




# DGC-2020

## 数字式发电机组控制器

指导手册

(Firmware 版本 3.XX.XX)



 **警告:** 加州第 65 号提案要求对可能含有加州已知的致癌的、导致先天缺陷或其他生殖伤害的化学物质在产品发出特别的警告。请注意，通过发布此 65 号提案警告，我们通知您，我们出售给您的产品中可能含有一种或多种第 65 号提案所列出的化学品。有关此产品中发现的特定化学物质的更多信息，请浏览 [https://cn.basler.com/第 65 号提案](https://cn.basler.com/第65号提案)。

# 前言

此快速入门指南仅提供数字式机组控制器 DGC-2020HD 基本安装和设置信息。为实现这一目标，提供以下信息：

- 一般信息和规格
  - 功能描述
  - 软件和编程
  - 设置和安装
- 
- **本手册中使用的约定**

本手册通过警告、警示和提示框强调并呈现重要的安全和程序信息。每种类型的说明和定义如下。

## 警告！

警告框提醒注意一些可能导致人员伤亡的状况或行为。

## 警示

警示框提示操作条件可能导致设备或财产损失。

## 提示

提示框强调适合数字式机组控制器安装或操作的重要信息。



12570 州公路第 143 号  
美国伊利诺伊州海兰市，邮编 62249-1074

[www.basler.com](http://www.basler.com)  
[info@basler.com](mailto:info@basler.com)

电话: +1 618.654.2341

传真: +1 618.654.2351

© 2026 Basler Electric (巴斯勒电气公司)

保留所有权利

首次印刷: 2018 年 07 月

## 警告!

**阅读本手册。**在安装、操作或维修 DGC-2020HD 之前请阅读本手册。注意手册上和产品的警告、警示和提示。将该手册与产品放在一起，以便随时参考。只有合格人员能安装、操作或维修该系统。不遵守警告和警示标签有可能造成人员受伤和财产损失。时刻保持谨慎。

## 警示

安装之前版本的固件可能会导致兼容性问题，导致无法正常运行，并且可能没有当前版本提供的增强功能和问题解决方案。**Basler Electric** 强烈建议始终使用最新版本的固件。使用之前版本的固件的风险由用户承担，可能会导致设备保修失效。

对于符合或不符合国家规范、地方法规或任何其它规范，巴斯勒电气不承担任何责任。本手册作为参考材料，必须在安装、操作或维修之前充分理解。

欲了解此产品和服务的服务条款，参见 [www.basler.com/terms](http://www.basler.com/terms) 中的《产品和服务商条款》文件。

此快速入门指南包含巴斯勒电气公司（伊利诺伊州一家企业）的机密信息。此指南为保密使用，一旦要求归还必须返还，且应相互理解，不能以任何方式损害巴斯勒电气公司的利益，严格按照设计用途来使用。

此快速入门指南的意图并不是说明设备的所有细节以及变化，也不是为安装或操作时可能出现的每个意外事故提供数据。所有功能和选项的可用性和设计都有可能在不通知的情况下进行修改。随着时间的推移，可能会对该出版物进行改进和修正。在执行以下任何程序之前，请联系巴斯勒电气获取本指南的最新版本。

此快速入门指南的英文版是唯一获批的手册版本。

### 免责声明

为方便用户寻找相信息、产品和服务，巴斯勒电气提供第三方网站链接和第三方产品与服务查阅。这些链接和查阅不应解释为巴斯勒电气对任何第三方网站、产品或服务进行担保。巴斯勒电气不作任何明示或暗示或法律担保，包括但不限于商品或服务的适销性、适用性、非侵权、权利、等等担保。巴斯勒电气不保证这些供查阅的产品所提供的产品和服务，或者在第三方网站上显示的产品和服务没有电脑病毒、或信息真实和/或质量。对于使用这些产品或服务造成的损失损害，巴斯勒电气在适用法律允许的最大范围内，不承担任何索赔或损失赔偿责任。巴斯勒电气向网站访问者们声明网站链接不受巴斯勒电气控制，也不受与巴斯勒电气网站相关的隐私声明的约束。因此巴斯勒电气建议用户阅读与本网站相联的所有第三方网站的隐私政策。

### Notes

DGC-2020 控制器用 10-24 螺钉固定并且提供自锁功能. 错误的使用 10-24 锁定功能可能破坏螺钉的螺纹者损坏 DGC-2020.

确保控制器后面板的接地线不小于 12AWG，当控制器在系统中与其它设备连接时，推荐每台设备独立的接地。

DGC-2020 利用密码保护防止未经授权的改变.默认密码列出如下.

DGC-2020 保护密码，防止未经授权对 DGC-2020 设置进行更改。更改密码说明见 BESTCOMSPlus®软件第 4 节里的“一般设置”、“设备安全设置”。默认密码如下：

- OEM 访问等级: **OEM**
- 设定访问等级: **SET**
- 操作者访问等级: **OP**



# 修订历史

对本说明书所作更改的历史摘要如下。修订按时间倒序列出。

访问网站 [www.basler.com](http://www.basler.com) 下载最新的硬件、固件及 BESTCOMSPlus® 版本历史。

## 指导手册版本历史

操作手册版本和日期	更改
H, 03/26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新增了 Woodward PG Plus 燃气发动机的相关设置。</li> <li>• 更新了表 3-3: DGC-2020 发送的 J1939 数据。</li> <li>• 新增了辅助发动机 ECU 设置。</li> <li>• 新增了加速踏板计数器及加速踏板校验和设置。</li> <li>• 新增了 ECU 预警设置章节。</li> <li>• 新增了发动机转速 (RPM) 相关说明。</li> <li>• 新增了仪表设置相关说明。</li> <li>• 新增了“远程模拟输出”及“可配置保护”功能的可选参数列表。</li> <li>• 新增了“行程复位激活”、“发电机备用额定功率 (kW) 选择”及“市电故障切换延时旁路”逻辑元件。</li> <li>• 在附录 F 中收录了所有的 J1939 诊断故障代码。</li> <li>• 将接收到的 J1939 参数移至新的附录 G。</li> <li>• 新增了 Modbus 线圈附录 H。</li> <li>• 更新了 Modbus 寄存器表。</li> <li>• 对整本手册的文本内容进行了少量修订。</li> </ul>
G, 01/25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新了“一般信息”、“CEM-2020”和“AEM-2020”部分中的中国 RoHS 表</li> </ul>
F, 09/24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加了 FCC 要求</li> <li>• 更新了 LCD 加热器描述</li> <li>• 删除了 EAC 标记</li> </ul>
E, 08/23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DGC-2020、CEM-2020 和 AEM-2020 增加了中国 RoHS。</li> <li>• 删除了 BESTCOMSPlus 激活要求。</li> <li>• 添加了有关发电机和总线状态条件的信息。</li> <li>• 更新了控制面板计量说明。</li> <li>• 在整个手册中进行少量文本编辑。</li> </ul>
D, 11/22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加了道依茨 ECU 类型的设置和计量。</li> <li>• 整个手册中的其他文本编辑。</li> </ul>
C, 12/21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新以支持 DGC-2020 固件版本 1.22.00 和 BESTCOMSPlus 版本 5.02.00:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 添加燃油油位 % 设置说明</li> <li>○ 添加引擎运行时间源设置说明</li> <li>○ 增加 CAN 启动/停止配置设置说明</li> <li>○ 添加了最短启动时间设置说明</li> <li>○ 更新了锻炼计时器说明</li> <li>○ 更新了 ATS 描述</li> <li>○ 更新了战斗覆盖描述</li> <li>○ 更新的设置和计量屏幕截图</li> <li>○ 添加了新的 Modbus 寄存器</li> </ul> </li> <li>• 从 LSM-2020 和 AEM-2020 中删除了危险场所规范。</li> </ul>

操作手册版本 和日期	更改
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 为 AEM-2020 和 CEM-2020 添加了 UKCA 合规性。</li> <li>• 为 AEM-2020 和 CEM-2020 添加了海事认可。</li> <li>• 更新了排气处理部分中的 SPN 3701 和 3703 说明。</li> <li>• 更新了典型应用图纸。</li> <li>• 整个手册中的其他小文本编辑。</li> </ul>
B2, 09/21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 从 DGC-2020 中删除了 CSA 合规性。</li> <li>• 为 DGC-2020 添加了 UKCA 合规性。</li> </ul>
B1, 07/21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 从 DGC-2020 和 CEM-2020 中删除了危险场所规范</li> </ul>
B, 10/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 去掉所有页中的版本号。</li> <li>• 在介绍章节中去掉固件和硬件版本历史。</li> <li>• 章节 1, 更新选型表中的“Note 1”。</li> <li>• 在章节 4 中, 更新操作系统要求, 增加“设置入口”章节, 修正“引擎控制参数传输”的描述, 更新“电池重载”的描述, 以及增加关于 BESTCOMS<i>Plus</i> 版本 4.xx.xx 的注释。</li> <li>• 在附录 B 中, 增加关于寄存器 45106-45168 的注释。</li> </ul>
A1, 04/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加 65 号提议。</li> </ul>
A, 10/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小文本编辑</li> </ul>
—, 07/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 初始版本</li> </ul>

# 内容

总体信息 .....	1-1
人机界面 .....	2-1
功能描述 .....	3-1
BESTCOMSPlus® 软件 .....	4-1
BESTlogic™ Plus 可编程逻辑 .....	5-1
安装 .....	6-1
设置 .....	7-1
维护和疑难解答 .....	8-1
LSM-2020 (负载分配模块).....	9-1
CEM-2020 (开关量扩展模块) .....	10-1
AEM-2020 (模拟量扩展模块).....	11-1
过流特性时间曲线 .....	A-1
Modbus® 通讯.....	B-1
调整 PID 设置 .....	C-1
mtu 错误代码 .....	D-1
废气处理 .....	E-1
J1939 诊断故障代码 .....	F-1
接收到的 J1939 参数 .....	G-1
Modbus 线圈 .....	H-1



# 1 • 总的说明

DGC-2020 数字式发电机组控制器是一个独立的发电机组的控制，保护和测量。基于先进的微处理器允许精确的测量，参数设定和计时功能。前面板控制和指示功能能够简化 DGC-2020 的操作。巴斯勒电气的通信软件 **BESTCOMSPlus**® 允许用户很容易定制参数。DGC-2020 具有低检测功耗，用户可以省略电压互感器。带有背光显示的液晶显示屏能够在不同的周围温度和光线条件下查看参数。

## 硬件版本

本使用手册涵盖了硬件版本 3 的 DGC-2020。有关硬件版本 1 和 2，请参阅 **Basler** 使用手册 9400200990。在表 1-1 中列出了各硬件版本之间的差异。

表 1-1: DGC-2020 硬件版本差异

特征	第 1 版和第 2 版*	第 3 版
三相母线检测	仅单相母线检测	可用
可选的 RS-232 端口用于与外置调制解调器通讯	可选的 RJ-11 插口仅用于内置调制解调器通信	可用

\*第 1 版和第 2 版已不可订购。

## 识别 DGC-2020 版本

可通过前面板界面以及连接至 PC 的 **BESTCOMSPlus** 软件查看 DGC-2020 版本信息。

上电后，版本信息就会立即显示在前面板 LCD 和“版本信息”界面上。要查看“版本信息”界面，选择设置>一般设置>版本信息>DGC-2020>固件版本。固件版本号由五位数字组成。第一位数字为硬件版本号。参见第 2 章 **控制器和指示器**，了解前面板使用信息。

**BESTCOMSPlus** 中，可在“设备信息”界面查看 DGC-2020 硬件版本。软件连接 DGC-2020 并下载设置和逻辑。使用“设置资源管理器”，打开“一般设置”，“设备信息”。DGC-2020 硬件版本会显示在“应用版本”字段上。应用程序版本号由五位数字组成。第一位为硬件版本号。参见第 4 章 **BESTCOMSPlus** 软件，了解 **BESTCOMSPlus** 安装和使用详情。

## 特征

DGC-2020 数字式发电机组控制器具有下列功能：

- 当地和远方发电机控制
- 发动机，发电机和主保护丢失
- 自动转换开关控制 (主要故障)
- 发电机配置自动监测
- 发电机先后顺序
- 发电机软件装载/卸载
- 自动同期
- 可编程的模拟量发动机发送器
- 16 组可编程接点输入
- 可编程逻辑
- 定时器
- 通过 SAE J1939 的 ECU 通信
- RS 485 口通信(可选)
- 增加的模块用于扩展 DGC-2020 的功能

## 功能

---

DGC-2020 数字式发电机组控制器执行下列功能：

### 发电机保护和测量

针对发电机过电压，低电压，低频率和过频率提供多功能的保护预防。过电流和相位不平衡功能的保护是一个可选的保护。每组发电机保护功能都具有可调的设定值和时间延迟设定。十六组反时限曲线使 DGC-2020 可以适合多种条件下的过电流保护。

发电机的测量参数包括电压，电流，有功功率（W），视在功率（VA）和功率因数（PF）。

### 发动机保护和测量

发动机保护功能包括油压和冷却液温度监视，起动和冷却控制以及诊断报告。

发动机测量参数包括：油压，冷却液温度，电池电压，速度，燃料等级，发动机负载，冷却液等级（来自 ECU）和运行时间统计表。

### 事件记录

可以把事件保留在一个非易失性的系统存储器中。高达 30 组的事件类型可以保留，各个事件记录包括事件发生的时间和各个事件发生的次数。如果要了解更多的信息，见第 3 节，功能描述，事件记录。

### 自动同期

一个可选的自动同期装置监控母线和发电机电压以及发出离散的不连续的上升/下降校正信号使发电机电压，频率和相位角和母线同步。

### 输入接点和输出接点

DGC-2020 控制器有一个紧急关断接点输入和 16 个可编程的输入。所有的接点输入都是干式接点。所有的可编程的接点输入可以设定预报警或报警。一个可编程的输入可以通过编写程序接收自动转换开关的输入时或者是在不在 DGC-2020 工作状态时报警和保护功能。每组可编程输入可以由用户自定义的名称并能够在前面板和故障记录中显示。

输出接点包括发动机预热，燃料控制和启动控制三个定义的输出以及四个额外可用的可编程的输出接点。一个额外的四口可编程输出接点供给 xxAxxxxxx 型号。如果类型码是 xxBxxxxxx 提供一个额外的十二口的可编程输出接点。

额外的输入和输出接点可以匹配可选的 CEM-2020 (扩展接点模块)。联系巴斯勒电气获取相关信息。

### 自动切换开关(主网故障)

DGC-2020 拥有通过单相母线输入监测主故障的能力。当面临下列状况时可以确定是否发生主故障：

- 母线电压低于死母线极限值
- 由于过电压或者低电压导致母线电压不稳定
- 由于过频率或者低频率导致母线电压不稳定

这个时候如果发电机准备好了，DGC-2020 将会启动发电机，通过发电机供给功率给负载。DGC-2020 从主线执行打开或 停止命令。当主线恢复并且稳定时，DGC-2020 将会把负载切回到主线上。当闭合命令被要求时，为了能成功同期 DGC-2020 的自动同期选项要求当负载从发电机侧转移到电网侧。

### 通信

标准的 DGC-2020 通讯特征包括一个标准的 USB 通讯口和一个 SAE J1939 发动机通讯（选件）。可选的通讯功能包括一个拨号调制解调器和一个 RS-485 通讯口。BESTCOMSPlus® 通过以太网建立 DGC-2020 和 LSM-2020 (负载分配模块)之间的通讯。联系巴斯勒获取相关信息。

## USB □

一个 USB 通信口可以和 BESTCOMS 软件一起使用，可以快速的对 DGC-2020 设定参数和查看测量量和事件记录。

## CAN Bus 界面

CAN Bus 界面供给 DGC-2020 和发动机控制单元（ECU）之间建立通讯。这个界面通过访问油压，冷却液温度，发动机速度数据直接反馈给 ECU。当可用时，发动机诊断数据同样可以访问到。CAN Bus 界面支持下列协议：

- SAE J1939 协议 – 油压，冷却液温度，发动机速度数据直接反馈给 ECU。另外，DTCs (故障诊断代码) 帮助诊断发动机或相关故障。发动机的 DTCs 显示在 DGC-2020 的前面板上，DTCs 的数据可以通过 BESTCOMSPlus® 软件获得。
- mtu 协议 - DGC-2020 连接到发电机设备通过 mtu 发动机 ECU 协议接收油压，冷却液温度和发动机速度数据直接反馈给 mtu，同时附带多重报警和预警。另外，DGC-2020 通过 mtu 发动机 ECU 跟踪和显示故障代码。

## 拨号调制解调器

可选外部和内部调制解调器可以对 DGC-2020 遥控控制，测量和设定。当一个报警或预报警条件发生时，DGC-2020 的刻度盘可以依次拨打四个电话号码，直到得到答复以及告知状态。

## RS-485 □

一个可选的 RS-485 通讯口遵循 Modbus®通信协议，在轮询网络上进行远程控制和监视。

## ***AEM-2020 (模拟量扩展模块)***

可选的 AEM-2020 提供 8 个远方模拟输入，8 个远方 RTD 输入，2 个远方热电偶输入和 4 个远方模拟输出到 2020。AEM-2020 和 DGC-2020 之间通过 CAN Bus 界面建立通讯。见第 10 节，*AEM-2020 (模拟扩展模块)* 获得更多信息。

## ***CEM-2020 (开关量扩展模块)***

可选的 CEM-2020 供给 10 个额外的输入接点和 18 或 24 个额外的输出接点(根据模块类型)给 DGC-2020。CEM-2020 与 DGC-2020 之间通过 CAN Bus 界面进行通讯。CEM-2020(扩展接点模块)的详细信息见第 9 节。

## ***LSM-2020 (负载分配模块)***

可选的 LSM-2020 连接到 DGC-2020 给发电机和负载分配线间提供负载分配功能。LSM-2020 的通讯通过以太网口以及和 DGC-2020 之间的通讯也通过以太网。更多信息见第 8 节，*LSM-2020 (负载分配模块)*。

## 型号

DGC-2020 控制器的具体型号的确定由一些表示控制器的特性和操作特点的字母和编码组成，一个模型的编码和一个类型的编码一起在控制器上详细的描述产品的功能特点。图 1-2 所示为 DGC-2020 的型号标识图。

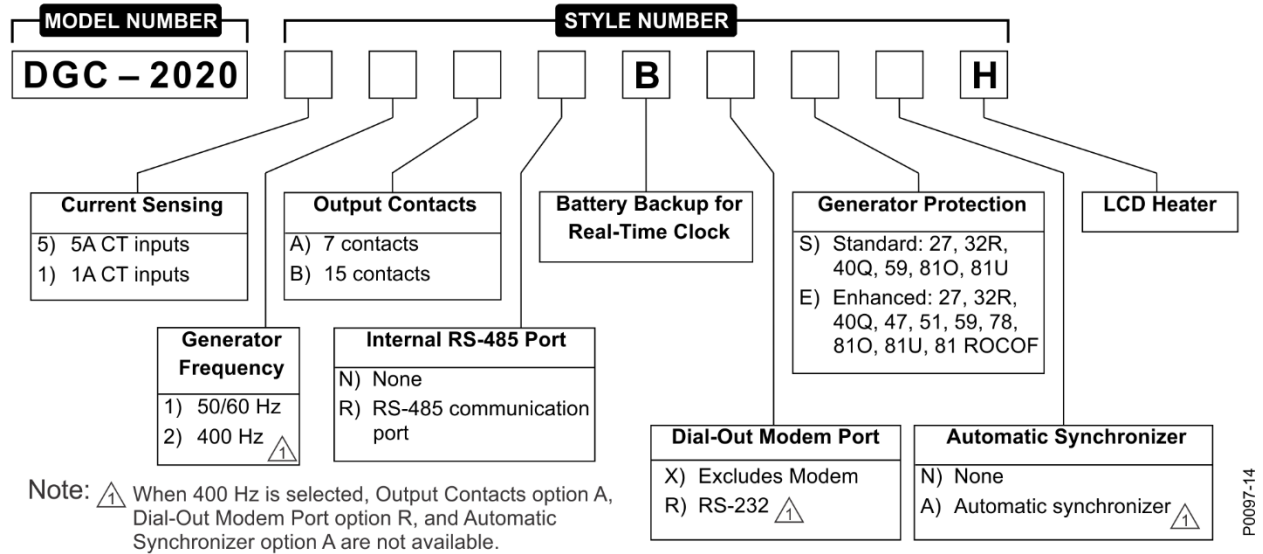


图 1-1. DGC-2020 选型表

ENGLISH	TRANSLATION
Model number	型号
Style number	货号
Current sensing	电流读入
5) 5A CT inputs	5) 5 安电流输入
1) 1A CT inputs	1) 1 安电流输入
Output contacts	输出接点
A) 7 contacts	A) 7 个接点
B) 15 contacts	B) 15 个接点
Battery backup for real-time clock	实时时钟带备用电池
Generator protection	发电机保护
S) Standard	S) 标准的
E) Enhanced	E) 增强的
LCD heater	LCD 型加热器
Generator frequency	发电机频率
1) 50/60 Hz	1) 50/60 赫兹
2) 400 Hz	2) 400 赫兹
Internal RS-485 port	内部 RS-485 端口
N) None	N) 无
R) RS-485 communication port	R) RS-485 通信端口
Dial-Out Modem Port	拨出调制解调器端口
X) Excludes Modem	X) 不含调制解调器
R) RS-232	R) RS-232
Automatic synchronizer	自动同步装置
N) None	N) 无
A) Automatic synchronizer	A) 自动同步
Note: 1) When 400 Hz is selected, Output option A, Dial-Out Modem Port option R and Automatic Synchronizer option A are not available.	注: 1) 当发电机频率选择 400Hz 时, 输出接点选项为 A, 拨出调制解调器端口选项 R 和自动同期选项 A 均无效。

例如，如果 DGC-2020 的型号为 **51BNBREA**H，则控制器应具有以下特性和操作功能。

- 5** 5Aac 检测电流输入
- 1** 50/60 赫兹的发电机频率
- B** 三个固定功能的接点输出和 12 个可编程的接点输出
- N** 没有 RS-485 通信口
- B** 当工作电源丢失时提供备用电池给实时时钟
- R** 外部拨出调制解调器端口
- E** 增加发电机的保护(27 低电压, 32R 逆功率, 40Q 失磁, 47 相不平衡, 51 过电流, 59 过电压, 78 矢量偏移, 81O 过频率, 81U 低频率和 81 ROCOF)
- A** 自动同期
- H** LCD 加热器

## 规格

### 运行功率

额定.....	12 或者 24Vdc
范围.....	6 ~ 32Vdc (启动时能经受住低于 6Vdc 的电压 500 毫秒)
端子.....	3 (+), 2 (-), 1 (接地)

### 功耗

睡眠模式.....	在所有继电器不工作的情况下 5W 的功耗
正常操作模式.....	三个继电器工作, 液晶显示器关闭, 在运行模式消耗 7.9W 的功耗
最大操作模式.....	六个继电器全部工作, 液晶显示器工作, 在运行模式下消耗 14.2W 的功耗

### 电池承受能力

承受曲柄启动电压低至 0V, 50ms, 10Vdc 启动

### 电流检测

功耗.....	1 VA
端子.....	68, 69 (A-相)
	71, 72 (B-相)
	74, 75 (C-相)

#### 1 Aac 电流检测

额定状态.....	0.02 ~ 1.0 Aac
1 秒等级.....	2 Aac

#### 5 Aac 电流检测

额定状态.....	0.1 ~ 5.0 Aac
1 秒等级.....	10 Aac

### 电压检测

配置.....	L-L 或 L-N
范围.....	有效值 12~576Vrms, L-L
频率.....	可选的 50/60Hz 或 400Hz
频率范围.....	对于 50/60Hz 的系统 10~72Hz, 400Hz 的系统 10~480Hz
功耗.....	1 VA
1 秒等级.....	720 V rms
发电机检测端子.....	41 (A-相)
	39 (B-相)

37 (C-相)  
35 (N 线)

### 母线检测端子

76, 45 (A 相) \*  
78, 43 (B 相) \*  
80 (C 相)

\* 端子 45 内部连接到端子 76 上, 端子 43 内部连接到端子 78 上。这样便可使用遗留 DGC-2020 版本的连接头。

### 接点检测

接点检测包括 1 个紧急停机输入和 16 个可编程输入。所有的输入接点都是干式接点。

从 DGC-2020 输入开始计时:

通过一个警报关闭发电机= 490 ms 最多  
闭合 DGC-2020 的一个继电器= 215 ms 最多  
闭合 CEM-2020 的一个继电器= 400 ms 最多

#### 注意

若输入电路连接到蓄电池接地, 且有小于 240 欧姆的电阻, 接点输入即有效。  
适用电源线的最长长度可以由电线电阻和驱动电线远端输入的设备接点电阻确定。

电源线的最长长度可以按照下面进行计算:

$$L_{\text{最大}} = (240 - R_{\text{设备}}) / (\text{打算使用的电线每英尺的电阻值})$$

### 端子

紧急停止 .....	46, 47
可编程	
输入 1 .....	30, 2
输入 2 .....	29, 2
输入 3 .....	28, 2
输入 4 .....	27, 2
输入 5 .....	26, 2
输入 6 .....	25, 2
输入 7 .....	24, 2
输入 8 .....	23, 2
输入 9 .....	22, 2
输入 10 .....	21, 2
输入 11 .....	20, 2
输入 12 .....	19, 2
输入 13 .....	18, 2
输入 14 .....	17, 2
输入 15 .....	16, 2
输入 16 .....	15, 2

### 发动机系统输入

所述的精度实际要根据使用的传送器的精确确定。数值在这些范围内的, 被认为“好”, DGC-2020 会根据数值近似计算并保护。数值不在这些范围内的, 被认为“坏”, DGC-2020 开始为传送器故障计时。

### 燃料等级检测

电阻范围 .....	额定 0 ~ 250 $\Omega$
端子 .....	9, 11 (发送器公共端)
精度 .....	实际电阻的 $\pm 1.6 \Omega$ 或 $\pm 2\%$

### 冷却液温度检测

电阻范围 .....	额定 10 ~ 2,750 $\Omega$
端子 .....	10, 11 (发送器公共端)
精度 .....	实际电阻的 $\pm 4.5 \Omega$ 或 $\pm 1.9\%$

### 油压检测

电阻范围 .....	额定 0 ~ 250 $\Omega$
端子 .....	8, 11 (发送器公共端)
精度 .....	实际电阻的 $\pm 1.4 \Omega$ 或 $\pm 2.3\%$

### 发动机速度检测

电磁传感器	
电压范围 .....	峰值 3 ~ 35 V (峰峰值 6 ~ 70 V)
频率范围 .....	32 ~ 10,000 Hz
端子 .....	31 (+), 32 (-)
发电机电压	
范围 .....	12 ~ 576Vrms
端子 .....	41 (A-相)
	39 (B-相)
	37 (C-相)

## 输出接点

### 预启动, 启动和运行继电器

额定 ..... 在 28Vdc 电压等级下分断, 持续通过 30A<sub>dc</sub> 电流 (通用, 3 A) \*

### 可编程继电器 (12)

额定 ..... 在 28Vdc 电压等级下分断, 持续通过 2A<sub>dc</sub> 电流 (通用 1.2 A) \*

\* 负载必须与二极管并联, 二极管电流电压必须是线圈电流和电压的 3 倍。

### 端子\*

输出 1 .....	52, 51 (公共端)
输出 2 .....	53, 51 (公共端)
输出 3 .....	54, 51 (公共端)
输出 4 .....	56, 55 (公共端)
输出 5 .....	57, 55 (公共端)
输出 6 .....	58, 55 (公共端)
输出 7 .....	60, 59 (公共端)
输出 8 .....	61, 59 (公共端)
输出 9 .....	62, 59 (公共端)
输出 10 .....	64, 63 (公共端)
输出 11 .....	65, 63 (公共端)
输出 12 .....	66, 63 (公共端)

\* 控制器可编程输出选项 A 有 4 个可编程的输出 (输出 1, 2, 3 和 4)。控制器可编程输出选项 B 有 12 个可编程输出。

可编程的继电器分享公共端子: 端子 51 用于输出 1, 2 和 3。端子 55 用于输出 4, 5 和 6。端子 59 用于输出 7, 8 和 9。端子 63 用于 10, 11 和 12。

## 测量

### 发电机电压 (有效值)

测量范围 .....	0 ~ 576Vac (直接测量) 577 ~ 999,999Vac (通过 VT 使用 VT 比率设置)
VT 比率范围 .....	1:1 ~ 125:1 原边增量是 1
精度* .....	可编程额定电压的±1.0%或者±2Vac
显示 .....	1Vac

\*当发电机电压低于 2%时，电压测量显示 0V。

### 发电机电流 (有效值)

发电机 CT 二次侧的额定电流 1A 或者 5A。

测量范围 .....	0 ~ 5,000Aac
CT 原边范围 .....	1 ~ 5,000Aac 增量是 1Aac
精度* .....	可编程额定电流的±1.0%或者±2Vac
显示 .....	1Aac

\* 当发电机电流低于 2%时，电流测量显示 0V。

### 发电机频率

发电机频率可以通过发电机同压或者用户提供的磁传感器获得。

测量范围 .....	10 ~ 72 Hz (50/60 Hz) 10 ~ 480 (400 Hz)
精度 .....	±0.25%或者 0.05 Hz
显示 .....	0.1 Hz

### 视在功率

显示总的 kVA 和每一相的 kVA (4-线，相间或者 3-线，线线)。

测量/计算方法

总的 .....	$kVA = (V_{L-L} \times I_L \times \sqrt{3}) \div 1000$
4-线， L-N .....	从中线计算出 kVA
3-线， L-L .....	A-相 $kVA = V_{AB} \times I_A \div 1000 \div \sqrt{3}$ B-相 $kVA = V_{BC} \times I_B \div 1000 \div \sqrt{3}$ C-相 $kVA = V_{CA} \times I_C \div 1000 \div \sqrt{3}$

精度 .....

\* 当发电机 KVA 低于 2%时，KVA 测量显示 0KVA。

† 适用于温度在 -40°C ~ +70°C 之间。

### 功率因数

测量范围 .....	超前的 0.2 到滞后的 0.2
计算方法 .....	$PF = \cos(\theta)$ AB 相电压 ( $V_{ab}$ ) 和 A 相电流 ( $I_a$ ) 之间的余弦角 *
精度 .....	±0.02 †

\* 单相 AC 连接到机器时，是 CA 相电压 ( $V_{ca}$ ) 和 C 相电流 ( $I_c$ ) 之间的余弦角。

† 适用温度在 -40°C ~ +70°C (-40°F ~ +158°F) 之间。

#### 注意

为了使 DGC-2020 正确的测量功率因数，发电机必须顺时针旋转(A-B-C)。

### 实际功率

显示总的 kW 和每条线的 kW (4-线, 相间或者 3-线, 线线)

测量/计算方法

总的.....	PF × 总的 kVA
4-线, L-N.....	从中线计算出 kW
3-线, L-L .....	A-相 kW = $V_{AB} \times I_A \times PF \div 1000 \div \sqrt{3}$
	B-相 kW = $V_{BC} \times I_B \times PF \div 1000 \div \sqrt{3}$
	C-相 kW = $V_{CA} \times I_C \times PF \div 1000 \div \sqrt{3}$

精度..... 实际显示的±3%或者±2 kW \*†

\* 当发电机 KW 低于 2%时, KW 测量显示 0KW。

† 适用温度在 -40°C ~ +70°C 之间。

### 油压

测量范围..... 0 ~ 150 psi, 0 ~ 10.3 Bar, 或 0 ~ 1,034 kPa

测量电阻范围..... 额定 0 ~ 250 Ω

测量精度..... 实际电阻值的±1.4 Ω 或 ±2.3% (以大者为准)

显示..... 1 psi, 0.1 Bar, 或 1 kPa

### 冷却液温度

测量范围..... 32 ~ 410°F 或 0 ~ 204°C

测量电阻范围..... 额定 10 ~ 2,750 Ω

测量精度..... 实际电阻值的±4.5 Ω 或 ±1.9% (以大者为准)

### 蓄电池电压

测量范围..... 6 ~ 32Vdc

精度..... 实际显示的±3%或±0.2Vdc

显示..... 0.1Vdc

### 发动机转速

测量范围..... 0 ~ 4,500 rpm

精度\*..... 实际显示的±2%或±2 rpm

显示..... 2 rpm

\*当发动机速度低于额定的 2%时, 报告显示为 0。

### 发动机运行时间

发动机运行时间保存在非易失性存储器里。

测量范围..... 0 ~ 99,999 小时

更新间隔..... 6 分钟

精度..... 实际显示的±1%或±12 分钟

显示..... 1 分钟

### 维修计时器

维修计时器显示离下次维修的剩余时间, 数值被保存在非易失性记忆库里。

测量范围..... 0 ~ 999,999 小时

更新间隔..... 6 分钟

精度..... 实际显示的±1%或±12 分钟

显示..... 1 分钟

### 燃料液位

测量范围..... 0 ~ 100%

测量电阻范围.....	额定 0 to 250 $\Omega$
测量精度.....	实际电阻值的 $\pm 1.6 \Omega$ 或 $\pm 2\%$ (以大者为准)
显示.....	1.0%

## 发电机保护功能

### 过电压 (59) 和低电压(27)

设定范围.....	70 ~ 1,000Vac
增量.....	1Vac
触发延迟.....	0 ~300s
触发延迟增量.....	1s
迟滞.....	1~60Vac
迟滞增量.....	1Vac
频率范围.....	20 ~400 Hz (仅仅是 27)
延迟动作范围.....	0 ~30s
延迟动作增量.....	0.1s

#### 注意

可安全应用于 DGC-2020 的最高电压为 576V。传感器范围要高一点，这样当使用低压线路超驰且比例系数为 0.5 或更小时，比例系数只要为 0.5 就可达 500V 的有效保护水平。

### 低频率 (81U) 和过频率(81O)

设定范围.....	45 ~ 66 Hz (额定 50/60 Hz)
	360 ~ 440 Hz (额定 400 Hz)
增量.....	0.1 Hz (额定 50/60 Hz)
	0.1 Hz (额定 400 Hz)
触发延迟.....	0 ~300s
触发延迟增量.....	1s
迟滞.....	0.1~ 40 Hz
迟滞增量.....	0.1 Hz
延迟动作范围.....	0~30s
延迟动作增量.....	0.1 s
抑制电压范围.....	70 ~ 576Vac (仅仅是 81U)

### 逆功 (32)

设定范围.....	机组额定 kW 的-50 ~ 5%
增量.....	0.1%
触发延迟.....	0 ~300s
触发延迟增量.....	1s
滞后范围.....	机组额定 kW 的 1 ~ 10%
滞后增量.....	0.1%
激活延迟范围.....	0~30s
激活延迟增量.....	0.1s

### 失磁 (40Q)

设定范围.....	额定 kvar*的-150 ~ 0%
增量.....	0.1%
触发延迟.....	0 ~300s
触发延迟增量.....	1s

滞后范围 .....	额定 kvar*的 1 ~ 10%
滞后增量 .....	0.1%
激活延迟范围 .....	0 ~ 30 s
激活延迟增量 .....	0.1 s

\* 额定 kvar 是在 BESTCOMSPlus®系统设定，额定数据屏上计算的。

### 过电流 (51) (可选)

设定范围 .....	0.18 ~ 1.18Aac (1 A 电流检测)
	0.9 ~ 7.75Aac (5 A 电流检测)
时间设定范围 .....	0 ~ 7,200 s (固定时间曲线)
	0 ~ 9.9 (反曲线时间增加)
时间设定增加 .....	0.1
反曲线时间 .....	查阅附录 A，过电流时间特征曲线

### 相位不平衡 (47) (可选)

设定范围 .....	5 ~ 100Vac
增量 .....	1Vac
迟滞 .....	1~5Vac
迟滞增量 .....	1Vac
延迟动作范围 .....	0 ~ 30s
延迟动作增量 .....	0.1s
触发延迟 .....	0~300s
触发延迟增量 .....	1s

### ROCOF (频率变化) (81) (可选)

设定范围 .....	0.2 ~ 10 Hz/s
增量 .....	0.1 Hz/s
激活延迟范围 .....	0 ~ 100 s
激活延迟增量 .....	0.01 s

### 矢量偏移 (78) (可选)

设定范围 .....	2 ~ 90°
增量 .....	1°

## 逻辑定时器

范围	
小时 .....	0 ~ 250
增量 .....	1
分钟 .....	0 ~ 250
增量 .....	1
秒 .....	0 ~ 1,800
增量 .....	0.1
精度 .....	±15 ms

## 通信接口

### USB

兼容规格 .....	USB 2.0
数据转换速度 .....	115200 波特
连接器类型 .....	Mini-B jack

### 外部拨出调制解调器 (可选项)

协议 .....	ASCII
----------	-------

数据传输 .....	全双工
波特 .....	9600
数据位 .....	8
奇偶校验 .....	无
停止位 .....	1
连接头类型 .....	DB-9 连接头 (公)

### RS-485 (可选)

波特率 .....	9600
数据位 .....	8
奇偶校检 .....	没有
停止位 .....	1
端子 .....	14 (A), 13 (B) 和 12 (接地)

### RDP-110

最小线径 .....	20 AWG
最大线长 .....	4,000 英尺
端子 .....	6 (RDP TXD-), 7 (RDP TXD+)

### CAN

母线电压 .....	1.5 ~ 3Vdc
最大电压 .....	-32 ~ +32 Vdc
通信率 .....	250 kb/s
端子 .....	48 (低), 49 (高) 和 50 (接地)

#### 注意

1. 如果 DGC-2020 供给 J1939 母线通讯，必须在端子 48 (CANL) 和 49 (CANH) 串接一个 120Ω, 0.5 瓦的电阻。
- 2... 如果 DGC-2020 不和 J1939 母线通讯，后面板的连接线不需要 3 英尺长。
- 3... 最大母线长度，不包括接头是 40 m (131 ft)。
4. J1939 必须一点接地。如果连接在别处，不要连接到 DGC-2020。

### 实时时钟

时钟有闰年和夏令时，当损失 DGC-2020 的操作功率时，后备电容器和后备电池遵守时间维持。

显示 .....	1 s
精度 .....	在 25°C 时 ±1.73 s/d

### 时钟停顿

电池停顿时间 .....	大约 10 年
电池类型 .....	BR2032, 锂电池, 3 Vdc, 195 mAh Basler Electric P/N 38526

#### 警告

实时时钟备用电池的更改必须有专业人员操作。

禁止电池短接，极性反相或者尝试再次充电，在插入新电池时，观察电池槽中标志的极性。为了给实时时钟提供备用必须确保电池的正确极性。

当 DGC-2020 工作在盐雾环境下，建议用户取下电池，因为盐雾具有导电性能，容易致使电池短路。

**注意**

未使用巴斯勒电气 P/N38526 电池超出质保范围。

**LCD 加热器**

通过位于 DGC-2020 内部 LCD 附件的温度传感器监控周围环境温度。在必要时，LCD 加热器将打开，以维持 LCD 的运行。

加热器在低于 14° F (- 10° C) 时开启，在高于 32° F (0° C) 时关闭。

**型式试验**

震动和冲击 .....	EN60068-2-6
绝缘强度 .....	EN60664-1
脉冲 .....	EN60664-1
瞬变过程 .....	EN61000-4-4
瞬时补偿 .....	EN61000-4-2

**震动**

在 3 个正交平面上 15G。

**振动**

下列数据是在三个正交平面上，每个都经过 15 分钟的冲击得出的：

5 ~ 29 ~ 5 Hz.....	5 分钟内 1.5 G
29 ~ 52 ~ 29 Hz.....	2.5 分钟内 0.036 英寸振幅(0.914 mm)
52 ~ 500 ~ 52 Hz.....	7.5 分钟内 5 G

**无线电干扰**

类型测试是用一个 5W 的无线电收发器在 144~440MHz 的频率内垂直的和水平的面任意的测量。

**HALT (高加速寿命测试)**

HALT 被许多制作商用来证明他们的产品能够可靠工作的年限。HALT 置设备于极端的温度，振动，震动环境下用极短的时间来模拟装置的操作年限。HALT 允许巴斯勒电气评估所有可能的设计功能来增加装置的寿命。例如一些极端的测试情形，DGC-2020 将遭受温度测试（测试范围在-100°C~+115°C），振动测试（在 20°C 下 5~50G），和温度/振动测试（在-80°C~+90°C 范围内测试 40G）。综合温度和振动极端环境测试证明 DGC-2020 能够在常规环境下能够工作更长的时间。注意 HALT 的详细参数列于本节中的振动和温度极端环境中，但不反映在推荐的操作等级中。这些操作等级包含在本说明书的第一节中。

**点火系统**

测试在封闭的隔离的环境中进行，服从 DISN 800 点火等级。

**环境****温度**

工作温度 .....	-40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)
存储温度 .....	-40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)
湿度.....	IEC 60068-2-38
盐雾.....	ASTM B 17-73, EN 68-2-11
允许的保护 .....	前面板符合 IEC IP54 等级

**认证信息****UL 认证**

DGC-2020 是已认证部件，涵盖在文件 E97035 (CCN# FTPM2/FTPM8) 下，并适用于 UL 加拿大和 US 安全标准和要求。

使用评估标准如下：

- UL 6200
- CSA C22.2 No. 14

#### 警告

遵守 UL/CSA 规范, 为实时时钟置换备用电池必须由专业的工程师进行操作。

#### CE 和 UKCA 合规性

本产品已经过评估并符合欧盟立法和英国议会规定的要求。

EC 法则：

- 低电压指令 (LVD) – 2014/35/EU
- 电磁兼容性 (EMC) – 2014/30/EU
- 有害物质 (RoHS2) – 2011/65/EU

评估中使用的协调标准：

- EN 50178: 用在功率装置的电子设备
- EN 61000-6-4: 电磁兼容性 (EMC), 普通规格, 工业环境的光、热发射规格
- EN 61000-6-2: 电磁兼容性 (EMC), 普通规格, 工业环境的免疫性
- EN 50581: 技术文本, 用于评估电气和电子产品有害物质的限制

#### NFPA 认证

兼容 NFPA 110 等级。

#### FCC 要求

本产品符合 FCC 47 CFR 第 15 部分的规定。

## 中国 RoHS

下表为中国有害物质申报依据中国标准 SJ/T 11364-2014。该产品的 EFUP（环境友好使用期）为 40 年。

PRODUCT: DGC-2020										
零件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances									
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	邻苯二甲 酸二丁酯 Dibutyl Phthalate (DBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲 酸二酯 Bis(2- ethylhexyl) phthalate (BEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)
金属零件 Metal parts	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polymers	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electronics	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连 配件 Cables & interconnect accessories	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Insulation material	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

This form was prepared according to the provisions of standard SJ/T11364.

O: Indicates that the hazardous substance content in all homogenous materials of this part is below the limit specified in standard GB/T 26252.

X: Indicates that the hazardous substance content in at least one of the homogenous materials of this part exceeds the limit specified in standard GB/T 26572.

### 物理规格

重量 ..... 4.40 lb (1.99 kg)  
 尺寸 ..... 查阅第 6 节, 安装。



## 2 • 人机界面

此节描述了 DGC-2020 人机界面（HMI）组成部分。DGC-2020 HMI 部件分布在前面板（控制和指示）和后面板（端子和连接器）。

### 前面板

图 2-1 描述 DGC-2020 的前面板 HMI。表 2-1 列出了图 2-1 的编号并且对每个 HMI 部分加以描述。

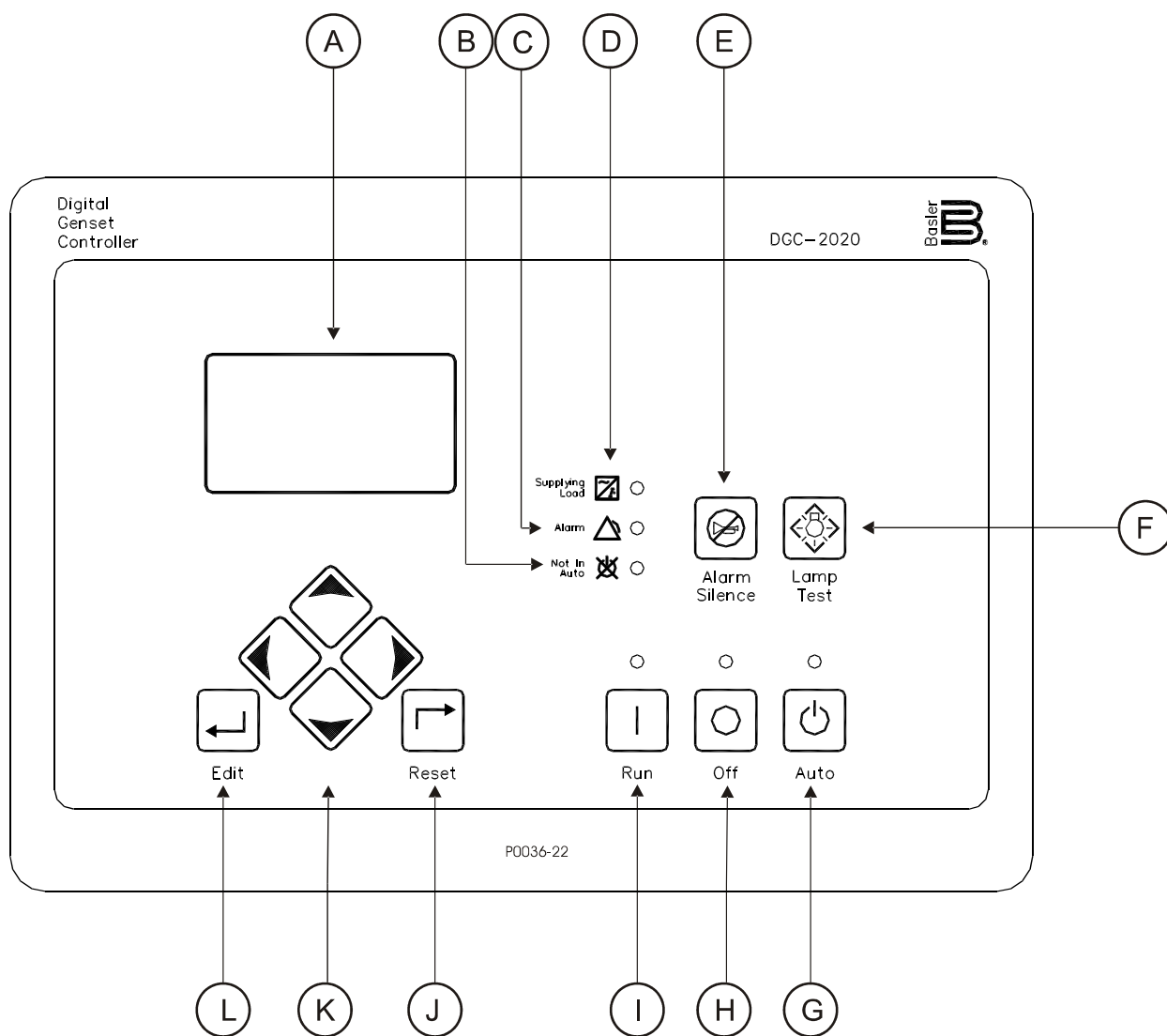


图 2-1. 前面板 HMI

表 2-1. 前面板 HMI 描述

位置	描述
A	液晶显示。背景，64× 128 像数，用于本地检测，告警，预警和保护功能。显示功能保持在-40°C。
B	非自动运行指示灯。当 DGC-2020 未工作在自动模式，则红色指示灯点亮。
C	报警指示灯。当告警情况下红色指示灯被点亮，当预警情况下红色指示灯闪烁。
D	供给负荷指示灯。当发电机电流大于 EPS 门槛电流值时，绿色指示灯被点亮。
E	解除警报声按钮。按下此按钮打开可编程继电器喇叭的输出节点。
F	灯测试按钮。按下按钮通过演习所有的 LCD 像数和点亮所有的 LED 指示灯，测试 DGC-2020 的指示灯。
G	自动按钮和模式指示灯。按下自动按钮，置 DGC-2020 于自动模式，当自动模式有效时，绿色自动模式指示灯被点亮。
H	停止按钮和模式指示灯。按下按钮，设置 DGC-2020 为停止模式，当 DGC-2020 运行在停止模式下，红色停止模式指示灯被点亮。
I	运行按钮和模式指示灯。按下按钮，置 DGC-2020 于运行模式，当运行模式有效时，绿色运行指示灯被点亮。
J	复位按钮。当瞬时按下按钮取消设置编辑模式并放弃设置变更。此按钮还可以复位断路器管理预警信号 并且 ECU7 报警。这个按钮同样用于当查看“维护间隔期”10 秒后对其复位或维护到期预警的复位。
K	箭头按钮。前面板上的四只按钮可用来操作菜单和更改设置。 左和右箭头按钮可用于同等菜单水平操作。右箭头用于向下移动菜单，左箭头用于向上移动菜单。 在同一菜单等级，向上按钮和向下按钮用来在各项中移动。按下向下按钮移动到列表中更低的项中，按下向上按钮移动到列表中更高的项中。 在设置编辑状态，向上和向下按钮被用来升高和降低选择项的设定值。
L	编辑按钮。按下此按钮启动编辑模式，能够更改 DGC-2020 的设置。当完成编辑后，再次按下编辑按钮保存更改的设置。

## 显示操作

前面板显示屏用来更改设置和显示检测量。参考表 2-1 中编号 J,K,L，通过检测屏操作和更改设置。

### 登陆和许可

#### 登陆

为了登陆，操纵到设置，输入密码屏幕，然后按下编辑按钮。使用向上/下箭头滚动屏幕。使用左/右箭头进入更详细的信息。一旦输入密码，按下编辑按钮登陆。然后退出选择将出现在设置列表中。为了退出，回到设置，退出界面，按下编辑按钮，则退出选择将从设置列表中消除。

若超过 15 分钟没有按下前面板按键，用户会自动退出登陆。

#### 许可

如果调制解调器或者 USB 通讯处于激活状态，则禁止前面板通讯许可。在这样的情况下，前面板将交替显示远方通讯和前面板只读以摘要屏幕。远方许可中止后，才允许前面板通讯。

## 摘要屏和可配置检测

摘要屏可设置成标准的或滚动的。当设置成标准式，仅仅显示以下内容：

- 电压\*
- 电流\*
- 相\*
- 频率
- 油压
- 燃料/柴油机废气流体
- 温度
- 电池

\*当设置为标准的，可以通过相位延迟设定自动设置相信息。操作设置，总体设置，前面板 HMI 屏来编辑 PH TOG DELAY。当相延迟设置为 0 时，通过点击前面板 HMI 上上升或下降按钮设置相信息。当设置不同于 0 时，通过相延迟设置显示相。

当选择对柴油机废气流体排气后性催化还原（SCR）处理时，摘要屏幕会自动交换显示燃油液位和柴油机废气流体等级

当摘要设置成滚动式，能够选择/配置显示检测量。高达 20 组数值能够被显示，这些值在用户指定的时间间隔内滚动显示。操纵到设置，总体设置，前面板 HMI 屏幕，然后进入摘要浏览，将可选择标准或滚动式，在此还可以发现滚动延时设置屏幕。

操纵到设置，总体设置，前面板 HMI 屏幕，然后进入可配置检测，将可选择滚动值。用户可以选择以下的值放在滚动显示摘要屏幕中：

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无 (从滚动列表中去除一行)</li> <li>• 空白 (在这行中不显示任何信息)</li> <li>• 油压</li> <li>• 温度</li> <li>• 蓄电池电压</li> <li>• 转速</li> <li>• 转速源</li> <li>• 燃料</li> <li>• 运行小时数</li> <li>• 发电机 AB 相电压</li> <li>• 发电机 BC 相电压</li> <li>• 发电机 CA 相电压</li> <li>• 发电机 AN 相电压</li> <li>• 发电机 BN 相电压</li> <li>• 发电机 CN 相电压</li> <li>• 母线频率</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 发电机频率</li> <li>• 发电机功率因数</li> <li>• kWh</li> <li>• 发电机 A 相电流</li> <li>• 发电机 B 相电流</li> <li>• 发电机 C 相电流</li> <li>• A 相有功</li> <li>• B 相有功</li> <li>• C 相有功功率</li> <li>• 总功率</li> <li>• A 相视在功率</li> <li>• B 相视在功率</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ALG 输入 X (X = 1 到 8) (关于 AEM-2020)</li> <li>• RTD 输入 X (X = 1 到 8) (关于 AEM-2020)</li> <li>• THRMCLPX (X = 1 到 2) (关于 AEM-2020)</li> <li>• FUEL DELV P</li> <li>• kvar A</li> <li>• kvar B</li> <li>• kvar C</li> <li>• 总 kvar</li> <li>• INJ RAIL PRS</li> <li>• 总燃料使用</li> <li>• 燃料温度</li> <li>• 发动机油压温度</li> <li>• 发动机 INTCLR 温度</li> <li>• 冷却液压力</li> <li>• 燃料比率</li> <li>• 推进压力</li> <li>• INTAK MNFLD TMP</li> <li>• CHRGR AIR TMP</li> <li>• 引擎负载百分比</li> <li>• 母线 Vab</li> <li>• 母线 Vbc</li> <li>• 母线 Vca</li> <li>• 定义 1%</li> <li>• 定义 2%</li> <li>• 有功负载%</li> <li>• 在线</li> <li>• #单元</li> <li>• 系统容量</li> <li>• 系统功率</li> <li>• 系统无功功率</li> </ul> |
|---|--|

- C 相视在功率
- 总视在功率
- SYS TOTAL KW
- SYS GEN KW %


### 睡眠模式

当按下前面板最后一个按钮且发电机不在运行，15 分钟后，DGC-2020 进入睡眠模式。在睡眠模式下，液晶屏背光灯和前面板指示灯的电源断开。当按下任一前面板按钮或者发电机启动或发生预警，DGC-2020 立即退出睡眠模式。睡眠模式功能默认处于启用状态，可以通过前面板或在 BESTCOMSPlus 中禁用。

### 更改设置

为了更改设置，光标移到你需要更改处，然后按下编辑按钮。如果还未登陆，同时你将被要求输入密码。使用向上/下箭头升高或降低数值。当编辑完成后，再次按下编辑按钮。

### 前面板显示构成

前面板显示首先开始于摘要屏。按下 *向右箭头* 键将会打开主菜单屏。主菜单显示幕由测量管理器和设置管理器构成。启动屏幕后，单线图采用符号  表示。测量屏分枝见。详细的测量屏分枝注释在图 2-2 下面。设置屏分枝见图 2-3。详细的设置屏分枝注释在图 2-3 下面。单线图屏幕选项如图 2-4 所示。

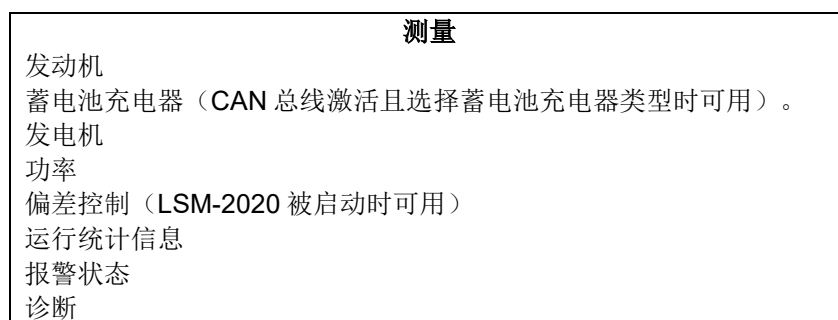


图 2-2. 测量屏幕分支

### 发动机

- 油压
- 冷却液温度
- 蓄电池电压
- 转速
- 速度 SRC
- 燃料等级
- 发动机负载
- 冷却液等级(当 CANBUS 使能时可见。)
- 总的运行时间
- 发动机运行 TM SRC
- 运行时间
- DEF 罐 1 LVL %
- DEF 罐 2 LVL %
- REQUESTED RPM（启用 CAN 总线时可见。）
- REQ ACCL PEDAL（当为 Volvo Penta 设置 ECU CONFIG 时可见。）
- REQ SPEED BIAS（当为康明斯设置 ECU CONFIG 时可见。）

### 蓄电池充电器（启用 CAN 总线并选择蓄电池充电器类型时可见）。

- **蓄电池充电器 1 和蓄电池充电器 2**
  - 电压
  - 电流
  - 状态
  - 交流
  - 通讯故障
  - 蓄电池故障
  - 充电器故障
  - 交流关闭
  - 热限制（选择 Sens 蓄电池充电器类型时可见）。
  - 直流电压过高（选择 Sens 蓄电池充电器类型时可见）。
  - 直流电压过低（选择 Sens 蓄电池充电器类型时可见）。
  - 启动电压过低（选择 Sens 蓄电池充电器类型时可见）。
  - 无效设置（选择 Sens 蓄电池充电器类型时可见）。
  - 单个装置故障（选择 Sens 蓄电池充电器类型时可见）。
- **蓄电池温度**
  - 蓄电池 1 温度和蓄电池 2 温度

### 发电机

- **GEN CONNECT**
- **GEN VAB**
- **GEN VBC**
- **GEN VCA**
- **GEN VAN**
- **GEN VBN**
- **GEN VCN**
- **GEN 频率**
- **GEN 电流 A**
- **GEN 电流 B**
- **GEN 电流 C**
- **BUS CONNECT**
- **BUS VAB**
- **BUS VBC**（选择三相母线连接时可见）。
- **BUS VCA**（选择三相母线连接时可见）。
- **BUS 频率**
- 同期
  - 偏移角
  - 赫兹
  - 电压
  - 状态
- **MAX VECT SHIFT**
- **MAX ROCOF**
- **ROCOF**

### 功率

- **kW A**
- **kW B**
- **kW C**
- **总 kW**
- **kVA A**
- **kVA B**

- kVA C
- 总 kVA
- kvar A
- kvar B
- kvar C
- 总 kvar
- PF

#### 偏差控制 (当 LSM-2020 使能时可见。)

- var 模式
- PF 模式
- BL LV SRC
- BASELOAD LVL
- kvar SRC
- kvar SETPT
- PF SRC
- PF SETPT

#### 运行统计

- 累计
  - 累计
    - 起动
    - # 起动
    - 维护小时数
    - 千瓦时
  - 总的运行时间
    - 小时
    - 分钟
    - 发动机运行 TM SRC
  - 带载运行时间
    - 小时
    - 分钟
  - 空载运行时间
    - 小时
    - 分钟
- SESSION
  - SESSION
    - 起动
    - 千瓦时
  - 总的运行时间
    - 小时
    - 分钟
  - 带载运行时间
    - 小时
    - 分钟
  - 空载运行时间
    - 小时
    - 分钟

#### 报警-状态

- 报警
- 预警
- *mtu* 故障代码 (当 ECU 给 *mtu* MDEC, *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8 配置时使能。)

- **mtu 状态 (当 ECU 配置给 *mtu* MDEC, *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8, 或 *mtu* SMC 时使能。)**
  - NMT-ALIVE 状态 (当 ECU 配置给 *mtu* MDEC 或 *mtu* ECU7/ECU8 时使能。)
    - SPS\_NODE
    - SW\_TYP
    - SW\_VAR
    - SW\_ED1
    - SW\_ED2
    - REV
    - SW\_MOD
  - 燃料跳闸 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 跳闸时间
    - 怠速跳闸时间
    - 燃料等级
    - 燃料等级跳闸
    - 总的运行时间
    - 每天使用的燃料
    - 总燃料
  - 燃料 (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 时可用。)
    - DAY TANK LVL
    - STORE TANK LVL
  - 发动机状态 (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8, 或 *mtu* SMC 时可用。)
    - *mtu* 故障代码
    - 发动机运行
    - CYL 终止
    - 发动机最优 (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 或 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - PREHT NT RCHD (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 或 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 扭矩规格 (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 或 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - SPD DMD FL MD (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 时可用。)
    - CURR P DEGREE (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 时可用。)
    - 发电机负载投入 (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 或 *mtu* SMC 时可用。)
    - PRIME PUMP ON (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 时可用。)
    - RUNUP SPD LO (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 时可用。)
    - 怠速低 (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 时可用。)
    - CYL CUTOFF CD (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - RPM (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - DROOP % (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 或 *mtu* SMC 时可用。)
    - 发动机冷却液温度 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - CHRG AIR TMP (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - INTRCOOLR TEMP (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 发动机油压温度 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 燃料温度 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - ECU 温度 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 油压 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - CHG AIR P (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - FUEL DELV P (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - FL RAIL P (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 凸轮轴转速 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 怠速 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - ECU 关断 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 总的运行时间 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 负载发电机投入 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - ECU 供给电压 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - INJCT DBR % (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 额定转速 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - INJCT QTY (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 额定有功 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - RESRV PWR % (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
    - 启动顺序 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 或 *mtu* SMC 时可用。)

- ECU OVRD FDBK (当 ECU 配置为 *mtu* SMC 时可用。)
- COOLNT PRHT DONE (当 ECU 配置为 *mtu* SMC 时可用。)
- REQ TORQUE (当 ECU 配置为 *mtu* SMC 时可用。)
- EXT STOP (当 ECU 配置为 *mtu* SMC 时可用。)
- 运行模式 (当 ECU 配置为 *mtu* SMC 时可用。)
- 速度 (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8, 或 *mtu* SMC 时可用。)
- 选择速度命令
- 设置速度错误
- CAN SPD DMD
- ANLG SPD DMD
- SPD DMD FL MD
- 额定速度 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- 速度 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- 凸轮轴速度 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- 怠速 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- SPD DMD SRC (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- FREQ RPM DMD (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- 信号反馈 (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8, 或 *mtu* SMC 时可用。)
- ECU\_OVRD\_FDBK
- EXT STOP
- SPD UP IN
- SPD DN IN
- CAN MODE FDBK
- CYL CUTOFF (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- 故障诊断 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- AL PWR AMP 1
- AL PWR AMP 2
- XSTR OUT AL
- XSTR OUT STS
- ECU 关断
- CANBUS (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- CAN 模式反馈
- CAN NODES
- LOST NODES
- 限制 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- 油压
- 低油压限制
- LOLOLIM OILP
- 发动机冷却液温度
- CLNT LMT HI
- CLNT LMT HIHI
- CHRG AIR TMP
- CHG AIR LMT HI
- ECU 电压供给
- L1L ECU 电压
- L2L ECU 电压
- U1L ECU 电压
- U2I ECU 电压
- INTRCOOLR TMP
- INTCLR LMT HI
- 状态
- 自动 XFER 开关 (当自动切换开关可编程功能配置为通过输入驱动时可用。)
- 自动 XFER 开关
- 互补模式
- ATS N.O. 输入
- ATS N.C. 输入
- ATS 电路错误
- ATS 进程状态
- EPS 供给负载
- 发电机断路器

- 主断路器
- 电池过载 (当电池过载可编程功能配置为通过输入驱动时可用。)
- 低线过载 (当低线过载可编程功能配置为通过输入驱动时可用。)
- 低冷却等级 (当低冷却等级可编程功能配置为通过输入驱动时可用。)
- 电池充电故障 (当电池充电故障可编程功能配置为通过输入驱动时可用。)
- 燃料泄漏监测 (当燃料泄漏监测可编程功能配置通过输入驱动时可用。)
- GRND DELTA O-RIDE (当发电机连接配置为三角接地过载可编程功能通过输入驱动时可用。)
- 1 相 O-RIDE (当一相过载可编程功能配置为通过输入驱动时可用。)
- 1 相 AC O-RIDE (当 AC 相过载可编程功能配置通过输入驱动时可用。)
- 死母线
- 母线稳定性
- 母线故障
- 死发电机
- 发电机稳定性
- 发电机故障
- 发电机向前旋转
- 发电机反转
- 发动机运行
- CLDN TMR ACTIVE
- 离线模式冷却
- 冷却要求
- 冷却 & 停止要求
- var 模式
- PF 模式
- EXT START DEL
- START DEL BYPASS
- ALT FRQ O-RIDE
- 复位
- 报警抑制
- 灯测试
- 怠速要求
- LOAD TAKEOVER
- 主故障测试
- 同期
- 同期电压 OK
- 同期滑差 OK
- 同期相角 OK
- 同期 BRK CL OK
- 并联到主线
- MF TRANSFER INHIBIT (市电故障转移禁止)
- AUTO BRKR OP INH (自动断路器操作禁止)
- LSM 连接
- CEM 连接
- AEM 连接
- 输入
  - 输入 X (X = 1 ~ 16, (17 ~ 26 可选))
    - 激活延迟
- 输出
  - 启动
  - 运行
  - 预启动
  - 输出 X (X = 1 ~ 12, (13 ~ 36 可选))
- 逻辑 CTL 继电器
  - LCR X (X = 1 ~ 16)
- LSM 输入 (当 LSM-2020 使能时可用。)
  - SCALED
  - RAW
    - LSM IN

- 模拟量输入 (当 **AEM-2020** 使能时可用。)
  - SCALED
    - ALG IN X (X = 1 ~ 8)
  - RAW
    - ALG IN X (X = 1 ~ 8)
- 热电偶输入 (当 **AEM-2020** 使能时可用。)
  - SCALED
    - RTD IN X (X = 1 ~ 8)
    - THRM CPL X (X = 1 ~ 2)
  - RAW
    - RTD IN X (X = 1 ~ 8)
    - THRM CPL X (X = 1 ~ 2)
- 模拟量输出 (当 **AEM-2020** 使能时可用。)
  - SCALED
    - ALG OUT X (X = 1 ~ 4)
  - RAW
    - ALG OUT X (X = 1 ~ 4)
- 模拟量状态 (当 **AEM-2020** 使能时可用。)
  - 模拟量状态
  - 模拟量输入 X (X = 1~8)
    - ARMING DELAY
    - OVER 1 TIMER
    - ALG IN 1 O1
    - UNDER 1 TIMER
    - ALG IN 1 U1
    - OVER 2 TIMER
    - ALG IN 1 O2
    - UNDER 2 TIMER
    - ALG IN 1 U2
    - ALG IN 1 OOR
  - RTD 输入 X (X = 1~8)
    - ARMING DELAY
    - OVER 1 TIMER
    - RTD IN 1 O1
    - UNDER 1 TIMER
    - RTD IN 1 U1
    - OVER 2 TIMER
    - RTD IN 1 O2
    - UNDER 2 TIMER
    - RTD IN 1 U2
    - RTD IN 1 OOR
  - THRM CPL X (X = 1 or 2)
    - ARMING DELAY
    - OVER 1 TIMER
    - THRM CPL 1 O1
    - UNDER 1 TIMER
    - THRM CPL 1 U1
    - OVER 2 TIMER
    - THRM CPL 1 O2
    - UNDER 2 TIMER
    - THRM CPL 1 U2
    - THRM CPL 1 OOR
  - 模拟量输出 X (X = 1~4)
    - ACTIVATN DLY
    - AEM OUT1 OUT RNG
- 配置元件
  - 汇总视图
  - 配置元件 X (X = 1~8)
    - 配置元件 X (X = 1~8)
    - ARMING DELAY
    - ACTIVATN DLY
  - 配置保护

- 配置保护状态
  - 配置保护 X (X = 1~ 8)
  - ARMING DELAY
  - OVER 1 TIMER
  - CONF PROT 1 O1
  - UNDER 1 TIMER
  - CONF PROT 1 U1
  - OVER 2 TIMER
  - CONF PROT 1 O2
  - UNDER 2 TIMER
  - CONF PROT 1 U2
- 定时器
  - 逻辑定时器
    - 定时器 X (X = 1~10)
      - ◆ 小时
      - ◆ 分钟
      - ◆ 秒
  - 发电机保护
    - 27 欠电压
      - ◆ 27-X (X = 1 或 2)
        - ARMING DELAY
        - ACTIVATN DLY
    - 59 过电压
      - ◆ 59-X (X = 1 或 2)
        - ARMING DELAY
        - ACTIVATN DLY
    - 47 相位不平衡
      - ARMING DELAY
      - ACTIVATN DLY
    - 81 O/U 频率
      - ◆ 欠频
        - ARMING DELAY
        - ACTIVATN DLY
      - ◆ 过频
        - ARMING DELAY
        - ACTIVATN DLY
    - 32 逆向功率
      - ARMING DELAY
      - ACTIVATN DLY
    - 40 失磁
      - ARMING DELAY
      - ACTIVATN DLY
    - 81 ROCOF
      - ◆ ACTIVATN DLY
  - 预警
    - WEAK BATTERY
    - LOW BATT VOLT
    - HIGH FUEL LEVEL
    - LSM AVR OUT LMT
    - LSM GOV OUT LMT
  - 报警
    - HI COOL TMP ARM
    - HI COOL TMP ACTV
    - LO OIL PRESS ARM
    - LO OIL PRESS ATV
    - LOW FUEL LEVEL
  - SENDER FAIL
    - COOL SNDR FAIL
    - OIL SNDR FAIL
    - FUEL LVL SNDR
    - VOLTAGE SENSE
    - SPD SNDR FAIL

- CRANKING
  - PRESTART
  - CRANKING
  - RESTING
  - RESTART DELAY
  - COOLING
- AUTOMATIC RESTART
  - AUTO RESTART
- PROG FUNCTIONS
  - BATT CHR G FAIL
  - LOW COOL LEVEL
  - FUEL LEAK DETECT
- SYNCHRONIZER
  - FAIL DELAY
- EXERCISER TIMER
  - SESSION LENGTH
  - SESSION ELAPSED TIME
  - TIME TO NEXT START
- 配置参数
  - 配置参数 X (X = 1 ~ 8)
- 配置口状态
- 事件逻辑
  - [事件名称]
    - 激活
    - 事件发生记录
    - 第一组日期
    - 第一组时间
    - 最后一组日期
    - 最后一组时间
    - 第一组发动机小时
    - 最后一组发动机小时
    - 详细资料
      - ◆ 过流 (使用编辑/向上/向下来改变状态。)
      - ◆ 日期
      - ◆ 时间
      - ◆ ENG HRS
    - 清空事件 (当通过前面板登录时可用。)
- **J1939 数据(当 CAN bus 使能并且 ECU 配置为标准, Volvo Penta, mtu ADEC, GM/Doosan ,康明斯,Scania, John Deere, Isuzu, Daimler CPC4, 或 Yanmar 时可用。)**
  - 发动机 ECU 地址
  - THROTTLE POSITN
  - 负载 @ CRNT 转速
  - ACTUAL ENG TORQ
  - 发动机速度
  - INJ CNTRL PRESS
  - INJ RAIL PRS
  - 发动机小时
  - 燃料跳闸
  - 总的燃料使用量
  - 发动机冷却液温度
  - 燃料温度
  - 发动机油压温度
  - 发动机 INTCLR 温度
  - FUEL DELV P
  - 发动机油压等级
  - 发动机油压
  - 冷却液压力
  - 冷却液等级

- 燃料比率
- 气压
- AMB 空气温度
- AIR 入口温度
- 推进压力
- INTAK MNFLD TEMP
- AIR FLTR DIF PRS
- EXHAUST GAS TEMP
- 蓄电池电压
- ECU 输入电压
- 油压转换
- 油温转换
- 绕阻 1 温度
- 绕阻 2 温度
- 绕阻 3 温度
- ECU 温度
- 辅助油压 1
- 辅助油压 2
- 额定有功
- 额定转速
- 排气温度 A
- 排气温度 B
- CHRGR AIR TMP
- 燃料泄漏 1
- 燃料泄漏 2
- 报警复位反馈
- ECU 关断
- DEF 罐 1 LVL %
- DEF 罐 2 LVL %
- DPF 烟含量%
- DPF 尘含量%
- 曲轴箱压力
- FUEL FLT DF PRS
- OIL FLTR DIFF PRS
- **J1939 发动机配置(当 ECU 配置为标准, Volvo Penta, mtu ADEC, GM/Doosan, Cummins, Isuzu, Daimler CPC4, Yanmar 或通信时可用。)**
  - SPD @ IDLE PNT 1
  - TRQ @ IDLE PNT 1
  - SPD @ PNT 2
  - TRQ @ PNT 2
  - SPD @ PNT 3
  - TRQ @ PNT 3
  - SPD @ PNT 4
  - TRQ @ PNT 4
  - SPD @ PNT 5
  - TRQ @ PNT 5
  - SPD @ PNT 6
  - ENDSPEED GOV KP
  - REF ENG TORQUE
  - O-RIDE SPD PNT 7
  - O-RIDE TIME LMT
  - 速度跌落限制
  - 速度上升限制
  - 扭矩跌落限制
  - 扭矩上升限制
- **J1939 ECU 指示灯状态**
  - 报警指示灯
  - 红色指示灯
  - 保护指示灯

- 故障指示灯
- **J1939 ACTIVE DTC** (当任意一个 ECU 类型选择时使能。)
- **J1939 PREV DTC** (当任意一个 ECU 类型选择时使能。)
- **J1939 DTC 清空** (启用 DTC 支持且选择任一 ECU 类型时可见。)
- 清空 DTCs
- 清空 DTCs
- **YANMAR 状态** (当 Yanmar 配置 ECU 时可见)。
- REGEN STATUS
  - REGENERATION STATE
  - MAN RGN REQ STATE
  - MAN REGEN STATUS
  - RGN INH PULSE STATE
- REGEN PROGRESS
- EGR STATUS
  - EGR INDUCEMENT
  - TIME AT INDUC LEVEL
  - PENDING EGR INDUCMT
- AMB AIR TEMP
- INTK MANIFLD PRESSURE
- EXH MANIFOLD PRESSURE
- DOC INLET TEMP
- DOC OUTLET TEMP
- DPF SOOT LEVEL %
- DPF ASH LEVEL %
- REGEN INTRLK STATUS
- REGEN MODE
- REGEN REQ FLG
- ASH CLEAN REQ
- **DEUTZ 状态**
- EPA PGN1
  - 由于 DEF 级别的限制
  - DEF 数量
- EPA PGN2
  - 限定 DEF 质量
- EPA PGN3
  - 诱因
- **NETWORK STATUS** (当多重发电机选择系统类型时可用。)
- 系统管理 (当 LSM-2020 没有连接时可见“0”。)
- 单元数量 (当 LSM-2020 没有连接时可见“0”。)
- ID (当 LSM-2020 连接时可用。)
- 在线数量 (显示“0”当 LSM-2020 没有连接时。)
- ID X (X = 1 到 16) (显示每个在线机组的 ID)
- 系统 KW 容量
- 系统 发电机 KW
- 系统 发电机 KVAR
- **排序状态** (启动/停止命令启用后可视。)
- 下一个启动 (当 LSM-2020 没有连接时可见“0”。)
- 下一个停止 (当 LSM-2020 没有连接时可见“0”。)
- 开始等时期 1
- 开始定时器 2
- 停止定时器
- 等待需求
- 模式 MODE
- 序列 ID (当 LSM-2020 没有连接时可见“0”。)
- 系统管理 (当 LSM-2020 没有连接时可见“0”。)
- 启动 LVL 1
- 启动 LVL 2
- 停止 LVL
- 启动 TD 1
- 启动 TD 2

- 停止 TD
- **停电转移**（电源故障转移启用后可见。）
  - 电源故障转移转移状态
    - 禁用（可能存在的电源故障转移状态如下：电源供电、转移计时器激活、转移至发电机、发电机供电、恢复计时器激活、转移至电源、禁用（DGC 处于关闭模式或运行模式，或警报状态）
  - 故障转移延迟（进行有效计数，并涉及电源故障转移的情况下可见）。
  - 恢复延迟（进行有效计数，并涉及电源故障转移的情况下可见）。
  - 最长转移时间（进行有效计数，并涉及电源故障转移的情况下可见）。
  - 最长并联时间（进行有效计数，并涉及电源故障转移的情况下可见）。
  - 延迟开启转动装置（进行有效计数，并涉及电源故障转移的情况下可见）。

## 诊断

- MODBUS RD
- MODBUS WR
- FLASH WR
- CANBus
- EX ADDR
- EX VEC
- EVENT LOG
- SENDER INPUTS

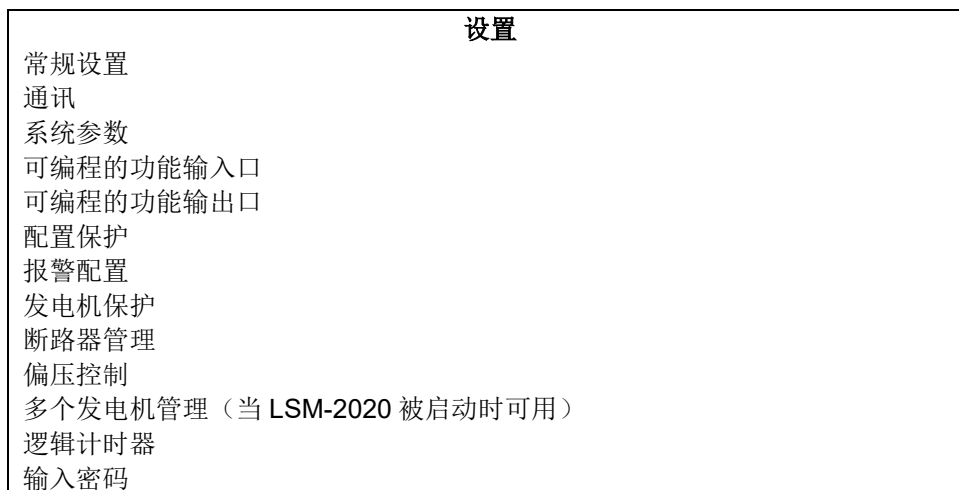


图 2-3. 设定屏幕分支

## 总设置

- 前面板 HMI
  - 总体浏览
  - 滚动延时
  - PH TOG 延迟
  - LCD 对比度
  - 睡眠模式
  - 语言
  - 可配置检测
    - ITEM X (X = 1 to 20)
  - 单线图

- 发动机 HRS 显示
- 总体显示
- 排气显示
- 排气显示屏
- 蓄电池充电器显示
- 在下方显示 FL 级别
- DEF 展示
- 电池和转速显示
- 配置日期/时间
  - 年
  - 月
  - 日
  - 小时
  - 分钟
  - 秒
  - UTC OFFSET
  - DST ENABLED
  - CLK NOT SET WRN
- 查看日期/时间
- 版本信息
  - DGC-2020
    - 硬件版本
    - 导入码版本
    - 序列号
    - 部件号
    - 模块码
    - 语言版本
    - 语言部件号
    - 字体版本
    - 字体部件号
    - 型号代码
  - LSM-2020 (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - 版本信息
      - 硬件版本
      - 导入码版本
    - TCP/IP 设定
      - IP 地址
      - 网络分支
      - 门地址
      - DHCP 使能
  - CEM-2020 (当 CEM-2020 使能时可用。)
    - 硬件版本
    - 导入码版本
    - 序列号
    - 部件号
    - 模块码
    - 建立日期
  - AEM-2020 (当 AEM-2020 使能时可用。)
    - 硬件版本
    - 导入码版本
    - 序列号
    - 部件号
    - 模块码
    - 建立日期

## 通信

## • CANBUS 设置

## — CANBUS 设置

- CANBUS 使能
- DTC 使能 (当 CANBUS 使能时可用。)
- SPN 转换方法 (当 CAN 母线启用时可用。)
- CANBUS 地址 (当 CANBUS 使能时可用。)
- ECU 输出选择类型 (当 CANBUS 使能时可用。)
- ECU 脉冲 (当 CANBUS 使能时可用。)
- 发动机关断时间 (当 CANBUS 使能时可用。)
- 脉冲周期时间 (当 CANBUS 使能时可用。)
- ECU 设置时间 (当 CANBUS 使能时可用。)
- RESP 超时 (当 CANBUS 使能时可用。)
- 冷却液温度 SRC (启用 CAN 总线时可见)。
- 机油压力 SRC (启用 CAN 总线时可见)。
- ENGINE RUN TM SRC (启用 CAN 总线时可见。)

## — ECU 设置 (当 CANBUS 使能时可用。)

- ECU 配置
- ISUZU ECU 设置
  - ◆ 清除 ECU 内存
  - ◆ 逃避模式
- CUMMINS ECU 设置
  - ◆ CUMMINS GEN CONTROL
- YANMAR ECU 设置 (ECU 配置为 YANMAR 时可见)
  - ◆ 气缸数
- GEN 数据传输 (当 ECU 配置为标准, Volvo Penta, mtu ADEC, GM/Doosan, Isuzu, Daimler CPC4, Yanmar, Deutz 通信或 mtu SMC 时可用。)
- 发动机 PARAM XMT
- 跳闸复位 (当 ECU 配置为标准, Volvo Penta, mtu ADEC, GM/Doosan, 通信或 mtu SMC 时可用, Isuzu, Daimler CPC4, Yanmar, Deutz。)
- DPF REGENRATE 设置 (当 ECU 配置为标准, Volvo Penta, mtu ADEC, GM/Doosan, 通信, or mtu SMC 时可用, Daimler CPC4, Yanmar, Deutz。)
- ◆ DPF MANUAL REGEN
- ◆ DPF REGEN DISABLE
- 速度选择 (当 ECU 配置为 Volvo Penta 时可用。)
- ACCEL 位置 (当 ECU 配置为 Volvo Penta 时可用。)
- 模块类型 (当 ECU 配置为 mtu MDEC 或 mtu ECU7/ECU8 时可用。)
- ALIVE MSG (当 ECU 配置为 mtu MDEC 或 mtu ECU7 时可用。/ECU8。)
- 启动模式
- 速度设置 (当标准车型、Volvo Penta、mtu ADEC、mtu MDEC 304、mtu ECU7/ECU8、mtu Smart Connect、五十铃、戴姆勒 CPC4、Yanmar 或 Deutz 配置 ECU 时可见)。
  - ◆ J1939 转速使能 (当标准车型、Volvo Penta、mtu ADEC、mtu MDEC 304、mtu ECU7/ECU8、mtu Smart Connect、五十铃、戴姆勒 CPC4、Yanmar 或 Deutz 配置 ECU 时可见)。
  - ◆ 发动机速度
  - ◆ 保存转速调整值
  - ◆ 速度偏差
  - ◆ 怠速
  - ◆ 转速校验 (当标准车型、Volvo Penta、mtu ADEC、GM/Doosan、康明斯、mtu Smart Connect、Scania、Isuzu、戴姆勒 CPC4、Yanmar 或 Deutz 配置 ECU 时可见)。
  - ◆ 速度上升 (当 ECU 配置 mtu ADEC, mtu ECU7/ECU8, 或 mtu SMC 时可用。)
  - ◆ 速度下降 (当 ECU 配置 mtu ADEC, mtu ECU7/ECU8, 或 mtu SMC 时可用。)
  - ◆ 测试过速 (当 ECU 配置为 mtu ADEC, mtu ECU7/ECU8, 或 mtu SMC 时可用。)
  - ◆ 速度命令源 (当 ECU 配置 mtu ADEC, mtu ECU7/ECU8, 或 mtu SMC 时可用。)

- ◆ 怠速要求 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ 增加 IDLE (当 ECU 为 *mtu* ECU7/ECU8 配置时可用。)
- ECU 设置 (当 ECU 为 *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8, 或 *mtu* SMC 配置时可用。)
- ◆ 跳闸复位 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ 增加油量
- ◆ GOV 转速 SW (当 ECU 配置为 *mtu* ADEC 或 *mtu* SMC 时可用。)
- ◆ 发动机启动转速 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ 风扇过载 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ 模式开关 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ GOV PARAM 设置 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ CAN 额定 SW 1 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ CAN 额定 SW 2 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ DIS CYL CUT 1 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 时可用。)
- ◆ DIS CYL CUT 2 (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 或 *mtu* SMC 时可用。)
- ◆ 运行模式 (当 ECU 配置为 *mtu* SMC 时可用。)
- ◆ CAN START/STOP (当 ECU 配置为 *mtu* ECU7/ECU8 或 *mtu* ADEC 或 *mtu* Smart Connect 时可见。)
- VOLT REG SETUP (当 ECU 配置为标准车型、Volvo Penta、*mtu* ADEC、*mtu* MDEC 304、*mtu* ECU7/ECU8、*mtu* Smart Connect、五十铃、戴姆勒 CPC4、Yanmar 或 Deutz 时可见。)
- ◆ AVR 类型
- ◆ PRIMARY VOLT
- ◆ ALTERNATE VOLT
- ◆ VOLT BAND WIDTH
- ◆ 励磁电流
- ◆ PRIMARY UF HZ
- ◆ ALTERNATE UF HZ
- ◆ 欠频斜率
- 蓄电池充电器设置 (当标准车型、Volvo Penta、*mtu* ADEC、*mtu* MDEC 304、*mtu* ECU7/ECU8、*mtu* Smart Connect、五十铃、戴姆勒 CPC4、Yanmar 或 Deutz 配置 ECU 时可见)。
- ◆ 充电器 1 类型
- ◆ 充电器 2 类型
- 蓄电池充电器预警 (当蓄电池充电器类型为标准时可见)。
- ◆ COMMS FAIL
- ◆ BATTERY FAIL
- ◆ CHARGER FAIL
- ◆ 交流关闭
- SENS 充电器预警 (当蓄电池充电器为 Sens 型时可见)
- ◆ THERMAL LIMIT
- ◆ HI DC VOLTS
- ◆ LOW DC VOLTS
- ◆ LO CRANK V
- ◆ INVLD SETTNCS
- ◆ SNGL UNIT FL
- 调制解调器设置 (拨出型调制解调器样式选项为 R 时可见)
- DIALOUT X (X = 1 ~ 4)
- PAGER ID X (X = 1 ~ 4)
- RINGS FOR ANSWER
- OFFLN 延迟
- DIALOUT DLY
- PGR BUFF LMT
- PGR COM
- RS485 设置
- COMM 波特率
- COMM 奇偶位
- MODBUS 地址
- 自动保存
- 遗留 MODBUS

## 系统参数

- **系统设置**
  - 发电机连接
  - 额定有功功率
  - 额定电压
  - 额定频率
  - ALTRNATE FRQ
  - 额定转速
  - 额定功率因数
  - 旋转
  - 系统型号
  - EPS
    - EPS 阈值
    - 低线 SF (当输入选择低线过载可编程功能时可用。)
  - 燃料液位型号
  - 系统单位
  - 压力单元 (当系统单元选择为公制时可用。)
  - 蓄电池电压
  - 齿轮数目
  - 速度源
  - 主复位
  - NFPA 等级
  - 功率上升延迟
- **远程模块设置**
  - LSM 设置
    - 使能
    - CANBUS 地址 (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - 版本信息 (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - ◆ 硬件版本
    - ◆ 导入码版本
    - TCP/IP 设置 (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - ◆ IP 地址
    - ◆ 网络
    - ◆ 门地址
    - ◆ DHCP 使能
    - 负载分配调试 (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - ◆ 反馈电压
    - ◆ 辅助电压
    - ◆ 辅助电流
    - ◆ 速度偏差
    - ◆ 电压偏差
    - ◆ 有功要求
    - ◆ 总的 KW
    - ◆ 额定 KW
    - ◆ 无功要求
    - ◆ 总的 kVar
    - ◆ 额定 kVar
    - ◆ LSM RT BIN
    - ◆ DGC RT BIN
  - CEM 设置
    - 使能
    - OUTPUTS (当 CEM-2020 使能时可用。)
    - CANBUS 地址 (当 AEM-2020 使能时可用。)
    - 版本信息 (当 AEM-2020 使能时可用。)
    - ◆ 硬件版本
    - ◆ 导入码版本

- ◆ 序列号
  - ◆ 部件号
  - ◆ 模块号
  - ◆ 构造数据
  - CEM 调试菜单 (当 CEM-2020 使能时可用。)
  - ◆ DGC ~ CEM BP
  - ◆ CEM ~ DGC BP
  - AEM 设置
    - 使能
    - CANBUS 地址 (当 AEM-2020 使能时可用。)
    - 版本信息 (当 AEM-2020 使能时可用。)
    - ◆ 硬件版本
    - ◆ 导入码版本
    - ◆ 序列号
    - ◆ 部件号
    - ◆ 模块号
    - ◆ 构造数据
    - AEM 调试菜单 (当 AEM-2020 使能时可用。)
    - ◆ DGC ~ AEM BP
    - ◆ AEM ~ DGC BP
    - ◆ 模拟输入
      - SCALED
        - ALG IN X (X = 1 ~ 8)
      - RAW
        - ALG IN X (X = 1 ~ 8)
    - ◆ 热电偶输入
      - SCALED
        - RTD IN X (X = 1 ~ 8)
        - THRM CPL X (X = 1 ~ 2)
        - AMBIENT
      - RAW
        - RTD IN X (X = 1 ~ 8)
        - THRM CPL X (X = 1 ~ 2)
    - ◆ 模拟输出
      - SCALED
        - ALG OUT X (X = 1 ~ 4)
      - RAW
        - ALG OUT X (X = 1 ~ 4)
- 启动设置
  - 断开限制
  - 预启动延时
  - 预启动节点
  - 型号
  - # 周期 (当启动类型选择为周期时可见)。
  - 持续时间 (当启动类型选择为持续时可见)。
  - 周期时间
  - 休息时间
  - 最小曲柄时间
  - 冷却时间
  - 冷却配置
  - 重启延时
  - 离线模式冷却
  - 预启动复位配置
    - 配置
  - 油压启动断开
    - 使能

- CRANK DISC PRS
- 自动重启
  - 使能
  - 尝试次数
  - 间隔
- 练习计时器
  - 模式
  - 周间隔（当模式设置为 N 周间隔时可见。）
  - 一个月中某天开始（当模式设置为月份时可见。）
  - 一个月的哪周（当模式设置为月份/周时可见。）
  - 一个星期中某天（当模式设置为每周或每周的工作日时可见。）
  - 带载运行
  - 启动时
  - 启动分
  - 运行小时数
  - BEGIN DATE MONTH（当模式设置为 N 周间隔时可见。）
  - BEGIN DATE DAY（当模式设置为 N 周间隔时可见。）
  - BEGIN DATE YR（当模式设置为 N 周间隔时可见。）
  - 运行分钟数
- 检测变压器
  - 发电机 PT 原边电压
  - 发电机 PT 副边电压
  - 发电机 CT 原边电流
  - CT 低线 SF (当输入选择低线过载可编程功能时可用。)
  - 母线 PT 原边电压
  - 母线 PT 副边电压
- 继电器控制
  - 启动
  - 运行
  - 预启动
- 自动配置监测
  - 使能
  - 低限阈值
  - 单相阈值
  - 单相发电机配置
- 发动机统计
  - 启动年
  - 启动月
  - 启动天
  - # 启动次数
  - 至维护剩余小时
  - 千瓦小时数
  - 总计小时数
  - 带载运行小时数
  - 空载运行小时数

## 可编程输入

- 可配置输入
  - 输入 X (X = 1 到 26)
    - 报警配置
    - 激活延迟
    - 重新配置
    - 名称

- **可配置功能**
  - 自动 XFER 开关
    - 输入模式
    - 不。输入
    - N.C. INPUT (当 INPUT MODE 互补时可见。)
    - CIRCUIT ERROR DELAY (输入模式互补时可见。)
    - 电路错误动作 (输入模式互补时可见。)
  - 接地三角型 O-RIDE
    - 输入
    - 重新配置 (当选择一个输入时可用。)
  - 蓄电池过载
    - 输入
    - 重新配置 (当选择一个输入时可用。)
  - 低线过载
    - 输入
    - 重新配置 (当选择一个输入时可用。)
  - 1 相 0-RIDE
    - 输入
    - 重新配置 (当选择一个输入时可用。)
    - 1 PH O-RIDE CFG (当选择一个输入时使能。)
  - 1 相 AC O-RIDE
    - 输入
    - 重新配置 (当选择一个输入时可用。)
  - 蓄电池故障
    - 输入
    - 重新配置 (当选择一个输入时可用。)
    - 激活延迟 (当选择一个输入时可用。)
    - RECOGNITION (当选择一个输入时可用。)
  - 低线等级
    - 输入
    - 报警配置 (当选择一个输入时可用。)
    - 激活延迟 (当选择一个输入时可用。)
    - 重新配置 (当选择一个输入时可用。)
  - 燃料泄漏监测
    - 输入
    - 报警配置 (当选择一个输入时可用。)
    - 激活延迟 (当选择一个输入时可用。)
    - RECOGNITION (当选择一个输入时可用。)
- **LSM 输入 (当 LSM-2020 使能时可用。)**
  - ALG IN 1
    - 输入类型
    - 最小电压
    - 最大电压
    - 最小电流
    - 最大电流
- **模拟输入 (当 AEM-2020 使能时可用。)**
  - 模拟\_输入\_X (X = 1 到 8)
    - 输入类型
    - 最小电压
    - 最大电压
    - 最小电流
    - 最大电流
    - 最小参数

- 最大参数
- 过 1
  - ◆ 极限
  - ◆ 报警配置
- 过 2
  - ◆ 极限
  - ◆ 报警配置
- 低 1
  - ◆ 极限
  - ◆ 报警配置
- 低 2
  - ◆ 极限
  - ◆ 报警配置
- 装备延迟
- 热电偶 1 激活延迟
- 热电偶 2 激活延迟
- 磁滞现象
- OOR 报警配置
- 名称
- 热电偶输入 (当 **AEM-2020** 使能时可用.)
  - 远方\_输入\_X (X = 1 到 8)
    - 类型
    - 过 1
      - ◆ 极限
      - ◆ 报警配置
    - 过 2
      - ◆ 极限
      - ◆ 报警配置
    - 低 1
      - ◆ 极限
      - ◆ 报警配置
    - 低 2
      - ◆ 极限
      - ◆ 报警配置
    - 装备延迟
    - 热电偶 1 激活延迟
    - 热电偶 2 激活延迟
    - 磁滞现象
    - OOR 报警配置
    - 名称
  - THRM\_CPL\_X (X = 1 到 2)
    - 过 1
      - ◆ 极限
      - ◆ 报警配置
    - 过 2
      - ◆ 极限
      - ◆ 报警配置
    - 低 1
      - ◆ 极限
      - ◆ 报警配置
    - 低 2
      - ◆ 极限

## ◆ 报警配置

- 装备延迟
- 热电偶 1 激活延迟
- 热电偶 2 激活延迟
- 磁滞现象
- OOR 报警配置
- 名称

## 可编程输出

- 输出
  - 输出 X (X = 1 ~ 12) (当 CEM-2020 使能时 X = 1 ~ 30 .)
    - 名称
- 配置参数
  - 配置参数 X (X = 1 ~ 8)
- 模拟输出
  - 模拟输出 X (X = 1 到 4)
    - 输出类型
    - 最小电压
    - 最大电压
    - 最小电流
    - 最大电流
    - 最小参数
    - 最大参数
    - OOR 报警配置
    - OOR 激活延迟
    - 参数
    - 名称

## 可配置保护

- 比例因数
  - ALT FREQ SF
  - 线电压 SF
  - 线电流 SF
- 配置口 X (X = 1 ~ 9)
  - 参数
  - 过 1
    - 极限
    - 报警配置
  - 过 2
    - 极限
    - 报警配置
  - 低 1
    - 极限
    - 报警配置
  - 低 2
    - 极限
    - 报警配置
  - 装备延迟
  - 热电偶 1 激活延迟
  - 热电偶 2 激活延迟
  - 磁滞现象
  - 名称

## 报警配置

- 蜂鸣器配置
  - 蜂鸣器
  - 不是自动蜂鸣器
- 预警
  - 冷却液温度高
    - 使能
    - 阈值
  - 冷却液温度低
    - 使能
    - 阈值
  - 油压低
    - 使能
    - 阈值
  - 燃料液位低
    - 使能
    - 阈值
  - 发动机过载
    - ENG kW 过载-X (X = 1 ~ 3)
      - ◆ 使能
      - ◆ 低线 SF (当输入选择为低线过载可编程功能时可用。)
      - ◆ 3 相设置
        - 阈值
        - 磁滞现象
      - ◆ 1 相设置
        - 阈值
        - 磁滞现象
  - 维持时间间隔
    - 使能
    - 阈值
  - 电池过电压
    - 使能
    - 阈值
  - 低电池电压
    - 使能
    - 阈值
    - 激活延迟
  - 电池电压微弱
    - 使能
    - 阈值
    - 激活延迟
  - 高燃料等级
    - 使能
    - 阈值
    - 激活延迟
  - 激活 DTC (当 DTC 使能时可用。)
  - ECU 通讯故障 (当 CANBUS 使能时可用。)
  - 冷却液等级 (当 CANBUS 使能时可用。)
  - AVR 输出限制 (当 LSM-2020 使能时可用。)
  - GOV 输出限制 (当 LSM-2020 使能时可用。)

- 使能
  - 激活延迟
- 内部通讯故障 (当 LSM-2020 使能时可用。)
  - 使能
- LSM 通讯故障 (当 LSM-2020 使能时可用。)
  - 使能
- CEM 通讯故障 (当 CEM-2020 使能时可用。)
  - 使能
- AEM 通讯故障 (当 AEM-2020 使能时可用。)
  - 使能
- ID 丢失 (当 LSM-2020 使能时可用。)
  - 使能
- ID 重复 (当 LSM-2020 使能时可用。)
  - 使能
- 故障校验
  - 使能
- 同期故障预警
  - 使能
- 断路器闭合故障预警
  - 使能
  - 跟踪
- 断路器打开故障预警
  - 使能
  - 跟踪
- 反转
  - 启用
- DEF 警报
  - 启用
- 报警
  - 冷却液温度高
    - 使能
    - 阈值
    - 动作延时
  - 油压低
    - 使能
    - 阈值
    - 动作延时
  - 燃料液位低
    - 使能
    - 阈值
    - 动作延时
  - 过速度
    - 使能
    - 阈值
    - 动作延时
  - 冷却液液位(当 CANBUS 使能时可见。)
    - 使能
    - 阈值
  - 罐中冷却液液位过低 (CAN Bus 激活时可见)
    - 使能

#### 注意

冷却液温度高和油压低报警具有动作延时设置功能，用来在发动机启动后指定时间内禁止其报警功能。

- 发送器故障
  - 冷却液温度发送器故障
    - 配置类型
    - 识别
    - 动作延时
    - 最小 OHMS
    - 最大 OHMS
    - SF 显示
  - 油压发送器故障
    - 配置类型
    - 识别
    - 动作延时
    - 最小 OHMS
    - 最大 OHMS
    - SF 显示
  - 燃料液位发送器故障
    - 配置类型
    - 识别
    - 动作延时
    - 最小 OHMS
    - 最大 OHMS
    - SF 显示
  - 电压检测故障
    - 配置类型
    - 动作延时
  - 速度发送器故障
    - 时间延时

## 发电机保护

- 27 低电压
  - 27-1 / 27-2
    - 低线 SF (当输入选择低线过载可编程功能时可用。)
    - 3 / 1 相设置
      - ◆ 设定值
      - ◆ 磁滞
      - ◆ 时间延时
      - ◆ 频率抑制
      - ◆ 报警配置
    - 触发延迟
- 59 过电压
  - 59-1 / 59-2
    - 低线 SF (当输入选择低线过载可编程功能时可用。)
    - 3 / 1 相设置
      - ◆ 设定值
      - ◆ 磁滞
      - ◆ 时间延时
      - ◆ 频率抑制
      - ◆ 报警配置
    - 触发延迟
- 47 相不平衡 (可选)
  - 设定值

- 磁滞
- 时间延时
- 报警配置
- 低线 SF (当输入选择低线过载可编程功能时可用。)
- 触发延迟
- **81 O/U 频率**
  - 低频率
    - 抑制电压
    - 设定值
    - 磁滞
    - 时间延时
    - 报警配置
  - 过频率
    - 磁滞获得值
    - 时间延时
    - 报警配置
  - ALTRNT FRQ SCALE FCTR
    - ALT FREQ SF
  - 触发延迟
- **51 过电流 (可选)**
  - 51-1 / 51-2 / 51-3
    - 低线 SF (当输入选择低线过载可编程功能时可用。)
    - 3 / 1 相设置
      - ◆ 设定值
      - ◆ 时间延迟
      - ◆ 曲线
      - ◆ 报警配置
      - ◆ 复位类型
    - 可编程曲线常数
      - ◆ A
      - ◆ B
      - ◆ C
      - ◆ N
      - ◆ R
- **32 逆功率**
  - 3 / 1 相设置
    - 设定值
    - 磁滞
    - 时间延时
    - 报警配置
  - 触发延迟
- **40 失磁**
  - 3 / 1 相设置
    - 设定值
    - 磁滞
    - 时间延时
    - 报警配置
  - 触发延迟
- **主保护丢失 (可选)**
  - 78 矢量偏移
    - 获得值
    - 报警配置
    - 跳闸时打开主线
    - 跳闸时打开发电机
  - 81 ROCOF

- 获得值
- 时间延迟
- 报警配置
- 跳闸时打开主线
- 跳闸时打开发电机

## 断路器管理

### • 断路器硬件

- 主故障切换
  - 使能
  - 反馈延迟
  - 切换延迟
  - 最大切换时间
  - 切换类型
  - IN PHASE MON EN
  - 最大并联时间
- 闭合等待时间
  - 时间
- 发电机断路器
  - 持续的
  - 闭合时间
  - DEAD BUS CL ENBL
  - DEAD GEN CL ENBL
  - 打开命令
  - 闭合命令
- 主断路器
  - 配置
  - 持续 (当配置时可用。)
  - 闭合时间 (当配置时可用。)
  - 打开命令 (当配置时可用。)
  - 闭合命令 (当配置时可用。)
- 断路器闭合故障预警
- 断路器打开故障预警

### • 母线条件监测

- 死发电机
  - 阈值
  - 时间延迟
- 发电机稳态
  - 过电压设定值
  - 过电压恢复值
  - 低电压设定值
  - 低电压恢复值
  - 过频率设定值
  - 过频率恢复值
  - 低频率设定值
  - 低频率恢复值
  - 时间延时
  - 低线 SF (当输入选择为低线过载可编程功能时可用。)
  - ALT FREQ SF
- 发电机故障
  - 时间延时
- 死母线
  - 阈值
  - 时间延时
- 母线稳态

- 过电压设定值
- 过电压恢复值
- 低电压设定值
- 低电压恢复值
- 过频率设定值
- 过频率恢复值
- 低频率设定值
- 低频率恢复值
- 时间延时
- 低线 SF (当输入选择为低线过载可编程功能时可用。)
- ALT FREQ SF
- 母线故障
  - 时间延时
- 同期
  - 型号
  - 频率滑差
  - 最小滑差限制
  - 最大滑差限制
  - 电压窗口
  - 合闸角
  - VG>VB
  - 时间延时
  - 故障延时
  - 电压增益
  - 速度增益
  - 同期故障预警

## 偏差控制

- AVR 偏差控制
  - 输出(当负载分配模块使能时可见。)
    - 型号
  - 接线(当 LSM-2020 禁止或当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 接触时可用。)
    - 类型
    - CORRECTION 脉冲 (当输出类型 = 接触并且连接类型 = 成比例时可用。)
      - ◆ 宽度
      - ◆ 时间间隔
  - 电压控制(当 LSM-2020 使能时可用)
    - 电压控制增益
      - ◆ KP
      - ◆ KI (当输出类型 = 模拟量时可用。)
      - ◆ KD (当输出类型 = 模拟量时可用。)
      - ◆ TD (当输出类型 = 模拟量时可用。)
      - ◆ 环路增益 (当输出类型 = 模拟量时可用。)
    - 电压微调
      - ◆ ENABLE
      - ◆ 死区
      - ◆ 电压调整设定值额定电压 (只用于硬件第 3 版)
      - ◆ RMT VLT 偏差 (只用于硬件第 3 版)
      - ◆ 电压调整偏差 (只用于硬件第 3 版)
  - VAR 控制
    - DROOP
    - DROOP 增益
    - VAR 控制使能(当 LSM-2020 使能时可用。)
    - VAR 控制模式(当 LSM-2020 使能时可用。)

- KP (当 LSM-2020 使能时可用。)
- 额定转速 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- kVar 设置 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- kVar 源 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- kVar ALG 最大 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- kVar ALG 最小 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- PF 设置 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- PF 源 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- PF ALG 最大 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- PF ALG 最小 (当 LSM-2020 使能时可用。)
- KI (当 LSM-2020 使能时并且输出类型 = 模拟量时可用。)
- KD (当 LSM-2020 使能时并且输出类型 = 模拟量时可用。)
- TD (当 LSM-2020 使能时并且输出类型 = 模拟量时可用。)
- 前导增益 (当 LSM-2020 使能时并且输出类型 = 模拟量时可用。)
- **调速器偏差控制**
  - 输出 (当负载分配模块使能时可见。)
    - 型号
  - 节点 (当 LSM-2020 禁止或当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 节点时可用。)
    - 类型
  - 速度控制
    - 速度增益
      - ◆ KP
      - ◆ KI (当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 模拟量时可用。)
      - ◆ KD (当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 模拟量时可用。)
      - ◆ TD (当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 模拟量时可用。)
      - ◆ 环路增益 (当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 模拟量时可用。)
    - 速度调整
      - ◆ 使能
      - ◆ 设定值
      - ◆ 死区
      - ◆ RMT SPD 偏差
      - ◆ 速度偏差
  - KW 控制
    - 负载控制使能 (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - KP (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - KI (当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 模拟量时可用。)
    - KD (当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 模拟量时可用。)
    - TD (当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 模拟量时可用。)
    - 前导增益 (当 LSM-2020 使能并且输出类型 = 模拟量时可用。)
    - DROOP
    - DROOP 增益
    - RAMP RATE (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - BASELOAD LVL (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - BL LV SRC (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - PF SRC (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - BL ALG MAX (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - BL ALG MIN (当 LSM-2020 使能时可用。)
    - BRKR OPEN PT (当 LSM-2020 使能时可用。)
- **控制调试 (当 LSM-2020 使能时可用。)**
  - kW RAMP DMD
  - 瓦命令
  - 速度 PID
  - kW PID
  - 速度 ERR
  - kW ERR
  - 速度偏差
  - PF SETPT
  - var RAMP DMD

- var 命令
- 电压 PID
- kvar PID
- 电压 ERR
- kvar ERR
- 电压偏差

### 多重管理 (当 LSM-2020 使能时可见。)

- AVR 模拟量输出
  - 输出类型
  - 最小输出
  - 最大输出
  - 电压响应
- GOV 模拟量输出
  - 输出类型
  - 最小输出
  - 最大输出
  - 速度响应
- 负载分配线
  - 最小电压
  - 最大电压
- 要求启动停止
  - 使能
  - 启动时间延时 1
  - 启动时间延时 2
  - 体制时间延时
  - 启动液位 1
  - 启动液位 2
  - 停止液位
- 顺序
  - 顺序 ID
  - 模式
  - 最大发电机启动
  - 最大发电机停止
  - 上一个单元关断
- 网络配置
  - EXP SEQ ID X (X = 1 ~ 16)

### 逻辑定时器

- 定时器 X (X = 1 ~ 10)
  - 小时
  - 分钟
  - 秒

### 键入密码

### 退出(当通过前面板退出时可用。)

#### 断路器硬件单线图

前面板可显示断路器硬件配置的单线图。该图纸可实时更新，以反映配置断路器的当前状态。断路器硬件单线图在默认情况下处于禁用状态。使用前面板控制装置，可显示断路器硬件单线图，导航至设置→一般

设置→前面板人机界面（HMI）→单线图，然后启用设置。如果使用 **BESTCOMSPlus**，导航至设置浏览器、一般设置、前面板人机界面（HMI），然后选择启用单线图的设置。

启用后，前面板摘要屏幕和主菜单屏幕均显示单线图。单线图菜单屏幕为电源故障转移、发电机和母线参数，以及断路器控制装置提供测量功能。进入单线图菜单屏幕时，先进入主菜单，选择单线图和普通菜单选项，然后按下右箭头按钮。菜单顶部分别显示单线图、电源转移状态（如启用）、发电机和母线参数，以及断路器控制装置。

选择“电源故障转移状态”和按下右边的箭头按钮，可对电源故障转移状态进行进一步测量。电源故障转移状态、转移延迟、回扫延迟、最长转移时间、最长并联时间以及延迟开启转动装置均有显示。

发布断路器开启或断路器关闭命令时，先选择合适的菜单选项，然后按下编辑按钮，选择开启。

单线图屏幕选项如图 2-4 所示。下如图 2-5 阐明了单线图的不同配置。

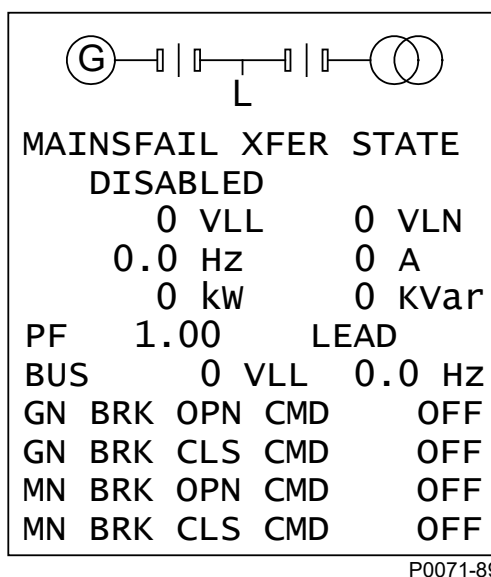
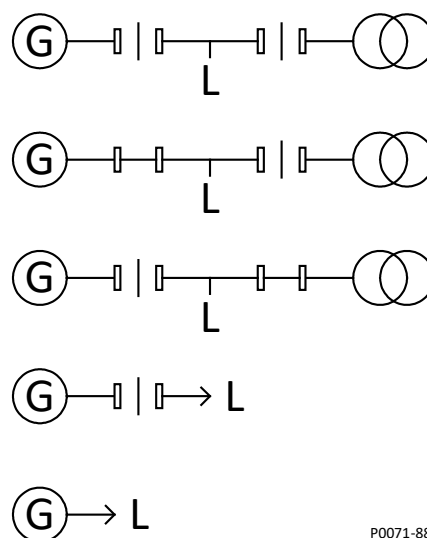


图 2-4. 单线图菜单选项（单线图启用后可用）

英语 (English)	中文 (Chinese)
MAINSFAIL XFER (transfer) STATE	电源故障转移状态
DISABLED	禁止
VLL (voltage line-to-line)	VLL (线电压)
VLN (voltage line-to-neutral)	VLN (相电压)
PF (power factor)	PF (功率因数)
LEAD	导航
BUS	母线
GN BRK OPN CMD OFF (generator breaker open command off)	GN BRK OPN CMD OFF (发电机断路器打开命令结束)
GN BRK CLS CMD OFF (generator breaker close command off)	GN BRK CLS CMD OFF (发电机断路器关闭命令结束)
MN BRK OPN CMD OFF (mains breaker open command off)	MN BRK OPN CMD OFF (电源断路器打开命令结束)
MN BRK CLS CMD OFF (mains breaker close command off)	MN BRK CLS CMD OFF (电源断路器关闭命令结束)



发电机和电源断路器已配置，且两个断路器均处于开启状态。

发电机和电源断路器已配置。发电机断路器处于关闭状态，电源断路器处于开启状态。

发电机和电源断路器已配置。发电机断路器处于开启状态，电源断路器处于关闭状态。  
发电机断路器已配置且处于开启状态。

未配置断路器。

图 2-5. 断路器硬件单线图

## 发电机网络状态显示

当发电机并联到多个网络时在各个 DGC-2020 前面板的发电机网络状态可用。系统类型设定 (在 设置资源管理器下→系统参数→系统设置下) 配置机器多重网络。当系统类型设置为多个发电机时，机器配置为分享多个系统。

发电机网络状态在前面板下测量→报警状态→网络状态下可以找到。

- 系统管理 – 顺序 ID 显示发电机顺序。ID 通常在网络上分配发电机顺序。
- 发电机数量 – 显示发电机网络上的单元数量。网络上机器顺序 IDs 为 ID1:, ID2:, 等。

所有机器在网络上显示同样的值。当没有配置系统操作时 ID 丢失和 ID 重复预警将会显示。

在网络上的所有设备向系统管理器和设备代码管理器显示相同的值。用于发生器排序的一部分或用于失效母线断路器判定的一部分的每个设备，必须有独特的非零排序 ID。当一个设备没有配置妥当时，就会发出 ID 缺失和 ID 重置预警。

当 DGC-2020 不与 LSM-2020 通讯时，系统管理器和设备代码管理器参数显示为零。当系统管理器不联网上时（所有设备 ID 都是零），其参数就显示为-1。

## 电源故障转移状态显示

可在三个位置查看电源故障转移状态，但必须首先启用电源故障转移。

为启用电源故障转移功能，利用前面板或设置浏览器、断路器管理、电源故障，或使用 BESTCOMSPlus，导航至设置→断路器管理→断路器硬件→停电转移。

前面板在计量功能→告警状态→停电转移中，显示了电源故障转移状态。断路器硬件单线图屏幕也显示了停电转移状态。BESTCOMSPlus 中计量浏览器、停电转移状态屏幕均有显示停电转移状态。

上述屏幕显示了电源故障转移状态和与电源故障转移过程有关任何计时器。具体参数罗列如下。

**电源故障转移状态：**不同电源故障转移状态如下所述：

**电源供电：**通过电源母线进行负荷供电。

**转移计时器激活：**转移延时计时器激活进行有效计数。

**转移至发电机：**负荷转移至发电机母线。

**发电机供电：**通过发电机母线进行负荷供电。

**恢复计时器激活：**恢复延时计时器激活进行有效计数。

**转移至电源：**负荷转移至电源母线。

**禁用：**DGC-2020 处于关闭模式或运行模式，或警报状态。

**转移延迟：**在数秒内显示计时器的当前计数值。

**恢复延迟：**在数秒内显示计时器的当前计数值。

**最长转移时间：**在数秒内显示计时器的当前计数值。

**最长并联时间：**在数秒内显示计时器的当前计数值。

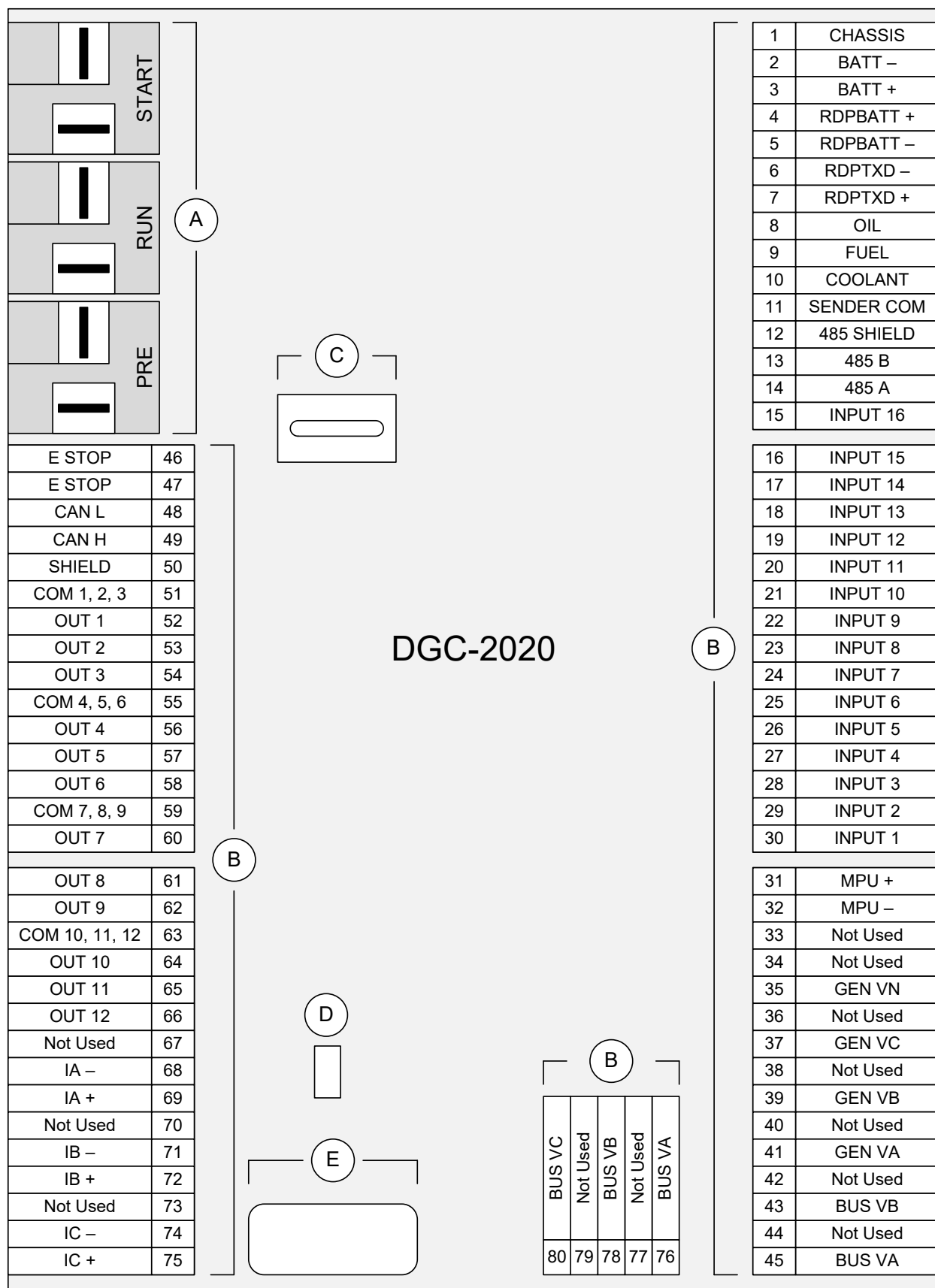
**延迟开启转动装置：**在数秒内显示计时器的当前计数值。

#### Note

测量→报警状态→电源故障转移状态下的电源故障转移屏幕仅显示计激活时进行有效计数，并涉及电源故障转移的计时器，否则为不可见状态。

## 后面板

DGC-2020 所有的端口和连接器都在后面板。后面板端子和连接器如图 2-6 所示。表 2-2 列出了图 2-6 标注的接头及其每种接头类型说明。拆下后盖的 DGC-2020 后面板如图 2-6 所示。



P0067-67

图 2-6. 版 DGC-2020 硬件的后面板

表 2-2. 图 2-6 的说明. 版 DGC-2020 硬件的后面板

Locator	Description
A	使用 1/4 英寸，公式，快速连接端子可以直接连接 DGC-2020 启动，运行和预热输出节点到每组继电器。
B	DGC-2020 的大多数外部接线都是通过 15 位的连接器和压缩端子连接。这些连接器插进 DGC-2020 的连接头中。连接器和连接头都带槽边缘，用来确保连接器的定位。每一个连接器和连接头都是唯一的，确保连接器只能和正确的连接头相配接。连接器接受最大 12AWG(3.31 mm <sup>2</sup> )的导线。 母线检测端口 76 (母线 VA)内部链接端口 45 (母线 VA) 和端口 78 (母线 VB) 内部链接端口 43 (母线 VB).该面板向下与第 1 版和第 2 版 DGC-2020 硬件兼容。
C	用于实时时钟的可选备用电池，需要定制。参考第 7 节,维护和故障诊断,电池更换指导。未使用巴斯勒电气的电池 P/N38526 不属于保修范围。
D	USB 插座和标准的 USB 电缆匹配，可以使用电脑运行 BESTCOMSPlus <sup>®</sup> 软件，实现与 DGC-2020 的本地通讯。
E	DGC-2020 控制器配有可选的外部调制解调器口，使用标准的 RS-232 电缆连接到用户提供的调制解调器。



## 3 · 功能描述

此节描述了 DGC-2020 的功能。在下面的章节中详细描述了 DGC-2020 各个块的功能。

DGC-2020 操作和检测特征在第 4 节 *BESTCOMSPPlus®* 软件中加以描述。

### DGC-2020 功能块

为了易于理解，DGC-2020 功能将在图 3-1 的功能块图表中加以解释。紧接着的章节将详细描述每一个功能。

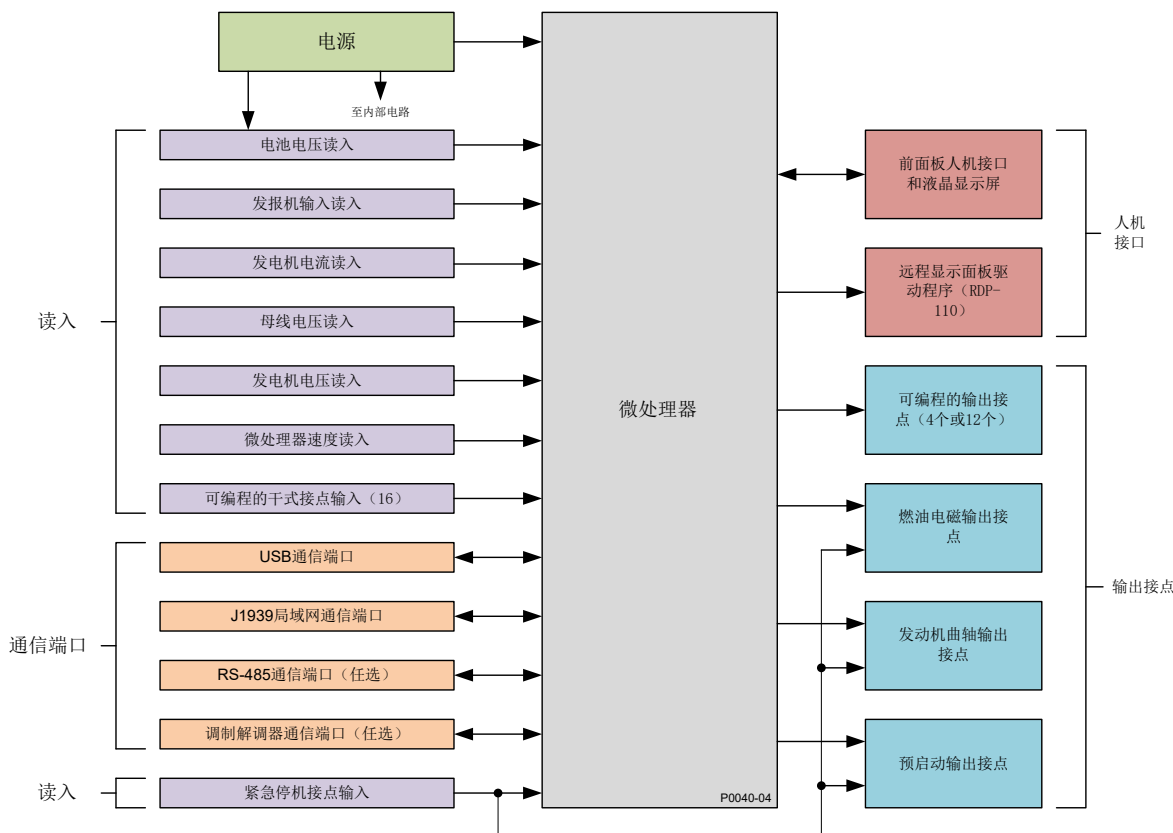


图 3-1. 功能块图表

### 功率供给

内部开关电源使用加载的电池电压，产生适合于 DGC-2020 的操作电源。电源供应接受额定的电池电压 12Vdc 或者 24Vdc，操作范围是 6~32Vdc。电池电压加载到端子 2 (-) 和 3 (+)。操作电源必须极性正确。虽然极性相反不会产生损坏，但是 DGC-2020 将不能工作。

### 蓄电池电压检测

应用到电源供应的电压经过滤波，降压至适合处理器检测的水平。

### 微处理器

微处理器控制 DGC-2020 的所有功能，并基于可编程和系统输入做出决定。

与微处理器输入相关的电路在下面的章节中加以描述。

### 零交叉检测

零交叉检测检测 A 相和 B 相或者 A 相和 C 相线电压（用户可选）的零交叉，用此计算发电机的频率。A 相和 B 相母线电压被用来计算母线频率。

### 模数转换

测量和转换信号，检测电压，检测电流，冷却液温度，燃料液位，油压和蓄电池电压通过中央处理器转换成数字信号。数字信息被存储在存储器中（RAM），用来检测和保护功能。

### 看门狗定时器

看门狗计时器检测由处理器执行的固件状态。如果固件停止正常操作，看门狗计时器将复位处理器。复位之后，如果引起看门狗复位的情形不复存在，则处理器将恢复到正常工作，否则装置将重复复位直到能够恢复到正常工作。

## 发电机电压检测输入

发电机检测输入电压比例缩放到适合内部电路检测等级。发电机电压的检测配置在菜单中可选。

发电机电压检测输入接受最大有效值 576V 线电压，检测电压加载到端子 41 (A 相), 39 (B 相), 37 (C 相)和 35 (中线)。

## 母线电压检测输入

母线检测输入电压比例缩放到适合内部电路检测等级。

母线电压检测输入可接受的最大电压为 576 Vrms。检测电压应用于端子 76 (A 相)、78 (B 相) 和 80 (C 相)。

端子 45 从内部绑定至 76，端子 43 从内部绑定至 78。这样便可使用遗留 DGC-2020 版本的连接头。

## 电流检测输入

检测发电机电流，并缩放到适合内部电路检测等级。

1A 电流检测(型号 1xxxBxxxH)的 DGC-2020 控制器接受最大为 1Aac 的最大值。5A 电流检测 (型号 5xxxBxxxH)的 DGC-2020 控制器接受最大为 5Aac 的最大值。检测电流加载到端子 68 (IA-)和 69 (IA+), 71 (IB-) 和 72 (IB+),和 74 (IC-) 和 75 (IC+)。

## 模拟量发动机传送器输入

可编程模拟式引擎传送器输入赋予了 DGC-2020 用户灵活选择引擎传送器的自由。关于可编程传送器的信息在第 4 节,BESTCOMSPlus®Software 中加以描述。

### 油压

一电流信号由给油压传送器提供。并转换成电压信号，经测量和比例缩放后，用于内部电路。油压传送器两端的开路或短路将导致 DGC-2020 显示传送器故障。兼容 DGC-2020 的传送器包括 Datcon model 02505-00, Isspro model R8919, 和 Stewart-Warner models 411K 和 411M。其它的传送器也可以被使用。BESTCOMSPlus®软件考虑到了传送器特性的可编程性。更详细的信息，参考第 4 节，BESTCOMSPlus®软件。

油压传送器连接端子是 8 和 11 (传送器公共端)。

### 冷却液温度

一电流信号由冷却液温度传送器提供，并转换成电压信号，经测量和比例缩放后，用于内部电路。温度传送器两端开路或短路将导致 DGC-2020 显示传送器故障。兼容 DGC-2020 的传送器包括 Datcon model 02019-00, Faria model TS4042, Isspro model R8959, 和 Stewart-Warner model 334P。也可以使用其它的传送器。BESTCOMSPlus 软件考虑到了传送器特性的可编程性。更详细的信息，参考第 4 节，BESTCOMSPlus®软件。

冷却液温度传送器连接端子是 10 和 11 (传送器公共端)。

### 燃料液位

一电流信号由燃料液位传送器提供，并转换成电压信号，经测量和比例缩放后，用于内部电路。燃料液位传送器两端开路或短路将导致 DGC-2020 显示传送器故障。兼容 DGC-2020 的传送器包括 Isspro 模块 R8925。也可以使用其它的传送器。BESTCOMSPlus 软件考虑到了传送器特性的可编程性。更详细的信息，参考第 4 节，BESTCOMSPlus® 软件。

燃料液位传送器连接端子是 9 和 11（传送器公共端）。

### 速度信号输入

DGC-2020 利用发电机电压输入和磁传感器输入检测机器速度。

#### 发电机电压检测输入

利用发电机电压的检测频率，利用频率计算出机器速度。

检测电压加载到端子 41 (A 相), 39 (B 相), 37 (C 相), 和 35 (中线)。

#### 磁传感器输入 (MPU)

由磁传感器提供的电压信号经比例缩放后，由于内部电路作为速度信号源。MPU 输入接受型号范围是 3~35V 峰值，对应的频率是 32~10,000Herz。

磁传感器连接端子是 31 (+) 和 32 (-)。

### 输入接点

DGC-2020 有 17 组接点检测输入：一组紧急停机和 16 组可编程输入。CEM-2020（扩展接点模块）可以提供额外的接点输入。一个额外的接点输入能够供给单独的 I/O 模块。联系巴斯勒电气获取使用和订货信息。

#### 紧急停机输入

输入接受 B 形式，干接点。此接点开路触发紧急停机。紧急停机切断 DGC-2020 的预启动，运行和燃料输出继电器的操作电源。

紧急停机接点端子是 46 和 47。

#### 可编程输入

每一组可编程输入 (输入 1 到输入 16) 能够独立配置，用于下面的功能。每一组可编程输入都默认禁止。

- 自动切换开关
- 电池充电失败
- 蓄电池过载
- 燃料泄漏检测
- 接地三角形过载
- 低冷却液液位
- 低线强制模式
- 单相 A-C 过强制模式
- 单相强制模式

可编程输入接受常开，A 形式的接点。接点连接到可编程输入和蓄电池电压负端。通过

BESTCOMSPlus®，每个可编程接点都能够被指定名称（最大 16 位字符组成），也能够被配置成报警输入，预警输入或者两者都不是。输入的默认名称是输入\_X (X=1 到 16)。当可编程接点输入闭合时，前面板显示闭合接点的名称，如果已经作为报警或者预警编程。报警输入也能够通过常规显示模式屏幕通知。预警输入可以通过预警检测屏幕显示。如果没有编程，无指示给出。当可编程输入被作为可编程输入逻辑使能，未编程的输入也是有用的。

可编程输入连接提供在端子 15（输入 16）到 30（输入 1）。蓄电池电压的负端（端子 2）也作为可编程输入的公共端。

## 前面板 HMI

前面板 HMI 为浏览系统参数和控制 DGC-2020/发电机组提供方便。前面板 HMI 部件包括 LCD(液晶显示), 发光二极管和按钮。

### LCD

液晶显示提供检测, 预警和报警信息。更详细的信息, 提供在软件操作子章节。

### LED 指示灯

发光二极管指示预警和报警状态, 以及 DGC-2020 和发电机状态。

### 按钮

按钮用来翻页和选择 LCD 参数, 修改设定点, 启动和停止发电机, 和复位报警信号。

## 远程显示面板 (可选)

需要远程显示模块的可以使用巴斯勒电气的远程显示面板, RDP-110。RDP-110 满足 NFPA 标准 110 要求, RDP-110 使用一专业的, 四端口与 DGC-2020 连接。RDP-110 经端子 6 (RDP TXD-)和 7 (RDP TXD+)和 DGC-2020 相联, 并经端子 4 (RDP BATT+) 和 5 (RDP BATT-)提供功率。许多预警和告警信息远程显示可由 RDP-110 提供。

下面的预警信息可由 RDP-110 前面板发光二极管指示:

- 电池充电失败\*†
- 电池过电压 †
- 高冷却液温度
- 低冷却液温度
- 低燃料液位
- 低油压
- 电池电压不足

下面的告警信息可由 RDP-110 前面板发光二极管指示:

- 低冷却液液位
- 高冷却液温度
- 低油压
- 过启动
- 过速度
- 紧急停机
- 燃料泄漏/燃料传送器故障\*†
- 引擎传送器单元故障 †

\*在 DGC-2020 中能够配置成无, 告警或预警。详细的可编程输入, 可编程功能, 参考第 4 节, BESTCOMSPlus®。当指定可编程功能的输入接点闭合, 而不管此功能被配置成无, 告警或者预警, RDP-110 面板上的指示将点亮。

† 对于装载了 X.14.00 及更高版本固件的 DGC-2020 装置, 可通过 BESTlogic™ Plus 对 LED 进行完全编程。

此外, 当 DGC-2020 未处于自动模式且发电机供应负载时, RDP-110 指示。当 DGC-2020 处于上面未列出的某一报警状态时, “开关未处于自动位置”LED 灯亮起且喇叭声响起。

更多 RDP-110 的信息, 参考产品说明书 SNE。

RDP-110 通讯连接端子在 DGC-2020 的 6 (RDP TXD-) 和 7 (RDP TXD+)。RDP-110 工作电源由 DGC-2020 端子 4 (RDP BATT+) 和 5 (RDP BATT-)提供。

## 通信口

DGC-2020 通讯端口包括一个 USB 口, CAN 端子, 可选的 RS-485 端子和一个可选的调制解调器口。

## USB

后面板有一个 USB 接口可以使 PC 机通过 BESTCOMSPlus®和 DGC-2020 进行通讯。DGC-2020 通过标准的 USB 电缆和 PC 机进行连接。BESTCOMSPlus 软件是基于 Windows®基础上开发的为 DGC-2020 提供通讯的软件。详细的 BESTCOMSPlus 软件的详细说明见第四节，BESTCOMSPlus 软件。

## CAN

CAN 是一个标准接口，能够在共同网络中使用标准信息协议在多台控制器间实现通讯。DGC-2020 控制器有一个 CAN 界面支持 SAE J1939 协议和 mtu 协议。

通过 DGC-2020 应用一个发动机-驱动发电机设定控制功能也需要有一个发动机控制单元（ECU）。CAN 界面允许 ECU 和 DGC-2020 之间进行通讯。ECU 操作信息通过 CAN 界面发送到 DGC-2020 中。如果操作参数和诊断信息是由发动机支持的必须经过解码和显示监测。

CAN 总线接口的主要用途是获取发动机运行参数，以便监测转速、冷却液温度、机油压力、冷却液液位以及发动机运行时间，而无需直接连接至各个传感器。DGC-2020 接收的所有 J1939 参数列表详见附录 G。表 G-1 列出了 ECU 参数，表 3-1 则列出了 DGC-2020 CAN 总线接口所支持的发动机配置参数。这些参数通过 CAN 总线接口按预设的时间间隔进行传输。关于具体的传输速率，请参阅表 G-1 中标题为“更新速率”（Update Rate）的列。此外，用户也可按需请求传输上述信息。

CAN 界面的连接通过端子 48（CAN L），49（CAN H）和 50（SHIELD）。

表 3-1. 从 CAN Bus 界面获得发动机配置参数

ECU 参数	公制单位	英制单位	更新率	* SPN
在高转速点 6 引擎的转速	rpm	rpm	5 s	532
在高转速点 1 引擎的转速	rpm	rpm	5 s	188
在点 2 引擎的转速	rpm	rpm	5 s	528
在点 3 引擎的转速	rpm	rpm	5 s	529
在点 4 引擎的转速	rpm	rpm	5 s	530
在点 5 引擎的转速	rpm	rpm	5 s	531
速度调节器增益(Kp)	%/rpm	%/rpm	5 s	545
在点 7 引擎最大瞬时转速	rpm	rpm	5 s	533
在不考虑时间限制的情况下引擎的最大瞬时值	seconds	seconds	5 s	534
在空置点 1 的扭矩百分比	%	%	5 s	539
在点 2 的扭矩百分比	%	%	5 s	540
在点 3 的扭矩百分比	%	%	5 s	541
在点 4 的扭矩百分比	%	%	5 s	542
在点 5 的扭矩百分比	%	%	5 s	543
引擎扭矩参考	N•m	ft-lb	5 s	544
要求控制下降限制范围的转速	rpm	rpm	5 s	535
要求控制上升限制范围的转速	rpm	rpm	5 s	536
要求控制下降限制范围的扭矩	%	%	5 s	537
要求控制上升限制范围的扭矩	%	%	5 s	538

\* SPN 是参数号码。

### 警告

当 CAN 界面激活时，DGC-2020 将忽视下列的传送器输入：油压，冷却液温度和磁拾起。

在某种情况下，下列情况可能在前面板 HMI 显示和在 BESTCOMSPlus®测量资源管理器中显示：

- **NC (没有连接)** – 当发动机 ECU 没有连接到 DGC-2020 时，对于 J1939 参数将会显示此字符。

- **SF (发送失败)** – 当发动机 ECU 为一个参数发送一个特殊的代码显示时，对于 J1939 参数将会显示此字符。举个例子，如果通过 ECU 的油压发生太差了的话，将会在 J1939 油压数据显示发送失败条件里发生一个特殊的代码。
- **NS (没有发送)** – 当 J1939 参数没有通过发动机 ECU 发送到 DGC-2020 中时，对于 J1939 参数将会显示此字符。
- **NA (没有可用的)** – 当发动机发送一个参数的特殊代码显示并且那个参数没有被执行或没有在 ECU 中显示时，对于 J1939 参数将会显示此字符。
- **UF (未知错误)** – 当 J1939 参数数据被 ECU 确认不在有效的 J1939 数据范围内但是并不是像上述所说的那样是一个特殊代码的数据时，对于 J1939 参数将会显示此字符。

表 3-2 是来自于 DGC-2020 的 J1939 数据传输。

表 3-2. 来自 DGC-2020 的 J1939 数据传输

J1939 标准发动机相关参数通信								
要求	PGN 0xEA00 59904	标准		传输速率: 按需				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
请求的参数组编号 (PGN)	2450	1	1	3 字节	1	0	可以申请任何有效的 PGN 编号。	
DGC-2020 请求的 PGN:	PGN 0xFECA 65226 当前激活的诊断故障代码							
	PGN 0xFEBC 65227 先前激活的诊断故障代码							
	PGN 0xFED3 65235 清除当前激活的诊断故障代码							
	PGN 0xFECC 65126 清除先前激活的诊断故障代码							
	PGN 0xFEE5 65253 发动机小时数, 转数							
	PGN 0xFE8C 65164 辅助模拟信息							
	PGN 0xFEB1 65201 ECU 历史记录							
	PGN 0xFEE5 65253 发动机小时数, 转数							
	PGN 0xFEBC 65214 电子发动机控制器 4							
	PGN 0xFEB3 65203 燃料信息 1 (液体)							
	PGN 0xFEE9 65257 燃油消耗							
	PGN 0xFD7B 64891 后处理 1 服务 1							
	PGN 0xEE00 60928 地址声明							
<b>扭矩/速度控制 1</b>	<b>PGN 0x0000 0</b>	<b>标准</b>		<b>传输速率: 10毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机请求速度/限速	898	2-3	2.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8 031.875 转/分	
消息计数器	4206	8.1	8.1	4 位	每比特计数 1	0 计数	0 到 15 计数	
消息校验和	4207	8.5	8.5	4 位	每比特计数 1	0 计数	0 到 15 计数	
<b>巡航控制/车速 1</b>	<b>PGN 0xFE11 65265</b>	<b>标准</b>		<b>传输速率: 100毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机停机手动开关	1237	8.7	8.7	2 位	每比特计数 1	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用
<b>发动机电气系统/模块信息 (EES)</b>	<b>PGN 0xFE93 65171</b>	<b>标准</b>		<b>传输速率: 200毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
电力负荷	1204	1	1	2 字节	0.5 千瓦/比特	0	0 至 32127.5 千瓦	

仪表盘显示屏 1	PGN 0xFEFC 65276	标准						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
燃油等级 1	96	2-3	1	1 字节	每比特 0.4%	0%	0%到100%	
<b>发动机液位/压力 1</b>	<b>PGN 0xFEEF 65263</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机机油压力 1	100	4	1	1 字节	每比特 4 kPa	0 千帕	0 至 1000 千帕	
<b>出租车信息 1</b>	<b>PGN 0xE000 57344</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
后处理再生抑制开关	3695	6	6.1	2 位	4 个州	0	0到3	00b=未激活 01b=已激活 10b=错误 11b=不可用
后处理再生力开关	3696	6	6.3	2 位	4 个州	0	0到3	00b=未激活 01b=已激活 10b=错误 11b=不可用
<b>引擎配置命令</b>	<b>PGN 0x8F00 36608</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
冷却液液位发动机保护停机超控指令	5565	1	1.1	2 位	4 个州	0	0到3	00b=禁用因冷却液液位过低导致的发动机保护停机功能 01b=启用因冷却液液位过低导致的发动机保护停机功能 10b=保留 11b=无视/不采取任何行动
<b>发电机控制 1</b>	<b>PGN 0xFD93 64915</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
请求发动机控制模式	3542	1	1	4 位	16 个州	0	0到15	0000b=正常发动机停机 0001b=快速发动机停机 0010b=紧急发动机停机 0011b=正常发动机启动 0100b=快速发动机启动 0101b 至 1101b=可用于 SAE 分配 1110b=<保留> 1111b=无所谓/不采取任何行动
发电机交流发电机效率	4078	2	1	2 字节	每比特 0.002 5%	0%	0 至 160.637 5%	始终值为 100%。
发电机调速指令	4079	4	1	2 位	4 个州	0	0到3	00b=额定转速 01b=低怠速 10b=预留 11b=无视/不采取任何行动
发电机频率选择	4080	4	3	4 位	16 个州	0	0到15	0000b=50 Hz 0001b=60 Hz 0010b=400 Hz 0011b 至 1101b=SAE 保留值 1110b=未知 1111b=无所谓/不采取任何行动
<b>电子制动控制器 1</b>	<b>PGN 0xF001 61441</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机辅助设备关闭开关	970	4	5	2 位	4 个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用
<b>发电机控制 2</b>	<b>PGN 0xF01E 61470</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
生成器控制偏差	3938	1	1	2 字节	每比特 0.004%	-125%	-125%至 132.02%	
<b>电子发动机控制器 14</b>	<b>PGN 0xFDC2 64962</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	

燃料类型	5837	7	1	8 位	256个州	0	0-255	0x17=天然气 0x07=丙烷 0x18=使用 NG 的双燃料汽车 - BL_NG
<b>J1939 标准通信发电机相关参数</b>								
<b>所需发电机平均基本交流电量</b>	<b>PGN 0xF01C 61468</b>	<b>标准</b>			<b>传输速率：100毫秒</b>			
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
请求的发电机平均线间交流有效值电压	3386	1	1	4 字节	0.007 812 5 V/位	0	0 至 32 899 071.992 187 5 V	
<b>发电机总交流无功功率</b>	<b>PGN 0xFE04 65028</b>	<b>标准</b>			<b>传输速率：100毫秒。</b>			
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发电机总无功功率	2456	1	1	4 字节	每比特 1 伏安	-20亿伏安	-2 000 000 000 至 2 211 081 215 VAR	
发电机总功率因数	2464	5	1	2 字节	每比特 0.000 061 035 156 25	-1	-1 至 2.921 813 964 843 75	-1 至 +1 操作范围
发电机总功率因数滞后	2518	7	7.1	2 位	4个州	0	0到3	00b=领先 01b=滞后 10b=错误 11b=不可用或未安装
<b>发电机总交流功率</b>	<b>PGN 0xFE05 65029</b>	<b>标准</b>			<b>传输速率：100毫秒。</b>			
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发电机总有功功率	2452	1	1	4 字节	每比特 1 瓦	-200万瓦	-2 000 000 000 至 2 211 081 215 W	
发电机总视在功率	2460	5	1	4 字节	每比特 1 伏安	-20亿伏安	-2 000 000 000 至 2 211 081 215 伏安	
<b>发电机平均基本交流电量</b>	<b>PGN 0xFE06 65030</b>	<b>标准</b>			<b>传输速率：100毫秒。</b>			
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发电机平均线电压	2440	1	1	2 字节	每比特 1 伏	0 伏	0 至 64 255 伏	
发电机平均线-中性点交流有效值电压	2444	3	1	2 字节	每比特 1 伏	0 伏	0 至 64 255 伏	
发电机平均交流频率	2436	5	1	2 字节	0.007 812 5 Hz 每比特	0 赫兹	0 至 501.992 187 5 Hz	
发电机平均交流有效值电流	2448	7	1	2 字节	每比特 1 安培	0 A	0 至 64 255 A	
<b>发电机总交流电能</b>	<b>PGN 0xFDFA 65018</b>	<b>标准</b>			<b>传输速率：100毫秒。</b>			
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发电机总千瓦时输出	2468	1	1	4 字节	每比特 1 千瓦时	0 千瓦时	0 至 4 211 081 215 千瓦时	
<b>康明斯专有发动机ECU通信</b>								
<b>发电机组控制参数 (GCP)</b>	<b>PGN 0xFF73 65395</b>	<b>康明斯专有技术</b>		<b>传输速率：20毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
紧急停止指示	不适用	1.1	1.1	2 位	4个州	0	0到3	00b=无紧急停止指示 01b=紧急 停止指示 10b=错误 11b=无 需理会/无需采取任何措施
实用/等时增益选择	不适用	1.3	1.3	2 位	4个州	0	0到3	00b=同步 01b=实用 10b=错 误 11b=不关心/不采取任何 行动

运行/停止	不适用	1.5	1.5	2 位	4个州	0	0到3	00b=停止 01b=运行/启动 10b=错误 11b=不可用
空闲/额定	不适用	1.7	1.7	2 位	4个州	0	0到3	00b=已评级 01b=空闲 10b= 错误 11b=不可用
强制关机	不适用	2.3	2.3	3 位	8个州	0	0到7	000b=无关机覆盖 001b=启动 块覆盖 010b=常规关机覆盖 011b=完全关机覆盖 100b=保 留 101b=保留 110b=错误 111b=不可用
频率选择	不适用	2.6	2.6	3 位	8个州	0	0到7	000b=50 Hz 001b=60 Hz 010b=400 Hz 或其他 011b= 保留 100b=保留 101b=保留 110b=错误 111b=忽略/不采 取任何行动
<b>发动机调速器 (EG)</b>	<b>PGN 0xFF69 65385</b>	<b>康明斯专有技术</b>		<b>传输速率: 10毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
速度偏差参考	不适用	1	1	2 字节	每比特 1/256	-128	-128 至 127.996	
<b>数据链路保持连接 (DKA)</b>	<b>PGN 0xFF0F 65295</b>	<b>康明斯专有技术</b>		<b>传输速率: 200毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
数据链路保持连接	不适用	2.1	2.1	2 位	4个州	0	0到3	00b=数据链路保持连接关闭 01b=数据链路保持连接开启 10b=错误 11b=不可用
<b>沃尔沃专有发动机ECU通信</b>								
<b>VP70 - VP 状态 - 发动机控制 状态</b>	<b>PGN 0xFF46 65350</b>	<b>沃尔沃专有</b>		<b>传输速率: 20毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
开始请求	不适用	1	1.1	2 位	4 计数	0	0到3	00b=非活动状态 01b=活动状 态 10b=错误指示 11b=不可用
停止请求	不适用	1	1.3	2 位	4 计数	0	0到3	00b=非活动状态 01b=活动状 态 10b=错误指示 11b=不可用
怠速选择	不适用	1	1.7	2 位	4 计数	0	0到3	00b=正常运行速度 01b=怠速 请求 10b=错误指示 11b=不可 用
频率选择	不适用	2	2.1	2 位	4 计数	0	0到3	00b=主发动机转速请求 01b= 副发动机转速请求 10b=故障 指示 11b=不可用
预热请求	不适用	2	2.5	2 位	4 计数	0	0到3	00b=非活动状态 01b=活动状 态 10b=错误指示 11b=不可用
发动机保护功能解除	不适用	2	2.7	2 位	4 计数	0	0到3	00b=非活动状态 01b=活动状 态 10b=错误指示 11b=不可用
加速踏板位置	不适用	3	1	2 字节	(100/1023 )%/位	0	0%到100%	0x000-0x3FF=0-100% 0x400 - 0xFFE=错误指示 0xFFFF=不可用
加速踏板计数器	不适用	6	6.1	4 位	15 计数	0	0到15	0000b 至 0111b=数值计数 器; 1000-1110=错误指示; 1111=不可用
加速踏板校验和	不适用	6	6.5	4 位	15 计数	0	0到15	0000b 至 0111b=数值型 CRC-3 校验和; 1000-1110= 错误指示; 1111=不可用
<b>MTU专有ECU8/ECU9智能连接发动机ECU通信</b>								
<b>MTU系统巡航控制/发动机转速 (MSCCES)</b>	<b>PGN 0xFF56 65366</b>	<b>专有MTU</b>		<b>传输速率: 100毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
操作速度提升开关	520207	3	1	2 位	4个州	0	0到3	00b=加速功能未激活 01b=加 速开关已激活 10b=错误 11b= 不可用
运行速度降低开关	520208	3	3	2 位	4个州	0	0到3	00b=减速功能未激活 01b=减 速开关已激活 10b=错误 11b= 不可用
MTU请求速度限制开关	520842	3	7	2 位	4个州	0	0到3	00b=无限制 01b=限制生效 10b=错误 11b=不可用

MTU 系统操作站命令 (MSOSC1)	PGN 0xFF55 65365	专有MTU		传输速率：100毫秒。				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机启动命令	520192	1	1	2 位	4个州	0	0到3	00b=不采取任何行动 01b=重置 10b=保留 11b=不适用
发动机停止控制	520193	1	3	2 位	4个州	0	0到3	00b=禁止停止 01b=停止引擎 10b=错误 11b=不可用
发动机安全与保护超控指令	520194	1	5	2 位	4个州	0	0到3	00b=未发出覆盖命令 01b=已发出覆盖命令 10b=错误 11b=不可用
发动机超速测试指令	520197	2	3	2 位	4个州	0	0到3	00b=未发出测试指令 01b=已发出超速测试指令 10b=错误 11b=不可用
禁用发动机气缸切断 2 命令	520834	5	1	2 位	4个州	0	0到3	00b=气缸切断功能已激活 (未禁用) 01b=气缸切断功能未激活 10b=错误 11b=不可用
间歇式注油指令	520835	5	3	2 位	4个州	0	0到3	00b=未激活 01b=已激活 10b=错误 11b=不可用
发动机运行模式命令	520839	5	5	2 位	4个州	0	0到3	00b=运行模式 1 01b=运行模式 2 10b=错误 11b=不可用
发动机转速调节器参数开关	520841	5	7	2 位	4个州	0	0到3	00b=默认参数设置 01b=变体 1 参数设置 10b=错误 11b=不可用
速度需求开关	520269	6	1	2 字节	1	0	0 到 65535	MTU速度按需求交换机： CAN 需求开关包含以下内容： 位 0-3 是本地正常开关位置的来源 位 4-7 为本地紧急开关位置的来源 位 8-11 为远程正常开关位置的来源 位 12-15 是远程紧急开关位置的来源 每个位组分配如下： 0：模拟 CAN 1：上下ECU 2：上/下 CAN 3：模拟ECU 4：模拟ECU相关 5：频率 6：缺口位置（未使用）
<b>MTU ADEC发动机ECU专有通信</b>								
ADEC 速度需求开关	PGN 0xFF2F 65327	专有MTU		传输速率：500毫秒				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
指定速度选择开关	不适用	3	1	2 字节	每位一位数字	0	0到7	
<b>ADEC 二进制输入</b>								
J1939 参数名称	PGN0xFF2D 65325	专有MTU		传输速率：500毫秒				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
速度提升	不适用	1	3	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用
速度降低	不适用	1	5	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用
请求测试超速	不适用	1	7	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用
警报重置	不适用	2	3	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用

切换调速器参数	不适用	6	5	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用
间隔启动	不适用	4	1	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用
<b>斯堪尼亚专有发动机ECU通信</b>								
<b>DLN1 – 专有</b>	<b>PGN 0xFF80 65408</b>	<b>斯堪尼亚专有</b>		<b>传输速率：200毫秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
版本	不适用	1	1	1 字节	1	0	0 到 250	根据斯堪尼亚的指示，硬编码为 0xA1
额定速度偏移	不适用	2	1	1 字节	每比特 0.4%	0	0%到100%	根据斯堪尼亚的指示，硬编码为 0x00。
低怠速开关已释放	不适用	3	1	2 位	4个州	0	0到3	硬编码为 01b 表示已发布
强制降档开关	不适用	3	3	2 位	4个州	0	0到3	硬编码为 00b 表示“强制降档未激活”。
发动机启动	不适用	3	5	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 指示 11b=不可用
发动机停止	不适用	3	7	2 位	4个州	0	0到3	00b=未要求发动机停止 01b=已要求发动机停止 10b=故障指示 11b=不可用
要求紧急停车	不适用	4	2	2 位	4个州	0	0到3	00b=未发出紧急停车指令 01b=已发出紧急停车指令 10b=故障指示 11b=不可用
<b>约翰迪尔发动机ECU专有通信</b>								
<b>固定再生/清洁 CAN 锁定消息</b>	<b>PGN 0xEF00 61184</b>	<b>约翰迪尔专有</b>		<b>传输速率：1秒</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
消息字节 1	不适用	1	1	1 字节	1	0	0xF2	根据约翰迪尔公司的指示，硬编码为 0xF2。
消息字节 2	不适用	2	1	1 字节	1	0	0x31	根据约翰迪尔公司的指示，硬编码为 0x31。
发动机 DPF 主动再生允许（解锁状态）	JD778720	5	6	2 位	4个州	0	0到3	01b=不允许 01b=允许 10b=保留 11b=无操作
<b>启动控制</b>								
<b>PGN 0xEF00 61184</b>		<b>约翰迪尔专有</b>		<b>传输速率：1秒</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
消息字节 1	不适用	1	1	1 字节	1	0	0xF2	根据约翰迪尔公司的指示，硬编码为 0xF2。
消息字节 2	不适用	2	1	1 字节	1	0	0x24	根据约翰迪尔公司的指示，硬编码为 0x24。
发动机启动控制	JD523307	3	1	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭 01b=开启 10b=错误 11b=不可用
<b>洋马发动机ECU专有通信</b>								
<b>发动机 DPF 再生控制请求 (Y_DPFIF)</b>	<b>PGN 0xFF18 65304</b>	<b>洋马专有</b>		<b>传输速率：1秒</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
加速器联锁开关	972	1	1	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭（无法再生） 01b=开启（可以再生） 10b=错误 11b=不可用
柴油颗粒过滤器再生抑制开关	3695	1	3	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭（禁止再生） 01b=开启（允许再生） 10b=错误 11b=不可用
柴油颗粒过滤器再生力开关	3696	1	5	2 位	4个州	0	0到3	00b=关闭（未请求强制再生） 01b=开启（已请求强制再生） 10b=错误 11b=不可用
<b>发动机停止指令 (T_STP)</b>								
<b>PGN 0xFF1D 65309</b>		<b>洋马专有</b>		<b>传输速率：根据需要</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	

发动机停止	不适用	1	1	2 位	4个州	0	0到3	00b=未请求发动机停止 01b=发动机停止 10b=故障指示 11b=不可用
<b>五十铃发动机ECU专有通讯</b>								
<b>非连续监测测试指令 (DM7)</b>	<b>PGN 0x0300 58112</b>	<b>标准</b>		<b>传输速率: 在需要测试时发送</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
测试标识符 (制造商定义) -五十铃内存清除请求	1224	1	1	1 字节	1	0	1到64	五十铃内存清除请求的硬编码值为 0x34
<b>Basler电压调节器专有通讯</b>								
<b>Basler专有现场电流设定点</b>	<b>PGN 0xFF01 65281</b>	<b>专有 Basler</b>		<b>传输速率: 100毫秒</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
现场电流设定点	不适用	3	1	2 字节	0.05 安培/比特	0	32693.95 安培	
<b>专有马拉松电压调节器通信</b>								
<b>VR心跳指令</b>	<b>PGN 0xFF01 65281</b>	<b>专有马拉松</b>		<b>传输速率: 1 秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
数据字节: 此 PGN 的所有数据字节均指定为 0xFF。	不适用	1	1	8 字节	1	0	0xFFFFFFFF FFFFFFFF 固定值	
<b>设定点调整</b>	<b>PGN 0xFFA1 65441</b>	<b>专有马拉松</b>		<b>传输速率: 1 秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
现场电流设定点	不适用	3	1	2 字节	1毫安/比特	0	0.000-3.000 安培	
电压设定点	不适用	5	1	2 字节	0.1伏/位	0	100.0-400.0 伏特	
电压调节	不适用	7	1	2 字节	0.1伏/位	0	电压设定值的 ±30%	
<b>低频膝点和斜坡调整</b>	<b>PGN 0xFFA6 65446</b>	<b>专有马拉松</b>		<b>传输速率: 1 秒。</b>				
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
欠频 (UF) 斜率系数	不适用	1	1	2 字节	1	0	0-32767	
欠频 (UF) 斜率指数	不适用	3	1	1 字节	1	0	0-31	
低频 (UF) 斜率膝	不适用	4	1	2 字节	0.1 Hz/比特	0	4.0 Hz-70.0 Hz	

### 诊断故障编码 (DTCs)

DGC-2020 从兼容的引擎控制单元 (ECU) 中包含诊断的引擎信息。DGC-2020 将会从诊断故障编码中接收普遍存在的引擎诊断信息。DTCs 可用到要求以上的范围。在现行的和以前的 DTCs 中的信息在要求的情况下可以被清空。当收到清除故障码 (DTC) 的请求时, DGC-2020 会启动一个脉冲周期 (前提是已启用脉冲功能), 以便为 ECU 上电, 使其能够接收该清除请求。如果发动机上装有两个 ECU, 则任何清除请求均会同发送至这两个 ECU。

表 3- 3 是 DGC-2020 包含的超过 CAN 界面的诊断信息。

表 3- 3. 从 CAN bus 界面获得的额外诊断信息

参数	传输循环比率
活跃的诊断故障代码	1 s

参数	传输循环比率
灯状态	1 s
以前活跃的故障代码	满足要求
要求清空活跃的 DTCs	满足要求
要求清空以前活跃的 DTCs	满足要求

DTCs 的诊断编码信息包含参数号码 (SPN)，故障模式检验 (FMI) 和事件计算 (OC)。所有参数包含一个 SPN 码并被用于显示或鉴别哪一个诊断项目被报告了。FMI 通过 SPN 鉴别子系统的故障类型。被报告的问题可能并不是一个电气故障而是子系统情况必须被报告给操作者或技术员。OC 包含的是以前故障发生的时间号码。

对于某些 DTCs 来说，如果 DGC-2020 识别一对 SPN 和 FMI 数值，它就显示了一行字符，象表 F-3 中列举的那样。如果 DGC-2020 识别表 F-3 中的一个 SPN 数值，但是 FMI 值与表 F-3 中的 FMI 值不匹配，那么它就根据表 F-3 中的相应数值显示字符，此时，FMI 是#和第 2 个字符（与列于表 F-3 中的 FMI 数值相对应）。例如，如果 DGC-2020 接收到 SPN 29 和 FMI 13，它就显示“油门踏板 2 位置”和“没有校验”。如果 DGC-2020 接收到的 SPN 和 FMI 没有描述信息，DGC-2020 就会显示“信息不可用”。

DGC-2020 通过 CAN 总线接口获取的所有诊断信息的完整列表，可在附录 F 中查阅。

### mtu 故障代码

DGC-2020 通过 mtu 发动机 ECU 连接到发电机设备，mtu 发动机 ECU 通过 mtu 发动机 ECU 显示发电机控制轨迹和显示活跃的错误功能编码。活跃的 MDEC ECU 错误编码通过 BESTCOMSPlus®的测量资源管理器详述 mtu MDEC 树或通过前面板测量，报警-状态，mtu 故障代码功能编码进行访问。

各自的功能编码通过故障描述和故障号码进行显示。如果 DGC-2020 没有被认为标准的故障号码信息的话，故障描述将会显示“NOTEXT AVAILABLE”。通过 DGC-2020 描述的故障码显示在附录 D，*mtu 故障代码*。

### RS-485 (可选的)

DGC-2020 控制器拥有一个可选的 RS-485 通信口（类型码是 xxxRBxxxH）可以通过 Modbus®网络协议进行监视和控制。RS-485 通讯口支持使用者选择的波特率有 1200，2400，4800 或 9600。奇数性的，偶数性的或没有奇偶性的同样支持。固定点间通讯设定包括数据位（8）和停止位（1）号码。Modbus 对于 DGC-2020 的价值在附录 B 中列出和详细说明，*Modbus 通讯*。RS-485 端口的连接通过 DGC-2020 的端子 14 (485A)，13 (485B)，和 12 (485 SHIELD)。

### 调制解调器 (可选的)

当 DGC-2020 配备可选的外部调制解调器端口（型号 xxxxxExxx）时，它可以连接到用户提供的外部拨号调制解调器。这些参数包括 DGC-2020 报警或预警、可编程输入接点关闭和激活的冷却定时器。调制解调器呼叫寻呼机使用 7 位数据位和 1 位偶数奇偶校验或使用 8 位数据位无奇偶校验位

### **输出接点**

输出连接操作受 DGC-2020 的工作模式限制。发动机的紧急停止接点输入也影响接点连接操作。当发动机的紧急停止接点输入是打开的时候（发动机停止条件下），预起动，曲柄和燃料输出打开。当发动机的紧急停止接点输入闭合时，所有的输出连接正常工作。

DGC-2020 输出连接包括预起动，启动，运行和多达 12 组标准的可编程输出。其他的输出连接可以通过独立的输入/输出模块供给。对于使用方法和订购信息请联系巴斯勒电气。CEM-2020(扩展接点模块)可以提供额外的接点输出。

### 预-启动

此接点闭合用来启动引擎的加热线。预启动输出能够通过可编程逻辑实现在引擎启动前闭合高达 30 秒的时间。预启动输出也能够通过编程实现在引擎启动时打开或者只要引擎运行就保持闭合。

预启动输出连接到预启动继电器端子上。

### 启动

当 DGC-2020 触发引擎启动时，此接点闭合；当磁传感器或者发电机频率指示引擎已经启动，此接点打开。在引擎启动前，启动的持续时间由启动类型决定（周期或者持续）。周期启动运行高达 7 组启动周期的设置，启动周期持续时间在 5 到 15 秒之间可选。持续启动时间在 1 到 60 秒之间可调。

启动输出连接到启动继电器端子上。

### 运行

当 DGC-2020 触发引擎启动时，输出接点闭合。运行输出接点直到接受到关断或者紧急停机命令时在打开。

运行输出连接到燃料继电器端子上。

### 可编程

型号为 xxAxBxxxH 的 DGC-2020 控制器具有四组可编程输出接点（输出从 1 到 4）。型号为 xxBxBxxxH 的控制器能够提供十二组输出接点（输出从 1 到 12）。

## **操作模式**

---

### **离线**

当运行在离线模式下时，DGC-2020 在任何环境下都不会启动。他不可以自动启动。在这个模式下可编程逻辑功能正常存在。

### **运行**

当在运行（手动）模式下时，DGC-2020 运行，并且不能自动的关断。断路器的打开或关断可以通过可编程逻辑输入实现。在这个模式下可编程逻辑功能正常存在。

### **自动**

当在自动模式下时，DGC-2020 可以自动启动。如果 DGC-2020 没有在自动模式下，自启动模式将会不起任何作用。自启动模式是独立的，除了一个特殊的情况，如果任何自启动模式显示单元需要运行，他将会运行。除非自启动模式显示单元不需要运行，他将会不运行。

### ATS 接点输入

ATS 可编程输入功能在 BESTCOMSPlus® 软件中有具体的显示。当接点闭合时单元将会启动和运行，当接点打开时他将会停止。这个模式和其它的自启动模式不同。

### 发电机定时器

单元将会在指定的时间启动和在特定的时间段内启动。如果检测到发电机定时器设定在“运行在带载模式”下时，断路器将会关闭。这个模式和其它的自启动模式不同。

### 电网故障转换功能

如果电网故障转换功能启动，当电网被认为有问题时，机组运行。直到电网恢复，机组才停下，并将负载转移至电网。这个模式和其它的自启动模式是分开的。

### 带载逻辑元件运行

当运行在负载逻辑元件启动输入使能时，单元将会启动，关闭断路器，并且在可编程负载比率下带上负载。如果单元是带上负载的唯一单元，他将会供给全部负载。当运行在负载逻辑元件停止输入使能时，单元将会在可编程负载比率下不带负载，打开断路器并且停止。这个模式工作在启动/停止命令的交叉点，另外，他将会完全独立于其他自启动模式。

### 发动机运行逻辑元件

当发动机运行逻辑元件启动输入通电，单元将会启动。当发动机运行逻辑元件停止输入通电，如果带载单元将会卸载，如果需要将会打开断路器，冷却接着停机。

### 启动/停止功能需求

如果系统需求超过特殊时间的配置等级设定时并且顺序使能时，单元将会启动，关闭断路器并且在可编程负载比率下带上负载。当先后顺序没有使能时单元将不会启动。如果只有一个单元带载，他将会供给全部负载。如果负载跌落低于停止等级的指定时间，单元在可编程负载等级下将会带不上负载，打开断路器并且停止。这个模式运行在负载逻辑原理运行条件下，另外这个完全不同于其他自启动模式。

### 在负载逻辑条件下和启动/停止功能下协调运行

这两个功能可以同时使用，他们之间不是相互独立的。任意一个可以启动或停止系统。因此如果机器带载启动，他将会根据启动/停止命令停止。运行在所有单元带载启动将会造成他们启动和关闭他们的断路器，然后，启动/停止的先后顺序将会使他们在一段时间内运行在在线和离线的切换过程中。

为了使带载运行和顺序运行操作可靠，被推荐的输入到带载运行的输入更适合恒定的参数。举个例子，如果一个单元通过顺序启动，当要求带载停止时，虽然有一个脉冲命令要求运行但是仍然会关断。然而，如果带载运行停止是个恒定的常量，顺序启动将不会启动一个单元，因为顺序启动直接被带载运行停止否定了。同样的，如果应用带载运行启动并且保持恒定，顺序启动将不会关断这个单元。任何通过顺序启动的发生都会被带载运行启动否定。

### 运行状态

当启动和停止发电机时，DGC-2020 经过的运行状态如表 3-4 所示。

表 3-4. 运行状态

状态	描述
复位	DGC-2020 上电后的第一个状态。未运行，也不能运行，直到系统初始化完成。
准备	发动机没运行。DGC-2020 准备运行。在 OFF 模式和发动机没运行时的 AUTO 模式下，或者在启动或停止的过程中，DGC-2020 的正常状态。
启动	DGC-2020 启动发动机，作为启动序列部分。
休息	DECS-2020 在启动循环间休息启动器，作为启动序列部分。
运行	发动机运行。
报警	发动机没运行，处在报警状态。发动机无法运行，除非通过前面版 OFF 按钮清除报警。如果发动机正在运行，当报警状态输入时，单元将被关闭。
预启动	DGC-2020 处在预启动状态，在发动机预启动时，实现发动机预热或预润滑油的目的。
冷却	发动机运行中允许在发动机预关闭时进行冷却。
正在连接	发动机没有运行。DGC-2020 试图连接发动机 ECU，读取数据或建立控制的通信。这个状态优先于发动机启动，作为启动序列的一部分。
断开连接	发动机未运行，可能在完成一个运行段后减慢转速。一个运行段完成后 DGC-2020 删除和 ECU 的连接。这允许发动机旋转减慢优先于发动机已经停止后再次连接 ECU 读取数据。
脉冲	发动机未运行。DGC-2020 正在尝试连接 ECU，以从中读取数据或向其发送数据请求。
卸载	当 DGC-2020 是多个单元的部分时，负载分配系统，发动机运行，但是 kW 输出正在减少，在预期的冷却时间后关闭。

## 断路器管理

### 介绍

DGC-2020 能够控制发电机断路器和电网断路器。一旦收到有效的断路器请求，如果可能的话，DGC-2020 将尝试打开断路器。用户也能够选择控制仅仅发电机断路器，发电机和电网断路器，或者两个都不控制。使用 BESTCOMSPlus® 来配置断路器管理。参考第 4 节，BESTCOMSPlus® 软件，断路器管理设置信息。决定断路器状态

### 确定断路器状态

断路器状态通过 BESTlogicPlus 可编程逻辑块启动发电机断路器和电网断路器逻辑块来判断。逻辑块的输出可以通过输出接点进行配置。

### 处理断路器请求

断路器操作请求类型包括：

- 本地请求 – 由内部功能产生，基于操作模式。
- 通讯请求 – 由 BESTCOMSPlus® 通讯口或者前面板产生
- 逻辑请求 – 从可编程逻辑控制器中产生

由本地请求给予的响应类型取决于 DGC-2020 的工作模式。

### 运行模式

当工作在运行模式下，使用触点输入或者 BESTCOMSPlus 控制屏幕手动合闸发电机和主电网断路器。

### 离线或者自动模式（非运行）

如果工作在 OFF 或者 AUTO 模式并不运行，发电机断路器不能合闸因为发电机不稳定。

### 自动模式（运行）

当工作在 AUTO 模式并运行时，主电网故障切换特征将自动控制主断路器开关和发电机断路器或者自动切换开关将会启动发电机和控制断路器本身。发电机断路器可以从 PLC 自动控制启动/停止功能，定时功能或带载运行启动。发电机断路器可以手动通过 BESTCOMSPlus 控制屏控制输入输出连接或断路器按钮。

### 断路器操作

仅仅在确保能够闭合断路器的情况下，DGC-2020 才尝试闭合断路器。如果断路器不能够闭合，则合闸请求被忽略。同时仅仅只能有一台断路器能够合闸。在合断路器到母线上前需要同期。在满足死母线电压阈值和持续了响应时间后才允许执行合闸命令。

### 决定是否能够接受合闸

在发电机断路器能够合闸之前，必须在 BESTCOMSPlus 中配置。如果仅仅发电机断路器被配置（主断路器不被配置），DGC-2020 查看用户设置决定是否发电机侧是稳定的，母线侧是稳定的或者是死母线。如果发电机和电网断路器都被配置，且都打开，如果发电机侧是稳定的，DGC-2020 将合上发电机断路器。如果两个断路器都被配置，电网断路器是闭合的，DGC-2020 在检查了两侧都是稳定的和 DGC-2020 处于同期状态后将合上发电机断路器。

在电网断路器能够合闸之前，必须在 BESTCOMSPlus 中配置。如果电网和发电机断路器都被配置，而且都是打开的，如果断路器电网侧是稳定的，DGC-2020 将合上电网断路器。如果两个断路器都被配置，且发电机断路器是闭合的，在确认了电网断路器两侧都是稳定的之后，合上电网断路器。

### 更改断路器状态

当合上断路器到母线时要求同期。母线情形作为同期功能的监测控制。如果同期在操作过程中，母线变得不稳定，同期将暂停。为了能够合上断路器到死母线上，DGC-2020 产生断路器合闸请求，合闸功能然后在未同期时运行。

发电机断路器和电网断路器逻辑块包含打开和合上逻辑输出，能够配置成动作输出接点，输出接点能够轮流操作断路器。BESTCOMSPlus 中的同期屏幕用来设置输出接点类型为脉冲或者持续。

如果断路器没有完全操作，见第 7 节，维护和故障修理。

## 同期操作

当 DGC-2020 要求发电机与稳定的母线并联运行时，同期装置使发电机电压和频率和母线相匹配。在同期功能将要开始执行时单独的位置必须存在：

- DGC-2020 必须包括同期选项
- 稳定的发电机电压
- 稳定的母线电压
- DGC-2020 必须在断路器合闸后开始

断路器合闸源：

- 当 DGC-2020 本身的自动转换功能激活时使能
- 当负载逻辑要素接受一个可编程逻辑的启动脉冲
- 当启动/停止命令和先后顺序要求发出启动命令
- 当发电机设定系统检测到从一个定时器启动和带载运行时
- 手动的断路器合闸输入接点应用于在可编程逻辑中发电机断路器逻辑要素接点打开和关闭输入时

当 DGC-2020 在自动模式时上述的任意一个关闭源都将使 DGC-2020 工作。当 DGC-2020 在运行模式时仅仅只有手动断路器关闭输入接点可以使断路器源打开。

Y 型，三角型，接地三角型或单相 AB 相配置，同期并联发电机 VA 端和母线 VA 端，发电机 VB 端或母线 VB 端电压。换句话说，DGC-2020 并联发电机 AB 相电压和母线 AB 相电压。为了通过断路器给同期提高正确的相并列，在断路器发电机侧的 AB 相电压接线接到 DGC-2020 的发电机 VA 和发电机 VB 端子。在断路器母线侧的 AB 相电压接线接到 DGC-2020 的母线 VA 和母线 VB 端子。查阅第 6 节，安装，三相 Y 型接线的典型接线图表。

单相 AC 相配置，同期并联发电机 VA 端和母线 VA 端，发电机 VC 端和母线 VB 端电压。换句话说，DGC-2020 并联发电机 CA 相电压和母线 AB 相电压。为了通过断路器给同期提高正确的相并列，在断路器发电机侧的 CA 相电压接线接到 DGC-2020 的发电机 VA 和发电机 VC 端子。在断路器母线侧的 CA 相电压接线接到 DGC-2020 的母线 VA 和母线 VB 端子。查阅第 6 节，安装，单相 AC 典型接线应用连接。

发电机速度可以影响任意一个速度跳闸功能，如果使能的话，任意一个都会激活并且同期。速度跳闸功能可以导致一些速度偏差输出激活，当执行同期故障处理时被推荐的速度跳闸功能将会不起作用。

了解同期是否启用的方法一是观察 DGC-2020 前面板。当同期器启用时，DGC-2020 前面板上会显示同期范围、角度和电压误差值。

另一个方法是检查调速器和自动电压调节器 (AVR) 上升和下降输出信号。首先，禁用速度调整功能。如果调速器或自动电压调节器 (AVR) 偏差控制输出类型为接点，检查同期过程中 DGC-2020 的脉冲上升和/或下降。如果调速器或自动电压调节器 (AVR) 控制输出类型为模拟，使用电压表检查同期过程中负载分配模块上的调速器和/或自动电压调节器 (AVR) 偏差模拟输出。当同期激活，电压或脉冲上升/下降应该一直变化。如果没有上升/下降脉冲，或模拟偏差电压没有改变，同期没有激活。

检测同期操作的一个比较容易的方式就是在初始设置和调试中从发电机 B 相匹配到母线 B 相接入一个电灯泡。如果需要的话，可用三个灯泡，每相各一个。当同期激活，由于断路器闭合，灯泡应该熄灭或非常昏暗。

如果没有可用的电灯泡，可以连接一个电压表到发电机 VA 和母线 VA 端。当 DGC-2020 报告说滑差角接近零时，通过电压表读到的电压值也必需接近零。对于单相交流系统，通过发电机 VB 和母线 VB 或发电机 VC 或母线 VB 端连接电压表。

如果 DGC-2020 显示滑差角在零或者接近零，但是通过断路器测量的滑差角不是接近零，这就类似于通过 DGC-2020 测量的角度与从断路器侧测量的角度有差。既然这样，必需校验断路器侧的发电机 A 相电压接线和 DGC-2020 侧的发电机 VA 端电压接线，断路器侧的发电机 B 相电压接线和 DGC-2020 侧的发电机

VB 端电压接线，断路器侧的发电机 C 相电压接线和 DGC-2020 侧的发电机 VC 端电压接线。同样的，校验断路器母线侧 A 相和 B 相电压接线和 DGC-2020 侧的母线 VA 和母线 VB 端电压接线。

这就要求为了使同期正常工作，断路器两侧的相位旋转必需一致。

### 注意

当使用 DGC-2020 同期时，推荐就地 DGC-2020 断路器继电器输出被用于当得到想要的断路器闭合角度时闭合断路器。

如果远程(CEM-2020)输出被用于断路器闭合命令，推荐预想的同期类型被使用，断路器闭合等待时间被调节到可能的 CEM-2020 输出继电器(典型的 50 ms)到激活断路器闭合想得到的角度。

如果同期没有完全操作，见第 8 节，故障维护和处理。

## 死母线闭合判断

死母线闭合判断是为了确保当只有一台机器时(系统断路器指派)使它的断路器闭合到死母线。系统管理器控制发电机的顺序。系统管理器是一个有最小非零顺序 ID 的单元。在机器发出死母线闭合要求和系统管理器同意后，机器接收到同意断路器闭合到死母线的要求。此时死母线不再死，所有剩下的单元都必须同期到这个激活的母线。

当他们想要闭合他们的发电机断路器和死母线监测时，单独单元发出死母线闭合要求。当下列的条件都满足时，单独的单元发出死母线闭合要求：

1. 发电机是稳定的
2. 死母线是监测的
3. 接收到发电机断路器闭合要求

单独单元和系统类型参数设定到多重的发电机将会使死母线断路器不闭合，除非他们从以太网接收到死母线闭合要求。LSM-2020 供给 DGC-2020 和网络之间的以太网通讯。系统类型参数可以在 BESTCOMSPlus®软件下的系统设置屏中找到。在单独单元发出死母线闭合要求和系统管理器同意死母线闭合时，单元维持母线闭合要求除非下列情况之一发生：

- 系统管理器同意死母线闭合要求移除
- 发电机断路器遭遇断路器闭合故障
- 发电机断路器接收到打开要求
- 发电机变得不稳定

当系统类型参数设定为单发电机或一个 LSM-2020 不供给 DGC-2020 和网络之间的以太网通讯时，单独的单元可以在任何时候闭合到死母线。

系统管理器单元 ID 可以在每个单元的前面板和 BESTCOMSPlus 软件中找到。见第 2 节，*人机界面，显示操作，发电机网络状态显示*。

如果任意的机器报告母线是死的系统管理器将移除任意的同意死母线闭合要求。死母线闭合要求不会被系统管理器移除除非接收到同意移除要求或另一个机器报告母线不是死的。

同样的操作，所有的单元必须设定同样的命令启动/停止和标准的顺序。这些将会确保系统管理器系统中的最小非零顺序 ID 进行转换。

## 事件记录

事件记录将系统事件存储到非易失存储器。可存储五十个事件记录，每条记录包含第一个和最后一个事件发生的一个时间戳以及每个事件发生的次数。此外，对于一个事件近期的30条出现是包含时间，日期和发动机小时详细信息的。事件的发生次数最多99。如果某一个事件发生且类型与存储的50记录不同，那么最早的“最后”的记录事件将从记录中删除，取

而代之的是新类别事件。既然有50事件记录被存储，且每个记录又有多达99发生次数，相当于近5000详细的记录被保存在DGC-2020中。同样，有50个事件记录，每个事件中又记录了近期的30条出现的详细信息，这样在事件记录中存储多达1500条包括时间、日期、发动机时长等详细信息的记录。

BESTCOMSPlus可以用来访问和下载事件逻辑。事件逻辑同样可以通过前面板HMI的测量界面，报警状态，事件逻辑进行访问。使用密码访问事件记录摘要。摘要包含详细的事件，数据，时间和发动机小时数。要访问详细的时间发生，在下拉菜单中键入密码直到详细的细节显示。事件发生的次数可以通过键入密码进行改动。表3-5列出所有可能发生的事件串(就像事件逻辑中显示的一样)，原因和纠正措施。

表 3-5.事件列表

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
27-1 UNDVOLT TRP A	27-1 低压跳闸（报警）
	原因：发电机电压至少有一相低于 27-1 低压阈值，且 27-1 低压元件被配置成报警。
	纠正措施：检查发电机接线、机器配置、发电机电压控制器和导致低压情况的故障负载。
27-1 UNDVOLT TRP P	27-1 低压跳闸（预报警）
	原因：发电机电压至少有一相低于 27-1 低压阈值，且 27-1 低压元件被配置成预报警。
	纠正措施：检查发电机接线、机器配置、发电机电压控制器和导致低压情况的故障负载。
27-2 UNDVOLT TRP A	27-2 低压跳闸（报警）
	原因：发电机电压至少有一相低于 27-2 低压阈值，且 27-2 低压元件被配置成报警。
	纠正措施：检查发电机接线、机器配置、发电机电压控制器和导致低压情况的故障负载。
27-2 UNDVOLT TRP P	27-2 低压跳闸（预报警）
	原因：发电机电压至少有一相低于 27-2 低压阈值，且 27-2 低压元件被配置成预报警。
	纠正措施：检查发电机接线、机器配置、发电机电压控制器和导致低压情况的故障负载。
32 RVS PWR TRP A	32 逆功率跳闸（报警）
	原因：发电机吸收功率超过 32 逆功率保护值，且 32 逆功率保护元件被配置成报警。
	纠正措施：检查所有机器使用的变压器和电流互感器极性。检查负载分配电路和元件，确认所有负载分配系统中的设备能正确的接收发电机断路器状态。如果机器并联到市电，确认并联到市电的逻辑元件被正确驱动。
32 RVS PWR TRP P	32 逆功率跳闸（预报警）
	原因：发电机吸收功率超过 32 逆功率保护值，且 32 逆功率保护元件被配置成预报警。
	纠正措施：检查所有机器使用的变压器和电流互感器极性。检查负载分配电路和元件，确认所有负载分配系统中的设备能正确的接收发电机断路器状态。如果机器并联到市电，确认并联到市电的逻辑元件被正确驱动。
40 EXC LOSS TRP A	40 失励跳闸（报警）
	原因：发电机吸收 kvar 超过 40 失磁保护阈值，且 40 失磁元件被配置报警。
	纠正措施：检查系统接线和系统电压调节器。在孤岛系统，确认 DGC-2020 设置 kvar 分配，确认机组间通信正常。如果孤岛系统中 DGC-2020 没有提供 kvar 分配，确认电压调节器在调差或横流补偿模式。确认所有输入触点正确连接到电压调节器。如果这种情况是发生在并联到市电过程中，确认并联到市电的逻辑被正确驱动，检查电压调节器设置和编程。
40 EXC LOSS TRP P	40 失磁跳闸（预报警）
	原因：发电机吸收 kvar 超过 40 失磁保护阈值，且 40 失磁元件被配置报警。
	纠正措施：检查系统接线和系统电压调节器。在孤岛系统，确认 DGC-2020 设置 kvar 分配，确认机组间通信正常。如果孤岛系统中 DGC-2020 没有提供 kvar 分配，确认电压调节器在调差或横流补偿模式。确认所有输入触点正确连接到电压调节器。如果这种情况是发生在并联到市电过程中，确认并联到市电的逻辑被正确驱动，检查电压调节器设置和编程。
47 PHS IMBAL TRP A	47 相不平衡跳闸（报警）
	原因：发电机相之间的线电差压超过 47 相不平衡阈值，且 47 相不平衡元件被配置为报警。
	纠正措施：检查发电机接线和导致相不平衡负载。这个可能由丢失一个接到机器的接线角导致。
47 PHS IMBAL TRP P	47 相不平衡跳闸（预报警）
	原因：发电机相之间的线电差压超过 47 相不平衡阈值，且 47 相不平衡元件被配置为预报警。

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	纠正措施：检查发电机接线和导致相不平衡负载。这个可能由丢失一个接到机器的接线角导致。
51-1 OVRCURR TRP A	51-1 过电流跳闸（报警） 原因：发电机至少一相电流超过 51-1 过电流阈值，且 51-1 过电流元件被配置为报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、多台发电机应用中的负载分配装置和过电流情况的负载。确认机组内完整的通信。
51-1 OVRCURR TRP P	51-1 过电流跳闸（预报警） 原因：发电机至少一相电流超过 51-1 过电流阈值，且 51-1 过电流元件被配置为预报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、多台发电机应用中的负载分配装置和过电流情况的负载。确认机组内完整的通信。
51-2 OVRCURR TRP A	51-2 过电流跳闸（报警） 原因：发电机至少一相电流超过 51-2 过电流阈值，且 51-2 过电流元件被配置为报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、多台发电机应用中的负载分配装置和过电流情况的负载。确认机组内完整的通信。
51-2 OVRCURR TRP P	51-2 过电流跳闸（预报警） 原因：发电机至少一相电流超过 51-2 过电流阈值，且 51-2 过电流元件被配置为预报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、多台发电机应用中的负载分配装置和过电流情况的负载。确认机组内完整的通信。
51-3 OVRCURR TRP A	51-3 过电流跳闸（报警） 原因：发电机至少一相电流超过 51-3 过电流阈值，且 51-3 过电流元件被配置为报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、多台发电机应用中的负载分配装置和过电流情况的负载。确认机组内完整的通信。
51-3 OVRCURR TRP P	51-3 过电流跳闸（预报警） 原因：发电机至少一相电流超过 51-3 过电流阈值，且 51-3 过电流元件被配置为预报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、多台发电机应用中的负载分配装置和过电流情况的负载。确认机组内完整的通信。
59-1 OVRVOLT TRP A	59-1 过电压跳闸（报警） 原因：发电机至少一相电压超过 59-1 过电压阈值，且 59-1 过电压元件被配置为报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、电压调节器和可能导致高电压的情况的故障负载。
59-1 OVRVOLT TRP P	59-1 过电压跳闸（预报警） 原因：发电机至少一相电压超过 59-1 过电压阈值，且 59-1 过电压元件被配置为预报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、电压调节器和可能导致高电压的情况的故障负载。
59-2 OVRVOLT TRP A	59-2 过电压跳闸（报警） 原因：发电机至少一相电压超过 59-2 过电压阈值，且 59-2 过电压元件被配置为报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、电压调节器和可能导致高电压的情况的故障负载。
59-2 OVRVOLT TRP P	59-2 过电压跳闸（预报警） 原因：发电机至少一相电压超过 59-2 过电压阈值，且 59-2 过电压元件被配置为预报警。 纠正措施：检查发电机接线、机器配置、电压调节器和可能导致高电压的情况的故障负载。
78 VECTOR SHIFT TRIP A	78 矢量偏移跳闸（报警） 78 矢量偏移跳闸（报警） 原因：单元正在执行并网，电源与电源连续相电压零交叉点之间的角度转移量大于 78 矢量偏移阈值。这通常代表发电机并联的市电丢失，这被考虑为丢失电源保护，它的目的是在市电丢失的情况下损害发生之前使发电机脱机。当被配置为报警时，这将导致发电机关闭。
78 VECTOR SHIFT TRIP P	纠正措施：当操作在并联市电时检查市电丢失。如果市电丢失，保护按预期投入。确认并联到市电逻辑元件被正确驱动。当并联到市电时，确认设置水平不会因增加和删除大块负载乱跳闸。 78 矢量偏移跳闸（预报警）

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	原因：单元正在执行并网，电源与电源连续相电压零交叉点之间的角度转移量大于 78 矢量偏移阈值。这通常代表丢失发电机并联的市电，这被考虑为丢失电源保护，它的目的是在市电丢失的情况下损害发生之前使发电机脱机。当被配置为预警时，这将导致发电机关闭。
81 ROC DF/DT TRIP A	<p><b>81 频率变化率 DF/DT 跳闸（报警）</b></p> <p>原因：单元并网，频率变化率超过 81 频率变化率的阈值。这通常代表发电机并联的市电丢失，这被考虑为丢失电源保护，它的目的是在市电丢失的情况下损害发生之前使发电机脱机。当被配置为报警，这将导致发电机关闭。</p> <p>纠正措施：当操作在并联市电时检查市电丢失。如果市电丢失，保护按预期投入。确认并连接到市电逻辑元件被正确驱动。当并连接到市电时，确认设置水平不会因增加和删除大块负载乱跳闸。</p>
81 ROC DF/DT TRIP P	<p><b>81 频率变化率 DF/DT 跳闸（预警）</b></p> <p>原因：单元并网，频率变化率超过 81 频率变化率的阈值。这通常代表发电机并联的市电丢失，这被考虑为丢失电源保护，它的目的是在市电丢失的情况下损害发生之前使发电机脱机。当被配置为预警时，这将导致发电机关闭。</p> <p>纠正措施：当操作在并联市电时检查市电丢失。如果市电丢失，保护被希望投入。确认并连接到市电逻辑元件被正确驱动。当并连接到市电时，确认设置水平不会因增加和删除大块负载乱跳闸。</p>
81O OVRFREQ TRP A	<p><b>81 过频跳闸（报警）</b></p> <p>原因：发电机频率超过 81 过频阈值，且 81 过频元件被配置为报警。</p> <p>纠正措施：检查额定频率设置，输入发动机调速器的速度偏移，发动机调速器，和多台发电机应用的负载分配应用。</p>
81O OVRFREQ TRP P	<p><b>81 过频跳闸（预警）</b></p> <p>原因：发电机频率超过 81 过频阈值，且 81 过频元件被配置为预警。</p> <p>纠正措施：检查额定频率设置，输入发动机调速器的速度偏移，发动机调速器，和多台发电机应用的负载分配应用。</p>
81U UNDFREQ TRP A	<p><b>81 低频跳闸（报警）</b></p> <p>原因：发电机频率超过 81 低频阈值，且 81 低频元件被配置为报警。</p> <p>纠正措施：检查额定频率设置，输入发动机调速器的速度偏移，发动机调速器，和多台发电机应用的负载分配应用。</p>
81U UNDFREQ TRP P	<p><b>81 过频跳闸（预警）</b></p> <p>原因：发电机频率超过 81 低频阈值，且 81 低频元件被配置为预警。</p> <p>纠正措施：检查额定频率设置，输入发动机调速器的速度偏移，发动机调速器，和多台发电机应用的负载分配应用。</p>
AEM COMM FAIL P	<p><b>AEM-2020 通信故障（预报警）</b></p> <p>原因：与 AEM-2020 通信失败。机器将持续运行，但是提示报警。</p> <p>纠正措施：检查 CAN 总线上的所有接线。确认 120 欧母的终端电阻安装在设备接线端。确认 AEM-2020 被供电，LED 灯闪烁显示功能正常。如果有间歇通信故障，拔掉和复位 AEM-2020 的连接器的。</p>
AEM OUTX OUT RNG (X = 1 to 4)	<p>用户配置模拟量输出 X 超出范围 (X=1~4)（状态）</p> <p>原因：可编程输出试着驱动配置范围之外的等级。字符文本可编辑。状态可以被逻辑编程和记录在事件里，但是不会被通知。如果报警配置被设为仅状态、报警或预警，状态为真。</p> <p>纠正措施：检查驱动模拟量输出，确认它在有限范围内。导航到拟量输出，确认参范围是正确的。</p>
AEM OUTX OUT RNG A (X = 1 to 4)	<p>用户配置模拟量输出 X 超出范围 (X=1~4)（报警）</p> <p>原因：可编程输出试着驱动配置范围之外的等级。且报警配置被设定为报警。字符文本可编辑。</p> <p>纠正措施：检查驱动模拟量输出，确认它在有限范围内。导航到拟量输出，确认参范围是正确的。</p>
AEM OUTX OUT RNG P (X = 1 to 4)	<p>用户配置模拟量输出 X 超出范围 (X=1~4)（预警）</p> <p>原因：可编程输出试着驱动配置范围之外的等级。且报警配置被设定为预警。字符文本可编辑。</p> <p>纠正措施：检查驱动模拟量输出，确认它在有限范围内。导航模拟量输出，确认参范围是正确的。</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
AL ECU FAULTY P	ECU 故障（预警） 原因：从 <i>mtu</i> ECU 接受的比特数据（0 或 1）显示 ECU 故障。 纠正措施：资讯发动机厂商，决定这种情况下正确的措施。
ALG IN X O1 (X = 1 to 8)	User Configurable Analog Input X Over 1 (X = 1 to 8) (Status) 用户配置模拟量输入 X 超 1 (X=1~8)（状态） 原因：模拟量扩展模块输入 X 超过可编程输入阈值。这显示可编程模拟量输入测量等级超过设定阈值。事件字符文本可以由用户编辑。状态可逻辑编程和记录在事件里，但是不会被通知。如果报警配置被设为仅状态、报警或预警，状态为真。 纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数超过渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。
ALG IN X O1 A (X = 1 to 8)	用户配置模拟量输入 X 超 1 (X=1~8)（报警） 原因：模拟量扩展模块输入 X 超过可编程输入阈值，且报警配置被设定为报警。这表示可编程模拟量输入测量值超过设定阈值。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数超过渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。
ALG IN X O1 P (X = 1 to 8)	用户配置模拟量输入 X 超 1 (X=1~8)（预警） 原因：模拟量扩展模块输入 X 超过可编程输入阈值，且报警配置被设定为预警。这表示可编程模拟量输入测量值超过设定阈值。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数超过渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。
ALG IN X O2 (X = 1 to 8)	用户配置模拟量输入 X 超 2 (X=1~8)（状态） 原因：模拟量扩展模块输入 X 超过可编程输入阈值。这显示可编程模拟量输入测量等级超过设定阈值。事件字符文本可以由用户编辑。状态可逻辑编程和记录在事件里，但是不会被通知。如果报警配置被设为仅状态、报警或预警，状态为真。 纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数超过渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。
ALG IN X O2 A (X = 1 to 8)	用户配置模拟量输入 X 超 2 (X=1~8)（报警） 原因：模拟量扩展模块输入 X 超过可编程输入阈值，且报警配置被设定为报警。这表示可编程模拟量输入测量值超过设定阈值。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数超过渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。
ALG IN X O2 P (X = 1 to 8)	用户配置模拟量输入 X 超 2 (X=1~8)（预警） 原因：模拟量扩展模块输入 X 超过可编程输入阈值，且报警配置被设定为预警。这表示可编程模拟量输入测量值超过设定阈值。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数超过渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。
ALG IN X OOR (X = 1 to 8)	用户配置模拟量输入 X 超出范围 (X=1~8)（状态） 原因：可编程输入接收值超出配置范围。事件字符文本可以由用户编辑。状态可逻辑编程和记录在事件里，但是不会被通知。如果报警配置被设为仅状态、报警或预警，状态为真。 纠正措施：检查测量的输入参数，确认没有显示该参数没有超出配置范围。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。
ALG IN X OOR A (X = 1 to 8)	用户配置模拟量输入 X 超出范围 (X=1~8)（报警）

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	<p>原因：可编程输入接收值超出配置范围，报警配置被设定为报警。事件字符文本可以用户编辑。</p> <p>纠正措施：检查测量的输入参数，确认没有显示该参数没有超出配置范围。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。</p>
ALG IN X OOR P (X = 1 to 8)	<p>用户配置模拟量输入 X 超出范围 (X=1~8) (预警)</p> <p>原因：可编程输入接收值超出配置范围，报警配置被设定为预警。事件字符文本可以用户编辑。</p> <p>纠正措施：检查测量的输入参数，确认没有显示该参数没有超出配置范围。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。</p>
ALG IN X U1 (X = 1 to 8)	<p>用户配置模拟量输入 X 低于 1 (X=1~8) (状态)</p> <p>原因：模拟量扩展模块输入 X 低于可编程输入阈值。这显示可编程模拟量输入测量等级低于设定阈值。事件字符文本可以用户编辑。状态可逻辑编程和记录在事件里，但是不会被通知。如果报警配置被设为仅状态、报警或预警，状态为真。</p> <p>纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数低于渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。</p>
ALG IN X U1 A (X = 1 to 8)	<p>用户配置模拟量输入 X 低于 1 (X=1~8) (报警)</p> <p>原因：模拟量扩展模块输入 X 低于可编程输入阈值，且报警配置被配置为报警。这显示可编程模拟量输入测量值低于设定阈值。事件字符文本可以用户编辑。</p> <p>纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数低于渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。</p>
ALG IN X U1 P (X = 1 to 8)	<p>用户配置模拟量输入 X 低于 1 (X=1~8) (预警)</p> <p>原因：模拟量扩展模块输入 X 低于可编程输入阈值，且报警配置被配置为预警。这显示可编程模拟量输入测量值低于设定阈值。事件字符文本可以用户编辑。</p> <p>纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数低于渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。</p>
ALG IN X U2 (X = 1 to 8)	<p>用户配置模拟量输入 X 低于 2 (X=1~8) (状态)</p> <p>原因：模拟量扩展模块输入 X 低于可编程输入阈值。这显示可编程模拟量输入测量等级低于设定阈值。事件字符文本可以用户编辑。状态可逻辑编程和记录在事件里，但是不会被通知。如果报警配置被设为仅状态、报警或预警，状态为真。</p> <p>纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数低于渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。</p>
ALG IN X U2 A (X = 1 to 8)	<p>用户配置模拟量输入 X 低于 2 (X=1~8) (报警)</p> <p>原因：模拟量扩展模块输入 X 低于可编程输入阈值，且报警配置被配置为报警。这显示可编程模拟量输入测量值低于设定阈值。事件字符文本可以用户编辑。</p> <p>纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数低于渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。</p>
ALG IN X U2 P (X = 1 to 8)	<p>用户配置模拟量输入 X 低于 2 (X=1~8) (预警)</p> <p>原因：模拟量扩展模块输入 X 低于可编程输入阈值，且报警配置被配置为预警。这显示可编程模拟量输入测量值低于设定阈值。事件字符文本可以用户编辑。</p> <p>纠正措施：检查通过输入测量的参数，确认没有显示测量的参数低于渴望设定的阈值。如果没有显示，检查所有的模拟量传感器筒的接线和模拟量输入本身。确认没有开路或短路接线。导航到模拟量输入范围，确认这个参数范围是正确的。确认通过传感器测量的值在正常操作限制内。</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
ATS CIRCUIT ERROR	<p>ATS 电路错误（预警）</p> <p>原因：ATS 可编程功能输入模式设置为互补，常开输入和常闭输入未处于相反状态的时间大于电路错误延迟。</p> <p>纠正措施：检查属于 ATS 电路的所有接线和触点或开关，并纠正发现的任何问题。</p>
ATS INPUT CLOSED	<p>ATS 输入（状态）</p> <p>原因：这显示 ATS 输入已经由打开转换到关闭。</p> <p>纠正措施：正确操作。没有纠正措施。</p>
AUTO MODE	<p>DEC-2020 已进入 Auto 模式（状态）</p> <p>原因：这表示 DGC-2020 处于 AUTO 模式。这个可以通过前面板设置，Modbus 通信，BESTCOMSP<sup>Plus</sup> 通信或逻辑。</p> <p>纠正措施：正确操作。没有纠正措施。</p>
AUTO RESTART	<p>自动重启过程中（状态）</p> <p>原因：DGC-2020 的自动重启功能处在复位报警的过程中，重启单元。这个发生在启动自动重启功能。</p> <p>纠正措施：正确操作。没有纠正措施。</p>
AUTO RESTART FAIL A	<p>自动重启故障（报警）</p> <p>原因：DGC-2020 的自动重启功能已经尝试并且在编程的尝试启动次数没启动发动机失败。这个发生在启动自动重启功能。</p> <p>纠正措施：检查激活或出现在事件记录中的报警。然后，清除报警，重新启动或者设置单元在自动模式，确认单元启动和运行。</p>
BATT CHRG FAIL A	<p>电池充电故障（报警）</p> <p>原因：DGC-2020 的自动重启功能已经尝试并且在编程的尝试启动次数没启动发动机失败。这个发生在启动自动重启功能。</p> <p>纠正措施：检查激活或出现在事件记录中的报警。然后，清除报警，重新启动或者设置单元在自动模式，确认单元启动和运行。</p>
BATT CHRG FAIL P	<p>电池充电故障（预警）</p> <p>原因：与电池充电器故障可编程功能相关的触点输入为真，当超过电池充电故障激活延时和电池充电故障可编程功能配置被设为预警。</p> <p>纠正措施：正确的电池充电。</p>
BATT OVERVOLT P	<p>电池过电压（预警）</p> <p>原因：电池电压超过电池过电压预警设定阈值。</p> <p>纠正措施：纠正导致电池电压增加超过正常限制值得系统电池充电或充电发电机问题。</p>
BATTLE OVERRIDE	<p>重载（状态）</p> <p>原因：与重载可编程功能相关的接点输入为真。</p> <p>纠正措施：正常操作。不需做纠正措施。</p>
BUS REV ROT	<p>母线逆相序（预警）</p> <p>原因：检测的母线相序不匹配设定的相序（A-B-C 或 A-C-B）。这可能由变压器和 DGC-2020 端口之间错误接线引起。例如，B 相 PT 连接到 C 相输入端和 C 相 PT 连接到 B 相输入端。</p> <p>纠正措施：确认相续设置符合希望的设置。检查检测 PT 的接线，确认他们符合正确的相序。</p>
CAN BUS OFF	<p>CAN 总线输入 BUS OFF 状态（状态）</p> <p>原因：DGC-2020 和发动机 ECU，CEM-2020 或 AEM-2020 之间的通信输入 BUS OFF 状态，停止通信。状态可以在逻辑中使用，也会出现在事件记录里，但是不会被通知。在安装和调试期间，发生这种情况是希望的。</p> <p>纠正措施：通信前确认发动机 ECU 和/或 CEM-2020/AEM-2020 上电。检查 CAN 总线 ECU 到 DGC-2020 的接线。确认 120 欧姆的电阻被安装在设备终端。</p>
CAN ERROR PASSIVE	<p>CAN 总线输入 BUS OFF 状态（状态）</p> <p>原因：DGC-2020 和发动机 ECU，CEM-2020 或 AEM-2020 之间的通信输入 BUS OFF 状态，停止通信。状态可以在逻辑中使用，也会出现在事件记录里，但是不会被通知。在安装和调试期间，发生这种情况是希望的。</p> <p>纠正措施：通信前确认发动机 ECU 和/或 CEM-2020/AEM-2020 上电。检查 CAN 总线 ECU 到 DGC-2020 的接线。确认 120 欧姆的电阻被安装在设备终端。</p>
CEM COMM FAIL P	<p>CAN 总线输入 ERROR PASSIVE 状态（状态）</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	<p>原因: DGC-2020 和发动机 ECU, CEM-2020 或 AEM-2020 之间的通信输入 ERROR PASSIVE 状态。在这种状态下, 通信可以被接受, 但是在 CAN 总线上不能被广播。状态可以在逻辑中使用, 也会出现在事件记录里, 但是不会被通知。在安装和调试期间, 发生这种情况是希望的。</p> <p>纠正措施: 纠正措施: 通信前确认发动机 ECU 和/或 CEM-2020/AEM-2020 上电。检查 CAN 总线 ECU 到 DGC-2020 的接线。确认 120 欧姆的电阻被安装在设备终端。</p>
CEM HW MISMATCH P	<p>CEM-2020 通信故障 (预警)</p> <p>原因: 和 CEM-2020 之间的通信故障。一个预警被通知, 但是机器持续运行。</p> <p>纠正措施: 检查 CAN 总线上所有设备的接线。确认 120 欧姆的电阻被安装在设备终端。确认 CEM-2020 上电和 LED 闪烁指示功能正常。如果存在间歇的通信故障, 拔掉或复位 CEM-2020 的连接器。</p>
CHARGER1 AC OFF P	<p>电池充电器 1 交流关闭 (预警)</p> <p>原因: 蓄电池充电器的交流电源已关闭或未连接。</p> <p>纠正措施: 恢复蓄电池充电器的交流电源。</p>
CHARGER1 BATT FAIL P	<p>蓄电池充电器 1 蓄电池故障 (预警)</p> <p>原因: 蓄电池充电器 1 检测到蓄电池发生故障。</p> <p>纠正措施: 检查蓄电池和相关接线。必要时更换蓄电池。纠正蓄电池接线的任何问题。</p>
CHARGER1 COMMS FAIL P	<p>蓄电池充电器 1 通信故障 (预警)</p> <p>原因: 预测蓄电池充电器会发出 J1939 通信, 但未收到。</p> <p>纠正措施: 检查 CAN 总线接线和端子。确认蓄电池充电器已设置为 J1939 通信。根据需要维修或更换充电器。</p>
CHARGER1 FAILURE P	<p>蓄电池充电器 1 充电器故障 (预警)</p> <p>原因: 蓄电池充电器检测到发生故障。</p> <p>纠正措施: 根据需要维修或更换充电器和/或充电系统接线。</p>
CHARGER1 HI DC VOLTS P	<p>蓄电池充电器 1 输出电压过高 (预警)</p> <p>原因: 蓄电池充电器检测到输出电压过高。</p> <p>纠正措施: 断开充电器并检查充电系统断开时充电器电压是否过高。如果过高, 维修或更换充电器。检查并维修充电电路接线。如果是一个多蓄电池系统, 请一次隔离一个蓄电池, 并检查电压以确定具体哪一个导致高电压状况。</p>
CHARGER1 INVALID SETTINGS P	<p>蓄电池充电器 1 无效设置 (预警)</p> <p>原因: 蓄电池充电器检测到某些设置无效。</p> <p>纠正措施: 纠正蓄电池充电器设置。</p>
CHARGER1 LO CRANKING V P	<p>蓄电池充电器 1 起动电压低 (预警)</p> <p>原因: 检测到起动过程中的蓄电池电压过低。</p> <p>纠正措施: 检查充电器接线和蓄电池端子, 并在必要时进行维修。如果没有接线问题, 维修或更换充电器。</p>
CHARGER1 LOW DC VOLTS P	<p>蓄电池充电器 1 输出电压低 (预警)</p> <p>原因: 蓄电池充电器检测到输出电压低。</p> <p>纠正措施: 断开充电器并检查充电系统断开时充电器电压是否低。如果低, 维修或更换充电器。检查并维修充电电路接线。检查蓄电池电路是否有导致蓄电池放电过度的情况。如果是一个多蓄电池系统, 请一次隔离一个蓄电池并检查电压以确定哪个蓄电池引起低电压状态。</p>
CHARGER1 SINGLE UNIT FAIL P	<p>蓄电池充电器 1 单元故障 (预警)</p> <p>原因: 在具有多个充电阶段的充电器中, 一个或多个充电阶段故障。</p> <p>纠正措施: 检查充电器接线和蓄电池端子, 并在必要时进行维修。如果没有接线问题, 维修或更换充电器。</p>
CHARGER1 THERMAL LIMIT P	<p>蓄电池充电器 1 热限制 (预警)</p> <p>原因: 充电器超过热限制。</p> <p>纠正措施: 检查蓄电池和充电器电路连接, 确保所有连接清洁且紧密。检查充电电路上的设备, 看是否存在导致蓄电池充电器吸收过多的电流的问题。检查并维修蓄电池或在必要时进行更换。</p>
CHARGER2 AC OFF P	<p>蓄电池充电器 2 交流电源关闭 (预警)</p> <p>原因: 蓄电池充电器的交流电源关闭或断开。</p> <p>纠正措施: 恢复蓄电池充电器的交流电源。</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
CHARGER2 BATT FAIL P	蓄电池充电器 2 蓄电池故障 (预警)
	原因: 蓄电池充电器 2 检测到蓄电池发生故障。
	纠正措施: 检查现有蓄电池和相关接线。必要时更换蓄电池。纠正蓄电池线束接线的任何问题。
CHARGER2 COMMS FAIL P	蓄电池充电器 2 通信故障 (预警)
	原因: 预测蓄电池充电器会发出 J1939 通信, 但未收到。
	纠正措施: 检查 CAN 总线接线和终端。确认为 J1939 通信设置了蓄电池充电器。根据需要维修或更换充电器。
CHARGER2 FAILURE P	蓄电池充电器 2 充电器故障 (预警)
	原因: 蓄电池充电器检测到发生故障。
	纠正措施: 根据需要维修或更换充电器和/或充电系统接线。
CHARGER2 HI DC VOLTS P	蓄电池充电器 2 输出电压过高 (预警)
	原因: 蓄电池充电器检测到输出电压过高。
	纠正措施: 断开充电器并检查充电系统断开时充电器电压是否过高。如果过高, 维修或更换充电器。检查并维修充电电路接线。如果是一个多蓄电池系统, 请一次隔离一个蓄电池, 并检查电压以确定哪一个导致高电压状况。
CHARGER2 INVALID SETTINGS P	蓄电池充电器 2 无效设置 (预警)
	原因: 蓄电池充电器检测到某些设置无效。
	纠正措施: 纠正蓄电池充电器设置。
CHARGER2 LO CRANKING V P	蓄电池充电器 2 起动电压过低 (预警)
	原因: 检测到起动过程中的蓄电池电压低。
	纠正措施: 检查充电器接线和蓄电池端子, 并在必要时进行维修。如果没有接线问题, 维修或更换充电器。
CHARGER2 LOW DC VOLTS P	蓄电池充电器 2 输出电压过低 (预警)
	原因: 蓄电池充电器检测到输出电压低。
	纠正措施: 断开充电器并检查充电系统断开时充电器电压是否低。如果过低, 维修或更换充电器。检查并维修充电电路接线。检查蓄电池电路是否有导致蓄电池放电过度的情况。如果是一个多蓄电池系统, 请一次隔离一个蓄电池, 并检查电压以确定哪个蓄电池处于低电压状态。
CHARGER2 SINGLE UNIT FAIL P	蓄电池充电器 2 单元故障 (预警)
	原因: 在具有多个充电阶段的充电器中, 一个或多个充电阶段故障。
	纠正措施: 检查充电器接线和蓄电池端子, 并在必要时进行维修。如果没有接线问题, 维修或更换充电器。
CHARGER2 THERMAL LIMIT P	蓄电池充电器 2 热限制 (预警)
	原因: 充电器超过热限制。
	纠正措施: 检查蓄电池和充电器电路连接, 确保所有连接清洁且紧密。检查充电电路上的设备, 看看是否存在导致蓄电池充电器吸收过多电流的状况。检查并维修蓄电池或在必要时进行更换。
CHECKSUM FAIL P	不熟用户设置或固件代码 (预警)
	原因: 这可能表示设置错误或固件版本错误。这只会发生在固件更新后, 如果更新包含新的设置, 出现一次, 但是在正常操作中不会出现。
	纠正措施: 重新加载设置到 DGC-2020。如果预警仍然存在, 再次重新加载固件和设置。如果预警还在, DGC-2020 硬件可能存在问题。
COMBINED RED A	组合红色 (报警)
	原因: 这个表示 CAN 总线上接受 mtu 发动机 ECU 的一个组合红色报警。这个报警将会关闭发动机。
	纠正措施: 查阅 mtu 故障代码来确定组合红色报警的原因。建议通过查找 mtu 故障代码表示的问题实行纠正措施。
COMBINED YELLOW P	组合黄色(预警)
	原因: 这个表示 CAN 总线上接受 mtu 发动机 ECU 的一个组合黄色预警。预警会被通知, 但是机器继续运行。
	纠正措施: 查阅 mtu 故障代码来确定组合黄色预警的原因。建议通过查找 mtu 故障代码表示的问题实行纠正措施。
CONF PROT X O1 (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 超过阈值 1 (状态)

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	原因：配置保护元件 X 测量的参数超过设定可编程输入阈值。事件字符文本可以由用户编辑。状态可以用于逻辑编程，也会出现在事件记录里，但是不会被通知。如果报警配置设为仅状态、报警或预警，状态为真。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数超过可编程阈值的原因。
CONF PROT X O1 A (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 超过阈值 1 (报警) 原因：配置保护元件 X 测量的参数超过设定可编程输入阈值，且报警配置被设为报警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数超过可编程阈值的原因。
CONF PROT X O1 P (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 超过阈值 1 (预警) 原因：配置保护元件 X 测量的参数超过设定可编程输入阈值，且报警配置被设为预警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数超过可编程阈值的原因。
CONF PROT X O2 (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 超过阈值 2 (状态) 原因：配置保护元件 X 测量的参数超过设定可编程输入阈值。事件字符文本可以由用户编辑。状态可以用于逻辑编程，也会出现在事件记录里，但是不会被通知。如果报警配置设为仅状态、报警或预警，状态为真。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数超过可编程阈值的原因。
CONF PROT X O2 A (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 超过阈值 2 (报警) 原因：配置保护元件 X 测量的参数超过设定可编程输入阈值，且报警配置被设为报警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数超过可编程阈值的原因。
CONF PROT X O2 P (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 超过阈值 2(预警) 原因：配置保护元件 X 测量的参数超过设定可编程输入阈值，且报警配置被设为预警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数超过可编程阈值的原因。
CONF PROT X U1 (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 低于阈值 1 (状态) 原因：配置保护元件 X 测量的参数低于设定可编程输入阈值。事件字符文本可以由用户编辑。状态可以用于逻辑编程，也会出现在事件记录里，但是不会被通知。如果报警配置设为仅状态、报警或预警，状态为真。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数低于可编程阈值的原因。
CONF PROT X U1 A (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 低于阈值 1 (报警) 原因：配置保护元件 X 测量的参数低于设定可编程输入阈值，且报警配置被设为报警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数低于可编程阈值的原因。
CONF PROT X U1 P (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 低于阈值 1 (预警) 原因：配置保护元件 X 测量的参数低于设定可编程输入阈值，且报警配置被设为预警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数低于可编程阈值的原因。
CONF PROT X U2 (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 低于阈值 2 (状态) 原因：配置保护元件 X 测量的参数低于设定可编程输入阈值。事件字符文本可以由用户编辑。状态可以用于逻辑编程，也会出现在事件记录里，但是不会被通知。如果报警配置设为仅状态、报警或预警，状态为真。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数低于可编程阈值的原因。
CONF PROT X U2 A (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 低于阈值 2 (报警) 原因：配置保护元件 X 测量的参数低于设定可编程输入阈值，且报警配置被设为报警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数低于可编程阈值的原因。
CONF PROT X U2 P (X = 1 to 8)	配置保护 X (X=1~8) 低于阈值 2 (预警) 原因：配置保护元件 X 测量的参数低于设定可编程输入阈值，且报警配置被设为预警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施：检查配置保护元件 X 测量的参数低于可编程阈值的原因。
CONFIG ELEMENT X A (X = 1 to 8)	配置元件 X (X=1~8) (报警) 原因：配置元件 X 的状态逻辑为真，配置元件的报警配置被设为报警。事件字符文本可以由用户编辑。

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	纠正措施: 参考可编程逻辑, 执行导致配置元件为真的纠正措施。
CONFIG ELEMENT X P (X = 1 to 8)	配置元件 X (X=1~8) (预警) 原因: 配置元件 X 的状态逻辑为真, 配置元件的报警配置设为预警。事件字符文本可以由用户编辑。 纠正措施: 参考可编程逻辑, 执行导致配置元件为真的纠正措施。
COOL LVL SNDR FL A	冷却液位传感器故障 (报警) 原因: 冷却液位传感器传输的数据值超过了发动机 ECU 的操作范围。只有配有发动机 ECU 时, 这个报警才被通知。DGC-2020 没有冷却液位传感器输入。 纠正措施: 查询发动机制造商关于冷却液位传感器的文件。检查冷却液位传感器的接线和接地。检查冷却液位传感器, 必要时换一个。
COOL SNDR FAIL	冷却液温度传感器故障 (状态) 原因: 如果 DGC-2020 是从冷却液传感器接收的数据, 传感器的输入超过了设备得有效范围。如果 DGC-2020 是从发动机 ECU 的 CAN 总线上接收的冷却温度数据, 但是 ECU 发送的代码显示传感器故障, 冷却液温度传感器故障将为真。 纠正措施: 检查传感器, 传感器接线, 从机组到 DGC-2020 和/或发动机 ECU 的传感器端口接线。
COOL SNDR FAIL A	冷却液温度传感器故障 (报警) 原因: 冷却液温度传感器故障状态为真, 冷却液温度传感器报警配置设置为报警。 纠正措施: 检查传感器, 传感器接线, 从机组到 DGC-2020 和/或发动机 ECU 的传感器端口接线。
COOL SNDR FAIL P	冷却液温度传感器故障 (预警) 原因: 冷却液温度传感器故障状态为真, 冷却液温度传感器报警配置设置为预警。 纠正措施: 检查传感器, 传感器接线, 从机组到 DGC-2020 和/或发动机 ECU 的传感器端口接线。
DEFAULTS LOADED	默认设置被加载到 DGC (状态) 原因: 默认设置被加载到 DGC, 表示或者固件加载成功, 或者手动复位 (UP 和 DOWN 按钮被按下) 纠正措施: 纠正操作。不需要纠正措施。
DEF FLUID LOW P	柴油机尾气处理液低 (预警) 原因: 柴油机尾气处理液液位低。 纠正措施: 增加柴油机尾气处理液到 SCR 系统。
DEF CONSUMPTN ERR P	柴油机排气处理液消耗不正确 (预警) 原因: 排气系统控制器检测到 DEF 消耗量不在正常范围内。DGC-2020 通过 J1939 CAN 总线接收此信息。 纠正措施: 请参阅排气系统文件, 或联系发动机制造商或排气系统制造商, 以了解建议的纠正措施。
DEF INDUCEMENT P	柴油机排气处理液触发 (预警) 原因: ECU 通知 DGC-2020 排气系统进入触发状态, 需要添加 DEF 处理液或纠正选择性催化还原 (SCR) 系统的问题。触发可能会导致发动机性能下降或扭矩或速度受限操作。 纠正措施: 检查柴油机尾气处理液液位和质量。纠正任何问题。排除任何其他指示的 SCR 系统问题。
DEF INDUCMT O-RIDE P	柴油机尾气处理液触发拒绝 (预警) 原因: 选择性催化还原 (SCR) 系统处于触发状态, 但触发状态被 DGC-2020 的拒绝命令拒绝。在引导拒绝状态下, 只能持续运行一段时间。 纠正措施: 检查柴油机废气液液位和质量, 纠正任何问题。排除任何其他显示 SCR 系统问题的故障。
DEF LOW SEVERE P	柴油机排气处理液过低 (预警) 原因: 柴油机排气处理液液位过低。 纠正措施: 向 SCR 系统中加入柴油机排气处理液。
DEF PRESVR INDUCMT P	柴油机尾气处理液预强制引导 (预警) 原因: 选择性催化还原 (SCR) 系统将要处于强制引导发动机不运行状态。这通常由低柴油机尾气处理液液位, 差的柴油机尾气处理液质量, 或篡改 SCR 系统导致。

