



-power in control



MULTI-LINE 2

选项说明



选项 T1 应急电源

- 选项说明
- 功能说明



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

Document no.: 4189341095A
SW version:

1. 限定	
1.1. 选项 T1 的范围.....	3
1.1.1. 选项的范围.....	3
2. 一般信息	
2.1. 警告、法律信息和安全须知.....	4
2.1.1. 警告和注意.....	4
2.1.2. 法律信息和免责声明.....	4
2.1.3. 安全事项.....	4
2.1.4. 静电释放注意事项.....	4
2.1.5. 出厂设置.....	4
3. 选项说明	
3.1. 选项 T1.....	5
3.1.1. 概述.....	5
3.1.2. 冗余控制器.....	5
3.1.3. 短路限制	7
4. 功能说明	
4.1. 冗余控制器设置.....	8
4.1.1. 概述.....	8
4.1.2. 单主控制器	8
4.1.3. 多主控制器	10
4.1.4. 应用配置.....	11
4.1.5. 应用监控.....	13
4.1.6. 相关参数.....	16
4.2. 短路限制.....	17
4.2.1. 概述	17
4.2.2. 短路限制设置	18
4.2.3. 短路限制权重系数	18
4.2.4. AMF 时序	18

1. 限定

1.1 选项 T1 的范围

1.1.1 选项的范围

本选项说明涵盖以下产品：

AGC-4	软件版本 4.21.x 或以上版本
AGC 200	软件版本 4.21.x 或以上版本
USW	3.33 或更高版本

2. 一般信息

2.1 警告、法律信息和安全须知

2.1.1 警告和注意

此文档将会出现许多有助于用户使用的警告和注意符号。为了确保用户可以看到这些信息,他们将以如下与正文相区别的方式被突出显示出来。

警告



警告表示如果不按照提示操作,将会存在人员伤亡或设备故障的潜在危险。

注意



注意符号提供给用户那些需要谨记的信息。

2.1.2 法律信息和免责声明

DEIF 不负责发电机组的安装或操作。如果有任何关于如何使用 ML-2 控制的引擎/发电机的安装或操作的疑问,用户方有责任就机组的安装或操作和我们进行联系。



ML-2 装置不能由未经授权的人员打开。如果被打开,保修单将失效。

免责声明

DEIF A/S 保留随时更改本文件内容的权利。

2.1.3 安全事项

安装及操作 Multi-line2 产品可能意味着要跟危险的电流和电压打交道。因此,安装须由经过授权的、且了解带电操作危险性的专业人员完成。



当心通电电流和电压的危险性。不要触碰任何交流测量输入端口,否则将导致人员伤亡。

2.1.4 静电释放注意事项

安装时,必须采取足够的保护措施以防止端子静电释放损坏设备。装置安装和连接完毕,方可撤销预防措施。

2.1.5 出厂设置

ML-2 装置交付时是出厂设置。这些设置仅基于平均值,不一定是与发动机/发电机匹配的正确设置。因此在运行发动机/发电机组之前,务必仔细检查这些设置。

3. 选项说明

3.1 选项 T1

3.1.1 概述

选项 T1 为软件选项，除了标配的硬件之外，与其他硬件无关。选项 T1 仅与功率管理应用相关，因此仅在选项 G4、G5、G8 为功率管理选项时才有意义。

该应急电源选项（G4、G5、G8 为功率管理选项）包含：

- 冗余控制器
- 短路限制

3.1.2 冗余控制器

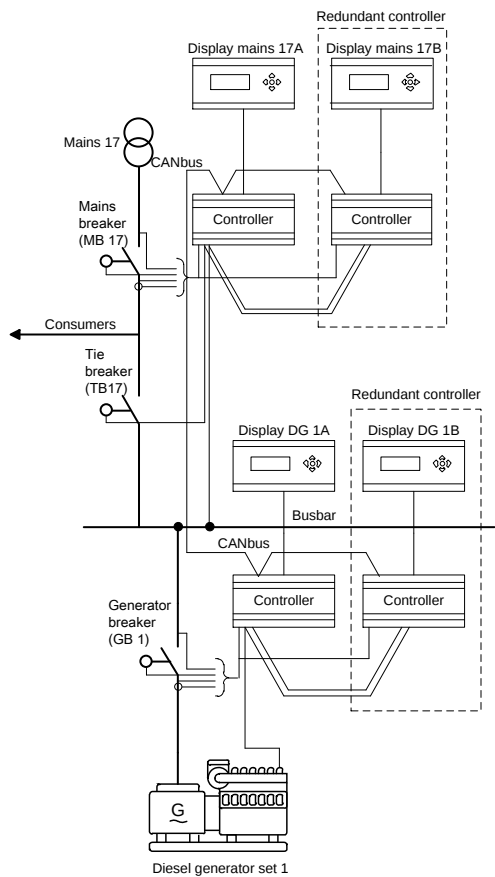
选项 T1 支持冗余控制器在主用控制器运行的情况下，处于热备状态，从而在主控制器发生故障时接管控制任务，即使发动机处于运行状态亦如此（热备份）。冗余控制器始终连接在功率管理 CAN 总线。

