



-power in control



应用说明



保护和功率管理，PPM-3 应急/停泊柴油发电机

- 概述
- 应用描述



丹控电气(上海)有限公司 • 上海市浦东新区龙东大道3000号8号楼206室
Tel: +86 21 68796200 • sales@deif.cn • www.deif.cn

Document no.: 4189341066A
SW version: 3.04.x

1. 一般信息

1.1. 警告、法律信息和安全须知.....	3
1.1.1. 警告和注意.....	3
1.1.2. 法律信息和免责声明.....	3
1.1.3. 安全事项.....	3
1.1.4. 静电释放注意事项.....	3
1.1.5. 出厂设置.....	3
1.2. 关于应用说明.....	3
1.2.1. 总目的.....	3
1.2.2. 目的用户.....	4
1.2.3. 内容和总结构.....	4

2. 技术信息

2.1. 概述.....	5
2.1.1. 所需硬件、接线和设置.....	5
2.1.2. 参数设置.....	5
2.1.3. 型号概述.....	6
2.2. 应用描述.....	6
2.2.1. PPM-3 EDG 控制器作为独立控制器，无速度控制功能.....	6
2.2.2. PPM-3 EDG 控制器为独立式控制器，有速度控制功能.....	9
2.2.3. PPM-3 EDG 控制作为 PPM-3 系统的一部分，无速度控制功能.....	12
2.2.4. PPM-3 EDG 控制器为 PPM-3 系统的一部分，有速度控制功能.....	19

1. 一般信息

1.1 警告、法律信息和安全须知

1.1.1 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。

1.1.2 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。

1.1.3 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。

1.1.4 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。

1.1.5 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。

1.2 关于应用说明

1.2.1 总目的

本文包含 DEIF 多功能产品 2 装置的应用说明。主要包括适用本装置不同的应用范例。



有关功能描述、参数设定流程、参数清单等内容,请参看设计参考手册。

应用说明的目的是向程序员提供适用 ML-2 装置的应用信息。



请务必在使用 **ML-2** 装置和控制发电机组之前阅读本文。否则可能导致人员受伤和设备损坏。

1.2.2 目的用户

应用说明主要面向 **ML-2** 系统设计员。大多数情况下是配电盘柜生产厂家的设计人员。然而，对其它用户也有帮助。

1.2.3 内容和总结构

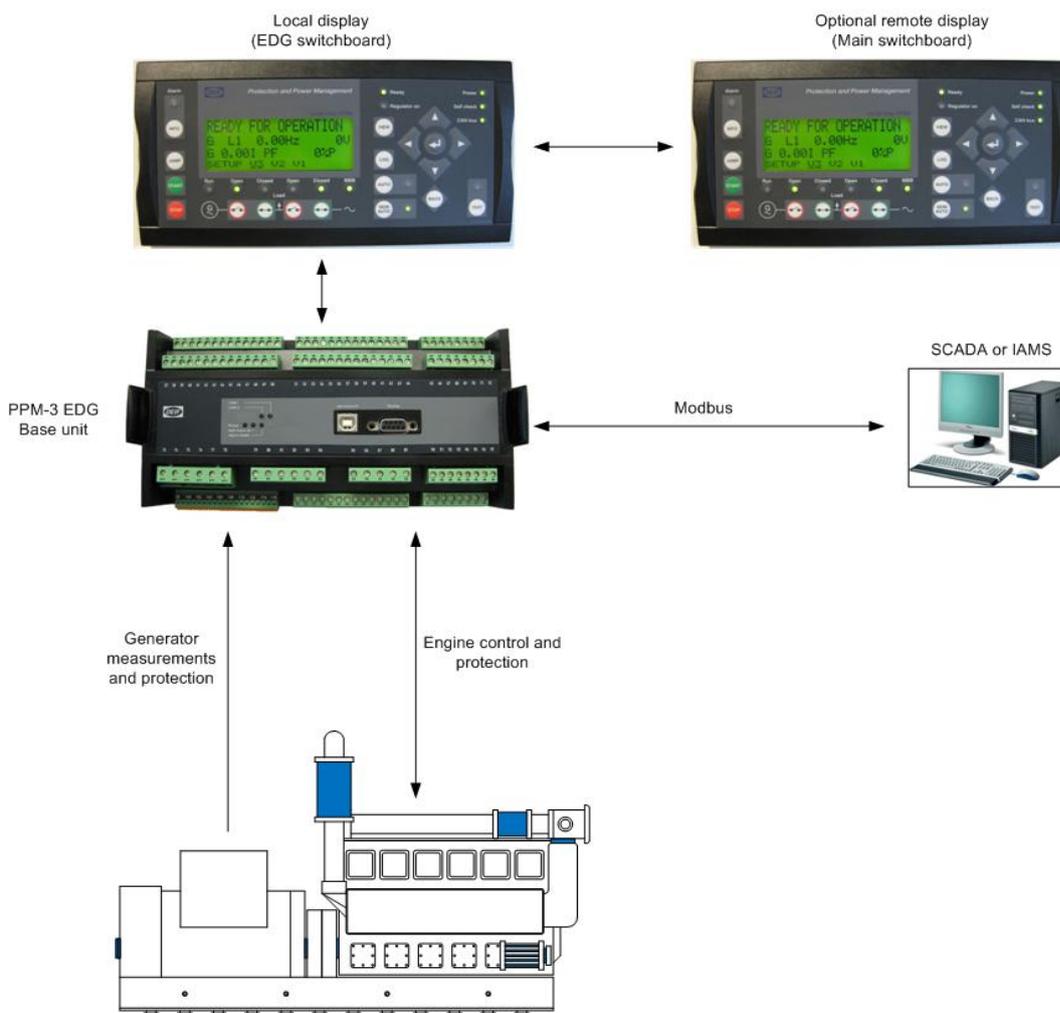
本文划分为不同的章节，同时为了使结构简单、便于使用，每一章节的起始处都会单列一页。

