



# AWC 500



## 1. 简介

## 2. 数据中心架构

2.1 国际正常运行时间协会等级评定.....	4
2.2 等级为 IV 的数据中心的 2N 架构.....	4

## 3. DEIF 的功率管理解决方案

3.1 概述.....	5
3.1.1 AWC 500 职责.....	5
3.1.2 AGC-4 PMS 职责.....	5
3.2 硬件和通信冗余.....	6
3.3 系统硬件示例.....	7

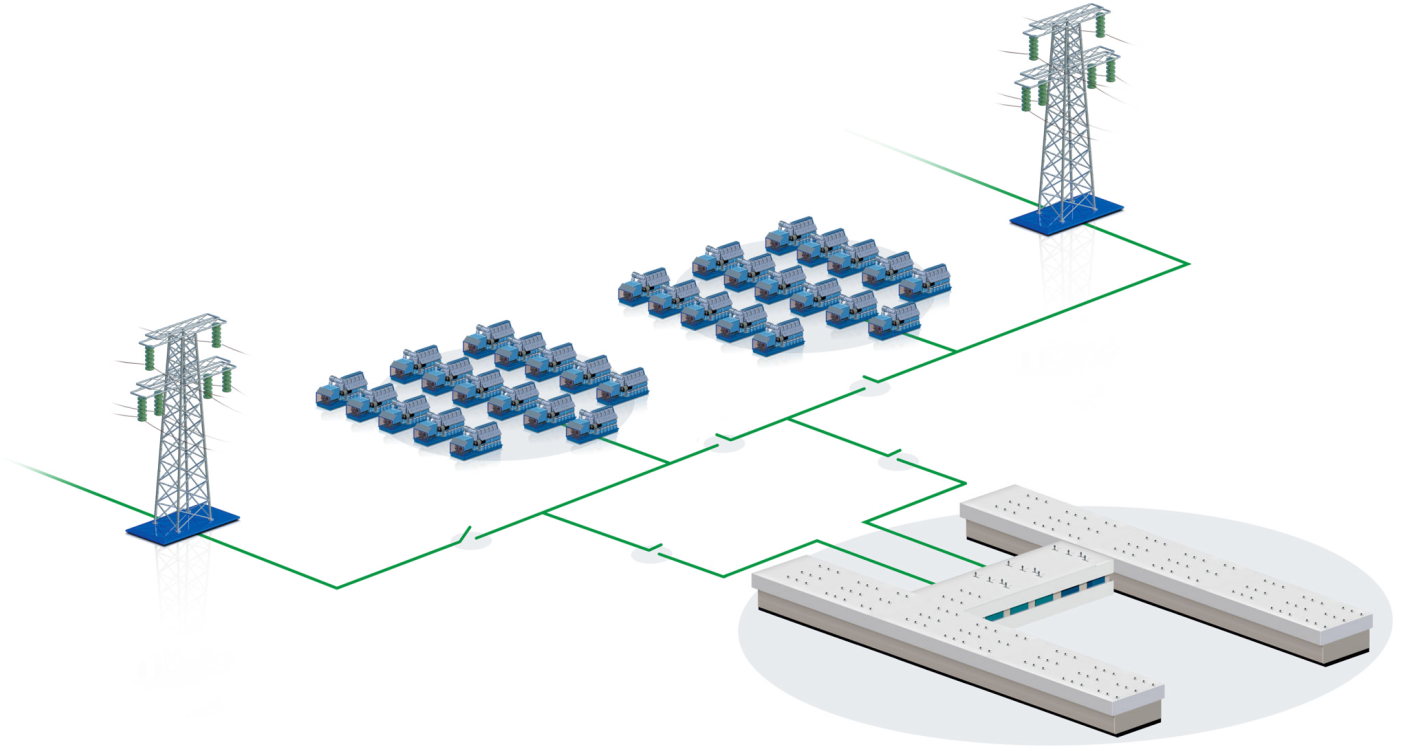
## 4. 信息注释

# 1. 简介

数据中心、医院和许多其他企业都需要一个可靠的备用电源，以确保不间断提供服务。等级标准能够帮助企业根据业务需求选择合适的应急电源解决方案。最高级别（等级 IV）的系统具有容错能力，同时也意味着具有更高复杂性。