所有与断路器和发动机相关的命令都被抑制。一般情况下不抑制报警。新“冗余”状态已添加到冗余控制器的抑制属性列表。默认情况下，如果某个装置具有冗余状态，只抑制“断路器外部跳闸”报警。



为运行采用冗余配置的应用，系统中的每个控制器都必须具有应急电源选项 T1，即使是不需要做冗余的控制器。

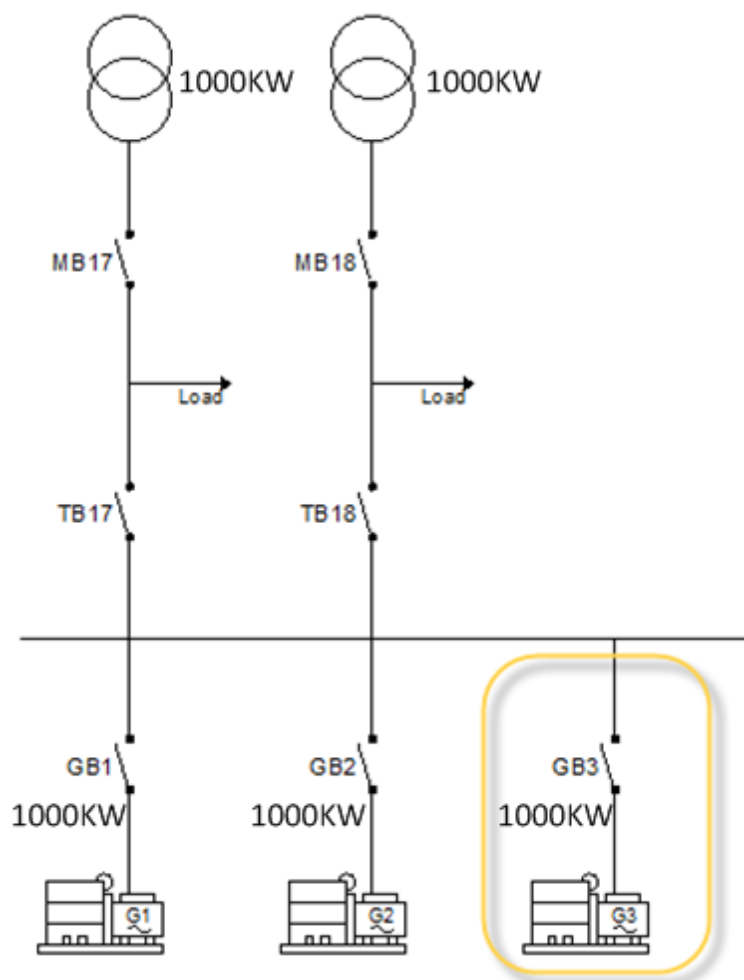
下面显示了冗余功能的应用图示。



3.1.3 短路限制

该功能特别适用于低压范围 (400V) 的应用，因为这类应用的变压器和发电机短路电流很高。短路电流很容易超过断路器的额定值。

通常这些应用很重要并被称为 N+1 系统。N+1 选项确保始终能提供一个额外的应急发电机。“N”表示所需的应急发电机数量，使用这些发电机为关键应用提供所需的功率。“+1”指一个额外的应急发电机。