2. 技术信息

2.1 概述

2.1.1 所需硬件、接线和设置

本文档介绍了将 PPM-3 EDG 船用发电机组控制器安装到应急配电盘上时需要的硬件、接线和设置。



欲了解有关端子连接与基本参数调节的更多信息，请参见安装说明和/或快速入门指南。

2.1.2 参数设置

可通过设置以下三个参数处理所有 EDG 应用：

2780 调节器输出

7083 返回同步（未用于独立应用）

7092 解列（未用于独立应用）

2.1.3 型号概述

- PPM-3 EDG 控制器作为**独立控制器，无速度控制功能**
(2780 调节器输出设置：关)
 - 不与主母排并行运行
- PPM-3 EDG 控制器作为**独立控制器，有速度控制功能**
(2780 调节器输出设置：开)
 - 与主母排短时间并行运行
- PPM-3 EDG 控制器作为 **PPM-3 系统的一部分，无速度控制功能**
(2780 调节器输出设置：关)
 - 不与主母排并行运行
(7083 返回同步设置：关，7092 解列设置：关)
 - 与主母排短时间并行运行
(7083 返回同步设置：开，7092 解列设置：关)
(7083 返回同步设置：开，7092 解列设置：开)
- PPM-3 EDG 控制器作为 **PPM-3 系统的一部分，有速度控制功能**
(2780 调节器输出设置：开，7083 返回同步设置：开，
7092 解列设置：开)
 - 与主母排短时间并行运行
 - 与主母排长时间并行运行（停泊模式）

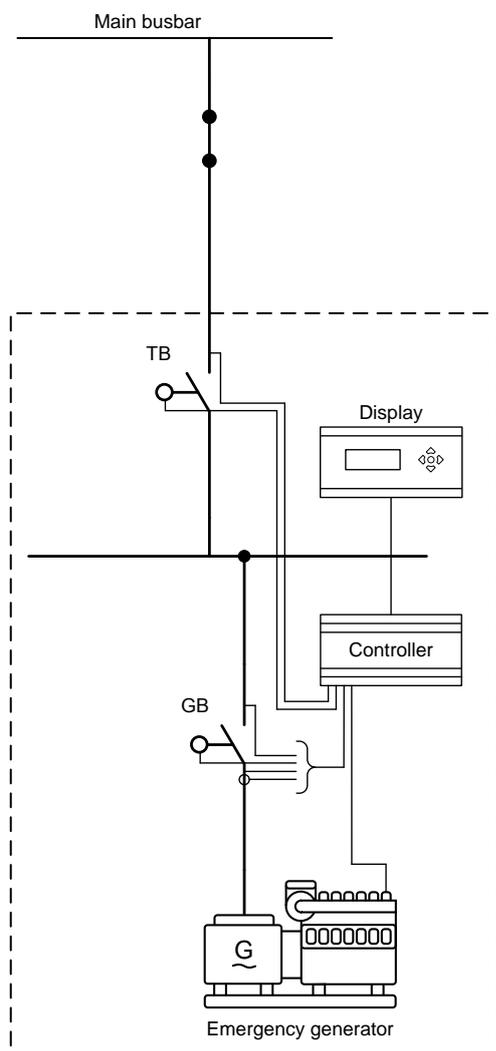
2.2 应用描述

2.2.1 PPM-3 EDG 控制器作为独立控制器，无速度控制功能

(2780 调节器输出设置：关)

系统概述：

- 不与主母排并行运行



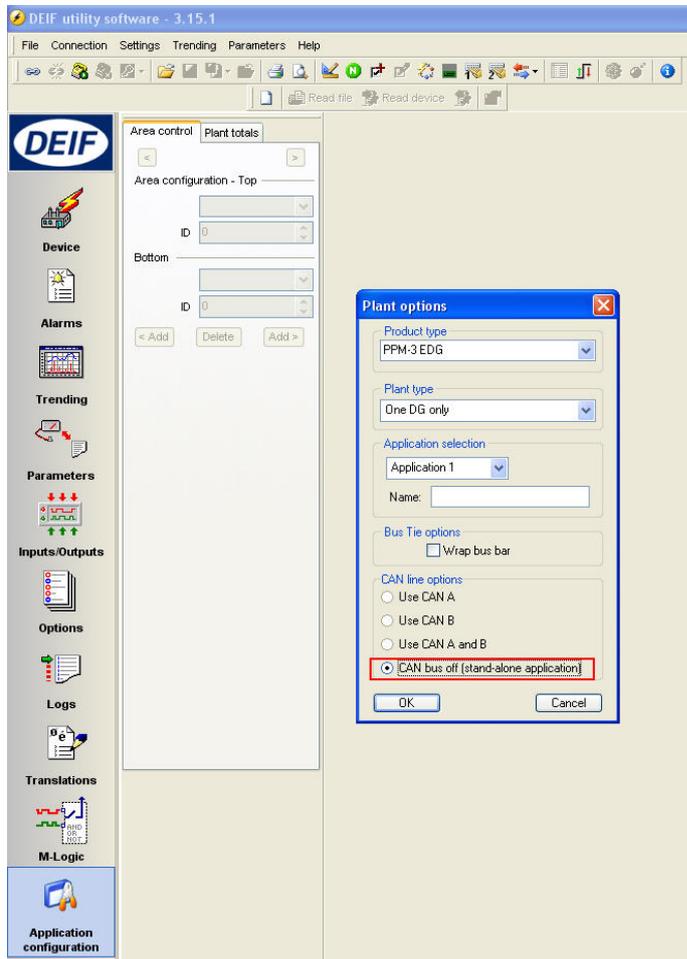
系统拥有下列功能：

- 发动机启动/停止
- 发动机保护
- 发动机和发电机测量值显示
- 发电机保护
- 发电机断路器开/关命令
- 母联断路器保护
- 母联断路器开/关命令
- 简单测试模式

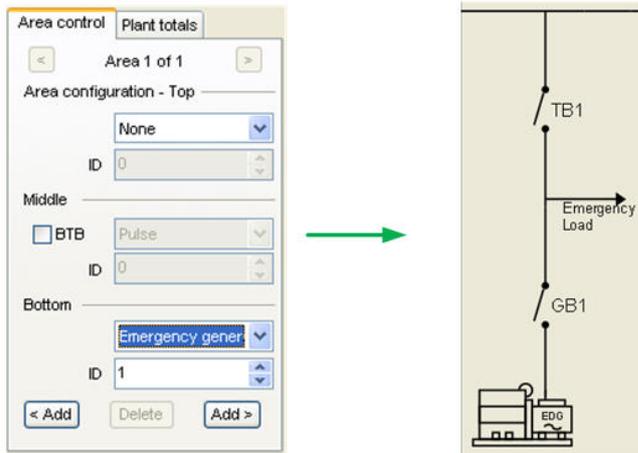
应用设置

通过 DEIF 实用软件完成应用配置。

首先，您必须激活应用工具，然后定义设备选项。选择产品类型 PPM-3 带有 CAN 线路选项“CANbus off (stand-alone application)”。