DEIF 能够使用 AWC 500、AGC-4 和 ALC-4 控制器的组合来管理这种复杂性。AWC 500 充当楼宇管理系统 (BMS) 和应急电源系统之间的网关。AGC-4 和 ALC-4 控制器确保应急电源系统可随时在需要时为关键电力应用供电。

本文档简要概述了数据中心架构的要求，并举例说明了 DEIF 功率管理解决方案如何满足等级 IV 2N 需求。



## 2. 数据中心架构

### 2.1 国际正常运行时间协会等级评定

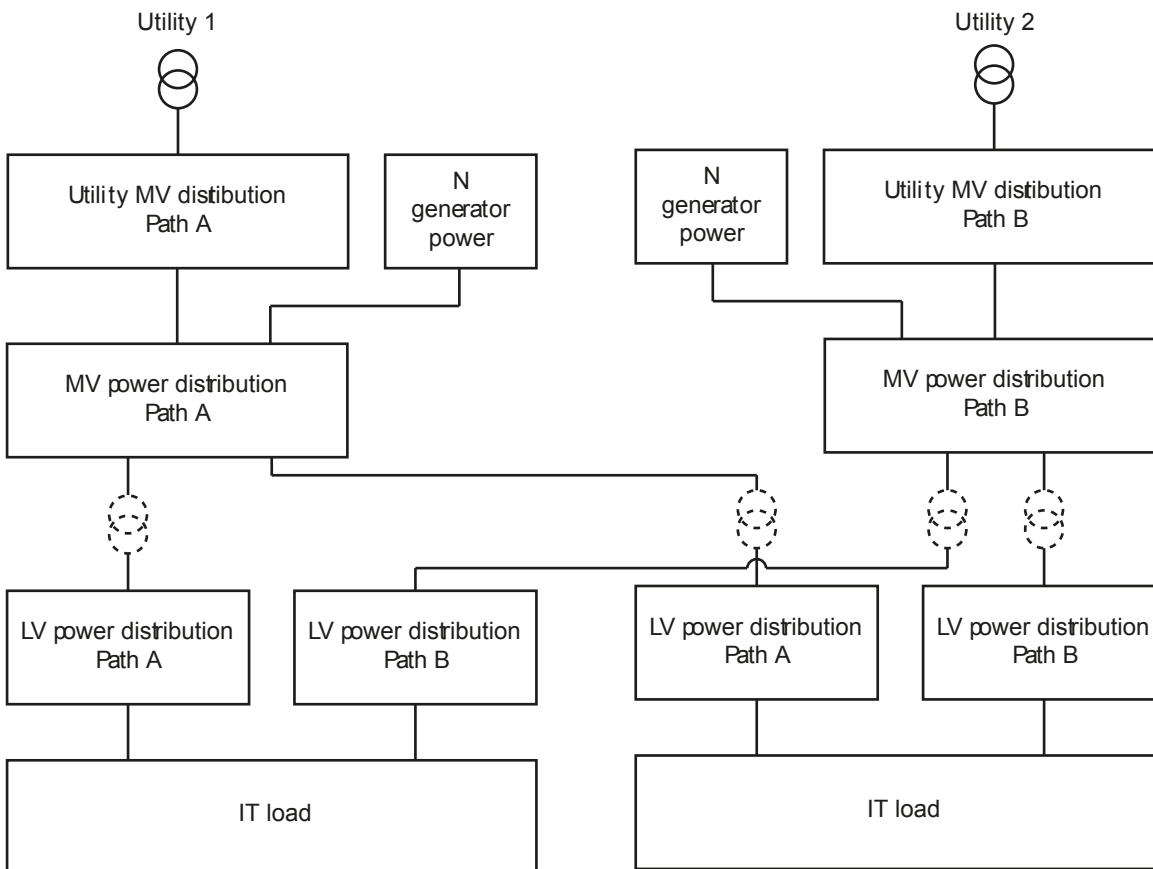
国际正常运行时间协会制定的等级标准定义了数据中心性能的四个故障保护级别（等级）。当选择数据存储解决方案时，这些等级还可用于定义需求。