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	纠正措施：检查柴油机废气液液位和质量，纠正任何问题。排除任何其他显示 SCR 系统问题的故障。
DEF QUALITY POOR P	柴油机排气处理液质量差（预警） 原因：排气系统控制器检测到 DEF 质量不合格。这可能是由于老化的原因，或者可能表明某些不是 DEF 的液体被加到 DEF 罐中。 DGC-2020 通过 J1939 CAN 总线接收此信息。 纠正措施：尽可能排出现有的 DEF 并更换新的 DEF。
DEF SEVERE INDUCMT P	柴油机尾气处理液强制引导（预警） 原因：选择性催化还原（SCR）系统处于强制引导发动机不运行状态。这通常由柴油机尾气处理液液位低，差的柴油机尾气处理液质量，或篡改 SCR 系统导致。 纠正措施：检查柴油机废气液液位和质量，纠正任何问题。排除任何其他显示 SCR 系统问题的故障。
DEF TAMPERING P	柴油机排气系统篡改（预警） 原因：排气系统控制器检测到 DEF 系统发生篡改。 DGC-2020 通过 J1939 CAN 总线接收此信息。 纠正措施：纠正对 DEF 系统进行的任何修改。咨询发动机或排气系统制造商。
DEF WARNING	柴油机尾气处理液液位诱导报警等级 1（预警） 原因：选择性催化还原（SCR）系统接近一个诱导发动机不运行的状态。这是三级报警。这通常由低柴油机尾气处理液液位，差的柴油机尾气处理液质量，或篡改 SCR 系统导致。 纠正措施：检查柴油机废气液液位和质量，纠正问题。排除任何其他显示 SCR 系统问题的故障。
DEF WARNING LEVEL 2	柴油机尾气处理液液位诱导报警等级 2（预警） 原因：选择性催化还原（SCR）系统接近一个诱导发动机不运行的状态。这是三级报警。这通常由低柴油机尾气处理液液位，差的柴油机尾气处理液质量，或篡改 SCR 系统导致。 纠正措施：检查柴油机废气液液位和质量，纠正问题。排除任何其他显示 SCR 系统问题的故障。
DEMAND START	需求启动请求（状态） 原因： DGC-2020 执行一个基于发电机启动的需求。 纠正措施：正确操作。没有纠正措施。
DEMAND STOP	需求停止请求（状态） 原因： DGC-2020 执行一个基于发电机停止的需求。 纠正措施：正确操作。没有纠正措施。
DGC HEARTBEAT FAIL P	DGC-2020 Heartbeat 故障（报警） 原因： AEM-2020 或 CEM-2020 没有接受收到 DGC-2020 的 CAN 总线上的周期跳动信号。 纠正措施：通常，这从来不会出现，因为它是一个来自 I/O 模块到 DGC-2020 的信息，代表 I/O 模块没有接收来自 DGC-2020 的通信。一般如果有通信问题，导致 I/O 模块不能看到 DGC-2020， DGC-2020 也不能看到 I/O 模块，因此将不会接收来自 I/O 模块的跳动故障通信。
DIAG TRBL CODE P	诊断故障代码（预警） 原因：来自发动机 ECU 的诊断故障代码已经被接收并激活。 纠正措施：参考发动机制造商的文档来解决任何诊断故障代码所示问题。
DIAL OUT FAILED	Modem 拨号故障（状态） 原因： Modem 拨号功能已经使能， DGC-2020 开始拨号，但是拨号没有成功。 纠正措施：检查完整的电话线，确认电话号码， Modem 拨号被激活且功能正确。
DIAL OUT SUCCESS	Modem 拨号成功（状态） 原因： Modem 拨号功能已经使能， DGC-2020 开始拨号，但是拨号成功。 纠正措施：正确操作。没有纠正措施。
DPF REGNRATE DISABLD P	再生禁止（预警） 原因：预警来自柴油机微粒过滤器（DPF）系统，再生过滤被 DGC-2020 控制需求禁止。 纠正措施：使能 DPF 再生。

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
DPF REGEN REQD P	再生需求（预警）
	原因：预警来自柴油机微粒过滤器（DPF）系统，再生过滤被是必要的。 纠正措施：启动 DPF 再生循环或删除再生禁止，以至于自动再生循环可以进行。如果希望的再生没有发生，检查发动机制造商或 DPF 系统制造商，排除 DPF 系统问题。
DPF SOOT LVL EXT HI P	柴油机微粒过滤器烟尘水平极高（预警）
	原因：预警来自柴油机微粒过滤器（DPF）系统，指示积累的烟尘水平极高。 纠正措施：启动 DPF 再生循环或删除再生禁止，以至于自动再生循环可以进行。如果希望的再生没有发生，检查发动机制造商或 DPF 系统制造商，排除 DPF 系统问题。
DPF SOOT LVL MOD HI P	柴油机微粒过滤器烟尘水平中高（预警）
	原因：预警来自柴油机微粒过滤器（DPF）系统，指示积累的烟尘水平中高。 纠正措施：启动 DPF 再生循环或删除再生禁止，以至于自动再生循环可以进行。如果希望的再生没有发生，检查发动机制造商或 DPF 系统制造商，排除 DPF 系统问题。
ECU SHUTDOWN A	ECU 关闭（报警）
	原因：ECU 通过 CAN 总线发送一个关闭指示道 DGC-2020，表示 ECU 已经关闭发动机。 纠正措施：检查诊断故障代码和/或故障代码诊断，排除发动机和/或发动机 ECU 故障。
EMERGENCY STOP A	紧急停止（报警）
	原因：触点输入启动紧急停止可编程功能或逻辑驱动紧急停止逻辑元件。 纠正措施：正确操作。没有纠正措施。
ENGINE RUN START	发动机运行元件接收一个启动需求（状态）
	原因：发动机因为一个应用的发动机运行逻辑元件启动需求而启动。 纠正措施：正确操作。没有纠正措施。
ENG kW OVRLD-1 P	发动机 kW 过负荷 1（预警）
	原因：发电机的 kW 输出超过保护元件设定的 kW 过负荷阈值 1。 纠正措施：检查发电机接线，机器配置，多台发电机应用的负载分配设备和负载。如果可以，甩掉一些负载。
ENG kW OVRLD-2 P	发动机 kW 过负荷 2（预警）
	原因：发电机的 kW 输出超过保护元件设定的 kW 过负荷阈值 2。 纠正措施：检查发电机接线，机器配置，多台发电机应用的负载分配设备和负载。如果可以，甩掉一些负载。
ENG kW OVRLD-3 P	发动机 kW 过负荷 3（预警）
	原因：发电机的 kW 输出超过保护元件设定的 kW 过负荷阈值 3。 纠正措施：检查发电机接线，机器配置，多台发电机应用的负载分配设备和负载。如果可以，甩掉一些负载。
ENGINE RUNNING	发动机运行（状态）
	原因：状态显示发动机正在运行。 纠正措施：正确操作。没有纠正措施。
ENTERED PROG MODE	DGC-2020 输入可编程模式（状态）
	原因：DGC-2020 输入可编程模式加载固件。 纠正措施：正确操作。没有纠正措施。
EPS SUPPLYING LOAD	应急电源系统为负载供电（状态）
	原因：机器的输出电流大于系统设置界面 EPS 阈值设置所示 CT 一次侧电流的百分比。 纠正措施：正确操作。无需采取纠正措施。
FUEL FLT PRS HI P	燃料过滤器差压高（预警）
	原因：ECU 检测到高的燃料过滤器差压，发送一个通知到 DGC-2020。 纠正措施：检查燃料过滤器的堵塞情况。检查过滤器两边的燃料压力。检查 ECU 额定的预警，状态和 mtu 故障代码。如果需要，联系发动机制造商。
FUEL LEAK 1 P	燃料过滤器 1 泄露（预警）
	原因：ECU 检测燃料过滤器 1 泄露，发送一个通知到 DGC-2020。 纠正措施：检查燃料过滤器泄露和堵塞情况。检查燃料管和软管两侧的过滤器。检查 ECU 额定的预警，状态和 mtu 故障代码。如果需要，联系发动机制造商。
FUEL LEAK 2 P	燃料过滤器 2 泄露（预警）

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	原因: ECU 检测燃料过滤器 2 泄露, 发送一个通知到 DGC-2020。 纠正措施: 检查燃料过滤器泄露和堵塞情况。检查燃料管和软管两侧的过滤器。检查 ECU 额定的预警, 状态和 <i>mtu</i> 故障代码。如果需要, 联系发动机制造商。
FUEL LEAK DETECT A	燃料泄露检测 (报警) 原因: 触电输入启动燃料泄露检测可编程功能, 燃料泄露检测配置为报警。 纠正措施: 检查燃料罐和燃料管的泄露情况。检查燃料泄露检测传感器, 确认燃料情况是否实际显示在传感器上。
FUEL LEAK DETECT P	燃料泄露检测 (预警) 原因: 触电输入启动燃料泄露检测可编程功能, 燃料泄露检测配置为预警。 纠正措施: 检查燃料罐和燃料管的泄露情况。检查燃料泄露检测传感器, 确认燃料情况是否实际显示在传感器上。
FUEL LEVEL SENDR A	燃料液位传感器故障 (报警) 原因: 传感器输入的范围超过设备的有效范围, 且燃料液位传感器故障报警配置设为报警。 纠正措施: 检查传感器, 传感器接线和从发动机到 DGC-2020 的传感器端口接线。
FUEL LEVEL SENDR FAIL	燃料液位传感器故障 (状态) 原因: 传感器输入的范围超过设备的有效范围, 且燃料液位传感器故障使能。 纠正措施: 检查传感器, 传感器接线和从发动机到 DGC-2020 的传感器端口接线。
FUEL LEVEL SENDR P	燃料液位传感器故障 (预警) 原因: 传感器输入的范围超过设备的有效范围, 且燃料液位传感器故障报警配置设为预警。 纠正措施: 检查传感器, 传感器接线和从发动机到 DGC-2020 的传感器端口接线。
GEN REV ROT	发电机反转 (预警) 原因: 发电机相序设为 ABC, 但是检测的相序为 ACB 或发电机相序设的 ACB, 但是检测的相序为 ABC。如果相序预警激活, DGC-2020 将不会处理发电机的断路器合闸请求。 纠正措施: 检查机器接线和配置, 实施正确的相序和检测。
GEN TEST LOADED	发电机带载运行测试 (状态) 原因: 发电机运行定时器启动运行测试, 在 BESTCOMSP <i>Plus</i> 运行定时器屏里使能运行带载设定。 纠正措施: 正确操作。没有纠正措施。
GEN TEST UNLOADED	发电机空载运行测试 (状态) 原因: 发电机运行定时器启动运行测试, 在 BESTCOMSP <i>Plus</i> 运行定时器屏里禁止运行带载设定。 纠正措施: 正确操作。没有纠正措施。
GLBL SNDR FAIL A	传感器全故障 (报警) 原因: 一个传感器故障报警激活。如果燃料液位传感器故障, 油压传感器故障, 燃料液位传感器故障或典雅检测故障任何一个配置为报警, 报警被激活, 传感器全故障都会被触发。单个传感器故障报警和传感器全报警将被通知。 纠正措施: 当传感器全故障报警激活时, 执行激活的传感器故障报警纠正措施。
GN BKR CL FL P	发电机断路器合闸失败 (预警) 燃料液位传感器故障 (预警) 原因: 传感器输入的范围超过设备的有效范围, 且燃料液位传感器故障报警配置设为预警。
GN BKR OP FL P	纠正措施: 检查传感器, 传感器接线和从发动机到 DGC-2020 的传感器端口接线。 原因: DGC-2020 产生一个断路器合闸输出, 但是在断路器故障等待时间超过之前, 断路器没有报告断路器关闭。断路器不能操作直到预警被清除。这个预警自锁不会被清除, 仅当按下 DGC-2020 前面板上的复位按钮, 或机器处于 OFF 模式, 或断路器处于正确的状态。 纠正措施: 检查 DGC-2020 到断路器的接线。确认 DGC-2020 从断路器接收正确的打开/合闸状态。确认断路器从 DGC-2020 接收正确的打开/合闸命令。如果使用脉冲断路器合闸命令, 确认足够长的脉冲命令改变断路器状态。
GN BKR SYN FL P	发电机断路器同期失败 (预警)

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	<p>原因：在发电机同期和断路器被合闸之前，同时失败激活延时已过期。如果机器的电压、相角和频率都同期标准内，它将不会通知同期失败，即使自从同期被接收以来发电机没合闸。一旦这个预警被通知，同期失败，同期不再尝试同步。</p> <p>纠正措施：这个预警自锁可以被清除，通过按下 DGC-2020 前面板上的复位按钮，或机器处于 OFF 模式，或断路器处理打开请求。检查 DGC-2020 到断路器的接线。确认 DGC-2020 接收断路器正确的打开/合闸状态。考虑增加同期故障激活延时。检查速度控制调整，如果可能的话是它更灵活。检查速度和电压偏移输出接线。</p>
HI COOLANT TMP A	<p>冷却液温度高（报警）</p> <p>原因：发动机冷却液温度超过设置的高冷却液温度报警。</p> <p>纠正措施：检查发动机自动调温器和冷却液液位。确认冷却液泵操作正常。检查冷却液散热器和障碍物通道。</p>
HI COOLANT TMP P	<p>高冷却液温度（预警）</p> <p>原因：发动机冷却液温度超过设置的高冷却液温度预警。</p> <p>纠正措施：检查发动机自动调温器和冷却液液位。确认冷却液泵操作正常。检查冷却液散热器和障碍物通道。</p>
HI DAY TANK LEVEL <i>mtu</i> P	<p>日用油箱液位高（预警）</p> <p>原因：预警被发送到 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判断燃料液位在日用油箱太高。</p> <p>纠正措施：检查日用油箱液位。检查日用油箱液位传感器接线和传感器。确认油箱罐装设备可以关闭当油箱满到适当液位。检查 ECU 额定预警、状态和 <i>mtu</i> 故障代码。如果必要联系发动机制造商。</p>
HI ECU VOLTS <i>mtu</i> A	<p>ECU 供电电压高（预警）</p> <p>原因：预警被发送到 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判断 ECU 供电电压太高。</p> <p>纠正措施：排除 ECU 供电故障。检查 ECU 额定预警、状态和 <i>mtu</i> 故障代码。如果必要联系发动机制造商。</p>
HI EXHAUST B T <i>mtu</i> P	<p>废气温度 B 高（预警）</p> <p>原因：预警被发送到 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判断尾气系统 B 温度过高。</p> <p>纠正措施：检查尾气系统的障碍物。检查燃料管理和传输系统。检查 ECU 额定预警，状态 and <i>mtu</i> 故障代码。必要时联系发动机厂家。</p>
HI EXHAUST A T <i>mtu</i> P	<p>废气温度 A 高（预警）</p> <p>原因：预警被发送到 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判断尾气系统 A 温度过高。</p> <p>纠正措施：检查排气系统障碍物，检查燃料管理和传送系统，检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如果必要请联系发动机制造商</p>
HI PRESSURE IN 1 <i>mtu</i> P	<p>输入 1 高压（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定输入 1 压力太高</p> <p>纠正措施：检查输入压力，检查泵，检查通道是否泄漏或受限制，检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如果必要请联系发动机制造商</p>
HI PRESSURE IN 2 <i>mtu</i> P	<p>输入 2 高压（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定输入 2 压力太高</p> <p>纠正措施：检查输入压力，检查泵，检查通道是否泄漏或受限制，检查 ECU 相关报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如果必要请联系发动机制造商</p>
HI SUPPLY VOLTS <i>mtu</i> P	<p>电源高压（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定电源电压太高</p> <p>纠正措施：检查电池和电缆布线，电池充电系统和充电发电机，检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如果必要请联系发动机制造商</p>
HI T FUEL <i>mtu</i> P	<p>燃料高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定燃料温度太高</p> <p>纠正措施：检查油罐温度，检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商</p>
HIGH AMB TEMP <i>mtu</i> P	<p>环境高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定环境温度太高</p> <p>纠正措施：检查环境温度并确认所有设备保持正常运行温度。检查发动机相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商</p>
HIGH CHARGE AIR TEMP <i>mtu</i> A	<p>增压空气高温（预报警）</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	<p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定环境温度太高。此报警不会导致机器停机，但 ECU 可能会关断发动机</p> <p>纠正措施：检查增压空气冷却器和增压空气通道有无障碍物，检查增压空气冷却器是否有足够的冷却空气，水冷增压空气冷却器是否有足够的发动机冷却液。查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息，判定发动机相关问题的原因</p>
HIGH CHARGE AIR TEMP <i>mtu</i> P	<p>增压空气高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定环境温度太高。此报警不会导致机器停机，但 ECU 可能会关断发动机</p> <p>纠正措施：检查增压空气冷却器和增压空气通道有无障碍物，检查增压空气冷却器是否有足够的冷却空气，水冷增压空气冷却器是否有足够的发动机冷却液。查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息，判定发动机相关问题的原因</p>
HIGH COIL TEMP 1 <i>mtu</i> P	<p>线圈 1 高温（预报警）</p> <p>这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定线圈 1 温度太高</p> <p>纠正措施：检查线圈温度，检查冷却设备是否正常工作，检查冷却介质是否正常流通，检查冷却通道有无泄漏或障碍物，检查发动机相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商</p>
HIGH COIL TEMP 2 <i>mtu</i> P	<p>线圈 2 高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定线圈 2 温度太高</p> <p>纠正措施：检查线圈温度，检查冷却设备运行正常，检查冷却介质正常流通，检查冷却通道有无泄漏或障碍物，检查发动机相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商</p>
HIGH COIL TEMP 3 <i>mtu</i> P	<p>线圈 3 高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定线圈 3 温度太高</p> <p>纠正措施：检查线圈温度，检查冷却设备运行正常，检查冷却介质正常流通，检查冷却通道有无泄漏或障碍物，检查发动机相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商</p>
HIGH COOLANT TEMP A	<p>冷却液高温（报警）</p> <p>原因：发动机冷却液温度超过冷却液高温报警阈值</p> <p>纠正措施：检查发动机恒温器，检查冷却液液位并确认冷却泵运行正常，检查冷却散热器和通道有无障碍物</p>
HIGH COOLANT TEMP P	<p>冷却液高温（预报警）</p> <p>原因：发动机冷却液温度超过冷却液高温报警阈值</p> <p>纠正措施：检查发动机恒温器，检查冷却液液位并确认冷却泵运行正常，检查冷却散热器和通道有无障碍物</p>
HIGH ECU TEMPERATURE <i>mtu</i> P	<p>ECU 高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定 ECU 温度太高</p> <p>纠正措施：检查发动机 ECU 是否有足够的空气流通或冷却液循环，检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码，查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息来诊断发动机相关问题的原因。如有必要请联系发动机制造商</p>
HIGH EXHAUST TEMP P	<p>排气高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定排气温度太高。注意，此现象有时可能是正常的，有些发动机尾气处理系统有柴油机颗粒过滤器。柴油机颗粒过滤器通过加热尾气完成再利用</p> <p>纠正措施：检查柴油机颗粒过滤器是否正在工作。如果是，不需要纠正。如果尾气温度高并且系统没有工作，检查排气系统是否有障碍物。检查燃料管理和传送系统。检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商</p>
HIGH FUEL LEVEL P	<p>高燃料液位（预报警）</p> <p>原因：在高燃料液位预报警元件中燃料液位读数超过规定液位</p> <p>纠正措施：避免油箱燃料过多。如果自动燃料泵总是装满油箱，检查燃料泵和相关接线并确认泵是否自动关断</p>
HIGH FUEL RAIL PRESS <i>mtu</i> P	<p>燃料轨高压（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定燃料轨高压</p> <p>纠正措施：检查燃料过滤器，燃料管，燃料轨和燃料喷射器有无障碍物。检查燃料泵泵压正常。查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息诊断发动机相关问题的原因</p>
HIGH INTRCOOLER TEMP <i>mtu</i> P	<p>中间冷却器高温（预报警）</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	<p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020，因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定中间冷却器温度太高</p> <p>纠正措施：检查中间冷却器冷却散热器空气流通正常。检查冷却液通道有无障碍物。检查系统的冷却液是否足够。查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息诊断发动机相关问题原因</p>
HIGH OIL TEMPERATURE <i>mtu</i> P	<p>燃料高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定燃料温度太高。这是一个警告，DGC-2020 不会关断机器，然而 ECU 可能关断发动机。</p> <p>纠正措施：检查燃料冷却器和通道有无障碍物。检查空气燃料冷却器是否有足够的冷却空气，液体燃料冷却器是否有足够的发动机冷却液。查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息诊断发动机相关问题的原因。</p>
HIGH OIL TEMPERATURE <i>mtu</i> A	<p>燃料高温（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机判定燃料温度太高。这是一个警告，DGC-2020 不会关断机器，然而 ECU 可能关断发动机。</p> <p>纠正措施：检查燃料冷却器和通道有无障碍物。检查空气燃料冷却器是否有足够的冷却空气，液体燃料冷却器是否有足够的发动机冷却液。查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息诊断发动机相关问题的原因。</p>
HIGH STRG TANK LEVEL <i>mtu</i> P	<p>储油罐高液位（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定储油罐燃料液位太高。</p> <p>纠正措施：检查储油罐液位。检查油罐液位发送器的接线和液位发送器。确认油罐达到合适液位后油罐装填装置关闭。检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商。</p>
ID MISSING P	<p>LSM-2020 ID 丢失（预报警）</p> <p>原因：DGC-2020 预期的序列 ID 没有出现在内部发电机组通讯网络中</p> <p>纠正措施：确认预期的顺序 ID 设置正确。确认带预期 ID 的 DGC-2020 已上电并且连接到以太网内部发电机组通讯网络。检查所有以太网电缆和集线器/开关并确认都已上电，功能正常</p>
ID REPEAT P	<p>DGC-2020 ID 重复（预报警）</p> <p>原因：两个 DGC-2020 单元在内部发电机组通讯网络中同时出现相同的非零序列 ID</p> <p>纠正措施：检查尽可能多单元序列 ID 直到网络上所有 DGC-2020 拥有不同的非零顺序 ID</p>
IDLE SPD LO <i>mtu</i> P	<p>怠速过低（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定怠速过低。</p> <p>纠正措施：检查怠速速度。检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要联系发动机制造商。</p>
INPUT X A (X = 1 to 40)	<p>用户可配置输入 X (X=1-40)（报警）</p> <p>原因：输入接点 X 动作且接点输入被设置为报警。此事件字符文本为用户可编程</p> <p>纠正措施：检查系统逻辑和/或制造商的文件来决定触点闭合的性质。通过触点闭合校正出现的问题。</p>
INPUT X P (X = 1 to 40)	<p>用户可配置输入 X (X=1-40)</p> <p>原因：接点输入 X 动作且报警配置接点输入被设置为预报警。此事件字符文本为用户可编程。</p> <p>纠正措施：检查系统逻辑和/或制造商的文件来决定触点闭合的性质。通过触点闭合校正出现的问题。</p>
LO AFTERCLR COOL LVL <i>mtu</i> A	<p>后部冷却器低液位（报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定后部冷却液液位低。</p> <p>纠正措施：检查后部冷却器冷却液液位，检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商。</p>
LO CHG AIR CLNT LVL <i>mtu</i> P	<p>增压空气冷却液低液位（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定增压空气冷却液液位太低</p> <p>纠正措施：检查增压空气冷却液液位。检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商</p>
LO DAY TANK LEVEL <i>mtu</i> P	<p>日常油箱低液位（预报警）</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定日常燃料液位太低 纠正措施：检查日常油箱燃料液位。检查日常油箱液位发送器接线和发送器。确认液位低时泵启动，油箱装填装置激活。检查 ECU 相关预报警，状态和 <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商
LO ECU VOLTS <i>mtu</i> P	ECU 电源低电压（预报警） 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定 ECU 电源电压过低。 纠正措施：故障排除 ECU 电源。检查 ECU 相关预报警，状态和 <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商
LO FUEL DLV PRESSURE <i>mtu</i> A	燃料供给低压（报警） 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定燃料供给压力太低。这是一个警告，DGC-2020 不会关断机器，然而 ECU 可能关断发动机。 纠正措施：检查燃料过滤器和燃料管道有无障碍物。检查燃料泵是否压力合适。查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息诊断发动机相关问题的原因。
LO SUPPLY VOLTS <i>mtu</i> P	电源电压低（预报警） 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定电源电压低 纠正措施：检查电池和电缆，电池充电系统和充电交流发电机。检查 ECU 相关预报警，状态 and <i>mtu</i> 错误代码。如有必要请联系发动机制造商
LOAD TAKEOVER	负载接管（状态） 原因：负载接管要求通过逻辑启动。DGC-2020 并联发电机到电网侧，打开电网断路器，把电网上的负载转移到发电机上 纠正措施：正常运行。没有纠正必要
LOGIC OUTPUT A	逻辑输出（报警） 原因：在 DGC-2020 可编程逻辑中 LOGICALM（逻辑报警）逻辑元件为真 纠正措施：参考可编程逻辑并执行使逻辑元件为真的条件的纠正措施
LOGIC OUTPUT P	逻辑输出（预报警） 原因：在 DGC-2020 可编程逻辑中 LOGICALM（逻辑报警）逻辑元件为真 纠正措施：参考可编程逻辑并执行使逻辑元件为真的条件的纠正措施
LOSS OF VOLT	电压检测失败（状态） 原因：DGC-2020 在本应该有电压的地方，没有检测到发电机任一相电压，电压检测失败元件启用。 纠正措施：检测 DGC-2020 到发电机的接线。用仪表测量发电机各相是否发出正确电压并和 DGC-2020 的测量值比较。如果 DGC-2020 的端子有电压，但是 DGC-2020 没有检测到，说明控制器有问题
LOSS OF VOLT A	电压检测失败（报警） 原因：DGC-2020 在本应该有电压的地方，没有检测到发电机任一相电压，电压检测失败元件为启用，并且报警配置设置电压检测失败为报警 纠正措施：检测 DGC-2020 到发电机的接线。用仪表测量发电机各相是否发出正确电压并和 DGC-2020 的测量值比较。如果 DGC-2020 的端子有电压，但是 DGC-2020 没有检测到，说明控制器有问题
LOSS OF VOLT P	电压检测失败（预报警） 原因：DGC-2020 在本应该有电压的地方，没有检测到发电机任一相电压，电压检测失败元件为启用，并且报警配置设置电压检测失败为预报警 纠正措施：检测 DGC-2020 到发电机的接线。用仪表测量发电机各相是否发出正确电压并和 DGC-2020 的测量值比较。如果 DGC-2020 的端子有电压，但是 DGC-2020 没有检测到，说明控制器有问题
LOSS REM COMS P	远程模块通讯丢失（预报警） 原因：与远程模块通讯的 CAN Bus 丢失。无论是 LSM-2020，CEM-2020 或 AEM-2020，将会和特殊远程模块的通讯丢失一同记录到事件日志中 纠正措施：检查 CAN Bus 到网络中所有设备的接线。确认 120 欧姆终端电阻位于每个主接线的末端。确认所有远程模块上电，所有 LED 状态灯闪烁，这表明功能正常。
LOST ECU COMM A	ECU 通讯丢失（报警） 原因：当发动机运转时 CAN Bus 和发动机 ECU 通讯丢失。DGC-2020 周期性的从 ECU 获取发动机转速数据。如果 10 秒过后转速数据没有更新，会被告知 ECU 通讯丢失。如果发生在发动机运转期间，这是一个报警

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	纠正措施：检查 CAN Bus 到网络中所有设备的接线。确认 120 欧姆终端电阻位于每个主接线的末端。确认 ECU 已上电并且从 DGC-2020 获得 Key On 信号。确认所有远程模块上电，所有 LED 状态灯闪烁，这表明功能正常。
LOST ECU COMM P	ECU 通讯丢失（预报警） 原因：当发动机运转时 CAN Bus 和发动机 ECU 通讯丢失。DGC-2020 周期性的从 ECU 获取发动机转速数据。如果 10 秒过后转速数据没有更新，会被告知 ECU 通讯丢失。如果发生在发动机没有运转期间，这是一个预报警 纠正措施：检查 CAN Bus 到网络中所有设备的接线。确认 120 欧姆终端电阻位于每个主接线的末端。确认 ECU 已上电并且从 DGC-2020 获得 Key On 信号。确认所有远程模块上电，所有 LED 状态灯闪烁，这表明功能正常。
LOW BATT VOLT P	电池电压低（预报警） 原因：电池电压低于电池电压低预报警阈值水平。 纠正措施：检查电池和电缆，电池充电系统，充电交流发电机。检查 ECU 相关预报警，状态和 mtu 错误代码。如有必要请联系发动机制造商。
LOW CHARGE AIR PRESS mtu P	增压空气低压（预报警） 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定增压空气压力太低。 纠正措施：检查涡轮增压器。检查增压空气通道有无障碍物。检查 ECU 相关预报警，状态 and mtu 错误代码。查阅 mtu 文件获取更多信息诊断发动机相关问题的原因。如有必要请联系发动机制造商。
LOW COOL LEVEL A	低冷却液液位（报警） 原因：低冷却液液位指示从发动机 ECU 或接点输入获取，通过以下方法的一种：1）从 ECU 获取的冷却液液位信息低于低冷却液液位报警阈值；2）ECU 发送一个诊断故障码指示低冷却液液位；3）与低冷却液液位可编程功能相关的接点输入为真并且报警配置设置为报警 纠正措施：检查发动机冷却液液位，如有必要，添加冷却液。如果冷却液液位很低，检查是否有泄漏
LOW COOL LEVEL P	低冷却液液位（预报警） 原因：低冷却液液位指示从发动机 ECU 或接点输入获取，通过以下方法的一种：1）从 ECU 获取的冷却液液位信息低于低冷却液液位报警阈值；2）ECU 发送一个诊断故障码指示低冷却液液位；3）与低冷却液液位可编程功能相关的接点输入为真并且报警配置设置为预报警。 纠正措施：检查发动机冷却液液位，如有必要，添加冷却液。如果冷却液液位很低，检查是否有泄漏。
LOW COOL TMP A	冷却液低温（报警） 原因：冷却液温度通过冷却液温度传感器测量，或者从发动机 ECU 获取，当低于冷却液低温报警阈值水平。 纠正措施：检查发动机加热器或当发动机不运转时维持冷却液最小温度的其他设备。
LOW COOL TMP P	冷却液低温（预报警） 原因：冷却液温度通过冷却液温度传感器测量，或者从发动机 ECU 获取，低于冷却液低温报警阈值。 纠正措施：检查发动机加热器或当发动机不运转时维持冷却液最低温度的其他设备。
LOW COOLANT LEVEL mtu P	低冷却液液位（预报警） 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定冷却液液位太低。这是一个警告，DGC-2020 不会关断机器，然而 ECU 可能会关断发动机。 纠正措施：检查冷却液液位，检查冷却液有无泄漏。检查冷却液液位传感器接线。检查 ECU 相关预报警，状态 and mtu 错误代码。查阅 mtu 文件获取更多信息诊断发动机相关问题的原因。如有必要请联系发动机制造商。
LOW FUEL DELIV PRESS mtu P	燃料供给低压（预报警） 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定燃料供给压力太低。这是一个警告，DGC-2020 不会关断机器，然而 ECU 可能会关断发动机。 纠正措施：检查燃料过滤器和燃料管道有无障碍物。检查燃料泵压力是否正常。检查 ECU 相关预报警，状态 and mtu 错误代码。查阅 mtu 文件获取更多信息诊断发动机相关问题的原因。如有必要请联系发动机制造商。
LOW FUEL LEVEL A	燃料液位低（报警） 原因：燃料液位传感器测量燃料液位低于燃料液位低报警阈值。

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	纠正措施: 检查燃料液位, 如有必要添加燃料。如果报警出现但燃料液位不低, 检查传感器到 DGC-2020 的接线, 并确认传感器和燃料罐的接地通道是否恰当。检查燃料罐和 DGC-2020 传感器公共端的连接。
LOW FUEL LEVEL P	燃料液位低 (预报警) 原因: 燃料液位传感器测量燃料液位低于燃料液位低预报警阈值。 纠正措施: 检查燃料液位, 如有必要添加燃料。如果报警出现但燃料液位不低, 检查传感器到 DGC-2020 的接线, 并确认传感器和燃料罐的接地通道是否恰当。检查燃料罐和 DGC-2020 传感器公共端的连接。
LOW FUEL RAIL PRESS mtu P	燃料轨低压 (预报警) 原因: 这个报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定燃料轨压力太低 纠正措施: 检查燃料过滤器, 燃料管道, 燃料轨和燃料喷油器有无障碍物。检查燃料泵压力是否正常。查阅 mtu 文件获取更多信息诊断发动机相关问题的原因
LOW OIL PRES A	低油压 (报警) 原因: 油压传感器发送至 DGC-2020 的油压或发动机 ECU 获取油压低于低油压报警阈值。 纠正措施: 检查发动机油液位如有必要添加油。检查油泵并检查油润滑通道有无障碍物。检查油压传感器到 ECU 或 DGC-2020 的接线。确认传感器电阻有效。检查传感器和发动机接地通道是否恰当。检查传感器和 DGC-2020 的传感器公共端的连接。
LOW OIL PRES P	低油压 (预报警) 原因: 油压传感器发送至 DGC-2020 的油压或发动机 ECU 获取油压低于低油压报警阈值。 纠正措施: 检查发动机油液位如有必要添加油。检查油泵并检查油润滑通道有无障碍物。检查油压传感器到 ECU 或 DGC-2020 的接线。确认传感器电阻有效。检查传感器和发动机接地通道是否恰当。检查传感器和 DGC-2020 的传感器公共端的连接
LOW OIL PRESSURE mtu A	低油压 (报警) 原因: 这个报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定油压太低 纠正措施: 检查发动机油液位如有必要添加机油。检查油泵并检查油润滑通道有无障碍物。检查油压传感器到 ECU 或 DGC-2020 的接线。确认传感器电阻有效
LOW OIL PRESSURE mtu P	低油压 (预报警) 原因: 这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定油压太低 纠正措施: 检查发动机油液位如有必要添加机油。检查油泵并检查油润滑通道有无障碍物。检查油压传感器到 ECU 或 DGC-2020 的接线。确认传感器电阻有效
LOW STRG TANK LEVEL P	储油罐液位低 (预报警) 原因: 这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定储油罐的燃料液位太低 纠正措施: 检查油罐燃料液位。检查液位油罐传感器的接线和液位传感器。确认液位低时, 油罐装填设备激活。检查 ECU 相关预报警, 状态和 mtu 错误代码。如有必要联系发动机制造商
LSM AVR OUT LMT P	LSM-2020 AVR 输出限制 (预报警) 原因: LSM-2020 上的自动电压调节器 (AVR) 偏压输出要么是最大要么是最小配置输出值且不能超出。 纠正措施: 通常表明接线错误或设置错误, 导致偏压输出与 AVR 偏差范围不一致。检查接线盒外部设备确认偏压输出和负载分配线没有被外部设备驱动。确认偏压输出选择范围和 AVR 偏压输入范围一致。执行本手册维护和故障排除章节的测试, 确认改变偏压输出电压或电流值会相应改变发电机输出电压。
LSM COMMS FAIL P	LSM-2020 通讯失败 (预报警) 原因: 和 LSM-2020 通讯失败。当配置为预报警时, 机器会继续运行并通知此预报警。 纠正措施: 检查 CAN Bus 到所有设备的接线。确认 120 欧姆终端电阻位于每个主接线的末端。确认 LSM-2020 已上电并且 LED 灯闪烁, 这表明功能正常。如果是间歇性通讯失败, 拔掉并复位 LSM-2020 的接插件。
LSM GOV OUT LMT P	LSM-2020 调速器输出限制 (预报警) 原因: LSM-2020 上的调速器偏压输出是最大或最小可配置输出值且不能超出。 纠正措施: 通常表明接线错误或是设置错误, 导致偏压输出和调速器或发动机 ECU 的偏差范围不一致。检查接线盒外部设备确认偏压输出和负载分配线没有被外部设备驱动
LSM HEARTBEAT FAIL P	LSM-2020 Heartbeat 失败 (预报警)

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	DGC-2020 没有从 LSM-2020 接收到 heartbeat 信号 纠正措施: 确认 CAN Bus 通信电缆接线和状态正常。确认系统的 I/O 模块在 DGC-2020 中启用。确认 I/O 模块已上电并且功能正常 (LED 状态灯闪烁)。如果是间歇性通讯失败, 拔掉并复位 LSM-2020 的接插件。
LSM INTERGEN COM FAIL P	LSM-2020 内部机组通讯失败 (预报警) 原因: 在内部机组网络中 DGC-2020 和其他发电机的通讯丢失 纠正措施: 通常表明网络问题妨碍了发电机组间的通讯。确认其他发电机组在线。检查网络电缆和网络部件等网络问题。确认网络中所有设备为工业等级并按照 IEC 61000-4 系列规格设计。如果故障仍存在, 给 LSM-2020 和网络设备重复上电恢复通讯
MAINS FAIL TEST	电源故障测试 (状态) 原因: 电源故障测试要求通过逻辑启动。DGC-2020 启动电源故障切换当电网故障。主断路器会打开, 发电机启动, 发电机断路器闭合, 发电机带动负载。 纠正措施: 正确操作。不需纠正措施
MAINT INTERVAL P	维修周期 (预报警) 原因: 维修周期到期。维护单元 纠正措施: 维护机器并在 DGC-2020 前面板重置预报警, 在设置>系统设置>维护重置选择是。预报警将会重置, 设置改变为否。也可通过 BESTCOMSPlus 重置预报警, 在测量管理器>运行统计, 点击重置维修周期按钮
MF TRANSFER	电源故障切换完成 (状态) 原因: 此状态表明电源故障切换成功完成 纠正措施: 正确操作。不需纠正措施
MF TRANSFER FAIL	电源故障切换失败 (状态) 原因: 此状态表明电源故障切换不成功。通常伴随切换失败报警 纠正措施: 检查电源故障最大切换时间设置。确认设置时间足够长保证切换进行, 考虑增加设置时间。检查主断路器和发电机运行, 确认开闭正常。当发电机运行时, 确认状态输入界面状态为“稳定”, 可在 BESTCOMSPlus 或 DGC-2020 前面板查看
MN BKR CL FL P	主断路器未能闭合 (预报警) 原因: DGC-2020 发出一个断路器闭合输出, 但是断路器状态没有报告断路器闭合在断路器失效等待时间之前。断路器在预报警清除之前不会动作。这个锁存预报警只有在按下重置按钮后可清除, 通过 DGC-2020 前面板, 把机器设置为 OFF 模式或设置断路器为正确状态 纠正措施: 检查 DGC-2020 到断路器的接线。确认断路器从 DGC-2020 收到断开/闭合指令。如果脉冲断路器指令被雇佣, 确认脉冲足够长, 断路器可以改变状态。考虑增加断路器闭合等待时间
MN BKR OP FL P	主断路器未能断开 (预报警) 原因: DGC-2020 发出一个断路器断开输出, 但是断路器状态没有报告断路器断开在断路器失效等待时间之前。断路器在预报警清除之前不会动作。这个锁存预报警只有在按下重置按钮后可清除, 通过 DGC-2020 前面板, 把机器设置为 OFF 模式或设置断路器为正确状态。 纠正措施: 检查 DGC-2020 到断路器的接线。确认断路器从 DGC-2020 收到断开/闭合指令。如果脉冲断路器指令被雇佣, 确认脉冲足够长, 断路器可以改变状态。考虑增加断路器闭合等待时间。
MN BKR SYN FL P	主断路器同期失败 (预报警) 原因: 当发电机试图同期并闭合断路器, 同期失败激活延时失效。如果机器在电压和相或滑差标准内变动以达到同期, 将会通知同期装置失败即使发电机没有闭合自从同期激活后。一旦此预报警被通知, 同期失败并且同期装置不在尝试同期。这个锁存预报警只有在按下重置按钮后可清除, 通过 DGC-2020 前面板, 把机器设置为 OFF 模式或发出断路器断开要求 纠正措施: 检查 DGC-2020 到断路器的接线。确认 DGC-2020 从断路器接收到正确的断开/闭合状态。考虑增加同期失败激活延时时间。检查速度控制器参数整定, 如果可能重新调整时它更有效。检查速度和电压偏压输出接线。
MPU FAIL P	电磁拾取故障 (预报警) 原因: DGC-2020 没有从电磁拾取收到脉冲, 电磁拾取可以检测飞轮齿数来检测速度。此应用只针对没有 ECU 单元, 用电磁拾取传感器检测飞轮齿数判断发动机转速。只要速度源被设为 MPU-FREQ 就会发生。如果 MPU 未检出, DGC-2020 将会用发电机频率作为速度源并通知一个 MPU 故障预报警

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	纠正措施：移除电磁拾取传感器并除去污垢或金属屑。确认 MPU 传感器被放置保持传感器和飞轮齿恰当的距离。检查 MPU 输出电压等级并确认在 DGC-2020MPU 输入指定的范围内。检查 MPU 传感器到 DGC-2020 的接线。
<i>mtu</i> FAULT CODES	<i>mtu</i> 故障代码（预警） 原因： <i>mtu</i> 发动机控制单元向 DGC-2020 发送了故障代码。 纠正措施：检查故障代码并纠正报告的问题。如有必要，请联系发动机制造商寻求帮助。
MULTIPLE AEM P	多个 AEM-2020（预报警） 原因：不止一个 AEM-2020 连接到 CAN Bus 网络中。 纠正措施：确保只有一个 AEM-2020 在 CAN Bus 网络中。
MULTIPLE CEM P	多个 CEM-2020（预报警） 原因：不止一个 CEM-2020 连接到 CAN Bus 网络中。 纠正措施：确保只有一个 CEM-2020 在 CAN Bus 网络中。
MULTIPLE LSM P	多个 LSM-2020（预报警） 原因：不止一个 LSM-2020 连接到 CAN Bus 网络中 纠正措施：确保只有一个 LSM-2020 在 CAN Bus 网络中
NORM SHUTDOWN	正常关断（状态） 原因：因为正常关断，单元从运行到不运行转变。 纠正措施：正常操作。不需做纠正措施。
OFF MODE	DGC-2020 进入 Off 模式（状态） 原因：此状态表明 DGC-2020 进入 OFF 模式 纠正措施：正常操作。不需做纠正措施
OIL SNDR FAIL	油压传感器故障（状态） 原因：如果 DGC-2020 读取冷却液液位传感器，传感器的输入不在设备的有效范围内。如果 DGC-2020 从发动机 ECU CAN Bus 上接收油压，但是 ECU 发出一个特殊代码表明传感器故障，油压传感器故障也会为真。 纠正措施：检查传感器，传感器接线，和从发动机组到 DGC-2020 和/或发动机 ECU 传感器公共导线。
OIL SNDR FAIL A	油压传感器故障（报警） 原因：油压传感器故障状态为真并且油压传感器故障报警配置为报警。 纠正措施：检查传感器，传感器接线，和从发动机组到 DGC-2020 和/或发动机 ECU 传感器公共导线。
OIL SNDR FAIL P	油压传感器故障（预报警） 原因：油压传感器故障状态为真并且油压传感器故障报警配置为预报警。 纠正措施：检查传感器传感器接线，和从发动机组到 DGC-2020 和/或发动机 ECU 传感器公共导线。
OVERCRANK A	过度启动（报警） 原因：超过周期启动时间或启动周期次数阈值，发动机没有启动。 原因：确认发动机燃料充足并且起动机旋转发动机达到启动转速。确认电池电压足够发动机启动。检查电池到起动机的电缆连接是否松，脏或者腐蚀。故障排除和改正问题可从开始预防发动机出现问题。
OVERSPD TEST ON <i>mtu</i> P	进行过速测试（预报警） 原因：这个预报警通过 CAN Bus 之所以被送至 DGC-2020 当 <i>mtu</i> ECU 执行过速测试。 纠正措施：正常运行。不需要纠正措施。
OVERSPEED <i>mtu</i> A	过速（报警） 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定过速。这是一个警告，DGC-2020 不会关断机器，然而 ECU 可能会关断发动机。 纠正措施：检查速度传感器和接线。确保电气噪音不会耦合到速度传感器接线。检查发动机调速器和设置。查阅 <i>mtu</i> 文件获取更多信息诊断发动机和速度相关问题原因。
PRIMING FAULT <i>mtu</i> P	起动机错误（预报警） 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 <i>mtu</i> 发动机 ECU 判定起动机故障。这是一个警告，DGC-2020 不会关断机器，然而 ECU 可能会关断发动机。

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	纠正措施: 检查起动液液位和起动泵, 检查起动通道有无障碍物。检查 ECU 相关预警, 状态和 <i>mtu</i> 错误代码。如有必要联系发动机制造商。
PROT SHUTDOWN	保护关断 (状态) 原因: 这个状态表明 DGC-2020 已经保护性关断。 纠正措施: 判断导致保护关断的相关报警并采取相应措施。
REMOTE START	要求通过 <i>BESTCOMSPPlus</i> 或 <i>Modbus</i> 远程启动 (状态) 原因: 这个状态表明收到远程启动要求 纠正措施: 正常操作。不需要纠正措施
RESET	DGC-2020 被重置 (状态) 原因: 这个状态表明 DGC-2020 被重置。如果 DGC-2020 循环上电或固件升级, 会发生此现象。任何看门狗复位也会导致此现象。 纠正措施: 如果不期望此现象发生, 检查 DGC-2020 电源是否稳定。例如: 电池电压低或电池充电器故障。
RTD IN X O1 (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 超过 1 (X=1-8) (状态) 原因: 这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度高于过阈值 1 的电阻值。这个字符文本用户可编程。状态将出现在事件记录, 但不会通知。 纠正措施: 确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确, 检查测量温度判定超过阈值的相关设备。如果有降低温度的设备, 允许设备进行冷却
RTD IN X O1 A (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 超过 1 (X=1-8) (报警) 原因: 这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度高于过阈值 1 的电阻值。这个报警被配置为 Alarm 纠正措施: 确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确, 检查测量温度判定超过阈值的相关设备。如果有降低温度的设备, 允许设备进行冷却
RTD IN X O1 P (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 超过 1 (X=1-8) (预报警) 原因: 这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度高于过阈值 1 的电阻值。这个报警被配置为 Pre-Alarm 纠正措施: 确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确, 检查测量温度判定超过阈值的相关设备。如果有降低温度的设备, 允许设备进行冷却
RTD IN X O2 (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 超过 2 (X=1-8) (状态) 原因: 这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度高于过阈值 2 的电阻值。这个字符文本用户可编程。状态将出现在事件记录, 但不会通知 纠正措施: 确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确, 检查测量温度判定超过阈值的相关设备。如果有降低温度的设备, 允许设备进行冷却
RTD IN X O2 A (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 超过 2 (X=1-8) (报警) 原因: 这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度高于过阈值 2 的电阻值。这个报警被配置为 Alarm。 纠正措施: 确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确, 检查测量温度判定超过阈值的相关设备。如果有降低温度的设备, 允许设备进行冷却。
RTD IN X O2 P (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 超过 2 (X=1-8) (预报警) 原因: 这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度高于过阈值 2 的电阻值。这个报警被配置为 Pre-Alarm。 纠正措施: 确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确, 检查测量温度判定超过阈值的相关设备。如果有降低温度的设备, 允许设备进行冷却。
RTD IN X OOR (X = 1 to 8)	用户可配置 RTD 输入 X 超出范围 (状态) 原因: 这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度高于过阈值 2 的电阻值。这个字符文本用户可编程。状态将出现在事件记录, 但不会通知。如果超出范围报警配置设置为只显示状态, 报警或预报警, 这个状态可能为真 纠正措施: 确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确, 检查 RTD 和 AEM-2020 接线的连接。确认没有开路或短路。如有必要更换 RTD。
RTD IN X OOR A (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 超出范围 (X=1-8) (报警) 原因: 这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度可配置范围的电阻值。这个报警被配置为 Alarm。 纠正措施: 确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确, 检查 RTD 和 AEM-2020 接线的连接。确认没有开路或短路。如有必要更换 RTD。
RTD IN X OOR P (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 超出范围 (X=1-8) (预报警)

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	原因：这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度可配置范围的电阻值。这个报警被配置为 Pre-Alarm 纠正措施：确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确，检查 RTD 和 AEM-2020 接线的连接。确认没有开路或短路。如有必要更换 RTD
RTD IN X U1 (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 低于 1 (X=1-8) (状态) 原因：这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度低于低阈值 1 的电阻值。这个字符文本用户可编程。状态将出现在事件记录，但不会通知 纠正措施：确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确，检查测量温度判定超过阈值的相关设备。执行正确措施升高设备温度
RTD IN X U1 A (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 低于 1 (X=1-8) (报警) 原因：这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度低于低阈值 1 的电阻值。这个报警可配置设置为 Alarm。 纠正措施：确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确，检查测量温度判定超过阈值的相关设备。执行正确措施升高设备温度。
RTD IN X U1 P (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 低于 1 (X=1-8) (预报警) 原因：这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度低于低阈值 1 的电阻值。这个报警可配置设置为 Pre-Alarm。 纠正措施：确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确，检查测量温度判定超过阈值的相关设备。执行正确措施升高设备温度。
RTD IN X U2 (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 低于 2 (X=1-8) (状态) 原因：这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度低于低阈值 2 的电阻值。这个字符文本用户可编程。状态将出现在事件记录，但不会通知。 纠正措施：确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确，检查测量温度判定超过阈值的相关设备。执行正确措施升高设备温度。
RTD IN X U2 A (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 低于 2 (X=1-8) (报警) 原因：这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度低于低阈值 2 的电阻值。这个报警可配置设置为 Alarm。 纠正措施：确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确，检查测量温度判定超过阈值的相关设备。执行正确措施升高设备温度。
RTD IN X U2 P (X = 1 to 8)	用户可配置模拟输入 X 低于 2 (X=1-8) (预报警) 原因：这个状态表明可编程 RTD 输入接收一温度低于低阈值 2 的电阻值。这个报警可配置设置为 Pre-Alarm 纠正措施：确认电阻值和传感器测量范围在正常限制内。如果正确，检查测量温度判定超过阈值的相关设备。执行正确措施升高设备温度
RUN MODE	DGC-2020 进入 Run 模式 (状态) 原因：这个状态表明 DGC-2020 进入 Run 模式 纠正措施：正常运行。不需纠正措施
RUNUP SPD LO mtu P	起动起转试车速度低 (预报警) 原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定起动起转试车速度太低。 纠正措施：检查起动起转试车速度，检查调速器。检查 ECU 相关诊断错误代码，预报警，状态和 mtu 错误代码。如有必要请联系发动机制造商。
RUN WITH LOAD START	带载运行逻辑元件接收起动信号 (状态) 原因：这个状态表明带载运行逻辑元件发出一个带载运行起动要求 纠正措施：正常运行。不需纠正措施
RUN WITH LOAD STOP	带载运行逻辑元件接收停止信号 (状态) 原因：这个状态表明带载运行逻辑元件发出一个带载运行停止要求 纠正措施：正常运行。不需纠正措施
SCREEN ERROR	屏幕错误 (状态) 原因：这个状态表明处理器试图显示一些数据在前面板 LCD 上，但是因为丢失或损坏数据显示失败 纠正措施：再次对 DGC-2020 上电。如果错误依然存在，重装 DGC-2020 固件。如果问题没有解决，可能需要更换 DGC-2020
SERFLASH RD FAIL	串行闪存读取失败 (预报警)

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	<p>原因：串行闪存读取故障</p> <p>纠正措施：正常操作中这个故障是不会发生的。如果出现此情况，重装 DGC-2020 固件和设置。如果问题没有解决，可能需要更换 DGC-2020。</p>
SETTINGS CHANGED	<p>设置被改变，通过 BESTCOMSPlus, Modbus 或前面板界面（状态）</p> <p>原因：这个状态表明 DGC-2020 设置被改变</p> <p>纠正措施：正常操作。不需纠正措施</p>
SPD SNDR FAIL	<p>速度传感器故障(状态)</p> <p>原因：DGC-2020 没有从任何速度源获取到速度数据。既然没有速度测量，速度传感器故障报警将会关断此单元。</p> <p>纠正措施：如果速度来源是电磁式拾取，参考 MPU 故障预报警纠正措施。如果速度来源是发电机频率，确认 DGC-2020 从发电机 AB 相得到有效的交流电压和频率，确认 DGC-2020 测量发电机频率。如果不是，检查接线，PT 配置和发电机输出，判断 DGC-2020 没有测量发电机频率的原因。如果发动机是 ECU 控制，速度来源是 ECU，除非发电机速度来源被设置为发电机频率，则只有发电机频率可作为速度来源。如果 ECU 是速度来源，查看发电机转速测量并确认值是有效的。如果显示 NS，ECU 没有发送发动机转速到 DGC-2020。咨询发动机制造商纠正措施，当 ECU 没有发送转速数据到 DGC-2020。</p>
SPD SNDR FAIL A	<p>速度传感器故障（报警）</p> <p>没有从任何速度源获取到速度数据。既然没有有效速度测量，速度传感器故障报警将会关断此单元。</p> <p>纠正措施：如果速度来源是电磁式拾取，参考 MPU 故障预报警纠正措施。如果速度来源是发电机频率，确认 DGC-2020 从发电机 AB 相得到有效的交流电压和频率，确认 DGC-2020 测量发电机频率。如果不是，检查接线，PT 配置和发电机输出，判断 DGC-2020 没有测量发电机频率的原因。如果发动机是 ECU 控制，速度来源是 ECU，除非发电机速度来源被设置为发电机频率，则只有发电机频率可作为速度来源。如果 ECU 是速度来源，查看发电机转速测量并确认值是有效的。如果显示 NS，ECU 没有发送发动机转速到 DGC-2020。咨询发动机制造商纠正措施，当 ECU 没有发送转速数据到 DGC-2020。</p>
SPEED DMD FL P	<p>速度需求故障（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定速度需求来源或转速数据无效。</p> <p>DGC-2020.纠正措施：去除电磁式检测传感器并清除脏物或金属屑。确认 MPU 传感器确被放置保持传感器和飞轮齿恰当的距离。检查 MPU 输出电压等级并确认是在 DGC-2020 MPU 输入的特定范围内。检查 MPU 传感器到 DGC-2020 的接线并解决问题。如果速度来源是电磁式拾取，参考 MPU 故障预报警纠正措施。如果速度来源是发电机频率，确认 DGC-2020 从发电机 AB 相得到有效的交流电压和频率，确认 DGC-2020 测量发电机频率。如果不是，检查接线，PT 配置和发电机输出，判断 DGC-2020 没有测量发电机频率的原因。如果发动机是 ECU 控制，速度来源是 ECU，除非发电机速度来源被设置为发电机频率，则只有发电机频率可作为速度来源。如果 ECU 是速度来源，查看发电机转速测量并确认值是有效的。如果显示 NS，ECU 没有发送发动机转速到 DGC-2020。咨询发动机制造商纠正措施，当 ECU 没有发送转速数据到 DGC-2020。</p>
SPEED TOO LOW mtu P	<p>发动机速度太低（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定发动机运行速度太低。</p> <p>纠正措施：检查运行速度和调速器。检查 ECU 并确认已配置，正常运行速度不会触发这个预报警。检查 ECU 相关诊断错误代码，预报警，状态和 mtu 错误代码。如有必要请联系发动机制造商。</p>
SS OVERRIDE ON mtu P	<p>关断超驰（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定安全系统关断超驰有效</p> <p>纠正措施：去除安全系统关断超驰清除预报警。典型的，安全系统关断超驰从 ECU 送至 DGC-2020 当 DGC-2020 Battle Override 有效。在 DGC-2020 中去除 Battle Override 将最有可能去除安全系统关断超驰。如果不，安全系统关断超驰在 ECU 中通过其他方式（例如，接点输入）被设置并且必须被去除以清除预报警</p>
START SPEED LOW mtu P	<p>起动速度太低（预报警）</p> <p>原因：这个预报警之所以被送至 DGC-2020 因为 mtu 发动机 ECU 判定起动速度太低。</p> <p>纠正措施：检查起动速度和调速器，检查 ECU 相关诊断错误代码，预报警，状态和 mtu 错误代码。如有必要请联系发动机制造商。</p>
THRM CPL X O1 (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超过 1 (X=1-2)（状态）</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	<p>原因：这个状态表明可编程热电偶输入测量温度超过过阈值 1。事件字符文本用户可编程。状态将出现在事件记录，但是不会通知。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。允许设备冷却如果有的话或者执行降低温度的正确措施。</p>
THRM CPL X O1 A (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超过 1 (X=1-2) (报警)</p> <p>原因：这个状态表明可编程热电偶输入测量温度超过过阈值 1。这个报警配置设置为 Alarm。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。允许设备冷却如果有的话或者执行降低温度的正确措施。</p>
THRM CPL X O1 P (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超过 1 (X=1-2) (预报警)</p> <p>原因：这个状态表明可编程热电偶输入测量温度超过过阈值 1。这个报警配置设置为 Pre-Alarm。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。允许设备冷却如果有的话或者执行降低温度的正确措施。</p>
THRM CPL X O2 (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超过 2 (X=1-2) (状态)</p> <p>原因：这个状态表明可编程热电偶输入测量温度超过过阈值 2。事件字符文本用户可编程。状态将出现在事件记录，但是不会通知。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。允许设备冷却如果有的话或者执行降低温度的正确措施。</p>
THRM CPL X O2 A (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超过 2 (X=1-2) (报警)</p> <p>原因：这个状态表明可编程热电偶输入测量温度超过过阈值 2。这个报警配置设置为 Alarm。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。允许设备冷却如果有的话或者执行降低温度的正确措施。</p>
THRM CPL X O2 P (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超过 2 (X=1-2) (预报警)</p> <p>原因：这个状态表明可编程热电偶输入测量温度超过过阈值 2。这个报警配置设置为 Pre-Alarm。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。允许设备冷却如果有的话或者执行降低温度的正确措施。</p>
THRM CPL X OOR (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超出范围 (X=1-2) (状态)</p> <p>原因：表明可编程热电偶输入测量温度值超过热电偶输入运行范围。事件字符文本用户可编程。状态是可用的逻辑并且会出现在事件记录中，但是不会通知。如果超出范围报警配置设置为只是状态，报警或预报警，此状态可能为真。</p> <p>纠正措施：确认此输入测量温度值在正常运行限制内。如果正确，检查热电偶和 AEM-2020 的接线。确认没有开路或短路。如有必要更换热电偶。</p>
THRM CPL X OOR A (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超出范围 (X=1-2) (报警)</p> <p>原因：表明可编程热电偶输入测量温度值超过热电偶输入运行范围。这个报警配置设置为 Alarm。</p> <p>纠正措施：确认此输入测量温度值在正常运行限制内。如果正确，检查热电偶和 AEM-2020 的接线。确认没有开路或短路。如有必要更换热电偶。</p>
THRM CPL X OOR P (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 超出范围 (X=1-2) (预报警)</p> <p>原因：表明可编程热电偶输入测量温度值超过热电偶输入运行范围。这个报警配置设置为 Pre-Alarm。</p> <p>纠正措施：确认此输入测量温度值在正常运行限制内。如果正确，检查热电偶和 AEM-2020 的接线。确认没有开路或短路。如有必要更换热电偶。</p>
THRM CPL X U1 (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 低于 1 (X=1 至 2) (状态)</p> <p>原因：此状态表明可编程热电偶输入测量温度低于低阈值 1。事件字符文本用户可编程。状态是可用的逻辑并且出现在事件记录中，但是不通知。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。执行增加温度的正确措施。</p>
THRM CPL X U1 A (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 低于 1 (X=1 至 2) (报警)</p> <p>原因：此状态表明可编程热电偶输入测量温度低于低阈值 1。此报警配置设置为 Alarm</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。执行增加温度的正确措施。</p>
THRM CPL X U1 P (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 低于 1 (X=1 至 2) (预报警)</p>

事件字符	事件描述/原因/纠正措施
	<p>原因：此状态表明可编程热电偶输入测量温度低于低阈值 1。此报警配置设置为 Pre-Alarm。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。执行增加温度的正确措施。</p>
THRM CPL X U2 (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 低于 2 (X=1-2) (状态)</p> <p>原因：.原因：此状态表明可编程热电偶输入测量温度低于低阈值 2。事件字符文本用户可编程。状态是可用的逻辑并且出现在事件记录中，但是不通知。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。执行增加温度的正确措施。</p>
THRM CPL X U2 A (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 低于 2 (X=1 至 2) (报警)</p> <p>原因：此状态表明可编程热电偶输入测量温度低于低阈值 2。此报警配置设置为 Alarm。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。执行增加温度的正确措施。</p>
THRM CPL X U2 P (X = 1 to 2)	<p>用户可配置热电偶输入 X 低于 2 (X=1 至 2) (预报警)</p> <p>原因：此状态表明可编程热电偶输入测量温度低于低阈值 2。此报警配置设置为 Pre-Alarm。</p> <p>纠正措施：确认热电偶测量温度值在正常运行限制内。如果正常，检查测量温度的设备并判读阈值超出的原因。执行增加温度的正确措施。</p>
UNKNOWN SHUTDOWN A	<p>未知原因关机 (报警)</p> <p>原因：DGC-2020 检测到因为转速降至零发动机停机，但 DGC-2020 未发起停机。</p> <p>纠正措施：如果发动机配备有 ECU，检查诊断故障代码和/或连接维修工具。有关详细信息，请咨询发动机制造商。</p>
WEAK BATTERY P	<p>蓄电池弱电 (预报警)</p> <p>原因：当发动机启动时，测量的电池电压低于蓄电池弱电电压预报警阈值以下。</p> <p>纠正措施：检查电池电压等级，电池充电线路，电池与发动机间的连接。如有必要请充电。除非电池电压超过蓄电池弱电电压预报警阈值，预报警不会清除，或重新对 DGC-2020 上电。</p>

## 4 • BESTCOMSPlus®软件

BESTCOMSPlus®基于 Windows®-开发，巴斯勒电气通信产品提供给用户友善的图形界面(GUI)。

BESTCOMSPlus 是 Basler Electric（巴斯勒电气）Software（软件）Tool（工具）对于 Communications（通信），Operations（操作），Maintenance（维护），和 Settings（设置）的首字母的缩写。

BESTCOMSPlus 提供用户使用 point-and-click 方法设置和监测 DGC-2020。BESTCOMSPlus 能够迅速有效的配置一个或多个 DGC-2020 控制器。BESTCOMSPlus 的一个主要优点是能够创建设置方案，并以文件形式保存，然后能够很方便的上传到用户的 DGC-2020 中。

BESTCOMSPlus 使用插件程序，允许用户管理几个不同的巴斯勒产品。

DGC-2020 插件程序打开 BESTCOMSPlus 自带的默认逻辑方案程序。这提供了用户通过修改默认逻辑方案创建用户设置文件或者重新建立独特的方案的选择性。

BESTlogicPlus 可编程逻辑能够被用来编辑 DGC-2020 的输入和输出，报警和发电机保护功能。可以通过拖放的方法实现。用户可以拖住元素，部件，输入和输出放到可编程网格上，并在他们之间建立连接创建期望的逻辑方案。

图 4-1 举例说明了典型的 DGC-2020 BESTCOMSPlus 插件程序的用户接口部件。



图 4-1. 典型用户界面构成

## 安装

BESTCOMSPlus 软件基于 Microsoft® .NET Framework 开发。安装包括在你的电脑上安装 BESTCOMSPlus, DGC-2020 插件程序和 .NET Framework（如果没有安装的话）。BESTCOMSPlus 软件操作系统使用 Windows® 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 版本 1607 (周年更新) 或以后版本和 Windows 11. NET Framework 和 BESTCOMSPlus 系统要求被列在表 4-1。

表 4-1. BESTCOMSPlus 和 NET 框架的系统建议

系统类型	部件	建议
32/64 位	处理器	2.0 GHz
32/64 位	RAM	1 GB (最小值), 2 GB (推荐值)
32 位	硬盘驱动器	200 MB (如果.NET 框架已经安装在 PC 上.) 4.5 GB (个人电脑上已装有 NET 框架的情况下)
64 位	硬盘驱动器	200 MB (个人电脑上已装有 NET 框架的情况下) 4.5 GB (个人电脑上未装 NET 框架的情况下)

为了安装和运行 BESTCOMSPlus, Windows 用户必须具有管理员权限。受限 Windows 用户可能禁止在特定的文件夹中保存文件。

### 安装 BESTCOMSPlus®

#### 注意

直到完全安装成功后, 才允许连接 USB 通信线。在安装前连接 USB 通信线, 可能导致不可预料的错误。

### 下载贝斯特康斯加

请按下列步骤从巴塞尔电气网站下载最佳通信技术方案。

1. 导航到 <https://www.basler.com/Downloads>。
2. 从型号下拉菜单中选择 DGC-2020。
3. 在“软件”标题下, 单击“最佳通信”增强版的下载链接。
4. 登录或创建帐户以继续下载。

### 安装贝斯特康斯加

运行最佳通信应用程序的应用程序的安装文件。安装实用程序会在您的 PC 上安装最佳通信增强版、.NET 框架 (如果尚未安装)、USB 驱动程序和用于最佳通信增强版的 DGC-2020 插件。

当 BESTCOMSPlus 安装完成, 巴斯勒电气文件夹被加到系统程序菜单中。通过点击 Windows 启动按钮, 能够在程序列表中找到巴斯勒电气文件夹。巴斯勒电气文件夹包含了一图标, 当点击时, 能够启动 BESTCOMSPlus。

### 连接 DGC-2020 并启动 BESTCOMSPlus®

DGC-2020 的插件程序是一个安装在 BESTCOMSPlus 内部的模块。仅仅针对于 DGC-2020, DGC-2020 插件程序包含特殊的操作和逻辑设置。

### 连接 USB 电缆

USB 驱动可以在安装 BESTCOMSPlus 期间被复制到你的电脑上或者当 DGC-2020 上电后自动安装。USB 驱动安装进程在 Windows 任务栏显示。当安装完成时 Windows 将会提示。

在个人电脑和 DGC-2020 之间连接 USB 电缆。在 DGC-2020 上加载负载功率。等待直到导入顺序完成。

## 启动 BESTCOMSPlus®

点击 Windows 启动按钮，指向程序，巴斯勒电气接着点击 BESTCOMSPlus 图标。在第一次启动期间，BESTCOMSPlus 跳出选择界面(图 4-2)。你能够选择每次都显示此界面。你能够选择喜欢的语言，此界面将不再显示，点击 OK 按钮继续。此界面从菜单栏中选择工具和选择语言。

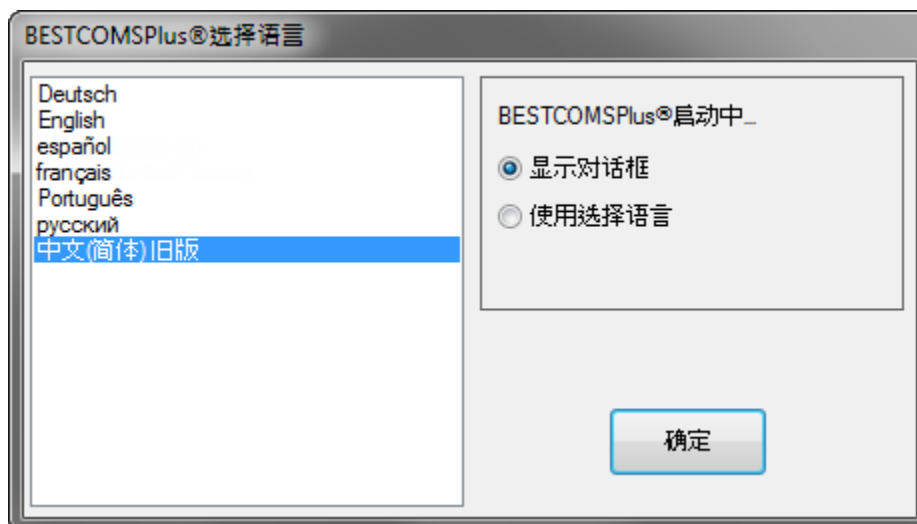


图 4-2. BESTCOMSPlus 语言选择

BESTCOMSPlus 平台窗口打开。从通信下拉菜单中选择新连接和选择 DGC-2020。参考图 4-3

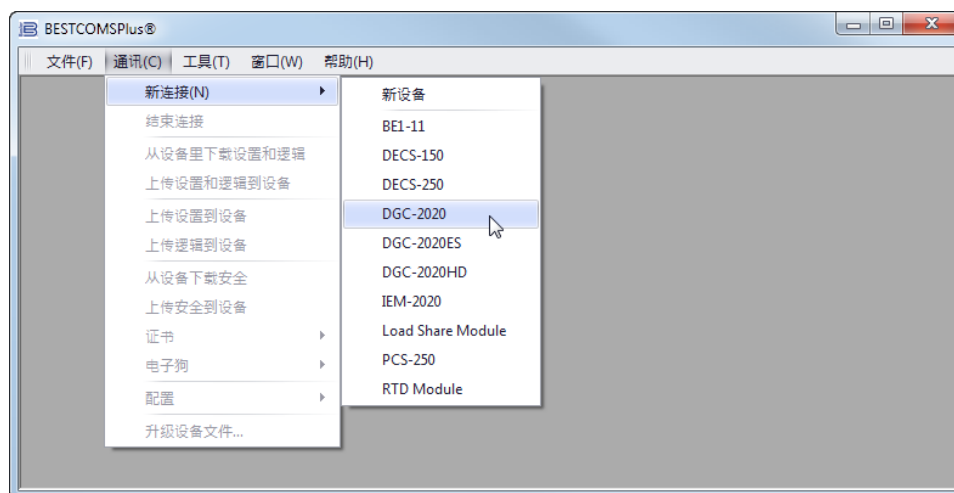


图 4-3. 通信下拉菜单

DGC-2020 连接界面如图 4-4 所示。

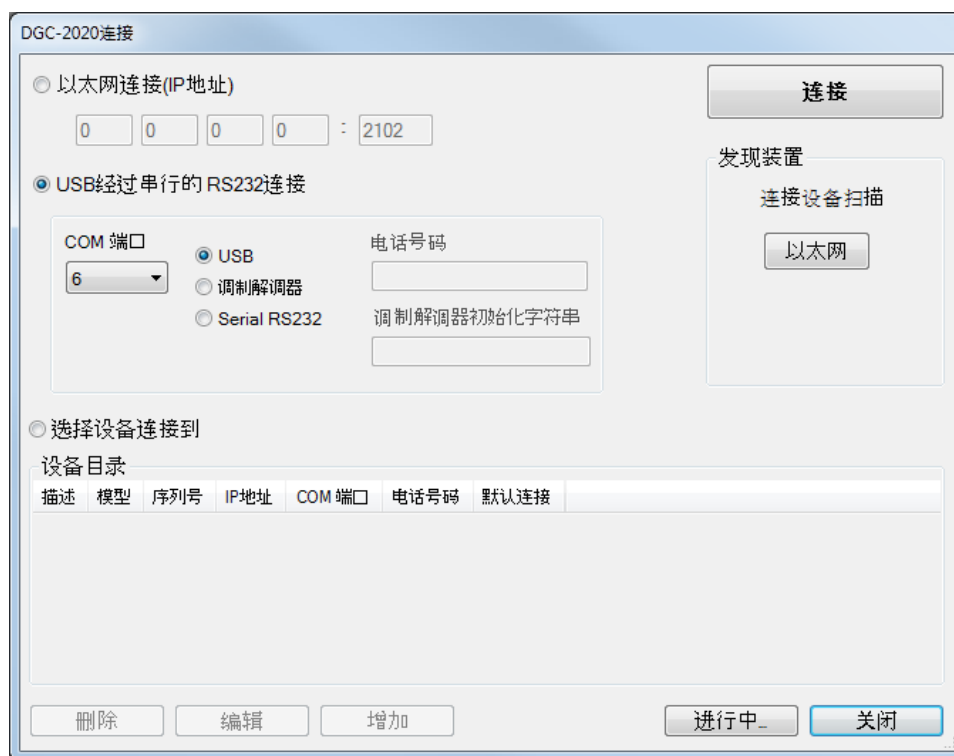


图 4-4. DGC-2020 连接屏

通过 RS232 口选择 USB，并且进入 COM 口。在 BESTCOMSPPLUS 安装进程中，USB 驱动自动安装在电脑中。选择正确的 COM 口，打开 Windows 设备管理器和扩展口 (COM & LPT)。位于设备名称 CP2101 USB ~ UART 桥控制 (COMx)。COM 口号码将会显示在括号中 (COMx)。在打开设备资源管理器之前确认操作功率适合于 DGC-2020 和 USB 数据线。见图 4-5。

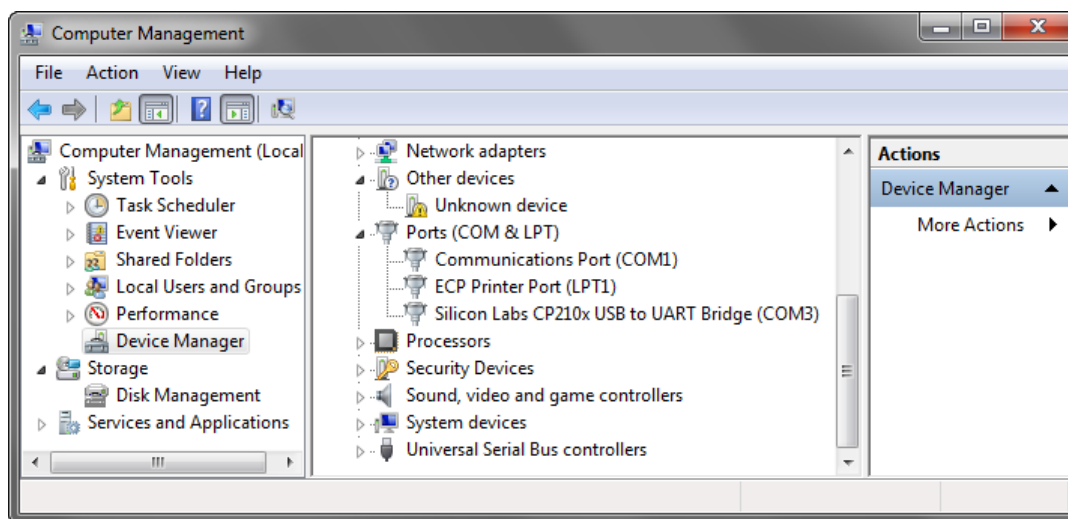


图 4-5. Windows 装置管理器

### 如果自动安装失败安装 USB 驱动器

为 DGC-2020 安装 USB 驱动:

1. 加载工作电源到 DGC-2020，等待导入启动顺序完成。
2. 连接 USB 电缆连接在个人电脑和 DGC-2020 之间。
3. 弹出发现新硬件对话框。
4. 选择 **“No, not this time”** 和选择下一步继续。

5. 选择“从列表或指定地方安装”已经选择向下继续。
6. 浏览驱动器文件夹 Navigate to C:\Program Files\Basler Electric\BESTCOMSPlus\USBDeviceDrivers\ 选择向下继续。

当驱动安装完成后，可以重新启动你的电脑。

## 通信

### 调制解调器通信 (可选)

如果通过电话线连接到 DGC-2020，通过 RS232 口选择调制解调器并且键入电话号码。选择正确的 COM 口，打开 Windows 设备管理器和扩展调制解调器分支。正确的键入调制解调器名称和选择设备。打开高级菜单访问 COM 口。

### 串口 RS232

如果通过串口连接 DGC-2020，请通过串口 RS232 或 USB 转串口 RS232。要选择正确的 COM 端口，请打开 Windows 设备管理器并展开端口（COM 和 LPT）列表。选择适当的通信端口或串口。有关更多信息，请参阅通信，RS232 设置。

### 以太网通信

可以通过一个可选的 LSM-2020（负载分配模块）和 DGC-2020 建立通信。为了使以太网能够接受 LSM-2020，必须首先在以太网上配置 LSM-2020。这些 LSM-2020 网络设置的配置通过 BESTCOMSPlus 中的设备识别，DGC-2020 前面板，或通过 DGC-2020 的 CAN BUS 界面发送给 LSM-2020。下面的进程可以通过 LSM-2020 使配置 LSM-2020 网络设定和连接到 DGC-2020。

#### *通过 BESTCOMSPlus 中的设备识别配置 LSM-2020 网络设置*

1. 在前面板 HMI 操作 *设置，系统参数，远程模块设置，LSM 设置* 菜单和通过正确的 CAN BUS 地址检查 LSM-2020 使能，使 DGC-2020 和 LSM-2020 完全的连接在一起。如果 USB 连接到 DGC-2020 使能，可以在图 4-31 打开 BESTCOMSPPLUS 设置资源管理器打开 *System Parameters, System Settings* 菜单是 LSM-2020 使能。当使能时，LSM-2020 没有完全正确的连接，DGC-2020 将会显示一个预警。如果连接是正确的，LSM-2020 的网络设定将会通过 USB 与 DGC-2020 建立通信进行配置。
2. 在 BESTCOMSPlus 软件中，点击 *通信* 下拉菜单并且选择 *新建连接，负载分配模块*。负载分配连接屏显示见图 4-6。



图 4-6. 负载分配模块连接

3. 点击 设备发现目录下的以太网按钮(扫描连接设备)。
4. 在扫描完连接设备以后，发现 设备界面将会显示。见图 4-7。

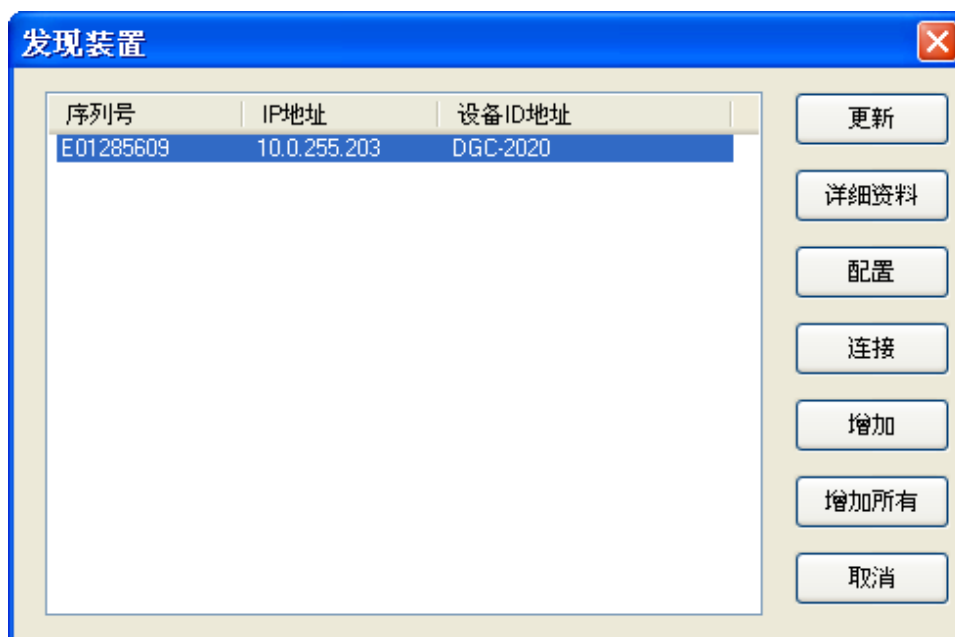


图 4-7. 发现设备界面

5. 如果想连接负载分配模块使用鼠标点击 配置按钮按钮。
6. 配置以太网通信口界面将会显示。见图 4-8。



图 4-8. 配置以太网通信口

7. 在网上或电脑上通过输入值在同样范围指派 IP 地址，网关默认值和子网络到负载分配模块。如果使用 DHCP，校验使用 DHCP 盒。
8. 点击发送到设备。要求输入一个秘密。默认密码是“OEM”。LSM-2020 将会重新启动并且使用新的设置。

#### 通过 DGC-2020 的前面板配置 LSM-2020 网络设置

1. 在前面板 HMI 操作 *设置*，*系统参数*，*远程模块设置*，*LSM 设置* 菜单和通过正确的 CAN BUS 地址检查 LSM-2020 使能，使 DGC-2020 和 LSM-2020 完全的连接在一起。如果 USB 连接到 DGC-2020 使能，可以在图 4-31 打开 BESTCOMSPPLUS 设置资源管理器打开 *系统参数*，*系统设置* 菜单是 LSM-2020 使能。当使能时，LSM-2020 没有完全正确的连接，DGC-2020 将会显示一个预警。如果连接是正确的，LSM-2020 的网络设定将会通过前面板 DGC-2020 进行配置。
2. 在前面板 HMI 设置屏上操作 *设置*，*系统参数*，*远程模块设置*，*LSM 设置*，*TCP/IP 设置*。

配置选项包括:

**IP 地址:** 使用 LSM-2020 后 Internet 协议地址。

**默认网关:** 在网络上一个主机发送数据给另一个离线主机。

**子网络:** Mask 用于决定当前子网络的范围。

**使用 DHCP:** 自动配置 IP 地址，默认网关和通过 DHCP 的 Subnet Mask。仅仅用于当网络元件完全匹配 DHCP 服务运行。LSM-2020 并不担当 DHCP 服务。

如果 LSM-2020 想与其它设备分享这个网络这些选项的值必须包含。如果 LSM-2020 在一个独立的网络中运行，IP 地址必须从下列的任意的一个列表中关闭 IETF RFC1918，网络地址分配器。

10.0.0.0 - 10.255.255.255

172.16.0.0 - 172.31.255.255

192.168.0.0 - 192.168.255.255

如果 LSM-2020 工作在一个独立的网络，*Subnet Mask* 必须放弃 0.0.0.0 和默认的网关，从 LSM-2020 IP 地址获得相同范围的 IP。

3. 点击 *编辑* 按钮来改变设置。在配置完设置以后，再次点击 *编辑* 按钮退出。
4. 通过前面板的 HMI 使用 *向左箭头* 回到 *LSM 设置屏*。在离开 *TCP/IP 设置屏* 后 LSM-2020 将会重启并且使用新的设置。

#### 通过 DGC-2020 交换模式配置 LSM-2020 网络设置

1. 在前面板 HMI 操作 *设置*，*系统参数*，*远程模块设置*，*LSM 设置* 菜单和通过正确的 CAN BUS 地址检查 LSM-2020 使能，使 DGC-2020 和 LSM-2020 完全的连接在一起。如果 USB 连接到 DGC-2020 使能，可以在图 4-31 打开 BESTCOMSPPLUS 设置资源管理器打开 *系统参数*，*系统设置* 菜单是 LSM-2020 使

能。当使能时，LSM-2020 没有完全正确的连接，DGC-2020 将会显示一个预警。如果连接是正确的，LSM-2020 的网络设定将会通过 DGC-2020USB 界面进行配置。

2. 在 USB 通信菜单下通过 USB 口与 DGC-2020 建立通信。在文件下拉菜单选择配置，元件。如果 LSM-2020 完全连接，配置元件口将会像图 4-9 显示那样。



图 4-9. 配置以太网口

配置选项包括:

- IP 地址:** 使用 LSM-2020 后 Internet 协议地址。  
**默认网关:** 在网络上一个主机发送数据给另一个离线主机。  
**子网掩码:** Mask 用于决定当前子网络的范围。  
**使用 DHCP:** 自动配置 IP 地址，默认网关和通过 DHCP 的 Subnet Mask。仅仅用于当网络元件完全匹配 DHCP 服务运行。LSM-2020 并不担当 DHCP 服务。

如果 LSM-2020 想与其它设备分享这个网络这些选项的值必须包含。如果 LSM-2020 在一个独立的网络中运行，IP 地址必须从下列的任意的一个列表中关闭 IETF RFC1918，网络地址分配器。

10.0.0.0 - 10.255.255.255  
 172.16.0.0 - 172.31.255.255  
 192.168.0.0 - 192.168.255.255

如果 LSM-2020 工作在一个独立的网络，Subnet Mask 必须放弃 0.0.0.0 和默认的网关，从 LSM-2020 IP 地址获得相同范围的 IP。

3. 点击位于 *Configure Ethernet Port* 界面下的 *Send to Device* 按钮。一个配置对话框将会弹出让用户选择是否发送数据。点击 YES 按钮允许设置被发送。在单元重启和功率先后顺序完成后，LSM-2020 可以用于网络中。
4. 如果想获得，可以从通信下拉菜单中选择 *Download Settings* 和 *Logic* 进行 LSM-2020 设定检测。激活设定将会从 LSM-2020 和 DGC-2020 中下载到。检查下载设置和以前的发送设置相匹配。
5. LSM-2020 通过以太网连接到 DGC-2020 可以完全的配置网络设定。当要建立一个新的连接到 DGC-2020 时，以太网连接选项见图 4-4，当连接到 LSM-2020 时同样允许用户键入 IP 地址。以太网按钮在 *Device Discovery*, *Scan for Connected Devices*, 菜单下，允许自动监测是否有 LSM-2020 设备连接到当地的网络中。

#### 注意

使用 PC 运行 BESTCOMSPlus 软件必需正确配置和 LSM-2020 的通信。如果 LSM-2020 在一个自定义的网络中运行，PC 必需在网络范围内拥有一个 IP 地址。否则 PC 必须拥有一个有效的 IP 地址可以使

LSM-2020 和网络建立起通信。PC 的网络设定基于独立的网络安装。在大多数基于 Microsoft® Windows® PC 中，网络设定必须通过当地的网络连接存取。

Microsoft Windows 2000 和 XP SP1 包含一个 potential bug 可以预防从完全机能的设备发现。如果电脑运行 BESTCOMSPPlus 超过网卡将会出现这个提示。获得更多信息见 Microsoft KB 条款 827536。

通过以太网口进行 LSM-2020 硬件更新。通过 DGC-2020 的 USB 口进行 DGC-2020 硬件更新。

## 建立通信

通过点击 DGC-2020 连接屏上(查阅图 4-4) 的连接按钮或点击主菜单 BESTCOMSPPlus 屏(查阅图 4-1)下拉菜单下的连接按钮就可以在 BESTCOMSPPlus 和 DGC-2020 之间建立通信了。如果你接受到不能连接到设备的错误信息，确保通信已经正确配置。如果通信已经建立。BESTCOMSPPlus 将自动从 DGC-2020 中读取设置和逻辑，并将他们加载到 BESTCOMSPPlus 内存中。查阅图 4-10。

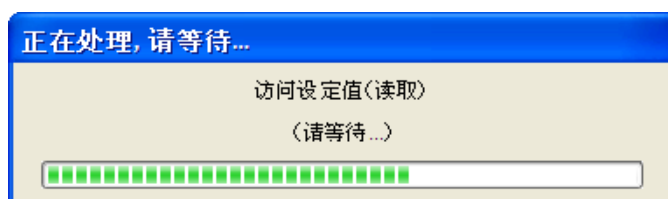


图 4-10. 处理中, 请等待...

## 高级性能

在“连接”画面上点击“高级”按钮，显示“高级性能”对话框。默认设置如图 4-11 所示。

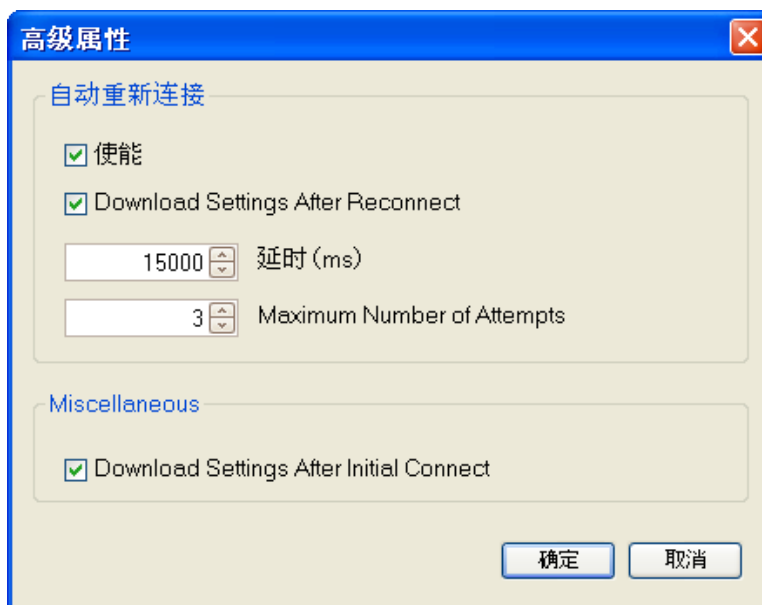


图 4-11. 高级性能

## 菜单栏

菜单栏位于 BESTCOMSPPlus 界面 (查阅图 4-1) 的顶部。上面的菜单栏有 5 组下拉菜单。使用上面的菜单栏，可以管理设置文件，配置通信设置，上传和下载设置/安全文件和比较设置文件。下面的菜单栏包括点击图标。下面菜单栏被用力改变 BESTCOMSPPlus 页面，打开设置文件，建立/断开，预览检测打印输出，切换到实况模式和发送设置文件到 DGC-2020。

## 向上菜单栏 (BESTCOMSPlus®界面)

向上菜单栏功能的详细清单和描述参考表 4-2。

表 4-2. 向上菜单栏 (BESTCOMSPlus®界面)

菜单条款	描述
<i>文件</i>	
新建	创建新的设置文件
打开	打开存在的设置文件
关闭	关闭设置文件
保存	保存设置文件
另存为	使用不同的文件名保存文件
输出到文件	以 *.csv 文件保存
打印	打印、输出或发送设置文件
属性	设置文件的浏览属性
历史	查看设置文件的历史
最近文件	打开先前打开过的文件
退出	关闭 BESTCOMSPlus 程序
<i>通信</i>	
新建通信	选择新设备或者 DGC-2020
关闭连接	关闭 BESTCOMSPlus 和 DGC-2020 之间的通信连接
下载设置和逻辑	从设备中下载可操作的和逻辑设置
上传设置和逻辑到装置	上传可操作逻辑设置到装置
上传设置到装置	上传可操作设置到装置
上传逻辑到装置	上传逻辑设置到装置
下载安全	从设备中下载安全设置
上传安全性	上传安全设置到装置
配置	以太网设置
上传设备文件	上传设备包
<i>工具</i>	
选择语言	选择 BESTCOMSPlus 语言
设置文件密码	密码保护设置文件
比较设置文件	比较两个设置文件
自动输出测量	在用户自定义的间隔输出测量数据
事件日志 - 详细日志记录	启用/禁用详细日志记录
事件日志 - 详细通信日志记录	启用/禁用详细通信日志记录
设置默认外壳	选择最佳产品增强的默认产品外壳视图。选项包括“经典”视图、“更新”视图或“组合视图”。
生成证书（此功能不适用于 DGC-2020）	生成证书
接受的设备（此功能不适用于 DGC-2020）	查看和删除接受的证书

菜单条款	描述
<i>帮助</i>	
检查更新	通过网络检查 BESTCOMSPPlus 更新
检查更新设置	启用或更改自动检查更新
关于	查看所有，详细构造和系统信息

### 向下菜单栏 (DGC-2020 插件程序)

向下菜单栏功能的详细清单和描述查阅表 4-3。

表 4-3. 向下菜单栏 (BE1-11 插件程序)

菜单按钮	描述
 View ▾	可点击图标允许你浏览监测，设置面板或者显示设置信息。 打开和保存操作。
 Open File	打开已保存的设置文件。
 Connect	连接：打开 DGC-2020 连接界面，允许用户通过 USB 或者 Moderm 连接，也可以用来断开装置。
 Disconnect	断开连接：用于断开已连接的 DGC-2020。这个按钮仅仅在 DGC-2020 连接上以后出现。
 Preview Metering	点击此图标将显示打印预览界面，点击打印机图标发送到打印机。
 Export Metering	使能所有的测量输出值为 *.csv 文件。
 Options ▾	当点击时，出现下拉列表。实况模式设置将置 BESTCOMPlus 于实况模式，当设置改变时，会自动发送到装置。
 Send Settings	当 BESTCOMPlus 未操作在实况模式则使用此按钮。点击此按钮将更改的设置发送到 DGC-2020。

## 设置资源管理器

设置资源管理器是 BESTCOMSPPlus 的便利工具，通过插件程序 DGC-2020 插件程序界面。

在作出特定设置更改后逻辑设置是必须的。更多信息，请参考第 5 节，*BESTlogicPlus 可编程逻辑*。

## 进入设置

每个设置都根据规定的限制进行确认。不符合规定限制值的输入设置将被接受，但标记为不兼容。图 4-12 举例说明，不兼容的设置(位置 A)和设置验证窗口(位置 B) 用于判断错误设置的标记。

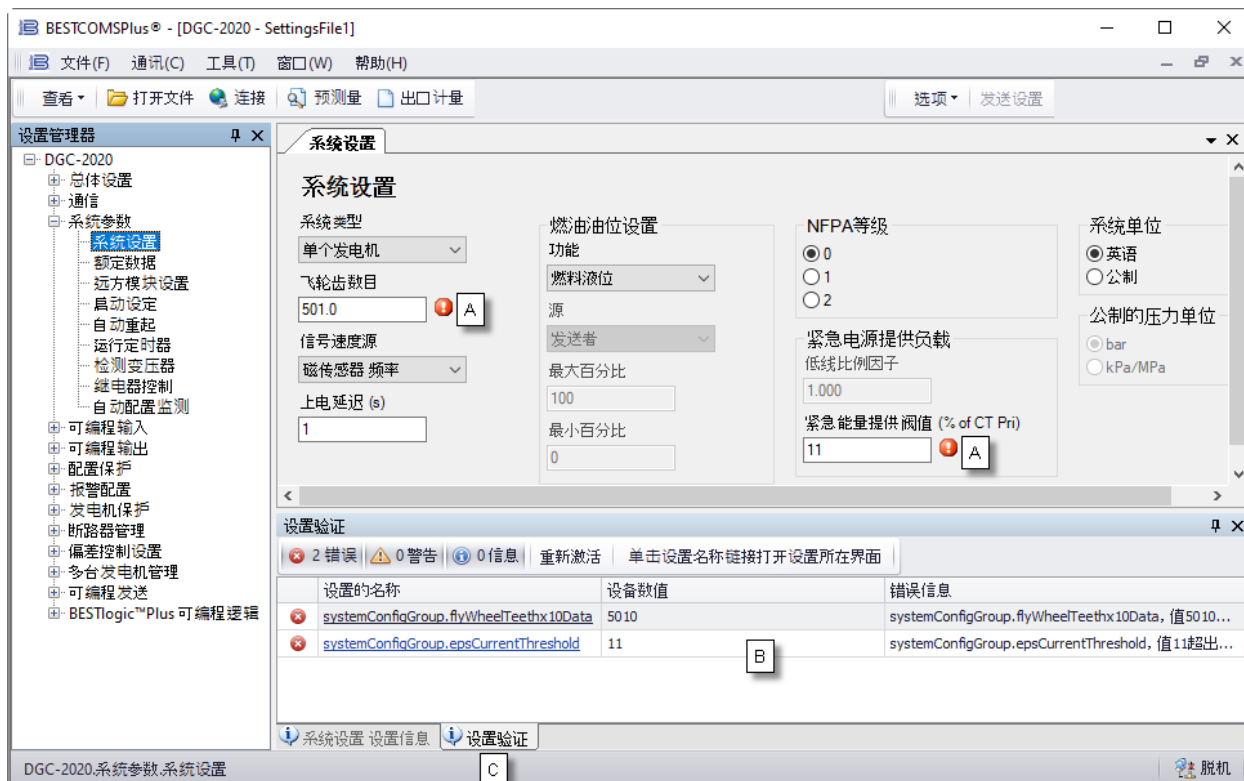


图 4-12. 标记，不兼容的设置和设置验证窗口

通过选择设置验证选项卡(位置 C)查看设置验证窗口，可以显示三种类型的通知:错误、警告和消息。错误表示一个问题，例如设置超出范围。警告表示支持设置无效的情况，导致其他设置不符合规定的限制。消息表示了由 BESTCOMSPPlus 自动解决的一个小的设置问题。触发消息的条件的一个例子是设置值超过了 BESTCOMSPPlus 施加的限制。在这种情况下，值将自动四舍五入并触发一条消息。每个声明都列出了不兼容设置的超链接名称和描述问题的出错消息。单击超链接的设置名称将带您进入设置不当的设置界面。右键单击超链接设置名称将把设置恢复到其默认值。

### 注意

可以将 DGC-2020ES 设置文件保存在设置不兼容的 BESTCOMSPPlus。但是，不可能将不兼容的设置上传到 DGC-2020。

## DGC-2020 和系统参数

使用前，DGC-2020 必须配置成操作。配置设置描述如下描述：

- 总设置
- 通信
- 系统参数
- 可编程输入
- 可编程输出
- 配置保护
- 报警配置
- 发电机保护
- 断路器管理
- 偏差控制设置
- 管理

- 可编程传送器
- BESTlogicPlus 可编程逻辑

### 注意

在下面的描述中，上角字母（如设置 X）标志着词和短语与 DGC-2020 设置有关。每个字母参考 BESTCOMSPlus 中的设置。标注在每组描述末端的文字为每组设置提供了范围和增长。

## 基本设置

总 DGC-2020 设置包括 HMI 显示和指示灯设置。另外总体设置包括型号配置，DGC-2020 鉴定，DGC-2020 版本信息和装置安全设置。

### 前面板 HMI

BESTCOMSPlus 前面板人机界面屏幕如图 4-13 所示，并在以下段落中进行了描述。

#### 液晶屏对比度值

前面板 LCD（液晶显示）的对比度能够调整到适合查看角度或者补偿环境影响。

#### 前面板休眠模式

节电特征，参考睡眠模式，将关闭前面板 LCD 背景灯和 LCD 加热器，当 DGC-2020 处于关闭模式或者自动模式但是已经超过 15 分钟未按下任何键。当按下前面板上的任何键或者通过 ATS 发电机组远程启动，唤醒正常显示操作。睡眠模式能够在 BESTCOMSPlus 中启动或者禁止。

#### 单线图

前面板会显示断路器硬件配置的单线图。该图可实时变化，显示已配置断路器的当前状态。单线图默认禁用。更多信息，详见第 2 章。

#### 发动机转速显示

当启用发动机小时数显示时，发动机运行小时数显示在前面板概览界面上。

#### 概述 屏幕类型

概览界面类型可以设置为文本或符号。设置为符号时，参数名称应显示为符号。

#### 排气显示

当**排气显示**设置为**反显**时，显示排气状态的 LCD 背景为暗色，文字为亮色。设置为**正常**时，液晶显示屏背景为亮色，文字为暗色。

#### 排气状态显示屏

排气状态显示屏设置定义了显示 DEF 水平和排气状态的显示位置。选择概览界面显示 DEF 水平和排气状态显示，或者选择全部操作界面显示在正常操作期间自动出现在所有界面上的 DEF 水平和排气状态显示。

#### 电池充电器显示屏

当启用**蓄电池充电器显示**时，蓄电池充电器输出电压和电流显示在前面板概览界面上。

#### 显示低于的燃油油位

如果燃油油位功能设置为禁用，或者燃油油位高于显示燃油油位低于 (%) 设置中设置的油位，则前面板概览屏幕上会显示 RPM。

如果燃油油位功能未设置为禁用，当燃油油位低于显示燃油油位低于 (%) 设置中设置的油位时，前面板概览屏幕上会显示燃油油位。

### DEF 显示使能

此设置启用或禁用在前面板概述屏幕上显示 DEF 级别。一些不采用基于 DEF 的排气处理的发动机仍会广播 DEF 级别。由于电平无意义，此设置允许用户从前面板上删除 DEF 电平的显示。

### 电池和转速显示

此设置选择是否在前面板概览屏幕上显示电池电压和/或 rpm。如果选择了“备用”选项，则显示屏将在电池电压和 rpm 之间交替显示。

### 语言选择

能够更新 DGC-2020 中的语言模块，当完成语言模块更新，使用语言选择器选择正确的语言。

### 滚动屏幕

当闪屏使能时，前面板摘要屏将会通过闪屏项闪屏。闪屏延迟决定闪屏的速度。仅仅当 VOLT, AMP, PH, Hz, OIL, FUEL, TEMP, 和 BATT 在前面板摘要屏上显示时激活。相值通过相切换延迟设定定义额定的值。当相切换延迟设定为 0 时，可以通过点击前面板 HMI 屏上的上升或下降按钮来获得每个相的值。

### 初始化消息

两个用户初始信息在 DGC-2020 初始导入屏中显示。

### 前面板触摸屏

液晶对比度值  
80

前面板睡眠模式  
 禁止  
 允许

線圖  
 禁止  
 允许

发动机运行时间显示  
允许

屏幕类型概览  
文本

排气显示  
正常

排气状态显示屏幕  
全部屏幕

电池充电器显示  
允许

燃料低于百分比显示 (%)  
100

DEF 展示  
允许

电池和转速显示  
电池

语言选择  
英语

滚动屏幕使能  
禁止

滚动屏幕延时 (s)  
5

相延迟 (s)  
0

初始信息 1  
DGC-2020

初始信息 2  
0

#### 配置HMI设定

滚动屏幕项1 油压	滚动屏幕项9 发电机BC相电压	滚动屏幕项17 发电机千瓦时
滚动屏幕项2 冷却液温度	滚动屏幕项10 发电机CA相电压	滚动屏幕项18 发电机A相电流
滚动屏幕项3 电池电压	滚动屏幕项11 发电机AN相电压	滚动屏幕项19 发电机B相电流
滚动屏幕项4 RPM	滚动屏幕项12 发电机BN相电压	滚动屏幕项20 发电机C相电流
滚动屏幕项5 RPM源	滚动屏幕项13 发电机CN相电压	
滚动屏幕项6 燃料液面	滚动屏幕项14 母线频率	
滚动屏幕项7 运行时间	滚动屏幕项15 母线电压	
滚动屏幕项8 发电机AB相电压	滚动屏幕项16 发电机频率	

图 4-13. 前面板 HMI 设置

## 型号

当电脑操作 BESTCOMSPi<sup>us</sup> 与 DGC-2020 通信时，DGC-2020 型号码自动显示在 BESTCOMSPi<sup>us</sup> 型号表格中。

当离线配置 DGC-2020 设置时，需要配置的装置型号能够输入 BESTCOMSPi<sup>us</sup>，用来允许设置配置。BESTCOMSPi<sup>us</sup> 型号界面如图 4-14 所示。

**类型码**

DGC-2020类型码

**DGC-2020-** 5 1 B R B X E A H

DGC-2020类型码选项

5	检测电流输入类型	5)	5A CTs
		1)	1A CTs
1	发电机频率	1)	50/60 Hz
		2)	400 Hz
B	输出接触点	A)	7个输出接触点
		B)	15个输出接触点
R	内置RS-485通讯端口	N)	无内部RS485通讯口
		R)	具有配置RS485通讯口
B	时钟电池备份	N)	无电池
		B)	具有电池
X	拔出调制解调器	X)	排除调制解调器
		R)	RS-232
E	发电机保护	S)	标准发电机保护
		E)	增强的发电机保护
A	自动同步装置	N)	无自动同步
		A)	具有自动同步
H	LCD加热器	H)	具有液晶加热器

图 4-14. 类型码

## 装置信息

当用 **BESTCOMSPlus** 与 **DGC-2020**, **LSM-2020** (负载分配模块), 和 **CEM-2020** (扩展触点模块) 建立通信时, 他们的信息都包含在 **BESTCOMSPlus** 软件中。

### DGC-2020

**DGC-2020** 通信信息能够从 **BESTCOMSPlus** 装置信息表格中获取。

当配置 **DGC-2020** 离线时选择应用版本和硬件版本。在线时, 只读信息包括应用版本、启动代码版本、应用建立日期、序列号、应用部件号、型号、语言模块号和语言模块部件号, 字体模块版本与字体模块部件号。特定单元名分配给 **DGC-2020**。

### 负载分配模块

在 **BESTCOMSPlus** 设备信息表中包括通过 **BESTCOMSPlus** 与负载分配模块通信的信息。

当在线时, 读取信息包括应用版本, 启动代码版本, 应用建立日期, 序列号, 应用部件号和型号。

### 扩展触点模块

当 **BESTCOMSPlus** 软件与 **CEM-2020** 建立通信时, 设备的信息都包含在 **BESTCOMSPlus** 软件中。

当在线时, 读取的信息包括应用版本, 启动代码版本, 应用建立日期, 序列号, 应用部件号和型号。

**BESTCOMSPlus** 装置信息和设置如图 4-15 所示。

### 模拟量扩展模块

**AEM-2020** 和 **BESTCOMSPlus** 通信信息可以包含在 **BESTCOMSPlus** 设备信息列表中。

当在线, 读取信息包括应用版本, 启动代码版本, 应用建立日期, 序列号, 应用部件号和型号。

**BESTCOMSPlus** 设备信息值和设定详细列表见图 4-15。

### 装置信息

应用版本号 >= x.20.02	型号号码 -----
硬件版本号 3	序列号 -----
应用版本 -----	应用构造日期 YYYY-MM-DD
导入码版本 -----	应用部件号码 -----
语言模块版本 -----	语言模块部件号码 -----
字体模块版本 -----	字体模块部件号 -----

鉴定  
单字符串名称  
DGC-2020

负载分配模块	
应用版本 -----	序列号 -----
导入码版本 -----	应用部件号码 -----
应用构造日期 YYYY-MM-DD	型号号码 -----

连接扩展模块	
应用版本 -----	序列号 -----
导入码版本 -----	应用部件号码 -----
应用构造日期 YYYY-MM-DD	型号号码 -----

模拟扩展模块	
应用版本 -----	序列号 -----
导入码版本 -----	应用部件号码 -----
应用构造日期 YYYY-MM-DD	型号号码 -----

图 4-15. 设备信息

### 装置安全设置

密码保护用于反对无权限值改变 DGC-2020 设置。DGC-2020 密码区分大小写字母。3 级密码保护，每个等级在下面章节中加以描述。

- **OEM 权限。**此密码等级允许所有设置。默认 OEM 权限密码是 OEM。
- **设置权限。**此密码等级包括除了更新固件和清除装置事件记录的所有权限。默认设置权限密码是 SET。

- **操作权限。**默认的操作密码是 OP。此密码等级允许读所有的设置和对下面的参数作出修改：
  - LCD 对比度
  - 睡眠模式
  - 日期/时间
  - 所有传送器故障时间延时
  - 公制转换
  - 低燃料预警液位
  - 低燃料报警液位
  - 启动后预启动触点
  - 冷却时间
  - 预启动时间延时
  - 维护间隔复位
  - 通过 **BESTCOMPlus** 中检测资源管理器更改控制界面

### 更改密码

仅仅在电脑和 DGC-2020 建立通信之后，密码才能够被修改。密码更改可以通过装置安全设置界面。使用 **BESTCOMSPlus** 中的设置资源浏览器可以打开总体设置，装置安全设置界面。

装置安全设置界面的内容依据进入界面权限的密码等级。如果某人使用设置权限密码登陆仅仅能够更改设置权限和操作权限密码，不包括 OEM 权限密码。图 4-16 显示了 3 级密码权限安全设置界面。

通过点击权限等级，输入新的密码，然后点击保存按钮则能够更改密码。

### 装置安全设置

访问等级	密码
操作者	OP
设置	SET
原始制造商	OEM

选择使用者信息

访问等级

密码

图 4-16. 装置安全设置

### 在 DGC-2020 设置文件中保存密码

当通过 **BESTCOMSPlus** 软件连接到 DGC-2020 时可以修改密码，然后可以保存设定在 **BESTCOMSPlus**。设置文件将会包含新密码。同样，设置文件的密码可以离线修改，保存这个文件，然后上传到 DGC-2020。

当 **BESTCOMSPlus** 连接到 DGC-2020，保存密码设置文件 (在线):

1. 当通过 **BESTCOMSPlus** 连接到 DGC-2020，点击 **SETTINGS EXPLORER > GENERAL SETTINGS > DEVICE SECURITY**。
2. 您将会被提示键入密码。
3. 键入密码的用户等级必须高于你想修改的等级。在你键入密码的时候，**BESTCOMSPlus** 将会显示所有密码等级。
4. 点击你想要修改的密码。在“密码”设定下键入新密码，当密码改变时激活。

5. 在 **BESTCOMSPlus** 的非易失性存储器中点击“**Save**”按钮，保存新密码(但是不是在 **DGC-2020** 里)。
6. 重复步骤 4 和 5，修改所有你想修改的密码。
7. 一旦所有的密码修改完成，在 **BESTCOMSPlus** 的主菜单 **Communications** 下拉菜单下选择 **Security**。这是密码发送到 **DGC-2020** 的必需步骤。错误的执行步骤可能导致密码修改丢失。
8. 在 **BESTCOMSPlus** 里关断 **Device Security**。
9. 在 **BESTCOMSPlus** 里重新打开 **Device Security**。这个将会重新读到 **DGC-2020** 的密码。
10. 校验 **DGC-2020** 里的密码是否正确。
11. 一旦所想要的设置全上传到 **DGC-2020** 中，保存设置文件。
12. 密码信息必须成功的保存在设置文件中。必须完善保存密码到设置文件的步骤。

在离线时保存密码到设置文件：

1. 当通过 **BESTCOMSPlus** 连接到 **DGC-2020**，点击 **SETTINGS EXPLORER > GENERAL SETTINGS > DEVICE SECURITY**。
2. 您将会被提示键入密码。
3. 键入密码的用户等级必须高于你想修改的等级。在你键入密码的时候，**BESTCOMSPlus** 将会显示所有密码等级。
4. 点击你想要修改的密码。在“密码”设定下键入新密码，当密码改变时激活。
5. 在 **BESTCOMSPlus** 的非易失性存储器中点击“**Save**”按钮，保存新密码。
6. 重复步骤 4 和 5，修改所有你想修改的密码。
7. 在 **BESTCOMSPlus** 里关断 **Device Security**。
8. 保存设置文件。
9. 通过点击设置文件菜单右手边的 **X** 或关闭 **BESTCOMSPlus** 关闭设置文件。
10. 如果你关断，重启 **BESTCOMSPlus**。
11. 重新打开设置文件，你将会保存密码信息。
12. 当在 **BESTCOMSPlus** 打开设置文件时，点击 **SETTINGS EXPLORER > GENERAL SETTINGS > DEVICE SECURITY**。
13. 你将被提示输入密码。
14. 键入高等级密码修改；这个必须是新密码修改。
15. 当显示密码时，检验他们的正确性。
16. 这时密码信息将被成功的保存到设置文件中。保存密码到设置文件的过程完成。

在 **DGC-2020** 设置文件中上传密码

1. 通过 **BESTCOMSPlus** 连接 **DGC-2020**。
2. 一旦连接，点击“**Open File**”按钮用来上传设置文件到 **DGC-2020**。
3. 你将会被提示是否希望上传设置和逻辑到 **DGC-2020**。如果你想要上传设置逻辑选择 **Yes**。如果你选择 **No**，设置文件将会在 **BESTCOMSPlus** 非易失性存储器上打开。
4. 您是否需要上传设置和逻辑到 **DGC-2020** 或不，下一步是在 **Communications** 下拉菜单中选择 **Upload Security**。
5. 在执行第 4 步前不要试着访问密码。这样将会从 **DGC-2020** 中下载现存的密码，并且将会从打开新设定文件中上载新密码。
6. 如果你被提示键入密码，键入的密码等级必须高于你想修改的。
7. 密码上传到 **DGC-2020** 中。

8. 在你上传新密码后，在 BESTCOMSPPlus 设置资源管理器中选择 GENERAL SETTINGS > DEVICE SECURITY SETUP。校验密码的正确性。
9. 这个决定上传设置文件到 DGC-2020。

## 时钟设置

BESTCOMSPPlus 时钟设置界面如图 4-17 所示。

### 时钟没有设置报警使能

当时钟未设置报警使能时，当时钟没有设置时 DGC-2020 将会通知用户。时钟未设置警告表现为前面板汇总界面上的闪烁提示。

当实时时钟电池已经更换，但实时时钟时间不准，警告就会出现。一旦时间设置完成，警告会自动清除。当时钟设置已经启用，如果实时时钟电池没电或被拆掉，每次 DGC-2020 上电，警告都会出现。

图 4-17. 时钟设置

## 通信

DGC-2020 通信设置包括 CAN bus, ECU, 调制解调器和 RS-485 通信设置参数。

### CAN bus 设置

DGC-2020 CAN bus 接口提供 DGC-2020 与电子控制发动机上电子控制装置之间高速通信。当 ECU 通信使能，DGC-2020 将忽略模拟量冷却液温度，油压和发动机速度输入，而从 ECU 中获取这些数据。DGC-2020 也将停止计算发动机运行时间和开始使用 ECU 中的允许时间记录。

当使能时，DGC-2020 将从配置 DTC 的 ECU 中接受和保留诊断故障码(DTCs)。

19 位的 SPN 是如何在数据中的指定位置排列的，在 J1939 规范的早期版本中不清楚。但是哪些字节和比特包含这 19 位的 SPN 是很清楚的。然而，字节中数据是最高位再前还是最低位在前，这是不清楚的。哪

一个字节最重要和哪一个字节最不重要，也不清楚。这种模糊不清导致各引擎生产商采用 3 种不同的方法把数据转换成 SPN 数值。

在其后的 J1939 规范中，纠正这些模糊不清，增加了 SPN 转换方式位。当这一位为零时，转换方法显示为 4。当 CM 位为零时，DGC-2020 将自动根据方法 4 设置转换方法。当 CM 位是 1 时，表示 SPN 转换方法不是 4，用户需要请教引擎生产商，学习正确的 SPN 转换方法，并相应地在 DGC-2020 中设置 SPN 转换方法。

CAN 网络中的 DGC-2020 操作通过唯一的地址码辨别。当确信在 ECU 设置屏选择 ECU 时 CAN bus 地址可以通过 DGC-2020 保存，这时用户输入值不应用。见表 4-4。

表 4-4. 经 ECU 类型的 CAN bus 地址

ECU 类型	CAN bus 地址
Standard	用户选择
Volvo Penta	17
mtu MDEC	6
mtu ADEC	1
mtu ECU7/ECU8	6
GM/Doosan	用户选择
通信	220
mtu Smart 连接	234
Scania	39
John Deere	用户选择
Isuzu	用户选择
Daimler CPC4	用户选择
Yanmar	用户选择
Deutz	用户选择
Woodward PG Plus	230

将“发动机 ECU 地址”设置为 J1939 通信网络上发动机 ECU 所声明的地址。此设置指定了 DGC-2020 应向网络中哪一个 ECU 传输数据。有关 J1939 地址处理的更多信息，请参阅“CAN 总线设置”。当 ECU 类型选择为 GM/Doosan 时，此设置的值将被忽略，且“发动机 ECU 地址”的值始终为零 (0)。

在应用中，即使 ECU 不是持续有电，DGC-2020 提供工作电源给 ECU 以及脉冲调制 ECU 更新发动机的监测数据。或者 DGC-2020 燃料阀或者预启动继电器输出能够被用来供应电源给 ECU。如果选择预启动触点，燃料阀输出触点在启动和发电机组工作期间仍然闭合用来提供发电机组运行的单独指示。当 ECU 的脉冲特征不需要获取时，脉冲特征可能禁止。

#### 比特率来源

此参数指定 CAN 比特率是由 ECU 配置设置决定，还是由比特率用户设置决定。

若设置为“ECU 配置”选项，则 mtu MDEC 和 mtu ECU7/8 的 ECU 配置将产生 125 kbps 的比特率；选择其他选项时，比特率则为 250 kbps。

如果设置为“比特率”用户设置，可选的比特率包括 125 kbps、250 kbps、500 kbps 和 1000 kbps。

#### 冷却液温度来源

在选定来自 ECU，DGC-2020 接受来自 CAN 总线上 ECU 的冷却液温度数据。在选定来自 DGC 输入，DGC-2020 接受来自冷却液温度发动机传感器输入的冷却液温度数据。

### 机油压力来源

在选定来自 ECU，DGC-2020 接受来自 CAN 总线上 ECU 的机油压力数据。在选定来自 DGC 输入，DGC-2020 接受来自油压发动机输入端的机油压力数据。

BESTCOMSPPlusCAN bus 设置界面见图 4-18。

### 引擎运行时间源

选择 ECU 后，DGC-2020 从 CAN 2 (ECU) 上的 ECU 接收发动机小时数据。选择 DGC 后，DGC-2020 使用内部跟踪的发动机小时数。

### ECU 限制

对于一些 ECU，外部源不可能在不断电的情况下停止发动机。关闭功率的唯一方法是从发动机处去除燃料，然后关断。不同的 ECU 制造商都有自己额定转速设定应用燃料到发动机。如果 ECU 上电，发动机旋转在 60 转每分钟以上，然后 ECU 将自动打开燃料。如底特律柴油机 J1939ECUs 设定点为 60 转每分钟。

在未去除 ECU 工作电源的情况下不能够停机电动机导致两个问题。第一个问题是停止发动机的唯一方法是关闭 ECU 以及在 ECU 再次上电前等待发动机速度降低到 60 转之下。否则发动机将再次运行。第二个问题是当 ECU 关闭时，你不再检测和更新冷却液液位，冷却液温度报警/预警和启动控制。

### DGC-2020 解决方案

DGC-2020 使用四个定时器解决 ECU 的限制：

- **发动机关闭。**在启动第一个脉冲前当从运行到关闭时，DGC-2020 与 ECU 断开连接数秒。定时器允许足够的时间使发动机速度降下来，ECU 不再将启动发动机。
- **脉冲周期时间。**脉冲调制前控制器等待的时间，以分钟计时。范围为 1 至 1,440 分钟。
- **设置时间。**在脉冲状态期间，在连接到 ECU 后 1/10s 获取数据。这允许由 J1939 协议指定的所有的检测值被发送和出错。ECU 最初发送的数值有时会偏低，且 ECU 需要一定时间来对其自身的数据值进行平均处理。该时间范围为 55,000 至 150,000 毫秒。
- **响应超时。**当 DGC-2020 处于脉冲状态或者连接状态，尝试与 ECU 连接的时间。

### CAN bus 设置

**CAN总线接口**

支持ECU  
禁止

支持DTC  
禁止

SPN转换方式  
4

CAN总线地址  
234

发动机ECU地址  
0

辅助发动机控制单元地址  
254

比特率源  
ECU配置

比特率选择  
250千比特

冷却液温度源  
ECU

油压源  
ECU

发动机运行时间来源  
ECU

**ECU接触控制**

**输出选择**

燃料接触

预-启动接触

**脉冲**

禁止

允许

**与ECU有关的时间值**

发动机关闭 (s)	设定时间 (ms)
15	6,000
脉冲周期时间 (min)	响应时间 (s)
15	5

图 4-18. CAN bus 设置

## ECU 设置

DGC-2020 可配置为支持 Standard、Volvo Penta、mtu MDEC、mtu ADEC、mtu ECU7/ECU8、GM/Doosan、Cummins、mtu Smart Connect、Scania、John Deere、Isuzu、Daimler CPC4、Yanmar、Deutz 或 Woodward PG Plus。DGC-2020 测量的发电机参数见表 4-5。当 ECU 类型设置为 *mtu MDEC*，*mtu ECU7/ECU8* 或 *mtu Smart* 连接时不使用发电机参数传输设置。发电机总交流功率 PGN (PGN 0x00FE05 65029) 以用户可选的速率进行广播。

表 4-5. 发电机参数传输

PGN 名称	PGN (Hex)	SPN	参数	Units	Scaling/Offset	二进制 PGN 数据
发电机总的 AC 有功	65018 (FDFA)	2468	发电机总的 kW 小时输出	kWh	n/a	1 ~ 4
		2469	发电机总的 kW 小时输入	kWh	n/a	5 ~ 8
发电机总的 AC 无功	65028 (FE04)	2456	发电机总无功	vars	n/a	1 ~ 4
		2464	发电机总功率因数	PF x 16,384	-1 偏移	5 ~ 6
		2518	发电机总功率因数滞后	n/a	00=超前 01=滞后 10=错误 11=不适用	7, 位 1 & 2
		2452	发电机总有功	Watts	n/a	1 ~ 4

PGN 名称	PGN (Hex)	SPN	参数	Units	Scaling/Offset	二进制 PGN 数据
发电机总的 AC 功率	65029 (FE05)	2460	发电机总的视在功率	VA	n/a	5 ~ 8
发电机平均 AC 数量	65030 (FE06)	2440	发电机平均 L-L AC RMS 电压	Volts	n/a	1 ~ 2
		2444	发电机平均 L-N AC RMS 电压	Volts	n/a	3 ~ 4
		2436	发电机平均 AC 频率	Hz x 128	n/a	5 ~ 6
		2448	发电机平均 AC RMS 电流	Amps	n/a	7 ~ 8
发动机温度	65262 (FEEE)	110	发动机冷却液温度 (当 CAN bus 使能时不发送。)	°C	-40°C 偏移	1
发动机防冻液等级/压力	65263 (FEEF)	100	发动机油压(当 CAN bus 使能时不发送。)	kPa x 4	n/a	4
Dash 显示	65276 (FEFC)	96	燃料等级	% x 2.5	n/a	2

当“引擎控制参数传输”设置为允许，发送引擎控制命令，比如调速请求，启动请求，停止请求等，并将一些专有的控制参数通过 CAN 总线传递到发动机 ECU 上。

当“引擎控制参数传输”设置为禁止，从 DGC-2020 到发动机 ECU 的引擎控制命令传输被禁用，但是发动机 ECU 到 DGC-2020 的 J1939 参数通信仍然可以。

### 启动模式

启动模式规定发动机是否能够正常启动或尽可能快启动。当选择**正常**模式时，发动机启动时将经历正常的启动程序。选择**快速**模式时，如果发动机 ECU 编程为快速启动，则发动机将经历快速启动顺序。如果启动发电机时间不紧急，可以采用正常启动。但是，如果停电，可以采用快速启动来尽快恢复供电。

### 沃尔沃奔达

对于沃尔沃奔达\*的配置必须配置另外 2 个设置：速度选择和加速器位置。速度选择设置配置沃尔沃奔达 ECU 用来操作发动机在运行在第一或第二基本速度上。对于 60Hz 的应用，如果发动机由 Volvo 配置，则第一基本速度是 1800 转每分钟，第二速度是 1500 转每分钟；对于 50Hz 的应用，如果发动机由 Volvo 配置，则第一速度是 1500 转每分钟，第二速度是 1800 转每分钟。加速器位置设置用百分比表示，以及通知 Volvo Penta ECU 在那需要设置和基本速度有关的发动机速度。设置范围是基本速度的±120 转每分钟。0%的设置将导致发动机运行在低于基本速度 120 转每分钟的转速下。50%的设置将导致发动机运行在基本速度下，100%的设置将导致发动机运行在高于基本速度 120 转每分钟的速度下。加速器位置的设置与 2.4 转速/每百分比成线性关系。此设置不保存在不失电模式下，在 DGC-2020 再次上电的情况下，默认回到 50%。

当发动机未运转或存在怠速请求时，加速踏板位置设定为零（0）。此设定由沃尔沃指定。

校验和与计数器值会随同加速踏板位置数据一并发送，以便 ECU 能够检测到加速踏板数据正在进行更新。若更新停止，发动机转速最终将恢复至其预设的怠速转速。

DGC-2020 通过沃尔沃专用 J1939 通信发送下面参数给沃尔沃奔达 ECU：

- 启动要求 – 当启动发动机时发送。
- 停止要求 – 当关断发动机时发送。
- 怠速要求 – 当在 BESTlogicPlus 中的怠速逻辑参数要求是真值时发送。
- 预加热要求 – 不管什么时候 DGC-2020 通常都需要有一个 PRE 继电器用于闭合预加热触点要求。
- 油门踏板位置 – 在加速器位置设置的基础上发送。若加速器踏板位置设置向左超过默认位置 50%，那么在程序化的发动机转速设置的基础上来计算和发送，以达到期望的发动机转速。若有 LSM-2020，且

DGC-2020 检测到发电机断路器关闭，那么 DGC-2020 处于 kW 控制模式，且加速器踏板位置在 kW 控制器输出的基础上发送，以调节发动机油门进行 kW 控制。

- 初速/二级发动机速度– 在 **BESTlogicPlus** 中发送基于速度选择设置和交换频率过载的设置。当速度选择设置设定为初速时发送初速设置，当速度选择设置设定为二级发动机速度时发送二级速度设置。
- \* Volvo Penta ECU 配置仅仅应用于 Volvo Penta 发动机控制器的 EDC3 和 EMS2 模块。

### 康明斯

当 ECU 类型选择 Cummins 时，下列参数通过 Cummins 所有的 J1939 通信发送到发动机：

- 启动要求 – 当启动或运行发动机时发送。
- 停止要求 – 当停止发动机时发送。
- 怠速要求 – 当 **BESTlogicPlus** 的逻辑参数是真值时发送。
- 额定速度(50 或 60 Hz) – 基于 DGC-2020 额定速度设置发送。但是，如果交替频率过载是真值时他们会切换。
- 提供了一个配置发电机控制通信的参数。如果发电机控制 1 和发电机控制 2 的标准 PGN 由发电机进行广播，则康明斯 ECU 将使用这些 PGN。如果它们没有广播，则 ECU 将期望康明斯发动机控制 PGN (0xFF69) 和康明斯发电机控制 PGN (0xFF73)。如果用户选择发电机控制通信设置标准，则 DGC-2020 不会广播 0xFF69 和 0xFF73，以最大限度地减少 CAN 总线上的负载。

### 柴油机微粒过滤器 (DPF)

当 ECU 配置为标准、Volvo Penta、mtu ADEC、GM/Doosan、Cummins、或 mtu Smart、洋马连接时使用柴油机微粒过滤器。三个预警显示 DPF 状态：

- DPF 重建要求预警–当 DPF 灯状态超出 CAN bus 显示并且发出重建要求时通告。
- DPF 重建失败预警–当发动机 ECU 通过 CAN bus 报告重建失败时通告。
- 排气温度高预警– ECU 通过 CAN bus 报告排气温度高条件存在时通告。

两个参数用于初始化或禁止 DPF 重建。第一个，手动重生，用于传输发动机超出 CAN bus 初始化 DPF 重建。第二个，禁止重生，用于传输发动机超出 CAN bus 禁止 DPF 重生。禁止重建的扩展操作是不被推荐的。

### mtu

如果发动机配置为 **mtu MDEC**，必需配置下列设置：

- MDEC 模块类型– MDEC 模块类型的详细说明。
- 速度要求开关– **mtu** 发动机 ECU 速度命令源的详细说明。
- NMT 激活传输比率– 详细说明了传输到 **mtu** 发动机的信息比率。

如果发动机配置为 **mtu ADEC**，必需配置下列设置：

- 速度要求开关 – **mtu** 发动机 ECU 速度要求源的详细说明。
- 超速测试– 驱动 **mtu** ECU 临时进入超速状态，进行超速测试。
- 调速器参数开关– **mtu** ECU 必需使用哪一个调速器参数的详细说明。
- 跳闸复位– 复位燃料使用跳闸，时间跳闸，怠速时间跳闸等跳闸信息。
- 最初内部油压- **mtu** ECU 发动机执行内部润滑周期。
- CAN 启动停止配置——指定何时广播启动/停止状态。

当此设置设置为 **Constant** 时，**start** 或 **stop** 始终为真。当启动/停止设置为开时，启动仅在启动时为真，停止仅在停止时为真。当设置为 **Disabled** 时，启动和停止在协议中实现，但永远不会设置为 **true**。当设置为未实施时，对于 **mtu ADEC** 和 **mtu** 智能连接 ECU，J1939 布尔启动和停止参数设置为 0x03（未实施），并且对于 **mtu ECU7/8** 或 **MDEC ECU**，在 **MCS5** 协议中既不发送启动也不发送停止。

如果发动机配置为 **mtu ECU7/ECU8**，必需配置下列设置：

- 速度要求开关 - **mtu** 发动机 ECU 速度要求源的详细说明。

- 超速测试 - 驱动 *mtu* ECU 临时进入超速状态，进行超速测试。
- 速度上升 - 增加 *mtu* ECU 速度。
- 速度下降 - 减少 *mtu* ECU 速度。
- 怠速要求 - 旋转怠速要求 on 或 off。
- 怠速增加 - 设置 *mtu* ECU 怠速。
- 跳闸复位 - 复位燃料使用跳闸，时间跳闸，怠速时间跳闸等跳闸信息。
- 最初内部油压 - *mtu* ECU 发动机执行内部润滑周期。
- *mtu* 50 Hz 60 Hz 开关设置 - 基于 DGC-2020 额定频率和频率过载状态设置自动。
- 发动机启动 - 旋转发动机启动 on 或 off。
- 风扇过载 - 旋转风扇过载 on 或 off。
- 模式开关 - 旋转模式开关 on 或 off。
- 调速器参数开关超出 - *mtu* ECU 必需使用哪一个调速器参数的详细说明。
- 调速器参数设置选择 - 设置调速器参数设置选择。
- CAN 等级 1 & 2 - 旋转 CAN 等级开关 1 & 2 on 或 off。
- 汽缸终止禁止 1 & 2 - 旋转汽缸终止功能禁止 1 & 2 on 或 off。
- *mtu* ECU7/ECU8 模块类型 - ECU7/ECU8 模块类型的详细说明。
- NMT 传输比率 - 传输到 *mtu* 发动机信息比率的详细说明。
- CAN 启动停止配置 - 指定何时广播启动/停止状态。

如果发动机配置为 *mtu* Smart 连接，必需配置下列设置：

- 速度要求开关 - *mtu* 发动机 ECU 速度要求源的详细说明。
- 超速测试 - 驱动 *mtu* ECU 临时进入超速状态，进行超速测试。
- 速度上升 - 增加 *mtu* ECU 的速度。
- 速度下降 - 减少 *mtu* ECU 的速度。
- 怠速要求 - 旋转怠速要求 on 或 off。
- 跳闸复位 - 复位燃料使用跳闸，时间跳闸，怠速时间跳闸等跳闸信息。
- 最初内部油压 - *mtu* ECU 发动机执行内部润滑周期。
- 调速器参数开关 - *mtu* ECU 必需使用哪一个调速器参数的详细说明。
- 汽缸终止禁止 2 - 旋转汽缸终止禁止功能 2 on 或 off。
- 发动机运行模式 - 选择发动机运行模式 1 或 2。

### 斯堪尼亚发动机 ECU 通信

大部分 CAN 总线参数可以通过标准 J1939 通信系统从斯堪尼亚发动机 ECU 中发送。但是，一些附加的专有参数通过斯堪尼亚专有 J1939 通信系统发送。专有启动、停机和急停命令从 DGC-202 发送至斯堪尼亚 ECU。ECU 通过专有斯堪尼亚参数向 DGC-2020 发送柴油机废气流体 (DFF) 等级，及 DEF 流体低、DEF 低严重、DEF 刺激物和 DEF 严重刺激物预警。与 DEF 相关的其他参数信息见附录 E“排气处理”。

### 强鹿 (John Deere)

再生互锁设置使约翰迪尔具有专用参数在 J1939 CAN 母线上播送。

再生互锁参数通过固定再生/清洁 CAN 互锁消息 PGN (即 PGN 61194) 发送。但设置启用 DGC 再生互锁值，DGC-2020 为两比特的“允许”配置发送值 01 (二进制)，其允许发生再生。当设置禁用 DGC 再生互锁值，DGC-2020 为两比特的“不允许”配置发送值 00 (二进制)，其禁止再生。

DGC-2020 通过 SAE J1939 发动机启动控制器 PGN 来发送起动机接触请求至 ECU。当 DGC-2020 请求起动机接触，它会为两比特的起动机接触参数发送值 01 (二进制)。否则，DGC-2020 会为两比特的起动机接触参数发送值 00 (二进制)。

## Isuzu

当 ECU 类型设置为 Isuzu 时，可以运行清除 ECU 内存和逃避模式请求按钮。点击清除 ECU 存储器按钮时，应保持打开 5 秒然后关闭，向发动机 ECU 发送 5 秒长的内存清除请求。当点击逃避模式请求按钮时，向 ECU 发送不运行发动机的暂时诱因覆盖。

## 戴姆勒 CPC4

当 CPC4 ECU 类型设置为戴姆勒时，DGC-2020 通过从戴姆勒发动机 ECU 到 DGC-2020 的专用 J1939 通信监控扭矩限制（LIM）指示灯状态。当监控的 LIM 指示灯状态显示稳定时，DGC-2020 会发出一个预警通知，显示 LIM 符号和文本“扭矩限制”。当监控的 LIM 指示灯状态闪烁时，DGC-2020 会发出一个预警通知，显示 LIM 符号和文本“扭矩严重超限”。DGC-2020 还在前面板显示屏的排气状态显示部分显示 LIM 符号。

## Woodward PG Plus

当 ECU 类型设置为 Woodward PG Plus 时，“燃料选择”设置即处于启用状态。ECU 会读取该设置的数值，并依据相应的燃料类型对发动机进行控制。

ECU 的“燃料选择”选项包括：柴油、天然气、液化丙烷，或双燃料模式（天然气/液化丙烷）。

## Yanmar

一些 DTC-FMI 组合根据发动机是否有三个或四个气缸报告不同的洋马 P 代码。“气缸数”设置规定了发动机的气缸数量。

BESTCOMSPlus ECU 设置屏见图 4-19。



图 4-19. 设置

## ECU 预警

当满足预设的预警触发条件时，系统即发出预警提示。一旦出现预警状况，相关提示信息便会在 LCD 屏幕上闪烁显示；与此同时，前面板上的“报警”指示灯会交替闪亮与熄灭，且报警蜂鸣器输出端（若已编程并启用）将在通电与断电状态之间交替切换。按下前面板上的“报警消音”按钮，即可解除声音报警。当 ECU 发送包含清除条件数据的信息时，屏幕上显示的所有预警提示将自动复位。

当前处于活动状态的预警信息将显示在 LCD 主显示屏上。LCD 通过在预警信息与常规显示数据之间交替切换，以此提示当前存在的预警。所有预警信息均通过在 LCD 预警列表中滚动显示的方式，逐条按顺序独立呈现。

ECU 预警功能详见下文。预警功能可通过 BESTCOMSPlus 或前面板 HMI 进行启用与调整。

BESTCOMSPlus ECU 预警屏幕如图所示图 4-20。

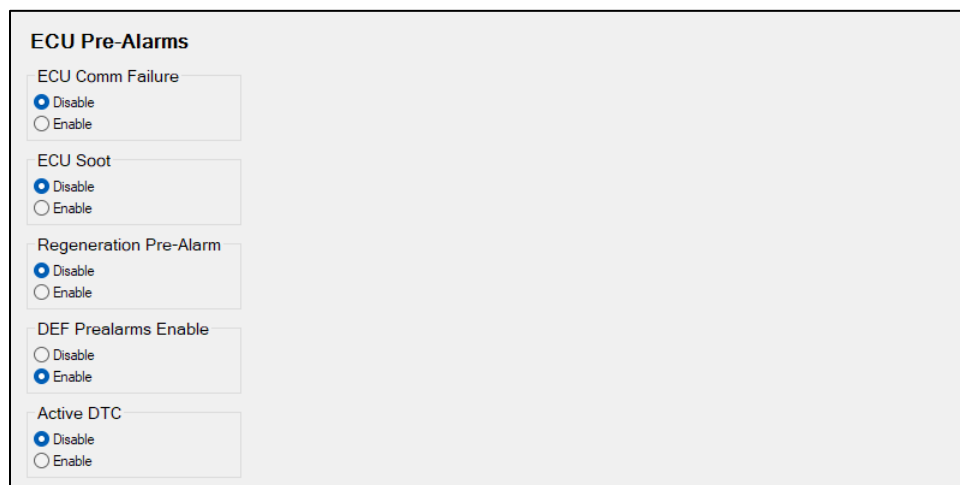


图 4-20. ECU 预警

### ECU 通信故障

ECU 通信故障预警设置包含一个单一的启用/禁用选项。若启用此设置，当 DGC-2020 检测到连接其与 ECU（发动机控制单元）的 J1939 接口发生通信故障时，系统将发出 ECU 通信故障预警。

### ECU 积碳

可启用或禁用由下列任一条件引发的烟灰含量预警：

- 诊断故障代码 SPN 3719（后处理 1 柴油颗粒过滤器烟灰负荷百分比），其故障模式指示符（FMI）数值为 15（数据偏高——严重程度最低）、16（数据偏高——严重程度中等）或 0（数据偏高——严重程度最高）。
- 作为 PGN 0xFD7C “柴油颗粒过滤器状态”的一部分，由发动机 ECU 发送的“后处理柴油颗粒过滤器状态”数值为 4。

### 再生预警

可启用或禁用再生预警功能；此类预警由发动机 ECU 发送的“后处理柴油颗粒过滤器状态”触发，该状态作为 PGN 0xFD7C（柴油颗粒过滤器状态）报文的一部分，其取值分别为 1（需要再生，最低级别）、2（需要再生，中等级别）或 3（需要再生，最高级别）时，即会引发相应预警。

### DEF 预警启用

“DEF 预警启用”（DEF Pre-Alarms Enable）设置允许用户禁用 DGC-2020 控制器中任何与 DEF（柴油机排气处理液）相关的预警。在实际应用中，曾出现过某些未配备基于 DEF 的排气处理系统的发动机，通过 J1939 CAN 总线发送了特定信息，从而导致 DGC-2020 触发了与 DEF 相关的预警。鉴于此类预警并不适用于此类发动机系统，用户可通过此设置将其禁用。

### 当前故障码

“活动 DTC”（诊断故障代码）预警设置仅包含一个启用/禁用选项。若同时启用了 CAN 和 DTC 支持功能，即可开启“活动 DTC”预警，以便提示当前存在某种状况，并由此触发 ECU 向 DGC-2020 发送 DTC。

### 速度设置

当为转速请求或调速器偏差控制启用 CAN 总线转速请求设置时，通过 CAN 总线实现 J1939 和 ECU7/ECU8 上的速度控制和功率负载分配。这允许用户选择转速控制的最好方法。这适用于所有 ECU。发动机转速设置定义了标准要求的发动机转速。

### 发动机转速

当发动机处于运转状态且“怠速请求”（IDLE REQUEST）逻辑元件为 FALSE 时，发动机转速设定值将作为 J1939 TSC1 速度请求中的“请求转速”进行发送。

### 记录速度调整

**记住速度调整**设置用于确定如何保存通过升/降指令进行的转速调整。如果选择是，通过升/降指令进行的转速调整会保存到内存中，并用于所有后续运行会话。即使电源循环到 DGC-2020 时也是如此。如果选择否，通过升/降指令进行的转速调整仅在当前运行会话期间保留。下一次发动机运行或 DGC-2020 重新通电时，该调整将会弃用。

### 怠速

当怠速请求逻辑元件为真时，怠速设置为所请求的转速。当发动机运转且“怠速请求”（IDLE REQUEST）逻辑元件为真时，怠速转速将作为 J1939 TSC1 速度请求中的“请求转速”发送。

### 转速带宽

转速带宽设置定义了 DGC-2020 用于完成负载分配的转速范围。例如，如果发动机转速设置为 1800 且转速带宽设置为 100，则当负载分配生效时，转速请求可以从 1750 上升至 1850 rpm。

### 转速校验和

除非实施消息计数器和校验和，否则当速度为恒定值时，一些较新的发动机 ECU 将不响应 TSC1 速度请求。此设置可启用或禁用消息计数器和 RPM 校验和。

#### 速度设置

CAN bus RPM 要求

转速请求

原动机转速

记住速度调整

怠速

RPM 带宽

PRM校验码

图 4-21. 速度设置

## 电压调节器设置

DGC-2020 传输电压设定值和低频补偿参数到 Marathon DVR200E+ 电压控制器。调压器设置界面（如图 4-22）在 BESTCOMSPlus® 设置管理器下通信，CAN 总线下。用户利用 CAN 总线类型设置选择 CAN 总线类型向调压器传输参数。主电压设定值代表正常希望系统电压设定值。替换电压设定值是指当低线功能为真时希望系统电压设定点。DGC-2020 通过使用电压调节宽度设置偏移调压器无功分配和电压修正电压调节宽度设置。当 DVR200E+ 在励磁电流控制(FCR)模式时，正常希望的励磁电流设定值通过调节励磁电流设定。主级低频斜率拐点设定可以调节正常的希望低频斜率。当低线功能为真时，替换低频拐点成为激活低频频率设定点。希望的低频斜率也可以被指定。

电压调节器设置	
CAN Bus 类型	为励磁电流调节模式设定励磁电流
马拉松	0.000
初级电压设定点	初级低频拐点
120.0	58.8
替换电压设定点	替换低频拐点
120.0	58.8
电压调节带宽	低频斜率
10.00	1.00

图 4-22. 调压器设置

### 蓄电池充电器设置

蓄电池充电器输出电压和电流可显示在前面板概览界面上和 BESTCOMSPlus 中。要在前面板概览界面上启用蓄电池充电器显示，请导航至 BESTCOMSPlus 中的设置资源管理器 > 基本设置 > 前面板 HMI，并将蓄电池充电器显示设置为启用。

CAN 总线类型可以设置为标准或 Sens。可在 BESTlogicPlus 中使用状态和预警逻辑块。每种 CAN 总线类型都有不同的预警。

图 4 23、图 4 24 和图 4 25 示出了 BESTCOMSPlus 蓄电池充电器设置界面。

电池充电器设置	
电池充电器 1	电池充电器 2
CAN Bus 类型	CAN Bus 类型
标准	无

图 4-23. 蓄电池充电器设置

A. CAN 总线类型：选择无、标准或 Sens。

电池充电器预警	
电池充电器 1	电池充电器 2
通讯故障预警启用	通讯故障预警启用
禁止	允许
电池故障预警使能	电池故障预警使能
允许	允许
充电器故障预警使能	充电器故障预警使能
允许	允许
AC 关预警使能	AC 关预警使能
允许	允许

图 4-24. 蓄电池充电器预警



图 4-25. 图 4-25 Sens 蓄电池充电器预警

### 调制解调器设置 (可选)

xxxxRxxx 型 DGC-2020 控制器配有 RS-232 端口。此端口允许与外部用户提供的具有拨入和拨出功能的调制解调器进行通信。

调制解调器可使 DGC-2020 拨入多达四个电话号码和通知用户现场情况到指定呼叫机。用户可选情况包括：

- 27-1 跳闸报警
- 27-2 跳闸报警
- 32 跳闸报警
- 40 跳闸报警
- 47 跳闸报警
- 51-1 跳闸报警
- 51-2 跳闸报警
- 51-3 跳闸报警
- 59-1 跳闸报警
- 59-2 跳闸报警
- 81O 跳闸报警
- 81U 跳闸报警
- AEM 通信故障
- 27-1 跳闸预警
- 27-2 跳闸预警
- 32 跳闸预警
- 40 跳闸预警
- 47 跳闸预警
- 51-1 跳闸预警
- 51-2 跳闸预警
- 51-3 跳闸预警
- 59-1 跳闸预警
- 59-2 跳闸预警
- 81O 跳闸预警
- 81U 跳闸预警
- 自动重起故障报警
- 辅助输入 x 关断 (x = 1 ~ 16)

- AVR 输出限制
- 电池充电器故障状态
- 电池过电压预警
- CEM 通信故障
- 普通报警
- 普通预警
- 配置元件 X 状态 (X = 1 ~ 8)
- 冷却液温度发送故障报警
- 冷却液温度发送故障预警
- Cooldown 定时器激活
- DEF 液位低预警
- DEF 空液预警
- DEF 引擎慢转预警
- DEF 严重前诱导预警
- DEF 严重诱导预警
- DEF 诱导超越控制预警
- DPF 再生禁止
- DPF 再生要求
- DPF 烟尘位高预警
- DPF 烟尘位中高预警
- DPF 烟尘位最高预警
- 双重的 AEM 预警
- 相同的 CEM 预警
- 相同的 LSM 预警
- ECU 关闭报警
- 紧急停止报警
- 发动机运行
- 燃料泄露检测故障
- 燃料等级发送失败报警
- 燃料等级发送失败预警
- GOV 输出限制
- 高冷却液温度报警
- 高冷却液温度预警
- 高燃料预警
- ID 丢失预警
- ID 重复预警
- 内部通信失败
- 有功过载 1 预警
- 有功过载 2 预警
- 有功过载 3 预警
- ECU 通信失去报警
- ECU 通信失去预警
- 发电机电压检测失去报警
- 低电池电压预警
- 低冷却液等级状态
- 低冷却液温度预警
- 低燃料报警
- 低燃料预警
- 低油压报警
- 低油压预警
- LSM 通信失败

- MPU 速度发送故障报警
- 油压发送失败报警
- 油压发送失败预警
- 过启动报警
- 超速报警
- 保留
- 预定维持预警
- 开关不是在自动
- 转换故障报警
- 意外关闭报警
- 电池电压低预警

### 拨出

DGC-2020 与调度公司通信时使用版本号为 1.7 的 TAP 协议。数据格式是 7 个数据位加一组偶数码。如果需要，也可以是不带奇偶码的 8 位数据码。

由 DGC-2020 发送的信息串长度由接受呼机支持的长度决定。如果由 DGC-2020 发送的信息超过呼机信息限制长度，DGC-2020 将发送多次，直至发送完全部信息。

DGC-2020 在用户定义的时间间隔内发送拨号信息。此时间间隔给操作人员呼叫 DGC-2020 的机会。第二组用户定义的时间间隔决定了拨号尝试次数当拨号失败时。

你可能需要包含“1”或地区电话码或者两个都需要。如果你不确定你需要额外的号码在你的电话上拨电话号码。如果你听到调制解调器声音，说明号码拨出是正确的。如果听到调制解调器交握声音，表明拨号正确。

### 拨入

当 DGC-2020 调制解调器与电话通信共用线路时，从操作员应答来电的时间考虑，应该增加调制解调器应答的响铃次数。通过使用调制解调器初始化字符串请求调节更多设置。

BESTCOMSPlus 调制解调器设置界面见图 4-26。

### 调制解调器设置

拨号数字 1 <input type="text" value="0"/>	呼机号码 1 <input type="text" value="0"/>	<b>拨号条件</b> <input type="checkbox"/> 冷却液温度高报警 <input type="checkbox"/> 低油压报警 <input type="checkbox"/> 冷却液温度发送器故障报警 <input type="checkbox"/> 油压发送器故障报警 <input type="checkbox"/> 燃料液位发送器故障报警 <input type="checkbox"/> 磁拾取传感器发送器故障报警 <input type="checkbox"/> 发电机测量无电压故障报警 <input type="checkbox"/> 低燃料液位报警 <input type="checkbox"/> 低冷却液液位状态 <input type="checkbox"/> 盘车失败报警 <input type="checkbox"/> 紧急停止报警 <input type="checkbox"/> 超速报警 <input type="checkbox"/> 低燃料液位预警 <input type="checkbox"/> 高燃料液位预警 <input type="checkbox"/> 低冷却液温度预警 <input type="checkbox"/> 冷却液温度发送器故障预警 <input type="checkbox"/> 油压发送器故障预警 <input type="checkbox"/> 燃料液位发送器故障预警 <input type="checkbox"/> 电池过电压报警 <input type="checkbox"/> 千瓦超载 1 预警 <input type="checkbox"/> 高冷却液温度预警 <input type="checkbox"/> 低油压预警 <input type="checkbox"/> 低电池电压预警 <input type="checkbox"/> 电池电压不足预警 <input type="checkbox"/> 维护时间到期预警 <input type="checkbox"/> 未知报警
拨号号码 2 <input type="text" value="0"/>	呼机号码 2 <input type="text" value="0"/>	
拨号号码 3 <input type="text" value="0"/>	呼机号码 3 <input type="text" value="0"/>	
拨号号码 4 <input type="text" value="0"/>	呼机号码 4 <input type="text" value="0"/>	
调制解调器应答铃声 <input type="text" value="2"/>	内部拨号启动延时 <input type="text" value="15秒"/>	
调制解调器离线延时 (min) <input type="text" value="10"/>	呼机缓冲器限制 <input type="text" value="80 图表"/>	
调制解调器初始化字符串 <input type="text" value="0"/>	呼机通讯数据格式 <input type="text" value="7位-偶校验"/>	

图 4-26. 调制解调器设置

### 调制解调器设置通过前面板 HMI

如果 USB 或以太网连接不可用，调制解调器可以完全通过前面板 HMI 设置。操作 MAIN MENU → SETTINGS → COMMUNICATION → MODEM SETUP 并且键入拨盘参数，页码 ID，响铃回答，离线延迟，拨盘延迟页码缓存限制和页码通信格式等参数。

在调制解调器设置完全后，电脑 BESTCOMSPPlus 和 DGC-2020 之间建立连接。

### RS-485 设置 (可选)

DGC-2020 控制器配有可选的 RS-485 通信接口 (型号 xxxRxxxxx) 用来监测和控制，通过使用 Modbus 网络协议。调节 RS-485 端口设置包括波特率、奇偶、端口地址和遗留 Modbus 映射。标准的 RS-485 端口设置包括 8 位数据位和 1 个停止位。

启用“自动保存”时，Modbus 写入后，设置会自动保存到非易失性存储器中。或者，当禁用“自动保存”时，必须写入“保存所有设置 Modbus 寄存器”以保存这些设置。

Modbus 登陆 DGC-2020 值被列出和定义在附录 B, *Modbus 通信*。

BESTCOMSPPlus RS-485 通信口设置如图 4-27 所示。

图 4-27. RS-485 设置

### RS232 设置

xxxxxExxx 型 DGC-2020 控制器配有 RS-232 端口。该端口允许与外部用户提供的调制解调器通信，或直接通过从 DGC-2020 到 PC 的 RS232 串行电缆进行通信。在 RS232 设置界面上选择后端口功能。

<b>注</b>
串行通信需要零模电缆。

BESTCOMSPPlus RS232 设置界面如图 4-28 所示。

图 4-28. RS232 设置

## 系统参数

系统参数配置 DGC-2020 应用操作以及被划分成 8 部分：系统设置和额定数据，远程模块设置，启动设置，自动重启，定时器，检测变压器，继电器控制和自动配置监测。

### 系统设置和额定数据

下面的设置被用来配置 DGC-2020 发电机组应用操作。见图 4-29，系统设置，和图 4-30，额定数据。点击额定数据屏上的编辑按钮进行额定数据的改变，当完成编辑后点击保存按钮。检测变压器设定的描述在下面的检测变压器章节有详细说明。

### 发电机组电气参数

DGC-2020 使用的发电机组电气参数包括发电机组连接类型，功率等级和电压等级。

DGC-2020 接受的发电机组连接类型包括三个，三相配置（三角形，星形和四线三角形）和两个单相配置（AB 相或者 AC 相）。

母线检测连接类型包括单相和三相。

相位旋转设置允许机器的相旋转接线选择 ABC 或 CBA。DGC-2020 将会计算 AB 相电压和 B 相电流之间的功率角，接着通过相旋转设置应用相角补偿因数。如果实际机器的相旋转接线不匹配相旋转设置，计算功率角将会错误，这将会导致 kW，kvar 和功率因数计算错误。

DGC-2020 兼容发电机组的功率等级高达 9,999KW，电压等级高达 99,999Vac。

系统类型设置用于死母线断路器闭合判断。更多信息，见第 3 节，功能描述，死母线断路器闭合判断。

交流频率设置详细定义了速度跳闸功能。DGC-2020 重新设置速度跳闸设定点：

$$\text{交替的速度跳闸设定点} = \text{速度跳闸设定点} \times \left( \frac{\text{交替频率设定}}{\text{额定频率设定}} \right)$$

举个例子，机器的额定频率是 60 Hz，速度跳闸设定点是 59.5 Hz，并且交替频率设定为 50 Hz。当交替频率过载逻辑参数是真值时，DGC-2020 计算交替速度跳闸设定点是  $59.5 \times (50/60) = 49.58 \text{ Hz}$ 。

当确定传感器时，32Q 保护功能使用发电机组额定功率，40Q 保护功能使用无功功率（根据发电机组额定功率计算得出）和额定功率因数设置。

当决定拾起时 32 和 40Q 保护功能使用额定功率因数设定。

### 发动机速度测量

DGC-2020 能够配置通过磁传感器(MPU)，发电机组频率或者磁传感器和发电机组频率检测发动机速度。在发动机上使用 CAN bus ECUs，如果 MPU 或 MPU 频率旋转速度信号源，当 CAN bus 使能时 DGC-2020 使用 CAN bus 速度源。如果发电机频率设置为速度信号源，DGC-2020 使用发电机频率。

当发动机的速度从发电机组频率处获取，DGC-2020 使用额定发电机组频率和转速等级计算发动机转速。

当发动机的速度从 MPU 处获取，DGC-2020 使用额定每分钟转速'和飞轮齿数计算发动机转速。

当发电机组频率和磁传感器都被选着作为发动机速度源时，优先磁传感器。如果磁传感器和发电机组频率都被选择，但 MPU 出故障，DGC-2020 将自动切换到发电机组频率作为发动机速度源。

当使用 CAN 接口时，速度信号源设置必须设置成 MPU 或者 MPU\_发电机。这允许 DGC-2020 接受通过 SAE J1939 协议从 ECU 发送的发动机速度数据。

### EPS 阈值

紧急电源系统供应负载指示由用户可调的阈值设置决定，以发电机组 CT 原边额定值的百分比来表示。

低线比例因数用来自动调节 EPS 阈值设定用于很多类型的发电机连接。当 DGC-2020 检测到连接源输入可编程激活时比例因数执行(2.000 x 阈值设定)。

### 测量/监测单元

用户能够配置 DGC-2020 来显示和以英制或者公制为测量单位汇报发动机油压和冷却液温度。发动机油压以公制单位显示额外的参数。

### 仪表设置

“发电机计量最小电流”设置用于定义进行计量所需的最低电流。对于低于该设定值的任何电流水平，DGC-2020 在计量显示中将显示为零 (0)。

### 蓄电池电压

启动器蓄电池的额定电压被 DGC-2020 用来检测和通告蓄电池过电压和低电压或者蓄电池电压微弱。

### NFPA 兼容等级

DGC-2020 能够被用来兼容 NFPA 110 标准。支持 110 标准等级 1 和 2。选择等级 1 或 2 将影响 DGC-2020 下面的方面操作：

- 启动次数固定为 3
- 启动周期时间固定为 15S
- 持续启动时间固定为 45S
- 低冷却液温度预警设置固定在 70°F

### 燃料等级功能

此功能设置允许选择四种燃料类型：燃料液位，天然气，液体丙烷，或者禁止。选择燃料类型而不是燃料液位将禁止任何燃料液位指示，报警和预警，也将禁止燃料液位值显示在 BESTCOMSPPlus 的发动机检测界面上。如果功能设置设为禁用，RPM 将显示在前面板概览屏幕上，而不是燃油油位。

当连接模拟量扩展模块 (AEM-2020) 后，可以使用 0-10V 或 4-20mA 的变送器。通过电源设置选择与变送器连接的 AEM-2020 模拟输入。

通过最大和最小百分比设置，设置 AEM-2020 模拟输入的最大和最小百分比范围。AEM-2020 最大和最小百分比范围是分开设置的。更多信息，见 *可编程输入*，*远程模拟输入*。

### 功率延迟

在某些场合中 ECU 供给功率时间要比 DGC-2020 长。功率延迟设定用来延迟初始状态下 ECU 数据对 DGC-2020 的脉冲调节。

### 发电机频率

通过 DGC-2020 类型码定义发电机频率(图 4-15)。

### 额定功率因数

这是额定 kW 所对应的功率因数。

### 发电机组额定功率 (kW)

此设置指定了发电机在额定功率因数下的 kW 额定值。

### 备用发电机组额定功率 (kW) 1 - 4

在某些情况下，发动机可能采用不同的燃料来源，且发电机的额定功率 (KW) 会因所用燃料来源的不同而有所差异。在 BESTlogicPlus 系统中，可通过“发电机备用 kW” (Generator Alternate kW) 逻辑元件来选择这些备用参数。

### 计算额定数据

额定数据计算参数列出如下。

$$\text{额定 kVA} = \frac{\text{额定 kW}}{\text{额定 PF}}$$

$$\text{额定 } kvar = \text{额定 } kVA \sqrt{1 - \text{额定 } PF^2}$$

$$\text{额定相电流 (3-相)} = \frac{\text{额定 } kVA}{\text{额定 } L-L \text{ 电压} \sqrt{3}}$$

$$\text{额定相电流 (1-相)} = \frac{\text{额定 } kVA}{\text{额定 } L-L \text{ 电压}}$$

$$\text{额定二次侧电压} = \text{额定电压} \left( \frac{\text{发电机 } PT \text{ 二次侧电压}}{\text{发电机 } PT \text{ 原边电压}} \right)$$

$$\text{额定二次侧相电流} = \text{额定相电流} \left( \frac{CT \text{ 二次侧电流}}{CT \text{ 原边电流}} \right)$$

### 额定电压低压线路比例因子

当机器从高压线路（通常线圈串联）变为低压线路（通常线圈为并联）配置，额定电压低压线路比例因子设置保留系统增益。当线圈串联，通常电压调节器偏差中的给定变化会导致两次更改输出电压作为低压线路配置的偏差中的相同变化。

重组机器上的额定电压设置和额定电压低压线路有比例因子设置的正确用法是，在激活低压线路超驰时，将机器的额定电压设置为高压线路电压，并将比例因子设置为 0.5 来调节电压调整计算中的额定电压。

### 系统设置

<p><b>系统类型</b></p> <p>单个发电机 <input type="text"/></p> <p>飞轮齿数目</p> <p>126.0 <input type="text"/></p> <p>信号速度源</p> <p>磁传感器 频率 <input type="text"/></p> <p>上电延迟 (s)</p> <p>1 <input type="text"/></p>	<p><b>燃油油位设置</b></p> <p>功能</p> <p>燃料液位 <input type="text"/></p> <p>源</p> <p>发送者 <input type="text"/></p> <p>最大百分比</p> <p>100 <input type="text"/></p> <p>最小百分比</p> <p>0 <input type="text"/></p>	<p><b>NFPA等级</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> 0</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p>紧急电源提供负载</p> <p>低线比例因子</p> <p>1.000 <input type="text"/></p> <p>紧急能量提供 阈值 (% of CT Pri)</p> <p>3 <input type="text"/></p>	<p><b>系统单位</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> 英语</p> <p><input type="radio"/> 公制</p> <p>公制的压力单位</p> <p><input type="radio"/> bar</p> <p><input type="radio"/> kPa/MPa</p>
--	--	---	--

图 4-29. 系统设置

额定数据
取消 确定

### 额定数据

**检测变压器**  
 发电机电压互感器PT  
 发电机PT初级电压 (V)  
  
 发电机PT副边电压 (V)

**母线PT**  
 母线PT初级电压 (V)  
  
 母线PT副边电压 (V)

**发电机电流互感器CT**  
 检测电流输入类型  
  
 发电机CT初级电流 (A)  
  
 发电机CT低线比例因数

### 额定数据

 额定电压 (V L-L)  
  
 额定副边线电压 (V L-L)  
  
 额定电压 (低电压比例因子)  
  
 额定相电流 (A)  
  
 额定副边相电流 (A)  
  
 额定功率因数  
  
 发电机组千瓦额定功率 (kW)  
  
 备用发电机组千瓦额定值 1 (kW)  
  
 备用发电机组千瓦额定功率 2 (kW)  
  
 备用发电机组千瓦额定功率 3 (kW)  
  
 备用发电机组千瓦额定功率 4 (kW)  
  
 额定 kVA  
  
 额定 kvar  
  
 额定的发动机转速 RPM (rpm)

### 频率

 发电机频率  
  
 装置额定频率  
  
 交换频率 (Hz)  


### 电池电压

 12V  
 24V
 

### 杂项

 发电机连接  
  
 母线连接  
  
 相位旋转

图 4-30. 额定数据

## 远程模块设置

下列设置用于配置 LSM-2020, CEM-2020, 和 AEM-2020。

### 负载分配模块

必须键入一个 J1939 地址, 当可选的负载分配模块 LSM-2020 使能时。通过 LSM 辅助输入源设置选择源输入值, 用于控制 DGC-2020, 如果选择就地, LSM-2020 使用本地的测量输入值。如果选择系统管理器, LSM-2020 将使用利用内部通信作为系统管理器的单元的输入值。

### 扩展触点模块

当可选的 CEM-2020 使能时一个 J1939 地址必须键入。选择 CEM-2020 的输出数量。

### 模拟量扩展模块

当可选的 AEM-2020 使能时一个可选的 A J1939 地址必须键入。

BESTCOMSPPlus 系统设置 (DGC-2020, 系统参数, 远程模块设置) 见图 4-31。

图 4-31. 远程模块设置

## 曲柄设置

DGC-2020 能够设置成周期或者持续发动机启动。周期启动提供多次发动机启动尝试。每次启动尝试包括启动测固定间隔以及复位间隔。持续启动提供单次，长期的启动尝试。

DGC-2020 使用发动机的速度信号（由磁传感器或者发电机频率提供）和启动离散色设置来检测发动机的启动（和检测什么时候发动机能够启动停止）。启动离散限制设置以发动机额定转速的百分比表示。

如果可能，周期或者持续启动都能够在启动发动机后延时。在延时时间内，预启动输出触点闭合来驱动加热阀或者预启动润滑油泵。预启动输出能够配置成发动机启动结束后打开或者只要发动机在允许就持续闭合。

可以在静止状态期间配置预启动输出。如果选择了启动前预热，则在进入第一个启动状态或任何后续启动状态之前的预启动延迟时间期间，预启动输出将关闭。如果 **Pre-crank Delay** 设置长于休息时间间隔，则 **Pre-Start** 输出在整个休息时间期间关闭。

最小曲柄时间设置可以通过忽略发动机转速广播数据直到最小曲柄时间过去来帮助防止过早的曲柄断开。

例如，假设 **Crank Cycle Time** 和 **Rest Time** 为 30 秒，**Pre-crank Delay time** 为 15 秒，并且选择 **Preheat Before Crank**。然后，当需要启动发动机时，会发生以下情况：

- 15 秒的预启动延迟
- 曲柄 30 秒
- 休息 15 秒
- 休息和预启动延迟 15 秒
- 曲柄 30 秒
- 休息和预启动延迟 15 秒
- 曲柄 30 秒
- 重复直到发动机启动或达到最大曲轴循环次数。

再举一个例子，假设 **Crank Cycle Time** 和 **Rest Time** 是 30 秒，**Pre-crank Delay** 时间是 60 秒，并且选择 **Preheat Before Crank**。然后，当需要启动发动机时，会发生以下情况：

- 60 秒的预启动延迟
- 曲柄 30 秒
- **Rest and Pre-Crank Delay** 30 秒（**Rest Time** 设置控制此状态的持续时间）
- 曲柄 30 秒
- **Rest and Pre-Crank Delay** 30 秒（**Rest Time** 设置控制此状态的持续时间）
- 曲柄 30 秒
- 重复直到发动机启动或达到最大曲轴循环次数。

低于正常的操作，发动机转速将会用来确定启动分离。油压启动分离供给一个次级的显示表明发动机在运行，如果没有发动机转速源使能启动将会分离。如果使能，油压用于检查发动机是否运行。如果发动机油压超过极限，启动器将会和发动机分离。

### 发动机冷却液

在发电机组负载解除之后，DGC-2020 通过保持发动机运行用户指定的时间，能够确保发动机和涡轮增压器冷却。冷却延时时间由下面的情形触发：

- 发电机卸载和允许发动机关断
- 当操作在自动模式下自动切换开关打开
- 触发远程关断
- 在自动模式时，发电机组没有负载，允许引擎关闭
- 在自动模式操作时，自动转换开关开启
- 在自动模式时，远程关机起动
- 关闭模式冷却起动
- 冷却要求逻辑元件起动
- 冷却和停止要求逻辑元件起动

请注意，如果“冷却配置”进行设置为“仅加载时”，则 DGC-2020 只会在发电机提供负载的情况下经历冷却程序（即，发电机正在运行，供电负载 LED 有足够的电流照亮前面板）并且出现上述条件之一来启动冷却程序。如果将“冷却配置”设置为“始终”，则无论负载水平如何，DGC-2020 都会在每次运行会话后执行冷却程序。另外，在上述任何条件出现之前，在正常运行期间，也可能发生冷却。如果引擎负载了，这时，负载将在正常运行时去除，冷却定时器开始计时，因为没有负载，冷却已经开始。在负载去除后，如果出现上述条件之一，正常冷却时间可能缩短，因为有些地方已经冷却了，或者在引擎正常运行期间，如果冷却定时器计时已经过去，就可能跳过冷却。这可以减少不必要的燃油消耗，因为已经部分或全冷却。

### Off 模式冷却

当 Off 模式冷却使能时，在这时按下 DGC-2020 前面板 OFF 按钮时将会导致单元卸载，打开断路器，进入不带载冷却时间的冷却循环周期。在冷却循环周期的最后，单元将会进入 OFF 模式。如果需要突然停止发电机，按下 OFF 按钮两次将会导致单元直接进入 OFF 模式。此外，如果一个 Off 模式的冷却在进行状态下并且 OFF 按钮被按下单元将会立刻关闭。但单元是在 RUN 模式下 OFF 按钮被按下的话，他将仍然会运行在 RUN 模式。如果是在 AUTO 模式下 OFF 按钮被按下的话它将会仍然运行在 AUTO 模式下，或者直到 OFF 按钮被第二次按下时将会运行在 OFF 模式。OFF LED 将会闪烁显示一个 off 模式冷却在进程中。另外，当冷却定时器显示时单元将会显示“OFF MODE COOLDN”。

如果 RUN 按钮被按下但是这个时候 Off 模式冷却在进行中，冷却将会失败单元将继续运行在 RUN 模式。

如果 AUTO 按钮被按下但是这个时候 Off 模式冷却在进行中，Off 模式冷却将会被清空单元将会正常运行在 AUTO 模式下。因此，如果条件存在但是单元运行在 AUTO，它将会仍然运行在 AUTO 模式。如果条件存在但是单元希望在 AUTO 状态下正常关断，单元将会在完成冷却后停止然后继续运行在 AUTO 模式。

如果 Off 模式冷却不使能，在任何时候按下 OFF 按钮将会导致单元立刻运行在 OFF 模式。

Off 模式冷却功能要想工作的话仅仅来自前面板 HMI 按钮启动。任何的 OFF 命令接收通过 BESTlogicPlus 或 BESTCOMSPlus 控制使机器直接 OFF。

如果 NFPA 等级设定为 1 或 2 时，Off 模式冷却使能设定将会清空并且不允许 Off 模式冷却。

### 重启

在正常关机后，在引擎 RPM 设置为 0 之前，重新启动，在某些情况下，可能给引擎带来压力。重新启动延时 N 禁止在正常关机后立即起动。这一延时使引擎在重新启动前能够妥善冷却。

BESTCOMSPlus 发动机启动设置 (DGC-2020, 系统参数, 启动设置) 见图 4-32。

### 启动设定

<b>预启动</b> 预启动延时 (s) <input type="text" value="0"/> 预启动节点配置 <input checked="" type="radio"/> 在断开连接后打开 <input type="radio"/> 当运行时关闭 预启动复位配置 <input type="radio"/> 停止的时候关闭 <input checked="" type="radio"/> 停止的时候运行 <input type="radio"/> 启动前预热 重启 重启延迟 (s) <input type="text" value="0"/>	<b>启动</b> 启动类型 <input checked="" type="radio"/> 周期 <input type="radio"/> 持续 周期 启动周期次数 <input type="text" value="2"/> 周期启动时间 (s) <input type="text" value="5"/> 停止时间 (s) <input type="text" value="5"/> 持续 持续启动时间 (s) <input type="text" value="10"/> 最小 最小盘车时间 (s) <input type="text" value="0.0"/>	<b>启动分离</b> 断开启动限制 (%) <input type="text" value="30"/> 油压启动断开使能 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许 启动断开压力 (psi) <input type="text" value="35.0"/> 冷却 OFF模式冷却使能 禁止 冷却配置 仅当加载时 空载冷却时间 (min) <input type="text" value="0"/>
--	---	--

图 4-32. 发动机启动设置

## 自动重启

如果 DGC-2020 由于报警条件关机，当使能时，将自动重启，同时报警复位。要重启发动机必须在 ATS 触点输入关闭之后有一个延时的条件下进行。如果 ATS 触点没有呈现，DGC-2020 将会保持就绪状态直到报警复位。如果是低燃料报警或者是紧急停止报警将不会重启。重启次数功能是可编程的。自动重启功能将会被记录到事件逻辑中。

BESTCOMSPlus 自动重启设定 (DGC-2020，系统参数，自动重启) 见图 4-33。

### 自动重起

自动重起使能 允许 自动重新启动间隔 (min) <input type="text" value="0.5"/> 试图自动再启动 <input type="text" value="1"/>
---

图 4-33. 自动重启设置

## 运行定时器

锻炼计时器用于在预定时间启动发电机组并运行用户定义的时间段。模式定义了发电机组运行的频率。如果选择每月，则还必须选择每月的开始日期。如果选择每周，则还必须选择一周中的开始日期。如果选择了 Weekday of Month，则还必须选择 Start Day of Week 和 Week of Month。如果选择了 N 周间隔，则还必须选择开始星期几、周间隔和开始日期。也可以定义开始小时和开始分钟的设置。运行周期小时数和分钟数定义了发电机组每次运行的时间。Start Hour 和 Run Period hours 设置接受 0 到 23 之间的值，增量为 1 小时。Start Minute 和 Run Period Minutes 设置接受从 0 到 59 的值，增量为 1。如果启用带负载运行，则 DGC-2020 在运行期间闭合发电机断路器。

触点输入和输出可以指派这些功能。查看第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑获取更多的逻辑。

BESTCOMSPlus 运行定时器，见图 4-34。

图 4-34. 运行定时器

## 检测变压器

三组变压器设置配置 DGC-2020 特殊系统。发电机电压，发电机电流和母线电压由 DGC-2020 检测。能够使 DGC-2020 精确检测系统数值，提供发电机保护和发电机与母线同步(仅仅型号 xxxxxxxAx)。

点击位于 *检测变压器* 屏上的 *额定数据* 按钮来改变额定数据，当完成后点击 *保存* 按钮。

### 发电机 PT 设置

发电机电压互感器 PT 设置设立额定原边电压值（发电机边）和副边（DGC-2020 边）电压值。

### 母线变压器设置

原边和副边母线变压器等级可用于自动切换功能，检测单相母线输入来监测母线故障。配备自动同期功能的控制器（型号 xxxxxxxAx）也可使用原边和副边母线变压器等级。原边设置母线 A 和 C 相的额定电压。副边电压设置的是输入进 DGC-2020 的额定电压。

### 发电机 CT 设置

发电机电流互感器 CT 设置设立发电机电流检测变压器额定原边电流水平（发电机边）。发电机 CT 的副边值由控制器的型号确定。型号为 1xxxxxxx 的 DGC-2020 使用的副边额定电流为 1A。型号为 5xxxxxxx 的 DGC-2020 使用的副边额定电流为 5A。

低线比例因子设置用来自动调整低电压设定值，因为在应用中可能使用超过一种发电机组连接类型。当 DGC-2020 检测到可编程触点闭合时，启动比例因子保护设置，比例因子设置将输入进 DGC-2020。比例因子设置值作为设定值的乘法器。如，如果比例因子输入触点被 DGC-2020 接受以及比例因子设置是 2.000，设定值将为  $2.000 \times \text{PU}$ 。BESTCOMSPPlus 检测变压器设置 (DGC-2020，系统参数，检测变压器) 见图 4-35。

图 4-35. 检测变压器参数

## 继电器控制

启动、运行和预启动继电器的默认操作设定是“预先确定”或规格。任意一个继电器可以通过选择“可编程”逻辑驱动。逻辑驱动(可编程)继电器必须通过 **BESTlogicPlus** 设定。

**BESTCOMSPlus** 继电器控制设置，见图 4-36。

图 4-36. 继电器控制设置

## 自动配置监测

启用时，该功能可使 **DGC-2020** 自动检测其与发电机相关的检测配置。可能的检测配置包括三相、单相 **AB** 和单相 **AC**，其基于线电压（L-L）测量值选择。

启动发电机组后，发电机配置将被自动检测。测量和发电机保护会做相应调整。“单相覆盖”、“单相 **AC** 传感覆盖”和“低线覆盖”可编程功能将自动设置，并表现为经检测的线间电压。

检测到单相运行时，**DGC-2020** 将根据“单相检测发电机连接”设置规定，切换到单相 **A-B** 或单相 **A-C** 配置。

检测存在 1 秒钟延时，以防止 **DGC-2020** 在经检测的不同配置间交变。**DGC-2020** 处于“离线”模式下或发动机停止运转时，“自动配置检测”将被禁用。**DGC-2020** 恢复到最后有效自动检测配置。

建议在启用“自动配置检测”时，可编程功能和逻辑元件不向触点输入映射。

- “单相覆盖”可编程功能
- “单相 AC 检测覆盖”可编程功能
- “低线覆盖”可编程功能
- “单相覆盖”逻辑元件

**单相检测阈值。**如果在这个最大和最小 L-L 电压阈值之间是不同的，单元将会自动监控单相配置。单相监控配置设定单相过载可编程功能和/或单相 AC 过载可编程功能触发 DGC-2020 单相模式。如果输入触点同样匹配单相过载和单相 AC 检测过载可编程功能，自动配置监控结果将会显示通过输入触点。

**低线监控阈值。**如果监控的平均电压超过阈值范围，在一个高的配置单元将会自动监控。如果平均值低于阈值，他将会自动监控低线配置。当监控低线配置时，监控将会设定低线过载可编程功能去触发 DGC-2020 在低线配置。如果输入触点同样匹配单相过载和低线过载可编程功能，自动配置监控结果将会显示通过输入触点。

**发电机单相检测接线。**这个设定定义在发电机选择单相配置时，发电机是否会选择单相 AC 或单相 AB 配置。

BESTCOMSPlus 自动配置监测如图 4-37 所示。

图 4-37. 自动配置监测设置

## 可编程输入

DGC-2020 触点输入能够被指定触发多种功能，以及当触发时，发出报警或者预警信号。用户指定的标签能够更方便用户分辨每组输入。这些设置的描述如下：

- 输入触点
- 可编程功能
- 远程 LSM 输入(可以与可选的 LSM-2020 相配合使用(负载分配模块))。
- 远程输入触点(可以与可选的 CEM-2020 相配合使用(扩展触点模块))。
- 远程模拟输入(可以与可选的 AEM-2020 相配合使用(模拟扩展模块))。
- 远程 RTD 输入(可以与可选的 AEM-2020 相配合使用(模拟扩展模块))。
- 远程热电偶输入(可以与可选的 AEM-2020 相配合使用(模拟扩展模块))。

### 输入触点

16 组触点输入中的每一组都可单独用来配置成报警或预警，当输入检测到触点闭合时。用户可调整的动作延时时间。默认所有的输入都被配置，以致他们不触发报警或者预警。输入状态可以直接通过前面板或 BESTCOMSPlus 直接输入。

为了方便辨认触点输入，用户可以给每组输入指定名称。

触点始终或当发动机运行被验证。

这个逻辑输入通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

当报警配置选“没有”时，在 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑中输入触点状态是可用的。

可配置触点输入的 *BESTCOMSPlus* 设置（DGC-2020，可编程输入，可配置输入）如图 4-384 所示。

图 4-38. 输入触点设置

## 可编程功能

16 组触点输出中的任何一组都能够指定 9 组功能中的任一组：

- 自动切换开关(ATS) – 当输入模式设置为单次时，ATS 功能会在 ATS 输入为真且 DGC-2020 处于自动模式时启动并运行发电机。当输入模式设置为互补时，必须选择常开输入和常闭输入。当常开输入关闭、常闭输入打开且 DGC-2020 处于自动模式时，ATS 功能启动并运行发电机。如果常开输入和常闭输入处于非相反状态的时间间隔大于电路错误延迟的持续时间，则会发生 ATS 电路错误预警。电路错误操作设置指示发生 ATS 电路错误时发电机是否应启动。
- 接地三角过载 – 如果发电机接线设置为三角形使用接地三角检测。
- 蓄电池过载 – 当“电池过载”为真时，DGC-2020 会发出“电池过载”预警，并记录在事件日志中。如果当“电池过载”条件为真时发生警报，警报将在 DGC-2020 前面板上显示并记录在事件日志中，但它不会停止引擎。DGC-2020 在“电池过载”期间监视发动机转速。如果当“电池过载”报警出现时引擎转速下降到零，DGC-2020 执行正常的停机流程，以防止引擎没有运转时燃料泄漏。紧急停止警报优先于战斗覆盖。如果紧急停止被激活，无论战斗超驰状态如何，引擎都会停止。
- 低线模式- 51, 27, 和 59 设置将由低线因子比例决定。
- 单相模式 – 此装置切换到单相检测配置以及使用单相检测设置（A-B 或者 A-C）（注：只有在当单相模式（A-C）输入未被调用时才起作用）。
- 单相模式（A-C） - 此装置切换到单相 A-C 检测配置即使单相模式检测设置成 A-B 相（注：只有在当单相模式输入调用时才起作用）。
- 蓄电池充电故障 – 当选择的输入触点被调用时，再经过一定延时后，用户选择的预警或者报警将动作。
- 冷却液液位低 – 当选择的输入触点被调用时，再经过一定延时后，用户选择的预警或者报警将动作。
- 燃料泄漏检测 – 当输入触点被调用时，再经过一定延时后，用户选择的预警或者报警将动作。

“无”设置当输入触点被触发时 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑功能可用，并且阻止功能启动。

*BESTCOMSPlus* 设置可编程功能（DGC-2020，可编程输入，可编程功能）见图 4-39。

### 可编程功能

<b>自动转换开关</b> 输入模式 单个 <input type="text"/> 常开输入接点 无 <input type="text"/> N.C输入 无 <input type="text"/> 电路故障延时 (s) 2.0 <input type="text"/> 电路故障动作 无 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/>	<b>接地三角形置换</b> 输入 无 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/>	<b>重载操作</b> 输入 无 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/>
<b>低线重写</b> 输入 无 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/>	<b>单相置换</b> 输入 无 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/> <b>单相置换检测</b> <input checked="" type="radio"/> A-B <input type="radio"/> A-C	<b>单相AC置换</b> 输入 无 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/>
<b>电池充电器故障</b> 输入 无 <input type="text"/> 报警配置 无 <input type="text"/> 继电器启动 (s) 0 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/>	<b>冷却液液位低</b> 输入 无 <input type="text"/> 报警配置 无 <input type="text"/> 继电器启动 (s) 0 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/>	<b>燃料泄漏检测</b> 输入 无 <input type="text"/> 报警配置 无 <input type="text"/> 继电器启动 (s) 0 <input type="text"/> 接触识别 总是 <input type="text"/>

图 4-39. 可编程功能设置

## 远程 LSM 输入

一个可选的 LSM-2020 (Load Share Module) 供给可用于 Var, PF 或 kw 控制的配置连接输入。设定供给最大和最小输入电压, 和最大或最小电流。选择 LSM-2020 的设定点源的更多信息查阅这一节的偏差控制设定。

远程 LSM 输入通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节, BESTlogicPlus 可编程逻辑。

对于远程 LSM 输入(DGC-2020, 可编程输入, 远程 LSM 输入)的 BESTCOMSPlus 设定见图 4-40。

图 4-40. 远程 LSM 输入设置

### 远程触点输入

可选的 CEM-2020 (扩展触点模块) 供给 10 个输入触点。这 10 个触点都可以各自独立的配置预警和报警状态。用户可调节的时间延迟可以通过延迟识别触点输入。在默认值中，所有的输入都已经配置好，不会触发报警或预警。

为了区分触点输入类型，用户指派名称可以给各个输入命名。

发动机运行时触点总是被识别或者仅当发动机运行时。

远程触点输入通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

当报警配置选“没有”时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑中输入触点状态是可用的。

通过 BESTCOMSPPlus 设定配置的(DGC-2020，可编程输入，远程输入触点)触点输入见图 4-41。

图 4-41. 远程输入触点设置

### 远程模拟量输入

一个可选的 AEM-2020 (模拟量扩展模块) 供给 8 个模拟量输入。确定模拟量输入正确，每一个输出都必需给出一个用户指派名称。

选择输入类型和磁滞数量。在发动机启动期间，一个用户可调节的延迟使模拟输入禁止。1) 当延期解除保险设定为 0 时，总是执行阈值监控，不论引擎是否在运行。2) 当延期解除保险设定为非 0 时，在引擎完全

起动后，当延期解除保险时间到期时，阈值监控开始。当使能时，一个输出范围报警使用户打开模拟输入线。

范围必须和选择的输入类型相匹配。最小参数和最小输入电流或最小输入电压相关联，最大参数和最大输入电流或最大输入电压相关联。

当模拟输入信号在极限之外时，各自模拟输入必须独立的配置报警，预警或状态。用户可调节延迟在阈值存在的情况下设定报警信号延迟。

这个远程模拟输入通过在 **BESTlogicPlus** 选择 I/O 组实现 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，**BESTlogicPlus** 可编程逻辑。

当可配置的报警设定选择“没有”时，一个远程模拟输入禁止。当“状态唯一”选择时，在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下远程模拟状态输入可用。

**BESTCOMSPPlus** 设定针对于远程模拟输入的详细图表见图 4-42。远程模拟量输入#1 显示。

### 远方模拟输入#1

<b>正文标签</b> ALG IN 1	<b>动作延时 (s)</b> 0	
<b>磁滞现象 (%)</b> 2.0	<b>输出范围报警类型</b> 无	
<b>输入类型</b> 电压		

<b>范围</b>		
<b>最小参数</b> -999,999.00	<b>最小输入电流 (mA)</b> 4.0	<b>最小输入电压 (V)</b> 0.0
<b>最大参数</b> 999,999.00	<b>最大输入电流 (mA)</b> 20.0	<b>最大输入电压 (V)</b> 10.0

<b>极限#1</b>		
<b>低于</b> 阈值 0.00	<b>超过</b> 阈值 0.00	<b>继电器启动 (s)</b> 0
<b>报警配置</b> 无	<b>报警配置</b> 无	

<b>极限#2</b>		
<b>低于</b> 阈值 0.00	<b>超过</b> 阈值 0.00	<b>继电器启动 (s)</b> 0
<b>报警配置</b> 无	<b>报警配置</b> 无	

图 4-42. 远程模拟量输入设置

## 远程 RTD 输入

一个可选的 AEM-2020 (模拟量扩展模块) 供给 8 个 RTD 输入。确定 RTD 输入正确，每一个输出都必需给出一个用户指派名称。

选择滞后量和 RTD 类型。在发动机启动期间，一个用户可调节的延迟使 RTD 输入禁止。1) 当延期解除保险设定为 0 时，总是执行阈值监控，不论引擎是否在运行。2) 当延期解除保险设定为非 0 时，在引擎完全起动后，当延期解除保险时间到期时，阈值监控开始。当使能时，一个输出范围报警使用户打开 RTD 输入线。

当 RTD 输入信号在极限之外时，各自 RTD 输入必须独立的配置报警，预警或状态。用户可调节延迟在阈值存在的情况下设定报警信号延迟。

远程 RTD 输入通过在 *BESTlogicPlus* 选择 I/O 组实现 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，*BESTlogicPlus* 可编程逻辑。

当可配置的报警设定选择“没有”时，一个远程 RTD 输入禁止。当“状态唯一”选择时，在 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑下远程 RTD 状态输入可用。

*BESTCOMSPPlus* 设定针对于远程 RTD 输入 (DGC-2020, 可编程输入, 远程 RTD 输入) 的详细图表见图 4-43。远程 RTD 输入#1 显示。

图 4-43. 远程 RTD 输入设置

## 远程热电偶输入

一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 供给 2 个热电偶输入。确定热电偶输入正确，每一个输出都必需给出一个用户指派名称。

选择滞后量。在发动机启动期间，一个用户可调节的延迟使热电偶输入禁止。当使能时，一个输出范围报警使用户打开热电偶输入线。

(1) 当延期解除保险设定为 0 时，总是执行阈值监控，不论引擎是否在运行。(2) 当延期解除保险设定为非 0 时，在引擎完全起动后，当延期解除保险时间到期时，阈值监控开始。

每个热电偶输入都可以独立配置显示报警、预警、或仅状态，当热电偶输入信号超出阈值时。当超过阈值时，用户可配置激活延迟设置推迟报警。

当可配置的报警设定选择“没有”时，一个远程热电偶输入禁止。

这个远程热电偶输入通过在 *BESTlogicPlus* 选择 I/O 组实现 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，*BESTlogicPlus* 可编程逻辑。

当“状态唯一”选择时，在 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑下远程热电偶状态输入可用。

*BESTCOMSPPlus* 设定针对于远程热电偶输入的详细图表见图 4-44。远程热电偶输入#1 显示。

### 远方热电偶输入#1

正文标签 THRM CPL 1	动作延时 (s) 0	
磁滞现象 (%) 2.0		
极限#1		
低于 阈值 (°F) 32	超过 阈值 (°F) 32	继电器启动 (s) 0
报警配置 无	报警配置 无	
极限#2		
低于 阈值 (°F) 32	超过 阈值 (°F) 32	继电器启动 (s) 0
报警配置 无	报警配置 无	

图 4-44. 远程热电偶输入设置

## 可编程输出

如果型号是 **xxAxxxxxx**，则 DGC-2020 输出触点包括四组用户可编程输出触点。如果信号是 **xxBxxxxxx**，提供 12 组输出触点。A 可以通过可选的 CEM-2020 (扩展触点模块) 提供额外的 24 个输出。可选的 CEM-2020H (触点扩展模块 – 高电流) 供给 18 个触点输出。

## 输出触点

为了更容易的识别输出触点，每个输出触点用户可以指定名称最多由 16 位字母数字字符组成。

这个触点输出通过在 **BESTlogicPlus** 选择 I/O 组实现 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，**BESTlogicPlus** 可编程逻辑。

BESTCOMSPPlus 可编程输出触点设置如图 4-45 所示。

输出节点		
输出 #1 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 1"/>	输出 #2 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 2"/>	输出 #3 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 3"/>
输出 #4 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 4"/>	输出 #5 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 5"/>	输出 #6 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 6"/>
输出 #7 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 7"/>	输出 #8 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 8"/>	输出 #9 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 9"/>
输出 #10 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 10"/>	输出 #11 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 11"/>	输出 #12 正文标签 <input type="text" value="OUTPUT 12"/>

图 4-45. 输出触点设置

## 可配置元件

将可配置元件作为输出连接到逻辑方案中。通过在 **BESTlogicPlus** 的元件组中选择，将可配置元件合并到 **BESTlogicPlus** 的可编程逻辑方案中。有关更多详细信息，请参阅第 5 章，**BESTlogicPlus 可编程逻辑**。这 8 个环境都可以独立配置报警或预警。一个用户调节的时间延迟可以设置环境的延迟。根据默认值所有的环境都可以配置所以他们不触发报警或预警。为了区别各个配置，每个原理都可以设定一个使用者名称。当发动机在运行时，环境可以验证。在发动机启动期间，用户可调整的触发延迟可禁用可配置元件。如果触发延迟设置为零，则可配置元件始终处于活动状态，包括在发动机未运行时。如果触发延迟设置为非零值，当发动机未运行时，可配置元件处于非活动状态，直到发动机启动并且触发延迟结束后才能激活。当报警配置选“没有”时，在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中输入触点状态是可用的。另外，可以使用可配置元件状态，使调制调解器不能拨出去，在 **DGC-2020s** 上配置的调制调解器显示用户设置的名称。

**BESTCOMSPlus** 设定环境（**DGC-2020**，可编程输出，配置原理）见图 4-46。

可配置的功能		
可配置功能块 #1 报警配置 <input type="text" value="无"/>	可配置功能块 #2 报警配置 <input type="text" value="无"/>	可配置功能块 #3 报警配置 <input type="text" value="无"/>
继电器启动 (s) <input type="text" value="0"/>	继电器启动 (s) <input type="text" value="0"/>	继电器启动 (s) <input type="text" value="0"/>
正文标签 <input type="text" value="CONFIG ELEMENT 1"/>	正文标签 <input type="text" value="CONFIG ELEMENT 2"/>	正文标签 <input type="text" value="CONFIG ELEMENT 3"/>
接触识别 <input type="text" value="总是"/>	接触识别 <input type="text" value="总是"/>	接触识别 <input type="text" value="总是"/>
动作延时 (s) <input type="text" value="0"/>	动作延时 (s) <input type="text" value="0"/>	动作延时 (s) <input type="text" value="0"/>
可配置功能块 #4 报警配置 <input type="text" value="无"/>	可配置功能块 #5 报警配置 <input type="text" value="无"/>	可配置功能块 #6 报警配置 <input type="text" value="无"/>

图 4-46. 可配置原理设置

## 远程输出触点

为了区别输出触点类型，各个输出触点都可以用户自己给名称。

这个远程触点输出通过在 **BESTlogicPlus** 选择 I/O 组实现 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑。详细信息见第 5 节, **BESTlogicPlus** 可编程逻辑。

通过 **BESTCOMSPPlus** 软件设定配置的输出触点(DGC-2020, 可编程输出, 远程输出触点) 见图 4-47。

图 4-47. 远程输出触点设置

### 远程模拟量输出

一个可选的 **AEM-2020** (模拟扩展模块) 供给 4 个模拟输出。

“参数选择” 功能允许选择一个参数来驱动输出。可供选择的参数列举如下。

- 机油压力
- 冷却液温度
- 蓄电池电压
- 转速 (RPM)
- 燃油液位
- 发电机 VAB
- 发电机 VBC
- 发电机 VCA
- 发电机 VAN
- 发电机 VBN
- 发电机 VCN
- 母线频率
- 母线电压
- 发电机频率
- 发电机功率因数 (PF)
- 发电机 IA
- 发电机 IB
- 发电机 IC
- A 相有功功率 (KW)

- B 相有功功率 (KW)
- C 相有功功率 (KW)
- 总有功功率 (KW)
- A 相视在功率 (KVA)
- B 相视在功率 (KVA)
- C 相视在功率 (KVA)
- 总视在功率 (KVA)
- 模拟输入 1
- 模拟输入 2
- 模拟输入 3
- 模拟输入 4
- 模拟输入 5
- 模拟输入 6
- 模拟输入 7
- 模拟输入 8
- RTD 输入 1
- RTD 输入 2
- RTD 输入 3
- RTD 输入 4
- RTD 输入 5
- RTD 输入 6
- RTD 输入 7
- RTD 输入 8
- 热电偶 1
- 热电偶 2
- 供油压力
- A 相无功功率 (KVAR)
- B 相无功功率 (KVAR)
- C 相无功功率 (KVAR)
- 总无功功率 (KVAR)
- 喷油器共轨压力
- 燃油消耗总量
- 燃油温度
- 机油温度
- 发动机中冷器温度
- 冷却液压力
- 燃油流量
- 增压压力
- 进气歧管温度

- 增压空气温度
- 发动机负载百分比
- 母线 VAB
- 母线 VBC
- 母线 VCA
- 有功负载百分比
- 并网机组数量
- 系统有功容量 (KW)
- 系统总发电量 (KW)
- 系统总无功发电量 (Kvar)
- 机组总数
- DEF 罐 1 液位 (%)
- DEF 罐 2 液位 (%)
- 系统离线有功容量 (KW)
- 系统总发电量百分比
- DPF 出口排气温度
- 曲轴箱压力
- 燃油滤清器压差
- 机油滤清器压差
- 蓄电池充电器 1 电压
- 蓄电池充电器 1 电流
- 蓄电池充电器 2 电压
- 蓄电池充电器 2 电流
- 蓄电池 1 温度
- 蓄电池 2 温度
- DOC 入口温度
- DOC 出口温度
- 节气门 1 压差
- 气态燃料供气压力
- 机油油位

获得参数选择和选择输出类型。当使能时，一个输出范围报警使使用者打开模拟输出线。一个超过延迟激活的触发延迟报警显示的时间。

范围必须和输出类型相匹配。最小参数和最小输出电流或最小输出电压相关联，最大参数和最大输出电流或最大输出电压相关联。

当报警配置设定为“没有”时，一个远程模拟输出禁止。当选择“状态唯一”时，在 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑下远程模拟状态输出是可用的。

这个远程模拟输出通过在 *BESTlogicPlus* 选择 I/O 组实现 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，*BESTlogicPlus* 可编程逻辑。

*BESTCOMSPlus* 设定针对远程模拟输出 (DGC-2020, 可编程输入, 远程模拟输出) 的详细图表见图 4-48。显示远程模拟输出 #1。

### 远方模拟输出#1

参数选择 <input style="width: 90%;" type="text" value="油压"/>	输出类型 <input style="width: 90%;" type="text" value="电压"/>
输出范围报警类型 <input style="width: 90%;" type="text" value="无"/>	输出范围激活延迟 (s) <input style="width: 90%;" type="text" value="0"/>

<b>范围</b>		
最小参数 <input style="width: 90%;" type="text" value="-999.999.00"/>	最小输出电流 (mA) <input style="width: 90%;" type="text" value="4.0"/>	最小输出电压 (V) <input style="width: 90%;" type="text" value="0.0"/>
最大参数 <input style="width: 90%;" type="text" value="999.999.00"/>	最大输出电流 (mA) <input style="width: 90%;" type="text" value="20.0"/>	最大输出电压 (V) <input style="width: 90%;" type="text" value="10.0"/>

图 4-48. 远程模拟量输出设置

## 可配置的保护

当 DGC-2020 没有满足标准规格的应用要求时，一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 供给可配置的保护。供给 8 个可配置的保护。每一个保护都给予一个用户指派的名词。

“参数选择” 功能允许选择要监视的参数。可供选择的参数列举如下。

- 机油压力
- 冷却液温度
- 蓄电池电压
- 转速 (RPM)
- 燃油液位
- 发电机 VAB
- 发电机 VBC
- 发电机 VCA
- 发电机 VAN
- 发电机 VBN
- 发电机 VCN
- 母线频率
- 母线电压
- 发电机频率
- 发电机功率因数 (PF)
- 发电机 IA
- 发电机 IB
- 发电机 IC
- A 相有功功率 (KW)
- B 相有功功率 (KW)
- C 相有功功率 (KW)
- 总有功功率 (KW)
- A 相视在功率 (KVA)
- B 相视在功率 (KVA)

- C 相视在功率 (KVA)
- 总视在功率 (KVA)
- 模拟输入 1
- 模拟输入 2
- 模拟输入 3
- 模拟输入 4
- 模拟输入 5
- 模拟输入 6
- 模拟输入 7
- 模拟输入 8
- RTD 输入 1
- RTD 输入 2
- RTD 输入 3
- RTD 输入 4
- RTD 输入 5
- RTD 输入 6
- RTD 输入 7
- RTD 输入 8
- 热电偶 1
- 热电偶 2
- 供油压力
- A 相无功功率 (KVAR)
- B 相无功功率 (KVAR)
- C 相无功功率 (KVAR)
- 总无功功率 (KVAR)
- 喷油器共轨压力
- 燃油消耗总量
- 燃油温度
- 机油温度
- 发动机中冷器温度
- 冷却液压力
- 燃油流量
- 增压压力
- 进气歧管温度
- 增压空气温度
- 发动机负载百分比
- 母线 VAB
- 母线 VBC
- 母线 VCA

- 有功负载百分比
- 并网机组数量
- 系统有功容量 (KW)
- 系统总发电量 (KW)
- 系统总无功发电量 (Kvar)
- 机组总数
- DEF 罐 1 液位 (%)
- DEF 罐 2 液位 (%)
- 系统离线有功容量 (KW)
- 系统总发电量百分比
- DPF 出口排气温度
- 曲轴箱压力
- 燃油滤清器压差
- 机油滤清器压差
- 蓄电池充电器 1 电压
- 蓄电池充电器 1 电流
- 蓄电池充电器 2 电压
- 蓄电池充电器 2 电流
- 蓄电池 1 温度
- 蓄电池 2 温度
- DOC 入口温度
- DOC 出口温度
- 节气门 1 压差
- 气态燃料供气压力

机油油位选择参数监控。在发电机启动期间，一个用户可调节的延迟禁止。如果延期解除保险设定为 0，那么可配置保护总是激活的，不论引擎是否在运行。如果当延期解除保险设定为非 0 时，那么当引擎没有运行时，可配置保护总是没有激活。只有当引擎已经启动，并且延期解除保险时间到期后，可配置保护才能激活。设定供给调节 **hysteresis**。

当参数选择在阈值之外时，每一个可配置的保护可以独立的配置报警，预警或状态。在阈值存在时，一个用户可调整的延迟设置延迟报警输出。

当报警配置设定在“没有”时，配置保护禁止。

#### 注意

如果油压或蓄电池电压选择可配置保护并且阈值报警设置设定为报警，装备延迟必须设置为 0。设置报警延迟为 0，将会导致在发动机没有启动时报警直接动作。

这个可配置的保护通过在 **BESTlogicPlus** 选择 I/O 组实现 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，**BESTlogicPlus** 可编程逻辑。

当选择“状态唯一”时，在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下配置保护状态可用。

**BESTCOMSPlus** 设定用来保护的详细说明见图 4-49。配置保护 #1 显示。

### 配置保护#1

正文标签  
CONF PROT 1

参数选择  
油压

动作延时 (s)  
0

磁滞现象 (%)  
2.0

**极限#1**

低于  
阈值 (psi)  
0.00

报警配置  
无

超过  
阈值 (psi)  
0.00

报警配置  
无

继电器启动 (s)  
0

**极限#2**

低于  
阈值 (psi)  
0.00

报警配置  
无

超过  
阈值 (psi)  
0.00

报警配置  
无

继电器启动 (s)  
0

图 4-49. 配置保护设置

### 可配置的保护比例因数

交流频率比例因数用于当发电机频率或母线频率选择配置保护参数时。电压低线比例因数用于配置发电机 AB,BC,CA,AN,BN,CN 或母线电压保护参数。电流低线比例因数用于设置 IA,IB,IC 相可配置参数。

BESTCOMSPlus 可配置比例因数保护设置 (DGC-2020, 可配置保护, 比例因数) 见图 4-50。

### 比例因数

交流频率比例因数  
1.000

电压低线比例因数  
1.000

电流低线比例因数  
1.000

图 4-50. 可配置的保护比例因数设置

### 报警配置

DGC-2020 报警和预警能够用来指示系统，发电机组和发动机传送器状态。报警配置描述如下：

- 蜂鸣器配置
- 预警
- 报警
- 传送器故障

## 蜂鸣器配置

### 蜂鸣器

输出触点配置 (通过可编程逻辑) 可以通过 *BESTCOMSPlus* 或在 DGC-2020 前面板使能蜂鸣器。

### 不在自动蜂鸣器使能

这个设置允许当 DGC-2020 不在自动模式时蜂鸣器报警。

*BESTCOMSPlus* 蜂鸣器设置 (DGC-2020, 报警配置, 蜂鸣器配置) 见图 4-51。

**蜂鸣器配置**

喇叭

禁止

允许

没有在自动模式报警使能

禁止

允许

图 4-51. 蜂鸣器配置设置

## 预警

当预警情形发生时，发出预警信号。当预警情形存在时，LCD 闪烁。前面板报警指示灯闪烁以及喇叭输出（如果可编程和使能）忽开忽断。通过按前面板报警静音按钮复位声音报警。当预警情形不是因为蓄电池电压微弱而结束，所有的显示报警自动复位。蓄电池微弱预警情形可以通过前面板上报警状态下的预警界面，找到蓄电池微弱选项，然后点击复位按钮进行复位。下列预警不是自动清空：

- 电池电压不足预警
- 断路器闭合故障预警
- 断路器打开故障预警
- 同期故障预警
- 81 ROC DF/DT 预警
- 78 矢量偏移预警

油压，燃料液位，冷却液温度和蓄电池电压激活预警将显示在 LCD 显示器上。通过在正常的显示数据上更换预警信息，LCD 显示激活的预警。通过翻页 LCD 的预警列表，所有的其它预警都按照顺序单独显示。

每组 DGC-2020 预警在下面的章节中加以描述。预警可以通过 *BESTCOMSPlus* 或者前面板 HMI 使能和调整。

*BESTCOMSPlus* 预警设置如图 4-52 所示。

图 4-52. 预警

### 高燃料液位

高燃料液位预警设置包括使能/禁止设置，延迟激活和阈值设置。如果使能，当检测到燃料液位高于阈值，则高燃料液位预警发生。迟滞设置通过防止报警通知的快速切换用作预警丢失。

### 低电池电压

低蓄电池电压预警设置包括使能/禁止设置，阈值设置和动作时间延时。如果使能，当蓄电池电压跌落到阈值之下，且持续了动作延时时间，则蓄电池电压低预警发生。阈值设置范围在 **BESTCOMSPlus** 系统设置（DGC-2020，系统参数，系统设置）中是基于额定蓄电池电压设置。

### 电池电压不足

蓄电池电压微弱预警设置包括使能/禁止设置，阈值设置和动作时间延时。如果使能，当蓄电池电压跌落到阈值之下，且持续了动作延时时间，则在发动机启动期间，蓄电池电压微弱预警将被闭锁。阈值设置范围在 **BESTCOMSPlus**（DGC-2020，系统参数，系统设置）系统设置中是基于额定蓄电池电压设置。

通过前面板操作到报警状态，预警界面，定位到“蓄电池微弱”，然后按下复位键，则可以复位蓄电池电压微弱预警。

### 蓄电池过电压

蓄电池过电压预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如果使能，当蓄电池电压升高到阈值之上，则蓄电池过电压预警发生。如启用该设置，则在电池电压增加超过阈值 2 秒后发出电池过压预警。

### 维护时间间隔

维护时间间隔预警设置由使能/禁止和阈值设定组成。如果使能，当 DGC-2020 维护时间从阈值设定点下降到 0 时，维护时间间隔预警显示。维护时间间隔预警可以通过 DGC-2020 前面板或通过 **BESTCOMSPlus** 重新设定。

要重新设定维护时间间隔预警可以通过 DGC-2020 前面板 **SETTINGS->SYSTEM SETTINGS->MAINT RESET** 屏设定。操作，设定，或 OEM 访问等级都是必须要求的重新设定的维护时间间隔预警。如果维护时间间隔预警没有使能，在前面板上的 **MAINT RESET** 参数不是可见的。

使用 **BESTCOMSPlus** 和设置资源管理器打开运行状态屏和点击维护时间间隔预警按钮来重新设定维护时间间隔预警。

### 发动机 kW 过载

通过发电机组的输出功率和额定输出功率比较，能够计算出发动机负载水平。三个发动机过载预警可用，当激活三相检测时，监测三相有功或激活单相检测时，监测单相有功。每个预警设置包括禁用/启用设置，三相阈值设置，三相迟滞设置，单相阈值设置，单相迟滞设置和低限比列因数设置。如果使能，当检测到功率水平高于阈值，则发动机过载预警将发生。阈值设置在 **BESTCOMSPlus** (DGC-2020, 系统参数, 系统设置) 系统设置中以发电机组额定功率的百分比为单位。当低线过载激活时，单相和三相的阈值检测将会增加。效果将会是低线阈值=单相或三相阈值设定 x 低线功率因数。

### 低燃料等级

低燃料液位预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如启用该设置，则在经测量燃油液位下降低于阈值 2 秒后发出低燃油液位预警。迟滞设置通过防止报警通知的快速切换用作预警丢失。一旦燃油液位过低预警启动后，直到燃油加注到阈值液位+迟滞设置的液位设定水平后才会关闭。

### 冷却液温度高

冷却液温度高预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如启用该设置，则在经测量燃油液位下降低于阈值 2 秒后发出低燃油液位预警。

### 冷却液温度低

低冷却液温度预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如启用该设置，则在经测量燃油液位下降低于阈值 2 秒后发出低燃油液位预警。系统单元在系统设置管理器配置。

### 低冷却液液位

低冷却液液位预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如启用该设置，则在经测量冷却液液位下降低于阈值 2 秒后发出低冷却液液位预警。

### 低油压

低油压预警设置包括使能/禁止设置和阈值设置。如启用该设置，则在发动机油压下降低于阈值延时 2 秒后发出低油压预警。在发动机启动期间，该延时将在用户调节时间内禁用低油压预警功能。延时持续时间由“低油压报警延时”设置确定。系统单元和压力单位在系统设置管理器配置。

### AVR 偏差输出存在

AVR 输出限制设置由单相使能/不起作用设定和延迟设定组成。如果使能，在 AVR 输出限制或延迟时 AVR 输出限制预警。这个设定仅仅应用到可选的负载分配模块。

### 调速器偏差输出限制

调速器输出限制设置由单相使能/不起作用设定组成。如果使能，在调速器输出限制或延迟时调速器输出限制预警。这个设定仅仅应用到可选的负载分配模块。

### 内部通信故障

内部通信故障预警设置由单相使能/不起作用设定组成。如果使能，在通信失去时内部通信故障预警。如果使能，当单台发电机被认为是连接到发电机网络但是事实上它已经失去连接了，这个时候通信故障预警将会被告知。这个设定用于可选的负载分配模块。

### LSM 通信故障

LSM-2020 通信故障预警设置由单相使能/不起作用设定组成。如果使能，当负载分配模块和 DGC-2020 之间通信失去时 LSM 通信失败。

### ID 丢失

ID 丢失预警设置由单相使能/不起作用设定组成。如果使能在网络中负载分配模块顺序 ID 没有检测到 ID 丢失预警。

### ID 重复

ID 重复预警设置由单相使能/不起作用设定组成。如果使能在两个或多个负载分配模块顺序 ID 重复时预警。

### CEM 通信故障

CEM-2020 通信故障预警设置由单相使能/禁止设置组成。如果使能，当 CEM-2020 与 DGC-2020 通信丢失时通信故障预警被告知。

### AEM 通信故障

AEM-2020 通信故障预警设置由单相使能/禁止设置组成。如果使能，当 AEM-2020 与 DGC-2020 通信丢失时通信故障预警被告知。

### 校验故障

当一个数据校验完整性失败时校验故障预警将会发生。这个表示一些用户设定或硬件码已经错误。

通过前面板的重启按钮可以清空校验预警。然而，如果数据仍然错误预警将会再次发生。一些校验计算仅仅是在功率输入投上时起作用的，所以直到下一次单元操作功率投上前是不会再发生的。

如果这些故障校验预警一直存在，尝试下列方法来纠正问题：

1. 负载默认设定通过前面板的 UP+DOWN 按钮来调节。在上载默认设定以后，如果需要可以通过 BESTCOMSPlus 软件上载设定。

#### 警告

装默认设置将会替换掉所有用户设置。所有的报告和事件将会被清除。BESTCOMSPlus 将会被应用于下载设置和保存文件所以设置随后将会重建。

2. 如果问题仍然存在，通过 BESTCOMSPlus 重新上载硬件设定。
3. 如果问题仍然存在，联系 Basler Electric 获得技术支持。

故障校验预警可以通过故障校验预警使能设定禁止。仅仅在一些预警和一些错误不能修正时禁止这些设定。

故障校验预警有可能在从 BESTCOMSPlus 中改变硬件版本后发生。在这里校验故障预警不显示。通过重启按钮或再次上电预警将会被清空。如果预警发生，然后预警显示错误和校正按照上面步骤进行。

### 同期故障

同期故障预警设置由单个使能/禁止设置组成。如果使能，当 DGC-2020 运行自动同期功能通过一个闭合的断路器并联发电机电压和母线电压并且 DGC-2020 在同期失败激活延迟时间之前没有收到发联信号时发出同期失败预警信号。

### 断路器闭合故障

断路器闭合故障预警设置由单个使能/禁止设置组成跟踪设置。如果使能，当 DGC-2020 运行断路器闭合输出并且在断路器闭合等待时间之前没有接收到断路器状态显示反馈时发出断路器闭合故障预警。跟踪设置确定是在过渡期间还是总是跟踪这个条件。

### 断路器打开故障

断路器打开故障预警设置由单个使能/禁止设置和监测器设置组成。如果使能，当 DGC-2020 运行断路器打开输出并且在断路器闭合等待时间之前没有接收到断路器状态显示反馈时发出断路器打开故障预警。

### 反转

反转预警设置由启用/禁用设置组成。如启用，如果感知到的发电机或母线相旋转不同于系统参数中规定的相旋转，反转预警就公布了。

### 额定数据和每个单位值

涉及到本地单元或每个单元额定值的设置。当编辑本地单元时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于本地单元设置和额定数据参数(在系统参数，额定数据屏)联合的每个单元的值。当编辑每个单元值时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于每个单元设置和额定数据参数联合的本地值。

一旦所有的单元值被指派，如果额定数据参数被改变，BESTCOMSPlus 在修正后的额定参数的基础上自动计算所有本地单元设置。

下列设置包含本地单元的电压值和额定数据相结合的蓄电池电压(在系统参数，额定数据屏)。

- 蓄电池电压低
- 蓄电池电压不足
- 蓄电池过电压

### **报警**

当监测到报警情形时触发报警信号。当报警情形存在时，前面板告警指示灯亮，喇叭输出（如果可编程和使能）动作，以及报警原因将显示在前面板 LCD 上。通过打开燃料输出口报警信息停止发动机。当 DGC-2020 设置到关闭模式，报警复位。

每一组 DGC-2020 报警都在下面的章节中加以描述。报警也可以在 BESTCOMSPlus 中或者通过前面板 HMI 进行使能或者调整。

BESTCOMSPlus 报警设置如图 4-53 所示。

### 高冷却液温度

高冷却液温度报警设置包括使能/禁止设置和阈值设置。如启用该设置，则在发动机冷却液温度超过阈值延时 4 秒后发出高油压报警。高冷却液报警在发动机启动后 60S 内禁止动作。在发动机启动期间，用户可以调整启动时间使高冷却液温度报警功能延迟禁止。

### 低油压

低油压报警设置包括使能/禁止设置，动作延时和阈值设置。如启用该设置，则在发动机油压下降低于阈值延时 2 秒后发出低油压报警。用户可调的动作延时时间就阻止发动机启动时低油压报警。

### 过速

过速报警设置包括使能/禁止设置。动作延时和阈值设置。如果使能，当发动机的速度超过设定阈值，且持续了动作延时时间，过速报警。

### 低燃料液位

低燃料液位报警设置包括使能/禁止设置，动作延时设置和阈值设置。如果使能，当燃料液位低于阈值，且持续了延时时间，将触发低燃料液位报警。迟滞设置通过防止快速切换报警通告用作报警丢失。

### 低冷却液液位

低冷却液液位报警设置包括使能/禁止设置和阈值设置。如启用该设置，则在经测量的冷却液液位下降低于阈值后发出低冷却液液位报警。

注意: 在报警配置前，在 *Communications, CAN bus Setup* 屏上 ECU 支持功能必须激活。

### CAN 总线冷却液液位过低

启用 CAN 总线时，此设置可启用或禁用诊断故障代码（DTC）报告的冷却液液位过低报警。

### 报警

**冷却液温度高**

禁止      阈值 (°F)      动作延时 (s)

允许

**低油压**

禁止      阈值 (psi)      动作延时 (s)

允许

**超速**

禁止      阈值 (%)      继电器启动 (ms)

允许

**燃料液位低**

禁止      阈值 (%)      继电器启动 (s)      磁滞现象 (%)

允许

**冷却液液位低**

禁止

允许

阈值 (%)

**CAN母线冷却液液位低**

禁止

允许

图 4-53. 报警

## 传送器故障

当冷却液温度，油压或者燃料液位传送器输入信号丢失，DGC-2020 能够配置成预警或者报警。触点识别可以设置为始终或仅在发动机运行时。最小和最大电阻值可进行设置。当 SF 显示设置为启用时，如果电阻值超出最小和最大电阻值规定的范围，会显示“SF”而不是测量参数。发电机检测电压丢失（当 DGC-2020 操作在运行或者自动模式下且 ATS 闭合）也能够配置成触发预警或者报警。速度传送器故障配置在报警状态。每组传送器/检测的报警/预警提供用户可调的延时时间。

### 电压检测失败

电压检测失败功能可检测发电机相线-中线之间的电压。如果在激活延迟期间任何相线-中线之间的电压降低到 CT 二次电压的 2% 以下，DGC-2020 会检测到电压检测失败状况并根据报警配置设置发出报警。

在三角形连接接地一相（A，B 或 C）的接地三角形配置中，可能会出现电压检测失败情况。

在 DGC-2020 中性点输入未连接的三角形连接系统中，DGC-2020 能够监测到哪一相至中性线的电压是不确定的。可能会发生假的电压检测失败的报警。

建议采用相位不平衡检测来检测三角形和接地三角形配置中的检测问题。

### 报警和预警

发动机速度信号报警和预警用户不可以编程，按照下面的方法操作。如果 MPU（磁传感器）或者发电机频率作为独立速度源编程，速度源故障，将触发报警（和关断）。如果发动机速度源来自 MPU 和发电机频率，其中的一个速度源故障，发出预警信号。如果两个速度源都丢失，则发出报警（和关断）。