在“Area control”下，选择“Emergency generator”。



功能:

启动条件	响应
示例 1	
配电盘控制且未准备好运行。	在配电盘控制中，EDG 单元未执行任何动作。仅保护功能激活。
示例 2	
半自动模式且准备好运行。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，操作员可决定通过激活 BTB “开启” 按钮闭合母联断路器。这种情况下，发电机断路器将跳闸，母联断路器将立即闭合。现在，可通过激活停止按钮停止应急发电机。
示例 3	
自动模式且已准备好运行。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，发电机断路器将自动跳闸，母联断路器将随后立即闭合。当发电机断路器断开时，应急发电机将自动停止并冷却。

测试模式:

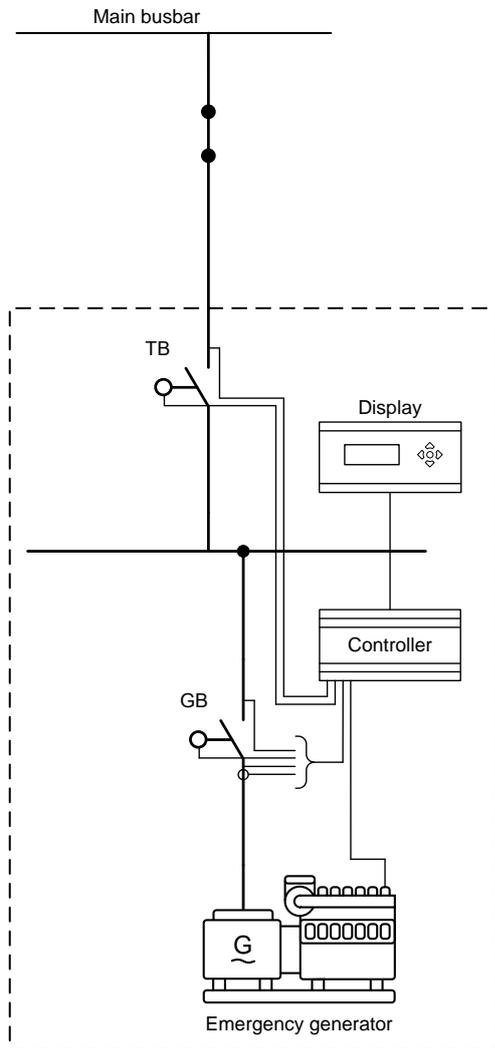
若测试模式在半自动模式或自动模式下激活，则只能执行简单测试。应急发电机将启动，并在可调定时器（7040 测试）到期后，应急发电机将再次停止。运行模式将自动切换为选定模式。

2.2.2 PPM-3 EDG 控制器为独立式控制器，有速度控制功能

(2780 调节器输出设置：开)

系统概述:

- 与主母排短时间并行运行



系统拥有下列功能：

- 发动机启动/停止
- 发动机保护
- 发动机和发电机测量值显示
- 发电机保护
- 发电机断路器同步
- 母联断路器保护
- 母联断路器同步
- 所有测试模式

应用设置

与第 2.2.1 段相同

功能:

启动条件	响应
示例 1	
配电盘控制且未准备好运行。	在配电盘控制中，EDG 单元未执行任何动作。仅保护功能激活。
示例 2	
半自动模式且准备好运行。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，操作员可决定通过激活 BTB “开启” 按钮闭合母联断路器。这种情况下，应急发电机将同步并闭合母联断路器。现在，操作员可按下断路器 “断开” 按钮断开发电机断路器。若操作员未在 30 秒内断开发电机断路器（可调保护定时器 1950 EG/MBB 最大时间），母联断路器将自动跳闸。当发电机断路器 “断开” 按钮激活时，应急发电机将解列并断开发电机断路器。现在，可通过激活停止按钮停止应急发电机。
示例 3	
自动模式且已准备好运行。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，母联断路器将自动同步并闭合。当母联断路器闭合时，柴油发电机断路器将自动解列并断开。当发电机断路器断开时，应急发电机将自动停止并冷却。

测试模式:

若测试模式在半自动模式或自动模式下激活，则可以执行简单测试、负载测试或完整测试。（可通过参数 7044 测试类型选择）。

简单测试:

应急发电机将自动启动，并在可调定时器（7042 测试）到期后，应急发电机将停止。运行模式将自动切换为选定模式（参数 7043 返回模式）。

负载测试:

应急发电机将自动启动、同步并闭合发电机断路器。断路器闭合后，应急发电机将从主母排带一些负载（可通过参数 7041 测试调节），并在可调定时器到期后，应急发电机将解列并断开发电机断路器及停止发动机。运行模式将自动切换为选定模式。