等级	描述
等级 I	电源和冷却组件由单一来源提供，并且几乎没有冗余和备用组件。
等级 II	电源和冷却组件由单一来源提供，并且有一部分冗余和备用组件。
等级 III	电源和冷却组件由多个来源提供。系统无需离线即可更新和维护。系统中所有关键组件的数量必须是 $N + 1$ 。这意味着关键组件的数量至少比系统需要数量多一个。
等级 IV	系统具有容错能力，无需操作员干预即可自动响应故障。系统中所有关键组件的数量必须是 $2N$ 。这意味着关键组件的数量是正常运行所需数量的两倍。

### 2.2 等级为 IV 的数据中心的 2N 架构

2N 数据中心架构要求数据中心的容量和关键组件数量是正常运行所需数值的两倍。电源、冷却和其他关键系统分为两个独立的模块，可为数据中心提供全面支持。如果发生故障，系统可以隔离故障并使用其余模块继续正常运行。2N 系统会自动进行故障响应，确保在发生故障时系统无需操作员干预即可继续运行。

图 2.1 2N 架构功率系统示例

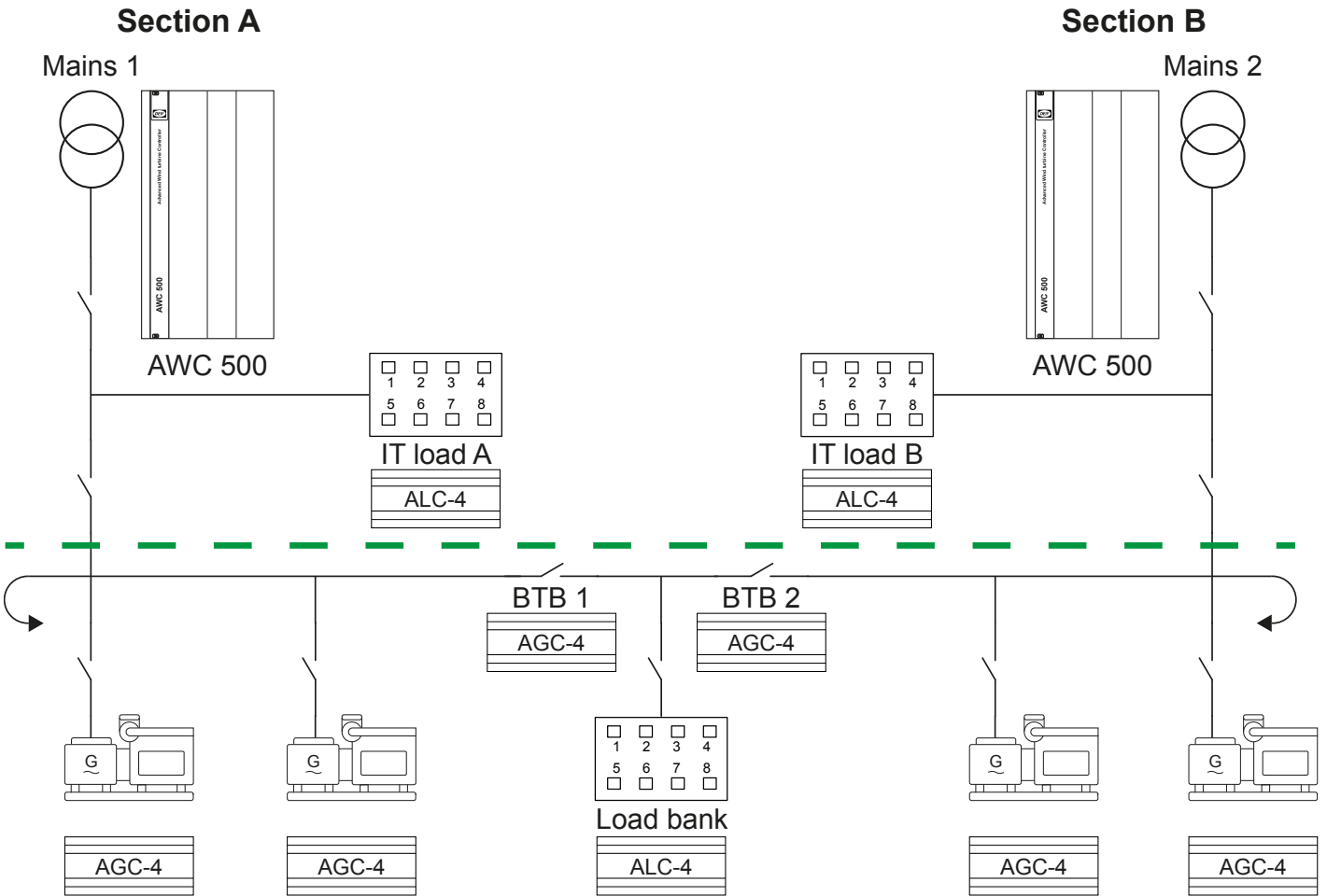


## 3. DEIF 的功率管理解决方案

### 3.1 概述

DEIF 可以提供所需的功率管理组件，以确保满足 2N 数据中心架构的要求。2N 架构的功率管理系统通常由两个 AWC 500 控制器和系统所需数量的 AGC-4 和 ALC-4 控制器组成。