为运行带短路限制功能的功率管理应用，系统中每个控制器都必须有应急电源选项 T1。

4. 功能说明

4.1 冗余控制器设置

4.1.1 概述

一般有两种不同的冗余控制器设置方法：

- **单主控制器**
优先选择一个控制器作为主控制器。
- **多主控制器**
不优先选择主控制器。

可以在发电机运行期间从主控制器切换到冗余控制器，甚至在负载分配工作状态下也可进行切换。为实现这种切换，必须使用继电器控制转速和电压，继电器需直接连接到支持该控制类型的 **GOV** 和 **AVR**，或使用一个电子电位计 (EPQ96-2) 进行信号转换。此举目的是防止在切换期间发生任何负载或转速跳变。

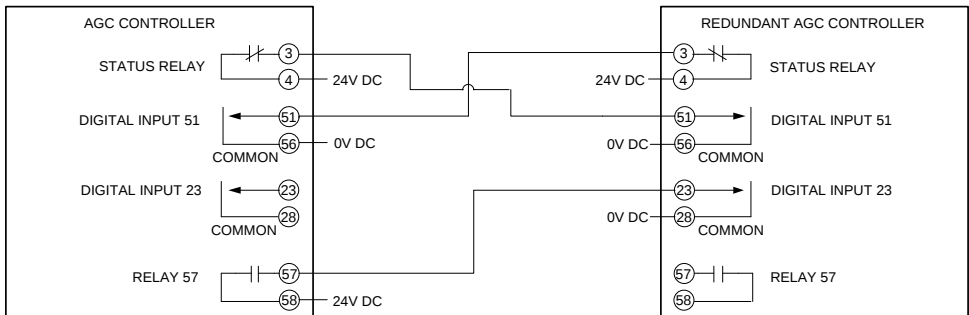
 必须使用脉冲断路器，以防止切换期间断路器跳闸。

 **GOV** 和 **AVR** 都采用基于继电器的控制接口时，**GOV** 和 **AVR** 均必须启用下垂控制。

4.1.2 单主控制器

接线

下图仅用于说明，其中输入和输出可能有变化。



 该功能的开关量输入和开关量输出必须配置以下端子范围：**1-28 或 43-64**。

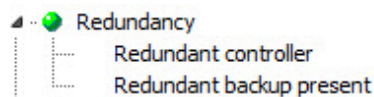
两个控制器上状态继电器与输入 51 之间的连接用于在应用监控画面指示控制器的状态。

继电器 57 和输入 23 之间的连接用于确定当前具有控制权的控制器。采用这种接线办法时，左侧带继电器输出的控制器将是主用控制器。

M 逻辑中的冗余功能

不管控制器是否冗余，都是通过 M 逻辑进行设置。

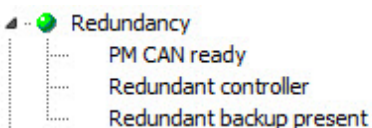
命令



Redundant controller 命令强制装置进入待机模式，在该模式下将抑制断路器和发电机控制命令。

Redundant backup present 命令指示有一个冗余装置，在该装置故障时可以接管其功能。该状态显示在 USW 监控页面上。

事件



添加了 **PM CAN ready** 以指示主用装置准备好在上电后从冗余装置重新获得主用控制状态。

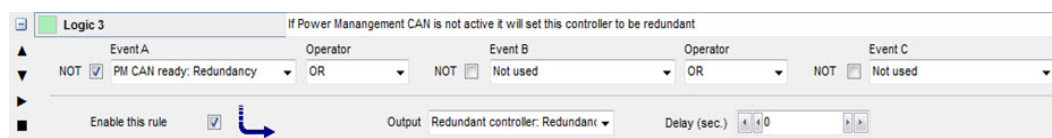
Redundant controller 用于指示控制器处于冗余状态。

Redundant backup present 用于指示存在冗余控制器。

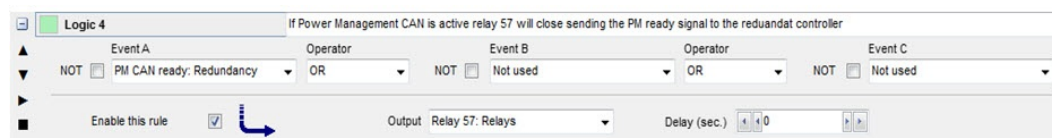
M 逻辑示例

下面针对单主控制器应用给出了一个建议的 M 逻辑。

首选 **AGC 控制器** 中的 M 逻辑：



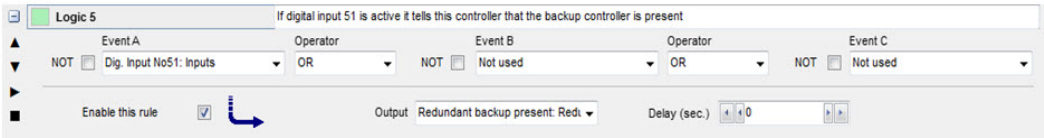
以上逻辑行将使主用控制器在上电时保持待机模式以准备 CAN 通信，且在主用控制器做好运行准备之前不中断冗余装置的控制。