BESTCOMSPlus 传送器故障功能 (DGC-2020, 报警配置, 传送器故障) 见图 4-54。

发送器故障					
冷却液温度发送失败					
报警配置	接触识别	继电器启动 (min)	最小电阻 (ohm)	最大电阻 (ohm)	信号故障显示
无	总是	5	5	3,100	禁止
油压发送失败					
报警配置	接触识别	继电器启动 (s)	最小电阻 (ohm)	最大电阻 (ohm)	信号故障显示
无	总是	10	5	280	禁止
燃料液位发送器故障					
报警配置	接触识别	继电器启动 (s)	最小电阻 (ohm)	最大电阻 (ohm)	信号故障显示
无	总是	10	5	280	禁止
电压检测失败					
报警配置	继电器启动 (s)				
无	10				
速度发送失败					
继电器启动 (s)					
10					
冷却液发送器故障					
报警配置					
报警					
综合传感器故障					
报警配置					
报警					

图 4-54. 传感器故障

## 发电机保护

提供二套发电机保护。型号为 xxxxxxSxx 的 DGC-2020 控制器提供标准的低电压 (27)，过电压 (59)，过频率 (81O)，和低频率 (81U)，逆功 (32) 和失磁 (40) 保护。型号为 xxxxxxExx 的控制器不但包括标准的保护，还包括相序电压 (47)，时限过流 (51)，矢量偏移 (78) 和 ROCOF (81) 保护。

发电机保护描述如下：

- 电压 (27, 59, 47)
- 频率 (81)
- 逆功 (32)
- 失磁 (40Q)
- 过流 (51)
- 主保护丢失 (矢量偏移和 81 ROCOF)

### 电压保护 (27, 59, 47)

电压保护部分包括低电压，过电压和相序电压（仅仅型号为 xxxxxxExx）。

#### 低电压 (27-1, 27-2)

提供二组低电压设置：三相发电机连接和单相发电机连接。设定点输入是基于电压互感器副边值（DGC-2020）。当 DGC-2020 接受单相触点输入，自动从三相低电压设置转换到单相低电压设置。

当三相电压的平均值（三相模式）或者线电压（单相模式）下降到低电压继电器 27 的设定点值之下，且持续了 27 动作延时时间之后，显示低电压。低电压信息用户可选择触发预警（报警）或报警（关断）。低电压信息也能够用来配置闭合可编程输出。

迟滞设置起到低电压中断作用，通过防止设定输出快速变化。

基于频率抑制设置阻止在系统启动瞬间低电压保护动作。

低线比例因子设置用来自动调整低电压设定值，因为在应用中可能使用超过一种发电机组连接类型。当 DGC-2020 检测到可编程触点闭合时，启动比例因子保护设置，比例因子设置将输入进 DGC-2020。比例

因子设置值作为设定值的乘法器。如，如果比例因子输入触点被 DGC-2020 接受以及比例因子设置是 2.000，设定值将为  $2.000 \times \text{PU}$ 。

用户可调的触发延迟可在发动机启动期间禁用欠压保护。欠压保护在发动机未运转时处于非活动状态，直到发动机启动并且触发延迟结束后才会激活。

当报警配置设置为“无”或低压逻辑元件的模块输入为真时，该元件将禁用。当选择“状态唯一”时，在 BESTCOMSPlus 可编程逻辑下元件状态可用。

涉及到本地单元或每个单元额定值的设置。当编辑本地单元时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于本地单元设置和额定数据参数(在系统参数，额定数据屏)联合的每个单元的值。当编辑每个单元值时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于每个单元设置和额定数据参数联合的本地值。

一旦所有的单元值被指派，如果额定数据参数被改变，BESTCOMSPlus 在修正后的额定参数的基础上自动计算所有本地单元设置。

下列设置包含本地单元的二次侧电压值和额定数据相结合的额定二次侧电压(在系统参数，额定数据屏)。

- 低电压 27-1 三相获得
- 低电压 27-1 单相获得
- 低电压 27-2 三相获得
- 低电压 27-2 单相获得

BESTCOMSPlus 低压保护设定见图 4-55。显示了 27-1 配置元件。

27-1 元件		3相		单相	
低线比例因子	1.000	设定值 (V-L)	95 V	设定值 (V-L)	95 V
动作延时 (s)	0		0.198 Per Unit		0.198 Per Unit
		磁滞现象 (V)	2	磁滞现象 (V)	2
		继电器启动 (s)	1.0	继电器启动 (s)	1.0
		抑制频率	35 Hz	抑制频率	35 Hz
			0.5833 Per Unit		0.5833 Per Unit
		报警配置	无	报警配置	无

图 4-55. 欠压

### 过电压 (59-1, 59-2)

提供二组过电压设置：三相发电机连接和单相发电机连接。设定点输入是基于电压互感器副边值（DGC-2020）。当 DGC-2020 接受单相触点输入，自动从三相过电压设置转换到单相过电压设置。

当三相电压的平均值（三相模式）或者线电压（单相模式）上升到过电压继电器 59 的设定值之上，且持续了 59 动作延时时间之后，显示过电压。过电压信息用户可选择触发预警（报警）或报警 关断）。过电压信息也能够用来配置闭合可编程输出。

迟滞设置起到低电压中断作用，通过防止设定输出快速变化。

低线比例因子设置用来自动调整过电压设定值，因为在应用中可能使用超过一种发电机组连接类型。当 DGC-2020 检测到可编程触点闭合时，启动比例因子保护设置，比例因子设置将输入进 DGC-2020。比例因子设置值作为设定值的乘法器。如，如果比例因子输入触点被 DGC-2020 接受以及比例因子设置是 2.000，设定值将为  $2.000 \times \text{PU}$ 。

用户可调的触发延迟可在发动机启动期间禁用过压保护。发动机未运行时，过压保护功能不活动，在发动机启动并且触发延迟结束后才会激活。

当报警配置设置为“无”或过压逻辑元件的块输入为真时，该元素被禁用。当选择“状态唯一”时，在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下元件状态可用。

涉及到本地单元或每个单元额定值的设置。当编辑本地单元时，**BESTCOMSPlus** 自动重新计算基于本地单元设置和额定数据参数(在 *系统参数*，*额定数据屏*)联合的每个单元的值。当编辑每个单元值时，**BESTCOMSPlus** 自动重新计算基于每个单元设置和额定数据参数联合的本地值。

一旦所有的单元值被指派，如果额定数据参数被改变，**BESTCOMSPlus** 在修正后的额定参数的基础上自动计算所有本地单元设置。

下列设置包含本地单元的二次侧电压值和额定数据相结合的额定二次侧电压(在 *系统参数*，*额定数据屏*)。

- 过电压 59-1 三相获得
- 过电压 59-1 单相获得
- 过电压 59-2 三相获得
- 过电压 59-2 单相获得

**BESTCOMSPlus** 过压保护设定见图 4-56。显示了 59-1 配置元件。

图 4-56. 过电压

### 相不平衡 (47)

带有发电机保护功能 **DGC-2020** 控制器（型号 xxxxxxExx）能够保护三相中任意一相不平衡。输入的设定点设置基于电压互感器副边值（**DGC-2020**）。当发电机任意相之间的差大于 47 设定点值，并持续了动作延时时间，显示相不平衡信息。相不平衡信息用户能够选择触发预警(报警)或者报警（关断）。相不平衡信息也能够用来配置闭合可编程输出。

迟滞设置起到相位不平衡中断作用，通过防止设定输出快速变化。

低线比例因子设置用来自动调整过电压设定值，因为在应用中可能使用超过一种发电机组连接类型。当 **DGC-2020** 检测到可编程触点闭合时，启动比例因子保护设置，比例因子设置将输入进 **DGC-2020**。比例因子设置值作为设定值的乘法器。如，如果比例因子输入触点被 **DGC-2020** 接受以及比例因子设置是 2.000，设定值将为 2.000×PU。

用户可调的触发延迟可在发动机启动期间禁用相位不平衡保护。当发动机未运行时，相不平衡保护功能不活动，并且在发动机启动并且触发延迟结束后才会激活。

当报警配置设置为“无”或者相位不平衡逻辑元件的块输入为真时，该元素将被禁用。当选择“状态唯一”时，在 **BESTCOMSPlus** 可编程逻辑下元件状态可用。

涉及到本地单元或每个单元额定值的设置。当编辑本地单元时，BESTCOMSPPlus 自动重新计算基于本地单元设置和额定数据参数(在系统参数，额定数据屏)联合的每个单元的值。当编辑每个单元值时，BESTCOMSPPlus 自动重新计算基于每个单元设置和额定数据参数联合的本地值。

一旦所有的单元值被指派，如果额定数据参数被改变，BESTCOMSPPlus 在修正后的额定参数的基础上自动计算所有本地单元设置。

下列设置包含本地单元的二次侧电压值和额定数据相结合的额定二次侧电压(在系统参数，额定数据屏)。

- 相不平衡 47 获得

BESTCOMSPPlus 电压保护设定 (DGC-2020, 发电机保护, 电压, 相不平衡) 见图 4-57。

**电压相不平衡**

47元件  
设定值  
5 V  
0.010 Per Unit  
磁滞现象 (V)  
1  
继电器启动 (s)  
1.0  
报警配置  
无  
低线比例因子  
1.000  
动作延时 (s)  
0

图 4-57. 相不平衡

## 频率保护 (81O/U)

能够提供 2 组频率保护：低频率（81U）和过频率（81O）。

### 低频 (81U)

当发电机频率低于 81U 设定值，且持续了 81U 动作延时时间，显示低频信息。低频信息可选择用来触发预警（报警）或者报警（关断）。低频信息也能够用来配置成可编程输出。

基于电压抑制设置用来阻值当发电机启动时发生低频跳闸现象。

迟滞设置起到低频中断作用，通过防止设定输出快速变化。

### 过频 (81O)

当发电机频率高于 81O 设点值，且持续了 81O 动作延时时间，显示过频信息。过频信息用户可选择用来触发预警（报警）或者报警（关断）。过频信息也能够用来配置成可编程输出。

迟滞设置起到过频中断作用，通过防止设定输出快速变化。

当报警配置设置为“无”时，或者当频率逻辑元件的块输入为真时，该元件被禁用。当选择“状态唯一”时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下元件状态可用。

### 外部触发延迟

用户可调的触发延迟在发动机启动期间可禁用欠频和过频保护。当发动机未运转时，欠频和过频保护不活动，并且在发动机启动并且经过触发延迟时间之后才会变为激活。

### 替换频率比例因数

替换频率比例因数设置用来自动调整过电压设定值，因为在应用中可能使用超过一种发电机组连接类型。当 DGC-2020 检测到可编程触点闭合时，启动比例因子保护设置，比例因子设置将输入进 DGC-2020。比例因子设置值作为设定值的乘法器。如，如果比例因子输入触点被 DGC-2020 接受以及比例因子设置是 2.000，设定值将为  $2.000 \times \text{PU}$ 。

### 标么

涉及到每个单元实际频率或每个单元额定值的设置。每个单元设置值可以应用于(81O/81U)拾起值和(81U)的抑制电压(81U)。当编辑本地单元时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于本地单元设置和额定数据参数(在系统参数，额定数据屏)联合的每个单元的值。当编辑每个单元值时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于每个单元设置和额定数据参数联合的本地值。

一旦所有的单元值被指派，如果额定数据参数被改变，BESTCOMSPlus 在修正后的额定参数的基础上自动计算所有本地单元设置。

下列设置包含本地单元的频率和额定数据相结合的额定频率(在系统参数，额定数据屏)。

- 81 U 获得
- 81 O 获得

下列设置包含本地单元的二次侧电压和额定数据相结合的额定二次侧电压(在系统参数，额定数据屏)。

- 81 U 抑制电压

BESTCOMSPlus 频率保护设定 (DGC-2020, 发电机保护, 频率) 图解见图 4-58。

81元件	81U	81O
交流频率比例因数	1.000	
动作延时 (s)	0	
设定值	58.0 Hz	62.0 Hz
	0.9667 Per Unit	1.0333 Per Unit
磁滞现象 (Hz)	0.5	0.5
继电器启动 (s)	1.0	1.0
抑制电压	70 V	
	0.146 Per Unit	
报警配置	无	无

图 4-58. 频率

### 逆功率保护 (32R)

提供两组逆功保护设定：一组是给三相发电机接线，另一组是给单相发电机接线。根据“额定数据”画面上的发电机组额定功率进行传感器设置。设定值的获得是通过 DGC-2020 CT 二次边。当 DGC-2020 接受单相过负载触点输入信号时，逆功保护设定自动从三相设定切换到单相逆功保护设定。当三相检测激活或单相检测激活时，32 监控三相实际功率。

当在平稳方向上的总的功率（发电机吸收的功率）大于 32 设定值并超过延迟时间时，满足逆功条件。当满足逆功条件时可以选择预警跳闸或报警关断。逆功条件也可以用来配置可编程的输出。

迟滞设置起到逆功率中断作用，通过防止设定输出快速变化。

用户可调的触发延迟在发动机启动期间禁用逆功率保护。如果触发延迟设置为零，则逆功率保护始终处于激活状态，包括发动机未运行时。如果触发延迟设置为非零值，则当发动机未运行时，逆功率保护不活动，并且在发动机启动并且触发延迟时间结束之前不会激活。

当报警配置设置为“无”或逆功率逻辑元件的块输入为真时，该元件被禁用。当选择“状态唯一”时，在BESTCOMSPlus可编程逻辑下元件状态可用。

BESTCOMSPlus 逆功保护设定 (DGC-2020, 发电机保护, 逆功保护) 见图 4-59。

### 逆功

<p>32R元件 动作延时 (s) <input type="text" value="0"/></p>	<p>3相 设定值 (%) <input type="text" value="-5.0"/> 磁滞现象 (%) <input type="text" value="1.0"/> 继电器启动 (s) <input type="text" value="1.0"/> 报警配置 无 <span style="float: right;">▼</span></p>	<p>单相 设定值 (%) <input type="text" value="-5.0"/> 磁滞现象 (%) <input type="text" value="1.0"/> 继电器启动 (s) <input type="text" value="1.0"/> 报警配置 无 <span style="float: right;">▼</span></p>
--	--	--

图 4-59. 逆功率保护设置

### 失磁保护 (40Q)

提供两组失磁保护设定：一组是给三相发电机接线，另一组是给单相发电机接线。根据“额定数据”画面上的发电机组额定功率进行传感器设置。设定值的获得是通过 DGC-2020 CT 二次边。当 DGC-2020 接受单相过负载触点输入信号时，失磁保护设定自动从三相设定切换到单相失磁保护设定。

当发电机励磁功率失去，发电机就相当于一个大的感应器。发电机开始吸收大量的无功。当发电机吸收的无功量显示为一个恒稳定的曲线时，40Q 起主要的功能，这个有可能失去正常的励磁供给。当三相检测激活时 40Q 监控三相无功功率，但单相检测激活时 40Q 监控单相无功功率。40Q 对于无功的响应曲线见图 4-60。

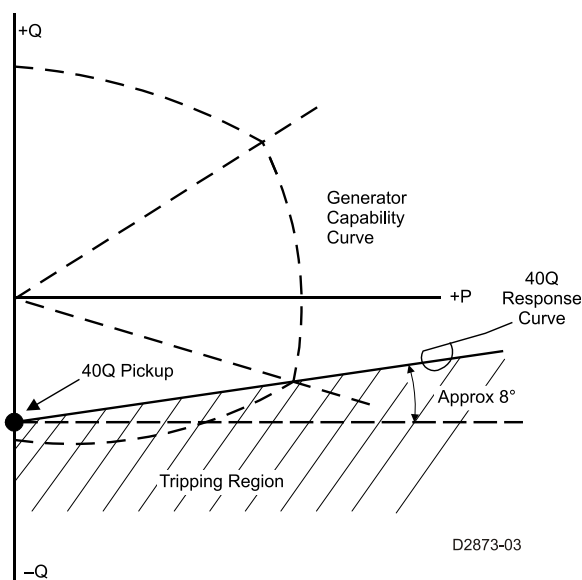


图 4-60. 发电机性能曲线 vs. 40Q 响应

ENGLISH	TRANSLATION
Generator capability curve	发电机输出效能曲线
40Q pickup	40Q 始动电流

40Q response curve	40Q 响应曲线
Approx 8°	约 8°
Tripping region	跳脱区域

无功的延迟时间超过 40Q 延迟设定, 将会被告知为失磁。失磁条件的获得将会被用来设定预警跳闸或报警关断。失磁状况的获得可用来配置关断可编程的输出:

$$\text{跳闸区域} = 40Q \text{ 拾起} + \left(\frac{1}{8}\right) * \left(\frac{\text{实际功率} * 100}{\text{额定无功}}\right)$$

迟滞设置起到失磁中断作用, 通过防止设定输出快速变化。

对于跳闸有一个触发延迟时间。增加一个小的延迟是为了防止错误的报警而事故并没有发生或者是功率系统存在一些小的波动的情况下。

用户可调的设定延时在发动机启动期间可禁用失磁保护。如果设定延时设置为零, 则励磁保护失效始终处于激活状态, 包括发动机未运转时。如果触发延迟设置为非零值, 则在发动机不运转时, 励磁保护失效不活动, 直到发动机启动并且设定延时结束后才能被激活。

当报警配置设置为“无”或当励磁损失逻辑元件的块输入为真时, 该元件被禁用。当选择“状态唯一”时, 在 BESTCOMSPlus 可编程逻辑下元件状态可用。

BESTCOMSPlus 失磁保护设定 (DGC-2020, 发电机保护, 失磁) 见图 4-61。

图 4-61. 失磁 (40Q)

### 过电流保护 (51-1, 51-2, 51-3)

提供 2 组过流设置: 3 相发电机连接和单相发电机连接。输入设定值依据 CT 的副边值。当 DGC-2020 接收到单相触点输入, 则过流保护自动从 3 相电流保护切换到单相电流保护。

当一相电流增加到设置点以上且持续到过流延时时间, 显示过流信息。一个过流信息能够用户选择触发预警 (报警) 或者报警 (关断)。过流信号也能用户配置成可编程输出。

过流时间延时能够由时间设置和曲线设置共同控制。曲线设置能够设置成固定或者 16 组反时限, P (可编程) 中的任何一组时间曲线。当选择固定曲线设置, 时间整定设置决定了过流延时时间, 而不管发电机电流的大小。当选择一反时限曲线, 时间整定设置和检测发电机电流水平设置共同决定了过流时间延时。当过流保护设置输入进 BESTCOMSPlus, 将自动生成设置图, 显示过流设置曲线。可用的特征曲线列在下表中, 并在附录 A, 时限过流特性曲线中作出解释:

- A, 标准反时限
- B, 甚反时限
- C, 极甚反时限
- D, 定时限
- E1, 极甚反时限
- E2, 极甚反时限
- I2, 反时限
- L1, 长反时限
- L2, 长反时限
- M, 中等反时限
- P, 可编程的
- S1, 短反时限

- G, 长反时限
- I1, 反时限
- S2, 短反时限
- V1, 甚反时限
- V2, 甚反时限

低线比例因子设置用来自动调整过流设定值，因为在应用中可能使用超过一种发电机组连接类型。当 DGC-2020 检测到可编程触点闭合时，启动比例因子保护设置，比例因子设置将输入进 DGC-2020。比例因子设置值作为设定值的乘法器。如，如果比例因子输入触点被 DGC-2020 接受以及比例因子设置是 2.000，设定值将为 2.000×PU。

图表能够被设置显示单相或三相曲线，由左边制图设置决定。

同样供给综合重启或瞬时重启功能。见附录 A，当计算时间从新设定时，实现过流特性曲线。

当报警配置设置为“无”时或者当过电流逻辑元件的块输入为真时，该元件被禁用。当选择“状态唯一”时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下元件状态可用。

涉及到每个单元实际电流或标么额定值的设置。当编辑本地单元时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于本地单元设置和额定数据参数(在系统参数，额定数据屏)联合的每个单元的值。当编辑每个单元值时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于每个单元设置和额定数据参数联合的本地值。

一旦所有的单元值被指派，如果额定数据参数被改变，BESTCOMSPlus 在修正后的额定参数的基础上自动计算所有本地单元设置。

下列设置包含本地单元的二次侧电流和额定数据相结合的额定二次侧相电流(在系统参数，额定数据屏)。

- 过电流 51-1 三相设定值
- 过电流 51-1 单相设定值
- 过电流 51-2 三相设定值
- 过电流 51-2 单相设定值
- 过电流 51-3 三相设定值
- 过电流 51-3 单相设定值

BESTCOMSPlus 过电流保护设置见图 4-62。51-1 原理可见。

### 过电流保护的可编程曲线

跳闸和重设的可编程实现过流曲线通过 4-1 和 4-2 详细定义。这些等式遵照 IEEE C37.112-1996 标准。电流规范在附录 A，时限过流曲线详细定义。当选择实现过流曲线 P 时，系数等于使用的方程式。表 4-6 定义了详细的方程式。

方程式 4-1. 跳闸时限 OC 曲线

$$T_T = \frac{AD}{(M^N - C)^Q} + BD + K$$

方程式 4-2. 重启时限 OC 曲线

$$T_R = \frac{RD}{M^2 - 1}$$

表 4-6. 方程式 4-1 和 4-2 的详细定义

参数	描述	注释
T <sub>T</sub>	时限跳闸	51-x 功能的时间。
D	时间拨盘设置	51-x 功能的时间拨盘设置。
M	拾起倍数	测量电流的拾起倍数。时间运算法则范围是 0 ~ 40。
A	选择曲线的系数	时间拨盘的有效范围。
B	选择曲线的系数	跳闸常数。
C	选择曲线的系数	延续倍数。
N	若干选择曲线类型	内部曲线的影响。
K	常数	最小延迟时间常数。固定的 0.028。

参数	描述	注释
T <sub>R</sub>	重设时间	51-x 功能有关的设定
R	选择曲线类型	当选择重新设定时速度设定。
Q	典型的选择曲线	影响反向特性，最大的影响是 Q 增加。

### 设置可编程的 (P) 曲线

使用 BESTCOMSPPlus 使能系数。表 4-7 是可编程曲线列表。

表 4-7. 可编程时限电流曲线特性图表系数

设置	范围	增幅	默认值
A 系数	0 ~ 600	0.0001	0.2663
B 系数	0 ~ 25	0.0001	0.0339
C 系数	0 ~ 1	0.0001	1.0000
N 系数	0.5 ~ 2.5	0.0001	1.2969
Q 系数	0.1 ~ 10	0.0001	1.0000
R 系数	0 ~ 30	0.0001	0.5000

BESTCOMSPPlus 用于设置 51-x 可编程曲线常量。要编程曲线常数，打开发电机保护/电路树选择过流参数进行修改。在曲线下拉菜单中选择 **P** 然后键入计算值。

当在曲线下拉菜单中选择保护参数时，可编程曲线参数可以选择。

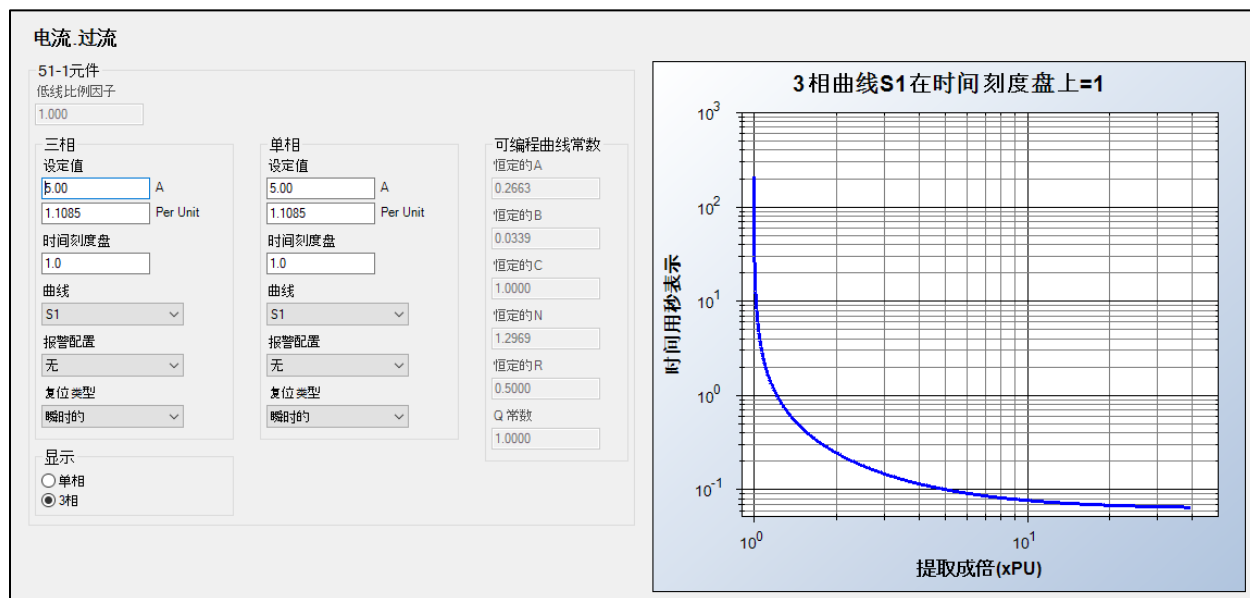


图 4-62. 过电流保护设置

### 主网断电保护

主网断电保护包含一个矢量偏移参数和一个额定频率改变参数(仅仅是类型码 xxxxxxExx)。当主保护丢失时，发电机负载将会突然的震荡。如果发电机超出相和确定的主线连接，故障将会发生。这些元件的功能相同。当主电源丧失或故障时，他们都是为了使发电机与电网断开，防止万一外部设备重新合闸，主电源重新供电，损坏发电机。当主电源丧失时，有可能发电机负载突然转移，因为发电机为发电机输出与断开主电源的断路器之间的所有设施提供电力。这一负载转移可能引起速度改变。当重新合闸时，这可能导致发电机与主电源脱相。如果发电机脱相，并且与主电流仍然连接，就可能产生损坏。

只有当发电机与主电源并联时，主电源丧失保护才激活。在 **BESTlogicPlus** 中，当发电机与主电源逻辑元件的并联为真时，发电机与主电源并联。与主电源刚开始并联时，这一保护被禁用 5 秒钟，使主电源的转移不致引起错误跳闸。

为了将错误的跳闸降到最小，如果断路器没有闭合，失磁保护将会禁止。

### 矢量偏移 (78)

当监测到发电机电压偏移时矢量偏移参数跳闸。如果矢量偏移存在拾起设置，跳闸将会发生。设置供给打开主网断路器或发电机断路器。一个外部的设定供给当跳闸时的配置报警，预警或状态报警保护。

当报警配置设置为“无”时，或者当矢量偏移逻辑元件的块输入为真时，此元件被禁用。

矢量跳闸偏移 (78) 是闭锁的。通过按下前面板的复位按钮或通过设置 **DGC-2020** 在离线模式清空设置。

**BESTCOMSPlus** 矢量偏移 (78) 界面 见图 4-63。

图 4-63. 矢量偏移 (78)

### ROCOF (81)

当频率突然改变时，ROCOF (频率的额定改变) 参数使断路器跳闸。如果频率的额定改变存在拾取设置和激活延迟时跳闸发生。设置供给打开主网断路器或发电机断路器。外部设置配置当跳闸时报警，预警或状态显示保护。当配置报警，预警或状态时 **ROCOF (81)** 跳闸状态参数可用。

当报警配置被设置为“无”时，或当 **ROCOF** 逻辑元件的块输入为真时，此元件被禁用。

**ROCOF (81)** 跳闸是闭锁的。通过按下前面板的复位按钮或通过设置 **DGC-2020** 在离线模式清空设置。

**BESTCOMSPlus** **ROCOF** 保护设置 (**DGC-2020**, 发电机保护, 主保护丢失, **ROCOF (81)**) 见图 4-64。

图 4-64. ROCOF 保护设置 (81)

## 断路器管理

DGC-2020 断路器管理特点包括 2 个连续或脉冲控制断路器的控制、探测到主网故障后负载转移、两种发电机自动同期模式和母线检测或稳定性设置，负载加到或甩离母线时执行断开。

断路器管理的描述如下：

- 断路器硬件
- 主网故障
- 母线状态检测
- 同步装置

### 断路器硬件

默认一个受 DGC-2020 控制和监视的（发电机）断路器启动。应用中需要控制发电机断路器和主开关，第二（母线）断路器可启动并配置。

支持脉冲或连续输入控制的断路器。每个断路器的打开和闭合的脉冲宽度提供单独的设置和传输延时。在传输延时的过程中，在新的开或合输出初始化之前，移除打开和闭合输出以允许任何断路器闭锁复位。该设置值可从 0 至 1,000，增量为 1 秒。

在发电机与母线的同步过程中（仅限预设模式），DGC-2020 使用断路器合闸时间来计算最佳断路器合闸时间。

当发出了一个合闸指令后，DGC-2020 监视断路器状态，若断路器没有在预定义的断路器-闭合等待延时时合闸的话，则显示断路器失效。一般来说，设置该参数要大于两倍断路器合闸时间。

断路器失效输出配置规定了断路器输出在断路器分闸失效或断路器合闸失效预警状态情况下移除或保持。

断路器输出失效后，DGC-2020 可尝试重新打开或重新闭合断路器预定义次数。用户可编程定义每次试图打开或闭合的断路器的次数和时间间隔。

当外部设备改变断路器的状态时，外部状态改变动作设置指出 DGC-2020 是如何回应状态改变的。DGC-2020 可忽略外部断路器状态的改变，总是跟随断路器的状态而改变，或仅当在自动模式下跟随断路器的状态而改变。当 DGC-2020 跟随外部断路器的状态而改变时，它产生与断路器状态的改变一致的输出。如果一个外电源打开断路器，DGC-2020 产生一个断路器分闸输出。同样地，如果一个外电源闭合断路器，DGC-2020 产生一个断路器合闸输出。

失效总线闭合启动设置启动机器关闭其连接在失效总线的断路器。可用其确保每次只有一台机器在失效总线上闭合。若需要，防止失效总线上的多台机器同时闭合，可能导致互相异相。当该设置失效时，机器只能在稳定总线上闭合。

### 启动同步

当发电机停机，发电机断路器合闸到失效总线时，启动同步是启动发电机系统的一种方式。所有断路器合闸后，发电机组启动，当 AVR(自动电压调节器)打开时，进行同步。当启动且发电机失效时，失效发电机合闸启动参数允许断路器闭合到失效总线。

一般来说，当发电机失效时，不可能闭合发电机断路器。但是以防需要连接所谓“失效”的发电机到所谓“失效”的母线，从而启动同步，发电机和主线必须作为“失效”。为了可以闭合“失效”发电机到“失效”母线的发电机断路器，断路器硬件设置中的失效母线合闸启动设置和失效发电机合闸启动设置必须设置为启动。闭合所有断路器后，发电机组启动，当 AVR(自动电压调节器)打开时，进行同步。用户必须开发逻辑在正确的时间启动发电机并打开电压调节器的励磁，形成有序的系统启动。

#### 注意

连接“失效”发电机到“失效”母线时请注意。若母线为“有效”时连接“失效”发电机，可产生非预期的操作或系统损害。

BESTCOMSPlus 断路器硬件界面如图 4-65 所示。

图 4-65. 断路器硬件

### 断路器硬件单线图

前面板会显示断路器硬件配置的单线图。该图可实时变化，显示已配置断路器的当前状态。更详细信息，详见第 2 章“人机界面”。

### 主网故障

当配置（启动）两个断路器时，DGC-2020 可启动并且当主网故障时自动从母线向发电机组转移负载功率。当主电源修复后，该特征也可启动 DGC-2020 将负载传输回母线。设置包括一个传输延时、恢复延时和最大传输时间和最长返回时间。

通过 BESTlogicPlus 可编辑程序使自动断路器操作失效。当自动断路器操作禁止元素正确设置后，它将禁止所有自动断路器操作。

当主网故障传输设置为启动时，机器配置为主网故障启动或公用电源失效时，备用电源设备接收。主网故障传输类型设置中的发电机和公用电源间有两种传输类型：（1）发电机和主开关从不同时闭合时打开传输，（2）发电机短时间内和公用电源并联，从公用电源向发电机传输负载（接收的负载）或从发电机向公用电源传输负载时闭合传输。

通过 BESTlogicPlus 可编程逻辑可关闭主网故障传输功能。当主网故障传输禁止元素设置为真后，它将由于主网故障禁止自动负载传输。

打开传输时，若发生主网故障，传输时间过期后 DGC-2020 启动发电机。基于主网断路器断开配置设置，DGC-2020 在发电机启动前或者在发电机稳定后打开母线断路器。母线断路器打开后，DGC-2020 闭合其发电机断路器来驱动负载。当主电源恢复时，在主网故障恢复延时时间到后，发电机打开其发电机断路器，然后关闭母线开关。若同相监视器启动且主网故障恢复延时到，从发电机回到公共电源进行打开传输前，发电机将等待直到检测到发电机和母线间的相位为一致。

开路转换延时可允许用户规定时间段，在这段时间内两个断路器均打开。例如，可利用该延时在带载开路转换期间通过旋转减慢保护负载对大型发动机造成损坏。开路转换延时在发电机和电源断路器均打开时激活，或电源断路器打开而电源死母线时启用。

闭合传输时，若发生主网故障，传输时间过期后 DGC-2020 启动发电机。DGC-2020 根据母线断路器打开配置设置，在发电机启动前或在发电机稳定后打开母线断路器。母线断路器打开后，DGC-2020 关闭其发电机断路器来驱动负载。当主电源恢复时，在主网故障恢复延时时间到后，发电机同步公用电源并关闭母线开关，使发电机与公用电源并联。当并联到公共电源时，发电机将缓降负载直到负载位于或低于断路器

打开设定值水平或直到在最大并联时间设置中规定的最大容许时间内发电机与公共电源平行。最后，发电机打开其发电机断路器，使负载处于公共电源上，冷却然后停止。因为在闭合传输过程中，发电机的有功输出时减少的，负载共享模块（LSM-2020）通常需要给发电机调速器提供调节器偏差信号。

通过 **BESTlogicPlus** 可编辑程序逻辑可启动闭合传输撤销。当闭合传输撤销元素设置为真后，它将根据主网故障强迫闭合传输，撤销打开主网故障传输类型设置。

如启用“报警状态转移至电源”设置，则 **DGC-2020** 在报警状态下可将负荷转移到稳定电网。若禁用该设置，则 **DGC-2020** 在报警状态下不会将任何负荷转移至电网或从公用电力设施转移任何负荷。

启用“禁止反转”设置时，可防止由当机器反相旋转时由电源故障造成负荷的自动转移。

**BESTCOMSPlus** 主网故障界面如图 4-61 所示。

### 电源故障转移逻辑元件

四个逻辑段远可在 **BESTlogicPlus** 编程逻辑中找到，这些逻辑被用于配置当电源故障时转移电源上的负载到发电机逻辑。这四个逻辑是电源故障测试、负荷接收、停止 kvar 直线上升和停止 kW 直线上升。

当主网故障测试逻辑元素为真时，导致发电机如同主网故障的反应：主开关打开，主网故障传输延时到，发电机启动，发电机变稳定，然后发电机闭合其发电机断路器从而驱动负载。当主网故障测试逻辑元素为假时，发电机反应好似母线已经恢复：主网故障恢复延时到，发电机根据主网故障传输类型设置，以打开和关闭传输的方式从发电机向公共电源传输负载。

负载接收逻辑元素相似，除非机器不动作，犹如主网故障并忽略了传输和恢复延时器。若主网故障传输类型设置为打开，负载接收逻辑元素设为真，主开关打开，发电机启动，发电机变稳定，然后发电机关闭其发电机断路器从而驱动负载。当负载接收逻辑元素为假时，发电机打开其发电机断路器并关闭主开关，将负载传输会公共电源。若启动相位监视器功能，不会发生传输直到发电机和公共电源相位一致。

若主网故障传输类型设置为闭合且负载接收逻辑元素为真，发电机启动，同步到公共电源，闭合发电机断路器。发电机将接收负载直到驱动负载到与调节器偏差控制设置中基本负载水平设置相同水平，或直到在最大并联时间设置中规定的最大容许时间内发电机与公共电源并联。当负载达到基本负载水平或最大并联时间过期，母线断路器将打开，将负载留在发电机上。当负载接收逻辑元素为假时，发电机与公共电源并联。当与公共电源并联时，发电机将缓降负载直到负载位于或低于断路器打开设定值水平或直到在最大并联时间设置中规定的最大容许时间内发电机与公共电源并联。最后，发电机打开其发电机断路器，将负载留在公共电源上，冷却然后停止。

#### 注意

与母线逻辑元件并联必须为真，发电机随时与公共电源并联。若并联到母线逻辑元素的设置不为真，与母线的来回并联传输将不能正确操作。

“停止 kW 直线上升”逻辑元件为真时，可使发电机停止 kW 直线上升并保持恒定输出。例如，当外部装置感知到有功率流流经电源断路器时，可在闭路转换中使用该元件。外部装置感知到零功率流流经电源断路器时，其会向 **DGC-2020** 发送一个输入。通过 **BESTlogicPlus**，“停止 kW 直线上升”逻辑元件接收到真输入，停止 kW 直线上升。在该设置中，发电机带负载直到下列任一情况为真：

- “停止 kW 直线上升”逻辑元件成真
- 最长并网时间延时终止
- **DGC-2020** 从外部装置收到断路器打开请求。

“停止 kvar 直线上升”逻辑元件为真时，可使发电机停止 kvar 直线上升并保持恒定输出。该元件与“停止 kW 直线上升”元件具有相同的基本使用。

**BESTCOMSPlus** 主网故障界面如图 4-66 所示。

主进线故障		
市电故障转换 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	主断路器打开配置 <input checked="" type="radio"/> 发电机启动 <input type="radio"/> 发电机稳态	主进线故障切换延时 (s) <input type="text" value="10"/>
主进线故障转换报警状态 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	禁止反向旋转 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	主进线故障返回延时 (s) <input type="text" value="10"/>
主故障切换类型 <input type="radio"/> 关闭 <input checked="" type="radio"/> 打开	相位监测 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	主进线故障最大转换时间 (s) <input type="text" value="30"/>
		干线故障最大返回时间 (s) <input type="text" value="30"/>
		最大开车时间 (s) <input type="text" value="0.5"/>
		打开 转变延迟 (s) <input type="text" value="0.0"/>

图 4-66. 主网故障

## 母线条件监测

母线条件监测供给发电机检测和母线检测。

### 发电机检测

DGC-2020 失效发电机电压检测由死发电机阈值设置和死发电机激活延迟设置控制。当所有相位的电压在延时设置的持续时间内降至阈值设置以下时，将识别死发电机。通常，当发电机死机时，不可能关闭发电机断路器。但是，如果需要将“死”的发电机连接到“死”的总线以进行启动同步，则必须将发电机和总线都识别为“死”。要允许发电机断路器从“死”发电机关闭到“死”总线，断路器硬件设置中的“终止总线关闭启用”设置和“终止发电机关闭启用”设置都必须设置为启用。

### 警告

当连接到死发电机或死母线时小心。当死发电机连接到母线时并且母线开始激活，不确定的操作或系统故障将会发生。

在 DGC-2020 发出断路器合闸命令前（一个稳定发电机接近一条死母线或稳定母线），发电机电压必须稳定。DGC-2020 利用几组设置来决定电压的稳定性。这些设置包括过电压，低电压，过频率和低频率的拾取和退出。母线稳定性进一步由 2 个定时器确认。电压情形在激活延迟时间内必须满足母线稳定性设点和恢复值设置。如果在母线失败激活延迟时间内，电压情形不能满足稳定性和恢复值设置，则断路器合闸不允许。

发电机状态条件进一步定义如下：

- 当发电机在发电机稳定设置中的频率和电压标准内达到与发电机稳定激活延迟相等的时间后，发电机稳定变为 TRUE。
- 如果发电机在发电机稳定设置中的频率和电压标准之外，则发电机稳定会立即变为 FALSE（无延迟）。
- 当发电机超出“发电机稳定”设置中的频率或电压标准，但高于“发电机死压”设置的时间等于“发电机故障激活延迟”时，发电机故障变为 TRUE。
- 如果发电机在发电机稳定设置中的频率和电压标准范围内，或者电压低于发电机死压设置，则发电机故障立即变为 FALSE（无延迟）。
- 当发电机电压低于发电机死电压设置的水平一段时间等于发电机死机激活延迟时，发电机死变为 TRUE。

- 如果发电机电压高于发电机死压设置，则发电机死机立即变为 FALSE（无延迟）。

如果在逻辑中需要在发电机稳定时驱动输出 TRUE，但在发电机死机或故障之前输出不会变为 FALSE，则可以使用复位优先级锁存器，如图 4-67 所示。

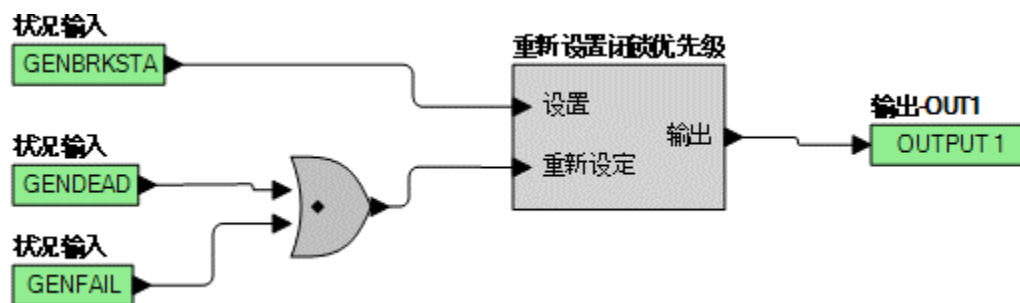


图 4-67. 带复位优先级锁存器的发电机条件逻辑

母线和发电机低电压，过电压稳定性监控给低线比例因数应用从新配置机器的多功能性。当低线过载激活时，单相和三相的阈值检测将会增加。效果将会是低线阈值=单相或三相阈值设定 x 低线功率因数。

使用替代频率比例因数，在使用多个运行频率，自动调节频率传感设置。例如，一台机器可配置 50 或 60 Hz 运行。如果一下触点输入连接到 BESTlogicPlus 可编程逻辑上的替代频率超越控制逻辑元件，当 DGC-2020 在这个触点输入上感知到接触闭合时，执行比例因子设置。当替代频率超越控制设定为真时，比例因子用作传感设置的乘数。例如，如果 DGC-2020 接收到一个比例因子触点输入，并且比例因子设定为 2,00，那么传感设置就会翻一翻 (2.000 x PU)。

涉及到每个单元实际电压或标么额定值的设置。当编辑本地单元时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于本地单元设置和额定数据参数(在系统参数，额定数据屏)联合的每个单元的值。当编辑每个单元值时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于每个单元设置和额定数据参数联合的本地值。

一旦所有的单元值被指派，如果额定数据参数被改变，BESTCOMSPlus 在修正后的额定参数的基础上自动计算所有本地单元设置。

下列设置包含本地单元的原边电压和额定数据相结合的额定电压(在系统参数，额定数据屏)。

- 死发电机阈值
- 发电机稳定的过电压获得
- 发电机稳定的过电压退出
- 发电机稳定的低电压获得
- 发电机稳定的低电压退出

下列设置包含本地单元的频率和额定数据相结合的额定频率(在系统参数，额定数据屏)。

- 发电机稳定的过频率获得
- 发电机稳定的过频率退出
- 发电机稳定的低频率获得
- 发电机稳定的低频率退出

### 母线检测

DGC-2020 死母线电压检测（对于死母线断路器合闸）由死母线阈值设置和死母线激活延迟设置控制。当电压跌落到阈值设置之下并持续了延时设置时间之后被认为死电压。

在 DGC-2020 发出断路器合闸命令前，发电机和母线电压必须稳定。DGC-2020 利用几组设置来决定电压的稳定性。这些设置包括过电压，低电压，过频率和低频率设定值和恢复值水平。母线稳定性进一步由 2 个定时器确认。电压情况在母线稳定激活延迟时间内必须满足母线稳定性设点值和恢复值设置。如果在母线故障激活延迟时间内，电压情形不能满足稳定性和恢复值设置，则断路器合闸不允许。

总线状态条件进一步定义如下：

- 当总线在总线稳定设置中的频率和电压标准范围内达到与总线稳定激活延迟相等的时间后，总线稳定变为 TRUE。
- 如果总线超出总线稳定设置中的频率和电压标准，则总线稳定将立即变为 FALSE（无延迟）。
- 当总线超出总线稳定设置中的频率或电压标准，但高于总线死压设置的时间等于总线失败激活延迟时，总线故障变为 TRUE。
- 如果总线在总线稳定设置中的频率和电压标准范围内，或者电压低于总线死压设置，则总线故障立即变为 FALSE（无延迟）。
- 当总线电压低于总线死压设置水平一段时间等于总线失效激活延迟时，总线失效变为 TRUE。
- 如果总线电压高于总线死压设置，则总线失效立即变为 FALSE（无延迟）。

如果在逻辑中需要在总线稳定时驱动输出 TRUE，但在总线死机或故障之前输出不会变为 FALSE，则可以使用复位优先级锁存器，如图 4-68 所示。

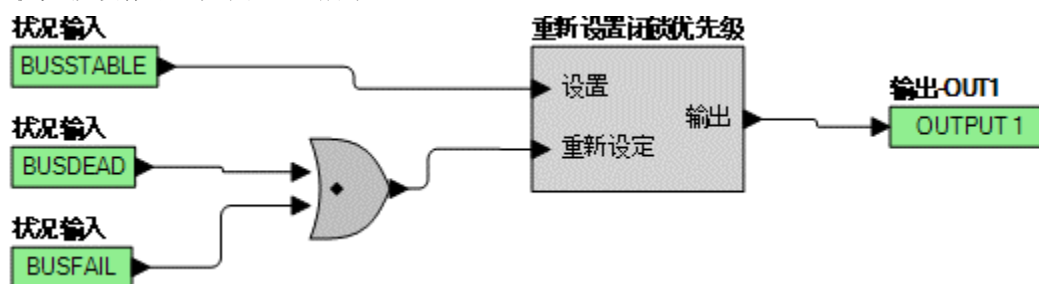


图 4-68. 具有复位优先级锁存器的总线条件逻辑

母线和发电机低电压，过电压稳定性监控给低线比例因数应用从新配置机器的多功能性。当低线过载激活时，单相和三相的阈值检测将会增加。效果将会是低线阈值=单相或三相阈值设定 x 低线比例因数。

使用替代频率比例因数，在使用多个运行频率，自动调节频率传感设置。例如，一台机器可配置 50 或 60 Hz 运行。如果一下触点输入连接到 BESTlogicPlus 可编程逻辑上的替代频率超越控制逻辑元件，当 DGC-2020 在这个触点输入上感知到接触闭合时，执行比例因子设置。当替代频率超越控制设定为真时，比例因子用作传感设置的乘数。例如，如果 DGC-2020 接收到一个比例因子触点输入，并且比例因子设定为 2,00，那么传感设置就会翻一翻 (2.000 x PU)。

涉及到每个单元实际电压或标么额定值的设置。当编辑本地单元时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于本地单元设置和额定数据参数(在系统参数，额定数据屏)联合的每个单元的值。当编辑每个单元值时，BESTCOMSPlus 自动重新计算基于每个单元设置和额定数据参数联合的本地值。

一旦所有的单元值被指派，如果额定数据参数被改变，BESTCOMSPlus 在修正后的额定参数的基础上自动计算所有本地单元设置。

下列设置包含本地单元的原边电压和额定数据相结合的额定电压(在系统参数，额定数据屏)。

- 死母线阈值
- 母线稳定的过电压获得
- 母线稳定的过电压退出
- 母线稳定的低电压获得
- 母线稳定的低电压退出

下列设置包含本地单元的频率和额定数据相结合的额定频率(在系统参数，额定数据屏)。

- 母线稳定的过频率获得
- 母线稳定的过频率退出
- 母线稳定的低频率获得
- 母线稳定的低频率退出

BESTCOMSPPlus 母线条件监测设置 (DGC-2020, 断路器管理, 母线条件监测) 见图 4-69。

### 注意

母线监测界面上电压阈值和设定值输入原边电压值（发电机边）。

### 母线条件探测

#### 发电机检测

##### 发电机条件设置

死发电机阈值	死发电机激活延迟 (s)	发电机故障激活延迟 (s)
30 V	0.1	0.1
0.063 Per Unit		

##### 发电机稳态

过电压设置		低电压设置	
设定值 (V L-L)	退出	设定值 (V L-L)	退出
130 V	127 V	115 V	117 V
0.271 Per Unit	0.265 Per Unit	0.240 Per Unit	0.244 Per Unit

过频率设置		低频率设置	
设定值	退出	设定值	退出
62.00 Hz	61.80 Hz	58.00 Hz	58.20 Hz
1.0333 Per Unit	1.0300 Per Unit	0.9667 Per Unit	0.9700 Per Unit

稳定的发电机激活延迟 (s)	低线比例因子	交流频率比例因数
0.1	1.000	1.000

#### 母线检测

##### 母线参数设置

无电压门限值	母线无电压激活延时 (s)	母线激活失败延时 (s)
30 V	0.1	0.1
0.063 Per Unit		

##### 母线稳态

过电压设置		低电压设置	
设定值 (V L-L)	退出	设定值 (V L-L)	退出
130 V	127 V	115 V	117 V
0.271 Per Unit	0.265 Per Unit	0.240 Per Unit	0.244 Per Unit

过频率设置		低频率设置	
设定值	退出	设定值	退出
62.00 Hz	61.80 Hz	58.00 Hz	58.20 Hz
1.0333 Per Unit	1.0300 Per Unit	0.9667 Per Unit	0.9700 Per Unit

母线稳定性激活延迟 (s)	低线比例因子	交流频率比例因数
0.1	1.000	1.000

图 4-69. 母线条件监测设置

### 自动同期 (可选)

提供二种发电机同步方法：锁相和预同期。在二种模式中，DGC-2020 调整发电机的频率和电压匹配母线的电压和频率，然后通过闭合发电机断路器连接发电机和母线。预同期模式中增加了补偿断路器合闸时间

（发布断路器合闸命令到断路器刀刃合上之间的时间）。DGC-2020 监测发电机和母线频率差计算补偿断路器合闸时间差。

同期测量屏在前面板 HMI 测量，发电机，同期。见图 4-70。

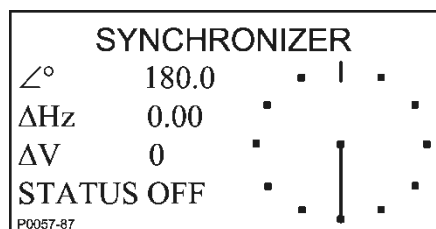


图 4-70. 同期界面

BESTCOMSPlus 自动同期设定见图 4-72。

### 频率纠正

发电机频率纠正由频率差设置和更精确的断路器合闸角度设置共同决定。频率滑差设置建立了允许发电机频率与母线频率的最大偏差量。最小滑差控制限制设置和最大滑差控制限制设置用于计算当相闭锁时滑差频率误差和提供持续的滑差频率控制。如果滑差频率超出最大滑差控制限制，误差等级对应的设置为等于最大误差。如果滑差频率低于最小滑差控制限制，滑差频率误差是 0。当在这两个限制之间时，误差通过 DGC-2020 计算。滑差频率误差见图 4-71。为了在同期期间对母线产生最小的影响， $F_{\text{发电机}} > F_{\text{母线}}$  设置能够强迫在断路器合闸瞬间发电机的频率高于母线频率。如果使能，DGC-2020 在断路器合闸前，将驱动发电机频率高于母线频率。断路器合闸角设置定义了发电机和母线之间的最大允许相位差。从断路器合闸考虑，偏差角必须低于同期动作延时设置值之下。

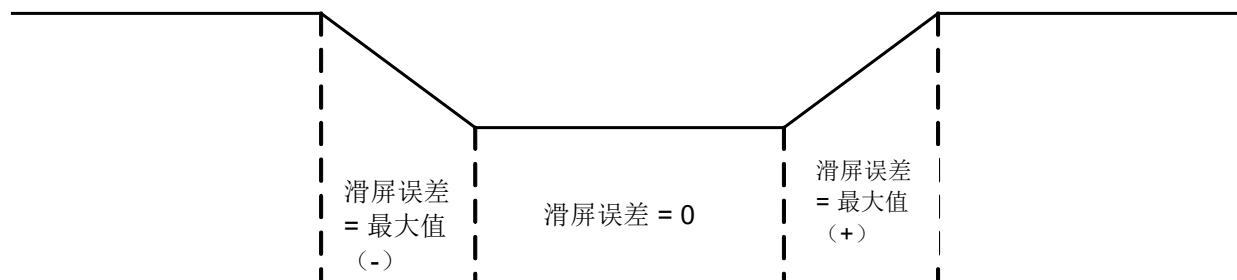


图 4-71. 频率滑差错误

### 电压纠正

发电机电压纠正由电压窗口设置定义的。这个设置是由母线电压的百分比表示，决定了断路器将要合闸时发电机电压和母线电压的范围。如果  $V_{\text{发电机}} > V_{\text{母线}}$  设置使能，DGC-2020 通过调节偏差二分之一的大小驱动，使发电机电压远大于母线电压。

### 断路器闭合

当满足同期条件时，DGC-2020 发出断路器闭合输出。如果配置了脉冲输出，则输出在断路器闭合脉冲时间的持续时间内保持不变。如果配置了恒定输出，则闭合输出始终保持不变。如果在发出断路器闭合输出后没有达到同步标准，经过 250ms 的延迟后，断路器闭合输出被移除。有时，从断路器闭合到系统的“碰撞”会导致系统暂时不合同步标准。250ms 延迟允许 DGC-2020 有时间“穿越”碰撞并接收断路器闭合状态，从而防止造成断路器过早闭合输出移除的可能性。

### 同期失败

通过同期失败动作延时设置决定同期动作的最大持续时间。如果在设置的时间内同期(断路器合闸)失败，发电机将放弃同期以及发出报警信号。注意如果母线电压不稳定，同期定时器将复位。

## 增益设置

同期速度增益和同期电压增益设置供给自动同期的环路增益增量。这个允许在同期期间和稳定的速度跳闸操作期间实现同期功能。

### 注意

如果发电机的频率是 400Hz，同期界面上的设置不能使用。如果那样，BESTCOMSPlus 将不允许更改这些设置。

当使用 DGC-2020 的同期功能时，推荐当达到想要的断路器闭合角时 DGC-2020 继电器输出同期闭合命令。

### 同步装置

<p>同步类型 相位锁</p> <p>频率滑差 (Hz) 0.30</p> <p>最小滑差控制范围 (Hz) 0.00</p> <p>最大滑差控制范围 (Hz) 0.30</p> <p>电压窗口 (%) 2.0</p> <p>断路器合闸角度 (°) 10.0</p>	<p>发电机频率 &gt; 母线频率 <input type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许</p> <p>发电机电压 &gt; 母线电压 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许</p>	<p>同步激活延迟 (s) 0.1</p> <p>同步故障动作延时 (s) 5.0</p> <p>同期速度增益 1.000</p> <p>同期电压增益 1.000</p>
---	--	---

图 4-72. 同期

## 偏差控制设置

设置供给 AVR 偏差控制和调速器偏差控制。见附录 C 上 PID 速度调节设定和负载控制 PID 设置。

### AVR 偏差控制设置

当没有工作在可选的负载分配模式下时控制输出类型必需设定它进行连接。

DGC-2020 通过发出电压校正信号到电压调节器和速度信号到发电机调速器调整发电机电压和频率。校正信号导致 DGC-2020 输出触点关闭。这些校正要么持续要么成比例。这些校正信号用于控制脉冲的宽度和时间间隔。当电压和频率的差异大时最初发出的是长脉冲。当脉冲起作用并且电压和频率的差异变小时校正脉冲的宽度相应减少。成比例的脉冲对于频率和偏差调整是有益的。

当可选的负载分配模块 LSM-2020 连接时，偏差控制输出类型必须设置到模拟。这样可使能电压调整设置和 PID 控制器。

为实现孤岛系统内不同机器间的以太网 var 分配，必须满足下列条件：

- 必须在“AVR 偏差控制设置”界面启用 Var/PF 控制
- 必须在 DGC-2020 和 LSM-2020 间建立连接
- 必须通过发电机组间通信网络的以太网实现 LSM-2020 的互联

关于负荷分配的设置信息和连接图见第 9 章“LSM-2020 (负荷分配模块)”。

### 电压调整

当系统处于孤立 var 分配模式时，电压调整使能设置将系统电压保持在设定值。当选择启动发电机断路器关闭，若发电机断路器关闭，启动电压调整；若发电机断路器打开，则禁用电压调整。这是默认值。但选择总是启用，则总是启用电压调整。

电压调整误差是按照测量电压和电压调整设定值除以机器额定电压之间的差异计算的。当差异小于死区设置 F 时，电压调整控制器将其作为零误差处理。当启动速度调整，若系统出现“紧张”，设置非零死区可能会得到更平滑的系统运行。除此之外，当启用速度调整，若机器没有出现平均分配 kW，设置非零死区将可能引起 kvar 分配升高。电压调整死区的单位为百分率。

电压调整设定值定义了电压调整的源头。选择额定电压和调整电压设置。

远程调整偏差设置选择模拟输入来用作电压调整设定值的偏差。远程调整偏差 (%) 设置规定了激活电压调整设定值的范围 (%), 在此之上, 电压调整可能有偏差。

调整电压设置定义了电压调整值 (V)。当 BESTlogicPlus 可编程逻辑中的相应交流电压覆盖逻辑元件为真时, 交流电压 1 至交流电压 4 设置定义了电压调整值。

### PID 控制器

PID 控制器控制从 LSM-2020 到电压调节器的电压偏差。控制器调节偏差输出, 使期望发电机电压和测得发电机电压之间的误差为零。设置 PID 控制器的比例增益, 积分增益, 微分增益, 微分过滤器常数以及回路增益。

### VAR/PF 控制

VAR/PF 控制器用于当通过 BESTlogicPlus 逻辑使发电机并联到主线上用于执行 Var 和功率因数控制。若启用 var/PF 控制器, 发电机断路器关闭, 发电机稳定, 且偏差控制输出类型设置为模拟 (需要 LSM-2020), 那么 var/PF 控制器可以被激活。若并联至主电源逻辑元件为真, var/PF 控制器将调节发电机的 kvar 输出以达到期望的 kvar 或功率因数水平。当没有并联至主电源, var/PF 控制器将控制 kvar 输出以达到内部发电机组通信中系统的所有发电机之间的无功功率分配。若发电机断路器打开或控制器被禁用, 机器将运行在电压调差。

当控制使能或控制模式设定到 Var, Var 设定点将会驱动不管是用户设定或模拟输入的任一方。DGC-2020 计算基于 kVar 设定源设定的操作 kVar 设定点。当这个设定为用户设定时, 操作 kVar 设定点等于可配置的 kVar 设定点。当 kVar 设定点源设定设定为 LSM-2020 输入或 AEM-2020 输入, 操作 kVar 设定点等于从模拟输入计算出来的值。参数对于 kVar 模拟最大值和 kVar 模拟最小值可用。

当控制模式设定为 PF, PF 设定点可以驱动用户设定或模拟输入的任一个。DGC-2020 计算基于 PF 设定源设定的操作 PF 设定点。当这个设定为用户设定时, 操作 PF 设定点等于可配置的 PF 设定点。当 PF 设定点源设定设定为 LSM-2020 输入或 AEM-2020 输入, 操作 PF 设定点等于从模拟输入计算出来的值。参数对于 PF 模拟最大值和 PF 模拟最小值可用。

当可选的 LSM-2020 连接时, 偏差控制输出类型必须设定到模拟。这个使 PID 控制器使能可以控制从 LSM-2020 到电压调节器的 VAR/PF 控制偏差。控制器调节偏差输出驱动存在于发电机 VAR/PF 和测量发电机 VAR/PF 到 0 的误差。设定供给 PID 控制器的比例增益, 积分增益, 微分增益, 微分过滤器常数环路增益和并主网增益。

当单元处于调差模式, 要使用的电压百分比由调差百分比设置确定。在发电机断路器打开的任何时间进入电压调差模式。在发电机断路器关闭且 var/PF 控制禁用时, 电压调差也是这个模式。若想禁用电压调差, 将调差百分比设置为 0。电压调差增益设置确定用于电压调差百分比的增益因数, 以补偿调速器偏差和达到想要的调差性能。为了测试调差运行, 单元必须装载至满载, 产生的发电机电压与期望的调差比较。若不能满载, 可以通过部分负载来进行调差测试。期望的电压由以下等式确定。

在调差模式下想要得到的电压减小 - (实际负载/发电机容量) \* (调差百分比/100) \* 额定电压。

如果实际电压调差不匹配想要得到的值, 通过想要得到的调差值和实际调差值计算误差, 在调差增益里改动结果。

斜率定义为额定值, 发电机容量百分比, 当加载或在线时哪一台发电机的 VAR/PF 斜率将会上升。发电机同样用这个额定值在未带载前冷却。如果网络上仅仅只有一台发电机, 这个比率不起作用。

增加发电机的 kvar 输出实现发电机的在线或离线后, 可能会出现超调。Kvar 超调的可能性随功率上升率的增加而增大。通常情况下, 可通过将功率上升率降低至可能的最慢设置值来减少超调。如果仍存在超调问题, 可使用“上升超调衰减”设置。将过冲减量设置为 0% 时, 不会改变超调量。100% 的设置值可实现最大超调衰减。必须将“上升超调衰减”调至最佳等级。减量过少会造成超调, 而减量过度会造成低调。

BESTCOMSPPlus AVR 控制设置（DGC-2020，控制设置，AVR 控制设置）见图 4-73。

图 4-73. AVR 偏差控制设置

## 调速器偏差控制设置

当没有和负载分配模块一起运行时控制输出类型必需设定。

DGC-2020 通过发出速度校正信号到发电机调速器调节发电机电压和频率。校正信号以 DGC-2020 输出触点源的形式发出。这些校正信号是持续的或成比例的。比例脉冲用来控制宽度和响应时间的脉冲。当电压和频率都比较大时发出长脉冲信号。要使电压和频率都比较小时，校正脉冲宽度成比例减少。

当可选的负载分配模块连接时，必须设定控制输出类型的设定。这个使 PID 控制器控制负载分配模块到调速器之间的信号。控制器调节希望得到的发电机速度和测量发电机速度到零的输出。包括设定 PID 控制器的比例增益，积分增益，微分增益，微分滤波器常数和环路增益。

当发电机断路器关闭和且没有并联电网时速度调整使能设置根据速度调整设定点设定速度微调。

当测量速度和速度调整设定点之间的差小于调整死区,速度调整控制器将其作为零误差处理。当启动速度调整，若系统出现“紧张”，设置非零死区可能会得到更顺滑的系统运行。除此之外，当启用速度调整，如果机器没有出现平均分配 kW，设置非零死区将可能引起 kW 分配升高。速度调整死区的单位为 Hz。

远程速度偏差设置用于偏置一条母线上的一组发电机的速度，高达±5%，并用于同步到电网。当为 LSM-2020 输入或 AEM-202-0 输入配置远程速度偏差设置时，速度调整设定点根据规定的模拟输入计算。远程速度偏差(%)设置与最大和最小模拟输入范围对应。

如果在一个独立的系统中所有发电机的速度调整使能，确保系统运行在额定频率下。如果有些单元这个功能没有使能频率设定有可能错误，依赖最初的设定同步发电机。速度跳闸功能必须在所有单元中使能和当在一个独立系统的时候在所有单元中禁止。如果仅仅是在一个单元的分支中使能，速度跳闸和负载分配可能起冲突，导致不可预知的负载分配和系统频率。

BESTCOMSPPlus 调速器控制设定见图 4-74。

## kW 控制 – 有功控制设置

当使能时，DGC-2020 使用可选的负载分配模块在发电机之间进行负载分配。有功分配通过以太网或模拟线实现。通信方式通过负载分配接口设置选择。在当负载分配模块没有连接时 KW 控制禁用。

KW 控制器通过 PID 控制器调节从速度信号源到负载分配模块的速度信号。速度控制调节在发电机有功和测量功率输出信号。

设定供给 PID 控制器的比例增益，积分增益，微分增益，微分滤波器常数，环路增益和 Parallel To Mains Gain。

速度调差百分比设定用来在单元运行在调差模式下决定调差的百分比设定。速度调差模式必须设定多长时间后发电机断路器打开。当无功分配不起作用发电机断路器关闭时同样启动速度调差模式。如果要使速度调差丧失功能，设定调差百分比为 0。速度调差增益设定决定不同发电机速度调差百分比的增益因数和期

望达到的调差性能。为了测试调差的性能，单体必须带到满载此时比较发电机的速度和希望得到的调差值。如果单元不可能带到满负载，调差测试可能测试的就是部分负载值。速度是由下列方程式决定的。

在调差时希望转速减小-（实际负载/机器容量）\*（调差百分比/100）\*速度比率。

如果实际转速调差与期盼的值不匹配，通过改变调差增益改变调差的值。

斜率定义为额定值，发电机容量百分比，当加载或在线时哪一台发电机的有功将会上升。发电机同样用这个额定值在未带载前冷却。如果网络上仅仅只有一台发电机，这个比率不起作用。

增加发电机的 kW 输出实现发电机的在线或离线后，可能会出现超调。Kvar 超调的可能性随功率上升率的增加而增大。通常情况下，可通过将功率上升率降低至可能的最慢设置值来减少超调。如果仍存在超调问题，可使用“上升超调衰减”设置。将超调衰减设置为 0% 时，不会改变超调量。100% 的设置值可实现最大超调衰减。必须将“上升超调衰减”调至最佳等级。减量过少会造成超调，而减量过度会造成低调。

当基本负载源选择用户设定，如果发电机并联到电网，基本负载等级设置用于发电机并列运行时决定哪台发电机 KW 控制器容量百分比。如果并到电网，那么 BESTCOMSPlus 中的并联到主网的逻辑元件必须通过逻辑或触点输入驱动。如果并网操作已经开始，但并联到主网的逻辑元件没有执行，DGC-2020 将保持 KW 负载分配，可能会损坏电机或电网。

当基于负载等级源配置针对于 LSM-2020 输入或 AEM-2020 输入，操作 KW 控制设定点指望着基于设定点指定模拟输入。参数可用于模拟最大负载和模拟最小负载。

当单元不带载时，当功率发生低于断路器打开设定点时，发电机断路器将会打开。

调速器偏差控制设置			
偏差控制输出类型 触点	修正脉冲宽度 (s) 0.0	KW	
偏差控制节点类型 持续	纠正脉冲间隔 (s) 0.0	负载控制使能 允许	调差百分比 (%) 0.000
速度	速度	负载分配界面 模拟	断路器分闸设定点 (%) 0.0
Kp 比例增益 1.000	削减使能 允许	Kp 比例增益 1.000	速度调差增益 1.000
Ki 积分增益 0.100	调整死区 (Hz) 0.10	Ki 积分增益 0.100	斜率 (%/s) 20.0
Kd 微分增益 0.000	速度跳闸设定点 (Hz) 60.00	Kd 微分增益 0.000	斜率超调减少 (%) 0
Td 微分滤波器时间常数 0.000	远程控制速度偏差 无	Td 微分滤波器时间常数 0.000	基本负载水平 (%) 0.0
Kg 回路增益 0.100	远程控制速度偏差 (%) 2.00	Kg 回路增益 0.100	基本负载等级源 用户设定
		并联干线增益 1.000	最大基本负载模拟值 (%) 100.0
			最小模拟负载值 (%) 0.0

图 4-74. 调速器偏差控制设置

## 多机管理

这一组设定用于可选的负载分配模块（LSM-2020）连接到 DGC-2020。管理设定由 AVR 输出设定，调速器设定，负载分配输出，要求启动/停止，发电机顺序和网络配置。

### AVR 输出

LSM-2020 的 AVR 输出用来改变发电机电压设定点。如果响应设定增加，增加量将会导致电压增大。如果响应设定减少，减少量将会导致电压减小。设定包括最小输出电流，最大输出电流，最小输出电压和最大输出电压。

BESTCOMSPPlusAVR 输出设定（DGC-2020，多重管理，AVR 输出）见图 4-75。

### AVR 输出

输出类型  
电压

响应  
增加

最小输出电流 (mA)  
4.00

最大输出电流 (mA)  
20.00

最小输出电压 (V)  
-10.00

最大输出电压 (V)  
10.00

图 4-75. AVR 输出设置

### 调速器输出

LSM-2020 的调速器输出用来改变发电机速度设定点。如果响应设定增加，增加量将会导致速度变快。如果响应设定减少，减少量将会导致速度变慢。设定包括最小输出电流，最大输出电流，最小输出电压和最大输出电压。

BESTCOMSPlus 调速器输出设定（DGC-2020，多重管理，调速器输出）见图 4-76。

### 调速器输出

输出类型  
电压

响应  
增加

最小输出电流 (mA)  
4.00

最大输出电流 (mA)  
20.00

最小输出电压 (V)  
-10.00

最大输出电压 (V)  
10.00

图 4-76. 调速器输出设置

### 负载分配输出

发电机使用标准的负载分配模块去计算平均负载等级，用功率控制器设定它的设定点。设定供给最大电压和最小电压。

BESTCOMSPlus 负载分配输出设置（DGC-2020，多重管理），负载分配输出见图 4-77。

负载分配输出	
最大电压 (V)	<input type="text" value="10.00"/>
最小电压 (V)	<input type="text" value="-10.00"/>

图 4-77. 负载分配输出

## 启动/停止命令

使能发出启动/停止 (DSS) 命令启动停止系统中的负载。DSS 的功能是供给启动/停止顺序信息供给顺序管理器。发电机顺序管理要求启动/停止命令功能使能。当系统负载高于设定等级和启动等级响应时间超过设定就会发出一个启动命令。如果系统负载低于设定等级和停止超时响应时间超过设定就会发出一个停止命令。

BESTCOMSPlus 启动/停止命令设定 (DGC-2020, 多重管理, 启动/停止命令) 见图 4-78。

要求启动/停止	
要求启动停止使能	
<input type="text" value="允许"/>	
启动1	
延时启动水平 1 (PU)	启动水平 1 超时 (s)
<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.0"/>
启动2	
延时启动水平 2 (PU)	启动水平 2 超时 (s)
<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.0"/>
停止	
延时停止水平 (PU)	停机超时 (s)
<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.0"/>

图 4-78. 启动/停止命令

## 发电机启动顺序

网络中的顺序使能是在根据负载和容量条件下启动和停止网络群中的单体时允许单体根据负载分配管理网络中的负载。模式用来决定网络中的发电机根据负载功率的增加决定启动或停止的顺序。最大启动时间设定详细定义了发出启动/停止命令到下一个优先级启动所要求等待的时间。最大停止时间设定详细定义了发出启动/停止命令到下一个优先级停止所要求等待的时间。

每一个负载分配模块的启动/停止状态都遵守顺序要求。如果一些单体的发电机顺序模式改变, 这些改变将会影响到网络中所有单体丧失功能。网络中的所有单体通过系统通报这个模式的改变。如果单元运行在自动模式或者顺序模式失去作用他们将遵循顺序 ID。

如果两个或多个单元拥有同样的资料排架顺序, 这时顺序 ID 将会决定哪一个单元拥有优先级。举个例子如果顺序模式设定最大尺寸优先, 对于同样是 100KW 的发电机, 单元遵循最低顺序 ID 决定哪一个是优先级。如果两个单元拥有一样的顺序 ID, 单元遵循最低顺序 ID 优先级。

如果一个单元的顺序发生故障, 将会要求下一台发电机的顺序起作用。在下一个顺序周期中发电机以前的故障命令将会被再次要求。

如果没有负载在系统上并且使能了最后单元自动关断功能, 最后的机器将会自动关断。

BESTCOMSPlus 发电机顺序设定 (DGC-2020, 多重管理) 见图 4-79。

可用的顺序模式说明见下一章节。

### 不起作用

这是唯一能和网络系统中其它模式共存的一种模式。单元的配置不参与顺序启动和停止并且并不响应启动/停止要求。

### 错列的维护时间

如果选择这个模式，网络中的单元将会根据提供的剩余维护时间挑选优先级。在这个配置下，网络中的单元将会根据最小剩余维护时间的优先级发出启动响应命令。如果单体的剩余维护时间降到 0，他将会转到最少启动优先级位置。如果两个或多个单体拥有剩余维护时间，单体将会根据最低顺序 ID 指派最高启动优先级。单体在最高剩余维护时间运行在自动模式下最先响应停止命令。

### 稳定维护时间

如果选择这个模式，网络中的单元将会根据提供的剩余维护时间挑选优先级。在这个配置下，网络中的单元将会根据最大剩余维护时间的优先级发出启动响应命令。如果两个或多个单体拥有相同的剩余维护时间，单体将会根据最低顺序 ID 指派最高启动优先级。单体在自动运行模式下将会检测维护时间的最低值并且发出停止命令。

### 最大尺寸优先

如果选择这个模式，网络中的单元将会根据提供的有功容量挑选优先级。在这个配置下，网络中的单元将会根据最大有功容量的优先级发出启动响应命令。如果有两个或多个单体拥有相同的负载容量，单体将会根据最低顺序 ID 指派最高启动优先级。停止命令和启动命令是相反的。

### 最小尺寸优先

如果选择这个模式，网络中的单元将会根据提供的有功容量挑选优先级。在这个配置下，网络中的单元将会根据最小有功容量的优先级发出启动响应命令。如果有两个或多个单体拥有相同的负载容量，单体将会根据最低顺序 ID 指派最高启动优先级。停止命令和启动命令是相反的。

### 最少单体 ID

如果选择这个模式，单体将会依照顺序 ID 寻找所有没有显示的网络单体的启动优先级。在这个模式下网络中的单元将会依照顺序 ID 响应发出的启动命令。在网络中，单体必须拥有唯一的顺序 ID。停止命令和启动命令是相反的。

### 采用系统模式

如果选择这个模式，单元将会首先检查模式是否与当前的网络控制器相协调一致。如果找到模式相协调就采用那个模式。如果找到的模式不协调，单体进入模式不匹配状态。如果发生模式失谐，检查网络上所有机器的同样发电机顺序模式是否配置。

**发电机顺序**

模式  
分段运行时间

顺序 ID  
0

最大发电机启动时间 (s)  
60

最大发电机停机时间 (s)  
60

允许最后一个单元关断  
禁止

图 4-79. 发电机启动顺序

## 网络配置

各个单体的顺序 ID 是可编程的并且所有单体的顺序 ID 必须进入预期顺序 ID 表的网络系统中。如果有的单体离线和 ID 丢失预警使能，会在前面板 HMI 和 BESTCOMSPlus 测量屏上出现 ID 丢失预警。如果期望的顺序 ID 出现在两个或多个单体上此时 ID 重复预警使能，此时会在前面板 HMI 和 BESTCOMSPlus 测量屏上显示 ID 重复预警。

BESTCOMSPlus 网络配置设定（DGC-2020，网络配置）图解见图 4-80。

网络配置	
期望顺序 Id 1	期望顺序 Id 9
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
期望顺序 Id 2	期望顺序 Id 10
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
期望顺序 Id 3	期望顺序 Id 11
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
期望顺序 Id 4	期望顺序 Id 12
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
期望顺序 Id 5	期望顺序 Id 13
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
期望顺序 Id 6	期望顺序 Id 14
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
期望顺序 Id 7	期望顺序 Id 15
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
期望顺序 Id 8	期望顺序 Id 16
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

图 4-80. 网络配置设置

## 可编程传送器

能够根据冷却液温度，油压和燃料液位传送器定制 DGC-2020 传送器输入，用来得到最大精度。

每组传送器的输入特征曲线能够配置高达 11 点。每一个点能够指定输入阻值和对应的温度（冷却液温度传送器），压力（油压传送器），或者百分比（燃料液位）。传送器斜率设置根据传送器需要正或者负的斜率在阻值表中自动定制斜率值。传送器的曲线点能够自动在 BESTCOMSPlus 中绘制成图形，并能够打印。

BESTCOMSPlus 中配置的传送器曲线点能够保存在配置文件中。所有三个传送器数据能够自动保存在 DGC-2020 配置文件中。

BESTCOMSPlus 中传送器点的任何改变都能够恢复到工厂默认设置值。也能够创建新的设置文件。

BESTCOMSPlus 可编程传送器设置（DGC-2020, 可编程传送器，冷却液温度，油压或者百分比燃料液位）显示在图 4-81 中。（每个 BESTCOMSPlus 可编程传送器界面的内容和布局图都是一样的；仅仅冷却液温度传送器界面在这显示。）

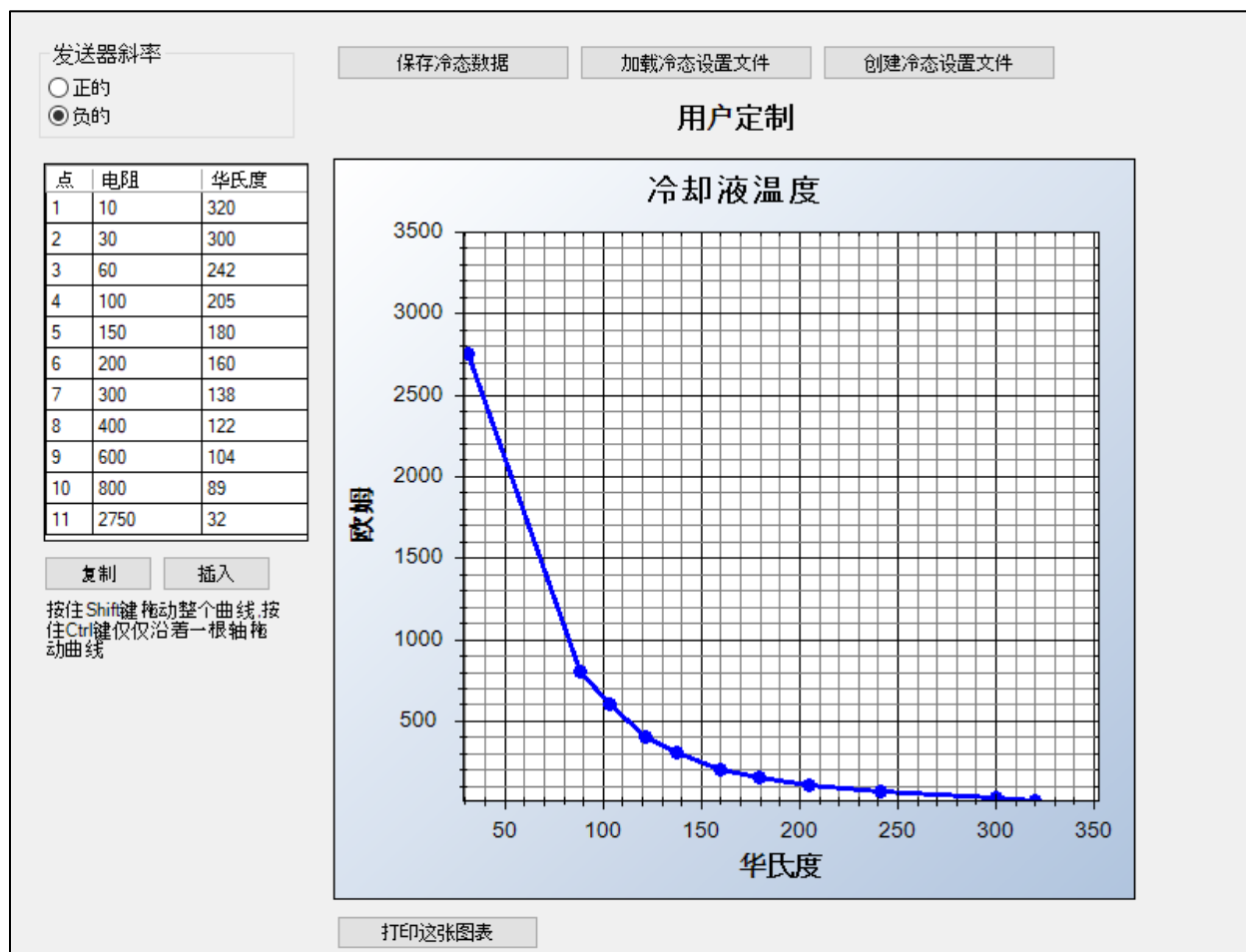


图 4-81. 可编程变送器设置

## BESTlogic™ Plus 可编程逻辑

BESTlogicPlus 可编程逻辑可用于设置所有 DGC-2020 的逻辑功能。对于详细的使用 BESTlogicPlus 信息，参考第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

### 逻辑定时器

参考第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑，使用逻辑定时器的信息。

## 设置文件管理

一个设置文件包括逻辑在内的 DGC-2020 所有设置。

在 BESTCOMSPlus 中创建的设置文件有三个扩展名中的一个。4.00.00 及以后版本中创建的设置文件扩展名为“bst4”。在版本 2.06.01 到 3.21.01 中创建的设置文件将扩展为“bstx”。在 2.06.01 之前版本中创建的设置文件将扩展为“bst”。

可以将显示在 BESTCOMSPlus 可编程逻辑屏幕上的 DGC-2020 逻辑保存为单独的逻辑库文件。当多个 DGC-2020 系统需要类似的逻辑时，这种能力很有帮助。在 BESTCOMSPlus 中创建的逻辑文件的文件扩展名为“bsl4”(版本 4.00.00 或更高)、“bslx”(版本 2.06.01 到 3.21.01)或“bsl”(版本 2.06.01 之前的版本)。

需要注意的是，设置和逻辑可以单独或一起上传到设备上，但总是一起下载。有关逻辑文件的更多信息，请参阅“BESTlogicPlus”章节。

### 打开设置文件

为了在 **BESTCOMSPPlus** 中打开 **DGC-2020** 设置文件的新实例，从文件下拉菜单中选择打开。弹出打开对话框。对话框允许你使用正常 **Windows** 方法选择你想要打开的文件。选择文件，然后打开，设置文件已经在 **BESTCOMSPPlus** 中产生一实例。你可以通过点击下面菜单条中上打开文件图表打开文件。当安装这样的方法操作之后，你将要求从文件中上传设置和逻辑到当前装置。你可以选择是或者否。在 **BESTCOMSPPlus** 当前实例中打开过的文件设置将被覆盖。

### 保存设置文件

选择保存或者从文件下拉菜单中选择另存。将弹出对话框，要求输入文件名和保存路径来保存文件。选择保存按钮时限存储。

### 上传设置和/或逻辑到设备

为了上传设置文件到 **DGC-2020**，你必须通过 **BESTCOMSPPlus** 首先打开文件或者使用 **BESTCOMSPPlus** 创建文件。从通信下拉菜单中选择下载设置。提示你输入密码“**OEM**”，如果密码正确，上传开始，显示程序进度条。

### 从设备中下载设置和逻辑

为了从 **DGC-2020** 中下载设置文件，你必须从通信下拉菜单中选择下载设置。如果 **BESTCOMSPPlus** 的设置已经更改，将弹出对话框询问你是否需要保存当前已更改的设置。你可以选择是或者否。在作出保存或者不保存当前设置后，进行下载。

### 打印设置文件

为了浏览设置打印输出，从文件下拉菜单中选择打印预览。为了这些设置，在打印预览界面中左上角中选择打印机图表。

你可以跳过打印预览，从文件下拉菜单中直接选择打印。弹出标准的 **Windows** 选择对话框用来设置打印机属性。如果需要执行此命令，然后选择打印。

### 比较设置文件

**BESTCOMSPPlus** 能够比较 2 组设置文件。为了比较文件，下拉工具菜单，然后选择比较设置文件。显示 **BESTCOMSPPlus** 设置比较设置对话框(图 4-82)。选择第一个文件的路径和选择第二个文件的路径。如果你比较的设置文件保存在电脑硬盘上或者轻便媒质上，点击文件夹按钮和操作到文件。如果你需要从装置中下载比较设置文件，点击选择装置按钮设置通信口。点击比较按钮比较选择设置文件。

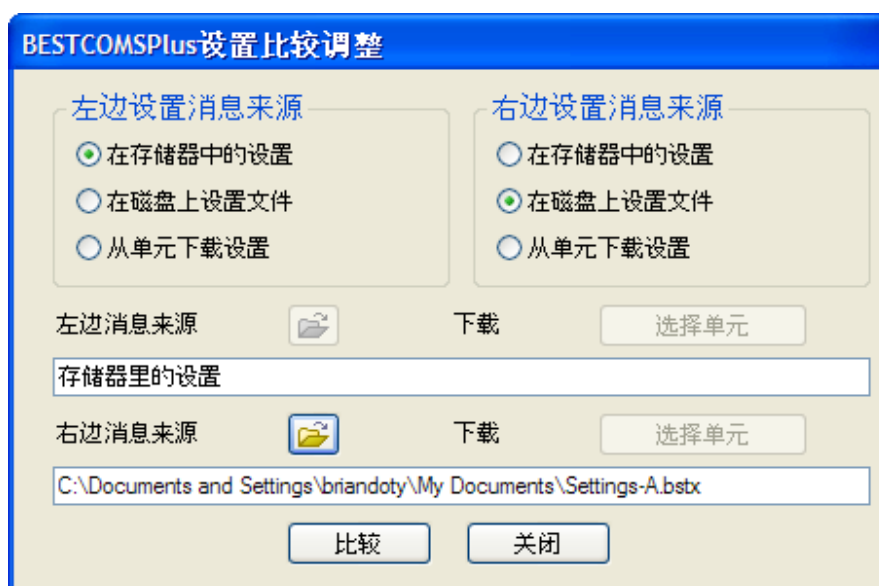


图 4-82. **BESTCOMSPPlus** 设置比较设置

显示对话框，以及通知你是否发现差别。当你浏览所有设置（显示所有设置），浏览差别（显示设置差别），浏览所有逻辑（显示所有逻辑路径），或者浏览逻辑差别（显示逻辑路径差别），BESTCOMSPPlus 设置比较对话框将显示(图 4-83)。当完成后，选择关闭。

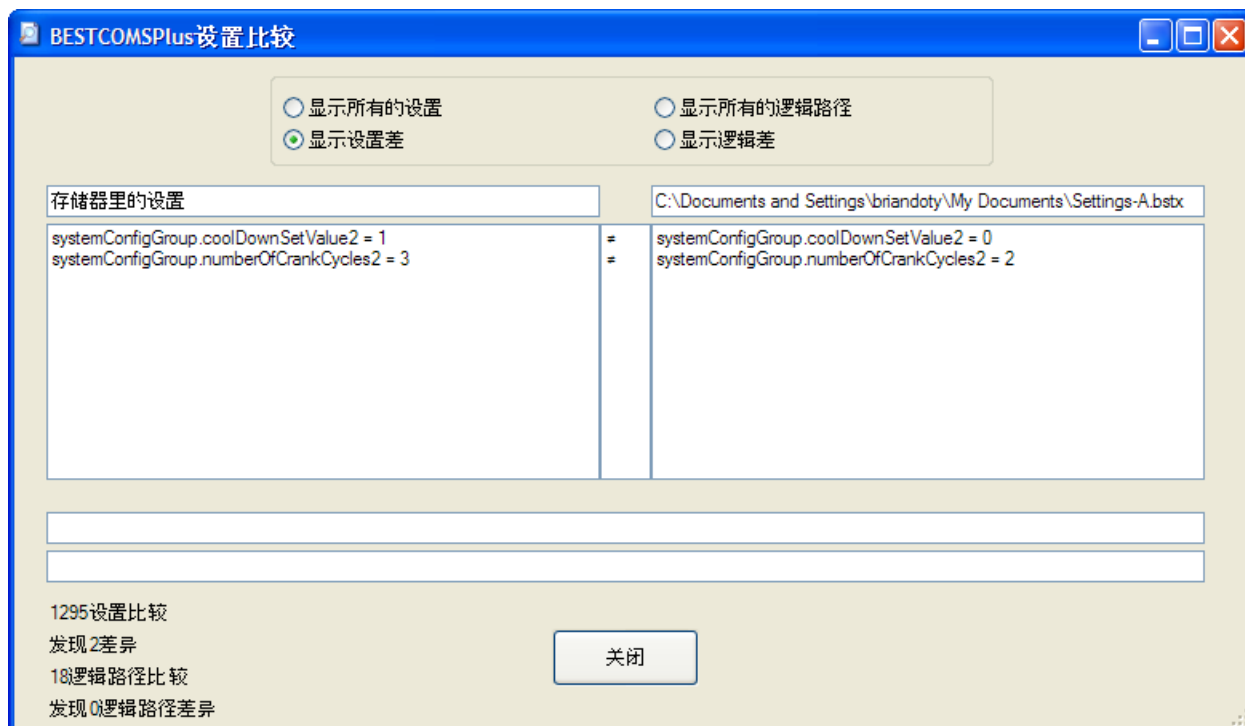


图 4-83. BESTCOMSPPlus 设置比较

## DGC-2020 和扩展模块硬件升级

### 注意

BESTCOMSPPlus 软件必须从巴斯勒电气官方网站上下载更新最新版本硬件。

内嵌的固件是控制 DGC-2020 行动的操作程序。DGC-2020 存储固件在非易失性存储器中，可以通过通信口重新编程。当使用新的版本更新固件时，不需要替换 EPROM。

DGC-2020 的增强功能可以通过固件更新。因为当 DGC-2020 固件更新时，默认设置将保存在设置中，你的设置在更新固件前应该以文件格式保存。

当上传不同的语言模块到 DGC-2020 时，前面板的液晶显示语言将会改变。DGC-2020 可以在非易失性存储器里储存两种不同的语言模块，并且可以通过通信口进行程序调整。激活的语言模块被用于前面板液晶选择并可以通过触摸屏更改。要访问这个界面，通过 BESTCOMSPPlus 设定资源管理器去打开总体设定分支和选择前面板触摸屏。

DGC-2020 有可能用于和几个扩展模块同时使用来扩展容量。DGC-2020 扩展模块包括 LSM-2020, CEM-2020, 和 AEM-2020。当上传这个系统里的硬件时，这个系统里的所有组成必须在不同的配置里建立通信。

**警告**

当 DGC-2020 和所有系统扩展模块通信时，扩展模块必需在 DGC-2020 之前上传。这是必需的，因为 DGC-2020 必需在 DGC-2020 发送硬件到扩展模块之前与扩展模块通信。如果 DGC-2020 先被上传并且新的硬件改变包含在 DGC-2020 到扩展模块通信协议中，这就有可能存在扩展模块不再和 DGC-2020 通信。如果 DGC-2020 和扩展模块之间的通信没有，将不可能上传扩展模块。

**注意**

如果功率电源丢失或在文件传输到 DGC-2020 的过程中通信中断，DGC-2020 将会终止操作并且不能自动复位。如果这些发生或当前面板 HMI 空白并且所有指示灯以 2 秒比率闪烁时，表示 DGC-2020 没有可用的硬件安装并且所有硬件必须被再次上传。为了实现硬件上传，DGC-2020 必须重新上电并且在 **BESTCOMSPlus** 中激活 DGC-2020 插件程序。从通信下拉菜单和正常的程序中选择上传设备文件。

**扩展模块固件升级**

下列进程用来上传 DGC-2020 扩展模块的硬件。在上传 DGC-2020 硬件前必须完成。如果当前没有扩展模块，在 DGC-2020 中上传下一个硬件。

1. 把 DGC-2020 置于 OFF 模式。这个动作可以通过点击测量资源管理器控制屏下的 OFF 按钮实现或按下 DGC-2020 前面板上的 OFF 按钮实现。
2. 使系统中的扩展模块使能。如果他们没有使能，在 SETTINGS->SYSTEM PARAMETERS->SYSTEM SETTINGS 屏下使他使能。
3. 检查 DGC-2020 和所有并联扩展模块之间的通信。这个可以通过使用 BESTCOMSPlus 测量管理器下的预警状态检测或在前面板通过 METERING->ALARMS-STATUS->PRE-ALARMS 检测。当通信功能激活时在报警状态下必须显示没有失去通信预警。
4. 如果没有建立通信，通过 USB 口连接 DGC-2020。硬件上传不能通过以太网口，除了 LSM-2020。
5. 从通信下拉菜单中选择上传设备文件。
6. 你将会被询问是否要保存当前的文件。选择 Yes 或 No。
7. 当显示巴斯勒电气设备上传包界面的时候(图 4-84)，点击打开按钮显示你从巴斯勒电气接收到的设备包。包裹文件连同文件细节全部列出了。

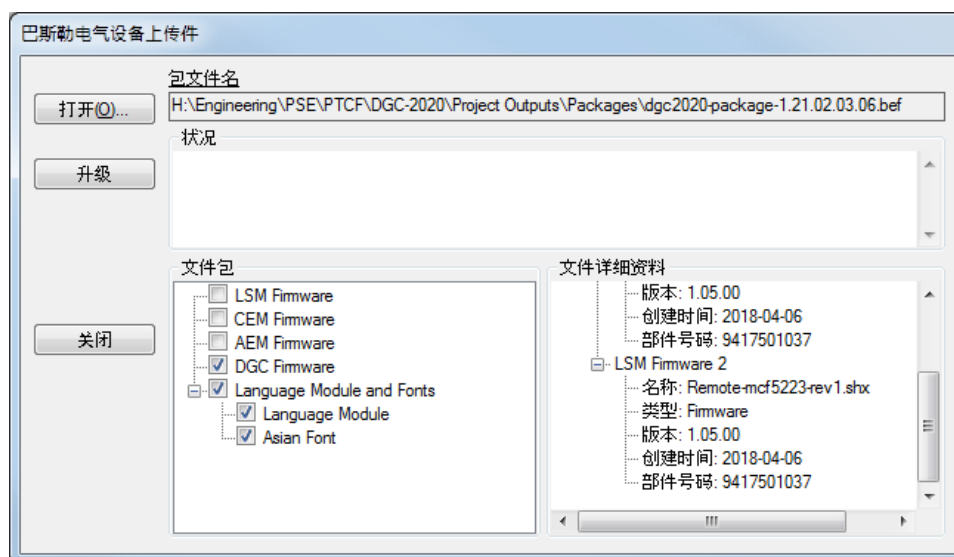


图 4-84. 巴斯勒电气设备包主页更新软件

8. 点击上传按钮和进行，设备上传屏将会显示。选择 **Yes** 或者 **No**。
9. 在选择 **Yes** 后，**DGC-2020 选择屏**将会出现。选择通信口开始上传。硬件上传仅仅通过 USB 口在本地起作用。见图 4-85。预告按钮用于使能自动连接延迟。

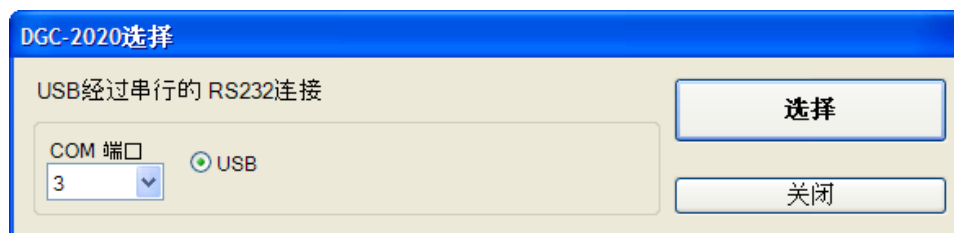


图 4-85. DGC-2020 选择

10. 处理中，请等待...屏显示文件上传。见图 4-86。

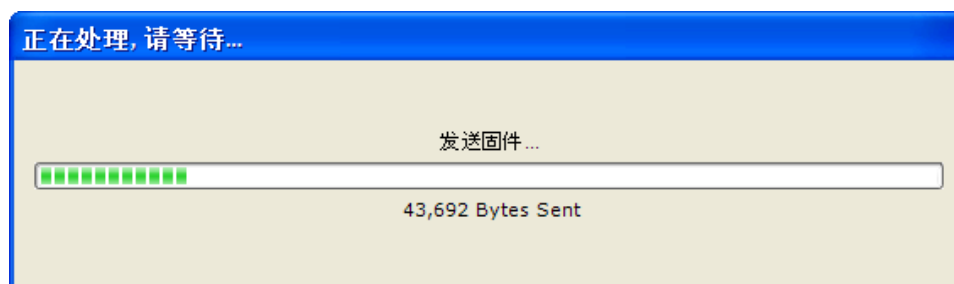


图 4-86. 处理中，请等待...

11. 在文件已经上传后，点击界面上的关闭按钮使 DGC-2020 的通信关闭。

## DGC-2020 固件升级

- A. 上传 DGC-2020 硬件然后加载保存设置文件。
  1. 上传 DGC-2020 硬件和语言模块。
    - a. 通过 **BESTCOMSPlus** 软件连接 DGC-2020。
    - b. 从**通信**下拉菜单中选择**上传设备文件**。这个时候你没有连接到 DGC-2020。如果需要，在提示时保存设置。

- c. 打开想要得到的设备包文件(\*\*\*\*dgc-2020-\*\*\*\*\*\_xxyyzz.bef, 其中\*\*\*\*为不同长度的补充描述性文本, xx.yy.zz 为设备包文件的版本号。)
  - d. 检查 *DGC-2020 版本. 1 或版本. 2 硬件*和 *DGC-2020 语言模块*。硬件版本 1 遗留连续的闪烁。硬件版本启用新的连续闪烁(开始于 1.12.00 版本)。如果连接到一个正在工作的版本, *BESTCOMSPlus* 将会提示预防上传错误的版本。
  - e. 点击*上传*按钮并且按照操作手册开始上传进程。
  - f. 在上传完成以后, 断开 *DGC-2020* 通信。
2. 在 *DGC-2020* 中上传保存的设置。
- a. 断开 *DGC-2020* 通信连接。
  - b. 从*文件*下拉菜单中, 选择*新建, DGC-2020*。
  - c. 连接到 *DGC-2020*。
  - d. 一旦从 *DGC-2020* 中读到所有设置, 通过在 *BESTCOMSPlus* 菜单中选择*文件, 打开文件*保存设置文件。
  - e. 当 *BESTCOMSPlus* 软件提示你是否想上传设置和逻辑到设备时, 点击 *Yes*。
  - f. 如果你接收到上传故障和显示逻辑参数和硬件版本相矛盾时, 检查上传到 *DGC-2020* 设置文件中的 *DGC-2020* 类型码。类型码文件可以在 *BESTCOMSPlus* 软件中 *GENERAL SETTINGS->STYLE NUMBER* 目录下找到。
  - g. 如果设置文件的类型码和 *DGC-2020* 上传的不匹配, 从 *DGC-2020* 断开连接, 然后在设置文件中修改类型码。然后重复*上传设置文件到 DGC-2020* 的步骤。

#### 注意

如果设置文件以以前的硬件版本保存, *BESTCOMSPlus* 将会自动执行设置文件转换使设置文件和新的硬件版本相兼容。

## 测量资源管理器

检测资源管理器是通过下面 *DGC-2020* 插件程序的检测界面操作 *BESTCOMSPlus*。

- 设备信息
- 发动机
- 蓄电池充电器
- 发电机
- 功率
- 偏差控制
- 运行统计
- 状态
- 输入
  - 输入触点
  - 触点输入定时器
  - 远程 LSM 输入
  - 远程输入触点
  - 远程触点输入定时器
  - 远程模拟输入
  - 远程模拟输入定时器
  - 远程 RTD 输入
  - 远程 RTD 输入定时器
  - 远程热电偶输入

- 远程热电偶输入定时器
  - 远程模拟量输入值
  - 逻辑控制继电器
- 输出
  - 输出触点
  - 可配置元件
  - 可配置元件定时器
  - 远程输出触点
  - 远程模拟量输出
  - 远程模拟输出定时器
- 配置保护
  - 可配置保护状态
  - 可配置保护定时器
- 报警
- 事件日志
- 定时器
  - 逻辑定时器
  - 发电机保护定时器
  - 预警定时器
  - 报警定时器
  - 传感器失败定时器
  - 启动定时器
  - 自动重启定时器
  - 可编程功能定时器
  - 同期定时器
  - 运行定时器
- J1939 ECU
  - ECU 数据
  - 发动机配置
  - 激活 DTC
  - 先前激活 DTC
  - Yanmar 状态
  - Isuzu 状态
  - Deutz 状态
- *mtu*
  - *mtu* 报警
  - *mtu* 故障代码
  - *mtu* 状态
  - *mtu* 发动机状态
- 摘要
- 控制
- 实时时钟
- 发电机网络状态
- 发电机排序
- 主电源故障切换状态
- 诊断
  - 控制
  - 负载分配
  - 传感器输入

检测浏览器具有最小化特征，运行用户排列和最小化界面。蓝色透明的四方形表示移动的界面，7个前头按钮和当在检测栏上按住鼠标左键，并拖出时，显示的栏按钮。见图4-87。表4-8解释了图4-87中所有的插图编号。

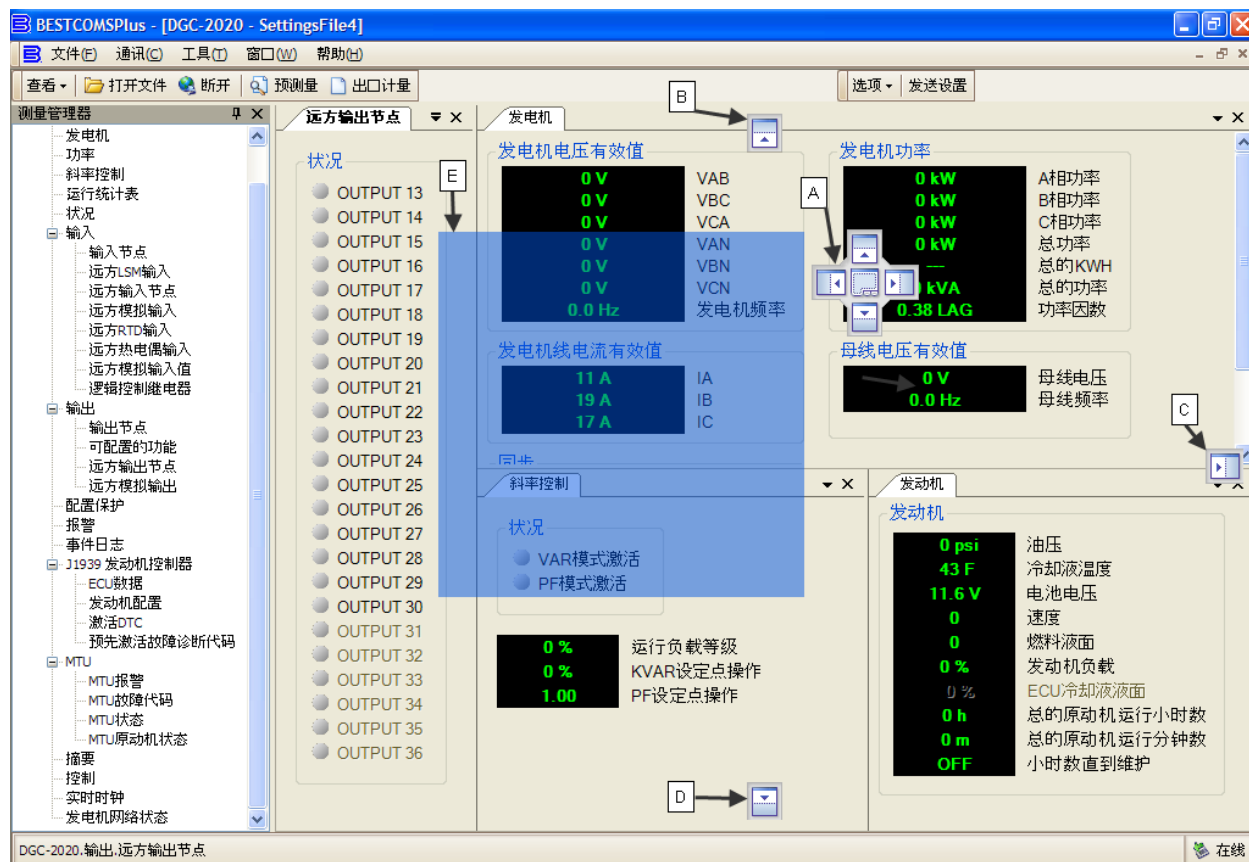
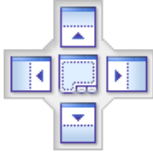










图4-87. 测量, Docking 选项

表4-8. 图4-87 中插图编号解释

编号	符号	解释
A		在检测栏上按住鼠标左键，拖动到四标符中的任一个方向，并放置在期望的位置。为了在选择的窗口中放置检测栏，在箭头按钮中间放下检测栏按钮。
B		在检测栏中按住鼠标左键，拖动到此箭头标签上，并在界面的上部放下。点击  图标将界面最小化到顶部。为了显示已经最小化的界面，仅仅需要使用鼠标在顶部栏上点击。
C		在检测栏中按住鼠标左键，拖动到此箭头标签上，并在界面边上放下。点击  图标将界面最小化到边上。为了显示已经最小化的界面，仅仅需要使用鼠标在边栏上点击。
D		在检测栏中按住鼠标左键，拖动此箭头标签上，并在界面的底部放下。点击  图标将界面最小化到底部，为了显示已经最小化的界面，仅仅需要使用鼠标在底部栏上点击。

编号	符号	解释
E		在检测栏中按住鼠标左键，拖动到除箭头栏中的任何位置，并放下作为浮动的检测界面。浮动界面也能够点击左上角的  关闭。也能够拖动到箭头栏中的任何一个用来最小化。

## 设备信息

该界面提供 DGC-2020、LSM-2020、CEM-2020 和 AEM-2020 的设备信息。请参阅图 4-85。



**装置信息**

-----  
DGC-2020-51BRB2EAH  
-----  
----  
-----  
YYYY-MM-DD  
-----  
----  
-----  
-----  
-----  
-----

模型号码  
类型码  
序列号  
应用版本  
应用部件号码  
应用构造日期  
导入码版本  
语言模块部件号码  
语言模块版本  
字体模块部件号  
字体模块版本

**鉴定**

设备标识  
DGC-2020

**负载分配模块**

-----  
-----  
-----  
YYYY-MM-DD  
-----  
-----  
-----  
-----

应用版本  
导入码版本  
应用构造日期  
序列号  
应用部件号码  
模型号码

**连接扩展模块**

-----  
-----  
-----  
YYYY-MM-DD  
-----  
-----  
-----  
-----

应用版本  
导入码版本  
应用构造日期  
序列号  
应用部件号码  
模型号码

**模拟扩展模块**

-----  
-----  
-----  
YYYY-MM-DD  
-----  
-----  
-----  
-----

应用版本  
导入码版本  
应用构造日期  
序列号  
应用部件号码  
模型号码

图 4-88. 测量，设备信息

## 发动机

此界面提供信息和发动机部件检测，参考图 4-89。

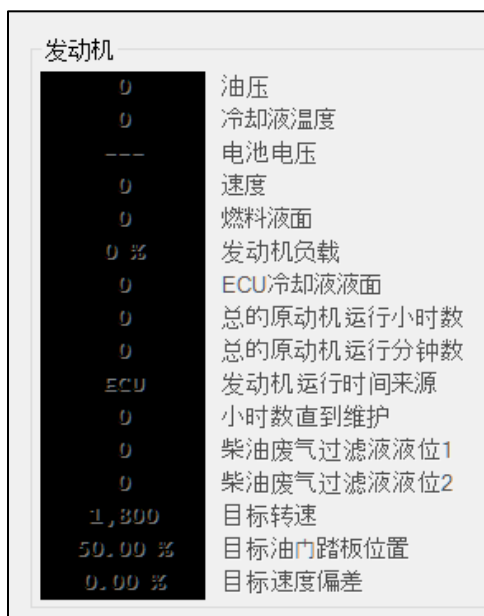


图 4-89. 测量, 发动机

## 蓄电池充电器

此界面提供蓄电池充电器 1 和 2 的信息和测量。参见图 4-87。

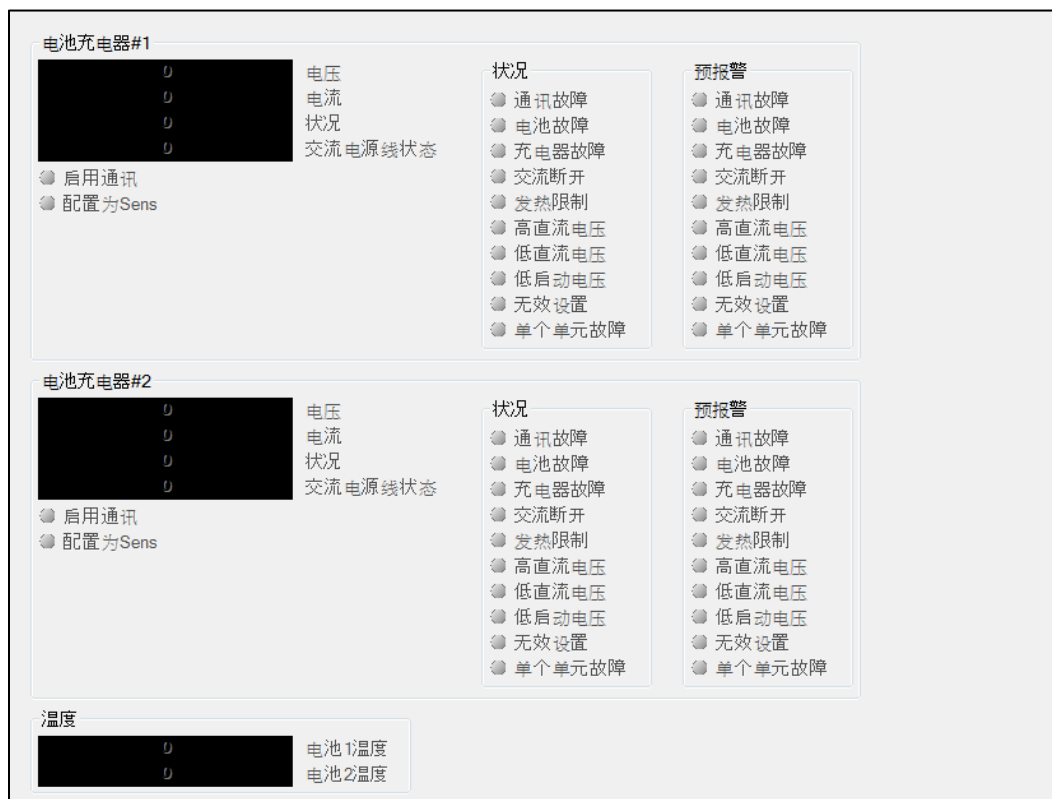


图 4-90. 测量, 蓄电池充电器

## 发电机

此界面提供发电机电压和电流检测，参考图 4-91。



图 4-91. 测量, 发电机

## 功率

此界面提供检测发电机功率和功率因数。参考图 4-92。



图 4-92. 测量, 功率

## 偏差控制

这个屏供给 VAR/PF 模式状态和操作等级。见图 4-93。



图 4-93. 测量, 偏差控制

## 运行统计

在这一画面上有累积运行统计、节段运行统计、授权日期。参阅图 4-86。

在“浏览器设置”里面的“预警”对话框上配置“维修间隔小时数”预警。当“维修间隔期限”预警被禁用时，“维修间隔小时数”将显示“关闭”。点击“重置维修间隔期限”，重置“维修间隔小时数”，为在“浏览器设置”里面的“预警”对话框上配置“维修间隔小时数”预警设定一个值。

发动机运行时间源显示发动机小时的来源（DGC 或 ECU）。

为了改变授权日期，点击“编辑 DGC 授权日期”，出现“DGC 授权日期”对话框，输入新的授权日期，点击“更新设备数据”，点击“关闭”。注意，在点击“关闭”按钮后，BESTCOMPLUS 画面上的“授权日期”才会更新。



图 4-94. 测量，运行统计

## 状态

此界面指示断路器，模式和开关状态。当相应的指示灯是红色的时候状态是真值。参考图 4-95。



图 4-95. 测量，状态

## 输入

### 输入触点

这个界面显示的状态包括输入触点，输入触点报警，和输入触点预警。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-96。

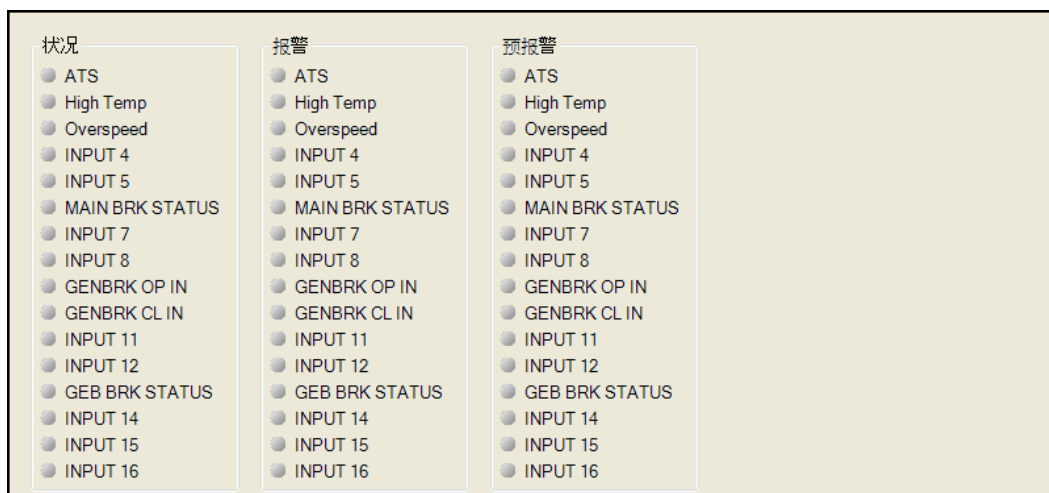


图 4-96. 测量，输入，输入触点

### 触点输入定时器

此界面显示触点输入激活延迟的当前时间（计时）。参见图 4-94。



图 4-97. 触点输入定时器

### 远程触点输入定时器

此界面显示远程触点输入激活延迟的当前时间（计时）。请参阅图 4-95。

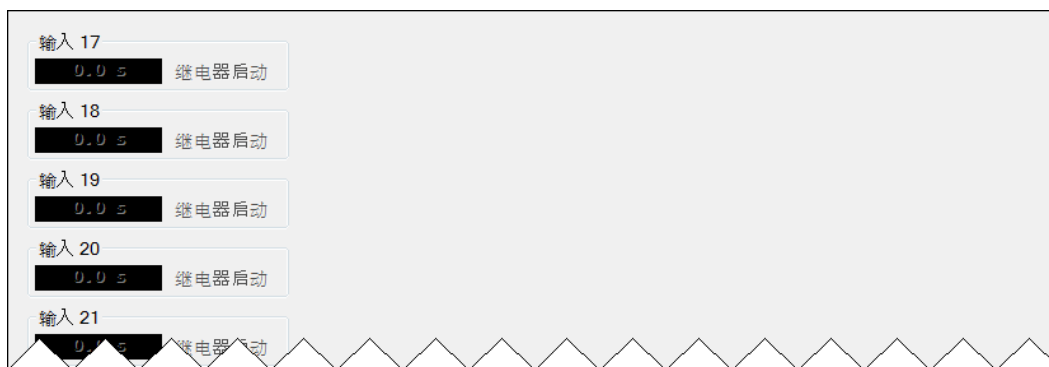


图 4-98. 远程触点输入定时器

### 远程 LSM 输入

当连接到一个可选的 LSM-2020 (负载分配模块)，模拟输入的值将会在这个屏上显示。当输入配置是电压时电压显示，当输入配置是电流时电流显示。见图 4-99。



图 4-99. 测量, 输入, 远程 LSM 输入

### 远程输入触点

当可选的 CEM-2020 (扩展触点模块) 连接时, 在这个界面上显示远程输入触点, 配置远程输入触点输入报警, 和远程输入触点预警。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-100。



图 4-100. 测量, 输入, 远程输入触点

### 远程模拟量输入

当一个可选的 AEM-2020 (模拟量扩展模块) 连接时, 远程模拟输入状态, 远程模拟量输入报警, 和远程模拟量输入预警状态将会在界面上显示。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-1011。远程模拟量输入#1 显示。

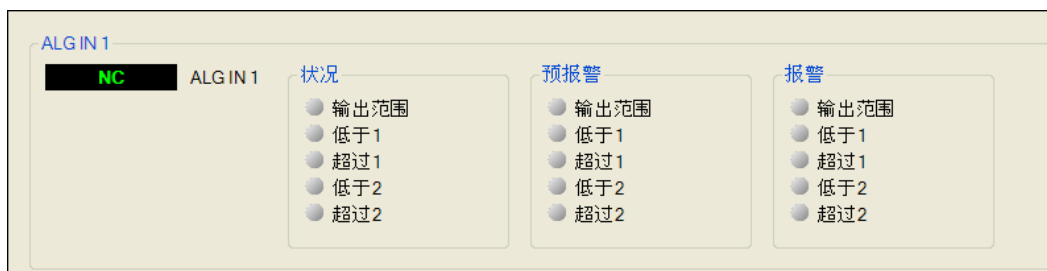


图 4-101. 测量, 输入, 远程模拟量输入

### 远程模拟输入定时器

此界面显示远程模拟量输入触发延迟和激活延迟的当前时间 (计时)。请参阅图 4-99。



图 4-102. 远程模拟输入定时器

### 远程RTD 输入

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 连接时, 远程 RTD 输入, 远程 RTD 输入报警和远程 RTD 输入预警状态将会在界面上显示。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-103。远程 RTD 输入#1 显示。

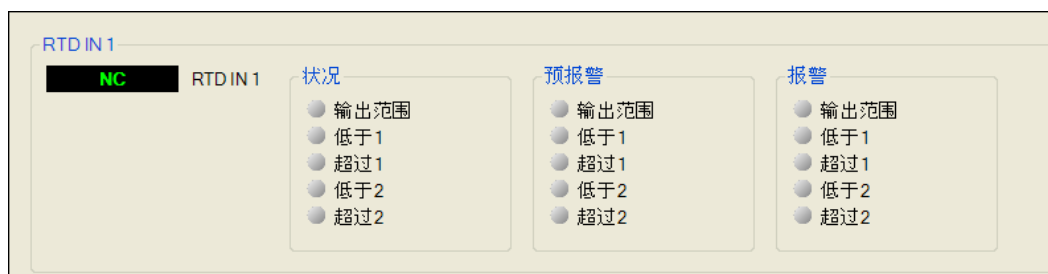


图 4-103. 测量, 输入, 远程 RTD 输入

### 远程RTD 输入定时器

此界面显示远程 RTD 输入触发延迟和激活延迟的当前时间 (计时)。参见图 4-101。

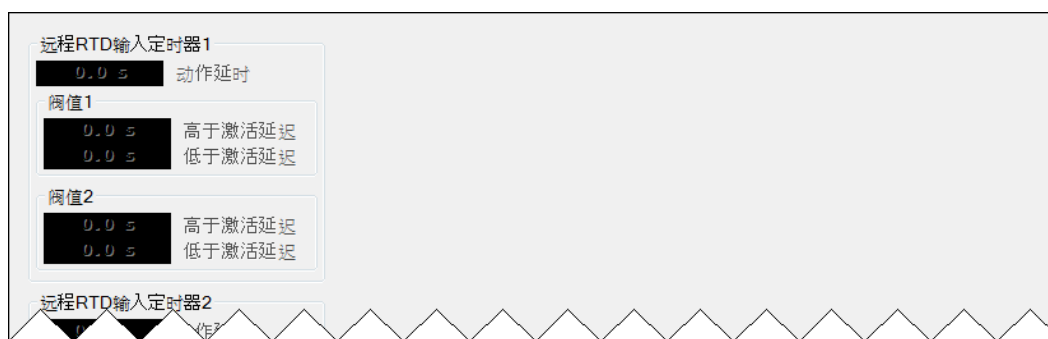


图 4-104. 远程 RTD 输入定时器

### 远程热电偶输入

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 连接时, 远程热电偶输入, 远程热电偶输入报警和远程热电偶输入预警将会在界面上显示。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-105。远程热电偶输入#1 显示。



图 4-105. 测量, 输入, 远程热电偶输入

### 远程热电偶输入定时器

此界面显示远程热电偶输入触发延迟和激活延迟的当前时间 (计时)。参见图 4-103。



图 4-106. 远程热电偶输入定时器

### 远程模拟量输入值

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 连接时，模拟输入，存储器模拟输入，RTD 热电偶输入，RTD 存储器输入，热电偶温度输入和存储器热电偶输入在屏上都有显示。

为了每一个模拟量输入，raw 测量输入值和刻度测量输入值一同显示。这个对于检测 AEM-2020 看起来像一个有用的 raw 输入值(i.e. raw 0 ~ 10 V 电压输入或 4 ~ 20 mA 电流输入)是有用的。可导致是 raw 输入通过在远程模拟量输入设置中最小参数和最大参数值按比例增加范围。见图 4-107。



图 4-107. 测量，输入，远程模拟量输入值

在远程模拟输入值画面上显示的“校准”按钮打开如图 4-95 所示的模拟输入温度校准画面。使用这一画面，通过 8 和热电偶输入 1 和 2 校准 RTD 输入 1。

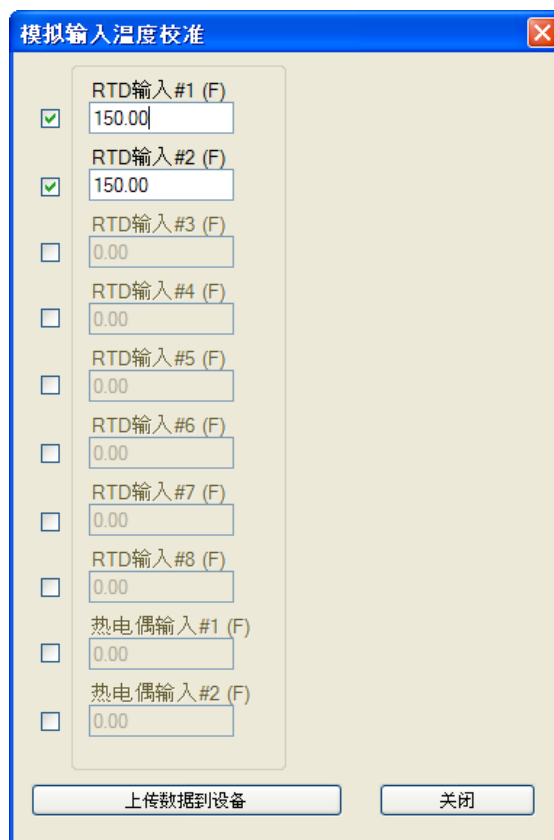


图 4-108. 模拟量输入温度校验

## 逻辑控制继电器

### 逻辑控制继电器

这个屏上显示逻辑控制继电器的状态。当 LED 亮绿灯时，这个状态是真值。见图 4-109。

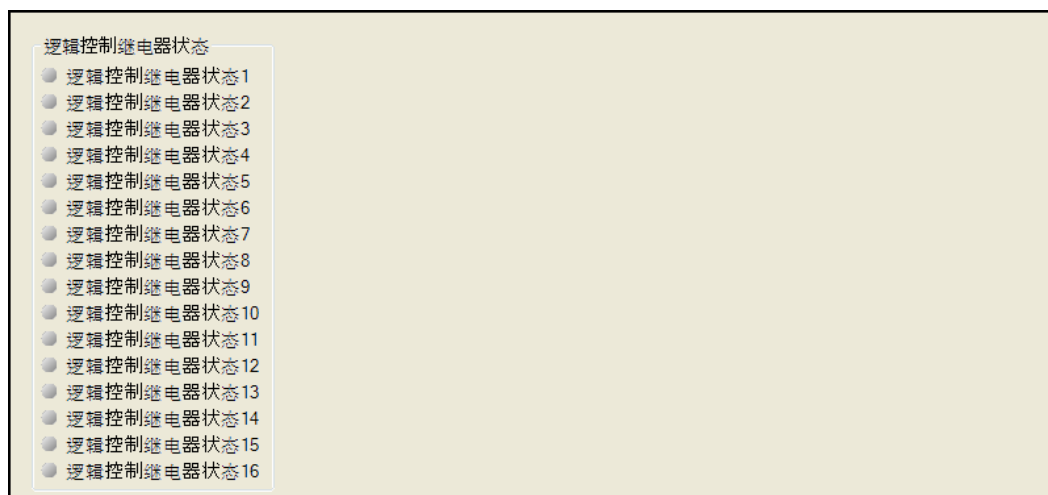


图 4-109. 测量，输出，逻辑控制继电器

## 输出

### 输出触点

这个界面显示输出触点状态。当相对应的指示灯是绿色时状态是真值。见图 4-110。



图 4-110. 测量，输出，输出触点

### 配置原理

这个界面显示的是配置元件的状态。同样这个显示配置元件的报警和预警。当相对应的指示灯是绿色时状态是真值。见图 4-111。



图 4-111. 测量，输出，配置原理

### 可配置元件定时器

此界面（图 4-109）显示可配置元件的激活延迟和触发延迟的当前时间（计时）。

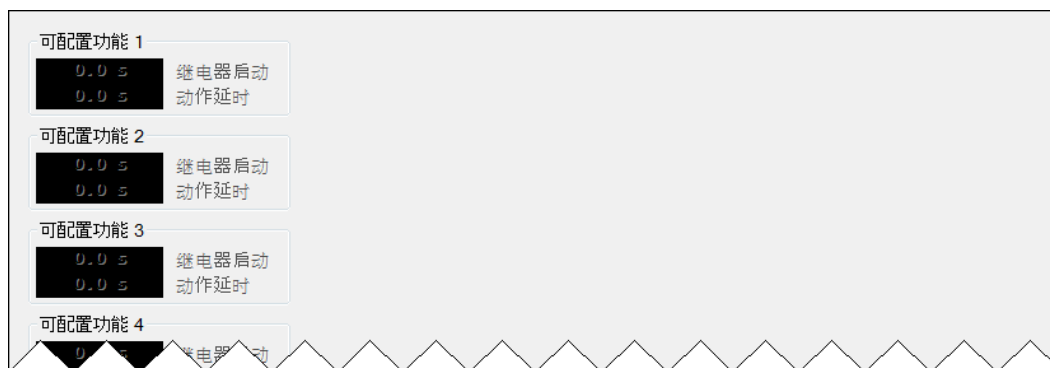


图 4-112. 测量浏览器，诊断程序，定时器，可配置元件

### 远程输出触点

当一个可选的 CEM-2020 (扩展触点模块) 连接时，远程输出触点状态在这个界面上显示。当相对应的指示灯是绿色时状态是真值。见图 4-113。

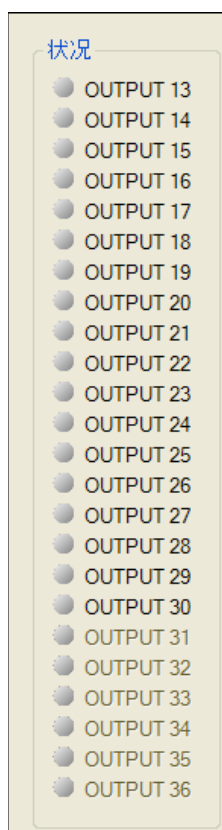


图 4-113. 测量，输出，远程输出触点

### 远程模拟量输出

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 连接时，远程模拟输出状态，模拟输出值和存储器模拟输出值在这个界面上都有显示。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。

见图 4-114.

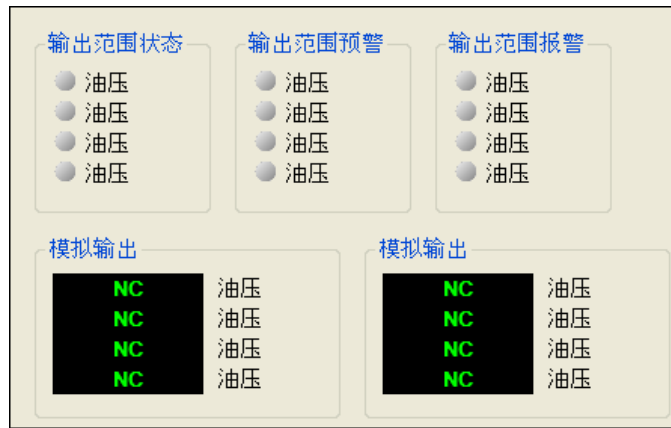


图 4-114. 测量，输出，远程模拟量输出

### 远程模拟输出定时器

此界面（图 4-112）显示远程模拟输出定时器激活延迟的当前时间（计时）。

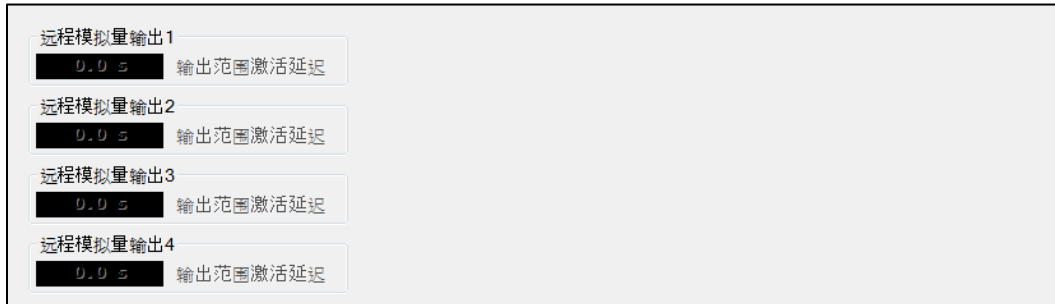


图 4-115. 远程模拟输出定时器

### 可配置保护

这个屏显示可配置保护状态。当指示灯是绿色时这个状态是真值。见图 4-116。

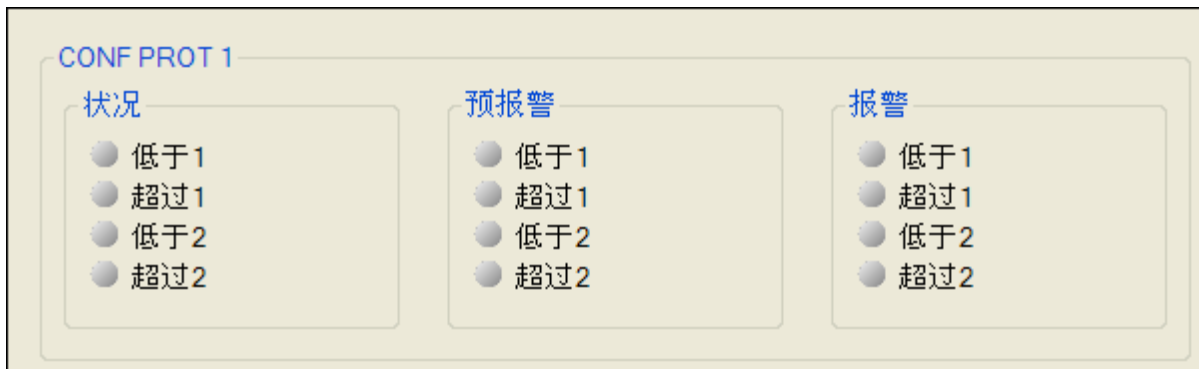


图 4-116. 测量，可配置保护

### 可配置保护定时器

该界面（图 4-114）显示可配置保护元件的触发延迟和过/欠阈值的当前时间（计时）。



图 4-117. 计量浏览器，诊断程序，定时器，可配置保护

## 报警

此界面指示报警，预警，传感器故障和发电机保护状态。当相对应的指示灯是红色时，状态是真值。告警和预警被复位当发电机设置成 OFF 模式。发电机断路器同步失败，发电机断路器打开失败，发电机断路器闭合失败，电网断路器同步失败，电网断路器打开失败，电网断路器闭合失败预警到关闭预警能够通过按下前面板复位键复位这些报警信号。参考图 4-118。

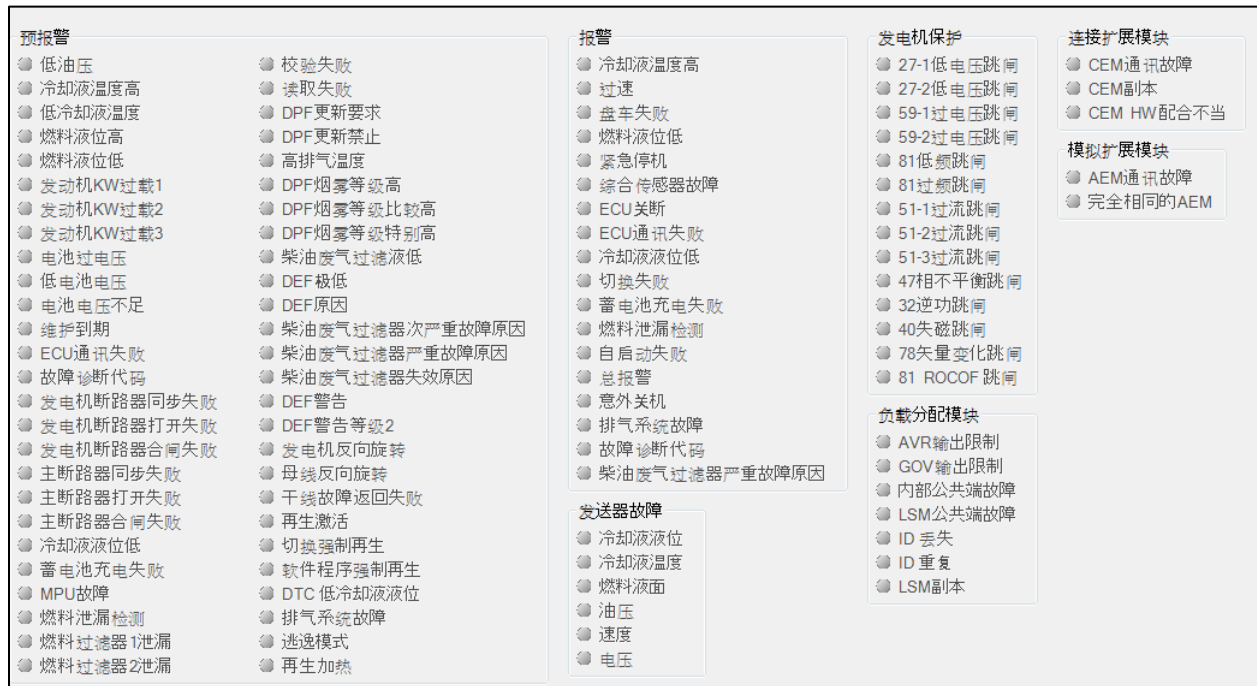


图 4-118. 测量，报警

## 定时器

### 逻辑定时器

此界面（图 4-116）显示逻辑计时器的当前时间（计时）。



图 4-119. 测量资源管理器，诊断程序，计时器，逻辑计时器

### 发电机保护定时器

该界面（图 4-117）显示发电机保护定时器的激活延迟和触发延迟的当前时间（计时）。

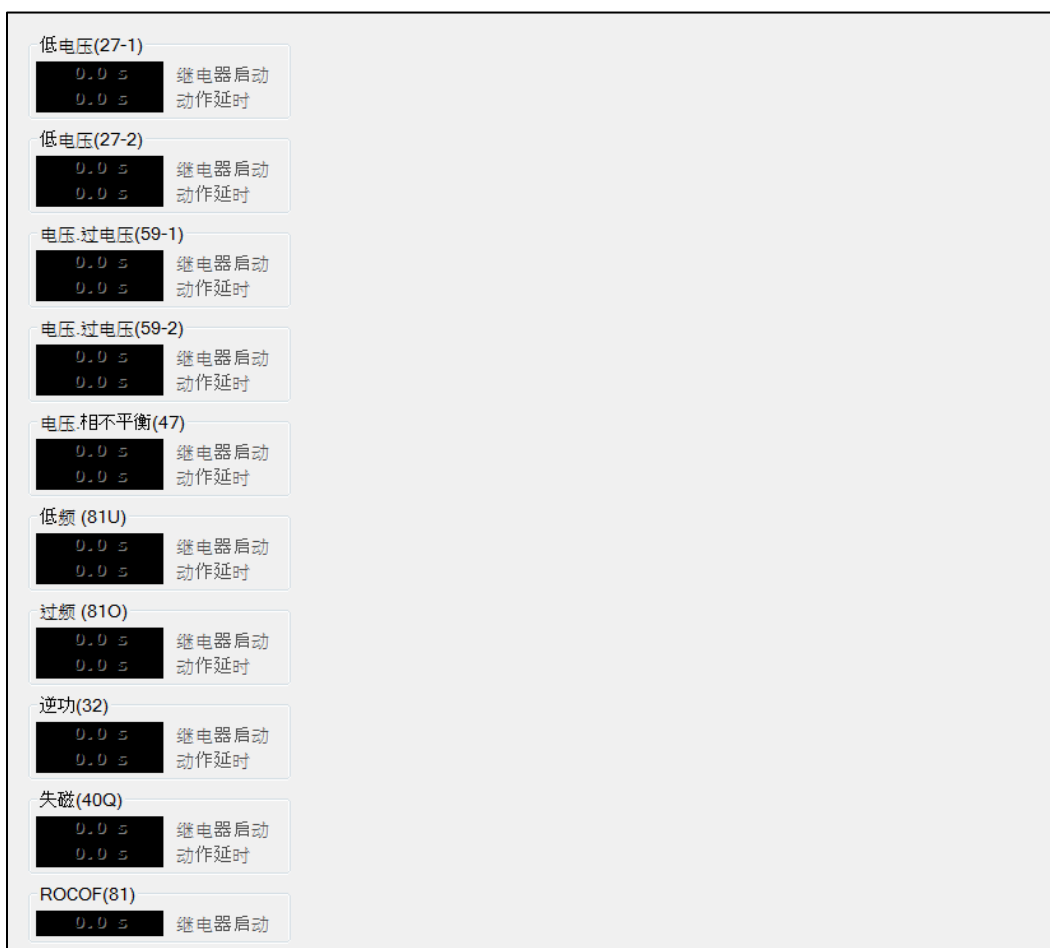


图 4-120. 发电机保护定时器

### 预警定时器

此界面（图 4-118）显示预警定时器激活延迟的当前时间（计时）。



图 4-121. 预警定时器

### 报警定时器

此界面（图 4-119）显示报警定时器激活延迟的当前时间（计时）。



图 4-122. 报警定时器

### 传感器故障定时器

该界面（图 4-120）显示传感器故障计时器激活延迟的当前时间（计时）。

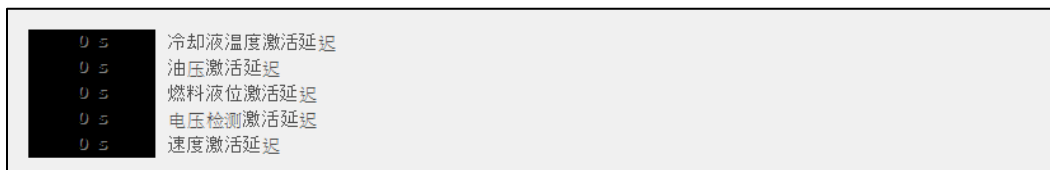


图 4-123. 传感器故障定时器

### 启动定时器

该界面（图 4-121）显示启动定时器的当前时间（计时）。

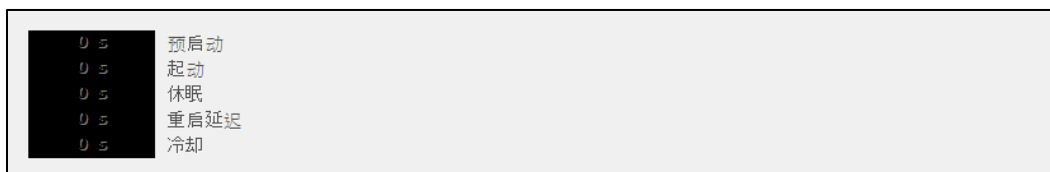


图 4-124. 启动定时器

### 自动重启定时器

该界面（图 4-122）显示自动重启定时器的当前时间（计时）。



图 4-125. 自动重启定时器

### 可编程功能定时器

该界面（图 4-123）显示可编程功能定时器的当前时间（计时）。



图 4-126. 可编程功能定时器

### 同期定时器

此界面（图 4-124）显示同步器定时器激活延迟的当前时间（计时）。



图 4-127. 同步器定时器

### 练习定时器

此界面（图 4-125）显示练习定时器的会话长度、会话到期以及下次开始时的当前时间（计时）。

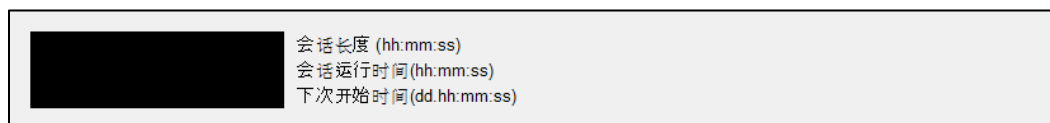


图 4-128. 练习定时器

### 事件记录

事件记录提供 DGC-2020 检测到的历史记录。这个是保存在非易失性存储器中并且如果工作电源丢失的话也不会对它造成影响的。30 组事件记录保留各自事件第一次发生的时间和最后一次事件发生的时间以及事件发生的次数。用户能够在 BESTCOMSPlus 中下载输入并作为事件文件保存。清除按钮提供用户清除选择或所有事件记录的灵活性。另外，各个记录还包含最近 30 次事件发生的详细的时间，日期和发动机小时数。当事件记录的条数达到 99 时，事件将会停止。如果最近一次事件发生的情况和以前 30 次的不同，系统将会保存最近一次的记录。每次事件发生的 99 次将会被保存在非易失性存储器中，最近 1500 条事件记录将会被保存在 DGC-2020 中。事件发生的详细信息将会被保存在 30 组事件记录中。

使用者可以通过 BESTCOMSPlus 软件下载事件逻辑以及访问和保存事件逻辑像保存文件一样。选项按钮就是用来把事件逻辑保存为文件或保存到电脑粘贴板中用于其它软件的应用。通过 Options->Copy 选择功能复制一个想得到的逻辑到电脑上是可以的。下载按钮通过履行 DGC-2020 的下载清单更新事件逻辑。清空按钮使用户有选择权去清空选择的或者全部的事件逻辑。见图 4-129。

事件记录标识	描述	事	最新日期	最新发动机时分数
10	設定已改變	45	2014-11-14 17:04:55	00:00
10	設定已改變	44	2014-11-14 12:32:11	00:00
9	禁止模式	82	2014-11-14 10:13:47	00:00
7	复位	77	2014-11-14 10:13:45	00:00
1	紧急停车报警	99	2014-11-14 10:13:31	00:00
10	設定已改變	43	2014-11-13 10:50:23	00:00
9	禁止模式	81	2014-11-13 10:43:00	00:00
7	复位	76	2014-11-13 10:42:58	00:00
1	紧急停车报警	98	2014-11-13 10:42:45	00:00
10	設定已改變	42	2014-11-12 16:52:08	00:00
9	禁止模式	80	2014-11-12 16:47:15	00:00
7	复位	75	2014-11-12 16:47:13	00:00

图 4-129. 测量，事件日志，按日期排序

事件记录提供 DGC-2020 检测到的历史记录。这个是保存在非易失性存储器中并且如果工作电源丢失的话也不会对它造成影响的。30 组事件记录保留各自事件第一次发生的时间和最后一次事件发生的时间以及事件发生的次数。用户能够在 BESTCOMSPlus 中下载输入并作为事件文件保存。清除按钮提供用户清除选择或所有事件记录的灵活性。另外，各个记录还包含最近 30 次事件发生的详细的时间，日期和发动机小时

数。当事件记录的条数达到 99 时，事件将会停止。如果最近一次事件发生的情况和以前 30 次的不一样，系统将会保存最近一次的记录。每次事件发生的 99 次将会被保存在非易失性存储器中，最近 1500 条事件记录将会被保存在 DGC-2020 中。事件发生的详细信息将会被保存在 30 组事件记录中。

使用者可以通过 BESTCOMSPlus 软件下载事件逻辑以及访问和保存事件逻辑像保存文件一样。选项按钮就是用来把事件逻辑保存为文件或保存到电脑粘贴板中用于其它软件的应用。通过 Options->Copy 选择功能复制一个想得到的逻辑到电脑上是可能的。下载按钮通过履行 DGC-2020 的下载清单更新事件逻辑。清空按钮使用户有选择权去清空选择的或者全部的事件逻辑。见图 4-130 中，如果你想知道速度发送故障的时间你不必要通过访问所有事件发生的详细信息就可以获得。参见图 4-129。

事件记录标识	描述	事	最新日期	最新发动机时分数
13	运行模式	2	2014-09-22 10:24:11	00:00
13	运行模式	1	2014-09-19 16:58:36	00:00
12	自动模式	3	2014-09-22 10:24:09	00:00
12	自动模式	2	2014-09-19 16:58:37	00:00
12	自动模式	1	2014-09-19 16:58:34	00:00
11	进入可编程模式	11	2014-10-09 12:10:47	00:00
11	进入可编程模式	10	2014-09-19 16:48:09	00:00
11	进入可编程模式	9	2014-09-10 09:56:24	00:00
11	进入可编程模式	8	2014-09-09 14:03:36	00:00
11	进入可编程模式	7	2014-06-18 15:51:24	00:00
11	进入可编程模式	6	2014-06-18 15:49:58	00:00
11	进入可编程模式	5	2014-06-18 15:48:19	00:00

图 4-130. 测量，事件日志，按事件 ID 排序

## J1939 ECU

ECU 通过 CAN 接口向 DGC-2020 报告操作信息，当 ECU 被配置成 Volvo Penta。操作信息和诊断信息。如果支持 ECU，能够在这些界面上编译和显示。

### ECU 数据

此界面显示 ECU 灯状态和 ECU 数据。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。参考图 4-131。

ECU指示灯状况	
<input type="radio"/>	保护
<input type="radio"/>	警告
<input type="radio"/>	停止
<input type="radio"/>	故障
ECU数据	
<input type="text" value="0"/>	油门踏板位置
<input type="text" value="0"/>	负载电流速率百分比
<input type="text" value="0"/>	实际的发动机扭矩百分比
<input type="text" value="0"/>	发动机速度
<input type="text" value="0"/>	注射控制压力
<input type="text" value="0"/>	注射器测量压力
<input type="text" value="0"/>	发动机运行时间
<input type="text" value="0"/>	燃料跳闸
<input type="text" value="0"/>	总计已用燃料
<input type="text" value="0"/>	冷却液温度
<input type="text" value="0"/>	燃料温度
<input type="text" value="0"/>	发动机油温
<input type="text" value="0"/>	发动机冷却调节器温度
<input type="text" value="0"/>	燃料传输压力
<input type="text" value="0"/>	发动机油位
<input type="text" value="0"/>	油压
<input type="text" value="0"/>	冷却液压力
<input type="text" value="0"/>	冷却液液位
<input type="text" value="0"/>	燃料比率
<input type="text" value="0"/>	大气压力
<input type="text" value="0"/>	周围空气温度
<input type="text" value="0"/>	空气进口温度
<input type="text" value="0"/>	推进压力
<input type="text" value="0"/>	入口温度
<input type="text" value="0"/>	空气过滤器压力差
<input type="text" value="0"/>	废气温度
<input type="text" value="0"/>	电池转换开关电压
<input type="text" value="0"/>	电压
<input type="text" value="0"/>	润滑油油压
<input type="text" value="0"/>	润滑油温度
<input type="text" value="0"/>	绕阻1温度
<input type="text" value="0"/>	绕阻2温度
<input type="text" value="0"/>	绕阻3温度
<input type="text" value="0"/>	ECU温度
<input type="text" value="0"/>	辅助压力1
<input type="text" value="0"/>	辅助压力2
<input type="text" value="0"/>	额定功率
<input type="text" value="0"/>	额定转速
<input type="text" value="0"/>	排气温度A
<input type="text" value="0"/>	排气温度B
<input type="text" value="0"/>	空气负荷温度
<input type="text" value="0"/>	燃料泄漏过滤器1
<input type="text" value="0"/>	燃料泄漏过滤器2
<input type="text" value="0"/>	报警重新设定反馈
<input type="text" value="0"/>	来自ECU的关断
<input type="text" value="0"/>	平均燃料比率跳闸
<input type="text" value="0"/>	发动机通风口 Manifold #1绝对压力
<input type="text" value="0"/>	发动机冷热气自动调节机冷却液等级
<input type="text" value="0"/>	发动机冷却液预热加热状态
<input type="text" value="0"/>	发动机预期的操作速度
<input type="text" value="0"/>	柴油废气过滤液液位1
<input type="text" value="0"/>	柴油废气过滤液液位2
<input type="text" value="0"/>	DPF出口气体温度
<input type="text" value="0"/>	曲轴箱压力
<input type="text" value="0"/>	燃油过滤器压差
<input type="text" value="0"/>	润滑油过滤器压差
<input type="text" value="0"/>	DOC入口温度
<input type="text" value="0"/>	DOC出口温度
<input type="text" value="0"/>	DPF煤烟级别百分比
<input type="text" value="0"/>	DPF灰分水平百分比
<input type="text" value="0"/>	节气门1差压
<input type="text" value="0"/>	气体燃料供应压力 1

图 4-131. 测量, J1939 ECU, ECU 数据

### 发动机配置

此界面显示发动机配置。参考图 4-132。



图 4-132. 测量, J1939 ECU, 发动机配置

### 激活 DTC 和先前激活的 DTC

此界面被用来检测, 下载和清除 DTC (故障诊断码), 参考图 4-133。

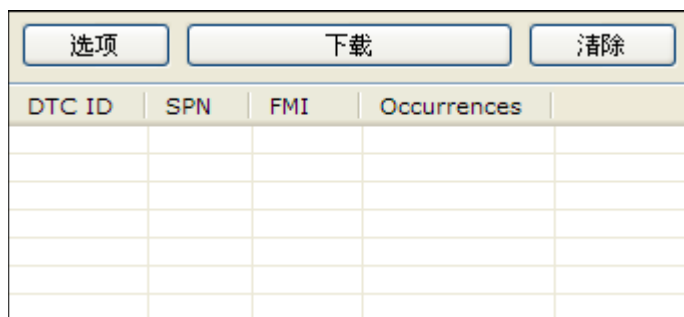


图 4-133. 测量, J1939 ECU, 下载 DTC

### Yanmar 状态

该界面 (图 4-131) 显示 Yanmar ECU 的状态。



图 4-134. 测量 J1939 ECU, Yanmar 状态

### Isuzu 状态

此界面（图 4-133）显示 Isuzu ECU 的状态。

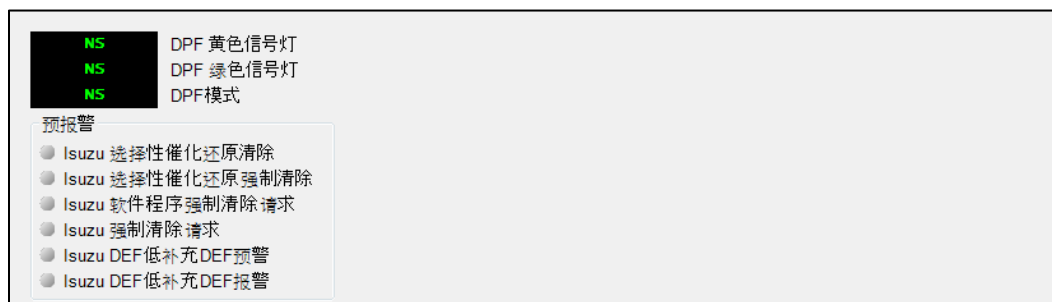


图 4-135. 测量 J1939 ECU, Isuzu 状态

### 道依茨状态

此屏幕（图 4-136）显示以下道依茨 ECU 参数：

#### EPA1 PGN: 由于 DEF 级别而受到限制

此字段根据 DEF（柴油机尾气液）油箱液位显示限制液位。该值表示为数字。

0 = 无限制

1 = 1 级（即警告 < 5% DEF 级别，延迟时间后可降低功耗）

2 = 2 级扭矩降低步骤 1（早期诱导）

3 = 3 级扭矩降低步骤 2（严重诱导）

### 美国环保署 PGN：防御水平

此字段显示 DEF 油箱液位。该值表示为数字。阈值是由道依茨设置的应用参数。

1 = 级别 > 阈值 1（15%）

2 = 阈值 1 > 级别 > 阈值 2（10%）

3 = 阈值 2 > 级别 > 阈值 3（5%）

4 = 阈值 3 > 级别

### EPA2 PGN：由于 DEF 质量的限制

此字段根据 SCR 效率率/DEF 质量显示限制级别。该值表示为数字。

0 = 无限制

1 = 1 级警告，延迟时间后可能会降低功率

2 = 2 级扭矩降低步骤 1（早期诱导）

3 = 3 级扭矩降低步骤 2（严重诱导）

### EPA3 PGN：诱导原因

此字段显示处理后的 SCR（选择性催化还原）操作员诱导原因。该值表示为数字。

0 = 无感应活动

1 = 试剂水平低

2 = 质量不正确

3 = 不正确的消耗（不可用）

4 = 篡改

5 = 备用（不可用）

6 = 错误（硬件故障） - 显示为“SF”

7 = 不可用/不支持（未安装 SCR 系统） - 显示为“NA”

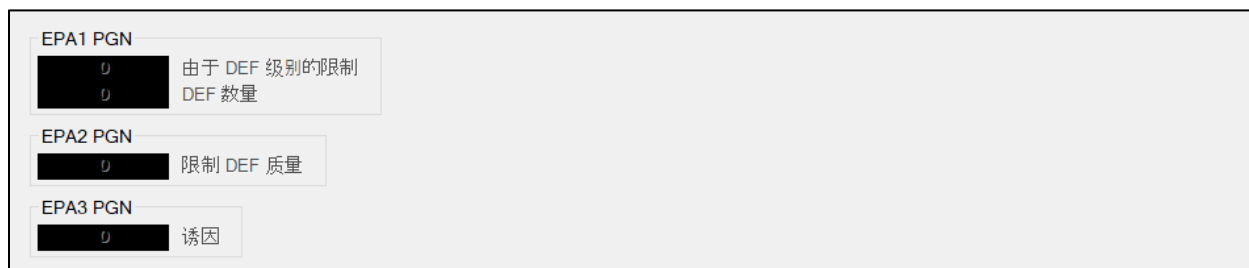


图 4-136. 计量 J1939 ECU，道依茨状态

### mtu

当 ECU 给 *mtu* 配置时 *mtu* 从 CAN bus 界面报告操作信息给 DGC-2020。操作参数和故障代码信息，如果 *mtu* 支持，可以在这个屏上解码或显示。

### mtu 报警

*mtu* 报警和 *mtu* 预警在这个屏上显示。当通信的 LED 是红色时这个状态是真值。见图 4-137。



图 4-137. 测量, mtu, mtu 报警

### mtu 故障代码

mtu 故障代码可以在这个屏上访问和下载。见图 4-138。

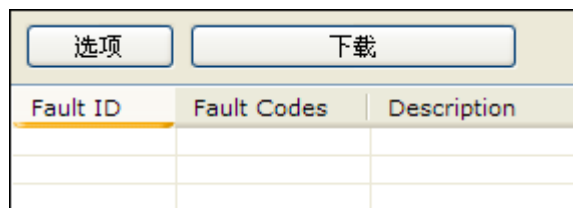


图 4-138. 测量, mtu, mtu 故障代码

### mtu 状态

mtu 状态报告在这个屏上显示。当通信的 LED 是红色时这个状态是真值。见图 4-139。



图 4-139. 测量, mtu, mtu 状态

mtu 发动机状态

mtu 发动机状态在这个屏上显示。当通信 LED 是红色时这个状态是真值。见图 4-140。

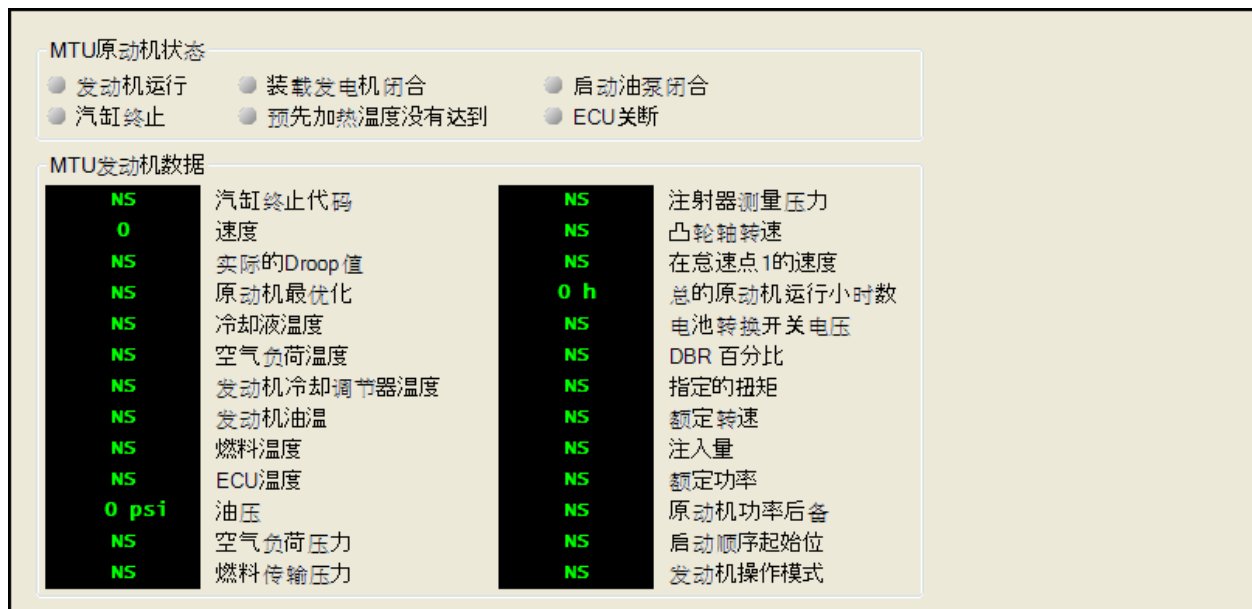


图 4-140. 测量, mtu, mtu 发动机状态

## 摘要

此界面显示了测量摘要。见图 4-141。

摘要	
0 h	总的原动机运行小时数
0 min	总的原动机运行分钟数
11.6 V	电池电压
32 F	冷却液温度
0 psi	油压
0 %	发动机负载
0	速度
0	燃料液面
禁止	小时数直到维护
NS	注射器测量压力
NS	总计已用燃料
NS	燃料温度
NS	发动机油温
NS	发动机冷却调节器温度
NS	燃料传输压力
NS	冷却液压力
NS	燃料比率
NS	推进压力
NS	入口温度
NS	空气负荷温度
---	RTD输入1
---	RTD输入2
---	RTD输入3
---	RTD输入4
---	RTD输入5
---	RTD输入6
---	RTD输入7
---	RTD输入8
---	热偶输入1
---	热偶输入2
0 V	VAB
0 V	VBC
0 V	VCA
0 V	VAN
0 V	VBN
0 V	VCN
0.0 Hz	发电机频率
0 V	VBUS AB
0 V	VBUS BC
0 V	VBUS CA
0 V	母线电压
0.0 Hz	母线频率
0 A	IA
0 A	IB
0 A	IC
0 kW	A相功率
0 kW	B相功率
0 kW	C相功率
0 kW	总功率
0 kVA	A相功率
0 kVA	B相功率 KVA
0 kVA	C相KVA
0 kvar	总的功率
0 kvar	A相千乏值
0 kvar	B相千乏值
0 kvar	C相千乏值
0 kvar	总的千乏
1.00 超前	功率因数
---	总的KWH

图 4-141. 测量，摘要

## 控制

用于停止/启动发动机、打开/关闭断路器和打开/关闭开关的控制装置可通过计量浏览器的控制面板屏幕使用 **BESTCOMSPlus** 访问。这组控制装置在调试 DGC-2020 时特别有用。运行 **BESTCOMSPlus** 的计算机必须通过通信端口连接到 DGC-2020。控制面板屏幕如图 4-142 所示。

### 紧急停止

通过单击控制面板上的紧急停止按钮，可以从 **BESTCOMSPlus** 将发电机置于紧急停止状态。当从 **BESTCOMSPlus** 启动的紧急停止处于活动状态时，按钮将被标记为“紧急重置”，按钮旁边的指示灯将为红色。单击标记为“紧急重置”的按钮会删除 **BESTCOMSPlus** 紧急停止条件，并且按钮旁边的指示器变为灰色。

### 注意

在断开 **BESTCOMSPlus** 通信之前，必须清除从 **BESTCOMSPlus** 启动的紧急停止。如果没有 **BESTCOMSPlus**，从 DGC-2020 中清除紧急停止状态的唯一方法是循环电池供电。

### 发动机控制

如果 DGC-2020 处于自动模式，则可以通过单击启动和停止按钮来启动和停止发动机。如果 DGC-2020 处于关闭模式或运行模式，则这些按钮不起作用。

### 运行、自动、关闭

操作模式可以设置为运行、自动或关闭。

### 发电机和电源断路器

提供了用于打开和关闭系统断路器的控件。断路器在相应指示灯为绿色时打开，当红色时关闭。在运行模式下，根据断路器逻辑块的配置与接线方式，可通过触点输入手动合上断路器。

### 开关 1 到 4

开关 1 到 4 可以通过单击“打开”或“关闭”按钮来打开或关闭。当相应的指示灯为红色时，开关关闭。

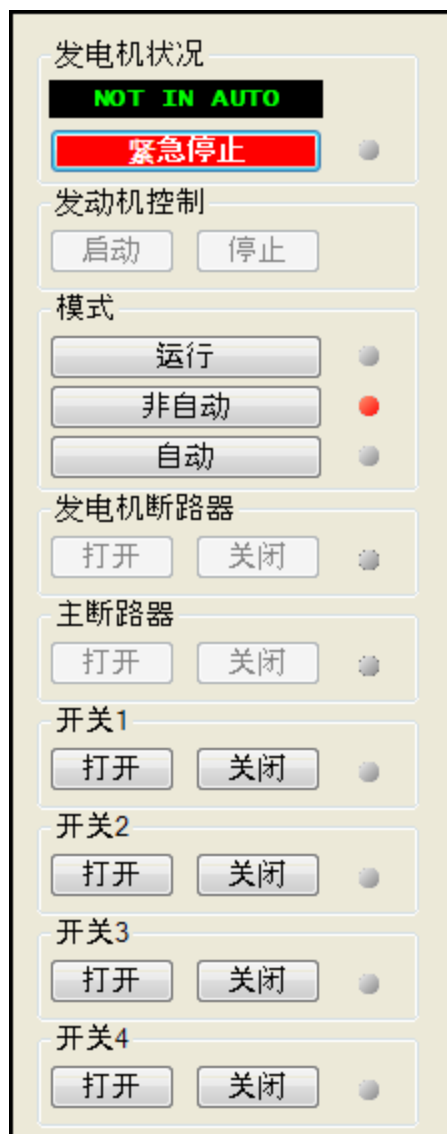


图 4-142. 测量，控制

### 实时时钟

设置日期，时间和日光节约时间，参考图 4-143。



图 4-143. 测量管理器--实时时钟

## 发电机网络状态

该界面（图 4-142）显示了指定系统管理器、机组总数、在线机组数、系统在线有功容量、系统产生的总的有功、系统产生 kW、系统产生 kW 百分比、系统产生的总的无功和在线 SM-2020 的顺序 ID。这个功能需要一个可选的 LSM-2020 模块（负载分配模块）连接 DGC-2020 和激活发电机网络的通信。



图 4-144. 测量管理器-发电机网络状态

## 发电机顺序

该屏图 4-143 显示了发电机网络的顺序状态。启动/停止状态、启动/停止时间延迟、实际功率需求和电流顺序模式将被显示。当前机组顺序 ID 号被监测、下一个机组的启动/停止和系统管理中指定机组被显示。



图 4-145. 测量管理器-发电机顺序

## 停电源故障转移状态

“电源故障转移状态”界面显示了电源故障转移状态和电源故障转移过程相关的所有定时器。此类参数如下所列。

**停电源故障转移状态:** 不同的电源故障转移状态如下所述:

**电源供电:** 向负荷供应电源母线中的电源。

**转移时间激活:** 转移延时定时器激活进行计时。

**转移至发电机总线:** 负荷被转移至发电机母线。

**发电机供电:** 向负荷供应发电机母线电源。

**恢复定时器激活:** 电源恢复延时定时器激活进行计时。

**转移至电源:** 负荷被转移至电源母线。

**禁用:** DGC-2020 处于“离线”或“运行”模式，或报警状态。

**剩余转移延时:** 显示当前定时器值（单位：秒）。

**剩余复电延时:** 显示当前定时器值（单位：秒）。

**剩余最长并网时间:** 显示当前定时器值（单位：秒）。

**剩余最长转移时间:** 显示当前定时器值（单位：秒）。

**剩余开路转换延时:** 显示当前定时器值（单位：秒）。

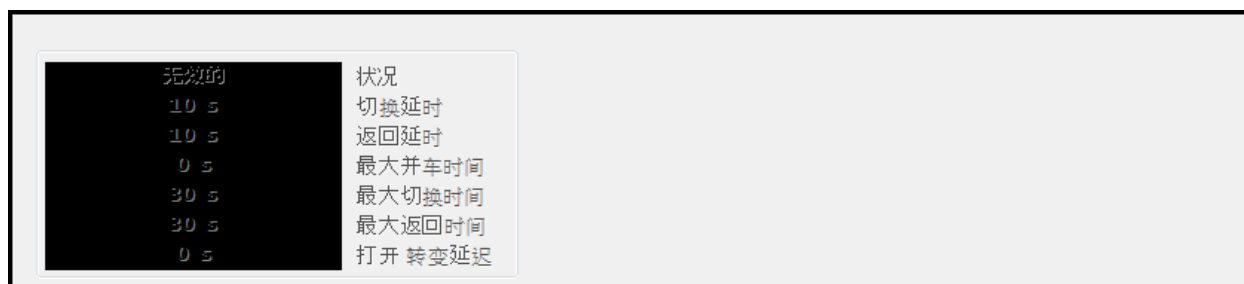


图 4-146. 测量-电源故障转移状态

## 诊断

诊断为 kW 和 var 控制以及负载分配参数提供计量。

### 控制

图 4-147 举例说明了 BESTCOMSPlus 控制界面。



图 4-147. 计量资源管理器、诊断、控制界面

### 负载分配

图 4-148 举例说明了 BESTCOMSPlus 负载分配界面。



图 4-148. 计量探测器、诊断、负载分配界面

### 传感器输入

图 4-147 显示了 BESTCOMSPlus 传感器输入界面。



图 4-149. 测量浏览器，诊断程序，传感器输入

## BESTCOMSPlus®更新

进一步增强 DGC-2020 的功能可能需要更新固件。DGC-2020 固件的增强与 BESTCOMSPlus 的插件程序增强一致。当 DGC-2020 使用最新的固件版本更新时，的 BESTCOMSPlus 的插件程序也应该相应获得。

- 你可以通过访问 [www.basler.com](http://www.basler.com) 来查阅 BESTCOMSPlus 更新。
- 当在“检查更新用户设置”屏幕上选择“自动检查”时，BESTCOMSPlus 会自动检查更新。可在“帮助”下拉菜单下访问此屏幕。（需要互联网连接。）
- 你可以在 BESTCOMSPlus 中使用操作手册的“检查更新”功能，在软件帮助下拉菜单中选择检查更新检查最后安装版本。（一个内部连接是必需的。）

## 自动输出测量

自动输出测量功能用于当 DGC-2020 连接激活时自动输出超出用户自定义范围的测量数据。在各个口有用户自定义的 *输出数量*和*时间间隔*。对于测量数据键入一个文件名以方便保存。第一个输出在点击*启动*按钮后直接起作用。点击过滤器按钮来选择特殊的测量屏。图 4-150 详细说明了 *自动输出测量屏*。



图 4-150. 自动输出测量



## 5 • BESTlogic™ Plus 可编程逻辑

BESTlogicPlus 可编程逻辑是用于巴斯勒电气的 DGC-2020 数字式发电机控制器的逻辑控制语言，可以用于管理输入，输出，保护，控制，监测和报告控制器的接受能力。每个 DGC-2020 对于自己所有的输入和输出都可以通过多重的，设备齐全的逻辑树进行相互之间的匹配。基于 BESTlogicPlus 基础上的逻辑树，通过逻辑可变的定义和控制器的输入和硬件输出相结合。

BESTlogicPlus 的方程式输入和保存在 DGC-2020 的非易失性存储器中，根据控制器的输入和硬件的输出来选择或激活 DGC-2020 的保护和控制，DGC-2020 的逻辑方程式组被称为是逻辑配置。

一个有源的逻辑必须预加载到 DGC-2020 中，这些配置必须确保类型的保护，控制器的应用和消除必须的从头开始的可编程逻辑。

BESTCOMSPlus®可以用于打开一个事先保存的逻辑配置文件并且上传到 DGC-2020 中。一个默认的逻辑照样可以适合你的应用。这一节在后面将会详细的介绍逻辑配置的信息。

BESTlogicPlus 并不是用于对单独的保护和控制功能进行详细的操作设定（模式，极限和时间延时）。操作设定和逻辑设定是相互依赖的，并不是分离的程序功能。改变逻辑设定就像是面板的再接线一样。操作设定的信息见第四节 BESTCOMSPlus 软件。

### 小心

此产品含有一个或多个“非易失存储器”装置。非易失存储器用于存储信息（如设置值），当产品重启时，这些信息会被保存。确定的非易失存储技术受物理限制，其擦/写次数有限。在此产品中，擦/写次数限定为 100,000 次。产品应用中，需要考虑通讯、逻辑或其他因素的设置和其他信息引起频繁写入，而且这些设置和信息都是被产品保存的。频繁重复地写入会降低产品寿命，导致信息丢失和/或产品不可操作。

## BESTlogic™ Plus 概况

通过设定的资源管理器打开 BESTlogicPlus 的可编程逻辑树见图 5-1。

BESTlogicPlus 可编程逻辑树包含一个操作的逻辑库和保存逻辑配置文件，打印和编辑工具和三组可编程的程序。

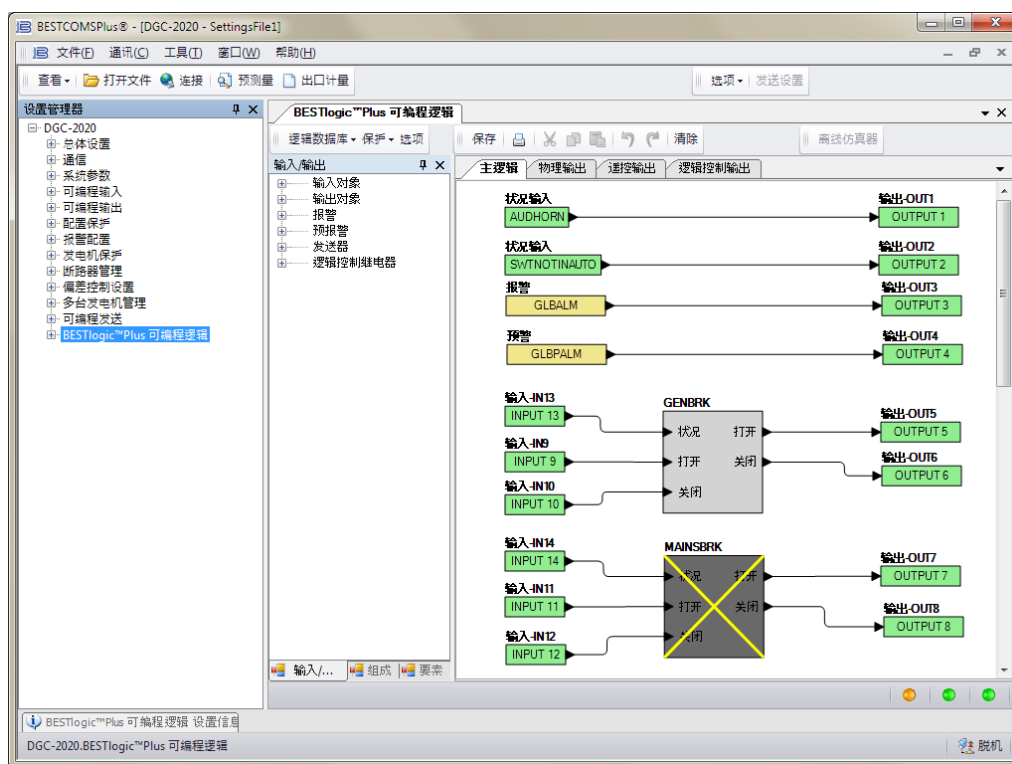


图 5-1. BESTlogicPlus 可编程逻辑树

## BESTlogic™Plus 组成

BESTlogicPlus 有三组可编程的逻辑对象。这三组分别是输入 / 输出，组成和原理。要想知道 BESTlogicPlus 编程的详细信息见 BESTlogicPlus 编程的章节。

### I/O

这组包括输入对象，输出对象，报警，预报警，通讯和逻辑控制继电器。表 5-1 就是输入 / 输出组对象的名称和描述清单。

表 5-1. I/O 组, 名称与描述

名称	描述	符号
<b>输入对象</b>		
逻辑 0	始终故障 (低位)	
逻辑 1	始终正确 (高位)。	
物理输入 IN1 - IN16	当物理输入 x 激活时是真。	
远方输入 IN17 - IN26	当远方输入 x 激活时是真。(当可选的 CEM-2020 连接时可用。)	
实际输入 VIN1 - VIN4	当实际输入 x 激活时是真。	
状态输入 激活 DTC	当出现诊断故障码时为真。	
状态输入 模拟扩展模块	模拟扩展模块连接。当一个可选的 AEM-2020 连接到 DGC-2020 上时是真。	

名称	描述	符号
模拟扩展模块 远方模拟输入 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过状态极限配置范围时是真。(超过 1 显示。)	状况输入 ALTFREQUOVERIN
模拟扩展模块 远方模拟输出 1-4	当模拟状态输出连接打开和超过状态报警配置输出范围时是真。	状况输入 AEMCONNECTED
模拟扩展模块 远方 RTD 输入 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过状态极限配置范围时是真。(超过 1 显示。)	状况输入 - RALGIN101 ALG IN 1
模拟扩展模块 远方热电偶输入 1-2	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过状态极限配置范围时是真。(超过 1 显示。)	状况输入 - RALGOUT100R 油压
状态输入 ATS 输入	当 ATS (自动切换开关) 输入正确时是真。	状况输入 - RRTDIN101 RTD IN 1
状态输入 ATS 输入模式 是互补的	当自动转换开关可编程功能输入模式设置为互补时为真。设置为 Single 时为 False。	状况输入 ATSINPUTMODEISCOMPLEMENTARY
状态输入 ATS 常开输入	当输入映射到 ATS N.O. 输入是真的。	状况输入 ATSNORMALLYOPENINPUTSTATUS
状态输入 ATS 常闭输入	当映射到 ATS N.C. 输入的输入为真时为真。	状况输入 ATSNORMALLYCLOSEDINPUTSTATUS
状态输入 ATS 状态	当 ATS 可编程功能检测到真状态时为真。当 ATS 输入模式设置为 Single 时, 当输入映射到 ATS N.O. 输入是真的。当 ATS 输入模式设置为互补时, 当输入映射到 ATS N.O. 输入为真, 映射到 ATS N.C. 输入的输入为假。	状况输入 ATSPROGRAMMABLEFUNCTIONSTATUS
状态输入 音箱喇叭	当音箱喇叭激活时是真。	状况输入 - RTCIN101 THRM CPL 1
状态输入 自动模式	当 DGC-2020 在自动模式时是真。	状况输入 ATSINSTATUS
状态输入 自动重启	当自动重启功能激活时是真。	状况输入 AUDHORN
状态输入 蓄电池充电器 故障	当蓄电池充电器故障时是真。	状况输入 AUTOMODE
状态输入 蓄电池过载	当蓄电池输入过载正确时是真。	状况输入 AUTORESTART
状态输入 蓄电池充电交流 电关闭	蓄电池充电器的交流电源关闭时为真。(蓄电池充电器 1 所示)。	状况输入 BCH1ACOFFSTATUS
状态输入 蓄电池充电器 蓄电池故障	蓄电池充电器检测到电池故障时为真(蓄电池充电器 1 所示)。	状况输入 BCH1BATTERYFAILURESTATUS
状态输入 蓄电池充电器 通信故障	蓄电池充电器检测到 J1939 通信故障时为真(蓄电池充电器 1 所示)。	状况输入 BCH1COMMSFAILSTATUS

名称	描述	符号
状态输入 蓄电池充电器故障	蓄电池充电器出现故障时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	状况输入 BCH1CHARGERFAILSTATUS
状态输入 蓄电池充电器输出电压过高	蓄电池充电器输出电压过高时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	状况输入 BCH1HIOUTPUTVOLTSSTATUS
状态输入 蓄电池充电器无效设置	蓄电池充电器检测到无效设置时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	状况输入 BCH1INVALIDSETTINGSSTATUS
状态输入 蓄电池充电器起动电压过低	蓄电池充电器检测到发动机起动时的电压过低时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	状况输入 BCH1LOCRANKINGVOLTSSTATUS
状态输入 蓄电池充电器输出电压过低	蓄电池充电器输出电压过低时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	状况输入 BCH1LOOUTPUTVOLTSSTATUS
状态输入 蓄电池充电器单机故障	当蓄电池充电器检测到具有多个充电输出级的充电器的一个或多个充电输出级故障时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	状况输入 BCH1SINGLEUNITFAILSTATUS
状态输入 状态输入 蓄电池充电器热限值	蓄电池充电器温度超出热限值时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	状况输入 BCH1THERMALLIMITSTATUS
状态输入 死母线	当满足死母线条件设定时是真。	状况输入 BATTCHRGFAIL
状态输入 母线故障	当满足母线故障条件设定时是真。	状况输入 BATTLORIDE
状态输入 母线稳定性	当母线稳定性条件设定满足时是真。	状况输入 BUSDEAD
状态输入 配置元件 1-8	当配置元件 x 逻辑输出满足时是真。	状况输入 BUSFAIL
状态输入 母线向前旋转状态	当感知的母线相旋转符合系统设置中规定的母线相旋转时是真。	状况输入 BUSFORWARDROTATIONSTATUS
状态输入 母线反向旋转状态	当感知的母线相旋转与系统设置中规定的母线相旋转不同时是真。	状况输入 BUSREVERSEROTATIONSTATUS
状态输入 配置保护 1-8	当配置保护 x 超限 #1 满足时是真。	状况输入 BUSSTABLE
状态输入 CANBUS 母线关闭	当 CANBUS 母线关闭时，状态输入显示为 CANBUS 母线关闭	状况输入 CANBUSBUSOFF
状态输入 CANBUS 母线错误认可	当 CANBUS 母线发出错误认可时，状态输入显示为 CANBUS 母线错误认可	状况输入 CANBUSERRORPASSIVE

名称	描述	符号
状态输入 配置保护 1-8	当配置保护 x 超限 #2 满足时是真。	状况输入 CONFIGELEMEN1
状态输入 配置保护 1-8	当配置保护 x 低限 #1 满足时是真。(超出 1 显示。)	状况输入 - CONFPROT101 CONF PROT 1
状态输入 扩展节点模块	扩展节点模块连接。当一个可选的 CEM-2020 连接到 DGC-2020 时是真。	状况输入 CEMCONNECTED
状态输入 冷却液计时启动	当冷却计时器时间到时为真。冷却计时器在下面两种状态下为真。 1, 装置运行在自动模式。ATS 被切除, 导致 DGC-2020 进入冷却状态。 2, 发动机工作在运行或自动模式 (ATS 使能), 负载被移除 (如由于负载很小, 使得 EPSSUPLOAD 状态输入为假)。如重新加载, 冷却计时器停止工作并复位, 当下次负载再被移除时, 计时器重新启动。	状况输入 CDOWNTMRCT
状态输入 DPF 灯命令	DPF 灯亮时为真。该状态输入模拟了 DPF 灯的状态。DPF 灯持续亮时, 其仍为真。DPF 灯闪烁时, 进行频率为 1Hz 的真假切换。	状况输入 DPFLAMPCOMMAND
状态输入 DPF 手动再生请求	在 CAN 总线传输的柴油颗粒过滤器 (DPF) 指示灯状态指示需要 DPF 再生时为真。	状况输入 DPFMANUALREGENREQ
状态输入 状态输入 DPF 再生抑制请求	在 CAN 总线上传输的柴油微粒过滤器 (DPF) 指示灯状态指示 DPF 再生被禁止时为真。	状况输入 DPFREGENINHIBITREQ
状态输入 ECU 琥珀色指示灯	当发动机 ECU 将 ECU 琥珀色指示灯 (警告灯) 状态作为 J1939 诊断故障代码 (DTC) 通信的一部分发送时为真。该指示灯可能熄灭、亮起或闪烁。如果这种安装需要发出发动机警告和故障指示灯通知, 则可以将其连接到逻辑输出端以点亮琥珀色指示灯。	状况输入 ECUAMBERLAMP
状态输入 ECU 红色指示灯	当发动机 ECU 将 ECU 红色指示灯 (故障灯) 状态作为 J1939 诊断故障代码 (DTC) 通信的一部分发送时为真。该指示灯可能熄灭、亮起开启或闪烁。如果这种安装需要发出发动机警告和故障指示灯报告, 则可以将其连接到逻辑输出以点亮红色指示灯。	状况输入 ECURED LAMP
状态输入 紧急停止	当紧急停止按钮被按下时是真。	状况输入 EMERGSTOP
状态输入 发动机运行	当发动机运行时是真。	状况输入 ENGRUNNING
状态输入 发动机运行 15 分钟	当发动机正在运行并且自最近一次启动以来已运行 15 分钟或更长时间时为真。	状况输入 ENGRUNNING15MINS
状态输入 EPS 供给负载	当 EPS 供给负载时是真。	状况输入 EPSSUPLOAD
状态输入 前面板按钮	当前面板 AUTO 按钮被按下时是真。	状况输入 AUTOBUTTON

名称	描述	符号
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>DOWN</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>EDIT</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>LAMP TEST</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>LEFT</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>OFF</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>RESET</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>RIGHT</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>RUN</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>ALARM SILENCE</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>UP</i> 按钮被按下时是真。	状况输入 
状态输入 燃料泄漏	当燃料泄漏输入是真时正确。	状况输入 
状态输入 发电机断路器 状态	发电机断路器闭合时为真。	状况输入 
状态输入 发电机死机	当发电机死机条件满足时是真。	状况输入 
状态输入 发电机故障	当发电机故障条件设定满足时是真。	状况输入 
状态输入 发电机向前旋 转状态	当感知的母线相旋转符合系统设置中规定的发电机相旋转时是真。	状况输入 
状态输入 发电机反转状 态	当感知的母线相旋转与系统设置中规定的发电机相旋转不同时是真。	状况输入 
状态输入 发电机保护	当 27-1 跳闸时为真。	状况输入 
状态输入 发电机保护	当 27-2 跳闸时为真。	状况输入 
状态输入 发电机保护	当 59-1 跳闸时为真。	状况输入 

名称	描述	符号
状态输入 发电机保护	当 59-2 跳闸时为真。	状况输入 59-2TRIP
状态输入 发电机保护	当 32 跳闸时为真。	状况输入 32RTRIP
状态输入 发电机保护	当 40 跳闸时为真。	状况输入 40TRIP
状态输入 发电机保护	当 47 跳闸时为真。	状况输入 47TRIP
状态输入 发电机保护	当 51-1 跳闸时为真。	状况输入 51-1TRIP
状态输入 发电机保护	当 51-2 跳闸时为真。	状况输入 51-2TRIP
状态输入 发电机保护	当 51-3 跳闸时为真。	状况输入 51-3TRIP
状态输入 发电机保护	当 78 跳闸时为真。	状况输入 78TRIP
状态输入 发电机保护	当 81 ROCOF 跳闸时为真。	状况输入 81ROCOFTRIP
状态输入 发电机保护	当 81O 跳闸时为真。	状况输入 81OTRIP
状态输入 发电机保护	当 81 U 跳闸时为真。	状况输入 81UTRIP
状态输入 发电机稳定性	当发电机稳定性条件设定满足时是真。	状况输入 GENSTABLE
状态输入 发电机带载测试	当定时器启动并且选择带载启动时是真。	状况输入 GENTESTLOADED
状态输入 发电机测试	当定时器启动发电机时是真。	状况输入 GENTEST
状态输入 冷却剂液位过低报警	当冷却剂液位过低输入为真时是真。	状况输入 GLBLOWCOOLLVL
状态输入 接地三角	当接地输入正确时是真。	状况输入 GNDDLTAORIDE
状态输入 怠速要求	当怠速要求输入正确时是真。	状况输入 IDLEREQUESTIN
状态输入 报警状态	当 DGC-2020 处于报警状态时，状态输入显示为报警状态	状况输入 INALARMSTATE
状态输入 连接状态	当 DGC-2020 处于连接状态时，状态输入显示为连接状态	状况输入 INCONNECTINGSTATE

名称	描述	符号
状态输入 冷却状态	当 DGC-2020 处于冷却状态时，状态输入显示为冷却状态	状况输入 INCOOLINGSTATE
状态输入 手摇起动状态	当 DGC-2020 处于手摇起动状态时，状态输入显示为手摇起动状态	状况输入 INCRANKINGSTATE
状态输入 断开状态	当 DGC-2020 处于断开状态时，状态输入显示为断开状态	状况输入 INDISCONNECTSTATE
状态输入 预起动状态	当 DGC-2020 处于预起动状态时，状态输入显示为预起动状态	状况输入 INPRESTARTSTATE
状态输入 脉冲状态	当 DGC-2020 处于脉冲状态时，状态输入显示为脉冲状态	状况输入 INPULSINGSTATE
状态输入 就绪状态	当 DGC-2020 处于就绪状态时，状态输入显示为就绪状态	状况输入 INREADYSTATE
状态输入 休息状态	当 DGC-2020 处于休息状态时，状态输入显示为休息状态	状况输入 INRESTINGSTATE
状态输入 运行状态	当 DGC-2020 处于运行状态时，状态输入显示为运行状态	状况输入 INRUNNINGSTATE
状态输入 灯测试	当灯泡测试连接输入正确或前面板按下灯测试按钮输入时为真。	状况输入 LAMPTESTIN
状态输入 负载分配模块	负载分配模块 AVR 输出限制。当超过 LSM-2020AVR 输出限制设定值时为真。	状况输入 LSMAVROUTLMT
状态输入 负载分配模块	负载分配模块连接。当一个可选的负载分配模块连接到 DGC-2020 时为真。	状况输入 LSMCONNECTED
状态输入 负载分配模块	负载分配模块调速器输出限制。当超过 LSM-2020 调速器输出限制设定值为真。	状况输入 LSMGOVOUTLMT
状态输入 带载	当带载输入时为真。	状况输入 LOADTAKEOVERIN
状态输入 低线优先	当低线优先输入时为真。	状况输入 LOWLINEORIDE
状态输入 主网断路器状态	主网断路器闭合时为真。	状况输入 MAINSBRKSTA
状态输入 线损测试	当线损测试输入时为真。	状况输入 MAINSFAILIN
主电网故障切换完成状态输入	当 DGC-2020 配置成主电网故障运行切换模式，以及成功的从电网切换到发电机时为真。此信号将一直保持直到主电网恢复正常，DGC-2020 成功的切回到电网。	状况输入 MAINSFLTRCOMPLETE
状态输入 电网故障切换禁用	电网故障转移功能禁用或 DGC-2020 在关闭或运行模式或报警状态下运行时为真。	状况输入 MFXFRDISABLED
状态输入 电网故障切换发电机供电	当电网故障切换功能检测到负载由发电机母线供电时为真。	状况输入 MFXFRPOWERFROMGENS

名称	描述	符号
状态输入 电网故障切换 主母线供电	当电网故障切换功能检测到负载由主母线供电时为真。	状况输入 MFXFRPOWERFROMMAINS
状态输入 电网故障切换 恢复计时器激活	当电网故障切换恢复延时定时器开始计时时为真。	状况输入 MFXFRRETURNTIMERACTIVE
状态输入 电网故障切换 切换定时器激活	当电网故障切换延迟定时器正在计数时为真。	状况输入 MFXFRTRANSFERTIMERACTIVE
状态输入 电网故障切换 正在切换给发电机	当电网故障正在转移负载给发电机母线时为真。	状况输入 MFXFRTRANSFERRINGTOGENS
状态输入 状态输入 电网故障切换 切换到电网	当电网故障转移负载到电网母线时为真。	状况输入 MFXFRTRANSFERRINGTOMAINS
状态输入 离线模式	当 DGC-2020 在离线模式时为真。	状况输入 OFFMODE
状态输入 离线模式, 水温低	当 DGC-2020 在离线模式时并冷却水温度低是真	状况输入 OFFMODECOOL
状态输入 打开转换延迟	当打开转换延迟开始计数时为真。	状况输入 OPENTRANSITIONDELAY
状态输入 并列到主电网	当并列到主电网逻辑功能块为真时为真。表明发电机与电网并列运行。	状况输入 PARTOMAINS
状态输入 PF 模式激活	当 PF 模式激活时为真。	状况输入 PFMODEACT
状态输入 预启动条件模式	当预启动状态时为真。	状况输入 PRESTCONDINEFFECT
状态输入 预启动输入	当 DGC-2020 显示预启动继电器必须关闭时为真。	状况输入 PRESTARTINPUT
状态输入 再生完成	当 DPF 主动再生强制状态为“再生成功”状态, Yanmar ECU 返回被动模式后 30 秒时为真。	状况输入 REGENCOMPLETED
状态输入 要求再生确认	在 Yanmar ECU 上要求手动废气再生之后为真。一旦处于此状态, 必须发出另一个再生请求以确认手动再生。	状况输入 REGENCONFIRMREQ
状态输入 ECU 的再生互锁	当 John Deere 专有参数通过 J1939 CAN 总线播出时为真。	状况输入 REGENINTERLOCKFROMECU
状态输入 再生未完成	当 DPF 主动再生强制状态为“再生未成功”状态, Yanmar ECU 返回被动模式后 30 秒时为真。	状况输入 REGENNOTCOMPLETED

名称	描述	符号
状态输入 复位激活	当液晶屏上的重新设定按钮被按下时是真。	状况输入 RESETACTIVE
状态输入 重启继电器激活	当重启继电器在当前激活时，状态输入显示为重启继电器激活	状况输入 RESTARTDELAYACTIVE
状态输入 运行输入	当 DGC-2020 显示运行输入必须关闭时是真。	状况输入 RUNINPUT
状态输入 运行模式	当 DGC-2020 在运行模式时是真。	状况输入 RUNMODE
状态输入 单相 AC 检测	当单相 AC 检测输入正确时是真。	状况输入 SPACORIDE
状态输入 单相连接	当单相连接输入正确时是真。	状况输入 SPORIDE
状态输入 启动输入	当 DGC-2020 显示启动继电器必须关闭去启动发动机时是真。	状况输入 STARTINPUT
状态输入 开关不是在自动	当 DGC-2020 不在自动模式时是真。	状况输入 SWTNOTINAUTO
同期激活状态 输入	当自动同期被激活，检测发电机与母线输入电压。	状况输入 SYNC ACTIVE
状态输入 同期断路器合 闸允许	当自动同期运行，发电机与母线电压差，频率差以及相角差都在指定的范围内，允许发出合闸命令时为真。	状况输入 SYNC BRKCL OK
状态输入 同期相角允许	当自动同期运行，发电机与母线电压的相角在指定的范围内（对于相闭锁同期即为相角设定值，对于自动准同期，则为计算的导前角。	状况输入 SYNC PH ANG OK
状态输入 同期频率滑差 允许	当自动同期运行，发电机电压与母线电压的频率滑差在设定的范围内时为真。	状况输入 SYNC SLIP FREQ OK
状态输入 同期电压允许	当自动同期运行，发电机与母线电压差在指定的范围内时为真。	状况输入 SYNC VOLT OK
状态输入 行程复位已激 活	当通过 BESTCOMSPPlus、BESTlogicPlus 或前面板启动跳闸复位时，此项为 TRUE。	状况输入 TRIP_RESET_ACTIVE
状态输入 卸载状态	当 DGC-2020 与其它发电机运行在并列模式，或者与电网运行在并网模式，DGC-2020 降低发电机的输出功率，然后打开发电机断路器。	状况输入 UNLDSTATE
状态输入 无功模式激活	当无功模式激活时为真。	状况输入 VARMODEACT
<b>输出对象</b>		
物理输出 OUT1 - OUTx	输出 1 到 7（型号 xxAxxxxxx）或者 1 到 15（型号 xxBxxxxxx）。	输出-OUT1 OUTPUT 1

名称	描述	符号
远程输出 OUT13 - OUT36	远程输出 13 到 36 (当可选的 CEM-2020 被连接时激活)。	<b>输出-OUT13</b> 
<b>报警</b>		
模拟扩展模块 远方模拟输入 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过报警和极限的配置范围时是真。(超过 1 显示。)	<b>报警 - RALGIN101ALM</b> 
模拟扩展模块 远方模拟输出 1-4	当模拟输出连接打开和超过报警配置设定范围时是真。	<b>报警 - RALGOUT100RALM</b> 
模拟扩展模块 远方 RTD 输入 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过报警和极限的配置范围时是真。(超过 1 显示。)	<b>报警 - RRTDIN101ALM</b> 
模拟扩展模块 远方热电偶输入 1-2	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过报警和极限的配置范围时是真。(超过 1 显示。)	<b>报警 - RTCIN101ALM</b> 
自动重起故障	当重起发电机时在自动重起功能故障时是真。	<b>报警</b> 
蓄电池充电故障	当蓄电池充电故障设置的报警和延迟被激活时是真。	<b>报警</b> 
可配置的保护 保护 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过报警和极限的配置范围时是真。(超过 1 显示。)	<b>报警 - CONFPROT101ALM</b> 
DEF 严重触发	此报警表明由于低质量或劣质柴油机尾气流 (DEF) 或尾气后处理系统 (EATS) 故障导致发动机无法运行的最严重触发水平。发动机可以在降低功率模式下运行, 或者在有限的时间内运行, 或者可以用 ECU 防止其启动, 直到问题得到解决。可能需要维修工具才能重新启动发动机。	<b>报警</b> 
诊断故障代码	当存在一个诊断故障代码时是真。	<b>报警</b> 
ECU 通讯丢失	当与 ECU 的通讯丢失时是真。	<b>报警</b> 
ECU 关断	当 ECU 关断发动机时是真。	<b>报警</b> 
紧急停止	当紧急停止按钮被按下时是真。	<b>报警</b> 
排气系统故障	当 DEF 触发等级大于或等于 3, Isuzu 排气系统指示灯亮起且 Isuzu 无功指示灯点亮时, 此报警发出通知。排气系统故障警报与 DEF 故障严重等级警报一起发出, 指示因为 SCR 系统故障发动机进入严重故障状态的原因。	<b>报警</b> 
燃料泄漏	当燃料泄漏功能设置的报警和延迟被激活时是真。	<b>报警</b> 
发电机保护 27-1	当 27-1 被配置为报警并且跳闸时是真。	<b>报警</b> 

名称	描述	符号
发电机保护 27-2	当 27-2 被配置为报警并且跳闸时为真。	<b>报警</b> 27-2UNDRVLTALM
发电机保护 59-1	当 59-1 被配置为报警并且跳闸时为真。	<b>报警</b> 59-1OVOLTALM
发电机保护 59-2	当 59-2 被配置为报警并且跳闸时为真。	<b>报警</b> 59-2OVOLTALM
发电机保护 32	当 32 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 32REVPWRALM
发电机保护 40	当 40 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 40LOSSEXCALM
发电机保护 47	当 47 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 47PH_IMBLALM
发电机保护 51-1	当 51-1 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 51-1OCURRALM
发电机保护 51-2	当 51-2 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 51-2OCURRALM
发电机保护 51-3	当 51-3 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 51-3OCURRALM
发电机保护 78	当 78 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 78VECSHFTALM
发电机保护 81 ROCOF	当 1 ROCOF 被配置为报警并且跳闸时为真。	<b>报警</b> 81ROCOFALM
发电机保护 81 Over	当 81 OVER 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 81OFRQALM
发电机保护 81 Under	当 81 UNDER 被配置为报警并且跳闸时为真	<b>报警</b> 81UFRQALM
全球报警	当一个或多个报警被设置时是真。	<b>报警</b> GLBALM
高冷却液温度	当满足高冷却液温度报警时是真。	<b>报警</b> HITEMPALM
Isuzu DEF 液位低重填 DEF	当 Isuzu 发动机 ECU 检测到 DEF 液位过低，显示 DEF 符号并且 Isuzu 无电源指示灯处于活动状态表示发动机已关闭时为真。	<b>报警</b> ISUZUDEFLOWREFILLALM
低冷却液等级	当低冷却液等级设置的报警和延迟被激活时是真。当 CANBUS 使能和超过低冷却液等级时是真。	<b>报警</b> LOWCOOLLVLALM
低燃料等级	当满足低燃料报警设置时是真。	<b>报警</b> LOWFUELLALM
低油压	当满足低燃料报警设置时是真。	<b>报警</b> LOWOILPRALM

名称	描述	符号
主线故障 传输故障	当主线故障传输故障警报响起时为真。当 DGC-2020 被设定为干线故障传输，但没有在主线线故障最大传输时间内传输给发电机时，警报会响。直到按下前面板的重启按钮解除警报都为真。	<b>报警</b> MAINSFLTRFAIL
mtu 红色警报	这是来自 mtu 引擎 ECU 的红色警报提示。如果有任何红色警报，说明发生了综合红色警报。	<b>报警</b> MTUCOMBINEDRED
过启动	当满足过启动条件时为真。	<b>报警</b> OCRANKALM
过速	当过速报警设定存在时为真。	<b>报警</b> OVERSPDALM
发送故障 冷却液等级发 送故障	当 ECU 认为低冷却液等级在一个错误状态模式下时为真。	<b>报警</b> COOLLVLENDFAILALM
发送故障 冷却液温度发 送故障	当冷却液等级发送故障设置的报警和延迟被激活时为真。	<b>报警</b> COOLTEMPSENDFAILALM
发送故障 燃料等级发送 故障	当燃料等级设置的报警和延迟被激活时为真。	<b>报警</b> FUELLENDFAILALM
发送故障 全球发送失败	当一个或多个像报警一样的发送失败被确定时为真。	<b>报警</b> GLBSENDFAILALM
发送故障 油压发送故障	当油压发送失败配置的报警和时间延迟被激活时为真。	<b>报警</b> OILPRESSENDFAILALM
发送故障 速度发送器故 障	当速度发送器故障激活延迟存在时为真。	<b>报警</b> SPDSENDFAILALM
发送故障 电压检测故障	当电压检测故障设置的报警和时间延迟存在时为真。	<b>报警</b> VOLTSENSFAILALM
意外关闭报警	当测量的引擎速度(RPM)意外地降为 0 时，同时引擎仍在运行，报警显示为意外关闭报警	<b>报警</b> UNEXPECTEDSHUTDNALM
<b>预警</b>		
低油压	当满足低燃料报警设置时为真。	<b>预警</b> AEMCOMMFPALM
油压发送故障	当油压发送失败配置的报警和时间延迟被激活时为真。	<b>预警</b> DUPAEMPALM
过启动	当满足过启动条件时为真。	<b>预警 - RALGIN101PALM</b> ALG IN 1
过速	当过速报警设定存在时为真。	<b>预警 - RALGOUT10ORPALM</b> 油压
速度发送器故 障	当速度发送器故障激活延迟存在时为真。	<b>预警 - RRTDIN101PALM</b> RTD IN 1
电压检测故障	当电压检测故障设置的报警和时间延迟存在时为真。	<b>预警 - RTCIN101PALM</b> THRM CPL 1

名称	描述	符号
ATS 电路错误	当输入映射到 ATS N.O. 输入和映射到 ATS N.C. 输入的输入的相对时间不长于 ATS 电路错误延迟设置。	<b>预警</b> ATSCIRCUITERRORPREALARM
蓄电池充电器故障	当蓄电池充电器故障设置的报警和时间延迟存在时是真。	<b>预警</b> BATTCHRGFAILPALM
蓄电池充电器交流电源关	当蓄电池充电器的交流电源关闭时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1ACOFFPREALARM
蓄电池充电器蓄电池故障	当蓄电池充电器检测到蓄电池故障时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1BATTERYFAILEPREALARM
蓄电池充电器通信故障	当蓄电池充电器检测到 J1939 通信故障时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1COMMSFAILPREALARM
蓄电池充电器故障	蓄电池充电器出现故障时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1FAILPREALARM
蓄电池充电器输出电压过高	当蓄电池充电器输出电压过高时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1HIOUTPUTVOLTSPREALARM
蓄电池充电器蓄电池充电器无效设置	当蓄电池充电器检测到无效设置时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1INVALIDSETPREALARM
蓄电池充电器起动电压低	当蓄电池充电器检测到发动机起动电压降到太低时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1LOCRAKVVOLTSPREALARM
蓄电池充电器输出电压过低	当蓄电池充电器输出电压过低时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1LOOUTPUTVOLTSPREALARM
蓄电池充电器单个故障	当蓄电池充电器检测到具有多个充电输出级充电器的一个或多个充电输出级故障时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1SNGLEUNTFAILPREALARM
蓄电池充电器蓄电池充电器热限值	当蓄电池充电器温度超出热限值时为真（蓄电池充电器 1 所示）。	<b>预警</b> BCH1THERMALLIMITPREALARM
不能再生 - 互锁故障	当 Yanmar ECU 上的再生互锁故障时为真。手动再生被阻止。	<b>预警</b> NOREGENINTERLOCKFAIL
不能再生 - 冷却液温度过低	当 Yanmar ECU 的冷却液温度低时为真。手动再生被阻止。	<b>预警</b> NOREGENLOWCOOLTEMP
不能再生 - 上次再生后不到 50 小时	Yanmar ECU 的最后一次再生后不到 50 小时为真。手动再生被阻止。	<b>预警</b> NOREGENNOT50HOURS
校验故障	当用户设定或硬件代码错误时是真。见第 4 节, <i>BESTCOMSPlus® 软件, 报警配置, 预警</i> , 寻求更多信息。	<b>预警</b> CHECKSUMFAILPALM
可配置的保护保护 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过预警和极限配置的输出范围时是真。(超过 1 显示。)	<b>预警 - CONFPROT101PALM</b> CONF PROT 1
扩展节点模块扩展节点模块通讯故障	当从 CEM-2020 到 DGC-2020 的通讯丢失时是真。	<b>预警</b> CEMCOMMFPALM

名称	描述	符号
扩展节点模块 扩展节点模块 硬件失调	当 CEM-2020 在 BESTCOMSPlus®软件系统参数，远方模块设置屏下定义不一样时是真。	<b>预警</b> CEMHWMISMATCHPALM
扩展节点模块 多个扩展节点 模块连接	当多个 CEM-2020 连接时是真。	<b>预警</b> DUPCEMPALM
DEF 消耗不正确	当发动机 ECU 通过定义消耗不正确的 CAN 总线。	<b>Pre-Alarm</b> DEFCONSUMPTIONINCORRECT
DEF 液位低	当引擎 ECU 通过 CAN 母线报告 DEF 液位低于在 8-23% 时，预警显示 DEF 液位低	<b>预警</b> DEFLOWPALM
DEF 触发	当柴油机排气处理液 (DEF) 液位低或质量差或排气后处理系统(EATS)有故障时，这是停止引擎运行的最低触发。引擎以低功率模式运行。如果柴油机排气处理液 (DEF) 液位低或质量差或排气后处理系统(EATS)有故障不解决，最终会导出触发级别增加。	<b>预警</b> DEFENGINEDEGRADEPALM
DEF 触发超越	这一预警表明触发暂时超越，不运行引擎。这一预警由 ECU 设定，用户不能设定。	<b>预警</b> DEFINDUCEOVERRIDEPALM
DEF 严重低	当引擎 ECU 通过 CAN 母线报告 DEF 液位低于 8%时，预警显示 DEF 空液	<b>预警</b> DEFEMPTYPALM
DEF 严重前触发	这一预警表明触发级别高，由于 DEF 液位低或质量差，或 EATS 故障，不运行引擎。引擎可能以低功率模式运行，或在有限的时间内运行。如果 DEF 液位低或质量差，或 EATS 故障不解决，最终引擎将进入严重触发状态。	<b>预警</b> DEFPRESEVEREINDUCEPALM
DEF 质量差	当发动机 ECU 通过 CAN 总线报告“DEF 质量差”时为真。	<b>预警</b> DEFQUALITYPOOR
DEF 严重触发	这一预警表明触发级别达到最高，由于 DEF 液位低或质量差，或 EATS 故障，不运行引擎。引擎可能以低功率模式运行，或在有限的时间内运行，或防止由 ECU 起动，直到 DEF 液位低或质量差，或 EATS 故障已经解决。重新起动引擎，需要使用维修工具。	<b>预警</b> DEFSEVEREINDUCEPALM
防拆换	当发动机 ECU 通过 CAN 总线报告“DEF 篡改”时为 TRUE。	<b>Pre-Alarm</b> DEFTAMPERING
DEF 警告	这个预先警告是警告的第一阶段，表明当前 EATS 没有正常工作或者 DEF 质量或水平不适宜工作。	<b>预警</b> DEFWARNINGPALM
DEF 警告等级 2	这个预先警告是警告的第 2 等级，表明表明当前 EATS 没有正常工作或者 DEF 质量或水平不适宜工作。	<b>预警</b> DEFWARNINGLEVEL2PALM
故障诊断代码	如果出现诊断故障代码且启用了活动诊断故障代码预警时为真。	<b>预警</b> DIAGTRBCODEPALM
DPF 重建禁止	当发动机报告通过 CAN Bus 柴油机(DPF) 重建时禁止。	<b>预警</b> DPFREGENDISABLPALM
DPF 重建要求	当柴油机过滤器(DPF) 灯状态超出 CAN Bus 显示时 DPF 被要求重建。	<b>预警</b> DPFREGENREQPALM

名称	描述	符号
DPF 烟尘位高	当引擎 ECU 通过 CAN 母线报告柴油颗粒过滤器 (DPF) 烟尘高时, 预警显示 DPF 烟尘位高。	<b>预警</b> DPFSOOTHIPALM 
DPF 烟尘位中高	当柴油颗粒过滤器 (DPF)灯状态 (黄色警告)通过 CAN 母线报告 DPF 烟尘位中高时, 预警显示为 DPF 烟尘位中高。	<b>预警</b> DPFSOOTMODHIPALM 
DPF 烟尘位严重高	当柴油颗粒过滤器 (DPF)灯状态 (黄色警告)通过 CAN 母线报告 DPF 烟尘位严重高时, 预警显示为 DPF 烟尘位严重高。	<b>预警</b> DPFSOOTEXTHIPALM 
DTC 冷却液液位过低	如果发动机 ECU 接收到可疑参数编号 (SPN) 为 111 且故障模式标识符 (FMI) 为 1 的诊断故障代码 (DTC), 则 DTC 冷却液液位过低预警变为激活状态。SPN 111 表示发动机冷却液液位为参数, FMI 1 表示故障为: 数据有效, 但低于正常运行范围 - 最严重的液位。	<b>预警</b> DTCLOWCOOLLEV 
ECU 通讯丢失	当与 ECU 通讯失去时是真。	<b>预警</b> LOSSECUCOMMPALM 
EGR 触发等级低	当在废气再循环 (EGR) 系统内检测到问题时为真。此为纠正问题的第二级触发。还应有诊断故障代码, 提供更多该问题信息。	<b>预警</b> EGRINDUCEMENTLVLOW 
EGR 触发等级高	在废气再循环 (EGR) 系统中检测到问题时为真。此为纠正问题的第三级触发。如果不进行纠正, 则可能造成发动机功率降低或停机。还应有诊断故障代码, 提供更多该问题信息。	<b>预警</b> EGRINDUCEMENTSEVERE 
EGR 触发报警	在排气再循环 (EGR) 系统中检测到问题时为真。此为纠正问题的第一级触发。还应有诊断故障代码, 提供更多该问题信息。	<b>预警</b> EGRINDUCEMENTWARN 
发动机有功过载 1	当发动机有功过载 1 预警设置存在时是真。	<b>预警</b> ENKWOVRD1PALM 
发动机有功过载 2	当发动机有功过载 2 预警设置存在时是真。	<b>预警</b> ENKWOVRD2PALM 
发动机有功过载 3	当发动机有功过载 3 预警设置存在时是真。	<b>预警</b> ENKWOVRD3PALM 
燃油过滤器 1 渗漏	这一逻辑状态输入表明引擎 ECU 检测到燃油过滤器 1 发生渗漏, 并且通过 CAN Bus 将这一信息发送给 DGC-2020。	<b>预警</b> FUELFILTER1LEAK 
燃油过滤器 2 渗漏	这一逻辑状态输入表明引擎 ECU 检测到燃油过滤器 2 发生渗漏, 并且通过 CAN Bus 将这一信息发送给 DGC-2020。	<b>预警</b> FUELFILTER2LEAK 
燃料泄漏	当燃料泄漏监测功能设置的预警和时间延迟存在时是真。	<b>预警</b> FUELLEAKPALM 
发电机断路器合闸失败	当发电机断路器合闸失败预警出现时为真。当 DGC-2020 已经发出发电机断路器合闸信号, 但是在断路器合闸等待时间结束前并未接受到合闸状态返回信号, 此时发出预警信号。	<b>预警</b> GENBRKCLOSEFAIL 

名称	描述	符号
发电机断路器分闸失败	当发电机断路器打开失败预警时未真。当 DGC-2020 发出断路器分闸信号，但是在断路器分闸等待时间结束前未接受到分闸状态返回信号，发出预警信号。	<b>预警</b> GENBRKOPENFAIL
发电机断路器同期失败	当发电机断路器同期失败预警时为真。当同期运行，尝试合上发电机断路器，但是同期失败激活延时时间到之前，未接受到断路器合闸信号，发出预警信号。	<b>预警</b> GENBRKSYNCFAIL
发电机保护 27-1	当 27-1 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 27-1UNDRVLTPALM
发电机保护 27-2	当 27-2 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 27-2UNDRVLTPALM
发电机保护 59-1	当 59-1 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 59-1OVOLTPALM
发电机保护 59-2	当 59-2 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 59-2OVOLTPALM
发电机保护 32	当 32 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 32REVPWRPALM
发电机保护 40	当 40 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 40LOSSEXCPALM
发电机保护 47	当 47 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 47PH_IMBPALM
发电机保护 51-1	当 51-1 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 51-1OCURRPALM
发电机保护 51-2	当 51-2 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 51-2OCURRPALM
发电机保护 51-3	当 51-3 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 51-3OCURRPALM
发电机保护 78	当 78 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 78VECSHIFTPALM
发电机保护 81 ROCOF	当 81 ROCOF 配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 81ROCOFPALM
发电机保护 81 过频	当 81 过配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 81OFRQPALM
发电机保护 81 低频	当 81 低配置为预警并且跳闸时是真。	<b>预警</b> 81UFRQPALM
全球预警	当一个或多个预警设定存在时是真。	<b>预警</b> GLBPALM
排气再生加热	当手动或自动排气再生请求已经发生，但排气系统不够热，无法进行再生时为真。ECU 将燃料供入排气流中来提高温度，以实现再生。	<b>预警</b> HEATINGFOREXHAUSTREGEN
蓄电池电压过高	当蓄电池过电压预警存在时是真。	<b>预警</b> BATOVOLTPALM

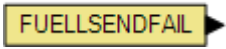
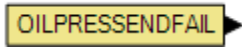
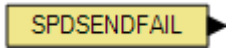
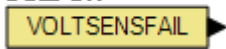
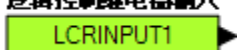
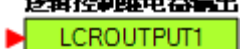
名称	描述	符号
高冷却液温度	当高冷却液温度预警存在时是真。	<b>预警</b> HITEMPPALM 
高排气温度	当 ECU 报告通过 CANbus 检测到高排气温度存在时是真。	<b>预警</b> HIGHXHEMPPALM 
高燃料等级	当高燃料等级预警设置存在时是真。	<b>预警</b> HIFUELLPALM 
发电机内部通讯故障	当发电机内部监测检测到发电机不能连接到母线上，丢失连接时是真。	<b>预警</b> INTERGENCOMFPALM 
Isuzu DEF 液位低重填	当 Isuzu 发动机 ECU 检测到 DEF 液位过低且显示 DEF 符号时为真。	<b>预警</b> ISUZUDEFLOWREFILLPALM 
Isuzu 强制清洗请求	当强制清洗通过暂时按下手动再生按钮或在前面板上设置 DPF 再生设置或在 BESTCOMSPPlus 内设置 DPF 手动再生按钮被请求时为真。	<b>预警</b> ISUZUFORCEPURGEREQPALM 
Isuzu SCR 强制清洗	强制清洗被要求后正在进行强制清洗时为真。	<b>预警</b> ISUZUSCRFORCEPURGEPALM 
Isuzu SCR 清洗	正在进行正常 SCR 清洗时为真。如果发动机负载足以允许发生清洗，则在正常运行期间进行正常清洗。	<b>预警</b> ISUZUSCRPURGEPALM 
Isuzu 维修工具强制清洗请求	使用 Isuzu 维修工具请求强制清洗时为真。在强制清洗循环开始之前保持为真。	<b>预警</b> ISUZUSERTOOLFORCEPRGEPALM 
负载分配模块 负载分配模块 通讯故障	当从 LSM-2020 到 DGC-2020 的通讯丢失时是真。	<b>预警</b> LSMCOMMFPALM 
负载分配模块 多个负载分配 模块监测	当多个 LSM-2020 连接时是真。	<b>预警</b> DUPLSMPALM 
低蓄电池电压	当低蓄电池电压预警存在时是真。	<b>预警</b> LOWBATVPALM 
低冷却液等级	当低冷却液等级配置的预警和时间延迟激活时是真，当 CANBUS 使能和低冷却液等级预警时是真。	<b>预警</b> LOWCOOLLVLPALM 
低冷却液温度	当超过低冷却液温度限制预警时是真。	<b>预警</b> LOWTEMPPALM 
低燃料等级	当低燃料等级预警存在时是真。	<b>预警</b> LOWFUELLPALM 
低油压	当低油压预警存在时是真。	<b>预警</b> LOWOILPRPALM 
主断路器合闸 失败	当主断路器合闸失败预警发出时为真。当 DGC-2020 发出主断路器合闸命令后，在断路器合闸等待时间内未接受到合闸成功的信号后，发出预警信号。	<b>预警</b> MAINBRKCLOSEFAIL 
主断路器分闸 失败	当主断路器分闸失败预警发出时为真。当 DGC-2020 发出主断路器分闸命令后，在断路器分闸等待时间内未接受到分闸成功的信号后，发出预警信号。	<b>预警</b> MAINBRKOPENFAIL 