图 3.1 2N 架构的 DEIF 功率管理系统示例



#### 3.1.1 AWC 500 职责

AWC 500 是楼宇管理系统 (BMS) 和应急电源系统之间的连接装置。

AWC 500 控制主电源以及相关的断路器和联络开关。主电源断电的情况下，AWC 500 可确保将应急电源连接到 IT 负载。主电源和应急电源发生故障的情况下，AWC 500 控制器能够彼此通信，从工作区向 IT 负载供电。

一般情况下，主电源和应急电源不允许并联运行。

#### 3.1.2 AGC-4 PMS 职责

发电机环形母排的供电由 AGC-4 功率管理系统 (PMS) 控制。该系统可包含多个 AGC-4 发电机组控制器、AGC-4 母联开关控制器和一个 ALC-4 负载控制器。

在主电源发生故障的情况下，PMS 可确保发电机组正常启动并准备好接管 IT 负载。如果系统有需求，通过使用由 AGC-4 母联开关控制器控制的智能母联开关，可在系统各部分间共享发电机组负载。

AGC-4 PMS 支持励磁前合闸（黑色母排同步）功能。启用了励磁前合闸（黑色母排同步）功能的发电机可在短时间内向负载供电 (< 10 s)。安全模式 (N+1) 能够确保运行的发电机组数量始终比负载所需的数量多一个。短路限制可用于设置系统的母排功率限制。