在功率管理 CAN 准备就绪时，主用控制器申请控制，使冗余装置进入待机模式。

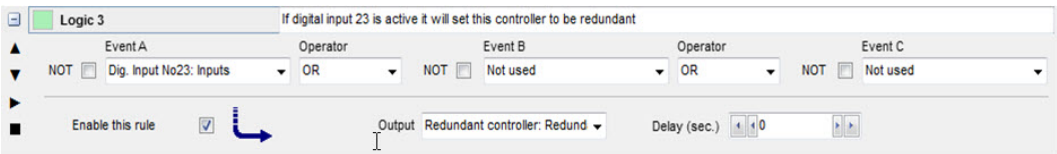


请记得将继电器 57 改为限制继电器以便 M 逻辑可访问该继电器。在参数 5110 中更改。

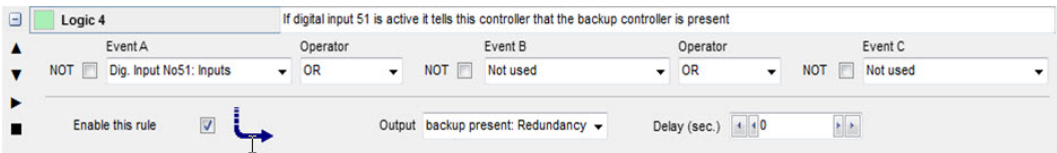


在应用监控中使用该逻辑行指示有一个备用装置。

冗余 AGC 控制器中的 M 逻辑:



在主用控制器完全有效情况下，激活该输入以将冗余控制器保持在待机模式。

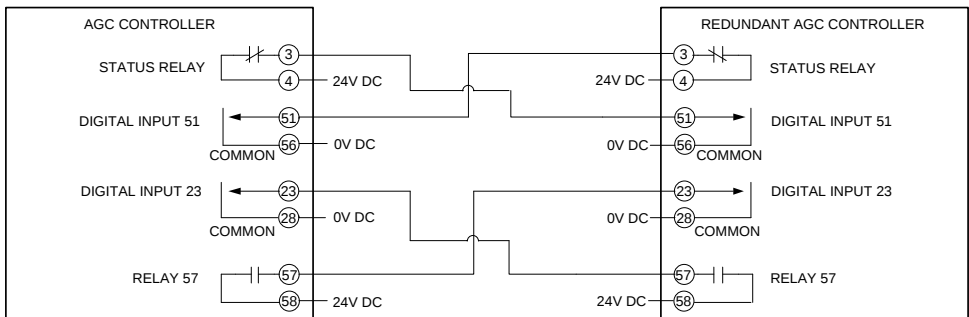


在应用监控中使用该逻辑行指示有一个备用装置。

4.1.3 多主控制器

接线

下图仅用于说明，其中输入和输出可能有变化。



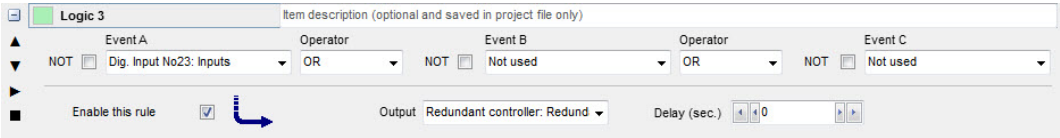
该功能的开关量输入和开关量输出必须配置以下端子范围： 1-28 或 43-64。

两个控制器上状态继电器与输入 51 之间的连接用于在应用监控画面指示控制器的状态。

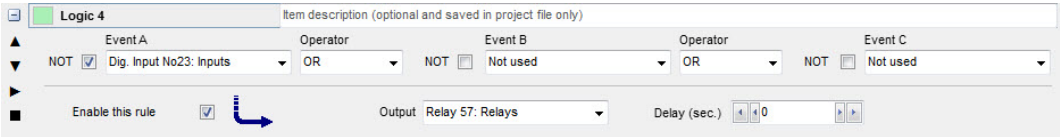
两个控制器上继电器 57 与输入 23 之间的连接用于确定当前具有控制权的控制器。在这种情况下，两个控制器都有可能成为主控制器。