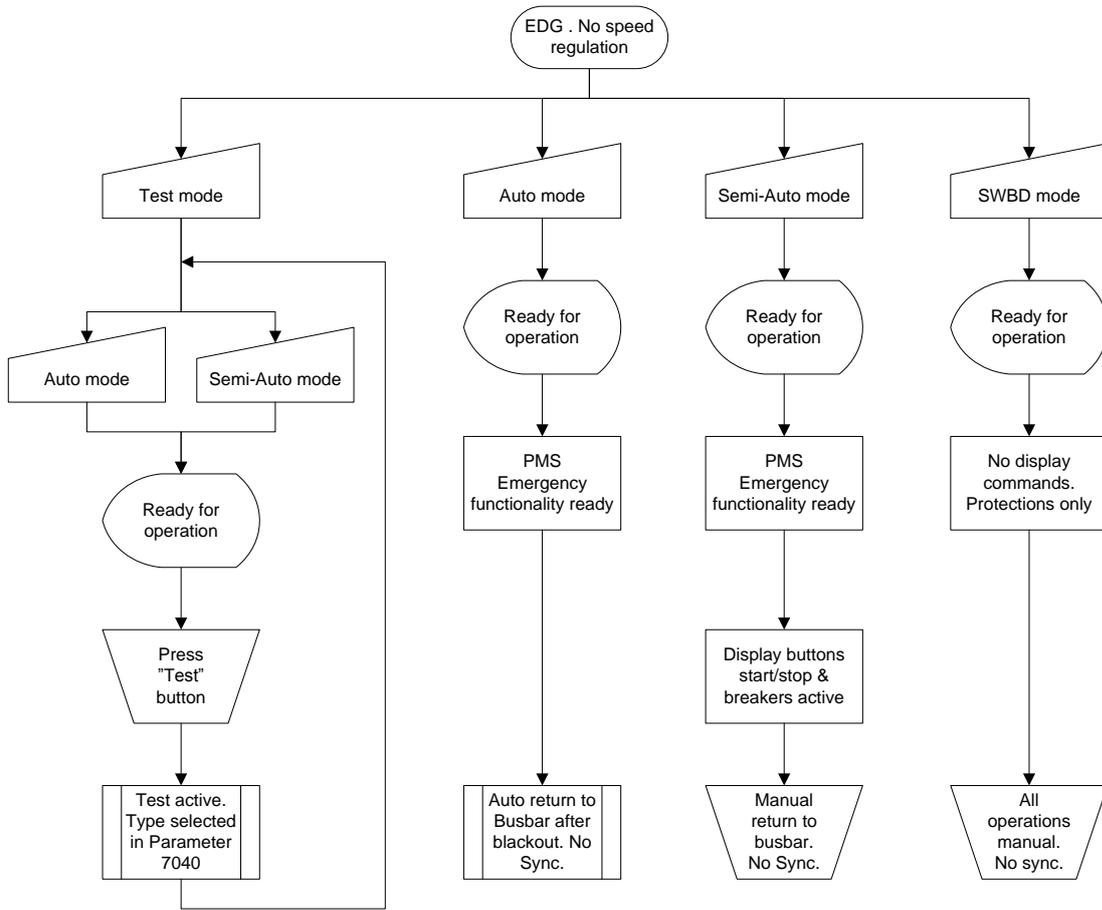
完整测试:

完整测试将自动启动应急发电机、同步发电机断路器并在断开母联断路器前将可调负载（参数 7041）转移至应急发电机。测试定时器（参数 7042）到期后，母联断路器将在断开发电机断路器和停止发动机前自动同步并将负载转移回主母排。



若在任何上所述测试模式期间发生断电情况，则测试模式将立即中断。

上述功能转换至流程图中:



流程图图形说明:

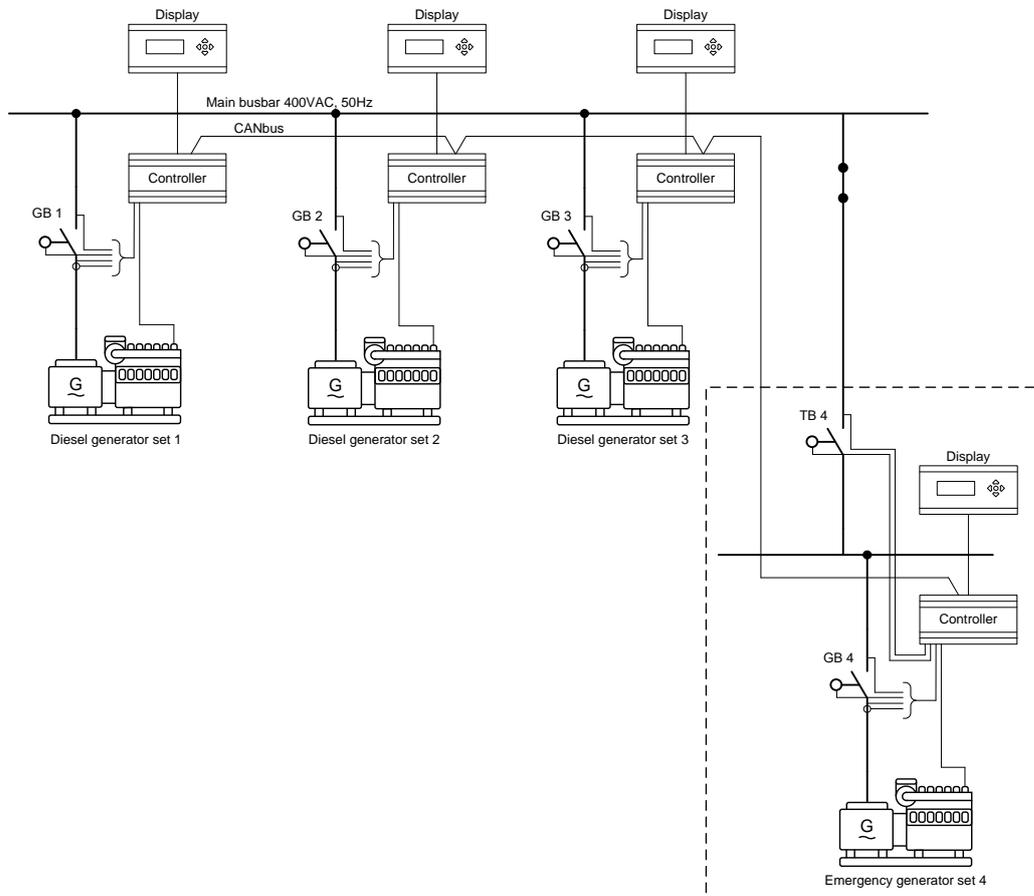


2.2.3 PPM-3 EDG 控制作为 PPM-3 系统的一部分，无速度控制功能

(2780 调节器输出设置: 无)

系统概述:

- 不与主母排并行运行

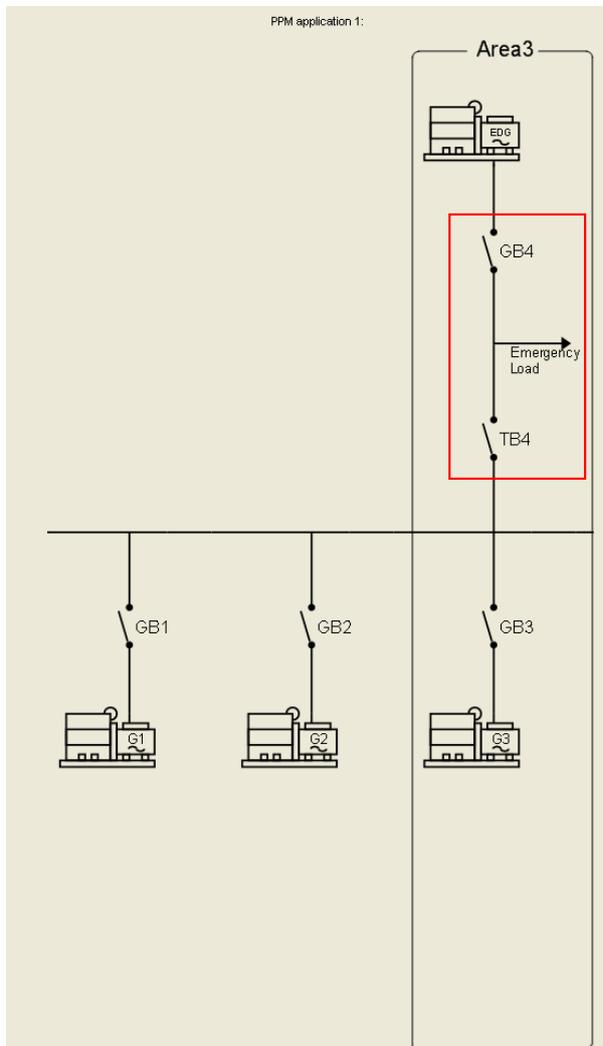


系统拥有下列功能：

- 发动机启动/停止
- 发动机保护
- 发动机和发电机测量值显示
- 发电机保护
- 发电机断路器开/关命令
- 母联断路器保护
- 母联断路器开/关命令
- 简单测试模式

应用设置

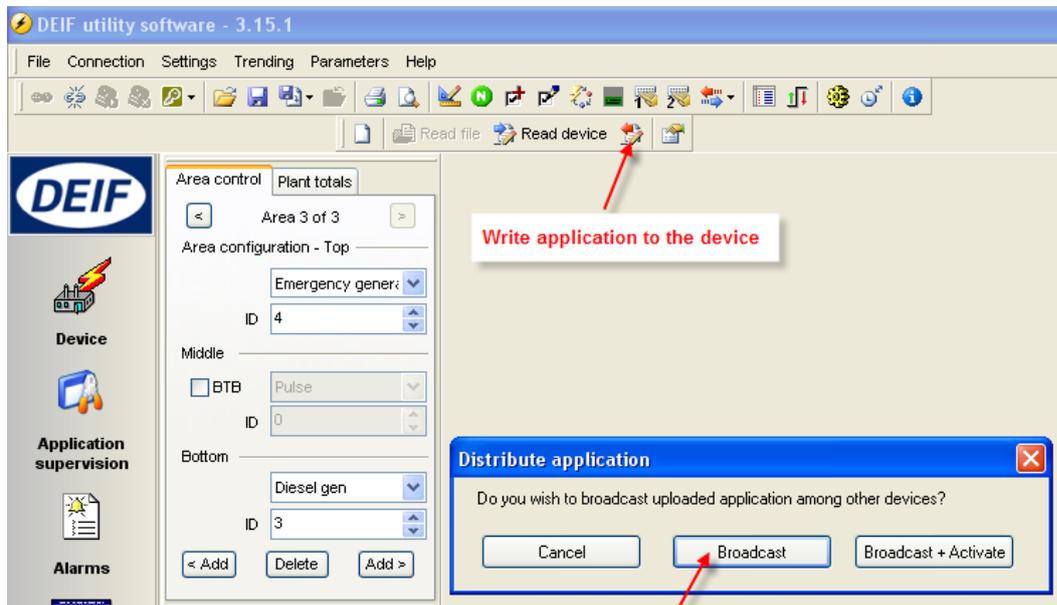
a) 使用 DEIF 实用软件应用工具定义应用。



b) 确定各单元 ID 编号。在此例中，EDG 单元的 ID 编号为 4。选择 EDG 单元上的参数 7530，然后选择 ID 编号 4。



c) 您可在调节 PPM-3 控制器的 ID 编号之后，使用 DEIF 实用软件应用工具发送并广播应用。



功能:

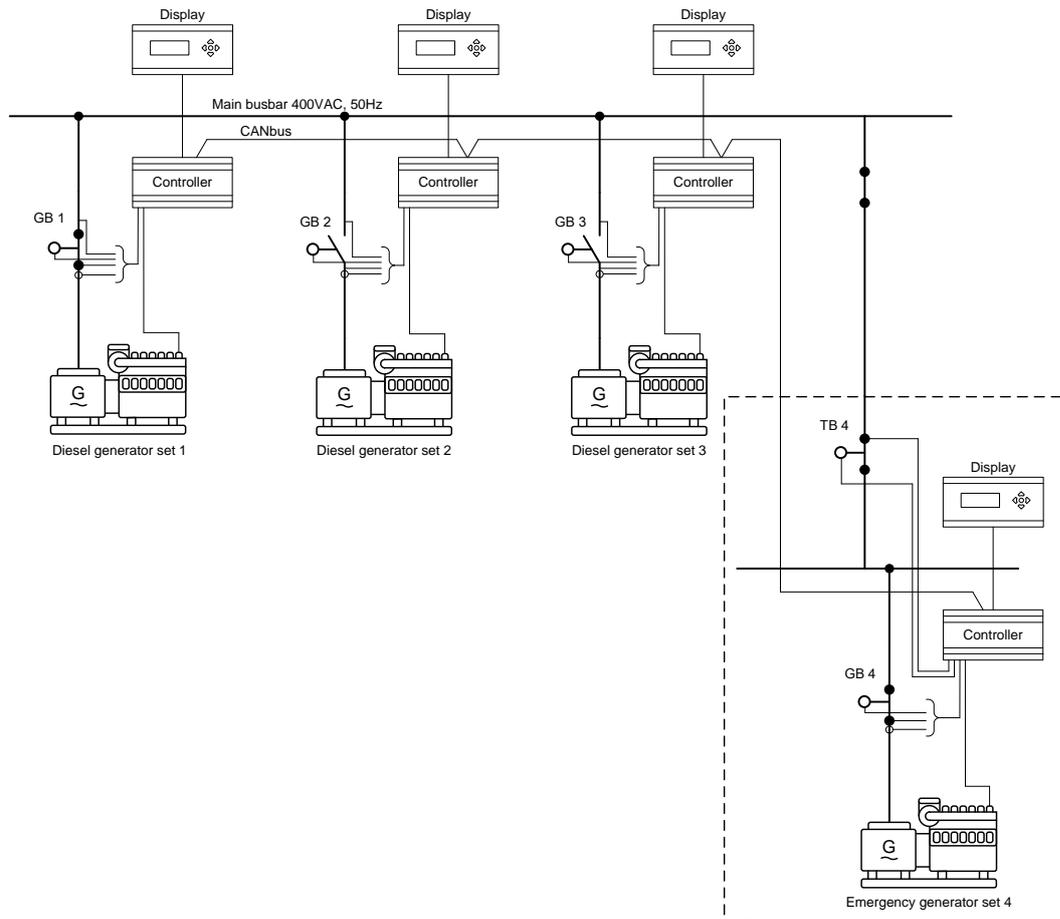
启动条件	响应
示例 1	
配电盘控制且未准备好运行。	在配电盘控制中，EDG 单元未执行任何动作。仅保护功能激活。
示例 2	
半自动模式且准备好运行。 7083 返回同步设置：关。 7092 解列设置：关。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，操作员可决定通过激活 BTB “开启” 按钮闭合母联断路器。这种情况下，发电机断路器将跳闸，母联断路器将立即闭合。现在，可通过激活停止按钮停止应急发电机。
示例 3	
自动模式且已准备好运行。 7083 返回同步设置：关。 7092 解列设置：关。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，发电机断路器将自动跳闸，母联断路器将随后立即闭合。当发电机断路器断开时，应急发电机将自动停止并冷却。