名称	描述	符号
主断路器同期失败	当主断路器同期失败预警发出时为真，当同期启动并试图合上主断路器，但是在同期允许时间内未接受到同期合闸信号，发出预警信号。	<b>预警</b> MAINBRKSYNCFAIL
电网故障返回失败	当电网故障返回失败预警发出为真。在电网故障返回延迟过期之前，电网返回之后但还没有从发电机返回到电网时，当 DGC-2020 试图从发电机功率传递到电网功率，发出预警信号。	<b>预警</b> MAINSFAILRETURNFAIL
维护时间间隔	当内部维护预警存在时是真。	<b>预警</b> MAINTINTPALM
MPU 故障	当 MPU 故障时是真。	<b>预警</b> MPUFAILPALM
mtu 预警 线圈 1 高温	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的线圈 1 高温预警时是真。	<b>预警</b> HITCOIL1MTUPALM
mtu 预警 线圈 2 高温	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的线圈 2 高温预警时是真。	<b>预警</b> HITCOIL2MTUPALM
mtu 预警 线圈 3 高温	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的线圈 3 高温预警时是真。	<b>预警</b> HITCOIL3MTUPALM
mtu 预警 组合的黄色	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的组合的黄色预警时是真。	<b>预警</b> COMBINDEDEYELLOWMTUPALM
mtu 预警 ECU 故障	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的 ECU 故障预警时是真。	<b>预警</b> ECUFAULTYMTUPALM
mtu 预警 引擎速度过慢	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的低引擎速度预警时是真。	<b>预警</b> ENGINESPEEDTOLOWMTUPALM
mtu 预警 故障代码	每当检测到 mtu 故障代码时是真。	<b>Pre-Alarm</b> MTUFAULTCODESPALM
mtu 预警 交流发电机绕组高温	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的交流发电机绕组高温预警时是真。	<b>预警</b> ALTERNATORWIRINGMTUPALM
mtu 预警 环境高温	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的环境高温预警时是真。	<b>预警</b> HITAMBIENTMTUPALM
mtu 预警 增压空气高温 mtu 警报	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的增压空气高温警报时是真。	<b>预警</b> HIGHCHARGEAIRTEMMTUPALM
mtu 预警 增压空气高温 mtu 预警	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的增压空气高温预警时是真。	<b>预警</b> HIGHCHARGEAIRTEMPMTUPALM
mtu 预警 冷却剂高温 mtu 警报	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的冷却剂高温警报时是真。	<b>预警</b> HIGHCOOLTEMMTUPALM
mtu 预警 冷却剂高温 mtu 预警	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的冷却剂高温预警时是真。	<b>预警</b> HIGHCOOLTEMPMTUPALM

名称	描述	符号
mtu 预警 日用油箱高液位	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的日用油箱高液位预警时是真。	<b>预警</b> HIDAYTANKLVLMTUPALM 
mtu 预警 ECU 高供给电压	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的 ECU 高供给电压预警时是真。	<b>预警</b> HIGHECUSUPPLYVOLTMTUPALM 
mtu 预警 ECU 高温	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的 ECU 高温预警时是真。	<b>预警</b> HIGHECUTEMPMTUPALM 
mtu 预警 排气高温 A	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的排气系统 A 排气高温预警时是真。	<b>预警</b> HIGHEXHAUSTEMPAMTUPALM 
mtu 预警 排气高温 B	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的排气系统 B 排气高温预警时是真。	<b>预警</b> HIGHEXHAUSTEMPBM TUPALM 
mtu 预警 滤油器高差压	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的滤油器高差压预警时是真。	<b>预警</b> HIFUELFILTEFFPRESMTUPALM 
mtu 预警 燃油轨高压	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的燃油轨高压预警时是真。	<b>预警</b> HIGHFURLRAILPRESMTUPALM 
mtu 预警 高油温	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的燃料高温预警时是真。	<b>预警</b> HIGHFUELTEMPMTUPALM 
mtu 预警 中间冷却器高温	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的中间冷却器高温预警时是真。	<b>预警</b> HIGHINTERCLRTEMPMTUPALM 
mtu 预警 高油温 mtu 警报	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的高油温警报时是真。	<b>预警</b> HIGHOILTEMPMTUALM 
mtu 预警 高油温 mtu 预警	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的高油温预警时是真。	<b>预警</b> HIGHOILTEMPMTUPALM 
mtu 预警 高压输入 1	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的压力输入 1 高压预警时是真。	<b>预警</b> HIPRESSUREIN1MTUPALM 
mtu 预警 高压输入 2	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的压力输入 2 高压预警时是真。	<b>预警</b> HIPRESSUREIN2MTUPALM 
mtu 预警 储油罐高液位	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的储油罐高液位预警时是真。	<b>预警</b> HIGHSTORAGETANKLVLMTUPALM 
mtu 预警 电源高压	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的电源高压预警时是真。	<b>预警</b> HIGHVOLTAGESUPPLYMTUPALM 
mtu 预警 怠速过低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的怠速过低预警时是真。	<b>预警</b> IDLESPEEDLOWMTUPALM 
mtu 预警 后冷却器冷却剂液位过低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的后冷却器冷却剂液位过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWAFTRCLRCOOLLVLM TUALM 
mtu 预警 增压空气冷却剂液位低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的增压空气冷却剂液位过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWCHGEAIRCOOLLVLM TUPALM 

名称	描述	符号
mtu 预警 增压空气压力低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的增压空气压力低预警时是真。	<b>预警</b> LOWCHARGEAIRPRESMTUPALM 
mtu 预警 冷却剂液位过低 mtu 预警	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的冷却剂液位过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWCOOLLVMTUPALM 
mtu 预警 日用油箱液位过低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的日用油箱液位过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWDAYTANKLVMTUPALM 
mtu 预警 ECU 电压低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的 ECU 电压低预警时是真。	<b>预警</b> LOWECUSUPPLYVOLTMTUPALM 
mtu 预警 油料传输压力过低 mtu 警报	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的油料传输压力过低警报时是真。	<b>预警</b> LOWFUELDELIVPRESMTUALM 
mtu 预警 油料传输压力过低 mtu 预警	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的油料传输压力过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWFUELDELIVPRESMTUPALM 
mtu 预警 油轨压力过低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的油轨压力过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWFUELRAILPRESMTUPALM 
mtu 预警 油压过低 mtu 警报	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的油压过低警报时是真。	<b>预警</b> LOWOILPRESSUREMTUALM 
mtu 预警 油压过低 mtu 预警	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的油压过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWOILPRESSUREMTUPALM 
mtu 预警 储油罐液压过低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的储油罐液压过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWSTORAGETANKLVMTUPALM 
mtu 预警 电压过低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的电源电压过低预警时是真。	<b>预警</b> LOWVOLTAGESUPPLYMTUPALM 
mtu 预警 超速	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的超速预警时是真。	<b>预警</b> OVERSPEEDMTUALM 
mtu 预警 点火故障	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的引擎点火系统故障预警时是真。	<b>预警</b> PRIMINGFAULTMTUPALM 
mtu 预警 向上起动速度过低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的向上起动速度过低预警时是真。	<b>预警</b> RUNUPSPEEDLOWMTUPALM 
mtu 预警 关机超驰	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的关机超驰预警时是真。	<b>预警</b> SHUTDOWNOVERRIDE MTUPALM 
mtu 预警 速度请求故障	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的速度请求故障预警时是真。	<b>预警</b> SPEEDDEMANFAILMTUPALM 
mtu 预警 启动速度过低	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的启动速度过低预警时是真。	<b>预警</b> STARTSPEEDLOWMTUPALM 

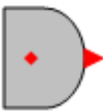
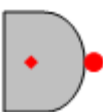

名称	描述	符号
mtu 预警 测试超速	当接收到 mtu 引擎 ECU 发送的测试超速预警时是真。	<b>预警</b> TESTOVRSPDACTIVE MTUPALM
网络 ID 丢失 错误	如果期望的负载分配模块的 ID 不是有序的排列在网络上时是真。期望顺序 ID 全部进入网络配置屏。	<b>预警</b> IDMISSINGPALM
网络 ID 重复 错误	如果一个或多个负载分配模块获得同样的 ID 时是真。期望顺序 ID 全部进入网络配置屏。	<b>预警</b> IDREPEATPALM
再生激活	当排气系统正在进行再生时为真。	<b>预警</b> EXHREGENACTIVE
发送故障 冷却液温度发 送故障	当冷却液温度发送失败配置的预警和时间延迟存在时是真。	<b>预警</b> COOLTEMPSENDFAILPALM
发送故障 燃料等级发送 失败	等燃料等级发送失败的预警和时间延迟存在时是真。	<b>预警</b> FUELLESENDFAILPALM
发送故障 油压发送故障	当油压发送故障的预警和时间延迟存在时是真。	<b>预警</b> OILPRESSENDFAILPALM
发送故障 电压检测故障	当电压检测故障配置的预警和时间延迟存在时是真。	<b>预警</b> VOLTSENSFAILPALM
连续闪存读取 故障	当 DGC-2020 读取连续闪存时，数据被读了两次，然后比较，确认是否相符。如果数据不相符，读取过程就会重复。在第二次尝试之后，如果数据不匹配，DGC-2020 将会发出连续闪存读取故障预警。这个逻辑状态输入表明 DGC-2020 检测到连续的闪存读取错误。	<b>Pre-Alarm</b> SERIALFLASHREADFAIL
维修工具强制 再生	手动或强制再生正在进行，并且用制造商的维修工具进行启动。该指示通过 J1939 CAN 总线从发动机 ECU 接收，作为 SPN 4175 柴油机微粒过滤器激活再生强制状态或 SPN 6934 SCR 系统清洗强制状态。当该值为 2 时，将发出维修工具强制再生预警通知。	<b>预警</b> EXHREGENFORCEDSERVICETOOL
开关强制再生	手动或强制再生正在进行中，并由手动再生开关启动。该指示通过 J1939 CAN 总线从发动机 ECU 接收，作为 SPN 4175 柴油机微粒过滤器主动再生强制状态或 SPN 6934 SCR 系统清洗强制状态。当该值为 1 时，将发出开关强制再生预警通知。	<b>预警</b> EXHREGENFORCEDSWITCH
扭矩限制	由于排气系统问题，例如 DEF 液位低、需要清洗、排气系统故障等，发动机以低扭矩模式运行时为真。这反映了排气系统扭矩限制指示灯的状态，发动机 ECU 通过 J1939 CAN 总线与 DGC-2020 进行通信。	<b>预警</b> TORQUELIMIT
扭矩限制严重	由于排气系统问题（例如 DEF 液位低、需要清洗、排气系统故障等），发动机在严重减小扭矩模式下运行时为真。这反映了排气系统扭矩限制指示灯的状态，发动机 ECU 通过 J1939 CAN 总线与 DGC-2020 进行通信。	<b>预警</b> TORQUELIMITSEVERE
蓄电池微弱	当蓄电池电压不耐用预警设定存在时是真。	<b>预警</b> WEAKBATPALM
<b>传感器</b>		
冷却液温度传 感器故障	当冷却液温度发送失败配置的报警或预警及时间延迟存在时是真。	<b>发送失败</b> COOLTEMPSENDFAIL


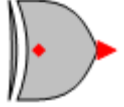


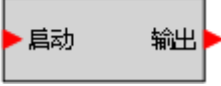
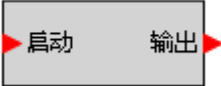
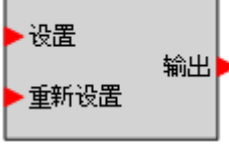
名称	描述	符号
燃料等级传感器故障	当燃料发送等级故障配置的预警或报警及延迟存在时是真。	<b>发送失败</b> 
油压传感器故障	当油压发送等级故障配置的预警或报警及延迟存在时是真。	<b>发送失败</b> 
速度传感器故障	当速度发送故障延迟激活时是真。	<b>发送失败</b> 
电压检测故障	当电压检测故障配置的预警或报警及延迟存在时是真。	<b>发送失败</b> 
<b>逻辑控制继电器</b>		
逻辑控制继电器 (LCR) 包含 LCR 输出和 LCR 输入。当给出的 LCR 输出是真时对应的 LCR 输入是真。换句话说，当 LCR 输出 N (N 是 1 ~ 16 中任意一个数字)是真，同样 LCR 输入也是真。 如果在建立逻辑网络时得到“很多逻辑等级”错误时，LCR 输出和输入可以解决这个问题。		
输入 输入 1-16	见上面的描述	<b>逻辑控制继电器输入</b> 
输出 输出 1-16	见上面的描述	<b>逻辑控制继电器输出</b> 

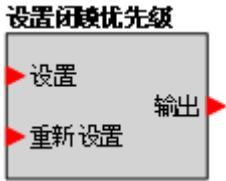
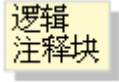
### 部件

这个组包括逻辑门，定时器的拾起和退出，闭锁和注释。组成对象的名称和描述见表 5-2 的清单。

表 5-2. 部件组，名称以及描述

名称	描述			符号
<b>逻辑门</b>				
AND (与)	Input	Output		
	0	0	0	
	0	1	0	
	1	1	1	
NAND (与非)	Input	Output		
	0	0	1	
	0	1	1	
	1	1	0	
OR (或)	Input	Output		
	0	0	0	
	0	1	1	
	1	1	1	

名称	描述	符号															
NOR (或非)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Input</th> <th>Output</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Input		Output	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	
Input		Output															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	0															
XOR (异或)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Input</th> <th>Output</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>当异或门有超过 2 个输入时，只要有奇数个输入且为真，输出为真。</p>	Input		Output	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
Input		Output															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
XNOR	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Input</th> <th>Output</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>当同或门有超过 2 个输入时，只要有偶数个输入且为真，输出为真。如果无输入为真，输出也为真。</p>	Input		Output	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
Input		Output															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
NOT (非) (INVERTER)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Input</th> <th>Output</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Input	Output	0	1	1	0										
Input	Output																
0	1																
1	0																
<b>设定与复位计时器</b>																	
复位计时器	用于在逻辑中设定延时 更多信息，参考稍后章节中可编程 <i>BESTlogicPlus</i> ，设定与复位计时器。	<b>拾起定时器(1)</b> <b>TIMER 1</b> 小时=0 分=0 秒=1 															
设定计数器	用于在逻辑中设定延时。 对于更多的信息，参考稍后章节中可编程 <i>BESTlogicPlus</i> ，设定与复位计时器。	<b>恢复计时器(2)</b> <b>TIMER 2</b> 小时=0 分=0 秒=1 															
<b>闭锁</b>																	
复位优先闭锁	当设定输入存在，无复位输入时，闭锁将变为 ON 状态。当复位输入存在，无设定输入，闭锁将变为 OFF 状态。当设定与复位同时存在，复位优先闭锁将变为 OFF 状态。	<b>重新设置闭锁优先级</b> 															


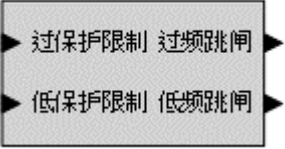
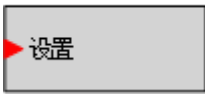

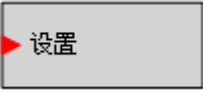

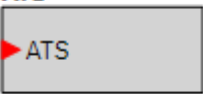

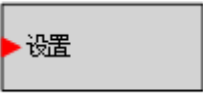
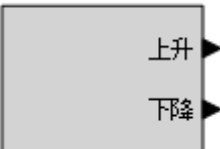
名称	描述	符号
设定优先闭锁	当设定输入存在，无复位输入时，闭锁将变为 ON 状态。当复位输入存在，无设定输入时，闭锁将变为 OFF 状态。当设定与复位同时存在，设定优先闭锁将变为 ON 状态。	
<b>其它</b>		
注释块	输入用户的注释	

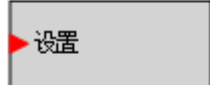
## 元件

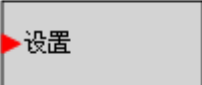
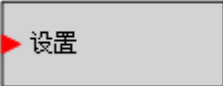
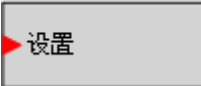
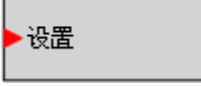

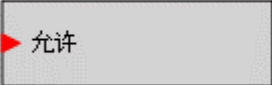
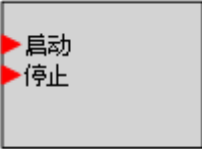
表 5-3 列出了功能块的名称与描述。

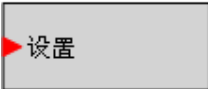
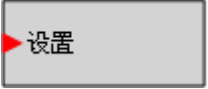
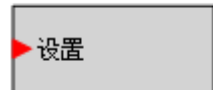
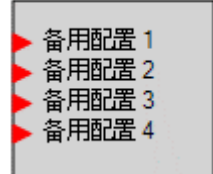
表 5-3. 功能块组，名称及描述

名称	描述	符号
<b>保护</b>		
27-1 跳闸	当块输入为真时，27-1 元件被禁用。当 27-1 欠压元件处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>27-1TRIP</b> 
27-2 跳闸	当块输入为真时，27-2 元件被禁用。当 27-2 欠压元件处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>27-2TRIP</b> 
32 跳闸	当块输入为真时，32 元件被禁用。当 32 逆向电源处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>32RTRIP</b> 
40 跳闸	当块输入为真时，40 元件被禁用。当 40Q 失磁激励处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>40TRIP</b> 
47 跳闸 (可选)	当块输入为真时，47 元件被禁用。当 47 相不平衡处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>47TRIP</b> 
51-1 跳闸 (可选)	当块输入为真时，51-1 元件被禁用。当 51-1 过电流处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>51-1TRIP</b> 
51-2 跳闸 (可选)	当块输入为真时，51-2 元件被禁用。当 51-2 过电流处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>51-2TRIP</b> 
51-3 跳闸 (可选)	当块输入为真时，51-3 元件被禁用。当 51-3 过电流处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>51-3TRIP</b> 
59-1 跳闸	当块输入为真时，59-1 元件被禁用。当 59-1 过电压处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>59-1TRIP</b> 
59-2 跳闸	当块输入为真时，59-2 元件被禁用。当 59-2 过电压处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>59-2TRIP</b> 
78 跳闸	当块输入为真时，78 元件被禁用。当 78 矢量偏移处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>78TRIP</b> 

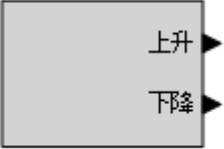
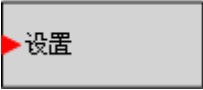

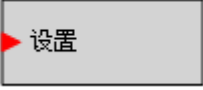
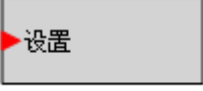
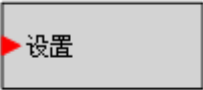
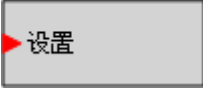
名称	描述	符号
81ROCOFTRIP	当块输入为真时，81 ROCOF 元件被禁用。当 81 ROCOF 处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>81ROCOFTRIP</b> 
81 跳闸	当块输入为真时，81 元件被禁用。当 81 频率处于跳闸状态时，跳闸输出为真。连接到另一个逻辑块输入。	<b>81TRIP</b> 
<b>其它</b>		
报警禁止	当参数是真时，报警将会安静下来。报警禁止同样可以通过按 DGC-2020 前面板报警禁止按钮实现。	<b>ALARMSILENCE</b> 
交替	当报警逻辑参数是真，保护和母线条件监测将会在交替频率发生时强行操作。	<b>ALTFREQOVER</b> 
ALTVOLT XOR (X = 1 至 4)	当逻辑元件是真，并且电压调整设定源设定为调整电压，那么交流电压设置变成电压调整控制器的激活设定值。	<b>ALTVOLT1OVR</b> 
模拟量负载分配覆盖	当设置输入为真时，DGC-2020 利用模拟量负载分配线而不是以太网进行负载分配。	<b>ANALOGLOADSHAREOVR</b> 
ATS	当逻辑元件是真，并且 DGC-2020 在自动模式时，发电机将会运行。如果结合可编程逻辑信号的自动转换胜于一个简单的节点输入，这个可以用在 ATS 可编程的功能。如果任意的 ATS 逻辑元件是真或者可编程的自动转换功能是真和 DGC 在自动模式，发电机将会运行。如果 ATS 逻辑元件和 ATS 可编程功能是错误的，并且 DGC 在自动模式，发电机将会停止。	<b>ATS</b> 
禁止自动断路器运行	当“Set”（设置）输入为真时，禁止自动断路器运行	<b>AUTOBRKOPINHIBIT</b> 
自动模式	当输入是真，并且 DGC-2020 在 OFF 模式，DGC-2020 将自动切换到自动模式。这是一个脉冲输入。在开关打到希望位置的时候就不需要再维持了。	<b>AUTOMODE</b> 
AVR	可以连接到其它逻辑模块的输入。当 AVR 上升时，上升输出是真。当下降时，下降输出是真。	<b>AVR</b> 

名称	描述	符号
闭路转移	当“Set”（设置）输入为真时，所有电网故障转移都是闭路转移，即使电网故障转移类型设定为开路转移。	<b>CLOSEDTRANSITIONOVR</b> 
CONFELMNT X (X = 1 ~ 8)	在可配置的保护屏使用设定资源管理器可以设定 8 组可编程的元件。一个可配置的保护屏当输入是真时可以显示报警或预警。(配置元件 1 显示。)	<b>CONFELMNT1</b> <b>CONFIG ELEMENT 1</b> 
冷却	<p><b>RUN 模式</b></p> <p>如果单元在 RUN 模式下，当接到冷却停止命令时，单元将会卸载，打开断路器，进行冷却。当在冷却状态下，单元将会在额外显示“COOL &amp; STOP REQ”。当冷却定时器停止时，单元将会运行在 OFF 模式。在单元再次运行前冷却停止要求必须转移。</p> <p>如果在冷却过程中冷却停止要求移除，单元将会再次启动。此外，如果发生导致断路器关闭条件并且在 RUN 模式下时，单元将会关闭断路器并且重新带载。</p> <p><b>AUTO 模式</b></p> <p>当单元在 AUTO 模式下，当接到冷却停止命令时，将会清除单元运行在 AUTO 模式下。当所有条件造成单元运行状态移除时，单元将在冷却状态下。当在冷却状态下时，单元将会额外显示“COOL &amp; STOP REQ”。当冷却定时器停止时，单元将会关闭，重新运行在 AUTO。在单元再次运行前冷却停止要求必须转移。</p> <p>如果在冷却过程中冷却停止要求移除，并且运行在 AUTO 模式是真，单元将会重新运行。此外，如果发生导致断路器关闭条件，单元将会关闭断路器并且重新带载。</p>	<b>COOLDOWNREQ</b> 




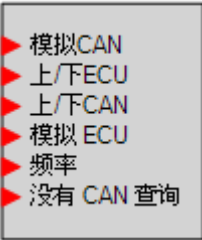
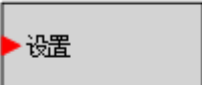
名称	描述	符号
终止	<p><b>RUN 模式</b></p> <p>如果单元在 RUN 模式下，当接到冷却停止命令时，单元将会卸载，打开断路器，进行冷却。当在冷却状态下，单元将会在额外显示“COOL &amp; STOP REQ”。当冷却定时器停止时，单元将会运行在 OFF 模式。在单元再次运行前冷却停止要求必须转移。</p> <p>如果在冷却过程中冷却停止要求移除，单元将会再次启动。此外，如果发生导致断路器关闭条件并且在 RUN 模式下时，单元将会关闭断路器并且重新带载。</p> <p><b>AUTO 模式</b></p> <p>当单元在 AUTO 模式下，当接到冷却停止命令时，将会清除单元运行在 AUTO 模式下。由于导致设备运行的所有条件都已消除，因此设备将卸载，打开断路器并进入冷却循环。单元将会额外显示“COOL &amp; STOP REQ”。当冷却定时器停止时，单元将会关闭，重新运行在 AUTO。在单元再次运行前冷却停止要求必须转移。</p> <p>如果在冷却过程中冷却停止要求移除，并且运行在 AUTO 模式是真，单元将会重新运行。此外，如果发生导致断路器关闭条件，单元将会关闭断路器并且重新带载。</p>	<p><b>COOLSTOPREQ</b></p> 
气缸关闭启用	<p>气缸关闭允许时为真。发生以下任一情况时气缸关闭禁用，此时为假。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 同期装置仍在运行。</li> <li>• 发电机断路器闭合，机器仍在运行。</li> <li>• 气缸关闭禁用设置为真。</li> <li>• 气缸关闭禁用逻辑元件为真。</li> </ul>	<p><b>CYLCUTOUTENABLE</b></p> 
柴油机颗粒过滤再生手动强制	当设定输入为真，柴油机颗粒过滤器再生被手动强制。	<p><b>DPFMANREGEN</b></p> 
柴油机颗粒过滤器再生禁止	当设定输入为真，柴油机颗粒过滤器再生禁止。	<p><b>DPFREGENINHIBIT</b></p> 
下降覆盖	下降覆盖逻辑元件为真时，速度和电压调整功能禁用。机器在速度下降和电压下降状态下运行，以实现 kW 和 kvar 分配均衡。需在下降状态而非同步负荷均分状态下操作系统时，该设置很有用。	<p><b>DROOVERRIDE</b></p> 
ECU 连接覆盖	当为真时，Key On 信号被应用在 ECU 上，CAN 总线数据随时进行更新，断开状态期间除外。	<p><b>ECUCONNECTOVERRIDE</b></p> 
发动机运行	启动输入启动发电机。应用于不带载情况下。断路器打开。停止输入将会使发电机停止。当在 AUTO 模式下时 DGC-2020 仅仅响应这些逻辑配置。	<p><b>ENGINEERUN</b></p> 




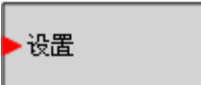
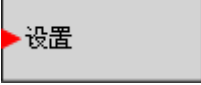
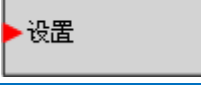
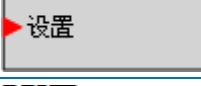
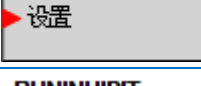
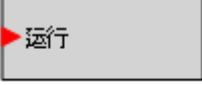
名称	描述	符号
EPSSUPPLYINGLED	<p>当这个元件为真且发电机认为是稳定时，前面板 LED 亮表明 EPS 提供功率。</p> <p>正常运行时，当发电机认为稳定且电流高于额定电流的一个百分数（通常 3%）CT 一次侧，DGC-2020 显示提供功率。发电机提供功率指示的电流要求可通过设置此元件为真而忽略。这对试验或者发电机在电流低于要求电流的情况下提供功率非常有用。</p> <p>当 DGC-2020 在自动模式时，需要一个冷却周期，以表明提供功率（逻辑或者发电机电流驱动），ATS 输入移除。</p>	<p><b>EPSSUPPLYINGLED</b></p> 
紧急停机	<p>当功能为真，指示紧急停机报警，RDP-110 上紧急停机 LED 灯被点亮。</p>	<p><b>ESTOP</b></p> 
EXTSTARTDEL	<p>当设定是真并且 DGC-2020 在预启动状态时，DGC-2020 将会保持预启动状态直到设定输入错误。</p>	<p><b>EXTSTARTDEL</b></p> 
发电机备用额定功率 (kW) 选型	<p>在某些情况下，设备的额定功率 (kW) 可能会随系统工况的变化而改变。一个典型的例子是可使用多种燃料运行的发动机；根据所用燃料类型的不同，其额定功率数值也会有所差异。另一个例子是设备在与市电或其他机组并联运行，与独立运行模式下的区别。利用 BESTlogicPlus 中的这一逻辑元件，即可对上述不同的运行方案进行选择。</p>	<p><b>GENALTKW</b></p> 



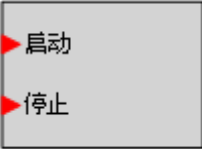
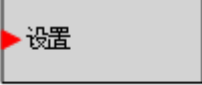
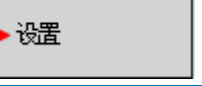
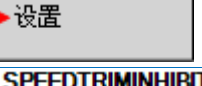
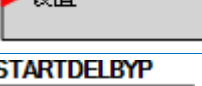


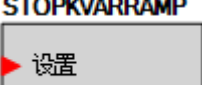
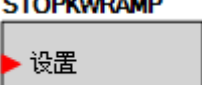
名称	描述	符号
发电机断路器	<p>这个元件用来从 DGC-2020 物理量输出节点去打开和关闭断路器，并且把断路器状态反馈给输入节点。另外，输入节点允许开关手动的执行断路器打开和关闭要求。</p> <p><b>输入</b></p> <p><i>状态</i>: 这个输入允许输入节点供给断路器状态的反馈给 DGC-2020。当输入节点关闭时，断路器显示关闭。当输入节点打开时，断路器显示打开。</p> <p><i>打开</i>: 这个节点输入允许启动手动断路器打开要求。当 DGC-2020 在运行或自动模式时，输入脉冲将会使断路器打开。</p> <p><i>关闭</i>: 一个输入允许输入节点用于启动手动断路器关闭要求。当这个输入脉冲和 DGC-2020 在自动或运行模式下时，发电机是稳定的，将会启动一个关闭请求。如果死母线使能参数是真，并且母线是死的，断路器将会关闭。如果母线是稳定的，DGC-2020 将会使发电机同步到母线，然后关闭断路器。如果同期选项不是可用的，DGC-2020 将会关闭断路器。</p> <p><b>输出</b></p> <p>输出必须与 DGC-2020 用于驱动断路器的输出节点相匹配。</p> <p><i>打开</i>: 当 DGC-2020 提供一个信号到断路器使断路器打开时，这个输出脉冲是真。如果在断路器资源管理器下发出一个长打开脉冲时间时，他将会发出一个脉冲信号。如果发电机断路器硬件节点类型是持续的，他将会发出一个持续的输出。注意，脉冲时间必须足够长以实现断路器的打开。</p> <p><i>关闭</i>: 当 DGC-2020 提供一个信号到断路器使断路器打开时，这个输出脉冲是真。如果在断路器资源管理器下发出一个长打开脉冲时间时，他将会发出一个脉冲信号。如果发电机断路器硬件节点类型是持续的，他将会发出一个持续的脉冲。注意，脉冲时间必须足够长以实现断路器的打开。</p> <p style="text-align: center;"><b>注意</b></p> <p>当使用 DGC-2020 同步装置时，推荐使用本地 DGC-2020 继电器输出发出断路器闭合命令，最大限度地减少在所希望的断路器闭合角度之外闭合的可能性。</p> <p>如果使用远程（CEM-2020）输出发出断路器闭合命令，推荐使用期待的同步装置类型，为可能的 CEM-2020 输出延迟(一般情况下，50 毫秒)调整断路器等待时间，实现希望的断路器闭合角度。</p> <p>调整断路器闭合等待时间，占用</p>	<p><b>GENBRK</b></p>

名称	描述	符号
调速器	可以连接到其它逻辑模块的输入。当调速器上升时，上升输出是真。当下降时，下降输出是真。	<b>GOVR</b> 
怠速要求	当此参数为 TRUE 时，DGC-2020 经由 CAN 总线向发动机 ECU 请求的转速（RPM）将等于“怠速转速”设定值。当此参数不为 TRUE 且发动机处于运行状态时，DGC-2020 将向发动机 ECU 发送一个等于“发动机转速”设定值的数据。此外，当“怠速请求”（Idle Request）参数为 TRUE 时，若发动机 ECU 具备接收独立“怠速请求”参数的功能，DGC-2020 还将通过 CAN 总线向该 ECU 发送相应的转速请求参数。	<b>IDLEREQUEST</b> 
灯测试	当参数是真时，灯测试将会执行。灯测试同样可以通过按下 DGC-2020 前面板灯测试按钮实现。	<b>LAMPTEST</b> 
负载接管	当逻辑元件为真时，无论是闭路还是开路转换，发电机强制启动，承受负载并从电网断开。 在发电机与电网并联时，电网逻辑元件必须为真。若电网逻辑元件设置不正确，与电网的并联转接不会正常运行。	<b>LOADTAKEOVER</b> 
逻辑报警	当这个输入是真时，DGC-2020 进入报警状态。	<b>LOGICALM</b> 
逻辑预警	当这个输入是真时，DGC-2020 进入预警状态。	<b>LOGICPALM</b> 
低燃料预警	当功能模块为真，燃料低预警启动。RDP-110 上低燃料预警灯闪烁。	<b>LOWFUELPALM</b> 

名称	描述	符号
主断路器	<p>这个元件用来从 DGC-2020 物理量输出节点去打开和关闭断路器，并且把断路器状态反馈给输入节点。另外，输入节点允许开关手动的执行断路器打开和关闭要求。</p> <p><b>输入</b></p> <p><i>状态</i>: 这个输入允许输入节点供给断路器状态的反馈给 DGC-2020。当输入节点关闭时，断路器显示关闭。当输入节点打开时，断路器显示打开。</p> <p><i>打开</i>: 这个节点输入允许启动手动断路器打开要求。当 DGC-2020 在运行或自动模式时，输入脉冲将会使断路器打开。</p> <p><i>关闭</i>: 一个输入允许输入节点用于启动手动断路器关闭要求。当这个输入脉冲和 DGC-2020 在自动或运行模式下时，发电机是稳定的，将会启动一个关闭请求。如果死母线使能参数是真，并且母线是死的，断路器将会关闭。如果母线是稳定的，DGC-2020 将会使发电机同步到母线，然后关闭断路器。如果同期选项不是可用的，DGC-2020 将会关闭断路器。</p> <p><b>输出</b></p> <p>输出必须与 DGC-2020 用于驱动断路器的输出节点相匹配。</p> <p><i>打开</i>: 当 DGC-2020 提供一个信号到断路器使断路器打开时，这个输出脉冲是真。如果在断路器资源管理器下发出一个长打开脉冲时间时，他将会发出一个脉冲信号。如果发电机断路器硬件节点类型是持续的，他将会发出一个持续的输出。注意，脉冲时间必须足够长以实现断路器的打开。</p> <p><i>关闭</i>: 当 DGC-2020 提供一个信号到断路器使断路器打开时，这个输出脉冲是真。如果在断路器资源管理器下发出一个长打开脉冲时间时，他将会发出一个脉冲信号。如果发电机断路器硬件节点类型是持续的，他将会发出一个持续的脉冲。注意，脉冲时间必须足够长以实现断路器的打开。</p> <p style="text-align: center;"><b>注意</b></p> <p>当使用 DGC-2020 同步装置时，推荐使用本地 DGC-2020 继电器输出发出断路器闭合命令，最大限度地减少在所希望的断路器闭合角度之外闭合的可能性。</p> <p>如果使用远程（CEM-2020）输出发出断路器闭合命令，推荐使用期待的同步装置类型，为可能的 CEM-2020 输出延迟（一般情况下，50 毫秒）调整断路器等待时间，实现希望的断路器闭合角度。</p>	<p><b>MAINSBRK</b></p> 
主故障测试	当参数是真时，DGC-2020 将会检测主故障功能。	<p><b>MAINSFAILTEST</b></p> 
禁止电网故障转移功能	当“Set”（设置）输入为真时，禁止电网故障转移功能	<p><b>MAINSFLTRINHIBIT</b></p> 

名称	描述	符号
市电故障切换回切延时旁路	当输入为 TRUE 时，返回计时器将被跳过。	<b>MAINSFAILRTNMRBYPASS</b> 
调制解调器 (可选)	连接输入到另一个逻辑树的输出。当是真时，调制解调器将拨号。	<b>MODEM</b> 
多汽缸切断禁用	当这一逻辑元件设定为真时，汽缸切断禁用 1 和汽缸切断禁用 2 都以真实状态被发送到引擎 ECU。当这一逻辑元件设定为假时，汽缸切断禁用 1 和汽缸切断禁用 2 都以真实状态被编了程序的值发送到引擎 ECU，以便执行在 BESTCOMS+ “ECU 设置” 画面上配置的汽缸切断启用 1 和汽缸切断启用 2DGC-2020 设置。	<b>MTUCYL CUTOUTDISABLE</b> 
<i>mtu</i> SPDDMD SW	<p>该逻辑元件可用来说明发送到 <i>mtu</i> 发动机 ECU 的速度需求源参数值。当没有输入为真，发送到发动机 ECU 的值为 ECU 配置设置中速度需求源设置指定的值。若该逻辑元件上的输入为真，将发送选择的速度需求源，而不是发送速度需求源设置指定的值。</p> <p>若多个输入同时为真，那么最接近逻辑元件标志顶峰的输入将说明发送到 ECU 的速度需求源参数值。</p> <p>模拟 CAN: 该输入配置 <i>mtu</i> ECU 来接受来自 DGC-2020 的 J1939 CAN 母线的速度偏差请求。</p> <p>上下 ECU: 该输入配置 <i>mtu</i> ECU 来通过 ECU 上的触电输入接受速度增加/降低命令。</p> <p>上下 CAN: 该输入配置 <i>mtu</i> ECU 来通过 J1939 CAN 母线的通讯接受速度增加/降低命令。</p> <p>模拟 ECU: 该输入配置 <i>mtu</i> ECU 来通过 ECU 上的电压输入连接接受速度偏差。</p> <p>·</p> <p>频率: 配置 <i>mtu</i> ECU 来通过 ECU 的频率信号输入接受速度命令。输入信号频率在机器速度上的映射配置为发动机 ECU 的曲线。</p> <p>·</p> <p>无 CAN 需求: 该输入配置 <i>mtu</i> ECU 来忽视来自 J1939 CAN 母线的所有的速度请求或速度增加/降低命令。</p>	<b>MTUSPDDMDSW</b> 
离线模式	当输入是真时，DGC-2020 将切换到离线模式。这是一个脉冲输入。当开关打到希望位置的时候就不需要再维持了。	<b>OFFMODE</b> 

名称	描述	符号
PARTOMAINS	<p>当这个输入是真并且发电机并联到母线上，这时发电机将会根据控制设定屏上负载等级（%）进行调节。设定这个逻辑参数为真显示 DGC-2020 并联功能有效。</p> <p>当并联有效时，Kw 控制器将会调节调速器偏差控制设定屏下的基于负载等级（%）调节机器 KW 输出。另外，当用在负载分配系统时，KW 控制器将会执行 KW 负荷分配。如果负荷分配系统不执行，速度控制器将会设定执行速度下垂。</p> <p>当并联有效时，Var/PF 控制器将会通过控制模式设定调节机器的无功功率输出。如果控制模式是 Var 控制，输出将会在 AVR 偏差控制设定屏下调节 Kvar 设定点（%），Kvar 设定点（%）是机器额定无功的百分比。如果控制模式是 PF 控制，输出将会在 AVR 偏差控制设定屏下调节 PF 设定点。当 Var/PF 控制没有激活或没有使能，电压控制器将会用于设定电压下垂。</p>	<p><b>PARTOMAINS</b></p> 
预启动输出	<p>当预启动输出继电器配置设定为“可编程”时，配置元件用于驱动预启动继电器。当预启动输出继电器配置设定为“可编程”时，预启动输出继电器将会关闭除非逻辑不用来驱动这个元件。当预启动输出继电器配置设定为“预先确定”时，预启动继电器依照 DGC-2020 预先确定的功能关闭。当“预先确定”功能被选择时，继电器将会响应这个配置。</p>	<p><b>PRESTARTOUT</b></p> 
快速启动覆盖	<p>为真时，则无论启动模式设置如何，此元件都将启动模式设置为快速。</p>	<p><b>RAPIDSTARTOVR</b></p> 
RDPPROG ALM1	<p>当这个元件为真时，在远程显示面板 RDP-110 上“燃料泄漏/发送器故障”的 LED 灯会亮起。当这个元件接入逻辑时，它会覆盖 LED 上其他所有命令。否则，LED 正常运行。</p>	<p><b>RDPPROGALM1</b></p> 
RDPPROG ALM2	<p>当这个元件为真时，在远程显示面板 RDP-110 上“发送器故障”的 LED 灯会亮起。当这个元件接入逻辑时，它会覆盖 LED 上其他所有命令。否则，LED 正常运行。</p>	<p><b>RDPPROGALM2</b></p> 
RDPPROG PREALM1	<p>当这个元件为真时，在远程显示面板 RDP-110 上“电池过电压”的 LED 灯会亮起。当这个元件接入逻辑时，它会覆盖 LED 上其他所有命令。否则，LED 正常运行。</p>	<p><b>RDPPROGPREALM1</b></p> 
RDPPROG PREALM2	<p>当这个元件为真时，在远程显示面板 RDP-110 上“电池充电器故障”的 LED 灯会亮起。当这个元件接入逻辑时，它会覆盖 LED 上其他所有命令。否则，LED 正常运行。</p>	<p><b>RDPPROGPREALM2</b></p> 
RESET	<p>当参数是真时，复位激活。复位同样可以通过按下 DGC-2020 前面板复位按钮完成。</p>	<p><b>RESET</b></p> 
运行抑制	<p>当妨碍发电机启动和运行时，不管是什么条件 DGC-2020 都会正常的导致发电机运行，这个时候逻辑元件是真。如果元件是错误的，并且有任意一个有效的条件将会造成发电机运行，DGC-2020 将会启动并且运行发电机。</p>	<p><b>RUNINHIBIT</b></p> 

名称	描述	符号
运行模式	当输入是真时并且 DGC-2020 在离线模式, 这时 DGC-2020 将会自动切换到运行模式。这是一个脉冲输入, 当开关打到希望位置的时候就不需要再维持了。	<b>RUNMODE</b> 
运行输出	当运行输出继电器配置设定为“可编程”时, 配置元件用于驱动运行输出继电器。当运行输出继电器配置设定为“可编程”时, 运行输出继电器将会关闭除非逻辑不用来驱动这个元件。当运行输出继电器配置设定为“预先确定”时, 运行输出继电器依照 DGC-2020 预先确定的功能关闭。当“预先确定”功能被选择时, 继电器将会响应这个配置。	<b>RUNOUTPUT</b> 
运行负载	在启动状态时发电机启动并且关断发电机断路器。在停止状态时发电机停止并且打开发电机断路器。当运行在 AUTO 模式时, DGC-2020 仅仅响应这个逻辑配置。	<b>RUNWLOAD</b> 
系统顺序启动	当为真时, 此功能按照顺序原则启动系统, 当没有发电机工作时, 启动第一台机器。	<b>STARTDELBYP</b> 
降低速度	此功能降低 DGC-2020 的设定按照每秒高达 2 转的速度。在速度还未持续降低 30s 后, 更改的速度被保存进非失电存储器。	<b>SPEEDLOWER</b> 
升高速度	此功能升高 DGC-2020 的设定按照每秒高达 2 转的速度。在速度还未持续升高 30s 后, 更改的速度被保存进非失电寄存器。	<b>SPEEDRAISE</b> 
抑制调速	该元件为真时, 其可抑制 DGC-2020 调速 PID 控制器的运行。例如, 启动同步期间到发电机稳定运行前, 无需对多发电机系统进行调速。	<b>SPEEDTRIMINHIBIT</b> 
启动延迟	这个配置允许预启动状态基于逻辑跳闸。举个例子, 在发动机是热机状态时启动延迟不是必需的。这个同样允许一个外部设备, 像 ECO 来控制预启动。	<b>STARTDELBYP</b> 
启动输出	当启动输出继电器配置设定为“可编程”时, 配置元件用于驱动启动输出继电器。当启动输出继电器配置设定为“可编程”时, 启动输出继电器将会关闭除非逻辑不用来驱动这个元件。当启动输出继电器配置设定为“预先确定”时, 启动输出继电器依照 DGC-2020 预先确定的功能关闭。当“预先确定”功能被选择时, 继电器将会响应这个配置。	<b>STARTOUTPUT</b> 
停止 KVAR 线性上升	“停止 kvar 线性上升”逻辑元件为真时, 可使发电机停止 kvar 的线性上升并保持恒定输出。	<b>STOPKVARRAMP</b> 
停止 KW 直线上升	T “停止 kW 直线上升”逻辑元件为真时, 可使发电机停止 kW 的直线上升并保持恒定输出。	<b>STOPKWRAMP</b> 

名称	描述	符号
测试抑制	发电机运作定时器无法启动发电机时，该逻辑单元为真。如果 TESTINHIBIT 逻辑功能在运作过程中错误，或者在运作过程的某一时间从正确转化为错误，DGC-2020 将会启动并运作发电机以持续运作。	<b>TESTINHIBIT</b> 
电压调差覆盖	为真时，则此元件将导致 DGC-2020 从通过以太网无功分配切换到电压调差模式。	<b>VOLTDROOPOR</b> 
抑制调压	当元件为真时，可抑制 DGC-2020 调压 PID 控制器的运行。例如，启动同步期间到发电机稳定运行前，无需对多发电机系统进行调压。	<b>VOLTRIMINHIBIT</b> 

## 逻辑配置

逻辑配置就是来自于 DGC-2020 的数字式发电机控制器操作的逻辑方程式的详细说明。各自的逻辑方程式都有唯一的名称。这就让你有能力去选择特殊的配置并确保所选的配置正确的应用在操作中。一个逻辑配置被确认是用于典型的控制应用和他们默认的逻辑配置活动。仅仅一个逻辑配置用来给予时间的活动。在大多数应用中，可编程逻辑配置消除消除习惯的逻辑语言。预排程序的逻辑配置可以提供比所需的信息更多的输入，输出或特点。这是因为预排程序的逻辑配置是为那些不需要特殊编程需要的应用所设计的。不需要逻辑块输出可能导致逻辑块功能丧失或在操作设定时逻辑块丧失能力。当需要一个习惯的逻辑配置时，将会通过更改默认的逻辑配置减少逻辑时间。

### 激活逻辑配置

数字式的发电机控制器将会为了功能提供一个逻辑配置活动。所有的巴斯勒电气的 DGC-2020 在非易失性存储器中都含有默认值，逻辑配置预加负载活动。如果功能块配置和逻辑配置的默认值输出在你的应用中达到要求，必须在 DGC-2020 出售前对于需要的操作设定（功率系统参数和极限设定）做必须的调整。复制和重命名逻辑配置编程

复制一个保存的逻辑配置到有源逻辑(逻辑名称)和用一个独特的名称保存到 BESTCOMSPPlus®逻辑配置的和键入逻辑配置的名称。直到新的配置保存和下载到设备中改变才有用。

### 拷贝和重命名可编程逻辑配置

复制一个保存好的逻辑配置到有源逻辑中并且指派一个唯一的名字是通过 BESTCOMSPPlus 装载一个保存好的逻辑配置并键入一个新的逻辑配置名称完成的。改变是会被激活的直到新的设定被保存和上传到设备中。

### 发送和更新逻辑配置

#### 从 DGC-2020 中更新逻辑配置

在 DGC-2020 中可以找回这些设定，DGC-2020 必须通过一个通讯口连接到电脑上。一旦必须的接线连接好，可以在通讯的下拉菜单中选择下载设定与逻辑。

#### 从 DGC-2020 中发送逻辑配置

发送设置到 DGC-2020，DGC-2020 必须通过一个通讯口连接到电脑上。一旦必须的接线连接好，可以在通讯的下拉菜单中选择下载设定与逻辑。

## 注意

在更改或修改激活的逻辑块之前必须使 DGC-2020 从工作中移开。当 DGC-2020 处于工作状态时尝试更改逻辑块有可能导致不期望或不需要的输出。

在 BESTCOMSPlus 中做更改，逻辑块不能够自动激活。修改过的逻辑块上传进 DGC-2020。参考稍后章节中的发送与更新。

## 可编程 BESTlogic™Plus

BESTCOMSPlus 是用来编写 BESTlogicPlus 程序的。编写 BESTlogicPlus，使用 BESTCOMSPlus 资源管理器打开 BESTlogicPlus 可编程逻辑树，见图 5-1。拖放方法是打开可变的逻辑变量数列，像输入，输出，组成和原理。在口对口的地方绘制线/链，在端口处点击鼠标左键，拖放到另一个端口，然后放掉鼠标左键。从输入到输入或输出到输出绘制线/链是不允许的。只有一个线/链可以连接到输出。如果终点的线/链接口不精确，就有可能放在别的口。

- 最小两个输入和最大四个输出放在多重门端口（与，或和异或）
- 对于特殊的线最大允许五个逻辑等级。这些在物量产出或远方输入表/页中包含一些或门，但是和物量产出模块和远方输入模块不相匹配。
- 每个逻辑水平只有 20 个门。所有元件块的输出和输入在图表中都有最大逻辑等级。在逻辑水平上所有的门都被向前推和缓冲达到最总的输出块或者元件块如果需要的话。
- 在同一水平中仅仅只有 64 个连接或端点被用。端点是输入输出或者元件块两端。

三种状态的指示灯位于 BESTlogicPlus 窗口的右下角。这些指示灯显示逻辑保存状态，逻辑图表状态和逻辑层状态。表 5-4 就是各个指示灯的颜色。

表 5-4. 状态 LED

指示灯	延时	定义
逻辑保存状态 (左边 LED)	● 橙色	自从上次保存以后逻辑已经改变
	● 绿色	在上次保存后逻辑没有改变
逻辑图表状态 (中间的灯)	● 红色	要求和上面的清单不同
	● 绿色	要求和上面的清单不同
逻辑层状态 (红灯)	● 红色	要求和上面的清单不同
	● 绿色	要求和上面的清单不同

### 投入和退出定时器

投入定时器，当运行时间大于或等于设定的投入时间时，输出为真。初始投入连续逻辑后，重新从假过渡到真，每当初始输入状态转移为假时，输出立即转换为假。

退出定时器，当运行时间大于或等于设定的投入时间时，输出为真。初始投入连续逻辑后，重新从假过渡到真，每当初始输入状态转移为假时，输出立即转换为假。

请参阅 图 5-2, 投入和退出逻辑计时器块

为逻辑设计定时器设置，在 BESTCOMSPlus® 中用“设置浏览器”打开 BESTlogicPlus 可编程逻辑/逻辑时间树。在你将要显示的时间逻辑块上键入一个名称标签。持续时间范围：步长 1 小时时 0~250 小时，步长 1 分钟时 0~250 分钟，步长 0.1 秒时 0~1800 秒。

然后，在 BESTlogicPlus 中打开部件界面，拖放一个定时器到程序网上。在逻辑定时器树上选择事前设定好的时间定时器。点击定时器，属性对话框将会出现。选择一个你想要的时间。时间精度±15 毫秒。

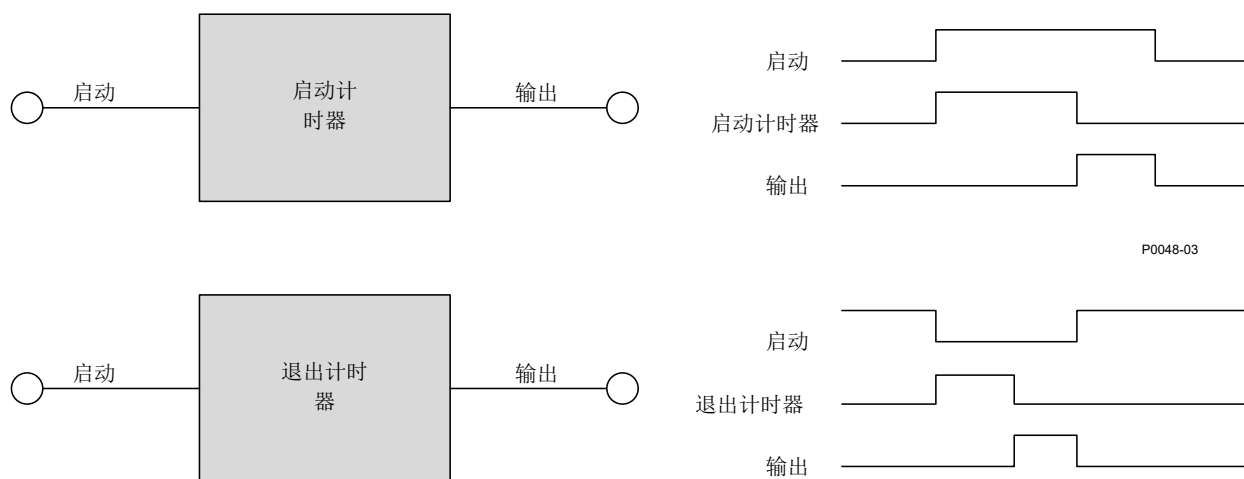


图 5-2. 投入和退出计时器逻辑块

## 离线逻辑模拟器

离线逻辑模拟器使您能更改多种逻辑元件的状态，用来说明那个状态是如何遍历系统的。在运行逻辑模拟器之前，必须点击 **BESTlogicPlus** 工具栏上的保存按钮，将逻辑保存至存储器。当启用模拟器时，禁止更改逻辑（除非是更改状态）。点击 **BESTlogicPlus** 工具栏上的选项按钮来选择颜色。默认设置为：逻辑 0 为红色，逻辑 1 为绿色。鼠标双击逻辑元件可以更改其状态。

图 5-3 展示了离线逻辑模拟器的例子。当虚拟开关 1 是逻辑 0（红色）且固定 1 是逻辑 1（绿色），那么输出 1 为逻辑 0（红色）。

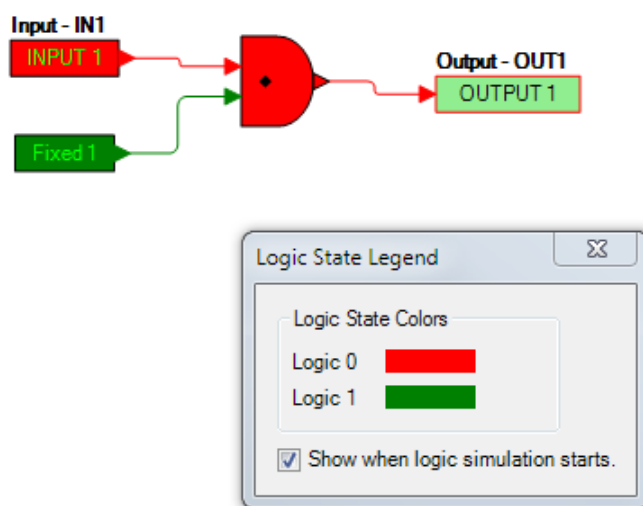


图 5-3. 离线逻辑模拟器例子

## BESTlogic™Plus 文件管理

用设置资源管理器打开 **BESTlogicPlus** 逻辑可编程树管理 **BESTlogicPlus** 文件。**BESTlogicPlus** 可编程逻辑工具栏用于处理 **BESTlogicPlus** 文件。查阅图 5-3。设定文件管理信息查阅第四节，**BESTCOMSPlus**® 软件。



图 5- 4. BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏

### 保存 BESTlogicPlus 可编程逻辑文件

在 BESTlogicPlus 设置规划后，点击 SAVE 按钮保存设置到存储器。

在新的 BESTlogicPlus 设置可以上传到 DGC-2020 之前，你必须从 BESTCOMSPlus® 的主菜单中选择文件下拉菜单中的 SAVE 进行保存。这个步骤将会同时保存 BESTlogicPlus 设置和操作设定到文件中。

使用者也可以选择保存仅仅是包含 BESTlogicPlus 设置的信息到唯一的文件中。点击逻辑库中的向下按钮和选择保存逻辑库文件。当你想要保存文件到你想要的地方和键入一个文件名的时候，使用正常的 windows 技术浏览文件就行。

### 开始一个 BESTlogicPlus 文件

打开一个保存好的 BESTlogicPlus 文件，点击 BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏的 逻辑库按钮和选择打开逻辑库文件。使用正常的 windows 技术保存文件到所想要的文件夹里。

### 保护一个 BESTlogicPlus 文件

当一个逻辑文档需要保护这些对象不被改变时在逻辑图表里可以对这些对象锁定。当发送逻辑文件给其他人修正时可以锁定和保护。锁定的对象不能被改变。要访问这些对象的锁定状态，选择保护下拉菜单中的锁定状态显示。要锁定对象，使用鼠标选择对象并锁定。右击选择对象然后选择锁定对象。如果对象目标上有黄色锁图标选择打开锁定状态将会改变。要保护逻辑文档，从保护下拉菜单按钮中选择保护逻辑文档。密码是可选的。

### 上传一个 BESTlogicPlus 文件

上传一个 BESTlogicPlus 文件到 DGC-2020，你必须通过 BESTCOMSPlus 或使用 BESTCOMSPlus 创造的文件打开这个文件。接着向下拉 通讯菜单和选择上传逻辑。

### 下载一个 BESTlogicPlus 文件

下载一个 BESTlogicPlus 文件到 DGC-2020，你必须下拉 通讯 菜单和选择 下载逻辑。如果你的 BESTCOMSPlus 中的逻辑改变了，一个对话框将会跳出问你是否想保存当前的逻辑改变。你可以选择 Yes 或 No。在你采取必须的行动去保存或没有保存当前的逻辑，下载将会执行。

### 打印一个 BESTlogicPlus 文件

预先查看打印输出，点击位于 BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏的 打印预览图标。如果你想要打印，选择打印预览上的打印机图标。

你可以通过点击 BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏上的 打印机 图标去预览和直接打印。有一个对话框，选择 Views to Print 核实那个你想要打印的文件是否正确。下一步，打开打印对话框选择 Windows® 类型去安装打印机。执行这个命令像所要求的然后选择打印。

在 BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏上有一个页面设置图标你可以选择纸张大小，纸张源，方位和边缘。

### 清空屏幕逻辑图表

点击清除按钮清空上面的逻辑图表和启动。

## **BESTlogic™Plus 例子**

### **例 1 - AVR 逻辑块连接**

图 5-4 AVR 逻辑块和两个输出逻辑块的图解。当 AVR 正在上升时输出 6 起作用 and AVR 正在下降时输出 9 起作用。

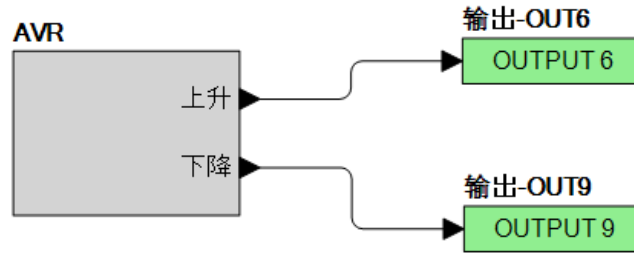


图 5-5. 例 1 - AVR 逻辑块连接

### 例 2 - AND 与门连接

图 5-5 与门连接类型的图解。在这个例子里，当低油压报警和低燃料报警是正确的時候输出 11 将会起作用。

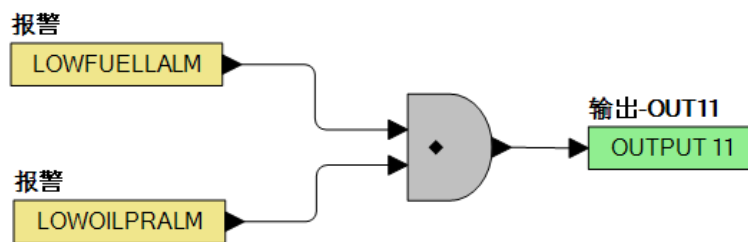


图 5-6. 例 2 - AND 与门连接

### 例 3 - 多逻辑连接

在这个例子里，有两个注释盒子可以放置在逻辑图表中。双击一个盒子去修改里面的信息。当 27 跳闸是真时输出 5 也是真。当冷却液发送失败是真时，输出 7 也是真。当 DGC-2020 在运行模式时，输出 1 也是真。见。

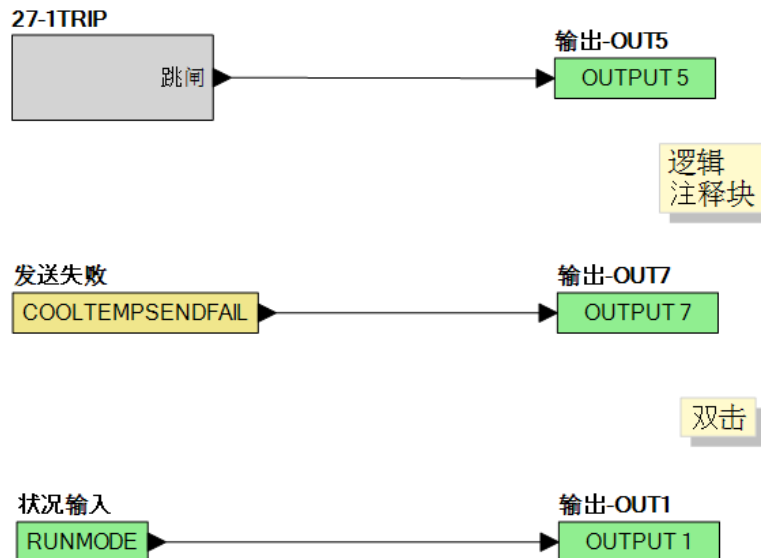


图 5-7. 例 3 - 多逻辑连接



## 6 • 安装

DGC-2020 在运输过程中安置在牢固的硬纸箱中以防止运输损坏。在收到物品之后请再次确认产品的部件号码和装箱单上的号码是一致的。如果有迹象表明损坏，检查这些损坏，立即与运输方联系和巴斯勒地区性销售营业部，你们的销售代表。

如果不是立即安装使用，确保按照原包装储存在防湿气和干净的环境中。

### 硬件

DGC-2020 控制器被安装在一些设备的顶部。前面板有抗潮湿，盐雾，湿气，灰尘，泥土和化学物质的能力。DGC-2020 控制器被用 4 个 10-24 螺栓固定起来。装配硬件时，扭矩不允许超过 25 英寸-磅（2.8 牛-米）。

### 安装

面板切面和剖面图见图 6-1。水平的尺寸是 10.75 英寸，公差在  $\pm 0.01$ 。水平的尺寸是 10.25 英寸，公差在  $+0.04/-0$  英寸。垂直的公差是 7.25 英寸，公差  $\pm 0.01$ 。垂直的公差是 6.75 英寸，公差  $+0.04/-0$ 。总尺寸见图 6-2。所有的尺寸显示是英寸（括号中显示是毫米）。

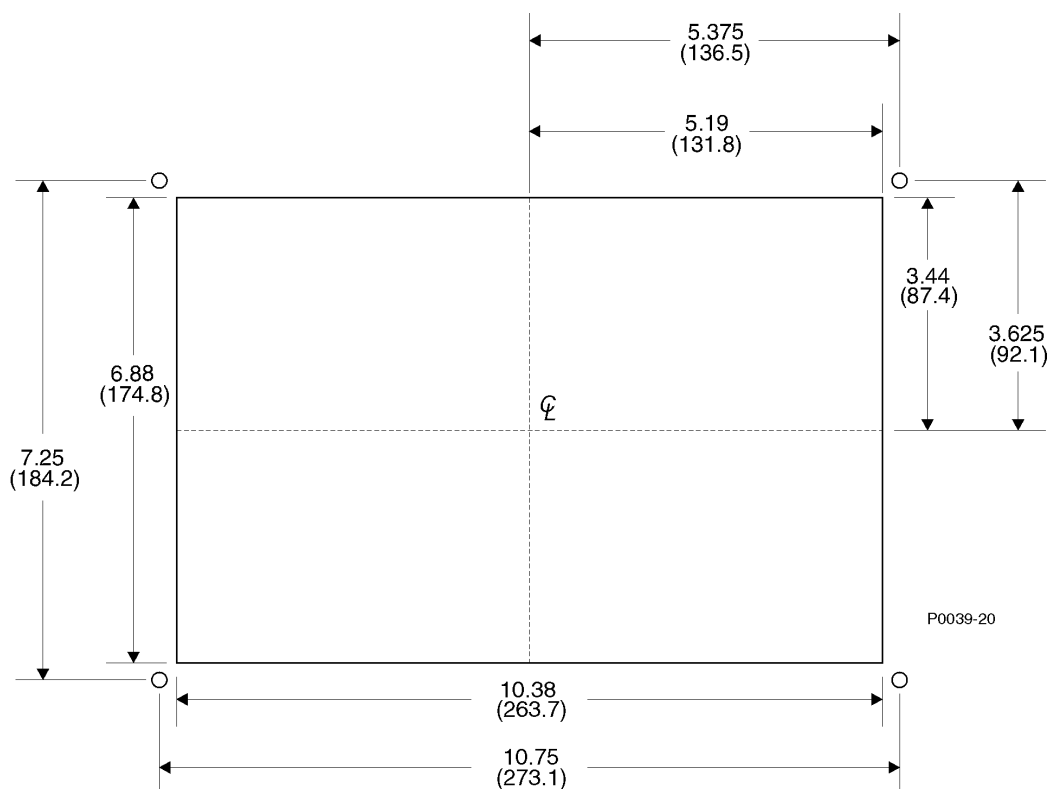


图 6-1.面板切面和剖面图

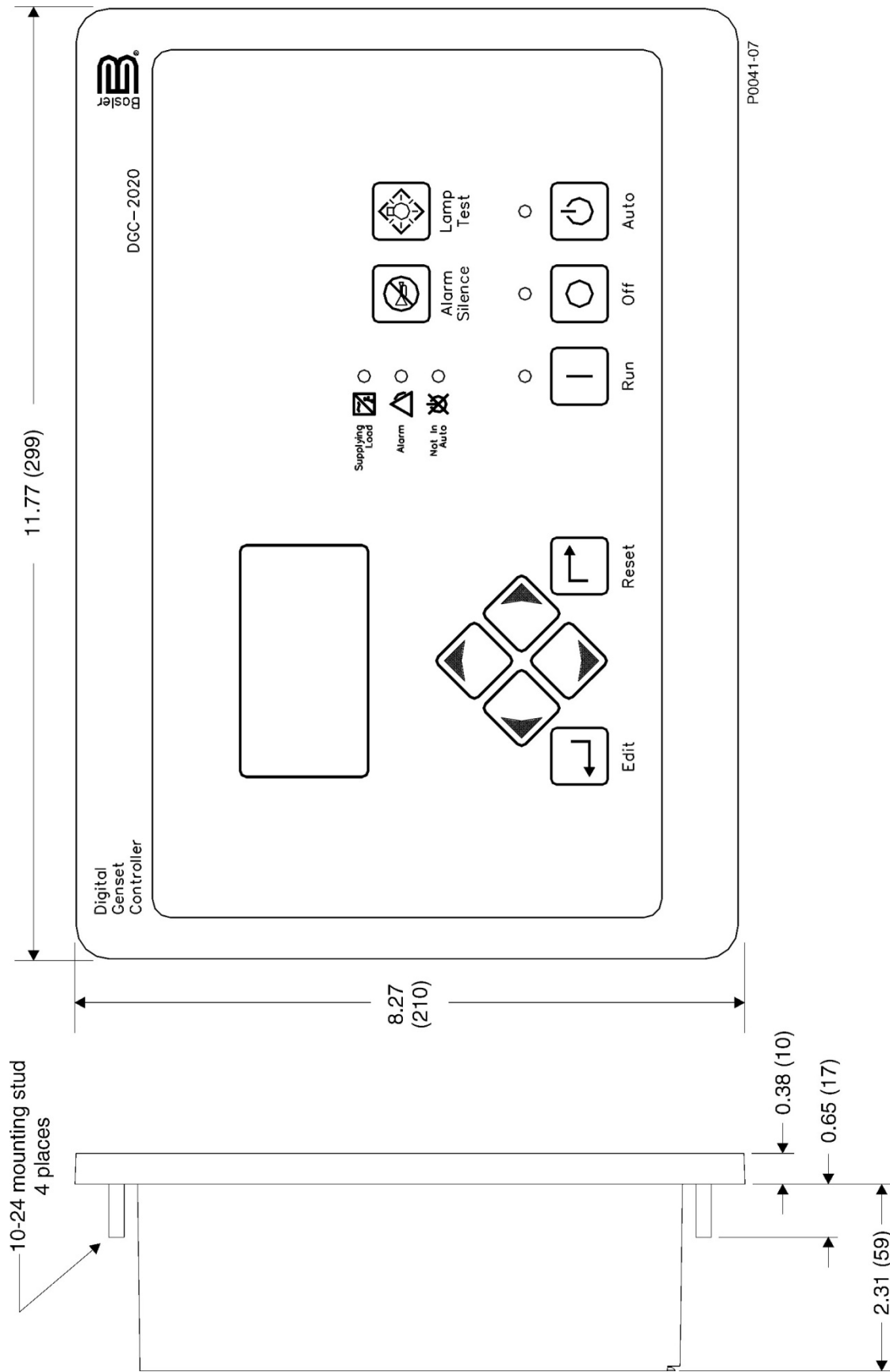


图 6-2.总尺寸

ENGLISH 英文	中文 Chinese
Lamp test	灯试验
Auto	自动
Alarm silence	报警消音
Off	关闭
Supplying loop	电源环路
Alarm	警报
Not in auto	非自动模式
Run	运行
Reset	重新设定
Edit	编辑
Digital genset controller	数字发电机组控制器
10-24 mounting stud	10-24 安装螺柱
4 places	4 处

## 接线

DGC-2020 是根据应用来接线的，不正确的连接将会对控制器造成损坏。

### 注意

确认 DGC-2020 控制器的背面接线端子（端子 1）是用不小于 12AWG 的导线接到地线上的。电池的负载功率必须接正确的极性。尽管接反极性不会造成故障，但是 DGC-2020 将会不工作。为了 DGC-2020 能正确的检测功率因数，发电机必须顺时针旋转 (A-B-C)。

## 端子

所有的 DGC-2020 端子位于控制器的后面板上。三种类型的接线端子：迷你型的 USB 孔，以插件形式连接的压缩型端子和 1/4 英寸快速连接端子。xxxxxExxx 型 DGC-2020 控制器配有一个 RS-232 端口。该端口可以与用户提供的具有拨入和拨出功能的外部调制解调器进行通信。

迷你的 USB 接孔通过标准的 USB 电缆用于 DGC-2020 和 PC 机之间运行 BESTCOMSPPlus®软件和本地通讯。

DGC-2020 的大多数连接是用 15 针的端子连接的。这些连接器接通 DGC-2020 的显示器。连接器和显示器具有一个带鸠尾槽的口以确保连接器方向正确。各自的连接器和显示器都是独立键入的，以确保连接器和显示器连接正确。连接端子允许通过的最大导线尺寸是 12AWG。最大扭矩是 4 英寸-磅（0.45 牛-米）。连接到 DGC-2020 的起动机，燃料螺线管和输出插头都通过 1/4 英寸快速连接端子连接到继电器上。部件号码是 154718-3 和 154719-1（尼龙支架）是被推荐的用于接线的组成部分。

DGC-2020 的端子结构将在下面的章节具体描述。

## 工作电源

DGC-2020 允许的负载功率输入是 12Vdc/24Vdc，电压波动范围是 6~32Vdc。负载功率的极性必须正确。虽然极性错误不会造成大的损坏，但是 DGC-2020 将会不工作。负载功率清单见表 6-1。

根据 UL 要求，必须在 DGC-2020 电池输入电路中使用一个 5A（最大），32Vdc 的附加保险丝。

表 6-1. 工作电源端子

端子	描述
1 (外壳)	外壳接地端子连接点
2 (蓄电池-)	工作电源输入负极
3 (蓄电池+)	工作电源输入正极

### 发电机电流检测

DGC-2020 可以检测 A 相, B 相, C 相发电机电流的输入。根据您选择的型号的不同, DGC-2020 有不同的检测电流值 1Aac 或 5Aac。型号 1xxxxxxx 显示 1Aac 电流检测和型号 5xxxxxxx 显示 5Aac 电流检测。发电机电流检测端子见表 6-2。

表 6-2. 发电机电流检测端子

端子	描述
68 (IA-)	A 相电流检测输入
69 (IA+)	
71 (IB-)	B 相电流检测输入
72 (IB+)	
74 (IC-)	C 相电流检测输入
75 (IC+)	

#### 注意

未使用的电流检测端子应该短接,将噪音干扰降低到最小!

### 发电机电压检测

DGC-2020 接受不是线-线电压检测就是线到相电压检测,电压检测范围 12~576V, 线线有效值。根据你选的类型, DGC-2020 选择发电机名义上的 50/60Hz 或 400Hz 的频率。型号 x1xxxxxxx 显示的是 50/60Hz 的发电机电压, 型号 x2xxxxxxx 显示的是 400Hz 的发电机电压。发电机检测电压端子见表 6-3。

表 6-3. 发电机电压检测端子

端子	描述
35 (发电机 VN)	N 线发电机电压检测输入
37 (发电机 VC)	C-相发电机电压检测输入
39 (发电机 VB)	B-相发电机电压检测输入
41 (发电机 VA)	A-相发电机电压检测输入

#### 未接地系统应用中安装

当 DGC-2020 所控制的设备来自未接地的系统,建议在电压检测输入端使用电压互感器,保证 DGC-2020 和被检测电压相之间完全隔离。

### 母线电压检测

母线电压检测功能使得 DGC-2020 监测电网的故障。型号为 xxxxxxxAx 的控制器利用母线电压检测功能执行发电机与母线的自动同期功能(仅仅针对型号 xxxxxxxAx)。DGC-2020 检测单相和三相母线电压。三相母线输入仅适用于 DGC-2020 第 3 版硬件。

在端子 76 (A 相)、78 (B 相)和 80 (C 相)上施加检测电压。端子 45 内部连接到端子 76 上,端子 43 内部连接到端子 78 上。通过该配置,传统 DGC-2020 版本均可使用接线连接器。母线电压检测端子列于表 6-4 中。

表 6-4. 母线电压检测端子

端子	描述
76, 45 (母线 VA)	A-相母线电压检测输入
78, 43 (母线 VB)	B-相母线电压检测输入
80 (母线 VC)	C-相母线电压检测输入

### 未接地系统应用中安装

当 DGC-2020 所控制的设备来自未接地的系统，建议在电压检测输入端使用电压互感器，保证 DGC-2020 和被检测电压相之间完全隔离。

### 发动机传感器模拟输入

输入包括油压，燃料液位和冷却液温度。

传感器输入端子见表 6-5。

表 6-5. 传感器输入端子

端子	描述
8 (油压)	油压输入
9 (燃料)	燃料液位输入
10 (冷却液)	冷却液温度输入
11 (传感器)	传感器返回端子

### 紧急停机输入

紧急停止输入的与一个常闭的开关一起使用，当端子 46 (紧急停止) 的接地连接被去除时，识别紧急停止输入。见图 6-3. 使用最长 150 英尺 (45 m) 的线，可以把紧急停止与 DGC-2020 相距 75 英尺 (22 m)。紧急停止输入端子列于表 6-6。端子 47 仅用于下面的“可选接线方法”。

表 6-6. 紧急停止输入端子

端子	描述
46 (紧急停止)	紧急停止输入节点
47 (紧急停止)	

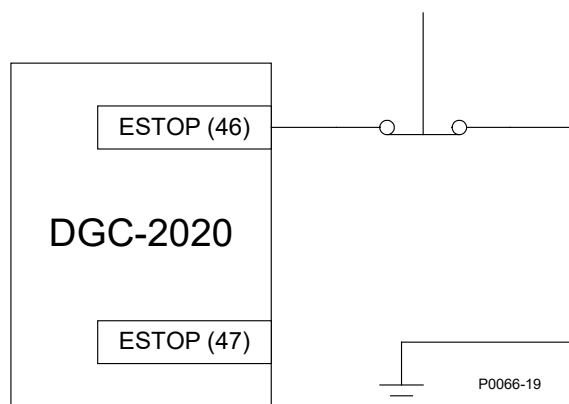


图 6-3 紧急停止输入连接

### 可选紧急停止接线方法

下面介绍紧急停止输入时的可选接线方法。这一方法已经不再受到青睐。紧急停止输入常闭的开关一起使用，当通过输入的短路被去除时，识别紧急停止输入。见图 6-4。使用最长 150 英尺 (45 m) 的线，可以把紧急停止与 DGC-2020 相距 75 英尺 (22 m)。紧急停止输入端子列于表 6-6。

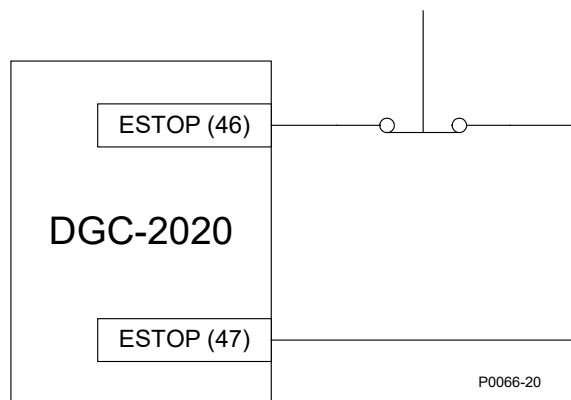


图 6-4 紧急停止输入连接（可选接线方法）

### 磁传感器输入

磁传感器接受速度信号，电压范围是 3~35V，最高 32~10,000Hz。磁传感器输入端子见表 6-7。

表 6-7. 磁传感器输入端子

端子	描述
31 (MPU+)	磁传感器正极输入
32 (MPU-)	磁传感器负极输入

### 触点检测输入

触点检测输入由 1 个紧急停机输入与 16 个可编程输入组成。

可编程输入接受常闭，干触点信号。2 号端子（蓄电池-）作为公共输入端用于可编程输入。关于可编程输入的配置请参考第四节，BESTCOMSPlus® 软件。

触点检测输入端列于表 6-8 中。

表 6-8. 触点检测输入

端子	描述
2 (蓄电池-)	可编程接点输入的公共端
15 (输入 16)	可编程输入 16
16 (输入 15)	可编程输入 15
17 (输入 14)	可编程输入 14
18 (输入 13)	可编程输入 13
19 (输入 12)	可编程输入 12
20 (输入 11)	可编程输入 11
21 (输入 10)	可编程输入 10
22 (输入 9)	可编程输入 9
23 (输入 8)	可编程输入 8

端子	描述
24 (输入 7)	可编程输入 7
25 (输入 6)	可编程输入 6
26 (输入 5)	可编程输入 5
27 (输入 4)	可编程输入 4
28 (输入 3)	可编程输入 3
29 (输入 2)	可编程输入 2
30 (输入 1)	可编程输入 1

### 输出触点

DGC-2020 有三种不同功能的输出连接：预准备，启动和运行。预连接提供电池功率供给发动机发热，启动连接供给功率去启动螺线管，运行连接供给功率给燃料螺线管。三种不同类别的连接通过 1/4 英寸快速连接端子连接到各自的继电器。部件号码是 154718-3 和 154719-1（尼龙支架）是被推荐的用于接线的组成部分。预准备，启动和运行继电器的位置见图 2-4。

依照 DGC-2020 选型，有 4 组或 12 组可编程的输出可以应用。当型号是 xxAxxxxxx 时 DGC-2020 是 4 组可编程输出。当控制器的类型码是 xxBxxxxxx 时 DGC-2020 是 12 组可编程的输出。可编程输出端子见表 6-9。

注
建议在触点输出驱动继电器线圈的各种应用中，与继电器线圈并联一个反向偏压二极管，对 EMI 进行抑制。

表 6-9. 可编程输出触点端子

端子	描述
51 (端口 1,2,3)	公共端输出 1,2 和 3
52 (输出 1)	可编程输出 1
53 (输出 2)	可编程输出 2
54 (输出 3)	可编程输出 3
55 (端口 4,5,6)	公共端输出 4,5 和 6
56 (输出 4)	可编程输出 4
57 (输出 5)	可编程输出 5
58 (输出 6)	可编程输出 6
59 (端口 7,8,9)	公共端输出 7,8 和 9
60 (输出 7)	可编程输出 7
61 (输出 8)	可编程输出 8
62 (输出 9)	可编程输出 9
63 (端口 10,11,12)	公共端输出 10,11 和 12
64 (输出 10)	可编程输出 10
65 (输出 11)	可编程输出 11
66 (输出 12)	可编程输出 12

### USB 接口

一个迷你的 USB 插口用于与 PC 机通讯运行 BESTCOMSPi<sup>us</sup>®软件。DGC-2020 通过 USB 标准电缆建立与 PC 机的通讯。A 接于 PC 机的端子，B 接于 DGC-2020 的端子。

### RS-485 通讯口

DGC-2020 通过 RS-485 通讯口（类型是 xxxRBxxxH）与设备进行 Modbus<sup>®</sup>通讯。RS-485 的通讯口用双绞线进行连接。RS-485 通讯口资料见表 6-10。

表 6-10. RS-485 通讯口端子

端子	描述
12(485 屏蔽端)	RS-485 的保护接线
13(485 B)	RS-485 发送 / 接收 B 端接线
14(485 A)	RS-485 发送 / 接收 A 端接线

### CAN bus 接口

在 DGC-2020 和发动机之间建立 SAE J1939 协议或 *mtu* 协议和高转速协议，DGC-2020 与 *mtu* 发动机 ECU 之间必须用屏蔽双绞线连接，连接 *mtu* 发动机 ECU 和 DGC-2020 的必须是屏蔽双绞线。CAN 界面连接端子见表 6-11，见图 6-5 和图 6-6。

表 6-11. CAN Bus 接口端子

端子	描述
48 (CAN L)	CAN 低连接
49 (CAN H)	CAN 高连接
50 (屏蔽端)	CAN 端口连接

#### 注 意

1. 如果 DGC-2020 连接 J 1939，一个 120  $\Omega$ ，0.5 瓦的电阻器必须连接在端子 48 (CANL)和 49 (CANH)上。
2. 如果 DGC-2020 没有连接 J 1939，连接 DGC-2020 到 J 1939 的导线不允许超过 914mm 长。
3. 最小母线长度，不包括根部是 40 m (131 ft)。
4. J 1939 必须一端接地。如果在别处接地，不要连接 DGC-2020。

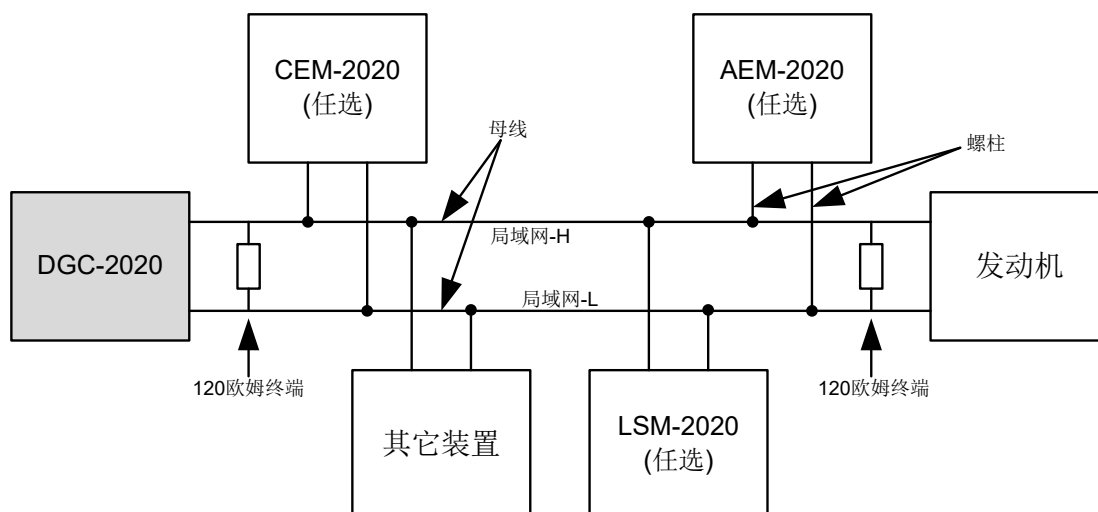


图 6-7. CAN Bus 接口, DGC-200 作为母线一端

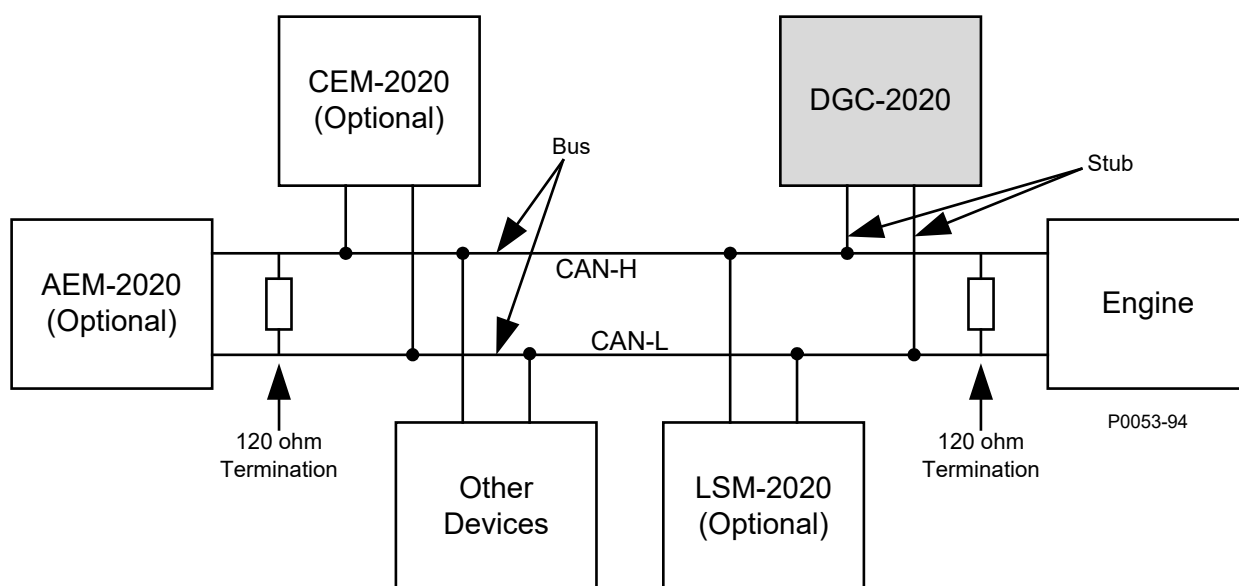


图 6-6. CAN Bus 接口, 可选 AEM-200 作为母线一端

### 调制解调器

xxxxxExxx 型 DGC-200 控制器配有一个 RS-232 端口。该端口可与用户提供的具有拨入和拨出功能的外部调制解调器进行通信。调制解调器通过 USOC RJ-11C 插座与标准配备电话线相连。

### RDP-110 接线

端子供给可选的 RDP-110 远方显示面板，在 DGC-200 和 RDP-110 之间通过带直流负载功率的端子连接，通过用双绞线在 DGC-200 和 RDP-110 之间进行连接。如果连接线超过 4,000 尺通讯可能不可靠。表 6-12，连接到 RDP-110 的 DGC-200 的端子。

表 6-12. RDP-110 接口端子

端子	连接到:
4 (RDP BATT+)	RDP-110 端子 12/24
5 (RDP BATT-)	RDP-110 直流公共端

6 (RDP TXD-)	RDP-110 端子 485-
7 (RDP TXD+)	RDP-110 端子 485+

## 典型应用的接线图

### 发电机断路器控制应用

用于发电机断路器控制应用的三相星形、三相三角形、接地三角形、单相 AB 和单相交流配置中的发电机电压感测、发电机电流感测和母线电压感测连接如图 6-9 至 6-13。

### 发电机和电源断路器控制应用

用于发电机和主电源断路器控制应用的三相星形配置中的发电机电压感测、发电机电流感测和总线电压感测连接如图 6 14 所示。

尽管发电机和主电源断路器控制图中显示了三相星形传感连接，但也可以使用其他发电机和母线电压传感配置。

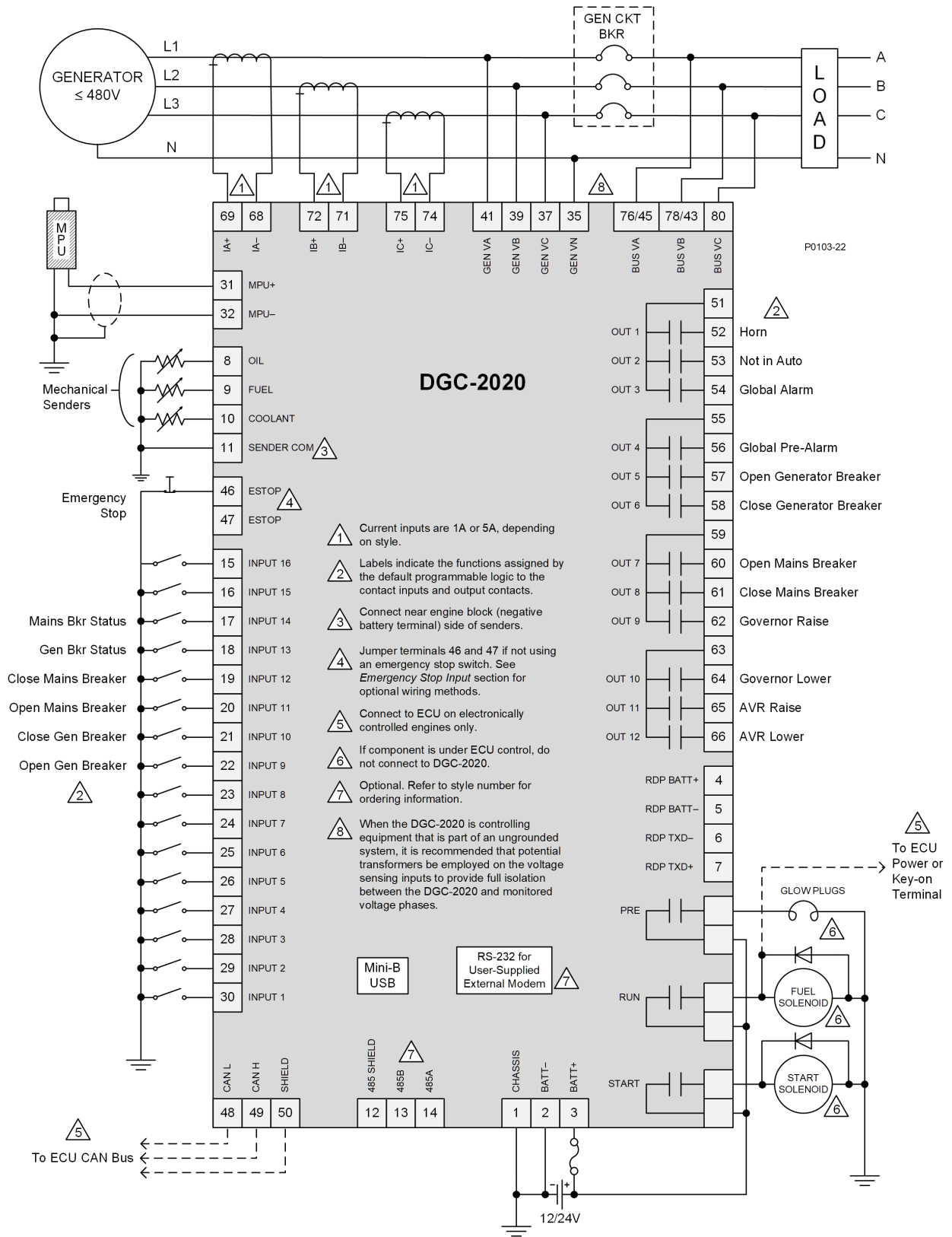


图 6-7. 用于发电机断路器控制应用的三相星形连接

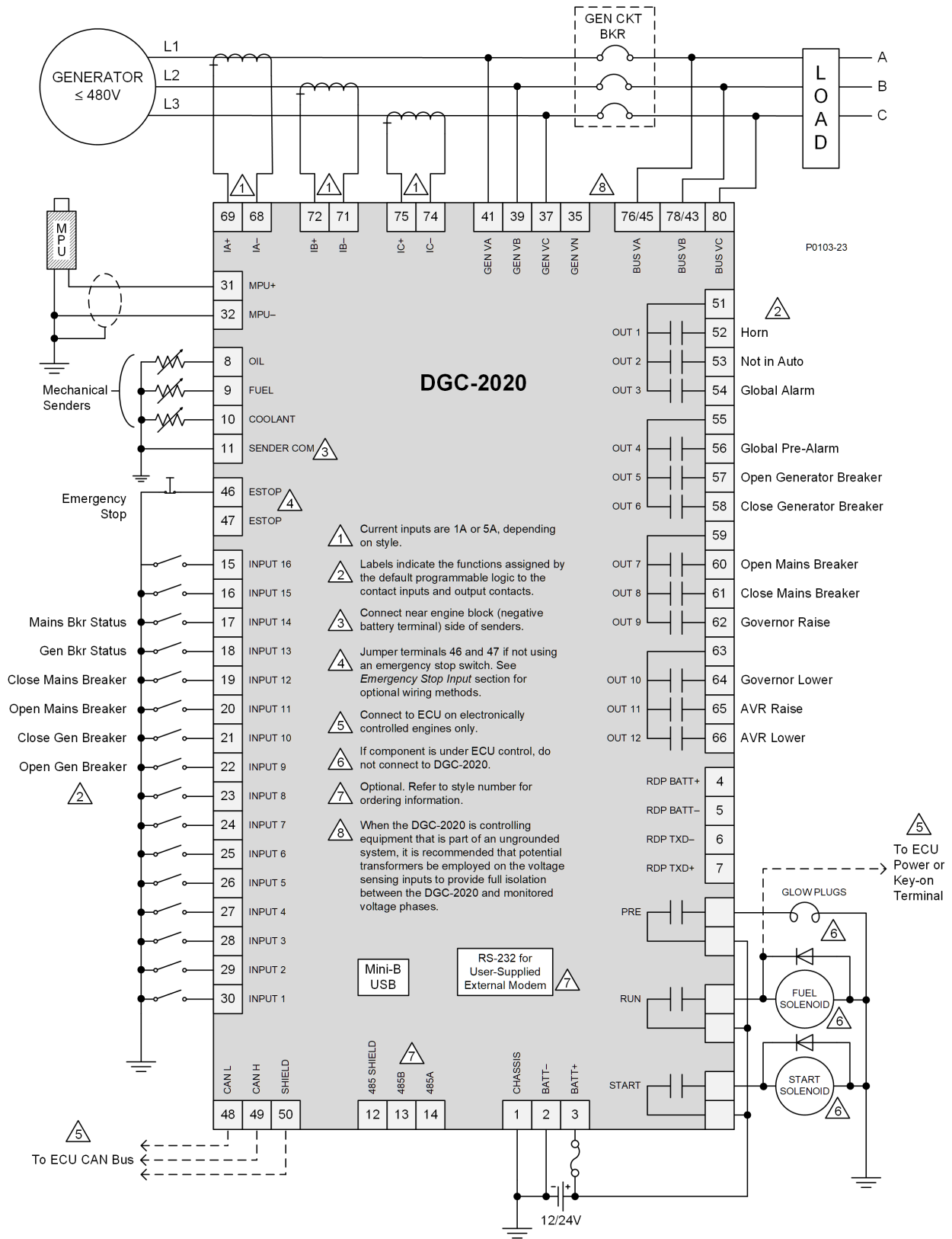


图 6-8. 用于发电机断路器控制应用的三相三角形连接

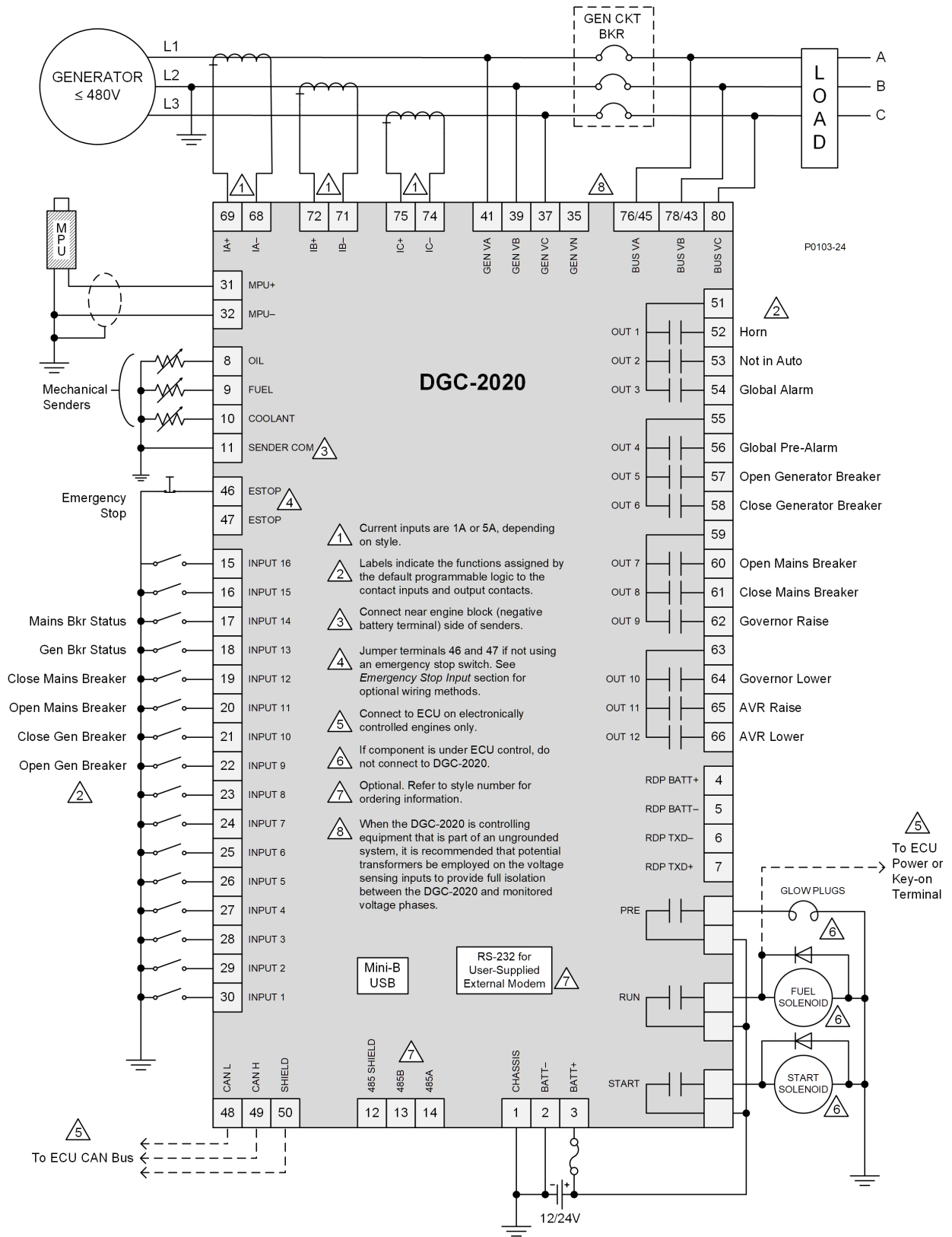


图 6-9. 发电机断路器控制应用的接地三角形连接

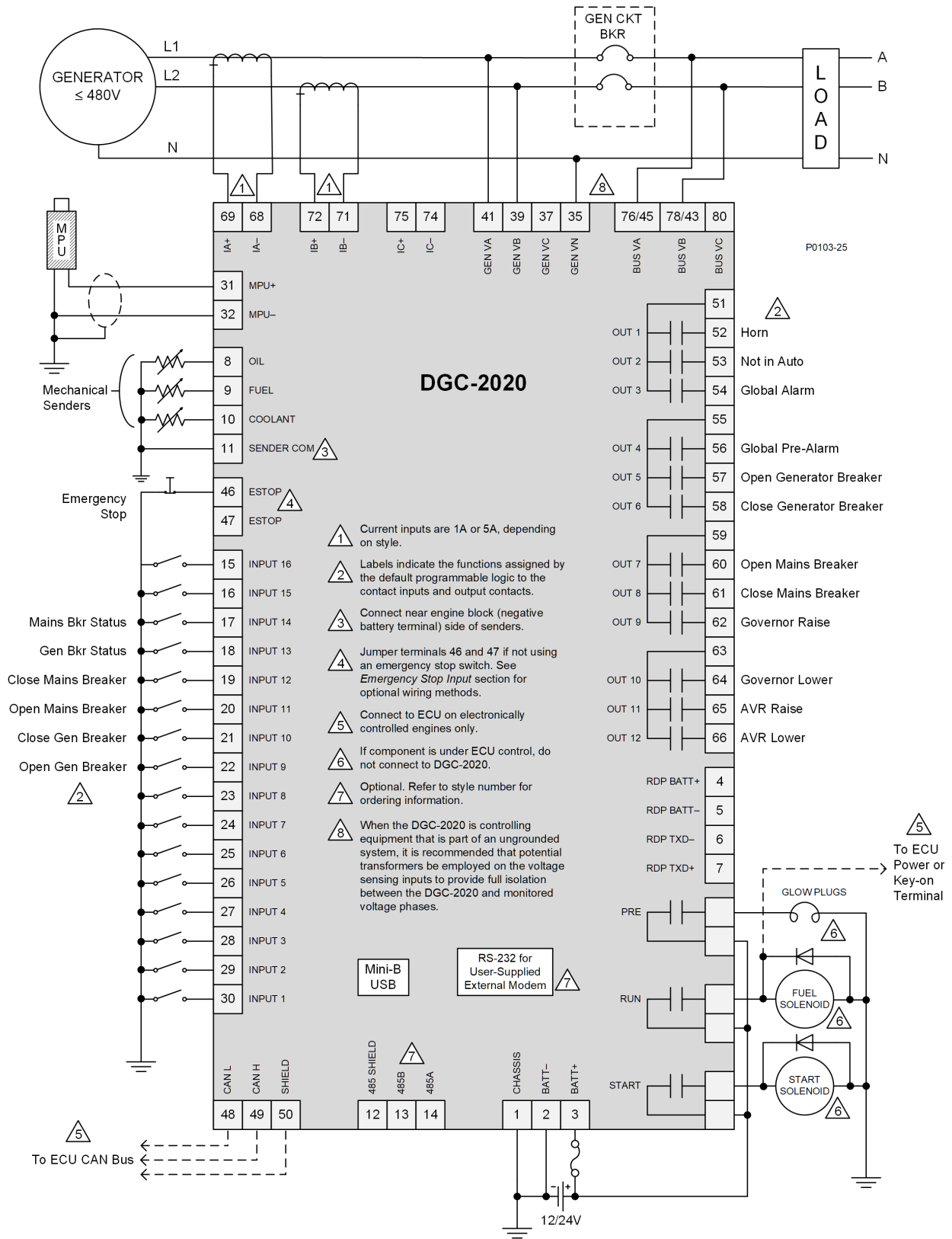


图 6-10. 用于发电机断路器控制应用的单相 A-B 连接

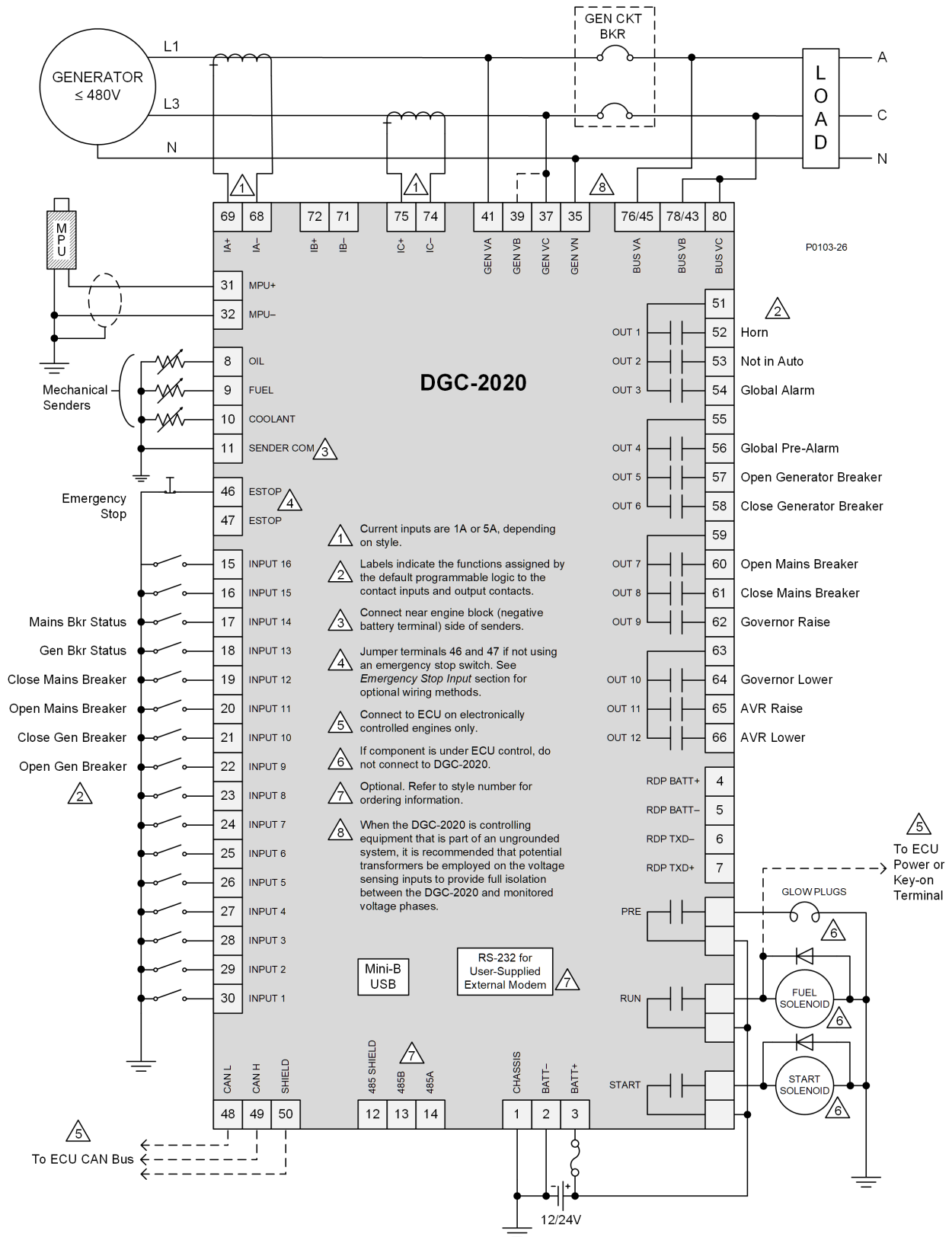


图 6-11. 用于发电机断路器控制应用的单相 A-C 连接

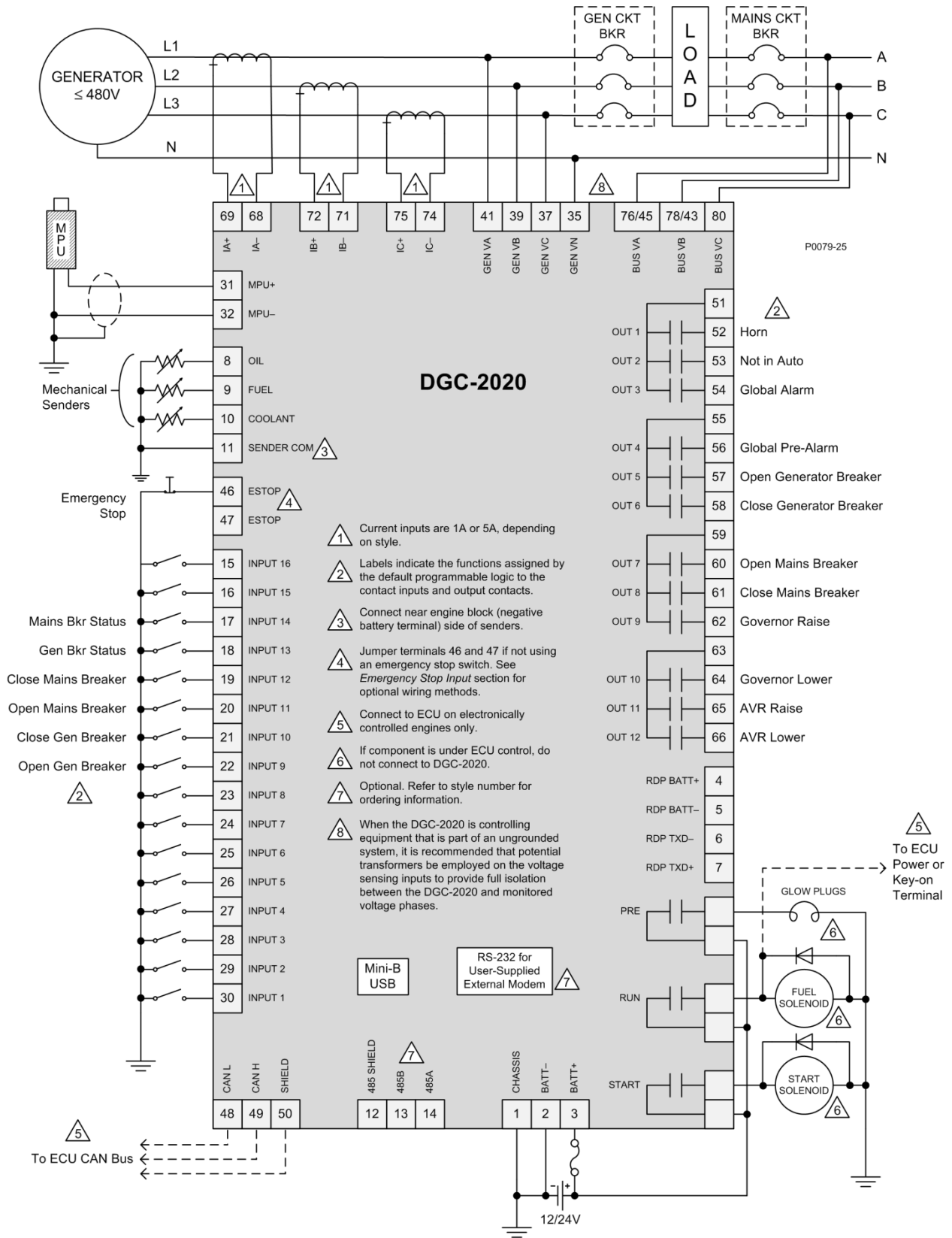


图 6-12. 用于发电机和主电源断路器控制应用的三相星形连接

## AEM-2020, CEM-2020, 和 LSM-2020 之间的接线

AEM-2020 (模拟扩展模块), CEM-2020 (扩展节点模块), 和 LSM-2020 (负载分配模块)是安装于 DGC-2020 的可选的模块。这些模块通过 CAN bus 界面连接到 DGC-2020, 因此在 DGC-2020,AEM-2020,CEM-2020 和 LSM-2020 通过 CANBUS 端子建立连接 (图 6-13)。见第 9 节, *LSM-2020 (负载分配模块)*, 针对于独立的 LSM-2020 连接。见第 10 节, *CEM-2020 (扩展节点模块)*, 针对于独立的 CEM-2020 连接。见第 11 节, *AEM-2020 (模拟扩展模块)*, 针对于独立的 AEM-2020 连接。见接线, CAN bus 界面, 在这一节是详细的 DGC-2020CANbus 接线。

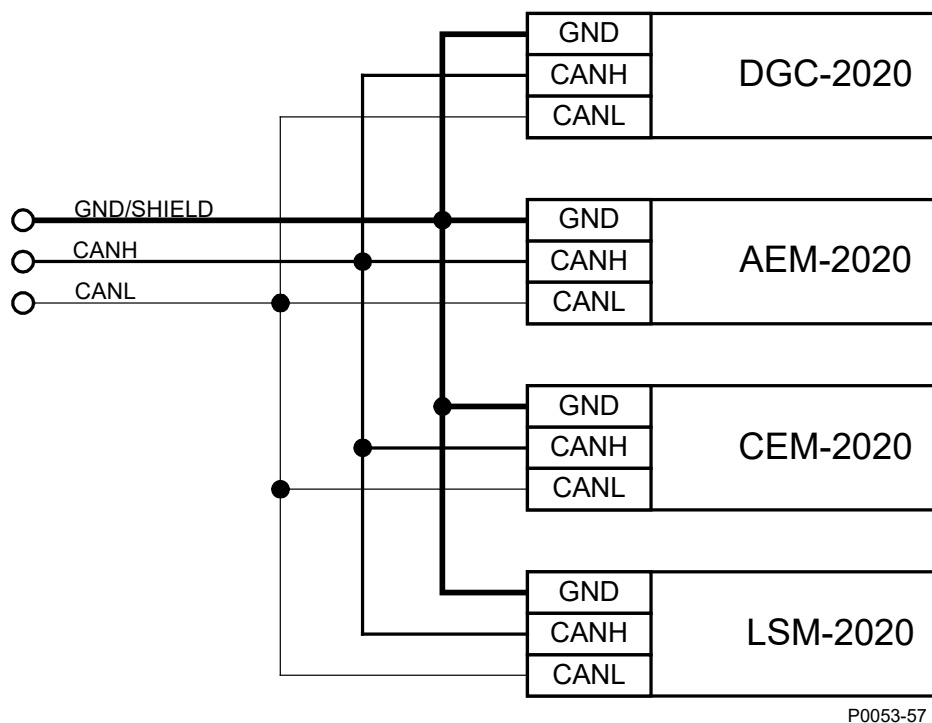


图 6-13. DGC-2020, AEM-2020, CEM-2020, LSM-2020 CAN Bus 连接

## CE 系统的安装

针对于 CE 适应的系统, 有可能需要发送有别于其他相的 AC 相独立检测电流和电压。

### 在盐雾环境下的安装

如果 DGC-2020 需要安装在盐雾环境下, 提供实时时钟的备用电源需要远离这个环境, 盐雾具有传导能力有可能导致电池的短路。

可以在第七节找到消除实时时钟备用电池的信息, 维护和故障解决。

### 未接地系统应用中安装

当 DGC-2020 所控制的设备来自未接地的系统, 建议在电压检测输入端使用电压互感器, 保证 DGC-2020 和被检测电压相之间完全隔离。



## 7 • 设置

下列章节提供 DGC-2020、发电机断路器控制和主网故障切换初始设置信息。

### DGC-2020 初始设置

为了使 DGC-2020 实现想要得到的控制和保护时，必须提供机器的参数规格给 DGC-2020。下列参数必须在起机之前居先配置。这里列出了在 BESTCOMSPlus® 设置资源管理器下如何寻找。这些参数同样可以在 DGC-2020 前面板设置，但是 BESTCOMSPlus 软件一般比较方便。

在 BESTCOMSPlus 下，如果你连接到 DGC-2020 并且和它建立了通讯，在改变设定后你必须点击 BESTCOMSPlus 里的“Send Settings”按钮，发送设定到 DGC-2020。如果你没有做这些，或者你没有保存修改过的设定到设置文件，设定信息将会丢失。

#### 操作单元的初始设置要求

一旦下列的参数在 DGC-2020 中配置好后，就可以起动机器了。只有这些参数要求才会在讨论中提到。

#### 一般设置

##### 型号

连接 BESTCOMSPlus 软件到 DGC-2020。检查 DGC-2020 单元的型号和配置的满足机器要求的所有功能。举个例子，如果要求执行同期，同期选项必需存在于型号中。见图 7-1。

前面板导航路径：设置>一般设置>版本信息>DGC-2020>款号

**类型码**

DGC-2020类型码

**DGC-2020-** 5 1 B R B X E A H

DGC-2020类型码选项

<span>5</span>	检测电流输入类型	5)	5A CTs
		1)	1A CTs
<span>1</span>	发电机频率	1)	50/60 Hz
		2)	400 Hz
<span>B</span>	输出接触点	A)	7个输出接触点
		B)	15个输出接触点
<span>R</span>	内置RS-485通讯端口	N)	无内部RS485通讯口
		R)	具有配置RS485通讯口
<span>B</span>	时钟电池备份	N)	无电池
		B)	具有电池
<span>X</span>	拔出调制解调器	X)	排除调制解调器
		R)	RS-232
<span>E</span>	发电机保护	S)	标准发电机保护
		E)	增强的发电机保护
<span>A</span>	自动同步装置	N)	无自动同步
		A)	具有自动同步
<span>H</span>	LCD加热器	H)	具有液晶加热器

图 7-1. 设置资源管理器, 一般设置, 型号界面

#### 通讯

如果发动机拥有 ECU (电子控制单元) 并且和 DGC-2020 建立通讯，通讯必须设置。

#### CAN Bus 设置 (图 7-2)

### 前面板导航路径: 设置>通信>CAN 总线设置

1. ECU 支持使能: 设定 DGC-2020 与 ECU 通讯使能。
2. DTC (诊断故障代码) 支持使能: 如果 ECU 是 J1939 ECU, 使能 DTC 支持。如果发动机 ECU 不支持, 那就不会有任何诊断故障代码出现在 DGC-2020 中。
3. SPN 转移方法 - 当这一位为 0 时, 转换方法显示为 4。当 CM 位为 0 时, DGC-2020 将自动根据转移方法 4 设置转移方法, 大部分引擎类型都是这样。但是当 CM 位是 1 时, 表明 SPN 转移方法不是 4, 用户需请教引擎生产商, 学习正确的 SPN 转移方法, 并在 DGC-2020 上的“SPN 转移方法”设置上相应地设定转移方法。
4. CAN 母线地址 - 这一参数为 DGC-2020 在 CAN 母线网络上运行设定了一个特别的地址号码。当在 ECU 设置画面上选择某些类型的 ECU 时, CAN 母线地址由 DGC-2020 在内部设定, 用户不能设定。
5. 发动机 ECU 地址 - 将发动机 ECU 地址设置为在 J1939 通信网络上运行的发动机 ECU 地址。在某些情况下, J1939 网络上有多个 ECU 传输数据。此设置指定 DGC-2020 应该传输数据给网络上的哪个 ECU。
6. 冷却液温度源 - 选择从 ECU 中接收来自 ECU 的温度数据或选择从 DGC 中接收来自冷却液温度发送器输入的温度数据。
7. 机油压力源 - 选择从 ECU 中接收来自 ECU 的机油压力数据或选择从 DGC 中接收来自机油压力发送器输入的油压数据。
8. 发动机运行时间源 - 选择 ECU 或 DGC。选择 ECU 后, DGC-2020 从 CAN 2 (ECU) 上的 ECU 接收发动机小时数据。选择 DGC 后, DGC-2020 使用内部跟踪的发动机小时数。
9. ECU 触点控制 - 输出选择: 选择不管是 RUN 输出继电器还是 PRE (预启动) 输出继电器闭合时给 ECU 发出“energize to run”信号。在执行时, 继电器实际上是供给 ECU 功率。
10. ECU 触点控制 - 脉冲调制使能: 选择如果 ECU 不是总是在线。当发动机没有运行时, ECUs 经常运行工作在“off line”模式以节省蓄电池电量。DGC-2020 将会周期性的发出“脉冲”信号来激活它读取冷却液温度和冷却液等级输出数据。这就要求在机器没有运行时 DGC-2020 在加热器故障时报告低冷却液温度条件或在泄漏发生时报告低冷却液等级条件。脉冲同样用于在机器没有运转时检查 CAN Bus 通讯。
11. 与 ECU 有关的时间值 - 发动机关闭: 暂时设定这个时间比发电机关断重启的时间长点。在这次停止后 ECU 是脉冲调制的。如果时间太短, 当发动机仍然在旋转并且可能重启时脉冲可能发生。
12. 与 ECU 有关的时间值 - 脉冲周期时间: 在 ECU 脉冲周期中设定这个用来获得想得到的时间。
13. 与 ECU 有关的时间值 - 设定时间: 当 DGC-2020 从 ECU 读取数据时这是一个“on line”的持续时间。在 ECU 在线运行时, 这个时间必须比 ECU 参数要求的运行时间长点。自从 DGC-2020 使用一些 ECU 数据为报警或预警报警, 重要的是数据可以有时间解决问题。
14. 与 ECU 有关的时间值 - 响应时间超出: 这是当脉冲周期或试图启动, ECU 收到数据的时间。如果在这个脉冲周期没有收到数据, 将会提示 LOSS OF ECU COMMS 预警。如果在尝试重新启动发动机的过程中没有接收到数据 LOSS OF ECU COMMS 报警将会再次响起。

### CAN bus 设置

**CAN总线接口**

支持 ECU  
允许

支持 DTC  
禁止

SPN 转换方式  
4

CAN 总线地址  
234

发动机 ECU 地址  
0

冷却液温度源  
ECU

油压源  
ECU

发动机运行时间来源  
ECU

**ECU 接触控制**

输出选择  
 燃料接触  
 预-启动接触

脉冲  
 禁止  
 允许

**与 ECU 有关的时间值**

发动机关闭 (s)      设定时间 (ms)  
15                      6,000

脉冲周期时间 (min)      响应时间 (s)  
15                      5

图 7-2. 浏览器，通讯，CAN 母线设置对话框

### ECU 设置 (图 7-3)

前面板导航路径：设置>通信>CAN 总线设置>ECU 设置

1. ECU 类型: 对于大多数发动机, 设定这些使符合标准。然而这些除外。如果你的发动机是 Volvo, 选择 Volvo-Penta。如果你拥有 GM/Doosan, 康明斯, mtu MDEC, mtu ADEC, 或者 mtu ECU7/ECU8, 或者 mtu 智能连接, Scania 或 John Deere, Isuzu, Daimler CPC4 Yanmar 或 Deutz 做出适当的选择。如果 ECU 类型没有选择, 一些参数会变得“un-grayed”不允许你针对于特殊的发动机配置参数。这些参数没有更改的都是使用的初始设置。参见第 4 节, BESTCOMSPlus® 软件, 获得更多信息。

### ECU 设置

**ECU 类型**

标准

发电机参数传输  
禁止

发动机参数传输  
允许

跳闸重设

清除 ECU 内存

Escape 模式请求

启动模式  
正常

柴油机过滤器 (DPF)  
手动重组

重建禁止  
停机

**沃尔沃奔达**

速度选择  
初级

加速器位置 (%)  
50

**John Deere**

重建互锁  
允许

**Cummins ECU 设置**

发电机控制通讯配置  
专用

**Yanmar ECU 设置**

气缸数  
4

**MTU (MDEC, ADEC, ECU7/ECU8)**

MTU ECU7/ECU8 模块类型  
501

MDEC 模块类型  
CAN 模块 303

**速度配置**

速度命令开关  
没有 CAN 查询

超速测试  
停机

速度上升

速度下降

怠速命令  
停机

空转增加  
0

MTU 50Hz 60Hz 开关设定  
50 Hz

NMT 传输比例 (ms)  
500

**ECU 配置**

间歇机油注入  
停机

主要的原动机启动  
停机

风扇过载  
停机

开关模式  
停机

调速器开关转变  
停机

调速器参数设定选择  
0

CAN 额定开关 1  
停机

CAN 等级开关 2  
停机

汽缸终止不使能 1  
停机

汽缸终止不使能 2  
停机

发动机操作模式  
1

CAN 启动、停止配置  
常量

图 7-3. 浏览器，通讯，ECU 设置对话框

## 系统参数

系统设定 (图 7-4)

前面板导航路径: 设置>系统参数>系统设置

1. 系统类型- 本设置与无效母线断路器闭合仲裁一起使用。了解更多信息, 请参阅第 3 章功能描述、无效母线断路器闭合仲裁。
2. 燃料等级功能: 依照机器的燃料类型进行设定。如果燃料等级传送器是可用的, 设定这个到 FUEL LVL。如果是丙烷或天然气, 相应设置。否则, 选择禁止。这个将会造成总屏燃料等级显示 N/A。當選擇禁用時, DGC-2020 將在前面板概覽屏幕上顯示 RPM 而不是燃油油位。
3. 系统单位: 选择英语或公制。
4. 公制压力单位 - 选择巴或 kPa/MPa。
5. 调速齿轮的数量: 根据 MPU 对发动机速度的监测设置调速齿轮的数量。
6. 速度信号源: 选择提供给 DGC-2020 的速度源必须是 MPU, 发电机频率或者 MPU-GEN。如果 MPU 或发电机频率被选择作为转速源并且 DGC-2020 不能监测发动机转速, MPU 故障报警将会显示。如果选择 MPU-GEN 作为转速源, 如果 MPU 输入不能供给有效的速度信息, DGC-2020 将会切换到发电机频率作为转速源并且发出 MPU 故障预警显示并且将会持续运行。
7. NFPA 等级: 如果 NFPA 等级 1 或 2 符合机器要求, 设定 NFPA 等级。

图 7-4. 设定资源管理器, 系统参数, 系统设定界面

额定数据 (图 7-5) 注意: 点击编辑按钮来改变设定。

前面板导航路径: 设置>系统参数>系统设置

1. 发电机连接-选择基于发电机配置的 WYE, DELTA 单相 A-B, , 单相 A-C 或接地 DELTA 等。
2. 发电机组有功等级-此参数定义了机器的有功等级。
3. 额定电压-此参数定义了机器的电压等级。
4. 额定频率-此参数定义了机器的频率。
5. 发动机的额定转速-此参数定义了机器的额定转速。
6. 额定功率因数-此参数定义了机器的额定功率因数。
7. 蓄电池电压-选择 12 或者 24V

**额定数据**

**检测变压器**

发电机电压互感器PT  
发电机PT初级电压 (V)  
480  
发电机PT副边电压 (V)  
480

母线电压电压互感器PT  
母线PT初级电压 (V)  
480  
母线PT副边电压 (V)  
480

发电机电流互感器CT  
检测电流输入类型  
1A CTs  
发电机CT初级电流 (A)  
500  
发电机CT低线比例因数  
1.000

**额定数据**

额定电压 (V L-L)  
480  
额定副边线电压 (V L-L)  
480  
额定电压 (低电压比例因子)  
1.000  
额定相电流 (A)  
451  
额定副边相电流 (A)  
0.90  
额定功率因数  
0.800  
发电机功率等级 (kW)  
300  
额定 kVA  
375  
额定 kvar  
225  
额定的发动机转速 RPM (rpm)  
1.800

**频率**

发电机频率  
50/60 Hz  
装置额定频率  
60 Hz  
交流频率 (Hz)  
60.00

**电池电压**

12V  
 24V

**杂项**

发电机连接  
星形  
母线连接  
单相AB  
相位旋转  
ABC

取消 确定

图 7-5. 设置资源管理器，系统参数，额定数据

## 远程模块设置 (图 7-6)

前面板导航路径：设置&gt;系统参数&gt;远程模块设置

使能任何一种与 DGC-2020 配合使用的 I/O 模块。更多信息在 DGC-2020 手册中寻找关于 I/O 模块的适当章节。如果没有呈现任何模块使所有的这些丧失功能。

**远方模块设置**

**负载分配模块**

禁止  
 允许  
LSM J1939 地址  
235  
负载分配辅助输入源  
就地

**连接扩展模块**

禁止  
 允许  
CEM J1939地址  
236  
CEM输出  
18输出

**模拟扩展模块**

禁止  
 允许  
AEM J1939地址  
237

图 7-6. 设定资源管理器，系统参数 远程模块设定界面

## 启动设置 (图 7-7)

前面板导航路径：设置&gt;系统参数&gt;启动设置

1. 启动不连接限制：当启动不连接限制时设置发动机 RPM 阈值在额定 RPM 的百分比。
2. 预启动延迟：针对于预启动发生。在这个时间 PRE 继电器将会关闭。这个典型的应用于发电机预加热和/或预润滑。

3. 预启动连接配置：选择在发动机启动后 PRE 继电器是否保持或者必须打开。
4. 预启动休眠配置：这里有可能出现在发动机启动但是打开所有启动休眠周期的状况。因此要配置这个。见第 4 节适当的段落，BESTCOMSPlus® Software, 寻找额外的信息。
5. 油压启动没有连接：这是在启动没有发生的情况下提供一个交流的模式。如果机器没有 MPU 用来 RPM 监测或故障报警并且 DGC-2020 不能读取发电机频率来获得 RPM 信息，将会使用油压作为没有启动的标准。这个用来在发动机已经长时间启动了但是 DGC-2020 没有监测到发动机速度时预防长时间运行。
6. 启动类型：选择是否周期性启动或希望得到的长时间运行。
  - a. 周期
    - i. 周期启动的数量：如果选择周期作为周期类型这个设定周期数量。注意如果 NFPA 等级 1 或 2 在 SYSTEM PARAMETERS>NFPA LEVEL 下被选择，这个不能可编程，这个将会设定一个定值来满足 NFPA 等级。
    - ii. 周期启动的时间：如果选择周期启动的时间作为周期类型。注意如果 NFPA 等级 1 或 2 在 SYSTEM PARAMETERS>NFPA LEVEL 下被选择，这个不能可编程，这个将会设定一个定值来满足 NFPA 等级。
    - iii. 静止时间：若选择周期作为曲柄类型，该参数对静止时间的时长进行定义。注意，若 NFPA 等级 1 或 2 在系统参数>NFPA 水平下被选择，则不可编程；设置一个定值来满足 NFPA。
  - b. 连续的
    - i. 连续的周期时间：如果选择持续周期作为周期类型这个设定持续的启动周期。
7. 最小曲柄时间 - 此设置通过忽略发动机 rpm 广播数据直到最小曲柄时间过去来帮助防止过早的曲柄断开。
8. Off 模式冷却使能: 如果丧失功能，直接的按下 off 按钮停止单元。如果使能，一旦按下 off 将会启动冷却周期并且 RUN LED 将会闪烁。单元完全的冷却接着在 OFF 模式停下来。如果 off 按钮第二次被按下，单元将会直接停止。
9. 重启延时 - 本设置规定正常关闭后，重启引擎时的延迟时间。本设置用于防止在引擎还在运转时重新启动，给引擎带来压力。

### 启动设定

#### 预启动

预启动延时 (s)  
0

预启动节点配置  
 在断开连接后打开  
 当运行时关闭

预启动复位配置  
 停止的时候关闭  
 停止的时候运行  
 启动前预热

#### 重启

重启延迟 (s)  
0

#### 启动

启动类型  
 周期  
 持续

周期

启动周期次数  
2

周期启动时间 (s)  
5

停止时间 (s)  
5

持续

持续启动时间 (s)  
10

最小

最小盘车时间 (s)  
0.0

#### 启动分离

断开启动限制 (%)  
30

油压启动断开使能  
 禁止  
 允许

启动断开压力 (psi)  
35.0

#### 冷却

OFF模式冷却使能  
禁止

冷却配置  
仅当加载时

空载冷却时间 (min)  
0

图 7-7. 设定资源管理器，系统参数，启动设定界面

检测变压器(图 7-8) 注意：点击额定数据按钮改变设定。

前面板导航路径：设置>系统参数>检测变压器

1. 发电机 PT 原边电压：设定变压器（PT）的原边电压。如果没有使用 PT，可以使用默认值。
2. 发电机 PT 副边电压：设定变压器（PT）副边电压。这个值必须低于 576Vac，因为这个值是 DGC-2020 电压测量输入的允许值。如果没有使用 PT，可以使用默认值。
3. 母线 PT 原边电压：设定变压器（PT）原边电压。如果没有使用 PT，可以使用默认值。
4. 母线 PT 副边电压：设定变压器（PT）副边电压。这个值必须低于 576Vac，因为这个值是 DGC-2020 电压测量输入的允许值。如果没有使用 PT，可以使用默认值。
5. 发电机 CT 原边电流：设定电流互感器(CT) 原边电流值。副边必须是 1A 或 5A 中一种，并且这个是由 DGC-2020 型号来决定的。
6. 发电机 CT 低线比例因数 – 这个设置用于自动调节发电机 CT 原边电流设置。

图 7-8. 设定资源管理器, 系统参数, 检测变压器屏

### 继电器控制

前面板导航路径：设置>系统参数>继电器控制

在 DGC-2020 后面板上选择 PRE, START, 和 RUN 继电器控制。通常，很多机器使用重新配置的功能；一些高级的客户可能选择继电器使能。更多信息，见第 4 节 **BESTCOMSPlus®** 软件。见图 7-9。

图 7-9. 设定资源管理器, 系统参数, 继电器控制屏

### 自动配置监测

前面板导航路径：设置>系统参数>自动配置检测

如果机器类型没有预先配置，忽视这个设置。然而，如果机器预先配置这些设置定义了怎样自动监测发电机连接类型。更多信息，见第 4 节，*BESTCOMSPlus*® 软件。见 图 7-10。

图 7-10. 设置资源管理器，系统参数，自动配置检测界面

## 报警配置

### 蜂鸣器配置 (图 7-11)

前面板导航路径：设置>报警配置>蜂鸣器配置

1. 蜂鸣器使能 – 这个设置使能或禁止外部报警蜂鸣器。
2. 蜂鸣器使能 – 当不在自动模式时设置使能或禁止蜂鸣器。

图 7-11. 设置资源管理器，报警配置蜂鸣器配置界面

## 预警

前面板导航路径：设置>报警配置>预警

检查每一个预警。运行机器不需要设置预警，但是为了保护机器，可能需要提供一些警告。启用所需的预警，输入适当的阈值。启用任一所需的预警并输入一个适当的阈值。如果可能的话，设置激活延迟与迟滞。激活延迟是在发出预警之前某个条件保持有效的的时间。了解更多预警配置信息，请参阅 *BESTCOMSPlus*® 软件第 4 章的一些适当段落。见图 7-12

预警				
ECU端口故障 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	AEM通讯失败 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	CEM通讯故障 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	LSM通讯故障 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	发电机内部通信故障 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许
校验故障 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	激活DTC <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	反向旋转 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	ID丢失 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	ID重复 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许
冷却液液位低 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 阈值 (%) 50	低冷却液温度 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许 阈值 (°F) 50	冷却液温度高 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 阈值 (°F) 250	AVR输出限制 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 继电器启动 (s) 10	GOV输出限制 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 继电器启动 (s) 10
低油压 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 阈值 (psi) 25.0	燃料液位低 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许 阈值 (%) 25 磁滞现象 (%) 1	燃料液位高 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 阈值 (%) 50 继电器启动 (s) 0 磁滞现象 (%) 1	断路器打开故障 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 监视器 <input checked="" type="radio"/> 仅转换 <input type="radio"/> 总是	断路器闭合故障 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 监视器 <input checked="" type="radio"/> 仅转换 <input type="radio"/> 总是
电池电压不足 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 阈值 15.0 V 0.625 Per Unit 继电器启动 (s) 2.0	低电池电压 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许 阈值 20.0 V 0.833 Per Unit 继电器启动 (s) 10	电池过电压 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许 阈值 30.0 V 1.250 Per Unit	维护间隔 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许 阈值 (h) 500	同步故障 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许
DEF 警报 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许				
发动机KW过载1 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	三相阈值 (%) 105	三相磁滞现象 (%) 1	单相阈值 (%) 105	单相磁滞现象 (%) 1 低线比例因子 1.000
发动机KW过载2 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	三相阈值 (%) 105	三相磁滞现象 (%) 1	单相阈值 (%) 105	单相磁滞现象 (%) 1 低线比例因子 1.000
发动机KW过载3 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	三相阈值 (%) 105	三相磁滞现象 (%) 1	单相阈值 (%) 105	单相磁滞现象 (%) 1 低线比例因子 1.000

图 7-12. 设定资源管理器, 报警配置, 预警界面

## 报警

前面板导航路径: 设置&gt;报警配置&gt;报警

检查每一个报警。运行机器不需要设置报警, 但是为了保护机器, 可能需要提供一些关闭报警。启用所需的报警, 输入适当的阈值。如果可能的话, 设置激活延时。激活延时是在发出报警之前某个条件保持有效的时间。了解更多报警配置信息, 请参阅 **BESTCOMSPlus®** 软件第 4 章的一些适当段落。见图 7-13

报警			
冷却液温度高 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	阈值 (°F) 275	动作延时 (s) 60	
低油压 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	阈值 (psi) 15.0	动作延时 (s) 10	
超速 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	阈值 (%) 110	继电器启动 (ms) 50	
燃料液位低 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	阈值 (%) 2	继电器启动 (s) 30	磁滞现象 (%) 1
冷却液液位低 <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	阈值 (%) 25		
CAN总线冷却液液位低 <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许			

图 7-13. 设置资源管理器, 报警配置报警界面

## 传送器故障

前面板导航路径：设置>报警配置>传送器故障

启用每个传送器类型，根据需要配置为警报或预警。将接触识别设置为始终或仅限发动机运行。设置一个激活延迟。激活延迟是一个持续时间，在警报或预警之前有效。设置最小和最大阻抗。当 SF 显示设置为启用时，如果发送器阻抗超出最小和最大阻值设置所设定的范围，将会显示“SF”，而不是测量参数。参照第 4 节，*BESTCOMSPPlus® 软件相关段落*，了解更多传送器故障配置信息。如果 DGC-2020 从发动机 ECU 接收到发动机信息，冷却液温度和油压的传送器故障不需要配置因为他们无效。他们仅仅适用于电阻传送器。见图 7-14。

发送器故障					
冷却液温度发送失败					
报警配置	接触识别	继电器启动 (min)	最小阻抗 (ohm)	最大阻抗 (ohm)	信号故障显示
无	总是	5	5	3.100	禁止
油压发送失败					
报警配置	接触识别	继电器启动 (s)	最小阻抗 (ohm)	最大阻抗 (ohm)	信号故障显示
无	总是	10	5	280	禁止
燃料液位发送器故障					
报警配置	接触识别	继电器启动 (s)	最小阻抗 (ohm)	最大阻抗 (ohm)	信号故障显示
无	总是	10	5	280	禁止
电压检测失败					
报警配置	继电器启动 (s)				
无	10				
速度发送失败					
继电器启动 (s)					
10					

图 7-14. 设置资源管理器，报警配置，传感器故障界面

## 可编程传送器

注意如果 DGC-2020 从发动机 ECU 中接收到发动机信息，冷却液温度和油压发送的可编程传送器不需要配置-他们将没有任何效果。他们仅仅适合有抵抗力的发送。

### 冷却液温度（图 7-15）

1. 传送器将可以通过点击在 *Load Cool Settings File* 和选择合适的传送器配置 *BESTCOMSPPlus®* 发送数据库。
2. 如果以前没有发送文件匹配传送器，将会通过在表格中设定数字值或拖延想要得到的特性曲线的点。在传送器图表上的信息必须包含来自传送器的生产商。
3. 针对于想要得到的传送器图表选择正的或负的传送器曲线。
4. 点击 *Save Cool Data* 保存数据到电流设定文件中。
5. 如果想要像一个传送器图表文件保存最新的值键入到传送器数据中，点击 *Create Cool Settings File* 并且键入一个文件名和文件保存的位置。
6. 点击在 *BESTCOMSPPlus* 软件下的“Send Settings”按钮发送传送器设定到 DGC-2020 中。

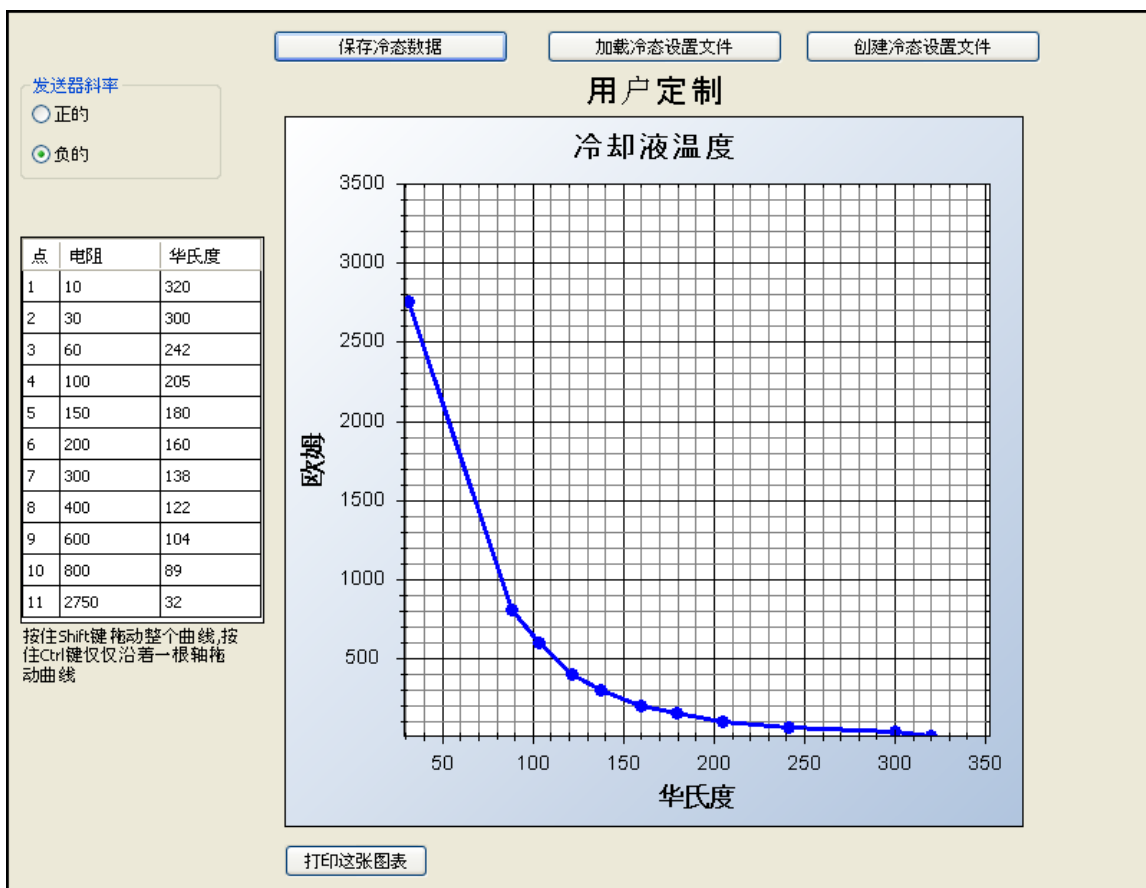


图 7-15. 设置资源管理器，可编程传感器，冷却液温度界面

#### 油压（图 7-16）

1. 传送器可以通过在 **BESTCOMSPlus®** 发送数据库下点击 **Load Oil Settings File** 和选择合适的传送器配置一个选择的传送器类型。
2. 如果没有传送器文件匹配以前使用的传送器，将会通过在表格中设定数字值或拖延想要得到的特性曲线的点。在传送器图表上的信息必须包含来自传送器的生产商。
3. 针对于想要得到的传送器图表选择正的或负的传送器曲线。
4. 点击 **Save Oil Data** 保存数据到电流设定文件中。
5. 如果想要像一个传送器图表文件保存最新的值键入到传送器数据中，点击 **Create Oil Settings File** 并且键入一个文件名和文件保存的位置。
6. 点击在 **BESTCOMSPlus** 软件下的“Send Settings” 按钮发送传送器设定到 DGC-2020 中。

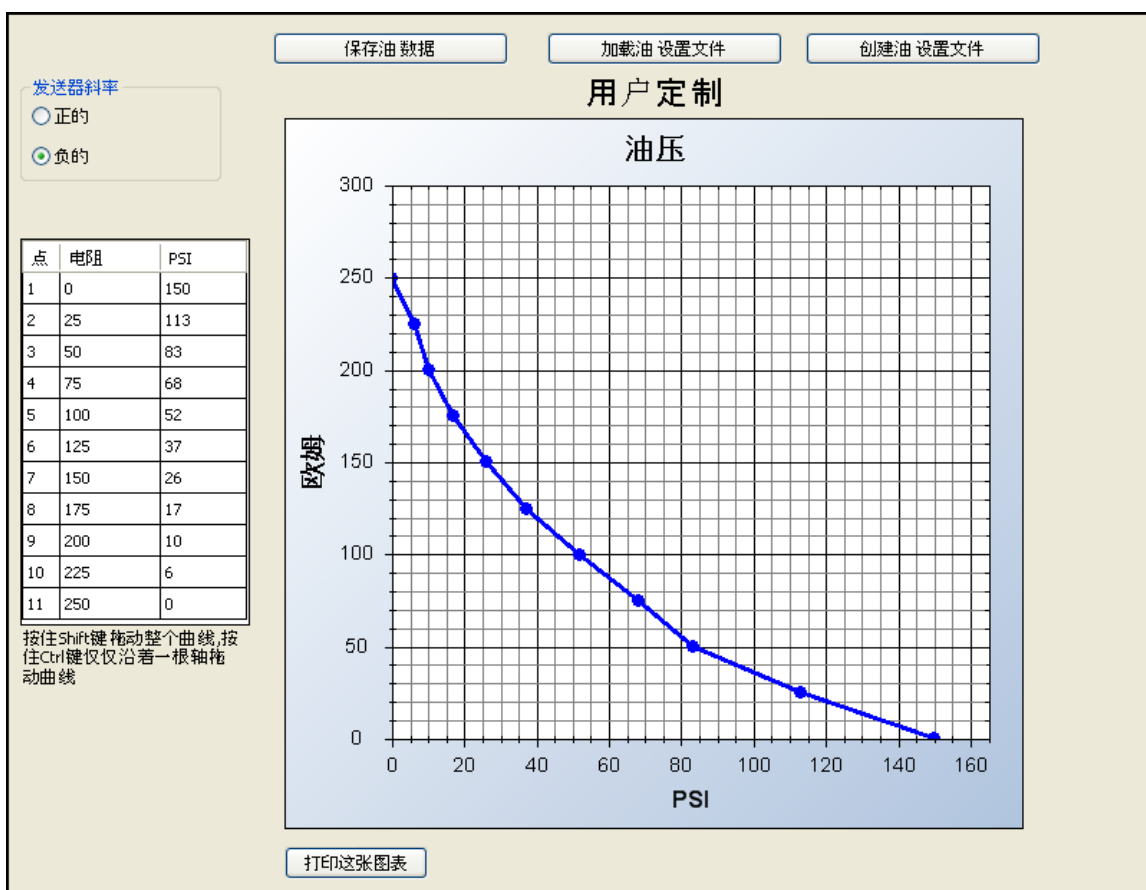


图 7-16. 设置资源管理器，可编程传感器油压界面

#### 燃料等级百分比(图 7-17)

1. 传送器可以通过在 **BESTCOMSPlus®** 发送数据库下点击 **Load Fuel Settings File** 和选择合适的传送器配置一个选择的传送器类型。
2. 如果没有传送器文件匹配以前使用的传送器，将会通过在表格中设定数字值或拖延想要得到的特性曲线的点。在传送器图表上的信息必须包含来自传送器的生产商。
3. 针对于想要得到的传送器图表选择正的或负的传送器曲线。
4. 点击 **Save Fuel Data** 保存数据到电流设定文件中。
5. 如果想要像一个传送器图表文件保存最新的值键入到传送器数据中，点击 **Create Fuel Settings File** 并且键入一个文件名和文件保存的位置。
6. 点击在 **BESTCOMSPlus** 软件下的“Send Settings” 按钮发送传送器设定到 DGC-2020 中。

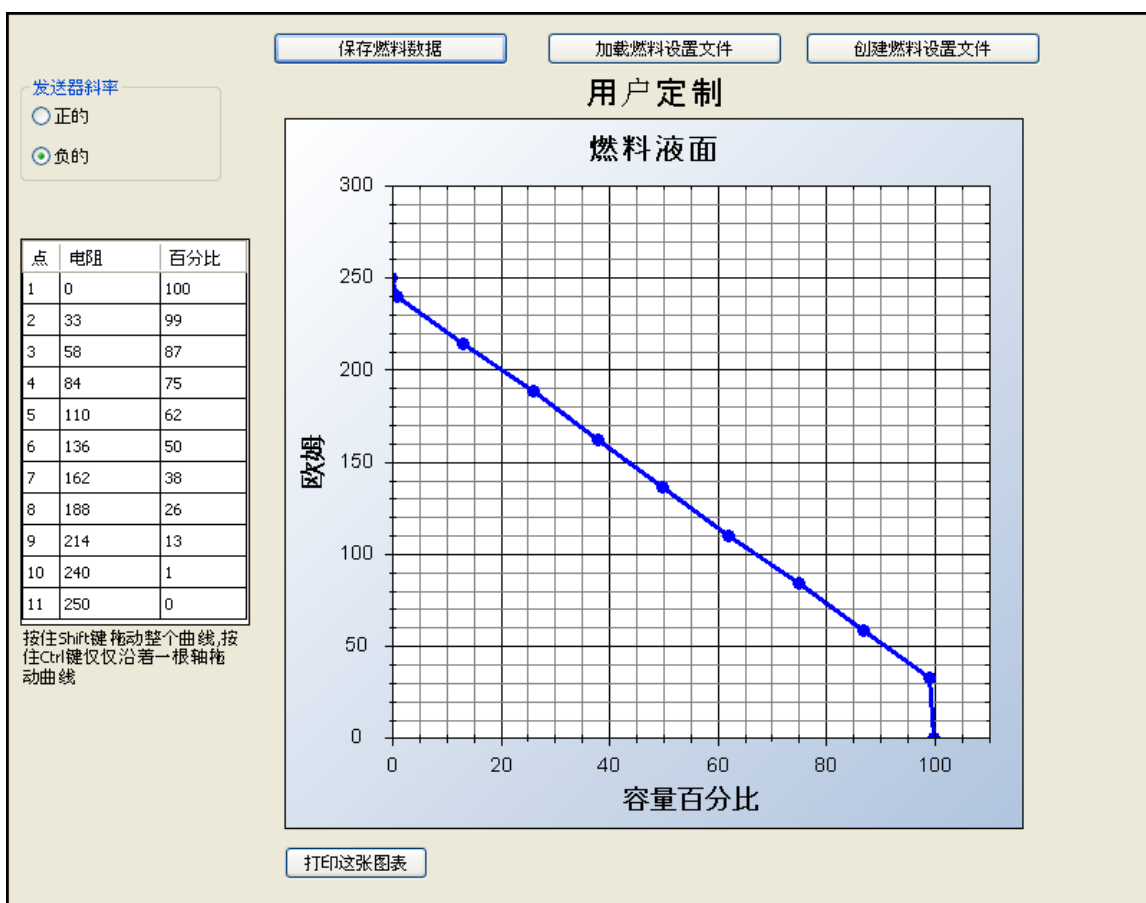


图 7-17. 设置资源管理器，可编程传感器，燃料液位界面

这个 DGC-2020 初始参数设置在单元运行前要求完善。

### 初始设置 (可选)

这个章节描述的是一些基础设置参数不要求用来启动和运行单元，但是可能在 DGC-2020 应用中会用到。这个描述并不意味着全部；仅仅是用来显示一些基础参数设置。一些先进的使用者将会通过 BESTlogic™ Plus 可编程逻辑，配置输入，可配置的保护，可配置参数和 DGC-2020 许多其他功能的配置来定制 DGC-2020。

这个参数依照 BESTCOMSPlus® 设置资源管理器设置参数列表。这个参数同样可以通过 DGC-2020 前面板设置参数，但是通过 BESTCOMSPlus 更方便。

### 一般设置

#### 前面板 HMI (图 7-18)

前面板导航路径：设置>一般设置>前面板人机界面

1. LCD 对照：如果想要得到的参数不同与默认参数时改变它。
2. 前面板睡眠模式：如果需要使能。在前面板不活动后 15 分钟，LEDs 和 LCD 变暗。
3. 语言选择：设定想要得到的语言。
4. 发动机小时数显示 - 选择启用，在前面板浏览屏上显示发动机运行小时数。
5. 总览界面类型 - 设置为文本显示，可在浏览屏上以文本形式显示参数，也可以选择符号以符号形式显示该参数。
6. 排气显示器 - 当设置为反显时，如果排气系统状态通知生效时，显示排气状态的屏幕底部 LCD 背景变暗并显示亮色文字。

7. 排气状态显示屏 - 选择浏览屏，在总览屏上显示 DEF 水平和排气状态，或选择所有操作屏幕，显示在正常操作期间自动出现在所有屏幕上的 DEF 水平和排气状态。
8. 蓄电池充电器显示 - 启用在前面板浏览屏上显示蓄电池充电器的输出电压和电流。这些数据将与蓄电池电压交替显示。
9. 显示燃油油位低于 - 当油位低于设置的百分比时，燃油油位将显示在前面板概览屏幕上。请注意，燃油油位功能必须设置为燃油油位，才能在前面板概览屏幕上显示燃油油位百分比。
10. 启用 DEF 显示 - 此设置启用或禁用在前面板概览屏幕上显示 DEF 电平。一些实际上没有采用基于 DEF 的排气处理的发动机仍然广播 DEF 水平。由于电平无意义，此设置允许用户从前面板上删除 DEF 电平的显示。
11. 电池和 RPM 显示 - 此设置选择是否在前面板概览屏幕上显示电池电压和/或 rpm。如果选择了“备用”选项，则显示屏将在电池电压和 rpm 之间交替显示。
12. 卷轴屏：如果一般观察的屏不同于想要得到的默认值，用户可以像配置 HMI 摘要设置那样配置他想要的配置。
  - a. 配置可配置 HMI 摘要设置。
  - b. 设置卷轴屏使能。
  - c. 设置卷轴屏延迟到想要得到的值。
13. 相延迟：如果想要得到前面板自动匹配 **Set this to a nonzero value if it is desired for** 一般观察的屏的值设置非零值。如果这个值是零，通过上升和下降按钮使用户完善相信息。
14. 初始信息 1：这个是测试出现在 DGC-2020 前面板屏上的两个可编程线上的第一个。根据需要进行编程。
15. 初始信息 2：这个是测试出现在 DGC-2020 前面板屏上的两个可编程线上的第二个。根据需要进行编程。

### 前面板触摸屏

液晶对比度值

前面板睡眠模式  
 禁止  
 允许

綫圖  
 禁止  
 允许

发动机运行时间显示  
允许

屏幕类型概览  
文本

排气显示  
正常

排气状态显示屏幕  
全部屏幕

电池充电器显示  
允许

燃料低于百分比显示 (%)

DEF 展示  
允许

电池和转速显示  
电池

语言选择  
英语

滚动屏幕使能  
禁止

滚动屏幕延时 (s)

相延迟 (s)

初始信息 1

初始信息 2

#### 配置HMI设定

滚动屏幕项1 油压	滚动屏幕项9 发电机BC相电压	滚动屏幕项17 发电机千瓦时
滚动屏幕项2 冷却液温度	滚动屏幕项10 发电机CA相电压	滚动屏幕项18 发电机A相电流
滚动屏幕项3 电池电压	滚动屏幕项11 发电机AN相电压	滚动屏幕项19 发电机B相电流
滚动屏幕项4 RPM	滚动屏幕项12 发电机BN相电压	滚动屏幕项20 发电机C相电流
滚动屏幕项5 RPM源	滚动屏幕项13 发电机CN相电压	
滚动屏幕项6 燃料液面	滚动屏幕项14 母线频率	
滚动屏幕项7 运行时间	滚动屏幕项15 母线电压	
滚动屏幕项8 发电机AB相电压	滚动屏幕项16 发电机频率	

图 7-18. 设置资源管理器，一般设置，前面板 HMI 界面

设备安全设置 - 如果密码不同于想要得到的默认值，在用 **BESTCOMSPPlus®** 软件连接 DGC-2020 以后，设定密码然后在 **Communications** 下拉菜单中点击 **Upload Security** 上传密码。见图 7-19。



图 7-19. 设置资源管理器，一般设置，装置安全设定界面

### 时钟设置

前面板导航路径：设置>一般设置>设置日期/时间

为了 DGC-2020 配置日期和时间，以及日光节约时间参数。见图 7-20。



图 7-20. 设置资源管理器，一般设置，时钟设置界面

这个章节描述的是一些基础设置参数不要求用来启动和运行单元，但是可能在 DGC-2020 应用中会用到。这个描述并不意味着全部；仅仅是用来显示一些基础参数设置。一些先进的使用者将会通过 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑，配置输入，可配置的保护，可配置参数和 DGC-2020 许多其他功能的配置来定制 DGC-2020。

## 设置 DGC-2020 可编程输入和输出

DGC-2020 连同 CEM-2020 (扩展接点模块) 和 AEM-2020 (模拟扩展) 供给可编程输入和输出。DGC-2020 和 CEM-2020 包含输入接点可以配置 *BESTlogicPlus* 可配置的报警或预警。他们同样包含继电器干接点输出, 可以通过 *BESTlogicPlus* 可编程继电器输出。

AEM-2020 有 8 个模拟量输入, 8 个 RTD 输入, 2 个热电偶输入和 4 个模拟量输出。各个模拟输入可配置 4 ~ 20 mA 电流输入或 0 ~ 10 Vdc 电压输入变送器; RTD 和热电偶输入可以预先配置温度测量。各个逻辑 RTD, 和/或 热电偶输入可以配置成用户可调节的范围。

这个模拟量输出可以配置成 4 ~ 20 mA 电流输出或 0 ~ 10 Vdc 电压输出。各个输出可以在 DGC-2020 测量参数屏上匹配, 或供给其他设备的模拟输入信号。

在下列章节中设置可编程输入和输出, 允许使能扩展模块。

### 启用 LSM-2020, CEM-2020 和 AEM-2020

前面板导航路径: [设置>系统参数>远程模块设置](#)

在模块使能后, 远程输入和输出参数禁止和不能在 *BESTCOMSPlus*® 上配置。因此, 扩展模块连接 DGC-2020 必须在相关的参数修改前使能。见图 7-21。

图 7-21. 设置资源管理器, 系统参数, 远程模块设置界面

配置下列参数:

1. 负载分配模块使能/禁止 – 如果系统的负载分配模块呈现选择 *禁止*。
2. LSM J1939 地址 – 通过 LSM-2020 键入 J1939。通常的, 除非地址已经在 CANbus 网络上不会改变。
3. 扩展接点模块 使能/禁止 – 如果系统的扩展模块呈现选择 *禁止*。
4. CEM J1939 地址 – 通过使用 CEM-2020 设置 J1939 地址。通常的, 除非地址已经在 CANbus 网络上不会改变。
5. CEM 输出 – 这个设置详细定义了 CEM-2020 输出继电器。选择 18 或 24。见第 1 节类型表, 总体信息, CEM-2020 上 18 或 24 个输出继电器。

### 可编程输入

可编程输入包含:

- 在 DGC-2020 上的输入接点。
- DGC-2020 上可编程功能。可编程功能允许某些详细的输入功能。举个例子, 你可以选择 ATS (自动转换开关) 的输入功能, 或低燃料等级显示功能。
- 在 LSM-2020 上远程 LSM 输入。LSM-2020 有一个模拟输入。
- 在 CEM-2020 上远程输入接点。
- 在 AEM-2020 上远程模拟输入。
- 在 AEM-2020 上远程 RTD 输入。

- 在 AEM-2020 远程热电偶输入。

### 配置说明

在 DGC-2020 上配置输入接点。见图 7-22。

前面板导航路径：设置>可编程输入>可配置输入

**输入节点**

<p><b>输入 #1</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 1</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #2</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 2</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #3</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 3</p> <p>接触识别 总是</p>
<p><b>输入 #4</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 4</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #5</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 5</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #6</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 6</p> <p>接触识别 总是</p>
<p><b>输入 #7</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 7</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #8</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 8</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #9</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 9</p> <p>接触识别 总是</p>
<p><b>输入 #10</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 10</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #11</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 11</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #12</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 12</p> <p>接触识别 总是</p>
<p><b>输入 #13</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 13</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #14</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 14</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #15</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 15</p> <p>接触识别 总是</p>
<p><b>输入 #16</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 16</p> <p>接触识别 总是</p>		

图 7-22. 设置资源管理器，可编程输入 触点输入界面

各自的接点输入，配置下列参数：

1. 报警设置 – 选择 *无, 报警, 或预警*。当报警发生时, 蜂鸣器输出报警信号。当预警发生时, 蜂鸣器选择预警信号。如果选择 *无*, 仅仅输入状态。状态应用在 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑 *Alarm Configuration* 设置。
2. 激活延迟 – 这个参数详细定义了报警发生之前输入持续时间。
3. 标签正文 – 如果输入配置成报警或预警, 这个测试在 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑下和事件记录中。
4. 接点认证 – 选择输入接点是否总是需要认证, 或仅仅是发动机运行时需要认证。举个例子, 当发动机运行时油压低时开关闭合。当发动机没有运行但是油压报警或预警时开关闭合。当发动机没有运行时, 为了防止假报警选择 *While Engine Running Only*。

在 *DGC-2020* 上配置可编程功能。见图 7-23。

前面板导航路径: 设置>可编程输入>可编程功能

可编程功能在 *DGC-2020* 里预定义功能并且通过输入接点起动。输入必须匹配可编程功能。另外, 一些可编程功能必须匹配报警或预警, 并且在 *RDP-110* (远程显示面板) 中显示。

### 可编程功能

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>自动转换开关</b>            输入模式  <input type="text" value="单个"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           常开输入接点  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           N.C.输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           电路故障延时 (s)  <input type="text" value="2.0"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           电路故障动作  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>接地三角形置换</b>            输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>重载操作</b>            输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>低线重写</b>            输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>单相置换</b>            输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>单相置换检测</b>  <input checked="" type="radio"/> A-B    <input type="radio"/> AC         </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>单相AC置换</b>            输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>电池充电器故障</b>            输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           报警配置  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           继电器启动 (s)  <input type="text" value="0"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>冷却液液位低</b>            输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           报警配置  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           继电器启动 (s)  <input type="text" value="0"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>燃料泄漏检测</b>            输入  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           报警配置  <input type="text" value="无"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           继电器启动 (s)  <input type="text" value="0"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           接触识别  <input type="text" value="总是"/> </div>

图 7-23. 设置资源管理器, 可编程输入可编程功能界面

配置下列参数:

#### 1. 自动切换开关

- a. 输入模式 - 当输入模式设置为单次时, **ATS** 功能会在 **ATS** 输入为真且 **DGC-2020** 处于自动模式时启动并运行发电机。当输入模式设置为互补时, 必须选择常开输入和常闭输入。
- b. 不。/ **N.C.** 输入 - 当输入模式设置为互补时, 必须选择常开输入和常闭输入。当常开输入关闭、常闭输入打开且 **DGC-2020** 处于自动模式时, **ATS** 功能启动并运行发电机。
- c. 电路错误延迟 - 如果常开输入和常闭输入处于非相反状态的时间间隔大于电路错误延迟的持续时间, 则会发生 **ATS** 电路错误预警。
- d. 电路错误操作 - 电路错误操作设置指示发生 **ATS** 电路错误时发电机是否应启动。
- e. 联系人识别 - 选择始终。

#### 2. 三角接地过载

- a. 输入 - 在三角接地配置和其它配置条件下预配置, 当机器在三角接地配置状态时选择输入在 **DGC-2020** 中显示。当机器是三角接地时, **DGC-2020** 将会显示即显示相电压又显示线电压。在通常的三角接法中, 相电压是不显示的。选择 无显示可编程功能。
- b. 接点认证 - 选择 总是。

#### 3. 电池过载

- a. 输入 - 如果接点输入要求电池过载启动为这个功能选择一个输入。在停止发动机时选择电池过载将会防止所有报警。选择 无显示可编程功能。
- b. 接点认证 - 选择 总是。

#### 4. 低线过载

- a. 输入 - 如果预配置的机器操作在低线配置或者有的时候在高限, 为这个功能选择输入显示 **DGC-2020** 在低线操作。当这个有效时, 低线比例因数设置 (在不同保护配置中找到和母线稳定/故障监测参数) 将会应用测量参数用于保护。选择 无显示可编程功能。
- b. 接点认证 - 选择 总是。

#### 5. 单相过载

- a. 输入 - 如果预配置机器操作有的时候是单相配置, 有的时候是三相配置, 选择在 **DGC-2020** 单相操作中选择这个功能的输入显示。当这个有效时, 单相设置应用于发电机保护参数和仅仅单相电压和电流在前面板上显示。选择 无显示可编程功能。
- b. 接点认证 - 选择 总是。
- c. 单相过载检测 - 如果机器连接类型没有预先设置, 忽视这个设置。然而, 如果机器预先配置, 设置详细定义了怎样去解释单相过载输入接点。更多信息见第 4 节, **BESTCOMSPlus® 软件**。

#### 6. 单相 AC 过载

- a. 输入 - 如果预先配置机器操作有时是单相 **AC** (与单相 **AB** 相反)配置有时三相或单相 **AB** 配置, 选择在 **DGC-2020** 中单相 **AC** 操作显示。当这个有效时并且单相过载有效, 单相设置应用在发电机保护参数和测量 **C** 相电流和 **AC** 相电压进行功率因数计算。另外, **A** 相电流和 **AB** 相电压用于功率因数计算。选择 无显示可编程功能。
- b. 接点认证 - 选择 总是。

#### 7. 蓄电池充电故障

- a. 输入 - 选择输入显示蓄电池充电故障功能。当这个输入是真值时, 报警配置的报警和预警将会显示, 并且 **Battery Charger Fail** 显示将会在 **RDP-110** (远程显示面板)上显示。选择 无禁止可编程功能。
- b. 报警配置 - 为想要设置的功能选择 无, 报警, 或预警。不管如何选择, 如果输入已经指派并且输入已经开始了在 **RDP-110** 上将会显示。

- c. 激活延迟 – 在报警或预警显示前设置这个输入的延迟。这个用于防治“误动作”。
  - d. 接点认证 – 选择 *总是*。
8. 低冷却液等级
- a. 输入 – 选择这个功能的输入显示低冷却等级。当这个输入是真值时，在报警配置上的报警或预警将会显示，并且将会在 RDP-110（远程显示面板）上显示 *Low Coolant Level*。选择 *无* 禁止可编程功能。
  - b. 报警配置 – 为想要设置的功能选择 *无, 报警, 或预警*。不管如何选择，如果输入已经指派并且输入已经开始了在 RDP-110 上将会显示。
  - c. 激活延迟 – 在报警或预警显示前设置这个输入的延迟。这个用于防治“误动作”。
  - d. 接点认证 – 选择 *总是*。
9. 燃料泄漏监测
- a. 输入 – 选择这个功能的输入显示燃料泄漏。当这个输入是真值时，在报警配置上的报警或预警将会显示，并且将会在 RDP-110（远程显示面板）上显示 *Low Coolant Level*。选择 *无* 禁止可编程功能。
  - b. 报警配置 – 为想要设置的功能选择 *无, 报警, 或预警*。不管如何选择，如果输入已经指派并且输入已经开始了在 RDP-110 上将会显示。
  - c. 激活延迟 – 在报警或预警显示前设置这个输入的延迟。这个用于防治“误动作”。
  - d. 接点认证 – 选择 *总是*。

在 LSM-2020(负载分配模块)上配置远程 LSM 输入。

前面板导航路径：设置>可编程输入>LSM 输入

LSM-2020 有一个模拟量输入。这个留作 kW 和/或 kvar 控制并且用于 kW 偏差负载 (%) 设置, kvar 设定点 (%) 设置, 或 PF 设定点设置。然而，输入类型(4-20mA 或 0-10Vdc) 和输入范围必须在 BESTCOMSPlus® 远程 LSM 输入屏上显示。见图 7-24。

图 7-24. 设置资源管理器，可编程输入，远程 LSM 输入界面

参数可以配置：

1. 输入类型 – 选择 0-10 Vdc 电压输入或 4-20 mA 电流输入。
2. 最小输入电压(V) – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输入的最小电压存在值。电压低于这个阈值将会限制在这个值。当电压选择为输入类型时设置最小输入电压。

3. 最大输入电压(V) – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输入的最大电压存在值。电压超过这个阈值将会限制在这个值。当电压选择为输入类型时设置最大输入电压。
4. 最小输入电流(mA) – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输入的最小电流存在值。电流低于这个阈值将会限制在这个值。当电流选择为输入类型时设置最小输入电流。
5. 最大输入电流(mA) – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输入的最大电流存在值。电流超过这个阈值将会限制在这个值。当电流选择为输入类型时设置最大输入电流。

在 **CEM-2020** 上配置远程输入接点。见图 7-25。

前面板导航路径：设置>可编程输入>可配置输入

除非 **CEM-2020** (扩展接点模块)像以前解释的那样使能，这个设置屏禁止。

对于各自的接点输入，配置下列参数：

1. 报警设置 – 选择 *无*, *报警*, 或 *预警*。当报警发生时，蜂鸣器输出报警信号。当预警发生时，蜂鸣器选择预警信号。如果选择 *无*, 仅仅输入状态。状态应用在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑 *Alarm Configuration* 设置。
2. 激活延迟 – 这个参数详细定义了报警发生之前输入持续时间。
3. 标签正文 – 如果输入配置成报警或预警，这个测试在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下和事件记录中。
4. 接点认证 – 选择输入接点是否总是需要认证，或仅仅是发动机运行时需要认证。举个例子，当发动机运行时油压低时开关闭合。当发动机没有运行但是油压报警或预警时开关闭合。当发动机没有运行时，为了防止假报警选择 *While Engine Running Only*。

### 远方输入节点

<b>输入 #17</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 17 接触识别 总是	<b>输入 #18</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 18 接触识别 总是	<b>输入 #19</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 19 接触识别 总是
<b>输入 #20</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 20 接触识别 总是	<b>输入 #21</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 21 接触识别 总是	<b>输入 #22</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 22 接触识别 总是
<b>输入 #23</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 23 接触识别 总是	<b>输入 #24</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 24 接触识别 总是	<b>输入 #25</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 25 接触识别 总是
<b>输入 #26</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 INPUT 26 接触识别 总是		

图 7-25. 设置资源管理器，可编程输入，远程触点输入界面

在 AEM-2020 上配置远程模拟输入。

前面板导航路径：设置>可编程输入>模拟输入

各自输入配置和用户可分配的串和参数范围来匹配用户定义的模拟输入信号范围。然而,外部条件在 DGC-2020 上测量和显示。当他们的状态应用 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑时配置四个阈值(2 个过阈值和 2 个低阈值)。另外,各个阈值可以跳闸报警或预警来保护发电机和相关的设备。见图 7-26。

图 7-26. 设置资源管理器, 可编程输入, 远程模拟量输入界面

配置下列参数:

1. 标签文本 – 键入描述的标签意味着使用这个输入。这个测试出现在阈值状态和 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑的报警和预警并且在事件逻辑中将输入阈值配置成报警或预警。
2. 磁滞现象 (%) – 键入一个阈值监测想要得到的磁滞现象。
3. 输入类型 – 选择 0-10 Vdc 电压输入或 4-20 mA 电流输入。
4. 报警延迟 – 报警延迟是发动机启动之后的等待时间, 在输入监控开始之前。如果想要得到的监控不变设置报警延迟到 0, 包括当发动机不在运行时。非零值直接输入监控在发电机启动后可编程时间过去之后。
5. 超出范围报警类型 – 当模拟量输入超出可编程范围(通过最小和最大输入电压或电流设置决定)时报警。如果报警或预警选择, 警告将会发生。如果选择 *仅仅状态*, 状态将会在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中可用并且没有报警发生。

6. **最小参数 (最小参数)** – 这个设置详细定义了当模拟输入在可编程最小等级时想要得到的测量参数值。如果模拟输入低于可编程最小等级，测量的参数限制在 *最小参数* 设置。然而，模拟输入值显示输入电路的电压或电流范围的真实电压或电流测量。
7. **最大参数 (最大参数)** – 这个设置详细定义了当模拟输入在可编程最大等级时想要得到的测量参数值。如果模拟输入高于可编程最小等级，测量的参数限制在 *最大参数* 设置。然而，模拟输入值显示输入电路的电压或电流范围的真实电压或电流测量。
8. **最小输入电流(mA)** – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输入的最小电流存在值。电流低于这个阈值将会限制在这个值。当电流选择为输入类型时设置最小输入电流。如果输入类型选择电压，这个设置禁止。
9. **最大输入电流(mA)** – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输入的最大电流存在值。电流超过这个阈值将会限制在这个值。当电流选择为输入类型时设置最大输入电流。如果输入类型选择电压，这个设置禁止。
10. **最小输入电压(V)** – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输入的最小电压存在值。电压低于这个阈值将会限制在这个值。当电压选择为输入类型时设置最小输入电压。如果输入类型选择电流，这个设置禁止。
11. **最大输入电压(V)** – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输入的最大电压存在值。电压超过这个阈值将会限制在这个值。当电压选择为输入类型时设置最大输入电压。如果输入类型选择电流，这个设置禁止。

四个阈值可以设置各自的模拟输入。有 2 个“过”阈值和 2 个“低”阈值。每个模拟量输入可以配置报警，预警或仅仅状态显示。如果一些类型选择无，阈值状态在 **BESTlogicPlus 可编程逻辑** 中可见。这个就允许用户设置过和低预警阈值和过和低报警阈值。

可以为这些延迟设置激活的延迟。过阈值 1 和低阈值 1 享有共同的激活延迟。同样的，过阈值 2 和低阈值 2 享有共同的激活延迟。见图 7-26。

## 12. 阈值 1

- a. **低阈值** – 这个参数详细定义了什么时候状态，报警或预警显示。
- b. **低阈值报警配置** – 选择无禁止，仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus 可编程逻辑** 中可用，预警显示预警，报警显示报警。
- c. **过阈值** – 这个参数详细定义了什么时候状态，报警或预警显示。
- d. **过阈值报警配置** – 选择无禁止，仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus 可编程逻辑** 中可用，预警显示预警，报警显示报警。
- e. **激活延迟(s)** – 这个设置详细定义了报警或预警显示前阈值 1 的条件必须是真值。过阈值 1 和低阈值 1 共同享有这个监测。

## 13. 阈值 2

- a. **低阈值** – 这个参数详细定义了什么时候状态，报警或预警显示。
- b. **低阈值报警配置** – 选择无禁止，仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus 可编程逻辑** 中可用，预警显示预警，报警显示报警。
- c. **过阈值** – 这个参数详细定义了什么时候状态，报警或预警显示。
- d. **过阈值报警配置** – 选择无禁止，仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus 可编程逻辑** 中可用，预警显示预警，报警显示报警。
- e. **激活延迟(s)** – 这个设置详细定义了报警或预警显示前阈值 1 的条件必须是真值。过阈值 1 和低阈值 1 共同享有这个监测。

在 **AEM-2020** 上配置远程 **RTD** 输入。

前面板导航路径：设置>可编程输入>热输入>**RYD 输入 1~8**

很多远程 **RTD** 输入类似于远程模拟输入。见图 7-27。

图 7-27. 设置资源管理器，可编程输入，远程 RTD 输入界面

配置下列参数：

1. 标签文本 – 键入描述的标签意味着使用这个输入。这个测试出现在阈值状态和 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑的报警和预警并且在事件逻辑中将输入阈值配置成报警或预警。
2. 磁滞现象 (%) – 键入一个阈值监测想要得到的磁滞现象。
3. RTD 类型 – 选择 **100 欧姆铂电阻** 或 **10 欧姆铜电阻** 匹配 RTD 输入。
4. 报警延迟 – 报警延迟是发动机启动之后的等待时间，在输入监控开始之前。如果想要得到的监控不变设置报警延迟到 **0**，包括当发动机不在运行时。非零值直接输入监控在发电机启动后可编程时间过去之后。
5. 超出范围报警类型 – 当模拟量输入超出可编程范围(通过最小和最大输入电压或电流设置决定)时报警。如果报警或预警选择，警告将会发生。如果选择 **仅仅状态**，状态将会在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中可用并且没有报警发生。
6. 阈值 1 和阈值 2 – 这些设置同样是远程模拟输入。见设置章节在 **AEM-2020** 上配置远程模拟输入 来配置这些阈值。

在 **AEM-2020** 上配置远程热电偶输入。

很多远程热电偶输入类似于远程模拟输入。见图 7-28。

前面板导航路径：设置>可编程输入>热输入>热电偶 CPL 1 和 2

图 7-28. 设置资源管理器，可编程输入，远程热电偶输入界面

配置下列参数：

1. 标签文本 – 键入描述的标签意味着使用这个输入。这个测试出现在阈值状态和 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑的报警和预警并且在事件逻辑中将输入阈值配置成报警或预警。
2. 磁滞现象 (%) – 键入一个阈值监测想要得到的磁滞现象。
3. 报警延迟 – 报警延迟是发动机启动之后的等待时间，在输入监控开始之前。如果想要得到的监控不变设置报警延迟到 0，包括当发动机不在运行时。非零值直接输入监控在发电机启动后可编程时间过去之后。
4. 阈值 1 和阈值 2 – 这些设置同样是远程模拟输入。见设置章节在 **AEM-2020** 上配置远程模拟输入来配置这些阈值。

## 可编程输出

可编程输出组成：

- **DGC-2020** 内部输出接点
  - 可编程输出接点
  - 运行继电器，预启动继电器和运行继电器输出
- 在 **CEM-2020** 上远程输出接点
- 在 **AEM-2020** 上远程模拟输出
- 在 **DGC-2020** 上配置参数。配置参数允许来自 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑输出和设置报警或预警条件，也接受 PLC 程序上的输入。

在 *DGC-2020* 上配置输出接点。

可编程输出接点。见图 7-29。

前面板导航路径：设置>可编程输出>输出

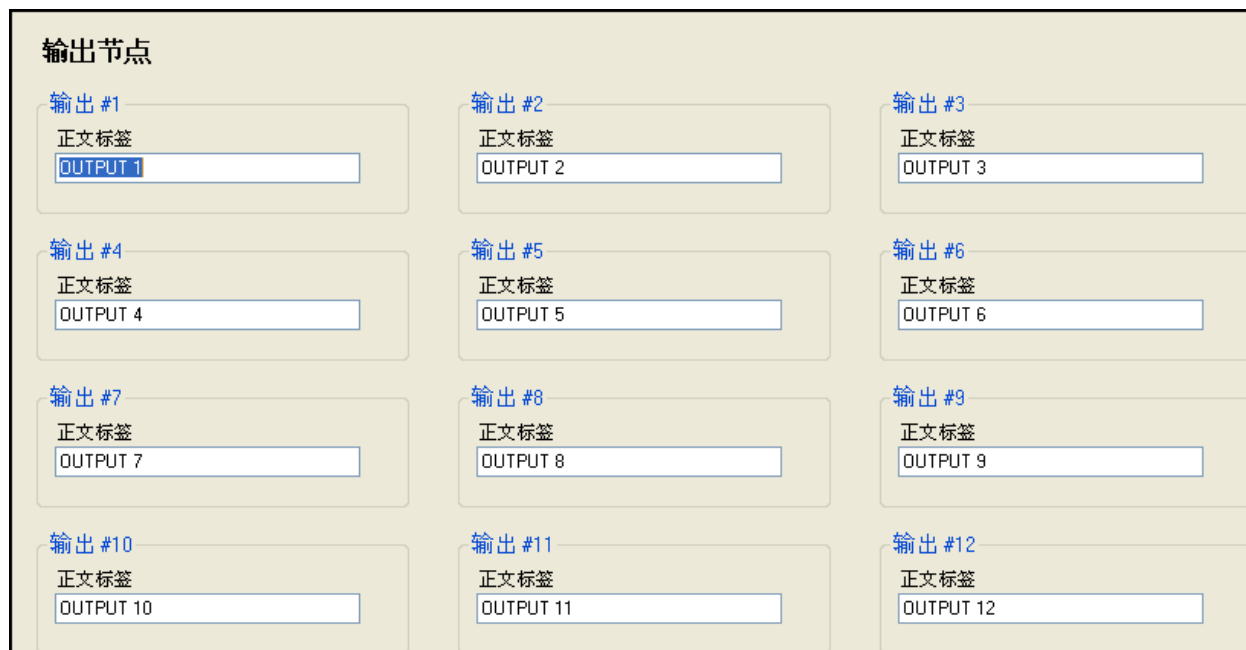


图 7-29. 设置资源管理器，可编程输出，触点输出界面

各个输出可以用标签描述功能使用，这个标签在 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑中。

运行继电器，预启动继电器和启动继电器

前面板导航路径：设置>系统参数>继电器控制

在一些系统中，有可能修改一些标准的功能来修改 *DGC-2020* 运行，预启动或启动继电器。如果你的发电机不需要预启动功能，他有可能会想用 30A 继电器实现。这些继电器可以配置在不同的地方。首先就是操作低于预先确定的功能，是他们做特定的输出。第二个用途就是选择他们进行编程，他们使用 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑用于同样的可编程继电器输出管理。

图 7-30 显示继电器控制屏用于设置这些继电器预先确定的或可编程的操作。

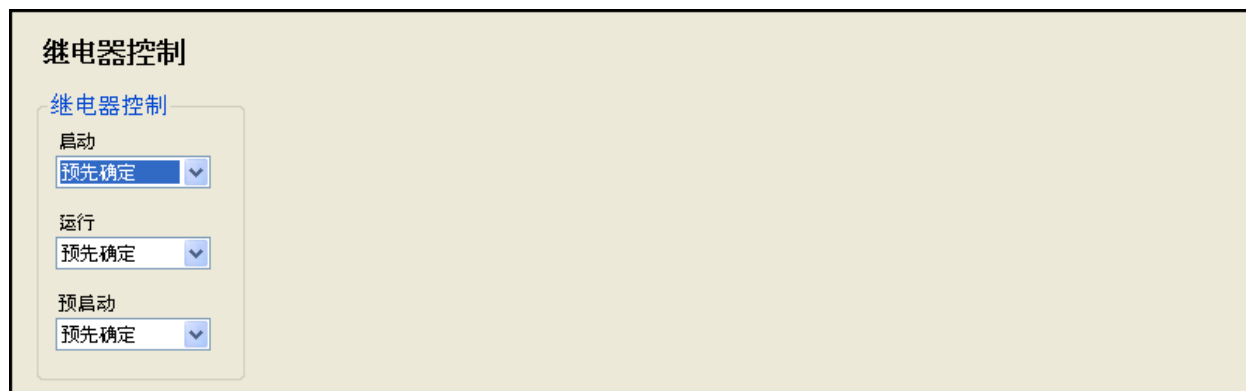


图 7-30. 设置资源管理器，系统参数，继电器控制界面

各个继电器(启动，运行和预启动)，选择是否需要使用预先定义的功能或可编程的。

当 *可编程* 选择为继电器，可以使用 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑设置逻辑参数。参数为启动输出，预启动输出和运行输出。预先确定的功能用于逻辑输入。如果 *可编程* 选择继电器控制模式，连接相应的预先确定的

输入功能到继电器并且选择为预先确定的继电器控制类型。如果 *可编程* 选择继电器，但是不使用逻辑，继电器将不会闭合。

一个逻辑例子连接预先确定的输入直接到三个继电器的“可编程”输出见图 7-31。

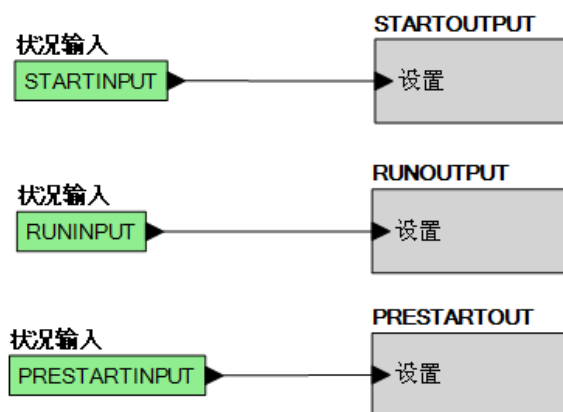


图 7-31. 可编程继电器的逻辑示例

### 在 DGC-2020 中设置可配置元件。

可配置参数用于 BESTlogicPlus 可编程逻辑允许用户执行逻辑造成的报警或预警。这个可以用于建立在 DGC-2020 中不是标准保护的的保护。见图 7-32。

前面板导航路径：设置>可编程输出>可配置元件

参数配置元件类似于可编程输入。设置下列参数对应的各自可配置元件：

1. 报警设置 – 选择 *无*, *报警*, 或 *预警*. 当报警发生时, 蜂鸣器输出报警信号。当预警发生时, 蜂鸣器选择预警信号。如果选择 *无*, 仅仅输入状态。状态应用在 BESTlogicPlus 可编程逻辑 *警报配置* 设置。
2. 激活延迟 – 这个参数详细定义了报警发生之前输入持续时间。
3. 标签正文 – 如果输入配置成报警或预警, 这个测试在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下和事件记录中。
4. 接点认证 – 选择输入接点是否总是需要认证, 或仅仅是发动机运行时需要认证。举个例子, 当发动机运行时油压低时开关闭合。当发动机没有运行但是油压报警或预警时开关闭合。当发动机没有运行时, 为了防止假报警选择 *仅当发动机运行时*。
5. 触发延迟 - 设置触发延迟, 以在发动机启动期间禁用可配置元件。如果触发延迟设置为零, 则可配置元件始终处于活动状态, 包括在发动机未运行时。如果触发延迟设置为非零值, 则当发动机未运行时, 可配置元件处于不活动状态, 直到发动机启动并且设定延迟结束后才能激活。

举个例子, 如果发电机门打开是个预警为了防止控制房的人员进入发电机房。另外设想假象为了安全起见, 为了安全起见, 任意运行的机器必须在有人员进入发电机房停止。假想输入 5 设置为“门打开”显示并且配置为预警。在 BESTlogicPlus 可编程逻辑, 输入 5 必须和 *发动机运行* 相与, 驱动 *可配置元件 1*。逻辑图表见图 7-33。

输入 5, 配置为预警, 不管是发电机运行或是停止时如果门打开触发预警。配置元件 1, 配置报警, 当发电机运行时如果门打开触发报警。

### 可配置的功能

<b>可配置功能块 #1</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 CONFIG ELEMENT 1 接触识别 总是 动作延时 (s) 0	<b>可配置功能块 #2</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 CONFIG ELEMENT 2 接触识别 总是 动作延时 (s) 0	<b>可配置功能块 #3</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 CONFIG ELEMENT 3 接触识别 总是 动作延时 (s) 0
<b>可配置功能块 #4</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 CONFIG ELEMENT 4 接触识别 总是 动作延时 (s) 0	<b>可配置功能块 #5</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 CONFIG ELEMENT 5 接触识别 总是 动作延时 (s) 0	<b>可配置功能块 #6</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 CONFIG ELEMENT 6 接触识别 总是 动作延时 (s) 0
<b>可配置功能块 #7</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 CONFIG ELEMENT 7 接触识别 总是 动作延时 (s) 0	<b>可配置功能块 #8</b> 报警配置 无 继电器启动 (s) 0 正文标签 CONFIG ELEMENT 8 接触识别 总是 动作延时 (s) 0	

图 7-32. 设置资源管理器，可编程输出，可配置的功能块界面

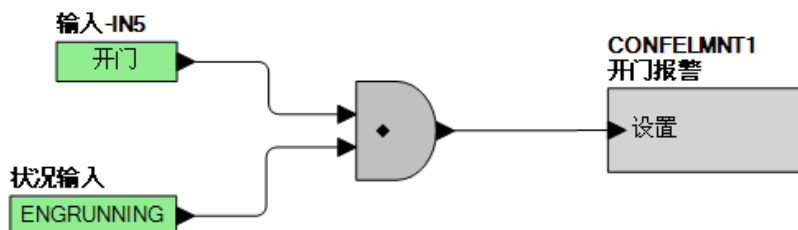


图 7-33. 使用可配置的功能块逻辑图

在 [CEM-2020](#) 上配置远程输出接点（见图 7-34）

前面板导航路径：设置>可编程输出>输出

各个输出可以用标签描述功能使用，这个标签在 [BESTlogicPlus](#) 可编程逻辑中。



图 7-34. 设置资源管理器，可编程输出，远程输出触点界面

在 AEM-2020 上配置远程模拟输出。

前面板导航路径：设置>可编程输出>模拟输出

那里有四个远程模拟输出，在 **BESTCOMSPPlus**®各个都可以进行配置。DGC-2020 的测量参数匹配这些输出，使能他们作为驱动或者他们可以驱动外部设备的模拟输入。当测量参数在最小输出范围，模拟输出在最小输出范围时测量参数和模拟输出可以设置。同样的，测量参数在最大参数范围，模拟输出在最大范围。远程模拟输出 1 参数见图 7-35。

### 远方模拟输出#1

参数选择: 油压      输出类型: 电压

输出范围报警类型: 无      输出范围激活延迟 (s): 0

**范围**

最小参数	最小输出电流 (mA)	最小输出电压 (V)
<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">-999999.00</span>	<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">4.0</span>	<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">0.0</span>
最大参数	最大输出电流 (mA)	最大输出电压 (V)
<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">999999.00</span>	<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">20.0</span>	<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">10.0</span>

图 7-35. 设置资源管理器，可编程输出，远程模拟量输出界面

配置下列参数：

1. 参数选择 – 这个设置详细定义了 DGC-2020 的测量参数(e.g. 油压，冷却液温度等)。参数范围和输出范围是可以配置的所以模拟量输出的测量范围可以设定。因此，当测量参数在最小测量范围时，模拟输出在最小范围。同样的，当测量参数在最大参数范围时，模拟输出在输出的最大范围。
2. 输出类型 – 选择电压或电流作为模拟输出类型。
3. 超出报警类型范围 – 选择如果测量参数超出最小参数和最大参数设置范围时显示报警或预警。
4. 超出报警激活延迟 – 这个设置详细定义了报警或预警显示前超出范围条件的的时间延迟。
5. 最小参数 – 这个参数详细定义了参数测量时的最小参数。
6. 最大参数 – 这个参数详细定义了参数测量时的最大参数。
7. 最小输出电流(mA) – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输出的最小电流存在值。电流低于这个阈值将会限制在这个值。当电流选择为输出类型时设置最小输出电流。如果输出类型选择电压，这个设置禁止。
8. 最大输出电流(mA) – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输出的最大电流存在值。电流超过这个阈值将会限制在这个值。当电流选择为输出类型时设置最大输出电流。如果输出类型选择电压，这个设置禁止。
9. 最小输出电压(V) – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输出的最小电压存在值。电压低于这个阈值将会限制在这个值。当电压选择为输出类型时设置最小输出电压。如果输入类型选择电流，这个设置禁止。
10. 最大输出电压(V) – 这个设置详细定义了从变送器或设备连接到模拟量输出的最大电压存在值。电压超过这个阈值将会限制在这个值。当电压选择为输出类型时设置最大输入电压。如果输出类型选择电流，这个设置禁止。

## 发电机和母线断路器控制

DGC-2020 有能力自动控制发电机断路器。用户有能力使用 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑通过物理输入控制断路器。物理输入同样可以通过逻辑参数打开和闭合发电机断路器。

DGC-2020 可以在下列条件下自动控制发电机断路器。

- 单元在自动模式并且下列条件之一是真值：
  1. 带载运行逻辑参数执行逻辑并且是真值。
  2. 运行通过定时器启动并且在逻辑定时器参数里检查带载运行。

3. 主网故障切换使能并且有功故障。

具体的主网故障切换见主网故障切换章节。

- 当 DGC-2020 控制断路器，发电机断路器状态必须满足下列条件：
  1. 除非发电机稳定并且母线电压稳定或死母线断路器不能闭合。除非在 **BESTCOMSPlus®** 下 **SETTINGS EXPLORER>BREAKER MANAGEMENT> BREAKER HARDWARE** 使能死母线闭合使能功能，断路器将不会和母线闭合。  
前面板导航路径：设置>断路器管理>断路器硬件>发电机断路器
  2. 如果接收到不一致的命令断路器将不会改变状态。换句话说，如果一个输入显示打开命令同时另一个输入显示闭合命令，断路器将不会改变状态。

在逻辑示意图中只有一个断路器元件（发电机断路器或者主电源断路器），该断路器的状态被传输到 DGC-2020。必须把物理输入（断路器的触点表示断路器状态）传输到断路器块的状态输入。

### 发电机断路器控制要求配置 DGC-2020

1. 依照接线章节下合适的图表(WYE,DELTA,等)选择合适的接线。
2. 设置偏差系统参数管理发动机操作和报警、预警显示。具体的可以在第 6 节 DGC-2020 设置下找到。更多信息，可以参考第 4 节， **BESTCOMSPlus 软件**。
3. 在 **SETTINGS EXPLORER>BREAKER MANAGEMENT>BREAKER HARDWARE** 下配置发电机断路器参数。见图 7-36。

前面板导航路径：设置>断路器管理>断路器硬件>发电机断路器

图 7-36. 设置资源管理器，断路器管理，断路器硬件界面

- a. 断路器闭合等待时间。这个时间间隔是断路器从打开到闭合或闭合到打开的等待时间。如果在这段时间中不改变状态，不管是发电机断路器闭合故障还是发电机断路器打开故障都显示发电机断路器故障，不管是主断路器闭合故障还是主断路器打开故障都显示为主断路器故障。
- b. 发电机断路器。
  - i. 如果想要闭合死母线使能死母线闭合。

- ii. 如果使用脉冲接点设置接点类型和脉冲时间。
  - iii. 设置断路器闭合时间。
  - c. 主断路器。
    - d. 如果使用设置主断路器配置, 否则不要配置这些设置。
      - i. 如果配置了主断路器, 如果使用脉冲接点设置接点类型和脉冲时间。
      - ii. 如果配置了主断路器, 设置断路器闭合时间。
4. 在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下 SETTINGS EXPLORER>BESTLOGICPLUS PROGRAMMABLE LOGIC 设置断路器状态。见图 7-37。

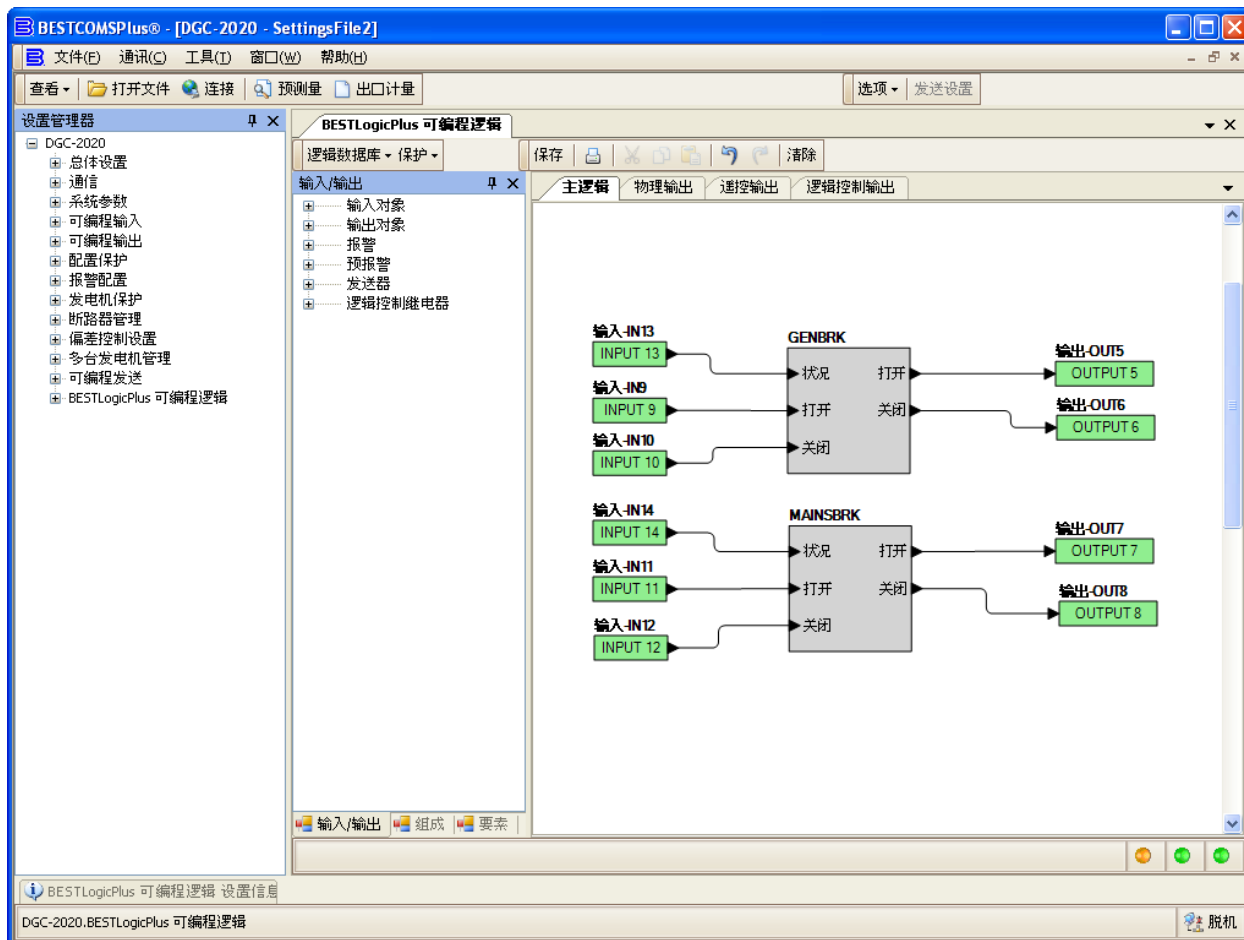


图 7-37. 设置资源管理器, BESTlogicPlus 可编程逻辑设置

- a. 发电机断路器
  - i. 拖动发电机断路器参数到逻辑图表。
  - ii. 连接断路器参数打开和闭合输出到输出接点驱动断路器。
  - iii. 连接物理输入或远程输入(如果断路器闭合时闭合, 当断路器打开时打开)到断路器输入参数状态。这是唯一的途径显示断路器状态到 DGC-2020。
  - iv. 如果想要物理输入要求断路器打开和闭合命令, 连接想要的输入到打开和闭合断路器参数。这些输入必须是脉冲的。如果他们同一时间同时闭合, 断路器将会改变状态。如果不想从断路器命令得到这些输入, 连接一个“Logic 0”输入块来打开和闭合断路器块命令。
- b. 主断路器 (如果配置)

- i. 拖动主断路器参数到逻辑图表。
    - ii. 连接断路器参数打开和闭合输出到输出接点将会驱动断路器。
    - iii. 连接物理输入或远程输入(如果断路器闭合时闭合, 当断路器打开时打开)到断路器输入参数状态。这是唯一的途径显示断路器状态到 DGC-2020。
    - iv. 如果想要物理输入要求断路器打开和闭合命令, 连接想要的输入到打开和闭合断路器参数。这些输入必须是脉冲的。如果他们在同一时间同时闭合, 断路器将会改变状态。如果不想从断路器命令得到这些输入, 连接一个“Logic 0”输入块来打开和闭合断路器块命令。
  - c. 当逻辑完善后点击保存按钮。
  - d. 从通讯下拉菜单, 如果连接到 DGC-2020 或你在离线工作情况下保存设置文件时选择上传逻辑到 DGC-2020 上传逻辑菜单中。
5. 在 **SETTINGS EXPLORER>BREAKER MANAGEMENT>BUS CONDITION DETECTION** 下设置参数监测母线和发电机状态和故障。

前面板导航路径: [设置>断路器管理>母线条件检测](#)

- a. 发电机检测。见图 7-38。

### 母线条件探测

#### 发电机检测

##### 发电机条件设置

死发电机阈值	死发电机激活延迟 (s)	发电机故障激活延迟 (s)
30 V	0.1	0.1
0.063 Per Unit		

##### 发电机稳态

###### 过电压设置

设定值 (V L-L)	退出
130 V	127 V
0.271 Per Unit	0.265 Per Unit

###### 低电压设置

设定值 (V L-L)	退出
115 V	117 V
0.240 Per Unit	0.244 Per Unit

###### 过频率设置

设定值	退出
62.00 Hz	61.80 Hz
1.033 Per Unit	1.030 Per Unit

###### 低频率设置

设定值	退出
58.00 Hz	58.20 Hz
0.967 Per Unit	0.970 Per Unit

稳定的发电机激活延迟 (s)	低电压比例因子	交流频率比例因数
0.1	1.000	1.000

#### 母线检测

##### 母线参数设置

无电压门限值	母线无电压激活延时 (s)	母线激活失败延时 (s)
30 V	0.1	0.1
0.063 Per Unit		

##### 母线稳态

###### 过电压设置

设定值 (V L-L)	退出
130 V	127 V
0.271 Per Unit	0.265 Per Unit

###### 低电压设置

设定值 (V L-L)	退出
115 V	117 V
0.240 Per Unit	0.244 Per Unit

###### 过频率设置

设定值	退出
62.00 Hz	61.80 Hz
1.033 Per Unit	1.030 Per Unit

###### 低频率设置

设定值	退出
58.00 Hz	58.20 Hz
0.967 Per Unit	0.970 Per Unit

母线稳定性激活延迟 (s)	低电压比例因子	交流频率比例因数
0.1	1.000	1.000

图 7-38. 设置资源管理器，断路器管理，母线状态监测

- i. 死母线电压阈值和激活延迟。当发电机电压低于这个阈值时，发电机认为“死”。
  - ii. 发电机稳定的过和低电压阈值和过和低频率阈值并且母线稳定性和母线故障激活延迟时间。当发电机电压和频率在特殊范围之内等于 *母线状态激活延迟*，发电机认为“稳定”。换句话说，认为“故障”。
- b. 母线检测。见图 7-38。
- i. 死母线电压阈值和延迟时间。当母线电压低于这个阈值时，母线认为“死”。
  - ii. 母线稳定的过和低电压阈值和过和低频率阈值并且母线稳定性和母线故障激活延迟时间。当母线电压和频率在特殊范围之内等于 *母线状态激活延迟*，母线认为“稳定”。换句话说，认为“故障”。

**注意**

母线电压的状态非常的重要，因为他们决定了断路器什么时间可以合闸。当下列条件都满足时，发电机断路器可以合闸：

- 发电机稳定，同时断路器处于打开状态
- 发电机稳定，同时母线稳定
- 发电机稳定，死母线，以及死母线电压合闸启动
- 发电机死电压，发电机死电压合闸启动，母线死电压，以及死母线电压合闸启动

当发电机电压稳定，两个断路器都处于分闸状态或者发电机电压与母线电压都稳定才允许主断路器合闸

6. 置位单元在自动模式。单元配置为发电机断路器控制。这个可以通过带载运行逻辑参数真值测试，或设置定时器进行带载测试，或启动单元在自动或运行模式并且给予闭合和启动命令。

## 同期

一些应用要求发电机设置为与其它发电机并联运行或与母线并联运行。为了使发电机并联运行，发电机的速度和电压必须匹配。这个完全通过调节调速器和调压器完成。同期可以手动操作或者使用自动同期装置。

**DGC-2020** 数字式发电机组控制器拥有自动同期选项来执行同期功能。控制器监测发电机和母线的电压、频率和相位关系。然后它发送信号到调速器来增加或减少发动机的速度来匹配频率并且匹配发电机相角和母线相角。它同样发送信号到电压调节器来匹配电压等级。一旦所有的条件满足，控制器将会发送断路器闭合信号到发电机断路器。

可用的自动同步装置有两种类型。相锁定类型的自动同步装置控制发电机的频度，把其引入预定的相角度窗口。在这一窗口中，在时间继电器到期后，向发电机断路器发出闭合信号。预期类型的自动同步装置控制发电机和母线之间的滑移频率。该同步装置计算闭合信号的定时，当发电机和母线之间的相角度是 0 度时，允许发电机断路器闭合。计算时，考虑滑移率、发电机断路器闭合时间、相角度差异。

为了把同期继电器上的 I/O 减少到最小化，推荐在 **DGC-2020** 上使用当地的 I/O，更适合用 **CEM-2020** 上的远程 I/O 模块设置发电机断路器打开和闭合命令，发电机断路器状态，电压上升和下降接点以及速度上升和下降接点。

### 配置 **DGC-2020** 自动同期步骤

下列设置描述怎样用 **BESTCOMSPlus**® 配置 **DGC-2020** 自动同期：

1. 在设置资源管理器下，点击总体设置和型号。校验你选择的单元拥有自动同期功能。见图 7-39。

前面板导航路径：设置>一般设置>版本信息> **DGC-2020** >款号

**类型码**

DGC-2020类型码

**DGC-2020-** 5 1 B R B X E A H

DGC-2020类型码选项

5	检测电流输入类型	5)	5A CTs
		1)	1A CTs
1	发电机频率	1)	50/60 Hz
		2)	400 Hz
B	输出接触点	A)	7个输出接触点
		B)	15个输出接触点
R	内置RS-485通讯端口	N)	无内部RS485通讯口
		R)	具有配置RS485通讯口
B	时钟电池备份	N)	无电池
		B)	具有电池
X	拔出调制解调器	X)	排除调制解调器
		R)	RS-232
E	发电机保护	S)	标准发电机保护
		E)	增强的发电机保护
A	自动同步装置	N)	无自动同步
		A)	具有自动同步
H	LCD加热器	H)	具有液晶加热器

图 7-39. 设置资源管理器，一般设置，型号界面

2. 如果使用 LSM-2020 或 CEM-2020 上的远程模块控制调速器或电压调节器，点击 **系统参数** 然后点击 **远程模块设置**。使能可用的模块。如果你使用 DGC-2020 可用的输出接点设置 AVR 和调速器控制这些设置不需要。见图 7-40。

前面板导航路径：[设置](#)>[系统参数](#)>[远程模块设置](#)

**远方模块设置**

<p><b>负载分配模块</b></p> <p><input type="radio"/> 禁止</p> <p><input checked="" type="radio"/> 允许</p> <p>LSM J1939 地址</p> <p>235</p> <p>负载分配辅助输入源</p> <p>就地</p>	<p><b>连接扩展模块</b></p> <p><input type="radio"/> 禁止</p> <p><input checked="" type="radio"/> 允许</p> <p>CEM J1939地址</p> <p>236</p> <p>CEM输出</p> <p>18输出</p>	<p><b>模拟扩展模块</b></p> <p><input type="radio"/> 禁止</p> <p><input checked="" type="radio"/> 允许</p> <p>AEM J1939地址</p> <p>237</p>
---	--	---

图 7-40. 设置资源管理器，系统参数，远程模块设置界面

3. 下一步，点击 **可编程输入**，然后点击断路器状态输入（输入 13 是默认的）输入接点。见图 7-41。

前面板导航路径：[设置](#)>[可编程输入](#)>[可配置输入](#)

Figure 7-41 shows the configuration interface for programmable inputs and contact inputs. It consists of six input cards arranged in a 2x3 grid, labeled 输入 #10 through 输入 #15. Each card contains the following fields:

- 报警配置 (Alarm Config): A dropdown menu set to '无' (None).
- 继电器启动 (s) (Relay Start (s)): A text input field set to '0'.
- 正文标签 (Text Label): A text input field containing the label (e.g., INPUT 10, INPUT 11, etc.). The '正文标签' field for INPUT 13 is highlighted with a blue box.
- 接触识别 (Contact Recognition): A dropdown menu set to '总是' (Always).

图 7-41. 设置资源管理器，可编程输入，触点输入界面

4. 点击可编程输出然后点击输出接点。选择并且为断路器闭合(输出 5 是默认的)和断路器打开(输出 6 是默认的)标签合适的输出。如果在 DGC-2020 上为调速器和电压调节器控制使用输出接点。默认逻辑是输出 9 = GOV 上升，输出 10 = GOV 下降，输出 11 = AVR 上升，和输出 12 = AVR 下降。见图 7-42。

前面板导航路径：设置>可编程输出>输出

Figure 7-42 shows the configuration interface for programmable outputs and contact outputs. It consists of twelve output cards arranged in a 4x3 grid, labeled 输出 #1 through 输出 #12. Each card contains the following field:

- 正文标签 (Text Label): A text input field containing the label (e.g., OUTPUT 1, OUTPUT 2, etc.). The '正文标签' fields for OUTPUT 5, OUTPUT 6, OUTPUT 9, OUTPUT 10, OUTPUT 11, and OUTPUT 12 are highlighted with blue boxes.