M 逻辑中的冗余功能

下面针对多主控制器应用给出了一个建议的 M 逻辑。在该设置中，各控制器的 M 逻辑行几乎完全相同。



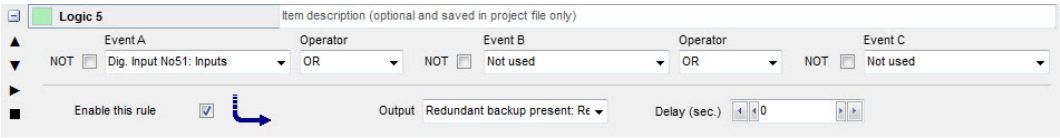
两个控制器都具有该逻辑行，指示在输入 23 激活时，该控制器为冗余模式。如果两个控制同时上电，则先准备就绪的控制器会将另外一个控制器设为冗余模式。



两个控制都具有该逻辑行，指示在输入 23 没有激活时该控制器有控制权，并且它使用输出 57 将另一个控制器设为冗余模式。其中一个控制器需要将继电器输出 57 设定一个短延时，以避免两个控制器同时上电时发生时序问题。



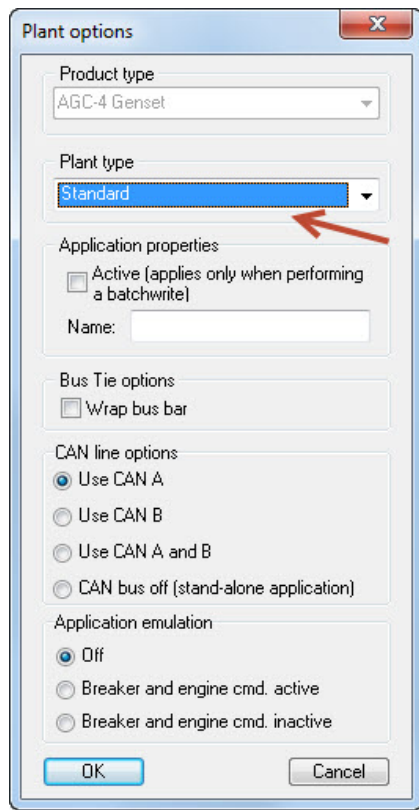
请记住将继电器 57 改为限制继电器以便 M 逻辑可访问该继电器。在参数 5110 中更改。



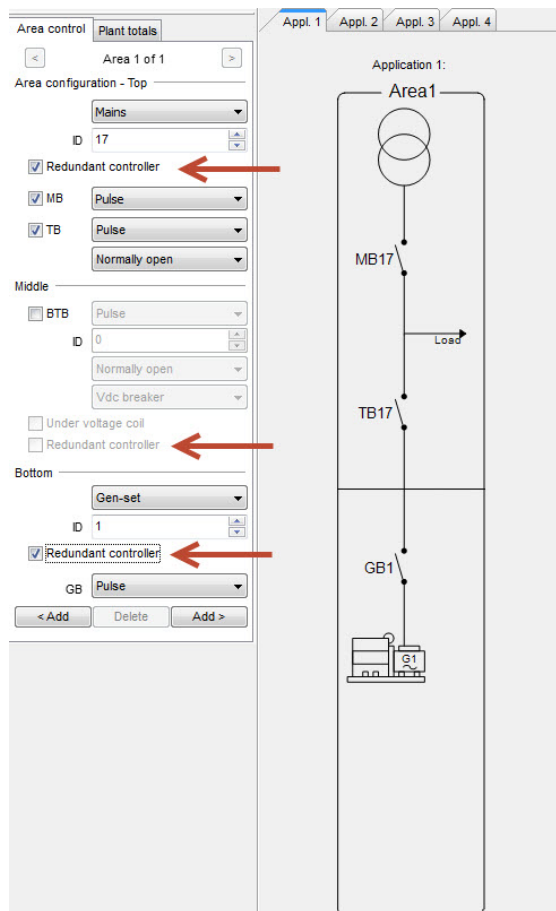
也会在两个控制器中使用该逻辑行，指示在应用监控中有一个备用控制器。

4.1.4 应用配置

除了 M 逻辑配置，必须正确配置应用，冗余控制器才能正确运行。电站类型必须为 **Standard**，如下图所示：



在配置电站时，在 **Area control** 中有一个复选框，用于设置三级（AGC Mains、AGC Bus Tie 和 AGC Genset）中每一级的冗余控制器。可以单独选择不同级别的冗余情况。互为冗余的控制器在 PM CAN 总线上必须具有相同的内部 ID（参数 7530）。无法从某个冗余控制器广播应用。