测试模式:

若测试模式在半自动模式或自动模式下激活，则只能执行简单测试。应急发电机将启动，并在可调定时器（7040 测试）到期后，应急发电机将再次停止。运行模式将自动切换为选定模式。

系统概述:

- 与主母排短时间并联运行，无解列



系统拥有下列功能：

- 发动机启动/停止
- 发动机保护
- 发动机和发电机测量值显示
- 发电机保护
- 发电机断路器开/关命令
- 母联断路器保护
- 母联断路器开/关命令
- 简单测试模式

功能:

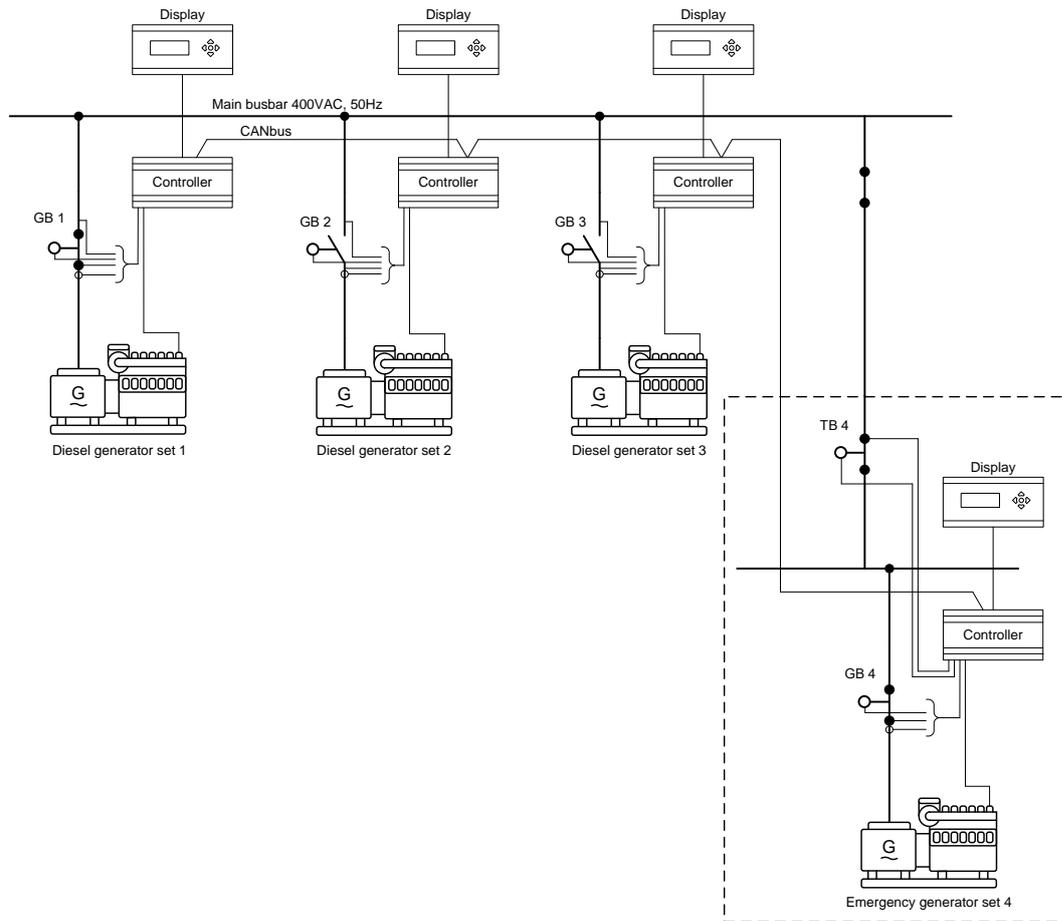
启动条件	响应
示例 1	
配电盘控制且未准备好运行。	在配电盘控制中，EDG 单元未执行任何动作。仅保护功能激活。
示例 2	
半自动模式且准备好运行。 7083 返回同步设置：开。 7092 解列设置：关。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，操作员可决定通过激活 BTB “开启” 按钮闭合母联断路器。这种情况下，主母排上的柴油发电机将同步母联断路器。母联断路器闭合时，应急发电机的断路器将跳闸。现在，可通过激活停止按钮停止应急发电机。
示例 3	
自动模式且已准备好运行。 7083 返回同步设置：开。 7092 解列设置：关。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。主母排再次通电后，主母排上的柴油发电机将自动同步母联断路器。母联断路器闭合时，应急发电机的断路器将跳闸。当发电机断路器断开时，应急发电机将自动停止并冷却。

测试模式:

若测试模式在半自动模式或自动模式下激活，则只能执行简单测试。应急发电机将启动，并在可调定时器（7040 测试）到期后，应急发电机将再次停止。运行模式将自动切换为选定模式。

系统概述:

- 与主母排短时间并行运行，带解列



系统拥有下列功能：

- 发动机启动/停止
- 发动机保护
- 发动机和发电机测量值显示
- 发电机保护
- 发电机断路器开/关命令
- 母联断路器保护
- 母联断路器开/关命令
- 简单测试模式

功能:

启动条件	响应
示例 1	
配电盘控制且未准备好运行。	在配电盘控制中，EDG 单元未执行任何动作。仅保护功能激活。
示例 2	
半自动模式且准备好运行。 7083 返回同步设置：开。 7092 解列设置：开。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，操作员可决定通过激活 BTB “开启” 按钮闭合母联断路器。这种情况下，主母排上的柴油发电机将同步并闭合母联断路器。现在，操作员可按下断路器 “断开” 按钮断开发电机断路器。若操作员未在 30 秒内断开发电机断路器（可调保护定时器 1950 EG/MBB 最大时间），母联断路器将自动跳闸。发电机断路器 “断开” 按钮激活后，主母排上的柴油发电机将解列并断开应急发电机断路器。现在，可通过激活停止按钮停止应急发电机。
示例 3	
自动模式且已准备好运行。 7083 返回同步设置：开。 7092 解列设置：开。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。主母排再次通电后，主母排上的柴油发电机将自动同步并闭合母联断路器。母联断路器闭合时，主母排上的柴油发电机将解列并断开应急发电机断路器。当发电机断路器断开时，应急发电机将自动停止并冷却。

测试模式:

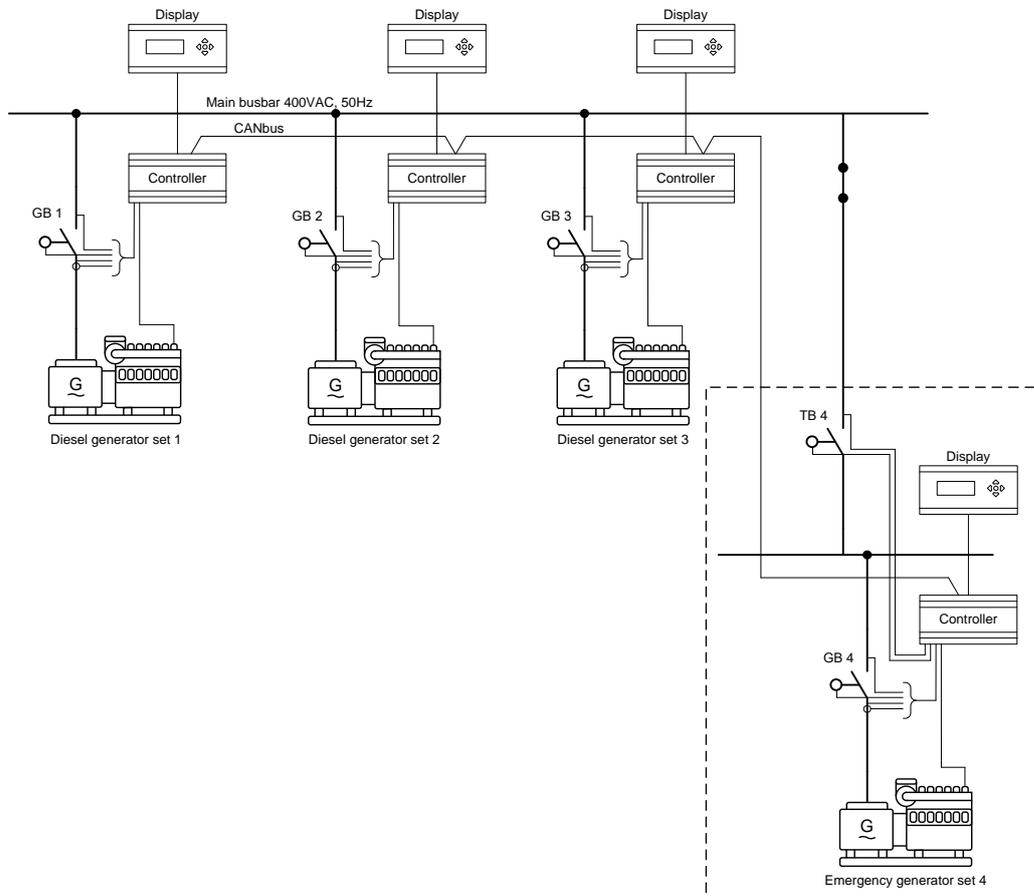
若测试模式在半自动模式或自动模式下激活，则只能执行简单测试。应急发电机将启动，并在可调定时器（7040 测试）到期后，应急发电机将再次停止。运行模式将自动切换为选定模式。

2.2.4 PPM-3 EDG 控制器为 PPM-3 系统的一部分，有速度控制功能

（2780 调节器输出设置：开）

系统概述:

- 与主母排短时间并行运行



系统拥有下列功能：

- 发动机启动/停止
- 发动机保护
- 发动机和发电机测量值显示
- 发电机保护
- 发电机断路器同步
- 母联断路器保护
- 母联断路器同步
- 所有测试模式

应用设置

与第 2.2.3 段相同

功能:

启动条件	响应
示例 1	
配电盘控制且未准备好运行。	在配电盘控制中，EDG 单元未执行任何动作。仅保护功能激活。
示例 2	
半自动模式且准备好运行。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，操作员可决定通过激活 BTB “开启” 按钮闭合母联断路器。这种情况下，应急发电机将同步并闭合母联断路器。现在，操作员可按下断路器 “断开” 按钮断开发电机断路器。若操作员未在 30 秒内断开发电机断路器（可调保护定时器 1950 EG/MBB 最大时间），母联断路器将自动跳闸。当发电机断路器 “断开” 按钮激活时，应急发电机将解列并断开发电机断路器。现在，可通过激活停止按钮停止应急发电机。
示例 3	
自动模式且已准备好运行。	若主母排上发生断电，则断路器的欠电压线圈或 PPM-3 EDG 单元将使母联断路器跳闸。应急发电机将启动并将发电机断路器连接至应急母排。当主母排再次通电时，母联断路器将自动同步并闭合。当母联断路器闭合时，柴油发电机断路器将自动解列并断开。当发电机断路器断开时，应急发电机将自动停止并冷却。