图 7-42. 设置资源管理器，可编程输出，触点输出界面

5. 在断路器管理上点击断路器硬件。在这个屏上(图 7-43)，键入下列设置参数：

前面板导航路径：设置>断路器管理>断路器硬件

- a. 断路器闭合等待时间。这个时间间隔是断路器从打开到闭合或闭合到打开的等待时间。如果在这段时间中不改变状态，不管是发电机断路器闭合故障还是发电机断路器打开故障都显示发电机断路器故障，不管是主断路器闭合故障还是主断路器打开故障都显示为主断路器故障。
- b. 发电机断路器：
  - i. 如果想要闭合死母线使能死母线闭合。
  - ii. 如果使用脉冲接点设置接点类型和脉冲时间。
  - iii. 设置断路器闭合时间。这是预期类型的同步装置在 0 度滑移角度之前计算角度使用的时间。在 0 度滑移角度之前，将发出断路器闭合命令。
- c. 主断路器 (如果配置)
  - i. 连接断路器参数打开和闭合输出到输出接点将会驱动断路器。
  - ii. 连接物理输入或远程输入(如果断路器闭合时闭合，当断路器打开时打开)到断路器输入参数状态。这是唯一的途径显示断路器状态到 DGC-2020。
  - iii. 如果想要物理输入要求断路器打开和闭合命令，连接想要的输入到打开和闭合断路器参数。这些输入必须是脉冲的。如果他们同一时间同时闭合，断路器将会改变状态。如果不想从断路器命令得到这些输入，连接一个“Logic 0”输入块来打开和闭合断路器块命令。

**断路器部件**

**发电机主断路器硬件**

已配置  
 否  
 是

死母线合闸允许  
 禁止  
 允许

死发电机闭合使能  
 禁止  
 允许

**接触类型**  
 脉冲  
 持续

**断路器故障输出配置**  
 保持  
 去除

**外部状态改变动作**  
 忽略  
 总是跟随  
 自动模式下跟随

**断路器合闸时间 (ms)**

**打开脉冲时间 (s)**

**关闭脉冲时间 (s)**

**转变延迟 (s)**

**尝试打开**

**尝试关闭**

**重试延迟 (s)**

**发电机和主断路器**  
 断路器关断等待时间 (s)

**主断路器硬件**

已配置  
 否  
 是

**接触类型**  
 脉冲  
 持续

**断路器故障输出配置**  
 保持  
 去除

**外部状态改变动作**  
 忽略  
 总是跟随  
 自动模式下跟随

**断路器合闸时间 (ms)**

**打开脉冲时间 (s)**

**关闭脉冲时间 (s)**

**转变延迟 (s)**

**尝试打开**

**尝试关闭**

**重试延迟 (s)**

图 7-43. 设置资源管理器，断路器管理，断路器硬件界面

6. 在设置资源管理器下的断路器管理点击母线条件监测。这些参数设置是为了监测母线和发电机条件稳定性和故障。当(1)发电机稳定并且(2)母线不是稳定就是死母线状态时发电机和母线条件参数显示断路器可以闭合。见图 7-44。

前面板导航路径：设置>断路器管理>母线条件检测

- a. 死母线电压阈值和延迟时间。当母线电压低于这个阈值时，母线认为“死”。
- b. 发电机稳定的过和低电压阈值和过和低频率阈值并且母线稳定性和母线故障激活延迟时间。当发电机电压和频率在特殊范围之内等于 *母线状态激活延迟*，发电机认为“稳定”。换句话说，认为“故障”。

- c. 母线稳定的过和低电压阈值和过和低频率阈值并且母线稳定性和母线故障激活延迟时间。当母线电压和频率在特殊范围之内等于 *母线状态激活延迟*，母线认为“稳定”。换句话说，认为“故障”。

### 母线条件探测

#### 发电机检测

##### 发电机条件设置

死发电机阈值 <input type="text" value="30"/> V	死发电机激活延迟 (s) <input type="text" value="0.1"/>	发电机故障激活延迟 (s) <input type="text" value="0.1"/>
<input type="text" value="0.063"/> Per Unit		

#### 发电机稳态

##### 过电压设置

设定值 (V L-L) <input type="text" value="130"/> V	退出 <input type="text" value="127"/> V
<input type="text" value="0.271"/> Per Unit	<input type="text" value="0.265"/> Per Unit

##### 低电压设置

设定值 (V L-L) <input type="text" value="115"/> V	退出 <input type="text" value="117"/> V
<input type="text" value="0.240"/> Per Unit	<input type="text" value="0.244"/> Per Unit

##### 过频率设置

设定值 <input type="text" value="62.00"/> Hz	退出 <input type="text" value="61.80"/> Hz
<input type="text" value="1.033"/> Per Unit	<input type="text" value="1.030"/> Per Unit

##### 低频率设置

设定值 <input type="text" value="58.00"/> Hz	退出 <input type="text" value="58.20"/> Hz
<input type="text" value="0.967"/> Per Unit	<input type="text" value="0.970"/> Per Unit

稳定的发电机激活延迟 (s)

低电压比例因子

交流频率比例因数

#### 母线检测

##### 母线参数设置

无电压门限值 <input type="text" value="30"/> V	母线无电压激活延时 (s) <input type="text" value="0.1"/>	母线激活失败延时 (s) <input type="text" value="0.1"/>
<input type="text" value="0.063"/> Per Unit		

#### 母线稳态

##### 过电压设置

设定值 (V L-L) <input type="text" value="130"/> V	退出 <input type="text" value="127"/> V
<input type="text" value="0.271"/> Per Unit	<input type="text" value="0.265"/> Per Unit

##### 低电压设置

设定值 (V L-L) <input type="text" value="115"/> V	退出 <input type="text" value="117"/> V
<input type="text" value="0.240"/> Per Unit	<input type="text" value="0.244"/> Per Unit

##### 过频率设置

设定值 <input type="text" value="62.00"/> Hz	退出 <input type="text" value="61.80"/> Hz
<input type="text" value="1.033"/> Per Unit	<input type="text" value="1.030"/> Per Unit

##### 低频率设置

设定值 <input type="text" value="58.00"/> Hz	退出 <input type="text" value="58.20"/> Hz
<input type="text" value="0.967"/> Per Unit	<input type="text" value="0.970"/> Per Unit

母线稳定性激活延迟 (s)

低电压比例因子

交流频率比例因数

图 7-44. 设置资源管理器，断路器管理，母线状态监测界面

7. 下一步，点击在设置资源管理器中断路器管理屏中同期。见图 7-45。

前面板导航路径：设置>断路器管理>同期装置

图 7-45. 设置资源管理器，断路器管理，同期界面

#### 提前角与相闭锁同期：

如果选择相闭锁同期，同期将会驱动发电机和母线相角差趋向于 0，并且驱动发电机和母线电压差在用户允许的范围之内。

如果选择预想的同期，同期控制发电机和母线之间的滑差。当两个源之间的相角差在 0 度时，同期计算允许发电机断路器闭合的信号时间。这个计算考虑到滑差比率，发电机断路器闭合时间和相角差。

对于任意的同期类型，你需要键入下列设置：

- a. 同期类型. 选择预想的或者锁相作为同期类型。
  - b. 滑差. 滑差设置的是断路器闭合发生的最大滑差频率。
  - c. 电压窗口. 调差偏移设置的是允许发电机和母线闭合的最大电压差。这个可以在“电压窗口”查看到。
  - d. 最小/最大滑差限制（仅仅作用与相闭锁同期），这些设置提供持续的滑差控制当同期工作在相闭锁时。
  - e. 断路器闭合角. (仅仅相闭锁同期). 断路器闭合角是从 0 度角到断路器闭合发生的最大相角。这个可以在“角度窗口”或“相窗口”查阅到。
  - f. 同期激活延迟. 同步激活延迟的条件是用于同步的时间长度必须满足，发电机电压和母线电压必须在同步激活延迟过程中保持在可接受的范围内。此外，当相位锁定模式时下一条件必须满足，发电机和母线的相位角必须在同步激活延迟过程中保持在断路器闭合的角度范围内。
  - g. 同期故障延迟. 同期故障是允许同步发生的最大时间。如果同期故障延迟在断路器闭合发生之前终止，一个同期故障预警将会显示，并且同期将会重新启动。
  - h. 发电机频率 > 母线频率. 使能想要的发电机频率 > 母线频率。使能发电机频率 > 母线频率将会促使当断路器闭合时发电机有功输出。
  - i. 发电机电压 > 母线电压. 使能想要的发电机电压 > 母线电压。使能发电机电压 > 母线电压将会确保当断路器闭合时发电机无功输出。
8. 点击在设置资源管理器下 AVR 偏差控制设置中的偏差控制设置。如果仅仅使用 DGC-2020，选择接点作为偏差输出类型。接着选择持续或比例的作为偏差控制输出类型。

如果选择 DGC-2020 和 LSM-2020 配合使用，你可能选择相角作为偏差控制输出类型。如果选择这个，你可能被要求键入电压 PID 控制器的增益和环路增益。这些设置可以用来调节电压调节器想要达到的响应。控制器调节可以在附录 C，PID 设置调节中查询到。见图 7-46。

前面板导航路径：设置>偏差控制>AVR 偏差控制

**AVR 偏差控制设置**

偏差控制输出类型: 触点  
修正脉冲宽度 (s): 0.0

偏差控制节点类型: 持续  
修正脉冲间隔 (s): 0.0

**电压**

Kp 比例增益: 1.000  
K<sub>g</sub> 积分增益: 0.100  
Kd 微分增益: 0.000  
Td 微分滤波器时间常数: 0.000  
Kg 回路增益: 0.100

削减使能: 允许如果发电机断路器闭合  
调整死区 (%): 0.5  
电压调整设定点: 额定电压  
远程控制调整度偏差: 无  
远程控制调整度偏差 (%): 2.00

**电压调整设定**

电压调整 (V-L): 0  
替换电压 1 (V-L-L): 0  
替换电压 2 (V-L-L): 0  
替换电压 3 (V-L-L): 0  
替换电压 4 (V-L-L): 0

**var / PF**

控制使能: 禁止  
控制模式: PF控制  
Kp 比例增益: 1.000  
K<sub>g</sub> 积分增益: 0.100  
Kd 微分增益: 0.000  
Td 微分滤波器时间常数: 0.000  
Kg 回路增益: 0.100  
并联干线性增益: 1.000

调差百分比 (%): 0.000  
电压下垂增益: 1.000  
斜率 (%/s): 20.0  
斜率超调减少 (%): 0  
kvar 设定点 (%): 0.0  
kvar 设定源: 用户设定  
最大模拟 kvar 值 (%): 100.0  
kvar 最小模拟值 (%): -100.0

**PF 设定源**

用户设定  
(-超前 / +滞后)  
PF 设定点: 1.00  
PF 最大模拟值: -0.60  
PF 最小模拟值: 0.60

图 7-46. 设置资源管理器，偏差控制设定，AVR 偏差控制设置界面

- 下一步，点击调速器偏差控制设置屏。调速器偏差控制设置参数类似于 AVR 偏差控制设置。与 AVR 偏差控制设置参数相似。见图 7-47。

前面板导航路径：设置>偏差控制>调节器偏差控制

**调速器偏差控制设置**

偏差控制输出类型: 触点  
修正脉冲宽度 (s): 0.0

偏差控制节点类型: 持续  
修正脉冲间隔 (s): 0.0

**速度**

Kp 比例增益: 1.000  
K<sub>g</sub> 积分增益: 0.100  
Kd 微分增益: 0.000  
Td 微分滤波器时间常数: 0.000  
Kg 回路增益: 0.100

削减使能: 允许  
调整死区 (Hz): 0.10  
速度跳闸设定点 (Hz): 60.00  
远程控制速度偏差: 无  
远程控制速度偏差 (%): 2.00

**KW**

负载控制使能: 允许  
负载分界面: 模拟  
Kp 比例增益: 1.000  
K<sub>g</sub> 积分增益: 0.100  
Kd 微分增益: 0.000  
Td 微分滤波器时间常数: 0.000  
Kg 回路增益: 0.100  
并联干线性增益: 1.000

调差百分比 (%): 0.000  
速度调差增益: 1.000  
斜率 (%/s): 20.0  
斜率超调减少 (%): 0  
基本负载水平 (%): 0.0  
基本负载等级源: 用户设定  
最大基本负载模拟值 (%): 100.0  
最小模拟负载值 (%): 0.0

**断路器分闸设定点 (%)**

0.0

图 7-47. 设置资源管理器，偏差控制设置 调速偏差控制设置界面

- 如果使用 LSM-2020 模拟信号控制电压调节器，点击多重管理设置 AVR 输出。在这个屏上，你可以选择电压调节器的偏差控制参数和等级。见图 7-48。

前面板导航路径：设置>多发电管理>AVR 模拟输出

图 7-48. 设置资源管理器，多台发电机管理，AVR 输出界面

在适当的时候下列参数必须设置：

- a. **输出类型**. 选择 AVR 偏差信号是电压或电流。
  - b. **响应**. 选择增加或减少。如果输出参数选择增加将会增加发电机输出电压。
  - c. **最小输出电流 (mA) 和最大输出电流 (mA)**. 如果输出类型是电流，这些参数必须配置。设置最小和最大电流范围来匹配电压调节器偏差输入范围。这个参数的范围是 4 ma ~ 20 ma。
  - d. **最小输出电压 (V) 和最大输出电压 (V)**. 如果输出类型是电压，这些参数必须配置。设置最小和最大电压范围来匹配电压调节器偏差输入范围。这个参数的范围是 -10V ~ +10V。
11. 下一步点击调速器输出并且选择调速器想要得到的适当的偏差输出参数。这些参数和 AVR 输出相似。见图 7-49。

前面板导航路径：[设置](#)>[多发电机管理](#)>[调速器模拟输出](#)

图 7-49. 设置资源管理器，多台发电机管理，调速器输出界面

12. 设置可编程逻辑允许 DGC-2020 同步发电机并且闭合发电机断路器。在 BESTlogicPlus 可编程逻辑块，点击参数表并且拖动发电机断路器参数到你的主逻辑。见图 7-50。

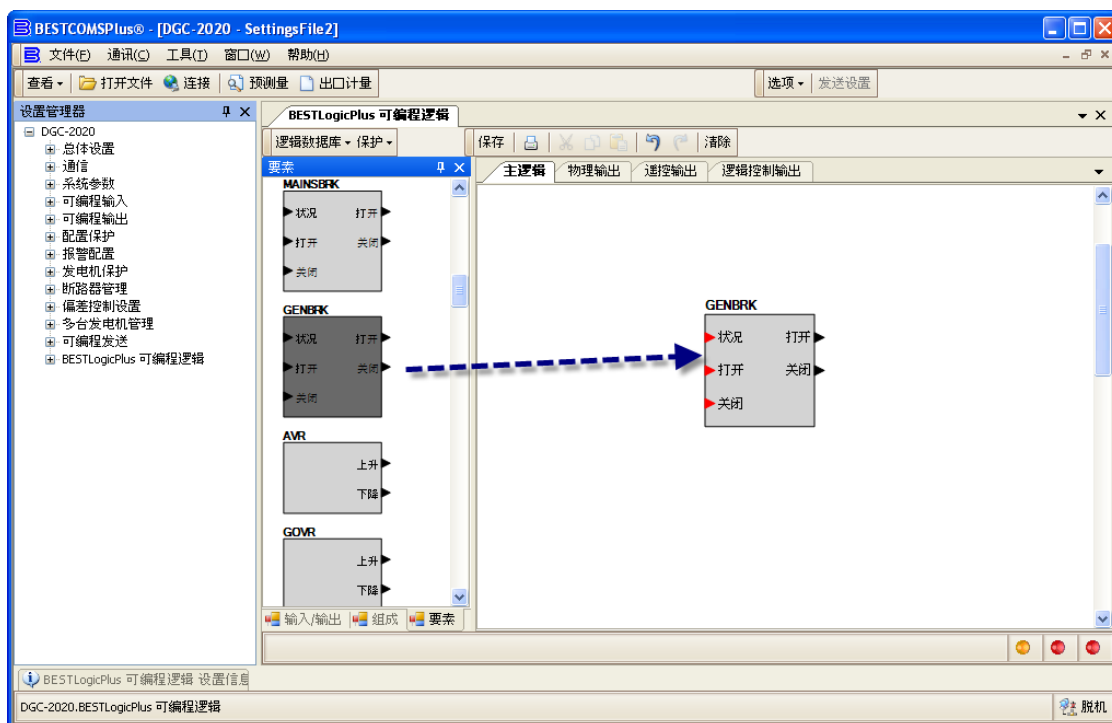


图 7-50. 设置资源管理器，BESTlogicPlus 可编程逻辑（步骤 12）

13. 下一步，点击 I/O 表，拖动步骤 3 的输入分配到主逻辑，并且连接合适的输入或输出到发电机断路器块。注意“打开发电机断路器”和“闭合发电机断路器”输入到发电机断路器块，并且通过输入接点要求断路器打开或闭合。“发电机 52 打开”和“发电机 52 闭合”输出来自 DGC-2020 物理断路器。DGC-2020 通过这些控制信号打开或闭合发电机断路器。见图 7-51。

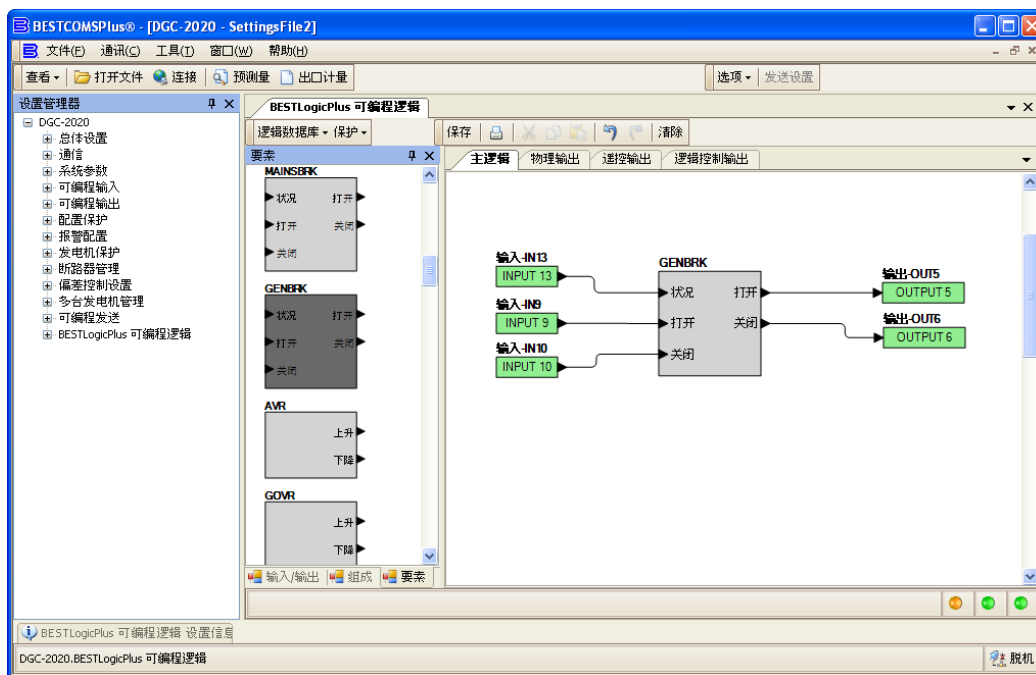
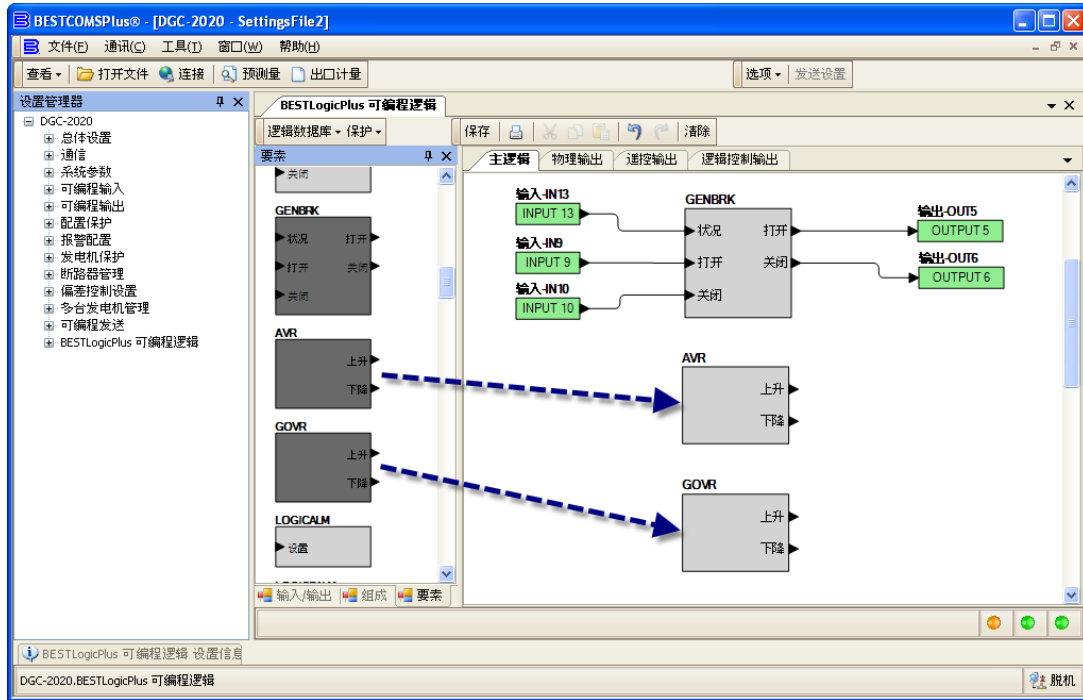


图 7-51. 设置资源管理器，BESTlogicPlus 可编程逻辑（步骤 13）

14. 如果使用 LSM-2020 对调压器和调速器进行偏差调节，不需要设置长远设置。如果使用输出接点，输出接点必须设置这些功能。在可编程逻辑中，点击参数表。查找和拖动调速器和 AVR 逻辑块到主逻辑。见图 7-52。



15.

图 7-52. 设置资源管理器，BESTlogicPlus 可编程逻辑设置（步骤 14）

16. 下一步，点击 I/O 表并且拖动选择的输出接点到主逻辑。连接调速器和 AVR 块得到适当的输出。这些结论通过自动同期实现。见图 7-53。

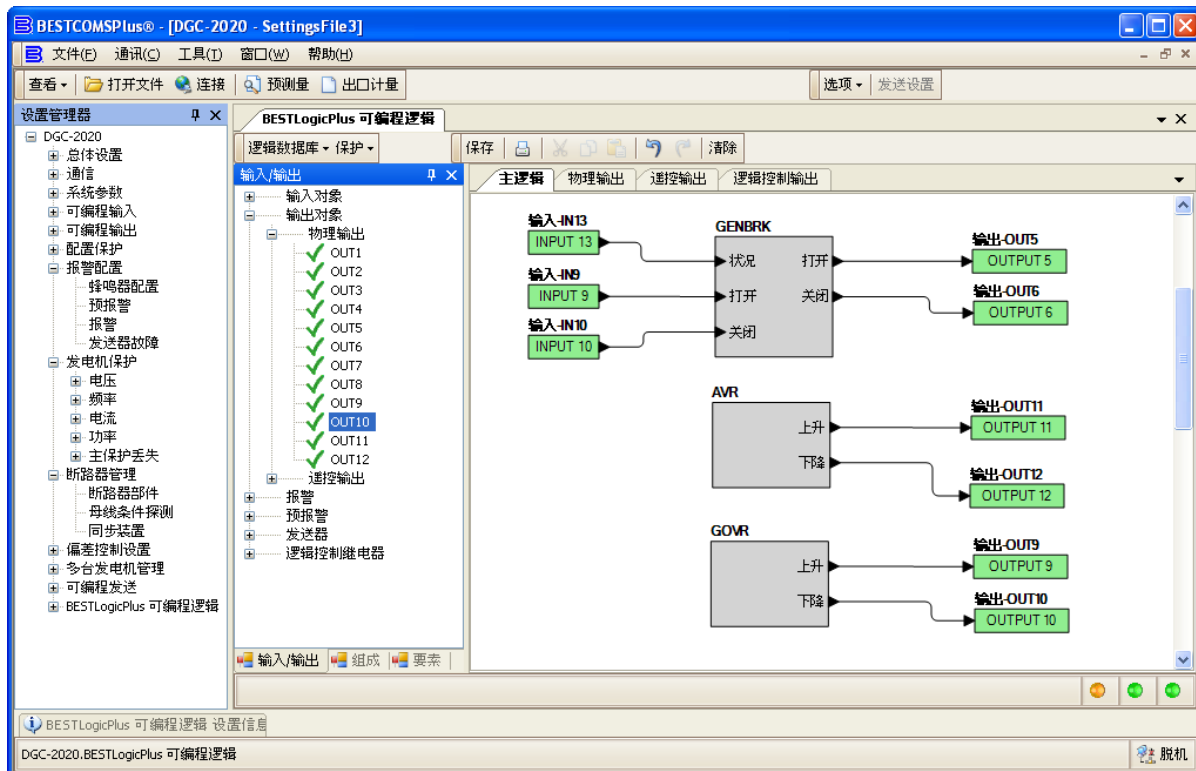


图 7-53. 设置资源管理器，BESTlogicPlus 可编程逻辑（步骤 15）

## 设置 DGC-2020 和 LSM-2020 负载分配和有功控制应用

下列章节提供 DGC-2020 和 LSM-2020 信息和负载分配及 kvar 控制功能。

### DGC-2020 负载分配功能

当多个发电机并联到共同的母排带动负载并且不连接到电网上时负载分配功能是必须的；发电机仅仅是功率源。这个系统认为是“独立系统”。有时通过将所有调速器置于速度调差模式来实现负载分配；然而，系统速度和频率不能维持。当负载增加时，系统速度跌落。可以调节想要的速度，然而一旦负载变化，要维持整个系统的速度就变得很难。在系统中如果速度和频率差有问题，速度调差控制并不适合负载分配模式。

利用两台发电机控制器之间系统负载分配线或通信来实现同步负载分配（恒定速度）。在这个系统中，所有机器的负载分配等于偏差容量百分比。此外，很多负载分配设备包含速度跳闸功能，控制孤岛系统的发电机速度维持系统想要的频率。

负载分配系统的核心是负载分配线。负载分配线上的电压在有些最小值之间，显示系统没有带载，有些最大值，显示系统带到额定负载。通过测量负载分配线电压，用户可以监测系统负载。如果负载分配线电压在最大值和最小值之间，显示系统的平均负载在 50%。

各自负载设备必须成比例的调节电压来改善负载。负载分配线的输出取决于所有的设备连接在一起。因此，各自负载分配设备必须包含电压调节和负载分配线输出设置。几台机器上的电压必须是成比例的改变。

负载分配系统的目标就是使所有系统的负载分配相等。为了实现这个目标，各个机器包含负载控制器或 KW 控制器，提供调节几台机器的有功输出。各个有功控制器的驱动取决于系统负载分配线电压。各个负载分配线电压是经过测量的，并且反馈到机器的 KW 控制器。因此，KW 控制器的设置是系统平均百分比负载。因此，各个机器的 KW 控制器驱动系统的 KW 负载相等。

当部分新系统采用发电机间通讯（内部通讯）来替代负载分配线，现有许多系统使用负载分配线。图 7-54 显示模拟负载分配线图表。

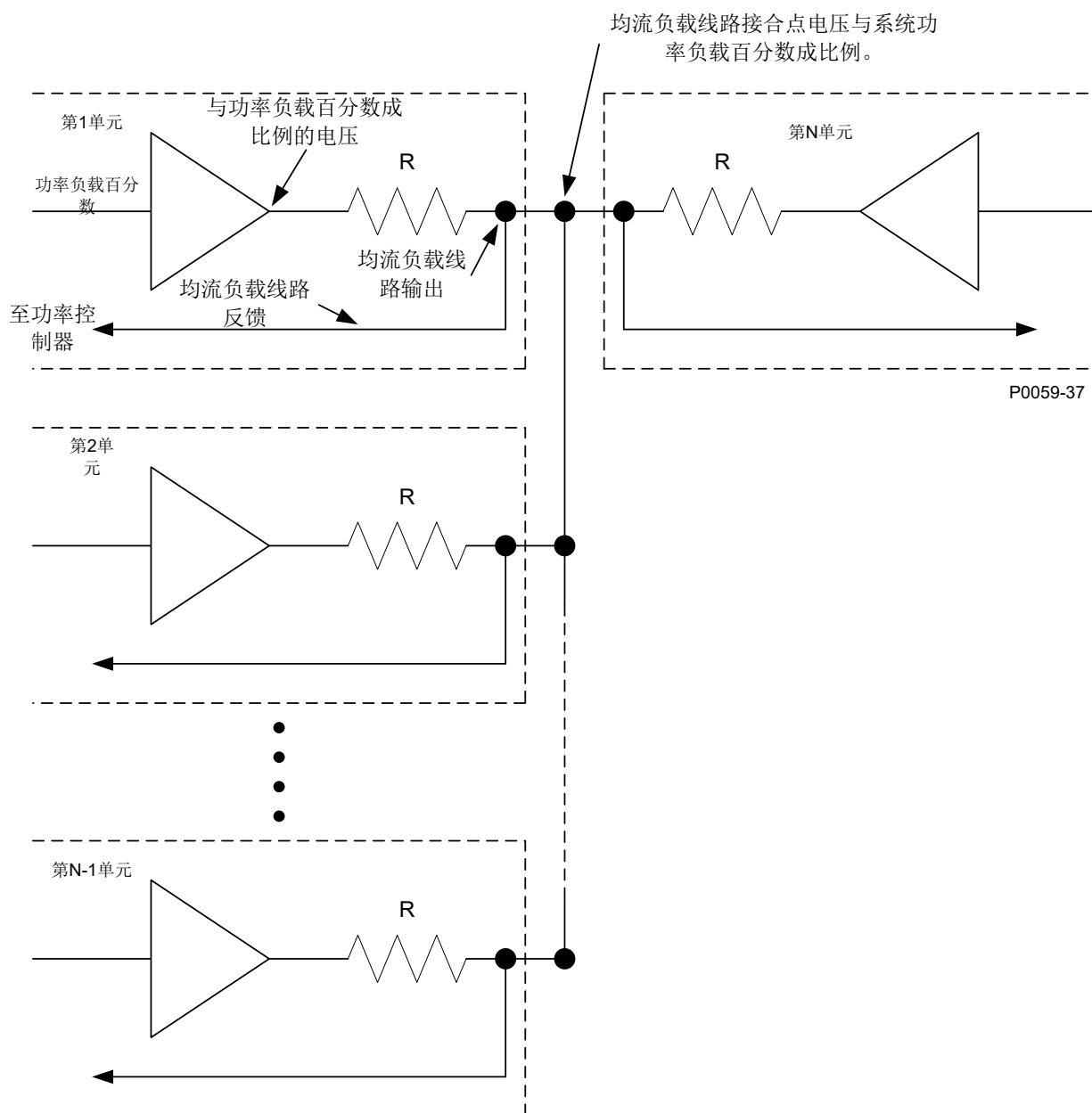


图 7-54. 系统含有多个机器的负载分配线图表

如果单元或设置多个单元并联到母线，他们从基本负载等级(%)驱动 KW 控制器设置，并且忽视负载分配线输入。并联到主线 (并联到主线) 逻辑参数在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中用于显示 **DGC-2020** 并联到电网。

简而言之，当发电机断路器打开，KW 控制器禁止。当发电机断路器闭合并且单元没有并联到母线，KW 控制器设定点通过负载分配线驱动。当发电机断路器闭合并且机器并联到母线时，KW 控制器用基本负载等级 (%) 设置设定点。发电机断路器状态通过 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下的发电机断路器块状态输入与 **DGC-2020** 建立通讯。

当发电机在离线状态时，各个负载分配模块通过负载分配线设置内部物理接点不连接。随着发电机断路器的打开，这些接点打开。

在采用通信实现负载分配的系统，系统中的每个发电机以标么值播送其负载。一台运行在 80% 额定功率的设备被加载至标么 0.8 的水平。然后每台设备计算系统的平均标么负载，并将有功控制器设定点设置为该水平。因此，所有机器都会按照标么进行平均负载分配。

## DGC-2020 无功控制操作

DGC-2020 和 LSM-2020 供给系统 kvar 控制。当系统断路器打开时，单元工作在电压调差模式。当发电机断路器闭合并且发电机是独立电网的一部分（系统未并联到电网），机组与系统中的其它机组通过发电机组间通讯分配无功。系统中的每个发电机以标么值播送其无功负载。一台设备运行在 80% 额定功率乘以其额定功率因数（如额定 kvar）的无功水平，被认为这台设备被加载至标么 0.8 的水平。然后每台机器计算系统的平均标么无功负荷，并将无功控制器设定点设置为该水平。这样，所有机器都会按照标么进行平均负载分配。

当发电机并联到电网，kvar 控制器使能；根据 VAR/PF 控制模式设置，执行功率因数或无功控制。发电机断路器状态通过 BESTlogicPlus 可编程逻辑下的发电机断路器块的状态输入来建立与 DGC-2020 的通讯。

当选择 var 控制模式并且发电机并联到电网时，kvar 控制器设定点等于 kvar 设定点 (%) 设置。这个设置是机器额定 kvar 的百分比，可以通过额定 KW 和额定功率因数计算。

当选择功率因数控制模式并且发电机并联到母线时，var 控制器设定点是通过额定 kvar 百分比计算出来的，将会维持机器的额定 PF 设定点设置。并联到主线(并联到主线) 逻辑参数在 BESTlogicPlus 可编程逻辑中用于显示 DGC-2020 并联到主线。

## 设置 DGC-2020 和 LSM-2020 负载分配和/或 kW 控制

设置负载分配和 KW 控制系统要求几个步骤：

1. 连接 DGC-2020, LSM-2020, 和外部与 DGC-2020 或 LSM-2020 相关的设备。
2. 设置所有 DGC-2020 涉及到机器的设置。
3. 配置 DGC-2020 断路器控制。
4. 配置同期功能 (如果使用)。
5. 配置涉及到负载分配和 KW 控制的参数：
  - a. 使能负载分配模块
  - b. 配置负载分配线电压范围
  - c. 配置 AVR 偏差输出电压或电流的范围以及极性
  - d. 配置调速器偏差输出电压或电流的范围以及极性
  - e. 配置有功和速度控制参数
  - f. 改变电压和无功控制参数
  - g. 配置启动/停止命令涉及的参数 (如果使用启动/停止命令)
    - i. 配置启动/停止命令参数
    - ii. 配置发电机顺序参数
    - iii. 配置发电机网络参数
    - iv. 配置 LSM-2020 以太网参数
  - h. 调节有功，无功，速度和电压控制器

在 DGC-2020 使用手册的一些章节中，这些参数中的一些参数的设置已经改变。您将本手册的一些章节中看到这些修改。其中有详细的设置步骤。这些详细的设置步骤，其它地方没有。

### 逐步设置程序

1. 连接 DGC-2020, LSM-2020, 和外部与 DGC-2020 或 LSM-2020 相关的设备。在接线章节中可以找到各种不同的 DGC-2020 的接线图表和典型连接(单相 AB, 单相 AC, 星形接法, 三角形接法, 等.)。在第 8 节安装, LSM-2020(负载分配模块)中详细描述了很多 DGC-2020 和 LSM-2020 的典型接线盒图表。
2. 设置所有 DGC-2020 涉及到初始机器设置的设定。初始参数必须在 DGC-2020 设置下执行。

3. 配置 DGC-2020 断路器控制。如果 DGC-2020 在系统中控制发电机断路器，必须依照发电机和主断路器控制章节配置。如果断路器通过外部开关控制，很多可以省略。然而，它仍然需要在 DGC-2020 BESTlogicPlus 可编程逻辑中执行输入接点来显示到 DGC-2020 的发电机断路器状态。除非接收到发电机断路器状态闭合的显示，否则 DGC-2020 不会负载分配或控制有功或无功。
4. 配置同期功能。如果同期选项在 DGC-2020 中用于同期 DGC-2020 到发电机母线或电网，必须通过同期设置章节进行配置。如果使用外部同期装置进行同期功能并且 DGC-2020 负载分配功能已经设置，要求特殊的接线连接 LSM-2020 和外部同期装置来同时驱动 AVR 偏差和调速器偏差。在第 9 节，LSM-2020（负载分配模块）中有详细的图表显示外部设备连接到 DGC-2020 和 LSM-2020。
5. 配置涉及到负载分配和 KW 控制器的参数。
  - a. 使能负载分配模块。负载分配设置在 BESTCOMSPlus® 下 SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>SYSTEM SETTINGS>REMOTE MODULE SETUP 可以找到。见图 7-55。

前面板导航路径：设置>系统参数>远程模块设置

- i. 通过点击负载分配模块设置下使能按钮使能负载分配模块。
- ii. LSM J1939 地址 – 键入 J1939 地址。正常情况下不需要修改，非常常在 CAN bus 网络中已经被使用。
- iii. LSM 辅助输入源-如果使用就地测量，就选择就地。如果单元的测量输入值作为系统管理器使用，就选择系统管理器。

图 7-55. 设置资源管理器，系统参数，远程模块设定界面

- b. 配置负载分配线电压范围。如果电压范围设置在 DGC-2020 中不匹配设备，将不会进行正确的负载分配。如果所有的装置是巴斯勒电气的设备，范围是 0 ~ 10 V。负载分配线电压在 BESTCOMSPlus® 下 SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>MULTIGEN MANAGEMENT>LOAD SHARE OUTPUT 设置中可以找到。见图 7-56。

前面板导航路径：设置>多发电机管理>负荷分配线

图 7-56. 设置资源管理器，多台发电机管理，负载分配输出界面

- i. 最大电压 (V) – 这个设置详细定义了系统 100%有功负载的电压值。

- ii. 最小电压(V) – 这个设置详细定义了系统 0%负载或没有带载的电压值。小心不要交换最大和最小。如果所有机器上的最大和最小交换了，系统也许会工作。
- iii. 一旦机器完全设置并且操作正确，可以通过测量负载分配线电压来监测系统负载。如果电压高于最小值的 33%，系统是 33% 负载。如果在最小值的 75%，系统是 75% 负载。这个显示为什么 0 ~ 10 电压是方便的，举个例子，7.5V 电压显示 75% 负载。
- c. 配置 AVR 偏差输出电压或电流范围及极性。在此之前，电压或电流的 AVR 偏差输入信号必需监测。如果可编程范围不匹配通过 AVR 偏差输出使用的，不可预知的情况将会发生。

在 *BESTCOMSPlus* 下 SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>MULTIGEN

MANAGEMENT>AVR OUTPUT 下设置 AVR 偏差输出电压或电流范围及极性。见图 7-57。

前面板导航路径：设置>多发电机管理>AVR 模拟输出

图 7-57. 设置资料管理器，多台发电机管理 AVR 输出界面

- i. 输出类型 – 选择电压或电流，由输出类型决定。
- ii. 响应 – 如果高等级偏差选择增加增加 AVR 增加发电机输出电压；如果高等级偏差选择减少减少 AVR 增加发电机输出电压；
- iii. 最小输出电流 (mA) – 这个设置详细定义了如果偏差输出类型选择电流时的最小 AVR 偏差电流等级。
- iv. 最大输出电流 (mA) – 这个设置详细定义了如果偏差输出类型选择电流时的最大 AVR 偏差电流等级。
- v. 最小输出电压 (V) – 这个设置详细定义了如果偏差输出类型选择电压时的最小 AVR 偏差电压等级。
- vi. 最大输出电压 (V) – 这个设置详细定义了如果偏差输出类型选择电压时的最大 AVR 偏差电压等级。
- d. 配置调速器偏差输出电压或电流范围及极性。

在此之前，电压或电流的 AVR 偏差输入信号必需监测。如果可编程范围不匹配通过 AVR 偏差输出使用的，不可预知的情况将会发生。

在 *BESTCOMSPlus*® 下 SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>MULTIGEN

MANAGEMENT>GOVERNOR OUTPUT 下设置 AVR 偏差输出电压或电流范围及极性。见图 7-58。

前面板导航路径：设置>多发电机管理>调速器模拟输出

- i. 输出类型 – 选择电压或电流，由输出类型决定。
- ii. 响应 – 如果高等级偏差选择增加将增加调速器 增加发电机输出电压；如果高等级偏差选择减少将减少调速器 增加发电机输出电压；
- iii. 最小输出电流 (mA) – 这个设置详细定义了如果偏差输出类型选择电流时的最小调速器偏差电流等级。
- iv. 最大输出电流 (mA) – 这个设置详细定义了如果偏差输出类型选择电流时的最大调速器偏差电流等级。
- v. 最小输出电压 (V) – 这个设置详细定义了如果偏差输出类型选择电压时的最小调速器偏差电压等级。
- vi. 最大输出电压 (V) – 这个设置详细定义了如果偏差输出类型选择电压时的最大调速器偏差电压等级。

**调速器输出**

输出类型  
电压

响应  
增加

最小输出电流 (mA)  
4.00

最大输出电流 (mA)  
20.00

最小输出电压 (V)  
-10.00

最大输出电压 (V)  
10.00

图 7-58. 设置资源管理器， 多台发电机管理调速器输出界面

- e. 配置 KW 和速度控制参数。

在 *BESTCOMSPlus*® 下 SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>BIAS CONTROL SETTINGS>GOVERNOR BIAS CONTROL SETTINGS 设置 KW 和速度控制参数。见图 7-59。

前面板导航路径：设置>偏差控制>调速器偏差控制

### 调速器偏差控制设置

偏差控制输出类型 触点	修正脉冲宽度 (s) 0.0	KW	负载控制使能 允许	调差百分比 (%) 0.000	断路器分闸设定点 (%) 0.0
偏差控制节点类型 持续	纠正脉冲间隔 (s) 0.0		负载分配界面 模拟	速度调差增益 1.000	
速度		Kp 比例增益 1.000	斜率 (%/s) 20.0		
Kp 比例增益 1.000	削减使能 允许	Kg 积分增益 0.100	斜率超调减少 (%) 0		
Ki 积分增益 0.100	调整死区 (Hz) 0.10	Kd 微分增益 0.000	基本负载水平 (%) 0.0		
Kd 微分增益 0.000	速度跳闸设定点 (Hz) 60.00	Td 微分滤波器时间常数 0.000	基本负载等级源 用户设定		
Td 微分滤波器时间常数 0.000	远程控制速度偏差 无	Kg 回路增益 0.100	最大基本负载模拟值 (%) 100.0		
Kg 回路增益 0.100	远程控制速度偏差 (%) 2.00	并联干线增益 1.000	最小模拟负载值 (%) 0.0		

图 7-59. 设置资源管理器，偏差控制设置，调速偏差控制设置界面

- i. 偏差控制输出类型 – 选择接点或模拟量，通过机器执行。
- ii. 偏差控制节点类型 – 在接点输出类型上选择持续或成比例。成比例是 PWM 执行。当要求很多控制输出时占空比增加。如果偏差控制输出类型设置为模拟量，参数不可以编程。
- iii. 修正脉冲时间 – 这个参数详细定义了成比例输出接点的时间间隔。如果偏差控制输出类型设置为模拟量或偏差控制节点类型设置为持续的这个参数不可以编程。
- iv. 修正脉冲宽度 – 设置最大成比例输出接点脉冲输出的宽度。最大“On”时间允许成比例输出。如果偏差控制输出类型设置为模拟量或偏差控制节点类型设置为持续的这个参数不可编程。
- v. 速度跳闸使能 – 当发电机断路器闭合和发电机部分是独立系统时，速度跳闸维持系统在速度跳闸设定点。一般推荐速度跳闸使能。然而，如果用户使用一个外部速度 POT，速度跳闸将会维持速度跳闸设定点在 POT 位置。使能速度 POT。

在下列两个情况下激活速度控制器：(1) 同期是激活的并且发动机速度偏差执行 AC 相断路器已经同期或 (2) 在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下发电机断路器闭合并且速度跳闸使能设置设定为使能。

- vi. 速度控制增益 (Kp, Ki, Kd, Td, Kg) – 当 DGC-2020 和 LSM-2020 用于负载分配或负载控制系统时 4 个比例 – 积分 – 微分 (PID) 控制器。下面是速度控制器的描述。控制器增益是可以调整的。PID 控制器调节步骤在附录 C，调节 PID 设置。在其他的设置已经配置并且 DGC-2020 和 LSM-2020 最后负载分配或负载控制设置配置后，控制器调节可以执行。

速度控制器增益：

- (1) 速度控制 Kp – 比例增益
- (2) 速度控制 Ki – 积分增益
- (3) 速度控制 Kd – 微分增益
- (4) 速度控制 Td – 噪声抑制
- (5) 速度控制 Kg – 环路增益，当控制发生时必须是非零

- vii. 速度微调设定 (Hz) – 当这个参数使能时，速度微调控制器维持系统速度在设定的标准等级范围内。

- viii. 速度调整死区 — 当测量速度和速度调整设定值之间的差值小于调整死区，速度调整控制器将其作为零误差处理。当启动速度调整，若系统出现“紧张”，设置非零死区可能会得到更平滑的系统运行。除此之外，当启用速度调整，若机器没有出现平均分配 kW，设置非零死区将可能引起 kW 分配升高。
  - ix. 远程速度偏差 — 远程速度偏差提供了母线上的一组发电机的速度偏差，偏差可达 $\pm 5\%$ ，与主电源同步。当远程速度偏差设置配置到 LSM-2020 输入或 AEM-2020 输入，那么在规定模拟输入的基础上计算速度调整设定值。
  - x. 远程速度偏差 (%) — 远程速度偏差 (%) 设置对应于最大和最小模拟输入范围。
  - xi. kW 负载控制使能 — 当要求负载分配和 kW 控制器时选择使能。
  - xii. kW 控制增益 (Kp, Ki, Kd, Td, Kg) - 当 DGC-2020 和 LSM-2020 用于负载分配或负载控制系统时 4 个比例 - 积分 - 微分 (PID) 控制器。下面是速度控制器的描述。控制器增益是可以调整的。PID 控制器调节步骤在附录 C，调节 PID 设置。在其他的设置已经配置并且 DGC-2020 和 LSM-2020 最后负载分配或负载控制设置配置后，控制器调节可以执行。  
 kW 控制器增益：
    - (1) kW 控制 Kp — 比例增益
    - (2) kW 控制 Ki — 积分增益
    - (3) kW 控制 Kd — 微分增益
    - (4) kW 控制 Td — 噪声抑制
    - (5) kW 控制 Kg — 环路增益，当控制发生时必须是非零
  - xiii. 下垂百分比 (%) — 当 DGC-2020 在速度下垂模式操作时这个是想要得到的速度下垂百分比。设置这个默认设置为 0 禁止速度下垂功能。
  - xiv. 速度下垂增益 — 这个增益用于改善速度调节。在速度调节发生后，如果想得到一个非零速度下垂百分比，设置速度百分比。通过外部 kW 或速度下垂执行测试。举个例子，如果下垂是想要得到值得一半，设置下垂增益为 2。然后观察下垂满足下垂百分比设置。
  - xv. 斜率 (%) — 当发电机断路器闭合并且发电机并联到母线发电机 kW 输出斜率从 0kW 到想要得到的 kW 命令的斜率。并联到母线状态显示 DGC-2020 并联到母线(并联到母线)逻辑参数在 BESTlogicPlus 可编程逻辑。举个例子，假象斜率设置为 10% 每秒。如果想要达到机器 50% 的容量，并且发电机断路器闭合使发电机并联到母线上，将会花费 5 秒来达到想要的输出等级。如果想要达到百分之 80，将会花费 8 秒等。这个同样适用于发电机停止的状态。
  - xvi. 基本负载等级 (%) — 当 kW 控制器激活，这个设置详细定义了在本 BESTlogicPlus 可编程逻辑下发电机并联到母线或并联到主线时 DGC-2020 额定 kW 设置。
  - xvii. 基本负载等级源 — kW 控制器的设定点 (当使能时) 可以设置基本负载等级(%)或在 LSM-2020 或 AEM-2020(模拟扩展模块)模拟输入之一。在 LSM-2020 或 AEM-2020 上设置机器要求执行的可用的模拟输入。
  - xviii. 最大模拟基本负载 (%) — 这个设置详细定义了当偏差负载等级源设置为模拟输入和输入在最大值时的 kW 显示值。当基本负载等级源设置为用户设置时这个参数不可配置。
  - xix. 最小模拟基本负载 (%) — 这个设置详细定义了基本负载等级源设置为用户设置时这个参数不可配置。
  - xx. 断路器打开设定点 (%) — 这个设置详细定义了 DGC-2020 打开发电机断路器时最大 kW 等级。
- f. 配置电压和 kvar 控制参数。

在 *BESTCOMSPPlus*® 下 SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>BIAS CONTROL SETTINGS>AVR BIAS CONTROL SETTINGS 中可以设置电压和 kvar 控制参数。见图 7-60。

前面板导航路径：设置>偏差控制>AVR 偏差控制

图 7-60. 设置资源管理器，偏差控制设置 AVR 偏差控制设置界面

- i. 偏差控制输出类型 – 选择接点或模拟量，通过机器执行。
- ii. 偏差控制接点类型 – 在接点输出类型上选择持续或成比例。成比例是 PWM 执行。当要求很多控制输出时占空比增加。如果偏差控制输出类型设置为模拟量，参数不可以编程。
- iii. 修正脉冲时间 – 这个参数详细定义了成比例输出接点的时间间隔。如果偏差控制输出类型设置为模拟量或偏差控制接点类型设置为持续的这个参数不可以编程。
- iv. 修正脉冲宽度 – 设置最大成比例输出接点脉冲输出的宽度。最大“On”时间允许成比例输出。如果偏差控制输出类型设置为模拟量或偏差控制接点类型设置为持续的这个参数不可编程。
- v. 电压控制增益 (Kp, Ki, Kd, Td, Kg) – 当 DGC-2020 和 LSM-2020 用于负载分配或负载控制系统时 4 个比例 – 积分 – 微分 (PID) 控制器。下面是速度控制器的描述。控制器增益是可以调整的。PID 控制器调节步骤在附录 C，调节 PID 设置。在其他的设置已经配置并且 DGC-2020 和 LSM-2020 最后负载分配或负载控制设置配置后，控制器调节可以执行。

电压控制增益：

- (1) 电压控制 Kp – 比例增益
  - (2) 电压控制 Ki – 积分增益
  - (3) 电压控制 Kd – 微分增益
  - (4) 电压控制 Td – 噪声抑制
  - (5) 电压控制 Kg – 环路增益，当控制发生时必须是非零
- vi. 电压调整死区——电压调整误差是按照测量电压和电压调整设定值之间的差值除以发电机额定电压计算的。当差异小于死区设置时，电压调整控制器将其作为零误差处理。当启动速度调整，若系统出现“紧张”，设置非零死区可能会得到更平滑的系统运行。除此之外，当启用速度调整，若机器没有出现平均分配 kvar，设置非零死区将可能引起 kvar 分配升高。
  - vii. 远程调整偏差 – 远程调整偏差设置选择模拟输入来用作电压调整设定值的偏差。

- viii. 远程调整偏差 (%) — 远程调整偏差 (%) 设置规定了激活电压调整设定值的范围 (%)，在此之上，电压调整可能有偏差。
- ix. 调整电压 — 调整电压设置定义了电压调整值 (V)。
- x. 交流电压 1 至 4 — 当 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中的相应交流电压覆盖逻辑元件为真时，交流电压 1 至交流电压 4 设置定义了电压调整，
- xi. **Var/PF** 控制使能 — 选择使能来调节 **kvar** / 功率因数控制器。注意，仅在如并联至 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中的主电源 (**ParToMains**) 逻辑元件所示的发电机并联至主电源时才会产生 **Var/PF** 控制。当 **Var/PF** 控制使能，发电机断路器闭合，且发电机不像并联至主电源逻辑元件所表示的并联至主电源，**DGC-2020** 不控制 **kvar** 来通过内部发电机组实现与系统中其它发电机的 **kvar** 分配。当发电机断路器打开，**DGC-2020** 将控制 **kvar** 实现 **kvar** 分配的电压下降。
- xii. 控制模式 — 选择 **Var** 控制 或 **PF** 控制作为控制模式。当在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下当发电机并联到母线显示并到母线逻辑参数时控制器将会运转。
- xiii. **Var/PF** 控制增益 (**Kp, Ki, Kd, Td, Kg**) - 当 **DGC-2020** 和 **LSM-2020** 用于负载分配或负载控制系统时 4 个比例 — 积分 — 微分 (**PID**) 控制器。下面是速度控制器的描述。控制器增益是可以调整的。**PID** 控制器调节步骤在附录 C，调节 **PID** 设置。在其他的设置已经配置并且 **DGC-2020** 和 **LSM-2020** 最后负载分配或负载控制设置配置后，控制器调节可以执行。  
**Var/PF** 控制增益：
  - (1) **Var/PF** 控制 **Kp** — 比例增益
  - (2) **Var/PF** 控制 **Ki** — 积分增益
  - (3) **Var/PF** 控制 **Kd** — 微分增益
  - (4) **Var/PF** 控制 **Td** — 噪声抑制
  - (5) **Var/PF** 控制 **Kg** — 环路增益，当控制发生时必须是非零
- xiv. 下垂百分比 (%) — 当 **DGC-2020** 在速度下垂模式操作时这个是要得到的速度下垂百分比。设置这个默认设置为 0 禁止速度下垂功能。
- xv. 电压下垂增益 — 这个增益用于改善电压调节。在电压调节发生后，如果想得到一个非零电压下垂百分比，设置电压百分比。通过外部 **Var/PF** 或电压下垂执行测试。举个例子，如果下垂是想要得到值得一半，设置下垂增益为 2。然后观察下垂满足下垂百分比设置。
- xvi. 斜率 (%) — 当发电机断路器闭合并且发电机并联到母线发电机 **KW** 输出斜率从 **0KW** 到想要得到的 **KW** 命令的斜率。并联到母线状态显示 **DGC-2020** 并联到母线(并联到母线) 逻辑参数在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑。举个例子，假象斜率设置为 10% 每秒。如果想要达到机器 50% 的容量，并且发电机断路器闭合使发电机并联到母线上，将会花费 5 秒来达到想要的输出等级。如果想要达到百分之 80，将会花费 8 秒等。这个同样适用于发电机停止的状态。
- xvii. **Kvar** 设定点 (%) — 当 **Kvar** 控制器激活，这个设置详细定义了 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下发电机并联到母线或并联到主线时 **DGC-2020** 额定 **Kvar** 设置。
- xviii. **Kvar** 等级源 — **Kvar** 控制器的设定点 (当使能时) 可以设置基本负载等级 (%) 或在 **LSM-2020** 或 **AEM-2020** (模拟扩展模块) 模拟输入之一。在 **LSM-2020** 或 **AEM-2020** 上设置机器要求执行的可用的模拟输入。
- xix. 最大模拟基本负载 (%) — 这个设置详细定义了当偏差负载等级源设置为模拟输入和输入在最大值时的 **KW** 显示值。当基本负载等级源设置为用户设置时这个参数不可配置。
- xx. 最小模拟基本负载 (%) — 这个设置详细定义了基本负载等级源设置为用户设置时这个参数不可配置。

- xxi. PF 设定源 - Kvar 控制器的设定点 (当使能时) 可以设置基本负载等级(%)或在 LSM-2020 或 AEM-2020(模拟扩展模块)模拟输入之一。在 LSM-2020 或 AEM-202 上设置机器要求执行的可用的模拟输入。
  - xxii. PF 设定点- 当在功率因数控制模式并且 PF 设定点是用户设定的设定 kvar 控制。DGC-2020 将会维持当 BESTlogicPlus 可编程逻辑下发电机并联到母线时维持功率因数。注意负设置用于 PF 超前，真的用于 PF 滞后。
  - xxiii. PF 最大模拟值 – 这个设置详细定义了当 PF 设定点源设置模拟输入并且输入在最大值时要求的 PF 设定值。当 PF 设定点源设置为用户自定义时参数不可配置。负设置用于 PF 超前，真的用于 PF 滞后。
  - xxiv. PF 最小模拟值 - 这个设置详细定义了当 PF 设定点源设置模拟输入并且输入在最小值时要求的 PF 设定值。当 PF 设定点源设置为用户自定义时参数不可配置。负设置用于 PF 超前，真的用于 PF 滞后。
- g. 匹配启动/停止命令涉及的参数 (如果启动/停止命令要求)
- i. 配置启动/停止命令参数。

启动/停止命令参数可以在 **BESTCOMSPPlus®** 下 **SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>MULTIGEN MANAGEMENT>DEMAND START/STOP** 中找到。见图 7-61。

前面板导航路径：设置>多发电机管理>请求启动/停机

图 7-61. 设置资源管理器，多台发电机管理，设置启动/停止界面

有两个启动等级和超时设定。这个允许用户设置在发电机正常状态时较低的系统功率等级，但是如果系统要求高等级低响应时间(e.g. 机器具有报警关断或一些其他的功率现象发生)机器将会快速响应。

设置下列的参数：

- (1) 启动/停止命令使能 – 选择使能调节启动/停止命令功能。
- (2) 延迟启动等级 1 (PU) – 这个设置详细定义了发电机启动顺序等级。一旦想要的启动等级 1 超时，另一个机器将会启动。
- (3) 启动等级 1 超时 – 设置设定详细定义了机器等级超过启动延迟等级 1 想要的延迟。
- (4) 延迟启动等级 2 (PU) – 这个设置详细定义了发电机启动顺序等级。一旦想要的启动等级 2 超时，另一个机器将会启动。

- (5) 启动等级 2 超时 – 设置设定详细定义了机器等级超过启动延迟等级 2 想要的延迟。
- (6) 延迟启动等级 (PU) – 这个设置详细等译了停止另一台机器发生时延迟等级。一旦达到想要的停止等级超时，另一台机器将会停止。
- (7) 停止等级超时 – 这个设置详细定义了功率等级低于延迟停止等级时想要的延迟。

ii. 配置发电机顺序参数。

发电机顺序参数在 *BESTCOMSPPlus*® 下 SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>MULTIGEN MANAGEMENT>GENERATOR SEQUENCING 可以找到。见图 7-62。

前面板导航路径：设置>多发电机管理>发电机顺序

图 7-62. 设置资源管理器，多台发电机管理发电机顺序启动界面

依照下列步骤设置参数：

1. 模式 – 选择想要的发电机顺序模式。选择包含禁止，维修时间平衡，最大尺寸优先，最小尺寸优先，最小单元 ID 优先和采取系统模式。  
当禁止时，单元将不分顺序。当选址禁止或选择采取系统模式时所有机器必须切换到可编程模式。如果机器增加交叉通讯网络和选择采取系统模式，机器顺序模式将会变化。
2. 顺序 ID – 为顺序 ID 键入一个数字。顺序 ID 必须是非零。任何顺序 ID 是 0 的将不参与发电机顺序。另外，当网络系统检查到 ID 丢失和 ID 重复预警时顺序 ID 是 0 的机器将不被认可。详细的论述在下面配置发电机网络参数有详细描述。
3. 最大发电机启动时间 (s) – 这个设置详细定义了发电机顺序允许机器启动的最大时间。如果一个成功的启动没有分配时间，发电机顺序启动下一台机器。这个必须设定允许正常启动发生的充足时间。
4. 最大发电机停止时间 (s) – 这个设置详细定义了发电机顺序允许机器停止的最大时间。如果一个成功的停止没有分配时间，发电机顺序停止下一台机器。这个必须设定允许正常停止发生的充足时间。
5. 运行最后一台发电机停机-如果系统上没有负载允许或禁止最后一台发电机停机。

iii. 配置发电机网络参数。

发电机网络配置参数在 *BESTCOMSPPlus*® 下 SETTINGS EXPLORER>DGC-2020>MULTIGEN MANAGEMENT>NETWORK CONFIGURATION 可以找到。见图 7-63。

前面板导航路径：设置>多发电机管理>网络配置

网络配置	
期望顺序Id 1	期望顺序Id 9
0	0
期望顺序Id 2	期望顺序Id 10
0	0
期望顺序Id 3	期望顺序Id 11
0	0
期望顺序Id 4	期望顺序Id 12
0	0
期望顺序Id 5	期望顺序Id 13
0	0
期望顺序Id 6	期望顺序Id 14
0	0
期望顺序Id 7	期望顺序Id 15
0	0
期望顺序Id 8	期望顺序Id 16
0	0

图 7-63. 设置资源管理器，多台发电机管理 网络配置

这个允许网络上机器丢失（ID 丢失预警）或如果 ID 重复（ID 重复预警）允许在 DGC-2020 上显示。这些预警有助于内部网络通许故障诊断。如果这些预警没有得到，设置所有期望的顺序 ID 为 0.如果你想要设置因为离线引起的预警，置位 *Expected Sequence ID* 设置为 0。

网络状态可以访问 *BESTCOMSPPlus* 下 METERING EXPLORER>DGC-2020>GENERATOR NETWORK STATUS。

#### iv. 配置 LSM-2020 以太网参数。

发电机间的以太网启动/停止功能通过 LSM-2020 系统建立通讯。*IP 地址*，*网络分支和默认门极*可以配置为通讯发生。配置 LSM-2020 以太网参数可以在第四节 *BESTCOMSPPlus Software 以太网通讯下的通讯中找到*。

#### h. 调节 kW, kvar, 速度和电压控制器。

控制器调节执行在其它设置配置后和设置 DGC-2020 和 LSM-2020 负载分配或负载控制设置。当 DGC-2020 和 LSM-2020 用于负载分配或负载控制系统时 4 个比例 – 积分 – 微分 (PID) 控制器。下面是速度控制器的描述。控制器增益是可以调整的。PID 控制器调节步骤在附录 C，调节 PID 设置。在其他的设置已经配置并且 DGC-2020 和 LSM-2020 最后负载分配或负载控制设置配置后，控制器调节可以执行。

## 主网故障切换

DGC-2020 拥有 ATS 功能，允许监控母线，并且当母线故障时，打开主断路器，启动发电机接着闭合发电机断路器来带动负载。当母线恢复并且稳定，将会从自动卸载。当使用主网故障切换功能，DGC-2020 将会控制断路器打开和闭合来激活母线到发电机的传输速率。物理输入可以通过逻辑打开和停止发电机和主断路器命令来配置。

来自断路器的断路器状态通过在逻辑图表中与 DGC-2020 建立断路器参数通讯监测和物理输入必须连接到断路器输入状态块。

当 DGC-2020 控制断路器，下列的标准用于断路器状态改变：

1. 除非发电机电压稳定，并且母线电压稳定或者死，发电机或主断路器不能闭合。除非死母线闭合使能参数在 *BESTCOMSPlus*® 下 SETTINGS EXPLORER>BREAKER MANAGEMENT>BREAKER HARDWARE 下找到发电机不能闭合到死母线。
2. 如果接受到不一致的命令，断路器将不会改变状态。换句话说，如果物理输入显示打开命令同时另一个物理输入显示闭合命令，断路器将不会改变状态。

### 主网故障切换 DGC-2020 设置步骤

1. 按照接线类型章节下的接线(星形，三角等.)图表连接 DGC-2020。
2. 设置系统参数管理发动机操作和报警及预警显示。详细的可以第 7 节，安装，DGC-2020 初始设置下 DGC-2020 设置查询。额外的详细设置可以在第 4 节，*BESTCOMSPlus* 软件下查询到。
3. 在 *BESTCOMSPlus* 的 SETTINGS EXPLORER>BREAKER MANAGEMENT>BREAKER HARDWARE 配置主断路器和发电机断路器参数。见图 7-64。

前面板导航路径：设置>断路器管理>断路器硬件

图 7-64. 设置资源管理器，断路器管理，断路器硬件界面

- a. 在 *BESTCOMSPlus* 的 SETTINGS EXPLORER>BREAKER MANAGEMENT>MAINS FAIL 配置主网故障切换。见图 7-65。

前面板导航路径：设置>断路器管理>断路器硬件>主网故障切换

- i. 使能主网故障切换
- ii. 键入切换和延迟
- iii. 键入最大切换时间。这是允许切换的最大时间。如果超过时间，将会显示主网故障切换预警。

- iv. 配置主电网故障负载转移状态打开或闭合。当配置为打开时，发电机并不是一直连接在电网上；当配置为闭合，当负载从发电机转移到电网时，发电机将同期到电网，合上主断路器，当发电机无负载时，或者最长并列时间到达时，打开发电机断路器；
  - v. 如何合闸转换被配置，设定最大的并车时间。最大时间指的是发电机并列到电网后负载从发电机转移回电网的时间。
  - vi. 如果转移功能启动，启动或禁止相监测设置。当功能启动时，DGC-2020 在发电机与电网相角接近零时开始从发电机向电网转移功率。此功能能够减小振荡。
- b. 断路器闭合等待时间。这个时间显示的是断路器从打开到闭合或从闭合到打开的时间间隔。如果这时不改变状态，不管是发电机断路器闭合故障或发电机断路器打开故障都显示为发电机断路器故障，并且不管是主断路器闭合故障或主断路器打开故障都显示主断路器故障。
- c. 发电机断路器。见图 7-64。
- i. 设置死母线闭合使能为使能。
  - ii. 如果使用脉冲接点选择接点类型并且键入脉冲时间。
  - iii. 键入断路器闭合时间。
- d. 主断路器。见图 7-64。
- i. 为主断路器选择配置。
  - ii. 如果使用脉冲接点选择接点类型并且键入脉冲时间。
  - iii. 键入断路器闭合时间。这个时间用于预期同期计算在  $0^\circ$  滑差角之前超前角，以便发出断路器合闸命令。

图 7-65. 母线失效

4. 在 **BESTCOMSPPlus**® 下 **SETTINGS EXPLORER>BESTLOGICPLUS PROGRAMMABLE LOGIC** 设置主断路器和发电机断路器。见图 7-66。

a. 主断路器

- i. 拖动主断路器参数到逻辑图表。
- ii. 连接断路器参数打开和闭合输出到输出接点驱动断路器。
- iii. 连接物理输入或远程输入到断路器状态(如果断路器闭合时闭合，当断路器打开时打开)。这个是唯一途径显示 DGC-2020 断路器状态。
- iv. 如果想要的物理输入要求断路器打开和闭合命令，连接想要的输入来打开和停止断路器。注意这些是脉冲输入；如果他们在同一时间闭合，断路器不会改变状态。如果不要断路器命令输入，连接“Logic 0”输入块打开和闭合断路器块输入命令。

- b. 发电机断路器
  - i. 拖动发电机断路器参数到逻辑图表。
  - ii. 连接断路器参数打开和闭合输出到输出接点驱动断路器。
  - iii. 连接物理输入或远程输入到断路器状态(如果断路器闭合时闭合, 当断路器打开时打开)。这个是唯一途径显示 DGC-2020 断路器状态。
  - iv. 如果想要的物理输入要求断路器打开和闭合命令, 连接想要的输入来打开和停止断路器。注意这些是脉冲输入; 如果他们在同一时间闭合, 断路器不会改变状态。如果不想需要断路器命令输入, 连接“Logic 0”输入块打开和闭合断路器块输入命令。
- c. 当逻辑完成时点击保存按钮。
- d. 如果连接或如果离线工作时保存设置文件从通讯下拉菜单, 选择上载逻辑来加载逻辑。

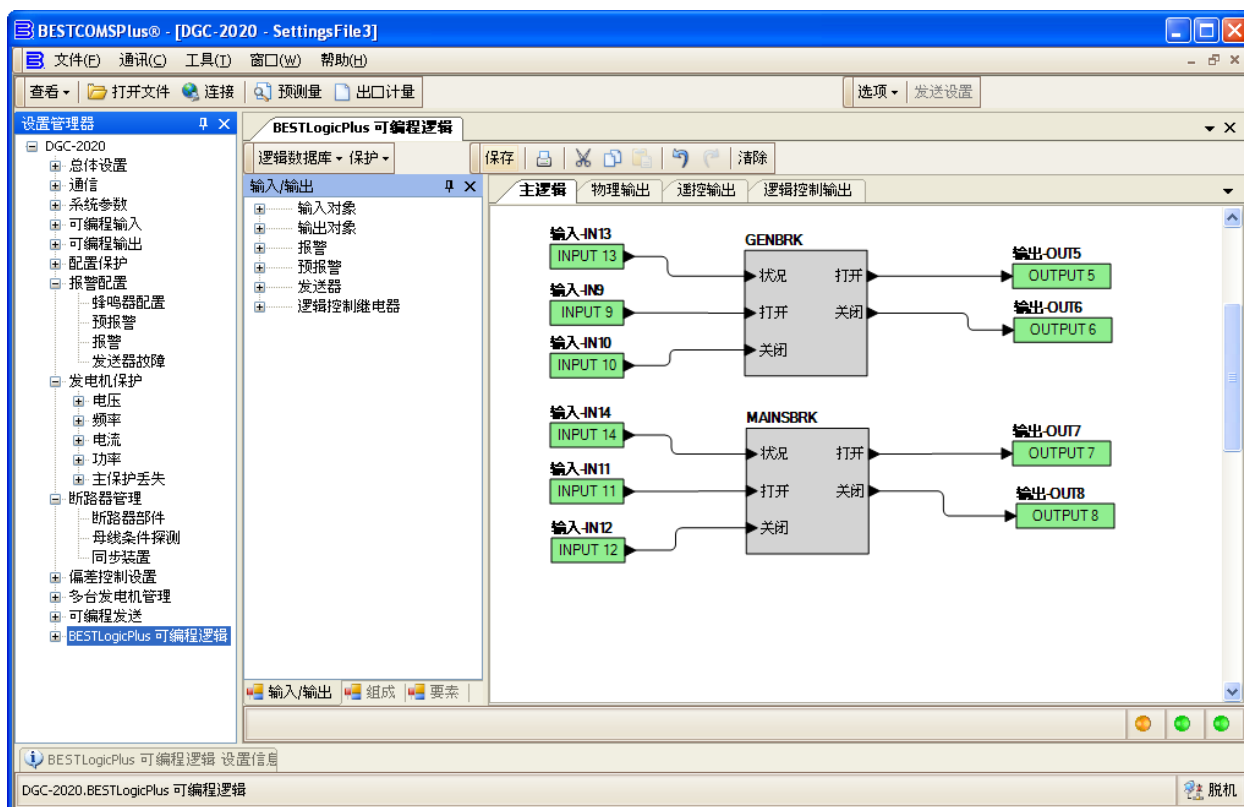


图 7-66. 设置资源管理器, BESTlogicPlus 可编程逻辑

5. 在 SETTINGS EXPLORER>BREAKER MANAGEMENT>BUS CONDITION DETECTION 设置参数监测状态和故障母线和发电机。

前面板导航路径: 设置>断路器管理>母线条件检测

- a. 发电机检测。见图 7-67。
  - i. 死母线电压阈值和激活延迟。不管是发电机电压还是母线电压低于阈值, 发电机或母线认为“死”。
  - ii. 发电机稳定的过和低电压阈值和过和低频率阈值并且母线稳定性和母线故障激活延迟时间。当发电机电压和频率在特殊范围之内等于 母线状态激活延迟, 发电机认为“稳定”。换句话说, 认为“故障”。
- b. 母线检测。见图 7-67。

- i. 母线稳定的过和低电压阈值和过和低频率阈值并且母线稳定性和母线故障激活延迟时间。当母线电压和频率在特殊范围之内等于 *母线状态激活延迟*，母线认为“稳定”。换句话说，认为“故障”。

#### 注意

母线电压的状态非常的重要，因为他们决定了断路器什么时间可以合闸。当下列条件都满足时，发电机断路器可以合闸：

- 发电机稳定，同时断路器处于打开状态
- 发电机稳定，同时母线稳定
- 发电机稳定，死母线，以及死母线电压合闸启动
- 发电机死电压，发电机死电压合闸启动，母线死电压，以及死母线电压合闸启动

当发电机电压稳定，两个断路器都处于分闸状态或者发电机电压与母线电压都稳定才允许主断路器合闸。

6. 置位单元在自动模式。单元配置为发电机断路器控制。这个可以通过带载运行逻辑参数真值测试，或设置定时器进行带载测试，或启动单元在自动或运行模式并且给予闭合和启动命令。当重新应用该母线时，或重新调整母线条件参数，表明母线输入稳定时，在主电源故障恢复延时已经到期后，设备断开发电机断路器，闭合主电源断路器，冷却，直到停止。

### 母线条件探测

#### 发电机检测

##### 发电机条件设置

死发电机阈值	死发电机激活延迟 (s)	发电机故障激活延迟 (s)
30 V	0.1	0.1
0.063 Per Unit		

##### 发电机稳态

##### 过电压设置

设定值 (V L-L)	退出
130 V	127 V
0.271 Per Unit	0.265 Per Unit

##### 低电压设置

设定值 (V L-L)	退出
115 V	117 V
0.240 Per Unit	0.244 Per Unit

##### 过频率设置

设定值	退出
62.00 Hz	61.80 Hz
1.033 Per Unit	1.030 Per Unit

##### 低频率设置

设定值	退出
58.00 Hz	58.20 Hz
0.967 Per Unit	0.970 Per Unit

稳定的发电机激活延迟 (s)	低电压比例因子	交流频率比例因数
0.1	1.000	1.000

#### 母线检测

##### 母线参数设置

无电压门限值	母线无电压激活延时 (s)	母线激活失败延时 (s)
30 V	0.1	0.1
0.063 Per Unit		

##### 母线稳态

##### 过电压设置

设定值 (V L-L)	退出
130 V	127 V
0.271 Per Unit	0.265 Per Unit

##### 低电压设置

设定值 (V L-L)	退出
115 V	117 V
0.240 Per Unit	0.244 Per Unit

##### 过频率设置

设定值	退出
62.00 Hz	61.80 Hz
1.033 Per Unit	1.030 Per Unit

##### 低频率设置

设定值	退出
58.00 Hz	58.20 Hz
0.967 Per Unit	0.970 Per Unit

母线稳定性激活延迟 (s)	低电压比例因子	交流频率比例因数
0.1	1.000	1.000

图 7-67. 设置资源管理器，断路器管理 母线状态监测

## 8 • 故障维护

### 维护

预防性的维护包括定期的替换备用电池（可选的）和定期的检查 DGC-2020 和系统之间的接线清洁和线路没有脱落。DGC-2020 单元是用于技术发展水平，装备表面工艺的人造装置。巴斯勒电气劝告大家，除了巴斯勒的职员，别人不能进行对装备的维修工作。

#### 实时时钟的备用电池

实时时钟的备用电源是 DGC-2020 数字式发电机控制器的一个可选用的单元。当功率供给电压失去时，A 3.0 Vdc, 195-mAh 的锂电池（类型是镭 BR2032）用于维持时钟的功能。在移动电站和发电机应用中，供给 DGC-2020 功率的原电池可能由于长期使用而发生周期性的（周，月）脱离。如果实时时钟没有备用电池，时钟的功能将会随着电池输入功率的消失而终止。

备用电池的寿命期望值大概是十年。在这个时间以后，您可以联系巴斯勒电气为您提供一块新的电池，巴斯勒电气的针对这块电池的 P/N 码是 38526。

电池位于 DGC-2020 的背面。

#### 警告

实时时钟备用电池的更改必须有专业人员操作。

禁止电池短接，极性反相或者尝试再次充电，在插入新电池时，观察电池槽中标志的极性。为了给实时时钟提供备用必须确保电池的正确极性。

当 DGC-2020 工作在盐雾环境下，建议用户取下电池，因为盐雾具有导电性能，容易致使电池短路。

#### 注意

未使用巴斯勒电气 P/N38526 电池为不合格品，不在质保范围！

### 库存

该设备包含长寿命的电解铝电容。这些电容如果不使用（空闲库存），每年充电 30 分钟就能最大地延长这些电容的寿命。

### 故障维护

如果你没有从 DGC-2020 上得到你预期想要的结果，首先针对那些适当的功能检查可编程的设定。当您的发电机控制系统碰到故障时，使用下列的故障检修程序。

#### 通讯

##### 以太网口没有完全运转

- 步骤 1. 检验你的电脑所使用的通讯口是否已被使用过。更多的信息见第 4 节，通过 BESTCOMSPlus® 软件通讯。
- 步骤 2. 检查 LSM-2020 和 DGC-2020 的网络配置是否完全匹配。获得更多信息，见第 4 节，BESTCOMSPlus 软件，通讯。

步骤 3. 检查所有的配置要素符合 IEC 61000-4 系列技术规格。

### USB 口没有完全运转

步骤 1. 检查电脑通讯口是否已被占用。获得更多信息，见第 4 节，*BESTCOMSPlus* 软件，通讯。

### CAN Bus 通讯没有完全运转

步骤 1: 检查在母线端是否串联了一个 120-ohm 的电阻，在母线其它网点没有再串联电阻了。

步骤 2: 检查所有的 CAN Bus 接线，检查 CAN H 和 CAN L 上没有任何开关挂在母线上。

步骤 3: 检查母线长度不超过 40 米，检查从母线到网点的距离不超过 3 米。

步骤 4: 如果发动机 ECU 是 Volvo 或 mtu ECU，检查 ECU 配置设置是否和 ECU 相匹配。

## 输入和输出

### 可编程输入操作没有达到预期值

步骤 1. 检验所有的接线正确，见第 7 节，安装，接线。

步骤 2. 确保所有的输入程序是正确的。

步骤 3. 确保 DGC-2020 的输入连接到 BATT-的端子（2）上。

### 可编程输出操作没有达到预期值

步骤 1. 检验所有的接线正确，见第 7 节，安装，接线。

步骤 2. 确保所有的输出程序是正确的。

## 测量/显示

### 蓄电池电压，冷却液温度，油压或燃料等级显示不正确

步骤 1. 检验所有的接线正确，见第 7 节，安装，接线。

步骤 2. 确认通讯口的端子(11)连接到电池的负极端和发电机组的侧面。电流来自其他的设备就显示线路可能造成错误的读取。

步骤 3. 如果电池电压显示是错误的，确保 BATT+极端子(3)和通讯端(11)之间的电压正确。

步骤 4. 检验发送器是正确的。

步骤 5. 在 DGC-2020 上 BATT-端子（2）和发送器公共端（11）使用一个电压表检查不同时间 DGC-2020 端子间的电压差。任何一个电压差都可能被发送器读取。配线必须正确以致无电压差存在。

步骤 6. 检查发送器配线和系统中的发送器配线是独立的。发电机的交流功率配线必须独立。AC 发送器配线必须留有单独的管道。

### 发电机电压显示不正确

步骤 1. 检验所有的接线正确，见第 6 节，安装，接线。

步骤 2. 确保 DGC-2020 的检测输入端子(41,39,37 和 35)的电压是正确的。

步骤 3. 检验电压变压比和检测端接入是正确的。

步骤 4. 确保电压检测变压器是正确的和安装正确。

### 发电机电流测量或显示不正确

步骤 1. 检验所有的接线正确，见第 7 节，安装，接线。

步骤 2. 确保 DGC-2020 的电流检测输入端子（68/69,71/72 和 74/75）的电压是正确的。

步骤 3. 检验电流检测变压器变比是正确的。

步骤 4. 确保电流检测变压器是正确的和安装正确。

### 发动机转速显示不正确

- 步骤 1. 检验所有的接线正确，见第 7 节，安装，接线。
- 步骤 2. 检验调速设定是正确的。
- 步骤 3. 确保频率设定是正确的。
- 步骤 4. 检验 MPU 的输入端（31 和 32）电压的频率是正确的。
- 步骤 5. 检验 MPU 输入的极性匹配 MPU 输入到 DGC-2020 的极性。

### DGC-2020 功率因数显示不正确

检查机器的旋转并且标注 A-B-C 端子。为了得到正确的功率因数显示机器必须是顺时针(A-B-C)旋转。功率因数 0.5 显示不正确的相旋转。

### LCD 黑屏并且所有的指示灯以 2 秒的时间间隔闪烁

这个显示 DGC-2020 没有监测有效的硬件安装。单元将会运行脚本程序，等待接收硬件更新。

- 步骤 1. 启动 BESTCOMSPlus®。使用上端的下拉菜单并且选择 FILE>NEW>DGC-2020。
- 步骤 2. 选择 COMMUNICATIONS>UPLOAD DEVICE FILES 并且选择包含硬件和语言更新的装置包文件。
- 步骤 3. 为了 DGC-2020 硬件和 DGC-2020 语言模块检查框。点击 UPLOAD 按钮启动更新进程。

### **在未接地系统应用中检测到接地故障**

- 步骤 1: 核实发电机中性接线与系统地之间无接线。
- 步骤 2: 对系统接线进行绝缘电阻试验，检查整个系统的绝缘完整性。
- 步骤 3: 如果接地故障是在未接地系统应用中被检测到的，建议在电压检测输入端使用电压互感器，将 DGC-2020 与被检测电压相完全隔离。
- 步骤 4: 如果已经安装了电压互感器，这时断开 DGC-2020 的连接头，一次断开一个，如果断开某个连接头，接地故障消失，检查系统到这个连接头的接线，并进入系统确保连接是安全的，所有的接线绝缘没有问题。

### **发电机断路器和主断路器**

#### 发电机断路器没有和死母线闭合

- 步骤 1: 回顾包含在第 5 节 BESTlogicPlus 可编程逻辑里的 GENBRK 逻辑参数的描述。
- 步骤 2: 回顾第 3 节，功能描述，断路器管理。
- 步骤 3: 操作 SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BREAKER HARDWARE>GEN BREAKER 屏并且设定 DEAD BUS CL ENBL 为使能。
- 步骤 4: 检查发电机状态是稳定的。如果发电机状态不稳定断路器将会关闭。使用 BESTCOMSPlus 测量资源管理器检查状态和当发电机运行时检查发电机温度性指示灯是否亮。如果需要，修改 SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BUS CONDITION DETECTION 屏下的设定。
- 步骤 5: 检查母线状态是 DEAD。使用 BESTCOMSPlus 测量资源管理器检测状态和当发电机运行时死母线指示灯是亮的。如果需要，修改 SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BUS CONDITION DETECTION 屏下的设定。
- 步骤 6: 校验 BESTlogicPlus 可编程逻辑到发电机断路器逻辑参数的接线。状态输入必须通过“A”或发电机断路器常开触点驱动。OPEN 和 CLOSE 命令输入在逻辑块的左边用来满足常开和常闭命令。如果想得到常开和常闭命令，可以连接物理输入。如果两个同时起作用，断路器同时接受常开、常闭命令。如果同时命令常开和常闭，断路器将不会改变状态。
- 步骤 7: 校验断路器可以接受常闭命令。断路器常闭命令来自与：
  - 当 DGC-2020 自身自动转换 (ATS) 功能激活。

- 当 DGC-2020 自身可编程逻辑中 RUN WITH LOAD 逻辑参数接受 *Start* 脉冲时。
- 当 DGC-2020 自身启动命令来自启动命令源时。
- 当 DGC-2020 启动来自发电机定时器设置里的定时器和带载运行校验时。
- 在可编程逻辑里左边的发电机断路器逻辑参数手动断路器常闭输入应用于常开常闭输入。

步骤 8: 从 DGC-2020 里校验断路器接线。如果看起来是好的, 你可以通过校验可编程逻辑, 手动常开和常闭。图片不能用于可编程逻辑中发电机断路器块的打开和闭合。绘制一个开关到逻辑输出可以正常的控制断路器的闭合输出。绘制另一个开关到逻辑输出可以正常的控制断路器的闭合输出。连接 *BESTCOMSPlus*® 软件, 并且使用位于测量管理器里的控制面板应用一个开关。不要同时打开和关闭。这个将会损坏断路器或马达操作。如果每一件事都像预期的一样工作的话, 恢复逻辑到原始图表。

### 发电机断路器没有和当前母线闭合

步骤 1: 回顾第 5 节 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑, 包含在发电机断路器逻辑参数描述里的关于发电机断路器逻辑参数功能描述。

步骤 2: 回顾第 3 节断路器闭合要求, *功能描述, 断路器管理*。

步骤 3: 检查发电机状态是稳定的。如果发电机状态不稳定断路器将不会闭合。检查状态通过使用 *BESTCOMSPlus* 测量管理器并且校验当发电机运行时 GEN STABLE 状态指示灯点亮。如果需要, 在 SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BUS CONDITION DETECTION 屏下修改参数。

步骤 4: 检查母线状态是稳定的。使用 *BESTCOMSPlus* 测量资源管理器检测状态和当发电机运行时死母线指示灯是亮的。如果需要, 修改 SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BUS CONDITION DETECTION 屏下的设定。

步骤 5: 校验 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑到发电机断路器逻辑参数的接线。状态输入必须通过“*A*”或发电机断路器常开触点驱动。OPEN 和 CLOSE 命令输入在逻辑块的左边用来满足常开和常闭命令。如果想得到常开和常闭命令, 可以连接物理输入。如果两个同时起作用, 断路器同时接受常开、常闭命令。如果同时命令常开和常闭, 断路器将不会改变状态。

步骤 6: 校验断路器可以接受常闭命令。断路器常闭命令来自与:

- 当 DGC-2020 自身自动转换 (ATS) 功能激活。
- 当 DGC-2020 自身可编程逻辑中 RUN WITH LOAD 逻辑参数接受 *Start* 脉冲时。
- 当 DGC-2020 自身启动命令来自启动命令源时。
- 当 DGC-2020 启动来自发电机定时器设置里的定时器和带载运行校验时。
- 在可编程逻辑里左边的发电机断路器逻辑参数手动断路器常闭输入应用于常开常闭输入。

步骤 7: 校验同期工作正确, 见故障维修里的同期部分。

步骤 8: 检查从 DGC-2020 到断路器的接线。如果他看起来是好的, 你可以做手动打开和关闭测试来检测可编程逻辑。在发电机断路器可编程逻辑上试验 OPEN 输出和 CLOSE 输出。用一个真实的开关逻辑输出来匹配正常的断路器关闭输出。用另一个真实的开关逻辑输出来匹配发电机打开输出。连接 *BESTCOMSPlus* 软件, 在位于测量资源管理器下的控制面板上设置。不能同时打开和关闭。这个可能破坏断路器和/或马达操作。如果希望所有东西像期望的那样工作, 修复原始图表的逻辑。

### 当需要时发电机断路器没有打开

步骤 1: 回顾第 5 节 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑, 包含在发电机断路器逻辑参数描述里的关于发电机断路器逻辑参数功能描述。

步骤 2: 回顾第 3 节断路器闭合要求, *功能描述, 断路器管理*。

步骤 3: 校验 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑到发电机断路器逻辑参数的接线。状态输入必须通过“*A*”或发电机断路器常开触点驱动。OPEN 和 CLOSE 命令输入在逻辑块的左边用来满足常开和常闭命

令。如果想得到常开和常闭命令，可以连接物理输入。如果两个同时起作用，断路器同时接受常开、常闭命令。如果同时命令常开和常闭，断路器将不会改变状态。

步骤 4: 校验断路器可以接受常闭命令。断路器常闭命令来自与：

- 当 DGC-2020 自身自动转换 (ATS) 功能激活。
- 当 DGC-2020 自身可编程逻辑中 RUN WITH LOAD 逻辑参数接受 **Start** 脉冲时。
- 当 DGC-2020 自身启动命令来自启动命令源时。
- 当 DGC-2020 启动来自发电机定时器设置里的定时器和带载运行校验时。
- 在可编程逻辑里左边的发电机断路器逻辑参数手动断路器常闭输入应用于常开常闭输入。

步骤 5: 检查从 DGC-2020 到断路器的接线。如果他看起来是好的，你可以做手动打开和关闭测试来检测可编程逻辑。在发电机断路器可编程逻辑上试验 **OPEN** 输出和 **CLOSE** 输出。用一个真实的开关逻辑输出来匹配正常的断路器关闭输出。用另一个真实的开关逻辑输出来匹配发电机打开输出。连接 **BESTCOMSPlus**®软件，在位于测量资源管理器下的控制面板上设置。不能同时打开和关闭。这个可能破坏断路器和/或马达操作。如果希望所有东西像期望的那样工作，修复原始图表的逻辑。

#### 当主故障发生时主断路器没有打开

步骤 1: 在 **SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BREAKER HARDWARE** 屏下检查主断路器配置。

步骤 2: 检测主断路器包含的可编程逻辑是否正确。

步骤 3: 在 **SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BREAKER HARDWARE** 屏下检查主断路器故障转换设置是否使能。

步骤 4: 在 DGC-2020 中监测主断路器故障。使用 **BESTCOMSPlus** 下的测量资源管理器检查当 DGC-2020 上电时母线电压输入中的电压和频率任一个超出范围时 **MAINS FAIL** 状态指示灯亮。如果需要，修改 **SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BUS CONDITION DETECTION** 屏下的监控值。

步骤 5: 检查从 DGC-2020 到断路器的接线。如果他看起来是好的，你可以做手动打开和关闭测试来检测可编程逻辑。在发电机断路器可编程逻辑上试验 **OPEN** 输出和 **CLOSE** 输出。用一个真实的开关逻辑输出来匹配正常的断路器关闭输出。用另一个真实的开关逻辑输出来匹配发电机打开输出。连接 **BESTCOMSPlus** 软件，在位于测量资源管理器下的控制面板上设置。不能同时打开和关闭。这个可能破坏断路器和/或马达操作。如果希望所有东西像期望的那样工作，修复原始图表的逻辑。

#### 当主故障复位时主断路器没有闭合

步骤 1: 在 **SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BREAKER HARDWARE** 屏下检查主断路器配置。

步骤 2: 检测主断路器包含的可编程逻辑是否正确。

步骤 3: 在 **SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BREAKER HARDWARE** 屏下检查主断路器故障转换设置是否使能。

步骤 4: 在 DGC-2020 中监测主断路器故障。使用 **BESTCOMSPlus** 下的测量资源管理器检查当 DGC-2020 上电时母线电压输入中的电压和频率任一个超出范围时 **MAINS FAIL** 状态指示灯亮。如果需要，修改 **SETTINGS>BREAKER MANAGEMENT>BUS CONDITION DETECTION** 屏下的监控值。

步骤 5: 检查从 DGC-2020 到断路器的接线。如果他看起来是好的，你可以做手动打开和关闭测试来检测可编程逻辑。在发电机断路器可编程逻辑上试验 **OPEN** 输出和 **CLOSE** 输出。用一个真实的开关逻辑输出来匹配正常的断路器关闭输出。用另一个真实的开关逻辑输出来匹配发电机打开输出。连接 **BESTCOMSPlus** 软件，在位于测量资源管理器下的控制面板上设置。不能同时打开和关闭。这个可能破坏断路器和/或马达操作。如果希望所有东西像期望的那样工作，修复原始图表的逻辑。

在冷却计时器倒计时至零秒后，当尝试在自动模式下关闭时，或者当无负载冷却时间设置为零时，发生器将保持冷却状态。

如果设备处于 AUTO 模式并尝试正常关机，它将始终处于冷却状态。它将一直保持在那里，直到冷却计时器倒计时到零，并且发电机断路器状态为打开。

如果设备在冷却计时器倒计时为零后保持冷却状态，则可能是因为它的发电机断路器状态为关闭。这可以在前面板上的“计量>状态”下>发电机断路器“或”计量资源管理器“下的 BESCOPLUS 中>DGC-2020>状态>断路器”下进行检查。发电机在发电机断路器断开状态之前不会离开冷却状态。

如果逻辑中存在发生器断路器逻辑元件，并且状态输入为 TRUE，则断路器状态将报告为关闭，即使该断路器块有一个大的黄色 X，表示它未配置。

## 同期

### 当同期激活时监测

- 步骤 1: 使速度跳闸功能禁止。
- 步骤 2: 在第 3 节，功能描述，断路器管理下了解初始化断路器关断要求。
- 步骤 3: 如果调速器或 AVR 偏差控制输出类型连接，检查来自 DGC-2020 的上升和/或下降脉冲。
- 步骤 4: 如果调速器或 AVR 偏差控制输出类型是模拟的，检查负载分配模块上的调速器和/或 AVR 偏差模拟输出信号。
- 步骤 5: 当同期激活时电压或上升/下降脉冲必须改变。如果没有上升/下降脉冲或如果模拟偏差电压没有改变，同期不会激活。

### 同期没有激活

- 步骤 1: 检查类型码来检验 DGC-2020 是否含有同期功能。如果类型码中同期功能不存在，联系巴斯勒电气，寻找对应的型号码。
- 步骤 2: 在 BESTCOMSPPlus® 测量资源管理器下检测当发电机运行时，发电机稳定性指示灯是否亮和母线稳定性指示灯是否亮。调节母线监测条件设置。如果母线死掉或者故障(i.e. not stable)同期将不会激活。
- 步骤 3: 检测 DGC-2020 初始化断路器源。确定断路器源关闭要求，见第 3 节，功能描述，断路器管理。

### 同期在短时间内激活，然后停止

- 步骤 1: 检查同期故障预警或断路器关闭故障预警已经发生或将要发生。当预警发生时同期停止起作用。按下 DGC-2020 前面板上 Off 按钮或 重新设定 按钮复位这些预警。
- 步骤 2: 检查同期故障激活延迟充分的长允许同步过程完成。
- 步骤 3: 当在 DGC-2020 中初始化断路器源的时候，在断路器源关闭之前检查不是因为断路器关闭等待时间太长导致预警发生。

### 同期不能使发动机转速下降时允许母线和发电机队列

- 步骤 1: 通过 SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>GOV ANALOG OUTPUT 屏设置 SPD RESPONSE to DECREASING。

### 同期不能使发动机转速上升时允许母线和发电机队列

- 步骤 1: 使用前面板触摸屏，通过 SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>GOV ANALOG OUTPUT 屏设置 SPD RESPONSE to DECREASING。

### 同期不能使发电机电压下降时激活发电机电压和母线电压相匹配功能

- 步骤 1: 通过 SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>AVR ANALOG OUTPUT 屏设置 VOLT RESPONSE to DECREASING。

### 同期不能使发电机电压上升时激活发电机电压和母线电压相匹配功能

步骤 1: 通过 SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>AVR ANALOG OUTPUT 屏设置 VOLT RESPONSE to DECREASING。

## 速度偏差

### 当速度偏差电压改变时发动机速度没有改变

步骤 1: 当速度偏差信号改变时检查发动机速度将会改变。作为测试，导航设置> MULTIGEN 管理>调速器模拟输出，设置最小输出电压和最大输出电压为相同值，然后在速度偏差输出上强制施加电压。若为电流偏差，可以设置>MULTIGEN 管理>调节器模拟输出，设置最小和最大调节器输出电流为相同值，然后再强制添加固定电流。

当偏差变化时速度仍然不变:

- 检查调速器或 ECU 可以配置可以接受偏差输入。
- 检查到调速器偏差的接线是正确的。
- 如果你有一个发动机和一个 ECU，通过设定可接受的偏差输入检查 ECU 的可编程性。

### 当速度偏差增加时发动机速度下降

步骤 1: 通过 SETTINGS->MULTIGEN MANAGEMENT->GOV ANALOG OUTPUT 屏设置 SPD RESPONSE to DECREASING。

### 当速度偏差下降时发动机速度上升

步骤 1: 通过 SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>GOV ANALOG OUTPUT 屏设置 SPD RESPONSE to DECREASING。

## 电压偏差

### 当电压偏差改变时发电机电压没有改变

步骤 1: 当 AVR 偏差信号改变时检查发动机速度将会改变。作为一个测试通过 SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>GOV ANALOG OUPUT 在 AVR 偏差输出强加一个在最小电压和最大电压之间的电压源。

当偏差变化时电压仍然不变:

- 检测 AVR 的输入符合偏差设置要求。
- 检测到 AVR 偏差的接线是正确的。
- 如果你使用的是数字式的电压调节器，检查可接受的电压偏差输入。

### 当 AVR 速度偏差增加时发电机电压下降

步骤 1: 通过 SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>AVR ANALOG OUTPUT 屏设置 VOLT RESPONSE to DECREASING。

### 当速度偏差减少时发电机电压增加

步骤 1: 通过 SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>AVR ANALOG OUTPUT 屏设置 VOLT RESPONSE to DECREASING。

## 负载分配

### 发电机断路器状态没有被 DGC-2020 承认

步骤 1: 关闭发电机断路器。校验 DGC-2020 显示的发电机断路器状态是闭合的。这个可以在前面板或在 BESTCOMSPlus® 软件界面下 METERING>STATUS>GEN BREAKER STATUS 找到。

步骤 2: 如果输入状态是不正确的，通过 DGC-2020 校验数字量输入状态或者通过 BESTCOMSPlus 下的 METERING>STATUS>INPUTS 或 METERING>STATUS>REMOTE CONTACT INPUTS 进行校验。

步骤 3: 如果输入状态是正确的,但是在 **METERING>STATUS** 下发电机状态是否,校验 PLC 逻辑并且校验在发电机断路器逻辑参数屏下反馈到 **DGC-2020** 的状态。

步骤 4: 做一些修改然后重新校验状态被接受是正确的。

#### 当发电机断路器闭合时发电机运行在不正确的转速

步骤 1: 像发电机断路器状态没有被 **DGC-2020** 承认那样正确的校验发电机断路器状态。如果状态是正确的,按照下列步骤进行。

步骤 2: 通过校验 **LSM-2020** 调速器偏差输入范围校验在 **MULTIGEN MANAGEMENT>GOVERNOR BIAS OUTPUT** 下输出电压或电流设定的最小和最大设定值。通过调速器或发动机规范校验这个范围。

步骤 3: 执行这一节步骤 1 的速度偏差测试来校验输出设定的不同值已达到想要的范围。

步骤 4: 从 **LSM-2020** 速度模拟偏差信号中测量电压或电流信号。这个信号可以从 **P2-14 (GOV-)** 和 **P2-15 (GOV+)** 端子获得。如果输出在这个范围的中间点,发电机可能运行在额定转速。

步骤 5: 在前面板 **SETTINGS>SYSTEM PARAMS>REMOTE MODULE SETUP>LSM SETUP>LOAD SHARE DEBUG** 下找到 **LSM DEBUG** 屏校验速度偏差信号。通过测量 **LSM-2020** 端子 **P2-14 (GOV-)** 和 **P2-15 (GOV+)** 校验 **LSM DEBUG** 屏值是不是在正常的范围内。如果正常值是 0.00,输出必须在这个范围的中间值。如果这个值正常是 1.00,输出必须是这个范围的最大值。如果这个值正常是 -1.00,输出必需是这个范围的最小值。其它值也应该在这个值范围之内。如果正常的值和测量输出不匹配,不管是接线错误还是其它设备像 **LSM-2020** 一样驱动调速器偏差信号。如果存在使他们相一致。

步骤 6: 通过 **LSM-2020** 端子 **P2-14 (GOV-)** 和 **P2-15 (GOV+)** 测量信号并且把真实的发电机电压偏差值输入到发动机调速器中。测量必需和在 **LSM-2020** 中的测量一致。如果不是,校验接线。

步骤 7: 校验在 **LSM-2020** 调速器偏差输出和发动机调速器偏差输出之间是否有继电器连接。任意的继电器连接可用于开关负载分配线,调速器模拟速度偏差信号或电压调节器模拟电压偏差信号。信号继电器,不是功率继电器,都是用于这些应用的。校验继电器触点。

步骤 8: 如果速度跳闸使能,校验速度跳闸设定点在想得到的正确的值。

#### 发电机负载分配不均

步骤 1: 校验在 **SETTINGS>GOVERNOR BIAS CONTROL SETTINGS>LOAD CONTROL ENABLED** 中负载分配已经使能。

步骤 2: 校验发电机断路器状态像发电机断路器状态里描述的那样被 **DGC-2020** 接受。如果状态是正确的,进入第 3 步。

步骤 3: 在 **BESTCOMSPlus®** 下 **SETTINGS>MULTIGEN MANAGEMENT>LOAD SHARE OUTPUT** 校验负载分配线操作电压的最小和最大电压范围。针对于一个负载分配系统里的所有机器这个值应该相同。

步骤 4: 通过 **LSM-2020** 上的端子 **P2-5 (LS-)** 和 **P2-6 (LS+)** 测量负载分配线电压。在其它的 **LSM-2020** 中应该存在相同的电压。如果不是,校验误差。

步骤 5: 在 **DGC-2020** 前面板屏下 **SETTINGS>SYSTEM PARAMS>REMOTE MODULE SETUP>LSM SETUP>LSM DEBUG** 仔细检查反馈电压。这个是从 **DGC-2020** 的负载分配线读取的电压。校验这个电压使和 **LSM-2020** 端子 **P2-5 (LS-)** 和 **P2-6 (LS+)** 上测得的电压一致。校验这个系统中的所有机器反馈电压一致。如果他们不相等,检验负载分配线接线和校验误差。

步骤 6: 校验在 **LSM-2020s** 之间的负载分配线上存在很对触点。任意一个继电器触点可以用于负载分配线切换,调速器模拟偏差信号或电压调节器模拟偏差信号。信号继电器,不是功率继电器,都是用于这些应用的。校验继电器触点。

步骤 7: 如果仍然存在,断开来自于 **LSM-2020** 的负载分配线。带载运行单个机器并且校验带载和不带载的正确性,运行在正确的速度。重复其它的机器。

- 步骤 8: 连接所有 LSM-2020 的负载分配线只是负载分配系统的一部分。带载运行单台机器, 校验带载和不带载的正确性和运行在正确的转速。如果发电机断路器闭合后机器慢慢的停下来校验负载分配线电压。他们必须是相等的, 在正常的偏差范围之内。举个例子, 如果发电机负载达到 50% 容量, 负载分配线电压必需在这个范围的中间值。如果不是, 一定有一些东西驱动负载分配线。信号单元应该是仅仅驱动负载分配线。
- 步骤 9: 不要连接那些没有运行的机器的负载分配线并且观察运行机器的速度是否正确。如果指定的没有运行的 LSM-2020 看起来影响了正在运行的机器, LSM-2020 可能会破会这个负载分配线, 通过发电机断路器的打开造成 LSM-2020 驱动负载分配线。利用继电器观察问题是否清空。如果是这样的, 一个故障的 LSM-2020 继电器将会显示。重新置位 LSM-2020 或者当发电机断路器闭合时连接一个外部触点从负载分配系统移开 LSM-2020。
- 步骤 10: 如果显示有设备在驱动负载分配线但是不是 LSM-2020, 寻找外部的驱动设备或重载负载分配线。
- 步骤 11: 针对其它的机器重复前面的步骤 3 操作。

### 负载分配工作正确, 但是单个单元慢下来了

和所有单元一起运行, 负载分配工作正确, 但是在发电机断路器闭合后一个单元渐渐的慢下来。

- 步骤 1: 不要连接来自 LSM-2020 的负载分配线。带载运行单台机器并且校验带载和不带载的正确性, 并且运行在正确的速度。其它机器重复这个操作。
- 步骤 2: 连接所有 LSM-2020 的负载分配线只是负载分配系统的一部分。带载运行单台机器, 校验带载和不带载的正确性和运行在正确的转速。如果发电机断路器闭合后机器慢慢的停下来校验负载分配线电压。他们必须是相等的, 在正常的偏差范围之内。举个例子, 如果发电机负载达到 50% 容量, 负载分配线电压必需在这个范围的中间值。如果不是, 一定有一些东西驱动负载分配线。信号单元应该是仅仅驱动负载分配线。
- 步骤 3: 不要连接那些没有运行的机器的负载分配线并且观察运行机器的速度是否正确。如果指定的没有运行的 LSM-2020 看起来影响了正在运行的机器, LSM-2020 可能会破会这个负载分配线, 通过发电机断路器的打开造成 LSM-2020 驱动负载分配线。利用继电器观察问题是否清空。如果是这样的, 一个故障的 LSM-2020 继电器将会显示。重新置位 LSM-2020 或者当发电机断路器闭合时连接一个外部触点从负载分配系统移开 LSM-2020。
- 步骤 4: 如果显示有设备在驱动负载分配线但是不是 LSM-2020, 寻找外部的驱动设备或重载负载分配线。
- 步骤 5: 针对其它的机器重复前面的步骤 3 操作。

## DGC-2020 前面板调试屏

在 DGC-2020 中有几个调试屏用于调试负载分配和 I/O 模块。下列调试屏是可用的: LOAD SHARE DEBUG, CONTROL DEBUG, CEM DEBUG, 和 AEM DEBUG。

### 负载分配调试

这个屏用来调试和负载分配有关联的参数和有功和无功控制。他通过 LSM-2020 显示测量参数和控制。

负载分配调试屏位于前面板 SETTINGS>SYSTEM PARAMS>REMOTE MODULE SETUP>LSM SETUP>LOAD SHARE DEBUG 下。

下列参数可以在负载分配屏下观察到:

- 反馈电压: 显示 LSM-2020 在负载分配线上的电压, 端子 P2-5 (LS-) 和 P2-6 (LS+)。这个测量值用来调试负载分配。正常的, 所有的机器在发电机断路器闭合时所测得的反馈电压是相同的。如果这个电压不同, 检查接线错误或在负载分配线上的继电器连接。任一个继电器触点的连接都用于负载分配线切换, 调速器模拟速度偏差信号或电压调节器偏差信号。信号继电器, 不是功率继电器, 必需用于这些应用。
- 辅助电压: 显示 LSM-2020 模拟输入电压。端子 P2-8 (IN-) 和 P2-9 (V+)。
- 辅助电流: 显示 LSM-2020 模拟输入电流。端子 P2-7 (IN+) 和 P2-8 (IN-)。

- 速度偏差：当 LSM-2020 驱动调速器模拟偏差输出时这是一个正常的偏差值。如果这个值是 -1.0，输出将会驱动发电机偏差输出范围最小值。如果这个值是 1.0，输出将会驱动发电机偏差输出范围的最大值。如果这个值是 0.000，输出将会驱动发电机偏差输出范围的中间值 (i.e. 在最大值和最小值之间)。如果发电机断路器是打开的，或发电机断路器是闭合的并且速度跳闸 KW 控制器丧失功能，LSM-2020 的输出将会是这个范围的中间值，显示发电机必需运行在额定转速。任一个继电器触点的连接都用于负载分配线切换，调速器模拟速度偏差信号或电压调节器偏差信号。信号继电器，不是功率继电器，必需用于这些应用。
- 电压偏差：当 LSM-2020 驱动电压调节器模拟偏差输出时这是一个正常的偏差值。如果这个值是 -1.0，输出将会驱动电压调节器偏差输出范围最小值。如果这个值是 1.0，输出将会驱动电压调节器偏差输出范围的最大值。如果这个值是 0.000，输出将会驱动电压调节器偏差输出范围的中间值 (i.e. 在最大值和最小值之间)。如果发电机断路器是打开的，或发电机断路器是闭合的并且速度跳闸 KW 控制器丧失功能，LSM-2020 的输出将会是这个范围的中间值，显示发电机必需运行在额定转速。任一个继电器触点的连接都用于负载分配线切换，调速器模拟速度偏差信号或电压调节器偏差信号。信号继电器，不是功率继电器，必需用于这些应用。
- 瓦需求：这是通过 LSM-2020 显示正常的 KW 需求。显示发电机想得到的功率。正常的像 1.0 显示发电机的总 KW 容量，0.5 显示 50% 的发电机容量，等等。当发电机断路器闭合时，KW 控制器使能，瓦需求显示所需的功率等级。在一个独立的负载分配系统，这个相当于读取在负载分配线上的值。如果负载分配电压在负载分配 50% 点的范围，瓦需求将会是 0.50。如果发电机断路器闭合，并且并联到主线逻辑参数是真值，瓦需求将等于负载设定点。当发电机断路器打开或 KW 控制器禁止时，瓦需求将总是等于 LSM-2020 从负载分配线计算出的电压值。
- 总 KW：这个正常显示的是发电机的总 KW。1.0 表示总的机器容量，0.5 表示 50% 的机器容量等。
- 额定 KW：这个机器的额定有功必需等于 SETTINGS>SYSTEM PARAMS>SYSTEM SETTINGS 下的额定有功值。
- 乏需求：这是通过 LSM-2020 显示正常的 var 需求。显示发电机发出的想得到的无功。正常的像 1.0 显示发电机的总无功容量，0.5 显示 50% 的发电机容量，等等。当发电机断路器闭合时，Var/PF 控制器使能，乏需求显示所需的功率等级。在一个独立的负载分配系统，这个相当于读取在负载分配线上的值。如果负载分配电压在负载分配 50% 点的范围，乏需求将会是 0.50。如果发电机断路器闭合，并且并联到主线逻辑参数是真值，乏需求将等于 KVAR 设定点。如果控制器在 Var 控制模式或等于维持机器的功率因数在 PF 设定点。当发电机断路器打开或 Var/PF 控制禁止时，VAR DEMAND 将总是 0.0。当发电机断路器闭合运行并且并联到主线逻辑参数不正确时(发电机是一个独立的系统)，VAR DEMAND 最好是 0.0。当是一个独立的系统时 DGC-2020 运行在 VAR DROOP 模式。
- 总 KVAR：这个正常显示的是发电机的总 kVar。1.0 表示机器总的容量，0.5 表示机器容量的 50%，等等。
- 额定 KVAR：这是计算机器的额定 kVar，计算来自于机器的总的有功和总的功率因数等于视在平方减有功平方的平方根 ( $VA^2 - WATT^2$ )。
- LSM\_RT\_BIN：LSM-2020 实时时钟二进制小数点。这是一个在 LSM-2020 和 DGC-2020 之间的 32 位的二进制小数计算。

### 控制调试

这个屏用来调试和负载分配有关的以及和 kW、Var 控制有关的参数。它在 DGC-2020 中显示 KW, KVAR, 速度跳闸和电压控制的状态。

控制调试屏位于前面板 SETTINGS>BIAS CONTROL>CONTROL DEBUG。

下列参数可以在控制屏中看到：

- KW 斜率需求：这里显示的斜率是从初始 KW 负载上升到发电机需求的 KW 设定点的比率。在调速器偏差控制设置里设定斜率(%)。注意比率是机器容量的百分比，这不是 0 上升到想要得到的 KW 等级电流的时间曲线。因此，在低负载时可能出现曲线跳动。如果系统负载只有 10% 并且单元在线，斜率比率是 10% 每秒，仅仅 1 秒就上升到 10%，所以斜率时间可能非常短。

- **瓦需求:** 这是通过 LSM-2020 显示正常的 KW 需求。显示发电机想得到的功率。正常的像 1.0 显示发电机的总 KW 容量, 0.5 显示 50% 的发电机容量, 等等。当发电机断路器闭合时, KW 控制器使能, 瓦需求显示所需的功率等级。在一个独立的负载分配系统, 这个相当于读取在负载分配线上的值。如果负载分配电压在负载分配 50% 点的范围, 瓦需求将会是 0.50。如果发电机断路器闭合, 并且并联到主线逻辑参数是真值, 瓦需求将等于负载设定点。当发电机断路器打开或 KW 控制器禁止时, 瓦需求将总是等于 LSM-2020 从负载分配线计算出的电压值。
- **速度 PID:** 这是速度 PID 控制器的输出值。它正常的范围在 -1.0 和 1.0 之间, 并且在发电机断路器打开时将会是 0, 除非同期在工作。如果速度跳闸使能, 速度 PID 将会是非零, 如果在机器速度和速度跳闸设定点之间的参数不同时发电机断路器将会关闭。
- **KW PID:** 这是 KW PID 控制器的输出值。它正常的范围在 -1.0 和 1.0 之间, 并且在发电机断路器打开时将会是 0, 除非同期在工作。如果速度跳闸使能, 速度 PID 将会是非零, 如果在机器速度和速度跳闸设定点之间的参数不同时发电机断路器将会关闭。
- **速度误差:** 这个正常显示测量的发电机频率和速度跳闸设定点之间的不同。1.0 意味着误差等于速度跳闸设定点, -1.0 意味着误差等于负的跳闸设定点。当发电机断路器打开时或者速度跳闸设定点禁止时, 这个值将会是 0.000 除非同期在工作。当速度跳闸设定点使能并且发电机断路器闭合这个将会显示 0.000 或相关的小数值。
- **KW 误差:** 这个显示测量发电机 KW 和瓦需求之间的不同。1.0 意味着误差等于机器的额定 KW; -1.0 意味着误差等于机器额定 KW 的负值。当发电机断路器打开或如果 KW 控制器禁止, 这个将会维持在 0.000。当 kW 控制使能, 并且发电机断路器闭合时, 这个将会是 0.000 或和一些小数值相关联的并且对 KW 误差移动小的数量超出和低于 0.000。如果系统的负载增加或减少, 误差将会非零直到 KW 控制器达到想要的等级。
- **速度偏差:** 这个值用来驱动 LSM-2020 发出的调速器模拟偏差输出想要得到的有功和速度跳闸控制。他等于 KW PID 和速度 PID 的总和。如果这个值是 -1.0, 速度偏差输出将会驱动调速器偏差输出范围的最小值。如果这个值是 0.00, 输出将会驱动调速器偏差输出范围的中间值(位于最大值和最小值之间)。如果发电机断路器打开, 或发电机断路器闭合并且速度跳闸和 KW 控制禁止, 速度偏差值将会是 0.00, 设定偏差输出在调速器偏差输出显示和发电机必须运行的额定速度的中间值。
- **PF 设定点:** 当在 PF 功率调节模式时这个 PF 设定点通过 KVAR 控制器使用。
- **VAR 斜率需求:** 这个正常显示从初始 VAR 负载上升到发电机断路器闭合时想要得到的 VAR 输出的 VAR 斜率要求。注意比率是机器容量的百分比, 这不是 0 上升到想要得到的 KW 等级电流的时间曲线。因此, 在低负载时可能出现曲线跳动。如果系统负载只有 10% 并且单元在线, 斜率比率是 10% 每秒, 仅仅 1 秒就上升到 10%, 所以斜率时间可能非常短。
- **VAR 需求:** 这是通过 LSM-2020 显示正常的 var 需求。显示发电机想得到的无功。正常的像 1.0 显示发电机的总无功容量, 0.5 显示 50% 的发电机容量, 等等。当发电机断路器闭合时, Var/PF 控制器使能, 乏需求显示所需的功率等级。在一个独立的负载分配系统, 这个相当于读取在负载分配线上的值。如果负载分配电压在负载分配 50% 点的范围, 乏需求将会是 0.50。如果发电机断路器闭合, 并且并联到主线逻辑参数是真值, 乏需求将等于 KVAR 设定点。如果控制器在 Var 控制模式或等于维持机器的功率因数在 PF 设定点。当发电机断路器打开或 Var/PF 控制禁止时, VAR DEMAND 将总是 0.0。
- **电压 PID:** 这个是电压 PID 控制的电流输出值。它正常显示的范围在 -1.0 和 1.0 之间, 并且直到同期工作这个值将一直是零。
- **KVAR PID:** 这是 KVAR PID 控制器的电流输出值。他的正常范围在 -1.0 和 1.0 之间, 并且当发电机断路器打开时长时间维持在 0。如果 VAR/PF 控制器使能, 当发电机断路器闭合时如果在正常的 KVAR 显示和 VAR 需求的值之间存在误差时, KVAR PID 将会是非零。如果 Var/PF 控制器禁止, KVAR PID 一直是零。
- **电压误差:** 这个误差指的是测量的发电机电压和 DGC-2020 想要并车的电压之间的误差。除了当 DGC-2020 试着把发电机输入和母线输入并到一起时, 这个值正常情况下是 0.00。当同期时这个值正常是 0.000 或相关的小数值。通过电压控制器校正电压误差在 0.000 上下。
- **KVAR 误差:** 这个显示测量发电机 KVAR 和 VAR 需求之间的不同。1.0 意味着误差等于机器的额定 KVAR; -1.0 意味着误差等于机器额定 KVAR 的负值。当发电机断路器打开或如果 Var/PF 控制器禁

止，这个将会维持在 0.000。当 Var/PF 控制使能，并且发电机断路器闭合时，这个将会是 0.000 或和一些小数值相关联的并且对 Var/PF 误差移动小的数量超出和低于 0.000。如果系统的负载增加或减少，误差将会非零直到 Var/PF 控制器达到想要的等级。

- 电压偏差：这个值用来驱动 LSM-2020 发出的电压调节器模拟偏差输出想要得到的无功和电压控制。他等于 KVAR PID 和电压 PID 的总和。如果这个值是 -1.0，电压偏差输出将会驱动调速器偏差输出范围的最小值。如果这个值是 1.0，电压偏差输出将会驱动调速器偏差输出范围的最大值。如果这个值是 0.00，输出将会驱动调速器偏差输出范围的中间值(位于最大值和最小值之间)。如果发电机断路器打开，或发电机断路器闭合并且电压和 Kvar 控制禁止，速度偏差值将会是 0.00，设定偏差输出在电压调节器偏差输出显示和发电机必须运行的额定速度的中间值。

### CEM 调试

这个屏显示的是在 CEM-2020 (扩展节点模块) 和 DGC-2020 之间的二进制数据。

CEM DEBUG 屏位于前面板 SETTINGS>SYSTEM PARAMS>REMOTE MODULE SETUP>CEM SETUP>CEM DEBUG MENU 下。

下列参数在 CEM DEBUG 屏下可见：

- DGC TO CEM BP: DGC-2020 到 CEM-2020 的二进制点。这个状态显示 CEM-2020 从 DGC-2020 到 CEM-2020 传输的点。这是一个 32 位的，显示想要得到的 CEM-2020 输出的状态。剩下的大多数字节都是第一次输出的，等等。
- CEM TO DGC BP: CEM-2020 到 DGC-2020 的二进制点。这个状态显示 CEM-2020 从 DGC-2020 到 CEM-2020 传输的点。这是一个 32 位的，显示想要得到的 CEM-2020 输出的状态。剩下的大多数字节都是第一次输出的，等等。

### AEM 调试

这个屏显示的是在 AEM-2020 (模拟扩展模块) 和 DGC-2020 之间的二进制数据。

AEM DEBUG 屏位于前面板 SETTINGS>SYSTEM PARAMS>REMOTE MODULE SETUP>AEM SETUP>AEM DEBUG MENU 下。

下列参数在 AEM DEBUG 屏下可见：

- DGC TO AEM BP: DGC-2020 到 AEM-2020 的二进制点。这是一个 32 位的，显示 CEM-2020 从 DGC-2020 到 AEM-2020 传输的点。在这个等级调试不是必须的。
- AEM TO DGC BP: AEM-2020 到 DGC-2020 的二进制点。这是一个 32 位的，显示 CEM-2020 从 DGC-2020 到 AEM-2020 传输的点。在这个等级调试不是必须的。
- 模拟输入：针对于每一个模拟输入，测量值将会显示，并且会扫描测量输入值。这个对于检查当 AEM-2020 看起来输入一个有效的输入值(0 ~ 10 V 电压输入或 4 ~ 20 ma 电流输入)非常有用。扫描的值的范围在远方模拟输入允许的最大和最小值的范围之内。
- 热输入：针对于每一个 RTD 输入，通过远方输入显示电阻值并且像电阻测定计算的温度值。对于每一个热电偶输入，电压来自电阻测定的温度计算的毫伏值。

## 9 • LSM-2020 (负载分配模块)

负载分配模块 LSM-2020 是一个远方辅助输入装置。与 DGC-2020 联接，以调压器和调速器模拟偏差信号的形式为电力系统提供模拟输出。当断路器关闭并且负载分配功能激活，LSM-2020 将会在负载分配线上或以太网负荷分配线成比例与其它发电机分配有功负载。

关于 DGC-2020 和 LSM-2020 的负载分配和有功控制的详细说明见第 7 节，设置。

### 特点

负载分配模块 LSM-2020 具有下列各项功能：

- 斜率功能使带载和不带载的发电机稳定运行
- 通过以太网或 CAN Bus 通信
- 启动/停止命令和发电机顺序
- 有功负载/无功控制
- 通过模拟量和以太网负载分配线进行有功负载/无功分配

### 规格

#### 负载功率

额定 .....	12 或 24 Vdc
范围 .....	8 ~ 32 Vdc (能经受住最低 6 Vdc, 500ms。)
最大功耗 .....	4 W
端子 .....	P2-3 (-), P2-2 (+), P2-1 (接地)

#### 模拟量输入

电压配置 .....	0-10 Vdc
电流配置 .....	4-20 mA
端子 .....	P2-7 (IN+), P2-8 (IN-), P2-9 (V+)

#### 功耗

直流 4 ~ 20mA .....	最大 470 $\Omega$
直流 $\pm 10$ V .....	最小 9.65k $\Omega$

#### 模拟量输出

功耗数据 .....	4-20mA = 500 $\Omega$ 最大功耗, $\pm 10$ Vdc = 667 $\Omega$ 最小功耗
------------	--

#### 电压调节器偏差输出

4-20mA 或  $\pm 10$ Vdc 单独输出信号。(增量 0.1。)

在输出和地面间独立存在 1,500Vdc

端子..... P2-18 (AVR+), P2-17 (AVR-), P2-16 (AVR')

#### 调速器偏差输出

4-20mA,  $\pm 10$ Vdc 单独输出信号。(增量 0.1。)

在输出和地面间独立存在 500Vdc

端子..... P2-15 (GOV+), P2-14 (GOV-), P2-13 (GOV')

### 负载分配线输出

0-10 Vdc 单独输出信号。(增量 0.1 Vdc。)

在输出和地面间独立存在 500 Vdc

端子.....P2-6 (LS+), P2-5 (LS-), P2-4 (LS')

### 通信界面

#### CAN Bus

母线电压 ..... 1.5 ~ 3Vdc

最大电压 ..... -32 ~ +32Vdc

通信比率 ..... 250 kb/s

端子 ..... P2-12 (低), P2-11 (高) 和 P2-10 (接地)

#### 以太网

后面板 RJ-45 连接器提供通过 **BESTCOMSPlus**® 到负载分配模块和到 DGC-2020 的通讯连接。

类型 ..... 10/100BASE-T

设计符合 IEC 61000-4 系列规范标准。

### 型式试验

#### 震动

在三个正交平面上 15 G。

#### 振动

5 ~ 29 ~ 5 Hz..... 1.5 G 最高 5 分钟。

29 ~ 52 ~ 29 Hz..... 0.036" 双倍振幅 2.5 分钟。

52 ~ 500 ~ 52 Hz..... 5 G 最高 7.5 分钟。

#### 点火系统

测试在关闭的近乎绝缘状态下, 满足 DISN 800 等级。

#### HALT (高加速寿命测试)

HALT 是很多厂商都会提供给他们的用户的, 用来证明他们的产品的使用年限。HALT 根据设备温度、震动和振动的影响来模拟可以使用的年限。HALT 允许巴斯勒电气估计所有可能的元件, 然后把使用寿命加到设备中。举个例子在一些极端的测试条件下, 负载分配模块将会受到温度测试 (测试温度范围 -80°C ~ +130°C), 振动测试 (在 +25°C 时 5 ~ 50 G) 和温度/振动测试 (在温度范围 -60°C ~ +100°C 时, 振动 10 ~ 20 G) 的影响。结合温度和振动极端测试证明负载分配模块期望在不同的环境中提供长时间的工作寿命。注意这节列出的振动和温度 HALT 测试都是详细的。这些操作等级都包含在本节中。

### 环境

温度

操作 ..... -40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)

存储 ..... -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)

湿度 ..... IEC 68-2-38

### 认证信息

#### UL 认证

LSM-2020 是已认证部件, 适用于 UL 加拿大和 US 安全标准和要求。

评估标准:

文件 E97035 CCN# FTPM2 / FTPM8

- UL 6200
- CSA Standard C22.2 No.14

### EU 认证

此系列产品已经评估，并满足 EU 法规阐明的要求。

- 低电压指令(LVD) – 2014/35/EU
- 电磁兼容性(EMC) – 2014/30/EU

用于评估的协调标准:

- EN 50178:1997 - 用在功率装置的电子设备
- EN 61000-6-4:2001 - 电磁兼容性 (EMC), 普通规格, 工业环境的光、热发射规格
- EN 61000-6-2:2001 - 电磁兼容性 (EMC), 普通规格, 工业环境的免疫性

### NFPA 认证

遵守 NFPA 110 规格认证。

### 物理规格

重量 ..... 1.45 lb (657 g)  
尺寸 ..... 见这一节稍后的安装部分。

## 功能描述

### 模拟量输入

模拟输入可以配置成接受电压或电流信号。这些输入可以用来 var, PF, 或 kW 控制。输入通过使用 BESTCOMSPlus®屏下设定资源管理器打开 *可编程输入, LSM 输入屏*。通过设定 LSM 模拟输入作为控制源, 使用 BESTCOMSPlus 软件设定资源管理器打开 *偏差控制设定屏*。

### 模拟量输出

这里有三组模拟量输出: AVR 控制, GOV 控制, 和负载分配线。每一个输出的描述都在下列章节中。

#### 电压调节器控制输出

AVR 输出供给发电机电压设定点的远方控制。

#### 调速器控制输出

GOV 输出供给发电机速度设定点的远方控制。

#### 负载分配线输出

发电机使用标准的 LS (负载分配线) 输出计算平均负载等级, 和使用这些千瓦控制器的设定点。

### 发电机先后顺序

由于负载功率系统的要求机器可以根据需要增加或减少。在增加或减少机器前必须确认下列各项标准:

- 机器的优先权
- 发动机运行时间
- 机器尺寸
- 负载要求的 kW%
- 机器通过维修

### 通信

LSM-2020 通讯口包括 CAN 端子和以太网口。

## CAN Bus

控制范围的网络 (CAN) 是一个标准界面可以使 LSM-2020 和 DGC-2020 建立通讯。

### 以太网口

以太网端口通过 BESTCOMSPlus® 提供了发电机组间的通信及个人电脑和 LSM-2020 或所连 DGC-2020 间的通信。LSM-2020 模块间的以太网通讯实现孤岛系统中发电机顺序启动、负载分配和无功分配。LSM-2020 是通过以太网口进行硬件更新的。DGC-2020 的硬件更新仅仅是通过 USB 口进行连接通讯的。见第 4 节, *BESTCOMSPlus® 软件*, 查看以太网通信配置和 DGC-2020 固件更新。

建议工业以太网设备设计满足 IEC61000-4 系列规范。

为了实现孤岛系统中机组间的以太网无功分配, 必须满足下列条件:

- 必须在“AVR 偏差控制设置”界面启用 Var/PF 控制
- 必须在 DGC-2020 和 LSM-2020 间建立连接
- 在机组内部通讯网络中, LSM-2020 模块间必须通过以太网互联。

## **LED 状态**

红色 LED 闪烁说明 CEM-2020 已经上电且功能正常。上电过程中 LED 持续点亮。当上电顺序完成, LED 闪烁。如果上电完成后 LED 不闪烁, 请联系巴斯勒电气。

## ***BESTCOMSPlus® 软件***

BESTCOMSPlus® 提供使用者 point-and-click 设定和监控负载分配模块。安装和操作 BESTCOMSPlus 的描述见第 4 节, *BESTCOMSPlus® 软件*。

### **LSM-2020 BESTCOMSPlus® 软件**

在安装 BESTCOMSPlus 软件到 PC 机上的时候同时安装了负载分配软件。见第 4 节, *BESTCOMSPlus 软件*, 信息激活那一节。

LSM-2020 需要设定设备安全性和访问设备信息像硬件版本和 SN。

LSM-2020 的操作设定在 DGC-2020 的 BESTCOMSPlus 软件中可以找到。见第 4 节, *BESTCOMSPlus 软件*, 对于每一个设定都有详细的描述。

负载分配模块有两个屏: 设备信息和设备安全设置。

### 设备信息

负载分配模块与 BESTCOMSPlus 的通讯信息包含在 BESTCOMSPlus 设备信息表上。

当配置负载分配模块设定离线状态时选择应用版本号。当在线时, 只读信息包括应用版本, 导入编码版本, 应用日期, 产品序列号, 产品部件号, 和模块码。

BESTCOMSPlus 设备信息值和设定见图 9-1。

**Device Info**

Application Version	Application Part Number
>=1.00.00	-----
Application Version	Model Number
	13369348
Boot Code Version	
Application Build Date	
YYYY-MM-DD	
Serial Number	
-----	

图 9-1. 装置信息屏

### 设备安全设置

密码保护是为了防止未经允许修改负载分配模块的通讯设定。**OEM** 仅仅是一个可用的密码保护等级。这个密码等级允许访问所有通过 **BESTCOMSPlus** 设定的负载分配模块参数。**OEM** 访问密码的默认值是 **OEM**。

在负载分配模块和 PC 机通讯确认了以后，密码可以改变。改变密码通过密码安全设置屏改变。使用 **BESTCOMSPlus**® 的资源管理器打开总体设定，设备安全设置屏。见图 9-2。

点击访问等级后密码将会改变，键入新的密码，然后点击保存密码按钮。

**Device Security Setup**

Access Level	Password
OEM	OEM

**Selected User Information**

Access Level  
OEM

Password  
OEM

Save Password

图 9-2. 装置安全设置屏

### 安装

负载分配模块在运输途中被装在一个密封的盒子里，以免运输损坏。在拿到这个模块以后，检查产品码和要求的產品列表是否相同。如果发现运输损坏，立刻和运输人员联系或者和巴斯勒电气区域性销售公司或代理联系。

如果设备没有直接安装使用，在无湿气和无灰尘的环境中密封保存。

## 装配

LSM-2020 封装在一个塑料外壳里，可以装配在任何方便的场所。LSM-2020 硬件相当耐用，可使用 $\frac{1}{4}$ -英寸应将其直接安装在发电机组上。硬件选择应满足海运/运输和操作条件。装配的硬件扭矩应不超过 65 英寸-磅 (7.34 牛·米)。

见图 9-3 LSM-2020 尺寸。所有尺寸显示的是英寸括号中毫米。

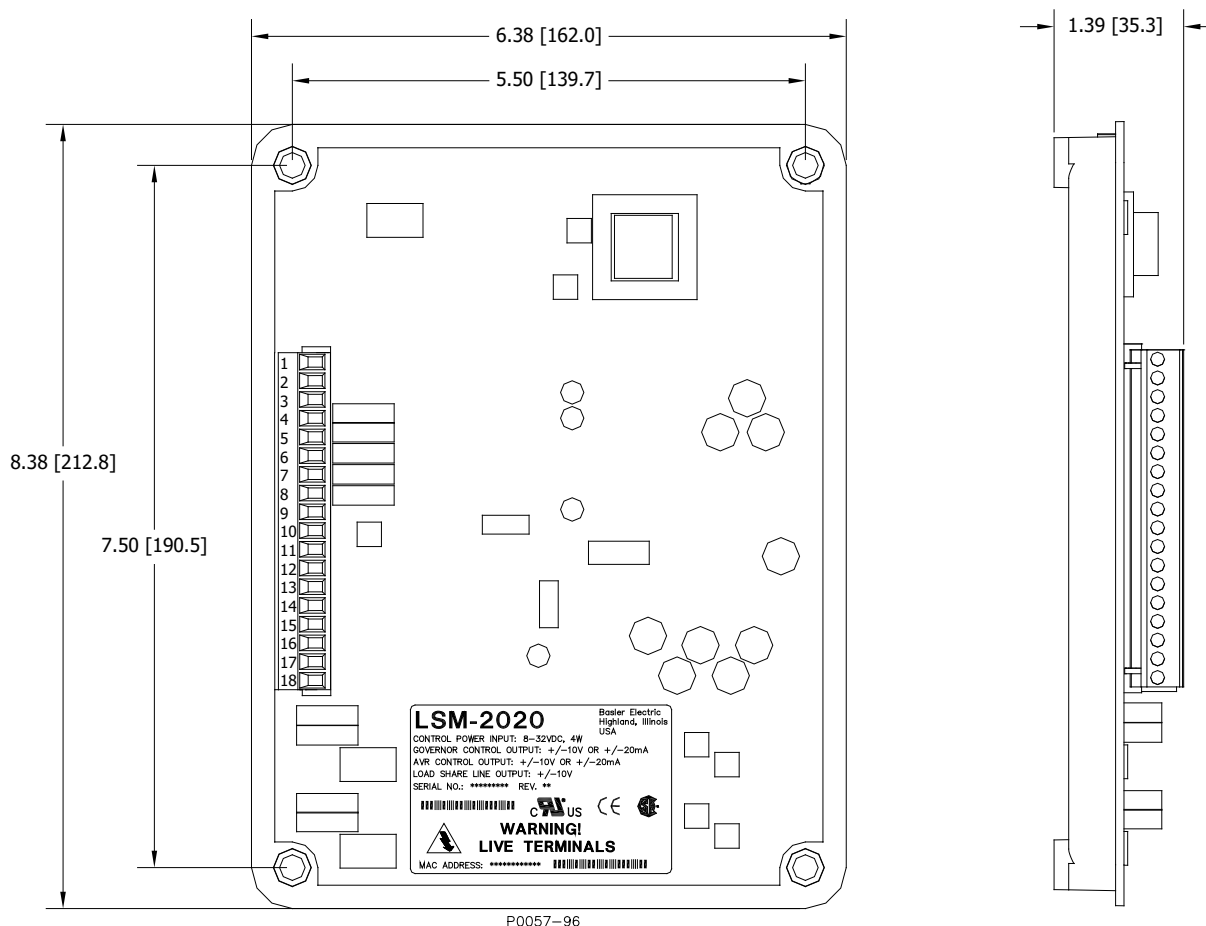


图 9-3. LSM-2020 总尺寸

## 接线

负载分配模块的接线随着应用来决定的。不正确的接线将会损坏模块。

### 注意

取自电池的操作功率电压极性必需正确。尽管颠倒极性不会造成损坏，但是 LSM-2020 不会运转。

确定 LSM-2020 接地。并且连接模块地面端子（P2-18）上的接线小于 12AWG。

## 端子

在界面上有两种类型的端子：一种是用于接线的压缩端子还有一种是 RJ-45 插孔。

RJ-45 插孔与以太网线相匹配供给负载分配模块和 PC 机通过 BESTCOMSPlus® 软件通讯。这个允许设定 LSM-2020 和与 DGC-2020 连接的其他模块。

大多数 LSM-2020 的连接压缩端子都是用 18-大小的连接器拧紧的。这种连接器直接插在 LSM 端子上使用。连接器上有一个鸠尾型的边缘这样可以确保连接器旋转的方向。此外，连接器就像一把独特的钥匙确保连接器匹配正确的端子头。

### 小心

不同金属导线配套使用时，会出现电偶腐蚀，可造成信号丢失。

连接头和封头可含有镀锡或镀金导线。镀锡导线封装在给色塑料套管内，而镀金导线封装在橙色塑料套管内。仅可配套使用相同颜色的导线和封头。

连接器压缩端子允许的最大尺寸是 12 AWG。最大尺寸扭矩是 4 英寸-磅 (0.45 牛•米)。

### 负载功率

负载分配模块负载功率输入接受 12Vdc 或者 24Vdc，电压允许范围 6 ~ 32Vdc。负载功率极性必需正确。虽然极性颠倒不会造成损坏，但是 LSM-2020 将会不工作。负载功率端子见表 9-1。

在负载分配模块的电池输入端推荐增加一个额外的保险丝用来保护电池接线。推荐使用 ABC-7 熔丝或性能相等的替代品。

表 9-1. 负载功率端子

端子	描述
P2-1 (接地)	接地连接
P2-2 (电池+)	正的操作功率输入
P2-3 (电池-)	负的操作功率输入

### 注意

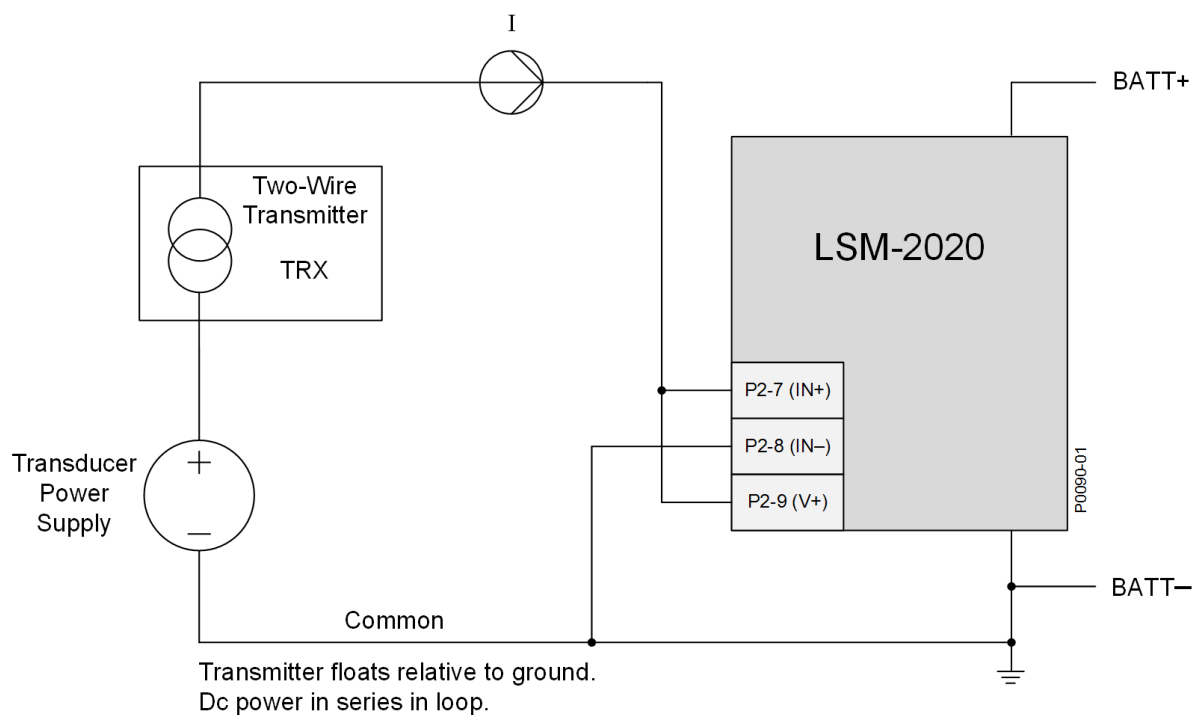
为满足 EN 55011（辐射发射）要求，与 LSM-2020 端子“端子正极端子”和“电池负极端子”相连的接线必须进行屏蔽处理。屏蔽必须一端接地。

### 模拟量输入

这些输入可以用来为 var, PF, 或 kW 控制。模拟量输入端子见表 9-2。电流输入接线如图 9-4 ~ 9-6 所示，电压输入接线如图 9-7 所示。

表 9-2. 模拟量输入端子

端子	描述
P2-9 (V+)	电压输入用于 var, PF, 或 kW 控制。
P2-8 (IN-)	电压或电流的公用端。
P2-7 (I+)	电流输入用于 var, PF, 或 kW 控制。



图

图9-4. 模拟量输入 - 电流输入接线, II型2线电路

英文	中文
Two-Wire Transmitter	2线发射器
Transducer Power Supply	传感器电源
Common	公共端
Transmitter floats relative to ground. Dc power in series in loop.	发射器相对于地面浮动；在回路中串联直流电源。

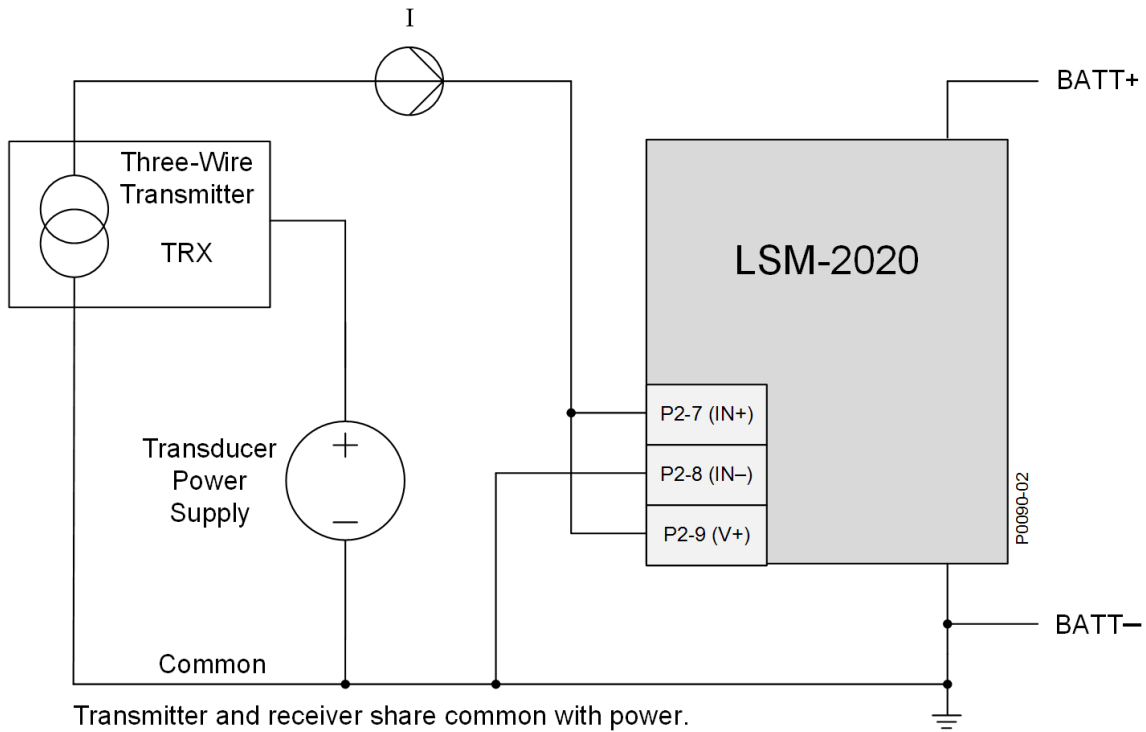


图 9-5. 模拟量输入 - 电流输入接线, III 型 2 线电路

英文	中文
Three-Wire Transmitter	3 线发射器
Transducer Power Supply	传感器电源
Common	公共端
Transmitter and receiver share common with power. Separate dc power connection to transmitter.	发射器和接收器与电源共享公共端；发射器单独接入直流电源。

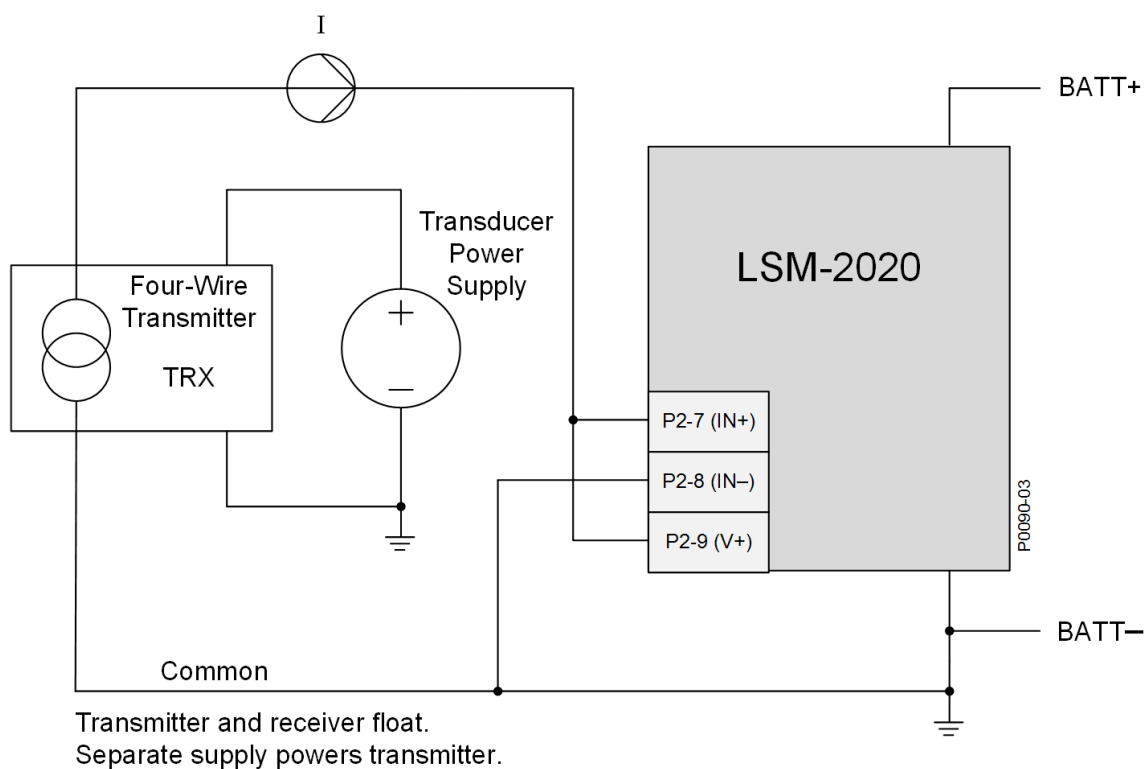


图 9-6. 模拟量输入 - 电流输入接线, IV 型 2 线电路

英文	中文
Four-Wire Transmitter	4 线发射器
Transducer Power Supply	传感器电源
Common	公共端
Transmitter and receiver float. Separate supply powers transmitter.	发射器和接收器浮动, 发射器单独接入电源。

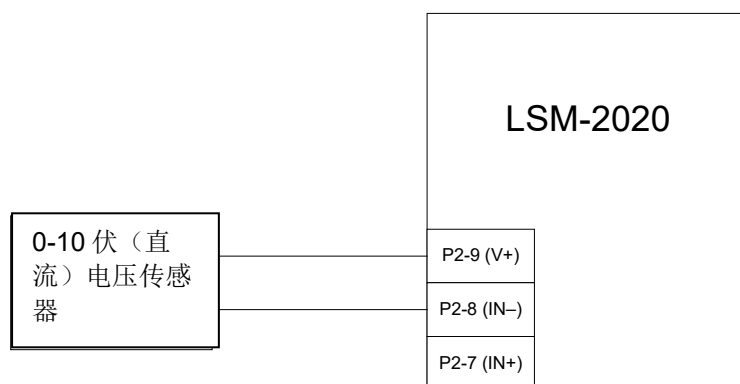


图 9-7. 模拟量输入 - 电压输入接线

### 模拟量输出

负载分配模块有三组模拟量输出信号连接: AVR 控制, GOV 控制, 和负载分配线。AVR 控制输出连接供给发电机电压设定点的远方控制。GOV 控制输出连接供给发电机转速(速度)设定点的远方控制。发电机使用标准的 LS (负载分配线) 输出计算平均负载等级, 和使用这些千瓦控制器的设定。模拟量输入端子见表 9-3。

#### 注意

为满足 EN 61000-4-6 (RF 传导抗扰度) 要求, 连接 LSM-2020 端子“GOV +”和“GOV -”接线必须远离 LSM-2020 单元, 确保除“GOV +”和“GOV -”端子外, 无任何部位与该单元接触。如果该方法不可行, 接线必须进行屏蔽处理或进行双绞线处理。如果使用屏蔽, 其无需接地。如使用双绞线接线, 需每隔 1 英寸绕两圈。

表 9-3. 模拟量输出端子

端子	描述
P2-18 (AVR+)	AVR 上升设定点
P2-17 (AVR-)	AVR 下降设定点
P2-16 (AVR')	为外部绕组提供额外的设定点
P2-15 (GOV+)	增加发电机速度
P2-14 (GOV-)	减少发电机速度
P2-13 (GOV')	为外部绕组提供额外的设定点
P2-6 (LS+)	正的负载分配线
P2-5 (LS-)	负的负载分配线
P2-4 (LS')	为外部绕组提供额外的设定点

### CAN Bus 接口

这些端子供给使用 SAE J1939 协议和供给负载分配模块和 DGC-2020 之间高-速度协议之间通讯用。连接 LSM-2020 和 DGC-2020 必需通过双绞线, 防护电缆。CAN 界面端子见表 9-4。查阅图 9-8 和图 9-9。

表 9-4. CAN Bus 界面端子

端子	描述
P2-12 (CAN L)	CAN 低连接 (绿色线)
P2-11 (CAN H)	CAN 高连接 (黄色线)
P2-10 (接地)	CAN 接地连接

#### 注意

1. 如果 LSM-2020 供给 J1939 主线, 必须在端子 P2-12 (CANL) 和 P2-11 (CANH) 之间串接一个 120 欧, 0.5 瓦的电阻。
2. 如果 LSM-2020 不供给 J1939 主线, 连接到 LSM-2020 的线不能超过 914 mm (3 ft)。

3. 最大母线长度是 40 m (131 英寸)。
4. J1939 必须一点接地。如果接在别的地方，不能连接 LSM-2020。必须使用靠近中央的网络。

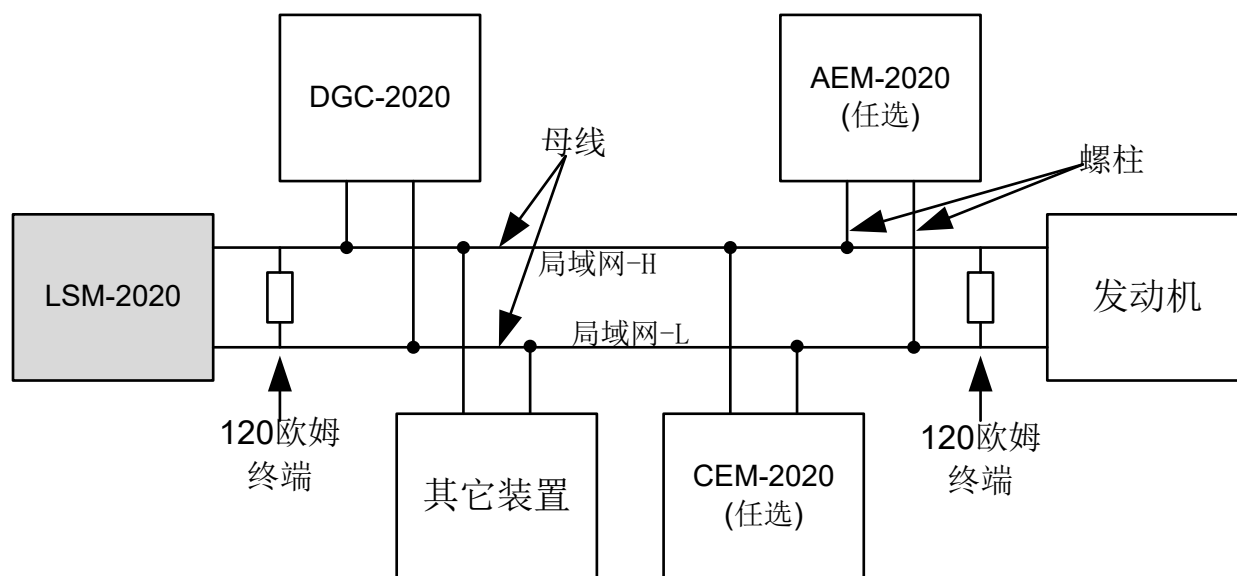


图 9-8. CAN Bus 接口, LSM-2020 作为母线一端

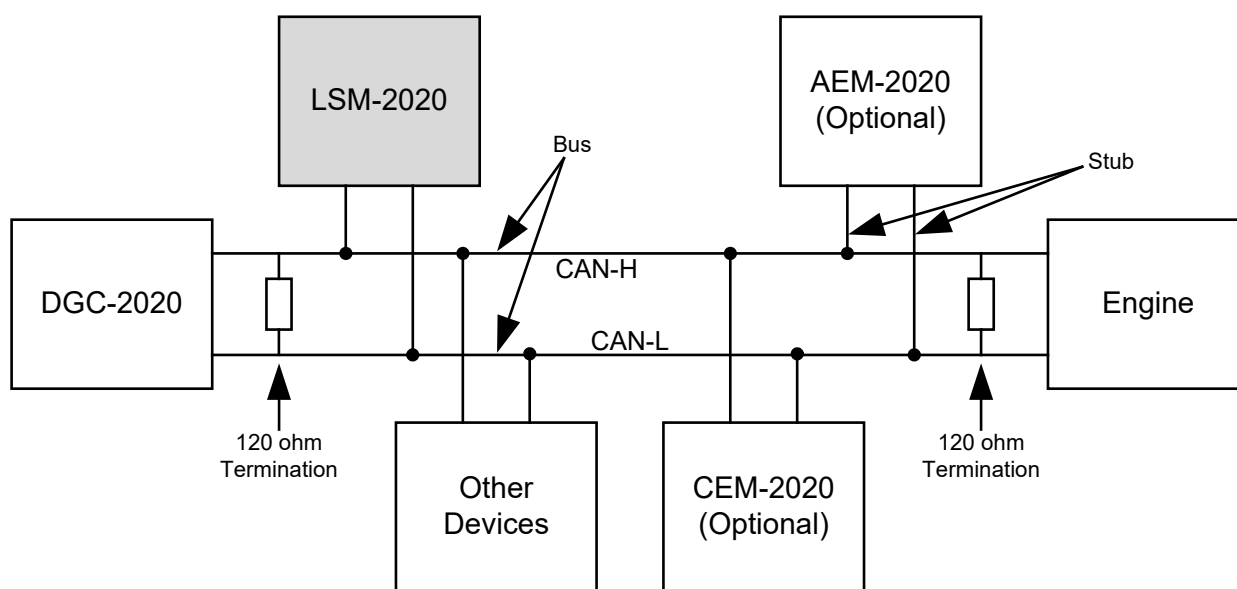


图 9-9. CAN Bus 接口, DGC-2020 作为母线一端

### 以太网口

负载分配模块具有以太网功能. LSM-2020 通过一个 RJ-45 (J3) 插孔连接到 PC 机。  
设计符合 IEC 61000-4 系列认证。

### 典型应用接线

图 9-10 显示典型的 LSM-2020 接线。图 9-11 显示三个系统通过分开的负载分配模块的典型内部接线。

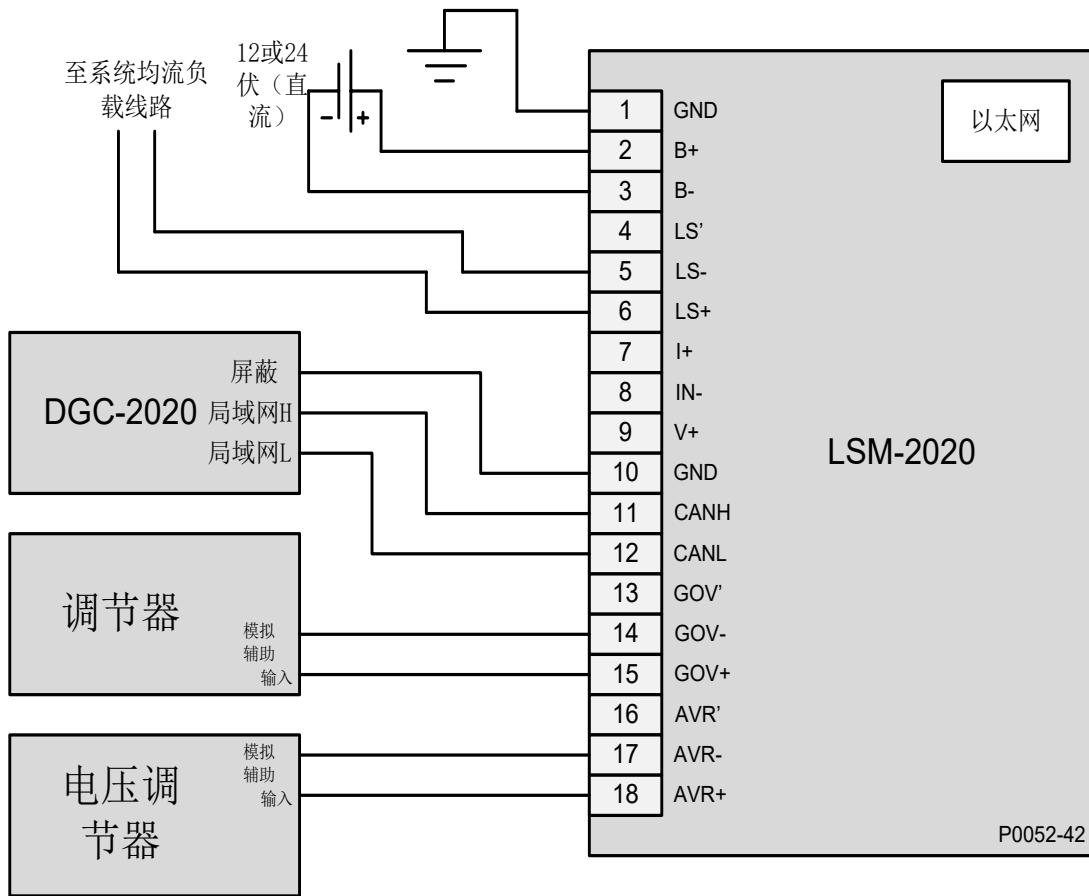


图 9-10. 典型 LSM-2020 接线

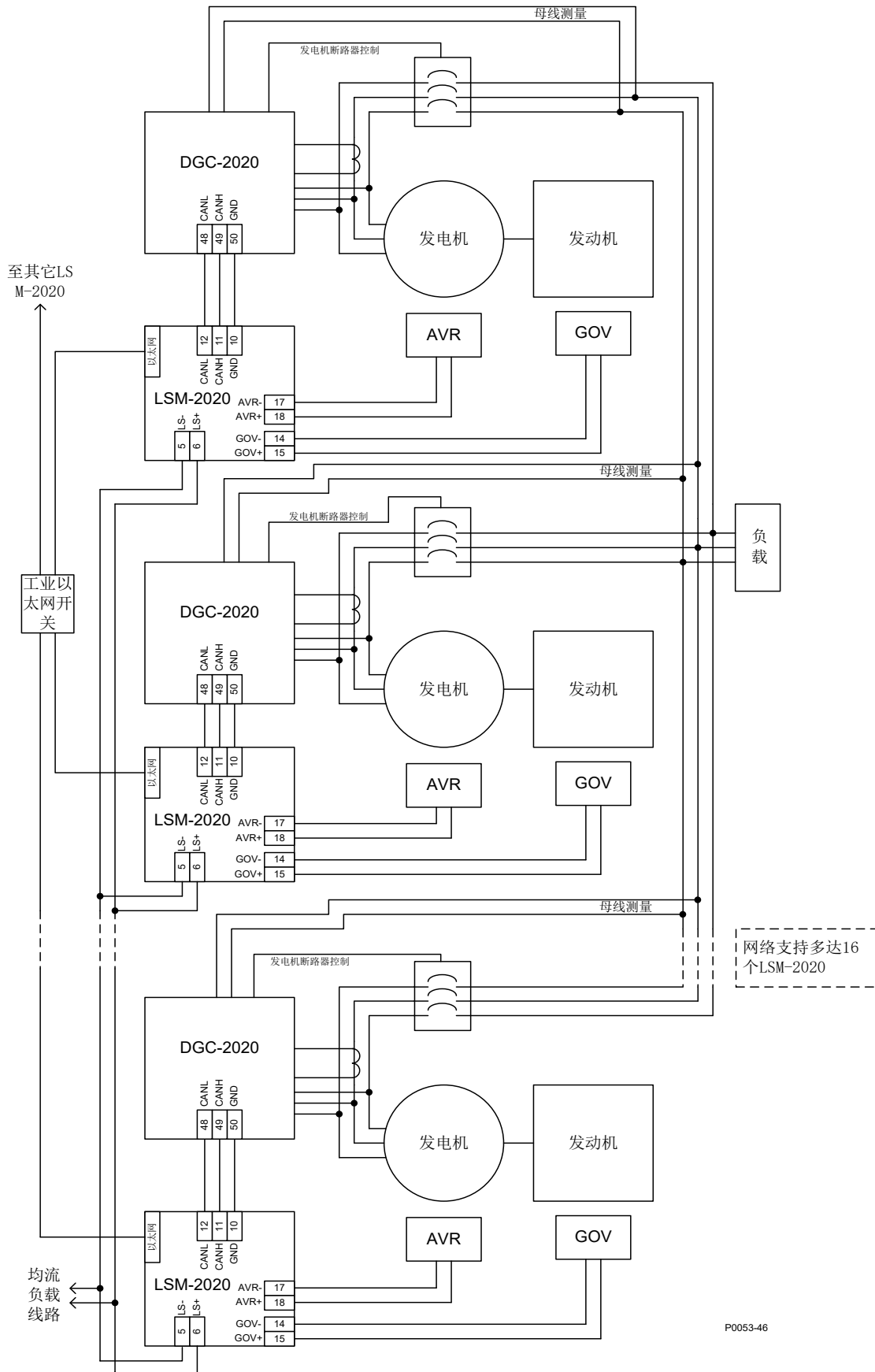


图9-11. 典型LSM-2020 内部接线图

## AVR, GOV 和 LS 的接线

增加额外端子为连接到 GOV, AVR, LS 的模拟量输出提供设定点。这些端子并不是在内部连接到负载分配模块。图 9-12 图解使用额外的 AVR' 端子作为设定点。

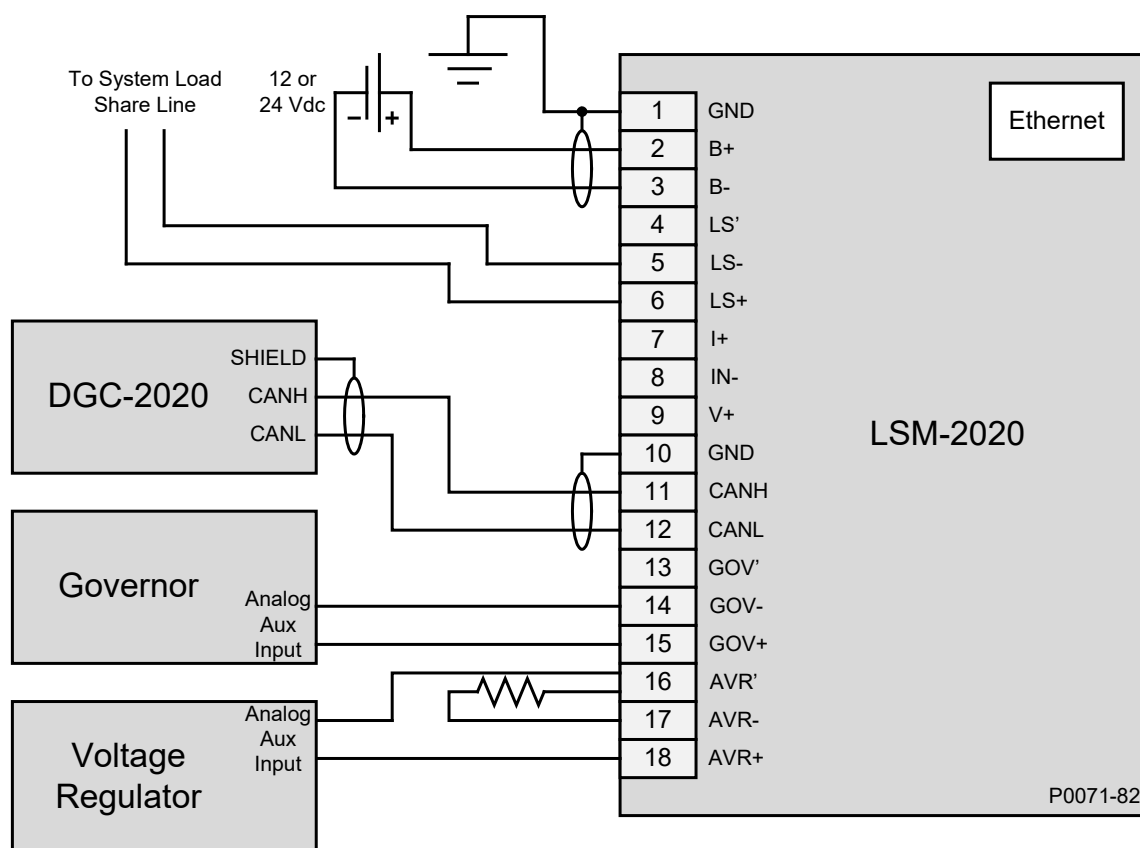


图 9-12. AVR, GOV 和 LS 端子的接线

English (英文)	中文 (Chinese)
To System Load Share Line	至系统负载分配线
Ethernet	以太网
Governor	调速器
Voltage Regulation	电压调节器
Analog Aux. Input	模拟辅助输入
Shield	屏蔽线

## 应用

### 外部设备与 DGC-2020 – LSM-2020 系统的连接界面

#### 方式 1

万一需要与外部设备连接，比如说一个同期连接到 DGC-2020 - LSM-2020 系统，LSM-2020 控制偏差信号输入给 AVR 和调速器。如果一个外部同期用于和 LSM-2020 配合使用驱动调速器模拟速度偏差信号，通过在两个设备间的模拟速度偏差信号显示发电机断路器状态。

**注意**

任何一个用于开关负载分配线、调速器模拟速度偏差信号、或电压调节器模拟电压偏差信号的继电器必须是供给低电压、低电流应用的继电器，用来保护信号衰减。用于这些应用的必须是单相继电器而不是功率继电器。

推荐使用含金触头的继电器

当发电机断路器打开时，“A”触点是常开，当发电机断路器闭合时常闭。“B”当发电机断路器打开时常闭，当发电机断路器闭合时常开。图 9-13 给出了当发电机断路器打开时外部设备控制模拟速度偏差信号和当发电机断路器闭合时 LSM-2020 的控制。

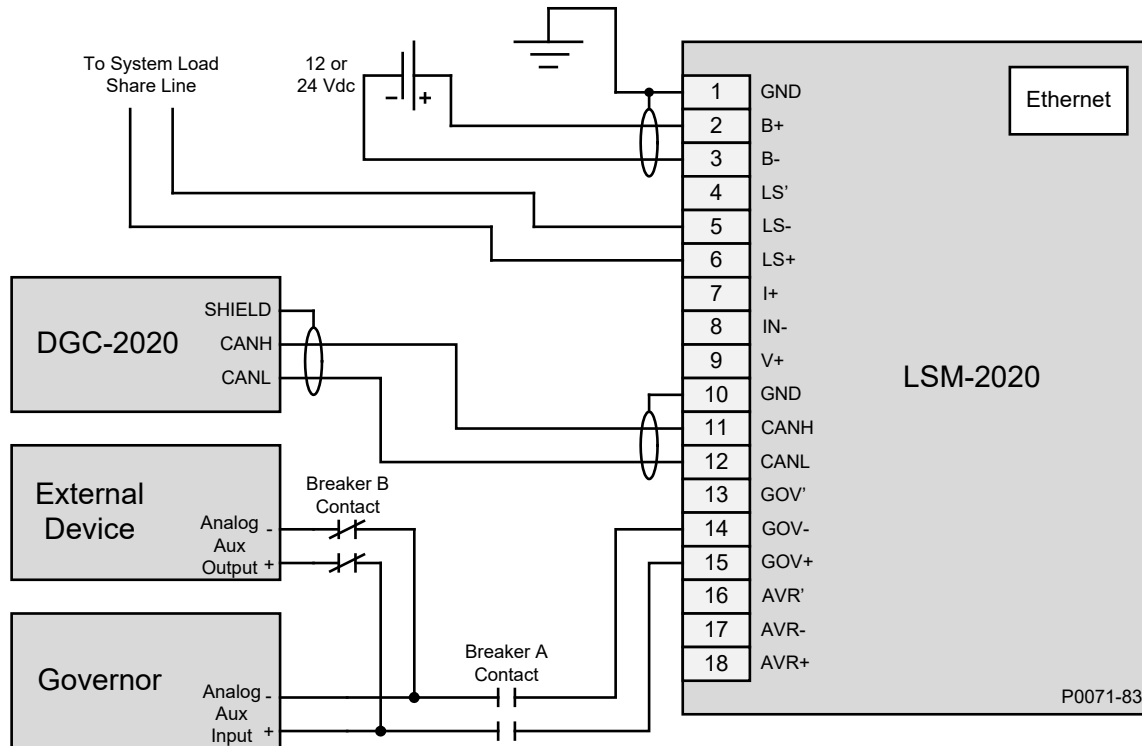


图 9-13. 外部控制设备与 DGC-2020 — LSM-2020 系统的连接，方式 1

English (英文)	中文 (Chinese)
To System Load Share Line	至系统负载分配线
Ethernet	以太网
Governor	调速器
External Device	外部装置
Analog Aux. Input	模拟辅助输入
Shield	屏蔽线

方式 2

DGC-2020 的交流模式连接和外部设备驱动，在一些场合下，必须与外部设备相连，比如说当 LSM 控制偏差输入到 AVR 和调速器时同期必须连接到 DGC-2020 – LSM-2020 系统。这个是通过连续的发出偏差输出

到 LSM 和偏差输出到外部设备来完成的。当 LSM 的输出信号和偏差输出信号见图 9-14，两个设备将会运行调速器的控制输入。

确定当 LSM 和外部设备没有在原地处于对立面。两个设备必须试着在同时进行动态控制。举个例子，外部同期必须紧紧在 DGC-2020 没有同期功能选项或同期功能丧失的情况下使用。

另外，确定模拟电压输入范围在 AVR 或调速器的允许范围之内。超过这些限制将有可能造成系统不稳定或设备错误或损坏。

如果他想要通过上升/下降输入来控制速度，像外部设备一样使用马达控制电位器。注意如果 DGC-2020 内部的速度跳闸使能和发电机断路器关闭，DGC-2020 将会驱动系统到速度跳闸设定点。当发电机断路器打开时，速度跳闸丧失，外部设备将会控制发动机速度。

如果外部设备满足电压控制时，相似的排列将会用于 AVR 偏差输入。

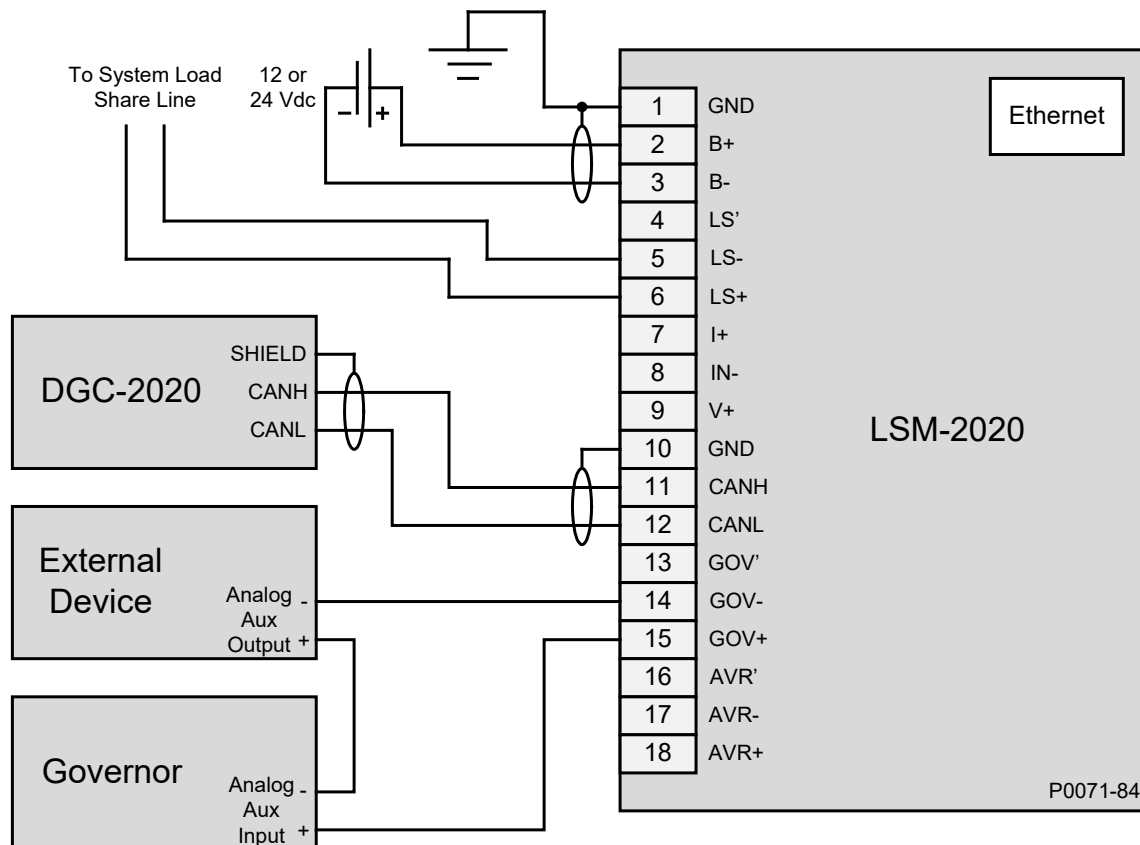


图 9-14. 外部控制设备与 DGC-2020 — LSM-2020 系统的连接，方式 2

English (英文)	中文 (Chinese)
To System Load Share Line	至系统负载分配线
Ethernet	以太网
Governor	调速器
External Device	外部装置
Analog Aux. Input	模拟辅助输入
Shield	屏蔽线

## 维护

---

周期性的检查 LSM-2020 和系统间接线干净，端子紧密没有松动。负载分配模块制造工艺独特，所以除了巴斯勒电气的技术人员，其他人无法修理。

## 10 • CEM-2020 (开关量扩展模块)

可选的 CEM-2020 是一个远程辅助装置供给 DGC-2020 额外的输入和输出接点。两个类型模块是可用的。一个低电流模块(CEM-2020) 供给 24 个和高电流模块 (CEM-2020H) 供给 18 输出接点。

### 特点

CEM-2020s 具有下列功能:

- 10 个输入接点
- 18 个输出接点 (CEM-2020H) 或 24 个输出接点 (CEM-2020)
- BESTlogicPlus 可编程逻辑分配的输入和输出功能
- 通过 CANBUS 通讯

### 规格

#### 运行功率

额定 .....	12 或者 24Vdc
范围 .....	8 ~ 32Vdc (启动时能经受最低 6Vdc 500 ms)
最大功耗	
CEM-2020.....	14 W
CEM-2020H.....	8 W

#### 输入接点

CEM-2020 包含 10 个可编程的输入，接受常开，常闭和干接点输入。

在 CEM-2020 输入接受信号直到完成的时间:

- DGC-2020 打开运行输出到关断发电机=最大 700 ms
- DGC-2020 关断继电器所需的时间=最大 300 ms
- 关闭面板上的一个断路器，CEM-2020 = 550 ms (最大)

#### 注意

若输入电路连接到蓄电池接地，且有小于 200 欧姆的电阻，CEM-2020 接点输入即有效。

适用电源线的最长长度可以由电线电阻和驱动电线远端输入的设备接点电阻确定。

电源线的最长长度可以按照下面进行计算:

$$L_{\text{最大}} = (200 - R_{\text{设备}}) / (\text{打算使用的电线每英尺的电阻值})$$

#### 输出接点

额定

CEM-2020

输出 13~24: 直流电流 1A, 直流电压 30 V, C 型\*

†输出 25~36: 直流电流 4A, 直流电压 30 V, C 型 – 试验负载 1.2A

CEM-2020H

\*输出 13~24: 直流电流 2A, 直流电压 30 V, C 型\*

†输出 25~30: 直流电流 10A, 直流电压 30 V, C 型 – 试验负载 1.2A †

\*镀金触点用于向干电路传输低压信号。无额定感应负载或试验负载。

†对于试验负载，负载必须与至少 3 倍线圈电流和 3 倍线圈电压的二极管并联。

## 通信界面

### CAN Bus

母线电压 .....	1.5 ~ 3 Vdc
最大电压 .....	-32 ~ +32 Vdc 蓄电池端子极性相反也适合
通信比率 .....	250 kb/s

## 型式试验

### 震动

在 3 个正交平面上 15 G。

### 振动

在三个互相垂直的平面上遵守下列规则：

5~29~5 Hz.....	最高 1.5 G 达到 5 分钟。
29~ 52~29 Hz.....	0.036" 英寸振幅达到 2.5 分钟。
52~500~52 Hz.....	最高 5 G 达到 7.5 分钟。

### 点火系统

测试在封闭的隔离的环境中进行，服从 DISN 800 点火等级。

### HALT (高加速寿命测试)

HALT 是巴斯勒电气提供给我们的用户，用来证明我们的产品的使用年限。HALT 根据设备温度、震动和振动的影响来模拟可以使用的年限。HALT 允许巴斯勒电气估计所有可能的元件，然后把使用寿命加到设备中。举个例子在一些极端的测试条件下，CEM-2020 将会受到温度测试（测试温度范围 -80°C ~ +130°C），振动测试（在 +25°C 时 5 ~ 50 G）和温度/振动测试（在温度范围 -60°C ~ +100°C 时，振动 10 ~ 20 G）的影响。结合温度和振动极端测试证明扩展接点模块期望在不同的环境中提供长时间的工作寿命。注意这节列出的振动和温度 HALT 测试都是详细的。这些操作包含在第 10 节中。

## 环境

### 温度

工作温度 ..... -40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)

储存温度 ..... -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)

湿度 ..... IEC 68-2-38

## 认证信息

### UL 认证

CEM-2020 为 UL 文件（E97035 FTPM2/FTPM8）美国和加拿大已认证部件。被以下评估标准涵盖：

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 No.14-13

### CE 和 UKCA 合规性

本产品已经过评估并符合欧盟立法和英国议会规定的要求。

欧盟指令：

- 低电压指示 (LVD) - 73/23/EEC 通过 93/68/EEC 补偿
- 电磁兼容性 (EMC) - 89/336/EEC 通过 92/31/EEC 和 93/68/EEC 补偿
- 有害物质 (RoHS 2) - 2011/65/EU

用于评估的协调标准：

- EN 50178:1997 – 用在功率装置的电子设备
- EN 61000-6-4:2001 – 电磁兼容性 (EMC), 普通规格, 工业环境的光、热发射规格
- EN 61000-6-2:2001 – 电磁兼容性 (EMC), 普通规格, 工业环境的免疫性

- EN 50581:2012, Ed. 12 -技术文件, 用于评估电气和电子产品有害物质的限制

### FCC 要求

本产品符合 FCC 47 CFR 第 15 部分。

### NFPA 认证

遵守 NFPA 110 规格认证。

### 海事认可

美国航运局 (ABS) - 有关当前证书, 请访问 [www.basler.com](http://www.basler.com)。

## 中国 RoHS

下表为中国有害物质申报依据中国标准 SJ/T 11364-2014。该产品的 EFUP (环境友好使用期) 为 40 年。

PRODUCT: CEM-2020										
零件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances									
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Dibutyl Phthalate (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 Bis(2-ethylhexyl) phthalate (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)
金属零件 Metal parts	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polymers	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electronics	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连 配件 Cables & interconnect accessories	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Insulation material	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

This form was prepared according to the provisions of standard SJ/T11364.

O: Indicates that the hazardous substance content in all homogenous materials of this part is below the limit specified in standard GB/T 26252.

X: Indicates that the hazardous substance content in at least one of the homogenous materials of this part exceeds the limit specified in standard GB/T 26572.

## 物理规格

### 重量

CEM-2020.....2.25 lb (1.02 kg)

CEM-2020H ..... 1.90 lb (0.86 kg)

尺寸 ..... 见这一节的安装部分。

## 功能描述

---

### 输入接点

CEM-2020 供给 10 个可编程的输入接点，它的功能和 DGC-2020 上输入接点一样。每一个输入接点的标签正文都是用户可以定制的。

### 输出接点

#### CEM-2020

CEM-2020 供给 24 个可编程的输出接点，它的功能和 DGC-2020 上输出接点一样。输出 13 到 24 可以承受 1A。输出 25~36 可以承受 4A。每一个输入接点的标签正文都是用户可以定制的。

#### CEM-2020H

CEM-2020H 供给 18 个可编程的输出接点，它的功能和 DGC-2020 输出接点功能相同。输出 13 到 24 承载能力 2 A。输出 25 到 30 承载能力 10 A。每一个输入接点的标签正文都是用户可以定制的。

#### 注意

当使用 DGC-2020 同期装置时，DGC-2020 本地继电器输出被推荐用于断路器合闸命令来最大限度地减少所需的外部断路器合闸角的可能性。如果遥控（CEM - 2020）输出是为断路器关闭命令中使用，则建议使用检同期，并断路器合闸等待时间加以调整，以考虑可能 DGC- 2020 输出继电器延迟（通常为 50 毫秒）以实现预期的合闸角。

### 通信

#### CAN Bus

CAN 网络是一个规格界面可以使 CEM-2020 和 DGC-2020 之间建立通讯。

### LED 状态

红色 LED 闪烁说明 CEM-2020 已经上电且功能正常。上电过程中 LED 持续点亮。当上电顺序完成，LED 闪烁。如果上电完成后 LED 不闪烁，请联系巴斯勒电气。

## **BESTCOMSPlus® 软件**

---

BESTCOMSPlus®提供使用者 point-and-click 设定和监控扩展接点模块。安装和操作 BESTCOMSPlus 的描述见第 4 节, BESTCOMSPlus 软件。

## 安装

---

扩展接点模块在运输途中被装在一个密封的盒子里，以免运输损坏。在拿到这个模块以后，检查产品码和要求的產品列表是否相同。如果发现运输损坏，立刻和运输人员联系或者和巴斯勒电气区域性销售公司或代理联系。

如果设备没有直接安装使用，在无湿气和无灰尘的环境中密封保存。

### 装配

扩展接点模块包含在一个压缩塑胶盒里并且可以装配在任何方便的场所。扩展接点模块即使使用 ¼-inch 或相等规格的硬件直接装配在发电机上耐久性也很好。硬件选择应满足海运/运输和操作条件。装配的硬件扭矩应不超过 65 英寸·磅 (7.34 牛·米)。

见图 10-1CEM-2020 总尺寸。所以尺寸都是英寸显示，毫米在括号内插入。

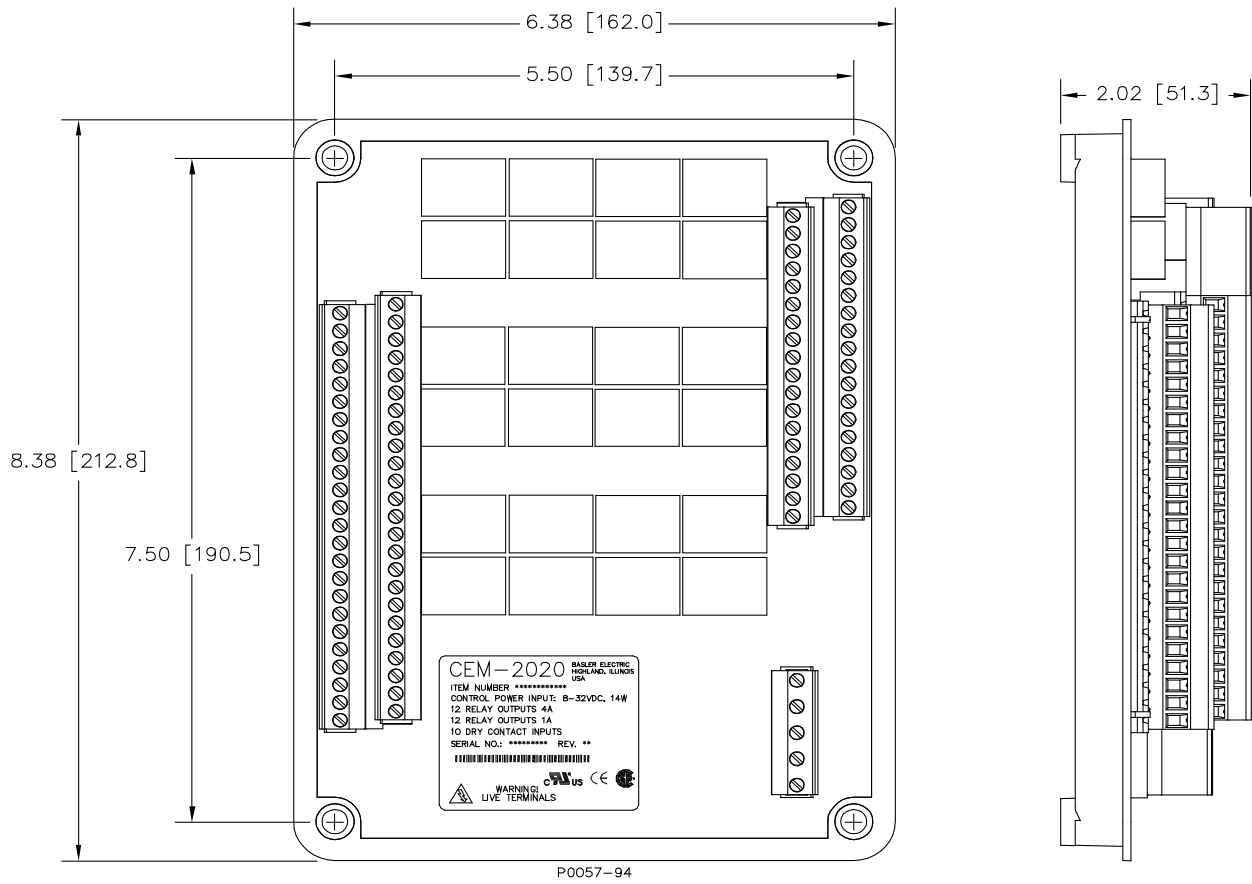


图 10-1. CEM-2020 总尺寸

见图 10-2 CEM-2020H 总尺寸。所有尺寸在图纸上都以英寸显示，毫米在括号内插入。

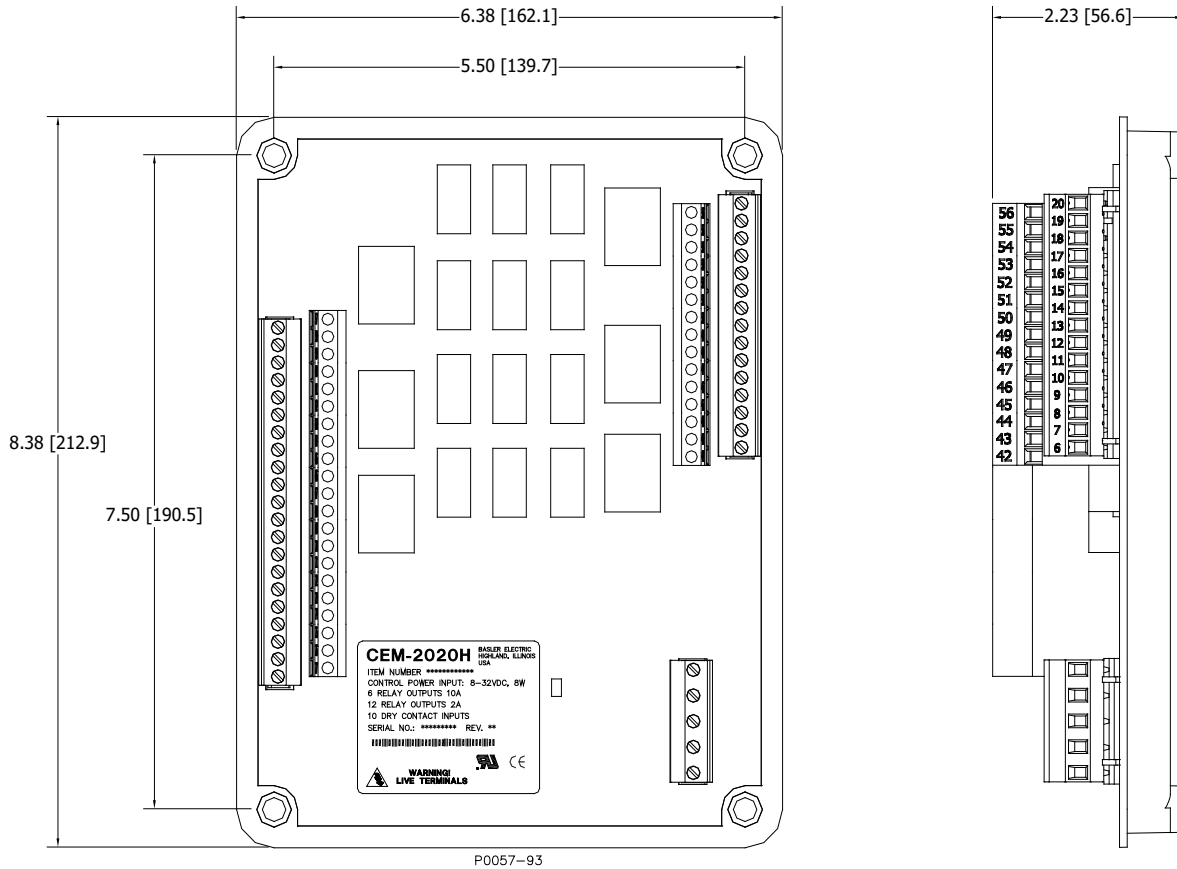


图 10-2. CEM-2020H 总尺寸

## 接线

扩展接点模块的接线随着应用来决定的。不正确的接线将会损坏模块。

### 注意

取自电池的操作功率电压极性必需正确。尽管颠倒极性不会造成损坏，但是 CEM-2020 不会运转。

确定 CEM-2020 接地。并且连接模块地面端子（P1-3）上的接线小于 12AWG。

建议确保电线得到良好约束，以尽量减少连接器插头上的振动负荷，连接器插头附近的不受约束的电线长度不超过 6 到 8 英寸。

## 端子

在界面上有两种类型的端子：一种是由于接线的压缩端子还有一种是 RJ-45 插孔。

大多数 CEM-2020 的连接压缩端子都是用 18-大小的连接器和 24-大小的连接器拧紧的。这种连接器直接插在 CEM 端子上使用。连接器上有一个鸠尾型的边缘这样可以确保连接器旋转的方向。此外，连接器就像一把独特的钥匙确保连接器匹配正确的端子头。

### 小心

不同金属导线配套使用时，会出现电偶腐蚀，可造成信号丢失。

连接器和封头可含有镀锡或镀金导线。镀锡导线封装在给色塑料套管内，而镀金导线封装在橙色塑料套管内。仅可配套使用相同颜色的导线和封头。


连接器压缩端子允许的最大尺寸是 12AWG。最大尺寸扭矩是 5 英寸-磅 (0.56 牛•米)。

#### 运行功率

连接扩展模块运行功率输入接受 12Vdc 或者 24Vdc，电压允许范围 6 ~ 32Vdc。负载功率极性必需正确。虽然极性颠倒不会造成损坏，但是 CEM-2020 将会不工作。负载功率端子见表 10-1。

在连接扩展模块的电池输入端推荐增加一个额外的保险丝用来保护电池接线。推荐使用 ABC-7 熔丝或性能相等的替代品。

表 10-1. 运行功率端子

端子	描述
P1-  (接地)	接地连接
P1- - (电池-)	负的负载功率输入
P1- + (电池+)	正的负载功率输入

#### 输入接点和输出接点

CEM-2020 (图 10-3) 拥有 10 个输入接点和 24 个输出接点。CEM-2020H (图 10-4) 拥有 10 个输入接点和 18 个输出接点。

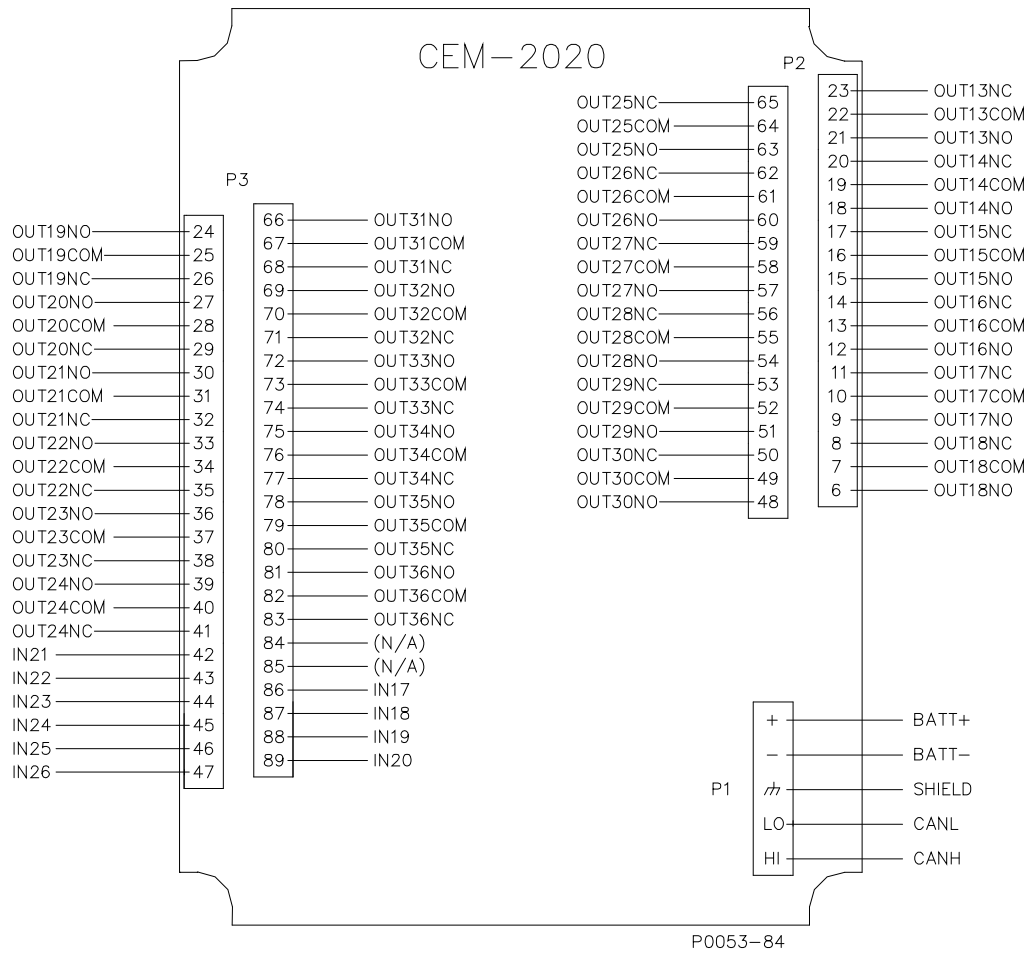


图 10-3. CEM-2020 输入接点和 输出接点端子

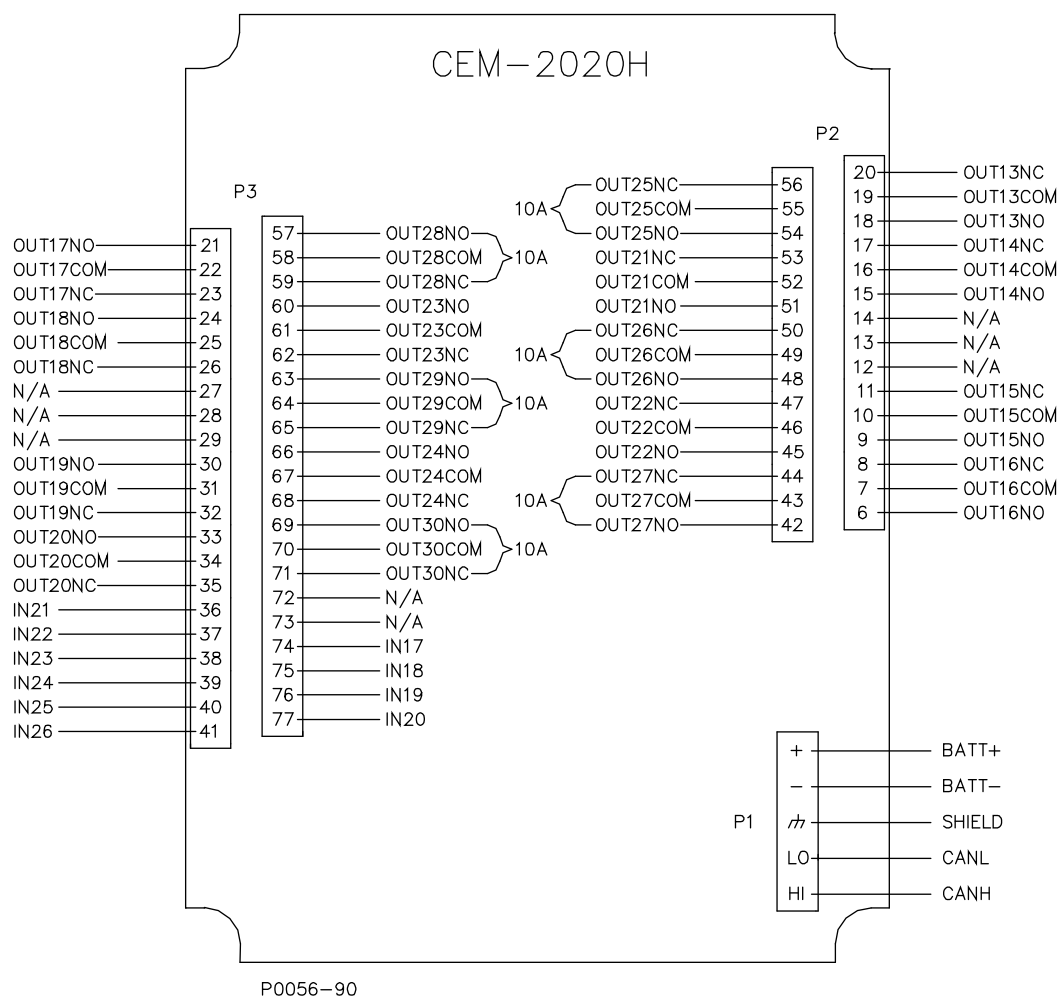


图 10-4. CEM-2020H 输入接点和 输出接点端子

### CAN bus 界面

这些端子供给使用 SAE J1939 协议和供给扩展接点模块和 DGC-2020 之间高-速度协议之间通讯用。连接 CEM-2020 和 DGC-2020 必需通过双绞线，防护电缆。CAN 界面端子见表 10-2。查阅图 10-5 和图 10-6。

表 10-2. CAN Bus 界面端子

端子	描述
P1- HI (CAN H)	CAN 高线接地 (黄线)
P1- LO (CAN L)	CAN 低线接地 (绿线)
P1- ⌋ (接地)	CAN 接地连接

## 注意

1. 如果 CEM-2020 供给 J1939 主线，必须在端子 P1-1 (CANL) 和 P1-2 (CANH)之间串接一个 120 欧，0.5 瓦的电阻。
2. 如果 CEM-2020 不供给 J1939 主线，连接到 CEM-2020 的线不能超过 914 mm (3 ft)。
3. 最大母线长度是 40 m (131 英寸)。
4. J1939 必须一点接地。如果接在别的地方，不能连接 CEM-2020。必须使用靠近中央的网络。

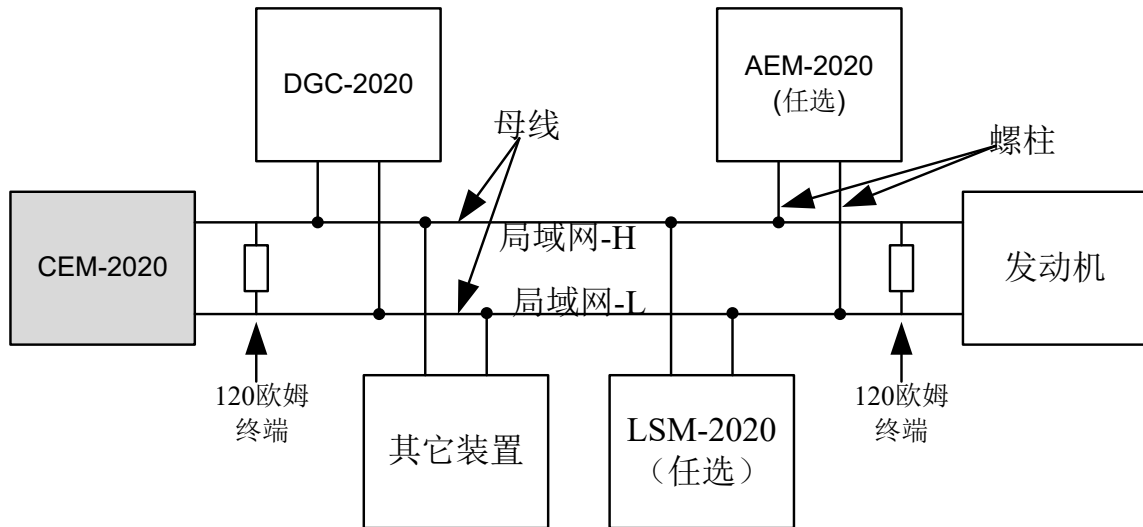


图 10-5. CAN Bus 连接 CEM-2020，作为母线的一端

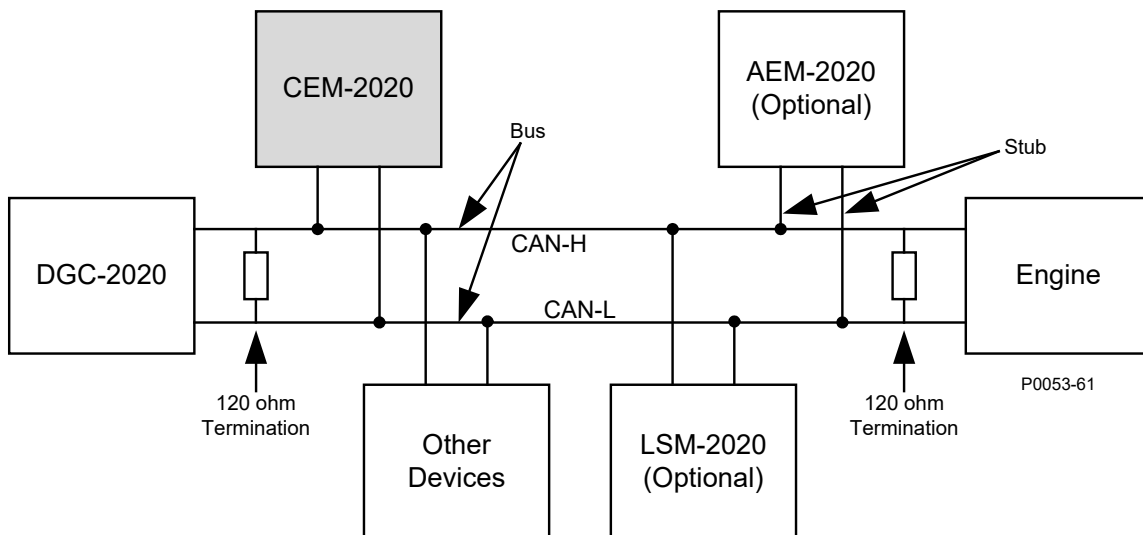


图 10-6. CAN Bus 连接 DGC-2020，作为母线的一端

## 维护

周期性的检查 CEM-2020 和系统间接线干净，端子紧密没有松动。连接扩展模块制造工艺独特，所以除了巴斯勒电气的技术人员，其他人无法修理。

# 11 • AEM-2020 (模拟量扩展模块)

可选的 AEM-2020 是一个远程辅助装置供给 DGC-2020 额外的输入和输出接口。

## 特点

AEM-2020 具有下列功能：

- 8 个模拟量输入
- 8 个 RTD 输入
- 2 个热电偶输入
- 4 个模拟量输出
- BESTlogicPlus 可编程逻辑分配的输入和输出功能
- 通过 CAN BUS 通讯

## 规格

### 运行功率

额定 .....	12 或者 24Vdc
范围 .....	8 ~ 32Vdc (启动时能经受最低 6Vdc 500 ms)
最大功耗 .....	5.1 W

### 模拟量输入

AEM-2020 包含 8 个可编程的模拟量输入。

额定 .....	4 ~ 20 mA 或 0 ~ 10 Vdc (用户选择)
----------	-------------------------------

#### 功耗

4 ~ 20 mA .....	最大 470 $\Omega$
$\pm 10$ Vdc .....	最小 9.65k $\Omega$

### RTD 输入

AEM-2020 包含 8 个可编程的远方输入。

额定 .....	100 $\Omega$ 铂或 10 $\Omega$ 铜 (用户选择)
设定范围 .....	-50 ~ +250°C 或 -58 ~ +482°F
精度(10 $\Omega$ 铜) .....	$\pm 0.044 \Omega @ 25^\circ\text{C}$ , 超过环境温度 $\pm 0.005 \Omega/^\circ\text{C}$ 漂移
精度(100 $\Omega$ 铂) .....	$\pm 0.39 \Omega @ 25^\circ\text{C}$ , 超过环境温度 $\pm 0.047 \Omega/^\circ\text{C}$ 漂移

### 热电偶输入

AEM-2020 包含 2 个热电偶输入。

额定 .....	2 K 类型热电偶
设定范围 .....	0 ~ 1,375°C 或 32 ~ 2,507°F
显示范围 .....	环境温度到 1,375°C 或环境温度到 2,507°F
精度 .....	$\pm 40 \mu\text{V} @ 25^\circ\text{C}$ , 超过环境温度 $\pm 5 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ 漂移

### 模拟量输出

AEM-2020 包含 4 个可编程的模拟量输出。

额定 .....	4 ~ 20 mA 或 0 ~ 10 Vdc (用户选择)
----------	-------------------------------

## 通信界面

### CAN Bus

母线电压 .....	1.5 ~ 3 Vdc
最大电压 .....	-32 ~ +32 Vdc 蓄电池端子极性相反也适合
通信比率 .....	250 kb/s

## 型式试验

### 震动

在 3 个正交平面上 15 G

### 振动

在三个互相垂直的平面上遵守下列规则：

5~29~5 Hz.....	最高 1.5 G 达到 5 分钟。
29~52~29 Hz.....	0.036" 英寸振幅达到 2.5 分钟。
52~500~52 Hz.....	最高 5 G 达到 7.5 分钟。

### 点火系统

测试在封闭的隔离的环境中进行，服从 DISN 800 点火等级。

### HALT (高加速寿命测试)

HALT 是巴斯勒电气提供给我们的用户，用来证明我们的产品的使用年限。HALT 根据设备温度、震动和振动的影响来模拟可以使用的年限。HALT 允许巴斯勒电气估计所有可能的元件，然后把使用寿命加到设备中。举个例子在一些极端的测试条件下，AEM-2020 将会受到温度测试（测试温度范围 -80°C ~ +130°C），振动测试（在 +25°C 时 5 ~ 50 G）和温度/振动测试（在温度范围 -60°C ~ +100°C 时，振动 10 ~ 20 G）的影响。结合温度和振动极端测试证明模拟扩展模块期望在不同的环境中提供长时间的工作寿命。注意这节列出的振动和温度 HALT 测试都是详细的。这些操作包含在第 10 节中。

## 环境

### 温度

工作温度 ..... -40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)

储存温度 ..... -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)

湿度 ..... IEC 68-2-38

## 认证信息

### UL 认证

CEM-2020 为 UL 文件（E97035 FTPM2/FTPM8）美国和加拿大已认证部件。被以下评估标准涵盖：

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 No.14-13

### CE 和 UKCA 合规性

本产品已经过评估并符合欧盟立法和英国议会规定的要求。

欧盟指令：

- 低电压指示 (LVD) - 73/23/EEC 通过 93/68/EEC 补偿
- 电磁兼容性 (EMC) - 89/336/EEC 通过 92/31/EEC 和 93/68/EEC 补偿
- 有害物质 (RoHS 2) - 2011/65/EU

用于评估的协调标准：

- EN 50178:1997 – 用在功率装置的电子设备
- EN 61000-6-4:2001 – 电磁兼容性 (EMC), 普通规格, 工业环境的光、热发射规格
- EN 61000-6-2:2001 – 电磁兼容性 (EMC), 普通规格, 工业环境的免疫性

- EN 50581:2012, Ed. 12 -技术文件，用于评估电气和电子产品有害物质的限制

### FCC 要求

本产品符合 FCC 47 CFR 第 15 部分。

### NFPA 认证

遵守 NFPA 110 规格认证。

### 海事认可

美国航运局 (ABS) - 有关当前证书，请访问 [www.basler.com](http://www.basler.com)。

## China RoHS

Die folgende Tabelle dient als Deklaration gefährlicher Stoffe für China gemäß der PRC-Norm SJ/T 11364-2014. Die EFUP (Environment Friendly Use Period) für dieses Produkt beträgt 40 Jahre.

PRODUCT: AEM-2020										
零件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances									
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Dibutyl Phthalate (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲酸二乙基己酯 Bis(2-ethylhexyl) phthalate (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)
金属零件 Metal parts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
聚合物 Polymers	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电子产品 Electronics	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电缆和互连配件 Cables & interconnect accessories	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
绝缘材料 Insulation material	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

This form was prepared according to the provisions of standard SJ/T11364.

O: Indicates that the hazardous substance content in all homogenous materials of this part is below the limit specified in standard GB/T 26252.

X: Indicates that the hazardous substance content in at least one of the homogenous materials of this part exceeds the limit specified in standard GB/T 26572.