i 建议在安装 CAN 总线之前在所有控制器上设置内部 ID。

i 为了可以运行具有冗余设计的应用，系统中每一个控制器必须具有应急电源选项 T1；即使是不需要做冗余的控制器。

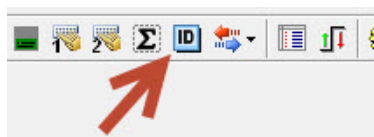
4.1.5 应用监控

在能够通过应用监控页面显示冗余控制器之前，必须按以下说明设置每个控制器。这将通过设置标识符来实现，之后才能确保监控功能工作正常。这些设置不影响冗余性能；只是为了在监控页面呈现。

要在监控页面全面显示冗余控制器，将需要选项 N (TCP/IP) 或选项 H2 (Modbus)。

标识符

在两个控制器上都必须设置标识符。



每一个控制器必须具有以下信息：

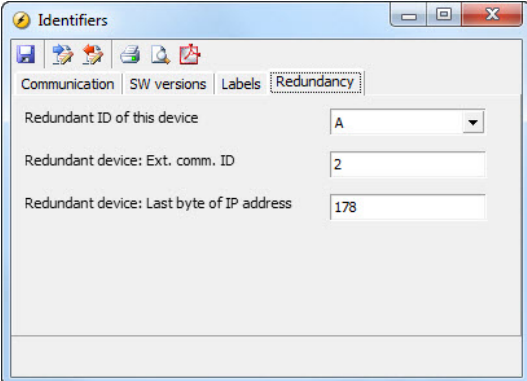
- 该设备的冗余 ID
这是想要分配给待配置控制器的 ID 字母
- 冗余设备：扩展通信 ID
这是来自冗余控制器的扩展通信 ID
- 冗余设备：IP 地址的最后一个字节
这是来自冗余控制器 IP 地址 192.168.2.XXX 的最后一个字节

示例：

AGC 控制器 **A**：

扩展通信 ID: **1**

IP 地址: 192.168.2.177

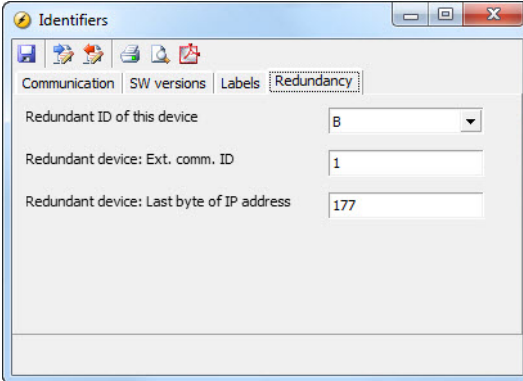


Field	Value
Redundant ID of this device	A
Redundant device: Ext. comm. ID	2
Redundant device: Last byte of IP address	178