测试模式:

若测试模式在半自动模式或自动模式下激活，则可以执行简单测试、负载测试或完整测试。（可通过参数 7044 测试类型选择）。

简单测试:

应急发电机将自动启动，并在可调定时器（7042 测试）到期后，应急发电机将停止。运行模式将自动切换为选定模式（参数 7043 返回模式）。

负载测试:

应急发电机将自动启动、同步并闭合发电机断路器。断路器闭合后，应急发电机将从主母排带一些负载（可调参数 7041 测试），并在可调定时器到期后，应急发电机将解列并断开发电机断路器且停止发动机。运行模式将自动切换为选定模式。

完整测试:

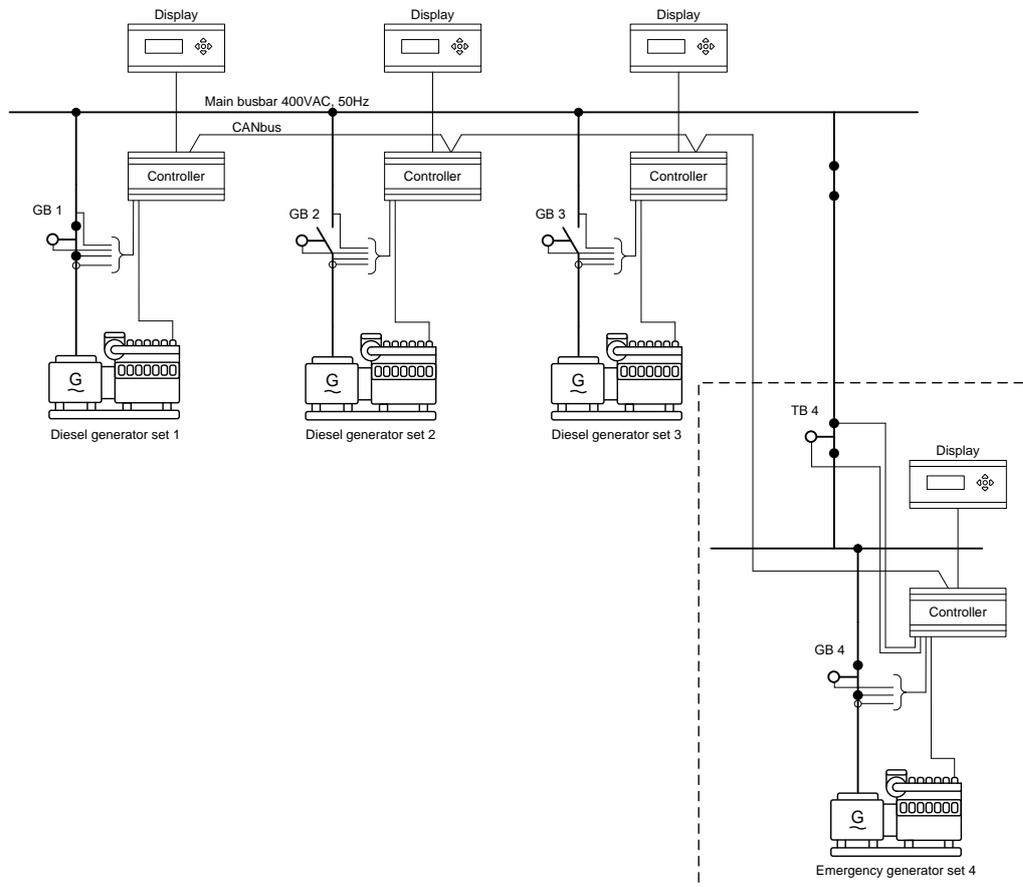
完整测试将自动启动应急发电机、同步发电机断路器并在断开母联断路器前将可调负载（参数 7041）转移至应急发电机。测试定时器（参数 7042）到期后，母联断路器将在断开发电机断路器和停止发动机前自动同步并将负载转移回主母排。



若在任何上述测试模式期间发生断电情况，则测试模式将立即中断。

系统概述:

- 与主母排长时间并行运行（停泊模式）



系统拥有下列功能：

- 发动机启动/停止
- 发动机保护
- 发动机和发电机测量值显示
- 发电机保护
- 发电机断路器同步
- 母联断路器保护
- 母联断路器同步
- 与主母排并联运行
- 所有测试模式

功能:

启动条件	响应
示例 1	
配电盘控制且未准备好运行。	在配电盘控制中，EDG 单元未执行任何动作。仅保护功能激活。
示例 2	
半自动模式且准备好运行。 主母排与应急母排间的母联断路器闭合。 数字量输入 43 “港口运行” 激活。	操作员按下显示装置上的启动按钮启动应急发电机。应急发电机启动时，操作员可按下显示装置上的断路器“开启”按钮，发电机断路器将同步至主母排。现在应急柴油发电机与主母排上的柴油发电机并行运行。现在，若应急发电机能够处理主母排上的负载状况，则操作员可停止主母排上的柴油发电机。操作员可启动柴油发电机并将发电机断路器同步至应急/港口发电机，返回至主母排上的柴油发电机操作。通过按下 EDG 单元显示屏上的发电机“断开”按钮，应急/港口发电机将解列并断开断路器。现在，操作员可停止应急/港口发电机。
示例 3	
自动模式且已准备好运行。 主母排与应急母排间的母联断路器闭合。 数字量输入 43 “港口运行” 失效。	数字量输入“港口运行”激活后，应急发电机将自动启动并同步至母排。若应急发电机能够处理主母排上的负载状况，则连接至主母排且处于自动运行模式的所有其他柴油发电机将根据负载停止。现在，若母排上的负载增加，则符合所选优先级的一个可用柴油发电机将启动并同步至主母排。若不再需要港口运行模式，则可取消选择数字量输入“港口运行”选项。执行后，应急发电机将解列并断开发电机断路器，且停止发动机。若主母排上的柴油发电机能够处理负载状况，则仅停止应急发电机组。若柴油发电机不能处理负载状况，则应急发电机组停止前，根据负载的启动功能将启动下一个可用柴油发电机并连接至主母排。