### 物理规格

重量 ..... 1.80 lb (816 g)  
尺寸 ..... 见这一节的安装部分。

### 功能描述

在下面列出了 AEM-2020's 输入和输出的功能描述。

## 模拟量输入

AEM-2020 供给 8 个模拟量输入，用户可以选择 4~20 mA 或 0~10 Vdc。每一个模拟输出具有低/过极限，可以配置状态，报警或预警。当使能时，一个输出报警提供给用户去打开模拟输入线。每一个模拟输入标签都是自定义的。

## RTD 输入

AEM-2020 供给 8 个用户可配置的远方输入可以监控发电机温度。每一个远方输入可以配置状态，报警或预警去保护相反的高或低的温度条件。当使能时，一个报警输出范围可以使用户打开远方输入线。每一个模拟输入标签都是自定义的。

## 热电偶输入

AEM-2020 供给 2 个热电偶输入可以监控发电机温度。每一个热电偶输入可以配置状态，报警或预警去保护相反的高或低的温度条件。每一个热电偶输入标签都是自定义的。

## 模拟量输出

AEM-2020 供给 4 个模拟输出，用户可以选择 4~20 mA 或 0~10 Vdc。参数选择范围包括油压，燃料等级，发电机电压和母线电压可以配置输出。见第 4 节，*BESTCOMSPPlus® 软件*，上面显示了所有的参数选择。

## 通信

### CAN bus

CAN 网络是一个规格界面可以使 AEM-2020 和 DGC-2020 之间建立通讯。

## LED 状态

红色 LED 闪烁说明 CEM-2020 已经上电且功能正常。上电过程中 LED 持续点亮。当上电顺序完成，LED 闪烁。如果上电完成后 LED 不闪烁，请联系巴斯勒电气。

## ***BESTCOMSPPlus® 软件***

BESTCOMSPPlus® 提供使用者 point-and-click 设定和监控模拟扩展模块。安装和操作 BESTCOMSPPlus 的描述见第四节，*BESTCOMSPPlus® 软件*。

## ***安装***

模拟扩展模块在运输途中被装在一个密封的盒子里，以免运输损坏。在拿到这个模块以后，检查产品码和要求的產品列表是否相同。如果发现运输损坏，立刻和运输人员联系或者和巴斯勒电气区域性销售公司或代理联系。

如果设备没有直接安装使用，在无湿气和无灰尘的环境中密封保存。

## 装配

模拟扩展模块包含在一个压缩塑胶盒里并且可以装配在任何方便的场所。负载分配模块即使使用 ¼-inch 或相等规格的硬件直接装配在发电机上耐久性也很好。硬件选择应满足海运/运输和操作条件。装配的硬件扭矩应不超过 65 英寸-磅 (7.34 牛·米)。

见图 11-1AEM-2020 尺寸。所有尺寸显示的是英寸和毫米。

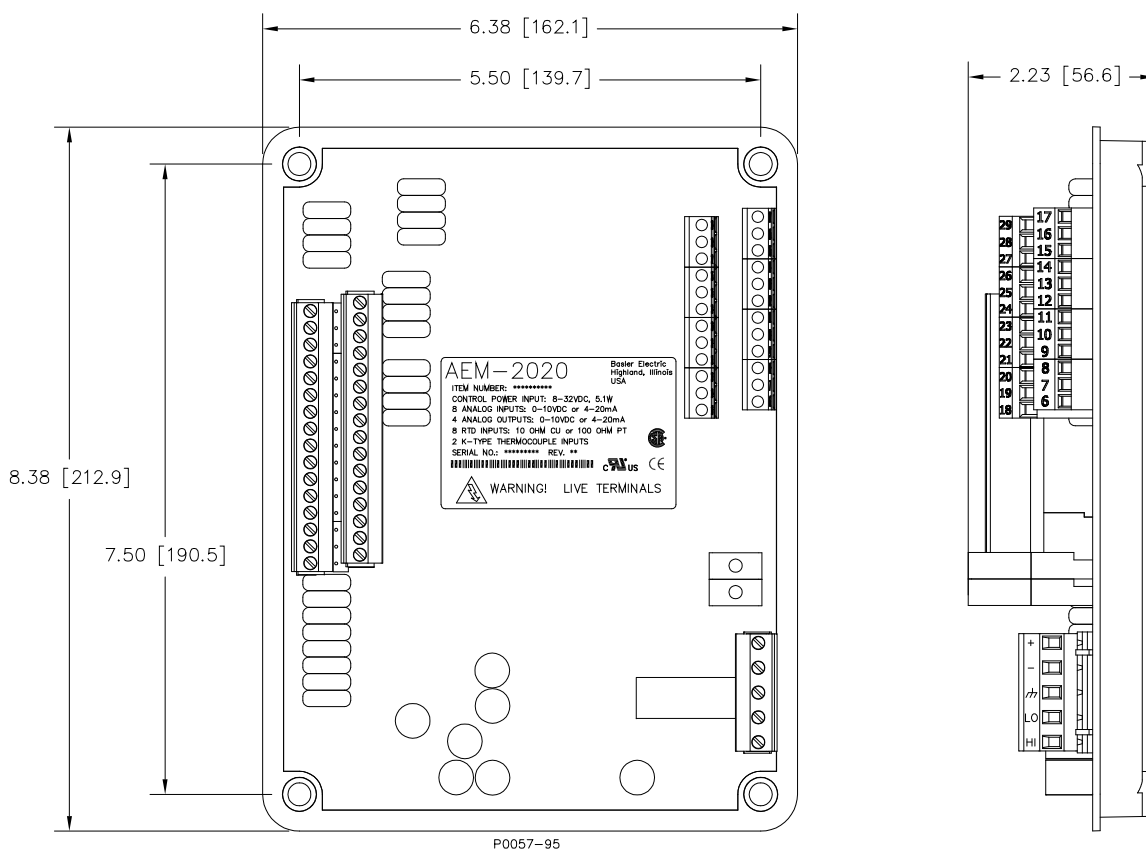


图 11-1. AEM-2020 总尺寸

## 接线

模拟扩展模块的接线随着应用来决定的。不正确的接线将会损坏模块。

### 注意

取自电池的操作功率电压极性必需正确。尽管颠倒极性不会造成损坏，但是 AEM-2020 不会运转。

确定 AEM-2020 接地。并且连接模块地面上的接线小于 12AWG。

建议确保电线得到良好约束，以尽量减少连接器插头上的振动负荷，连接器插头附近的不受约束的电线长度不超过 6 到 8 英寸。

## 端子

在界面上有两种类型的端子：一种是用于接线的压缩端子还有一种是拧紧压缩端子。

大多数 AEM-2020 的连接压缩端子都是用一个 5-大小的连接器和两个 12-大小的连接器，两个 16-大小的连接器和 2-大小热电偶接线。连接器上有一个鸠尾型的边缘这样可以确保连接器旋转的方向。此外，连接器就像一把独特的钥匙确保连接器匹配正确的端子头。

### 小心

不同金属导线配套使用时，会出现电偶腐蚀，可造成信号丢失。

连接器和封头可含有镀锡或镀金导线。镀锡导线封装在给色塑料套管内，而镀金导线封装在橙色塑料套管内。仅可配套使用相同颜色的导线和封头。

连接器压缩端子允许的最大尺寸是 12 AWG。热电偶连接包含最大热电偶线直径 0.177 英寸（4.5mm）。最大尺寸扭矩是 5 英寸-磅（0.56 牛•米）。

### 运行功率

模拟扩展模块负载功率输入接受 12 Vdc 或者 24 Vdc，电压允许范围 6 ~ 32Vdc。负载功率极性必需正确。虽然极性颠倒不会造成损坏，但是 AEM-2020 将会不工作。负载功率端子见表 11-1。

在模拟扩展模块的电池输入端推荐增加一个额外的保险丝用来保护电池接线。推荐使用 ABC-7 熔丝或性能相等的替代品。

表 11-1. 运行功率端子

端子	描述
P1- ⚡ (接地)	接地连接
P1- - (电池-)	负的操作功率输入
P1- + (电池+)	正的操作功率输入

### AEM-2020 输入和输出

输入和输出端子见图 11-2 和表 11-2。

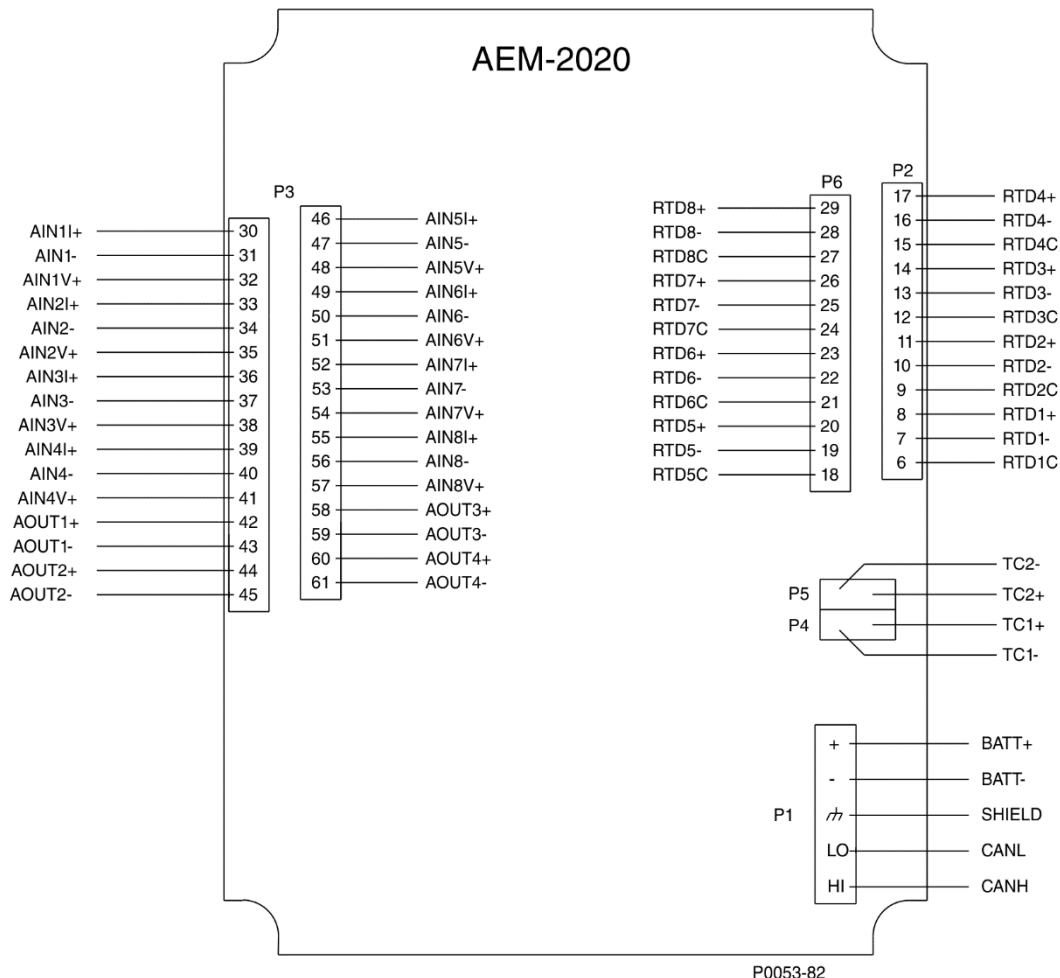


图 11-2. 输入和输出端子

表 11-2. 输入和输出端子

连接器	描述
P1	操作功率和 CAN bus
P2	RTD 输入 1 - 4
P3	模拟输入 1 - 8 和模拟输出 1 - 4
P4	热电偶 1 输入
P5	热电偶 2 输入
P6	RTD 输入 5 - 8

### 外部模拟量输入接线

电压输入接线如图 11-3 所示，电流输入接线如图 11-4 ~ 11-6 所示。当使用电流输入时，AIN V+ 和 AIN I+ 两个端子必须短接。

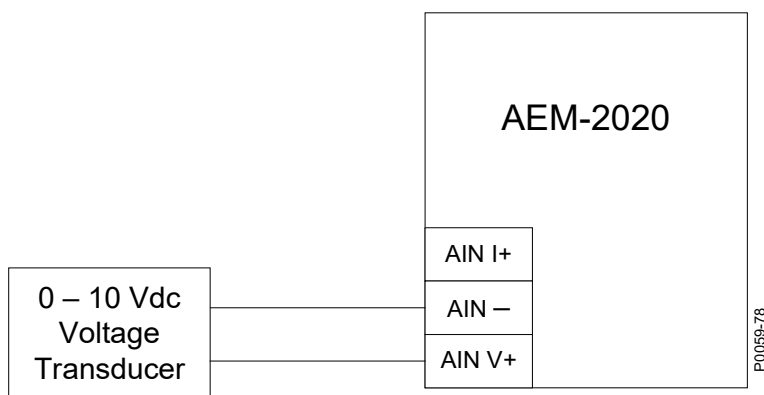


图 11-3. 模拟量输入 – 电压输入接线

English (英文)	中文 (Chinese)
0-10Vdc voltage transducer	0-10 伏 (直流) 电压传感器

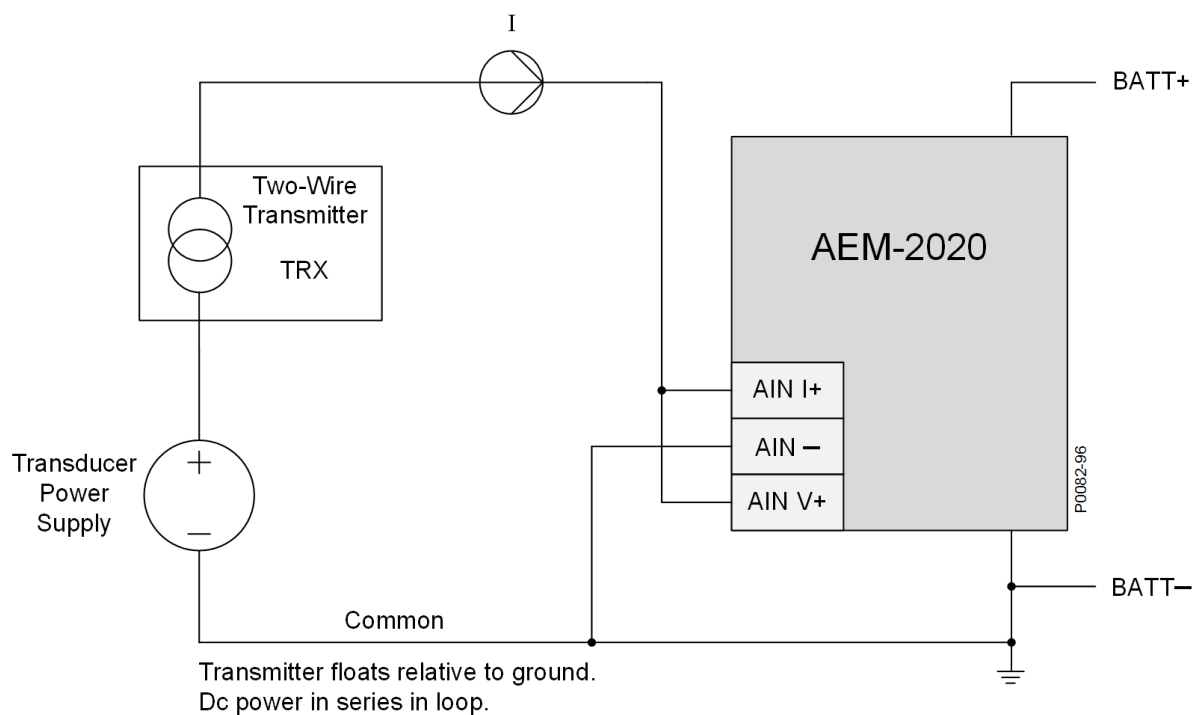


图 11-4. 模拟量输入 - 电流输入接线, II 型 2 线电路

English (英文)	中文 (Chinese)
Two-Wire Transmitter	2 线发射器
Transducer Power Supply	传感器电源
Common	公共端
Transmitter floats relative to ground. Dc power in series in loop.	发射器相对于地面浮动; 在回路中串联直流电源。

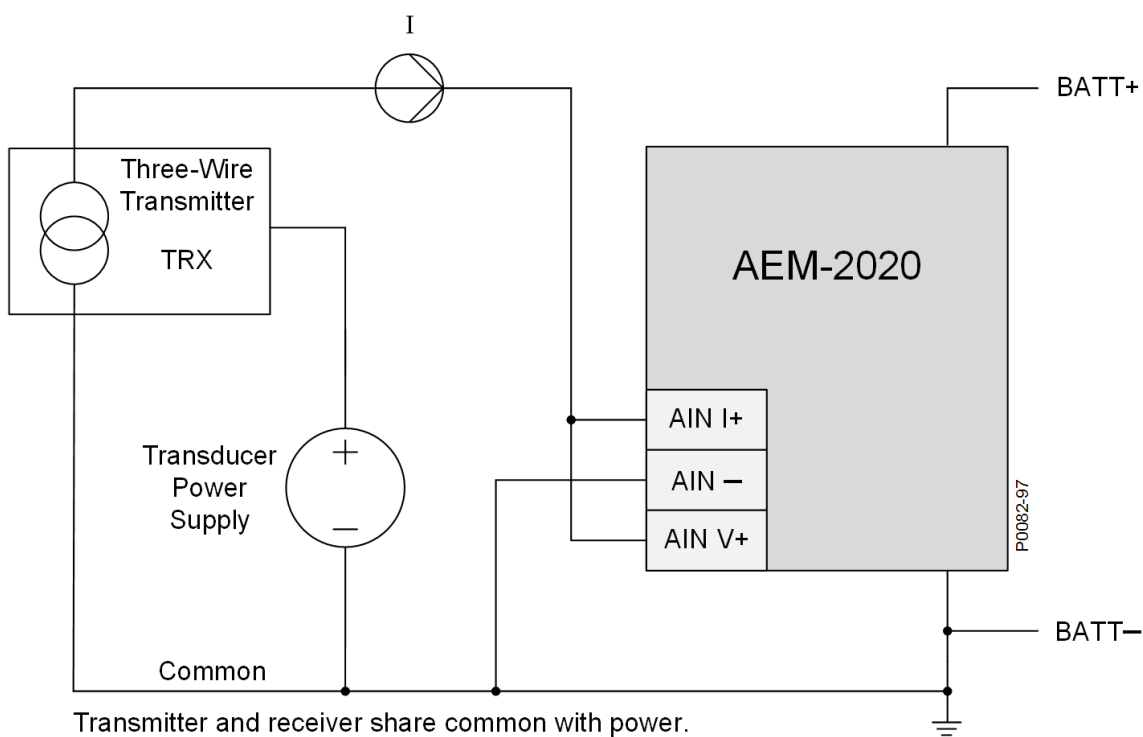


图 11-5. 模拟量输入 - 电流输入接线, III 型 2 线电路

English (英文)	中文 (Chinese)
Three-Wire Transmitter	3 线发射器
Transducer Power Supply	传感器电源
Common	公共端
Transmitter and receiver share common with power. Separate dc power connection to transmitter.	发射器和接收器与电源共享公共端；发射器单独接入直流电源。

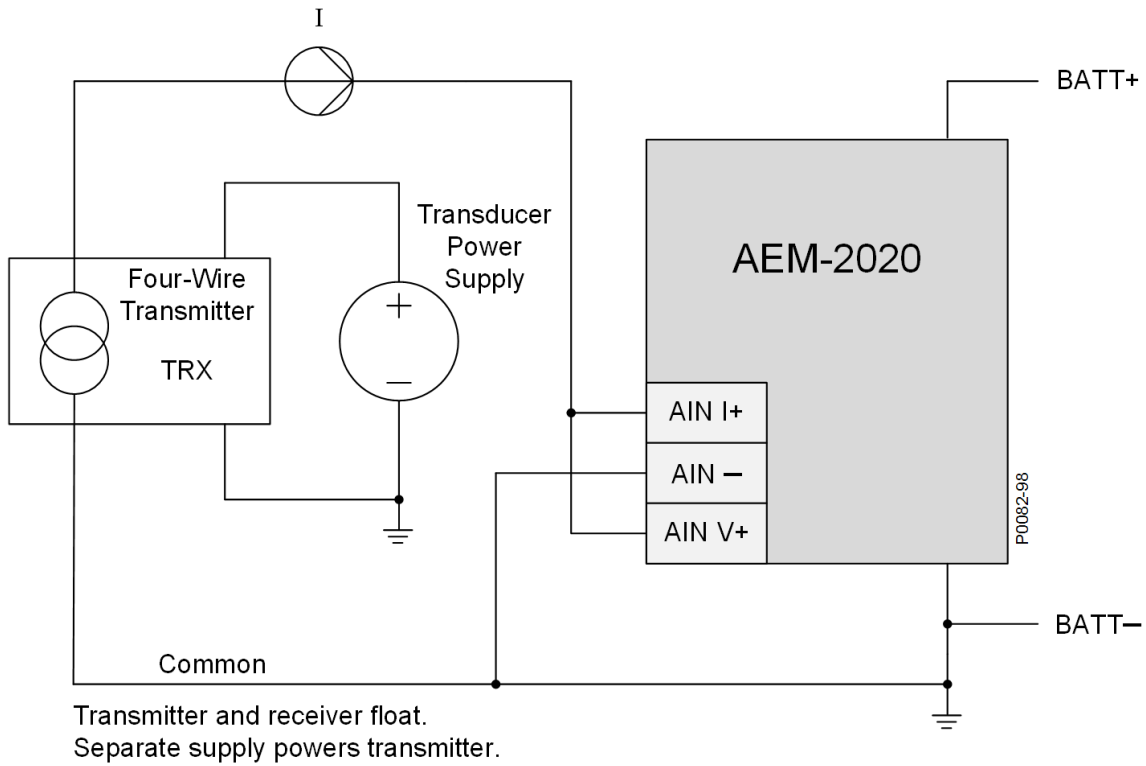


图 11-6. 模拟量输入 - 电流输入接线, IV 型 2 线电路

English (英文)	中文 (Chinese)
Four-Wire Transmitter	4 线发射器
Transducer Power Supply	传感器电源
Common	公共端
Transmitter and receiver float. Separate supply powers transmitter.	发射器和接收器与电源共享公共端；发射器单独接入直流电源。

外部 RTD 输入接线

外部 2-线 RTD 输入接线见图 11-7。外部 3-线 RTD 输入接线见图 11-8。RTD 电缆屏蔽层应尽可能靠近 AEM-2020 接地，引线应尽可能短。

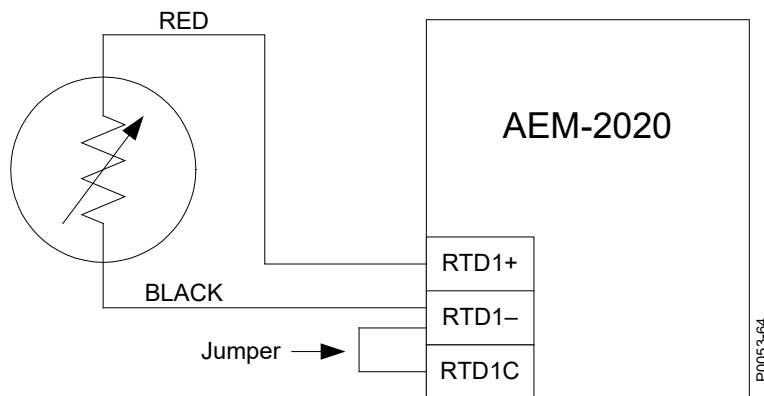


图 11-7. 外部 2-线 RTD 输入接线

English (英文)	中文 (Chinese)
Red	红线
Black	黑线
Jumper	跳线

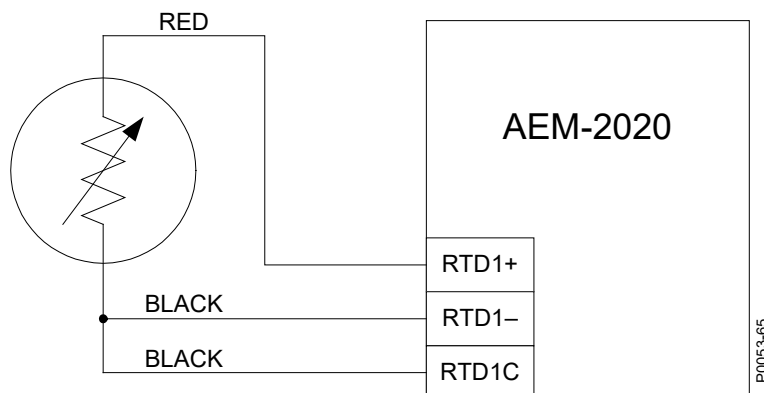


图 11-8. 外部 3-线 RTD 输入接线

English (英文)	中文 (Chinese)
Red	红线
Black	黑线
Black	黑线

### CAN Bus 界面

这些端子供给使用 SAE J1939 协议和供给模拟扩展模块和 DGC-2020 之间高-速度协议之间通讯用。连接 AEM-2020 和 DGC-2020 必需通过双绞线，防护电缆。CAN 界面端子见表 11-3。查阅图 11-9 和图 11-10。

表 11-3. CAN Bus 界面端子

端子	描述
P1- HI (CAN H)	CAN 高线接地 (黄线)
P1- LO (CAN L)	CAN 低线接地 (绿线)
P1- ⚡ (接地)	CAN 接地连接
<b>注意</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果 AEM-2020 供给 J1939 主线，必须在端子 P1-1 (CANL) 和 P1-2 (CANH)之间串接一个 120 欧，0.5 瓦的电阻。</li> <li>2. 如果 CEM-2020 不供给 J1939 主线，连接到 AEM-2020 的线不能超过 914 mm (3 ft)。</li> <li>3. 最大母线长度是 40 m (131 英寸)。</li> <li>4. J1939 必须一点接地。如果接在别的地方，不能连接 AEM-2020。必须使用靠近中央的网络。</li> </ol>	

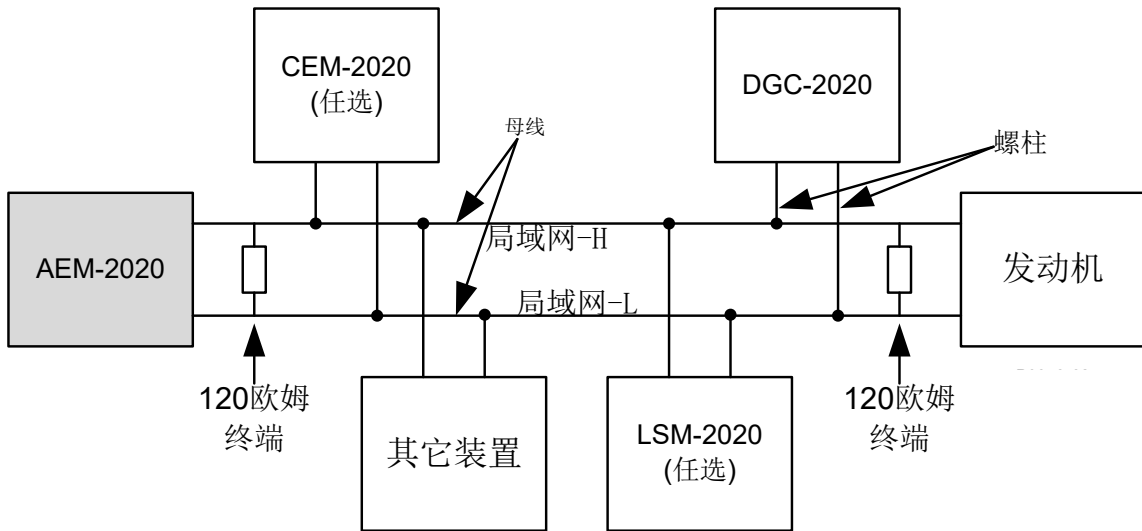


图 11-9. CAN Bus 连接 AEM-2020，作为母线的一端

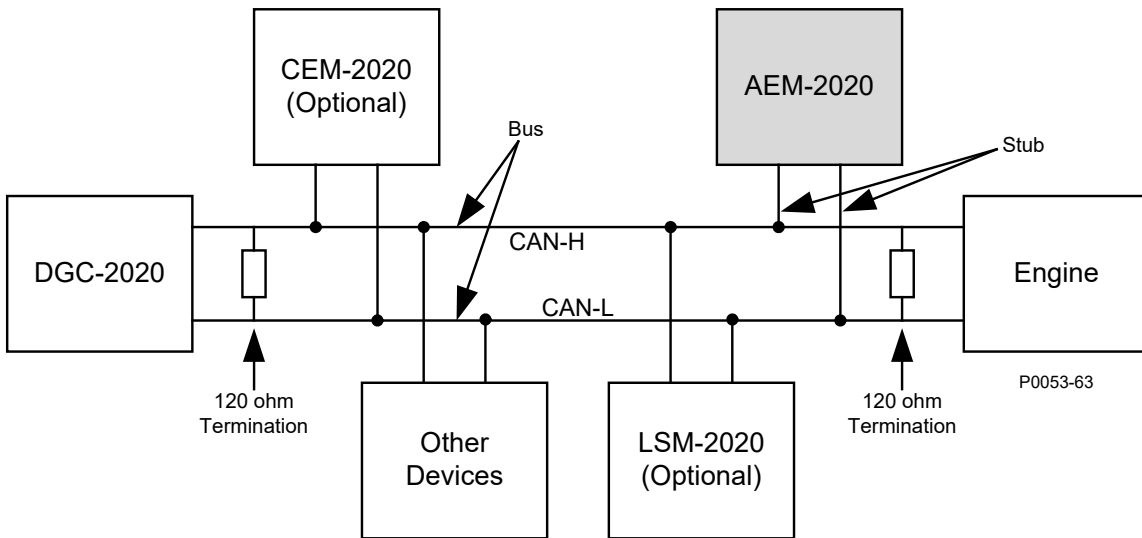


图 11-10. CAN Bus 连接 DGC-2020，作为母线的一端

### 维护

周期性的检查 AEM-2020 和系统间接线干净，端子紧密没有松动。连接扩展模块制造工艺独特，所以除了巴斯勒电气的技术人员，其他人无法修理。

## A • 时限过流特性曲线

DGC-2020（仅仅针对于型号为 xxxxxxExx）提供的反时限过流特性曲线仿效大多数北美市场上出售的普通电机，感应圆盘继电器。为了满足不同的继电器要求，提供综合复位或瞬时复位特性供选择。

### 曲线规范

时间精度：指示设定值  $\pm 500$  ms。

16 组反时限功能和 1 组固定时限和 1 个可编程定时器功能供选择。反时限和固定时限功能的特性曲线由下面的等式定义：

$$T_T = \frac{AD}{(M^N - C)^Q} + BD + K \quad \text{等式 A-1}$$

$$T_R = \frac{RD}{|M^2 - 1|} \quad \text{等式 A-2}$$

$T_T$  = 跳闸时间  $M \geq 1$

$T_R$  = 复位时间如果继电器集成了复位功能  $M < 1$ 。否则，复位时间是 50 ms 甚至更短。

D = 时间整定设置 (0.0 ~ 9.9) \*

M = 门槛值的倍数 (0 ~ 40)

A, B, C, N, K = 特殊曲线的时间常数

R = 复位时间的常数

等式符合 IEEE C37.112-1996 标准。

\* 当选择 F(固定的)曲线时时间选择范围是 0.0 ~ 7,200 秒。

表 A-1 时限特性曲线常数。见图 A-1 到 A-16 是特性曲线图表。

表 A-1. 51 时限曲线特性常数

曲线选择	曲线名称	跳闸特性常数						复位 †
		A	B	C	N	K	Q	R
S1	短反时限	0.2663	0.03393	1	1.2969	0.028	1	0.5
S2	短反时限	0.0286	0.0208	1	0.9844	0.028	1	0.094
L1	长反时限	5.6143	2.18592	1	1	0.028	1	15.75
L2	长反时限	2.3955	0	1	0.3125	0.028	1	7.8001
D	定时限	0.4797	0.21359	1	1.5625	0.028	1	0.875
M	中等反时限	0.3022	0.1284	1	0.5	0.028	1	1.75
I1	反时限	8.9341	0.17966	1	2.0938	0.028	1	9
I2	反时限	0.2747	0.10426	1	0.4375	0.028	1	0.8868
V1	非常反时限	5.4678	0.10814	1	2.0469	0.028	1	5.5
V2	非常反时限	4.4309	0.0991	1	1.9531	0.028	1	5.8231
E1	极端反时限	7.7624	0.02758	1	2.0938	0.028	1	7.75
E2	极端反时限	4.9883	0.0129	1	2.0469	0.028	1	4.7742
A	标准反时限	0.01414	0	1	0.02	0.028	1	2
B	非常反时限 ( $I^2t$ )	1.4636	0	1	1.0469	0.028	1	3.25
C	极端反时限 ( $I^2t$ )	8.2506	0	1	2.0469	0.028	1	8
G	长反时限 ( $I^2t$ )	12.1212	0	1	1	0.028	1	29
F	固定时间 *	0	1	0	0	0.028	1	1
P	用户可编程 ‡	0 ~ 600	0 ~ 25	0 ~ 1	0.5 ~ 2.5	0.0280	0.1 ~ 10	0 ~ 30

\*曲线 F 是固定延时时间，延时时间为  $1S \times$  时间整定设置。

† 在 *BESTCOMSPlus® Overcurrent* 设置屏上选择瞬时的或一体化的复位。

‡ 可编程曲线允许每个变量的小数点后的四个有效数字。

## 时限过流特性曲线图表

从图 A-1 到 图 A-16 举例说明了 DGC-2020 的特性曲线,表 A-2 交叉参考每条存在的电机继电器特性曲线。在 5 倍门槛值处计算出相当的时间整定设置, 图码显示在每张图表的标题处。

表 A-2. 时限曲线交叉参考

曲线	曲线名称	类似于
<b>S1</b>	短反时限	ABB CO-2
<b>S2</b>	短反时限	GE IAC-55
<b>L1</b>	长反时限	ABB CO-5
<b>L2</b>	长反时限	GE IAC-66
<b>D</b>	定时限	ABB CO-6
<b>M</b>	中等反时限	ABB CO-7
<b>I1</b>	反时限	ABB CO-8
<b>I2</b>	反时限	GE IAC-51
<b>V1</b>	非常反时限	ABB CO-9
<b>V2</b>	非常反时限	GE IAC-53
<b>E1</b>	极端反时限	ABB CO-11
<b>E2</b>	极端反时限	GE IAC-77
<b>A</b>	标准反时限	BS 142
<b>B</b>	非常反时限 ( $I^2t$ )	BS 142
<b>C</b>	极端反时限 ( $I^2t$ )	BS 142
<b>G</b>	长反时限 ( $I^2t$ )	BS 142
<b>F</b>	固定时间	N/A
<b>P</b>	用户可编程	N/A

### 时间整定设置交叉参考

虽然 DGC-2020 的时限特性曲线外形已经最优化了，但是 DGC-2020 的时间整定设置和电机的感应盘过流继电器的设置仍然不完全一样。表 A-3 有助你转换感应盘继电器的时间整定设置等同与 DGC-2020 的设置。

#### 利用表 A-3

交叉参考表数值可以从电机时限过流特性曲线样本中获得。5 倍的门槛电流值的延时间延时被输入进每条时间整定设置计算功能。同等的 DGC-2020 时间整定设置也被输入进交叉参考表。

如果你的电机继电器时间整定设置介于表中提供的值之间，有必要输入一个介于电机设置和巴斯勒电气设置之间的数值（估算出正确的中间的值）。

DGC-2020 最大的时间整定设定值是 9.9。当选择 F(固定)曲线时，最大的时间范围是 7,200 秒。对于电机最大时间整定设置，巴斯勒电气在交叉参考表中提供相当的设置，即使超过 9.9。这允许象上面一样直接输入。

巴斯勒电气时限电流特性由线性数学等式决定。由于惯性和摩擦的影响，感应盘电机继电器有一固定的非线性的误差。由于这样的原因，即使尽最大的努力，在样本中提供最小误差的特性曲线，细微的误差在两者之间仍然存在。

应用中，曲线之间的时间协调非常的接近，我们推荐你通过深入的研究，选择最佳时间整定设置。应用中时间协调非常的紧密，推荐使用巴斯勒的电机继电器确保更高的精度。

表 A-3 . 时间整定设置交叉参考

曲线	类似于	电动机械的继电器时间整定设置											
		0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
		巴斯勒电气类似的时间整定设置											
<b>S1</b>	ABB CO-2	0.3	0.8	1.7	2.4	3.4	4.2	5.0	5.8	6.7	7.7	8.6	9.7
<b>L1</b>	ABB CO-5	0.4	0.8	1.5	2.3	3.3	4.2	5.0	6.0	7.0	7.8	8.8	9.9
<b>D</b>	ABB CO-6	0.5	1.1	2.0	2.9	3.7	4.5	5.0	5.9	7.2	8.0	8.9	10.1
<b>M</b>	ABB CO-7	0.4	0.8	1.7	2.5	3.3	4.3	5.3	6.1	7.0	8.0	9.0	9.8
<b>I1</b>	ABB CO-8	0.3	0.7	1.5	2.3	3.2	4.0	5.0	5.8	6.8	7.6	8.7	10.0
<b>V1</b>	ABB CO-9	0.3	0.7	1.4	2.1	3.0	3.9	4.8	5.7	6.7	7.8	8.7	9.6
<b>E1</b>	ABB CO-11	0.3	0.7	1.5	2.4	3.2	4.2	5.0	5.7	6.6	7.8	8.5	10.3
<b>I2</b>	GE IAC-51	0.6	1.0	1.9	2.7	3.7	4.8	5.7	6.8	8.0	9.3	10.6	N/A
<b>V2</b>	GE IAC-53	0.4	0.8	1.6	2.4	3.4	4.3	5.1	6.3	7.2	8.4	9.6	N/A
<b>S2</b>	GE IAC-55	0.2	1.0	2.0	3.1	4.0	4.9	6.1	7.2	8.1	8.9	9.8	N/A
<b>L2</b>	GE IAC-66	0.4	0.9	1.8	2.7	3.9	4.9	6.3	7.2	8.5	9.7	10.9	N/A
<b>E2</b>	GE IAC-77	0.5	1.0	1.9	2.7	3.5	4.3	5.2	6.2	7.4	8.2	9.9	N/A

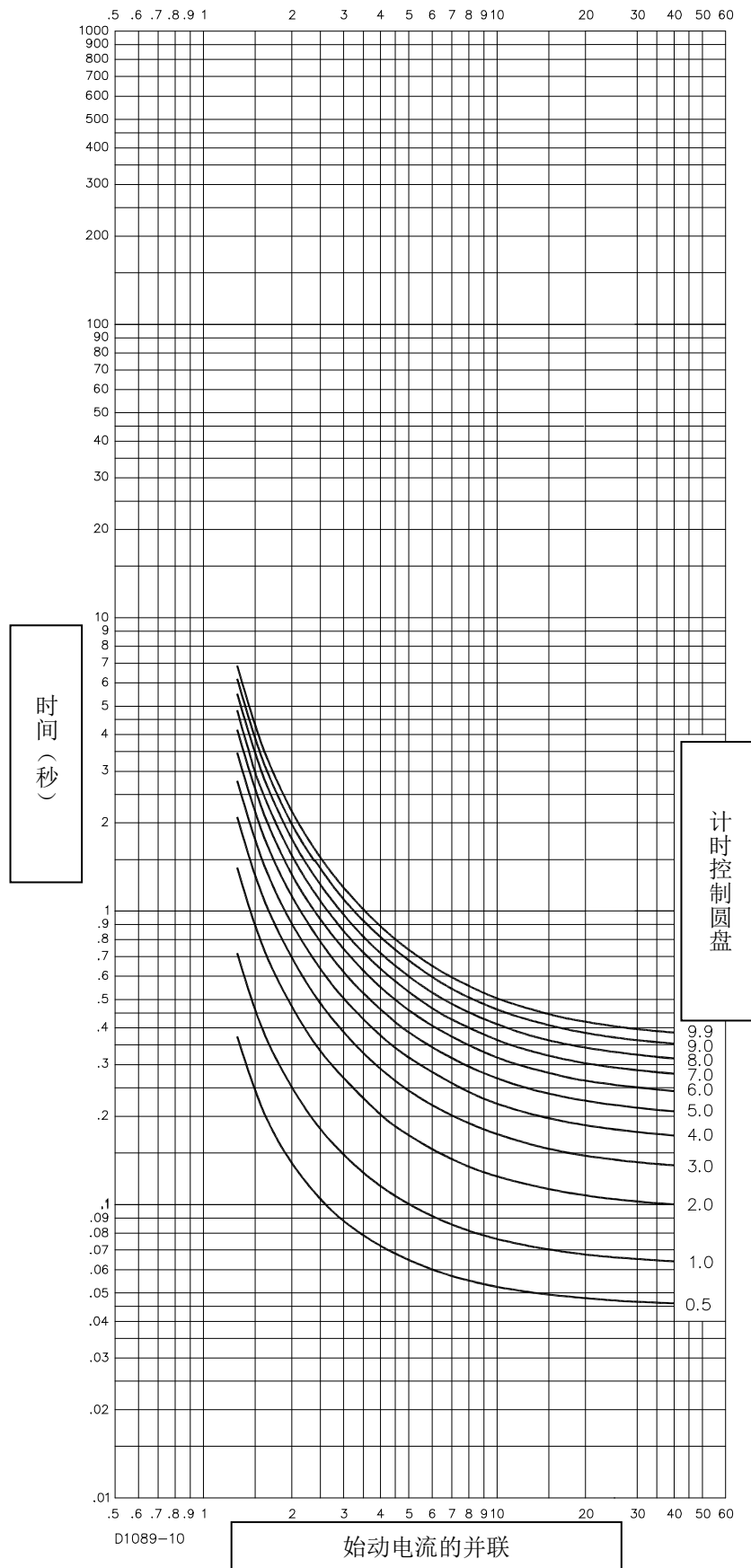


图 A-1. 时限特征曲线 S1, 短反时限 (类似于 ABB CO-2)

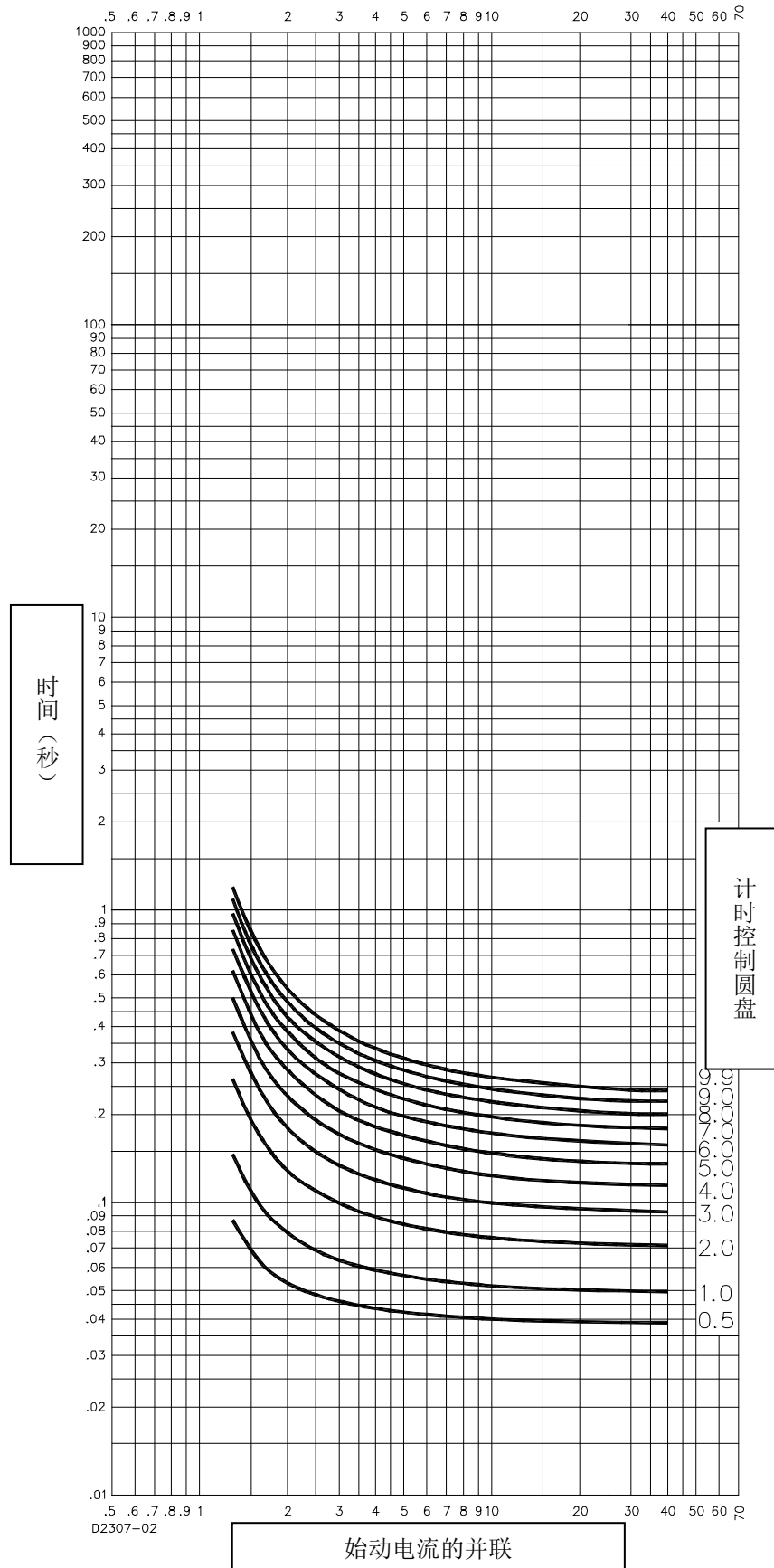


图 A-2. 时限特性曲线 S2, 短反时限 (类似于 GE IAC-55)

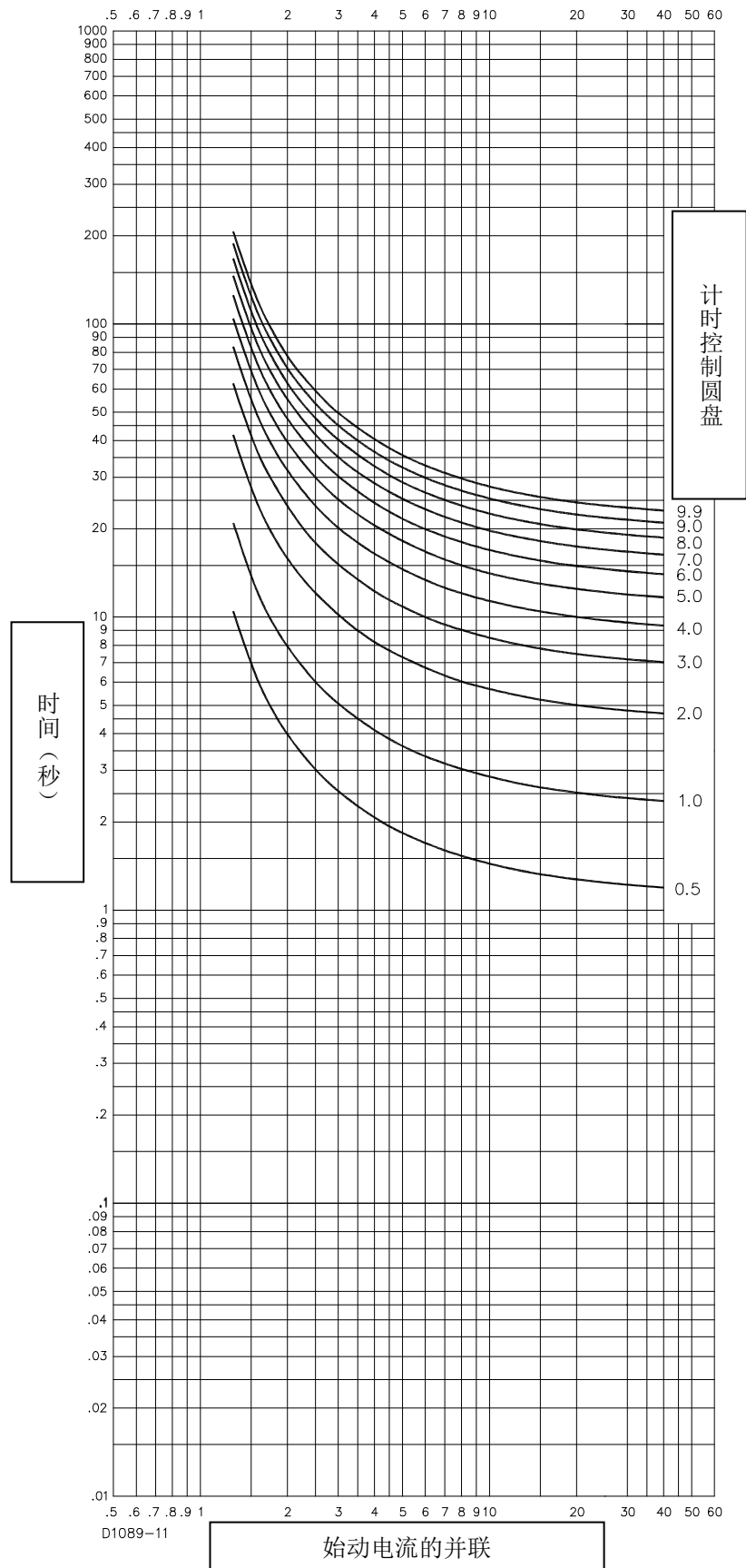


图 A-3. 时限特性曲线 L1, 长反时限 (类似于 ABB CO-5)

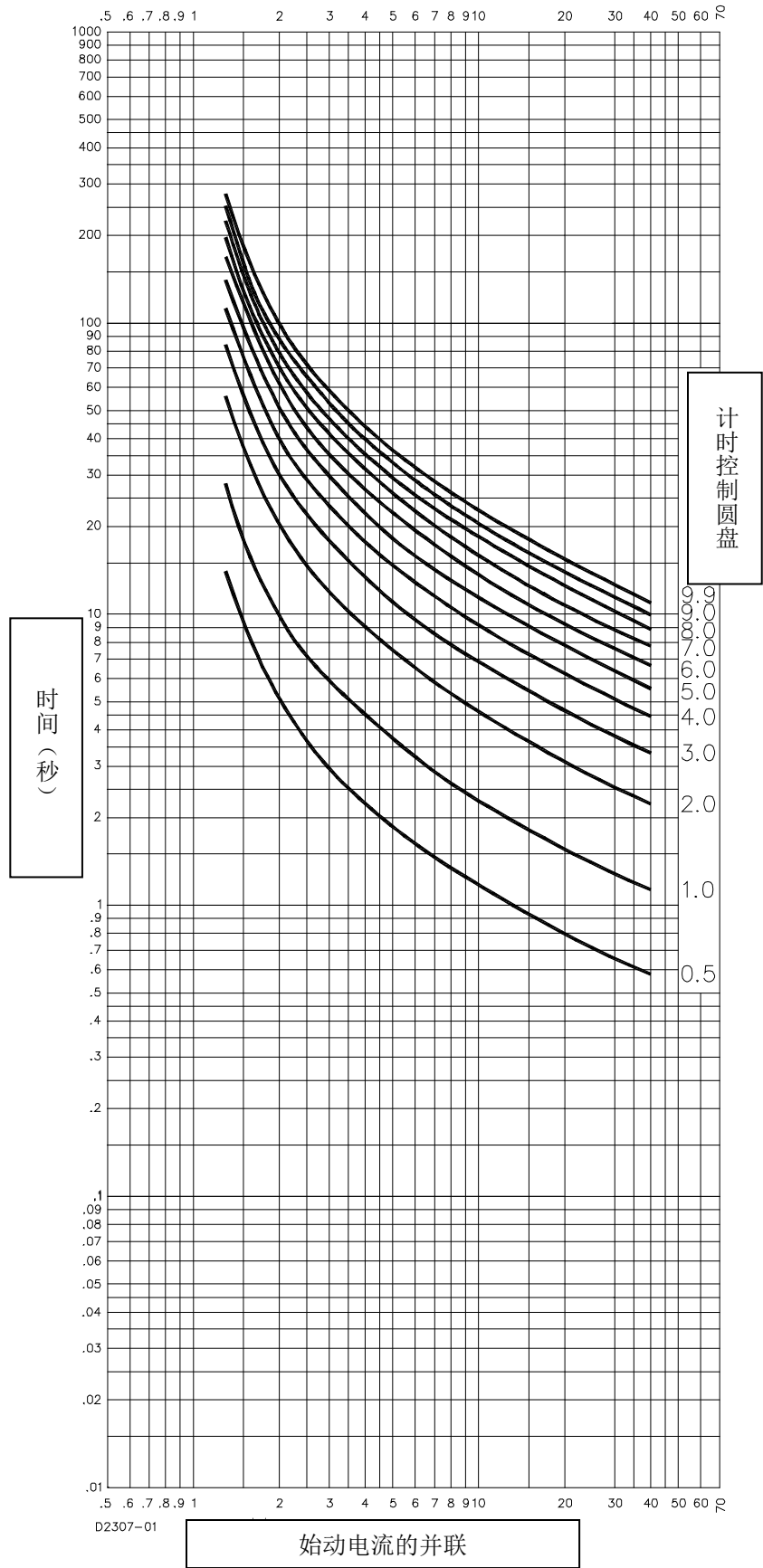


图 A-4. 时限特性曲线 L2, 长反时限 (类似于 GE IAC-66)

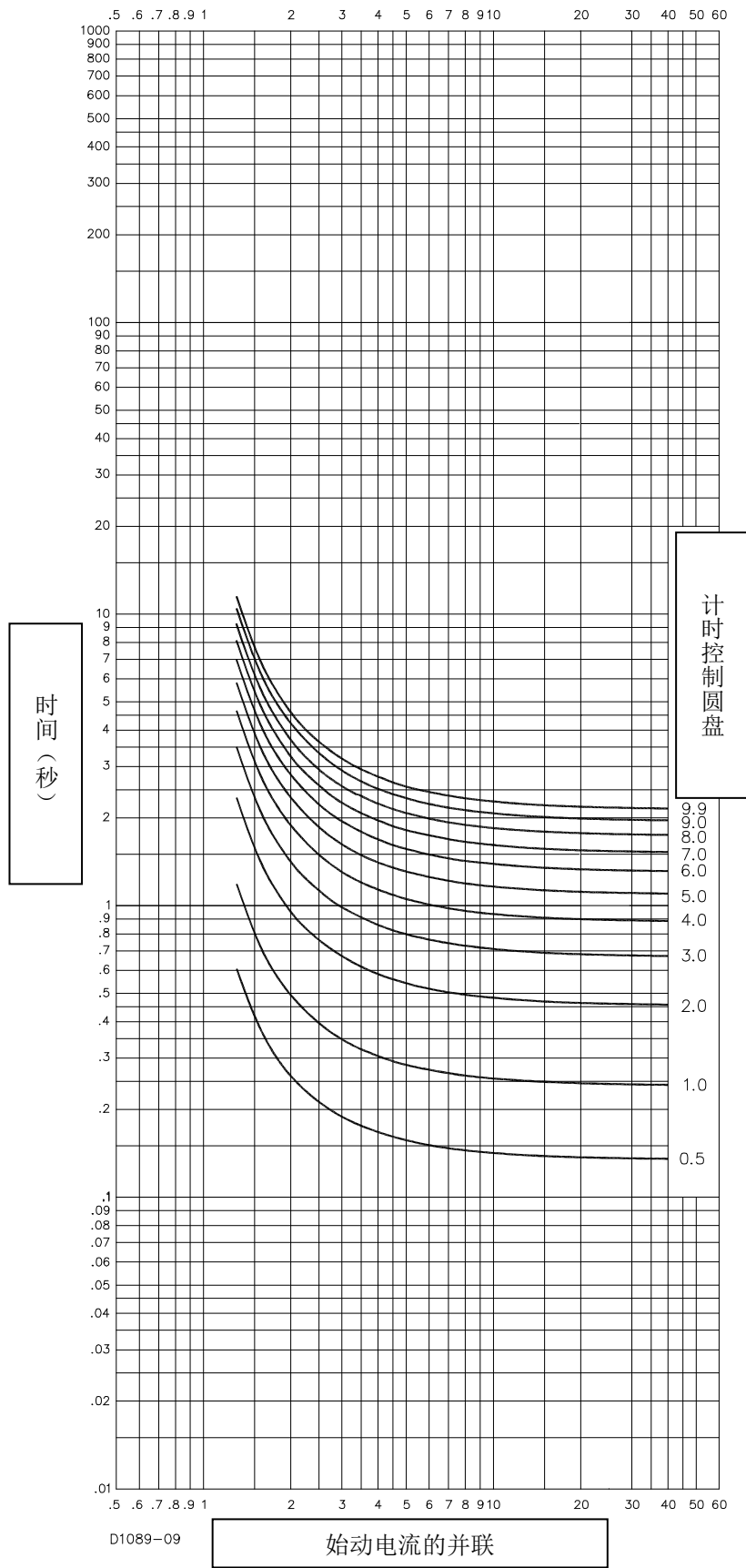


图 A-5. 时限特性曲线 D, 定时限 (类似于 ABB CO-6)

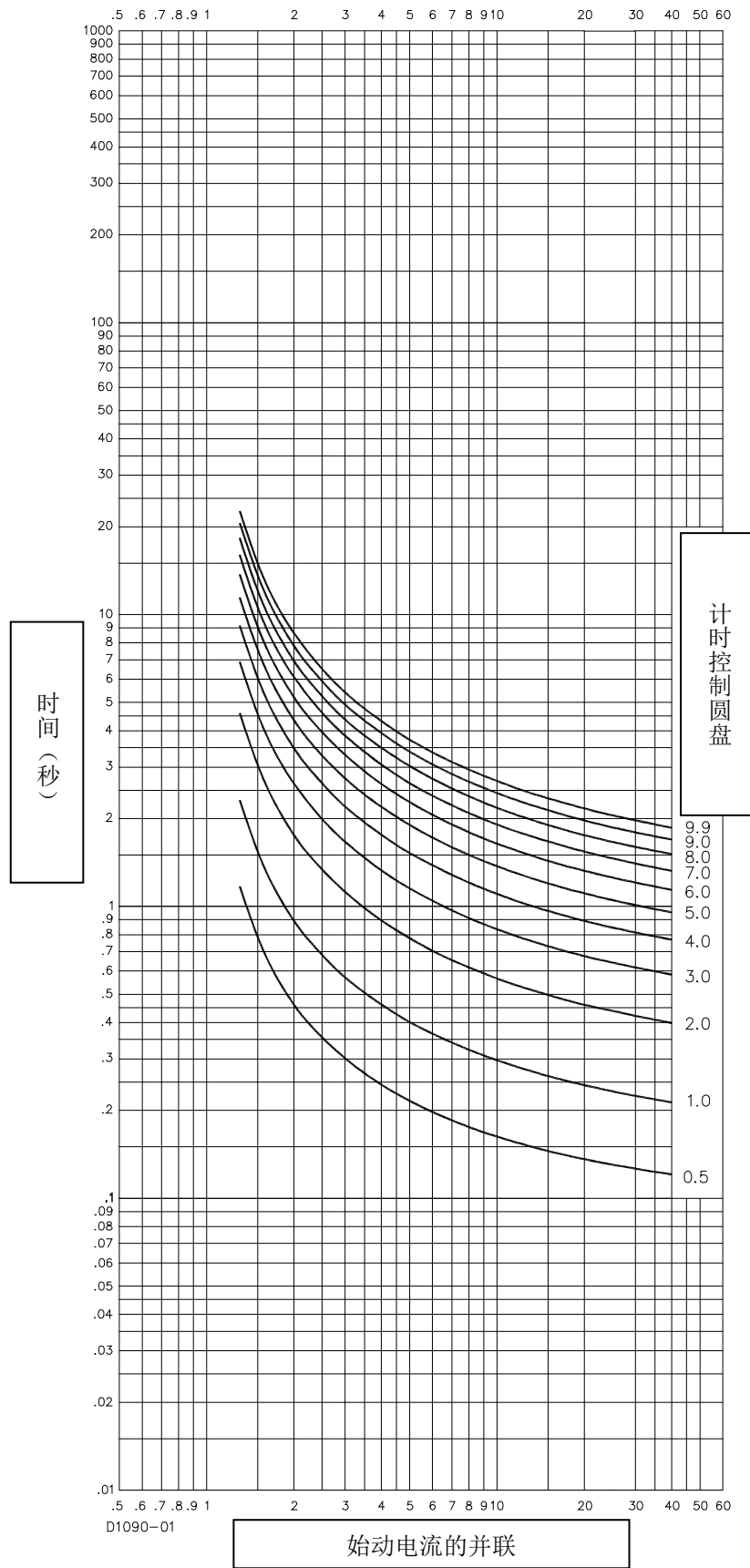


图 A-6. 时限特性曲线 M, 中等反时限 (类似于 ABB CO-7)

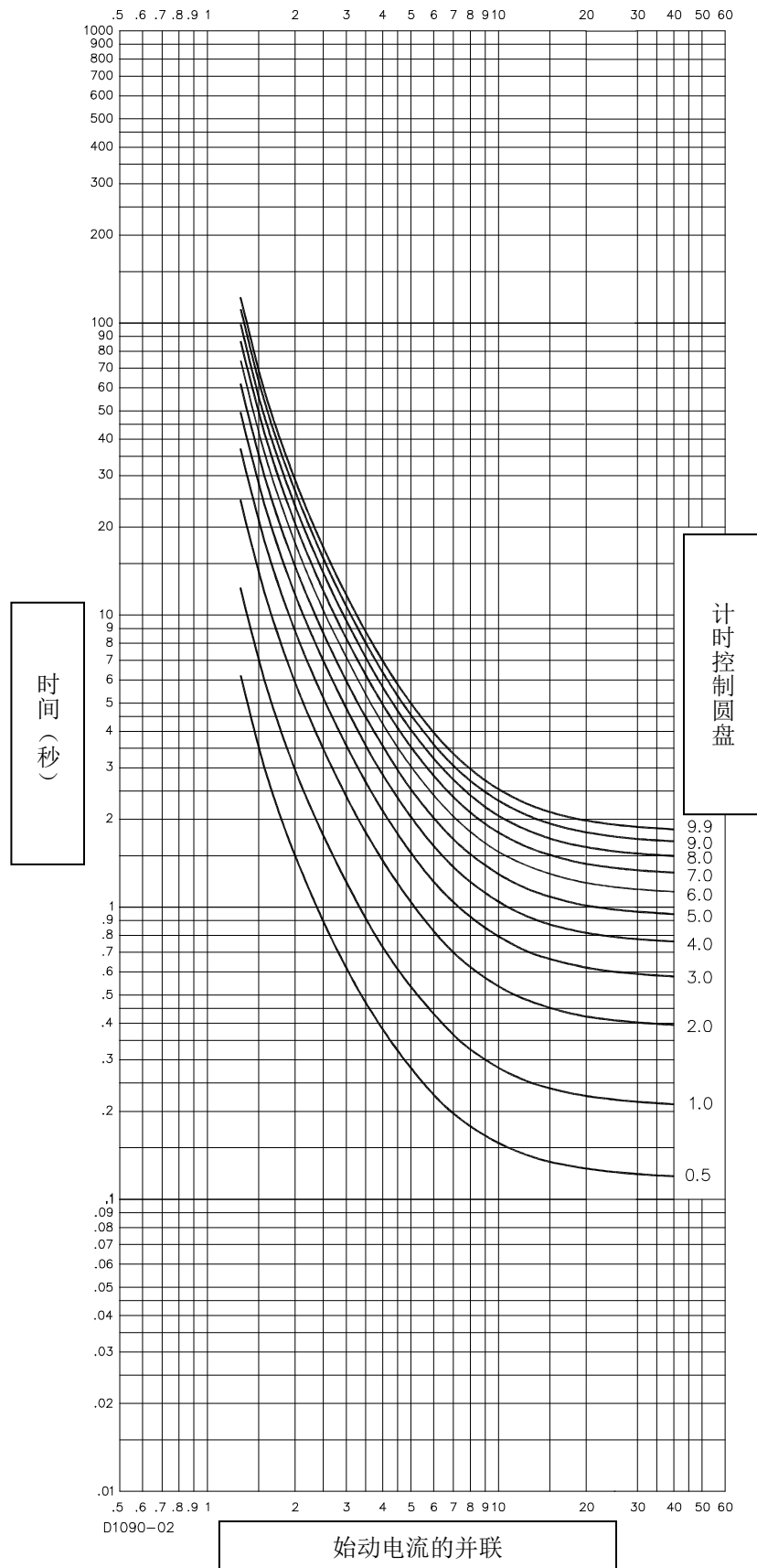


图 A-7. 时限特性曲线 I1, 反时限 (类似于 ABB CO-8)

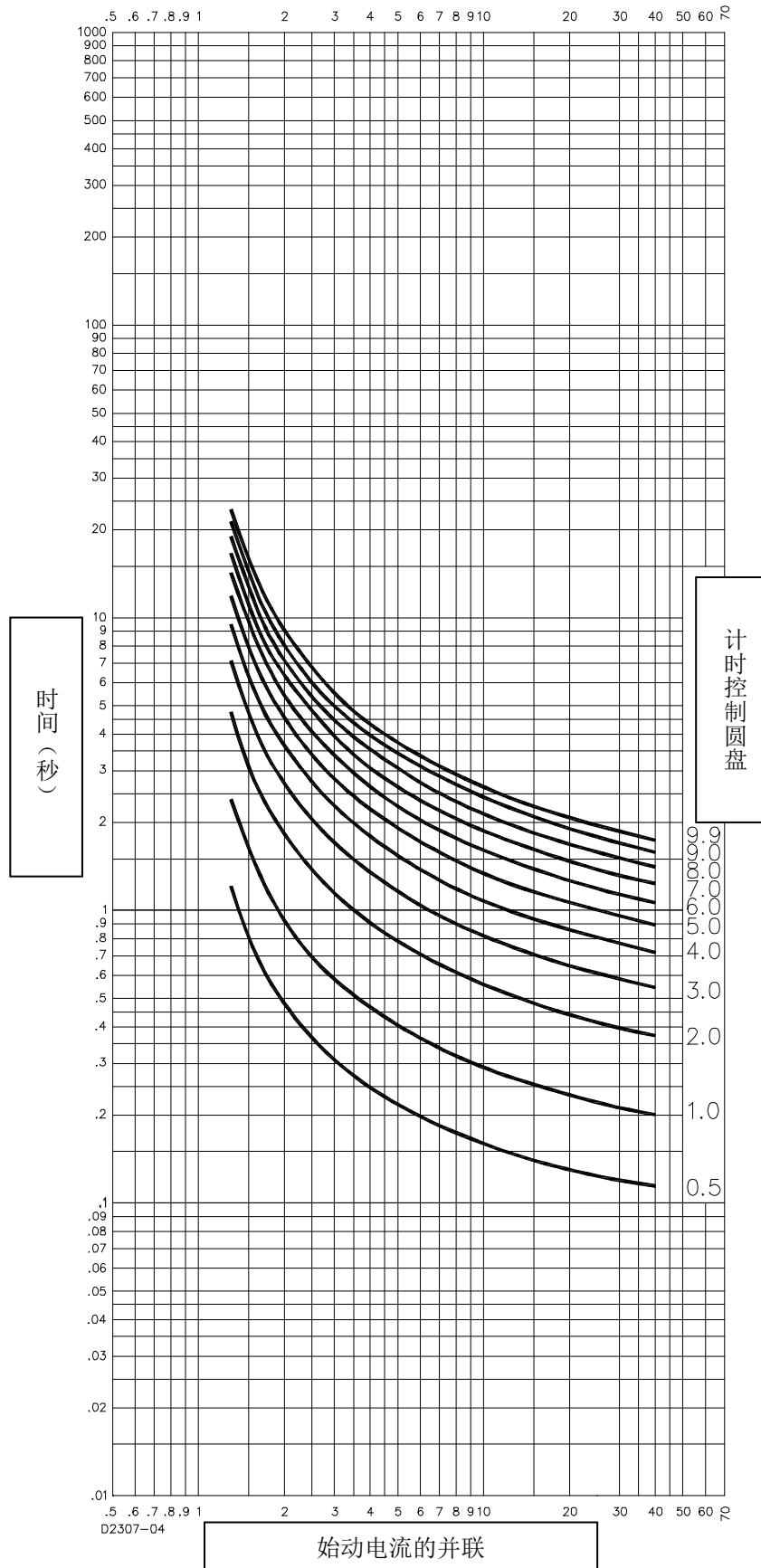


图 A-8. 时限特性曲线 I2, 反时限 (类似于 GE IAC-51)

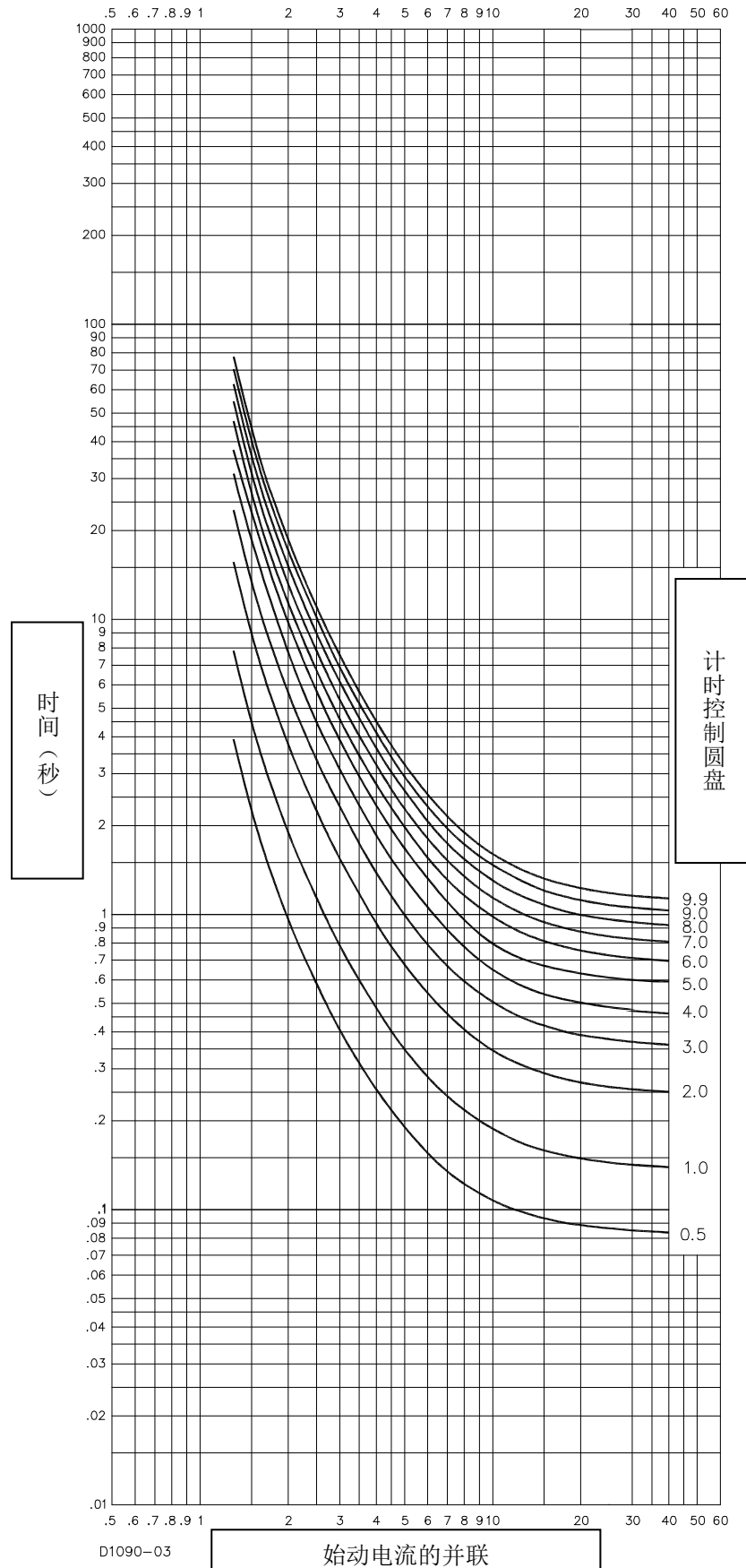


图 A-9. 时限特性曲线 V1, 非常反时限 (类似于 ABB CO-9)

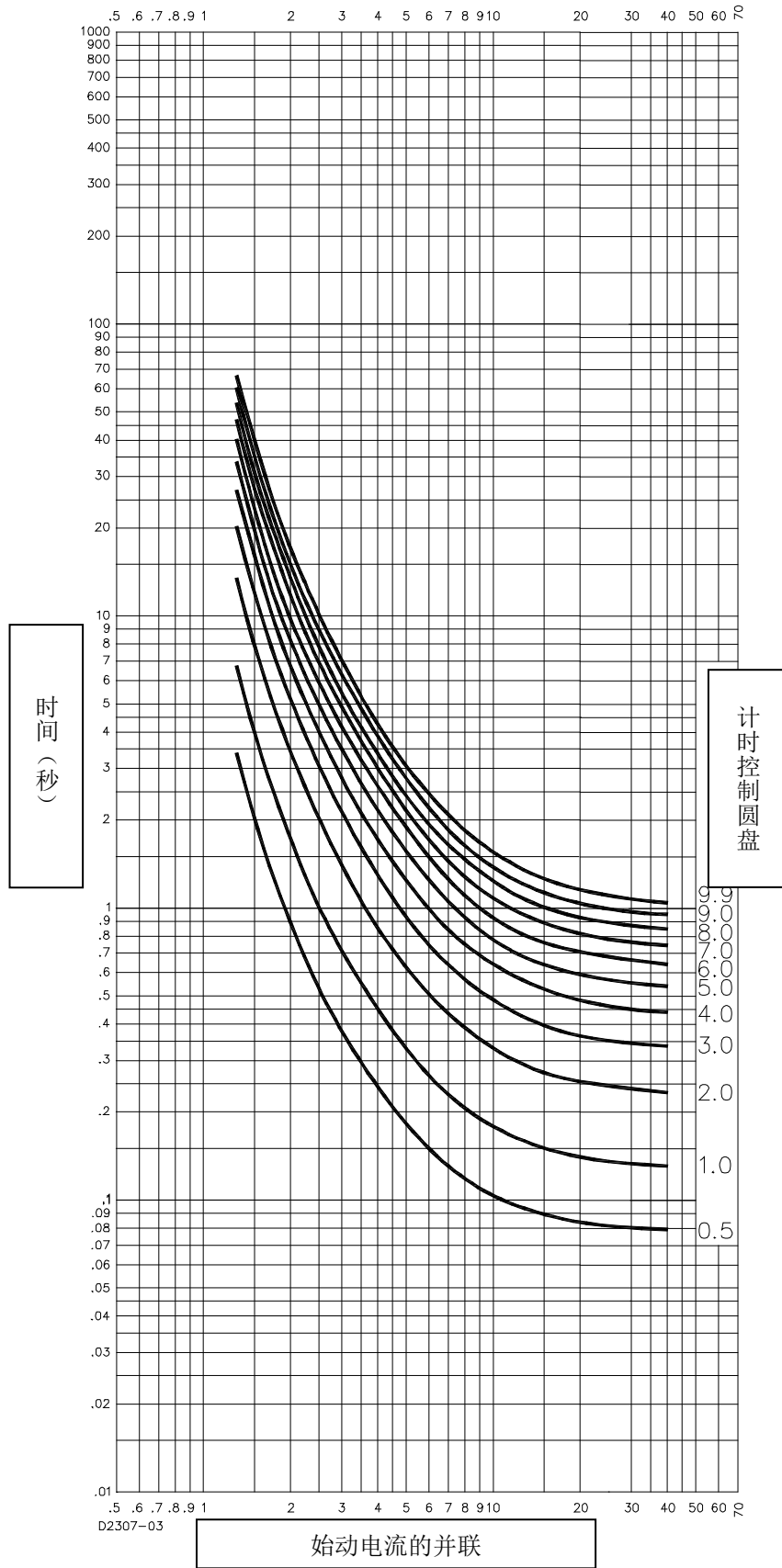


图 A-10. 时限特性曲线 V2, 非常反时限 (类似于 GE IAC-53)

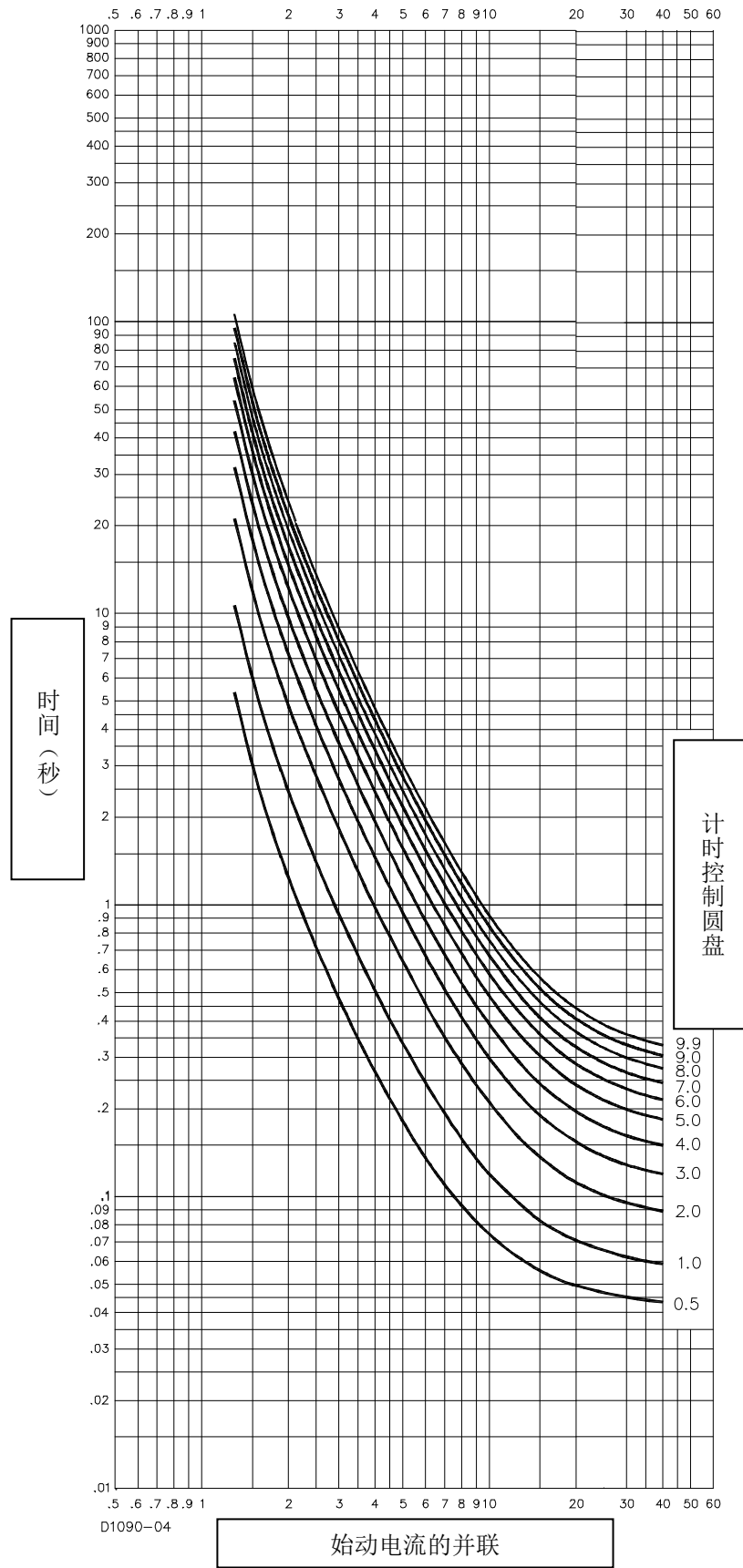


图 A-11. 时限特性曲线 E1, 极端反时限 (类似于 ABB CO-11)

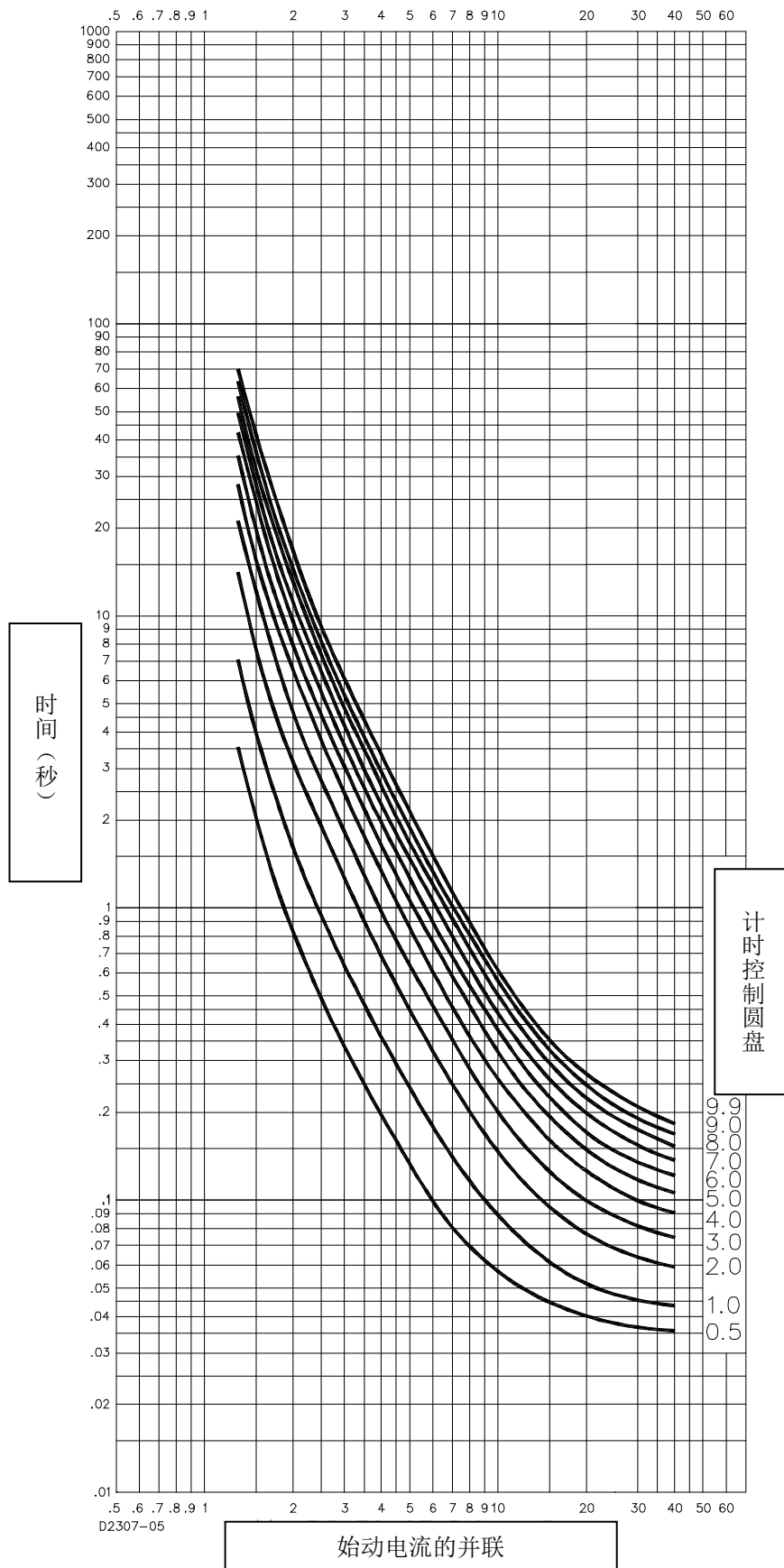


图 A-12. 时限特性曲线 E2, 极端反时限 (类似于 GE IAC-77)

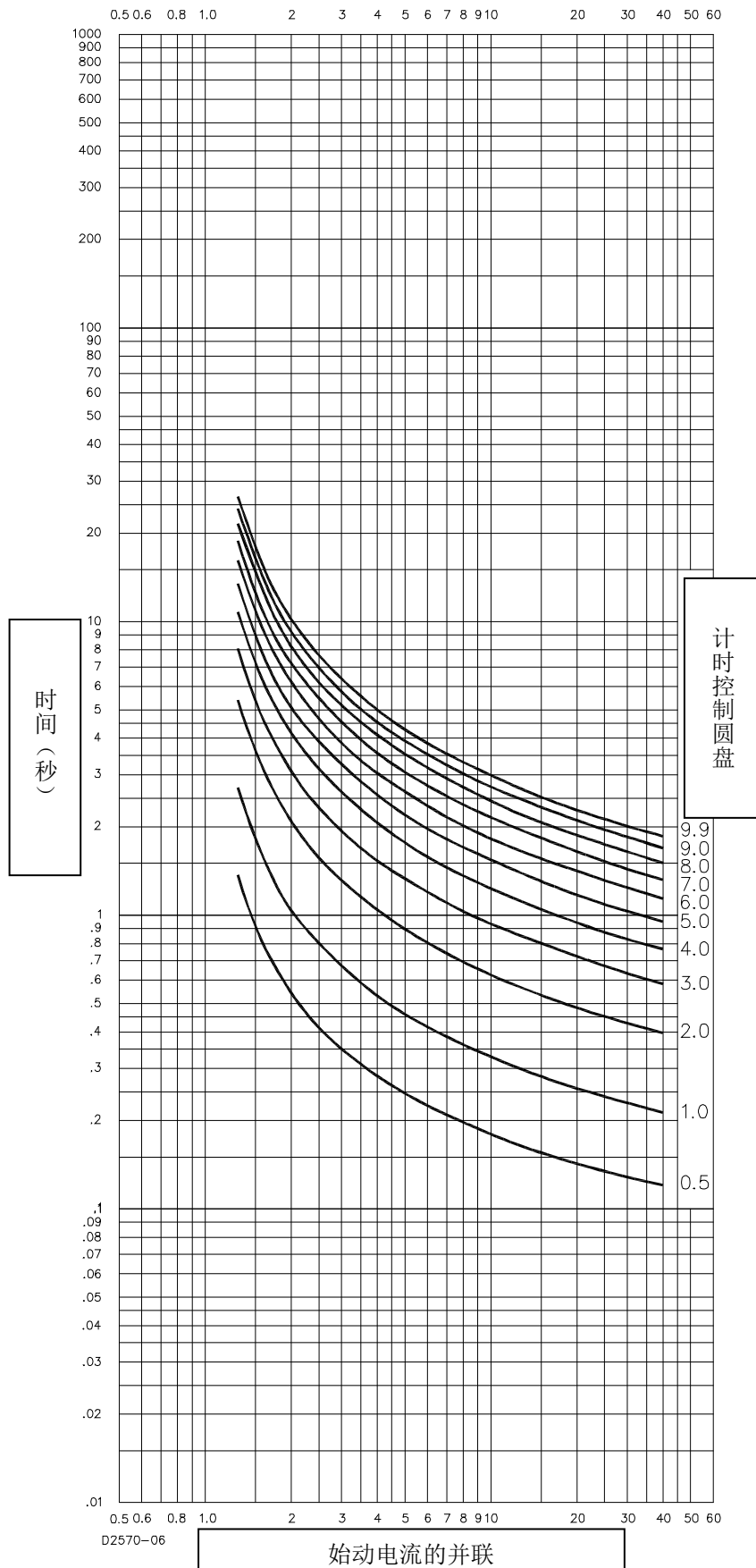


图 A-13. 时限特性曲线 A, 标准反时限 (BS 142)

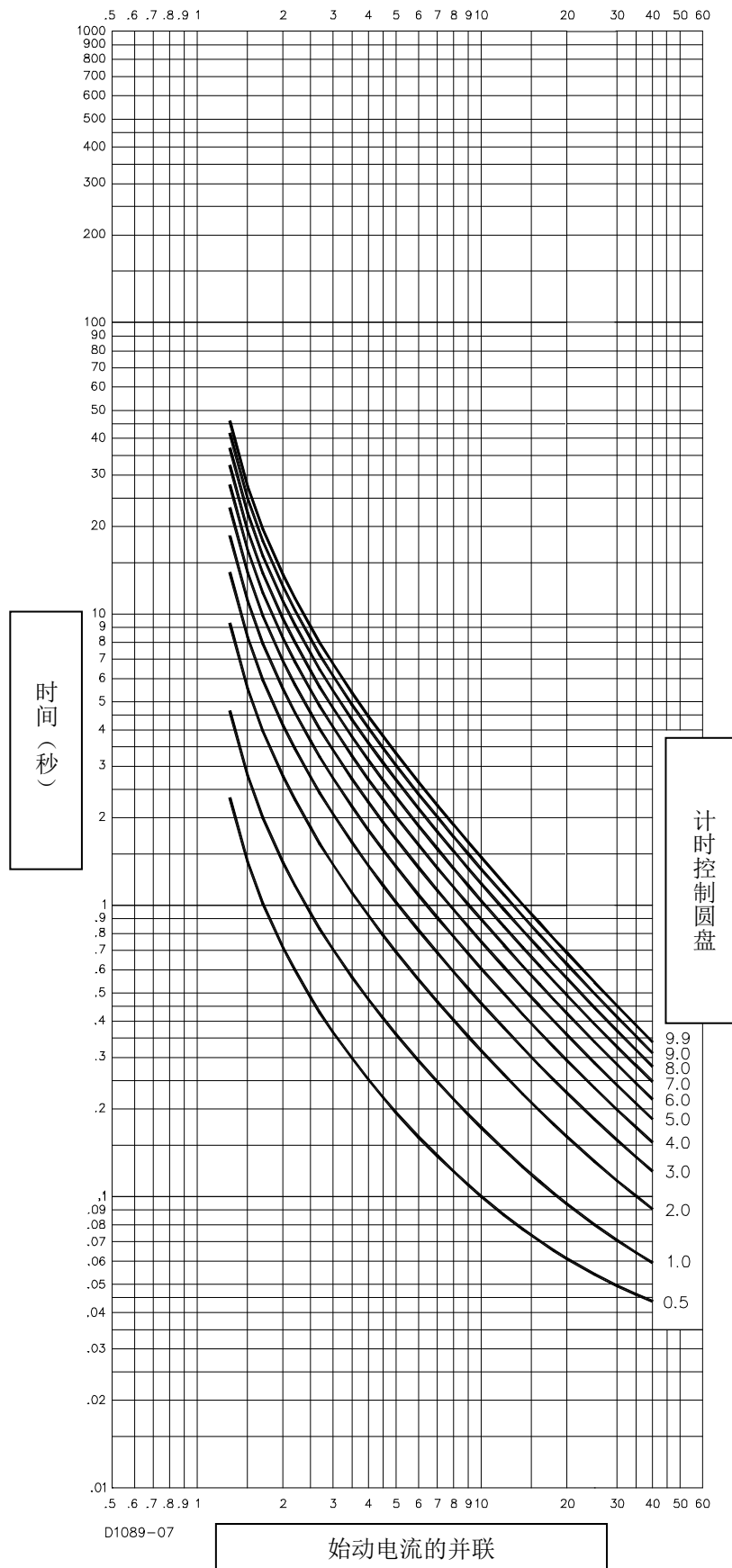


图 A-14. 时限特性曲线 B, 非常反时限 (BS 142)

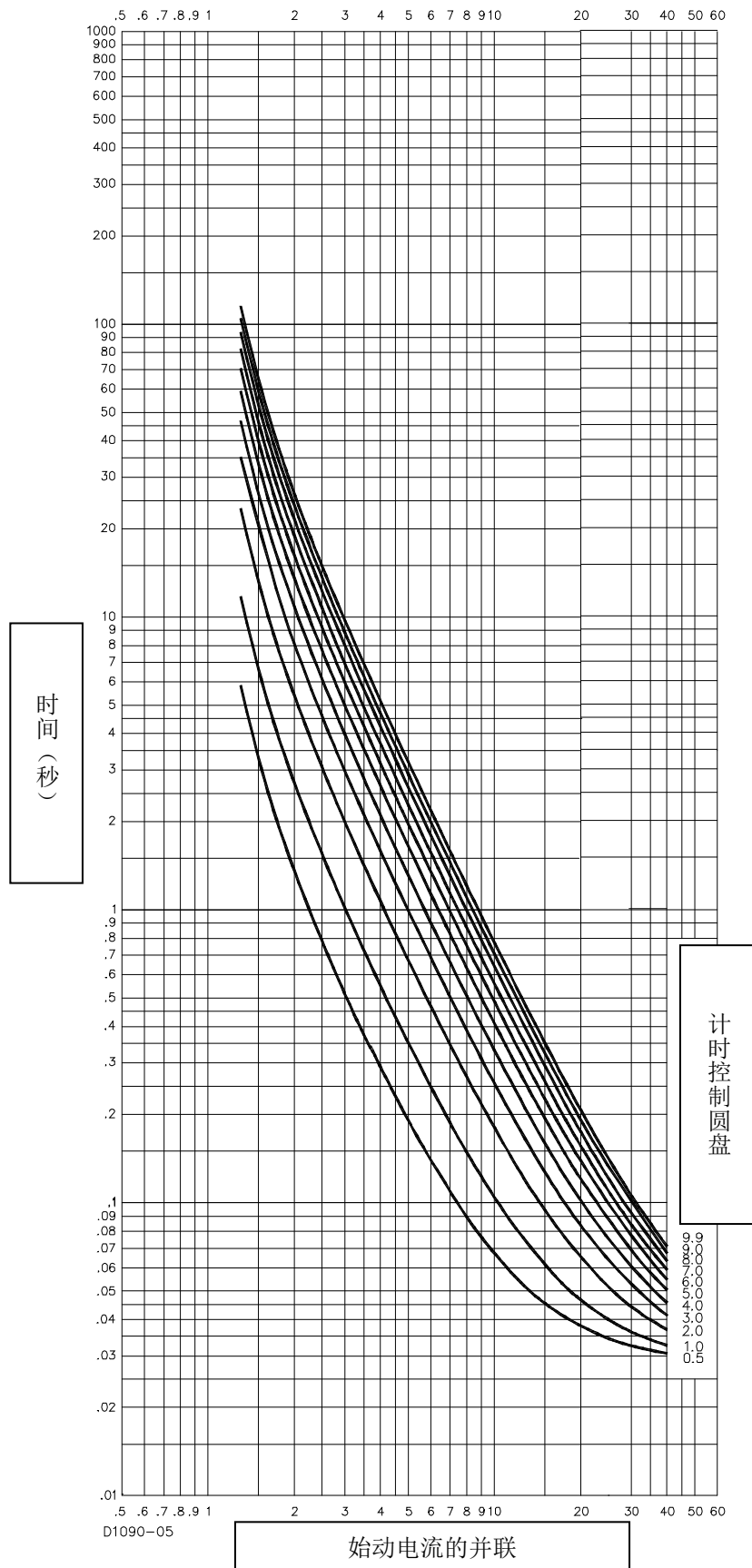


图 A-15. 时限特性曲线 C, 极端反时限 (BS 142)

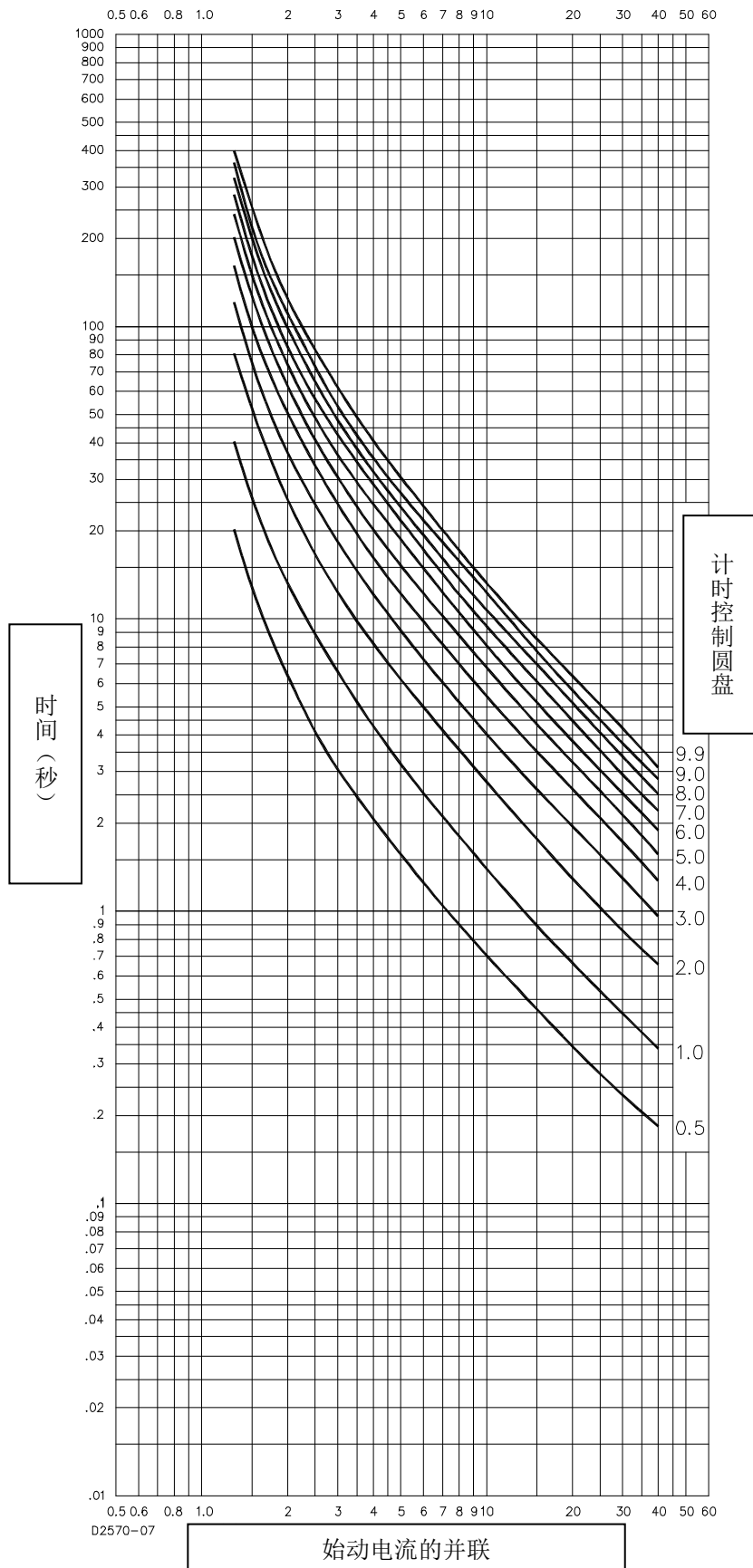


图 A-16. 时限特性曲线 G, 长反时限 (BS 142)

# B • Modbus® 通信

## 总述

DGC-2020 可选功能执行 Modbus®通信通过仿效 Modicon 984 可编程控制器子集。此文献描述固化在 DGC-2020 里的 Modbus®通信协议.和在 Modbus®网络中如何与 DGC-2020 交换信息。

### 小心

此产品含有一个或多个“非易失内存”装置。非易失内存用于存储信息（如设置值），当产品重启时，这些信息会被保存。确定的非易失存储技术受物理限制，其擦/写次数有限。此产品中，对于硬件版本 1，擦/写次数为 10,000 擦/写；对于硬件版本 2 或 3，擦/写次数为 100,000 擦/写。产品应用中，需要考虑通信、逻辑或其他因素的设置和其他信息引起频繁写入，而且这些设置和信息都是被产品保存的。频繁重复地写入会降低产品寿命，导致信息丢失和/或产品不可操作。

DGC-2020 绘制所有参数进 Modicon984 寄存器地址域（4XXXX）。参考此章节的绘制-DGC 2020 参数进 MODICON 地址域。

### 便笺

使用 DGC-2020 替换 DGC-500、DGC-1000 或 DGC-2000 时，寄存器 40000 – 41999 中的数据与这些产品中的一致数据无缝转换。由两个独立遗留寄存器表组成的寄存器组之间存在重叠，一个寄存器用于 DGC-500 和 DGC-1000，另一个寄存器用于 DGC-2000。

42XXX 寄存器包含 DGC-2020 中所有信息和应被用于任何新的 Modbus 应用程序。

## 通信协议应用

此文献为第三权限 OEM 用户提供必要的信息，使用 Modbus®协议与 DGC-2020 通信。运行更改设置信息和在 Modbus®主站和 DGC-2020 之间提供必要的信息。

DGC-2020 支持远方控制权限的数据列于此节 MODICON ADDRESS SPACE 的绘制-DGC 2020 中。

## DGC-2020 Modbus® 详细的通信协议

### Modbus® 协议总述

Modbus®通信使用主-从技术，在此技术中仅仅主能够发起处理，被称作询问。从或者提供要求的数据或者执行询问操作。从装置从不在 Modbus®上发起通信，以及总是答复询问，除非发生错误。DGC-2020 在 Modbus®通信中仅仅被设置成从装置。

主装置能够单独询问从装置或者通过广播消息询问从集体。从装置从来不发送响应信息给广播询问。

如果询问要求行动不能够由从装置执行，从装置的响应信息将包括响应码，其定义了检测到的错误。

询问和响应信息分享了同样的消息结构。每条消息包括四个部分：装置地址，功能码，数据块和校验码。此文献中的下面的章节中将详细描述了每个信息部分和由 DGC-2020 支持的相应功能。

询问/响应信息结构：

- 装置地址
- 功能码
- 8 位数据位
- 故障校验

### 装置地址

装置地址包括被询问的从装置的唯一 Modbus®地址。从装置将在响应信息的装置中重复它的地址。此地址长度是 1 个字节。

### 功能码地址

在询问消息中功能码定义了由编址 Slave 采取的动作。此值由响应信息发出，以及能够通过设置 MSB 更改为“1”，如果响应是错误响应时。此值为 1 位。

### 数据块地址

询问数据块包含由 Slave 需要的额外信息来执行咨询功能。响应数据块包含由 Slave 询问功能收集的数据。错误响应将替代数据块的异议响应码。每个询问长度都不同。

### 故障校验地址

故障校验码提供副站方法证实询问信息的完整性和允许主站确认响应信息内容的有效性,此值为 2 为。

## 串行传输资料

标准 Modbus 网络提供 2 种传输模式：ASCII 或 RTU。DGC-2020 仅提供 RTU（终端设备）模式。

在信息中每 8 位数据包含 2 组 4 位的 16 进制字符。信息以连续数据流传输，每位数据低位优先传输原则。每 8 位数据的传输以 1 位起始位开始和 1 位停止位结束。当选择奇偶校验时增加第 9 位数据。奇偶校验用户可配置成偶数，奇数或者无。传输速率也是用户可配置性。奇偶校验和传输速率可以实时更改。如果更改，新的传输速率和/或者奇偶校验直到当前询问的响应信息完成后才起作用。DGC-2020 支持的传输速率是 9600，4800，2400 和 1200。

## 信息结构/时间考虑

当接受信息时，DGC-2020 认为完全接受信息的最大延迟时间高达 3.5 到 4.0 字符接受时间倍数。

一旦接受到无效的询问，DGC-2020 在响应前将等待 10s。

## 错误处理和异议响应

接受的任何询问包含不存在的装置地址，成帧误差或者 CRC 错误或者忽略 CRC 错误一不传输响应。

DGC-2020 不支持的功能代码，寄存器参考值或者数据块中的无效值的询问都将产生错误响应代码。异议 DGC-2020 支持的响应代码由表 B-1 列出：

表 B-1. 异议响应代码

代码	名称	含义
01	无效功能	询问功能/子集代码不被支持；询问读取多于 125 寄存器；询问预设多于 100 寄存器
02	无效数据地址	寄存器数据块不支持询问读/写，询问数字寄存器组字节的预设。
03	无效数据值	预设寄存器数据块包含不正确字节数或者一个或多个超出范围的数据值。

## 详细的 DGC-2020 信息定义

### 装置地址

DGC-2020 装置地址能够是装置地址范围（1-247）中的任意值。装置地址为 0 的询问意味着广播信息给所有的装置-与 DGC-2020 连接的将不回复广播询问。

### 功能码和数据块

DGC-2020 绘制所有的参数进 Modicon 984 寄存器地址空间（4XXXX）和支持下面的功能码：

- 功能 03 – 读取缓存寄存器

- 功能 6 – 预设单功能寄存器，无广播&广播
- 功能 08, 次功能 00 – 诊断: 返回询问数据
- 功能 16 – 预设多功能寄存器,无广播&广播
- DGC-2020 支持的唯一广播询问是预设多功能寄存器询问。

### 读取缓存寄存器

#### 读取缓存寄存器 – 总体

询问:

询问信息要求读取寄存器或者寄存器块。数据块包括寄存器起始地址和寄存器要读取的量。寄存器的 N 地址将读取缓存寄存器的 N+1 地址。

装置地址  
 功能码 03 (16 进制)  
 起始地址高位  
 起始地址低位  
 寄存器高位号码  
 寄存器低位号码  
 CRC 校验码

寄存器号不能超过 125 而没有产生“无效功能”错误响应。

仅仅读写询问或者无支持的寄存器将产生“无效数据地址”错误响应。

响应:

响应信息包含各个询问数据。数据块保护数据块字节长度和紧接着每个请求寄存器数据。尝试读取未使用过的或者不支持读取的寄存器将导致“无效数据地址”错误响应。

装置地址  
 功能码 03 (16 进制)  
 字节计数  
 数据高位  
 数据低位.

数据高位  
 数据低位  
 CRC 故障校验码

### 返回询问数据

此询问包括返回数据。响应和询问信息应该是一样的。

装置地址  
 功能码 08 (16 进制)  
 子功能高位 00 (16 进制)  
 子功能低位 00 (16 进制)  
 数据高位  
 数据低位  
 CRC 故障校验码

预设多个寄存器,无广播&广播预设多功能寄存器-总体

询问:

此询问信息要求写入寄存器或者寄存器数据块。数据块包括起始地址和写入寄存器的量,以及紧接着的数据块字节计数和数据。装置地址为 0 的为广播询问。

地址为 N 的寄存器将写入地址为 N+1 的缓存寄存器。

如果下面的任何异议发生,无询问数据写入(无广播&广播):

- 询问写入到只读或者不支持的寄存器中将导致“无效数据地址”错误响应。
- 尝试写入超过 100 寄存器的询问将导致“无效功能”错误响应。
- 不正确的字节计数将导致“无效数据值”错误响应。
- 数种寄存器被集成在一起代替单数字(通过 ASCII) DGC-2020 参数值。写入寄存器子集的询问将导致“无效数据地址”错误响应。
- 写入不允许值(超出范围)到寄存器的询问将导致“无效数据值”错误响应。

装置地址  
 功能码 10 (16 进制)  
 起始地址高位  
 起始地址低位  
 寄存器高位号码  
 寄存器低位号码  
 字节计数  
 数据高位  
 数据低位

数据高位  
 数据低位  
 CRC 故障校验

响应:

响应信息回复起始地址和寄存器号码。当广播询问时,没有响应信息。

装置地址  
 功能代码 10 (16 进制)  
 起始地址高位  
 起始地址低位  
 寄存器高位号码  
 寄存器低位号码  
 CRC 故障校验

预设单个寄存器,无广播 & 广播

询问:

此询问信息要求写入寄存器。装置地址是 0 的为广播询问。

如果下面的任何情形发生,无询问数据写入(无广播或者广播):

- 写入只读或者不支持寄存器的询问将导致“无效数据地址”错误响应。



## 长整数数据格式(INT32)

Modbus® 长整数数据格式使用两个连续的缓存器代表 32 位数据值。第一个缓存器包括低 16 位，第二个缓存器包括高 16 位。

例: 数值 95,800 使用长整数格式 16 进制表示为 0x00017638。此数据将按照如下方法从连续的缓存器中读取:

缓存器	值
K (高字节)	16进制 76
K (低字节)	16进制 38
K+1 (高字节)	16进制 00
K+1 (低字节)	16进制 01

同样的字节队列要求写入。

## 32-位位映射参数映射

32-位位映射参数映射的寄存器安排如图 B-1 所示。报警计时寄存器 (44812/44813) 是举的例子。在这一例子中，第 25 位表示过度摇转状态。第 17 位表示全球报警。

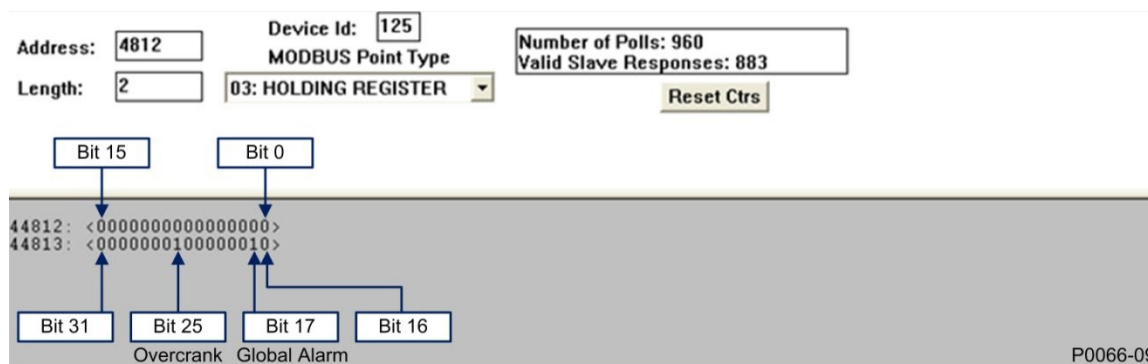


图 B-1. 32-位位映射参数映射

原文	译文
Address	地址
Length	长度
Device Id	设备识别码
Modbus point type	Modbus 点类型
03: holding register	03: 保持寄存器
Number of polls	轮询数
Valid slave responses: 883	有效的从站响应
Reset ctrs	重设控制
Bit 15	位 15
Bit 0	位 0
Bit 31	位 31
Bit 25	位 25
Bit 17	位 17
Bit 16	位 16
Overcrank	停机

Global alarm	全局警报
--------------	------

报警计时寄存器位数的定义如下所示:

- 0-16 位=不使用
- 17 位=全球报警
- 18 位=自动起动故障
- 19 位=燃料泄漏检测
- 20 位=电池充电器故障
- 21 位=转换故障
- 22 位= 冷却液液位低
- 23 位=ECU 关闭
- 24 位=紧急关闭
- 25 位=过度摇转
- 26 位=ECU 通信增产丧失
- 27 位=全球传感器故障
- 28 位=燃油液位低
- 29 位=油压低
- 30 位=冷却液温度高
- 30 位=超速

### 浮动数据格式

Modbus®浮点数据格式使用两个连续缓存器表示数据值。第一个寄存器包含下面 32 位格式的低 16 位:

- MSB 是浮点数值符号位 (0 = 正)。
- 紧接着的 8 位是数偏为 127 的指数。
- 23 LSBs 由规格的尾数组成。尾数最重要的位总是假定为 1 或者不明确的被保存, 然后产生一个有效的精确的 24 位。

浮点值的获得通过增加二进位的尾数的次数。假定的二进位尾数与残留的 23 位小数位值一样是 1.0。表 B-2 显示的是浮点格式。

表 B-2. 浮点格式

符号	指数 + 127	尾数
1 位	8 位	23 位

浮点格式允许值在  $8.43 \times 10^{-37}$  到  $3.38 \times 10^{38}$  之间。所有的值都为 0 则值为 0。所有位都是 1 (不是数字) 的浮点值意味着是一个不被使用或者禁止使用的值。

例: 数值 95,800 使用浮点值 16 进制表示为 47BB1C00。此值按照下面的方法从连续两个缓存器中读取:

缓存器	值
K (高位字节)	16进制 1C
K (低位字节)	16进制 00
K+1 (高位字节)	16进制 47
K+1 (低位字节)	16进制 BB

同样的字节队列要求写入。

### 双精度数据格式(DP)

Modbus® 双精度数据格式(DP)使用两个连续的寄存器表示数据值。第一个寄存器包含高 16 位双精度数据, 是实际值的万分之一。

第二个寄存器包含低 16 位双精度数据, 是实际数值的 10,000 倍。

### 三倍精度数据格式(TP)

Modbus®三倍精度数据格式使用 3 个连续寄存器表示数据值。第一个寄存器包含高 16 位三倍精度值，以及是实际值的 100,000,000 之一。来自此操作的模数除以 10,000 送到第二个寄存器，最后操作的模数是第三个寄存器的数值（三倍精度的低 16 位）。

### 故障校验

此值包含 2 位 CRC 校验值用于传输误差检测。主站首先计算 CRC 和附加给询问信息。DGC-2020 重新计算 CRC 值用于接受询问和与询问 CRCC 值执行比较，得出是否传输出现错误。如果是这样，不产生响应信息。否则，副站计算新的 CRC 值用于响应信息和附加给传输信息。

参考"Modicon Modbus 协议参考指导", PI-MBUS-300 Rev. E, 页码 112 – 115 很好的解释和执行了 CRC-16 运算法则。

使用所有的装置地址，功能码和数据块域执行 CRC 计算。16-位 CRC-寄存器被触发。然后信息的每 8 位都被用在下面的运算法则中。

第一，单独的-OR 字节信息同 CRC-寄存器的低序字节一样。结果是，存储在 CRC-寄存器里的字节将右移 8 次。CRC-寄存器最高有效值随着各自的变化填 0。在各自变化后 CRC-寄存器的 LSB 将进行检查：如果是 1，CRC-寄存器是单独的-ORed，居先变化的是不变值 A001 (hex)。一旦所有信息的字节经历下列的运算规则，循环冗余码校验寄存器将会提供一个误差校验的循环冗余码校验值信息。

### 预设多个寄存器数据的关联性

预设多个寄存器数据仅仅在认定询问是合法之后才会被整体写入，包括整个数据块的范围检查。因此，要求写入的数据必须使用单独的询问。例如，预设多个寄存器设置块(40023-40055)过电压预警阈值在 24V 以上，更改蓄电池电压在 12V 到 24V 之间将故障。更改到 24V 将同时设置预警阈值和阈值范围检查将使用当前 12V 的范围。

## 绘制 - DGC-2020 参数进入 Modicon 地址空间

### 保留参数表

DGC-2020 设置一些遗留下来的参数在非易失性内存中(42000 和超过的)。询问地址 N 将访问缓存器地址 N+1。

#### 断路器

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42000	发电机断路器配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有配置 1 = 可配置的
42002	发电机断路器打开脉冲时间	Int32	厘秒	Centi	读写	1 - 80
42004	发电机断路器闭合脉冲时间	Int32	厘秒	Centi	读写	1 - 80
42006	发电机断路器节点类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 脉冲 1 = 持续
42008	发电机断路器闭合时间	Int32	毫秒	N/A	读写	0 - 800
42010	保留					
42012	主断路器配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有配置 1 = 配置
42014	主断路器打开脉冲时间	Int32	厘秒	Centi	读写	1 - 80
42016	主断路器闭合脉冲时间	Int32	厘秒	Centi	读写	1 - 80
42018	主断路器持续输出	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 脉冲 1 = 持续
42020	主断路器闭合时间	Int32	毫秒	N/A	读写	0 - 800
42022	保留					
42024	同期类型	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 预期的 2 = 相闭锁
42026	保留					
42028	滑差频率	Int32	CentiHertz	Centi	读写	10 - 50
42030	断路器合闸角度	Int32	DeciDegree	Deci	读写	30 - 200
42032	调节偏差量	Int32	DeciPercent	Deci	读写	20 - 150
42034	发电机电压>母线电压	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42036	发电机频率>母线频率	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42038-40	保留					
42042	断路器合闸等待时间	Float	秒	N/A	读写	0.1 - 600
42044	同步时间延迟	Float	秒	N/A	读写	0.1 - 0.8
42046	同步故障时间延迟	Float	秒	N/A	读写	0.1 - 600
42048	电网故障切换使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42050	发电机断路器状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = ON 1 = OFF
42052	电网断路器状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = ON 1 = OFF
42054	主故障切换延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
42056	主故障延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 9999
42058	主故障最大转换时间	Int32	秒	N/A	读写	1 - 120
42060	保留					
42062	死母线闭合使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42064	同期速度增益	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 1000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42066	同期电压增益	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 1000
42068	最大并联时间	Int32	秒	Deci	读写	1 - 100000
42070	主故障切换类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = ON 1 = OFF
42072	相监测使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42074	死发电机闭合使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42076	保留					
42078	最小滑差控制限制	Int32	N/A	Centi	读写	0 - 1000
42080	最大滑差控制限制	Int32	N/A	Centi	读写	0 - 1000
42082	转速 旋转电源故障抑制	Int32	N/a	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42084	发电机断路器外部状态变化动作数据	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 忽略 1 = 总是跟进 2 = 自动跟进
42086	发电机断路器故障输出配置数据	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 保留 1 = 删除
42088	电源故障电源断路器打开配置数据	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 发电机启动 1 = 发电机稳定
42090	电源故障允许转移至电源报警状态数据	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 使能 2 = 禁止
42092	电源断路器外部状态变化动作数据	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 忽略 1 = 总是跟进 2 = 自动跟进
42094	电源断路器故障输出	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 保留 1 = 删除
42096	发电机断路器过渡延迟数据	Int32	厘秒	Centi	读写	0 - 1000
42098	电源断路器过渡延迟数据	Int32	厘秒	Centi	读写	0 - 1000
42100	电源断路器打开尝试数据	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 20
42102	电源断路器关闭尝试数据	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 20
42104	电源断路器重试延迟数据	Int32	秒	N/A	读写	0 - 1200
42106	发电机断路器打开尝试数据	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 20
42108	发电机断路器关闭尝试数据	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 20
42110	发电机断路器重试延迟数据	Int32	秒	N/A	读写	10 - 3700
42112	打开过渡延迟数据	Int32	Decisecond	Deci	读写	0 - 36000
42114	最大回程时间数据	Int32	秒	N/A	读写	10 - 20000
42116-248	未来使用					

### 偏差控制设置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42250	AVR Kp 比例增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42252	AVR Ki 积分增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42254	AVR Kd 微分增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42256	AVR Td 常数	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1
42258	AVR Kg 环路增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42260	AVR 限制	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42262	AVR 综合限制脉冲	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42264	AVR 综合限制分钟	Float	N/A	N/A	读写	(-1000) - 0
42266	AVR 输出上限	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42268	AVR 输出下限	Float	N/A	N/A	读写	(-1000) - 0

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42270	保留					
42272	调速器 Kp 比例增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42274	调速器 Ki 积分增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42276	调速器 Kd 微分增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42278	调速器 Td 常数	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1
42280	调速器环路增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42282	调速器限制	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42284	调速器上限	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42286	调速器下限	Float	N/A	N/A	读写	(-1000) - 0
42288	调速器输出上限	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42290	调速器输出下限	Float	N/A	N/A	读写	(-1000) - 0
42292	保留					
42294	kvar Kp	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42296	kvar Ki	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42298	kvar Kd	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42300	kvar Td	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1
42302	kvar 环路增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42304	kvar 限制	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42306	正 kvar 积分限制	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42308	负 Kvar 积分限制	Float	N/A	N/A	读写	(-1000) - 0
42310	kvar 输出上限	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42312	kvar 输出下限	Float	N/A	N/A	读写	(-1000) - 0
42314	保留					
42316	kW Kp	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42318	kW Ki	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42320	kW Kd	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42322	kW Td	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1
42324	kW 环路增益 n	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42326	kW Windup Limit	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42328	正 kW 积分限制	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42330	负 kW 积分限制	Float	N/A	N/A	读写	(-1000) - 0
42332	kW 输出上限	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42334	kW 输出下限	Float	N/A	N/A	读写	(-1000) - 0
42336	保留					
42338	下垂百分比	Float	Percent	N/A	读写	0 - 10
42340	负载控制	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42342	kW 负载比率	Int32	N/A	Deci	读写	0 - 1000
42344	断路器打开设定点	Int32	N/A	Deci	读写	0 - 1000
42346	AVR 偏差输出类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 节点 1 = 模拟量
42348	调速器控制输出类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 节点 1 = 模拟量
42350	速度下垂增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42352	电压下垂增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42354	速度跳闸使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42356	电压跳闸使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42358	单元功率需求斜率	Float	N/A	N/A	读	0 - 100
42360	单元功率需求	Float	N/A	N/A	读	0 - 100
42362	速度 PID 输出	Float	N/A	N/A	读	0 - 100
42364	kW PID 输出	Float	N/A	N/A	读	0 - 100
42366	电压 PID 输出	Float	N/A	N/A	读	0 - 100
42368	速度跳闸设定点	Uint32	DeciHertz	Centi	读写	4700 - 44000
42370	var 控制使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
42372	kvar 负载比率	Uint32	N/A	Deci	读写	1 - 1000
42374	基本负载等级源	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 用户设定 1 = LSM 模拟量输入 1 2 = AEM 模拟量输入 1 3 = AEM 模拟量输入 2 4 = AEM 模拟量输入 3 5 = AEM 模拟量输入 4 6 = AEM 模拟量输入 5 7 = AEM 模拟量输入 6 8 = AEM 模拟量输入 7 9 = AEM 模拟量输入 8
42362	速度 PID 输出	Float	N/A	N/A	读	0 - 100
42364	kW PID 输出	Float	N/A	N/A	读	0 - 100
42380-84	保留					
42386	基本负载最大模拟	Int32	Percent	Deci	读写	0 - 1000
42388	最小负载基本模拟	Int32	Percent	Deci	读写	0 - 1000
42390	Kvar 最大模拟量输出	Int32	Percent	Deci	读写	(-1000) - 1000
42392	kvar 最小模拟量输出	Int32	Percent	Deci	读写	(-1000) - 1000
42394	PF 最大模拟	Int32	N/A	Centi	读写	160 - 240
42396	PF 最小模拟	Int32	N/A	Centi	读写	160 - 240
42398	var 下垂百分比	Float	Percent	N/A	读写	0 - 10
42400-06	保留					
42408	基本负载等级	Float	Percent	N/A	读写	0 - 100
42410	kvar 设定点	Float	Percent	N/A	读写	(-100) - 100
42412	PF 设定点	Int32	N/A	Centi	读写	160 - 240
42414	var 控制模式	Int32	N/A	N/A	读写	0 = var 控制 1 = PF 控制
42416	负载分配接口	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 模拟负载分配线 1 = 以太网通信
42418	远程速度偏差信号源	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 用户设置 1 = LSM 模拟量输入 1 2 = AEM 模拟量输入 1 3 = AEM 模拟量输入 2 4 = AEM 模拟量输入 3 5 = AEM 模拟量输入 4 6 = AEM 模拟量输入 5 7 = AEM 模拟量输入 6 8 = AEM 模拟量输入 7 9 = AEM 模拟量输入 8
42420	保留					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42422	保留					
42424	LSM 辅助输入信号源	Int32	N/A	N/A	读写	0 = LSM 本地辅助输入 1 = LSM 系统管理器
42426	kW 斜率状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 无 1 = 上 2 = 下
42428	kvar 斜率状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 无 1 = 上 2 = 下
42430	速度调整偏差范围百分比 x 100 数据	Int32	CentiPercent	Centi	读写	0 - 500
42432	kW 斜坡超调降低百分比数据	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 100
42434	kvar 斜坡超调降低百分比数据	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 100
42436	速度调整死区	Uint32	CentiHertz	Centi	读写	0 - 100
42438	电压调整死区	Uint32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 20
42440	电源并联 kW 增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42442	电源并联 kvar 增益	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1000
42444	微调电压	Uint32	Volts L-L	N/A	读写	0-999999
42446	备用微调电压 1	Uint32	Volts L-L	N/A	读写	0-999999
42448	备用微调电压 2	Uint32	Volts L-L	N/A	读写	0-999999
42450	备用微调电压 3	Uint32	Volts L-L	N/A	读写	0-999999
42452	备用微调电压 4	Uint32	Volts L-L	N/A	读写	0-999999
42454-498	未来使用					

### 脉冲输出

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	Range
42500	AVR 脉冲宽度	Int32	Deci 秒	0.1	读写	0 - 999
42502	AVR 脉冲时间	Int32	Deci 秒	0.1	读写	0 - 999
42504	AVR 偏差节点类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 连续的 1 = 比例的
42506	保留					
42508	调速器脉冲宽度	Int32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 999
42510	调速器脉冲时间	Int32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 999
42512	调速器偏差节点类型	Int32	Deci 秒	Deci	读写	0 = 连续的 1 = 比例的
42514	保留					
42516-748	将来使用					

### 母线条件监测

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42750	发电机检测死母线	Int32	Volt	N/A	读写	0 - 4800
42752	发电机检测死母线时间延迟	Int32	Deci 秒	Deci	读写	1 - 6000
42754	保留					
42756	发电机检测稳定的低电压	Int32	Volt	N/A	读写	10 - 999999
42758	发电机检测稳定的低电压退出	Int32	Volt	N/A	读写	10 - 999999
42760	发电机检测稳定的过电压	Int32	Volt	N/A	读写	10 - 999999
42762	发电机检测稳定的过电压退出	Int32	Volt	N/A	读写	10 - 999999
42764	发电机检测稳定的低频率	Int32	CentiHertz	Centi	读写	4600 - 6400
42766	发电机检测稳定的低频率退出	Int32	CentiHertz	Centi	读写	4600 - 6400
42768	发电机检测稳定的过频率	Int32	CentiHertz	Centi	读写	4600 - 6400

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42770	发电机检测稳定的过频率退出	Int32	CentiHertz	Centi	读写	4600 - 6400
42772	发电机检测故障时间延迟	Int32	Deci 秒	Deci	读写	1 - 6000
42774	发电机检测稳定时间延迟	Int32	Deci 秒	Deci	读写	1 - 6000
42776	保留					
42778	母线检测死母线	Int32	Volt	N/A	读写	0 - 4800
42780	母线检测死母线时间延迟	Int32	Deci 秒	Deci	读写	1 - 6000
42782	保留					
42784	母线检测稳定的低电压	Int32	Volt	N/A	读写	10 - 999999
42786	母线检测稳定的低电压退出	Int32	Volt	N/A	读写	10 - 999999
42788	母线检测稳定的过电压	Int32	Volt	N/A	读写	10 - 999999
42790	母线检测稳定的过电压退出	Int32	Volt	N/A	读写	10 - 999999
42792	母线检测稳定的低频率	Int32	CentiHertz	Centi	读写	4600 - 6400
42794	母线检测稳定的低频率退出	Int32	CentiHertz	Centi	读写	4600 - 6400
42796	母线检测稳定的过频率	Int32	CentiHertz	Centi	读写	4600 - 6400
42798	母线检测稳定的过频率退出	Int32	CentiHertz	Centi	读写	4600 - 6400
42800	母线检测故障时间延迟	Int32	Deci 秒	Deci	读写	1 - 6000
42802	母线检测稳定时间延迟	Int32	Deci 秒	Deci	读写	1 - 6000
42804	保留					
42806	发电机死状态	Int32	N/A	N/A	读	0 - 1
42808	发电机稳定状态	Int32	N/A	N/A	读	0 - 1
42810	发电机故障状态	Int32	N/A	N/A	读	0 - 1
42812	母线死状态	Int32	N/A	N/A	读	0 - 1
42814	母线稳定状态	Int32	N/A	N/A	读	0 - 1
42816	母线稳定状态	Int32	N/A	N/A	读	0 - 1
42818	发电机稳定低线比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
42820	母线稳定低线比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
42822	发电机稳定频率比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 100
42824	母线稳定频率比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 100
42826-2999	将来使用					
43000	PLC 定时器 1 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43002	PLC 定时器 1 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43004	PLC 定时器 1 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43006	PLC 定时器 2 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43008	PLC 定时器 2 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43010	PLC 定时器 2 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43012	PLC 定时器 3 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43014	PLC 定时器 3 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43016	PLC 定时器 3 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43018	PLC 定时器 4 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43020	PLC 定时器 4 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43022	PLC 定时器 4 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43024	PLC 定时器 5 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43026	PLC 定时器 5 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43028	PLC 定时器 5 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43030	PLC 定时器 6 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43032	PLC 定时器 6 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43034	PLC 定时器 6 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43036	PLC 定时器 7 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43038	PLC 定时器 7 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43040	PLC 定时器 7 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43042	PLC 定时器 8 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43044	PLC 定时器 8 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43046	PLC 定时器 8 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43048	PLC 定时器 9 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43050	PLC 定时器 9 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43052	PLC 定时器 9 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43054	PLC 定时器 10 计时秒数	Int32	秒	N/A	读	0-1800
43056	PLC 定时器 10 计时分钟数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43058	PLC 定时器 10 计时小时数	UInt32	秒	N/A	读	0-250
43060	可配置元件 1 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43062	可配置元件 1 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43064	可配置元件 2 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43066	可配置元件 2 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43068	可配置元件 3 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43070	可配置元件 3 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43072	可配置元件 4 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43074	可配置元件 4 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43076	可配置元件 5 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43078	可配置元件 5 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43080	可配置元件 6 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43082	可配置元件 6 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43084	可配置元件 7 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43086	可配置元件 7 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43088	可配置元件 8 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43090	可配置元件 8 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43092	可配置保护 1 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43094	可配置保护 1 激活延迟超时 1 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43096	可配置保护 1 激活延迟欠时 1 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43098	可配置保护 1 激活延迟超时 2 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43100	可配置保护 1 激活延迟欠时 2 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43102	可配置保护 2 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43104	可配置保护 2 激活延迟超时 1 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43106	可配置保护 2 激活延迟欠时 1 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43108	可配置保护 2 激活延迟超时 2 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43110	可配置保护 2 激活延迟欠时 2 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43112	可配置保护 3 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43114	可配置保护 3 激活延迟超时 1 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43116	配置保护 3 激活延迟欠时 1 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43118	可配置保护 3 激活延迟超时 2 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43120	配置保护 3 激活延迟欠时 2 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990
43122	可配置保护 4 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43124	可配置保护 4 激活延迟超时 1 计时	UInt32	秒	0.1	读	0-99990

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43126	可配置保护 4 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43128	可配置保护 4 激活延迟超时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43130	可配置保护 4 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43132	可配置保护 5 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43134	可配置保护 5 激活延迟超时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43136	可配置保护 5 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43138	可配置保护 5 激活延迟超时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43140	可配置保护 5 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43142	可配置保护 6 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43144	可配置保护 6 激活延迟超时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43146	可配置保护 6 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43148	可配置保护 6 激活延迟超时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43150	可配置保护 6 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43152	可配置保护 7 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43154	可配置保护 7 激活延迟超时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43156	可配置保护 7 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43158	可配置保护 7 激活延迟超时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43160	可配置保护 7 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43162	可配置保护 8 触发延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43164	可配置保护 8 激活延迟超时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43166	可配置保护 8 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43168	可配置保护 8 激活延迟超时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43170	可配置保护 8 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	秒	0.1	读	0-99990
43172	触点输入 1 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43174	触点输入 2 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43176	触点输入 3 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43178	触点输入 4 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43180	触点输入 5 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43182	触点输入 6 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43184	触点输入 7 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43186	触点输入 8 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43188	触点输入 9 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43190	触点输入 10 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43192	触点输入 11 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43194	触点输入 12 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43196	触点输入 13 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43198	触点输入 14 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43200	触点输入 15 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43202	触点输入 16 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43204	触点输入 17 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43206	触点输入 18 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43208	触点输入 19 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43210	触点输入 20 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43212	触点输入 21 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43214	触点输入 22 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43216	触点输入 23 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43218	触点输入 24 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43220	触点输入 25 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43222	触点输入 26 激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43224	蓄电池充电器故障激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43226	冷却液液位过低激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43228	燃料泄漏漏激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
43230	蓄电池电压过低报警激活延迟计时	Uint32	秒	Sec * 5	读	0-50 计数= 0-10s
43232	蓄电池电压过低预警激活延迟计时	Uint32	秒	Sec * 5	读	0-300 计数= 0-60s
43234	燃油液位过高预警激活延迟计时	Uint32	秒	Sec * 5	读	0-150 计数= 0-30s
43236	AVR 偏差输出限制预警激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-150
43238	GOV 偏差输出限制预警激活延迟计时	Int32	秒	0.1	读	0-1500
43240	冷却液温度过高报警触发延迟计时	Uint32	秒	0.1	读	0-1500
43242	冷却液温度过高报警激活延迟计时	Uint32	秒	0.1	读	0-40
43244	机油压力过低报警触发延迟计时	Uint32	秒	0.1	读	0-600
43246	机油压力过低报警激活延迟计时	Uint32	秒	0.1	读	0-20
43248	燃油液位过低报警激活延迟计时	Uint32	秒	0.1	读	0-300
43252	用户可配置的输入 1 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43254	用户可配置的输入 1 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43258	保留					
43260	用户可配置的输入 2 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43262	用户可配置的输入 2 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43266	保留					
43268	用户可配置的输入 3 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43270	用户可配置的输入 3 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43272-74	保留					
43276	用户可配置的输入 4 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43278	用户可配置的输入 4 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43282	保留					
43284	用户可配置的输入 5 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43286	用户可配置的输入 5 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43288-90	保留					
43292	用户可配置的输入 6 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43294	用户可配置的输入 6 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43298	保留					
43300	用户可配置的输入 7 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43302	用户可配置的输入 7 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43304-06	保留					
43308	用户可配置的输入 8 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43310	用户可配置的输入 8 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43312-14	保留					
43316	用户可配置的输入 9 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43318	用户可配置的输入 9 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43322	保留					
43324	用户可配置的输入 10 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43326	用户可配置的输入 10 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43328-30	保留					
43332	用户可配置的输入 11 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43334	用户可配置的输入 11 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43338	保留					
43340	用户可配置的输入 12 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43342	用户可配置的输入 12 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43344-46	保留					
43348	用户可配置的输入 13 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43350	用户可配置的输入 13 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43352-54	保留					
43356	用户可配置的输入 14 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43358	用户可配置的输入 14 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43360-62	保留					
43364	User Configurable Input 15 Config Type 用户可配置的输入 15 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43366	用户可配置的输入 15 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43368-70	保留					
43372	用户可配置的输入 16 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警
43374	用户可配置的输入 16 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43376-408	保留					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43410	ATS 输入接点	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43412	保留					
43414	单相连接覆盖输入接点	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43416	保留					
43418	单相 AC 检测覆盖输入接点	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43420	保留					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43422	高压/低压线路输入接点	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43424	保留					
43426	电池过载输入接点	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43428	保留					
43430	接地三角形覆盖输入接点	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43432	保留					

## 传感器

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43434	冷却液温度发送故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有 1 = 报警 2 = 预警
43436	冷却液温度发送故障激活延迟	Int32	Minute	N/A	读写	5 - 30
43438	油压发送故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有 1 = 报警 2 = 预警
43440	油压发送故障激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43442	燃料等级发送故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有 1 = 报警 2 = 预警
43444	燃料等级发送故障激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43446	电压检测故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有 1 = 报警 2 = 预警
43448	电压检测故障激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43450	冷却液低液位触点输入	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 没有 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43452	冷却液低液位配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有 1 = 报警 2 = 预警
43454	冷却液低液位延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43456	蓄电池充电故障触点输入	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 没有 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43458	蓄电池充电故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有 1 = 报警 2 = 预警
43460	蓄电池故障延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43462	燃料泄漏检测触点输入	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 没有 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43464	燃料泄漏检测配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有 1 = 报警 2 = 预警
43466	燃料泄漏检测延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43468	用户可配置输入 1 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43470	用户可配置输入 2 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43472	用户可配置输入 3 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43474	用户可配置输入 4 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43476	用户可配置输入 5 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43478	用户可配置输入 6 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43480	用户可配置输入 7 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43482	用户可配置输入 8 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43484	用户可配置输入 9 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43486	用户可配置输入 10 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43488	用户可配置输入 1 1 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43490	用户可配置输入 1 2 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43492	用户可配置输入 1 3 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43494	用户可配置输入 1 4 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43496	用户可配置输入 1 5 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行
43498	用户可配置输入 1 6 只有发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0=总是 1=仅发动机运行

### 系统配置和参数

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43500	额定电压	Float	Volt	N/A	读写	1 - 999999
43502	预启动节点配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 断开连接后打开 1 = 运行时闭合
43504	系统单元	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 英制 1 = 公制
43506	电池电压	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 12V 1 = 24V
43508	离线模式状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43510	运行模式状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43512	自动模式状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43514	有效输入 1 状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43516	有效输入 2 状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43518	有效输入 3 状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43520	有效输入 4 状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43522	RTC 时钟小时	Int32	Hour	N/A	读写	0 - 23
43524	RTC 分钟	Int32	Minute	N/A	读写	0 - 59
43526	RTC 秒	Int32	秒	N/A	读写	0 - 59
43528	RTC 月	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 12
43530	RTC 日	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 31
43532	RTC 年	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 99
43534	RTC DST 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43536	发电机 PT 原边	Int32	Volt	N/A	读写	1 - 999999
43538	发电机 PT 副边	Int32	Volt	N/A	读写	1 - 480

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43540	发电机 CT 原边	Int32	Amp	N/A	读写	1 - 9999
43542	母线 PT 原边	Int32	Volt	N/A	读写	1 - 999999
43544	母线 PT 副边	Int32	Volt	N/A	读写	1 - 480
43546	启动类型	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 持续的 1 = 周期的
43548	启动周期次数	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 7
43550	启动时间	Unit32	秒	N/A	读写	1-300
43552	持续启动时间	Unit32	秒	N/A	读写	1-300
43554	启动断开限制	UInt32	Percent	N/A	读写	10 - 100
43556	预启动延迟	UInt32	秒	N/A	读写	0 - 30
43558	配置发电机链接	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 三角型 1 = 星型 2 = 1-相 AB 3 = 1-相 AC 4 = 接地三角
43560	发电机额定频率	Int32	Hertz	N/A	读写	0 = 50 Hz 1 = 60 Hz
43562	额定有功	UInt32	KiloWatt	N/A	读写	5 - 9999
43564	额定发动机转速	UInt32	RPM	N/A	读写	25 - 3600
43566	没有负载冷却时间	UInt32	Minute	N/A	读写	0 - 60
43568	EPS 电流阈值	Int32	PercentCTPri	N/A	读写	3 - 10
43570	燃料等级功能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 燃料等级 2 = 天然气 3 = 丙烷
43572	齿轮数	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 500
43574	速度信号源	UInt32	N/A	N/A	读写	1 = MPU 2 = 发电机频率 3 = MPU 频率
43576	NFPA 等级	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 0 1 = 1 2 = 2
43578	蜂鸣器使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43580	单相过载检测	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = AB 1 = AC
43582	保留					
43584	LCD 常数值	UInt32	N/A	N/A	读写	0 - 100
43586	前面板睡眠模式	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43588	保留					
43590	UTC Offset	Int32	Minute	N/A	读写	(-1440) - 1440
43592	DST 配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 浮动的 2 = 固定的
43594	启动/停止时间	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 当地时间 1 = UTC 时间
43596	DST 偏差小时	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 23
43598	DSP 偏差分钟	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 59

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43600	DST 启动月	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 一月 2 = 二月 3 = 三月 4 = 四月 5 = 五月 6 = 六月 7 = 七月 8 = 八月 9 = 九月 10 = 十月 11 = 十一月 12 = 十二月
43602	DST 启动日	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 31
43604	DST 启动周	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 第一 1 = 第二 2 = 第三 3 = 第四 4 = 最后
43606	DST 启动日	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 星期天 1 = 星期一 2 = 星期二 3 = 星期三 4 = 星期四 5 = 星期五 6 = 星期六
43608	DST 启动小时	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 23
43610	DST 启动分钟	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 59
43612	DST 终止月	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 一月 2 = 二月 3 = 三月 4 = 四月 5 = 五月 6 = 六月 7 = 七月 8 = 八月 9 = 九月 10 = 十月 11 = 十一月 12 = 十二月
43614	DST 终止日	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 31
43616	DST 终止周	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 第一 1 = 第二 2 = 第三 3 = 第四 4 = 最后
43618	DST 终止日	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 星期天 1 = 星期一 2 = 星期二 3 = 星期三 4 = 星期四 5 = 星期五 6 = 星期六
43620	DST 终止小时	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 23
43622	DST 终止分钟	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 59
43624	EPS 低线比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
43626	额定功率因数	Float	功率因数	N/A	读写	(-1) - 1
43628	预启动配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 在复位期间 Off 1 = 在复位期间 On 2 = 启动前预先加热

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43630	油压启动没有连接	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43632	启动压力没有连接	UInt32	PSI	Deci	读写	29 - 1500
43634	启动压力在 kPa	UInt32	kPa	Deci	读写	200 - 10345
43636	功率上升延迟	UInt32	秒	N/A	读写	0 - 60
43638	自动配置监测使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43640	低线监测阈值	Int32	Volt	N/A	读写	0 - 480
43642	单相监测阈值	Int32	Volt	N/A	读写	0 - 480
43644	启动继电器控制	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 预先确定 1 = 可编程的
43646	运行继电器控制	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 预先确定 1 = 可编程的
43648	预启动继电器控制	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 预先确定 1 = 可编程的
43650	单相接线发电机连接	Int32	N/A	N/A	读写	0 = A-B 1 = A-C
43652	离线冷却使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43654	保留					
43656	不在自动蜂鸣器使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43658	时钟没有设置报警使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43660	交替 频率	Int32	Hertz	Centi	读写	1000 - 45000
43662	发电机系统类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 单个发电机 1 = 多个发电机
43664	发电机 CT 低线比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
43666	压力公制单位	Int32	N/A	N/A	读写	0 = Bar 1 = kPa
43668	系统单元	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 英制 1 = 公制
43670	压力 (kPa、Bar) 配置数据	Int32	N/A	N/A	读写	0 = Bar 1 = kPa
43672	曲柄断开压力 (巴) 数据	Int32	Bar	Deci	读写	2 - 103
43674	RPM 频宽数据	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 1000
43676	计数调速轮齿数	UInt32	N/A	Deci	读写	10 - 5000
43678	相序	Int32	N/A	N/A	读写	0 = ACB 1 = ABC
43680	起动延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 120
43680	重启动延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 120
43682	配置总线连接	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 单相 1 = 三相
43684	燃油液位源	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 9
43686	最高燃油液位百分比	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 150
43688	最低燃油液位百分比	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 150
43690	循环剩余时间	UInt32	秒	N/A	读写	1-300
43692	额定电压—低压线路比例因素数据	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
43694	后端口功能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 调制解调器功能 1 = 标准 UART 功能
43696	保存速度调整	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 否 1 = 是

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43698	冷却液温度来源	Uint32	N/A	N/A	读写	0 =来自 ECU1 =来自 DGC 传感器输入
43700	机油压力来源	Uint32	N/A	N/A	读写	0 =来自 ECU 1 =来自 DGC 传感器输入
43702	冷却配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 =仅在发动机加载时冷却 1 =不管负载大小, 每次运行后冷却
43704	冷却液温度传感器故障最小电阻	Uint32	欧姆	N/A	读写	0-3500
43706	冷却液温度传感器故障最大电阻	Uint32	欧姆	N/A	读写	0-3500
43708	冷却液温度传感器故障触点识别	Int32	N/A	N/A	读写	0 =始终 1 =仅在发动机运行时
43710	机油压力传感器故障最小电阻	Uint32	欧姆	N/A	读写	0-300
43712	机油压力传感器故障最大电阻	Uint32	欧姆		读写	0-300
43714	机油压力传感器故障触点识别	Int32	N/A	N/A	读写	0 =始终 1 =仅在发动机运行时
43716	燃油液位传感器故障最小电阻	Uint32	欧姆	N/A	读写	0-300
43718	燃油液位传感器故障最大电阻	Uint32	欧姆	N/A	读写	0-300
43720	燃油液位传感器故障触点识别	Int32	N/A	N/A	读写	0 =始终 1 =仅在发动机运行时
43722	冷却液温度传感器故障 SF 显示	Uint32	N/A	N/A	读写	0 =禁用 1 =启用
43724	机油压力传感器故障 SF 显示	Uint32	N/A	N/A	读写	0 =禁用 1 =启用
43726	燃油液位传感器故障 SF 显示	Uint32	N/A	N/A	读写	0 =禁用 1 =启用
43728	发动机运行时源数据	Uint32	N/A	N/A	读写	0 =从 ECU 1 =来自 DGC
43730	最短启动时间	Uint32	第二	德西	读写	0-30
43732	计量最小电流	Float	Percent	N/A	读写	1-10
43734	额定有功功率 (kW)	Int32	N/A	N/A	读	0-1000000
43736	额定有功无功功率	Int32	N/A	N/A	读	0-1000000
43738	额定有功视在功率 (kVA)	Int32	N/A	N/A	读	0-1000000
43740	选定额定功率 (kW) —— 备选	Int32	N/A	N/A	读	0-4
43742	额定功率 (kW) 方案 1	Uint32	N/A	N/A	读写	5-9999
43744	额定功率 (kW) 方案 2	Uint32	N/A	N/A	读写	5-9999
43746	额定功率 (kW) 方案 3	Uint32	N/A	N/A	读写	5-9999
43748	额定功率 (kW) 方案 4	Uint32	N/A	N/A	读写	5-9999

### 控制

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43750	紧急停止	Int32	N/A	N/A	读写	1 = Toggle On/Off
43752	远方启动 t	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43754	远方停止	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43756	运行模式	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43758	离线模式	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43760	自动模式	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
43762	报警复位	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43764	发电机断路器打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43766	发电机断路器闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43768	主断路器打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43770	主断路器闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43772	将来使用					
43774	有效输入 1 闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43776	有效输入 1 打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43778	有效输入 2 闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43780	有效输入 2 打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43782	有效输入 3 闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43784	有效输入 3 打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43786	有效输入 4 闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43788	有效输入 4 打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43790	紧急停止闭锁状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43792	发电机断路器打开	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 操作 (不闭锁)
43794	发电机断路器闭合	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 操作 (不闭锁)
43796	主断路器打开	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 操作 (不闭锁)
43798	主断路器闭合	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 操作 (不闭锁)
43800-4006	将来使用					

### 通信

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44008	保留					
44010-16	将来使用					
44018	调制解调器累不激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 = 15 1 = 30 2 = 60 3 = 120
44020	调制解调器限制	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 80 Chars 1 = 120 Chars 2 = 160 Chars 3 = 200 Chars
44022	调制解调器通信数据格式	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 8 位, 没有奇偶性 1 = 7 位, 偶数奇偶性

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44024-25	调制解调器拨号条件 1	Uint32	N/A	N/A	读写	位 0 = 辅助输入 5 闭合 位 1 = 辅助输入 4 闭合 位 2 = 辅助输入 3 闭合 位 3 = 辅助输入 2 闭合 位 4 = 辅助输入 1 闭合 位 5 = 冷却定时器激活 位 6 = 开关不在自动 位 7 = 定期维护预警 位 8 = 蓄电池电压不足预警 位 9 = 蓄电池电压低预警 位 10 = 油压低预警 位 11 = 冷却液温度高预警 位 12 = 有功过载 1 预警 位 13 = 蓄电池过电压预警 位 14 = 燃料等级传感器故障预警 位 15 = 油压传感器故障预警 位 16 = 冷却液温度传感器故障预警 位 17 = 冷却液温度低预警 位 18 = 燃料高预警 位 19 = 燃料低预警 位 20 = 超速报警 位 21 = 紧急停止报警 位 22 = 过启动报警 位 23 = 低燃料等级状态 位 24 = 燃料低报警 位 25 = 发电机电压检测丢失报警 位 26 = MPU 速度传感器故障预警 位 27 = 燃料等级传感器故障报警 位 28 = 油压传感器故障报警 位 29 = 冷却液温度传感器故障报警 位 30 = 油压低报警 位 31 = 高冷却液温度报警
44026-27	调制解调器拨号条件 2	Uint32	N/A	N/A	读写	位 0 = 59-2 跳闸报警 位 1 = 27-2 跳闸报警 位 2 = 51-2 跳闸报警 位 3 = 发动机运行 位 4 = 蓄电池充电故障状态 位 5 = 燃料泄漏监测状态 位 6 = 转移故障报警 位 7 = 81U 跳闸预警 位 8 = 81O 跳闸预警 位 9 = 59-1 跳闸预警 位 10 = 27-1 跳闸预警 位 11 = 47 跳闸预警 位 12 = 51-1 跳闸预警 位 13 = 81U 跳闸报警 位 14 = 81O 跳闸报警 位 15 = 59-1 跳闸报警 位 16 = 27-1 跳闸报警 位 17 = 47 跳闸报警 位 18 = 51-1 跳闸报警 位 19 = ECU 通信丢失预警 位 20 = ECU 通信丢失报警 位 21 = 辅助输入 16 闭合 位 22 = 辅助输入 15 闭合 位 23 = 辅助输入 14 闭合 位 24 = 辅助输入 13 闭合 位 25 = 辅助输入 12 闭合 位 26 = 辅助输入 11 闭合 位 27 = 辅助输入 10 闭合 位 28 = 辅助输入 9 闭合 位 29 = 辅助输入 8 闭合 位 30 = 辅助输入 7 闭合 位 31 = 辅助输入 6 闭合
44028-30	保留					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44032	CANbus 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44034	DTC 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44036	调制解调器响铃回答	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 9
44038	调制解调器离线延迟	Int32	Minute	N/A	读写	1 - 240
44040	Modbus 波特率	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 9600 波特 1 = 4800 波特 2 = 2400 波特 3 = 1200 波特
44042	Modbus 奇偶性	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 没有奇偶性 1 = 奇数奇偶校验 2 = 偶数奇偶校验
44044	Modbus 地址	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 247
44046-47	调制解调器拨号条件 3	UInt32	N/A	N/A	读写	位 0 = 78 矢量偏差跳闸 位 1 = 51-3 跳闸预警 位 2 = 51-3 跳闸报警 位 3 = 相同的 AEM 位 4 = AEM 通信故障 位 5 = 相同的 CEM 位 6 = CEM 通信故障 位 7 = 相同的 LSM 位 8 = 配置参数 8 状态 位 9 = 配置参数 7 状态 位 10 = 配置参数 6 状态 位 11 = 配置参数 5 状态 位 12 = 配置参数 4 状态 位 13 = 配置参数 3 状态 位 14 = 配置参数 2 状态 位 15 = 配置参数 1 状态 位 16 = ID 重复 位 17 = ID 丢失 位 18 = LSM 通信故障 位 19 = Intergenset 通信故障 位 20 = GOV 输出限制 位 21 = AVR 输出限制 位 22 = 自动重启故障报警 位 23 = 有功过载 3 预警 位 24 = 有功过载 2 预警 位 25 = 40 跳闸预警 位 26 = 32 跳闸预警 位 27 = 59-2 跳闸预警 位 28 = 27-2 跳闸预警 位 29 = 51-2 跳闸预警 位 30 = 40 跳闸报警 位 31 = 32 跳闸报警
44048	LSM-2020 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44050	DHCP 使能	UInt32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
44052-56	保留					
44058	CEM-2020 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44060	保留					
44062	AEM-2020 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44064	CEM 输出	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 18 输出 1 = 24 输出

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44066-67	调制解调器拨号条件 4	Uint32	N/A	N/A	读写	位 0 = 没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =普通预报警 位 16=普通报警 位 17=意外关闭报警 位 18 =ECU 关闭 位 19 =DEF 触发超越预报警 位 20 =DEF 严重触发预报警 位 21 =DEF 严重前触发预报警 位 22 =DEF 发动机慢转预报警 位 23 =DEF 空液预报警 位 24 =DEF 低液位报警 位 25 =DPF 烟尘位特别高预报警 位 26 =DPF 烟尘位中等高预报警 位 27 =DPF 烟尘位一般高预报警 位 28 = 排气温度高预警 位 29 = DPF 重建预警 位 30 = DPF 重建要求预警 位 31 = 81 ROCOF DF/DT 跳闸
44068	激活 IP 地址	Uint32	N/A	N/A	读	0 - 4294967295
44070	网关 IP 地址	Uint32	N/A	N/A	读	0 - 4294967295
44072	子网掩码	Uint32	N/A	N/A	读	0 - 4294967295
44074-76	将来使用					
44078	Modbus 写入后自动保存到内存	Uint32	N/A	N/A	读写	0 =否 1 =是
44080	保存所有设置	Uint32	N/A	N/A	读写	1 =将参数写入内存
44082-248	未来使用					

### 保护

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44250	3 相过流拾起 (51-1)	Uint32	CentiAmp	Centi	读写	18 - 775
44252	3 相过流时间拨盘 (51-1)	Uint32	DeciUnit	Deci	读写	0 - 72000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44254	3 相过流曲线 (51-1)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = S1 曲线 1 = S2 曲线 2 = L1 曲线 3 = L2 曲线 4 = D 曲线 5 = M 曲线 6 = I1 曲线 7 = I2 曲线 8 = V1 曲线 9 = V2 曲线 10 = E1 曲线 11 = E2 曲线 12 = A 曲线 13 = B 曲线 14 = C 曲线 15 = G 曲线 16 = F 曲线 17 = 可编程的
44256	3 相过流报警配置 (51-1)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44258	1 相过流拾起 (51-1)	Uint32	CentiAmp	Centi	读写	18 - 775
44260	1 相过流时间拨盘 (51-1)	Uint32	DeciUnit	Deci	读写	0 - 72000
44262	1 相过流曲线 (51-1)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = S1 曲线 1 = S2 曲线 2 = L1 曲线 3 = L2 曲线 4 = D 曲线 5 = M 曲线 6 = I1 曲线 7 = I2 曲线 8 = V1 曲线 9 = V2 曲线 10 = E1 曲线 11 = E2 曲线 12 = A 曲线 13 = B 曲线 14 = C 曲线 15 = G 曲线 16 = F 曲线 17 = 可编程的
44264	1 相过流报警配置 (51-1)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44266	相不平衡	Uint32	电压	N/A	读写	5 - 100
44268	相不平衡激活延迟	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44270	相不平衡报警配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44272	3 相低电压 (27-1)	Uint32	电压	N/A	读写	70 - 576
44274	3 相低电压激活延迟 (27-1)	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44276	3 相低电压限制频率 (27-1)	Uint32	Hertz	N/A	读写	20 - 400
44278	3 相低电压报警配置 (27-1)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44280	1 相低电压 (27-1)	Uint32	电压	N/A	读写	70 - 576

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44282	1 相低电压激活延迟 (27-1)	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44284	1 相低电压限制频率 (27-1)	Uint32	Hertz	N/A	读写	20 - 400
44286	1 相低电压报警配置 (27-1)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44288	3 相过电压 (59-1)	Uint32	电压	N/A	读写	70 - 576
44290	3 相过电压时间延迟 (59-1)	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44292	3 相过电压报警配置 (59-1)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44294	1 相过电压 (59-1)	Uint32	电压	N/A	读写	70 - 576
44296	1 相过电压时间延迟 (59-1)	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44298	1 相过电压报警配置 (59-1)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44300	低频	Uint32	DeciHertz	Deci	读写	450 - 4400
44302	低频激活延迟	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44304	低频限制电压	Uint32	Volt	N/A	读写	70 - 576
44306	低频报警配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44308	过频	Uint32	DeciHertz	Deci	读写	450 - 4400
44310	过频激活延迟	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44312	过频报警配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44314	过流低线比例因数 (51-1)	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44316	过压低线比例因数 (59-1)	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44318	低电压低线比例因数 (27-1)	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44320	3 相过流 (51-2)	Uint32	CentiAmp	Centi	读写	18 - 775
44322	3 相过流时间延迟 (51-2)	Uint32	DeciUnit	Deci	读写	0 - 72000
44324	3 相过流曲线 (51-2)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = S1 曲线 1 = S2 曲线 2 = L1 曲线 3 = L2 曲线 4 = D 曲线 5 = M 曲线 6 = I1 曲线 7 = I2 曲线 8 = V1 曲线 9 = V2 曲线 10 = E1 曲线 11 = E2 曲线 12 = A 曲线 13 = B 曲线 14 = C 曲线 15 = G 曲线 16 = F 曲线 17 = 可编程的

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44326	3 相过流报警配置 (51-2)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44328	1 相过流 (51-2)	Uint32	CentiAmp	Centi	读写	18 - 775
44330	1 相过流时间延迟 (51-2)	Uint32	DeciUnit	Deci	读写	0 - 72000
44332	1 相过流曲线 (51-2)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = S1 曲线 1 = S2 曲线 2 = L1 曲线 3 = L2 曲线 4 = D 曲线 5 = M 曲线 6 = I1 曲线 7 = I2 曲线 8 = V1 曲线 9 = V2 曲线 10 = E1 曲线 11 = E2 曲线 12 = A 曲线 13 = B 曲线 14 = C 曲线 15 = G 曲线 16 = F 曲线 17 = 可编程的
44334	1 相过流报警配置 (51-2)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44336	3 相低电压 (27-2)	Uint32	电压	N/A	读写	70 - 576
44338	3 相低电压激活延迟 (27-2)	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44340	3 相低电压限制频率 (27-2)	Uint32	Hertz	N/A	读写	20 - 400
44342	3 相低电压报警配置 (27-2)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44344	1 相低电压 (27-2)	Uint32	电压	N/A	读写	70 - 576
44346	1 相低电压激活延迟 (27-2)	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44348	1 相低电压限制频率 (27-2)	Uint32	Hertz	N/A	读写	20 - 400
44350	1 相低电压报警配置 (27-2)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44352	3 相过电压 (59-2)	Uint32	电压	N/A	读写	70 - 576
44354	3 相过电压时间延迟 (59-2)	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44356	3 相过电压报警配置 (59-2)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44358	1 相过电压 (59-2)	Uint32	电压	N/A	读写	70 - 576
44360	1 相过电压时间延迟 (59-2)	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44362	1 相过电压报警配置 (59-2)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44364	过流低线比例因数 (51-2)	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44366	过压低线比例因数 (59-2)	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44368	低电压低线比例因数 (27-2)	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44370	相不平衡	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 5
44372	3 相低电压磁滞 (27-1)	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 60
44374	1 相低电压磁滞 (27-1)	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 60
44376	3 相过电压磁滞 (59-1)	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 60
44378	1 相过电压磁滞 (59-1)	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 60
44380	低频磁滞	Uint32	DeciHertz	Deci	读写	1 - 400
44382	过频磁滞	Uint32	DeciHertz	Deci	读写	1 - 400
44384	3 相低电压磁滞 (27-2)	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 60
44386	1 相低电压磁滞 (27-2)	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 60
44388	3 相过电压磁滞 (59-2)	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 60
44390	1 相过电压磁滞 (59-2)	Uint32	电压	N/A	读写	1 - 60
44392	3 相逆功	int32	DeciPercent	Deci	读写	(-500) - 50
44394	3 相逆功激活延迟	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44396	3 相逆功报警配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44398	3 相逆功磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	10 - 100
44400	1 相逆功	int32	DeciPercent	Deci	读写	(-500) - 50
44402	1 相逆功激活延迟	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44404	1 相逆功报警配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44406	1 相逆功磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	10 - 100
44408	3 相失磁	int32	DeciPercent	Deci	读写	(-1500) - 0
44410	3 相失磁激活延迟	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44412	3 相失磁报警配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44414	3 相失磁磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	10 - 100
44416	1 相失磁	int32	DeciPercent	Deci	读写	(-1500) - 0
44418	1 相失磁激活延迟	Uint32	Deci 秒	Deci	读写	0 - 300
44420	1 相失磁报警配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44422	1 相失磁磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	10 - 100
44424	3 相过流复位类型 (51-1)	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 脉冲 1 = 持续
44426	1 相过流复位类型 (51-1)	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 脉冲 1 = 持续
44428	3 相过流复位类型 (51-2)	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 脉冲 1 = 持续
44430	1 相过流复位类型 (51-2)	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 脉冲 1 = 持续
44432	51-1 曲线常数 A	Float	N/A	N/A	读写	0 - 600
44434	51-1 曲线常数 B	Float	N/A	N/A	读写	0 - 25
44436	51-1 曲线常数 C	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44438	51-1 曲线常数 N	Float	N/A	N/A	读写	0.5 - 2.5
44440	51-1 曲线常数 R	Float	N/A	N/A	读写	0 - 30
44442	51-2 曲线常数 A	Float	N/A	N/A	读写	0 - 600
44444	51-2 曲线常数 B	Float	N/A	N/A	读写	0 - 25
44446	51-2 曲线常数 C	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1
44448	51-2 曲线常数 N	Float	N/A	N/A	读写	0.5 - 2.5
44450	51-2 曲线常数 R	Float	N/A	N/A	读写	0 - 30
44452	3 相过流 (51-3)	Uint32	CentiAmp	Centi	读写	18 - 775
44454	3 相过流时间延迟 (51-3)	Uint32	DeciUnit	Deci	读写	0 - 72000
44456	3 相过流曲线 (51-3)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = S1 曲线 1 = S2 曲线 2 = L1 曲线 3 = L2 曲线 4 = D 曲线 5 = M 曲线 6 = I1 曲线 7 = I2 曲线 8 = V1 曲线 9 = V2 曲线 10 = E1 曲线 11 = E2 曲线 12 = A 曲线 13 = B 曲线 14 = C 曲线 15 = G 曲线 16 = F 曲线 17 = 可编程的
44458	3 相过流报警配置 (51-3)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44460	1 相过流 (51-3)	Uint32	CentiAmp	Centi	读写	18 - 775
44462	1 相过流时间延迟 (51-3)	Uint32	DeciUnit	Deci	读写	0 - 72000
44464	1 相过流曲线 (51-3)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = S1 曲线 1 = S2 曲线 2 = L1 曲线 3 = L2 曲线 4 = D 曲线 5 = M 曲线 6 = I1 曲线 7 = I2 曲线 8 = V1 曲线 9 = V2 曲线 10 = E1 曲线 11 = E2 曲线 12 = A 曲线 13 = B 曲线 14 = C 曲线 15 = G 曲线 16 = F 曲线 17 = 可编程的
44466	1 相过流报警配置 (51-3)	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44468	过流低线比例因数(51-3)	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44470	过流复位类型 (51-3)	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 脉冲 1 = 持续

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44472	单相过流复位类型 (51-3)	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 脉冲 1 = 持续
44474	51-3 曲线常数 A	Float	N/A	N/A	读写	0 - 600
44476	51-3 曲线常数 B	Float	N/A	N/A	读写	0 - 25
44478	51-3 曲线常数 C	Float	N/A	N/A	读写	0 - 1
44480	51-3 曲线常数 N	Float	N/A	N/A	读写	0.5 - 2.5
44482	51-3 曲线常数 R	Float	N/A	N/A	读写	0 - 30
44484	78 矢量偏差报警配置	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44486	78 矢量偏差获得值	Int32	Degree	N/A	读写	2 - 90
44488	78 打开断路器跳闸	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44490	81 ROCOF 报警配置	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
44492	81 ROCOF 获得值	UInt32	Hz/秒	Deci	读写	2 - 100
44494	81 ROCOF 激活延迟	UInt32	秒	Milli	读写	0 - 10000
44496	81 ROCOF 打开断路器跳闸	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44498	可替换频率刻度因素	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 100

## 报警

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44500	高冷却液温度报警使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44502	高冷却液温度报警阈值	UInt32	Deg F	N/A	读写	100 - 280
44504	公制高冷却液温度报警阈值	Int32	Deg C	N/A	读写	38 - 138
44506	高冷却液温度报警激活延迟	UInt32	秒	N/A	读写	0 - 150
44508	低油压报警使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44510	低油压报警阈值	UInt32	PSI	Deci	读写	29 - 1500
44512	公制低油压报警阈值	UInt32	kPa	Deci	读写	200 - 10345
44514	低油压报警激活延迟	UInt32	秒	N/A	读写	5 - 60
44516	超速报警使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44518	超速报警阈值	UInt32	Percent	N/A	读写	105 - 140
44520	超速报警激活延迟	UInt32	Milli 秒	Milli	读写	0 - 500
44522	低燃料等级报警使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44524	低燃料等级报警阈值	UInt32	Percent	N/A	读写	0 - 100
44526	低燃料等级报警激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 30
44528	高冷却液温度预警使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44530	高冷却液温度预警阈值	UInt32	Deg F	N/A	读写	100 - 280
44532	公制高冷却液温度预警阈值	Int32	Deg C	N/A	读写	38 - 138

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44534	低冷却液温度预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44536	低冷却液温度预警阈值	Uint32	Deg F	N/A	读写	35 - 151
44538	公制低冷却液温度预警阈值	Int32	Deg C	N/A	读写	2 - 66
44540	高燃料等级预警使能	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 150
44542	高燃料等级预警阈值	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44544	公制高燃料等级预警阈值	Int32	秒	N/A	读写	0 - 30
44546	低燃料等级预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44548	低燃料等级预警阈值	Uint32	Percent	N/A	读写	10 - 100
44550	低电池预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44552	低电池预警阈值	Uint32	DeciVolt	Deci	读写	60 - 240
44554	低电池预警激活延迟	Uint32	秒	N/A	读写	1 - 10
44556	电池微弱预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44558	电池微弱预警阈值	Uint32	DeciVolt	Deci	读写	40 - 160
44560	电池微弱预警激活延迟	Uint32	秒	Deci	读写	0 - 100
44562	电池过压预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44564	低油压预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44566	低油压预警阈值	Uint32	PSI	Deci	读写	29 - 1500
44568	公制低油压预警阈值	Int32	kPa	Deci	读写	20 - 10345
44570	发动机过载 1 预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44572	发动机过载 1 预警阈值	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 200
44574	ECU 通信故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44576	激活 DTC 预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44578	维持内部预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44580	维持内部预警阈值	Uint32	Hour	N/A	读写	0 - 5000
44582	速度传感器故障激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
44584	ECU 低冷却等级报警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44586	ECU 低冷却等级报警阈值	Uint32	Percent	N/A	读写	1 - 99
44588	ECU 低冷却等级预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44590	ECU 低冷却等级预警阈值	Uint32	Percent	N/A	读写	1 - 99
44592	电池过电压报警阈值	Int32	DeciVolt	Deci	读写	120 - 320
44594	发动机过载 1 预警 3 相磁滞	Int32	DeciVolt	Deci	读写	1 - 10
44596	发动机过载 1 预警 1 相过载	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 200
44598	发动机过载 1 预警 1 相磁滞	Int32	Percent	N/A	读写	1 - 10

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44600	发动机过载 1 预警 1 相比比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44602	发动机过载 2 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44604	发动机过载 2 预警 3 相阈值	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 200
44606	发动机过载 2 预警 3 相磁滞	Int32	Percent	N/A	读写	1 - 10
44608	发动机过载 2 预警 1 相阈值	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 200
44610	发动机过载 2 预警 1 相磁滞	Int32	Percent	N/A	读写	1 - 10
44612	发动机过载 2 预警 1 相比比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44614	发动机过载 3 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44616	发动机过载 3 预警 3 相阈值	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 200
44618	发动机过载 3 预警 3 相磁滞	Int32	Percent	N/A	读写	1 - 10
44620	发动机过载 3 预警 1 相阈值	Int32	Percent	N/A	读写	0 - 200
44622	发动机过载 3 预警 1 相磁滞	Int32	Percent	N/A	读写	1 - 10
44624	发动机过载 3 预警 1 相比比例因数	Float	N/A	N/A	读写	0.001 - 3
44626	LSM 通信故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44628	内部通信故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44630	AVR 偏差输出预警激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	1 - 15
44632	AVR 偏差输出限制预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44634	GOV 偏差输出限制预警激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	1 - 15
44636	GOV 偏差输出限制预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44638	ID 丢失预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44640	ID 重复预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44642	CEM 通信故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44644	AEM 通信故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44646	校验故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44648	低油压预警	Int32	Bar	Deci	读写	2 - 103
44650	低油压预警	Int32	Bar	Deci	读写	2 - 103
44652	同期故障预报警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44654	断路器合闸故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44656	断路器打开故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44658	断路器关闭故意预警跟踪	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 仅过渡 1 = 总是
44660	断路器开启故意预警跟踪	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 仅过渡 1 = 总是
44662	反向旋转预警使能	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44664	CAN 总线冷却液液位过低报警	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44666	燃油液位过低报警滞后	UInt32	%	N/A	读写	0-20
44668	燃油液位过低预警滞后	UInt32	%	N/A	读写	0-20
44670	燃油液位过高预警滞后	UInt32	%	N/A	读写	0-20
44672	DEF 预警启用	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44674	烟灰预警启用	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44676	再生预警启用	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44678-749	将来使用					

### 测量

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44750	发电机 VAB 测量	Int32	电压	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44752	发电机 VBC 测量	Int32	电压	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44754	发电机 VCA 测量	Int32	电压	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44756	发电机 VAN 测量	Int32	电压	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44758	发电机 VBN 测量	Int32	电压	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44760	发电机 VCN 测量	Int32	电压	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44762	母线电压测量	Int32	电压	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44764	发电机 IA 测量	Int32	电流	N/A	读	(-32768) - 32767
44766	发电机 IB 测量	Int32	电流	N/A	读	(-32768) - 32767
44768	发电机 IC 测量	Int32	电流	N/A	读	(-32768) - 32767
44770	发电机 kVA A 测量	Int32	KiloVA	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44772	发电机 kVA B 测量	Int32	KiloVA	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44774	发电机 kVA C 测量	Int32	KiloVA	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44776	发电机总 Gen kVA 测量	Int32	KiloVA	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44778	发电机 kW A 测量	Int32	KiloWatt	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44780	发电机 kW B 测量	Int32	KiloWatt	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44782	发电机 kW C 测量	Int32	KiloWatt	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44784	发电机总 kW 测量	Int32	KiloWatt	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
44786	功率因数测量	Float	N/A	N/A	读	(-1) - 1
44788	发电机功率因数滞后	Int32	N/A	N/A	读	0 = 超前, 1 = 滞后
44790	发电机频率测量	Float	Hertz	N/A	读	45 - 440
44792	母线频率测量	Float	Hertz	N/A	读	45 - 440
44794	激活速度源	UInt32	N/A	N/A	读	0 = 无 1 = 微处理器 2 = 发电机频率 4 = CAN bus
44796	发动机速度测量	UInt32	RPM	N/A	读	0 - 65535
44798	发动机带载测量	Int32	Percent	N/A	读	(-32768) - 32767
44800	冷却液温度测量	Int32	Deg F	N/A	读	(-32768) - 32767
44802	油压测量	Int32	PSI	N/A	读	(-32768) - 32767
44804	蓄电池电压测量	Int32	DeciVolt	N/A	读	(-32768) - 32767
44806	燃料等级测量	Int32	N/A	N/A	读	(-32768) - 32767
44808	ECU 冷却等级测量	UInt32	N/A	N/A	读	0 - 255
44810	冷却时间	Int32	Minute	N/A	读	(-128) - 127
44812-13	报警测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = DEF 严重触发 位 14 = 诊断故障代码 位 15 = 排气系统故障 位 16 = 意外关闭 位 17 = 环球报警 位 18 = 自动重启故障 位 19 = 燃料泄漏监测 位 20 = 蓄电池充电故障 位 21 = 转移故障 位 22 = 冷却等级低 位 23 = ECU 关断 位 24 = 紧急关断 位 25 = 过启动 位 26 = ECU 通信丢失 位 27 = 环球传感器故障 位 28 = 燃料等级低 位 29 = 油压低 位 30 = 冷却液温度高 位 31 = 过速

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44814-15	预报警检测 1	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 连续闪烁读取故障 位 3 = Checksum 故障 位 4 = 环球预警 位 5 = 燃料过滤器 2 泄漏 位 6 = 燃料过滤器 1 泄漏 位 7 = 发动机有功过载 3 位 8 = 发动机有功过载 2 位 9 = MPU 故障 位 10 = 燃料泄漏监测 位 11 = 蓄电池充电故障 位 12 = 冷却等级低 位 13 = 主断路器故障打开 位 14 = 主断路器故障闭合 位 15 = 主断路器同期故障 位 16 = 发电机断路器故障打开 位 17 = 发电机断路器故障闭合 位 18 = 发电机断路器同期故障 位 19 = 燃料等级高 位 20 = 远方模块通信丢失 位 21 = 发动机有功过载 位 22 = 诊断故障代码 位 23 = ECU 通信丢失 位 24 = 定期维护 位 25 = 蓄电池过电压 位 26 = 蓄电池电压不足 位 27 = 蓄电池电压低 位 28 = 冷却液温度低 位 29 = 燃料等级低 位 30 = 油压低 位 31 = 冷却液温度高

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44816-17	mtu 预警测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 = ECU 供给高 位 24 = 红色组合 位 25 = 超速 位 26 = 油压低 位 27 = 燃料传递压力低. 位 28 = 冷却等级低 位 29 = 冷却温度高 位 30 = 油温高 位 31 = 空气温度高

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44818-19	mtu 预警测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 储油罐低 位 1 = 储油罐高 位 2 = 常用油箱低 位 3 = 常用油箱高 位 4 = 发电机绕组温度 位 5 = 怠速低 位 6 = 向上速度低 位 7 = 启动速度低 位 8 = 原边故障 位 9 = 空气冷却等级低 位 10 = 燃料温度高 位 11 = 排气温度. B 高 位 12 = 排气温度. A 高 位 13 = ECU 供给电压低 位 14 = 发动机速度太低 位 15 = 电压供给高 位 16 = 电压供给低 位 17 = 速度命令故障 位 18 = ECU 故障 位 19 = 黄色组合 位 20 = 油压低 位 21 = 燃料传输压力低 位 22 = 空气压力低 位 23 = 冷却等级低 位 24 = 燃料压力低 位 25 = 燃料压力高 位 26 = 过载关断 位 27 = 冷却温度高 位 28 = 空气温度高 位 29 = 冷热气自动调节机温度高 位 30 = 油温高 位 31 = ECU 温度高

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44820-21	传感器故障报警测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 =没有使用 位 26 =冷却液液位传感器故障 位 27 = 发电机电压 位 28 = 燃料等级 位 29 = 冷却温度 位 30 = 油压 位 31 = 速度

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44822	发电机保护状态 (The contents of this register and 44934 are identical.) (此寄存器与 44934 的内容相同)	Int32	N/A	N/A	R	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 16 = 未使用 位 17 = 未使用 位 18 = 81 ROC DF/DT 跳闸 位 19 = 78 矢量偏差跳闸 位 20 = 51-3 过电流 位 21 = 40Q 失磁 位 22 = 32 逆功率 位 23 = 59-2 过电压 位 24 = 27-2 低压 位 25 = 51-2 过流 位 26 = 81 低频 位 27 = 81 过频 位 28 = 59-1 过压 位 29 = 27-1 低压 位 30 = 47 相不平衡 位 31 = 51-1 过流

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44824	发电机保护预警-此寄存器包含遗留（即与 DGC-500 和/或 DGC-1000 相同）发电机保护预警状态。这只是目前 DGC-2020 发电机保护的一部分。建议使用寄存器 45596 代替。	Uint32	N/A	N/A	R	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 16 = 未使用 位 17 = 未使用 位 18 = 未使用 位 19 = 未使用 位 20 = 未使用 位 21 = 未使用 位 22 = 未使用 位 23 = 未使用 位 24 = 未使用 位 25 = 未使用 位 26 = 发电机相不平衡 位 27 = 发电机过流 位 28 = 发电机低频 位 29 = 发电机过频 位 30 = 发电机低压 位 31 = 发电机过压

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44826	发电机保护警报-此寄存器包含遗留（即与 DGC-500 和/或 DGC-1000 相同）发电机保护报警状态。这只是目前 DGC-2020 发电机保护的一部分。建议使用寄存器 45598 代替。	Uint32	N/A	N/A	R	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 16 = 未使用 位 17 = 未使用 位 18 = 未使用 位 19 = 未使用 位 20 = 未使用 位 21 = 未使用 位 22 = 未使用 位 23 = 未使用 位 24 = 未使用 位 25 = 未使用 位 26 = 发电机相不平衡 位 27 = 发电机过流 位 28 = 发电机低频 位 29 = 发电机过频 位 30 = 发电机低压 位 31 = 发电机过压

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44828-29	逻辑输入测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =输入 16 位 17 =输入 15 位 18 =输入 14 位 19 =输入 13 位 20 =输入 12 位 21 =输入 11 位 22 =输入 10 位 23 =输入 9 位 24 =输入 8 位 25 =输入 7 位 26 =输入 6 位 27 =输入 5 位 28 =输入 4 位 29 =输入 3 位 30 =输入 2 位 31 =输入 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44830-31	逻辑输出测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =预启动输出 位 18 =运行输出 位 19 =启动输出 位 20 =输出 12 位 21 =输出 11 位 22 =输出 10 位 23 =输出 9 位 24 =输出 8 位 25 =输出 7 位 26 =输出 6 位 27 =输出 5 位 28 =输出 4 位 29 =输出 3 位 30 =输出 2 位 31 =输出 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44832-33	状态测量 1	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 怠速要求 位 1 = 灯测试 位 2 = 报警音消除 位 3 = 重新设定 位 4 = 发电机频率过载 位 5 = 启动延迟旁路 位 6 = 来自逻辑的冷却和停止命令 位 7 = 来自逻辑的冷却命令 位 8 = 外部延迟启动 位 9 = Off 模式冷却 位 10 = PF 模式激活 位 11 = Var 模式激活 位 12 = 冷却定时器激活 位 13 = 发动机运行 位 14 = 燃料泄漏监测 位 15 = 蓄电池充电故障 位 16 = 冷却等级低 位 17 = 发电机故障 位 18 = 发电机稳定 位 19 = 死发电机 位 20 = 母线故障 位 21 = 母线稳定 位 22 = 死母线 位 23 = 发电机断路器闭合 位 24 = 主断路器闭合 位 25 = 接地三角过载 位 26 = 蓄电池过载 位 27 = 自动转换开关 位 28 = 低线过载 位 29 = 单相 AC 过载 位 30 = 单相过载 位 31 = EPS 供给负载
44834	维持时间	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 5000
44836	总运行时间.	Int32	Hour	N/A	读	0 - 1000000
44838	总运行分钟.	Int32	N/A	N/A	读	0 - 59
44840	带载运行时间.	Int32	N/A	N/A	读	0 - 1000000
44842	带载运行分钟.	Int32	N/A	N/A	读	0 - 59
44844	不带载运行时间.	Int32	Hour	N/A	读	0 - 1000000
44846	不带载运行分钟.	Int32	N/A	N/A	读	0 - 59
44848	总时间	UInt32	KiloWattHour	N/A	读	0 - 999999999
44850	总分钟	UInt32	KiloWattMinute	N/A	读	0 - 4294967295
44852	月	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 12
44854	日	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 31
44856	年	UInt32	N/A	N/A	读写	0 - 99
44858	总小时	Int32	Hour	N/A	读	0 - 1000000
44860	总分钟.	Int32	N/A	N/A	读	0 - 59
44862	带载小时	Int32	Hour	N/A	读	0 - 1000000
44864	带载运行分钟.	Int32	N/A	N/A	读	0 - 59
44866	带载发动机运行.	Int32	Hour	N/A	读	0 - 1000000
44868	不带载运行.	Int32	N/A	N/A	读	0 - 59

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44870	千瓦时	Int32	KiloWattHour	N/A	读	0 - 999999999
44872	发动机状态	UInt32	N/A	N/A	读写	0 - 65535
44874	启动月	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 12
44876	启动日	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 31
44878	启动年	UInt32	N/A	N/A	读写	0 - 99
44880	发电机状态	UInt32	N/A	N/A	读	0 = 复位状态 1 = 就绪状态 2 = 启动状态 3 = 休眠状态 4 = 运行状态 5 = 报警状态 6 = 预启动状态 7 = 冷却状态 8 = 连接状态 9 = 断开状态 10 = 脉冲状态 11 = 空载状态 注：第 3 章 功能描述-运行状态中描述了发电机状态
44882	接点状态	UInt32	N/A	N/A	R	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 输入 16 位 13 = 输入 15 位 14 = 输入 14 位 15 = 输入 13 位 16 = 输入 12 位 17 = 输入 11 位 18 = 输入 10 位 19 = 输入 9 位 20 = 输入 8 位 21 = 输入 7 位 22 = 输入 6 位 23 = 输入 5 位 24 = 输入 4 位 25 = 输入 3 位 26 = 输入 2 位 27 = 输入 1 位 28 = 保留 位 29 = Estop 位 30 = 未使用 位 31 = 未使用

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44884	主辅继电器图像	Uint32	N/A	N/A	R	位 0 =开始 位 1 =运行 位 2 =预启动 位 3 =保留 位 4 =输出 1 位 5 =输出 2 位 6 =输出 3 位 7 =输出 4 位 8 =输出 5 位 9 =输出 6 位 10 =输出 7 位 11 =输出 8 位 12 = 输出 9 位 13 = 输出 10 位 14 = 输出 11 位 15 = 输出 12 位 16 = 输出 13 位 17 = 输出 14 位 18 = 输出 15 位 19 =输出 16 位 20 =未使用 位 21 =未使用 位 22 =未使用 位 23 =未使用 位 24 =未使用 位 25 =未使用 位 26 =未使用 位 27 =未使用 位 28 =未使用 位 29 =未使用 位 30 =未使用 位 31 =未使用
44886-918	保留					
44920-32	将来使用					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44934-35	发电机保护状态测量（此寄存器和 44822 的内容相同）	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 = 81 ROC DF/DT 跳闸 位 19 = 78 矢量偏差跳闸 位 20 = 51-3 过电流 位 21 = 40Q 失磁 位 22 = 32 逆功 位 23 = 59-2 过电压 位 24 = 27-2 低电压 位 25 = 51-2 过电流 位 26 = 81 低频 位 27 = 81 过频 位 28 = 59-1 过电压 位 29 = 27-1 低电压 位 30 = 47 相不平衡 位 31 = 51-1 过电流
44936	累计统计-总小时	Uint32	分钟	N/A	读写	0 - 60000000
44938	累计统计-带载运行分钟数	Uint32	分钟	N/A	读写	0 - 60000000
44940	累计统计-空载运行分钟数	Uint32	分钟	N/A	读写	0 - 60000000
44942	运行统计 - 总运行分钟数	Uint32	分钟	N/A	读写	0 - 60000000
44944	运行统计 - 带载运行分钟数	Uint32	分钟	N/A	读写	0 - 60000000
44946	运行统计 - 不带载运行分钟数	Uint32	分钟	N/A	读写	0 - 60000000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44948-49	LSM 报警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 = 相同 LSM 位 26 = ID 重复 位 27 = ID 丢失 位 28 = LSM 通信故障 位 29 = Intergenset 通信故障 位 30 = GOV 输出限制 位 31 = AVR 输出限制
44950	全球报警	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有系统报警动作 位 1 = 有系统报警动作
44952	全球预报警	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有系统报警动作 位 1 = 有系统报警动作

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44954-55	本地配置输入预警位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =输入 16 位 17 =输入 15 位 18 =输入 14 位 19 =输入 13 位 20 =输入 12 位 21 =输入 11 位 22 =输入 10 位 23 =输入 9 位 24 =输入 8 位 25 =输入 7 位 26 =输入 6 位 27 =输入 5 位 28 =输入 4 位 29 =输入 3 位 30 =输入 2 位 31 =输入 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44956-57	本地配置输入报警位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =输入 16 位 17 =输入 15 位 18 =输入 14 位 19 =输入 13 位 20 =输入 12 位 21 =输入 11 位 22 =输入 10 位 23 =输入 9 位 24 =输入 8 位 25 =输入 7 位 26 =输入 6 位 27 =输入 5 位 28 =输入 4 位 29 =输入 3 位 30 =输入 2 位 31 =输入 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44958-59	配置参数状态位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =配置原理 8 位 25 =配置原理 7 位 26 =配置原理 6 位 27 =配置原理 5 位 28 =配置原理 4 位 29 =配置原理 3 位 30 =配置原理 2 位 31 =配置原理 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44960-61	配置参数预警位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =配置原理 8 位 25 =配置原理 7 位 26 =配置原理 6 位 27 =配置原理 5 位 28 =配置原理 4 位 29 =配置原理 3 位 30 =配置原理 2 位 31 =配置原理 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44962-63	配置参数报警位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =配置原理 8 位 25 =配置原理 7 位 26 =配置原理 6 位 27 =配置原理 5 位 28 =配置原理 4 位 29 =配置原理 3 位 30 =配置原理 2 位 31 =配置原理 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44964-65	远方输入状态位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =远方输入 26 位 23 =远方输入 25 位 24 =远方输入 24 位 25 =远方输入 23 位 26 =远方输入 22 位 27 =远方输入 21 位 28 =远方输入 20 位 29 =远方输入 19 位 30 =远方输入 18 位 31 =远方输入 17

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44966-67	远方输出状态位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 远方输出 36 位 9 = 远方输出 35 位 10 = 远方输出 34 位 11 = 远方输出 33 位 12 = 远方输出 32 位 13 = 远方输出 31 位 14 = 远方输出 30 位 15 = 远方输出 29 位 16 = 远方输出 28 位 17 = 远方输出 27 位 18 = 远方输出 26 位 19 = 远方输出 25 位 20 = 远方输出 24 位 21 = 远方输出 23 位 22 = 远方输出 22 位 23 = 远方输出 21 位 24 = 远方输出 20 位 25 = 远方输出 19 位 26 = 远方输出 18 位 27 = 远方输出 17 位 28 = 远方输出 16 位 29 = 远方输出 15 位 30 = 远方输出 14 位 31 = 远方输出 13

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44968-69	CEM 报警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 =没有使用 位 26 =没有使用 位 27 =没有使用 位 28 =没有使用 位 29 = CEM 硬件失谐 位 30 = 相同 CEM 位 31 = CEM 通信故障

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44970-71	远方配置输入预警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =远方输入 26 位 23 =远方输入 25 位 24 =远方输入 24 位 25 =远方输入 23 位 26 =远方输入 22 位 27 =远方输入 21 位 28 =远方输入 20 位 29 =远方输入 19 位 30 =远方输入 18 位 31 =远方输入 17

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44972-73	远方配置输入报警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =远方输入 26 位 23 =远方输入 25 位 24 =远方输入 24 位 25 =远方输入 23 位 26 =远方输入 22 位 27 =远方输入 21 位 28 =远方输入 20 位 29 =远方输入 19 位 30 =远方输入 18 位 31 =远方输入 17

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44974-75	AEM 报警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 =没有使用 位 26 =没有使用 位 27 =没有使用 位 28 =没有使用 位 29 = 没有使用 位 30 = 相同 AEM 位 31 = AEM 通信故障
44976	滑差	Int32	Hertz	Centi	读	(-32768) - 32767
44978	角度	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-32768) - 32767
44980	电压差	Int32	Volt	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44982-83	MDEC 预警	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 = 燃料过滤器压力高 位 25 = 过速测试 On 位 26 = 环境温度 位 27 = 线圈 3 温度高 位 28 = 线圈 2 温度高 位 29 = 线圈 1 温度高 位 30 = 输出 2 压力高 位 31 = 输出 1 压力高

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
44984-85	mtu 状态	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 = ECU 关断 位 21 = 泵 ON 位 22 = CAN 模式反馈 位 23 = 没有达到预加热温度 位 24 = 发电机负载 On 位 25 = 汽缸终止 位 26 = 发动机运行 位 27 = 速度减少 位 28 = 速度增加 位 29 = 速度需求故障模式 位 30 = 激活外部停止 位 31 = ECU 过载
44986	发电机频率	Int32	Hertz	Deci	读	0 - 4400
44988	母线频率	Int32	Hertz	Deci	读	0 - 4400
44990	功率因数	Int32	N/A	Centi	读	(-100) - 100
44992	滑差频率	Int32	N/A	Milli	读	(-450000) -450000
44994-98	将来使用					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45000-01	ECU 灯状态	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 保护 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 = 预警 位 4 = 停止 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 = 故障 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 =没有使用 位 26 =没有使用 位 27 =没有使用 位 28 =没有使用 位 29 =没有使用 位 30 =没有使用 位 31 =没有使用
45002	DTC 灯状态注：奇数位总为零值。	Int32	N/A	N/A	R	寄存器 45002 中的数据是位包数据，如下所示。实际上数据重复两次。位 0 至位 7 和位 8 至位 15 是完全相同的。 位 0 = 保护灯 位 1 = 0 位 2 =淡黄色预警灯 位 3 = 0 位 4 =红色停止灯 位 5 = 0 位 6 =故障指示灯 位 7 = 0 位 8 = 保护灯 位 9 = 0 位 10 =淡黄色预警灯 位 11 = 0 位 12 = 红色停止灯 位 13 = 0 位 14 =故障指示灯位 15 = 0 寄存器 45003 中的两字节含零。

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45004	DTC 的数量	Int32	N/A	N/A	R	有效 DTC 计数存在寄存器 45004 较低字节中。 先前有效 DTC 计数存在寄存器 45004 高字节中。 寄存器 45005 中的两字节含零。 有效 DTC 计数在寄存器 45170 也可用。同样先前有效 DTC 在寄存器 45172 中也可用。了解更多信息，请查看这些寄存器的描述。
45006-07	保留					
45008	CAN 通信诊断	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = CAN ECU 离线 位 1 = 激活 DTC 清除故障 位 2 = 前一次激活 DTC 清除故障 位 3 = 更改 DTC 值 位 4 = ECU 通信故障 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = CAN 硬件测试通过 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 16 = 未使用 位 17 = 未使用 位 18 = 未使用 位 19 = 未使用 位 20 = 未使用 位 21 = 未使用 位 22 = 未使用 位 23 = 未使用 位 24 = 未使用 位 25 = 未使用 位 26 = 未使用 位 27 = 未使用 位 28 = 未使用 位 29 = 未使用 位 30 = 未使用 位 31 = 未使用
45010	保留					
45012	ECU 加速踏板位置	Uint32	0.4%/位增益, 0%偏置	N/A	度	0 – 100%
45014	当前转速的 ECU 负荷百分比	Uint32	1%/位增益, 0%偏置	N/A	读	0 – 125%
45016	ECU 实际发动机扭矩百分比	Uint32	1%/位增益, -125%偏置	N/A	读	0 – 125%
45018	ECU 发动机转速	Uint32	RPM (0.125 转/位增益)	N/A	读	0 - 8031.875 转
45020	ECU 注入控制压力	Uint32	1/256 兆帕/位, 0 偏置	N/A	读	0 至+251 兆帕
45022	ECU 喷油器测量油压	Uint32	1/256 兆帕/位, 0 偏置	N/A	读	0 至+251 兆帕

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45024	ECU 发动机运转时间	Uint32	0.05 小时/位增益, 0 小时偏置	N/A	读	0 至+210,554,060.75 小时
45026	EC 行程燃料	Uint32	0.5 升/位增益, 0 升偏置	N/A	读	0 至+2,105,540,608 升
45028	ECU 燃料总使用量	Uint32	0.5 升每位增益, 0 升偏置	N/A	读	0 至+2,105,540,608 升
45030	ECU 冷却液温度	Uint32	1 摄氏度/位增益, -40 摄氏度偏置	N/A	读	-40 至+210 摄氏度
45032	ECU 燃料温度	Uint32	1 摄氏度/位增益, -40 摄氏度偏置	N/A	读	-40 至+210 摄氏度
45034	ECU 发动机油温	Uint32	0.03125 摄氏度/位增益, -273 摄氏度偏置	N/A	读	-273 至+1735.0 摄氏度
45036	ECU 发动机中间冷却器温度	Uint32	1 摄氏度/位增益, -40 摄氏度偏置	N/A	读	-40 至+210 摄氏度
45038	ECU 燃料供给压力	Uint32	4 千帕/位增益, 0 千帕偏置	N/A	读	0 至+1000 千帕
45040	ECU 发动机液位	Uint32	0.4%/位增益, 0%偏置	N/A	读	0 至+100%
45042	ECU 油压	Uint32	4 千帕/位增益, 0 千帕偏置	N/A	读	0 至+1000 千帕
45044	ECU 冷却液压力	Uint32	2 千帕/位增益, 0 千帕偏置	N/A	读	0 至+500 千帕
45046	ECU 冷却液液位	Uint32	0.4%/位增益, 0%偏置	N/A	读	0 至+100%
45048	ECU 燃料比	Uint32	0.05 升/小时每位, 0 偏置	N/A	读	0 至+3212.75 升/小时
45050	ECU 气压	Uint32	0.5 千帕/位增益, 0 千帕偏置	N/A	读	0 至+125 千帕
45052	ECU 环境空气温度	Uint32	0.03125 摄氏度/位增益, -273 摄氏度偏置	N/A	读	-273 至+1735.0 摄氏度
45054	ECU 进气口温度	Uint32	1 摄氏度/位增益, -40 摄氏度偏置	N/A	读	-40 至+210 摄氏度
45056	ECU 增压压力	Uint32	2 kPa/bit gain, 0 kPa offset 2 千帕/位增益, 0 千帕偏置	N/A	读	0 至+500 千帕
45058	ECU 进气歧管温度	Uint32	1 摄氏度/位增益, -40 摄氏度偏置	N/A	读	-40 至+210 摄氏度
45060	ECU 空气过滤器压差	Uint32	0.05 千帕/位增益, 0 千帕偏置	N/A	读	0 至+12.5 千帕
45062	ECU 废气温度	Uint32	0.03125 摄氏度/位增益, -273 摄氏度偏置	N/A	读	-273 至+1735.0 摄氏度
45064	ECU 电位电压	Uint32	0.05 伏/位增益, 0 伏偏置	N/A	读	0 至+3212.75 伏
45066	ECU 蓄电池电位电压切换	Uint32	0.05 伏/位增益, 0 伏偏置	N/A	读	0 至+3212.75 伏
45068	空转点 1 的 ECU 转速	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875 转
45070	空转点 1 的 ECU 扭矩	Uint32	1%/位增益, -125%偏置	N/A	读	0 - 125%
45072	空转点 2 的 ECU 转速	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875 转
45074	空转点 2 的 ECU 扭矩	Uint32	1%/位增益, -125%偏置	N/A	读	0 - 125%
45076	空转点 3 的 ECU 转速	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875 转
45078	空转点 3 的 ECU 扭矩	Uint32	1%/位增益, -125%偏置	N/A	读	0 - 125%
45080	空转点 4 的 ECU 转速	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875 转

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45082	空转点 4 的 ECU 扭矩	Uint32	1%/位增益, -125%偏置	N/A	读	0 – 125%
45084	空转点 5 的 ECU 转速	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875 转
45086	空转点 5 的 ECU 扭矩	Uint32	1%/位增益, -125%偏置	N/A	读	0 – 125%
45088	空转点 6 的 ECU 转速	Uint32	0.125 rpm/bit, 0 rpm offset 0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875 转
45090	末速调速器的 ECU 增益	Uint32	0.0007813%参数总需要量/转 每位增益, 0 偏置	N/A	读	0 - 50.2%/转
45092	ECU 参考样机扭矩	Uint32	1 Nm/bit gain, 0 Nm offset 1 牛米/位增益, 0 牛米偏置	N/A	读	0 - 64 255 牛米
45094	ECU 覆盖速度峰值 7	Uint32	0.125 转/位增益, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875 转
45096	ECU 覆盖时间限制	Uint32	0.1 秒/位增益, 0 秒偏置	N/A	读	0 秒至 25 秒
45098	ECU Speed Lower Limit ECU 转速下限	Uint32 无符号 整数 32	10 转/位增益, 0 转偏置	N/A	读	0 – 2500 转
45100	ECU Speed Upper Limit ECU 转速上限	Uint32 无符号 整数 32	10 转/位增益, 0 转偏置	N/A	读	0 – 2500 转
45102	ECU 扭矩下限	Uint32	1%/位增益, - 125%偏置	N/A	读	0 to 125%
45104	ECU 扭矩上限	Uint32	1%/位增益, - 125%偏置	N/A	读	0 to 125%
45106	激活 DTC 1	Uint32	N/A	N/A	读	假设 DTC 数据的 32 位存在于寄存器 N 和 N+1 中。  SPN = (寄存器 N: 最有效的 3 位 * 65536) + (寄存器 N+1: 低字节*256) + (寄存器 N+1: 高字节)  FMI = 寄存器 N: 位 8 - 12  发生次数 = 寄存器 N: 位 0 至 6
45108	激活 DTC 2	Uint32	N/A	N/A	读	
45110	激活 DTC 3	Uint32	N/A	N/A	读	
45112	激活 DTC 4	Uint32	N/A	N/A	读	
45114	激活 DTC 5	Uint32	N/A	N/A	读	
45116	激活 DTC 6	Uint32	N/A	N/A	读	
45118	激活 DTC 7	Uint32	N/A	N/A	读	
45120	激活 DTC 8	Uint32	N/A	N/A	读	
45122	激活 DTC 9	Uint32	N/A	N/A	读	
45124	激活 DTC 10	Uint32	N/A	N/A	读	
45126	激活 DTC 11	Uint32	N/A	N/A	读	
45128	激活 DTC 12	Uint32	N/A	N/A	读	
45130	激活 DTC 13	Uint32	N/A	N/A	读	
45132	激活 DTC 14	Uint32	N/A	N/A	读	
45134	激活 DTC 16	Uint32	N/A	N/A	读	
45136	激活 DTC 16	Uint32	N/A	N/A	读	
45138	预先激活 DTC 1	Uint32	N/A	N/A	读	
45140	预先激活 DTC 2	Uint32	N/A	N/A	读	
45142	预先激活 DTC 3	Uint32	N/A	N/A	读	
41544	预先激活 DTC 4	Uint32	N/A	N/A	读	
45146	预先激活 DTC 5	Uint32	N/A	N/A	读	
45148	预先激活 DTC 6	Uint32	N/A	N/A	读	
45150	预先激活 DTC 7	Uint32	N/A	N/A	读	
45152	预先激活 DTC 8	Uint32	N/A	N/A	读	
45154	预先激活 DTC 9	Uint32	N/A	N/A	读	
45156	预先激活 DTC 10	Uint32	N/A	N/A	读	
45158	预先激活 DTC 11	Uint32	N/A	N/A	读	
45160	预先激活 DTC 12	Uint32	N/A	N/A	读	

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45162	预先激活 DTC 13	Uint32	N/A	N/A	读	
45164	预先激活 DTC 14	Uint32	N/A	N/A	读	
45166	预先激活 DTC 15	Uint32	N/A	N/A	读	
45168	预先激活 DTC 16	Uint32	N/A	N/A	读	
<p>注意解析出 SPN、FMI 和 DTC 的发生计数元件（寄存器 45138 到 45168）：</p> <p>让 NN 表示寄存器 N 和 N+1 中的 32 比特数，其中 N 是最低有效的寄存器。            我们可以提取 SPN、FMI 和发生计数通过“AND”十六进制数和位移动如下所示。            其中&amp;是位“与”运算，&gt;&gt;或&lt;&lt;是位移位运算。数字前面的“0x”表示它是十六进制格式。</p> <p>发生计数= NN &amp; 0x0000003F;</p> <p>SPN = ((NN &amp; 0xFF000000) &gt;&gt; 24) + ((NN &amp; 0x00FF0000) &gt;&gt; 8) + ((NN &amp; 0x0000E000) &lt;&lt; 3);</p> <p>FMI = (NN &amp; 0x00001F00) &gt;&gt; 8;</p> <p>-----</p> <p>例如:假设寄存器 N 包含十六进制值 0xE903，寄存器 N+1 包含十六进制值 0x68F9。然后 32 位数字是 0x68F9E903，因为 DGC 首先用最低有效的寄存器实现 32 位数字。</p> <p>发生计数= (0x68F9E903 &amp; 0x0000001F) = 0x00000003;</p> <p>FMI = ((NN &amp; 00001F00) &gt;&gt; 8) = (0x00000900 &gt;&gt; 8) = 0x00000009;</p> <p>SPN = ((NN &amp; 0x0xFF000000) &gt;&gt; 24) + ((NN &amp; 0x00FF0000) &gt;&gt; 8) + ((NN &amp; 0x0000E000) &lt;&lt; 3)            = ((0x68F9E903 &amp; 0xFF000000) &gt;&gt; 24) + ((0x68F9E903 &amp; 0x00EE0000) &gt;&gt; 8) + ((0x68F9E903 &amp; 0x0000E000) &lt;&lt; 3)            = (0x68000000 &gt;&gt; 24) + (0x00F90000 &gt;&gt; 8) + (0x0000E000 &lt;&lt; 3)            = 0x00000068 + 0x0000F900 + 0x00070000            = 0x0007F968            = 522600</p>						
45170	激活 DTC 计数数据	Uint32	N/A	N/A	读	0 - 16
45172	预先激活 DTC 计数数据	Uint32	N/A	N/A	读	0 - 16
45174	激活 mtu 故障码计数数据	Uint32	N/A	N/A	读	0 - 20
45176	发动机 ECU 地址	Uint32	N/A	N/A	读	0-254

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45178	Tier 4 ECU 指示灯	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =未使用 位 1 =未使用 位 2 =未使用 位 3 =未使用 位 4 =未使用 位 5 =未使用 位 6 =未使用 位 7 =未使用 位 8 =未使用 位 9 =未使用 位 10=未使用 位 11=未使用 位 12=未使用 位 13=未使用 位 14=未使用 位 15=未使用 位 16=未使用 位 17=未使用 位 18=未使用 位 19=未使用 位 20=未使用 位 21 =未使用 位 22 =排气系统故障 位 23 =扭矩极限 位 24 =等待启动 位 25 =排气温度过高 位 26 =DPF 抑制 位 27 = DPF 指示灯 位 28 =红色停机指示灯 位 29 =检查发动机 位 30 =琥珀色预警指示灯 位 31 = DEF

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45180	J1939 布尔点子掩码数据	Uint32	N/A	N/A	R	位 0 =未使用 位 1 =未使用 位 2 =未使用 位 3 =未使用 位 4 =未使用 位 5 =未使用 位 6 =未使用 位 7 =未使用 位 8 =未使用 位 9 =未使用 位 10=未使用 位 11=未使用 位 12=未使用 位 13=未使用 位 14=未使用 位 15=未使用 位 16=未使用 位 17=未使用 位 18=未使用 位 19 =排气温度过高 位 20 =燃油过滤器 位 21 =燃油过滤器 1 泄漏 位 22 =CAN 总线的 DPF 再生抑制状态 位 23 =由于开关导致的 DPF 再生抑制 位 24 =五十铃排气系统指示灯位 25 =五十铃退出模式指示灯位 26 =五十铃断电指示灯 位 27 =开关导致的 SCR 清洗禁止 位 28 =等待启动指示灯 位 29 =发动机冷却液预热状态 位 30 =报警复位反馈 位 31 =关机
45182	J1939 瞬时燃油经济性	Uint32	1/512km/L/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-125.498046875 Km/L
45184	J1939 平均燃油经济性	Uint32	1/512km/L/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-125.498046875 Km/L
45186	J1939 DPF 指示灯	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 1 =开启-保持稳定 4 =开启-快速闪烁 (1 Hz) 其它保留
45188	J1939 行程平均燃油消耗率	Uint32	0.05 L/h/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-3,212.75 L/h
45190	J1939 进气歧管 1 个绝对压力	Uint32	2 kPa/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-500 kPa
45192	J1939 中冷器冷却液液位	Uint32	0.4%/位增益, 0% 偏差	N/A	R	0-100%
45194		Uint32	1/8 rpm/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-8031,875 rpm
45196	J1939 <i>mtu</i> ECU8 SMC 所需绝对扭矩	Uint32	1 Nm /位增益, 32000 偏差	N/A	R	-32000 – 32000 Nm
45198	J1939 <i>mtu</i> ECU8 SMC 实际下降	Uint32	0.4%/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-100%
45200	J1939 <i>mtu</i> ECU8 SMC 启动程序状态	Uint32	专有位域数据: 详细信息, 请咨询发动机制造商	N/A	R	0-4294967295

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45202	J1939 <i>mtu</i> ECU8 SMC 发动机运行模式	Uint32	每种运行模式的详细信息, 请咨询制造商	N/A	R	0 = 运行模式 1 1 = 运行模式 2
45204	J1939 <i>mtu</i> ECU8 SMC 速度需求反馈	Uint32	1/8 rpm/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-8031,875 rpm
45206	J1939 <i>mtu</i> ECU8 SMC 速度需求来源	Uint32	N/A	N/A	R	0 = CAN 需求 1 = 上/下 ECU 2 = CAN 上/下 3 = ECU 速度需求输入 4 = 保留 5 = ECU 速度需求频率输入
45208	J1939 <i>mtu</i> ECU8 SMC CAN 速度需求反馈	Uint32	1/8 rpm/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-8031,875 rpm
45210	J1939 <i>mtu</i> ECU8 SMC 模拟速度需求反馈	Uint32	1/8 rpm/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-8031,875 rpm
45212	J1939 DEF 储罐 1 液位百分比	Uint32	0.4%/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-100%
45214	J1939 DEF 储罐 2 液位百分比	Uint32	0.4%/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-100%
45216	J1939 DEF 严重性水平	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 无报警 1 = 低 DEF 水平 - 指示灯开启且保持稳定 4 = DEF 严重性低 - DEF 指示灯以 1Hz 频率闪烁其它值预留给 SAE 赋值
45218	J1939 DEF 触发水平	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 无触发 1 = DEF 报警 2 = DEF 报警水平 2 3 = 触发 4 = 预先严重触发 5 = 严重触发 6 = 临时触发覆盖
45220	J1939 DPF 状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 不需要再生 1 = 需要再生 - 最低水平 2 = 需要再生 - 中等水平 3 = 需要再生 - 最高水平 4 = 烟灰含量极高 5 = 预留给 SAE 赋值 6 = 预留给 SAE 赋值 7 = 不可用
45222	J1939 Scania 尿素 (DEF) 液位	Uint32	0.4%/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-100 %
45224	J1939 Scania 尿素 (DEF) 液位触发状态	Unit32	N/A	N/A	R	0 = 尿素液位正常 1 = 尿素液位低 2 = 尿素液位很低 3 = 尿素罐排空 4-5- 预留 6 = 故障 7 = 不可用

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45226	J1939 Scania OBD 触发状态	Uint32	原始 ECU 参数	N/A 无	R	0 = 无触发 1 = 由尿素液位引起的有效扭矩限制 2 = 由尿素液位引起的有效速度限制 3 = 由 SCR 故障引起的有效扭矩限制 4 = 由 SCR 故障引起的有效速度限制 5-13 保留 14 = 故障 15 = 不可用
45228	J1939 DPF 出口气体温度	Uint32	0.03125°C/位增益, -273°C 偏差	N/A	R	-273 ~ +1735.0°C
45230	J1939 DLCC1 PGN 的 ECU 琥珀色指示灯	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 指示灯关闭 1 = 指示灯打开 2 = 保留 3 = 不可用
45232	J1939 DLCC1 PGN 的红色停机指示灯	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 指示灯关闭 1 = 指示灯打开 2 = 保留 3 = 不可用
45234	1939 DLCC1 PGN 的 OBD 故障指示灯	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 指示灯关闭 1 = 指示灯打开 2 = 保留 3 = 不可用
45236	J1939 DPF 激活再生状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 未激活 1 = 激活 2 = 需要再生 - 自动启动, 即将开始主动再生 3 = 不可用
45238	J1939 DPF 再生强制状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 关闭 1 = 激活 - 通过开关强制激活 2 = 激活 - 通过维修工具强制激活 3 = 预留给 SAE 赋值 4 = 开启 - 快速闪烁 (1 HZ) 5 = 预留给 SAE 赋值 6 = 预留给 SAE 赋值 7 = 不可用
45240	J1939 SCR 清洁指示灯指令	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 关闭 1 = 开启 - 稳定 2 = 预留给 SAE 赋值 3 = 预留给 SAE 赋值 4 = 开启 - 快速闪烁 (1 HZ) 5 = 预留给 SAE 赋值 6 = 预留给 SAE 赋值 7 = 不可用
45242	J1939 SCR 清洁状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 未激活 1 = 激活 2 = 需要 SCR 系统清洁 - 即将自动启动的 SCR 系统清洁 3 = 不可用
45244	J1939 SCR 清洗强制状态	Uint32	N/A 无	N/A 无	R	0 = 未激活 1 = 通过开关强制激活 2 = 通过服务工具强制激活 3-6 预留给 SAE 赋值 7 = 不可用

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45246	J1939 Volvo SCR 触发严重	Uint32	N/A 无	N/A 无	R	0 = 未激活 1 = 触发预警 2 = 未使用 3 = 降级激活 4 = 预先严重降级预警 5 = 严重降级 6 = 临时降级覆盖 7 = 不可用
45248	J1939 沃尔沃 SCR 触发原因	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 正常 1 = 试剂液位低 2 = 质量不当 3 = 消耗异常 4 = 更改 5 = 未使用 6 = 故障 7 = 不可用
45250	用户数据启用 CAN 总线	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 1
45252	DTC 使能数据	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 1
45254	J1939 源地址	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 253
45256	ECU 控制输出	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 燃油继电器控制装置 1 = 预热继电器控制装置
45258	脉冲使能	Uint32	N/A	N/A	读写	1 = 使能 2 = 禁止
45260	MDEC 模块类型	Uint32	N/A	N/A	读写	1 = CAN 模块 201 2 = CAN 模块 302 3 = CAN 模块 303 4 = CAN 模块 304
45262	MDEC 转速需求源	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 模拟 CAN 1 = 上下 ECU 2 = 上下 CAN 3 = 模拟 ECU 4 = 频率 5 = 无 CAN 需求
45264	MDEC 发动机 RPM 请求	Uint32	N/A	N/A	读写	25 - 2000
45266	沃尔沃加速器踏板位置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 - 100
45268	沃尔沃 RPM 选择	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 一次侧 1 = 二次侧
45270	J1939 启停配置	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Standard 1 = Volvo Penta 2 = mtu MDEC 3 = mtu ADEC 4 = mtu ECU7 5 = GM 6 = Cummins 7 = mtu Smart Connect 8 = Scania 9 = John Deere 10 = Isuzu 11 = Daimler 12 = Yanmar 13 = Deutz 14 = Woodward PG Plus
45272	ECU 设置时间	Uint32	毫秒	Milli	读写	5500-150000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45274	ECU 脉冲循环时间	Uint32	分	N/A	读 写	1-1440
45276	ECU 断开时间	Uint32	秒	N/A	读 写	1 - 60
45278	ECU 连接时间	Uint32	秒	N/A	读 写	1 - 60
45280	mtu 请求试验超速	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45282	mtu 调速器切换参数	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 - 1
45284	mtu 间歇油素数请求	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45286	mtu 跳闸信息重置请求	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45288	mtu 转速增加	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45290	mtu 转速降低	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45292	mtu 布尔型转速需求极限	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45294	mtu 模态开关	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 - 1000
45296	mtu 空转增加	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 - 1000
45298	mtu 调速器参数设置选择	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45300	mtu 风扇覆盖	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45302	发动机启动时的 mtu 参数	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45304	mtu CAN 额定功率 SW1	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45306	mtu CAN 额定功率 SW2	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45308	mtu 禁止气缸关断 1	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45310	mtu 气缸关断 2	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45312	mtu ECU7 模块类型数据	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45314	保留					
45316	mtu NMT 带电重复时间	Int32	毫秒	N/A	读 写	100 - 500
45318	发电机参数传输使能数据	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 禁止 1 = 使能
45320	DPF 手动更新数据	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45322	DPF 更新禁止数据	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 关 1 = 开
45324	J1939 转速扭矩传输使能数据	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 关闭 1 = 转速请求 2 = 调速器偏差请求
45326	发动机空转 RPM 数据	Int32	N/A	N/A	读 写	25 - 2000
45328	发动机参数 传输使能	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 禁止 1 = 使能

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45330	请求的 <i>mtu</i> SMC ENG 运行模式	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 2
45332	SPN 转换方法	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 4
45334	约翰迪尔后反馈放大互锁	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45336	预期的发动机 ECU 地址	UInt32	N/A	N/A	读写	0-254
45338	蓄电池充电器 1 CAN 总线类型	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 标准 2 = Sens
45340	蓄电池充电器 2 CAN 总线类型	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 标准 2 = Sens
45342	蓄电池充电器 1 通信故障预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45344	蓄电池充电器 1 蓄电池故障预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45346	蓄电池充电器 1 充电器故障预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45348	蓄电池充电器 1 电源关闭预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45350	蓄电池充电器 1 热限制预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45352	蓄电池充电器 1 直流电压过高预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45354	蓄电池充电器 1 直流电压过低预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45356	蓄电池充电器 1 启动电压过低预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45358	蓄电池充电器 1 无效设置预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45360	蓄电池充电器 1 单个单元故障预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45362	蓄电池充电器 2 通信故障预警激活	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45364	蓄电池充电器 2 蓄电池故障预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45366	蓄电池充电器 2 充电器故障预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45368	蓄电池充电器 2 电源关闭预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45370	蓄电池充电器 2 热限制预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45372	蓄电池充电器 2 直流电压过高预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45374	蓄电池充电器 2 直流电压过低预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45376	蓄电池充电器 2 启动电压过低预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45378	蓄电池充电器 2 无效设置预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45380	蓄电池充电器 2 单个单元故障预警激活	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45382	发动机启动模式	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 请求正常发动机启动 1 = 请求快速发动机启动
45384	转速校验和激活	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45386	康明斯发电机控制通信配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 专有 1 = 标准
45388	洋马周期数	Uint32	N/A	N/A	读写	1-20
45390	五十铃内存清除请求	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 关 1 = 开
45392	五十铃退出模式请求	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 关 1 = 开
45394	CANBus 启动/停止配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 常数 1 = 启动或停止时 2 = 禁用 3 = 未实施
45396	CAN 总线比特率来源	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = ECU 配置 1 = 用户设置
45398	CAN 总线比特率选择	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 125 kbit 1 = 250 kbit 2 = 500 kbit 3 = 1000 kbit
45400	副发动机 ECU 地址	Uint32	N/A	N/A	读写	0-254
45402	燃料选择	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 柴油 1 = 天然气 2 = 液体丙烷 3 = 双燃料、天然气或液化石油气
45404	总交流功率 PGN 发送速率	Uint32	N/A	N/A	读写	10 = 10 毫秒 20 = 20 毫秒 30 = 30 毫秒 40 = 40 毫秒 50 = 50 毫秒 60 = 60 毫秒 70 = 70 毫秒 80 = 80 毫秒 90 = 90 毫秒 100 = 100 毫秒 150 = 150 毫秒 200 = 200 毫秒 250 = 250 毫秒
45406	沃尔沃加速踏板校验和启用	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁用 1 = 启用
455408-83	保留					
45484	电压调节器 CAN 总线参数传输使能数据	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 马拉松 2 = 巴斯勒 3 = J1939
45486	电压调节器初级电压设定值数据 (十分之一伏)	Int32	DeciUnit	Deci	读写	1000-9999990
45488	电压调节器交流电压设定值数据 (十分之一伏)	Int32	DeciUnit	Deci	读写	1000-9999990
45490	电压调节器电压条件带宽数据 (百分之一伏)	Int32	CentiUnit	Centi	读写	0 - 3000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45492	电压调节器励磁电流数据 (毫安)	Int32	MilliUnit	Milli	读写	0 - 30000
45494	电压调节器初级低频拐点数据 (十分之一赫兹)	Int32	DeciUnit	Deci	读写	400 - 700
45496	电压调节器交流低频观点数据 (十分之一赫兹)	Int32	DeciUnit	Deci	读写	400 - 700
45498	电压调节器低频斜率 (百分之一)	Int32	CentiUnit	Centi	读写	100 - 500
45500	模拟量输入 1 量值	Int32	CentiUnit	Centi	R	(-100000000) – 99999900
45502	模拟量输入 2 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	R	(-100000000) – 99999900
45504	模拟量输入 3 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	R	(-100000000) – 99999900
45506	模拟量输入 4 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	R	(-100000000) – 99999900
45508	模拟量输入 5 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	R	(-100000000) – 99999900
45510	模拟量输入 6 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-100000000) – 99999900
45512	模拟量输入 7 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-100000000) – 99999900
45514	模拟量输入 8 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-100000000) – 99999900
45516	RTD 输入 1 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45518	RTD 输入 2 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45520	RTD 输入 3 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45522	RTD 输入 4 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45524	RTD 输入 5 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45526	RTD 输入 6 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45528	RTD 输入 7 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45530	RTD 输入 8 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45532	热电偶输入 1 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900
45534	热电偶输入 2 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-100000000) – 99999900

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45536-37	AEM 输入阈值状态位 1	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 模拟量输入 6 低于 2 位 3 = 模拟量输入 6 低于 1 位 4 = 模拟量输入 6 超出 2 位 5 = 模拟量输入 6 超出 1 位 6 = 模拟量输入 6 超出范围 位 7 = 模拟量输入 5 低于 2 位 8 = 模拟量输入 5 低于 1 位 9 = 模拟量输入 5 超出 2 位 10 = 模拟量输入 5 超出 1 位 11 = 模拟量输入 5 超出范围 位 12 = 模拟量输入 4 低于 2 位 13 = 模拟量输入 4 低于 1 位 14 = 模拟量输入 4 超出 2 位 15 = 模拟量输入 4 超出 1 位 16 = 模拟量输入 4 超出范围 位 17 = 模拟量输入 3 低于 2 位 18 = 模拟量输入 3 低于 1 位 19 = 模拟量输入 3 超出 2 位 20 = 模拟量输入 3 超出 1 位 21 = 模拟量输入 3 超出范围 位 22 = 模拟量输入 2 低于 2 位 23 = 模拟量输入 2 低于 1 位 24 = 模拟量输入 2 超出 2 位 25 = 模拟量输入 2 超出 1 位 26 = 模拟量输入 2 超出范围 位 27 = 模拟量输入 1 低于 2 位 28 = 模拟量输入 1 低于 1 位 29 = 模拟量输入 1 超出 2 位 30 = 模拟量输入 1 超出 1 位 31 = 模拟量输入 1 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45538-39	AEM 输入阈值状态位 2	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = RTD 输入 4 低于 2 位 3 = RTD 输入 4 低于 1 位 4 = RTD 输入 4 超出 2 位 5 = RTD 输入 4 超出 1 位 6 = RTD 输入 4 超出范围 位 7 = RTD 输入 3 低于 2 位 8 = RTD 输入 3 低于 1 位 9 = RTD 输入 3 超出 2 位 10 = RTD 输入 3 超出 1 位 11 = RTD 输入 3 超出范围 位 12 = RTD 输入 2 低于 2 位 13 = RTD 输入 2 低于 1 位 14 = RTD 输入 2 超出 2 位 15 = RTD 输入 2 超出 1 位 16 = RTD 输入 2 超出范围 位 17 = RTD 输入 1 低于 2 位 18 = RTD 输入 1 低于 1 位 19 = RTD 输入 1 超出 2 位 20 = RTD 输入 1 超出 1 位 21 = RTD 输入 1 超出范围 位 22 = 模拟量输入 8 低于 2 位 23 = 模拟量输入 8 低于 1 位 24 = 模拟量输入 8 超出 2 位 25 = 模拟量输入 8 超出 1 位 26 = 模拟量输入 8 超出范围 位 27 = 模拟量输入 7 低于 2 位 28 = 模拟量输入 7 低于 1 位 29 = 模拟量输入 7 低于 2 位 30 = 模拟量输入 7 超出 1 位 31 = 模拟量输入 7 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45540-41	AEM 输入阈值状态位 3	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 热电偶 2 低于 2 位 3 = 热电偶 2 低于 1 位 4 = 热电偶 2 超出 2 位 5 = 热电偶 2 超出 1 位 6 = 热电偶 2 超出范围 位 7 = 热电偶 1 低于 2 位 8 = 热电偶 1 低于 1 位 9 = 热电偶 1 超出 2 位 10 = 热电偶 1 超出 1 位 11 = 热电偶 1 超出范围 位 12 = RTD 输入 8 低于 2 位 13 = RTD 输入 8 低于 1 位 14 = RTD 输入 8 超出 2 位 15 = RTD 输入 8 超出 1 位 16 = RTD 输入 8 超出范围 位 17 = RTD 输入 7 低于 2 位 18 = RTD 输入 7 低于 1 位 19 = RTD 输入 7 超出 2 位 20 = RTD 输入 7 超出 1 位 21 = RTD 输入 7 超出范围 位 22 = RTD 输入 6 低于 2 位 23 = RTD 输入 6 低于 1 位 24 = RTD 输入 6 超出 2 位 25 = RTD 输入 6 超出 1 位 26 = RTD 输入 6 超出范围 位 27 = RTD 输入 5 低于 2 位 28 = RTD 输入 5 低于 1 位 29 = RTD 输入 5 超出 2 位 30 = RTD 输入 5 超出 1 位 31 = RTD 输入 5 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45542-43	AEM 输入阈值状态位 4	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 =没有使用 位 26 =没有使用 位 27 =没有使用 位 28 = 模拟量输出 4 超出范围 位 29 = 模拟量输出 3 超出范围 位 30 = 模拟量输出 2 超出范围 位 31 = 模拟量输出 1 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45544-45	AEM 输入阈值报警位 1	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 模拟量输入 6 低于 2 位 3 = 模拟量输入 6 低于 1 位 4 = 模拟量输入 6 超出 2 位 5 = 模拟量输入 6 超出 1 位 6 = 模拟量输入 6 超出范围 位 7 = 模拟量输入 5 低于 2 位 8 = 模拟量输入 5 低于 1 位 9 = 模拟量输入 5 超出 2 位 10 = 模拟量输入 5 超出 1 位 11 = 模拟量输入 5 超出范围 位 12 = 模拟量输入 4 低于 2 位 13 = 模拟量输入 4 低于 1 位 14 = 模拟量输入 4 超出 2 位 15 = 模拟量输入 4 超出 1 位 16 = 模拟量输入 4 超出范围 位 17 = 模拟量输入 3 低于 2 位 18 = 模拟量输入 3 低于 1 位 19 = 模拟量输入 3 超出 2 位 20 = 模拟量输入 3 超出 1 位 21 = 模拟量输入 3 超出范围 位 22 = 模拟量输入 2 低于 2 位 23 = 模拟量输入 2 低于 1 位 24 = 模拟量输入 2 超出 2 位 25 = 模拟量输入 2 超出 1 位 26 = 模拟量输入 2 超出范围 位 27 = 模拟量输入 1 低于 2 位 28 = 模拟量输入 1 低于 1 位 29 = 模拟量输入 1 超出 2 位 30 = 模拟量输入 1 超出 1 位 31 = 模拟量输入 1 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45546-47	AEM 输入阈值报警位 2	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = RTD 输入 4 低于 2 位 3 = RTD 输入 4 低于 1 位 4 = RTD 输入 4 超出 2 位 5 = RTD 输入 4 超出 1 位 6 = RTD 输入 4 超出范围 位 7 = RTD 输入 3 低于 2 位 8 = RTD 输入 3 低于 1 位 9 = RTD 输入 3 超出 2 位 10 = RTD 输入 3 超出 1 位 11 = RTD 输入 3 超出范围 位 12 = RTD 输入 2 低于 2 位 13 = RTD 输入 2 低于 1 位 14 = RTD 输入 2 超出 2 位 15 = RTD 输入 2 超出 1 位 16 = RTD 输入 2 超出范围 位 17 = RTD 输入 1 低于 2 位 18 = RTD 输入 1 低于 1 位 19 = RTD 输入 1 超出 2 位 20 = RTD 输入 1 超出 1 位 21 = RTD 输入 1 超出范围 位 22 = 模拟量输入 8 低于 2 位 23 = 模拟量输入 8 低于 1 位 24 = 模拟量输入 8 超出 2 位 25 = 模拟量输入 8 超出 1 位 26 = 模拟量输入 8 超出范围 位 27 = 模拟量输入 7 低于 2 位 28 = 模拟量输入 7 低于 1 位 29 = 模拟量输入 7 超出 2 位 30 = 模拟量输入 7 超出 1 位 31 = 模拟量输入 7 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45548-49	AEM 输入阈值报警位 3	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 热电偶 2 低于 2 位 3 = 热电偶 2 低于 1 位 4 = 热电偶 2 超出 2 位 5 = 热电偶 2 超出 1 位 6 = 热电偶 2 超出范围 位 7 = 热电偶 1 低于 2 位 8 = 热电偶 1 低于 1 位 9 = 热电偶 1 超出 2 位 10 = 热电偶 1 超出 1 位 11 = 热电偶 1 超出范围 位 12 = RTD 输入 8 低于 2 位 13 = RTD 输入 8 低于 1 位 14 = RTD 输入 8 超出 2 位 15 = RTD 输入 8 超出 1 位 16 = RTD 输入 8 超出范围 位 17 = RTD 输入 7 低于 2 位 18 = RTD 输入 7 低于 1 位 19 = RTD 输入 7 超出 2 位 20 = RTD 输入 7 超出 1 位 21 = RTD 输入 7 超出范围 位 22 = RTD 输入 6 低于 2 位 23 = RTD 输入 6 低于 1 位 24 = RTD 输入 6 超出 2 位 25 = RTD 输入 6 超出 1 位 26 = RTD 输入 6 超出范围 位 27 = RTD 输入 5 低于 2 位 28 = RTD 输入 5 低于 1 位 29 = RTD 输入 5 超出 2 位 30 = RTD 输入 5 超出 1 位 31 = RTD 输入 5 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45550-51	AEM 输入阈值报警位 4	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 =没有使用 位 26 =没有使用 位 27 =没有使用 位 28 = 模拟量输出 4 超出范围 位 29 = 模拟量输出 3 超出范围 位 30 = 模拟量输出 2 超出范围 位 31 = 模拟量输出 1 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45552-53	AEM 输入阈值预警 1	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 模拟量输入 6 低于 2 位 3 = 模拟量输入 6 低于 1 位 4 = 模拟量输入 6 超出 2 位 5 = 模拟量输入 6 超出 1 位 6 = 模拟量输入 6 超出范围 位 7 = 模拟量输入 5 低于 2 位 8 = 模拟量输入 5 低于 1 位 9 = 模拟量输入 5 超出 2 位 10 = 模拟量输入 5 超出 1 位 11 = 模拟量输入 5 超出范围 位 12 = 模拟量输入 4 低于 2 位 13 = 模拟量输入 4 低于 1 位 14 = 模拟量输入 4 超出 2 位 15 = 模拟量输入 4 超出 1 位 16 = 模拟量输入 4 超出范围 位 17 = 模拟量输入 3 低于 2 位 18 = 模拟量输入 3 低于 1 位 19 = 模拟量输入 3 超出 2 位 20 = 模拟量输入 3 超出 1 位 21 = 模拟量输入 3 超出范围 位 22 = 模拟量输入 2 低于 2 位 23 = 模拟量输入 2 低于 1 位 24 = 模拟量输入 2 超出 2 位 25 = 模拟量输入 2 超出 1 位 26 = 模拟量输入 2 超出范围 位 27 = 模拟量输入 1 低于 2 位 28 = 模拟量输入 1 低于 1 位 29 = 模拟量输入 1 超出 2 位 30 = 模拟量输入 1 超出 1 位 31 = 模拟量输入 1 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45554-55	AEM 输入阈值预警 2	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = RTD 输入 4 低于 2 位 3 = RTD 输入 4 低于 1 位 4 = RTD 输入 4 超出 2 位 5 = RTD 输入 4 超出 1 位 6 = RTD 输入 4 超出范围 位 7 = RTD 输入 3 低于 2 位 8 = RTD 输入 3 低于 1 位 9 = RTD 输入 3 超出 2 位 10 = RTD 输入 3 超出 1 位 11 = RTD 输入 3 超出范围 位 12 = RTD 输入 2 低于 2 位 13 = RTD 输入 2 低于 1 位 14 = RTD 输入 2 超出 2 位 15 = RTD 输入 2 超出 1 位 16 = RTD 输入 2 超出范围 位 17 = RTD 输入 1 低于 2 位 18 = RTD 输入 1 低于 1 位 19 = RTD 输入 1 超出 2 位 20 = RTD 输入 1 超出 1 位 21 = RTD 输入 1 超出范围 位 22 = 模拟量输入 8 低于 2 位 23 = 模拟量输入 8 低于 1 位 24 = 模拟量输入 8 超出 2 位 25 = 模拟量输入 8 超出 1 位 26 = 模拟量输入 8 超出范围 位 27 = 模拟量输入 7 低于 2 位 28 = 模拟量输入 7 低于 1 位 29 = 模拟量输入 7 低于 2 位 30 = 模拟量输入 7 超出 1 位 31 = 模拟量输入 7 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45556-57	AEM 输入阈值预警 3	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 热电偶 2 低于 2 位 3 = 热电偶 2 低于 1 位 4 = 热电偶 2 超出 2 位 5 = 热电偶 2 超出 1 位 6 = 热电偶 2 超出范围 位 7 = 热电偶 1 低于 2 位 8 = 热电偶 1 低于 1 位 9 = 热电偶 1 超出 2 位 10 = 热电偶 1 超出 1 位 11 = 热电偶 1 超出范围 位 12 = RTD 输入 8 低于 2 位 13 = RTD 输入 8 低于 1 位 14 = RTD 输入 8 超出 2 位 15 = RTD 输入 8 超出 1 位 16 = RTD 输入 8 超出范围 位 17 = RTD 输入 7 低于 2 位 18 = RTD 输入 7 低于 1 位 19 = RTD 输入 7 超出 2 位 20 = RTD 输入 7 超出 1 位 21 = RTD 输入 7 超出范围 位 22 = RTD 输入 6 低于 2 位 23 = RTD 输入 6 低于 1 位 24 = RTD 输入 6 超出 2 位 25 = RTD 输入 6 超出 1 位 26 = RTD 输入 6 超出范围 位 27 = RTD 输入 5 低于 2 位 28 = RTD 输入 5 低于 1 位 29 = RTD 输入 5 超出 2 位 30 = RTD 输入 5 超出 1 位 31 = RTD 输入 5 超出范围