冗余 AGC 控制器 **B**：

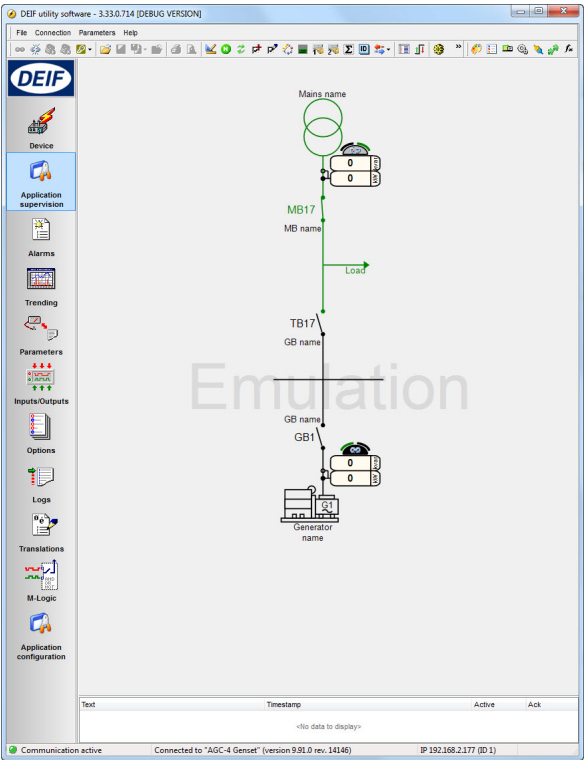
扩展通信 ID: **2**

IP 地址: 192.168.2.178



Field	Value
Redundant ID of this device	B
Redundant device: Ext. comm. ID	1
Redundant device: Last byte of IP address	177

设置完成后，应用监控页面如下图所示。

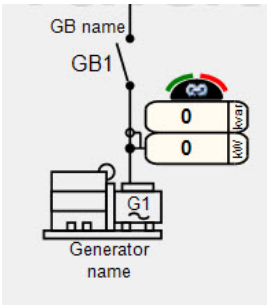
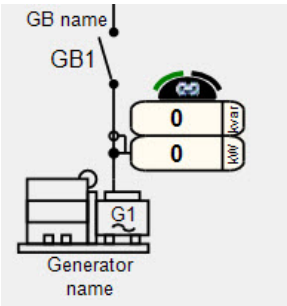


在以上设置中，在主电网和机组控制器上都有冗余配置。

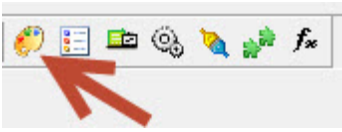
通过连接符号上的两个圆弧指示冗余状态。左边的圆弧指示 A 控制器的状态，右边的圆弧指示 B 控制器的状态。