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45558-59	AEM 输入阈值预警 4	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 =没有使用 位 26 =没有使用 位 27 =没有使用 位 28 = 模拟量输出 4 超出范围 位 29 = 模拟量输出 3 超出范围 位 30 = 模拟量输出 2 超出范围 位 31 = 模拟量输出 1 超出范围
45560	模拟量输出 1 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-999990) - 999990
45562	模拟量输出 2 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-999990) - 999990
45564	模拟量输出 3 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-999990) - 999990
45566	模拟量输出 4 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-999990) - 999990

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45568-69	配置保护阈值状态位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 配置保护 8 低于 2 位 1 = 配置保护 8 低于 1 位 2 = 配置保护 8 超出 2 位 3 = 配置保护 8 超出 1 位 4 = 配置保护 7 低于 2 位 5 = 配置保护 7 低于 1 位 6 = 配置保护 7 超出 2 位 7 = 配置保护 7 超出 1 位 8 = 配置保护 6 低于 2 位 9 = 配置保护 6 低于 1 位 10 = 配置保护 6 超出 2 位 11 = 配置保护 6 超出 1 位 12 = 配置保护 5 低于 2 位 13 = 配置保护 5 低于 1 位 14 = 配置保护 5 超出 2 位 15 = 配置保护 5 超出 1 位 16 = 配置保护 4 低于 2 位 17 = 配置保护 4 低于 1 位 18 = 配置保护 4 超出 2 位 19 = 配置保护 4 超出 1 位 20 = 配置保护 3 低于 2 位 21 = 配置保护 3 低于 1 位 22 = 配置保护 3 超出 2 位 23 = 配置保护 3 超出 1 位 24 = 配置保护 2 低于 2 位 25 = 配置保护 2 低于 1 位 26 = 配置保护 2 超出 2 位 27 = 配置保护 2 超出 1 位 28 = 配置保护 1 低于 2 位 29 = 配置保护 1 低于 1 位 30 = 配置保护 1 超出 2 位 31 = 配置保护 1 超出 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45570-71	配置保护报警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 配置保护 8 低于 2 位 1 = 配置保护 8 低于 1 位 2 = 配置保护 8 超出 2 位 3 = 配置保护 8 超出 1 位 4 = 配置保护 7 低于 2 位 5 = 配置保护 7 低于 1 位 6 = 配置保护 7 超出 2 位 7 = 配置保护 7 超出 1 位 8 = 配置保护 6 低于 2 位 9 = 配置保护 6 低于 1 位 10 = 配置保护 6 超出 2 位 11 = 配置保护 6 超出 1 位 12 = 配置保护 5 低于 2 位 13 = 配置保护 5 低于 1 位 14 = 配置保护 5 超出 2 位 15 = 配置保护 5 超出 1 位 16 = 配置保护 4 低于 2 位 17 = 配置保护 4 低于 1 位 18 = 配置保护 4 超出 2 位 19 = 配置保护 4 超出 1 位 20 = 配置保护 3 低于 2 位 21 = 配置保护 3 低于 1 位 22 = 配置保护 3 超出 2 位 23 = 配置保护 3 超出 1 位 24 = 配置保护 2 低于 2 位 25 = 配置保护 2 低于 1 位 26 = 配置保护 2 超出 2 位 27 = 配置保护 2 超出 1 位 28 = 配置保护 1 低于 2 位 29 = 配置保护 1 低于 1 位 30 = 配置保护 1 超出 2 位 31 = 配置保护 1 超出 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45572-73	配置保护预警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 配置保护 8 低于 2 位 1 = 配置保护 8 低于 1 位 2 = 配置保护 8 超出 2 位 3 = 配置保护 8 超出 1 位 4 = 配置保护 7 低于 2 位 5 = 配置保护 7 低于 1 位 6 = 配置保护 7 超出 2 位 7 = 配置保护 7 超出 1 位 8 = 配置保护 6 低于 2 位 9 = 配置保护 6 低于 1 位 10 = 配置保护 6 超出 2 位 11 = 配置保护 6 超出 1 位 12 = 配置保护 5 低于 2 位 13 = 配置保护 5 低于 1 位 14 = 配置保护 5 超出 2 位 15 = 配置保护 5 超出 1 位 16 = 配置保护 4 低于 2 位 17 = 配置保护 4 低于 1 位 18 = 配置保护 4 超出 2 位 19 = 配置保护 4 超出 1 位 20 = 配置保护 3 低于 2 位 21 = 配置保护 3 低于 1 位 22 = 配置保护 3 超出 2 位 23 = 配置保护 3 超出 1 位 24 = 配置保护 2 低于 2 位 25 = 配置保护 2 低于 1 位 26 = 配置保护 2 超出 2 位 27 = 配置保护 2 超出 1 位 28 = 配置保护 1 低于 2 位 29 = 配置保护 1 低于 1 位 30 = 配置保护 1 超出 2 位 31 = 配置保护 1 超出 1
45574	发电机 Kvar A	Int32	kvar	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
45576	发电机 Kvar B	Int32	kvar	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
45578	发电机 Kvar C	Int32	kvar	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
45580	发电机总 Kvar	Int32	kvar	N/A	读	(-2147483648) - 2147483647
45582	将来使用					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45584-85	逻辑控制继电器状态	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 = 逻辑控制继电器 16 位 17 = 逻辑控制继电器 15 位 18 = 逻辑控制继电器 14 位 19 = 逻辑控制继电器 13 位 20 = 逻辑控制继电器 12 位 21 = 逻辑控制继电器 11 位 22 = 逻辑控制继电器 10 位 23 = 逻辑控制继电器 9 位 24 = 逻辑控制继电器 8 位 25 = 逻辑控制继电器 7 位 26 = 逻辑控制继电器 6 位 27 = 逻辑控制继电器 5 位 28 = 逻辑控制继电器 4 位 29 = 逻辑控制继电器 3 位 30 = 逻辑控制继电器 2 位 31 = 逻辑控制继电器 1

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45586-87	I/O 模块连接	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 =没有使用 位 19 =没有使用 位 20 =没有使用 位 21 =没有使用 位 22 =没有使用 位 23 =没有使用 位 24 =没有使用 位 25 =没有使用 位 26 =没有使用 位 27 =没有使用 位 28 =没有使用 位 29 = AEM 连接 位 30 = CEM 连接 位 31 = LSM 连接
45588	最大矢量偏差	Int32	N/A	Centi	读	0 - 100000
45590	最大 DF/DT	Int32	N/A	Centi	读	0 - 100000
45592	当前 DF/DT	Int32	N/A	Centi	读	0 - 100000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45594-95	状态测量 2	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =发动机运转 15 分钟以上 位 9 = ECU 的再生互锁状态 位 10 = DPF 手动再生请求 位 11 = DPF 再生抑制请求 位 12 =交流电压覆盖 4 位 13 =交流电压覆盖 3 位 14 = 交流电压覆盖 2 位 15 = 交流电压覆盖 1 位 16 = 母线反转 位 17 =母线正转位 18 =发电机反转 位 19 =发电机正转 位 20 =闭合转换覆盖 位 21 = 自动断路器操作禁用 位 22 =电网故障切换禁用 位 23 =重启延迟激活 位 24 = 同期断路器闭合 OK 位 25 = 同期相角 OK 位 26 = 同期滑差 OK 位 27 = 同期电压匹配 OK 位 28 = 同期激活 位 29 = 并联到主线 位 30 = 主故障测试 位 31 = 过载

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45596-97	发电机保护预警状态	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 = 81 ROC DF/DT 跳闸 位 19 = 78 矢量偏差跳闸 位 20 = 51-3 过电流跳闸 位 21 = 40 失磁跳闸 位 22 = 32 逆功跳闸 位 23 = 59-2 过电压跳闸 位 24 = 27-2 低电压跳闸 位 25 = 51-2 过电流跳闸 位 26 = 81 低频跳闸 位 27 = 81 过频跳闸 位 28 = 59-1 过电压跳闸 位 29 = 27-1 低电压跳闸 位 30 = 47 相不平衡 位 31 = 51-1 过电流跳闸

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45598-99	发电机保护报警状态	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =没有使用 位 1 =没有使用 位 2 =没有使用 位 3 =没有使用 位 4 =没有使用 位 5 =没有使用 位 6 =没有使用 位 7 =没有使用 位 8 =没有使用 位 9 =没有使用 位 10 =没有使用 位 11 =没有使用 位 12 =没有使用 位 13 =没有使用 位 14 =没有使用 位 15 =没有使用 位 16 =没有使用 位 17 =没有使用 位 18 = 81 ROC DF/DT 跳闸 位 19 = 78 矢量偏差跳闸 位 20 = 51-3 过电流跳闸 位 21 = 40 失磁跳闸 位 22 = 32 逆功跳闸 位 23 = 59-2 过电压跳闸 位 24 = 27-2 低电压跳闸 位 25 = 51-2 过电流跳闸 位 26 = 81 低频跳闸 位 27 = 81 过频跳闸 位 28 = 59-1 过电压跳闸 位 29 = 27-1 低电压跳闸 位 30 = 47 相不平衡 位 31 = 51-1 过电流跳闸

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45600-01	预警测量 2	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =不能再生 - 上次再生后不到 50 小时 位 1 =不能再生 - 互锁故障 位 2 =不能再生 - 冷却液温度过低 位 3 =再生完成 位 4 =再生未完成 位 5 =确认再生 位 6 = DEF 窜改 位 7 =DEF 消耗不当 位 8 = DEF 质量差 位 9 =严重扭矩限制 位 10 =扭矩限制 位 11 =通过维修工具强制再生 位 12 =通过开关强制再生 位 13 = DPF 再生激活 位 14 = DTC 冷却液液位过低 位 15 =返回故障 位 16 =DEF 预警水平 2 位 17 = DEF 预警 位 18 =母线反转 位 19 =发电机反转 位 20 =DEF 触发超越 位 21 =DEF 严重触发 位 22 =DEF 严重前触发 位 23 =DEF 发动机慢转 位 24 =DEF 空液 位 25 =DEF 液位低 位 26 =DPF 烟尘位特别高 位 27 =DPF 烟尘位中等高 位 28 =DPF 烟尘位一般高 位 29 = 排气温度高 位 30 = DPF 重建禁止 位 31 = DPF 重建要求
45602	运行中的设备配置数据	Int32	N/A	N/A	读	0 - 3
45604	数据改变的 KW 率	Int32	N/A	Centi	读	0 - 10000
45606	发生器网络系统管理数据	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45608	发生器网络单元 ID 1	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45610	发生器网络单元 ID 2	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45612	发生器网络单元 ID 3	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45614	发生器网络单元 ID 4	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45616	发生器网络单元 ID 5	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45618	发生器网络单元 ID 6	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45620	发生器网络单元 ID 7	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45622	发生器网络单元 ID 8	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45624	发生器网络单元 ID 9	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45626	发生器网络单元 ID 10	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45628	发生器网络单元 ID 11	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45630	发生器网络单元 ID 12	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45632	发生器网络单元 ID 13	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45634	发生器网络单元 ID 14	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45636	发生器网络单元 ID 15	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45638	发生器网络单元 ID 16	Int32	N/A	N/A	读	-1 - 255
45640	发生器网络单元代码	Int32	N/A	N/A	读	0 - 16
45642	LSM 输入数据	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-100000000) - 99999900

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45644	发电机网络在线单位数	Int32	N/A	N/A	读	0 – 16
45646	发电机网络总系统功率容量 (kW)	Int32	N/A	N/A	读	0 – 16777216
45648	发电机网络发电总功率 (kW)	Int32	N/A	N/A	读	0 – 16777216
45650	发电机网络发电总无功 (kvar)	Int32	N/A	N/A	读	0 – 16777216
45652	LSM 的排序模式反馈	Int32	N/A	N/A	读	-2147483648 – 2147483647
45654	从下一个 LSM 单位开始启动	Int32	N/A	N/A	读	-1 – 255
45656	从下一个 LSM 单位开始停止	Int32	N/A	N/A	读	-1 – 255
45658	从 LSM 开始从 1 秒开始计时	Int32	N/A	N/A	读	0 – 32767
45660	从 LSM 开始从 2 秒开始计时	Int32	N/A	N/A	读	0 – 32767
45662	从 LSM 开始从秒停止计时	Int32	N/A	N/A	读	0 – 32767
45664	发电机计时连接数据	Int32	N/A	N/A	读	0 = 三角 1 = Y 形 2 = 1 相 AB 3 = 1 相 AC 4 = 接地三角
45666	总线计时连接数据	Int32	N/A	N/A	读	0 = 1 相 AB 1 = 3 相 2 = 1 相 AC
45668	发电机平均线间电压数据	Int32	N/A	N/A	读	-2147483648 - 2147483647
45670	发电机电线与中心点间平均电压数据	Int32	N/A	N/A	读	-2147483648 - 2147483647
45672	发电机平均电流数据	Int32	N/A	N/A	读	-2147483648 - 2147483647
45674	剩余传输延迟数据	Int32	N/A	Sec x 67 to sec	读	-2147483648 - 2147483647
45676	剩余传回延迟数据	Int32	N/A	Sec x 67 to sec	读	-2147483648 - 2147483647
45678	剩余最大延迟数据	Int32	N/A	Sec x 67 to sec	读	-2147483648 - 2147483647
45680	剩余最大并行时间数据	Int32	N/A	Sec x 67 to sec	读	-2147483648 - 2147483647
45682	剩余开路传输延迟数据	Int32	N/A	Sec x 67 to sec	读	-2147483648 - 2147483647
45684	剩余最大传回时间数据	Int32	N/A	Sec x 67 to sec	读	-2147483648 - 2147483647
45686	发电机网络系统总功率容量数据	Int32	N/A	N/A	读	-8388608 to 8388607
45688	发电机网络发电总功率百分比数据 (kW)	Int32	DeciPercent	Deci	读	-8388608 to 8388607

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45690	蓄电池充电器 1 状态点	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =未使用 位 1 =未使用 位 2 =未使用 位 3 =未使用 位 4 =未使用 位 5 =未使用 位 6 =未使用 位 7 =未使用 位 8 =未使用 位 9 =未使用 位 10=未使用 位 11=未使用 位 12=未使用 位 13=未使用 位 14=未使用 位 15=未使用 位 16=未使用 位 17=未使用 位 18=未使用 位 19=未使用 位 20 =单个单元故障 位 21 =无效设置 位 22 =起动电压过低 位 23 =输出电压过低 位 24 =输出电压过高 位 25 =热限制 位 26 = 交流电源关闭 位 27 =充电器故障 位 28 =蓄电池故障 位 29 =充电器通信状态 位 30 =充电器配置为 Sens 位 31 =充电器通信激活

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45692	蓄电池充电器 1 预警	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =未使用 位 1 =未使用 位 2 =未使用 位 3 =未使用 位 4 =未使用 位 5 =未使用 位 6 =未使用 位 7 =未使用 位 8 =未使用 位 9 =未使用 位 10=未使用 位 11=未使用 位 12=未使用 位 13=未使用 位 14=未使用 位 15=未使用 位 16=未使用 位 17=未使用 位 18=未使用 位 19=未使用 位 20=未使用 位 21=未使用 位 22 =单个单元故障 位 23 =无效设置 位 24 =启动电压过低 位 25 =输出电压过低 位 26 =输出电压过高 位 27 =热限制 位 28 = 交流电源断开 位 29 =充电器故障 位 30 =蓄电池故障 位 31 =通信故障

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45694	蓄电池充电器 2 状态点	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =未使用 位 1 =未使用 位 2 =未使用 位 3 =未使用 位 4 =未使用 位 5 =未使用 位 6 =未使用 位 7 =未使用 位 8 =未使用 位 9 =未使用 位 10=未使用 位 11=未使用 位 12=未使用 位 13=未使用 位 14=未使用 位 15=未使用 位 16=未使用 位 17=未使用 位 18=未使用 位 19=未使用 位 20 =单个单元故障状态 位 21 =无效设置状态 位 22 =启动电压过低状态 位 23 =输出电压过低状态 位 24 =输出电压过高状态 位 25 =热限制状态 位 26 = 电源关闭状态 位 27 =充电器故障状态 位 28 =蓄电池故障状态 位 29 =充电器通信故障状态 位 30 =充电器配置为 Sens 位 31 =充电器通信激活

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45696	蓄电池充电器 2 预警	Int32	N/A	N/A	读	位 0 =未使用 位 1 =未使用 位 2 =未使用 位 3 =未使用 位 4 =未使用 位 5 =未使用 位 6 =未使用 位 7 =未使用 位 8 =未使用 位 9 =未使用 位 10=未使用 位 11=未使用 位 12=未使用 位 13=未使用 位 14=未使用 位 15=未使用 位 16=未使用 位 17=未使用 位 18=未使用 位 19=未使用 位 20=未使用 位 21=未使用 位 22 =单个单元故障 位 23 =无效设置 位 24 =启动电压过低 位 25 =输出电压过低 位 26 =输出电压过高 位 27 =热限制 位 28 = AC 电源断开 位 29 =充电器故障 位 30 =蓄电池故障 位 31 =通信故障
45698	冷却液温度传感器电阻数据	Int32	N/A	N/A	读	0-5000
45700	机油压力传感器电阻数据	Int32	N/A	N/A	读	0-5000
45702	燃油液位传感器电阻数据	Int32	N/A	N/A	读	0-5000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45704	洋马 DPF 再生状态	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =洋马再生状态未知 位 1 =洋马再生被动状态 位 2 =洋马再生辅助状态 位 3 =洋马再生复位待机状态 位 4 =洋马再生复位状态 位 5 =允许待机状态的洋马再生固定 位 6 =允许状态的洋马再生固定 位 7 =紧急待命状态的洋马再生固定 位 8 =紧急状态下的洋马再生固定 位 9 =洋马再生恢复待机状态 位 10 =洋马再生恢复状态 位 11 =未使用 位 12 =未使用 位 13 =未使用 位 14 =未使用 位 15 =未使用 位 16 =未使用 位 17 =未使用 位 18 =未使用 位 19 =未使用 位 20 =未使用 位 21 =未使用 位 22 =未使用 位 23 =未使用 位 24 =未使用 位 25 =未使用 位 26 =未使用 位 27 =未使用 位 28 =未使用 位 29 =未使用 位 30 =未使用 位 31 =未使用

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45706	洋马手动再生状态	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 无手动再生请求 位 1 = 手动再生请求待定 位 2 = 手动再生请求等待确认 位 3 = 手动再生请求等待固定再生 位 4 = 手动再生请求中止 位 5 = 手动再生请求超时 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 16 = 未使用 位 17 = 未使用 位 18 = 未使用 位 19 = 未使用 位 20 = 未使用 位 21 = 未使用 位 22 = 未使用 位 23 = 未使用 位 24 = 未使用 位 25 = 未使用 位 26 = 未使用 位 27 = 未使用 位 28 = 未使用 位 29 = 未使用 位 30 = 未使用 位 31 = 未使用

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45708	洋马手动再生通知状态	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 =再生状态-无 位 1 =再生状态-正在进行再生 位 2 =再生状态-再生未完成 位 3 =再生状态-再生完成 位 4 =再生状态-正在进行再生 位 5 =再生状态-再生未完成 位 6 =再生状态-再生完成 位 7 =未使用 位 8 =未使用 位 9 =未使用 位 10 =未使用 位 11 =未使用 位 12 =未使用 位 13 =未使用 位 14 =未使用 位 15 =未使用 位 16 =未使用 位 17 =未使用 位 18 =未使用 位 19 =未使用 位 20 =未使用 位 21 =未使用 位 22 =未使用 位 23 =未使用 位 24 =未使用 位 25 =未使用 位 26 =未使用 位 27 =未使用 位 28 =未使用 位 29 =未使用 位 30 =未使用 位 31 =未使用

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45710	洋马手动再生抑制脉冲状态	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 无抑制脉冲发生 位 1 = 抑制脉冲置位 位 2 = 抑制脉冲完成 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 16 = 未使用 位 17 = 未使用 位 18 = 未使用 位 19 = 未使用 位 20 = 未使用 位 21 = 未使用 位 22 = 未使用 位 23 = 未使用 位 24 = 未使用 位 25 = 未使用 位 26 = 未使用 位 27 = 未使用 位 28 = 未使用 位 29 = 未使用 位 30 = 未使用 位 31 = 未使用

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45712	预警计时 3	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 Bit 11 = 烟灰含量极高预警 Bit 12 = 需再生（最高级）预警 Bit 13 = 需再生（中级）预警 Bit 14 = 需再生（最低级）预警 Bit 15 = 传感器全局故障预警 Bit 16 = 冷却液液位传感器故障预警 Bit 17 = ATS 电路故障预警 Bit 18 = MTU 故障代码预警 位 19 = 再生加热预警 位 20 = DPF 温度低加负载预警 位 21 = 五十铃 DEF 加注 DEF 液位过低报警 位 22 = 五十铃 DEF 加注 DEF 液位过低预警 位 23 = 五十铃强制清洗请求 预警 位 24 = 五十铃维修工具强制 清洗预警 位 25 = 逃避模式预警 位 26 = 排气系统故障预警 位 27 = 五十铃 SCR 强制清 洗预警 位 28 = 五十铃 SCR 清洗预 警 位 29 = EGR 触发严重 位 30 = EGR 触发低 位 31 = EGR 触发预警
45714-748	将来使用					
45750	设备地址	Int32	N/A	N/A	读写	(-128) – 127
45752	电脑紧急停止	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 停止 1 = 启动
45754	电脑继电器闭合:运行在自动模式下	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 停止 1 = 启动
45756	测试按钮 图像	UInt32	N/A	N/A	读写	0 – 255
45758-60	保留					
45762	嵌入码版本号码	UInt32	N/A	N/A	读	
45764	原代码 版本号码	Int32	N/A	N/A	读	
45766	型号	UInt32	N/A	N/A	读	
45768	嵌入码 部件号	UInt32	N/A	N/A	读	
45770	配置端口 1 参数 选择	Unit32	N/A	N/A	读写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管压力 58 = 增压空气温度 59 = 发动机负载百分比 60 = 母线 VAB

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						61 = 母线 VBC 62 = 母线 VCA 63 = kW 负载百分比 64 = 在线单元数 66 = 系统生成的总 kW 67 = 系统生成的总 kvar 68 = 单元数 69 = DEF 储罐 1 液位 % 70 = DEF 储罐 2 液位 % 71 = 系统离线 kW 容量 72 = 系统生成的总 kW 百分比 73 = DPF 出口气体温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油过滤器差压 76 = 机油过滤器差压 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油油位
45772	配置端口 1 磁滞	Int32	百分比	Deci	读 写	0 – 1000
45774	配置端口 1 装置延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
45776	配置端口 1 阀门 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 9999
45778	配置端口 1 阀门 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 9999
45780	配置端口 1 超出阈值 1	Int32	N/A	Centi	读 写	(-99999900) – 99999900
45782	配置端口 1 超出阈值 2	Int32	N/A	Centi	读 写	(-99999900) – 99999900
45784	配置端口 1 低于阈值 1	Int32	N/A	Centi	读 写	(-99999900) – 99999900
45786	配置端口 1 低于阈值 2	Int32	N/A	Centi	读 写	(-99999900) – 99999900
45788	配置端口 1 超出报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45790	配置端口 1 超出报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45792	配置端口 1 低于报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45794	配置端口 1 低于报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45796	配置端口 2 参数选择	Unit32	N/A	N/A	读写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管压力 58 = 增压空气温度

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						59 = 发动机负载百分比 60 = 母线 VAB 61 = 母线 VBC 62 = 母线 VCA 63 = kW 负载百分比 64 = 在线单元数 65 = 系统 kW 容量 66 = 系统生产的总 kW 67 = 系统生成的总 kvar 68 = 单元数 69 = DEF 储罐 1 液位 % 70 = DEF 储罐 2 液位 % 71 = 系统离线 kW 容量 72 = 系统生成的总 kW 百分比 73 = DPF 出口气体温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油过滤器差压 76 = 机油过滤器差压 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油油位
45798	配置端口 2 磁滞	Int32	百分比	Deci	读写	0 – 1000
45800	配置端口 2 装置延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
45802	配置 端口 2 阀值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45804	配置 端口 2 阀值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45806	配置 端口 2 超出阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45808	配置端口 2 超出阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45810	配置 端口 2 低于阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45812	配置 端口 2 低于阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45814	配置 端口 2 超出报警 类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45816	配置 端口 2 超出报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45818	配置 端口 2 低于报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45820	配置 端口 2 低于报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45822	配置端口 3 参数选择	Uint32	N/A	N/A	读 写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管压力 58 = 增压空气温度 59 = 发动机负载百分比 60 = 母线 VAB 61 = 母线 VBC 62 = 母线 VCA 63 = kW 负载百分比 64 = 在线单元数 65 = 系统 kW 容量 66 = 系统生产的总 kW 67 = 系统生成的总 kvar 68 = 单元数 69 = DEF 储罐 1 液位 % 70 = DEF 储罐 2 液位 % 71 = 系统离线 kW 容量 72 = 系统生成的总 kW 百分比 73 = DPF 出口气体温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油过滤器差压 76 = 机油过滤器差压 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油油位
45824	配置端口 3 磁滞	Int32	百分比	Deci	读写	0 – 1000
45826	配置端口 3 装置延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
45828	配置端口 3 阀门 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45830	配置端口 3 阀门 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45832	配置端口 3 超出阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45834	配置端口 3 超出阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45836	配置端口 3 低于阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45838	配置端口 3 低于阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45840	配置端口 3 超出报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45842	配置端口 3 超出报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
45844	配置端口 3 低于报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45846	配置端口 3 低于报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态

45848	配置端口 4 参数选择	Uint32	N/A	N/A	读写 0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管压力 58 = 增压空气温度 59 = 发动机负载百分比 60 = 母线 VAB 61 = 母线 VBC
-------	-------------	--------	-----	-----	---

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						62 = 母线 VCA 63 = kW 负载百分比
						64 = 在线单元数 65 = 系统 kW 容量 66 = 系统生产的总 kW 67 = 系统生成的总 kvar 68 = 单元数 69 = DEF 储罐 1 液位 % 70 = DEF 储罐 2 液位 % 71 = 系统离线 kW 容量 72 = 系统生成的总 kW 百分比 73 = DPF 出口气体温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油过滤器差压 76 = 机油过滤器差压 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油油位
45850	配置端口 4 磁滞	Int32	百分比	Deci	读写	0 – 1000
45852	配置端口 4 装置延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
45854	配置端口 4 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45856	配置端口 4 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45858	配置端口 4 超出阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45860	配置端口 4 超出阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45862	配置端口 4 低于阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45864	配置端口 4 低于阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45866	配置端口 4 超出报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45868	配置端口 4 超出报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45870	配置端口 4 低于报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45872	配置端口 4 低于报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态

45874	配置端口 5 参数选择	Uint32	N/A	N/A	读写 0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管压力 58 = 增压空气温度 59 = 发动机负载百分比 60 = 母线 VAB 61 = 母线 VBC
-------	-------------	--------	-----	-----	---

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						62 = 母线 VCA 63 = kW 负载百分比
						64 = 在线单元数 65 = 系统 kW 容量 66 = 系统生产的总 kW 67 = 系统生成的总 kvar 68 = 单元数 69 = DEF 储罐 1 液位 % 70 = DEF 储罐 2 液位 % 71 = 系统离线 kW 容量 72 = 系统生成的总 kW 百分比 73 = DPF 出口气体温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油过滤器差压 76 = 机油过滤器差压 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油油位
45876	配置端口 5 磁滞	Int32	百分比	Deci	读写	0 – 1000
45878	配置端口 5 装置延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
45880	配置端口 5 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45882	配置端口 5 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45884	配置端口 5 超出阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45886	配置端口 5 超出阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45888	配置端口 5 低于阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45890	配置端口 5 低于阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45892	配置端口 5 超出报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45894	配置端口 5 超出报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45896	配置端口 5 低于报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45898	配置端口 5 低于报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态

45900	配置端口 6 参数选择	UInt32	N/A	N/A	读写	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 油压</li> <li>1 = 冷却剂温度</li> <li>2 = 电池电压</li> <li>3 = 转速</li> <li>4 = 燃料等级</li> <li>5 = 发电机 AB 线电压</li> <li>6 = 发电机 BC 线电压</li> <li>7 = 发电机 CA 线电压</li> <li>8 = 发电机 A 相电压</li> <li>9 = 发电机 B 相电压</li> <li>10 = 发电机 C 相电压</li> <li>11 = 母线频率</li> <li>12 = 母线电压</li> <li>13 = 发电机频率</li> <li>14 = 发电机功率因数</li> <li>15 = 发电机 A 相电流</li> <li>16 = 发电机 B 相电流</li> <li>17 = 发电机 C 相电流</li> <li>18 = A 相有功功率</li> <li>19 = B 相有功功率</li> <li>20 = C 相有功功率</li> <li>21 = 总有功功率</li> <li>22 = A 相视在功率</li> <li>23 = B 相视在功率</li> <li>24 = C 相视在功率</li> <li>25 = 总视在功率</li> <li>26 = 模拟量输入 1</li> <li>27 = 模拟量输入 2</li> <li>28 = 模拟量输入 3</li> <li>29 = 模拟量输入 4</li> <li>30 = 模拟量输入 5</li> <li>31 = 模拟量输入 6</li> <li>32 = 模拟量输入 7</li> <li>33 = 模拟量输入 8</li> <li>34 = RTD 输入 1</li> <li>35 = RTD 输入 2</li> <li>36 = RTD 输入 3</li> <li>37 = RTD 输入 4</li> <li>38 = RTD 输入 5</li> <li>39 = RTD 输入 6</li> <li>40 = RTD 输入 7</li> <li>41 = RTD 输入 8</li> <li>42 = 热电偶输入 1</li> <li>43 = 热电偶输入 2</li> <li>44 = 供油压力</li> <li>45 = A 相无功功率</li> <li>46 = B 相无功功率</li> <li>47 = C 相无功功率</li> <li>48 = 总无功功率</li> <li>49 = 喷油嘴压力</li> <li>50 = 总共已使用的燃油</li> <li>51 = 燃油温度</li> <li>52 = 发动机油温</li> <li>53 = 发动机中间冷却器温度</li> <li>54 = 冷却剂压力</li> <li>55 = 燃料比例</li> <li>56 = 增压</li> <li>57 = 进气管压力</li> <li>58 = 增压空气温度</li> <li>59 = 发动机负载百分比</li> <li>60 = 母线 VAB</li> <li>61 = 母线 VBC</li> </ul>
-------	-------------	--------	-----	-----	----	---

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						62 = 母线 VCA 63 = kW 负载百分比
						64 = 在线单元数 65 = 系统 kW 容量 66 = 系统生产的总 kW 67 = 系统生成的总 kvar 68 = 单元数 69 = DEF 储罐 1 液位 % 70 = DEF 储罐 2 液位 % 71 = 系统离线 kW 容量 72 = 系统生成的总 kW 百分比 73 = DPF 出口气体温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油过滤器差压 76 = 机油过滤器差压 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油油位
45902	配置端口 6 磁滞	Int32	百分比	Deci	读写	0 – 1000
45904	配置端口 6 装置延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
45906	配置端口 6 阀门 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45908	配置端口 6 阀门 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45910	配置端口 6 超出阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45912	配置端口 6 超出阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45914	配置端口 6 低于阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45916	配置端口 6 低于阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45918	配置端口 6 超出报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45920	配置端口 6 超出报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45922	配置端口 6 低于报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45924	配置端口 6 低于报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态

45926	配置端口 7 参数选择	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管压力 58 = 增压空气温度 59 = 发动机负载百分比 60 = 母线 VAB 61 = 母线 VBC
-------	-------------	--------	-----	-----	----	---

						62 = 母线 VCA 63 = kW 负载百分比
--	--	--	--	--	--	------------------------------

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						64 = 在线单元数 65 = 系统 kW 容量 66 = 系统生产的总 kW 67 = 系统生成的总 kvar 68 = 单元数 69 = DEF 储罐 1 液位 % 70 = DEF 储罐 2 液位 % 71 = 系统离线 kW 容量 72 = 系统生成的总 kW 百分比 73 = DPF 出口气体温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油过滤器差压 76 = 机油过滤器差压 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油油位
45928	配置端口 7 磁滞	Int32	百分比	Deci	读写	0 – 1000
45930	配置端口 7 装置延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
45932	配置端口 7 阀门 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45934	配置端口 7 阀门 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 9999
45936	配置端口 7 超出阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45938	配置端口 7 超出阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45940	配置端口 7 低于阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45942	配置端口 7 低于阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) – 99999900
45944	配置端口 7 超出报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45946	配置端口 7 超出报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45948	配置端口 7 低于报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45950	配置端口 7 低于报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态

45952	配置端口 8 参数选择	Uint32	N/A	N/A	读写 0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管压力 58 = 增压空气温度 59 = 发动机负载百分比 60 = 母线 VAB 61 = 母线 VBC
-------	-------------	--------	-----	-----	---

						62 = 母线 VCA 63 = kW 负载百分比 64 = 在线单元数
--	--	--	--	--	--	--

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						65 = 系统 kW 容量 67 = 系统生成的总 kvar 68 = 单元数 69 = DEF 储罐 1 液位 % 70 = DEF 储罐 2 液位 % 71 = 系统离线 kW 容量 72 = 系统生成的总 kW 百分比 73 = DPF 出口气体温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油过滤器差压 76 = 机油过滤器差压 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油油位
45954	配置端口 8 磁滞	Int32	Percent	Deci	读写	1 - 1000
45956	配置端口 8 报警延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
45958	配置端口 8 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 9999
45960	配置端口 8 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 9999
45962	配置端口 8 超出阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) - 99999900
45964	配置端口 8 超出阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) - 99999900
45966	配置端口 8 低于阈值 1	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) - 99999900
45968	配置端口 8 低于阈值 2	Int32	N/A	Centi	读写	(-99999900) - 99999900
45970	配置端口 8 超出报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45972	配置端口 8 超出报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45974	配置端口 8 低于报警类型 1	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45976	配置端口 8 低于报警类型 2	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅仅显示状态
45978-999	备用					
46000	J1939-变速箱油压	UInt32	16 千帕/位, 0 偏置	N/A	读	0 至 +4000 千帕 (0 - 580 磅平方英寸)

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46002	J1939 变速箱油温	Uint32	.03125 摄氏度/位, 偏置-273 摄氏度	N/A	读	-273 至+1735.0 摄氏度 (-459.4 至 3155.0 华氏度)
46004	J1939-线圈 1 温度	Uint32	1 摄氏度每位, 偏置-40 摄氏度	N/A	读	-40 至+210 摄氏度 (-40 至 410 华氏度)
46006	J1939-线圈 2 温度	Uint32	1 摄氏度每位, 偏置-40 摄氏度	N/A	读	-40 至+210 摄氏度 (-40 至 410 华氏度)
46008	J1939-线圈 3 温度	Uint32	1 摄氏度每位, 偏置-40 摄氏度	N/A	读	-40 至+210 摄氏度 (-40 至 410 华氏度)
46010	J1939-ECU 温度	Uint32	.03125 摄氏度/位, 偏置-273 摄氏度	N/A	读	-273 至 1734.96875 摄氏度
46012	J1939-辅助压力 1	Uint32	16 千帕/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 4000 千帕
46014	J1939-辅助压力 2	Uint32	16 千帕/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 4000 千帕
46016	J1939-额定功率	Uint32	0.5 千瓦/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 32,127.5 千瓦
46018	J1939-额定转速	Uint32	0.125 转/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 8,031.875 转
46020	J1939-废气温度 A	Uint32	.03125 摄氏度/位, 偏置-273 摄氏度	N/A	读	-273 至 1734.96875 摄氏度
46022	J1939-废气温度 B	Uint32	.03125 摄氏度/位, 偏置-273 摄氏度	N/A	读	-273 至 1734.96875 摄氏度
46024	J1939-增压空气温度	Uint32	.03125 摄氏度/位, 偏置-273 摄氏度	N/A	读	-273 至 1734.96875 摄氏度
46026	J1939-ADEC ECU 错误代码	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 65535
46028	J1939-ADEC 选择转速需求	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875
46030	J1939-ADEC 有效设定转速	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875
46032	J1939-ADEC CAN 总线转速需求	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875
46034	J1939-ADEC 模拟转速需求	Uint32	0.125 转/位, 0 转偏置	N/A	读	0 - 8031.875
46036	J1939-ADEC 转速需求源	Uint32	0 = ANALOG_CAN, 1 = UP_DN_ECU, 2 = UP_DN_CAN, 3 = ANALOG_ECU, 5 = 频率, 7 = NO_CAN_DEMAND	N/A	读	0 - 7
46038	J1939-ADEC 规定扭矩	Uint32	1 牛米/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 64255 牛米
46040	J1939-ADEC 优化发动机	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 64255
46042	J1939-ADEC 当前压力程度	Uint32	0.0025%/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 160.7375%
46044	J1939-ADEC 日用油箱装满百分比	Uint32	0.4%/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 100%
46046	J1939-ADEC 储油罐装满百分比	Uint32	0.4%/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 4294967295
46048	J1939-ADEC 喷油量	Uint32	0.1 平方毫米每位	N/A	读	0 - 429496729.5

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46050	J1939-ADEC 发动机功率储存	Uint32	0.001%/每位	N/A	读	0 - 4294967.295
46052	J1939-ADEC 气缸关断代码	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 4294967295
46054	J1939-ADEC 开始顺序位字段	Uint32	压缩数据位	N/A	读	0 - 4294967295
46056	J1939-ADEC 压力润滑油下限	Uint32	二进制开启或关闭	N/A	读	0 - 1
46058	J1939-ADEC 压力润滑油下限	Uint32	二进制开启或关闭	N/A	读	0 - 1
46060	J1939-ADEC 增压气压	Uint32	.01 毫巴/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 42949672.5 毫巴
45062	J1939-ADEC 备用电源安培 1 故障位字段	Uint32	压缩数据位	N/A	读	0 - 4294967295
46064	J1939-ADEC 备用电源安培 2 故障位字段	Uint32	压缩数据位	N/A	读	0 - 4294967295
46066	J1939-ADEC 备用晶体管输出位字段	Uint32	压缩数据位	N/A	读	0 - 4294967295
46068	J1939-ADEC 凸轮轴 RPM	Uint32	0.1 转/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 429496729.5 转
46070	J1939-ADEC 日用燃料消耗	Uint32	.0001 立方米每位, 0 偏置	N/A	读	0 - 429496.7295 立方米
46072	J1939-ADEC 变速转速需求	Uint32	0.1 转/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 429496729.5 转
46074	J1939-ADEC 平均跳闸燃料消耗	Uint32	0.001 升/小时/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 4294967.295 升/小时
46076	J1939-ADEC 喷油量 DBR 百分比	Uint32	0.01%/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 42949672.95 %
46078	J1939-ADEC 实际下垂	Uint32	0.001%/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 4294967.295 %
46080	CAN 总线上的 J1939-ADEC 节点	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 4294967295
46082	CAN 总线上的 J1939-ADEC 丢失节点	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 4294967295
46084	J1939-ADEC 跳闸运行时间	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 4294967295 小时
46086	J1939-ADEC 晶体管输出位字段	Uint32	压缩数据位	N/A	读	0 - 4294967295
46088	J1939-ADEC L1L ECU 电源电压	Uint32	0.001 伏/位	N/A	读	0 - 4294967.295
46090	J1939-ADEC L2L ECU 电源电压	Uint32	0.001 伏/位	N/A	读	0 - 4294967.295
46092	J939-ADEC U1LECU 电源电压	Uint32	0.001 伏/位	N/A	读	0 - 4294967.295
46094	J1939-ADEC U2L ECU 电源电压	Uint32	0.001 伏/位	N/A	读	0 - 4294967295
46096	J1939-ADEC 跳闸空转时间	Uint32	1 秒每位, 0 偏置	N/A	读	0 - 4294967295 sec 0 - 4294967295 秒
46098	J1939-ADEC 冷却液温度上限	Uint32	0.01 摄氏度/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 42949672.95
46100	J1939-ADEC 冷却液温度上限	Uint32	0.01 摄氏度/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 42949672.95

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46102	J1939-ADEC 增压温度上限	Uint32	0.01 摄氏度/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 42949672.95
46104	J1939-ADEC 中间冷却器温度上限	Uint32	0.01 摄氏度/位, 0 偏置	N/A	读	0 - 42949672.95
46106	J1939-mtu 转速节点	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 255
46108	J1939-mtu 开关类型	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 255
46110	J1939-mtu 开关定义变量	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 255
46112	J1939-mtu 开关版本 1	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 255
46114	J1939-mtu 开关版本 2	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 255
46116	J1939-mtu 发动机旋转	Uint32	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 255
46118	J1939-mtu 开关模式	Uint3	无缩放或偏置	N/A	读	0 - 255
46120	J1939-ECU 保护指示灯状态数据	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 1 =开启 2 =缓慢闪烁 3 =快速闪烁
46122	J1939-ECU 预警指示灯状态数据	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 1 =开启 2 =缓慢闪烁 3 =快速闪烁
46124	J1939-ECU 红色停机指示灯状态数据	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 1 =开启 2 =缓慢闪烁 3 =快速闪烁
46126	J1939-ECU 故障状态数据	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 1 =开启 2 =缓慢闪烁 3 =快速闪烁
46128	J1939 Scania OBD 触发故障原因	Unit32	N/A	N/A	R	0 =无故障 1 =剂量错误 2 =尿素质量 3 =监控故障 4 = Nox 故障 5-6 未使用 7 =错误 8-14 未使用 15 =不可用
46130	J1939 戴姆勒 DEF 指示灯请求	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 1 =开启 2 =缓慢闪烁(1Hz) 3 =快速闪烁 (2Hz) 4-13 保留 14 =错误 15 =不可用
46132	J1939 戴姆勒扭矩限制指示灯请求	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 1 =开启 2 =缓慢闪烁(1Hz) 3 =快速闪烁 (2Hz) 4-13 保留 14 =错误 15 =不可用
46134	J1939 辅助 I/O 通道 1	Uint32	原始 ECU 参数数据	N/A	R	0-65535。这只是具有 16 位值的寄存器，即位封装数据。用法是制造商特定的。

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46136	J1939 五十铃尿素 (DEF) 储罐液位 1	Uint32	0.4%/位增益, 0% 偏差	N/A	R	0-102%
46138	J1939 五十铃触发水平	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 正常运行 1 = 预警 2 = 早期触发 3 = (未定义) 4 = 最终触发
46140	J1939 五十铃重填 DEF 指示灯	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 关闭 1 = 开启
46142	J1939 五十铃 DPF 模式	Uint32	DPF 模式指示 DPF 清除过程的进度。获取更多信, 请咨询制造商	N/A	R	0-999
46144	J1939 洋马 DPF 再生模式状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 正常运行 1 = 协助再生 2 = 重置再生 3 = 固定再生 4 = 恢复再生 5-15 未使用
46146	J1939 洋马 DPF 再生请求标志	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 无固定再生请求 1 = 操作员指令的备用再生请求 2 = 紧急情况下的备用再生请求 3 = 恢复再生请求 4-15 未使用
46148	J1939 洋马 DPF 再生进程 PCT	Uint32	1%/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-100%
46150	J1939 洋马 DPF 灰清理要求	Uint32	原始 ECU 参数数据	N/A	R	0 = 无请求 1 = 灰清理请求 (低优先级) 2 = 灰清理请求 (高优先级) 3-15 未使用
46152	J1939 DPF 烟负载百分比	Uint32	1%/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-250%
46154	J1939 DPF 灰负载百分比	Uint32	1%/位增益, 0 偏差	N/A	R	0-250%
46156	J1939 曲轴箱压力	Uint32	0.0078125 kPa /位增益, -250 kPa 偏差	N/A	R	-250 - +251.99 kPa
46158	J1939 燃油滤清器差压	Uint32	2 kPa/位增益, 0 偏移	N/A	R	0-500 kPa
46160	J1939 机油过滤器差压	Uint32	0.5 kPa/位增益, 0 偏移	N/A	R	0-125 kPa
46162	J1939 蓄电池充电器 1 电压	Uint32	0.05V/位, 0V 偏差	N/A	R	0-3212.75 Vdc
46164	J1939 蓄电池充电器 1 电流	Uint32	0.05A/位, 1600 A 偏差	N/A	R	- 1600.00 - 1612.75 A
46166	J1939 蓄电池充电器 1 状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 空闲 (输出关闭) 1 = 充电 (升压) 2 = 维护 (浮动) 3-12 未使用 13 = 蓄电池故障 14 = 充电器故障 15 = 无可用状态
46168	J1939 蓄电池充电器 1 电源线状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 故障 1 = 正常 2 = 内部故障 3 = 无可用状态
46170	J1939 蓄电池充电器 2 电压	Uint32	0.05V/位, 0V 偏差	N/A	R	0-3212.75 Vdc
46172	J1939 蓄电池充电器 2 电流	Uint32	0.05A/位, 1600A 偏差	N/A	R	- 1600.00 - 1612.75 A

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46174	J1939 蓄电池充电器 2 状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 =空闲 (输出关闭) 1 =充电 (升压) 2 =维护 (浮动) 3-12 未使用 13 =蓄电池故障 14 =充电器故障 15 =无可用状态
46176	J1939 蓄电池充电器 2 电源线状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 =故障 1 =正常 2 =内部故障 3 =无可用状态
46178	J1939 蓄电池 1 温度	Uint32	1°C/位, 40°C 偏差	N/A	R	-40 – 210°C
46180	J1939 蓄电池 2 温度	Uint32	1°C/位, 40°C 偏差	N/A	R	-40 – 210°C
46182	J1939 五十铃 DPF 琥珀色指示灯状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 (正常运行) 1 =开启 2 =慢速闪烁 3 =快速闪烁
46184	J1939 五十铃 DPF 绿色指示灯状态	Uint32	N/A	N/A	R	0 =关闭 1 =开启 (自动清理中)
46186	J1939 DOC 入口温度	Uint32	0.03125°C/位, 273°C 偏差	N/A	R	-275 – 1735°C
46188	J1939 DOC 出口温度	Uint32	0.03125°C/位, 273°C 偏差	N/A	R	-275 – 1735°C
46190	J1939 计算洋马再生完成百分比	Uint32	1%/位	N/A	R	0–100%
46192	J1939 洋马进气歧管压力	Uint32	0.1 kPa /位	N/A	R	0–6425.5 kPa
46194	J1939 洋马排气歧管压力	Uint32	0.1 kPa /位	N/A	R	0–6425.5 kPa
46196	活动引擎运行时源数据	Uint32	N/A	N/A	R	0 = 来自 ECU 1 = 来自 DGC
46198	要求的发动机转速	Int32	N/A	N/A	R	0–5000
46200	要求的沃尔沃加速踏板位置	Float	百分	N/A	R	0–5000
46202	要求的康明斯速度偏差	Float	百分	N/A	R	-250 – 250
46204	J1939 由于 DEF 级别导致的道依茨限制级别	Int32	N/A	N/A	R	0 = 无限制 1 = 1 级 (即警告 < 5% DEF 电平, 延迟一段时间后可能降低功率) 2 = 2 级扭矩降低步骤 1 (早期诱导) 3 = 3 级扭矩降低步骤 2 (严重诱导)
46206	J1939 道依茨 DEF 储罐液位阈值	Int32	N/A	N/A	R	1 = 级别 > 阈值 1 (15%) 2 = 阈值 1 > 级别 > 阈值 2 (10%) 3 = 阈值 2 > 级别 > 阈值 3 (5%) 4 = 阈值 3 > 级别
46208	J1939 道依茨因 DEF 质量而受到限制	Int32	N/A	N/A	R	0 = 无限制 1 = 1 级警告, 延迟一段时间后可能降低功率 2 = 2 级扭矩降低步骤 1 (早期诱导) 3 = 3 级扭矩降低步骤 2 (严重诱导)

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46210	J1939 道依茨诱导原因	Int32	N/A	N/A	R	0 = 无感应活动 1 = 试剂水平低 2 = 质量不正确 3 = 不正确的消耗 (不可用) 4 = 篡改 5 = 备用 (不可用) 6 = 错误 (硬件故障) - 将显示为 "SF" 7 = 不可用/不支持 (未安装 SCR 系统) - 将显示为 "NA"
46212	ECU 启动请求	Int32	N/A	N/A	R	0 = 关 1 = 开
46214	ECU 停机请求	Int32	N/A	N/A	R	0 = 关 1 = 开
46216	计量用发动机启动模式	Int32	N/A	N/A	R	0 = 请求正常发动机启动 1 = 请求快速发动机启动
46218	发动机停机模式	Int32	N/A	N/A	R	0 = 正常关机 1 = 快速关机 2 = 紧急关机
46220-248	预订的					
46250	PLC 定时器 1 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46252	PLC 定时器 2 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46254	PLC 定时器 3 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46256	PLC 定时器 4 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46258	PLC 定时器 5 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46260	PLC 定时器 6 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46262	PLC 定时器 7 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46264	PLC 定时器 8 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46266	PLC 定时器 9 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46268	PLC 定时器 10 秒钟	Int32	秒	Deci	读写	0 - 18000
46270	PLC 定时器 1 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46272	PLC 定时器 2 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46274	PLC 定时器 3 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46276	PLC 定时器 4 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46278	PLC 定时器 5 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46280	PLC 定时器 6 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46282	PLC 定时器 7 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46284	PLC 定时器 8 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46286	PLC 定时器 9 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250
46288	PLC 定时器 10 分钟	UInt32	分	N/A	读写	0 - 250

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46290	PLC 定时器 1 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46292	PLC 定时器 2 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46294	PLC 定时器 3 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46296	PLC 定时器 4 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46298	PLC 定时器 5 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46300	PLC 定时器 6 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46302	PLC 定时器 7 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46304	PLC 定时器 8 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46306	PLC 定时器 9 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46308	PLC 定时器 10 小时	Uint32	小时	N/A	读 写	0 - 250
46310	AEM 输入 1 最大 电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读 写	0 - 100
46312	AEM 输入 1 最大电流	Int32	毫安 x 10	Deci 0.1	读 写	40 - 200
46314	AEM 输入 1 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读 写	0 - 100
46316	AEM 输入 1 最小电流	Int32	毫安 x 10	Deci 0.1	读 写	40 - 200
46318	AEM 输入 1 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读 写	(-100000000) – 99999900
46320	AEM 输入 1 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读 写	(-100000000) – 99999900
46322	AEM 输入 1 磁滞	Int32	Deci Percent 0.001	Deci 0.1	读 写	0 – 1000
46324	AEM 输入 1 延期解除保险	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46326	AEM 输入 1 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46328	AEM 输入 1 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46330	AEM 输入 1 超过 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读 写	(-100000000) – 99999900
46332	AEM 输入 1 超过 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读 写	(-100000000) – 99999900
46334	AEM 输入 1 不足 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读 写	(-100000000) – 99999900
46336	AEM 输入 1 不足 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读 写	(-100000000) – 99999900
46338	AEM 输入 1 超过 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46340	AEM 输入 1 超过 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46342	AEM 输入 1 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46344	AEM 输入 1 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46346	AEM 输入 1 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46348	AEM 输入 2 最大电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46350	AEM 输入 2 最大电流	Int32	毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46352	AEM 输入 2 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46354	AEM 输入 2 最小电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46356	AEM 输入 2 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Deci 0.1	读写	(-100000000) – 99999900
46358	AEM 输入 2 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Deci 0.1	读写	(-100000000) – 99999900
46360	AEM 输入 2 磁滞	Int32	Deci Percent 0.001	Deci 0.1	读写	0 – 1000
46362	AEM 输入 2 延期解除保险	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46364	AEM 输入 2 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46366	AEM 输入 2 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46368	AEM 输入 2 超过 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46370	AEM 输入 2 超过 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46372	AEM 输入 2 不足 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46374	AEM 输入 2 不足 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46376	AEM 输入 2 超过 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46378	AEM 输入 2 超过 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46380	AEM 输入 2 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46382	AEM 输入 2 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46384	AEM 输入 2 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46386	AEM 输入 3 最大电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46388	AEM 输入 3 最大电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46390	AEM 输入 3 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46392	AEM 输入 3 最小电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46394	AEM 输入 3 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46396	AEM 输入 3 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46398	AEM 输入 3 磁滞	Int32	Deci Percent 0.001	Deci 0.1	读写	0 – 1000
46400	AEM 输入 3 延期解除保险	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46402	AEM 输入 3 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46404	AEM 输入 3 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46406	AEM 输入 3 超过 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46408	AEM 输入 3 超过 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46410	AEM 输入 3 不足 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46412	AEM 输入 3 不足 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46414	AEM 输入 3 超过 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46416	AEM 输入 3 超过 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46418	AEM 输入 3 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46420	AEM 输入 3 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46422	AEM 输入 3 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46424	AEM 输入 4 最大电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46426	AEM 输入 4 大电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46428	AEM 输入 4 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46430	AEM 输入 4 最小电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46432	AEM 输入 1 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46434	AEM 输入 4 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46436	AEM 输入 4 磁滞	Int32	Deci Percent 0.001	Deci 0.1	读写	0 – 1000
46438	AEM 输入 4 延期解除保险	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46440	AEM 输入 4 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46442	AEM 输入 4 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46444	AEM 输入 4 超过 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46446	AEM 输入 4 超过 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46448	AEM 输入 4 不足 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46450	AEM 输入 4 不足 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46452	AEM 输入 4 超过 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46454	AEM 输入 4 超过 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46456	AEM 输入 4 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46458	AEM 输入 4 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46460	AEM 输入 4 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46462 - 46498	未来使用					
46500	AEM 输入 5 最大电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46502	AEM 输入 5 最大电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46504	AEM 输入 5 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46506	AEM 输入 5 最小电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46508	AEM 输入 1 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-10000000) – 99999900
46510	AEM 输入 5 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-10000000) – 99999900
46512	AEM 输入 5 磁滞	Int32	Deci Percent 0.001	Deci 0.1	读写	0 – 1000
46514	AEM 输入 5 延期解除保险	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46516	AEM 输入 5 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46518	AEM 输入 5 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46520	AEM 输入 5 超过 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi	读写	(-10000000) – 99999900
46522	AEM 输入 5 超过 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi	读写	(-10000000) – 99999900
46524	AEM 输入 5 不足 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi	读写	(-10000000) – 99999900
46526	AEM 输入 5 不足 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi	读写	(-10000000) – 99999900
46528	AEM 输入 5 超过 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46530	AEM 输入 5 超过 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46532	AEM 输入 5 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46534	AEM 输入 5 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46536	AEM 输入 5 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46538	AEM 输入 6 最大电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46540	AEM 输入 6 最大电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46542	AEM 输入 6 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46544	AEM 输入 6 最小电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46546	AEM 输入 6 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46548	AEM 输入 6 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46550	AEM 输入 6 磁滞	Int32	Deci Percent 0.001	Deci 0.1	读写	0 – 1000
46552	AEM 输入 6 延期解除保险	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46554	AEM 输入 6 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46556	AEM 输入 6 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46558	AEM 输入 6 超过 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46560	AEM 输入 6 超过 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46562	AEM 输入 6 不足 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46564	AEM 输入 6 不足 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46566	AEM 输入 6 超过 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46568	AEM 输入 6 超过 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46570	AEM 输入 6 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46572	AEM 输入 6 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46574	AEM 输入 6 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46576	AEM 输入 7 最大电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46578	AEM 输入 7 最大电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46580	AEM 输入 7 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46582	AEM 输入 7 最小电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46584	AEM 输入 7 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46586	AEM 输入 7 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46588	AEM 输入 7 磁滞	Int32	Deci Percent 0.001	Deci 0.1	读写	0 – 1000
46590	AEM 输入 7 延期解除保险	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46592	AEM 输入 7 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46594	AEM 输入 7 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46596	AEM 输入 7 超过 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46598	AEM 输入 7 超过 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46600	AEM 输入 7 不足 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46602	AEM 输入 7 不足 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46604	AEM 输入 7 超过 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46606	AEM 输入 7 超过 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46608	AEM 输入 7 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46610	AEM 输入 7 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46612	AEM 输入 7 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46614	AEM 输入 8 最大电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46616	AEM 输入 8 最大电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46618	AEM 输入 8 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 - 100
46620	AEM 输入 8 最小电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 - 200
46622	AEM 输入 8 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-10000000) – 99999900
46624	AEM 输入 8 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-10000000) – 99999900
46626	AEM 输入 8 磁滞	Int32	Deci Percent 0.001	Deci 0.1	读写	0 – 1000
46628	AEM 输入 8 延期解除保险	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46630	AEM 输入 8 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46632	AEM 输入 8 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46634	AEM 输入 8 超过 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-10000000) – 99999900
46636	AEM 输入 8 超过 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-10000000) – 99999900
46638	AEM 输入 8 不足 1 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-10000000) – 99999900
46640	AEM 输入 8 不足 2 阈值	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-10000000) – 99999900
46642	AEM 输入 8 超过 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46644	AEM 输入 8 超过 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46646	AEM 输入 8 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46648	AEM 输入 8 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46650	AEM 输入 1 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46652	AEM 输出 1 最大电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 – 100
46654	AEM 输出 1 最大电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 – 200
46656	AEM 输出 1 最小电压	Int32	DeciVolt 0.1V	Deci 0.1	读写	0 – 100
46658	AEM 输出 1 最小电流	Int32	Milliamp x 10 毫安 x 10	Deci 0.1	读写	40 – 200
46660	AEM 输出 1 最大参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900
46662	AEM 输出 1 最小参数	Int32	Centi Unit 0.01 单位	Centi 0.01	读写	(-100000000) – 99999900

46664	AEM 输出 1 参数选择	Uint32	N/A	N/A	读写 0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管温度 58 = 增压空气温度 59 = 发动机载荷百分比 60 = 母线电压 VAB 61 = 母线电压 VBC
-------	---------------	--------	-----	-----	---

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						62 = 母线电压 VCA 63 = 负载功率百分比 (kW) 64 = 在线机组数量 65 = 系统额定功率 (kW) 66 = 系统总发电功率 (kW) 67 = 系统总发电无功功率 (kvar) 68 = 机组总数 69 = DEF 储罐 1 液位百分比 70 = DEF 储罐 2 液位百分比 71 = 系统离线功率 (kW) 72 = 系统总发电功率百分比 73 = DPF 出口排气温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油滤清器压差 76 = 机油滤清器压差 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门 1 压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油液位
46666	AEM 输出 1 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46668	AEM 输出 1 超越范围延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46670	AEM 输出 2 最大电压	Int32	DeciVolt	Deci	读写	0 – 100
46672	AEM 输出 2 最大电流	Int32	Milliamp x 10	Deci	读写	40 – 200
46674	AEM 输出 2 最小电压	Int32	DeciVolt	Deci	读写	0 – 100
46676	AEM 输出 2 最小电流	Int32	Milliamp x 10	Deci	读写	40 – 200
46678	AEM 输出 2 最大参数	Int32	Centi Unit	Centi	读写	(-10000000) – 99999900
46680	AEM 输出 2 最小参数	Int32	Centi Unit	Centi	读写	(-10000000) – 99999900

46682	AEM 输出 2 参数选择	UInt32	N/A	N/A	读写	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 油压</li> <li>1 = 冷却剂温度</li> <li>2 = 电池电压</li> <li>3 = 转速</li> <li>4 = 燃料等级</li> <li>5 = 发电机 AB 线电压</li> <li>6 = 发电机 BC 线电压</li> <li>7 = 发电机 CA 线电压</li> <li>8 = 发电机 A 相电压</li> <li>9 = 发电机 B 相电压</li> <li>10 = 发电机 C 相电压</li> <li>11 = 母线频率</li> <li>12 = 母线电压</li> <li>13 = 发电机频率</li> <li>14 = 发电机功率因数</li> <li>15 = 发电机 A 相电流</li> <li>16 = 发电机 B 相电流</li> <li>17 = 发电机 C 相电流</li> <li>18 = A 相有功功率</li> <li>19 = B 相有功功率</li> <li>20 = C 相有功功率</li> <li>21 = 总有功功率</li> <li>22 = A 相视在功率</li> <li>23 = B 相视在功率</li> <li>24 = C 相视在功率</li> <li>25 = 总视在功率</li> <li>26 = 模拟量输入 1</li> <li>27 = 模拟量输入 2</li> <li>28 = 模拟量输入 3</li> <li>29 = 模拟量输入 4</li> <li>30 = 模拟量输入 5</li> <li>31 = 模拟量输入 6</li> <li>32 = 模拟量输入 7</li> <li>33 = 模拟量输入 8</li> <li>34 = RTD 输入 1</li> <li>35 = RTD 输入 2</li> <li>36 = RTD 输入 3</li> <li>37 = RTD 输入 4</li> <li>38 = RTD 输入 5</li> <li>39 = RTD 输入 6</li> <li>40 = RTD 输入 7</li> <li>41 = RTD 输入 8</li> <li>42 = 热电偶输入 1</li> <li>43 = 热电偶输入 2</li> <li>44 = 供油压力</li> <li>45 = A 相无功功率</li> <li>46 = B 相无功功率</li> <li>47 = C 相无功功率</li> <li>48 = 总无功功率</li> <li>49 = 喷油嘴压力</li> <li>50 = 总共已使用的燃油</li> <li>51 = 燃油温度</li> <li>52 = 发动机油温</li> <li>53 = 发动机中间冷却器温度</li> <li>54 = 冷却剂压力</li> <li>55 = 燃料比例</li> <li>56 = 增压</li> <li>57 = 进气管温度</li> <li>58 = 增压空气温度</li> <li>59 = 发动机载荷百分比</li> <li>60 = 母线电压 VAB</li> <li>61 = 母线电压 VBC</li> </ul>
-------	---------------	--------	-----	-----	----	---

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						62 = 母线电压 VCA 63 = 负载功率百分比 (kW) 64 = 在线机组数量 65 = 系统额定功率 (kW) 66 = 系统总发电功率 (kW) 67 = 系统总发电无功功率 (kvar) 68 = 机组总数 69 = DEF 储罐 1 液位百分比 70 = DEF 储罐 2 液位百分比 71 = 系统离线功率 (kW) 72 = 系统总发电功率百分比 73 = DPF 出口排气温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油滤清器压差 76 = 机油滤清器压差 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门 1 压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油液位
46684	AEM 输出 2 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46686	AEM 输出 2 超越范围延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46688	AEM 输出 3 最大电压	Int32	DeciVolt	Deci	读 写	0 – 100
46690	AEM 输出 3 最大电流	Int32	Milliamp x 10	Deci	读 写	40 – 200
46692	AEM 输出 3 最小电压	Int32	DeciVolt	Deci	读 写	0 – 100
46694	AEM 输出 3 最小电流	Int32	Milliamp x 10	Deci	读 写	40 – 200
46696	AEM 输出 3 最大参数	Int32	Centi Unit	Centi	读 写	(-10000000) – 99999900
46698	AEM 输出 3 最小参数	Int32	Centi Unit	Centi	读 写	(-10000000) – 99999900

46700	AEM 输出 3 参数选择	Uint32	N/A	N/A	读写 0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气管温度 58 = 增压空气温度 59 = 发动机载荷百分比 60 = 母线电压 VAB 61 = 母线电压 VBC
-------	---------------	--------	-----	-----	---

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						62 = 母线电压 VCA 63 = 负载功率百分比 (kW) 64 = 在线机组数量 65 = 系统额定功率 (kW) 66 = 系统总发电功率 (kW) 67 = 系统总发电无功功率 (kvar) 68 = 机组总数 69 = DEF 储罐 1 液位百分比 70 = DEF 储罐 2 液位百分比 71 = 系统离线功率 (kW) 72 = 系统总发电功率百分比 73 = DPF 出口排气温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油滤清器压差 76 = 机油滤清器压差 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门 1 压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油液位
46702	AEM 输出 3 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46704	AEM 输出 3 超越范围延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46706	AEM 输出 4 最大电压	Int32	DeciVolt	Deci	读写	0 – 100
46708	AEM 输出 4 最大电流	Int32	Milliamp x 10	Deci	读写	40 – 200
46710	AEM 输出 4 最小电压	Int32	DeciVolt	Deci	读写	0 – 100
46712	AEM 输出 4 最小电流	Int32	Milliamp x 10	Deci	读写	40 – 200
46714	AEM 输出 4 最大参数	Int32	Centi Unit	Centi	读写	(-10000000) – 99999900
46716	AEM 输出 4 最小参数	Int32	Centi Unit	Centi	读写	(-10000000) – 99999900

46718	AEM 输出 4 参数选择	Uint32	N/A	N/A	读写 0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 电池电压 3 = 转速 4 = 燃料等级 5 = 发电机 AB 线电压 6 = 发电机 BC 线电压 7 = 发电机 CA 线电压 8 = 发电机 A 相电压 9 = 发电机 B 相电压 10 = 发电机 C 相电压 11 = 母线频率 12 = 母线电压 13 = 发电机频率 14 = 发电机功率因数 15 = 发电机 A 相电流 16 = 发电机 B 相电流 17 = 发电机 C 相电流 18 = A 相有功功率 19 = B 相有功功率 20 = C 相有功功率 21 = 总有功功率 22 = A 相视在功率 23 = B 相视在功率 24 = C 相视在功率 25 = 总视在功率 26 = 模拟量输入 1 27 = 模拟量输入 2 28 = 模拟量输入 3 29 = 模拟量输入 4 30 = 模拟量输入 5 31 = 模拟量输入 6 32 = 模拟量输入 7 33 = 模拟量输入 8 34 = RTD 输入 1 35 = RTD 输入 2 36 = RTD 输入 3 37 = RTD 输入 4 38 = RTD 输入 5 39 = RTD 输入 6 40 = RTD 输入 7 41 = RTD 输入 8 42 = 热电偶输入 1 43 = 热电偶输入 2 44 = 供油压力 45 = A 相无功功率 46 = B 相无功功率 47 = C 相无功功率 48 = 总无功功率 49 = 喷油嘴压力 50 = 总共已使用的燃油 51 = 燃油温度 52 = 发动机油温 53 = 发动机中间冷却器温度 54 = 冷却剂压力 55 = 燃料比例 56 = 增压 57 = 进气歧管温度 58 = 增压空气温度 59 = 发动机载荷百分比 60 = 母线电压 VAB 61 = 母线电压 VBC
-------	---------------	--------	-----	-----	--

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
						62 = 母线电压 VCA 63 = 负载功率百分比 (kW) 64 = 在线机组数量 65 = 系统额定功率 (kW) 66 = 系统总发电功率 (kW) 67 = 系统总发电无功功率 (kvar) 68 = 机组总数 69 = DEF 储罐 1 液位百分比 70 = DEF 储罐 2 液位百分比 71 = 系统离线功率 (kW) 72 = 系统总发电功率百分比 73 = DPF 出口排气温度 74 = 曲轴箱压力 75 = 燃油滤清器压差 76 = 机油滤清器压差 77 = 蓄电池充电器 1 电压 78 = 蓄电池充电器 1 电流 79 = 蓄电池充电器 2 电压 80 = 蓄电池充电器 2 电流 81 = 蓄电池 1 温度 82 = 蓄电池 2 温度 83 = DOC 入口温度 84 = DOC 出口温度 85 = 节气门 1 压差 86 = 气态燃料供气压力 87 = 机油液位
46720	AEM 输出 4 超越范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警 3 = 仅状态
46722	AEM 输出 4 超越范围延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
46724 - 46748	未来使用					
46750	用户配置输入 1 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46752	用户配置输入 1 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
46754	用户配置输入 1 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46756	用户配置输入 2 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46758	用户配置输入 2 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
46760	用户配置输入 2 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46762	用户配置输入 3 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46764	用户配置输入 3 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46766	用户配置输入 3 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46768	用户配置输入 4 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46770	用户配置输入 4 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46772	用户配置输入 4 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46774	用户配置输入 5 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46776	用户配置输入 5 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46778	用户配置输入 5 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46780	用户配置输入 6 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46782	用户配置输入 6 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46784	用户配置输入 6 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46786	用户配置输入 7 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46788	用户配置输入 7 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46790	用户配置输入 7 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46792	用户配置输入 8 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46794	用户配置输入 8 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46796	用户配置输入 8 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46798	用户配置输入 9 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46800	用户配置输入 9 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46802	用户配置输入 9 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46804	用户配置输入 10 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46806	用户配置输入 10 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46808	用户配置输入 10 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46810	用户配置输入 11 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46812	用户配置输入 11 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46814	用户配置输入 11 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46816	用户配置输入 12 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46818	用户配置输入 12 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46820	用户配置输入 12 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46822	用户配置输入 13 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46824	用户配置输入 13 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46826	用户配置输入 13 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46828	用户配置输入 14 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46830	用户配置输入 14 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46832	用户配置输入 14 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46834	用户配置输入 15 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46836	用户配置输入 15 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46838	用户配置输入 15 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46840	用户配置输入 16 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46842	用户配置输入 16 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46844	用户配置输入 16 仅发动机运行 R	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46846	用户配置输入 17 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46848	用户配置输入 17 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46850	用户配置输入 17 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46852	用户配置输入 18 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46854	用户配置输入 18 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46856	用户配置输入 18 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46858	用户配置输入 19 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46860	用户配置输入 19 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46862	用户配置输入 19 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46864	用户配置输入 20 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46866	用户配置输入 20 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46868	用户配置输入 20 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46870	用户配置输入 21 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46872	用户配置输入 21 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46874	用户配置输入 21 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46876	用户配置输入 22 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46878	用户配置输入 22 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46880	用户配置输入 22 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46882	用户配置输入 23 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46884	用户配置输入 23 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46886	用户配置输入 23 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46888	用户配置输入 24 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46890	用户配置输入 24 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46892	用户配置输入 24 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46894	用户配置输入 25 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46896	用户配置输入 25 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46898	用户配置输入 25 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46900	用户配置输入 26 配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46902	用户配置输入 26 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46904	用户配置输入 26 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46906	ATS 触点输入	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46908	ATS 延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300
46910	ATS 仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46912	重写冲突触点输入	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46914	重写冲突延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 – 300

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46916	重写冲突仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46918	冷却液低液位触点输入	Int32	N/A	N/A	读 写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46920	冷却液低液位配置类型	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46922	冷却液低液位延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46924	冷却液低液位仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46926	电池充电故障触点输入	Int32	N/A	N/A	读 写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46928	电池充电故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46930	电池充电故障延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46932	电池充电故障仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46934	燃料泄漏检测触点输入	Int32	N/A	N/A	读 写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46936	燃料泄漏检测配置类型	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预报警
46938	燃料泄漏检测延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46940	燃料泄漏检测仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46942	单相连接超越触点输入	Int32	N/A	N/A	读 写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46944	单相连接超越 延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46946	单相连接超越仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46948	单相 AC 感觉超越触点输入	Int32	N/A	N/A	读 写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46950	单相 AC 感觉超越延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46952	单相 AC 感觉超越仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
46954	高/低线触点输入	Int32	N/A	N/A	读 写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46956	高/低线延迟	Int32	秒	N/A	读 写	0 – 300
46958	高/低线仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读 写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
46960	接地三角形超越触点输入	Int32	N/A	N/A	读写	-1 = 无 0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46962	接地三角形超越延迟	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
46964	接地三角形超越仅发动机运行	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 总是 1 = 仅发动机运行
47000	AEM1 RTD1 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47002	AEM1 RTD1 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47004	AEM1 RTD1 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47006	AEM1 RTD1 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 2
47008	AEM1 RTD1 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47010	AEM1 RTD1 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47012	AEM1 RTD1 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47014	AEM1 RTD1 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47016	AEM1 RTD1 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = Status Only
47018	AEM1 RTD1 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47020	AEM1 RTD1 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47022	AEM1 RTD1 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47024	AEM1 RTD1 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47026	AEM1 RTD2 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47028	AEM1 RTD2 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47030	AEM1 RTD2 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47032	AEM1 RTD2 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 2
47034	AEM1 RTD2 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47036	AEM1 RTD2 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47038	AEM1 RTD2 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47040	AEM1 RTD2 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47042	AEM1 RTD2 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47044	AEM1 RTD2 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47046	AEM1 RTD2 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47048	AEM1 RTD2 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47050	AEM1 RTD2 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47052	AEM1 RTD3 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47054	AEM1 RTD3 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47056	AEM1 RTD3 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47058	AEM1 RTD3 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 2
47060	AEM1 RTD3 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47062	AEM1 RTD3 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47064	AEM1 RTD3 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47066	AEM1 RTD3 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47068	AEM1 RTD3 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47070	AEM1 RTD3 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47072	AEM1 RTD3 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47074	AEM1 RTD3 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47076	AEM1 RTD3 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47078	AEM1 RTD4 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47080	AEM1 RTD4 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47082	AEM1 RTD4 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47084	AEM1 RTD4 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 2
47086	AEM1 RTD4 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47088	AEM1 RTD4 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47090	AEM1 RTD4 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47092	AEM1 RTD4 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47094	AEM1 RTD4 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47096	AEM1 RTD4 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47098	AEM1 RTD4 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47100	AEM1 RTD4 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47102	AEM1 RTD4 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47104	AEM1 RTD5 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47106	AEM1 RTD5 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47108	AEM1 RTD5 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47110	AEM1 RTD5 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 2
47112	AEM1 RTD5 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47114	AEM1 RTD5 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47116	AEM1 RTD5 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47118	AEM1 RTD5 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47120	AEM1 RTD5 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47122	AEM1 RTD5 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47124	AEM1 RTD5 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47126	AEM1 RTD5 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47128	AEM1 RTD5 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47130	AEM1 RTD6 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47132	AEM1 RTD6 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47134	AEM1 RTD6 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47136	AEM1 RTD6 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 2
47138	AEM1 RTD6 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47140	AEM1 RTD6 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47142	AEM1 RTD6 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47144	AEM1 RTD6 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47146	AEM1 RTD6 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47148	AEM1 RTD6 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47150	AEM1 RTD6 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47152	AEM1 RTD6 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47154	AEM1 RTD6 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47156	AEM1 RTD7 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47158	AEM1 RTD7 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47160	AEM1 RTD7 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47162	AEM1 RTD7 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 2
47164	AEM1 RTD7 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47166	AEM1 RTD7 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47168	AEM1 RTD7 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47170	AEM1 RTD7 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47172	AEM1 RTD7 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47174	AEM1 RTD7 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47176	AEM1 RTD7 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47178	AEM1 RTD7 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47180	AEM1 RTD7 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47182	AEM1 RTD8 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47184	AEM1 RTD8 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47186	AEM1 RTD8 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47188	AEM1 RTD8 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 2
47190	AEM1 RTD8 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47192	AEM1 RTD8 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47194	AEM1 RTD8 Under1 Threshold AEM1 RTD8 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47196	AEM1 RTD8 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	-58 - 482
47198	AEM1 RTD8 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47200	AEM1 RTD8 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47202	AEM1 RTD8 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47204	AEM1 RTD8 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47206	AEM1 RTD8 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47208-48	保留					
47250	AEM1 热电偶 1 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47252	AEM1 热电偶 1 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47254	AEM1 热电偶 1 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47256	AEM1 热电偶 1 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47258	AEM1 热电偶 1 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	32 - 2507
47260	AEM1 热电偶 1 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	32 - 2507

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47262	AEM1 热电偶 1 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	32 - 2507
47264	AEM1 热电偶 1 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	32 - 2507
47266	AEM1 热电偶 1 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47268	AEM1 热电偶 1 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47270	AEM1 热电偶 1 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47272	AEM1 热电偶 1 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47274	AEM1 热电偶 1 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47276	AEM1 热电偶 2 磁滞	Int32	DeciPercent	Deci	读写	0 - 1000
47278	AEM1 热电偶 2 外触发延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47280	AEM1 热电偶 2 阈值 1 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47282	AEM1 热电偶 2 阈值 2 激活延迟	Int32	Second	N/A	读写	0 - 300
47284	AEM1 热电偶 2 超出 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	32 - 2507
47286	AEM1 热电偶 2 超出 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	32 - 2507
47288	AEM1 热电偶 2 不足 1 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	32 - 2507
47290	AEM1 热电偶 2 不足 2 阈值	Int32	Deg F	N/A	读写	32 - 2507
47292	AEM1 热电偶 2 超出 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47294	AEM1 热电偶 2 超出 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47296	AEM1 热电偶 2 不足 1 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47298	AEM1 热电偶 2 不足 2 报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47300	AEM1 热电偶 2 超出范围报警类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 警报 2 = 预警 3 = 仅状态
47302-498	未来使用					
47500	AEM 模拟量输入 1 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47502	AEM 模拟量输入 1 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47504	AEM 模拟量输入 1 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47506	AEM 模拟量输入 1 激活延迟超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47508	AEM 模拟量输入 1 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47510	AEM 模拟量输入 2 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47512	AEM 模拟量输入 2 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47514	AEM 模拟量输入 2 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47516	AEM 模拟量输入 2 激活延迟超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47518	AEM 模拟量输入 2 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47520	AEM 模拟量输入 3 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47522	AEM 模拟量输入 3 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47524	AEM 模拟量输入 3 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47526	AEM 模拟量输入 3 激活延迟超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47528	AEM 模拟量输入 3 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47530	AEM 模拟量输入 4 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47532	AEM 模拟量输入 4 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47534	AEM 模拟量输入 4 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47536	AEM 模拟量输入 4 激活延迟超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47538	AEM 模拟量输入 4 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47540	AEM 模拟量输入 5 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47542	AEM 模拟量输入 5 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47544	AEM 模拟量输入 5 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47546	AEM 模拟量输入 5 激活延迟超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47548	AEM 模拟量输入 5 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47550	AEM 模拟量输入 6 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47552	AEM 模拟量输入 6 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47554	AEM 模拟量输入 6 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47556	AEM 模拟量输入 6 激活延迟超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47558	AEM 模拟量输入 6 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47560	AEM 模拟量输入 7 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47562	AEM 模拟量输入 7 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47564	AEM 模拟量输入 7 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47566	AEM 模拟量输入 7 激活延迟超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47568	AEM 模拟量输入 7 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47570	AEM 模拟量输入 8 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47572	AEM 模拟量输入 8 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47574	AEM 模拟量输入 8 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47576	AEM 模拟量输入 8 激活延迟超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47578	AEM 模拟量输入 8 激活延迟欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47580	AEM RTD 输入 1 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47582	AEM RTD 输入 1 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47584	AEM RTD 输入 1 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47586	AEM RTD 输入 1 激活延迟超时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47588	AEM RTD 输入 1 激活延迟欠时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47590	AEM RTD 输入 2 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47592	AEM RTD 输入 2 激活延迟超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47594	AEM RTD 输入 2 激活延迟欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47596	AEM RTD 输入 2 激活延迟超时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47598	AEM RTD 输入 2 激活延迟欠时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47600	AEM RTD 输入 3 触发延迟计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47602	AEM RTD 输入 3 激活延迟 超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47604	AEM RTD 输入 3 激活延迟 欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47606	AEM RTD 输入 3 激活延迟 超时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47608	AEM RTD 输入 3 激活延迟 欠时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47610	AEM RTD 输入 4 触发延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47612	AEM RTD 输入 4 激活延迟 超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47614	AEM RTD 输入 4 激活延迟 欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47616	AEM RTD 输入 4 激活延迟 超时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47618	AEM RTD 输入 4 激活延迟 欠时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47620	AEM RTD 输入 5 触发延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47622	AEM RTD 输入 5 激活延迟 超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47624	AEM RTD 输入 5 激活延迟 欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47626	AEM RTD 输入 5 激活延迟 超时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47628	AEM RTD 输入 5 激活延迟 欠时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47630	AEM RTD 输入 6 触发延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47632	AEM RTD 输入 6 激活延迟 超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47634	AEM RTD 输入 6 激活延迟 欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47636	AEM RTD 输入 6 激活延迟 超时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47638	AEM RTD 输入 6 激活延迟 欠时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47640	AEM RTD 输入 7 触发延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47642	AEM RTD 输入 7 激活延迟 超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47644	AEM RTD 输入 7 激活延迟 欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47646	AEM RTD 输入 7 激活延迟 超时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47648	AEM RTD 输入 7 激活延迟 欠时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47650	AEM RTD 输入 8 触发延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47652	AEM RTD 输入 8 激活延迟 超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47654	AEM RTD 输入 8 激活延迟 欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47656	AEM RTD 输入 8 激活延迟 超时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47658	AEM RTD 输入 8 激活延迟 欠时 2	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47660	AEM 热电偶输入 1 触发延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47662	AEM 热电偶输入 1 激活延迟 超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47664	AEM 热电偶输入 1 激活延迟 欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47666	AEM 热电偶输入 1 激活延迟 超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47668	AEM 热电偶输入 1 激活延迟 欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47670	AEM 热电偶输入 2 触发延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47672	AEM 热电偶输入 2 激活延迟 超时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47674	AEM 热电偶输入 2 激活延迟 欠时 1 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47676	AEM 热电偶输入 2 激活延迟 超时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47678	AEM 热电偶输入 2 激活延迟 欠时 2 计时	Uint32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47680	AEM 模拟量输出 1 激活延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47682	AEM 模拟量输出 2 激活延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47684	AEM 模拟量输出 3 激活延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47686	AEM 模拟量输出 4 激活延迟 计时	Int32	N/A	Sec * 2	读	0-600 计数= 0-300s
47688	27-1 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s
47690	27-1 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47692	27-2 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s
47694	27-2 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47696	59-1 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s
47698	59-1 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47700	59-2 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s
47702	59-2 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47704	47 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s
47706	47 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47708	81O 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s
47710	81O 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47712	81U 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读 / 写	范围
47714	81U 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47716	32R 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s
47718	32R 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47720	40Q 触发延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-9230 计数= 0-300s
47722	40Q 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-923 计数= 0-30s
47724	ROCOF 激活延迟计时	Uint32	N/A	Sec * 67	读	0-666 计数 = 0-10s
47726	预启动定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-300
47728	曲柄定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
47730	静止定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
47732	重启延迟定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-1200
47734	冷却定时器计时	Uint32	秒	0.1	读	0-36000
47736	自动重启定时器计时	Uint32	秒	N/A	读	0-1800
47738	冷却温度传感器故障定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-18000
47740	机油压力传感器故障定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
47742	燃油液位传感器故障定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
47744	电压检测传感器故障定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
47746	速度传感器故障定时器计时	Int32	秒	0.1	读	0-3000
47748	同期失败定时器计时	Int32	N/A	Sec * 30.76923	读	0-18462 计数 = 0-600s
47750	发电机练习经过的秒数	Uint32	秒	N/A	读	0-4294967295
47752	发电机练习下次启动的秒数	Uint32	秒	N/A	读	0-4294967295
47754	发电机练习持续的秒数	Uint32	秒	N/A	读	0-4294967295
47756	可配置保护 1 参数值	Int32	Unit	Centi	R	-99999900-99999900
47758	可配置保护 1 参数值	Int32	N/A	Centi	R	-99999900-99999900
47760	可配置保护 2 参数值	Int32	N/A	Centi	R	-99999900-99999900
47762	可配置保护 3 参数值	Int32	N/A	Centi	R	-99999900-99999900
47764	可配置保护 4 参数值	Int32	N/A	Centi	R	-99999900-99999900
47766	可配置保护 5 参数值	Int32	N/A	Centi	R	-99999900-99999900
47768	可配置保护 6 参数值	Int32	N/A	Centi	R	-99999900-99999900
47770	可配置保护 7 参数值	Int32	N/A	Centi	R	-99999900-99999900

## 逻辑定时器表

DGC-2020 保留了先前相关产品 DGC-500,DGC-1000 缓存器地址（40000 到 41999）之间的参数值。询问地址 N 将访问缓存器地址 N+1。除非特殊指定否则在数据格式表中数据格式就是整数。

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40001-18	保留				
参数设置					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40019	紧急停机	0-1	写	0 = 关闭 1 = 停止	
40020	远方启动/停止	0-1	写	0 = 停止 1 = 启动	
40021-22	保留				
<b>系统参数</b>					
40023	默认发电机连接	0-2	读写	0=3 相 L-L 1=3 相 L-N 2=1 相 A-B	
40024	NFPA 等级	0-2	读	0=Off 1=等级 1 2=等级 2	
40025	保留				
40026	额定发动机转速	25-3600	读写		每分钟转速
40027	飞轮齿数	50-500	读写		
40028	发电机组 KW 等级	25-9999	读写		千瓦
40029	空载冷却时间	0-60	读写		分钟
<b>发电机 PT 原边</b>					
40030	电压(a)	1-15000	读写	数据处理	伏特 AC x10000
40031	电压(b)		读写	数据处理	伏特 AC
<b>发电机 PT 副边</b>					
40032	电压	1-480	读写		伏特 AC
<b>发电机 CT 原边</b>					
40033	电流	1-5000	读写		安培 AC
<b>低燃油警报</b>					
40034	使能	0-1	读写	0 = 禁止 1 = 使能	
40035	阈值	2-50	读写		%满槽
<b>低燃料预警</b>					
40036	使能	0-1	读写	0 = 禁止 1 = 使能	
40037	阈值	10-100	读写		% 满槽
<b>低冷却液温度预警</b>					
40038	使能	0-1	读写	0 = 禁止 1 = 使能	
40039	阈值	40-100	读写		度 F
<b>蓄电池过电压预警</b>					
40040	使能	0-1	读写	0 = 禁止 1 = 使能	
40041	保留				
<b>维护间隔预警</b>					
40042	使能	0-1	读写	0 = 禁止 1 = 使能	
40043	阈值	0-5000	读写		小时
<b>发动机 KW 过载预警</b>					
40044	使能	0-1	读写	0 = 禁止 1 = 使能	
40045	阈值	95-140	读写		额定值的%
<b>高冷却液温度预警</b>					
40046	使能	0-1	读写	0 = 禁止 1 = 使能	
40047	阈值	100-280	读写		度 F
<b>低油压预警</b>					

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40048	使能	0-1	读写	0 =禁止 1 =使能	
40049	阈值	3-100	读写		PSI
<b>蓄电池电压低预警</b>					
40050	使能	0-1	读写	0 =禁止 1 =使能	
40051	阈值	60-120 (12V) 120-240 (24V)	读写		.1 伏特 DC
40052	预警动作延迟	1-10	读写		秒
<b>蓄电池电压微弱预警</b>					
40053	使能	0-1	读写	0 =禁止 1 =使能	
40054	阈值	40-80 (12V) 80-160 (24V)	读写		.1 伏特 DC
40055	预警动作延迟	1-10	读写		秒
40056-59	保留				
<b>高冷却液温度报警</b>					
40060	使能	0-1	读写	0 =禁止 1 =使能	
40061	阈值	100-280	读写		度 F
40062	启动后动作延迟	60	读写		秒
<b>低油压报警</b>					
40063	使能	0-1	读写	0 =禁止 1 =使能	
40064	阈值	3-100	读写		PSI
40065	启动后动作延迟	5-15	读写		秒
<b>超速报警</b>					
40066	使能	0-1	读写	0 =禁止 f 1 =使能	
40067	阈值	105-140	读写		额定值的%
40068	报警动作时间延迟	0-500	读写		毫秒
40069-71	保留				
<b>启动参数</b>					
40072	启动类型	0-1	读写	0=持续 1=周期	
40073	启动周期数	1-7	读写		
40074	周期启动时间	5-15	读写		秒
40075	持续启动时间	1-60	读写		秒
40076	启动离散限制	10-100	读写		额定值的%
40077	预启动延迟	0-30	读写		秒
<b>系统监测</b>					
40078	剩余冷却时间	0-60	读 -		分钟
40079	保留				
40080	速度信号源	1-4	读 -	0 =无 1 = 微处理器 2 = 发电机频率 4 = CAN 总线	
40081	发动机故障报警代码	每位都是 0 或者 1	读 -	b0=高冷却液温度 b1=油压 b2=燃料液位 b3 = 电磁式拾波器 b4 = 发电机电压传感 b5 = 电池充电器故障 b6 =冷却液液位传感器故障 b7=未用	

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40082	报警代码	每位都是 0 或者 1	读 -	b0 =冷却液温度过高报警 b1 =冷却液液位过低报警 b2 =燃油液位过低报警 b3 =紧急停机报警 b4 =全局传感器故障报警 b5 =启动超时报警 b6 =超速报警 b7 =机油压力过低报警 b8 = ECU 通信报警丢失 b9 =意外关机报警 BP b10 =燃油泄漏检测报警 b11 =蓄电池充电器故障报警	
40083	预警代码	每位都是 0 或者 1	读 -	b0=高冷却液温度 b1=低冷却液温度 b2=蓄电池微弱 b3=蓄电池电压低 b4=蓄电池过电压 b5=蓄电池充电故障 b6=维护间隔 b7=发动机过载 版本 3.04 增加了: b8 = DTC b9 = CAN 故障	
40084	预警代码, 组 2	每位都是 0 或者 1	读 -	b0=低油压 b1=低燃料液位 b2=磁传感器故障 b3=燃料液位传感器故障 b4=辅助输入 1 b5=辅助输入 2 b6=辅助输入 3 b7=辅助输入 4	
40085	发动机冷却液温度		读 -		度 F
40086	发动机油压		读 -		PSI
40087	蓄电池电压		读 -		.1 伏特 DC
40088	燃料液位		读 -		% 满槽
40089	维护剩余时间		读 -		小时
40090	发动机运行时间(a)		读写	数据处理	分钟 x 10000
40091	发动机运行时间(b)		读写	数据处理	分钟
40092					
40093	目前未使用		读写	数据处理	
40094	目前未使用		读写	数据处理	
40095	发动机速度(a)		读 -	数据处理	每分钟转速 x10000
40096	发动机负载(a)		读	数据处理	
40097	发动机负载(b)		读	数据处理	% 额定负载
<b>发电机监测</b>					
40098	相 a-b RMS 电压(a)		读 -	数据处理	RMS 伏特 x 10000
40099	相 a-b RMS 电压(b)		读 -	数据处理	RMS 伏特
40100	相 b-c RMS 电压(a)		读 -	数据处理	RMS 伏特 x 10000
40101	相 b-c RMS 电压(b)		读 -	数据处理	RMS 伏特
40102	相 c-a RMS 电压(a)		读 -	数据处理	RMS 伏特 t x 10000
40103	相 c-a RMS 电压(b)		读 -	数据处理	RMS 伏特
40104	相 a-n RMS 电压(a)		读 -	数据处理	RMS 伏特 x 10000

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40105	相 a-n RMS 电压(b)		读 -	数据处理	RMS 伏特
40106	相 b-n RMS 电压(a)		读 -	数据处理	RMS 伏特 x 10000
40107	相 b-n RMS 电压(b)		读 -	数据处理	RMS 伏特
40108	相 c-n RMS 电压(a)		读 -	数据处理	RMS 伏特 x 10000
40109	相 c-n RMS 电压(b)		读 -	数据处理	RMS 伏特
40110	相 a RMS 电流		读 -		RMS 安培
40111	相 b RMS 电流		读 -		RMS 安培
40112	相 c RMS 电流		读 -		RMS 安培
40113	相 a 视在功率(a)		读 -	数据处理	KVA x 10000
40114	相 a 视在功率(b)		读 -	数据处理	KVA
40115	相 b 视在功率(a)		读 -	数据处理	KVA x 10000
40116	相 b 视在功率(b)		读 -	数据处理	KVA
40117	相 c 视在功率(a)		读 -	数据处理	KVA x 10000
40118	相 c 视在功率(b)		读 -	数据处理	KVA
40119	3 相视在功率(a)		读 -	数据处理	KVA x 10000
40120	3 相视在功率(b)		读 -	数据处理	KVA
40121	相 a 功率(a)		读 -	数据处理	KWatt x 10000
40122	相 a 功率(b)		读 -	数据处理	KWatt
40123	相 b 功率(a)		读 -	数据处理	KWatt x 10000
40124	相 b 功率(b)		读 -	数据处理	KWatt
40125	相 c 功率(a)		读 -	数据处理	KWatt x 10000
40126	相 c 功率(b)		读 -	数据处理	KWatt
40127	3 相功率(a)		读 -	数据处理	KWatt x 10000
40128	3 相功率(b)		读 -	数据处理	KWatt
40129	3 相总千瓦时(a)		读写	TP	KWH x 10000 x 10000
40130	3 相总千瓦时(b)		读写	TP	KWH x 10000
40131	3 相总千瓦时(x)		读写	TP	KWH
40132	功率因数	0-100	读 -		.01
40133	频率		读 -		.1 Hertz
40134	现在的总千瓦/分 (a)		读写	TP	kWm x 10000 x 10000
40135	现在的总千瓦/分 (b)		读写	TP	kWm x 10000
40136	现在的总千瓦/分 (c)		读写	TP	
40137	发电机速度模式		读写		速度信号: b0 =磁传感器或者 CAN's ECU 发动机的速度 b1 =发电机 发电机相序: b4 =0 对应 A-B-C, =1 f 对应 A-C-B 维护定时器: b5 =0 激活, =1 复位
40138-39	保留				
40140	功率因数状态	0-3	读		0=超前, 1=-滞后
40141-272	保留				

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40273	输入节点状态	每位都是 0 或者 1	读	b0 = 冷却液液位, b1 = 自动切换系统, b2 = 紧急停机, b3 = 充电故障, b4 = 辅助输入 1 b5 = 辅助输入 2 b6 = 辅助输入 3 b7 = 辅助输入 4 .* b7 = 辅助输入 4 */	
40274	BESTCOMS 测试按钮状态	每位都是 0 或者 1	读写	b0 = 按钮 #1, b1 = 按钮 #2, b2 = 按钮 #3, b3 = 按钮 #4, b4-b7 未使用	
40275-80	保留				
40281	植入码版本号 (a)	0-99	读		
40282	植入码版本号 (b)	0-9999	读		
40283	植入码版本号 (c)	0-9999	读		
40287-97	保留				
40298	读取主和辅助输出节点的状态	每位都是 0 或者 1	都	主在低字节, 辅助输出在高字节。 b0 = 辅助输出 1, b1 = 辅助输出 2, b2 = 辅助输出 3, b3 = 辅助输出 4, b4 = 辅助输出 5, b5 = 辅助输出 6, b6 = 辅助输出 7, b7 = 辅助输出 8. b8 = 主启动继电器, b9 = 燃料阀继电器, b10 = 预热润滑继电器, b11 = 报警继电器, b12 = 未指派, b13 = 蜂鸣器, b14 = EPS 加载继电器, b15 = 预警继电器,	
40299	保留				
<b>J1939 故障诊断码</b>					
40300	激活 DTC 码 16 – 后两个字节	0-65535	读	S 假设 DTC 数据的 32 位存在于寄存器 N 和 N+1 中。  SPN = (寄存器 N: 最有效的 3 位 * 65536) + (寄存器 N+1: 低字节*256) + (寄存器 N+1: 高字节)  FMI = 寄存器 N: 位 8 - 12  发生次数 = 寄存器 N: 位 0 至 6	
40301	激活 DTC 码 16 – 前两个字节	0-65535	读		
40302	激活 DTC 码 15 – 后两个字节	0-65535	读		
40303	激活 DTC 码 15 – 前两个字节	0-65535	读		
40304	激活 DTC 码 14 – 后两个字节	0-65535	读		
40305	激活 DTC 码 14 – 前两个字节	0-65535	读		
40306	激活 DTC 码 13 – 后两个字节	0-65535	读		
40307	激活 DTC 码 13 – 前两位字节	0-65535	读		
40308	激活 DTC 码 12 – 后两位字节	0-65535	读		
40309	激活 DTC 码 12 – 前两位字节	0-65535	读		
40310	激活 DTC 码 11 – 后两位字节	0-65535	读		
40311	激活 DTC 码 11 – 前两位字节	0-65535	读		
40312	激活 DTC 码 10 – 后两位字节	0-65535	读		
40313	激活 DTC 码 10 – 前两位字节	0-65535	读		
40314	激活 DTC 码 9 – 低两位字节	0-65535	读		
40315	激活 DTC 码 9 – 前两位字节	0-65535	读		
40316	激活 DTC 码 8 – 后两位字节	0-65535	读		
40317	激活 DTC 码 8 – 前两位字节	0-65535	读		

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40318	激活 DTC 码 7 – 后两位字节	0-65535	读		
40319	激活 DTC 码 7 – 前两位字节	0-65535	读		
40320	激活 DTC 码 6 – 低两位字节	0-65535	读		
40321	激活 DTC 码 6 – 前两位字节	0-65535	读		
40322	激活 DTC 码 5 – 低两位字节	0-65535	读		
40323	激活 DTC 码 5 – 前两位字节	0-65535	读		
40324	激活 DTC 码 4 – 低两位字节	0-65535	读		
40325	激活 DTC 码 4 – 前两位字节	0-65535	读		
40326	激活 DTC 码 3 – 低两位字节	0-65535	读		
40327	激活 DTC 码 3 – 前两位字节	0-65535	读		
40328	激活 DTC 码 2 – 低两位字节	0-65535	读		
40329	激活 DTC 码 2 – 前两位字节	0-65535	读		
40330	激活 DTC 码 1 – 低两位字节	0-65535	读		
40331	激活 DTC 码 1 – 前两位字节	0-65535	读		
40332	前一次 DTC 码 1 – 低两位字节	0-65535	读		
40333	前一次 DTC 码 1 – 高两位字节	0-65535	读		
40334	前一次 DTC 码 2 – 低两位字节	0-65535	读		
40335	前一次 DTC 码 2 – 高两位字节	0-65535	读		
40336	前一次 DTC 码 3 – 低两位字节	0-65535	读		
40337	前一次 DTC 码 3 – 高两位字节	0-65535	读		
40338	前一次 DTC 码 4 – 低两位字节	0-65535	读		
40339	前一次 DTC 码 4 – 高两位字节	0-65535	读		
40340	前一次 DTC 码 5 – 低两位字节	0-65535	读		
40341	前一次 DTC 码 5 – 高两位字节	0-65535	读		
40342	前一次 DTC 码 6 – 低两位字节	0-65535	读		
40343	前一次 DTC 码 6 – 高两位字节	0-65535	读		
40344	前一次 DTC 码 7 – 低两位字节	0-65535	读		
40345	前一次 DTC 码 7 – 高两位字节	0-65535	读		
40346	前一次 DTC 码 8 – 低两位字节	0-65535	读		
40347	前一次 DTC 码 8 – 高两位字节	0-65535	读		
40348	前一次 DTC 码 9 – 低两位字节	0-65535	读		
40349	前一次 DTC 码 9 – 高两位字节	0-65535	读		
40350	前一次 DTC 码 10 – 低两位字节	0-65535	读		
40351	前一次 DTC 码 10 – 高两位字节	0-65535	读		
40352	前一次 DTC 码 11 – 低两位字节	0-65535	读		
40353	前一次 DTC 码 11 – 高两位字节	0-65535	读		
40354	前一次 DTC 码 12 – 低两位字节	0-65535	读		
40355	前一次 DTC 码 12 – 高两位字节	0-65535	读		
40356	前一次 DTC 码 13 – 低两位字节	0-65535	读		
40357	前一次 DTC 码 13 – 高两位字节	0-65535	读		
40358	前一次 DTC 码 14 – 低两位字节	0-65535	读		
40359	前一次 DTC 码 14 – 高两位字节	0-65535	读		
40360	前一次 DTC 码 15 – 低两位字节	0-65535	读		
40361	前一次 DTC 码 15 – 高两位字节	0-65535	读		
40362	前一次 DTC 码 16 – 低两位字节	0-65535	读		
40363	前一次 DTC 码 16 – 高两位字节	0-65535	读		
40364	保留				
40365	保留				
40366	保留				
40367	保留				

假设 DTC 数据的 32 位存在于寄存器 N 和 N+1 中。

SPN = (寄存器 N: 最有效的 3 位 \* 65536) + (寄存器 N+1: 低字节\*256) + (寄存器 N+1: 高字节)

FMI = 寄存器 N: 位 8 - 12

发生次数 = 寄存器 N: 位 0 至 6

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40368	DTC 灯状态	每位都是 0 或者 1	读	动作存储在高字节-前一次存储在低字节. b0 = 保护灯, b1 = 0, b2 = 黄色报警灯, b3 = 0, b4 = 红色停止灯, b5 = 0, b6 = 故障指示灯, b7 = 0, b8 = 保护灯, b9 = 0, b10 = 黄色报警灯, b11 = 0, b12 = 红色停止灯, b13 = 0, b14 = 故障指示灯 b15 = 0.	
40369	DTC 数目	0-65535	读	动作存储在高字节-前一次存储在低字节..	
40370	CAN Bus 结果寄存器	每位都是 0 或者 1	读	b0 = CAN 通信故障, b1 = 激活 DTC 清除故障, b2 = 前一次 DTC 清除故障, b3 = 更改 DTC 值, b4 = CAN 硬件测试通过, b5 = 未指定, b6 = 未指定, b7 = 未指定,	
40371	CAN 相关参数: 冷却液液位的百分比	0-100	读	百分比	
40372	当CAN使能时, CAN 通信诊断	每位都是 0 或者 1	读	位 12 - .发动机运行时间 位 11 - 数据故障状态 前一次激活 DTCs 清除 位 10 -激活 DTCs 清除 位 9 -.前一次激活 DTCs 位 8 -当前激活 DTCs 位 7 - 冷却液液位 位 6 -.油压 位 5 -.冷却液温度 位 4 -.发动机速度 位 3 -Can 故障状态 位 2 - Can 故障状态 位 1 - Can 故障状态驱动睡眠状态 位 0 - Can 故障状态 bus 关闭	
40373	系统配置	每位都是 0 或者 1	读写	位 0 - 打开 位 1 - 关闭 位 2 - 自动运行 位 3 - 自动运行关闭 位 4 - 自动_任何	
40374	系统状态	0 - 10	读	0 = 复位 1 = 准备 2 = 启动 3 = 休眠 4 = 运行 5 = 报警 6 = 预启动 7 = 冷却 8 = 连接 9 = 离散 10 = 脉冲调制 11 = 没有加载	

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40375	用来显示 NC, NS, NA, 和 SF		读	位 0-2: 冷却液液位 位 3-5: 冷却液温度 位 6-8: 油压 位 9-11: 发动机速度 位 12-14: 发动机运行时间 位 15: 未使用  3-位 状态值: 000 无效数据 001 无通信 010 未发送 011 无支持 100 传感器故障r	
40380-81	将来使用				
40382	<i>mtu</i> 模块类型	1-4	读写	1 = 模块类型 201 2 = 模块类型 302 3 = 模块类型 303 4 = 模块类型 304	
40383	<i>mtu</i> 速度选择开关	0-7	读写	0 = ANALOG_CAN 1 = UP_DN_ECU 2 = UP_DN_CAN 3 = ANALOG_ECU 5 = 频率 7 = NO_CAN_DEMAND	
40384	<i>mtu</i> 发动机转速要求	1400-2000	读写		
40385	沃尔沃油门踏板位置	0-100	读写	0 = 额定速度 - 120 转每分钟 50 = 额定速度 100 = 额定速度 + 120 转每分钟	
40386	沃尔沃发动机转速选择	0-1	读写	0 = 原边 1 = 副边.	
40387	J1939 该单元源地址	0-253	读写		
40388	J1939 发动机启动/停止配置	0-65535	读写	0 = 未配置; 1 = 沃尔沃达 EDC3; 2 = <i>mtu</i> MDEC 3 = <i>mtu</i> ADEC	
40395	ECU 设置时间	0-65535	读写	毫秒	
40396	ECU 脉冲周期时间-指的是等待和脉冲周期之间的时间	0-65535	读写	分钟	
40397	ECU 离散时间 - 指的是ECU保持关闭的时间	0-65535	读写	秒	
40398	ECU 连接时间 -指的是当连接时（运行），ECU上电。也可以是脉冲持续时间	0-65535	读写	秒	
40399-420	备用				
<b>J1939 数据</b>					
40421	油门踏板位置	0 to 100%	读	0.4%/位增益, 0% 离线设定	
40422	当前速度下负载百分比	0 to 125%	读	1%/位增益, 0% 离线设定	
40423	实际发动机百分比转距	0 to 125%	读	1%/位增益, -125% 离线设定	
40424	发动机速度	0 to 8031.875	读	RPM (0.125rpm/位增益)	
40425	注入控制压力2		读		
40426	注入检测管道压力2	0 to +251 MPa (0 to 36 404 psi)	读	1/256 MPa/位增益, 0 MPa 离线设定	
40427	发动机运行时间	0 to +210,554, 060.75 h	读	0.05 h/位增益, 0 h 离线设定	
40428	发动机运行时间		读		
40429	发动机运行时间		读		

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40430	燃料设定	数据范围: 0 到 +2,105,540, 608 L	读	0.5 L per 位增益, 0 L 离线设定	
40431	燃料设定		读		
40432	燃料设定		读		
40433	使用燃料总计	数据范围: 0到 +2,105,540, 608 L	读	0.5 L per 位增益, 0 L 离线设定	
40434	使用燃料总计		读		
40435	使用燃料总计		读		
40436	冷却液温度	-40 to +210 °C (-40 to 410 °F)	读	ECU 参数原始数据格式 1 °C/位 增益	
40437	燃料温度	-40 to +210 °C (-40 to 410 °F)	读	ECU 参数原始数据格式 1 °C/位 增益, -40 °C 离线设定	
40438	发动机油温	-273 to +1735.0 °C (-459.4 to 3155.0 °F)	读	ECU 参数原始数据格式 0.03125 °C/位 增益, -273 °C 离线设定	
40439	发动机温控器温度	-40 to +210 °C (-40 to 410 °F)	读	ECU 参数原始数据格式 1 °C/位 增益, -40 °C 离线设定	
40440	燃料输送压力	0 to +1000 kPa (0 to 145 psi)	读	ECU 参数原始数据格式 4 kPa/位 增益, 0 kPa 离线设定	
40441	发动机液位	0 to +100 %	读	ECU 参数原始数据格式 0.4 %/位 增益, 0 % 离线设定	
40442	油压	0 to +1000 kPa (0 to 145 psi)	读	ECU 参数原始数据格式 4 kPa/位 增益, 0 kPa 离线设定	
40443	冷却液压力	0 to +500 kPa (0 to 72.5 psi)	读	ECU 参数原始数据格式 4 kPa/位 增益, 0 kPa 离线设定	
40444	冷却液液位	0 to +100 %	读	ECU 参数原始数据格式 0.4 %/位 增益, 0 % 离线设定	
40445	燃料率	0 to +3212.75 L/h	读	ECU 参数原始数据格式 0.05 L/h per 位 增益, 0 L/h 离线设定 (13.9 x 10 <sup>-6</sup> L/s per 位)	
40446	大气压力	0 to +125 kPa (0 to +18.1 psi)	读	ECU 参数原始数据格式 0.5 kPa/位 增益, 0 kPa 离线设定	
40447	环境空气温度	-273 to +1735.0 °C (-459.4 to 3155.0 °F)	读	ECU 参数原始数据格式 0.03125 °C/位 增益, -273 °C 离线设定	
40448	空气入口温度	-40 to +210 °C (-40 to 410 °F)	读	ECU 参数原始数据格式 1 °C/位 增益, -40 °C 离线设定	
40449	推进压力	0 to +500 kPa (0 to 72.5 psi)	读	ECU 参数原始数据格式 2 kPa/位 增益, 0 kPa 离线设定	
40450	进口处温度	-40 to +210 °C (-40 to 410 °F)	读	ECU 参数原始数据格式 1 °C/位 增益, -40 °C 离线设定	
40451	空气过滤器压力差	0 to +12.5 kPa (0 to +1.8 psi)	读	ECU 参数原始数据格式 0.05 kPa/位 增益, 0 kPa 离线设定	
40452	尾气温度	-273 to +1735.0 °C (-459.4 to 3155.0 °F)	读	ECU 参数原始数据格式 0.03125 °C/位 增益, -273 °C 离线设定	
40453	电压	0 to +3212.75 V	读	ECU 参数原始数据格式 0.05 V/位 增益, 0 V 离线设定	
40454	蓄电池电压开关	Data Range: 0 to +3212.75 V	读	ECU 参数原始数据格式 0.05 V/位 增益, 0 V 离线设定	
40455	空制点1速度	0 to 8031.875 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 0.125 rpm/位, 0 rpm 离线设定	
40456	空制点1转距	0 to 125%	读	ECU 参数原始数据格式 1%/位 增益, -125% 离线设定	
40457	空制点2速度	0 to 8031.875 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 0.125 rpm/位, 0 rpm 离线设定	

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40458	空制点2转距	0 to 125%	读	ECU 参数原始数据格式 1%/位 增益, -125% 离线设定	
40459	空制点3速度	0 to 8031.875 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 0.125 rpm/位, 0 rpm 离线设定	
40460	空制点3转距	0 to 125%	读	ECU 参数原始数据格式 1%/位 增益, -125% 离线设定	
40461	空制点4速度	0 to 8031.875 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 0.125 rpm/位, 0 rpm 离线设定	
40462	空制点4转距	0 to 125%	读	ECU 参数原始数据格式 1%/位 增益, -125% 离线设定	
40463	空制点5速度	0 to 8031.875 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 0.125 rpm/位, 0 rpm 离线设定	
40464	空制点5转距	0 to 125%	读	ECU 参数原始数据格式 1%/位 增益, -125% 离线设定	
40465	空制点6速度	0 to 8031.875 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 0.125 rpm/位, 0 rpm 离线设定	
40466	调速器增益	0 to 50.2 %/rpm	读	ECU 参数原始数据格式 0.0007813 % 发动机扭矩/rpm per 位 增益 (规格化), 0 %/rpm per 位 离线设定	
40467	发动机参考转距	0 to 64 255 Nm	读	ECU 参数原始数据格式 1 Nm/位 增益, 0 Nm 离线设定	
40468	过载点7	0 to 8031.875 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 0.125 rpm/位, 0 rpm 离线设定	
40469	过载时间限制	0 s to 25 s	读	ECU 参数原始数据格式 0.1 s/bit 增益, 0 s 离线设定	
40470	速度低限	0 to 2500 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 10 rpm/bit 增益, 0 rpm 离线设定	
40471	速度上限	0 to 2500 rpm	读	ECU 参数原始数据格式 10 rpm/bit 增益, 0 rpm 离线设定	
40472	转距下限	0 to 125%	读	ECU 参数原始数据格式 1%/bit 增益, -125% 离线设定	
40473	转距上限	0 to 125%	读	ECU 参数原始数据格式 1%/bit 增益, -125% 离线设定	
40474	曲柄轴箱压力	-250 to +251.99 kPa	读	ECU 参数原始数据格式 0.0078125 kPa/bit 增益, -250 kPa 离线设定	
40475	油过滤器压力差		读	ECU 参数原始数据格式 0.5 kPa/bit 增益, 0 离线设定	
40476	燃料过滤器压力差	0 to 500 kPa	读	ECU 参数原始数据格式 2 kPa/bit 增益, 0 离线设定	
40477-82	备用		读		
40493-99	备用				
40500	DGC-2020 产品类型鉴定人	2020	读		
40501	固件部件号-第二个最重要的数字。注意: 最重要的数字总是9。	0 - 9	读		
40502	固件部件号-第3个到第6个最重要的数字	0000 - 9999	读		
40503	固件部件号-最少四个重要的数字	0000 - 9999	读		

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40504	LED 状态	每位都是 0 或者 1	读	LED 灯状态显示位: b0 = 运行 b1 = 关闭 b2 = 自动 b3 = 报警 b4 = 负载 b5 = 不是自动	
40507	读取两个主和辅助输出继电器状态 (40298 的副本)	每位都是 0 或者 1	读	主继电器在低字节, 辅助继电器在高字节. b0 = 辅助输出 1, b1 = 辅助输出 2, b2 = 辅助输出 3, b3 = 辅助输出 4, b4 = 辅助输出 5, b5 = 辅助输出 6, b6 = 辅助输出 7, b7 = 辅助输出 8. b8 = 主启动继电器, b9 = 燃料阀继电器, b10 = 预热润滑油继电器, b11 = 报警继电器, b12 = 未指定, b13 = 蜂鸣器, b14 = EPS 加载继电器, b15 = 预警继电器,	
40508	输入节点状态 (40273 副本)	i 每位都是 0 或者 1	读	b0 = 冷却液液位, b1 = 自动切换开关, b2 = 紧急停机 b3 = 充电故障, b4 = 辅助输入 1, b5 = 辅助输入 2, b6 = 辅助输入 3, b7 = 辅助输入 4. /* b7 = 辅助输入 4. */	
40509-604	保留				
<b>过流</b>					
40605	51 设定 – 3相	18-118, 90-775	读写	0.18-1.18 Aac 对于 1A CTs, 0.90-7.75 Aac 对于 5A CTs	
40606	51 时间拨轮 – 3相	0-99, 0-300	读写	0.0-9.9 选择 40607=0-15 (反时限), 0.0-30.0s 选择=16 (定时限)	
40607	51 曲线 – 3相	0-16	读写	0-15 反时限, 16 定时限	
40608	51 报警配置 – 3相	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	
40609	51 设定 – 1相	18-118, 90-775	读写	0.18-1.18 Aac 对于 1A CTs, 0.90-7.75 Aac 对于 5A CTs	
40610	51 时间拨轮 – 1相	0-99, 0-300	读写	0.0-9.9 选择 40607=0-15 (反时限), 0.0-30.0s 选择 40607=16 (定时限)	
40611	51 曲线 – 1相	0-16	读写	0-15 反时限, 16 定时限	
40612	51 报警配置 – 1相	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	
<b>相不平衡</b>					
40613	47 设定	5-100	读写	伏特 AC	
40614					
40615	47 报警配置	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	
<b>低电压</b>					
40616	27 设定 – 3相	70-576	读写	伏特 AC	
40617	27 时间延迟 – 3相	0-300	读写	0.0-30.0 秒	
40618					
40619	27 报警配置 – 3相	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40620	27 设定 – 1相	70-576	读写	伏特 AC	
40621	27 时间延迟 – 1相	0-300	读写	0.0-30.0 秒	
40622					
40623	27 报警配置. – 1相	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	
<b>过电压</b>					
40624	59 设定 – 3相	70-576	读写	伏特 AC	
40625	59 时间延迟 – 3相	0-300	读写	0.0-30.0 秒	
40626	59 报警配置. – 3相	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	
40627	59 设定 – 1相	70-576	读写	伏特 AC	
40628				0.0-30.0 秒	
40629	59 报警配置 – 1相	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	
<b>低频率</b>					
40630	81U 设定	450-550, 550-650, 3600-4400	读写	50Hz 配置频率范围 45.0-55.0 Hz, 60Hz 配置频率范围 55.0-65.0 Hz , 400Hz 配置频率范围 360.0-440.0 Hz	
40631	81U 时间延迟	0-300	读写	0.0-30.0 秒	
40632	81U 抑制电压	70-576	读写	伏特 AC	
40633	81U 报警配置	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	
<b>过频率</b>					
40634	81O 设定	450-550, 550-650, 3600-4400	读写	45.0-55.0 Hz 对于 50-Hz 装置, 55.0-65.0 Hz 对于 60-Hz 装置., 360.0-440.0 Hz 对于 400-Hz 装置	
40635	81O 时间延迟	0-300	读写	0.0-30.0 秒	
40636	81O 报警配置	0-2	读写	0=无, 1=预警, 2=报警	
<b>发电机保护</b>					
40637	发电机保护状态 (高 16 位)	0-65535	读	b16-b31 未指定	
40638	发电机保护状态 (低16位字节)	0-65535	读	b0 = 过电压跳闸, b1 = 低电压跳闸 b2 = 过频率跳闸, b3 = 低频率跳闸, b4 = 过电流跳闸, b5 = 相不平衡调整, b6-b15 未指定	
40639	发电机保护预警 (高16位)	0-65535	读	b16-b31 未指定	
40640	发电机保护预警 (低16位)	0-65535	读	b0 = 过电压预警, b1 = 低电压预警, b2 = 过频率预警, b3 = 低频率预警, b4 = 过电流预警 b5 = 相不平衡预警 b6-b15 未指定	
40641	发电机保护报警 (高16位)	0-65535	读	b16-b31 未指定	
40642	发电机保护报警 (低16位)	0-65535	读	b0 = 过电压报警, b1 = 低电压报警, b2 = 过频率报警 b3 = 低频率报警, b4 = 过电流报警 b5 = 相不平衡报警 b6-b15 未指定	
<b>实时时钟</b>					
40700	小时	0-23	读写		
40701	分钟	0-59	读写		
40702	秒	0-59	读写		
40703	月	1-12	读写		
40704	日	1-31	读写		

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写
40705	年		读写		
40706				0 = Off 1 = On	
40707-33	保留				
<b>运行统计</b>					
40734	维护间隔小时数	0-5000	读写		小时
40735	至维护间隔剩余小时数	0-5000	读写		小时
40737	调试起始月	1-12	读写		月
40738	调试起始日	1-31	读写		日
40739	调试起始年	0-99	读写		年
40740-41	累计运行时间 小时 x 60	0-4294967295	读写	DP	小时
40742-43	累计带载运行时间小时 x 60	0-4294967295	读写	DP	小时
40744-45	累计不带载时间小时 x 60	0-4294967295	读写	DP	小时
40746	开始计数	0-65535	读写		
40747	Session 启动月	1-12	读写		月
40748	Session 启动日	1-31	读写		日
40749	Session 启动年	0-99	读写		年
40750-51	Session 运行小时 x 60	0-4294967295	读写	DP	小时
40752-53	Session 带载运行小时 x 60	0-4294967295	读写	DP	小时
40754-55	Session 不带载运行小时 x 60	0-4294967295	读写	DP	小时
<b>CANbus ECU</b>					
40758	ECU 控制输出选择 t	0-1	读写	0 = 燃料螺管继电器, 1 = 预启动继电器	
40759	ECU 脉冲使能	0-1	读写	0 = 脉冲使能, 1 = 脉冲禁止	
40760	MDEC 报警	0-65535	读	b0 = 增压空气温度高, b1 = 油温高, b2 = 冷却液温度高, b3 = 低二次冷却器等级, b4 = 供油量压力低, b5 = 油压低, b6 = 超速, b7 = 组合红 b8-b15 未定义的	
40761	mtu 预报警	0-65535	读	b0 = ECU 温度高, b1 = 油温高, b2 = 中间冷却器温度高, b3 = 增压空气温度高, b4 = 冷却剂温度高, b5 = 停机, b6 = 燃油压力高, b7 = 燃油压力低, b8 = 冷却液液位低, b9 = 增压空气压力低, b10 = 燃料等级 b11 = 油压低, b12 = 组合黄 b13-b15 未定义的	

### DGC-2000 传统参数表

DGC-2020 映射了之前与 DGC-2000 相关的录入保持寄存器地址空间（40000 至 41999）的传统参数。这些寄存器中的一部分与构成独立寄存器表的 DGC-500 和 DGC-1000 寄存器重叠。查询地址 N 可访问保持寄存器 N+1。数据格式为整型数据，除非数据格式栏另行确定。

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
<b>产品准入信息</b>					
40252	<保留>				
40253	用户有限访问密码 (a)	'A'-'Z', 'a'-'z', '_', '0' - '9'	- 写		
40254	用户有限访问密码 (b)		- 写		
40255	用户有限访问密码 (c)		- 写		
40256	用户有限访问密码 (d)		- 写		
40257	<保留>				
40006	前面板密码 (a)	除运行、关闭、自动之外的所有前面板按钮	读-		
40007	前面板密码 (b)		读-		
40008	前面板密码 (c)		读-		
40009	前面板密码 (d)		读-		
40010	<保留>				
40011	<保留>				
40012	<<保留>				
40013	<<保留>				
40014	用户Ttl访问密码 (a)	'A'-'Z', 'a'-'z', '_', '0'-'9'	- 写		
40015	用户Ttl访问密码 (b)		- 写		
40016	用户Ttl访问密码 (c)		- 写		
40017	用户Ttl访问密码 (d)		- 写		
40030	<保留>				
40031	注销	数据=无关项	- 写		
40032	<保留>				
<b>通信参数</b>					
40051	通信波特率	0	读写	0 =9600	波特
40052	远程延迟时间	0-20	读写	0=Min. 1 =10 2 = 20 等 20 =200	毫秒10
40053	通信奇偶校验	0-2	读写	0 =无 1 =奇数 2 =偶数	
40054	设备地址	1-247	读写		
40055	当前时间延迟	0-9999	读写		微秒
40056	嵌入代码版本号	100-9999	读-		版本号x 100
<b>参数设置</b>					
40078	远程 (PC) 紧急停止	0-1	- 写	0 =关闭 1 = 停止	
40079	远程启动/停止	0-1	- 写	0 = 停止 1 = 启动	
40080	<保留>				
40081	设置源	0-2	读写	0 =工厂 1 = 原始设备制造商 2 = 用户	
40082	保存设置	数据=无关项	- 写		
40083	<保留>				
<b>系统参数</b>					

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40091	发电机连接	0-2	读写	0=3ph L-L 1=3ph L-N 2=1ph A-B	
40092	美国消防协会(NFPA)等级	0-2	读写	0 = 关闭 1 = 1级 2 = 2级	
40093	单位制	0-1	读写	0=英制 1=米制	
40094	电池电压	0-1	读写	0=12 V 直流电压 1=24V 直流电压	
40095	发电机频率	0-1	读写	0=50 HZ 1=60 HZ	
40096	发动机额定转数	25-3600	读写		转/分
40097	发动机最小额定转数	750	读 -		转/分
40098	发动机最大额定转数	3600	读 -		转/分
40099	发动机额定转数步长	50	读 -		转/分
40100	飞轮齿数	50-500	读写		
40101	飞轮最小齿数	50	读 -		
40102	飞轮最大齿数	500	读 -		
40103	飞轮齿数步长	1	读 -		
40104	发电机组额定功率	25-9999	读写		千瓦
40105	发电机组最小额定功率	25	读 -		千瓦
40106	发电机组最大额定功率	9999	读 -		千瓦
40107	发电机组额定功率步长	1	读 -		千瓦
40108	无载冷却时间	0-60	读写		分
40109	最短无载冷却时间	0	读 -		分
40110	最长无载冷却时间	60	读 -		分
40111	无载冷却时间步长	5	读 -		分
40112	交流发电机额定频率	100-900	读写		赫兹
40113	交流发电机最小额定频率	100	读 -		赫兹
40114	交流发电机最大额定频率	900	读 -		赫兹
40115	交流发电机额定频率步长	1	读 -		赫兹
<b>发电机主级电压互感器</b>					
40121	电压 (a)	1-15000	读写	DP	伏, AC x 10000
40122	电压 (b)		读写	DP	伏, AC
40123	最小电压 (a)	1	读 -	DP	伏, AC x 10000
40124	最小电压 (b)		读 -	DP	伏, AC
40125	最大电压 (a)	15000	读 -	DP	伏, AC x 10000
40126	最大电压 (b)		读 -	DP	伏, AC
40127	电压步长 (a)	1	读 -	DP	伏, AC x 10000
40128	电压步长 (b)		读 -	DP	伏, AC
<b>发电机次级电压互感器</b>					
40129	电压	1-480	读写		伏, AC
40130	最小电压	1	读 -		伏, AC
40131	最大电压	480	读 -		伏, AC
40132	电压步长	1	读 -		伏, AC

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
<b>发电机主级电流互感器</b>					
40133	电流	1-5000	读写		安培, AC
40134	最小电流	1	读 -		安培, AC
40135	最大电流	5000	读 -		安培, AC
40136	电流步长	1	读 -		安培, AC
<b>总线主级电压传感器</b>					
40141	电压 (a)	1-15000	读写	DP	伏, AC x 10000
40142	电压 (b)		读写	DP	伏, AC
40143	最小电压 (a)	1	读 -	DP	伏, AC x 10000
40144	最小电压 (b)		读 -	DP	伏, AC
40145	最大电压 (a)	15000	读 -	DP	伏, AC x 10000
40146	最大电压 (b)		读 -	DP	伏, AC
40147	电压步长 (a)	1	读 -	DP	伏, AC x 10000
40148	电压步长 (b)		读 -	DP	伏, AC
<b>总线次级电压传感器</b>					
40149	电压	1-480	读写		伏, AC
40150	最小电压	1	读 -		伏, AC
40151	最大电压	480	读 -		伏, AC
40152	电压步长	1	读 -		伏, AC
<b>低燃料预警</b>					
40181	启用	0-1	读写	0 =Off 0 =关闭 1 =On 1 =打开	
40182	阈值	10-100	读写		%满箱
40183	最小值	10	读 -		%满箱
40184	最大值	100	读 -		%满箱
40185	步长	1	读		%满箱
<b>冷却剂低温预警</b>					
40186	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40187	阈值	40-100	读写		华氏度
40188	最小值	40	读 -		华氏度
40189	最大值	100	读 -		华氏度
40190	步长	1	读 -		华氏度
<b>电池过电压预警</b>					
40191	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40192	阈值	140-160 (12V) 240-320 (24V)	读写		1伏, DC
40193	最小值	140/240	读 -		1伏, DC
40194	最大值	160/320	读 -		1伏, DC

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40195	步长	1	读 -		1伏, DC
<b>维护间隔预警</b>					
40196	启用	0-1	读写	0 =Off 0 =关闭 1 =On 1 =打开	
40197	阈值	0-5000	读写		小时
40198	最小值	0	读 -		小时
40199	最大值	5000	读 -		小时
40200	步长	10	读 -		小时
<b>发动机功率过载预警</b>					
40201	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40202	阈值	95-140	读写		额定值的%
40203	最小值	95	读 -		额定值的%
40204	最大值	140	读 -		额定值的%
40205	步长	1	读 -		额定值的%
<b>冷却剂高温预警</b>					
40206	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40207	阈值	100-280	读写		华氏度
40208	最小值	100	读 -		华氏度
40209	最大值	280	读 -		华氏度
40210	步长	1	读 -		华氏度
<b>低油压预警</b>					
40211	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40212	阈值	3-100	读写		磅/平方英寸
40213	最小值	3	读 -		磅/平方英寸
40214	最大值	100	读 -		磅/平方英寸
40215	步长	1	读 -		磅/平方英寸
<b>低电池电压预警</b>					
40216	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40217	阈值	60-120 (12V) 120-240 (24V)	读写		1伏, DC
40218	最小值	60/120	读 -		1伏, DC
40219	最大值	120/240	读 -		1伏, DC
40220	步长	1 (0.1 VDC)	读 -		1伏, DC
40221	预警激活时间延迟	1-10	读写		秒
40222	最小激活时间延迟	1	读 -		秒
40223	最大激活时间延迟	10	读 -		秒
40224	激活时间延迟步长	1	读 -		秒
<b>弱电池电压预警</b>					
40225	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40226	阈值	40-80 (12V) 80-160 (24V)	读写		1伏, DC

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40227	最小值	40/80	读 -		1伏, DC
40228	最大值	80/160	读 -		1伏, DC
40229	步长	1 (0.1 VoltDC)	读 -		1伏, DC
40230	预警激活时间延迟	1-10	读写		秒
40231	最小激活时间延迟	1	读 -		秒
40232	最大激活时间延迟	10	读 -		秒
40233	激活时间延迟步长	1	读 -		秒
<b>登录密码 (40252-7)</b>					
<b>冷却剂高温预警</b>					
40281	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40282	关闭使能	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40283	阈值	100-280	读写		华氏度
40284	最小值	100	读 -		华氏度
40285	最大值	280	读 -		华氏度
40286	步长	1	读 -		华氏度
40287	启动断开后的外触发延迟	60	读写		秒
40288	最小外触发延迟	60	读 -		秒
40289	最大外触发延迟	60	读 -		秒
40290	外触发延迟步长	0	读 -		秒
<b>低油压报警</b>					
40291	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40292	关断使能	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40293	阈值	3-100	读写		磅/平方英寸
40294	最小值	3	读 -		磅/平方英寸
40295	最大值	100	读 -		磅/平方英寸
40296	步长	1	读 -		磅/平方英寸
40297	启动断开后的外触发延迟	5-15	读写		秒
40298	最小外触发延迟	5	读 -		秒
40299	最大外触发延迟	15	读 -		秒
40300	外触发步长	1	读 -		秒
<b>超速报警</b>					
40301	启用	0-1	读写	0 =Off 0 =关闭 1 =On 1 =打开	
40302	关断使能	0-1	读写	0 =Off 0 =关闭 1 =On 1 =打开	
40303	阈值	105-140	读写		额定值的%
40304	最小值	105	读 -		额定值的%
40305	最大值	140	读 -		额定值的%
40306	步长	1	读 -		额定值的%
40307	报警激活时间延迟	0-500	读写		毫秒
40308	最小激活时间延迟	0	读 -		毫秒

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40309	最大激活时间延迟	500	读 -		毫秒
40310	激活时间延迟步长	10	读 -		毫秒
<b>传感器故障报警</b>					
40311	冷却剂温度传感器故障报警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40312	油压传感器故障报警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40314	电磁式拾波器故障报警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40315	发电机电压损失报警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40316	预警蜂鸣器启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40317	电池充电器故障预警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40318	全球传感器故障报警时间延迟	1-10	读写		秒
40319	冷却器温度传感器故障激活延迟	5-30 (增量为5)	读写		分
<b>启动参数</b>					
40351	启动方式	0-1	读写	0=连续 1=循环	
40352	启动周期数	1-7	读写		
40353	最小启动周期数	1	读 -		
40354	最大启动周期数	7	读 -		
40355	启动周期数步长	1	读 -		
40356	周期启动时间	5-15	读写		秒
40357	最小周期启动时间	5	读 -		秒
40358	最大周期启动时间	15	读 -		秒
40359	周期启动时间步长	1	读 -		秒
40360	连续摇车时间	1-60	读写		秒
40361	最小连续启动时间	1	读 -		秒
40362	最大连续启动时间	60	读 -		秒
40363	连续启动时间步长	1	读 -		秒
40364	启动断开限制	10-100	读写		额定值的%
40365	最小启动断开限制	10	读 -		额定值的%
40366	最大启动断开限制	100	读 -		额定值的%
40367	启动断开限制步长	1	读 -		额定值的%
40368	预起动延迟	0-30	读写		秒
40369	最小预起动延迟	0	读 -		秒
40370	最大预起动延迟	30	读 -		秒
40371	预起动延迟步长	1	读 -		秒
40372	启动断开后的预起动接触	0-1	读写	0=打开 1=关闭	
<b>系统监视器</b>					
40374	剩余冷却时间	0-60	读 -		分
40375	<保留>				
40376	激活转速信号源	1-4	读 -	1 =微处理器 2 =交流发电机 3 =发电机 4 =无	

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40377	传感器故障报警代码		读 -	b0=冷却温度 b1=油压 b2保留 b3=转速信号 b4=发电机电压 b5-b7未使用	
40378	预警代码		读 -	b0=冷却温度高 b1冷却剂液位低 b2=风箱 b3=紧急停机 b4=传感器故障 b5=过多次启动 b6=超速 b7=低油压	
40379	预警代码		读 -	b0=冷却温度高 b1=冷却温度低 b2=电池电量弱 b3=电池电量低 b4 =电池过电压 b5=充电器故障 b6=服务到期 b7=超负载	
40380	预警代码：第2组		读 -	b0=低油压 b1=低燃料 b2保留 b3保留 b4-b7未使用	
40381	发动机冷却剂温度		读 -		华氏度
40382	发动机油压		读 -		磅/平方英寸
40383	电池电压		读 -		1伏，DC
40384	燃油液位		读 -		%满箱
40385	维护前剩余时间		读 -		小时
40386	发动机累计运行时间 (a)		读 -	DP	分x 10000
40387	发电机累计运行时间 (b)		读 -	DP	分
40388	发动机累计运行时间保证 (a)		读写	DP	分x 10000
40389	发动机累计运行时间保证 (b)		读写	DP	分
40390	发动机转速 (a)		读 -	DP	转/分x 10000
40391	发动机转速 (b)		读 -	DP	转/分
40392	发动机负荷 (a)		读 -	DP	%
40393	发动机负荷 (b)		读 -	DP	%
<b>发电机监控器</b>					
40394	a-b相电压有效值 (a)		读 -	DP	RMS伏x10000
40395	a-b相电压有效值 (b)		读 -	DP	RMS伏
40396	b-c相电压有效值 (a)		读 -	DP	RMS伏x10000
40397	b-c相电压有效值 (b)		读 -	DP	RMS伏
40398	c-a相电压有效值 (a)		读 -	DP	RMS伏x10000
40399	c-a相电压有效值 (b)		读 -	DP	RMS伏
40400	a-n相电压有效值 (a)		读 -	DP	RMS伏x10000
40401	a-n相电压有效值 (b)		读 -	DP	RMS伏
40402	b-n相电压有效值 (a)		读 -	DP	RMS伏x10000
40403	b-n相电压有效值 (b)		读 -	DP	RMS伏
40404	c-n相电压有效值 (a)		读 -	DP	RMS伏x10000
40405	c-n电压有效值 (b)		读 -	DP	RMS伏
40406	总线电压有效值 (a)		读 -	DP	RMS伏x10000

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40407	总线电压有效值 (b)		读 -	DP	RMS伏
40408	a相电流有效值		读 -		RMS安培
40409	b相电流有效值		读 -		RMS安培
40410	c相电流有效值		读 -		RMS安培
40411	a相表观功率 (a)		读 -	DP	千伏安x 10000
40412	a相表观功率 (b)		读 -	DP	千伏安
40413	b相表观功率 (a)		读 -	DP	千伏安x 10000
40414	b相表观功率 (b)		读 -	DP	千伏安
40415	c相表观功率 (a)		读 -	DP	千伏安x 10000
40416	c相表观功率 (b)		读 -	DP	千伏安
40417	3相表观功率 (a)		读 -	DP	千伏安x 10000
40418	3相表观功率 (b)		读 -	DP	千伏安
40419	a相功率 (a)		读 -	DP	千瓦x 10000
40420	a相功率 (b)		读 -	DP	千瓦
40421	b相功率 (a)		读 -	DP	千瓦x 10000
40422	b相功率 (b)		读 -	DP	千瓦
40423	c相功率 (a)		读 -	DP	千瓦x 10000
40424	c相功率 (b)		读 -	DP	千瓦
40425	3相功率 (a)		读 -	DP	千瓦x 10000
40426	3相功率 (b)		读 -	DP	千瓦
40427	EE中保存的总千瓦时(a)		读写	TP	千瓦时x 10000 x 10000
40428	EE中保存的总千瓦时(b)		读写	TP	千瓦时x 10000
40429	EE中保存的总千瓦时(x)		读写	TP	千瓦时
40430	功率因数		读 -		.01
40431	<保留>				
40432	<保留>				
40433	发电机频率		读 -		1赫兹
40434	总线频率		读 -		1赫兹
40435	上次保存后的总千瓦分 (a)		读 -		千瓦分x 10000 x 10000
40436	上次保存后的总千瓦分 (b)		读 -		千瓦分x 10000
40437	上次保存后的总千瓦分 (x)		读 -		千瓦分
<b>连续写块 (重组参数)</b>					
40441	发电机连接	0-2	读写	0=3ph L-L 1=3ph L-N 2=1ph A-B	
40442	美国消防协会(NFPA)等级	0-2	读写		
40443	单位制	0-1	读写	0=英制 1=米制	
40444	标称电池电压	0-1	读写	0=12 VDC 1=24 VDC	
40445	发电机频率	0-1	读写	0=50 HZ 1=60 HZ	
40446	发动机额定转数	25-3600	读写		转/分
40447	飞轮齿数	50-500	读写		
40448	发电机组额定功率	25-9999	读写		千瓦
40449	无负载冷却时间	0-60	读写		分
40450	交流发电机额定频率	100-900	读写		赫兹

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40451	发电机转速模式	Individual Bits are 0 or 1	读写		激活转速信号 b0=电磁式拾波器 b1=发电机 b2=交流发电机发电机 相位旋转 b4=0 for A-B-C 对于A-B-C, b4=0 b4=1 for A-C-B 对于A-C-B, b4=1 维护定时器 b5=0为激活 b5=1需复位
<b>发电机主级电压互感器</b>					
40452	电压 (a)	1-15000	读写	DP	伏, AC x 10000
40453	电压 (b)		读写	DP	伏, AC
<b>发电机次级电压互感器</b>					
40454	电压	1-480	读写		伏, AC
<b>发电机主级电流互感器</b>					
40455	电流	1-5000	读写		安培, AC
40456	<保留>				
<b>总线主级电压互感器</b>					
40457	电压 (a)	1-15000	读写	DP	伏, AC x 10000
40458	电压 (b)		读写	DP	伏, AC
<b>总线次级电压互感器</b>					
40459	电压	1-480	读写		伏, AC
<b>低燃料预警</b>					
40460	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40461	阈值	10-100	读写		%满箱
<b>冷却剂低温预警</b>					
40462	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40463	阈值	40-100	读写		华氏度
<b>电池过电压预警</b>					
40464	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40465	阈值	140-160 (12V) 240-320 (24V)	读写		1伏, DC
<b>维护间隔预警</b>					
40466	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40467	阈值	0-5000	读写		小时
<b>发动机功率过载预警</b>					
40468	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40469	阈值	95-140	读写		额定值的%
<b>冷却剂高温预警</b>					

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40470	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40471	阈值	100-280	读写		华氏度
<b>低油压预警</b>					
40472	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40473	阈值	3-100	读写		磅/平方英寸
<b>低电池电压预警</b>					
40474	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40475	阈值	60-120 (12V) 120-240 (24V)	读写		1伏, DC
40476	预警激活时间延迟	1-10	读写		秒
<b>弱电池电压预警</b>					
40477	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40478	阈值	40-80 (12V) 80-160 (24V)	读写		1伏, DC
40479	预警激活时间延迟	1-10	读写		秒
<b>冷却器高温报警</b>					
40480	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40481	关断使能	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40482	阈值	100-280	读写		华氏度
40483	启动断开后的外触发延迟	60	读写		秒
<b>低油压报警</b>					
40484	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40485	关断使能	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40486	阈值	3-100	读写		磅/平方英寸
40487	启动断开后的外触发延迟	5-15	读写		秒
<b>过速报警</b>					
40488	启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40489	关断使能	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40490	Threshold 阈值	105-140	读写		额定值的%
40491	报警激活时间延迟	0-500	读写		毫秒
<b>传感器故障报警</b>					
40492	冷却剂温度传感器故障报警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40493	油压传感器故障报警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40495	电磁式拾波器故障报警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40496	发电机电压损失报警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40497	预警蜂鸣器启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	
40498	电池充电器故障预警启用	0-1	读写	0 =关闭 1 =打开	

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40499	全球传感器故障报警时间延迟	0-10	读写		秒
<b>启动参数</b>					
40500	启动方式	0-1	读写	0=连续 1=循环	
40501	启动周期数	1-7	读写		
40502	循环启动时间	5-15	读写		秒
40503	连续启动时间	1-60	读写		秒
40504	启动断开限制	10-100	读写		额定值的%
40505	预启动延迟	0-30	读写		秒
40506	启动断开后的预启动	0-1	读写	0=打开 1=关闭	
<b>系统监视器</b>					
40507	发动机累计运行时间保证 (a)		读写	DP	分 x 10000
40508	发动机累计运行时间保证 (b)		读写	DP	分
<b>校准</b>					
40509	电压校准A (a)		读写	DP	x 10000
40510	电压校准A (b)		读写	DP	x 1
40511	电压校准B (a)		读写	DP	x 10000
40512	电压校准B (b)		读写	DP	x 1
40513	电压校准C (a)		读写	DP	x 10000
40514	电压校准N (b)		读写	DP	x 1
40515	电压校准N (a)		读写	DP	x 10000
40516	电压校准N (b)		读写	DP	x 1
40517	电流校准A (a)		读写	DP	x 10000
40518	电流校准A (b)		读写	DP	x 1
40519	电流校准B (a)		读写	DP	x 10000
40520	电流校准B (b)		读写	DP	x 1
40521	电流校准C (a)		读写	DP	x 10000
40522	电流校准C (b)		读写	DP	x 1
40523	电流校准N (a)		读写	DP	x 10000
40524	电流校准N (b)		读写	DP	x 1
40525	冷却剂温度0 (a)		读写	DP	x 10000
40526	冷却剂温度0 (b)		读写	DP	x 1
40527	冷却剂温度1 (a)		读写	DP	x 10000
40528	冷却剂温度1 (b)		读写	DP	x 1
40529	冷却剂温度2 (a)		读写	DP	x 10000
40530	冷却剂温度2 (b)		读写	DP	x 1
40531	冷却剂温度3 (a)		读写	DP	x 10000

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40532	冷却剂温度3 (b)		读写	DP	x 1
40533	冷却剂温度4 (a)		读写	DP	x 10000
40534	冷却剂温度4 (b)		读写	DP	x 1
40535	冷却剂温度5 (a)		读写	DP	x 10000
40536	冷却剂温度5 (b)		读写	DP	x 1
40537	冷却剂温度6 (a)		读写	DP	x 10000
40538	冷却剂温度6 (b)		读写	DP	x 1
40539	冷却剂温度7 (a)		读写	DP	x 10000
40540	冷却剂温度7 (b)		读写	DP	x 1
40541	冷却剂温度8 (a)		读写	DP	x 10000
40542	冷却剂温度8 (b)		读写	DP	x 1
40543	冷却剂温度9 (a)		读写	DP	x 10000
40544	冷却剂温度9 (b)		读写	DP	x 1
40545	冷却剂温度10 (a)		读写	DP	x 10000
40546	冷却剂温度10 (b)		读写	DP	x 1
40547	冷却剂温度11 (a)		读写	DP	x 10000
40548	冷却剂温度11 (b)		读写	DP	x 1
40549	冷却剂温度12 (a)		读写	DP	x 10000
40550	冷却剂温度12 (b)		读写	DP	x 1
40551	冷却剂温度13 (a)		读写	DP	x 10000
40552	冷却剂温度13 (b)		读写	DP	x 1
40553	油压0 (a)		读写	DP	x 10000
40554	油压0 (b)		读写	DP	x 1
40555	油压1 (a)		读写	DP	x 10000
40556	油压1 (b)		读写	DP	x 1
40557	油压2 (a)		读写	DP	x 10000
40558	油压2 (b)		读写	DP	x 1
40559	油压3 (a)		读写	DP	x 10000
40560	油压3 (b)		读写	DP	x 1
40561	油压4 (a)		读写	DP	x 10000
40562	油压4 (b)		读写	DP	x 1
40563	油压5 (a)		读写	DP	x 10000
40564	油压5 (b)		读写	DP	x 1
40565	油压6 (a)		读写	DP	x 10000
40566	油压6 (b)		读写	DP	x 1
40567	油压7 (a)		读写	DP	x 10000

保持寄存器	参数	范围	支持读/写	数据格式	单位
40568	油压7 (b)		读写	DP	x 1
40569	油压8 (a)		读写	DP	x 10000
40570	油压8 (b)		读写	DP	x 1
40571	油压9 (a)		读写	DP	x 10000
40572	油压9 (b)		读写	DP	x 1
40573	油压10 (a)		读写	DP	x 10000
40574	油压10 (b)		读写	DP	x 1
40575	油压11 (a)		读写	DP	x 10000
40576	油压11 (b)		读写	DP	x 1
40577	油压12 (a)		读写	DP	x 10000
40578	油压12 (b)		读写	DP	x 1
40579	油压13 (a)		读写	DP	x 10000
40580	油压13 (b)		读写	DP	x 1
<b>系统监视器 - 附加</b>					
40581	系统配置	32, 64, 128	读写	32=自动 64=关闭 128=运行	
40582	系统状态	0-5	读 -	0=复位 1=就位 2=曲柄起动 3=停止 4=运行 5=报警	
<b>校准 - 附加</b>					
40583	相位角 (a)		读写	DP	
40584	相位角 (b)		读写	DP	
<b>发电机监视器-续</b>					
40585	功率因数状态	0-3	读	0=+滞后 1=-超前 2=-滞后 3=+超前	

## C • 调整 PID 设定

LSM-2020 (负载分配模块) 和 DGC-2020 利用三个控制器来执行同期, 负载分配, 和速度跳闸功能。控制器包括速度控制器, 电压控制器, kW 负载控制器。当 DGC-2020 使发电机与母线同期, 电压和速度控制器是有效的。当同期时, 这些控制器调节速度和电压输出使发电机和母线相匹配。当发电机与没有连接市电的母线并联时, kW 负载控制器控制机器的 kW 输出, 并与母线上的其它发电机同等百分比的分配实际功率。所有参与负荷分配的发电机通过负荷分配线连接在一起用于相互之间的模拟负载分配信息相互通讯。当发电机不与市电并联, var/PF 控制器使用内部发电机组来完成无功功率分配, 这样每台机器就可以与母线上的其它发电机相同百分比的分配无功功率。当发电机与市电并联, kW 负载控制器致使该单元产生等于基本设定值的一定水平功率。当发电机与市电并联, var/PF 控制器可以运行在 var 或 PF 控制模式。当运行在 var 控制模式时, 机器会产生与 kvar 设定值设置水平相等的无功功率。当运行在在 PF 控制模式时, var/PF 控制器将调节机器的无功功率输出, 以维持 PF 设定值设置在规定的功率因素。kW 基本负载设定值、kvar 设定值和 PF 设定值可以由用户设置或是模拟输入。

当发电机并联到母线和负载分配功时, 如果所有并联到母线上的发电机使能,速度跳闸功能将会确保母线频率维持在速度跳闸设定值。速度跳闸功能仅仅在当发电机断路器闭合和负载控制以及速度跳闸使能时有效。速度跳闸功能当断路器打开时禁止, 因为当断路器打开时默认模式是 DROOP, 并且速度跳闸将禁止 DROOP。当断路器是闭合的或者负载控制使能时, 速度跳闸不起作用。当负载控制使能时, 负载控制有可能造成系统频率漂移, 速度跳闸这个时候被用来阻碍漂移。

当发电机并联到孤立的母线, 且启用负载分配时, 若启用母线上的所有机器, 速度调整功能将会确保母线频率维持在速度调整器设置设定的频率上。速度调整仅在发电机断路器对孤岛母线闭合以及负载控制和速度调整启用时才有效。当断路器打开时, 速度调整无效, 由于断路器打开时的默认模式是下垂, 速度调整会抵消下垂。当断路器闭合, 除非启用负载控制, 否则速度调整无效。当启用负载控制时, 用于 kW 负载控制的 PID 控制器的积分作用可能会造成系统频率漂移, 速度调整可以用来抵消漂移。

负载分配模块利用 PID (比例, 积分, 微分) 控制实现负载分配, 速度控制和电压控制。他的描述由三个主要的调整参数组成, 他们在系统中的主要功能, 在下面详细介绍。

- **K<sub>p</sub> - 比例增益** - 比例增益可以成比例的改变当前输出的错误值。比例响应可以通过增加 K<sub>p</sub> 进行调节, 这个叫做比例增益。大的 K<sub>p</sub> 类型意思是因为大的误差, 给出最快的响应发出大的反馈去补偿。一个非常大的比例增益将会导致系统不稳定。
- **K<sub>i</sub> - 积分增益** - 积分增益的作用是可以成比例的改变误差和误差的周期。一些积分增益被用来要求实现系统零误差运行。积分栏 (当成比例的增加这一栏的时候) 加速进程的周期有助于设定点和消除比例控制器造成的误差。大的 K<sub>i</sub> 意味着恒稳态的误差将会消除的更快。相对应的表现就是大的超调: 一些负的误差在瞬间响应的时候, 在没有达到稳定状态的时候有可能造成超调。
- **K<sub>d</sub> - 微分增益** - 微分增益延缓控制器输出的改变并且用于减少超调的量级和提高系统的稳定性。然而, 区别信号放大干扰, 这些设置可以使控制器的误差更灵敏, 并且如果微分增益十分的大将会造成瞬态过程不稳定。大的 K<sub>d</sub> 减少超调, 但是减少瞬态响应和导致系统的不稳定。一般来讲, 在 DGC 控制器中不建议使用 K<sub>d</sub>, 除非测试显示其对系统性能有益。

表 C-1 增加参数的效果。

表 C-1. 增加参数的效果

参数	上升时间	超调	设定时间	稳态误差
K <sub>p</sub>	减少	增加	细微的变化	减少
K <sub>i</sub>	减少	增加	增加	消除
K <sub>d</sub>	细微的变化	减少	减少	无

## 调整程序

在进行任何控制器调整之前，强烈建议配置发电机保护（尤其是逆功率保护和失磁保护）来保护机器，以防在调整过程中出现逆功率或逆 var 情况。

### 电压控制器调整程序

电压控制优于速度控制起作用。在电压控制器、速度控制器和 kW 载荷控制器里设定所有  $K_p$ 、 $K_i$  和  $K_d$  的增益为 0。设定所有的电压控制，速度控制和有功负载控制增益为 0。

当 DGC-2020 试图关闭发电机断路器，发电机断路器关闭且发电机不并联至市电时，电压调整功能使能，则在这个同步期间激活电压控制器。为了调整电压控制器，单元操作在发电机断路器关闭且电压调整功能使能时。然后，改变机器的额定电压来更改电压控制器设定值并观察反应。设置电压调整功能和 var/PF 控制器使能，并确认在发电机断路器关闭，并联至主电源逻辑元件不为真的逻辑。当发动机在运行和发电机断路器关闭时，电压控制器应运行来完成电压调整，驱使系统电压达到系统等级的额定电压设置的水平设定。

#### KP – 比例增益

每次设置  $K_p$  时，修改额定数据中的额定电压设置，并观察发电机输出电压如何让响应更改。

设置  $K_p$  的初始值为 1。开启发电机并闭合发电机断路器至死母线。

确定发电机的输出是以稳定方式在接近额定电压。由于  $K_i$  在该点为零，发电机输出和额定电压设定值之间可能有差异。重要的是发电机的输出要稳定。如果不稳定，降低  $K_p$  的值并且重复。

现在修改额定电压设置到比初始设置高 3% 至 5% 的水平。确认发电机的输出是以稳定方式在接近新值。恢复额定电压设置到其原始值，并观察发电机的输出。然后，修改额定电压设置到比初始设置低 3% 至 5% 的水平，并观察发电机的输出电压。最后，恢复额定电压至其原始值，并观察发电机输出电压，确认其在稳定运行。

重复此步骤，升高  $K_p$  的值，直至系统开始不稳定运行，然后降低该值以达到稳定运行的最高值。注意，如果发电机输出不接近设定值，通常表示  $K_p$  的值太低。

如果他不可能包括稳定电压操作，这个有可能去减少调压器控制增益，可以通过 LSM-2020 驱动模拟偏差输入。

#### KI – 积分增益

设定  $K_i$  的积分值达到设定的  $K_p$  的值的十分之一。开启发电机，并闭合发电机断路器至死母线。

然后，修改额定电压设置到比初始设置高 3% 至 5% 的水平。确认发电机的输出是以稳定方式在接近新值。恢复额定电压设置到其原始值，并观察发电机的输出。然后，修改额定电压设置到比初始设置低 3% 至 5% 的水平，并观察发电机的输出电压。最后，恢复额定电压至其原始值，并观察发电机输出电压，确认其在稳定运行。如果不能达到稳定运行，可能有必要降低  $K_i$  的值。重复此步骤，增加  $K_i$  直至系统不稳定，然后降低该值以达到稳定运行的最高值。

#### KD – 微分增益

若与  $K_p$  一起和  $K_i$  单独的性能都很理想，推荐  $K_d$  的值为零。 $K_d$  可以放大系统中的噪音，所以应小心使用。另外  $K_d$ （微分控制器增益）可与  $T_d$ （静噪滤波器常数）一起使用来降低 PI 控制获得的超调量。对  $K_d$  和  $T_d$  的设置是一个迭代过程。

可以通过以下步骤调节  $K_d$ 。将  $K_d$  的初始值设置为  $K_p$  的十分之一或  $K_i$  的十分之一（取二者的较小值）。开启发电机，并闭合发电机断路器至死母线。

修改额定电压设置到比初始设置高 3% 至 5% 的水平。确认发电机的输出是以稳定方式在接近新值。恢复额定电压设置到其原始值，并观察发电机的输出。然后，修改额定电压设置到比初始设置低 3% 至 5% 的水平，并观察发电机的输出电压。最后，恢复额定电压至其原始值，并观察发电机输出电压，确认其在稳定运行。用  $K_d$  的更大值重复，直至系统开始不稳定，然后输入该值的一般作为  $K_d$  增益。

若似乎有高频噪音进入系统，当使用微分控制时， $T_d$  作为低滤波器的常量，过滤控制器输入减少该干扰的影响。 $T_d$  的范围是 0~1，增量为 0.001。 $T_d=0$  表示没有过滤； $T_d=1$  表示最大型过滤。若有必要进行  $T_d$  调节，设置  $T_d$  为 0.001，然后观察减少噪音的行为是否有所减弱。升高  $T_d$  的值，直至达到期望的噪音行为被减少。一旦设置  $T_d$ ，再次调整  $K_d$ 。若噪音再次出现问题，调整  $T_d$ ，直至达到期望的行为，然后调整  $K_d$ 。

### 速度控制器调整程序

速度控制优先于有功负载控制进行调节。设定负载控制使能和速度跳闸使能。在速度控制器和 kW 载荷控制器里设定所有  $K_p$ 、 $K_i$  和  $K_d$  的增益为 0。设定速度控制和有功负载控制的所有增益为。启动发电机并且在相同负载情况下合上断路器。

#### KP – 比例增益

设定内部 KP 值为 1。

各自的时间 KP 已经设定，改变 DGC-2020 上的母线电压来改变系统所以 DGC-2020 将会试着跟踪这个值。校验在某种意义上的发电机输出值。自从在这个点 KI 的值是 0，那么有可能在发电机输出和母线试着跟踪值之间存在着一些小的误差。在某种意义上来说发电机输出是很重要的事。如果不稳定，反复的降低 KP 的值。

重复操作这个步骤，升高 KP 值直到这个系统不稳定，然后降低这个值到第一次达到稳定的值的一半。

如果他不可能包括稳定电压操作，这个有可能去减少调压器控制增益，可以通过 LSM-2020 驱动模拟偏差输入。

#### KI – 积分增益

设定 KI 的积分值达到设定的 KP 的值的十分之一。

设定各自的 KI 时间设定，使发电机同期运行这样 Var 控制器就可以激活。校验操作出现稳定。以 10% 为增量改变 Var 设定点并且校验稳定性操作。如果系统不稳定，降低 KI 并且反复测试。

反复操作这个步骤，升高 KI 值直到这个系统不稳定，然后降低这个值到第一次达到稳定的值的一半。

#### KD – 微分增益

如果执行的 KP 和 KI 值是满足要求的，你可以调到这就失调了。另外，KD，微分控制增益，可以与 TD 关联起来使用，可以通过调节包含在 PI 控制器里的噪声抑制器参数来减少超调。反复的设定 KD 和 TD。启动 KD 的最小值，比如说像 0.1 或 KI 值的一半，无论他有多小。

当滤波器控制输入是高频输入，低滤波器的常数 TD 是个恒量。TD 范围从 0~1。TD=0 就是没有抑制。TD=1 是一个巨大的抑制。

按照下列步骤调节 KD 使激活。首先设定 TD=0 来消除噪声。升高速度 KD 并校验稳定性。各自的 KD 都会上升，手动调节调速器等级或改变速度跳闸设定点并且观察控制恢复。升高 KD 直到系统不稳定，然后降低这个值到第一次达到稳定的值的一半。

如果高的频率噪声进入系统，设定 TD 为 0.001 观察噪声是否减少。增加 TD 直到想要得到的噪声抑制激活。一旦设定了 KD 值，调整 KD 增益。TD 范围从 0~1，增量是 0.001。TD=0 就是没有抑制，TD=1 是一个巨大的抑制。如果噪声再次出现并且很严重的话，调节 TD 直到想要得到的值获得，然后重新调整 KD。

### var/PF 控制器调整程序

一旦得到了想要获得的电压控制功能，调整 Var/PF 控制器。有两种调整方法，一种方法是机器并联至市电，这种调整用于市电并联运行的系统，第二种方法是机器并联，这种调整机器使用孤立并联运行的系统。

## var/PF 控制器并联到电源操作的调整程序

在并联至主电源运行中，当控制模式是 kvar 控制，var/PF 控制器在 kvar 设定值（%）设置规定的水平调节机器的 kvar 输出，或当控制模式设置为 PF 控制，var/PF 控制器调整 kvar 输出以维持 PF 设定值设置规定的功率因子。

设置 var/PF 控制器的  $K_p$ 、 $K_i$  和  $K_d$  增益为 0。设置  $K_g$  的值为 0.1。启动 var/PF 控制器，并设置控制模式为 Var 控制。在任何系统稳定运行的调整步骤中，发电机必须并联至市电（如并联至主电源逻辑元件所述）。

### KP – 比例增益

在 Var/PF 控制器中设置  $KP=1$ 。Enable the var/PF controller, 设置控制模式为 Var 控制。

在 Var/PF 控制器中设定 KP 值。使发电机同步起作用因此 Var 控制激活。校验稳定的 var 控制起作用。如果 var 控制看起来不稳定，减少一半  $K_p$  值再试一次。如果操作稳定，以增量 10% 改变 Var 设定点并且校验运转的稳定性。自从 KI 在这个点设定为 0，这里会有一些错误发生。重要的是 var 控制稳定性激活。

升高 KP 并且重复测试直到不稳定的操作发生。然后降低 KP 到第一次不稳定操作的一半。

如果他不可能包括稳定 Var 控制器操作，这个有可能去减少调压器控制增益，可以通过 LSM-2020 驱动模拟偏差输入。

### KI – 积分增益

设定 KI 的积分值达到设定的 KP 的值的十分之一。

设定各自的 KI 时间设定，使发电机同期运行这样 Var 控制器就可以激活。校验操作出现稳定。以 10% 为增量改变 Var 设定点并且校验稳定性操作。如果系统不稳定，降低 KI 并且反复测试。

反复操作这个步骤，升高 KI 值直到这个系统不稳定，然后 lower it to the highest value for which stable operation is achieved。

### KD – 微分增益

若  $K_p$  和  $K_i$  单独的性能很理想，推荐  $K_d$  的值为零。 $K_d$  可能放大系统中的噪音，所以应小心使用。否则  $K_d$ （微分控制器增益）可与  $T_d$ （静噪滤波器常数）一起使用来降低 PI 控制获得的超调量。对  $K_d$  和  $T_d$  的设置是一个迭代过程。将  $K_d$  的初始值取最小，设置为  $K_p$  的十分之一或  $K_i$  的十分之一。

按照下列步骤调节 KD 使激活。升高 KD，使发电机同期运行因此 Var 控制激活，并且校验稳定性。以增量 10% 改变 Var 设定点和校验稳定运转。反复升高 KD 并且测试直到系统不稳定，然后降低这个值到第一次达到稳定的值的一半。

若有高频噪音进入系统，当使用微分控制， $T_d$  作为低通滤波器的常量，对控制器输入进行过滤来减少该干扰的影响。 $T_d$  的范围是 0~1，增幅为 0.001。 $T_d=0$  表示没有滤波作用； $T_d=1$  表示滤波作用最强。若有必要进行  $T_d$  调节，设置  $T_d$  为 0.001，然后观察减少噪音的行为是否有所减弱。升高  $T_d$  的值，直至达到期望的噪音行为减少。一旦设置  $T_d$ ，再次调整  $K_d$ 。若噪音再次出现问题，调整  $T_d$ ，直至达到期望的行为，然后调整  $K_d$ 。

## var/PF 控制器的孤岛多机并联操作调整程序

在孤立并联运行中，var/PF 控制器调节机器的 kvar 输出维持在一定水平，通过机组间的通信完成与系统中其它机器的 kvar 分配。通过适当的调整，var/PF 控制器调节机器的 kvar 输出至与系统平均 kvar 负载相等的水平，按容量基础百分比计算。因此，每台机器将进行相同容量基础百分比的 kvar 分配。

针对有两台机器需要调整的情况，写出了以下程序。因此，每次更改 PID 增益时，应在稳定性测试之前将更改复制到两台机器上。

如果一台机器已经调整好，但是另一台需要调整，依然适用以下程序，但是不能更改已经调整过的机器的 PID 值。

### Kp - 比例增益

设置两台机器中 var/PF 控制器的  $K_p$ 、 $K_i$  和  $K_d$  增益为 0。设置  $K_g$  的值为 0.1。设置  $K_p$  的初始值为 1。

闭合有负载的第一台机器的断路器。并联第二台发电机，并检查两台机器间的稳定 kvar 分配。然后，打开第二台发电机的发电机断路器，并检查两个单元是否依然稳定。由于  $K_i$  在该点为 0，kvar 分配中可能存在一些误差。重要的是要确定是否达到稳定分配。若存在一种改变 kvar 负载的方法，在多个水平的 kvar 负载进行重复。

升高两台机器的  $K_p$ ，并且重复测试直到发生不稳定运行。降低  $K_p$  至达到稳定运行的最高值。其他机器的增益升高之前，若一台机器变得不稳定，可能有必要进一步升高一台机器的增益。若机器不同，可能需要在每台机器进行不同的增益。若不能获得稳定的 kvar 分配，可能有必要减少 AVR 中的控制增益，其模拟偏差输入是由 LSM-2020 驱动。

### $K_i$ - 积分增益

设定两台机器中的  $K_i$  初始值达到设定的  $K_p$  值的十分之一。

每次设置两台机器的  $K_i$  时，将机器并联并检查稳定 kvar 分配。然后，打开第二台发电机的发电机断路器，并检查两个单元是否依然稳定。若系统不稳定，降低  $K_i$  的值，并重复测试。

重复此程序，升高两台机器中的  $K_i$ ，直至系统不稳定，然后降低该值到稳定运行的最高值。

如果存在改变 kvar 负载的方法，在各个水平的 kvar 负载重复进行。

### $K_d$ - 微分增益

若  $K_p$  和  $K_i$  单独的性能很理想，推荐  $K_d$  的值为零。 $K_d$  可以放大系统中的噪音，所以应小心使用。否则  $K_d$ （微分控制器增益）可与  $T_d$ （静噪滤波器常数）一起使用来降低 PI 控制获得的超调量。对  $K_d$  和  $T_d$  的设置是一个迭代过程。

在两台机器中，将  $K_d$  的初始值设置为  $K_p$  的十分之一或  $K_i$  的十分之一，取较小值。可以通过以下步骤实现  $K_d$  调整。设置两台机器中的 kvar 控制  $K_d$ ，将它们并联到一起，并检查稳定性。然后，降低第二台发电机，并检查是否两个单元依然稳定。升高两台机器中的  $K_d$ ，直到系统不稳定，然后降低其到该值的一半，此处为最先得到稳定值。若有改变 kvar 负载的方法，测试各个水平的 kvar 负载。

若有高频噪音进入系统，当使用微分控制， $T_d$  作为低通滤波器的常量，对控制器输入进行过滤来减少该干扰的影响。 $T_d$  的范围是 0~1，增幅为 0.001。 $T_d=0$  表示没有过滤； $T_d=1$  表示滤波最强。若有必要进行  $T_d$  调节时，设置  $T_d$  为 0.001，然后观察减少噪音的行为是否有所减弱。升高  $T_d$  的值，直至达到期望的噪音行为减少。一旦设置  $T_d$ ，再次调整  $K_d$ 。若噪音再次出现问题，调整  $T_d$ ，直至达到期望的行为，然后调整  $K_d$ 。

## **kW 负载控制器调整程序**

一旦得到期望的电压和速度控制器性能，就可以调整 kW 负载控制器。

有两种调整方法，一种方法是机器并联至市电，这种调整用于市电并联运行的系统，第二种方法是机器并联，这种调整机器使用孤立并联运行的系统。

### **使用并联至主电源运行的 kW 负载控制器调整程序**

在并联至主电源运行中，kW 负载控制器调节机器的 kW 输出到基本负载水平设置所述的 kW 水平。

设置  $K_g$  的值为 0.1。启动 kW 负载控制器。在任何稳定性测试的调整步骤中发电机必须并联至市电（如并联至主电源逻辑元件所述）。

### $K_p$ - 比例增益

设置 kW 负载控制器的初始值为  $K_p = 1$ 。

在 kW 负载控制器设置  $K_p$  值。使发电机与市电同步，以此激活 kW 控制。确认发生稳定的 kW 控制。若 kW 控制看起来不稳定，降低  $K_p$  的值，然后再试一次。假设运行表现的很稳定，改变基本负载设定值 10%，并检查是否稳定运转。由于在该点  $K_i$  为零，可能有会一些误差。最重要的是确认达到稳定 kW 控制。

升高  $K_p$  并且重复测试直到不稳定的操作发生。然后降低  $K_p$  到达到最稳定操作值的一半。

如果不能获得稳定 kW 控制器操作，可能有必要减少发动机调速器的控制增益，可以通过 LSM-2020 驱动模拟偏差输入。

### $K_i$ - 积分增益

设定  $K_i$  的初始值达到设定的  $K_p$  的值的十分之一。

每次设置  $K_i$  值之后，使发电机与市电同步，以此激活 kW 控制。检查运行是否稳定。改变基本负载的 10%，并检查是否稳定运转。如果系统不稳定，降低  $K_i$  的值，并重复测试。

重复此步骤，升高  $K_i$  的值，直到系统不稳定，然后降低该值达到稳定运行的最高值。

### $K_d$ - 微分增益

若  $K_p$  和  $K_i$  单独的性能很理想，推荐  $K_d$  的值为零。 $K_d$  可以放大系统中的噪音，所以应小心使用。否则  $K_d$ （微分控制器增益）可与  $T_d$ （静噪滤波器常数）一起使用来降低 PI 控制获得的超调量。对  $K_d$  和  $T_d$  的设置是一个迭代过程。将  $K_d$  的初始值设置为  $K_p$  的十分之一或  $K_i$  的十分之一，取较小值。

可以通过以下步骤实现  $K_d$  调整。设置  $K_d$  的初始值，然后使发电机与市电同步，以此激活 kW 控制，并检查稳定性，改变基本负载设定值 10%，并检查是否稳定运行。升高  $K_d$  并且反复测试直到系统不稳定，然后降低这个值到第一次达到稳定的值的一半。

若似乎有高频噪音进入系统，当使用微分控制， $T_d$  作为低通滤波器的常量，对控制器输入进行过滤来减少该干扰的影响。 $T_d$  的范围是 0~1，增幅为 0.001。 $T_d=0$  表示没有过滤； $T_d=1$  表示滤波最强。若有必要进行  $T_d$  调节，设置  $T_d$  为 0.001，然后观察减少噪音的行为有所减弱。升高  $T_d$  的值，直至达到期望的噪音行为减少。一旦设置  $T_d$ ，再次调整  $K_d$ 。若噪音再次出现问题，调整  $T_d$ ，直至达到期望的行为，然后调整  $K_d$ 。

### **使用的多机器孤立并联运行的 kW 负载控制器调整程序**

在孤立并联运行中，kW 负载控制器调节机器的 kW 输出到模拟负载分配线或内部发电机组通讯确定的水平，完成在系统中与其它机器的 kW 分配。当适当调整，kW 控制器调节机器的 kW 输出至与系统平均 kW 负载相等的水平，按容量基础百分比计算。因此，每台机器将进行相同容量基础百分比的 kW 分配。

针对有两台机器需要调整的情况，写出了以下程序。因此，每次更改 PID 增益时，应在稳定性测试之前将更改复制到两台机器上。

如果一台机器已经调整好，但是另一台需要调整，依然适用以下程序，除了不能更改已经调整过的机器的 PID 值。

### $K_p$ - 比例增益

当调整 kW 负载控制器增益时，禁用所有机器的速度调整功能。

设置两台机器中 kW 负载控制器的  $K_p$ 、 $K_i$  和  $K_d$  增益为 0。设置  $K_g$  的值为 0.1。设置  $K_p$  的初始值为 1。

闭合有负载的第一台机器的断路器。并联第二台发电机，并检查两台机器间的稳定负载分配。然后，打开第二台发电机的发电机断路器，并检查两个单元是否依然稳定。由于  $K_i$  在该点为 0，负载分配中可能存在一些误差。重要的是要确定是否达到稳定分配。

升高两台机器的  $K_p$ ，并且重复测试直到发生不稳定运行。降低  $K_p$  至达到稳定运行的最高值。其他机器的增益升高之前，若一台机器变得不稳定，可能有必要进一步升高一台机器的增益。若机器不同，可能需要在每台机器进行不同的增益。若不能获得稳定的 kW 运行，可能有必要减少调速器中的控制增益，其模拟偏差输入是由 LSM-2020 驱动。如果存在改变 kW 负载的方法，测试不同水平的 kW 负载。

### $K_i$ - 积分增益

设定两台机器中的  $K_i$  初始值达到设定的  $K_p$  值的十分之一。

每次设置两台机器的  $K_i$  时，将机器并联并检查稳定负载分配。然后，打开第二台发电机的发电机断路器，并检查两个单元是否依然稳定。若系统不稳定，降低  $K_i$  的值，并重复测试。若有改变 kW 负载的方法，测试不同水平的 kW 负载。重复此程序，升高两台机器中的  $K_i$ ，直至系统不稳定，然后降低该值到达稳定运行的最高值。

### $K_d$ - 微分增益

若与  $K_p$  和  $K_i$  单独的性能很理想，推荐  $K_d$  的值为零。 $K_d$  可以放大系统中的噪音，所以应小心使用。否则  $K_d$ （微分控制器增益）可与  $T_d$ （静噪滤波器常数）一起使用来降低 PI 控制获得的超调量。对  $K_d$  和  $T_d$  的设置是一个迭代过程。在两个机器中，将  $K_d$  的初始值设置为  $K_p$  的十分之一或  $K_i$  的十分之一，取较小值。

可以通过以下步骤实现  $K_d$  调整。设置两台机器中的负载控制  $K_d$ ，将它们并联到一起，并检查稳定性。然后，降低第二发电机，并检查是否两个单元依然稳定。升高两台机器中的  $K_d$ ，直到系统不稳定，然后降低其到该值的一半，此处为最先得到的稳定性。若有改变 kW 负载的方法，测试各个水平的 kW 负载。

若似乎有高频噪音进入系统，当使用微分控制， $T_d$  作为低通滤波器的常量，对控制器输入进行过滤来减少该干扰的影响。 $T_d$  的范围是 0~1，增幅为 0.001。 $T_d=0$  表示没有过滤； $T_d=1$  表示滤波最强。若有必要进行  $T_d$  调节，设置  $T_d$  为 0.001，然后观察减少噪音的行为有所减弱。升高  $T_d$  的值，直至达到期望的噪音行为减少。一旦设置  $T_d$ ，再次调整  $K_d$ 。若噪音再次出现问题，调整  $T_d$ ，直至达到期望的行为，然后调整  $K_d$ 。

## 针对于多种类型的增益

下列步骤用来决定针对于多种类型的增益的方法。

- 1) 首先决定你想要需要使用的逆功和逆无功（失磁）保护的等级。
- 2) 一旦步骤 1 的标准已经制定，调整那个你在空载和不造成跳闸情况下的那个单元并列运行。
- 3) 使两台机器带载并联运行，并检查负载分配情况。
- 4) 增加和减少两台并列运行机器的负载，并检查负载分配情况，并且没有跳闸发生。
- 5) 一旦设定被认为是“好的”，像初始设定一样保存发电机的设置为了以后的项目使用。你不需要去改变它们除非有跳闸或者你需要去改变负载分配特性。
- 6) 在不带载的情况下测试单元并车并且检查跳闸发生情况。
- 7) 使两台车并车带载运行，并且检查可接受的负荷分配情况。
- 8) 在发电机并列运行的时候增加和减少负载以检查负载分配情况，并且没有跳闸发生。
- 9) 如果你需要修改详细的发电机参数类型，像保存初始参数那样保存这些使用过的设定以便将来使用。
- 10) 按步骤 6, 7, 8 测试每一个机器。

这个倒不是期望你们永远的用一组设定在所有的机器上使用，但是很可能在 6 个或 12 个设定后得到一组设定能覆盖一些发电机和柴油机类型。然而，一旦一组增益为一组特别的机器设定好后，同样的增益将会应用在同样的机器中。



## D • mtu 故障代码

DGC2020 显示 mtu 故障代码,列表如 D-1.

表 D-1. mtu 故障代码

错误代码 序号	字符串	描述
3	HI T FUEL	燃油温度过高(限制 1).
4	SS T FUEL	燃油温度过高(限制 2).
5	HI T CHRNG AIR	增压空气温度过高(限制 1).
6	SS T CHRNG AIR	空气温度过高(限制 2).
9	HI T INTERCOOLER	中间冷却器的冷却液温度过高(限制 1).
10	SS T INTERCOOLER	中间冷却器的冷却液温度过高(限制 2).
15	LO P LUBE OIL	润滑油的压力太低(限制 1).
16	SS P LUBE OIL	润滑油的压力太低(限制 2).
19	HI T EXHAUST A	废气温度(A 面) 太高 (限制 1).
20	SS T EXHAUST A	废气温度(A 面) 太高 (限制 2)
21	HIT T EXHAUST B	废气温度(B 面) 太高 (限制 1).
22	SS T EXHAUST B	废气温度(B 面) 太高 (限制 2).
23	LO COOLANT LEVEL	冷却液位太低(限制 1).
24	SS COOLANT LEVEL	冷却液位太低(限制 2).
25	HI P DIFF LUBE OIL	滤油器压差太高(限制 1).
26	SS P DIFF LUBE OIL	滤油器压差太高(限制 2).
27	HI LEVEL LEAKAGE FUEL	燃油泄漏等级过高(限制 1).
29	HI ETC IDLE SPD TOO HI	其中之一的可切换控制怠速太高.
30	SS ENGINE OVERSPEED	发动机超速 (限制 2).
31	HI ETC1 OVERSPEED	基本的速度控制过高 (限制 1).
32	SS ETC1 OVERSPEED	基本的速度控制过高 (限制 2).
33	L1 P FUELFLT DIF	燃料过滤器压差过高 (限制 1).
36	HI ETC2 OVERSPEED	1 <sup>st</sup> 可切换控制的速度过高 (限制 1).
37	SS ETC2 OVERSPEED	1 <sup>st</sup> 可切换控制的速度过高 (限制 2).
38	AL ETC SPEED DEVIATION	速度偏差在涡轮增压器和其中之一的可切换控制.
39	AL ETC2 CUTIN FAIL	ETC2 控制转换失败.
44	LO LEVEL INTRCLR	中间冷却器的冷却液位过低 (限制 1).
45	FAULT L2 LEVEL INTRCLR	中间冷却器的冷却液位过低 (限制 2).
51	HI T LUBE OIL	润滑油温度过高 (限制 1).
52	SS T LUBE OIL	润滑油温度过高 (限制 2).
53	HI T INTAKE AIR	进气温度过高 (限制 1)。
54	HIHI T INTAKE AIR	进气温度过高 (限制 2)。
57	LO P COOLANT	冷却剂压力过低 (限制 1).
58	SS P COOLANT	冷却剂压力过低 (限制 2).
59	SS T COOLANT L3	冷却剂温度过高/过低 (限制 3).
60	SS T COOLANT L4	冷却剂温度过高/过低 (限制 4).
61	HI P ADCRANK CS L1	曲柄箱压力过高 (限制 1)。

错误代码 序号	字符串	描述
62	HI P ADCRANK CS L2	曲柄箱压力过高 (限制 2)。
63	HI P CRANKCASE	曲轴箱压力过高 (限制 1).
64	SS P CRANK CASE	曲轴箱压力过高 (限制 2).
65	LO P FUEL	供油压力过低 (限制 1).
66	SS P FUEL	供油压力过低 (限制 2).
67	HI T COOLANT	冷却剂温度过高 (限制 1).
68	SS T COOLANT	冷却剂温度过高 (限制 2).
69	L1 T EXTERN 1	限制 1, 范围之外.
70	L2 T EXTERN 1	限制 2, 范围之外.
71	L1 T EXTERN 2	限制 1, 范围之外.
72	L2 T EXTERN 2	限制 2, 范围之外.
73	L1 P EXTERN 1	限制 1, 范围之外.
74	L2 P EXTERN 1	限制 2, 范围之外.
75	L1 P EXTERN 2	限制 1, 范围之外.
76	L2 P EXTERN 2	限制 2, 范围之外.
77	LIM EXT CLNT LEV	二进制信号 1 装置激活.
78	LIM INTERCLR LEV	二进制信号 2 装置激活.
79	L BIN EXTERN 3	二进制信号 3 装置激活.
80	L BIN EXTERN 4	二进制信号 4 装置激活.
81	AL RAIL LEAKAGE	启动时气压梯度轨过低或者停止时过高.
82	HI P FUEL COMON RAIL	轨压力 > 设定点值.
83	LO P FUEL COMMON RAIL	轨压力 < 设定点值.
85	HI T UMBLASSEN	'Umbblasen' 温度过高 (限制 1).
86	SS T UMBLASSEN	'Umbblasen' 温度过高 (限制 2).
89	SS SPEED TOO LOW	发动机正在停速. 发动机转速低于正常操作引擎极限参数 2.2500.027 限制发动机低速度, 在没有停止命令下. 出于安全原因, 引擎停下来当这一事件的发生.
90	SS IDLE SPEED LOW	没到达怠速.
91	SS RELEASE SPEED LO	没达到加速度.
92	SS STARTER SPEED LO	没达到启动速度.
93	SS PREHT TMP	预热温度太低 (限制 2).
94	LO PREHT TMP	预热温度太低 (限制 1).
95	AL PRELUBE FAULT	预先润滑故障.
99	DUMMY FAULT	虚拟故障—这不是实际故障, 但其可被用于一些 ECU 来测试故障报告机制。
100	EDM NOT VALID	检查和故障 EDM.
101	IDM NOT VALID	检查和故障 IDM.
102	INVLD FUEL CNS 1	油耗计数器检测.
103	INVLD FUEL CNS 2	消耗检测 2 无效.
104	ENG HRS INVALID 1	发动机小时计数缺陷.
105	ENG HRS INVALID 2	检查和故障.
106	ERR REC1 INVALID	检查和故障.
107	ERR REC2 INVALID	检查和故障.
118	LO ECU SUPPLY VOLTS	电源供应电压过低 (限制 1).

错误代码 序号	字符串	描述
119	LOLO ECU SUPPLY VOLTS	电源供应电压过低 (限制 2).
120	HI ECU SUPPLY VOLTS	电源供应电压过高 (限制 1).
121	HIHI ECU SUPPLY VOLTS	电源供应电压过高 (限制 2).
122	HI T ECU	电子温度过高 (限制 1).
134	15v POSECU DEFCT	内部电子故障.
136	15V NEGECU DEFCT	内部电子故障.
137	L1 5V BUFFR TEST	压力传感器故障, 压力传感器电缆, 或者内部电子故障.
138	SENSOR PWR DEFCT	压力传感器故障, 压力传感器电缆, 或者内部电子故障.
139	L1 TE BUFFR TEST	内部电子故障.
140	TE BUF ECU DEFCT	内部电子故障.
141	AL POWER TOO HIGH	AL 功率过高.
142	MCR EXCEEDED 1 HR STR	AL MCR 超过 1 小时.
143	BANK1 ECU DEFECT	内部电子故障.
144	BANK2 ECU DEFECT	内部电子故障.
145	15V GOODECU DFCT	内部电子故障.
147	AD TST1ECU DEFCT	内部电子故障.
149	AD TST2ECU DEFCT	内部电子故障.
151	AD TST3ECU DEFCT	内部电子故障.
170	MI MODULE FAIL	模块维持指示灯故障
171	MI NOT ACTIVE	WI 不在激活.
172	TBO EXPIRED	TBO 过期.
173	MODL WRITE LIMIT	达到 EEPROM 读写限制.
176	AL LIFE DATA NA	没有(配件) 备份数据系统 可延迟时间在 ECU 复位后.
177	AL LIFE DATA INCPLT	如果 ADEC 已经恢复 LifeData 从备用系统和至少一个校验时错误上传或上传后是不完整的, 那么这个错误被设置.
180	AL CAN1 NODE LOST	连接到 CAN1 通讯一个节点.
181	AL CAN2 NODE LOST	连接到 CAN 2 通讯一个节点.
182	AL CAN WRONG PARAMS	已登记错误的 CAN 参数值.
183	AL CAN NO PU DATA	一个 CAN 模式的选择通讯初始化辅助 PU 数据模块. 然而, PU 数据模块的要求已不存在或者无效.
184	AL CAN PUDATA ERR	在试图复制一个收到 PU 数据模块的 Flash 模块, 程序错误发生.
185	CAN LESS MAILBXS	CAN 较少邮箱.
186	AL CAN1 BUS OFF	CAN 控制器 1 是在 "Bus Off" 状态.
187	AL CAN1 ERR PASSV	CAN 控制器 1 已经发出警告信号.
188	AL CAN2 BUS OFF	CAN 控制器 2 是在 "Bus Off" 状态.
189	AL CAN2 ERROR PASSV	CAN 控制器 2 已经发出警告信号.
190	AL EMU PARAM NO SUPPORT	EMU 参数不被支持.
198	AL COMB ALM YEL	组合黄色警报—黄色警报是警告, 通常不会引起发动机停机.
201	SD T COOLANT	冷却液温度检测器故障.
202	SD T FUEL	燃料温度检测器故障.
203	SD T CHARGE AIR	增压空气温度检测器故障.
205	SD T CLNT INTERC	中间冷却器温度检测器故障.
206	SD T EXHAUST A	废气温度检测器在 A 面故障.
207	SD T EXHAUST B	废气温度检测器在 B 面故障.

错误代码 序号	字符串	描述
208	SD P CHARGE AIR	增压空气压力检测器故障.
211	SD P LUBE OIL	润滑油压力检测器故障.
212	SD P COOLANT	冷却剂压力检测器故障.
213	SD P COOLANT INTRCOOLR	中间冷却器压力检测器故障.
214	SD P CRANKCASE	曲轴箱压力检测器故障.
215	SD P HD	导轨压力检测器故障.
216	SD T LUBE OIL	润滑油温度检测器故障.
219	SD T INTAKE AIR	进气温度检测器故障.
220	SD COOLANT LEVEL	冷却液位传感器故障.
221	SD P DIFF LUBE OIL	润滑油压差传感器故障.
222	SL LVL LKG FUEL	燃料泄漏等级传感器故障.
223	SD LVL INTERCLR	中间冷却器的冷却液等级传感器故障.
227	SD PRE FILT P LUBE OIL	压力传感器自补偿润滑油在过滤器故障前.
228	SD P FL PRE FILTR	燃料预滤器压力传感器上的传感器缺陷缺陷。
229	AL SD CAM STOP	凸轮传感器错误和曲轴传感器故障.
230	SD CRANKSHFT SPD	曲轴传感器故障.
231	SD CAMSHAFT SPD	凸轮传感器故障.
232	SD CHARGER1 SPEED	基本控制器的速度传感器故障.
233	SD CHARGER2 SPEED	开关量控制器的速度传感器故障.
239	SD P DIFF FUEL	燃料过滤器压差传感器中的传感器缺陷缺陷。
240	SD P FUEL	燃料压力传感器故障.
241	SD T UMBLASSEN	可循环增压空气的温度传感器故障.
242	SD T COOLANT R	多余的冷却液温度传感器故障.
244	SD P LUBE OIL R	多余的润滑油压力传感器故障.
245	SD POWER SUPPLY	内部 ECU 故障.
246	SD T ELECTRONIC	内部 ECU 故障.
249	SD CAN STOP	CAN 缺失数据.
250	SD CAN SPD DEMND	CAN 缺失数据.
251	SD CAN UP DOWN	CAN 缺失数据.
252	SD CAN NOTCH POS	CAN 缺失数据.
253	SD CAN OVERRIDE	CAN 缺失数据.
254	SD CAN TST OVRSP	CAN 缺失数据.
255	SD CAN ENGAGE SIG	CAN 缺失数据.
256	SD CAN CYL CUTOUT	CAN 缺失数据.
257	SD CAN LOCAL	CAN 缺失数据.
258	SD CAN RCS ENGAGE	CAN 缺失数据.
259	SD CAN RCS CYL CT	CAN 缺失数据.
260	SD 15V POS SPPLY	内部 ECU 故障.
261	15V POS SPPLY	内部 ECU 故障.
262	SD 5V BUFR TEST	内部 ECU 故障.
263	SD TE BUFR TEST	内部 ECU 故障.
264	SD BANK 1 TEST	内部 ECU 故障.
265	SD BANK 2 TEST	内部 ECU 故障.

错误代码 序号	字符串	描述
266	SD SPD DEMAND AN	速度模拟量命令故障.
267	SD SPDMTEST BNCH	短路, 电缆损坏.
268	SD SPINUT	模拟旋转值故障.
269	SD LOAD ANLG FLT	过滤模拟载荷脉冲信号无效.
270	SD FREQUENCY INPUT	频率输入故障.
271	SD T EXTERN 1	CAN 缺失数据.
272	SD T EXTERN 2	CAN 缺失数据.
273	SD P EXTERN 1	CAN 缺失数据.
274	SD P EXTERN 2	CAN 缺失数据.
275	SD EXT CLNT LVL	CAN 缺失数据.
276	SD INTERCLER LVL	CAN 缺失数据.
277	SD BIN EXT3	CAN 缺失数据.
278	SD BIN EXT4	CAN 缺失数据.
279	SD CANRES TRIPFL	CAN 缺失数据.
280	SD CAN ALRM RST	CAN 缺失数据.
281	SD ADTEST1 SPPLY	内部 ECU 故障.
282	SD ADTEST 2 SPPLY	内部 ECU 故障.
283	SD ADTEST3 SPPLY	内部 ECU 故障.
284	SD CAN LAMP TEST	CAN 缺失数据.
285	SD CAN IDLE RQ SR	CAN 缺失数据.
286	SD CAN IDLE REQ	CAN 缺失数据.
287	SD CAN IDLE REQ	CAN 缺失数据.
288	SD CAN TRBOSW LCK	CAN 缺失数据.
301	TIMING CYLNDR A1	喷油缸 A1 时间故障: 时间数值太低/高.
302	TIMING CYLNDR A2	喷油缸 A2 时间故障: 时间数值太低/高.
303	TIMING CYLNDR A3	喷油缸 A3 时间故障: 时间数值太低/高.
304	TIMING CYLNDR A4	喷油缸 A4 时间故障: 时间数值太低/高.
305	TIMING CYLNDR A5	喷油缸 A5 时间故障: 时间数值太低/高.
306	TIMING CYLNDR A6	喷油缸 A6 时间故障: 时间数值太低/高.
307	TIMING CYLNDR A7	喷油缸 A7 时间故障: 时间数值太低/高.
308	TIMING CYLNDR A8	喷油缸 A8 时间故障: 时间数值太低/高.
309	TIMING CYLNDR A9	喷油缸 A9 时间故障: 时间数值太低/高.
310	TIMING CYLNDR A10	喷油缸 A10 时间故障: 时间数值太低/高.
311	TIMING CYLNDR B1	喷油缸 B1 时间故障: 时间数值太低/高.
312	TIMING CYLNDR B2	喷油缸 B2 时间故障: 时间数值太低/高.
313	TIMING CYLNDR B3	喷油缸 B3 时间故障: 时间数值太低/高.
314	TIMING CYLNDR B4	喷油缸 B4 时间故障: 时间数值太低/高.
315	TIMING CYLNDR B5	喷油缸 B5 时间故障: 时间数值太低/高.
316	TIMING CYLNDR B6	喷油缸 B6 时间故障: 时间数值太低/高.
317	TIMING CYLNDR B7	喷油缸 B7 时间故障: 时间数值太低/高.
318	TIMING CYLNDR B8	喷油缸 B8 时间故障: 时间数值太低/高.
319	TIMING CYLNDR B9	喷油缸 B9 时间故障: 时间数值太低/高.
320	TIMING CYLNDR B10	喷油缸 B10 时间故障: 时间数值太低/高.

错误代码 序号	字符串	描述
321	WIRING CYLNDR A1	喷油缸 A1 电缆短路.
322	WIRING CYLNDR A2	喷油缸 A2 电缆短路.
323	WIRING CYLNDR A3	喷油缸 A3 电缆短路.
324	WIRING CYLNDR A4	喷油缸 A4 电缆短路.
325	WIRING CYLNDR A5	喷油缸 A5 电缆短路.
326	WIRING CYLNDR A6	喷油缸 A6 电缆短路.
327	WIRING CYLNDR A7	喷油缸 A7 电缆短路.
328	WIRING CYLNDR A8	喷油缸 A8 电缆短路.
329	WIRING CYLNDR A9	喷油缸 A9 电缆短路.
330	WIRING CYLNDR A10	喷油缸 A10 电缆短路.
331	WIRING CYLNDR B1	喷油缸 B1 电缆短路.
332	WIRING CYLNDR B2	喷油缸 B2 电缆短路.
333	WIRING CYLNDR B3	喷油缸 B3 电缆短路.
334	WIRING CYLNDR B4	喷油缸 B4 电缆短路.
335	WIRING CYLNDR B5	喷油缸 B5 电缆短路.
336	WIRING CYLNDR B6	喷油缸 B6 电缆短路.
337	WIRING CYLNDR B7	喷油缸 B7 电缆短路.
338	WIRING CYLNDR B8	喷油缸 B8 电缆短路.
339	WIRING CYLNDR B9	喷油缸 B9 电缆短路.
340	WIRING CYLNDR B10	喷油缸 B10 电缆短路.
341	OPN LD CYLNDR A1	喷油缸 A1 电缆开路.
342	OPN LD CYLNDR A2	喷油缸 A2 电缆开路.
343	OPN LD CYLNDR A3	喷油缸 A3 电缆开路.
344	OPN LD CYLNDR A4	喷油缸 A4 电缆开路.
345	OPN LD CYLNDR A5	喷油缸 A5 电缆开路.
346	OPN LD CYLNDR A6	喷油缸 A6 电缆开路.
347	OPN LD CYLNDR A7	喷油缸 A7 电缆开路.
348	OPN LD CYLNDR A8	喷油缸 A8 电缆开路.
349	OPN LD CYLNDR A9	喷油缸 A9 电缆开路.
350	OPN LD CYLNDR A10	喷油缸 A10 电缆开路.
351	OPN LD CYLNDR B1	喷油缸 B1 电缆开路.
352	OPN LD CYLNDR B2	喷油缸 B2 电缆开路.
353	OPN LD CYLNDR B3	喷油缸 B3 电缆开路.
354	OPN LD CYLNDR B4	喷油缸 B4 电缆开路.
355	OPN LD CYLNDR B5	喷油缸 B5 电缆开路.
356	OPN LD CYLNDR B6	喷油缸 B6 电缆开路.
357	OPN LD CYLNDR B7	喷油缸 B7 电缆开路.
358	OPN LD CYLNDR B8	喷油缸 B8 电缆开路.
359	OPN LD CYLNDR B9	喷油缸 B9 电缆开路.
360	OPN LD CYLNDR B10	喷油缸 B10 电缆开路.
361	AL POWER STAGE LOW	内部电子故障.
362	AL POWER STAGE HIGH	内部电子故障.
363	AL STOP POWER STAGE	内部电子故障.

错误代码 序号	字符串	描述
364	AL STOP POWER STAGE 2	内部电子故障.
365	AL MV WIRING GND	电缆线路故障.
371	AL WIRING TO 1	短路或打开晶体管输出负载 1 (TO 1).
372	AL WIRING TO 2	短路或打开晶体管输出负载 2 (TO 2).
373	AL WIRING TO 3	短路或打开晶体管输出负载 3 (TO 3).
374	AL WIRING TO 4	短路或打开晶体管输出负载 4 (TO 4).
381	AL WIRING TOP 1	短路或打开晶体管输出负载设备 1 (TOP 1).
382	AL WIRING TOP 2	短路或打开晶体管输出负载设备 2 (TOP 2).
383	AL WIRING TOP 3	短路或打开晶体管输出负载设备 3 (TOP 3).
384	AL WIRING TOP 4	短路或打开晶体管输出负载设备 4 (TOP 4).
385	AL WIRING TOP 5	短路或打开晶体管输出负载设备 5 (TOP 5).
386	AL WIRING TOP 6	短路或打开晶体管输出负载设备 6 (TOP 6).
390	AL MCR EXCEEDED	DBR/MCR 功能: MCR (最大持续额定) 超出.
392	HI T COOLNT R	多余的冷却液温度过高(限制 1).
393	SS T COOLNT R	多余的冷却液温度过高(限制 2).
394	LO P LUBE OIL R	多余的润滑油压力太低(限制 1).
395	SS P LUBE OIL R	多余的润滑油压力太低(限制 2).
396	TD T COOLANT	最大的 T-冷却剂传感器偏差.
397	TD P LUBE OIL	最大的 P-冷却剂传感器偏差.
399	AL INTERFACE ECU	ECU 界面.
400	AL OPN LD DIGIN 1	数字输入 1 打开负载.
401	AL OPN LD DIGIN 2	数字输入 2 打开负载.
402	AL OPN LD DIGIN 3	数字输入 3 打开负载.
403	AL OPN LD DIGIN 4	数字输入 4 打开负载.
404	AL OPN LD DIGIN 5	数字输入 5 打开负载.
405	AL OPN LD DIGIN 6	数字输入 6 打开负载.
406	AL OPN LD DIGIN 7	数字输入 7 打开负载.
407	AL OPN LD DIGIN 8	数字输入 8 打开负载.
408	AL OPN LD E STOP	在输入负载开路紧急停止.
410	LO U PDU	驱动功率电压 (喷油器) 太低 (限制 1).
411	LOLO U PDU	驱动功率电压 (喷油器) 太低 (限制 2).
412	HI U PDU	驱动功率电压 (喷油器) 太高 (限制 1).
413	HIHI U PDU	驱动功率电压 (喷油器) 太高 (限制 2).
414	HI L WATER FUEL PREFILT	燃料过滤器的水位太高 (限制 1).
415	LO P COOLANT INTRCOOLR	中间冷却器的冷却剂压力太低 (限制 1).
416	SS P COOLANT INTRCOOLR	中间冷却器的冷却剂压力太低 (限制 2).
417	SD L WATER FUEL PREFILT	过滤水的燃料等级传感器故障.
418	SD INTAKE AIR B	进气 B 温度传感器的传感器缺陷缺陷。
419	SD PRE_ENG T COOL	发动机冷却液吸入之前的冷却液温度传感器中的传感器缺陷缺陷。
420	AL L1 AUX 1	Aux 1 的输入损坏限制 1.
421	AL L2 AUX 1	Aux 1 的输入损坏限制 2.
422	SD T CHR G AIR B	增压空气 B 温度传感器中的传感器缺陷缺陷。
423	LO P COOLANT DIFF	冷却液压差过低。

错误代码 序号	字符串	描述
424	AL L1 AUX 2	辅助 2 报警水平 1 报警。
425	AL L2 AUX 2	辅助 2 报警水平 2 报警。
426	SD AIR MASS A	气团传感器 A 中的传感器缺陷缺陷。
427	SD AIR MASS B	气团传感器 B 中的传感器缺陷。
428	AL L1 T AUX 1	Aux 1 输入温度损坏限制 1.
429	HI P COOLANT	冷却液压力过高。
430	LO PRE ENG P COOLNT	发动机预置冷却液压力过低 (限制 1)。
431	SS PRE ENG P COOLNT	发动机预置冷却液压力过低 (限制 2)。
432	AL L1 T AUX2	辅助温度 2 水平 1 警报。
433	AL L2 T AUX2	辅助温度 2 水平 2 警报。
434	HI PRE ENG T COOLNT	发动机预置冷却液温度过高 (限制 1)。
435	SS PRE ENG T COOLNT	发动机预置冷却液温度过高 (限制 2)。
436	AL L1 P AUX 2	辅助压力 2 水平 1 警报。
437	AL L2 P AUX 2	辅助压力 2 水平 2 警报。
438	LO P FUEL RAIL 2 STR	低压力在燃料轨 2.
439	HI P FUEL RAIL 2 STR	高压力在燃料轨 2.
440	AL L1 P AUX 1	Aux 1 输入压力损坏限制 1.
441	AL RAIL 2 LEAKAGE STR	燃料轨 2 泄漏报警故障.
442	AL L2 P AUX 1	Aux 1 输入压力损坏限制 2.
443	HI P CHG MIX DIFF	配料压差过高。
444	SD U PDU	注射器驱动单元的检测故障.
445	SD P AMBIENT AIR	环境空气压力检测器故障.
446	SD P HD2	HD2 压力传感器中的传感器缺陷缺陷。
447	HIHI P CHG MIX DIFF	配料压差过高 (限制 2)。
448	HI P CHARGE AIR	增压空气的压力过高 (限制 1).
449	SS P CHARGE AIR	增压空气的压力过高 (限制 2).
450	SD IDLE END TRQ IN	怠速/全速的输入故障
451	HI T CHARGE MIX	配料温度过高 (限制 1)。
452	HI HI T CHARGE MIX	配料温度过高 (限制 2)。
453	LO T CHARGE MIX	配料温度过低。
454	SS PWR RED ACT	激活减小功率.
455	AL L1 AUX1 PLANT	Aux 1 (设备)的输入损坏限制 1.
456	AL L2 AUX1 PLANT	Aux 1 (设备)的输入损坏限制 2.
457	LO T INTAKE AIR	进气温度过低 (限制 1)。
458	LO LO T INTAKE AIR	进气温度过低 (限制 2)。
459	SD P CLNT B ENG	发动机压力传感器之前的冷却液中的传感器缺陷缺陷。
460	HI T EXHAUST EMU	EMU 废气温度过高 (限制 1)。
461	LO T EXHAUST EMU	EMU 的废气温度太低(限制 1).
462	HI T COOLANT EMU	EMU 冷却剂温度损坏限制 1.
463	SD AUX 2	Aux 2 检测故障.
464	SD P AUX 1	模拟输入压力 Aux 1 故障.
465	SD P AUX 2	辅助 2 压力传感器中传感器缺陷缺陷。
466	SD T AUX 2	辅助 2 温度传感器中传感器缺陷缺陷。

错误代码 序号	字符串	描述
467	AL L2 T AUX 1	Aux 1 输入温度损坏限制 2.
468	SD T AUX 1	Aux 1 模拟输入温度故障.
469	SD AUX 1	Aux 1 模拟输入故障.
470	SD T ECU	ECU 温度传感器故障.
471	SD COIL CURRENT	线圈电流传感器故障.
472	AL STOP SD	发动机停止, 因为 关键通道有检测故障.
473	AL WIRING PWM CM2	打开负荷或短路在通道 PWM_CM2.
474	AL WIRING FREQ OUT	打开负荷或短路在频率输出 (FO) 通道.
475	AL CR TRIG ENG ST	释放以防发动机停止为了引发事件的记录.
476	AL CRASH REC ERR	事件记录的初始故障.
477	WRT MISTK BIN VAL	二进制数据写入误差.
478	AL COMB ALM YEL	联合报警 黄(设备).
479	AL COMB ALM RED	联合报警 红(设备).
480	AL EXT ENG PROT	外部发动机保护功能激活.
481	SD COIL CURRENT 2	线圈电流 2 缺陷传感器中传感器缺陷.
482	SD T EXHAUST C	排气系统 C 温度传感器中传感器缺陷缺陷.
483	SD T EXHAUST D	排气系统 D 温度传感器中传感器缺陷缺陷.
484	HI T EXHAUST C	排气 C 温度过高 (限制 1)。
485	SS T EXHAUST C	排气 C 温度过高 (限制 2)。
486	HI T EXHAUST D	排气 D 温度过高。
487	SS T EXHAUST D	排气 D 温度过高导致停机。
488	HI ETC 3 OVERSPD	涡轮增压器 ETC 3 超速过多 (限制 1)。
489	SS ETC 3 OVERSPD	涡轮增压器 ETC 3 超速过多 (限制 2)。
490	HI ETC 4 OVERSPD	涡轮增压器 ETC 4 超速过多 (限制 1)。
491	SS ETC 4 OVERSPD	涡轮增压器 ETC 4 超速过多 (限制 2)。
492	HI ETC 4 CUTIN FAIL	涡轮增压器 ETC 4 超车故障过高 (限制 1)。
493	HI ETC 3 CUTIN FAIL	涡轮增压器 ETC 3 超车故障过高 (限制 2)。
494	SD THROTL A FDBK	油门 A 反馈传感器中传感器缺陷缺陷.
495	SD THROTL B FDBK	油门 B 反馈传感器中传感器缺陷缺陷.
496	SD P CHARGE MIX A	配料 A 压力传感器中传感器缺陷缺陷.
497	SD P CHARGE MIX B	配料 B 压力传感器中传感器缺陷缺陷.
498	SD P CHR G MIX DIFF	配料压差传感器中传感器缺陷缺陷.
499	SD P CHARGE MIX	配料压力传感器中传感器缺陷缺陷.
500	AL WIRING POM STARTER 1	一个线路故障被发现在启动器 1 的 POM 连接.
501	AL WIRING POM STARTER 2	一个线路故障被发现在启动器 2 的 POM 连接.
502	AL OPEN LD POM ALTRNATR	一个打开符合 在 POM's 发电机输入已被发现.
503	AL BATT NOT CHARGING	电池不被发电机所控制.
504	AL CAN POM NODE LOST	POM 丢失 CAN 总线.
505	AL NEW POM FOUND	新发现 POM.
506	AL LOW STARTER VOLTS	启动时候电池电压太低.
507	AL POM ERROR	一个通用的 POM 故障已经被发现.
508	AL WRONG POM ID	POM 发送一个不同于预期的识别号(ID).
509	AL CHECK POM FUSE	检查 POM 熔丝.