一个圆弧可以有三种不同状态，对应不同的默认颜色：

1. 绿色表示控制器获得控制权
2. 黑色表示控制器准备就绪
3. 红色表示控制器未准备就绪

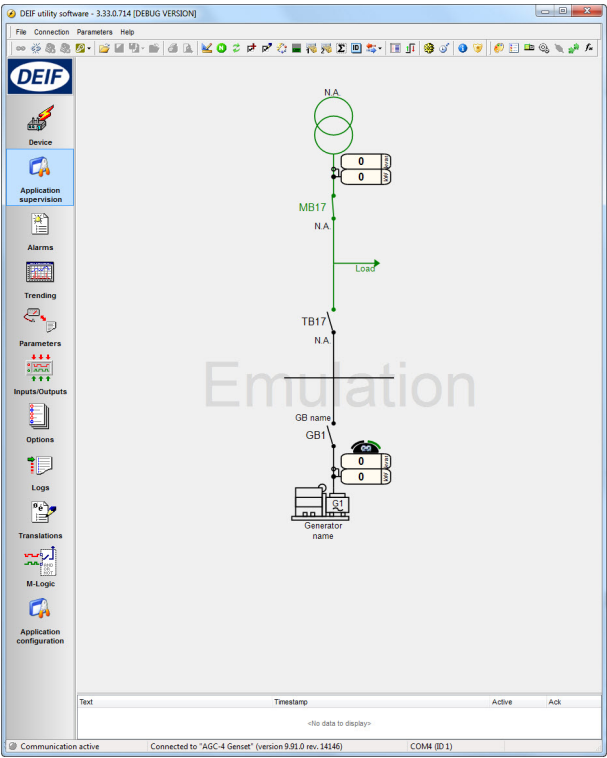


可以使用颜色方案编辑器更改这些颜色。



注意，如果是通过 USB 连接到控制器，将只显示所连控制器和冗余控制器之间的冗余状态。不显示系统中其他冗余控制器。

下图显示了与上图相同的设置，但使用 USB 连接到其中一个机组控制器。这时主电网上尽管安装了冗余控制器，但未显示。



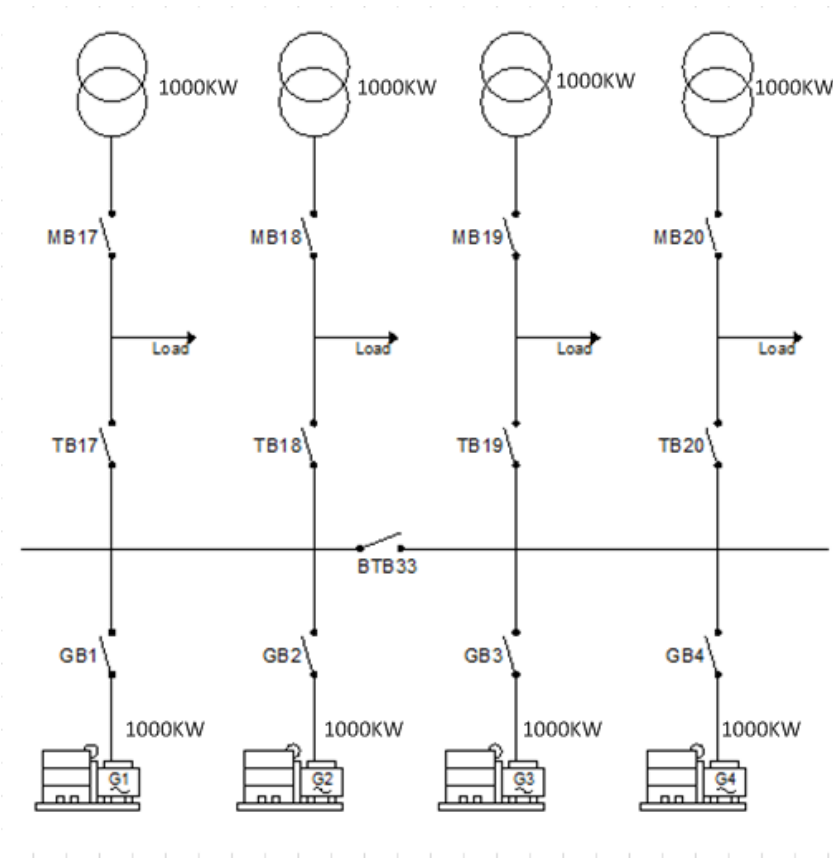
4.1.6 相关参数

所有配置都通过应用软件的应用配置工具和 M-Logic 工具来处理，因此没有与冗余控制器设置相关的参数设置。

4.2 短路限制

4.2.1 概述

短路限制用于设置系统的母排功率限制。



短路限制计算会用到每个主电网或机组装置的额定功率值。这就是说，短路限制计算会使用其静态额定功率值。

2300 中的菜单是功率管理中使用的常见参数。当某分区存在主电网装置时，它将是将自己的设置传播到该分区其他装置的主电网命令装置。若没有主电网装置，则机组指挥装置将其设置传播到该分区其他装置。

按照这种方式，不同分区可以采用不同的短路限制级别。

如果某分区含有闭合的母联控制器，该分区包含的装置将扫描这些母联控制器中的设置，以确定其中是否有比自己更低的短路限制设置。

如果有，则使用短路级别最低的母联控制器的设置，并在整个分区通过此母联控制器连接的时间段内都会使用该设置。

4.2.2 短路限制设置

编号	设置		最小值/最大值	出厂设置	描述
2300 Section P>					
2301	Section P>	MW	0 30000	0	母排能承受的额定功率 (MW) 设定值
2302	Section P>	kW	0 999	0	母排能承受的额定功率 (kW) 设定值
2303	Section P>	Delay	0.0 999.0	1.0	超出阈值时的报警延时
2303	Section P>	Output	未使用 取决于设备	未使用	触发报警时的激活延时。
2303	Section P>	Enable	OFF ON	OFF	使能功能（和报警）。
2303	Section P>	Fail class	F1...F8	Warning	报警故障等级。

4.2.3 短路限制权重系数

编号	设置		最小值/最大值	出厂设置	描述
2310 Section P> (短路限制权重系数)					
2311	Factor	Setpoint	1.0s 25.5s	1s	衡量额定功率占短路计算权重的设定值。

菜单 2311 为权重系数。如果两个互感器或发电机的额定功率值相同，但短路值不同，则可以使用该系数。

该系数乘以特定主电网装置或发电装置的额定功率可得出相应装置对整个短路限制计算的贡献。



菜单 2311 不适用于母联控制器。

4.2.4 AMF 时序

在 AMF 时序中，当负载要返回主电网并启用反同步时，短路限制功能将影响返回序列。

即使在菜单 8182 中启用了主电网断路器并行操作功能，还是必须需要一次反同步一个主电网，并且在下一个主电网恢复之前将发电机组解列。



菜单 2300 可以覆盖 AMF 时序中的多电网启动设置。