错误代码 序号	字符串	描述
510	AL OVERRIDE APPLIED	推翻应用。
511	HIHI P CHG MIX A	增压空气混合 A 压力过高（限制 2）。
512	HIHI P CHG MIX B	增压空气混合 B 压力过高（限制 2）。
513	SD P COOLNT DIFF	冷却液压差传感器中传感器缺陷缺陷。
514	WRITE ERR FLASH	写入数据到闪存时发生写入错误。
515	STARTER NOT ENGAGED	POM 启动器不能使用。
516	OILNIVEAU CAL ERR	看守人远程油位校准错误。
517	SD CHG MX PR THRT	负载前油门混合压力传感器中传感器缺陷。
518	SD THROT BYPASS FDBK	油门反馈旁通传感器中传感器缺陷。
519	OIL LVL CAL ERROR	油位校准错误。
520	SD P IN AIR AFT FLT A	过滤器 A 压力传感器后的进气传感器缺陷。
521	SD P OIL MID VAL	润滑油压力中间值（限制 2）。
522	SD P IN AIR AFT FLT B	过滤器 B 压力传感器后的进气传感器缺陷。
523	SD T COOL RED MIDVL	冷却液温度中间值（限制 2）。
524	SS ENG OVRSPD MIDVL	发动机速度中间值过高（限制 2）。
525	SD P LUBE OIL R2	润滑油压力（R2）传感器中传感器缺陷。
526	SD T COOL OIL R2	油冷却液温度（R2）传感器中传感器缺陷。
527	TD ENG SPD SNS DEV	发动机速度传感器误差。
528	SD ENG SPD SENSR 3	S 发动机速度第三传感器中传感器缺陷。
529	SS T COOL RED 2	冷却液温度红色 2 报警（限制 2）。
530	SS P LUBE OIL RED 2	润滑油压力红色 2 报警（限制 2）。
531	AL WIRING PWM CM1	PWM CM1 接线问题。
532	AL WIRING PWM1	PWM 1 接线问题。
533	AL WIRING PWM2	PWM 2 接线问题。
534	HIHI POWER DIFF	功率差异过大（限制 2）。
535	LOLO POWER DIFF	功率差异过小（限制 2）。
536	AL WIRING PWM1 CM1	PWM CM1 接线问题。
537	SD P VNTRI DLTA SD A	风险侧 A 三角压力传感器中传感器缺陷。
538	SD P VNTRI DLTA SD B	风险侧 B 三角压力传感器中传感器缺陷。
539	SD P EGR VNTRI STATIC	EGR 风险静态压力传感器中传感器缺陷。
540	SD T EGR	EGR 温度传感器中传感器缺陷。
541	AL L1 T EGR	EGR 温度（限制 1）报警。
542	AL L2 T EGR	EGR 温度（限制 2）报警。
543	MULTIPLE FDH SLAVES	有超过一个设备中 FDH-功能被组态成用配置。
544	CONFIGURATION CHANGED	发动机激活防止通过改变 ECU-或者 SAM-设备。直到撤销程序或数据,它仍然是一个有效的维护转移方法。自动取消。
545	AL L1 P EXT PLNT1	外部装置 1 压力报警（限制 1）。
546	AL L1 P EXT PLNT2	外部装置 2 压力报警（限制 1）。
547	AL L1 T EXT PLNT1	外部装置 1 温度报警（限制 1）。
548	AL L1 T EXT PLNT2	外部装置 2 温度报警（限制 1）。
549	AL PWR CUTOFF STR	这是紧急停止功能的报警。ECU 电源 分离当发动机仍然在运行。这可能导致一个超压在高压系统,会损坏引擎。
550	SS ENG OVRSP RED2	发动机超速红色 2（限制 1）报警。
551	SS ENG OVRSPD CAMSFT	发动机超速凸轮轴（限制 1）报警。

错误代码 序号	字符串	描述
552	AL GAS CTRL CHK FLT	气控检查故障报警。
553	AL AUX DEVICES FLT	辅助设备报警。
554	AL IGNITION FAULT	点火故障报警。
555	AL CALL FIELD SERVICE	发动机激活以防完成一个维护方式,可操控发动机-参数.切换开-关 ECU 之后仍然是一个有效的释放,直到进入通过代码显示 和 SAM 的按钮控制. 通过互联网发布代码可通过一个特定的程序.
556	AL GAS VALVE FLT	气体阀故障报警。
557	AL ENG SPD COLL. FLT	发动机速度暴降故障报警。
558	AL WIRING PWM CM2	PWM CM2 接线问题。
559	AL MIX THRT A FLT	油门 A 混合物故障报警。
560	AL MIX THRT B FLT	油门 B 混合物故障报警。
561	AL LIM EXT PLNT BIN1	外部装置接收器 1 限制报警。
562	AL LIM EXT PLNT BIN2	外部装置接收器 1 限制报警。
563	AL LIM EXT PLNT BIN3	外部装置接收器 1 限制报警。
564	AL LIM EXT PLNT BIN4	外部装置接收器 1 限制报警。
565	L1 P AFTER AIR FLT A	过滤器 (限制 1) 之后进气 A 压力。
566	L2 P AFTER AIR FLT A	过滤器 (限制 2) 之后进气 A 压力。
567	L1 P AFTER AIR FLT B	过滤器 (限制 1) 之后进气 B 压力。
568	L2 P AFTER AIR FLT B	过滤器 (限制 2) 之后进气 B 压力。
569	AL SAM MSG DATA FLT	SAM 模块丢失数据故障。
570	L1 CAN MAX TIMG RETRD	从 CAN 的最大定时延迟 (限制 1)。
571	L2 CAN MAX TIMG RETRD	从 CAN 的最大定时延迟 (限制 2)。
572	L3 CAN MAX TIMG RETRD	从 CAN 的最大定时延迟 (限制 3)。
573	SD P DIFF STR VS VRD	压差传感器皮托管和压力中的传感器缺陷。
574	SD M AIR EGR BEF CLR	EGR 冷却器之前的气团传感器中传感器缺陷。
575	SD M INTAKE AIR	进气团传感器中传感器缺陷。
576	AL ESCM OVERRIDE STR	超前完成纠正当前 MCR - odr DBR/MCR 值.
577	SD T LUBE OIL PAN	油盘润滑油温度传感器中传感器缺陷。
578	AL L1 T LUBOIL PAN	润滑油盘温度 (限制 1)。
579	AL MD CANRQ IDLE SPD	CAN 母线上的 MD 怠速请求。
580	AL CAN SPD LIMIT	自 CAN 母线的 MD 速度限制。
581	AL PWM CM3	PWM CM3 报警。
582	AL EMERG STOP FL	紧急停止失败报警。
583	AL BRKR CLOSED	断路器闭合报警。
584	AL CAN STRTCLR FL	开始清除 CAN 母线故障报警。
585	AS MOTORSTRT BL	发动机启动受阻报警。
586	LO P OIL REFILL PMP	泵装满油压过低。
587	AL WIRING PWM CM4	PWM CM4 接线问题。
588	SD P OIL REFILL PUMP	泵装满油压传感器中传感器缺陷。
589	SD T EGR SIDE B	B 侧 EGR 温度报警。
590	SD P DLTA EXHAUST A	排气 A 压力三角传感器中传感器缺陷。
591	SD P EGRB VNTRI STATC	B 侧 EGR 风险静态压力传感器中传感器缺陷。
592	AS P DLTA EXH B	排气 B 压力三角传感器中传感器缺陷。
593	SD OIL T J1939	润滑油盘温度传感器中传感器缺陷。

错误代码 序号	字符串	描述
594	AL L1 PRV 1 DEFECT STR	黄色报警 压力安全阀第一轨道.
595	AL L2 PRV 1 DEFECT STR	红色报警 压力安全阀第一轨道.
596	DEVELOP PR SET	进行 PR 设置报警。
597	AL WIRING PWM CM5	PWM CM5 接线问题。
598	AL L1 PRV 2 DEFECT STR	黄色报警 压力安全阀第二轨道.
599	AL L2 PRV 2 DEFECT STR	红色报警 压力安全阀第二轨道.
600	SD T EXG A+B	排气 A 加 B 温度传感器中传感器缺陷。
601	SD ETC1 + EC2	涡轮增压器速度传感器 1 和 2 故障
602	AK CAB ENG STRT LOCK	发动机从 CAN 开始锁定报警。
603	SD AIR HUMIDITY	空气湿度传感器中传感器缺陷。
604	AL HUT CHGSPD MAX	HUT 速度改变报警（最大限制）。
605	AL HUT DEV TOO HI	HUT DEV 报警限制过高。
606	AL DBL NODES LOST 1+2	CAN1 和 CAN2 上节点丢失报警。
607	AL MD CAN STOP	MD CAN 停止报警。
608	AL WIRING PWM CM6	PWM CM6 接线问题。
609	AL WIRING PWM CM7	PWM CM7 接线问题。
610	AL WIRING SUCK RESTRCT 1 STR	开路或短路在 PWM HP 燃料控制模块频道.
611	AL WIRING SUCK RESTRCT 2 STR	开路或短路在 PWM HP 燃料控制模块频道 2.
612	AL WIRING PRESS CTRL VLV 1 STR	开路或短路在 PWM 调压阀频道.
613	AL WIRING PRESS CTRL VLV 2 STR	开路或短路在 PWM 调压阀频道 2.
614	L1 P FUEL SEC FLTDIFF	第二过滤器燃料压力限制 1 报警。
615	AL EIL PROTECTION STR	报警保护模块有故障或者错误响应 EIL.
616	AL EIL ERROR STR	EIL 错误。
617	LO ACTUAL HU VAL	HU 实际值过低（限制 1）。
618	LOLO ACTUAL HU VAL	HU 实际值过低（限制 2）。
619	HI ACTUAL HU VAL	HU 实际值过高（限制 1）。
620	HIHI ACTUAL HU VAL	HU 实际值过高（限制 2）。
621	LO NOX VALUE	NOX 值过低（限制 1）。
622	LOLO NOX VALUE	NOX 值过低（限制 2）。
623	HI NOX VALUE	NOX 值过高（限制 1）。
624	HIHI NOX VALUE	NOX 值过高（限制 2）。
625	SD P FUEL ADD SEC FLT	在补充过滤器之前测量燃料压力的压力传感器中的传感器缺陷。
626	AL WIRING PWM CM8	PWM CM8 接线问题。
627	AL WIRING PWM CM9	PWM CM9 接线问题。
628	AL WIRING PWM CM10	PWM CM10 接线问题。
629	EGR THOTTLE A DFCT	EGR 油门 EGR 缺陷。
630	EGR THOTTLE B DFCT	EGR 油门 EGR 缺陷。
631	AL BYPASS THROT DFCT	旁通油门缺陷。
632	AL DISPNS THRTL DFCT	分配器油门缺陷。
633	SD P AMBAIR HDT2800	环境 HD2800 气压传感器中传感器缺陷。
634	SD T AMBAIR HDT2800	环境 HD2800 气温传感器中传感器缺陷。
635	SD H AMBAIR HDT2800	环境 HD2800 空气湿度传感器中传感器缺陷。
636	SD OIL LVL J1939	J1939 润滑油水平传感器中传感器缺陷。

错误代码 序号	字符串	描述
637	SD OIL T J1939	J1939 润滑油温度传感器中传感器缺陷。
638	AL WIRING PWM SIG1	PWM SIG1 接线问题。
639	AL WIRING PWM SIG2	PWM SIG2 接线问题。
640	SD SM NOX O2 FACTR	智能 NOX 氧化因子传感器中传感器缺陷。
641	AS SYS WATCHDG RST	看门狗检测到系统延迟。
642	SD ELCT ENG PWR AI2	发动机功率 AI2 电子传感器中传感器缺陷。
643	SP P FUEL BOF	BOF 燃料压力传感器中传感器缺陷。
644	AL L1 P FUEL BOF	BOF 燃料压力限制 1。
645	AL L2 P FUEL BOF	BOF 燃料压力限制 2。
646	AL KNOCK INTNSTY	爆震强度过高。
647	SD P EXH LAMBDA	排气 λ 压力传感器中传感器缺陷。
648	SD P CHRG AIR B	增压空气 B 压力传感器中传感器缺陷。
649	AL REQ ANGL THRT A	油门 A 角度报警。
650	AL REQ ANGL THRT B	油门 B 角度报警。
651	AL PREHT ERROR	预热错误报警。
652	AL GET COM LOST	GET 通讯丢失。
653	AL IX92X COMM LOST	IC92X 通讯丢失。
654	AL FSERIES COMM LOST	F 系列通讯丢失。
655	AL TECJET COMM LOST	TECJET 通讯丢失。
656	AL PROACT A COMM LST	PROAT A 通讯丢失。
657	AL PROACT B COMM LST	PROAT B 通讯丢失。
658	AL NOXA COMM LOST	NOX A 通讯丢失。
659	AL NOXB COMM LOST	NOX B 通讯丢失。
660	AL PHYTRNA COM LST	PHYTRON A 通讯丢失。
661	AL PHYTRNB COM LST	PHYTRON B 通讯丢失。
662	SD SMRT NOX HTR	智能 NOX 加热器元件传感器中传感器缺陷。
663	SD SMRT NOX CONC.	智能 NOX 浓度传感器中传感器缺陷。
664	AL OIL REFILL ERR	油灌满错误。
665	AL GET YELLOW	GET 黄色警报。
666	AL IC92X YELLOW	IC92X 黄色警报。
667	AL FSERIES YELLOW	F 系列黄色警报。
668	AL TECJET YELLOW	TECJET 黄色警报。
669	AL PROACTA YELLOW	PROACT A 黄色警报。
670	AL PROACTB YELLOW	PROACT B 黄色警报。
671	AL NOXA YELLOW	NOX A 黄色警报。
672	AL NOXB YELLOW	NOX B 黄色警报。
673	AL PHYA YELLOW	PHYTRON A 黄色警报。
674	AL PHYB YELLOW	PHYTRON B 黄色警报。
675	AL GET RED	GET 红色警报。
676	AL IC92X RED	IC92X 红色报警。
677	AL FSERIES RED	F 系列红色警报。
678	AL TECJET RED	TECJET 红色警报。
679	AL PROACTA RED	PROACT A 红色警报。

错误代码 序号	字符串	描述
680	AL PROACTB RED	PROACT B 红色警报。
681	AL NOXA RED	NOX A 红色警报。
682	AL NOXB RED	PHYTRON A 红色警报。
683	AL PHYA RED	PHYTRON A 红色警报。
684	AL PHYB RED	PHYTRON B 红色警报。
685	AL LUBE OIL MIN	润滑油（最小）。
686	AL LUBE OIL MAX	润滑油（最大）。
687	AL LUBEOIL LVL SW	润滑油水平开关故障。
688	LO OIL REFILL	油灌满（过低）。
689	HI OIL REFILL	油灌满（过高）。
690	AL LUBEOIL LVL LO	润滑油水平过低。
691	HI LUBEOIL LVL REFILL	润滑油灌满水平过高。
692	AL ECU PWR OFF ON REQ STR	ECU 配置改变, 开关电源 关/开。
693	AL MB VALVE ERR	MB 阀错误。
694	SD T GAS	气体温度传感器中传感器缺陷。
695	AL EGR FAILURE	EGR 故障报警。
696	AL SMARTCONCT USB ERR STR	配置参数报警。
697	AL SMARTCONCT RS485 ERR STR	配置参数报警。
698	AL SD STOP BUTTON STR	负载开路通道信号或者内部故障。
700	AL SD START BUTTON STR	负载开路通道信号。
701	AL SD UP BUTTON STR	负载开路通道信号。
702	AL SD DN BUTTON STR	负载开路通道信号或者内部故障。
703	AL SD EXT SPEED DMD SW STR	负载开路通道信号。
704	AL SD SPEED DMD INCREASE STR	负载开路通道信号或者内部故障。
705	AL SD BINARY SPD DMD LMT STR	负载开路通道信号或者内部故障。
706	AL SD DROOP 2 SWITCH STR	负载开路通道信号或者内部故障。
707	AL SD FREQUENCY SWITCH STR	负载开路通道信号或者内部故障。
709	AL SD OVERRIDE BUTTON STR	负载开路通道信号或者内部故障。
710	AL SD ALARM RESET STR	负载开路通道信号或者内部故障。
711	AL SD CYLINDER CUTOFF STR	负载开路通道信号或者内部故障。
712	AL SD RQST BIN OUT TST STR	负载开路通道信号或者内部故障。
713	AL SD EXT ENGINE PROTECTN STR	负载开路通道信号或者内部故障。
714	AL SD PRELUBE SIGNAL STR	负载开路通道信号。
715	AL SD EXT INC IDLE BIN STR	负载开路通道信号。
716	AL SD EXT INC IDLE BIN BRK STR	负载开路通道信号。
717	AL SD RQST PLANT DBR STR	负载开路通道信号。
718	INTK AIR THRTL DFCT	进气油门缺陷。
719	AL T GAS L1	气体温度限制报警（限制 1）。
720	AL T GAS L2	气体温度限制报警（限制 2）。
721	AL T GAS L3	气体温度限制报警（限制 3）。
722	AL T GAS L4	气体温度限制报警（限制 4）。
723	SD T EXH BEF DOC A	DOC 前排气温度传感器中传感器缺陷。
724	SD T EXH BEF DPF A	DPF 前排气温度传感器中传感器缺陷。

错误代码 序号	字符串	描述
725	SD T EXH AFTR DPF A	DPF 后排气温度传感器中传感器缺陷。
726	SD P DELTA EXH DPF A	DPF 排气压力三角传感器中传感器缺陷。
727	L1 DELTA T_NT INTRCLR	NT 内部冷却器 NT 温度（限制 1）报警。
728	L2 DELTA T_NT INTRCLR	NT 内部冷却器 NT 温度（限制 2）报警。
729	L1 T EXH BEF DOC	DOC（限制 1）前排气温度报警。
730	L2 T EXH BEF DOC	DOC（限制 2）前排气温度报警。
731	L2 T EXH BEF DOC	DPF（限制 1）前排气温度报警。
732	L2 T EXH BEF DPF	DPF（限制 2）前排气温度报警。
733	L1 T EXH AFTR DPF	DPF（限制 1）后排气温度报警。
734	L2 T EXH AFTR DPF	DPF（限制 2）后排气温度报警。
735	L1 P_DPF DIFF	DPF 排气压差报警（限制 1）。
736	L2 P_DPF DIFF	DPF 排气压差报警（限制 2）。
737	L1 P_DPF NORM DIFF	DPF 正常压差（限制 1）报警。
738	L2 P_DPF NORM DIFF	DPF 正常压差（限制 2）报警。
739	L3 P_DPF NORM DIFF	DPF 正常压差（限制 3）报警。
740	L4 P_DPF NORM DIFF	DPF 正常压差（限制 4）报警。
741	DPF RIGOROUS TM ABORT	DPF 严格 TM 中止报警。
742	DPF PER RIGOROUS TM	DPF 周期严格 TM 报警。
743	DPF RIG TM SUPPR	DPF 严格 TM 抑制报警。
744	DPF FLASH READ ERR	DPF 闪存读取错误报警。
745	AL EMISSN FLT	排放故障报警。
746	AL EMISSN FLT2	排放故障 2 报警。
747	SD P INTK AIRFLT DIFF	进气过滤器压差传感器中传感器缺陷。
748	SD T EXH BEF SCR F1	SCR 过滤器 1 之前排气温度传感器中传感器缺陷。
749	SD T EXH BEF SCR F2	SCR 过滤器 2 之前排气温度传感器中传感器缺陷。
750	SD T EXH AFTR SCR F1	SCR 过滤器 1 之前排气温度传感器中传感器缺陷。
751	SD T EXH AFTR SCR F2	SCR 过滤器 2 之前排气温度传感器中传感器缺陷。
752	SD DEF TANK LVL	DEF 水箱水平传感器中传感器缺陷。
753	SD T RM TANK	RM 水箱温度传感器中传感器缺陷。
754	SD BOSCH LSU LMBDA SNS	博世 LSU $\lambda$ 传感器中传感器缺陷。
755	SELCTD MODE NOT VLD	已选模式不存在报警。
756	NO VLD MODE SW SGNL	无效模式开关报警。
757	AL LIM T COOL LT FAN	冷却液 LT 风扇限制（限制 1）报警。
758	DEF NOZZLE DAMG	DEF 喷嘴损坏报警。
759	L1 T FUEL B ENGINE	发动机过高（限制 1）前燃料温度报警。
760	L2 T FUEL B ENGINE	发动机过高（限制 2）前燃料温度报警。
761	SD T FUEL B ENGINE	发动机报警之前传感器测量燃料温度中传感器缺陷。
762	AL SMRT CNCT LOST	智能连接丢失报警。
763	AL OL ASO FLP FDBK B	OL ASO 翻板阀 B 反馈报警。
764	ASO FLP B CLSD A FL	ASO 翻板阀 B 关闭 A 故障报警。
765	AL OL ASO FLP FDBK A	OL ASO 翻板阀 A 反馈报警。
766	ASO FLP A CLSD B FL	ASO 翻板阀 A 关闭 B 故障报警。
767	ASP FLAPS CLOSED	ASO 翻板阀关闭报警。

错误代码 序号	字符串	描述
768	ST T EXH V HPTURBN A1	排气 V HP 涡轮 A1 温度传感器中传感器缺陷。
769	SD T EXH AFTR ENG	发动机之后排气温度传感器中传感器缺陷。
770	SD T SEA WATER PUMP	泵后海水温度传感器中传感器缺陷。
771	SD T FUEL B	燃料温度 B 传感器中传感器缺陷。
772	SD LVL OIL REFILL TNK	灌满油箱水平传感器中传感器缺陷。
773	SD P FUEL RTN PATH	返回路径燃料压力传感器中传感器缺陷。
774	SD P FUEL BEFR ENG	发动机前燃料压力传感器中传感器缺陷。
775	SD P SCHM AFT LVL PMP	泵油压传感器中传感器缺陷。
776	SD P SCHM AT HPPUMP A	HP 泵 A 的油压传感器中传感器缺陷。
777	SD P SCHM AT HPPUMP B	HP 泵 B 的油压传感器中传感器缺陷。
778	ASO FLPS OPN FL TO CLS	ASO 翻板阀打开, 关闭故障报警。
779	WRONG NOX SNSR E1	NOX 传感器 E1 位置错误报警。
780	WRONG NOX SNSR E2	NOX 传感器 E2 位置错误报警。
781	WRONG NOX SNSR E3	NOX 传感器 E3 位置错误报警。
782	SD P LUBOIL ETC A	涡轮增压器 A 润滑油压力过高。
783	SD T EXH BEFR SCR F3	SCR 前排气温度传感器中传感器缺陷。
784	SD T EXH AFTR SCR F3	SCR 后排气温度传感器中传感器缺陷。
785	L1 P OIL BEF HD PMP A	HD 泵 A (限制 1) 之前油压报警。
786	L1 P OIL BEF HD PMP B	HD 泵 B (限制 1) 之前油压报警。
787	L1 P OILNIV PUMP	Niveaux 油泵中油压 (限制 1) 报警。
788	ETC SPD FL DETECT	检测到涡轮增压机速度故障。
789	WRONG POS TMP SNS E1	温度传感器 E1 位置错误报警。
790	WRONG POS TMP SNS E2	温度传感器 E2 位置错误报警。
791	WRONG POS TMP SNS E3	温度传感器 E3 位置错误报警。
792	L1 P CHARGE AIR B	增压空气 B 压力 (限制 1) 报警。
793	L2 P CHARGE AIR B	增压空气 B 压力 (限制 2) 报警。
794	L1 P FL BEFR ENGN	发动机 (水平 1) 前燃料压力报警。
795	L1 P FUEL RTN	返回路径中燃料压力 (限制 1) 报警。
796	HI T CHARGE AIR B	High Charge Air B Temperature (Limit 1) Alarm. 增压空气 B 温度过高 (限制 1) 报警。
797	HIHI T CHRNG AIR B	增压空气 B 温度过高 (限制 2) 报警。
798	L1T EXH BEF HPTRBN A1	HP 涡轮 A1 (限制 1) 之前排气温度报警。
799	L2T EXH BEF HPTRBN A1	HP 涡轮 A1 (限制 2) 之前排气温度报警。
800	L1 T EXH AFTR ENGINE	发动机 (限制 1) 之后排气温度报警。
801	L1T RAW WATR AFTR PMP	泵后温度 (限制 1) 原水报警。
802	L1T FUEL BEFR ENGINE	发动机 (限制 1) 之前燃料温度报警)。
803	HI T FUEL B	燃料 B 温度过高 (限制 1) 报警。
804	SS T FUEL B	燃料 B 温度过高 (限制 2) 报警。
805	LO OIL LVL REFILL	灌满油位过低报警。
806	SD CHARGR 3 SPD	涡轮增压机 3 速度传感器中传感器缺陷。
807	SD CHARGR 4 SPD	涡轮增压机 4 速度传感器中传感器缺陷。
808	SD CHARGR 5 SPD	涡轮增压机 5 速度传感器中传感器缺陷。
809	SD F1 NOX BEFOR SCR	SCR 之前 F1 NOX 传感器中传感器缺陷。

错误代码 序号	字符串	描述
810	NO COMS F1NOX BF SCR	SCR 传感器之前 F1 NOX 通讯丢失。
811	SD F1 NOX AFTR SCR	SCR 之后 F1 NOX 传感器中传感器缺陷。
812	NO COMS F1NOX AF SCR	SCR 通讯丢失报警之后 F1 NOX。
813	SD F2 NOX BEFOR SCR	SCR 之前 F2 NOX 传感器中传感器缺陷。
814	NO COMS F2NOX BF SCR	SCR 讯丢失报警之前 F2 NOX。
815	SD F2 NOX AFTR SCR	SCR 之后 F2 NOX 传感器中传感器缺陷。
816	NO COMS F2NOX AF SCR	SCR 通讯丢失报警之后 F2 NOX。
817	SD F3 NOX BEFOR SCR	SCR 之前 F3 NOX 传感器中传感器缺陷。
818	NO COMS F3NOX BF SCR	SCR 通讯丢失报警之前 F3 NOX。
819	SD F3 NOX AFTR SCR	SCR 之后 F3 NOX 传感器中传感器缺陷。
820	NO COMS F3NOX AF SCR	SCR 通讯丢失报警之后 F3 NOX。
821	HI ETC1 IDLE SPEED	涡轮增压机 1 怠速过高。
822	HI ETC2 IDLE SPEED	涡轮增压机 2 怠速过高。
823	HI ETC3 IDLE SPEED	涡轮增压机 3 怠速过高。
824	HI ETC4 IDLE SPEED	涡轮增压机 4 怠速过高。
825	HI ETC5 IDLE SPEED	涡轮增压机 5 怠速过高。
826	AL ETC1 SPD DEVTN	涡轮增压机 1 速度偏差。
827	AL ETC2 SPD DEVTN	涡轮增压机 2 速度偏差。
828	AL ETC3 SPD DEVTN	涡轮增压机 3 速度偏差。
829	AL ETC4 SPD DEVTN	涡轮增压机 4 速度偏差。
830	AL ETC5 SPD DEVTN	涡轮增压机 5 速度偏差。
831	AL ETC JOB ROTATN	涡轮增压机工作轮换报警。
832	EIL DIFF ENG NUMBR	EIL 不同发动机编号报警。
833	AL EMISSION WRN	排放告警。
834	AL GAS PATH WRN	气体通道告警。
835	AL GAST PATH FLT	气体通道故障报警。
836	AL SPEED DMD FAIL	速度需求故障报警。
837	BYPASS VLV DEFCET	旁通阀缺陷报警。
838	AL ASH VOLUME	灰尘量报警。
839	ECU NT CLS ECO FLAP A	ASO 翻板阀 A 不被 ECU 关闭报警。
840	ECU NT CLS ECO FLAP B	ASO 翻板阀 B 不被 ECU 关闭报警。
841	SD P GASLN COM RL	汽油共同轨压传感器中传感器缺陷。
842	AL ACT FL VLV POS L1	ACT 燃料阀位置（限制 1）报警。
843	SD T CHRGR AIR BEF EGR	EGR 前增压空气温度传感器中传感器缺陷。
844	HI T CHRGR AIR BEF EGR	EGR 温度过高（限制 1）前增压空气报警。
845	HIHI T CHRGAIR BF EGR	EGR 温度过高（限制 2）前增压空气报警。
846	HI T CHRGR AIR DIFF AB	增压空气差异 AB 温度过高（限制 1）报警。
847	HIHI T CHRGR AIR DF AB	增压空气差异 AB 温度过高（限制 2）报警。
848	AL REL HUMIDTY L1	相对湿度（限制 1）报警。
849	AL IBT FUNCT ACTV	IBT 功能激活报警。
850	SD ALIVE FIP	活跃 FIP 传感器中传感器缺陷。
851	AL EXT STRT HD HI	外部启动和 HD 过高报警。
852	MAX BLNK SH TM EXP	最长空白开模时间终止报警。
853	HSB1 COMMS LOST	HSB1 通讯丢失报警。
854	HSB1 ACUTATR DEFCT	HSB1 执行机构缺陷报警。
855	BYPASS THR2 DEFCT	旁通油门 2 缺陷报警。

错误代码 序号	字符串	描述
856	SD P LUBOIL ETC B	涡轮增压器油压传感器中传感器缺陷。
857	NOX ATO1 SENSR DEFCT	NOX ATO 1 传感器缺陷报警。
858	L1 P LUBOIL ETC B	涡轮增压器 B 油压过低（限制 1）。
859	HSB2 COMMS LOST	HSB2 通讯丢失报警。
860	HSB2 ACUTATR DEFCT	HSB2 执行机构缺陷报警。
861	DEF IN PIPE S_ACT SYS	ACT 系统中 DEP 管道报警。
862	DEF TNK HT SNS_ACT SD	DEF 水箱 ACT 传感器缺陷。
863	HSB3 COMMS LOST	HSB3 通讯丢失报警。
864	HSB3 ACUTATR DEFCT	HSB3 执行机构缺陷报警。
865	HSB4 COMMS LOST	HSB4 通讯丢失报警。
866	HSB4 ACUTATR DEFCT	HSB4 执行机构缺陷报警。
867	L1 P LUBOIL ETC A	涡轮增压器 A 油压过低（限制 1）。
868	L2 P LUBOIL ETC A	涡轮增压器 A 油压过低（限制 2）。
869	L2 P LUBOIL ETC B	涡轮增压器 B 油压过低（限制 2）。
870	AL MB VLV DEFCT 2	MB 阀缺陷 2 报警。
871	NOX ATO1 COMS LOST	NOX ATO 1 通讯丢失报警。
872	EGR A REF LEARN FAIL	EGR 参考学习算法故障报警。
873	DEF TNK LVL EMPTY	DEF 水箱液面为空报警。
874	SCR FAIL	SCR 故障报警。
875	ADBLUE TANK LOW	ADBLUE（DEF）水箱液面过低报警。
876	EGR B REF LEARN FAIL	EGR B 参考学习算法故障报警。
877	BYP A REF LEARN FAIL	旁通 A 参考学习算法故障报警。
878	BYPASS B FAST LRN FL	旁通 B 快速学习算法故障报警。
879	DISPNSR REF LRN FL	分配器参考学习算法故障报警。
880	INTAKEAIR REF LRN FL	进气参考学习算法故障报警。
881	AL UREA QLTQ RELEASE	尿素质量释放报警。
882	SCR F1 SU REVLTN RNG	SCR F1 SU 运行范围报警。
883	SCR F2 SU REVLTN RNG	SCR F2 SU 运行范围报警。
884	SCR F1 SU ADBLUE QNTY	SCR F1 SU ADBLUE 数量。
885	SCR F2 SU ADBLUE QNTY	SCR F2 SU ADBLUE 数量。
886	SCR ADBLUE PRESSR	SCR ADBLUE 压力报警。
887	SCR SU PRIME REQUEST	SCR SU 涂底请求报警。
888	SCR SU ADBLUE PRESSR	SCR SU ADBLUE 压力报警。
889	SD T LUBEOIL ETC	涡轮增压器油温传感器中传感器缺陷。
890	L2 T LUBEOIL ETC	润滑油温度过高（限制 2）。
891	AL TURNING ACTIVATED	旋转激活报警。
892	FLO1 SPPLYUNT1 COM LS	气流 1 供给单元 1 丢失通讯。
893	FLO1 SPPLYUNT2 COM LS	气流 1 供给单元 2 丢失通讯。
894	FLO2 SPPLYUNT1 COM LS	气流 2 供给单元 1 丢失通讯。
895	FLO2 SPPLYUNT2 COM LS	气流 2 供给单元 2 丢失通讯。
896	FLO3 SPPLYUNT1 COM LS	气流 3 供给单元 1 丢失通讯。
897	FLO3 SPPLYUNT2 COM LS	气流 3 供给单元 2 丢失通讯。
898	TRICAN COMMS LOST	TRICAN 网络通讯丢失。
899	OLT COMMS LOST	OLT 通讯丢失。

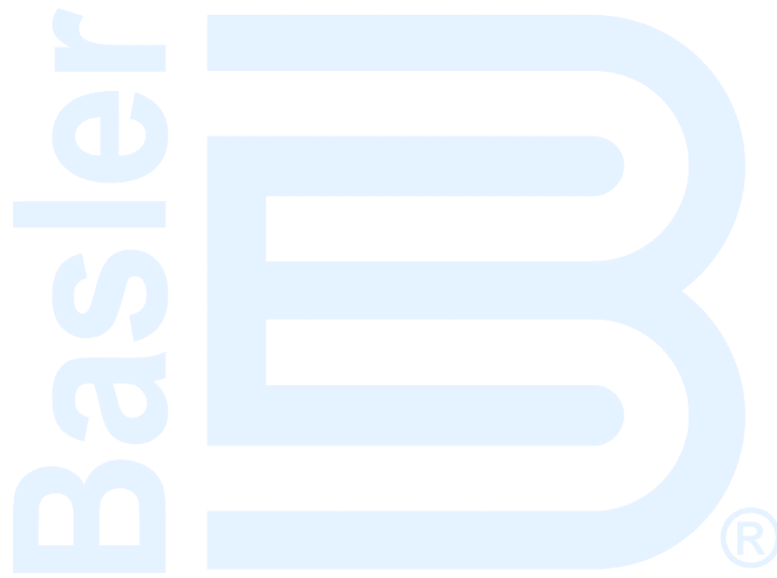
错误代码 序号	字符串	描述
900	SCR F3 SU REV RNG	SCR F3 SU 运行范围报警。
901	SCR F3 SU ADBLUE QTY	SCR F3 SU Adblue 数量过低。
902	HI TCOOL CYL HEAD	汽缸盖冷却液温度过高（限制 1）。
903	SD TCOOL CYL HEAD	汽缸盖冷却液温度传感器中传感器缺陷。
904	SS TCOOL CYL HEAD	汽缸盖冷却液温度过高（限制 2）。
905	ADBLUE EXP CNS FL	ADBLUE 期望消耗故障报警。
906	ADBLUE BALANCE FL	ADBLUE 平衡故障报警。
907	NOX RAW EMISSN FL	NOX 原气排放故障报警。
908	APPRCH NOX DOS STP FL	接近 NOX 配量停止故障报警。
909	SCR TEXH BTW FLOWS FL	SCR 流之间排气温度故障报警。
910	EXP TEXH BFR SCR FL	SCR 故障报警前预期排气温度。
911	EXP TEXH AFT SCR FL	SCR 故障报警后预期排气温度。
912	SCR F1 TEXH BFR GRDNT	梯度报警之前 SCR F1 排气温度。
913	SCR F2 TEXH BFR GRDNT	梯度报警之前 SCR F2 排气温度。
914	SCR F3 TEXH BFR GRDNT	梯度报警之前 SCR F3 排气温度。
915	SCR F1 TEXH AFT GRDNT	梯度报警之后 SCR F1 排气温度。
916	SCR F2 TEXH AFT GRDNT	梯度报警之后 SCR F2 排气温度。
917	SCR F3 TEXH AFT GRDNT	梯度报警之后 SCR F3 排气温度。
918	L1 T LUBEOIL ETC	涡轮增压机油温度过高（限制 1）。
919	ENERGY CNTR DEFCT	能量计数器缺陷报警。
920	L1 TEXH BFR SCRF1	SCR F1（限制 1）报警之前排气温度。
921	L2 TEXH BFR SCRF1	SCR F1（限制 2）报警之前排气温度。
922	L1 TEXH AFT SCRF1	SCR F1（限制 1）报警之后排气温度。
923	L2 TEXH AFT SCRF1	SCR F1（限制 2）报警之后排气温度。
924	L1 TEXH BFR SCRF2	SCR F2（限制 1）报警之前排气温度。
925	L2 TEXH BFR SCRF2	SCR F2（限制 2）报警之前排气温度。
926	L1 TEXH AFT SCRF2	SCR F2（限制 1）报警之后排气温度。
927	L2 TEXH AFT SCRF2	SCR F2（限制 2）报警之后排气温度。
928	L1 TEXH BFR SCRF3	SCR F3（限制 1）报警之前排气温度。
929	L2 TEXH BFR SCRF3	SCR F3（限制 2）报警之前排气温度。
930	L1 TEXH AFT SCRF3	SCR F3（限制 1）报警之后排气温度。
931	L2 TEXH AFT SCRF3	SCR F3（限制 2）报警之后排气温度。
932	AL MIC5 YELLOW	MIC 5 黄色报警。
933	AL MIC5 RED	MIC5 红色报警。
934	AL MIC5 COMM LOST	MIC 5 Comms 丢失报警。
935	LO F1 TEXH BFR SCR	SCR 过低报警前 F1 排气温度。
936	LO F2 TEXH BFR SCR	SCR 过低报警前 F2 排气温度。
937	LO F3 TEXH BFR SCR	SCR 过低报警前 F3 排气温度。
938	LO F1 TEXH AFT SCR	SCR 过低报警后 F1 排气温度。
939	LO F2 TEXH AFT SCR	SCR 过低报警后 F2 排气温度。
940	LO F3 TEXH AFT SCR	SCR 过低报警后 F3 排气温度。
941	LO SCR OPRATING T	SCR 操作温度过低报警。
942	CATLY CONV LO F1	催化转化过低 F1 报警。

错误代码 序号	字符串	描述
943	CATLY CONV LO F2	催化转化过低 F2 报警。
944	CATLY CONV LO F3	催化转化过低 F3 报警。
945	L1 L VOLTAGE ASO	ASO 电压过低（限制 1）报警。
946	L2 L VOLTAGE ASO	ASO 电压过低（限制 2）报警。
947	INVALD LSI CHANL CFG	无效 LSI 渠道配置报警。
948	AL ESI ACTIVATED	ESI 激活报警。
949	SD VOLTAGE ASO	ASO 电压传感器中传感器缺陷。
950	SCR SU FLT S EXST F1	SCR SU 故障 S F1 存在报警。
951	ETC0 CUTIN FAIL	涡轮增压器 0 超车故障。
952	ETC1 CUTIN FAIL	涡轮增压器 1 超车故障。
953	LAMBDA VALUE INVALID	$\lambda$ 值无效报警。
954	NOX VALUE INVALID	NOX 值无效报警。
955	THRML MANGMT ACTV	热管理激活报警。
956	P5 CNTVAR LIM MN ACTV	P5 控制变量激活报警（最低限制）。
957	P5 CV MAX BOI MN ACT	P5 控制变量最大 BOI 激活报警（最小值）。
958	LMDA CTLVR LMT MN ACT	$\lambda$ 控制变量激活报警（最低限制）。
959	LMDA CV MX BOI MN ACT	$\lambda$ 控制变量最大 BOI 激活报警（最小值）。
960	NOXP5 MN BOI MX ACTV	NOX P5 最小 BOI 激活（最大值）。
961	NOXP5 MX BOI MN ACTV	NOX P5 最大 BOI 激活（最小值）。
962	GPS LMDA CV MAX ACTV	GPS $\lambda$ 控制变量激活报警（最高限制）。
963	GPS P5 CV MAX ACTV	GPS P5 控制变量激活报警（最高限制）。
964	GPS P5 CV MIN ACTV	GPS P5 控制变量激活报警（最低限制）。
965	SCR SU FLT S EXIST F2	SCR SU 故障 S F2 存在报警。
966	SCR SU FLT S EXIST F3	SCR SU 故障 S F3 存在报警。
967	SCR SU PRIM REQ F1	SCR SU 涂底请求 F1 报警。
968	SCR SU PRIM REQ F2	SCR SU 涂底请求 F2 报警。
969	SCR SU PRIM REQ F3	SCR SU 涂底请求 F3 报警。
970	SD P EXHAUST	排气压力传感器中传感器缺陷。
971	COLD ENGINE ALARM	发动机低温报警。
972	MIC5 SINGATURE DIFF	MIC5 签名差异报警。
973	AL CHECKSUM IIG	IIG 校验和报警。
974	AL CAN3 BUS OFF	CAN3 母线关断报警。
975	CAN3 ERR PASSIVE	CAN3 错误被动报警。
976	AL CAN4 BUS OFF	CAN4 母线关断报警。
977	CAN4 ERR PASSIVE	CAN4 错误被动报警。
978	HI ETC5 OVERSPEED	涡轮增压器 5 超速（限制 1）。
979	SS ETC5 OVERSPEED	涡轮增压器 5 超速（限制 2）。
980	ADBLUE TEMP HI F1	ADBLUE（DEF）温度过高 F1 报警。
981	ADBLUE TEMP HI F2	ADBLUE（DEF）温度过高 F2 报警。
982	ADBLUE TEMP HI F3	ADBLUE（DEF）温度过高 F3 报警。
983	STOP ON TRIG CRSHRECR	继续停留事故记录器触发报警。
984	NOX ATO2 SNSR DEFCT	NOX ATO2 传感器缺陷报警。
985	NOX ATO2 SNS COM LOST	NOX ATO 2 通讯丢失报警。

错误代码 序号	字符串	描述
1000	SD LVL DEF TNK B	DEF 水箱 B 水平传感器中传感器缺陷。
1001	SD LVL COOL WTR	冷却液水位传感器中传感器缺陷。
1002	SD LVL HYD OIL	液压油位传感器中传感器缺陷。
1003	L1 LVL COOL WTR	冷却液水位（限制 1）报警。
1004	L2 LVL COOL WTR	冷却液水位（限制 2）报警。
1005	L1 LVL HYD OIL	液压用油水平（限制 1）报警。
1006	L2 LVL HYD OIL	液压用油水平（限制 2）报警。
1007	L1 LVL LUBEOIL J1939	J1939 润滑油水平（限制 1）报警。
1008	L2 LVL LUBEOIL J1939	J1939 润滑油水平（限制 2）报警。
1009	SD P FLTR MONITR	燃料过滤器压力传感器中传感器缺陷。
1010	L1 P FLTR MONITR	燃料过滤器压力（限制 1）报警。
1011	DEF TANK LVL LO	DEF 水箱液面过低报警。
1012	MIC5 PARM DNLOAD ACTV	MIC5 参数下载激活报警。
1013	HI DELTA NOX AB	HI 三角 NOX A-B（限制 1）报警。
1014	HIHI DLTA NOX AB	HI 三角 NOX A-B（限制 2）报警。
1015	TTL BKDN NOX SNRS	NOX 传感器总故障报警。
1016	REDUND LOSS NOX SNRS	NOX 传感器冗余丢失报警。
1017	HI DELTA P5 FOR NOX	NOX 三角 P5 过高报警。
1018	F1 DEF CONSUMPT ERROR	F1 DEF 平衡错误报警。
1019	F1 DEF BALANCE ERROR	F1 DEF 平衡错误报警。
1020	F1 RAW GAS EMSN ERROR	F1 DEF 原气排放错误报警。
1021	F1 NOX ANNHRG ERROR	F1 NOX 接近错误条件报警。
1022	TEX BEF SCR BET F1&F2	SCR F1 和 F2 之间报警前排气温度。
1023	TEX AFT SCR BET F1&F2	SCR 的 F1 和 F2 之间报警后排气温度。
1024	LOLO P FUEL COMM RL A	燃料共轨 A 燃料压力过低（限制 2）报警。
1025	LOLO P FUEL COMM RL B	燃料共轨 B 燃料压力过低（限制 2）报警。
1026	IAP COMMS LOST	IAP 通讯丢失报警。
1027	ENGN COLD ACTIV	发动机过冷激活报警。
1028	F1EXP TEX BFR SCR ERR	SCR 错误报警前 F1 期望排气温度。
1029	IAP MISSNG ENERG DATA	IAP 丢失通电数据错误。
1030	LO P CRANK CASE	曲柄箱压力过低（限制 1）报警。
1031	LOLO P CRK CASE	曲柄箱压力过低（限制 2）报警。
1032	INJ DRIFT LMT1 CYL A1	汽缸 A1 喷油器漂移限制 1 报警。
1033	INJ DRIFT LMT1 CYL A2	汽缸 A2 喷油器漂移限制 1 报警。
1034	INJ DRIFT LMT1 CYL A3	汽缸 A3 喷油器漂移限制 1 报警。
1035	INJ DRIFT LMT1 CYL A4	汽缸 A4 喷油器漂移限制 1 报警。
1036	INJ DRIFT LMT1 CYL A5	汽缸 A5 喷油器漂移限制 1 报警。
1037	INJ DRIFT LMT1 CYL A6	汽缸 A6 喷油器漂移限制 1 报警。
1038	INJ DRIFT LMT1 CYL A7	汽缸 A7 喷油器漂移限制 1 报警。
1039	INJ DRIFT LMT1 CYL A8	汽缸 A8 喷油器漂移限制 1 报警。
1040	INJ DRIFT LMT1 CYL A9	汽缸 A9 喷油器漂移限制 1 报警。
1041	INJ DRFT LMT1 CYL A10	汽缸 A10 喷油器漂移限制 1 报警。
1042	INJ DRIFT LMT1 CYL B1	汽缸 B1 喷油器漂移限制 1 报警。

错误代码 序号	字符串	描述
1043	INJ DRIFT LMT1 CYL B2	汽缸 B2 喷油器漂移限制 1 报警。
1044	INJ DRIFT LMT1 CYL B3	汽缸 B3 喷油器漂移限制 1 报警。
1045	INJ DRIFT LMT1 CYL B4	汽缸 B4 喷油器漂移限制 1 报警。
1046	INJ DRIFT LMT1 CYL B5	汽缸 B5 喷油器漂移限制 1 报警。
1047	INJ DRIFT LMT1 CYL B6	汽缸 B6 喷油器漂移限制 1 报警。
1048	INJ DRIFT LMT1 CYL B7	汽缸 B7 喷油器漂移限制 1 报警。
1049	INJ DRIFT LMT1 CYL B8	汽缸 B8 喷油器漂移限制 1 报警。
1050	INJ DRIFT LMT1 CYL B9	汽缸 B9 喷油器漂移限制 1 报警。
1051	INJ DRIFT LMT1 CYL B10	汽缸 B10 喷油器漂移限制 1 报警。
1052	INJ DRIFT LMT2 CYL A1	汽缸 A1 喷油器漂移限制 2 报警。
1053	INJ DRIFT LMT2 CYL A2	汽缸 A2 喷油器漂移限制 2 报警。
1054	INJ DRIFT LMT2 CYL A3	汽缸 A3 喷油器漂移限制 2 报警。
1055	INJ DRIFT LMT2 CYL A4	汽缸 A4 喷油器漂移限制 2 报警。
1056	INJ DRIFT LMT2 CYL A5	汽缸 A5 喷油器漂移限制 2 报警。
1057	INJ DRIFT LMT2 CYL A6	汽缸 A6 喷油器漂移限制 2 报警。
1058	INJ DRIFT LMT2 CYL A7	汽缸 A7 喷油器漂移限制 2 报警。
1059	INJ DRIFT LMT2 CYL A8	汽缸 A8 喷油器漂移限制 2 报警。
1060	INJ DRIFT LMT2 CYL A9	汽缸 A9 喷油器漂移限制 2 报警。
1061	INJ DRIFT LMT2 CYL A10	汽缸 A10 喷油器漂移限制 2 报警。
1062	INJ DRIFT LMT2 CYL B1	汽缸 B1 喷油器漂移限制 2 报警。
1063	INJ DRIFT LMT2 CYL B2	汽缸 B2 喷油器漂移限制 2 报警。
1064	INJ DRIFT LMT2 CYL B3	汽缸 B3 喷油器漂移限制 2 报警。
1065	INJ DRIFT LMT2 CYL B4	汽缸 B4 喷油器漂移限制 2 报警。
1066	INJ DRIFT LMT2 CYL B5	汽缸 B5 喷油器漂移限制 2 报警。
1067	INJ DRIFT LMT2 CYL B6	汽缸 B6 喷油器漂移限制 2 报警。
1068	INJ DRIFT LMT2 CYL B7	汽缸 B7 喷油器漂移限制 2 报警。
1069	INJ DRIFT LMT2 CYL B8	汽缸 B8 喷油器漂移限制 2 报警。
1070	INJ DRIFT LMT2 CYL B9	汽缸 B9 喷油器漂移限制 2 报警。
1071	INJ DRIFT LMT2 CYL B10	汽缸 B10 喷油器漂移限制 2 报警。
1072	F1EXP TEX AFT SCR ERR	SCR 错误报警后 F1 期望排气温度。
1073	F1GRD TEX BFR SCR ERR	SCR 错误报警前 F1 排气温度梯度。
1074	F1GRD TEX AFT SCR ERR	SCR 错误报警后 F1 排气温度梯度。
1075	F1 T DEF TOO HI	F1 DEF 温度过高报警。
1076	LO F1 TEXH BFR SCR	SCR 过低报警前 F1 排气温度。
1077	LO F1 TEXH AFT SCR	SCR 过低报警后 F1 排气温度。
1078	F2 DEF CONSMPT ERR	F2 DEF 消耗错误报警。
1079	F2 DEF BALNC ERR	F2 DEF 平衡错误报警。
1080	F2 RAW GAS EMISN ERR	F2 原气排放错误报警。
1081	F2 NOX ANNHRG ERROR	F2 NOX 接近错误条件报警。
1082	F2EXP TEX BFR SCR ERR	SCR 错误报警前 F2 期望排气温度。
1083	F2EXP TEX AFT SCR ERR	SCR 错误报警后 F2 期望排气温度。
1084	F2GRD TEX BFR SCR ERR	SCR 错误报警前 F2 排气温度梯度。
1085	F2GRD TEX AFT SCR ERR	SCR 错误报警后 F2 排气温度梯度。

错误代码 序号	字符串	描述
1086	F2 T DEF TOO HI	F2 DEF 温度过高报警。
1087	LO F2 TEXH BFR SCR	SCR 过低报警前 F2 排气温度。
1088	LO F2 TEXH AFT SCR	SCR 过低报警后 F2 排气温度。



# E · 废气处理

## 柴油颗粒过滤器 (DPF)

为了满足 Tier 4 排放要求，一些引擎生产商把柴油颗粒过滤器 (DPF) 应用于引擎的废气处理系统。柴油颗粒过滤器过滤柴油废气中的颗粒，防止其排放到空气中。在再生过程中，这些被过滤的柴油废气颗粒被燃烧掉。

DGC-2020 通过 J1939 通讯系统，以不同的参数组编码(PGN)和可疑参数编码(SPN)形式，与引擎 ECU 交流 DPF 控制和状态信息，

### 再生

引擎运行，引起废气温度升高。当废气温度升高到一定程度时，废气中的颗粒就会燃烧，实现再生。在正常运行中，可以加大引擎载荷，使废气温度升高，引起废气中颗粒燃烧，发生再生。再生是正常运行的一部分。这种再生称为被动再生。

也可以在废气流中设置气流调节器或者用燃料加热废气等方法提高废气温度，使废气中的颗粒燃烧，实现再生。这种再生称为主动再生。它与引擎正常运行无关。

引擎载荷大时，常常不需要主动再生。如果需要再生，当引擎载荷小时，可能需要主动再生。

### DPF 控制

DPF 控制信息通过 PGN 57244 (0xE000) 从 DGC-2020 传送到引擎 ECU。使用 SPN 3695 柴油颗粒过滤器强制再生开头发送手动再生要求。可以使用 SPN 3695 柴油颗粒过滤器再生控制开头控制再生。

#### 手动再生

操作人员可以利用“手动再生”设置，进行强制再生。“手动再生”设置位于前面面板上的“设置”→通讯→CAN 母线设置→ECU 设置→DPF 再生设置。参数将显示几秒钟，然后消失。输入手动再生请求，ECU 将这一设置瞬间作出反映。不要连续发送请求，因为这可能会使某些引擎 ECU 发生问题。

在 BESTCOMSPPLUS 的 ECU 设置对话框上点击“手动再生”按钮，也可以实现手动再生。也可使用 BESTlogicPlus 可编程逻辑起动手动再生，方法是设置“DPF 手动再生”（“DPF MANREGEN”）逻辑元件为“真”。

#### 再生控制

操作人员可以利用“DPF 再生禁用”设置控制再生。“DPF 再生禁用”设置位于 BESTCOMSPPLUS 的 ECU 设置对话框上。

BESTCOMSPPLUS 的 ECU 设置对话框上，利用“禁用再生”设置也可以禁止再生。

也可使用 BESTlogicPlus 可编程逻辑禁止再生，方法是设置“DPF 再生控制”（“DPF REGENINHIBIT”）逻辑元件为“真”。

## DPF 状态和预报警

DGC-2020 从 ECU 接收 DPF 状态信息。信息是参数组数字 (PGN) 和可疑参数数字 (SPN)。通过 DPF 相关的预警，这些信息显示在 GC-2020 前面面板和 BESTCOMSPPLUS 上。J1939 参数和产生的预警在下列各节叙述。

- PGN 64892 (0xFD7C) 柴油颗粒过滤器控制 1.

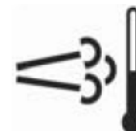
- SPN 3697 柴油颗粒过滤器灯命令

DPF 再生要求预警：当 SPN 3697 的值是 1 或 4，表明 DPF 灯亮时，DGC-2020 将发出“DPF 再生要求”预警。当预警在 DGC-2020 前面板上出现时，在右边显示的 DPF 标识将与 DPF 再生要求预警一起出现。



- SPN 3698 排气系统高温灯命令

高排气温度预警：SPN 3698 的值为 1，表明高排气温度灯亮时，DGC-2020 将发出“高排气温度”预警。当预警在 DGC-2020 前面板上出现时，在右边显示的高排气温度标识将与高排气温度预警一起出现。



- SPN3701 后处理柴油微粒过滤器状态

SPN3701 表明，再生在最低水平，中等水平，或者最严重的级别要求。该 DGC-2020 使用此参数 DPF 烟尘水平预报警。这在下面的段落中。

- SPN3703 柴油微粒过滤器主动再生抑制的由于抑制开关

DPF REGEN INHIBITED 预报警：当 SPN3703 具有 1 表示 DPF 再生被禁止的值，由于禁止开关被置位，该 DGC-2020 将通告与 DPF REGEN INHBTD 的文本预报警。当 DGC-2020 前面板上出现预警时，右侧显示的 DPF 再生禁止符号将与文本一起显示。



- DPF 烟尘程度预示

DGC-2020 预示 DPF 烟尘程度预警，于下文进行说明。

- 烟尘高程度预警

出现以下任意情况时，将发出预警。

- 收到 DTC，连同 SPN 3719（柴油微粒过滤烟尘负荷百分比）与 FMI=15（数据有效但高于正常作业范围的最低级别）
- 收到 SPN 3701（后处理柴油颗粒过滤器状态），连同价值为 001（需要正反馈-最低级别）

预警文字为烟尘 LVL HI。

若预警出现在 DGC-2020 前面板上，右图所示的 DPF 标志伴随主题预警文字出现。



出现以下任一情况时，将发出预警。

- 收到 DTC，连同 SPN3719（柴油微粒过滤烟尘负荷百分比）和 FMI=16（数据有效但高于正常作业范围的中等严重级别）
- 收到 SPN 3701（后处理柴油颗粒过滤器状态），连同价值为 001（需要正反馈-中等级别）

预警文字为烟尘 LVL MOD HI。

若预警出现在 DGC-2020 前面板上，右图所示的 DPF 警告标志伴随预警文字出现。



○ 烟尘极高程度预警

出现以下任一情况时，将发出预警。

- 收到 DTC，连同 SPN3719（柴油微粒过滤烟尘负荷百分比）和 FMI=16（数据有效但高于正常作业范围的最严重级别）
- 收到 SPN 3701（后处理柴油颗粒过滤器状态），连同价值为 001（需要正反馈-最高级别）

预警文字为烟尘 LVL EXT HI。

预警出现在 DGC-2020 前面板上时，右图所示的 DPF 停止标志伴随正反馈出现。若 DPF 烟尘水平达到最严重程度，发动机 ECU 关闭发动机，阻止其运转，或以降低其功率继续运行。DGC-2020 仅表明预警，并不能阻止发动机运转或使发动机运转功率降低。然而，操作者应明白发动机 ECU 或经过处理系统后会导致此类行为出现。



## 排气后处理系统 (EATS)

为了满足第 4 层排放要求，一些引擎生产商添加了排气后处理系统 (EATS)。排气后处理系统 (EATS) 在排气系统内的引擎废气排放到大气中之前，对其进行处理，以减少颗粒物和有害物质。这一系统利用氨基柴油机排气处理液 (DEF) 催化剂（在排气后处理系统中与排出气体化合）使排放物达标。

DGC-2020 通过 J1939 CAN 总线从引擎 ECU 获得排气后处理系统信息，在 DEF 罐内显示 DEF 液位以及与排气后处理系统相关的几种预警。任何与 DEF 相关的预警都在前面板上显示，预警标识在右侧显示。



大多数系统都配有一个 DEF 罐，但是有些系统可能配有两罐。DGC-2020 前面板显示每个罐的 DEF 液位：计量→报警状态→J1939→DEF 罐 1 液位 (%) 和 计量→报警状态→J1939→DEF 罐 2 液位 (%)。DEF 罐 1 液位通过 J1939 PGN 65110 - 后处理 1 试剂罐 1 信息中的 SPS 1761 由 ECU 发出。DEF 罐 2 液位通过 J1939 PGN 64829 - 后处理 1 试剂罐 2 信息中的 SPN 4367 由 ECU 发出。箱内液面以百分数的形式显示。

### 预警

引擎控制单元将油废物处理液面信息通过 PGN65110 (AT1T1 形式的 PGN) 以 SPNs5245 和 5246 发送至 DGC。SPN5245 传递油废物处理液面判断信息，而 SPN5246 传递油废物处理液面诱导信息。

有一些与显示油废物处理液面判断和油废物处理液面诱导水平信息的废物处理系统相关的预报警。

总是启用这些预警，当它们接收到来自引擎 ECU 的预警信息时，就会预警。每一个预警都包含预警信息和预警标识，在 BESTCOMSPPLUS 上显示。在下列各段中总结这些预警。

- DEF 液位低预警：当 SPN5246 的值为 1，表明 DEF 罐液位低。DEF 较低条件下 DEF 的准确水平将因不同厂家而有所差异。
- DEF 严重度低：当 SPN 5245 值为 4 时，本预警显示，表明 DEF 罐内液面极低或为空罐。DEF 最低条件下 DEF 的准确水平将因不同厂家而有所差异。
- DEF 警告：当 SPN 5246 值为 1 时，本预警显示。此预警为最低液位警告，表明 EATS 不能正常运行，或 DEF 质量或液面不足以维持正常运转。
- DEF 警告 LVL2：当 SPN 5246 值为 2 时，本预警显示。此预警为较高液位警告，表明 EATS 不能正常运行，或 DEF 质量或液面不足以维持正常运转。若引发本警告的问题未得到纠正，系统将最终进入 DEF 诱因状态。此状态下，发动机功率或运行速度会降低，其降低程度取决于发动机制造商和发动机的用途。

- **DEF 诱因：**当 SPN 5246 值为 3 时，本预警显示，表明一级诱因。此阶段中，发动机功率或运行速度会降低，其降低程度取决于发动机制造商和发动机的用途。最低级诱因或由 EATS 未能正常运转造成，或由 DEF 质量或液面未达标不能维持正常运转引起。
- **DEF 严重前诱导预警：**当 SPN5246 的值为 4 时，显示这个预报警，表明次严重诱导水平的诱导。这表明发动机进入第二高级诱因且停止运转。此停转或由 EATS 未能正常运转引起，或由 DEF 质量或液面未达标不能维持正常运转造成。在本诱因等级上，发动机功率或运行速度会降低，其降低程度取决于发动机制造商和发动机的用途。若之后发动机进入严重诱因阶段，ECU 将允许发动机在限定时间内运转。
- **DEF 严重诱导预警：**当 SPN5246 的值为 5 时，显示这个预报警，表明严重诱导水平的诱导。这种情况或由 EATS 未能正常运转引起，或由 DEF 质量或液面未达标不能维持正常运转造成。在此条件下，发动机在低功率或 BPM 下运转或停转，其取决于制造商或发动机的用途。发动机将继续停留在此诱因级别上，直至导致诱因的问题得到解决。
- **DEF 诱导超越控制预警：**当 SPN5246 的值为 6 时，显示这个预报警，表明暂时忽略诱导。这表明油废物处理液诱导暂时中止。DEF 诱导暂时超越控制。引擎以低功率运行或仅运行一段时间。一段时间后，引擎重新进入严重诱导状态。



## 排气系统状态通知

当排气系统状况需要进行通知时，DGC-2020 会在前面板屏幕底部显示排气系统信息。下面列出了排气系统状态显示中的参数与符号。以下符号图像为在 DGC-2020 的前面板屏幕上可以查看的实际位图。

DEF 箱液位——DEF 箱液位是 DEF 箱内柴油机排气处理液（DEF）的液位。当 DEF 液位逐渐变低且 DEF 相关状况需要通知时，DEF 箱液位的说明会从“DEF”改变为 DEF 符号。DEF 符号的详细说明如下所述。



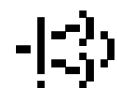
DEF 符号 - 当该符号处于稳定状态时，表明 DEF 液位低或者选择性催化还原（SCR）系统存在问题。当该符号闪烁时，表明 DEF 液位太低或 SCR 系统存在严重问题。



DPF 符号 - 当该 DPF 符号保持稳定时，表明柴油颗粒过滤器（DPF）或排气系统过滤器需要进行再生处理。当该符号闪烁时，表明迫切需要进行再生处理。有些制造商在再生处理过程中会同时显示此符号与高排气温度符号。



再生抑制符号 - 当显示该符号时，表示再生处理被抑制。不建议在再生抑制的情况下操作。如果需要再生时不允许进行再生处理，最终可能会造成机器停机，如果没有发动机制造商的维修电话，不得重新启动。但是，通过各种预警提供足够的警报来消除这种抑制，可以确保进行再生处理并防止与排气相关的意外停机状况。



排气系统故障符号 - 当出现该符号时，排气系统发生故障。预警和/或诊断故障码（DTC）可以提供附加信息。如果预警和诊断故障码（DTC）没有提供足够的故障信息，则需要联系发动机制造商。



高排气温度符号 - 当排气系统温度升高以便执行 DPF 再生处理，通常表示 DPF 再生处理处于激活状态时，会显示该符号。有些制造商也会在废气流加热机构并且正在进行加热准备 DPF 再生处理时显示该符号。



检查发动机符号 - 当出现主动诊断故障代码（DTC）时，会显示该符号。



扭矩极限符号 - 由于排气系统问题，在有限扭矩模式下工作时，会显示该符号。当该符号保持稳定时，表明扭矩减小。当该符号闪烁时，表明扭矩减少量增加。



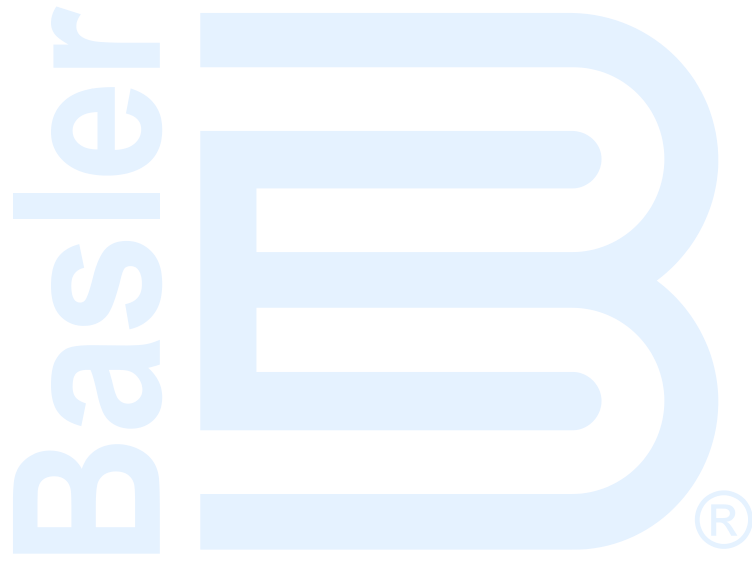
琥珀色警告灯符号 - 此符号表示发动机 ECU 正在打开琥珀色报警灯。当该符号闪烁时，表示严重性较高。



红色报警灯信号 - 该符号表示发动机 ECU 正在打开红色报警灯。当该符号闪烁时，表示严重性较高。发动机停机可能出现该符号。



等待启动符号 - 当发动机处于准备启动状态时，显示该符号。包括发动机预热或发动机预润滑。



## F • J1939 诊断故障代码

DGC-2020 接收关于当前活动诊断故障代码 (DTC) 的主动发送消息。此前曾处于活动状态的 DTC 可按需获取。当前活动及此前曾处于活动状态的 DTC 均可按需清除。表F-1 列出了 DGC-2020 通过 CAN 总线接口获取的诊断信息。

表F-1: 通过 CAN 总线接口获取的诊断信息

范围	发射重复频率
当前故障诊断码	1 s
灯具状态	1 s
曾处于活动状态的诊断故障代码	应要求提供
请求清除当前活动的故障码	应要求提供
请求清除此前处于活动状态的 DTC	应要求提供

故障诊断码 (DTC) 以编码化的诊断信息形式进行报告, 其中包括可疑参数编号 (SPN)、故障模式标识符 (FMI) 以及发生次数 (OC)。所有参数均配有 SPN, 用于显示或标识当前正在进行诊断报告的具体项目。FMI 用于定义在由 SPN 所标识的子系统检测到的故障类型。所报告的问题可能并非电气故障, 而是子系统的一种状态, 需要向操作员或技术人员进行通报。OC 则记录了某项故障从“活动”状态转变为“曾处于活动”状态的发生次数。

对于特定的 DTC (故障诊断码), 如果 DGC-2020 识别出一对 SPN 和 FMI 数值组合, 它将显示表 F-3 中所列的单条文本信息。如果 DGC-2020 识别出表 F-3 中的某个 SPN, 但其对应的 FMI 数值与表 F-3 中的数值不匹配, 系统将显示两条文本信息: 第一条是表 F-3 中对应于 FMI 栏位显示为“#”的条目内容; 第二条则是表 F-2 中对应于该具体 FMI 数值的文本信息。例如, 如果 DGC-2020 接收到 SPN 29 和 FMI 13, 它将显示“ACCEL PEDAL 2 POSITN” (加速踏板 2 位置) 和“OUT OF CALIBRATION” (超出校准范围)。如果 DGC-2020 内部没有关于所接收到的 SPN 和 FMI 的描述性信息, 则描述栏将显示为“NO TEXT AVAILABLE” (无可用文本)。

洋马 (Yanmar) 故障代码标识符由一个字母和四位数字组成, 格式为 LNNNN; 其中 L 为 U 或 P, NNNN 则为四位十六进制数字。该代码用于唯一标识洋马发动机的故障信息。请查阅洋马发动机相关技术文档, 或联系洋马官方, 以确定针对该故障的正确修复措施。

桌子F-2. DGC-2020 显示的 DTC (FMI 字符串)

FMI	显示的文本	描述
0	数据最高级别 最严重	最严重级别的数据高于预期。
1	数据 LO 最严重	最严重级别的数据低于预期。
2	数据不稳定或损坏	数据不稳定、断断续续或不正确
3	电压过高或短路	测得的电压高于预期, 或者对接了高压电源。
4	电压低或短路	测得的电压低于预期或对低电压源短路

FMI	显示的文本	描述
5	当前低电平或开路	测得的电流低于预期, 或者电路开路。
6	当前高位或短路	测得的电流高于预期或发生短路。
7	机械系统错误	机械系统故障
8	频率或脉宽调制误差	任何频率或脉宽调制信号的频率、脉冲宽度或周期误差超出其预定限值。
9	异常更新率	参数更新频率异常。
10	数据 RT 变更错误	数据变化率异常。
11	故障原因未知	故障原因不明。
12	不良智能设备	发动机ECU报告称检测到智能设备或组件故障。
13	未校准	设备或参数未校准。
14	咨询工程制造数据	用户应参考发动机制造商提供的数据。
15	数据高 LST 严重	最轻微级别的数据也高于预期。
16	数据高 中等 SVR	数据显示, 灾情严重程度高于预期, 处于中度至重度水平。
17	数据 LO LST 严重	最轻微级别的数据低于预期。
18	数据低 中等 SVR	数据低于预期, 处于中等严重程度。
19	网络数据错误	网络数据包含错误指示。
20	数据漂移高	数据已漂移至高于最大有效值的值。
21	数据漂移至低	数据已偏离到低于最小有效值的值。
22	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
23	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
24	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
25	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
26	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
27	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
28	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
29	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
30	FMI 由 SAE 保留	此FMI由美国汽车工程师协会保留。
31	CONDTN EXST 或 FMI NA	如果 SPN 指向状态为 ON 或 OFF 的参数, 则 FMI 为 31 表示 ON。如果 SPN 指向具有数值的参数, 则 FMI 为 31 表示没有 FMI 可以描述该参数的状态。

桌子F-3. DGC-2020 显示的带有故障代码标识符的 DTC

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
0	3	辅助 ALG 2/3 下拉电压高	辅助模拟量 2 或 3 下拉电压高	通用汽车	
0	4	辅助 ALG 2/3 下拉 VOLT LO	辅助模拟量 2 或 3 下拉电压低	通用汽车	
0	31	RS485 错误	RS485错误	通用汽车	
27	-1	EGR1阀门位置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 EGR1 阀位置		
28	0	加速踏板 3 个位置	加速踏板 3 档	洋马	P1126
28	1	加速踏板 3 个位置	加速踏板 3 档	洋马	P1125
28	3	加速踏板 2 档	加速踏板 2 位置	洋马	P0223
28	3	油门电压高	故障诊断码指示节气门电压过高		
28	4	加速踏板 2 档	加速踏板 2 位置	洋马	P0222
28	4	油门电压 LO	故障诊断码指示节气门电压低		
28	14	油门电压 OOR	故障诊断码指示节气门输入电压超出范围		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
28	-1	加速踏板 3 个位置	加速踏板 3 档		
29	3	加速踏板 3 个位置	加速踏板 3 档	洋马	P0228
29	3	油门电压高	故障诊断码指示节气门电压过高		
29	4	加速踏板 3 个位置	加速踏板 3 档	洋马	P0227
29	4	油门电压 LO	故障诊断码指示节气门电压低		
29	8	加速踏板 2 档	加速踏板 2 位置	洋马	P1227
29	14	油门电压 OOR	故障诊断码指示节气门输入电压超出范围		
29	-1	加速踏板 2 档	加速踏板 2 位置		
51	3	发动机油门位置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机节气门位置	洋马	P02E9
51	4	发动机油门位置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机节气门位置	洋马	P02E8
51	-1	发动机油门位置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机节气门位置		
52	15	中冷器温度高	ECU故障码计量显示发动机中冷器温度高于高阈值		
52	-1	INTRCOOLR TMP	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
69	-1	2速轴开关	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示双速轴开关		
70	-1	驻车制动开关	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示驻车制动开关		
84	-1	车辆速度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示车辆速度		
91	3	加速位置	前面板上使用的加速器位置设置参数标题 (仅限沃尔沃)	洋马	P0123
91	3	Thr Pos Sns Volt HI	故障诊断码指示节气门位置传感器输入电压 (高)		
91	4	加速位置	前面板上使用的加速器位置设置参数标题 (仅限沃尔沃)	洋马	P0122
91	4	Thr Pos Sns Volt LO	故障诊断码指示节气门位置传感器输入电压 (低)		
91	14	Thr Pos Sns Volt OOR	故障诊断码指示节气门电压 (超出范围)		
91	-1	加速位置	前面板上使用的加速器位置设置参数标题 (仅限沃尔沃)		
94	1	燃油输送 PRS LO LO	ECU故障码计量显示发动机燃油供给压力低于低阈值		
94	3	燃油泵压力调节电压高	故障诊断码指示燃油泵压力输入电压 (高)		
94	4	燃油泵压力调节电压低	故障诊断码指示燃油泵压力输入电压 (低)		
94	17	燃油输送 PRS LO	ECU故障码计量显示发动机燃油供给压力低于低阈值		
94	-1	燃料输送	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
95	-1	燃料飞行DF PRS	故障诊断码指示燃油滤清器压差		
96	-1	燃油油位	前面板上使用的燃油液位标识		
97	3	水在佛罗里达州高电压	故障诊断码指示燃油中含水, 信号电压高		
97	4	水在 FL 伏特 LO	故障诊断码指示燃油中含水, 信号电压低		
97	16	燃料中的水	故障诊断码显示燃油中检测到水分		
97	-1	燃料中的水	故障诊断码显示燃油中检测到水分		
98	-1	发动机油位	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
99	-1	油滤差速器	机油滤清器压差参数		
100	1	ENG 榨油机	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P1198
100	1	ENG 榨油机 LO LO	ECU故障码计量显示发动机机油压力低于低阈值		
100	3	油压传感器电压高	故障诊断码指示机油压力传感器输入电压 (高)		
100	4	ENG 榨油机	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P1192
100	4	油压传感器电压 LO	故障诊断码指示机油压力传感器输入电压 (低)		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
100	17	ENG 榨油机	ECU故障码计量显示发动机机油压力低于低阈值		
100	18	油压传感器电压 MLO	故障诊断码指示机油压力传感器输入电压 (中度偏低)		
100	31	油压影响	故障诊断码指示机油压力 (无效)		
100	-1	ENG 榨油机	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
101	-1	曲轴箱压力	曲轴箱压力		
102	2	歧管空气压力 INVD	故障诊断码指示歧管气压无效		
102	3	INTK MANFLD P SNS BAD	进气歧管压力传感器故障	洋马	P0238
102	3	MnflD AirP SnsVlt HI	故障诊断码指示歧管空气压力传感器输入电压过高		
102	4	INTK MANFLD P SNS BAD	进气歧管压力传感器故障	洋马	P0237
102	4	MnflD AirP SnsVlt LO	故障诊断码指示歧管空气压力传感器输入电压低		
102	10	INTK MANFLD P SNS BAD	进气歧管压力传感器故障	洋马	P1673
102	13	INTK MANFLD P SNS BAD	进气歧管压力传感器故障	洋马	P0236
102	-1	INTK MNFLD1 压力	进气歧管 1 压力		
103	0	Trbo 超速严重	故障诊断码指示涡轮增压器超速 (最严重)		
103	2	Trbo 速度不匹配	故障诊断码指示涡轮转速 (不匹配)		
103	5	Trbo Spd Sns Curr LO	故障诊断码指示涡轮转速传感器电流 (低)		
103	6	Trbo Spd Sns Curr HI	故障诊断码指示涡轮转速传感器电流 (高)		
103	8	Trbo Speed INVLD	故障诊断码指示涡轮增压速度 (无效)		
103	31	Trbo 速度缺失	故障诊断码指示涡轮转速 (缺失)		
103	-1	涡轮增压 CH1 速度	故障诊断码指示涡轮增压速度		
104	-1	TRBO CH 榨油机	故障诊断码指示涡轮增压器 1 机油压力		
105	0	EGR混合空气温度高	故障诊断码指示废气再循环混合空气高 (最轻微)		
105	3	INTK MANFLD T SNS BAD	进气歧管温度传感器故障	洋马	P040D
105	3	EGR空气温度Vlt HI	故障诊断码指示废气再循环混合空气温度电压 (高)		
105	4	INTK MANFLD T SNS BAD	进气歧管温度传感器故障	洋马	P040C
105	4	EGR 空气温度 Vlt LO	故障诊断码指示废气再循环混合空气温度电压 (低)		
105	10	INTK MANFLD T SNS BAD	进气歧管温度传感器故障	洋马	P1676
105	15	EGR混合空气温度高	故障诊断码指示废气再循环混合空气高 (最轻微)		
105	16	EGR MxdAir Tmp MHI	故障诊断码指示废气再循环混合空气温度 (中等偏高)		
105	-1	INTAK MNFLD TMP	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
106	-1	进气压力	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示进气压力		
107	0	空气滤清器受限	故障诊断码指示空气滤清器堵塞 (高)		
107	-1	空气滤清器差速器	前面板上用于显示 J1939 参数 (空气过滤器压差) 的标题		
108	2	气压计 Prs INVLD	故障诊断码指示气压 (无效)		
108	3	大气 P SNS 不良	大气压力传感器故障	洋马	P2229
108	4	大气 P SNS 不良	大气压力传感器故障	洋马	P2228
108	10	大气 P SNS 不良	大气压力传感器故障	洋马	P1231
108	31	气压计 Prs ERR	故障诊断码指示气压 (错误)		
108	-1	气压计	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
109	1	ENG COOLNT PRS LO LO	ECU故障码计量显示发动机冷却液压力低于低阈值		
109	17	发动机冷却液 PRS LO	ECU故障码计量显示发动机冷却液压力低于低阈值		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
109	-1	冷却液压力	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
110	0	冷却液温度	发动机冷却液温度计量标签标题 (用于前面板)	洋马	P0217
110	0	ENG COOLNT TMP HI HI	ECU故障码计量显示发动机冷却液温度高于高高阈值		
110	3	冷却液温度传感器故障	发动机冷却液温度传感器故障	洋马	P0118
110	3	冷却温度 SNS 电压高	故障诊断码指示冷却液温度传感器输入电压 (高)		
110	4	冷却液温度传感器故障	发动机冷却液温度传感器故障	洋马	P0117
110	4	冷却温度 SNS 电压 LO	故障诊断码指示冷却液温度传感器输入电压 (低)		
110	10	冷却液温度传感器故障	发动机冷却液温度传感器故障	洋马	P1674
110	15	发动机冷却液温度过高	ECU故障码计量显示发动机冷却液温度高于高阈值		
110	16	冷温度 MHI	故障诊断码指示冷却液温度传感器输入 (中高)		
110	17	低温	故障诊断码指示冷却液温度传感器输入 (低, 最轻微)		
110	-1	冷却液温度	发动机冷却液温度计量标签标题 (用于前面板)		
111	1	冷却液等级 LO	故障诊断码指示冷却液液位 (低)		
111	17	发动机冷却液液位低	ECU故障码计量显示发动机冷却液液位低于低阈值		
111	-1	冷却液液位	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
157	0	注射式轨道 PRS	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0088
157	3	注射式轨道 PRS	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0193
157	3	燃油导轨压力电压高	故障诊断码指示燃油轨道压力输入电压 (高)		
157	4	注射式轨道 PRS	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0192
157	4	燃油轨道压力电压 LO	故障诊断码指示燃油轨道压力输入电压 (低)		
157	10	燃油轨道压力损失	故障诊断码显示燃油轨道压力损失		
157	15	注射式轨道 PRS	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0093
157	16	注射式轨道 PRS	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P000F
157	17	燃油 RI Prs 未开发	故障诊断码显示燃油轨道压力未建立		
157	18	注射式轨道 PRS	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0094
157	-1	注射式轨道 PRS	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
158	0	KSW 电池电压高高	ECU故障码计量显示钥匙开关电池电位高于高高阈值		
158	1	KSW 电池电压低低	ECU故障码计量显示钥匙开关电池电位低于低阈值		
158	15	KSW 电池电压高	ECU故障码计量显示钥匙开关电池电位高于高阈值		
158	17	KSW 电池电压 LO	ECU故障码计量显示钥匙开关电池电位低于低阈值		
158	-1	关键开关电池电压	钥匙开关电池电位		
161	-1	TR 输入轴速度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示变速器输入轴转速		
167	1	充电系统电压	充电系统电压	洋马	P1568
167	5	充电系统电压	充电系统电压	洋马	P1562
167	-1	充电系统电压	充电系统电压		
168	-1	电池电压	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
171	-1	环境空气温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
172	3	进气温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0113
172	4	进气温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0112
172	-1	进气温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
173	3	EXH MANFLD T SNS BAD	排气歧管温度传感器故障	洋马	P0546

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
173	4	EXH MANFLD T SNS BAD	排气歧管温度传感器故障	洋马	P0545
173	10	EXH MANFLD T SNS BAD	排气歧管温度传感器故障	洋马	P1677
173	-1	排气温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
174	0	燃油温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0168
174	0	燃油温度 EXT HI	故障诊断码指示燃油温度 (过高)		
174	3	燃油温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0183
174	3	燃油温度传感器电压高	故障诊断码指示燃油温度传感器输入电压 (高)		
174	4	燃油温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0182
174	4	燃油温度传感器电压低	故障诊断码指示燃油温度传感器输入电压 (低)		
174	16	燃油温度 MHI	故障诊断码指示燃油温度 (中高)		
174	-1	燃油温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
175	-1	发动机机油温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
176	-1	TRBO CH 油温	故障诊断码指示涡轮增压器油温		
188	17	怠速低速	ECU故障码计量显示发动机怠速低于低阈值		
188	-1	怠速	怠速参数		
189	0	发动机转速降额	故障诊断码指示发动机转速降低		
189	-1	额定速度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示额定速度		
190	0	发动机转速	前面板上用于显示 J1939 参数的标题	洋马	P0219
190	0	发动机超速 EXTRM	故障诊断码指示发动机超速 (极端)		
190	1	发动机转速低	ECU故障码计量显示发动机转速低于低速阈值		
190	16	发动机超速MODRT	故障诊断码指示发动机超速 (中度)		
190	17	发动机转速低	ECU故障码计量显示发动机转速低于低速阈值		
190	-1	发动机转速	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
191	-1	TR 输出轴速度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示变速器输出轴转速		
237	2	车辆识别码数据不匹配	故障诊断码指示车辆识别码 (VIN) 数据与其他控制器不匹配		
237	13	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40003002
237	31	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40000168
247	-1	发动机运行时间	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
250	-1	总燃料消耗量	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
354	-1	相对湿度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示相对湿度		
411	-1	EGR1差压	EGR1压差		
412	0	EGR 温度外部高	故障诊断码指示废气再循环温度 (极高)		
412	3	EGR 气体 TMP SNSR 故障	EGR气体温度传感器故障	洋马	P041D
412	3	EGR温度在Vlt HI	故障诊断码指示废气再循环温度输入电压 (高)		
412	4	EGR 气体 TMP SNSR 故障	EGR气体温度传感器故障	洋马	P041C
412	4	EGR温度在Vlt LO	故障诊断码指示废气再循环温度输入电压 (低)		
412	10	EGR 气体 TMP SNSR 故障	EGR气体温度传感器故障	洋马	P1675
412	16	EGR温度 MHI	故障诊断码指示废气再循环温度 (中高)		
412	-1	EGR气体温度	废气再循环阀气体温度。		
430	12	启动器控制按钮短/打开	启动器控制短路或断路	伍德沃德 PG Plus	

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
441	-1	辅助温度 1	故障诊断码指示辅助温度 1		
442	-1	辅助温度 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助温度 2		
443	-1	辅助压力2	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
444	-1	电池电压 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示电池电压 2		
512	20	应用程序制动不匹配	APP刹车不匹配	伍德沃德 PG Plus	
515	-1	期望速度	发动机所需的转速要求。		
520	-1	扭矩减速度	减速度扭矩百分比		
523	-1	变速器	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示变速器当前档位		
524	-1	变速器已选档位	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示变速器所选档位		
558	-1	加速踏板急速开关	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示加速踏板急速开关		
559	-1	加速踏板 KICKDN SW	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示加速踏板强制降档开关		
563	-1	ABS主动式	防抱死制动系统 (ABS) 已激活		
573	-1	TRQCNV 锁定已启用	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示变速器液力变矩器锁止功能已接合		
574	-1	TR 转换进行中	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示变速器换挡过程		
596	-1	巡航控制启用软件	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示巡航控制启用开关		
597	-1	刹车开关	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示制动开关		
598	-1	离合器开关	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示离合器开关		
599	-1	巡航控制设置 SW	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示巡航控制设置开关		
600	-1	西南海岸邮轮中心	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示巡航控制滑行 (减速) 开关		
601	-1	巡航控制恢复西南	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示巡航控制恢复开关		
602	-1	巡航控制加速西南	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示巡航控制加速开关		
604	-1	跨中立开关	变速器空挡开关		
609	-1	控制器 2 号	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示控制器编号 2		
611	0	电压传感器失灵	CAN总线上电压调节器电压检测丢失		
611	3	电源短路	故障诊断码指示喷油器线路对电源短路		
611	4	喷油器短路接地	故障诊断码指示喷油器线路对地短路		
611	-1	系统诊断代码 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示系统诊断码 1		
612	14	电火花加工故障	通过 CAN 总线从电压调节器监测激励二极管故障状态		
620	-1	5伏电源	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 5 伏电源		
623	-1	红色刹车灯	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示红色刹车灯		
624	-1	诊断灯	诊断灯		
625	-1	PROP COMM NETWK 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示专有通信网络 1		
627	1	注射液电压问题	故障诊断码指示喷油器供电电压问题		
627	13	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		
627	16	ECU 电源电压高	故障诊断码指示ECU电源电压过高		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
627	18	ECU 电源电压低	故障诊断码指示ECU电源电压低		
628	-1	程序存储器	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示程序存储器		
629	-1	控制器 1 号	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示控制器 1		
630	12	EE PROM	发动机ECU内部的EEPROM存储器。	洋马	P0601
630	-1	ECU内部错误	ECU内部错误		
632	5	燃油切断开关打开/短路	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油切断阀开路或短路		
632	7	燃油压力低	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油压力低		
632	12	燃油切断故障	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油切断故障		
632	-1	燃油切断 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油切断 1		
633	3	SCV (MPROP)	洋马专有诊断故障代码。	洋马	P0629
633	5	SCV (MPROP)	洋马专有诊断故障代码。	洋马	P0627
633	6	SCV (MPROP)	洋马专有诊断故障代码。	洋马	P1642
633	-1	油门动作 1 控制	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示节气门执行器 1 控制		
636	2	泵位置 SNS 噪音	故障诊断码指示泵位置传感器输入噪声		
636	5	泵位置 Sns Curr LO	故障诊断码指示泵位置传感器电流 (低)		
636	6	泵位置 Sns Curr HI	故障诊断码指示泵位置传感器电流 (高)		
636	8	MSGNG中的泵位置SNS	故障诊断码指示泵位置传感器输入缺失		
636	10	泵位置信号错误	故障诊断码指示泵位置传感器输入模式错误		
636	-1	发动机位置传感器	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机位置传感器		
637	2	曲柄位置 SNS 噪音	故障诊断码指示曲轴位置输入噪声		
637	5	曲柄位置 Sns Curr LO	故障诊断码指示曲轴位置传感器电流 (低)		
637	6	曲柄位置 SNS 电流 HI	故障诊断码指示曲轴位置传感器电流 (高)		
637	7	Crnk/Pmp Pos Tmg OOS	故障诊断码指示曲轴/泵位置正时轻微不同步		
637	8	曲柄位置 Sns MSGNG	故障诊断码指示曲轴位置传感器缺失		
637	10	曲轴位置传感器错误	故障诊断码指示曲轴位置输入模式错误		
639	-1	J1939 网络 1	J1939 网络编号 1		
641	4	Trbo 执行器 ERR	故障诊断码指示涡轮增压器执行器故障		
641	12	ECU/Trbo 通信错误	故障诊断码指示ECU/涡轮增压器通信错误		
641	13	TrboAct Lrnd Val ERR	故障诊断码指示涡轮增压器执行器学习值错误		
641	16	Trbo Act Temp MHI	故障诊断码指示涡轮增压器执行器温度 (中高)		
645	-1	转速表信号	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示转速表信号		
651	2	气缸 1 EUI PN INVLD	故障诊断码指示 1 号气缸 EUI 零件号 (无效)		
651	3	4号缸喷油器	4号缸喷油器	洋马	P1271
651	5	4号缸喷油器	4号缸喷油器	洋马	P0204
651	5	气缸 1 EUI 电路打开	故障诊断码指示 1 号气缸 EUI 电路 (开路)		
651	6	4号缸喷油器	4号缸喷油器	洋马	P0271
651	6	气缸 1 EUI 电路短	故障诊断码指示1号气缸EUI电路 (短路)		
651	7	Cyl1 EUI Ckt MECH FL	故障诊断码指示1号气缸EUI电路 (机械故障)		
651	11	4号缸喷油器	4号缸喷油器	洋马	P1272
651	13	气缸 1 EUI QR INVLD	故障诊断码指示1号气缸EUI电路二维码 (无效)		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
651	-1	1号缸喷油器	1号缸喷油器		
652	2	2号气缸 EUI PN INVLD	故障诊断码指示 2 号气缸 EUI 零件号 (无效)		
652	3	3号缸喷油器	3号缸喷油器	洋马	P1268
652	5	3号缸喷油器	3号缸喷油器	洋马	P0203
652	5	2号气缸 EUI 电路打开	故障诊断码指示 2 号气缸 EUI 电路 (开路)		
652	6	3号缸喷油器	3号缸喷油器	洋马	P0268
652	6	气缸 2 EUI 电路短	故障诊断码指示 2 号气缸 EUI 电路 (短路)		
652	7	Cyl2 EUI Ckt MECH FL	故障诊断码指示 2 号气缸 EUI 电路 (机械故障)		
652	11	3号缸喷油器	3号缸喷油器	洋马	P1269
652	13	气缸 2 EUI QR INVLD	故障诊断码指示 2 号气缸 EUI 电路二维码 (无效)		
652	-1	2号缸喷油器	2号缸喷油器		
653	2	气缸 3 EUI PN INVLD	故障诊断码指示 3 号气缸 EUI 零件号 (无效)		
653	3	2号缸喷油器	2号缸喷油器	洋马	P1265
653	5	2号缸喷油器	2号缸喷油器	洋马	P0202
653	5	3号气缸 EUI 电路打开	故障诊断码指示 3 号气缸 EUI 电路 (开路)		
653	6	2号缸喷油器	2号缸喷油器	洋马	P0265
653	6	气缸 3 EUI 电路短	故障诊断码指示 3 号气缸 EUI 电路 (短路)		
653	7	Cyl3 EUI Ckt MECH FL	故障诊断码指示 3 号气缸 EUI 电路 (机械故障)		
653	11	2号缸喷油器	2号缸喷油器	洋马	P1266
653	13	气缸 3 EUI QR INVLD	故障诊断码指示 3 号气缸 EUI 电路二维码 (无效)		
653	-1	3号缸喷油器	3号缸喷油器		
654	2	4号气缸 EUI PN INVLD	故障诊断码指示 4 号气缸 EUI 零件号 (无效)		
654	3	1号缸喷油器	1号缸喷油器	洋马	P1262
654	5	1号缸喷油器	1号缸喷油器	洋马	P0201
654	5	4号气缸 EUI 电路打开	故障诊断码指示 4 号气缸 EUI 电路 (开路)		
654	6	1号缸喷油器	1号缸喷油器	洋马	P0262
654	6	4号气缸 EUI 电路短	故障诊断码指示 4 号气缸 EUI 电路 (短路)		
654	7	Cyl4 EUI Ckt MECH FL	故障诊断码指示 4 号气缸 EUI 电路 (机械故障)		
654	11	1号缸喷油器	1号缸喷油器	洋马	P1263
654	13	4号气缸 EUI QR INVLD	故障诊断码指示 4 号气缸 EUI 电路二维码 (无效)		
654	-1	4号缸喷油器	4号缸喷油器		
655	2	5号气缸 EUI PN INVLD	故障诊断码指示第 5 缸 EUI 零件号 (无效)		
655	5	5号气缸 EUI 电路打开	故障诊断码指示 5 号气缸 EUI 电路 (开路)		
655	6	5号气缸 EUI 电路短	故障诊断码指示 5 号气缸 EUI 电路 (短路)		
655	7	Cyl5 EUI Ckt MECH FL	故障诊断码指示第 5 缸 EUI 电路 (机械故障)		
655	13	气缸 5 EUI QR INVLD	故障诊断码指示5号气缸EUI电路二维码 (无效)		
655	-1	5号缸喷油器	5号缸喷油器		
656	2	6号缸 EUI PN INVLD	故障诊断码指示第 6 缸 EUI 零件号 (无效)		
656	5	6号气缸 EUI 电路打开	故障诊断码指示第 6 缸 EUI 电路 (开路)		
656	6	6号气缸 EUI 电路短	故障诊断码指示6号气缸EUI电路 (短路)		
656	7	气缸6 EUI电路机械故障	故障诊断码指示第 6 缸 EUI 电路 (机械故障)		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
656	13	6号气缸 EUI QR INVLD	故障诊断码指示第 6 缸 EUI 电路二维码 (无效)		
656	-1	6号缸喷油器	6号缸喷油器		
657	-1	7号缸喷油器	7号缸喷油器		
658	-1	8号缸喷油器	8号缸喷油器		
659	-1	9号缸喷油器	9号缸喷油器		
660	-1	10号缸喷油器	10号缸喷油器		
661	-1	11号缸喷油器	11号缸喷油器		
662	-1	12号缸喷油器	12号缸喷油器		
663	-1	13号气缸喷油器	13号缸喷油器		
664	-1	14号缸喷油器	14号缸喷油器		
665	-1	15号缸喷油器	15号缸喷油器		
666	-1	16号缸喷油器	16号缸喷油器		
667	-1	17号气缸喷油器	17号缸喷油器		
668	-1	18号缸喷油器	18号缸喷油器		
669	-1	19号气缸喷油器	19号缸喷油器		
670	-1	20号缸喷油器	20号缸喷油器		
671	-1	21号气缸喷油器	21号缸喷油器		
672	-1	22号缸喷油器	22号缸喷油器		
673	-1	23号气缸喷油器	23号缸喷油器		
674	-1	24号缸喷油器	24号缸喷油器		
675	-1	发动机预热塞灯	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示预热塞灯		
676	-1	发动机预热塞继电器	发动机预热塞继电器		
677	-1	发动机启动继电器	发动机启动继电器		
695	20	TSC1-BRK 不匹配	Tsc1 和刹车不匹配	伍德沃德 PG Plus	
697	-1	辅助 PWM 驱动器 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助 PWM 驱动器 1		
698	-1	辅助 PWM 驱动器 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助 PWM 驱动器 2		
699	-1	辅助 PWM 驱动器 3	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助 PWM 驱动器 3		
700	-1	辅助 PWM 驱动器 4	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助 PWM 驱动器 4		
701	-1	辅助输入/输出 1	辅助 I/O 1		
702	-1	辅助输入/输出 2	辅助 I/O 2		
703	-1	辅助输入/输出 3	辅助 I/O 3		
704	-1	辅助输入/输出 4	辅助 I/O 4		
705	-1	辅助输入/输出 5	辅助输入/输出 5		
706	-1	辅助输入/输出 6	辅助输入/输出 6		
707	-1	辅助输入/输出 7	辅助输入/输出 7		
708	-1	辅助输入/输出 8	辅助 I/O 8		
709	-1	辅助输入/输出 9	辅助输入/输出 9		
710	-1	辅助输入/输出 10	辅助 I/O 10		
711	-1	辅助输入/输出 11	辅助输入/输出 11		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
712	-1	辅助输入/输出 12	辅助 I/O 12		
713	-1	辅助输入/输出 13	辅助输入/输出 13		
714	-1	辅助输入/输出 14	辅助输入/输出 14		
715	-1	辅助输入/输出 15	辅助输入/输出 15		
716	-1	辅助输入/输出 16	辅助输入/输出 16		
723	-1	速度传感器 #2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机转速传感器 #2		
724	-1	氧传感器	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示氧传感器		
729	-1	进气加热器 #1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示进气加热器 #1		
730	-1	进气加热器 #2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示进气加热器 #2		
731	-1	爆震传感器 #1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震传感器 1		
855	-1	加热器电路 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油阀 1 加热器电路 2		
870	-1	加热器再生系统™	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示加热器再生系统		
898	2	请求 SPD 数据不稳定	ECU故障代码计量表明速度需求数据不稳定		
898	9	Spd/Trq Msg INVLD	故障诊断码指示车辆速度/扭矩信息无效		
898	-1	发动机所需转速	发动机请求速度		
904	-1	前轴速度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示前轴速度		
920	-1	声音警报	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示声音警报		
923	-1	PWM 输出	发动机 PWM 输出		
924	-1	辅助输出 #1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助输出 1		
925	-1	辅助输出 #2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助输出 2		
926	-1	辅助输出 #3	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助输出 3		
966	31	发动机 TST MD SW 开启	故障诊断码指示发动机测试模式已开启		
970	2	辅助工程 SD SW INVLD	故障诊断码指示辅助发动机关闭开关 (无效)		
970	31	辅助工程 SD SW ACTV	故障诊断码指示辅助发动机关闭开关处于活动状态		
971	31	工程降额西南ACTV	故障诊断码指示外部发动机降额开关已激活		
973	-1	ENG RETARDR SELECTN	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机缓速器选择		
974	-1	远程加速踏板	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示远程加速踏板		
975	-1	风扇转速	发动机风扇转速		
977	-1	风扇驱动状态	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示风扇驱动状态		
986	-1	请求风扇转速	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示请求的风扇转速		
1004	-1	行程车辆怠速 FL 使用	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示行程车辆怠速燃油消耗		
1005	-1	佛罗里达州旅行游轮二手	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示行程巡航燃油消耗		
1015	-1	行程平均载客率	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示行程平均负载系数		
1072	-1	发动机制动输出 1	发动机刹车输出 1		
1073	-1	ENG COMPR BRK 输出2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机 (压缩) 制动输出 2		
1074	-1	发动机排气制动	发动机排气制动输出		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
1075	5	燃油泵电流 LO	故障诊断码指示燃油输送泵电流 (低)		
1075	6	燃油泵电流高	故障诊断码指示燃油输送泵电流 (高)		
1075	12	燃油泵故障	故障诊断码指示燃油输送泵 (错误)		
1079	-1	传感器供电电压 1	传感器供电电压 1		
1080	3	Snsr 补充 1 伏 LO	故障诊断码指示传感器 1 供电电压 (低)		
1080	4	Snsr 电源 1 伏高	故障诊断码指示传感器 1 供电电压 (高)		
1080	-1	传感器供电电压 2	传感器供电电压 2		
1081	-1	ENG 等待启动 LMP	发动机启动等待指示灯		
1083	-1	辅助输入/输出 1	辅助 I/O 1		
1084	-1	辅助输入/输出 2	辅助 I/O 2		
1109	31	发动机停机警告	故障诊断码指示发动机熄火警告		
1109	-1	EPS 关闭进近	发动机保护系统即将关闭		
1110	31	工程保护关闭	故障诊断码指示发动机保护系统关闭		
1118	12	PRECAT O2 LO 活动	催化前氧低活性	伍德沃德 PG Plus	
1118	15	PRECAT O2 FL RICH	催化器前氧传感器故障 (富氧)	伍德沃德 PG Plus	
1118	17	PRECAT O2 FL LN	催化器前氧传感器故障	伍德沃德 PG Plus	
1119	3	催化器前氧电压高	催化器前氧传感器电压高	伍德沃德 PG Plus	
1119	4	催化器前氧电压低	催化器前氧传感器电压低	伍德沃德 PG Plus	
1119	12	PRECAT O2 HTR OPN/SHRT	催化器前氧加热器短路或开路	伍德沃德 PG Plus	
1127	-1	涡轮增压器1增压	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示涡轮增压器 1 增压压力		
1128	-1	涡轮增压器2增压	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示涡轮增压器 2 增压压力		
1129	-1	涡轮增压器3增压	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 涡轮增压器 3 增压压力		
1130	-1	涡轮增压器4增压	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 涡轮增压器 4 增压压力		
1131	-1	INTK MNFLD2 温度	进气歧管 2 温度		
1132	-1	INTK MNFLD3 温度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示进气歧管 3 温度		
1133	-1	INTK MNFLD4 温度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示进气歧管 3 温度		
1136	0	ECU 温度外部高	故障诊断码指示ECU温度 (极高)		
1136	15	发动机ECU温度高	ECU故障码计量显示ECU温度已超过高温限值。		
1136	16	ECU温度 MHI	故障诊断码指示ECU温度 (中高)		
1136	-1	ECU温度	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
1168	-1	TRBO CH2 榨油机	故障诊断码指示涡轮增压器2机油压力		
1169	-1	涡轮增压 CH2 速度	故障诊断码指示Turbo2速度		
1170	-1	涡轮增压 CH3 速度	故障诊断码指示Turbo3速度		
1171	-1	涡轮增压 CH4 速度	故障诊断码指示Turbo4速度		
1172	3	Trbo Cmp Tmp Volt HI	故障诊断码指示涡轮增压器入口温度输入电压 (高)		
1172	4	Trbo Cmp Tmp Volt LO	故障诊断码指示涡轮增压器入口温度输入电压 (低)		
1172	16	Trbo Cmp In Tmp MHI	故障诊断码指示涡轮增压器进气温度 (中高)		
1180	0	Trbo Trbn Tmp EXT HI	故障诊断码指示涡轮增压器进气温度 (极高)		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
1180	16	Trbo Trbn In Tmp MHI	故障诊断码指示涡轮增压器进气温度 (中等偏高)		
1184	-1	涡轮增压器G1出口温度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示涡轮增压器 1 出口温度		
1185	-1	涡轮增压器G2出口温度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示涡轮增压器 2 出口温度		
1186	-1	涡轮增压器G3出口温度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示涡轮增压器 3 出口温度		
1187	-1	涡轮增压器G4出口温度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示涡轮增压器 4 出口温度		
1188	-1	TRBO WST GT ACT1 位置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示涡轮增压器废气旁通阀执行器 1 位置		
1189	-1	TRBO WST GT ACT2 位置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示涡轮增压器废气旁通阀执行器 2 位置		
1192	-1	TRBO WSTGT ACT AIR PR	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机涡轮增压器废气旁通阀执行器控制空气压力		
1203	-1	中冷器冷却器	故障诊断码指示中冷器冷却液压力		
1204	-1	电力负荷	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示电气负载		
1208	-1	预装油压机	故障诊断码指示机油滤清器前的机油压力		
1209	3	EXH MANFLD P SNS BAD	排气歧管压力传感器故障	洋马	P0473
1209	4	EXH MANFLD P SNS BAD	排气歧管压力传感器故障	洋马	P0472
1209	10	EXH MANFLD P SNS BAD	排气歧管压力传感器故障	洋马	P1679
1209	13	EXH MANFLD P SNS BAD	排气歧管压力传感器故障	洋马	P0471
1209	-1	排气压力	排气压力		
1213	-1	马尔芬克灯	ECU作为诊断故障代码信息的一部分广播的故障指示灯状态		
1227	-1	测试限制最大值	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示测试限值 最大值		
1231	-1	J1939 网络 2	J1939 网络编号 2		
1235	-1	J1939 网络 3	J1939 网络编号 3		
1237	31	AL 覆盖	MTU故障信息显示在前面板上, BESTCOMS Plus也提供了 MTU故障代码列表。这些信息是 MTU 的专有信息。		
1237	-1	ENG SHUTDN ORIDE SW	发动机停机手动开关		
1239	-1	燃油泄漏1	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
1240	-1	燃油泄漏2	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
1247	-1	发动机功率	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机功率输出		
1268	-1	点火线圈 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 1		
1269	-1	点火线圈 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 2		
1270	-1	点火线圈 3	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 3		
1271	-1	点火线圈 4	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 4		
1272	-1	点火线圈 5	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 5		
1273	-1	点火线圈 6	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 6		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
1274	-1	点火线圈 7	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 7		
1275	-1	点火线圈 8	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 8		
1276	-1	点火线圈 9	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 9		
1277	-1	点火线圈 10	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 10		
1278	-1	点火线圈 11	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 11		
1279	-1	点火线圈 12	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 12		
1280	-1	点火线圈 13	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 13		
1281	-1	点火线圈 14	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 14		
1282	-1	点火线圈 15	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 15		
1283	-1	点火线圈 16	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 16		
1284	-1	点火线圈 17	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 17		
1285	-1	点火线圈 18	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 18		
1286	-1	点火线圈 19	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 19		
1287	-1	点火线圈 20	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 20		
1288	-1	点火线圈 21	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 21		
1289	-1	点火线圈 22	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 22		
1290	-1	点火线圈 23	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 23		
1291	-1	点火线圈 24	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机点火线圈 24		
1321	-1	启动器 LKOUT RLY DRV	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机启动器电磁阀锁定继电器驱动电路		
1322	-1	多缸失火	多个发动机气缸检测到失火		
1323	-1	1号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1324	-1	2号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1325	-1	3号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1326	-1	4号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1327	-1	5号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1328	-1	6号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1329	-1	7号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1330	-1	8号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1331	-1	9号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1332	-1	10号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1333	-1	11号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
1334	-1	12号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1335	-1	13号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1336	-1	14号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1337	-1	15号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1338	-1	16号气缸哑火	检测到单个发动机气缸失火		
1339	-1	17号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1340	-1	18号气缸哑火	检测到单个发动机气缸失火		
1341	-1	19号气缸哑火	检测到单个发动机气缸失火		
1342	-1	20号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1343	-1	21号气缸哑火	检测到单个发动机气缸失火		
1344	-1	22号气缸哑火	检测到单个发动机气缸失火		
1345	-1	23号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1346	-1	24号气缸失火	检测到单个发动机气缸失火		
1347	-1	燃油泵总成 #1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油泵增压组件 #1		
1348	-1	燃油泵总成 #2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油泵增压组件 #2		
1349	-1	INJ RAIL PRS2	故障诊断码指示喷油计量轨 2 压力异常		
1350	-1	自上次服务以来的时间	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示上次保养至今的时间		
1352	-1	1缸爆震等级	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震程度 1 缸		
1353	-1	2号缸爆震等级	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震程度 2号缸		
1354	-1	3号缸爆震	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震程度 3号缸		
1355	-1	4号缸爆震等级	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震程度 4号缸		
1356	-1	5缸爆震等级	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震程度 5号缸		
1357	-1	6缸爆震	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震程度 6号缸		
1358	-1	7缸爆震	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震程度 7 号缸		
1359	-1	8缸爆震等级	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震程度 气缸 8		
1380	-1	油箱液位	故障诊断码指示油箱液位		
1384	-1	J1939 指令关闭	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 J1939 命令关机		
1385	-1	辅助温度 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助温度 1		
1386	-1	辅助温度 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助温度 2		
1387	-1	辅助压力1	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
1388	-1	辅助压力2	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
1390	-1	燃油阀1入口PRS	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油阀 1 入口压力		
1391	-1	燃油阀 1 差速器	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油阀 1 差压		
1442	-1	燃油阀1位置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示燃油阀 1 位置		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
1485	2	ECU主继电器	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 ECM 主继电器	洋马	P068A
1485	7	ECU主继电器	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 ECM 主继电器	洋马	P068B
1485	-1	ECU主继电器	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 ECM 主继电器		
1557	-1	风扇 2 驱动状态	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示风扇 2 驱动状态		
1569	31	燃油降额	燃油降额		
1569	-1	ENG PROT TORQ DERATE	故障诊断码显示由于柴油机尾气处理液 (DEF) 罐空导致氮氧化物 (NOx) 浓度过高。		
1620	12	转速表短/打开	转速表短路或打开	伍德沃德 PG Plus	
1623	-1	TACOGPH OUT SHFT SPD	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示转速表输出轴转速		
1624	-1	TACOGPH 车辆速度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示行车记录仪车辆速度		
1633	-1	巡航控制暂停西南	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示巡航控制暂停开关		
1634	-1	校准验证编号	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示校准验证编号		
1636	-1	INTK MNFD1 TMP 高分辨率	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示进气歧管 1 空气温度 (高分辨率)		
1638	-1	液压温度	水力温度		
1639	1	风扇转速零	故障诊断码指示检测到风扇转速 (零)		
1639	16	风扇转速高	故障诊断码指示检测到风扇转速 (高)		
1639	18	风扇转速低	故障诊断码指示检测到风扇转速 (低)		
1639	-1	风扇转速	发动机风扇转速		
1675	-1	启动模式	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示启动模式		
1692	-1	INTKMFLD1 期望 PR	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机进气歧管所需绝对压力		
1695	-1	EGO SNSR 燃料校正	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示废气氧传感器燃油修正		
1716	-1	RETRDR SEL 非发动机	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示缓速器选择非发动机		
1761	-1	防御坦克 1 级 %	柴油机尾气处理液罐 1 液位百分比		
1908	-1	辅助 VLV0 状态命令	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助阀 0 状态命令		
2000	13	安全违规	故障诊断码指示安全违规		
2003	9	TRANS1 消息超时	传输 1 消息超时	伍德沃德 PG Plus	
2003	19	TRANS1 数据无效	传输 1 数据无效	伍德沃德 PG Plus	
2004	9	EGR 信息超时	EGR 消息超时	伍德沃德 PG Plus	
2004	14	ECGR2 消息	EGR2 消息	伍德沃德 PG Plus	
2005	9	TSC CAN Msg NT RCV	故障诊断码指示未收到TSC CAN消息		
2011	9	BRK CTL MSG 超时	制动控制器消息超时	伍德沃德 PG Plus	
2011	14	HR WHEEL SPD MSG	高分辨率车轮速度信息	伍德沃德 PG Plus	
2030	9	AC离合器信息 NT RCV	故障诊断码指示空调离合器状态: 未收到CAN消息		
2071	9	Tr Oil Can Msg NT RCV	故障诊断码指示变速箱油等级、车速、CAN 总线信息未收到		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
2237	9	ECT2 RX 超时	ETC2 接收超时故障	伍德沃德 PG Plus	
2238	9	转速表消息超时	Tachgraph 消息超时	伍德沃德 PG Plus	
2238	19	转速表数据无效	行车记录仪数据无效	伍德沃德 PG Plus	
2239	9	TSC1 RX/HYB ISG MSG 超时	TSC1 Rx / 混合 ISG 消息超时	伍德沃德 PG Plus	
2240	9	BRK CTL MSG 超时	制动控制器消息超时	伍德沃德 PG Plus	
2240	19	BRK CTL 数据无效	制动控制器数据无效	伍德沃德 PG Plus	
2433	-1	排气温度 RT MNFLD	故障诊断码指示右侧歧管排气温度		
2434	-1	EXH GAS TMP LFT MNFLD	故障诊断码指示左侧排气歧管温度		
2436	-1	GEN AVG FREQUENCY	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发电机平均交流频率		
2440	-1	第二代电压	发电机电电压		
2452	-1	发电机总功率	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发电机总功率输出		
2456	-1	通用变量	发电机无功功率		
2602	-1	液压油液位	故障诊断码指示液压油液位		
2629	0	TRBO 1 OUT TMP 高高	ECU故障码计量显示涡轮增压器1出口压力高于高高阈值		
2629	15	涡轮增压 1 输出 TMP 高	ECU故障码计量显示涡轮增压器1出口压力高于高阈值		
2630	0	EGR FrAir Tmp EXT HI	故障诊断码指示废气再循环新鲜空气温度 (极高)		
2630	3	EGR FrAir Tmp Vlt HI	故障诊断码指示废气再循环新鲜空气温度输入电压 (高)		
2630	4	EGR FrAir Tmp Vlt LO	故障诊断码指示废气再循环新鲜空气温度输入电压 (低)		
2630	15	EGR FrAir Tmp HI	故障诊断码指示废气再循环新鲜空气温度 (高/最轻)		
2630	16	EGR FrAir Tmp MHI	故障诊断码指示废气再循环新鲜空气温度 (中等偏高)		
2634	-1	功率继电器	主电源继电器		
2646	-1	辅助输出 #4	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助输出 4		
2647	-1	辅助输出 #5	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示辅助输出 5		
2659	0	EGR流量高	EGR流量高		
2659	1	EGR流量低	EGR流量低		
2659	2	EGR流量/温度不匹配	故障诊断码指示废气再循环流量/温度不匹配		
2659	15	EGR 流量 Rt 高	故障诊断码指示废气再循环流量 (高/低)		
2659	17	EGR 流量 Rt LO	故障诊断码指示废气再循环流量 (低, 最轻微)		
2790	16	Trbo Cmp Out Tmp HI	故障诊断码指示涡轮增压器出口温度 (中高)		
2791	0	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P0404
2791	1	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P1404
2791	2	EGR阀位置异常	故障诊断码指示废气再循环阀位置无效		
2791	3	EGRVlv Pos In Vlt HI	故障诊断码指示废气再循环阀位置输入电压 (高)		
2791	4	EGRVlv Pos In Vlt LO	故障诊断码指示废气再循环阀位置输入电压 (低)		
2791	7	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P1409
2791	9	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P4000401
2791	12	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P0403
2791	13	EGR阀控制错误率	故障诊断码指示废气再循环阀控制错误		
2791	31	EGR阀校准错误	故障诊断码指示废气再循环阀校准错误		
2791	-1	EGR阀控制	EGR阀控制		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
2795	7	Trbo Act Pos MSMATCH	故障诊断码指示涡轮增压器执行器位置不匹配		
2797	6	喷油器组 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机喷油器组 1	洋马	P1146
2797	-1	喷油器组 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机喷油器组 1		
2798	6	喷油器组 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机喷油器组 2	洋马	P1149
2798	-1	喷油器组 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机喷油器组 2		
2899	-1	启动启用开发 1 配置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机启动启用设备 1 配置		
2950	3	INTK 油门驱动电路	发动机进气节气门驱动电路	洋马	P1658
2950	4	INTK 油门驱动电路	发动机进气节气门驱动电路	洋马	P1659
2950	5	INTK 油门驱动电路	发动机进气节气门驱动电路	洋马	P0660
2950	6	INTK 油门驱动电路	发动机进气节气门驱动电路	洋马	P1660
2950	-1	INTK 阀门执行器 1	发动机进气门执行器 #1		
2951	3	INTK 油门驱动电路	发动机进气节气门驱动电路	洋马	P1661
2951	4	INTK 油门驱动电路	发动机进气节气门驱动电路	洋马	P1662
2951	-1	INTK 阀门执行器 2	发动机进气门执行器 #2		
2980	-1	燃油压力	前面板上用于显示 J1939 参数的标题		
3031	-1	定义温度	故障诊断码指示尿素溶液温度		
3050	-1	催化剂系统监测	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示催化剂 1 系统监控		
3056	-1	自我传感器监测器 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 废气氧传感器 1 监控器		
3057	-1	自我传感器监视器 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 废气氧传感器 2 监控器		
3217	-1	AFTR TRT 1 INTK O2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示后处理 1 进气 O2		
3218	-1	AFT1 INTK SNSPWR IN RG	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 进气传感器功率在范围内		
3219	-1	AFT1 INTK SNSR AT TMP	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 进气温度传感器		
3220	-1	AFT1 INTK NOX STBL	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示后处理 1 进气 NOx 读数稳定		
3221	-1	AFT1 INTK WR O2 STBL	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示后处理 1 进气宽范围氧气百分比读数稳定		
3222	-1	AFT1 INTK SNS HTR FMI	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 进气传感器加热器 初步 FMI		
3224	-1	AFT1 INTK NOXSNSR FMI	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 进气 NOx 传感器 初步 FMI		
3225	-1	AFT1 INTK O2 SNSR FMI	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 进气氧传感器 初步 FMI		
3226	-1	后 1 出口 NOx	故障诊断码指示后处理 1 出口 NOx		
3227	-1	AFT 1 输出氧气%	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 出口氧气百分比		
3232	-1	AFT1 OUT SNS HTR FMI	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 出口气体传感器加热器 初步故障信息		
3234	-1	AFT1 OUT NOX SNSR FMI	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示后处理 1 出口 NOx 传感器初步 FMI		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
3242	0	DPF 入口 T 传感器故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 入口温度传感器故障	洋马	P1436
3242	3	DPF 入口 T 传感器故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 入口温度传感器故障	洋马	P1428
3242	4	DPF 入口 T 传感器故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 入口温度传感器故障	洋马	P1427
3242	10	DPF 入口 T 传感器故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 入口温度传感器故障	洋马	P167E
3242	-1	AFT1 DPF 温度	故障诊断码指示后处理 1 DPF 进气温度		
3246	-1	AFT1 DPF 出口温度	故障诊断码指示后处理 1 DPF 出口温度		
3250	0	DPF INTRMD T SNS BAD	柴油颗粒过滤器 (DPF) 中间温度传感器故障	洋马	P1426
3250	1	DPF INTRMD T SNS BAD	柴油颗粒过滤器 (DPF) 中间温度传感器故障	洋马	P0420
3250	3	DPF INTRMD T SNS BAD	柴油颗粒过滤器 (DPF) 中间温度传感器故障	洋马	P1434
3250	4	DPF INTRMD T SNS BAD	柴油颗粒过滤器 (DPF) 中间温度传感器故障	洋马	P1435
3250	10	DPF INTRMD T SNS BAD	柴油颗粒过滤器 (DPF) 中间温度传感器故障	洋马	P167A
3250	-1	DPF 内部气体温度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 柴油颗粒过滤器中间气体温度		
3251	0	DPF DIFF PRS SNSR 故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 差压传感器故障	洋马	P2452
3251	3	DPF DIFF PRS SNSR 故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 差压传感器故障	洋马	P2455
3251	4	DPF DIFF PRS SNSR 故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 差压传感器故障	洋马	P2454
3251	10	DPF DIFF PRS SNSR 故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 差压传感器故障	洋马	P167B
3251	13	DPF DIFF PRS SNSR 故障	柴油颗粒过滤器 (DPF) 差压传感器故障	洋马	P2453
3251	-1	AFT1 DPF 差压器	故障诊断码指示后处理 1 DPF 差压		
3256	-1	AFTR TRT 2 INTK O2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示后处理 2 吸入氧气百分比		
3257	-1	AFT2 INTK SNSPWR IN RG	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 2 进气传感器电源在范围内		
3260	-1	AFT2 INTK WR O2 STBL	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示后处理 2 进气宽范围氧气百分比读数稳定		
3261	-1	AFT2 INTK SNS HTR FMI	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 2 进气传感器加热器 初步 FMI		
3264	-1	AFT2 INTK O2 SNSR FMI	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 2 进气氧传感器 初步 FMI		
3271	-1	AFT2 OUT SNS HTR FMI	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 2 出口气体传感器加热器 初步故障信息		
3353	12	交流发电机故障	交流发电机故障		
3353	-1	交流发电机 1	交流发电机 1		
3361	-1	AFT1 CTLYST 剂量单位	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 SCR 催化剂加药单元		
3363	-1	AFT1 SCR 储罐 HTR	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 SCR 储罐加热器		
3380	-1	励磁电压	发电机励磁机磁场电压		
3381	-1	场电流	发电机励磁机磁场电流		
3464	-1	油门动作 1 控制	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示节气门执行器 1 控制		
3465	-1	油门 ACT 2 控制	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示节气门执行器 2 控制		
3468	-1	燃油温度 2	故障诊断码指示燃油温度 2		
3485	-1	AFT1 供气压力机	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 供气压力		
3509	-1	传感器供电电压 1	传感器供电电压 1		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
3510	-1	传感器供电电压 2	传感器供电电压 2		
3511	-1	SNSR 供电电压 3	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示传感器供电电压 3		
3512	-1	SNSR 供电电压 4	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示传感器供电电压 4		
3513	-1	SNSR 供电电压 5	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示传感器供电电压 5		
3514	-1	SNSR 供电电压 6	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示传感器供电电压 6		
3515	-1	定义温度	故障诊断码指示尿素溶液温度		
3516	-1	DEF浓度	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 SCR 催化剂试剂浓度		
3517	-1	防御坦克 2 级 %	柴油机尾气处理液罐 2 液位百分比		
3520	-1	质量	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 SCR 催化剂试剂特性 初步 FMI		
3563	-1	INTK MNFLD1 压力	进气歧管 1 压力		
3597	-1	ECU供电电压1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示ECU电源电压 1		
3598	-1	ECU供电电压2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示ECU电源电压 2		
3599	-1	ECU供电电压3	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示ECU电源电压 3		
3601	-1	燃油 VLV LK 测试 CTL	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示发动机燃油切断阀泄漏测试控制		
3605	-1	冷却液泵 CTL	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示冷却液泵控制		
3607	-1	发动机关闭	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示发动机停机		
3609	3	DPF HIGH PRS SNS BAD	柴油颗粒过滤器 (DPF) 高压传感器故障	洋马	P1455
3609	4	DPF HIGH PRS SNS BAD	柴油颗粒过滤器 (DPF) 高压传感器故障	洋马	P1454
3609	10	DPF HIGH PRS SNS BAD	柴油颗粒过滤器 (DPF) 高压传感器故障	洋马	P167C
3609	-1	DPF进气压力1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 DPF 进气压力 1		
3610	-1	DPF 出口压力 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 DPF 出口压力 1		
3611	-1	DPF进气压力2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 DPF 进气压力 2		
3612	-1	DPF 出口压力 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 DPF 出口压力 2		
3668	-1	INTRCR CLNT LVL	指示中冷器冷却液液位的参数		
3673	-1	油门位置 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机节气门 2 位置		
3695	14	再生抑制	柴油颗粒过滤器再生功能已禁用。这是预警信号。	洋马	P1425
3695	-1	再生抑制开关	指定后处理再生抑制开关		
3703	-1	由于 SW 导致 DPF RGN 停止	故障诊断码指示由于抑制开关而导致 DPF 再生受阻。		
3719	0	DPF 积碳含量 %	柴油颗粒过滤器中的烟尘含量	洋马	P1424
3719	0	烟灰等级外部高	故障诊断码指示柴油颗粒过滤器烟灰含量过高 (最严重级别)		
3719	7	DPF 积碳含量 %	柴油颗粒过滤器中的烟尘含量	洋马	P1446
3719	9	DPF 积碳含量 %	柴油颗粒过滤器中的烟尘含量	洋马	P1445
3719	15	烟灰等级高	故障诊断码指示柴油颗粒过滤器烟灰含量高 - 最低严重程度		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
3719	16	DPF 积碳含量 %	柴油颗粒过滤器中的烟尘含量	洋马	P1421
3719	16	SOOT LVL MOD HI	故障诊断码指示柴油颗粒过滤器烟尘含量高, 中度至重度		
3719	-1	DPF 积碳含量 %	柴油颗粒过滤器中的烟尘含量		
3720	0	DPF灰分含量%	柴油颗粒过滤器中的灰分含量	洋马	P1420
3720	16	DPF灰分含量%	柴油颗粒过滤器中的灰分含量	洋马	P242F
3720	-1	DPF灰分含量%	柴油颗粒过滤器中的灰分含量		
3822	-1	EGR1 VLV 2 位置	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机废气再循环 1 阀 2 位置		
3826	-1	DEF 平均消耗量	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示柴油机尾气处理液 (DEF) 平均消耗量		
3828	-1	DEF 当前消耗	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 DEF 电流消耗		
3938	-1	治理偏见	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示控制偏差		
4096	-1	NOX HI - DEF 空	故障诊断码显示由于柴油机尾气处理液 (DEF) 罐空导致氮氧化物 (NOx) 浓度过高。		
4213	-1	发动机无燃油运转	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机无燃油运转		
4257	12	通用喷油器	洋马发动机公司用它来指代通用喷油器	洋马	P0611
4257	-1	注射器组 3	与第三组燃油喷射器相关的参数。		
4332	-1	定义系统状态	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 DEF 系统状态		
4334	-1	DEF 绝对压力	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 DEF 绝对压力		
4335	-1	DEF 剂量空气 ABS PR	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示尿素溶液 (DEF) 加注 空气辅助绝对压力		
4336	-1	AFT1 剂量空气辅助液位计	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 SCR 加药空气辅助阀		
4348	-1	AFT1 要求剂量数量	诊断故障代码指示治疗后 1 请求的给药试剂数量		
4354	-1	AFT1 DEF LINE HTR	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 SCR 催化剂试剂管路加热器 1		
4360	-1	AFTTRT1 INTK GAS TMP	故障诊断码指示处理后1催化剂进气温度		
4363	-1	AFTTRT1 输出气体温度	故障诊断码指示处理后1催化剂出口气体温度		
4364	-1	SCR CNVRSN 效率	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 SCR 转换效率		
4375	-1	AFTTRT1 泵 DRV %	诊断故障代码指示处理后 1 催化剂泵驱动百分比		
4401	-1	AFT2 要求剂量数量	诊断故障代码指示治疗后 2 请求的给药试剂数量		
4413	-1	AFTTRT2 INTK GAS TMP	故障诊断码指示处理后 2 催化剂进气温度		
4415	-1	AFTTRT2 输出气体温度	故障诊断码指示处理后 2 催化剂出口气体温度		
4441	-1	AFTTRT2 泵 DRV %	诊断故障代码指示处理后 2 催化剂泵驱动百分比		
4490	-1	比湿	故障诊断码指示比湿度		
4750	11	EGR冷却故障	EGR冷却故障		
4750	-1	EGR冷却器1温度	EGR 1 冷却器进气温度		
4755	-1	AFT1 CTLYST DIFF PRS	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 气体氧化催化剂压差		
4765	-1	AFTTRT1 INTK GAS TMP	故障诊断码指示处理后1催化剂进气温度		
4794	-1	AFT1 CTLYST SYS MSSNG	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 SCR 催化器系统缺失		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
4795	31	DPF底材已移除	柴油颗粒过滤器 (DPF) 中的基材已被移除。	洋马	P226D
4809	-1	AFT1 DEF 温度温暖	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 预热柴油氧化催化剂入口温度		
4810	-1	AFT1 DEF 暖机 TMP	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示后处理 1 预热柴油氧化催化剂出口温度		
4990	-1	电池充电器	故障诊断码指示电池充电器		
5078	-1	琥珀色警告	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示发动机琥珀色警告指示		
5081	1	发动机刹车灯	发动机刹车灯		
5081	12	发动机制动器 LMP SHT/OPEN	发动机刹车灯短路或断路		
5100	12	过热指示灯短路/开路	过热指示灯短路或断路		
5100	-1	过热灯	过热灯		
5246	-1	SCR诱导水平	故障诊断码指示选择性催化还原系统诱导水平		
5264	-1	EGR2阀1控制	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示发动机废气再循环 2 阀 1 控制		
5422	-1	改变空气B压力	故障诊断码指示增压空气压力		
5571	-1	燃油返回压力	故障诊断码指示燃油回路压力		
10029	0	清除超时错误	故障诊断码显示五十铃发动机发生清除超时。		
516098	-1	敲击传感器 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示爆震传感器 2		
516131	-1	丙烷/燃气锁定	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示丙烷/燃气燃料锁定开关		
520200	0	汽油银行1 LRN HI	汽油银行1学习高	通用汽车	
520200	1	汽油组1 LRN LO	汽油银行1 学习低	通用汽车	
520201	0	汽油银行2 LRN HI	汽油银行2 学习高	通用汽车	
520201	1	汽油银行2 LRN LO	汽油银行2 学习低	通用汽车	
520202	0	LP 学习高	液化石油气学习高	通用汽车	
520202	1	LP 学习低	液化石油气低端学习	通用汽车	
520203	0	天然气学习高	天然气学习高	通用汽车	
520203	1	天然气学习低	天然气价格低廉	通用汽车	
520204	0	CL LOOP 气体组 1 高	闭环汽油组1高	通用汽车	
520204	1	CL LOOP 气体组1 LO	闭环汽油组1低	通用汽车	
520205	0	CL LOOP 气体组2 HI	闭环汽油组2高	通用汽车	
520205	1	CL LOOP 气体组2 LO	闭环汽油组2低	通用汽车	
520206	0	闭环LP高	闭环液化石油气高	通用汽车	
520206	1	闭环LP低	闭环液化石油气低	通用汽车	
520207	0	CL LOOP 天然气 HI	闭环天然气高	通用汽车	
520207	1	CL LOOP 天然气	闭环天然气低	通用汽车	
520208	10	EGO2 开放还是懒惰	EGO2 开放或懒惰	通用汽车	
520209	10	EGO3 开放还是懒惰	EGO3 开放或懒惰	通用汽车	
520210	10	EGO4 开放还是懒惰	EGO4 开放或懒惰	通用汽车	
520211	10	GASBNK1 催化剂失效	汽油组1催化剂失效	通用汽车	
520212	10	GASBNK2 催化剂失效	汽油组2催化剂失效	通用汽车	
520213	10	液化石油气催化剂失效	液化石油气催化剂失活	通用汽车	
520214	10	天然气催化剂不活跃	天然气催化剂失效	通用汽车	

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
520215	3	AUX ALG1 下拉电压高	辅助模拟 1 下拉电压高	通用汽车	
520215	4	AUX ALG1 下拉 VOLT LO	辅助模拟 1 下拉电压低	通用汽车	
520216	3	AUX ALG1 上拉电压高	辅助模拟 1 上拉电压高	通用汽车	
520216	4	AUX ALG1 上拉电压 LO	辅助模拟 1 上拉电压低	通用汽车	
520217	3	AUX ALG2 上拉电压高	辅助模拟 2 上拉电压高	通用汽车	
520217	4	AUX ALG2 上拉电压 LO	辅助模拟 2 上拉电压低	通用汽车	
520218	3	AUX ALG3 上拉电压高	辅助模拟 3 上拉电压高	通用汽车	
520218	4	AUX ALG3 上拉电压 LO	辅助模拟 3 上拉电压低	通用汽车	
520219	3	AUX ALG1 PULLUPDN V HI	辅助模拟 1 上拉/下拉电压高	通用汽车	
520219	4	AUX ALG1 PULLUPDN V LO	辅助模拟 1 上拉/下拉电压低	通用汽车	
520220	3	AUX ALG2 PULLUPDN V HI	辅助模拟 2 上拉/下拉电压高	通用汽车	
520220	4	AUX ALG2 PULLUPDN V LO	辅助模拟 2 上拉/下拉电压低	通用汽车	
520221	3	AUX ALG3 PULLUPDN V HI	辅助模拟 3 上拉/下拉电压高	通用汽车	
520221	4	AUX ALG3 PULLUPDN V LO	辅助模拟 3 上拉/下拉电压低	通用汽车	
520222	3	AUX 数字 1 电压高	辅助数字 1 高电压	通用汽车	
520222	4	AUX 数字 1 低电压	辅助数字 1 低电压	通用汽车	
520223	3	AUX 数字 2 伏高	辅助数字 2 高电压	通用汽车	
520223	4	AUX 数字 2 伏低	辅助数字 2 低电压	通用汽车	
520224	3	AUX 数字 3 伏高	辅助数字 3 高电压	通用汽车	
520224	4	AUX 数字 3 伏低	辅助数字 3 低电压	通用汽车	
520226	3	SHFTACTUATOR FDBK OOR	换挡执行器反馈超出范围	通用汽车	
520226	7	无法获取所需装备	换挡无法达到所需档位	通用汽车	
520226	31	SHFTACTUATOR 电路 FL	换挡执行器电路故障	通用汽车	
520230	5	PWM5 开路/接地短路	PWM5 开路或接地短路	通用汽车	
520230	6	PWM5 对电源短路	PWM5 对电源短路	通用汽车	
520240	3	燃油温度传感器高电压	燃油温度传感器高电压	通用汽车	
520240	4	燃油温度传感器低电压	燃油温度传感器低电压	通用汽车	
520241	2	KNOCK2 异常信号	敲击2异常信号	通用汽车	
520241	4	敲开 SNSR	爆震传感器开路或缺失	通用汽车	
520250	31	FPP 1/2 错误	FPP1_2_错误	通用汽车	
520250	31	FPP 1/2 错误	FPP1_2_错误	通用汽车	
520250	31	FPP 1/2 错误	FPP1_2_错误	通用汽车	
520251	3	TPS2 电压高	TPS2电压高	通用汽车	
520251	4	TPS2 电压低	TPS2电压低	通用汽车	
520252	5	IAC线圈开路/短路	IAC线圈开路或短路	通用汽车	
520252	6	IAC接地短路	IAC接地短路	通用汽车	
520260	0	巨型喷射器压力机	巨型弹道压力高	通用汽车	
520260	1	巨型喷射器压力机 LO	巨型弹道压力低	通用汽车	
520260	3	巨型喷射器电压高	Megajector 高压供电	通用汽车	
520260	4	兆赫兹低电压	Megajector 电压供应低	通用汽车	
520260	12	巨型喷射器内部飞行器	巨型弹道仪内部故障	通用汽车	

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
520260	31	巨型喷射器通信损失	Megajector 通讯中断	通用汽车	
520270	31	GOV1/2/3 联锁装置	调速器 1、2 或 3 联锁故障	通用汽车	
520401	0	燃油杂质含量高	高燃料杂质	通用汽车	
520555	-1	UEGO INRC	故障诊断码		
520556	-1	排气气体传感器 2	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示排气气体传感器 2		
520700	-1	TSC1 信息	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 TSC1 消息		
520707	-1	诊断工具 CAN 网络 1	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示诊断工具 CAN 总线网络 #1		
520708	-1	OHECS 消息	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 OHECS 消息		
520709	-1	GTACP 消息	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示 GTACP 消息		
520710	-1	GC2 消息	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 GC2 消息		
520711	-1	EBC1 消息	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示 EBC1 消息		
520712	-1	ACS消息	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 ACS 消息		
520713	-1	ECU间通信消息	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 描述 指示 ECU 间通信消息		
520714	-1	CCVS 消息	故障诊断码 可疑参数编号 (SPN) 说明 指示 CCVS 消息		
520800	7	INTK 凸轮位置错误	进气凸轮位置误差	通用汽车	
520801	7	排气凸轮位置错误	排气凸轮位置误差	通用汽车	
520803	31	巨型喷射器故障	巨型弹道失败	通用汽车	
520837	1	启动速度低速低速	ECU故障码计量显示启动机转速低于低速阈值		
520838	1	加速低速低速	ECU故障码计量显示运行速度低于低速阈值		
522192	12	MTU发动机ECU故障	ECU故障代码计量表明MTU发动机控制ECU的某个部件出现故障。		
522243	5	发动机启动继电器	发动机启动继电器	洋马	P0543
522243	6	发动机启动继电器	发动机启动继电器	洋马	P0541
522323	0	空气滤清器开关	空气滤清器开关	洋马	P1101
522329	0	油水分离器	油水分离器装置	洋马	P1151
522400	2	曲轴位置传感器	曲轴传感器	洋马	P0336
522400	5	曲轴位置传感器	曲轴传感器	洋马	P0337
522401	2	凸轮轴传感器	凸轮轴传感器	洋马	P0341
522401	5	凸轮轴传感器	凸轮轴传感器	洋马	P0342
522401	7	凸轮轴传感器	凸轮轴传感器	洋马	P1341
522571	3	SCV (MPROP)	洋马专有诊断故障代码。	洋马	P1641
522571	6	SCV (MPROP)	洋马专有诊断故障代码。	洋马	P1643
522572	6	SCV (MPROP)	洋马专有诊断故障代码。	洋马	P062A
522572	11	SCV (MPROP)	洋马专有诊断故障代码。	洋马	P1645
522573	0	柴油颗粒过滤器	柴油颗粒过滤器的缩写	洋马	P2463
522574	0	柴油颗粒过滤器	柴油颗粒过滤器的缩写	洋马	P1463
522575	7	柴油颗粒过滤器	柴油颗粒过滤器的缩写	洋马	P2458
522576	12	EE PROM	发动机ECU内部的EEPROM存储器。	洋马	P160E
522577	11	柴油颗粒过滤器	柴油颗粒过滤器的缩写	洋马	P2459
522578	12	EE PROM	发动机ECU内部的EEPROM存储器。	洋马	P160F

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
522579	12	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P1405
522580	12	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P0488
522581	7	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P148A
522582	7	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P049D
522583	1	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P1410
522584	1	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P1411
522585	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1613
522588	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1608
522589	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1617
522590	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1609
522591	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1618
522592	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1619
522596	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40000292
522597	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001301
522599	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001292
522600	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001293
522601	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001294
522603	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001296
522605	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001298
522609	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001300
522610	9	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P400010B
522611	9	排气节气门	排气节气门	洋马	P40001107
522617	12	EGR阀故障	废气再循环 (EGR) 故障	洋马	P40001401
522618	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001302
522619	9	CAN 2	CAN总线2	洋马	P40001303
522623	7	加速 SNSR 1 / 2	加速度传感器 1 或加速度传感器 2	洋马	P1647
522624	7	加速 SNSR 1 / 2	加速度传感器 1 或加速度传感器 2	洋马	P1646
522744	4	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1626
522746	12	排气节气门	排气节气门	洋马	P1438
522747	12	排气节气门	排气节气门	洋马	P1439
522748	12	排气节气门	排气节气门	洋马	P1440
522749	12	排气节气门	排气节气门	洋马	P1441
522750	12	排气节气门	排气节气门	洋马	P1442
522751	19	排气节气门	排气节气门	洋马	P1443
522994	4	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1633
523212	-1	ENGPRT CAN MSG	CAN总线消息		
523216	-1	PREHTENCMD CAN MSG	CAN总线消息		
523218	-1	RxCCVS CAN MSG	CAN总线消息		
523222	-1	TC01 CAN MSG	CAN总线消息		
523238	-1	SWTOUT 罐装味精	CAN总线消息		
523239	-1	DECV1 CAN MSG	CAN总线消息		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
523240	-1	FUNMODCTL CAN MSG	CAN总线消息		
523249	5	曲轴/凸轮轴传感器	故障代码所对应的部件是曲轴传感器或凸轮轴传感器。	洋马	P0008
523350	-1	1号缸组喷油器	1号气缸组喷油器		
523351	-1	1号缸组喷油器	1号气缸组喷油器		
523352	-1	2号缸组喷油器	2号气缸组喷油器		
523353	-1	2号缸组喷油器	2号气缸组喷油器		
523354	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		
523355	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		
523370	-1	轨道压力	轨道压力		
523420	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		
523450	-1	多状态开关 1	多状态开关 1		
523451	-1	多状态开关 2	多状态开关 2		
523452	-1	多状态开关 3	多状态开关 3		
523460	7	轨道压力传感器	燃油轨道压力传感器	洋马	P1670
523462	13	二维码数据	洋马特有	洋马	P1648
523463	13	二维码数据	洋马特有	洋马	P1649
523464	13	二维码数据	洋马特有	洋马	P1650
523465	13	二维码数据	洋马特有	洋马	P1651
523468	9	轨道压力传感器	燃油轨道压力传感器	洋马	P1665
523469	0	轨道压力传感器	燃油轨道压力传感器	洋马	P1666
523470	0	轨道压力传感器	燃油轨道压力传感器	洋马	P1667
523470	-1	轨道压力 LMT VLV	轨道压力限制阀		
523471	6	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1467
523473	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1469
523474	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1470
523475	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1471
523476	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1472
523477	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1473
523478	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1474
523479	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1475
523480	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1476
523481	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1477
523482	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1478
523483	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1479
523484	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1480
523485	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1481
523486	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1482
523487	12	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1483
523488	0	ECU内部错误	ECU内部错误	洋马	P1484
523489	0	轨道压力传感器	燃油轨道压力传感器	洋马	P1668
523490	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		

SPN	FMI	显示的文本	描述	ECU配置	洋马代码
523491	0	轨道压力传感器	燃油轨道压力传感器	洋马	P1669
523500	-1	CAN 消息超时	消息超时已发生。		
523550	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		
523561	-1	1缸喷油周期	单缸喷射时期		
523562	-1	2缸喷油周期	单缸喷射时期		
523563	-1	喷油周期 3 缸	单缸喷射时期		
523564	-1	4号缸喷油周期	单缸喷射时期		
523565	-1	5缸喷油周期	单缸喷射时期		
523566	-1	6缸喷油周期	单缸喷射时期		
523567	-1	喷油周期 7 缸	单缸喷射时期		
523568	-1	8缸喷油周期	单缸喷射时期		
523600	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		
523601	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		
523602	-1	风扇转速	发动机风扇转速		
523604	-1	RXENGTMP CAN MSG	CAN总线消息		
523605	-1	TSC1-AE MSG 缺失	CAN总线消息		
523606	-1	TSC1-AR 信息缺失	CAN总线消息		
523607	-1	TSC1-DE MSG 缺失	CAN总线消息		
523608	-1	TSC1-DR 信息缺失	CAN总线消息		
523609	-1	TSC1-PE MSG 缺失	CAN总线消息		
523610	-1	TSC1-VE MSG 缺失	CAN总线消息		
523611	-1	TSC1-VR 信息缺失	CAN总线消息		
523612	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		
523613	-1	轨道压力	轨道压力		
523615	-1	计量单元阀	计量单元阀		
523617	-1	ECU错误	故障诊断码指示ECU故障		



# G · 接收到的 J1939 参数

表 G-1 列出了 DGC-2020 通过 CAN 总线接收的参数。

桌子G-1. 通过 CAN 总线接口接收的 J1939 参数

<b>电子发动机控制器 2</b>		<b>PGN 0xF003 61443</b>		<b>标准</b>					
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围		
加速踏板位置	91	2	2.1	1 字节	每比特 0.4%	0%	0% 到 100%		
当前速度下的负载百分比	92	3	3.1	1 字节	每比特 1%	0%	0%至250%		
<b>电子发动机控制器 1</b>		<b>PGN 0xF004 61444</b>		<b>标准</b>					
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围		
发动机扭矩百分比	513	3	3.1	1 字节	每比特 1%	-125%	-125%至125%		
发动机转速 (发动机RPM)	190	4-5	4.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8 031.875 转/分		
<b>发动机配置 1</b>		<b>PGN 0xFEE3 65251</b>		<b>标准</b>					
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围		
发动机怠速转速, 第 1 点	188	01-02	1.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8 031.875 转/分		
发动机怠速扭矩百分比, 点 1	539	03	3.1	1 字节	每比特 1%	-125%	-125%至125%		
2 点处的发动机转速	528	04-05	4.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8031.875 转/分		
发动机在点 2 的扭矩百分比	540	06	6.1	1 字节	每比特 1%	-125%	-125%至125%		
3 点处的发动机转速	529	07-08	7.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8031.875 转/分		
发动机在点 3 的扭矩百分比	541	09	9.1	1 字节	每比特 1%	-125%	-125%至125%		
4 点处的发动机转速	530	10-11	10.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8 031.875 转/分		
发动机在点 4 的扭矩百分比	542	12	12.1	1 字节	每比特 1%	-125%	-125%至125%		
5点处的发动机转速	531	13-14	13.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8 031.875 转/分		
发动机在点 5 的扭矩百分比	543	15	15.1	1 字节	每比特 1%	-125%	-125%至125%		
高怠速时的发动机转速, 第 6 点	532	16-17	16.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8 031.875 转/分		

终端调速器的发动机增益 (kp)	545	18-19	18.1	2 字节	0.000 781 25 %/rpm 每比特	0%/转/分	0 至 50.199 218 75 %/转/分	
发动机参考扭矩	544	20-21	20.1	2 字节	每比特 1 纳米	0 牛米	0 至 64 255 牛米	
发动机最大瞬时超速转速, 第 7 点	533	22-23	22.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8 031.875 转/分	
发动机最大瞬时超控时间限制	534	24	24.1	1 字节	每比特 0.1 秒	0 秒	0 至 25 秒	
发动机请求速度控制范围下限	535	25	25.1	1 字节	每比特 10 转/分	0 转/分	0 至 2500 转/分	
发动机请求速度控制范围上限	536	26	26.1	1 字节	每比特 10 转/分	0 转/分	0 至 2500 转/分	
发动机请求扭矩控制范围下限	537	27	27.1	1 字节	每比特 1%	-125%	-125%至125%	
发动机请求扭矩控制范围上限	538	28	28.1	1 字节	每比特 1%	-125%	-125%至125%	
<b>发动机运行时间, 转速</b>	<b>PGN 0xFEE5 65253</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机总运行小时数	247	1-4	1.1	4 字节	每比特 0.05 小时	0 小时	0 至 210 554 060.75 小时	
<b>燃料消耗量 (液体) 1</b>	<b>PGN 0xFEE9 65257</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机行程燃油	182	1-4	1.1	4 字节	每比特0.5升	0升	0 至 2 105 540 607.5 升	
发动机总燃油消耗量	250	5-8	5.1	4 字节	每比特0.5升	0升	0 至 2 105 540 607.5 升	
<b>发动机温度 1</b>	<b>PGN 0xFEEE 65262</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机冷却液温度	110	1	1.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
发动机燃油 1 温度 1	174	2	2.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
发动机机油温度 1	175	3-4	3.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
发动机中冷器温度	52	7	7.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	

<b>发动机液位/压力 1</b>		<b>PGN 0xFEEF 65263</b>	<b>标准</b>					
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机燃油输送压力	94	1	1.1	1 字节	每比特 4 kPa	0 千帕	0 至 1000 千帕	
发动机机油油位	98	3	3.1	1 字节	每比特 0.4%	0%	0% 到 100%	
发动机机油压力 1	100	4	4.1	1 字节	每比特 4 kPa	0 千帕	0 至 1000 千帕	
发动机曲轴箱压力 1	101	5-6	5.1	2 字节	0.007 812 5 kPa/ 比特	-250千帕	-250 至 251.992 187 5 千帕	
发动机冷却液压力 1	109	7	7.1	1 字节	每比特 2 kPa	0 千帕	0 至 500 千帕	
发动机冷却液液位 1	111	8	8.1	1 字节	每比特 0.4%	0%	0% 到 100%	
<b>发动机液位/压力 2</b>		<b>PGN 0xFEDB 65243</b>	<b>标准</b>					
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机燃油喷射控制压力	164	1-2	1.1	2 字节	每钻头 0.003 906 25 兆帕	0兆帕	0 至 250.996 093 75 兆帕	
发动机燃油1喷油器计量轨1压力	157	3-4	3.1	2 字节	每钻头 0.003 906 25 兆帕	0兆帕	0 至 250.996 093 75 兆帕	
<b>燃油经济性 (液体)</b>		<b>PGN 0xFEF2 65266</b>	<b>标准</b>					
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机燃油消耗率	183	1-2	1.1	2 字节	每比特 0.05 升/小时	0 升/小时	0 至 3 212.75 升/小时	
发动机瞬时燃油经济性	184	3-4	3.1	2 字节	0.001 953 125 公里/升/比特	0 公里/升	0 至 125.498 046 875 公里/升	
发动机平均燃油经济性	185	5-6	5.1	2 字节	0.001 953 125 公里/升/比特	0 公里/升	0 至 125.498 046 875 公里/升	
<b>环境条件</b>		<b>PGN 0xFEF5 65269</b>	<b>标准</b>					
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
气压	108	1	1.1	1 字节	每比特 0.5 kPa	0 千帕	0 至 125 千帕	
环境空气温度	171	4-5	4.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
发动机进气1空气温度	172	6	6.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
<b>进气/排气条件 1</b>		<b>PGN 0xFEF6 65270</b>	<b>标准</b>					
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机进气歧管 1号压力	102	2	2.1	1 字节	每比特 2 kPa	0 千帕	0 至 500 千帕	

发动机进气歧管 1 温度	105	3	3.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
发动机空气滤清器 1 压差	107	5	5.1	1 字节	每比特 0.05 kPa	0 千帕	0 至 12.5 kPa	
发动机排气温度	173	6-7	6.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
<b>车辆电力 1</b>	<b>PGN 0xFE7 65271</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
电池电位/功率输入 1	168	5-6	5.1	2 字节	每比特 0.05 伏	0 伏	0 至 3 212.75 伏	
钥匙开关电池电位	158	7-8	7.1	2 字节	每比特 0.05 伏	0 伏	0 至 3 212.75 伏	
<b>变速箱油 1</b>	<b>PGN 0xFE8 65272</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
变速箱 1 油压	127	4	4.1	1 字节	每比特 16 kPa	0 千帕	0 至 4000 千帕	
变速箱油温度 1	177	5-6	5.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
<b>交流发电机温度 1</b>	<b>PGN 0xFE7 65191</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机交流发电机绕组 1 温度	1124	3	3.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
发动机交流发电机绕组 2 温度	1125	4	4.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
发动机交流发电机绕组 3 温度	1126	5	5.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
<b>发动机温度 2</b>	<b>PGN 0xFE4 65188</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机ECU温度	1136	3-4	3.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
<b>燃油泄漏</b>	<b>PGN 0xFE91 65169</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机燃油泄漏 1	1239	1.1	1.1	2 位	4个州	0	0到3	00b = 未检测到泄漏 01b = 检测到泄漏 10b = 错误 11b = 不可用

发动机燃油泄漏 2	1240	1.3	1.3	2 位	4个州	0	0到3	00b = 未检测到泄漏 01b = 检测到泄漏 10b = 错误 11b = 不可用
<b>辅助模拟信息</b>	<b>PGN 0xFE8C 65164</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
辅助压力#1	1387	3	3.1	1 字节	每比特 16 kPa	0 千帕	0 至 4000 千帕	
辅助压力#2	1388	4	4.1	1 字节	每比特 16 kPa	0 千帕	0 至 4000 千帕	
<b>电子发动机控制器 4</b>	<b>PGN 0xFEBE 65214</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机额定功率	166	1-2	1.1	2 字节	每比特 0.5 千瓦	0 千瓦	0 至 32 127.5 千瓦	
发动机额定转速	189	3-4	3.1	2 字节	每比特 0.125 转/ 分	0 转/分	0 至 8031.875 转/ 分	
<b>排气温度</b>	<b>PGN 0xFE07 65031</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机排气歧管 第 2 排温度 1	2433	1-2	1.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
发动机排气歧管 第 1 排温度 1	2434	3-4	3.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
<b>涡轮增压器信息 6</b>	<b>PGN 0xFDD3 64979</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机涡轮增压器 1 压缩机出口 温度	2629	1-2	1.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
<b>关闭</b>	<b>PGN 0xFEE4 65252</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机报警确认	2815	7.1	7.1	2 位	4个州	0	0到3	00b = 确认未激活 01b = 确认已激活 10b = 错误 11b = 不可用
发动机保护系统 已关闭发动机	1110	5.1	5.1	2 位	4个州	0	0到3	00b = 否 01b = 是 10b = 错误 11b = 不可用

发动机启动等待指示灯	1081	4.1	4.1	2 位	4个州	0	0到3	00b = 关闭 01b = 开启 10b = 错误 11b = 不可用
<b>参数组编号: 65284 (0xFF04)</b>	<b>PGN0xF04 65284</b>	<b>专有 MTU ADEC</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
ECU故障代码	不适用	1	1.1	2 字节	1 位数字	0	0 到 64255 位数字	
<b>参数组编号: 65310 (0xFF1E)</b>	<b>PGN 0xFF1E 65310</b>	<b>专有 MTU ADEC</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
选定速度需求	不适用	5	5.1	2 字节	0.125 转/分/比特	0	0 至 8031.875 转/分	
有效设定速度	不适用	7	7.1	2 字节	0.125 转/分/比特	0	0 至 8031.875 转/分	
<b>参数组编号: 65316 (0xFF24)</b>	<b>PGN 0xFF24 65316</b>	<b>专有 MTU ADEC</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
反馈速度需求模拟罐	不适用	3	3.1	2 字节	0.125 转/分	0	0 至 8031.875 转/分	
反馈速度需求模拟	不适用	5	6.1	2 字节	0.125 转/分/比特	0	0 至 8031.875 转/分	
<b>参数组编号: 65317 (0xFF25)</b>	<b>PGN 0xFF25 65317</b>	<b>专有 MTU ADEC</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
速度需求源	不适用	1	1.1	4 位	1	0	0-7	
<b>参数组编号: 65318 (0xFF26)</b>	<b>PGN 0xFF26 65318</b>	<b>专有 MTU ADEC</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
规定扭矩	不适用	3	3.1	2轮轮空	1 纳米/比特	0	0 至 64,255 牛米	
<b>参数组编号: 65320 (0xFF28)</b>	<b>PGN 0xFF28 65320</b>	<b>专有 MTU ADEC</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
引擎优化	不适用	7	7.1	2 字节	1 位数字	0	0 到 64,255 位数字	

ADEC_STORAGE_TANK_S TATUS_PROPRIETARY_PG		专有 MTU ADEC						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
当前 P 学位	不适用	1	1.1	2 字节	0.0025%/位	0	0 至 160.6375%	
日用油箱油位百分比	不适用	4	4.1	1 字节	0.4%/比特	0	0% 到 100%	
储罐液位百分比	不适用	3	3.1	1 字节	0.4%/位	0	0% 到 100%	
<b>柴油颗粒过滤器 控制 1</b>	<b>PGN 0xFD7C 64892</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
柴油颗粒过滤器 灯指令	3697	1.1	1.1	3 位	8个州	0	0到7	000b=关闭 001b=常亮 010b=保留 011b=保留 100b=快速闪烁 (1 Hz) 101b=极快闪烁 110b=保留 111b=不可用
柴油后处理颗粒 过滤器状态	3701	2.5	2.5	3 位	8个州	0	0到7	000b=无需再生 001b=需要再生 - 最低级别 010b=需要再生 - 中等级别 011b=需要再生 - 最高级别 100b=预留给 SAE 分配 101b=预留给 SAE 分配 110b=预留给 SAE 分配 111b=不可用
排气系统高温指 示灯控制	3698	7.3	7.3	3 位	8个州	0	0到7	000b=关闭 001b=开启 (常亮) 010b-110b 保留 111b = 不可用
柴油颗粒过滤器 主动再生受阻状 态	3702	3.1	3.1	2 位	4个州	0	0到3	00b=未抑制 01b=已抑制 10b=保留 11b=不可用
由于抑制开关, 柴油颗粒过滤器 主动再生功能被 抑制。	3703	3.3	3.3	2 位	4个州	0	0到3	00b=未抑制 01b=已抑制 10b=保留 11b=不可用

柴油颗粒过滤器 后处理活性再生 状态	3700	2.3	2.3	2 位	4个州	0	0到3	00b=未激活 01b=已 激活 10b=需要再生 - 已自动启动, 即将进 行主动再生 11b=不 可用
柴油颗粒过滤器 主动再生强制状 态	4715	7.6	7.6	3 位	8个州	0	0到7	000b=未激活 001b= 已激活 - 由交换机强 制激活 (参见 SPN 3696) 010b=已激活 - 由服务工具强制激 活 011b=110b 保留 111b=不可用
由于排气温度过 低, 柴油颗粒过 滤器主动再生受 到抑制。	3711	5.3	5.3	2 位	4个州	0	0到3	00b=未抑制 01b=已 抑制 10b=保留 11b= 不可用
<b>燃料信息 1 (液 体)</b>	<b>PGN 0xFEB3 65203</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
行程平均燃油率	1029	5-6	5.1	2 字节	每比特 0.05 升/小 时	0 升/小 时	0 至 3 212.75 升/小 时	
<b>进气/排气条件 2</b>	<b>PGN 0xFDD0 64976</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机进气歧管 1 号绝对压力	3563	5	5.1	1 字节	每比特 2 kPa	0 千帕	0 至 500 千帕	
<b>发动机液位/压力 4</b>	<b>PGN 0xFDAA 64938</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机增压空气 冷却器冷却液液 位	3668	6	6.1	1 字节	每比特 0.4%	0%	0% 到 100%	
<b>发动机燃油/润滑 系统</b>	<b>PGN 0xFE6A 65130</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	

发动机冷却液预热状态	3553	6.7	6.7	2 位	4个州	0	0到3	00b=预热不足 01b=预热充分 10b=无法确定发动机冷却液是否预热充分 11b=不可用或未安装
<b>电子发动机控制器 3</b>	<b>PGN 0xFEDF 65247</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机期望运行速度	515	2-3	2.1	2 字节	每比特 0.125 转/分	0 转/分	0 至 8 031.875 转/分	
<b>MTU 发动机控制器 1 (MEC1)</b>	<b>PGN 0xFF50 65360</b>	<b>MTU 专有智能连接 (SMC)</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
MTU 请求的绝对扭矩	520843	6	6.1	2 字节	1 nM /比特	-32000	-32000 - 32255 牛米	
当前发动机运行模式	520840	5	5.7	2 位	1/比特	0	0 - 1	
	<b>PGN 0xFF51 65361</b>	<b>MTU 专有智能连接 (SMC)</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机所需运行速度	520707	1	1.1	2 字节	0.125 转/分/比特	0	0 - 8031.875	
当前速度需求来源	520263	4	4.1	1 字节	1	0	0 - 5	0=模拟信号 1=升/降频ECU 2=升/降频CAN 3=模拟信号 ECU 4=模拟信号 ECU相对值 5=频率
速度需求反馈 CAN	520828	5	5.1	2 字节	0.125 转/分	0	0 - 8031.875	
速度需求模拟输入反馈	520829	7	7.1	2 字节	0.125 转/分	0	0 - 8031.875	
	<b>PGN 0xFF04 65284</b>	<b>MTU 专有智能连接 (SMC)</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
MTU 发动机控制器故障代码	520256	1	1.1	2 字节	1	0	0 - 64255	
实际下垂	520831	7	7.1	1 字节	0.4%/比特	0	0 - 100%	
	<b>PGN 0xFF57 65367</b>	<b>MTU 专有智能连接 (SMC)</b>						

J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机启动程序状态	520241	3	3.1	4 字节	1	0	0 – 4294967295	
<b>后处理 1 柴油机尾气处理液罐 1 信息 1</b>	<b>PGN 0xFE56 65110</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
后处理 1 柴油机尾气处理液罐容积	1761	1	1.1	1 字节	每比特 0.4%	0%	0% 到 100%	
柴油机尾气处理液罐液位指示器	5245	5.6	5.6	3 位	8个州	0	0到7	000b=熄灭 - 表示尿素浓度充足; 001b=常亮 - 表示尿素浓度低; 010b=保留; 011b=保留; 100b=快速闪烁 (1 Hz) - 表示尿素浓度较低; 101b=保留; 110b=保留; 111b=不可用
治疗后 SCR 操作者诱发严重程度	5246	6.6	6.6	3 位	8个州	0	0到7	000b=警告 001b=诱发级别 1 010b=诱发级别2 011b =诱发级别 3 100b=诱发级别 4 101b=诱发级别 5 110b=诱发功能临时中断 - SCR 诱发功能已暂时中断。 111b=不可用/不支持
<b>后处理 1 SCR 试剂罐 2 信息</b>	<b>PGN 0xFD3D 64829</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
后处理 1 柴油机尾气处理液快速解冻罐容积	4367	1	1.1	1 字节	每比特 0.4%	0%	0% 到 100%	
<b>DLN7</b>	<b>PGN 0xFF87 65415</b>	<b>斯堪尼亚专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
尿素水平	不适用	1	1.1	1 字节	0.4%/比特	0	0 – 100%	

<b>DLN8</b>	<b>PGN 0xFF88 65416</b>	<b>斯堪尼亚专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
尿素水平诱导状态	不适用	8	8,1	3 位	8个州	0	0-7	000b-尿素液位正常 001b-尿素液位低 010b-加注尿素 011b-尿素罐已空 100b-101b-已预留 110b 错误 111b-不可 用
排放 OBD 诱导 状态	不适用	6	6.4	4 位	16个州	0	0-15	0000b-无感应 0001b-尿素液位过高 导致扭矩限制0010b- 尿素液位过高导致转 速限制 0011b-SCR 故障导致扭矩限制 0100b-SCR故障导致 转速限制 0101b- 1101b 保留 1110b 错误 1111b 不可用
排放-OBD诱发 原因	不适用	8	8.4	4 位	16个州	0	0-15	000b-无故障 0001b- 加药错误 0010b-尿 素质量 0011b-监测 故障 0100b-氮氧化 物故障 0101b-1101b 保留 1110b 错误 1111b 不可用
<b>后处理 1 出口气 体 2</b>	<b>PGN 0xFDB3 64947</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
后处理1柴油颗 粒过滤器出口温 度	3246	3-4	3.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
<b>直接灯光控制命 令 1</b>	<b>PGN 0xFD07 64775</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机琥珀色警 告灯控制	5078	1.3	1.3	2 位	4个州	0	0到3	0b=灯关 01b=灯开 10b=已预留 11b=不 可用

发动机红色停止灯指令	5079	1.5	1.5	2 位	4个州	0	0到3	0b=灯关 01b=灯开 10b=已预留 11b=不可用
OBD故障指示灯指令	5080	1.7	1.7	2 位	4个州	0	0到3	0b=灯关 01b=灯开 10b=已预留 11b=不可用
<b>SCR系统清洗</b>	<b>PGN 0xFC4A 64586</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
SCR系统清洁灯指令	6915	1.1	1.1	3 位	8个州	0	0到7	000b=关闭 001b=常亮 010b=保留 011b=保留 100b=快速闪烁 (1 Hz) 101b=极快闪烁 110b=保留 111b=不可用
SCR系统清洁状态	6916	2.3	2.3	2 位	4个州	0	0到3	00b=未激活 01b=已激活 10b=需要清洗 SCR系统 - 即将自动清洗 11b=不可用
由于抑制开关, SCR系统清洗被抑制。	6918	3.3	3.3	2 位	4个州	0	0到3	000b=未激活 001b=已激活 - 由交换机强制激活 010b=已激活 - 由服务工具强制激活 011b - 110b 保留 111b = 不可用
SCR系统清洗强制状态	6934	7.6	7.6	3 位	8个州	0	0到7	
<b>VP191 - OBD 信息</b>	<b>PGN 0xFFBF 65471</b>	<b>沃尔沃专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
	不适用	2	2.2	3 位	8个州	0	0 - 7	000b=无激励 001b=激励警告 010b=不可用 011b=降额激活 100b=严重降额预警 101b=严重降额 110b=临时覆盖降额 111b=不可用

	不适用	3	3.5	3 位	8个州	0	0 - 7	000b=正常 001b=试剂罐液位低 010b=试剂质量不正确 011b=未加注试剂 100b=篡改 101b-111b=不可用
<b>提案B0A</b>	<b>PGN 0xFF0A 65290</b>	<b>戴姆勒专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
Tier4DefLampReq	不适用	2	2.5	4 位	16个州	0	0 - 15	0=关闭 1=开启 2=慢闪 (1Hz) 3=快闪 (2Hz) 4.. 13=保留 14=错误 (ERR) 15=信号不可用 (SNA)
LimLampReq	不适用	3	3.1	4 位	16个州	0	0 - 15	0=关闭 1=开启 2=慢闪 (1Hz) 3=快闪 (2Hz) 4.. 13=保留 14=错误 (ERR) 15=信号不可用 (SNA)
<b>辅助输入/输出状态 1</b>	<b>PGN 0xFED9 65241</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
辅助 I/O 通道 #1	1083	5-6	5.1	2 字节	每比特计数 1	0 计数	0 到 64 255计数	
辅助 I/O 通道 #1 (五十铃专用 - 琥珀色指示灯状态)	不适用	6	6.5	2 位	4个州	0	0 - 3	00b=正常运行 01b=常亮 (手动清除期间) 10b=慢闪 (通过维修工具请求手动清除期间) 0011b=快闪 (手动清除期间)
辅助 I/O 通道 #1 (五十铃专用 - 绿灯状态)	不适用	6	6.7	2 位	2个州	0	0 - 1	00b=关闭 01b=开启
<b>DCU 监视器 #1</b>	<b>PGN 0xFFE8 65512</b>	<b>五十铃专有</b>						
	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
滤过尿素水平	不适用	1	1.1	1 字节	0.4%/比特	0	0-102%	

<b>诱导控制相关罐信号</b>	<b>PGN 0xFFE2 65506</b>	<b>五十铃专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
补充尿素灯	不适用	3	3.4	2 位	2 个值	0	0 - 1	00b=灯关 01b=灯开
排气系统指示灯	不适用	7	7.5	2 位	2 个值	0	0 - 1	00b=灯关 01b=灯开
诱导水平	不适用	6	6.1	4 位	4 个值	0	0 - 4	0000b=正常运行 0001b=警告 0010b= 提前启动 0011b = (未定义) 0100b= 最终启动
无电源指示灯	不适用	6	6.7	2 位	2 个值	0	0 - 1	00b=灯关 01b=灯开
逃生模式灯	不适用	6	6.5	2 位	2 个值	0	0 - 1	00b=灯关 01b=灯开
<b>发动机监控器 #3</b>	<b>PGN 0xFF03 65283</b>	<b>五十铃专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
DPF模式 - 指示当前净化控制状态的变量	不适用	7	7.1	2 字节	1	0	0-999	
<b>术后护理 1 服务 1</b>	<b>PGN 0xFD7B 64891</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
后处理 1 柴油颗粒过滤器烟尘负荷百分比	3719	1	1.1	1 字节	每比特 1%	0%	0%至250%	
后处理 1 柴油颗粒过滤器灰负荷百分比	3720	2	2.1	1 字节	每比特 1%	0%	0%至250%	
<b>YANMAR_PRO PRIETARY_Y_ ATF_PG</b>	<b>PGN 0xFF2A 65322</b>	<b>洋马专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	

DPF再生模式状态	不适用	1	1.1	4 位	16 个值	0	0-15	0=正常操作 1=辅助再生 2=重置再生 3=静止再生 4=恢复再生 5-14=未使用 15=未实现
固定再生请求标志	不适用	2	2.5	4 位	16 个值	0	0-15	0=无再生请求 1=操作人员指令站点再生请求 2=紧急固定再生请求 3=恢复再生请求 4-15=未使用 15=未实施
灰烬清理请求标记	不适用	3	3.1	4 位	16 个值	0	0-15	0=无需清理灰烬 1=低优先级清理灰烬请求 2=高优先级清理灰烬请求 3-14=未使用 15=未实施
再生进度百分比	不适用	8	8.1	1 字节	1%/比特	0	0-100%	
<b>仪表盘显示屏 1</b>	<b>PGN 0xFEFC 65276</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
发动机燃油滤清器压差	95	3	3.1	1 字节	每比特 2 kPa	0 千帕	0 至 500 千帕	
发动机机油滤清器压差	99	4	4.1	1 字节	每比特 0.5 kPa	0 千帕	0 至 125 千帕	
<b>电池充电器 1</b>	<b>PGN 0xFD15 64789</b>	<b>标准 + SENS 专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
电池充电器 1 输出电压	4992	2-3	2.1	2 字节	每比特 0.05 伏	0 伏	0 至 3 212.75 伏	
电池充电器 1 输出电流	4993	4-5	4.1	2 字节	每比特 0.05 安培	-1 600 安培	-1600 至 1612.75 安培	

电池充电器 1 状态	4990	1.1	1.1	4 位	16个州	0	0到15	0=空闲 1=充电 2=待机或维持电量 3至12=预留 13=电池故障 14=充电器故障 15=不可用
电池充电器 1 电源线状态	4991	1.4	1.4	2 位	4个州	0	0到3	
SENS 热极限	不适用	1.6	1.6	2 位	4个州	0	0到3	传感器专有用法:0=全功率输出;1=受热限制保护器限制输出;2=内部错误;3=无可用状态。未启用传感器自定义定义。
SENS 高直流报警	不适用	5.3	5.3	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法:0=无报警;1=报警激活;2=内部错误;3=无可用状态。SENS自定义定义未启用。
SENS 低直流报警	不适用	5.5	5.5	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法:0=无报警;1=报警激活;2=内部错误;3=无可用状态。SENS自定义定义未启用。
SENS 低启动电压报警	不适用	5.7	5.7	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法:0=无报警;1=报警激活;2=内部错误;3=无可用状态。SENS自定义定义未启用。
SENS 跳线状态	不适用	6.1	6.1	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法:0=跳线设置有效;1=跳线设置无效(充电器已禁用);2=内部错误;3=无可用状态。SENS自定义定义未启用。

单元故障(仅限多充电器系统)	不适用	6.3	6.3	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法 0=所有充电器正常工作 1=一个或多个充电器工作不正常 2=内部错误 3=无可用状态(单个充电器)
<b>电池充电器 2</b>	<b>PGN 0xFD14 64788</b>	<b>标准 + SENS 专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
电池充电器 2 输出电压	4994	2-3	2.1	2 字节	每比特 0.05 伏	0 伏	0 至 3 212.75 伏	
电池充电器 2 输出电流	4995	4-5	4.1	2 字节	每比特 0.05 安培	-1 600 安培	-1600 至 1612.75 安培	
电池充电器 2 状态	4996	1.1	1.1	4 位	16个州	0	0到15	0=空闲 1=充电 2=待机或维持电量 3至12=预留 13=电池故障 14=充电器故障 15=不可用
电池充电器 2 电源线状态	4997	1.5	1.5	2 位	4个州	0	0到3	
SENS 热极限	不适用	1.6	1.6	2 位	4个州	0	0到3	传感器专有用法:0=全功率输出;1=受热限制保护器限制输出;2=内部错误;3=无状态可用。未启用传感器自定义定义。
SENS 高直流报警	不适用	5.3	5.3	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法:0=无报警;1=报警激活;2=内部错误;3=无可用状态。SENS自定义定义未启用。
SENS 低直流报警	不适用	5.5	5.5	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法:0=无报警;1=报警激活;2=内部错误;3=无可用状态。SENS自定义定义未启用。

SENS 低启动电压报警	不适用	5.7	5.7	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法:0=无报警;1=报警激活;2=内部错误;3=无可用状态。SENS自定义定义未启用。
SENS 跳线状态	不适用	6.1	6.1	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法:0=跳线设置有效;1=跳线设置无效(充电器已禁用);2=内部错误;3=无可用状态。SENS自定义定义未启用。
单单元故障(仅限多充电器系统)	不适用	6.3	6.3	2 位	4个州	0	0到3	Sens专有用法 0=所有充电器正常工作 1=一个或多个充电器工作不正常 2=内部错误 3=无可用状态(单个充电器)
<b>电池温度</b>	<b>PGN 0xFE50 65104</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
SLI电池1温度	1800	1	1.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
SLI电池2温度	1801	2	2.1	1 字节	每比特 1 °C	-40°C	-40 至 210 °C	
<b>YANMAR_PRO PRIETARY_Y_I OS_PG</b>	<b>PGN 0xFF11 65297</b>	<b>洋马专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
	不适用	5	5.1	1 字节	1	0	0-4	0 = 关闭 1 = DPF 再生请求开关 2 = DPF 再生抑制开关 3 = 再生联锁开关
<b>YANMAR_PRO PRIETARY_Y_ EGRIS_PG</b>	<b>PGN 0xFFF8 65528</b>	<b>洋马专有</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
当前激励措施剩余时间	不适用	3	3.1	2 字节	0.001秒/比特	0	0 – 642.550 秒	

待定 EGR 诱发 严重程度	不适用	5	5.1	3 位	8个州	0	0 - 7	000b=关闭 001b=待 定激励级别警告 010b=未使用 011=待 定激励级别低激励 100b =未使用 101b= 待定激励级别严重 101b=临时覆盖激励 111b=不可用
诱导灯状态	不适用	5	5.7	2 位	4个州	0	0 - 3	00b=关闭 01b=开启 Solis 模式 10b=开启 快速闪烁模式 11b= 未定义
EGR操作员诱发 严重程度	不适用	6	6.6	3 位	8个州	0	0 - 7	000b=关闭 001b=警 告 010b=未使用 011=诱导级别低 100b =未使用 101b= 诱导级别严重 101b= 临时覆盖诱导 111b= 不可用
<b>ECU历史</b>	<b>PGN 0xFEB1 65201</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
ECU总运行时间	1032	1-4	1.1	4 字节	每比特 0.05 小时	0 小时	0 至 210 554 060.75 小时	
<b>后处理 1 中间气 体</b>	<b>PGN 0xFDB2 64946</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
后处理 1 柴油颗 粒过滤器中温	3250	3-4	3.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
<b>后处理 1 进气 2</b>	<b>PGN 0xFDB4 64948</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
后处理 1 柴油颗 粒过滤器进气温 度	3242	3-4	3.1	2 字节	每比特 0.031 25 °C	-273°C	-273 至 1 734.968 75 °C	
<b>YANMAR_PRO PRIETARY_Y_ MPR_PG</b>	<b>PGN 0xFF00 65280</b>	<b>洋马专有</b>						

J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
	不适用	3	3.1	2 字节	0.1 kPa /bit	0	0 – 6425.5 千帕	
	不适用	1	1.1	2 字节	0.1 kPa /bit	0	0 – 6425.5 千帕	
<b>EPA1</b>	<b>PGN 0xFF4E 65358</b>	<b>专有道依茨</b>						
PGN	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
根据柴油机尾气处理液 (DEF) 罐液位设定的限制级别	不适用	1.1	1.1	2 位	4个州	0	0到3	0b00-无限制 0b01-1级 (即警告:尿素液位低于5%) 0b10-2级扭矩降低步骤1 (早期启动) 0b11-3级扭矩降低步骤2 (严重启动)
尿素罐液位	不适用	1.3	1.3	2 位	4个州	0	0到3	0b00-级别 > 阈值 1 (15%) 0b01-阈值 1 > 级别 > 阈值 2 (10%) 0b10-阈值 2 > 级别 > 阈值 3 (5%) 0b11-阈值 3 > 级别 阈值是 DEUTZ 设置的应用参数
<b>EPA2</b>	<b>PGN 0xFF4F 65359</b>	<b>专有道依茨</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	
根据SCR效率 /DEF质量设定的限制级别	不适用	1.1	1.1	2 位	4个州	0	0到3	0b00-无限制 0b01-1级警告, 延迟一段时间后可能降低功率 0b10-2级扭矩降低步骤1 (早期感应) 0b11-3级扭矩降低步骤2 (严重感应)
<b>EPA 3</b>	<b>PGN 0xFF2E 65326</b>	<b>专有道依茨</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节位置	少量位置	长度	规模因素	抵消	数据范围	

术后SCR操作者 诱导原因	不适用	1.1	1.1	3 位	8个州	0	0到7	0b000-无诱导激活 0b001-试剂液位低 0b010-质量不正确 0b011-消耗量不正确 (不可用) 0b100-篡改 0b101-备用(不可用) 0b110-错误(硬件故障) 0b111-不可用/不支持(未安装SCR系统)
<b>替代燃料 1</b>	<b>PGN 0xFEFD 65277</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机气体燃料 供应压力 1	159	2-3	2.1	2 字节	每比特 0.5 kPa	0 千帕	0 至 32 127.5 千帕	
<b>发动机液位/压力 3</b>	<b>PGN 0xFDC1 64961</b>	<b>标准</b>						
J1939 参数名称	SPN	字节 位置	少量 位置	长度	规模 因素	抵消	数据 范围	
发动机节气门 1 压差	5631	7-8	7.1	2 字节	每比特 0.1 kPa	0 千帕	0 至 6 425.5 千帕	



# H • Modbus® 线圈

线圈编号	二进制名称	读/写
1	J1939BCH1_COMMS_FAIL_PREALARM	拉
2	J1939BCH1_电池故障预警	拉
3	J1939BCH1_FAIL_PREALARM	拉
4	J1939BCH1_AC_OFF_PREALARM	拉
5	J1939BCH1_THERMAL_LIMIT_PREALARM	拉
6	J1939BCH1_HI_OUTPUT_VOLTS_PREALARM	拉
7	J1939BCH1_LO_OUTPUT_VOLTS_PREALARM	拉
8	J1939BCH1_LO_CRANKING_VOLTS_PREALARM	拉
9	J1939BCH1_无效设置_预警	拉
10	J1939BCH1_SINGLE_UNIT_FAIL_PREALARM	拉
11	J1939BCH1_CHARGER_COMMS_ENABLED	拉
12	J1939BCH1_CHARGER_CONFIG_IS_SENS	拉
13	J1939BCH1_COMMS_FAIL_STATUS	拉
14	J1939BCH1_电池故障状态	拉
15	J1939BCH1_充电器故障状态	拉
16	J1939BCH1_AC_OFF_STATUS	拉
17	J1939BCH1_热极限状态	拉
18	J1939BCH1_HI_OUTPUT_VOLTS_STATUS	拉
19	J1939BCH1_LO_OUTPUT_VOLTS_STATUS	拉
20	J1939BCH1_LO_CRANKING_VOLTS_STATUS	拉
21	J1939BCH1_无效设置状态	拉
22	J1939BCH1_SINGLE_UNIT_FAIL_STATUS	拉
23	J1939BCH2_COMMS_FAIL_PREALARM	拉
24	J1939BCH2_电池故障预警	拉
25	J1939BCH2_FAIL_PREALARM	拉
26	J1939BCH2_AC_OFF_PREALARM	拉
27	J1939BCH2_THERMAL_LIMIT_PREALARM	拉
28	J1939BCH2_HI_OUTPUT_VOLTS_PREALARM	拉
29	J1939BCH2_LO_OUTPUT_VOLTS_PREALARM	拉
30	J1939BCH2_LO_CRANKING_VOLTS_PREALARM	拉
31	J1939BCH2_无效设置_预警	拉
32	J1939BCH2_SINGLE_UNIT_FAIL_PREALARM	拉
33	J1939BCH2_CHARGER_COMMS_ENABLED	拉
34	J1939BCH2_CHARGER_CONFIG_IS_SENS	拉
35	J1939BCH2_COMMS_FAIL_STATUS	拉
36	J1939BCH2_电池故障状态	拉

37	J1939BCH2_充电器故障状态	拉
38	J1939BCH2_AC_OFF_STATUS	拉
39	J1939BCH2_热极限状态	拉
40	J1939BCH2_HI_OUTPUT_VOLTS_STATUS	拉
41	J1939BCH2_LO_OUTPUT_VOLTS_STATUS	拉
42	J1939BCH2_LO_CRANKING_VOLTS_STATUS	拉
43	J1939BCH2_无效设置状态	拉
44	J1939BCH2_单元故障状态	拉
45	ACTIVE_DTC_EXISTS1	拉
46	ACTIVE_DTC_EXISTS2	拉
47	ACTIVE_DTC_EXISTS3	拉
48	ACTIVE_DTC_EXISTS4	拉
49	ACTIVE_DTC_EXISTS5	拉
50	ACTIVE_DTC_EXISTS6	拉
51	ACTIVE_DTC_EXISTS7	拉
52	ACTIVE_DTC_EXISTS8	拉
53	ACTIVE_DTC_EXISTS9	拉
54	ACTIVE_DTC_EXISTS10	拉
55	ACTIVE_DTC_EXISTS11	拉
56	ACTIVE_DTC_EXISTS12	拉
57	ACTIVE_DTC_EXISTS13	拉
58	ACTIVE_DTC_EXISTS14	拉
59	ACTIVE_DTC_EXISTS15	拉
60	ACTIVE_DTC_EXISTS16	拉
61	AEM_INPUT_1_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
62	AEM_INPUT_1_O1_ALARM	拉
63	AEM_INPUT_1_O2_ALARM	拉
64	AEM_INPUT_1_U1_ALARM	拉
65	AEM_INPUT_1_U2_ALARM	拉
66	AEM_INPUT_2_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
67	AEM_INPUT_2_O1_ALARM	拉
68	AEM_INPUT_2_O2_ALARM	拉
69	AEM_INPUT_2_U1_ALARM	拉
70	AEM_INPUT_2_U2_ALARM	拉
71	AEM_INPUT_3_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
72	AEM_INPUT_3_O1_ALARM	拉
73	AEM_INPUT_3_O2_ALARM	拉
74	AEM_INPUT_3_U1_ALARM	拉
75	AEM_INPUT_3_U2_ALARM	拉
76	AEM_INPUT_4_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
77	AEM_INPUT_4_O1_ALARM	拉
78	AEM_INPUT_4_O2_ALARM	拉

79	AEM_INPUT_4_U1_ALARM	拉
80	AEM_INPUT_4_U2_ALARM	拉
81	AEM_INPUT_5_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
82	AEM_INPUT_5_O1_ALARM	拉
83	AEM_INPUT_5_O2_ALARM	拉
84	AEM_INPUT_5_U1_ALARM	拉
85	AEM_INPUT_5_U2_ALARM	拉
86	AEM_INPUT_6_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
87	AEM_INPUT_6_O1_ALARM	拉
88	AEM_INPUT_6_O2_ALARM	拉
89	AEM_INPUT_6_U1_ALARM	拉
90	AEM_INPUT_6_U2_ALARM	拉
91	AEM_INPUT_7_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
92	AEM_INPUT_7_O1_ALARM	拉
93	AEM_INPUT_7_O2_ALARM	拉
94	AEM_INPUT_7_U1_ALARM	拉
95	AEM_INPUT_7_U2_ALARM	拉
96	AEM_INPUT_8_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
97	AEM_INPUT_8_O1_ALARM	拉
98	AEM_INPUT_8_O2_ALARM	拉
99	AEM_INPUT_8_U1_ALARM	拉
100	AEM_INPUT_8_U2_ALARM	拉
101	RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
102	RTD_INPUT_1_O1_ALARM	拉
103	RTD_INPUT_1_O2_ALARM	拉
104	RTD_INPUT_1_U1_ALARM	拉
105	RTD_INPUT_1_U2_ALARM	拉
106	RTD_INPUT_2_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
107	RTD_INPUT_2_O1_ALARM	拉
108	RTD_INPUT_2_O2_ALARM	拉
109	RTD_INPUT_2_U1_ALARM	拉
110	RTD_INPUT_2_U2_ALARM	拉
111	RTD_INPUT_3_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
112	RTD_INPUT_3_O1_ALARM	拉
113	RTD_INPUT_3_O2_ALARM	拉
114	RTD_INPUT_3_U1_ALARM	拉
115	RTD_INPUT_3_U2_ALARM	拉
116	RTD_INPUT_4_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
117	RTD_INPUT_4_O1_ALARM	拉
118	RTD_INPUT_4_O2_ALARM	拉
119	RTD_INPUT_4_U1_ALARM	拉
120	RTD_INPUT_4_U2_ALARM	拉

121	RTD_INPUT_5_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
122	RTD_INPUT_5_O1_ALARM	拉
123	RTD_INPUT_5_O2_ALARM	拉
124	RTD_INPUT_5_U1_ALARM	拉
125	RTD_INPUT_5_U2_ALARM	拉
126	RTD_INPUT_6_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
127	RTD_INPUT_6_O1_ALARM	拉
128	RTD_INPUT_6_O2_ALARM	拉
129	RTD_INPUT_6_U1_ALARM	拉
130	RTD_INPUT_6_U2_ALARM	拉
131	RTD_INPUT_7_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
132	RTD_INPUT_7_O1_ALARM	拉
133	RTD_INPUT_7_O2_ALARM	拉
134	RTD_INPUT_7_U1_ALARM	拉
135	RTD_INPUT_7_U2_ALARM	拉
136	RTD_INPUT_8_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
137	RTD_INPUT_8_O1_ALARM	拉
138	RTD_INPUT_8_O2_ALARM	拉
139	RTD_INPUT_8_U1_ALARM	拉
140	RTD_INPUT_8_U2_ALARM	拉
141	热电偶 1 超出范围警报	拉
142	热电偶 1_O1 报警	拉
143	热电偶1氧气报警	拉
144	热电偶 1_U1 报警	拉
145	热电偶 1_U2 报警	拉
146	热电偶 2 超出范围警报	拉
147	热电偶 2_O1 报警	拉
148	热电偶 2_O2 报警	拉
149	热电偶 2_U1 报警	拉
150	热电偶 2_U2 报警	拉
151	AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
152	AEM_OUTPUT_2_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
153	AEM_OUTPUT_3_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
154	AEM_OUTPUT_4_OUT_OF_RANGE_ALARM	拉
155	AEM_COMMS_FAILURE	拉
156	DUP_AEM_PREALARM	拉
157	AEM_INPUT_1_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
158	AEM_INPUT_1_O1_PREALARM	拉
159	AEM_INPUT_1_O2_PREALARM	拉
160	AEM_INPUT_1_U1_PREALARM	拉
161	AEM_INPUT_1_U2_PREALARM	拉
162	AEM_INPUT_2_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉

163	AEM_INPUT_2_O1_PREALARM	拉
164	AEM_INPUT_2_O2_PREALARM	拉
165	AEM_INPUT_2_U1_PREALARM	拉
166	AEM_INPUT_2_U2_PREALARM	拉
167	AEM_INPUT_3_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
168	AEM_INPUT_3_O1_PREALARM	拉
169	AEM_INPUT_3_O2_PREALARM	拉
170	AEM_INPUT_3_U1_PREALARM	拉
171	AEM_INPUT_3_U2_PREALARM	拉
172	AEM_INPUT_4_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
173	AEM_INPUT_4_O1_PREALARM	拉
174	AEM_INPUT_4_O2_PREALARM	拉
175	AEM_INPUT_4_U1_PREALARM	拉
176	AEM_INPUT_4_U2_PREALARM	拉
177	AEM_INPUT_5_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
178	AEM_INPUT_5_O1_PREALARM	拉
179	AEM_INPUT_5_O2_PREALARM	拉
180	AEM_INPUT_5_U1_PREALARM	拉
181	AEM_INPUT_5_U2_PREALARM	拉
182	AEM_INPUT_6_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
183	AEM_INPUT_6_O1_PREALARM	拉
184	AEM_INPUT_6_O2_PREALARM	拉
185	AEM_INPUT_6_U1_PREALARM	拉
186	AEM_INPUT_6_U2_PREALARM	拉
187	AEM_INPUT_7_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
188	AEM_INPUT_7_O1_PREALARM	拉
189	AEM_INPUT_7_O2_PREALARM	拉
190	AEM_INPUT_7_U1_PREALARM	拉
191	AEM_INPUT_7_U2_PREALARM	拉
192	AEM_INPUT_8_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
193	AEM_INPUT_8_O1_PREALARM	拉
194	AEM_INPUT_8_O2_PREALARM	拉
195	AEM_INPUT_8_U1_PREALARM	拉
196	AEM_INPUT_8_U2_PREALARM	拉
197	RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
198	RTD_INPUT_1_O1_PREALARM	拉
199	RTD_INPUT_1_O2_PREALARM	拉
200	RTD_INPUT_1_U1_PREALARM	拉
201	RTD_INPUT_1_U2_PREALARM	拉
202	RTD_INPUT_2_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
203	RTD_INPUT_2_O1_PREALARM	拉
204	RTD_INPUT_2_O2_PREALARM	拉

205	RTD_INPUT_2_U1_PREALARM	拉
206	RTD_INPUT_2_U2_PREALARM	拉
207	RTD_INPUT_3_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
208	RTD_INPUT_3_O1_PREALARM	拉
209	RTD_INPUT_3_O2_PREALARM	拉
210	RTD_INPUT_3_U1_PREALARM	拉
211	RTD_INPUT_3_U2_PREALARM	拉
212	RTD_INPUT_4_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
213	RTD_INPUT_4_O1_PREALARM	拉
214	RTD_INPUT_4_O2_PREALARM	拉
215	RTD_INPUT_4_U1_PREALARM	拉
216	RTD_INPUT_4_U2_PREALARM	拉
217	RTD_INPUT_5_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
218	RTD_INPUT_5_O1_PREALARM	拉
219	RTD_INPUT_5_O2_PREALARM	拉
220	RTD_INPUT_5_U1_PREALARM	拉
221	RTD_INPUT_5_U2_PREALARM	拉
222	RTD_INPUT_6_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
223	RTD_INPUT_6_O1_PREALARM	拉
224	RTD_INPUT_6_O2_PREALARM	拉
225	RTD_INPUT_6_U1_PREALARM	拉
226	RTD_INPUT_6_U2_PREALARM	拉
227	RTD_INPUT_7_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
228	RTD_INPUT_7_O1_PREALARM	拉
229	RTD_INPUT_7_O2_PREALARM	拉
230	RTD_INPUT_7_U1_PREALARM	拉
231	RTD_INPUT_7_U2_PREALARM	拉
232	RTD_INPUT_8_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
233	RTD_INPUT_8_O1_PREALARM	拉
234	RTD_INPUT_8_O2_PREALARM	拉
235	RTD_INPUT_8_U1_PREALARM	拉
236	RTD_INPUT_8_U2_PREALARM	拉
237	热电偶 1 超出范围预警	拉
238	热电偶 1_O1 预警	拉
239	热电偶 1_O2 预警	拉
240	热电偶 1_U1 预警	拉
241	热电偶 1_U2 预警	拉
242	热电偶 2 超出范围预警	拉
243	热电偶 2_O1 预警	拉
244	热电偶 2_O2 预警	拉
245	热电偶 2_U1 预警	拉
246	热电偶 2_U2 预警	拉

247	AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
248	AEM_OUTPUT_2_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
249	AEM_OUTPUT_3_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
250	AEM_OUTPUT_4_OUT_OF_RANGE_PREALARM	拉
251	AEM_INPUT_1_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
252	AEM_INPUT_1_O1_STATUS	拉
253	AEM_INPUT_1_O2_STATUS	拉
254	AEM_INPUT_1_U1_STATUS	拉
255	AEM_INPUT_1_U2_STATUS	拉
256	AEM_INPUT_2_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
257	AEM_INPUT_2_O1_STATUS	拉
258	AEM_INPUT_2_O2_STATUS	拉
259	AEM_INPUT_2_U1_STATUS	拉
260	AEM_INPUT_2_U2_STATUS	拉
261	AEM_INPUT_3_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
262	AEM_INPUT_3_O1_STATUS	拉
263	AEM_INPUT_3_O2_STATUS	拉
264	AEM_INPUT_3_U1_STATUS	拉
265	AEM_INPUT_3_U2_STATUS	拉
266	AEM_INPUT_4_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
267	AEM_INPUT_4_O1_STATUS	拉
268	AEM_INPUT_4_O2_STATUS	拉
269	AEM_INPUT_4_U1_STATUS	拉
270	AEM_INPUT_4_U2_STATUS	拉
271	AEM_INPUT_5_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
272	AEM_INPUT_5_O1_STATUS	拉
273	AEM_INPUT_5_O2_STATUS	拉
274	AEM_INPUT_5_U1_STATUS	拉
275	AEM_INPUT_5_U2_STATUS	拉
276	AEM_INPUT_6_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
277	AEM_INPUT_6_O1_STATUS	拉
278	AEM_INPUT_6_O2_STATUS	拉
279	AEM_INPUT_6_U1_STATUS	拉
280	AEM_INPUT_6_U2_STATUS	拉
281	AEM_INPUT_7_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
282	AEM_INPUT_7_O1_STATUS	拉
283	AEM_INPUT_7_O2_STATUS	拉
284	AEM_INPUT_7_U1_STATUS	拉
285	AEM_INPUT_7_U2_STATUS	拉
286	AEM_INPUT_8_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
287	AEM_INPUT_8_O1_STATUS	拉
288	AEM_INPUT_8_O2_STATUS	拉

289	AEM_INPUT_8_U1_STATUS	拉
290	AEM_INPUT_8_U2_STATUS	拉
291	RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
292	RTD_INPUT_1_O1_STATUS	拉
293	RTD_INPUT_1_O2_STATUS	拉
294	RTD_INPUT_1_U1_STATUS	拉
295	RTD_INPUT_1_U2_STATUS	拉
296	RTD_INPUT_2_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
297	RTD_INPUT_2_O1_STATUS	拉
298	RTD_INPUT_2_O2_STATUS	拉
299	RTD_INPUT_2_U1_STATUS	拉
300	RTD_INPUT_2_U2_STATUS	拉
301	RTD_INPUT_3_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
302	RTD_INPUT_3_O1_STATUS	拉
303	RTD_INPUT_3_O2_STATUS	拉
304	RTD_INPUT_3_U1_STATUS	拉
305	RTD_INPUT_3_U2_STATUS	拉
306	RTD_INPUT_4_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
307	RTD_INPUT_4_O1_STATUS	拉
308	RTD_INPUT_4_O2_STATUS	拉
309	RTD_INPUT_4_U1_STATUS	拉
310	RTD_INPUT_4_U2_STATUS	拉
311	RTD_INPUT_5_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
312	RTD_INPUT_5_O1_STATUS	拉
313	RTD_INPUT_5_O2_STATUS	拉
314	RTD_INPUT_5_U1_STATUS	拉
315	RTD_INPUT_5_U2_STATUS	拉
316	RTD_INPUT_6_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
317	RTD_INPUT_6_O1_STATUS	拉
318	RTD_INPUT_6_O2_STATUS	拉
319	RTD_INPUT_6_U1_STATUS	拉
320	RTD_INPUT_6_U2_STATUS	拉
321	RTD_INPUT_7_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
322	RTD_INPUT_7_O1_STATUS	拉
323	RTD_INPUT_7_O2_STATUS	拉
324	RTD_INPUT_7_U1_STATUS	拉
325	RTD_INPUT_7_U2_STATUS	拉
326	RTD_INPUT_8_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
327	RTD_INPUT_8_O1_STATUS	拉
328	RTD_INPUT_8_O2_STATUS	拉
329	RTD_INPUT_8_U1_STATUS	拉
330	RTD_INPUT_8_U2_STATUS	拉

331	热电偶 1 超出范围状态	拉
332	热电偶1_O1状态	拉
333	热电偶1的O2状态	拉
334	热电偶1U1状态	拉
335	热电偶1U2状态	拉
336	热电偶 2 超出范围状态	拉
337	热电偶2_O1状态	拉
338	热电偶2的O2状态	拉
339	热电偶 2_U1 状态	拉
340	热电偶2_U2状态	拉
341	AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
342	AEM_OUTPUT_2_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
343	AEM_OUTPUT_3_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
344	AEM_OUTPUT_4_OUT_OF_RANGE_STATUS	拉
345	超速警报	拉
346	冷却液温度过高报警	拉
347	低油压报警	拉
348	低油量报警	拉
349	GLOBAL_SENDER_FAIL_ALARM	拉
350	ECU 通信警报丢失	拉
351	超速报警	拉
352	紧急停止警报	拉
353	ECU_SHUTDOWN_ALARM	拉
354	冷却液液位过低报警	拉
355	主电源故障_传输故障	拉
356	电池充电故障警报	拉
357	燃油泄漏检测报警	拉
358	自动重启失败警报	拉
359	全局警报	拉
360	意外关机警报	拉
361	排气系统故障警报	拉
362	诊断故障代码警报	拉
363	DEF_SEVERE_INDUCEMENT_ALARM	拉
364	冷却液位发送器故障警报	拉
365	CEM_COMMS_FAILURE	拉
366	DUP_CEM_PREALARM	拉
367	CEM_HW_MISMATCH	拉
368	CONF_PROT_1_O1_ALARM	拉
369	CONF_PROT_1_O2_ALARM	拉
370	CONF_PROT_1_U1_ALARM	拉
371	CONF_PROT_1_U2_ALARM	拉
372	CONF_PROT_2_O1_ALARM	拉

373	CONF_PROT_2_O2_ALARM	拉
374	CONF_PROT_2_U1_ALARM	拉
375	CONF_PROT_2_U2_ALARM	拉
376	CONF_PROT_3_O1_ALARM	拉
377	CONF_PROT_3_O2_ALARM	拉
378	CONF_PROT_3_U1_ALARM	拉
379	CONF_PROT_3_U2_ALARM	拉
380	CONF_PROT_4_O1_ALARM	拉
381	CONF_PROT_4_O2_ALARM	拉
382	CONF_PROT_4_U1_ALARM	拉
383	CONF_PROT_4_U2_ALARM	拉
384	CONF_PROT_5_O1_ALARM	拉
385	CONF_PROT_5_O2_ALARM	拉
386	CONF_PROT_5_U1_ALARM	拉
387	CONF_PROT_5_U2_ALARM	拉
388	CONF_PROT_6_O1_ALARM	拉
389	CONF_PROT_6_O2_ALARM	拉
390	CONF_PROT_6_U1_ALARM	拉
391	CONF_PROT_6_U2_ALARM	拉
392	CONF_PROT_7_O1_ALARM	拉
393	CONF_PROT_7_O2_ALARM	拉
394	CONF_PROT_7_U1_ALARM	拉
395	CONF_PROT_7_U2_ALARM	拉
396	CONF_PROT_8_O1_ALARM	拉
397	CONF_PROT_8_O2_ALARM	拉
398	CONF_PROT_8_U1_ALARM	拉
399	CONF_PROT_8_U2_ALARM	拉
400	CONF_PROT_1_O1_PREALARM	拉
401	CONF_PROT_1_O2_PREALARM	拉
402	CONF_PROT_1_U1_PREALARM	拉
403	CONF_PROT_1_U2_PREALARM	拉
404	CONF_PROT_2_O1_PREALARM	拉
405	CONF_PROT_2_O2_PREALARM	拉
406	CONF_PROT_2_U1_PREALARM	拉
407	CONF_PROT_2_U2_PREALARM	拉
408	CONF_PROT_3_O1_PREALARM	拉
409	CONF_PROT_3_O2_PREALARM	拉
410	CONF_PROT_3_U1_PREALARM	拉
411	CONF_PROT_3_U2_PREALARM	拉
412	CONF_PROT_4_O1_PREALARM	拉
413	CONF_PROT_4_O2_PREALARM	拉
414	CONF_PROT_4_U1_PREALARM	拉

415	CONF_PROT_4_U2_PREALARM	拉
416	CONF_PROT_5_O1_PREALARM	拉
417	CONF_PROT_5_O2_PREALARM	拉
418	CONF_PROT_5_U1_PREALARM	拉
419	CONF_PROT_5_U2_PREALARM	拉
420	CONF_PROT_6_O1_PREALARM	拉
421	CONF_PROT_6_O2_PREALARM	拉
422	CONF_PROT_6_U1_PREALARM	拉
423	CONF_PROT_6_U2_PREALARM	拉
424	CONF_PROT_7_O1_PREALARM	拉
425	CONF_PROT_7_O2_PREALARM	拉
426	CONF_PROT_7_U1_PREALARM	拉
427	CONF_PROT_7_U2_PREALARM	拉
428	CONF_PROT_8_O1_PREALARM	拉
429	CONF_PROT_8_O2_PREALARM	拉
430	CONF_PROT_8_U1_PREALARM	拉
431	CONF_PROT_8_U2_PREALARM	拉
432	CONF_PROT_1_O1_STATUS	拉
433	CONF_PROT_1_O2_STATUS	拉
434	CONF_PROT_1_U1_STATUS	拉
435	CONF_PROT_1_U2_STATUS	拉
436	CONF_PROT_2_O1_STATUS	拉
437	CONF_PROT_2_O2_STATUS	拉
438	CONF_PROT_2_U1_STATUS	拉
439	CONF_PROT_2_U2_STATUS	拉
440	CONF_PROT_3_O1_STATUS	拉
441	CONF_PROT_3_O2_STATUS	拉
442	CONF_PROT_3_U1_STATUS	拉
443	CONF_PROT_3_U2_STATUS	拉
444	CONF_PROT_4_O1_STATUS	拉
445	CONF_PROT_4_O2_STATUS	拉
446	CONF_PROT_4_U1_STATUS	拉
447	CONF_PROT_4_U2_STATUS	拉
448	CONF_PROT_5_O1_STATUS	拉
449	CONF_PROT_5_O2_STATUS	拉
450	CONF_PROT_5_U1_STATUS	拉
451	CONF_PROT_5_U2_STATUS	拉
452	CONF_PROT_6_O1_STATUS	拉
453	CONF_PROT_6_O2_STATUS	拉
454	CONF_PROT_6_U1_STATUS	拉
455	CONF_PROT_6_U2_STATUS	拉
456	CONF_PROT_7_O1_STATUS	拉

457	CONF_PROT_7_O2_STATUS	拉
458	CONF_PROT_7_U1_STATUS	拉
459	CONF_PROT_7_U2_STATUS	拉
460	CONF_PROT_8_O1_STATUS	拉
461	CONF_PROT_8_O2_STATUS	拉
462	CONF_PROT_8_U1_STATUS	拉
463	CONF_PROT_8_U2_STATUS	拉
464	配置元素 1 警报	拉
465	配置元素 2 警报	拉
466	配置元素 3 警报	拉
467	配置元素 4 警报	拉
468	配置元素 5 警报	拉
469	配置元素 6 警报	拉
470	配置元素 7 警报	拉
471	配置元素 8 报警	拉
472	配置元素 1 预告	拉
473	配置元素 2 预告	拉
474	配置元素 3 预告	拉
475	配置元素 4 预告	拉
476	配置元素 5 预告	拉
477	配置元素 6 预告	拉
478	配置元素 7 预告	拉
479	配置元素 8 预告	拉
480	配置元素 1 状态	拉
481	配置元素 2 状态	拉
482	配置元素 3 状态	拉
483	配置元素 4 状态	拉
484	配置元素 5 状态	拉
485	配置元素 6 状态	拉
486	配置元素 7 状态	拉
487	配置元素 8 状态	拉
488	用户可配置 1 警报	拉
489	用户可配置 2 警报	拉
490	用户可配置 3 警报	拉
491	用户可配置 4 警报	拉
492	用户可配置 5 警报	拉
493	用户可配置 6 警报	拉
494	用户可配置 7 警报	拉
495	用户可配置 8 警报	拉
496	用户可配置 9 警报	拉
497	用户可配置 10 警报	拉
498	用户可配置 11 警报	拉

499	用户可配置 12 警报	拉
500	用户可配置 13 警报	拉
501	用户可配置 14 警报	拉
502	用户可配置 15 警报	拉
503	用户可配置 16 警报	拉
504	USER_CONFIGURABLE_1_PREALARM	拉
505	USER_CONFIGURABLE_2_PREALARM	拉
506	USER_CONFIGURABLE_3_PREALARM	拉
507	USER_CONFIGURABLE_4_PREALARM	拉
508	USER_CONFIGURABLE_5_PREALARM	拉
509	USER_CONFIGURABLE_6_PREALARM	拉
510	USER_CONFIGURABLE_7_PREALARM	拉
511	USER_CONFIGURABLE_8_PREALARM	拉
512	USER_CONFIGURABLE_9_PREALARM	拉
513	USER_CONFIGURABLE_10_PREALARM	拉
514	USER_CONFIGURABLE_11_PREALARM	拉
515	USER_CONFIGURABLE_12_PREALARM	拉
516	USER_CONFIGURABLE_13_PREALARM	拉
517	USER_CONFIGURABLE_14_PREALARM	拉
518	USER_CONFIGURABLE_15_PREALARM	拉
519	USER_CONFIGURABLE_16_PREALARM	拉
520	EVENT_SLOT_FILLED1	拉
521	EVENT_SLOT_FILLED2	拉
522	EVENT_SLOT_FILLED3	拉
523	EVENT_SLOT_FILLED4	拉
524	EVENT_SLOT_FILLED5	拉
525	EVENT_SLOT_FILLED6	拉
526	EVENT_SLOT_FILLED7	拉
527	EVENT_SLOT_FILLED8	拉
528	EVENT_SLOT_FILLED9	拉
529	EVENT_SLOT_FILLED10	拉
530	EVENT_SLOT_FILLED11	拉
531	EVENT_SLOT_FILLED12	拉
532	EVENT_SLOT_FILLED13	拉
533	EVENT_SLOT_FILLED14	拉
534	EVENT_SLOT_FILLED15	拉
535	EVENT_SLOT_FILLED16	拉
536	EVENT_SLOT_FILLED17	拉
537	EVENT_SLOT_FILLED18	拉
538	EVENT_SLOT_FILLED19	拉
539	EVENT_SLOT_FILLED20	拉
540	EVENT_SLOT_FILLED21	拉

541	EVENT_SLOT_FILLED22	拉
542	EVENT_SLOT_FILLED23	拉
543	EVENT_SLOT_FILLED24	拉
544	EVENT_SLOT_FILLED25	拉
545	EVENT_SLOT_FILLED26	拉
546	EVENT_SLOT_FILLED27	拉
547	EVENT_SLOT_FILLED28	拉
548	EVENT_SLOT_FILLED29	拉
549	EVENT_SLOT_FILLED30	拉
550	EVENT_SLOT_FILLED31	拉
551	EVENT_SLOT_FILLED32	拉
552	EVENT_SLOT_FILLED33	拉
553	EVENT_SLOT_FILLED34	拉
554	EVENT_SLOT_FILLED35	拉
555	EVENT_SLOT_FILLED36	拉
556	EVENT_SLOT_FILLED37	拉
557	EVENT_SLOT_FILLED38	拉
558	EVENT_SLOT_FILLED39	拉
559	EVENT_SLOT_FILLED40	拉
560	EVENT_SLOT_FILLED41	拉
561	EVENT_SLOT_FILLED42	拉
562	EVENT_SLOT_FILLED43	拉
563	EVENT_SLOT_FILLED44	拉
564	EVENT_SLOT_FILLED45	拉
565	EVENT_SLOT_FILLED46	拉
566	EVENT_SLOT_FILLED47	拉
567	EVENT_SLOT_FILLED48	拉
568	EVENT_SLOT_FILLED49	拉
569	EVENT_SLOT_FILLED50	拉
570	工厂事件槽已填满1	拉
571	工厂事件槽已填满2	拉
572	工厂事件槽已填满3	拉
573	工厂事件槽已填满4	拉
574	工厂事件槽已填满5	拉
575	工厂事件槽已填满6	拉
576	工厂事件槽已填满7	拉
577	工厂事件槽已填满8	拉
578	工厂事件槽已填满9	拉
579	工厂事件槽已填满10	拉
580	_51_TRIP_ALARM	拉
581	_47_TRIP_ALARM	拉
582	_27_TRIP_ALARM	拉

583	_59_TRIP_ALARM	拉
584	_81O_TRIP_ALARM	拉
585	_81U_TRIP_ALARM	拉
586	_151_TRIP_ALARM	拉
587	_127_TRIP_ALARM	拉
588	_159_TRIP_ALARM	拉
589	_32_TRIP_ALARM	拉
590	_40_TRIP_ALARM	拉
591	_251_TRIP_ALARM	拉
592	78号行程警报	拉
593	_81_ROC_DFDT_TRIP_ALARM	拉
594	_51_TRIP_PREALARM	拉
595	_47_TRIP_PREALARM	拉
596	_27_TRIP_PREALARM	拉
597	_59_TRIP_PREALARM	拉
598	_81O_TRIP_PREALARM	拉
599	_81U_TRIP_PREALARM	拉
600	_151_TRIP_PREALARM	拉
601	_127_TRIP_PREALARM	拉
602	_159_TRIP_PREALARM	拉
603	_32_TRIP_PREALARM	拉
604	_40_TRIP_PREALARM	拉
605	_251_TRIP_PREALARM	拉
606	_78_TRIP_LATCHED_PREALARM	拉
607	_81_ROC_DFDT_TRIP_LATCHED_PREALARM	拉
608	_51_TRIP	拉
609	_47_TRIP	拉
610	27_TRIP	拉
611	_59_TRIP	拉
612	_81O_TRIP	拉
613	_81U_TRIP	拉
614	151_TRIP	拉
615	127号旅行	拉
616	159次旅行	拉
617	_32_TRIP	拉
618	40次旅行	拉
619	251_TRIP	拉
620	78号旅行	拉
621	_81_ROC_DFDT_TRIP	拉
622	LSM_CONNECTED	拉
623	CEM_1_已连接	拉
624	AEM_1_已连接	拉

625	血压关闭	拉
626	ALARM_RESET_FEEDBACK_BP	拉
627	BP_J1939_ENG_COOLANT_PREHEAT_STATUS	拉
628	J1939_ENGINE_WAIT_TO_START_LAMP_BP	拉
629	由于开关血压问题, SCR_CLEAN_INHBT_DUE_TO_SWITCH_BP	拉
630	五十铃无动力灯血压	拉
631	五十铃_ESCAPE_MODE_LAMP_BP	拉
632	五十铃排气系统灯	拉
633	由于开关血压问题, DPF 再生受到抑制	拉
634	DPF_REGEN_INHIBIT_STATUS_FROM_CANBUS	拉
635	FUEL_FILTER_1_LEAK_BP	拉
636	FUEL_FILTER_2_LEAK_BP	拉
637	高温排气血压	拉
638	联系方式_输入_1	拉
639	联系方式_输入_2	拉
640	联系方式_输入_3	拉
641	联系方式_输入_4	拉
642	联系方式_输入_5	拉
643	联系方式_输入_6	拉
644	联系方式_输入_7	拉
645	联系方式_输入_8	拉
646	联系方式_输入_9	拉
647	联系方式_输入_10	拉
648	联系方式_输入_11	拉
649	联系方式_输入_12	拉
650	联系方式_输入_13	拉
651	联系方式_输入_14	拉
652	联系方式_输入_15	拉
653	联系方式_输入_16	拉
654	继电器输出_1	拉
655	继电器输出2	拉
656	继电器输出_3	拉
657	继电器输出4	拉
658	继电器输出_5	拉
659	继电器输出_6	拉
660	继电器输出_7	拉
661	继电器输出_8	拉
662	继电器输出_9	拉
663	继电器输出_10	拉
664	继电器输出_11	拉
665	RELAY_OUTPUT_12	拉
666	启动继电器输出	拉

667	运行继电器输出	拉
668	PRESTART_RELAY_OUTPUT	拉
669	逻辑控制继电器输出1	拉
670	逻辑控制继电器输出2	拉
671	逻辑控制继电器输出 3	拉
672	逻辑控制继电器输出4	拉
673	逻辑控制继电器输出5	拉
674	逻辑控制继电器输出 6	拉
675	逻辑控制继电器输出7	拉
676	逻辑控制继电器输出 8	拉
677	逻辑控制继电器输出 9	拉
678	逻辑控制继电器输出_10	拉
679	逻辑控制继电器输出_11	拉
680	逻辑控制继电器输出12	拉
681	逻辑控制继电器输出_13	拉
682	逻辑控制继电器输出14	拉
683	逻辑控制继电器输出15	拉
684	逻辑控制继电器输出_16	拉
685	AVR_BIAS_OUTPUT_LIMIT_PREALARM	拉
686	GOV_BIAS_OUTPUT_LIMIT_PREALARM	拉
687	LSM_INTERGENSET_COMMS_FAIL	拉
688	LSM_COMMS_FAILURE	拉
689	ID_MISSING_PREALARM	拉
690	ID_REPEAT_PREALARM	拉
691	DUP_LSM_PREALARM	拉
692	MD_HIGH_CHARGE_AIR_TEMP_ALARM_BIT	拉
693	MD_HIGH_OIL_TEMP_ALARM_BIT	拉
694	MD_HIGH_COOLANT_TEMP_ALARM_BIT	拉
695	MD_LOW_AFTRCLR_COOL_LVL_ALM_BIT	拉
696	MD_LOW_FUEL_DELIVERY_PRES_ALM_BIT	拉
697	MD_LOW_OIL_PRESSURE_ALARM_BIT	拉
698	MD_OVERSPEED_ALARM_BIT	拉
699	MTU_COMBINED_RED_ALARM_BIT	拉
700	BP_HIGH_ECU_SUPPLY_VOLTAGE_ALARM_BIT	拉
701	BP_HI_PRESSURE_IN_1_PREALARM_BIT	拉
702	BP_HI_PRESSURE_IN_2_PREALARM_BIT	拉
703	BP_HI_TCOIL_1_PREALARM_BIT	拉
704	BP_HI_TCOIL_2_PREALARM_BIT	拉
705	BP_HI_TCOIL_3_PREALARM_BIT	拉
706	BP_HI_T_AMBIENT_PREALARM_BIT	拉
707	MD_TEST_OVRSPD_ACTIVE_PALARM_BIT	拉
708	MD_HI_FUEL_FILTER_DIFF_PRESSURE_PALARM_BIT	拉

709	MD_HIGH_ECU_TEMP_PREALARM_BIT	拉
710	MD_HIGH_OIL_TEMP_PREALARM_BIT	拉
711	MD_HIGH_INTERCLR_TEMP_PREARLM_BIT	拉
712	MD_HIGH_CHARGE_AIR_TMP_PREARLM_BIT	拉
713	MD_HIGH_COOLANT_TMP_PREARM_BIT	拉
714	MD_SHUTDOWN_OVERRIDE_PREALM_BIT	拉
715	MD_HIGH_FUEL_RAIL_PRES_PREARM_BIT	拉
716	MD_LOW_FUEL_RAIL_PRES_PREARM_BIT	拉
717	MD_LOW_COOLANT_LEVEL_PREARLM_BIT	拉
718	MD_LOW_CHARGE_AIR_PRES_PREARM_BIT	拉
719	MD_LOW_FUEL_DELIVERY_PRES_PREARM_BIT	拉
720	MD_LOW_OIL_PRESSURE_PREALARM_BIT	拉
721	MD_COMBINED_YELLOW_PREALARM_BIT	拉
722	BP_ECU_FAULTY_PREALARM_BIT	拉
723	BP_SPEED_DEMAND_FAIL_PREALARM_BIT	拉
724	BP_LOW_VOLTAGE_SUPPLY_PREALARM_BIT	拉
725	BP_HIGH_VOLTAGE_SUPPLY_PREALARM_BIT	拉
726	BP_ENGINE_SPEED_TOO_LOW_PREALARM_BIT	拉
727	BP_LOW_ECU_SUPPLY_VOLTAGE_PREALARM_BIT	拉
728	BP_HIGH_EXHAUST_TEMP_A_PREALARM_BIT	拉
729	BP_HIGH_EXHAUST_TEMP_B_PREALARM_BIT	拉
730	BP_HIGH_FUEL_TEMP_PREALARM_BIT	拉
731	BP_LOW_CHARGE_AIR_COOLANT_LEVEL_PREALARM_BIT	拉
732	BP_PRIMING_FAULT_PREALARM_BIT	拉
733	BP_START_SPEED_LOW_PREALARM_BIT	拉
734	BP_RUNUP_SPEED_LOW_PREALARM_BIT	拉
735	BP_IDLE_SPEED_LOW_PREALARM_BIT	拉
736	BP_T_ALTERNATOR_WIRING_PREALARM_BIT	拉
737	BP_HI_DAY_TANK_LEVEL_PREALARM_BIT	拉
738	BP_LOW_DAY_TANK_LEVEL_PREALARM_BIT	拉
739	BP_HIGH_STORAGE_TANK_LEVEL_PREALARM_BIT	拉
740	BP_LOW_STORAGE_TANK_LEVEL_PREALARM_BIT	拉
741	BP_ECU_OVERRIDE_FEEDBACK_STATUS_BIT	拉
742	BP_EXTERNAL_STOP_ACTIVE_STATUS_BIT	拉
743	BP_SPEED_DEMAND_FAIL_MODE_STATUS_BIT	拉
744	BP_SPEED_INC_FEEDBACK_STATUS_BIT	拉
745	BP_SPEED_DEC_FEEDBACK_STATUS_BIT	拉
746	BP_ENGINE_RUNNING_STATUS_BIT	拉
747	BP_CYLINDER_CUTOFF_STATUS_BIT	拉
748	BP_LOAD_GEN_ON_STATUS_BIT	拉
749	BP_PREHEAT_TEMP_NOT_REACHED_STATUS_BIT	拉
750	BP_CAN_MODE_FEEDBACK_STATUS_BIT	拉

751	BP_PRIMING_PUMP_ON_STATUS_BIT	拉
752	ADEC_MCS5_SHUTDOWN_FEEDBACK_BIT	拉
753	冷却液温度过高预警	拉
754	低油压预警	拉
755	低油量预警	拉
756	冷却液温度过低预警	拉
757	低电量预警	拉
758	电池电量不足预警	拉
759	电池过压预警	拉
760	维护间隔预警	拉
761	ECU 通信丢失预警	拉
762	DIAGNOSTIC_TROUBLE_CODE_PREALARM	拉
763	发动机千瓦过载1预警	拉
764	远程模块通信丢失	拉
765	高油位预警	拉
766	GEN_BREAKER_SYNC_FAIL	拉
767	GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE	拉
768	GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN	拉
769	主断路器同步故障	拉
770	主断路器关闭失败	拉
771	主断路器无法打开	拉
772	冷却液液位过低预警	拉
773	电池充电故障预警	拉
774	燃油泄漏检测预警	拉
775	MPU_FAIL_PREALARM	拉
776	发动机千瓦过载2预警	拉
777	发动机千瓦过载3预警	拉
778	FUEL_FILTER_1_LEAK_PREALARM_BIT	拉
779	FUEL_FILTER_2_LEAK_PREALARM_BIT	拉
780	全局预警	拉
781	校验和失败预警	拉
782	串行闪存读取失败	拉
783	EGR_INDUCEMENT_WARNING	拉
784	EGR_INDUCEMENT_LEVEL_LOW	拉
785	EGR_INDUCEMENT_SEVERE	拉
786	五十铃_SCR_PURGE_PREALARM	拉
787	ISUZU_SCR_FORCED_PURGE_PREALARM	拉
788	排气系统故障预警	拉
789	逃生模式预警报	拉
790	ISUZU_SERVICE_TOOL_FORCED_PURGE_REQUEST_PREALARM	拉
791	五十铃强制清除请求预警	拉
792	ISUZU_DEF_LOW_REFILL_DEF_PREALARM	拉

793	五十铃_DEF_LOW_REFILL_DEF_ALARM	拉
794	低DPF温度添加负载	拉
795	用于排气再生的加热	拉
796	MTU_FAULT_CODES_PREALARM	拉
797	ATS_CIRCUIT_ERROR_PREALARM	拉
798	冷却液位发送器故障预警	拉
799	GLOBAL_SENDER_FAIL_PREALARM	拉
800	REGEN_NEEDED_LOW_LVL_PREALARM	拉
801	REGEN_NEEDED_MED_LVL_PREALARM	拉
802	REGEN_NEEDED_HIGH_LVL_PREALARM	拉
803	SOOT_CRITICAL_PREALARM	拉
804	DPF_REGENERATE_REQUIRED_BP	拉
805	DPF_REGENERATE_DISABLED_BP	拉
806	排气温度过高预警位	拉
807	DPF_SOOT_LEVEL_HIGH_LEAST_SEVERE_BP	拉
808	DPF_SOOT_LEVEL_HIGH_MODERATELY_SEVERE_BP	拉
809	DPF_SOOT_LEVEL_HIGH_MOST_SEVERE_BP	拉
810	DEF_LOW_BP	拉
811	DEF_EMPTY_BP	拉
812	DEF_ENGINE_DERATE_BP	拉
813	DEF_PRESEVERE_INDUCEMENT_BP	拉
814	DEF_SEVERE_INDUCEMENT_BP	拉
815	DEF_INDUCEMENT_OVERRIDE_BP	拉
816	GEN_REVERSE_ROTATION_PREALARM	拉
817	总线反向旋转预警	拉
818	DEF_WARNING_BP	拉
819	DEF_WARNING_LEVEL_2_BP	拉
820	主失败_返回失败	拉
821	冷却液液位过低报警 (来自 DTC)	拉
822	排气再生激活	拉
823	强制再生 (由开关激活)	拉
824	排气再生由维修工具强制激活	拉
825	扭矩限制	拉
826	扭矩限制_严重	拉
827	DEF_QUALITY_POOR_BP	拉
828	DEF_CONSUMPTION_INCORRECT_BP	拉
829	DEF_TAMPERING_BP	拉
830	需要 REGEN_CONFIRMATION_REQUIRED	拉
831	再生停止	拉
832	再生完成	拉
833	由于冷却液温度过低, 无法再生	拉
834	由于互锁故障, 无法再生血压	拉

835	自上次血压恢复以来, 50 小时内无法恢复血压	拉
836	PREVIOUS_DTC_EXISTS1	拉
837	PREVIOUS_DTC_EXISTS2	拉
838	PREVIOUS_DTC_EXISTS3	拉
839	PREVIOUS_DTC_EXISTS4	拉
840	PREVIOUS_DTC_EXISTS5	拉
841	PREVIOUS_DTC_EXISTS6	拉
842	PREVIOUS_DTC_EXISTS7	拉
843	PREVIOUS_DTC_EXISTS8	拉
844	PREVIOUS_DTC_EXISTS9	拉
845	PREVIOUS_DTC_EXISTS10	拉
846	PREVIOUS_DTC_EXISTS11	拉
847	PREVIOUS_DTC_EXISTS12	拉
848	PREVIOUS_DTC_EXISTS13	拉
849	PREVIOUS_DTC_EXISTS14	拉
850	PREVIOUS_DTC_EXISTS15	拉
851	PREVIOUS_DTC_EXISTS16	拉
852	用户可配置 17 警报	拉
853	用户可配置 18 警报	拉
854	用户可配置 19 警报	拉
855	用户可配置 20 警报	拉
856	用户可配置 21 警报	拉
857	用户可配置 22 警报	拉
858	用户可配置 23 警报	拉
859	用户可配置 24 小时报警	拉
860	用户可配置 25 警报	拉
861	USER_CONFIGURABLE_26_ALARM	拉
862	USER_CONFIGURABLE_17_PREALARM	拉
863	USER_CONFIGURABLE_18_PREALARM	拉
864	USER_CONFIGURABLE_19_PREALARM	拉
865	USER_CONFIGURABLE_20_PREALARM	拉
866	USER_CONFIGURABLE_21_PREALARM	拉
867	USER_CONFIGURABLE_22_PREALARM	拉
868	USER_CONFIGURABLE_23_PREALARM	拉
869	用户可配置 24 小时预警	拉
870	USER_CONFIGURABLE_25_PREALARM	拉
871	USER_CONFIGURABLE_26_PREALARM	拉
872	联系方式_输入_17	拉
873	联系方式_输入_18	拉
874	联系方式_输入_19	拉
875	联系方式_输入_20	拉
876	联系方式_输入_21	拉

877	联系方式_输入_22	拉
878	联系方式_输入_23	拉
879	联系方式_输入_24	拉
880	联系方式_输入_25	拉
881	联系方式_输入_26	拉
882	远程联系输入_11	拉
883	远程联系输入_12	拉
884	远程联系输入_13	拉
885	远程联系输入_14	拉
886	远程联系输入_15	拉
887	远程联系输入_16	拉
888	远程联系输入_17	拉
889	远程联系输入_18	拉
890	远程联系输入_19	拉
891	远程联系输入_20	拉
892	远程联系输入_21	拉
893	远程联系输入_22	拉
894	远程联系输入_23	拉
895	远程联系输入_24	拉
896	RELAY_OUTPUT_13	拉
897	RELAY_OUTPUT_14	拉
898	RELAY_OUTPUT_15	拉
899	RELAY_OUTPUT_16	拉
900	RELAY_OUTPUT_17	拉
901	RELAY_OUTPUT_18	拉
902	RELAY_OUTPUT_19	拉
903	继电器输出_20	拉
904	RELAY_OUTPUT_21	拉
905	RELAY_OUTPUT_22	拉
906	RELAY_OUTPUT_23	拉
907	RELAY_OUTPUT_24	拉
908	RELAY_OUTPUT_25	拉
909	继电器输出_26	拉
910	RELAY_OUTPUT_27	拉
911	RELAY_OUTPUT_28	拉
912	RELAY_OUTPUT_29	拉
913	RELAY_OUTPUT_30	拉
914	RELAY_OUTPUT_31	拉
915	RELAY_OUTPUT_32	拉
916	RELAY_OUTPUT_33	拉
917	RELAY_OUTPUT_34	拉
918	RELAY_OUTPUT_35	拉

919	RELAY_OUTPUT_36	拉
920	发送器故障状态	拉
921	油压发送器故障状态	拉
922	冷却液温度发送器故障状态	拉
923	燃油液位发送器故障状态	拉
924	电压感应故障状态	拉
925	冷却液发送器故障状态	拉
926	GLOBAL_SENDER_FAIL_STATUS	拉
927	EPS_SUPPLYING_LOAD	拉
928	单相连接覆盖状态	拉
929	单相交流电感应覆盖状态	拉
930	HI_LOW_LINE_INPUT_STATUS	拉
931	ATS_INPUT_STATUS	拉
932	战斗覆盖状态	拉
933	接地 Delta 覆盖状态	拉
934	主断路器状态	拉
935	发电机断路器状态	拉
936	总线故障	拉
937	总线稳定	拉
938	总线故障	拉
939	GEN_DEAD	拉
940	GEN_STABLE	拉
941	生成失败	拉
942	全球冷却液液位低状态	拉
943	电池充电失败状态	拉
944	燃油泄漏检测状态	拉
945	引擎正在运行	拉
946	冷却定时器已激活	拉
947	VAR_MODE_ACTIVE_BP	拉
948	PF_MODE_ACTIVE_BP	拉
949	关闭模式冷却	拉
950	PLC 外部启动延迟	拉
951	COOLDOWN_REQUEST_FROM_LOGIC	拉
952	COOLDOWN_AND_STOP_REQUEST_FROM_LOGIC	拉
953	START_DELAY_BYPASS	拉
954	备用频率覆盖激活	拉
955	重置激活	拉
956	警报静音已激活	拉
957	灯测试已激活	拉
958	空闲请求活动	拉
959	MAINS_FAIL_RETURN_TIMER_BYPASS_FROM_LOGIC	拉
960	逻辑重置	拉

961	行程重置激活	拉
962	接管负载已激活	拉
963	主测试失败	拉
964	与主电源并行	拉
965	同步激活	拉
966	同步电压正常	拉
967	同步频率正常	拉
968	同步阶段正常	拉
969	同步中断关闭成功	拉
970	重启延迟激活	拉
971	主电源故障传输被阻止	拉
972	PLC 禁止自动断路器操作	拉
973	PLC 已关闭转换覆盖	拉
974	GEN_FORWARD_ROTATION_STATUS	拉
975	GEN_REVERSE_ROTATION_STATUS	拉
976	BUS_FORWARD_ROTATION_STATUS	拉
977	总线反向旋转状态	拉
978	备用电压覆盖1_BP	拉
979	备用电压超控2_BP	拉
980	备用电压超控3_BP	拉
981	备用电压超控4_BP	拉
982	DGC_DPF_REGEN_INHIBIT_REQUEST	拉
983	DGC_DPF_手动再生请求	拉
984	来自ECU的REGEN_INTERLOCK_STATUS_FROM_ECU	拉
985	发动机已运行十五分钟	拉
986	低油量状态	拉
987	ATS_INPUT_MODE_IS_COMPLEMENTARY	拉
988	ATS_NORMALLY_OPEN_INPUT_STATUS	拉
989	ATS_NORMALLY_CLOSED_INPUT_STATUS	拉
990	ALETNATE_RATED_KW_1_SELECTED_FROM_LOGIC	拉
991	ALETNATE_RATED_KW_2_SELECTED_FROM_LOGIC	拉
992	ALETNATE_RATED_KW_3_SELECTED_FROM_LOGIC	拉
993	ALTERNATE_RATED_KW_4_SELECTED_FROM_LOGIC	拉
994	显示 DEF_SYMBOL	拉
995	显示发动机警告琥珀色指示灯符号	拉
996	显示发动机故障指示灯符号	拉
997	显示发动机停止红灯符号	拉
998	显示 DPF 符号	拉
999	显示 DPF 抑制符号	拉
1000	显示高排气温度符号	拉
1001	显示等待开始符号	拉
1002	显示扭矩限制符号	拉

---

1003	显示排气系统故障符号	拉
------	------------	---







Highland, Illinois USA  
Tel: +1 618.654.2341  
Fax: +1 618.654.2351  
email: [info@basler.com](mailto:info@basler.com)

Suzhou, P.R. China  
Tel: +86 512.8227.2888  
Fax: +86 512.8227.2887  
email: [chinainfo@basler.com](mailto:chinainfo@basler.com)