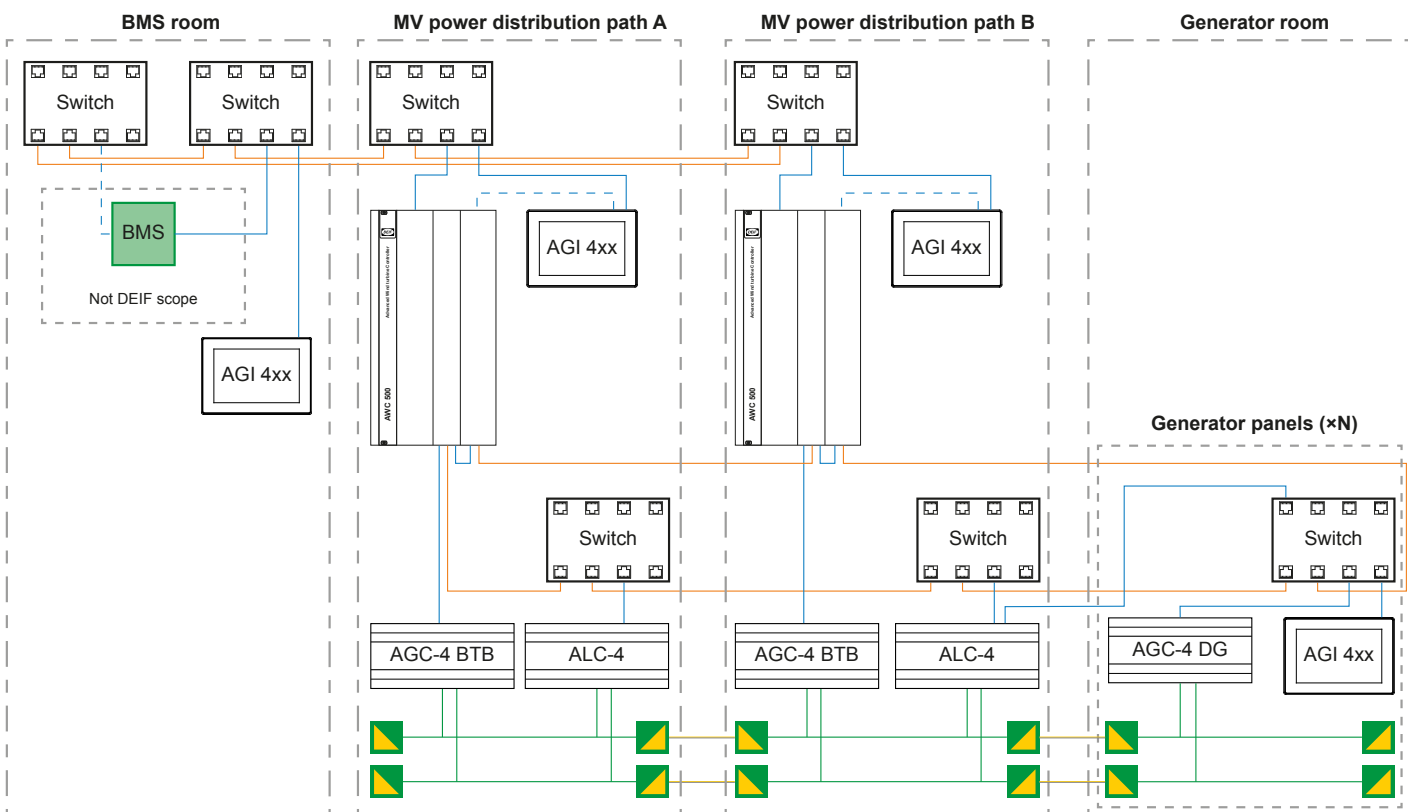
如果负载组可用于测试发电机，则可以使用 ALC-4 控制器将其集成到 AGC-4 功率管理系统中。

### 3.2 硬件和通信冗余

为满足 2N 数据中心架构的要求，DEIF 建议为每个配电路径安装相同的硬件系统。

单个配电路径的典型硬件配置包括 AWC 500、AGI 4xx、AGC-4 母联开关控制器和 ALC-4 控制器。AWC 500 负责管理楼宇管理系统 (BMS)、不同配电路径和发电机室之间的通信。AWC 500 也会管理主电网断路器和联络开关的状态。AGI 4xx 产品系列为触摸屏，为控制器提供 HMI 接口。AGC-4 母联开关控制器管理发电机环形母排区域之间的断路器状态。ALC-4 控制器管理 IT 负载的负载需求。

图 3.2 2N 系统的网络通信示例



线路	颜色	备注
	橙色	快速以太网 (100Base FX, 光纤)
	蓝色	快速以太网 (100Base TX, 双绞线)
	绿灯	CANbus (电气)
	黄色	CANbus (光纤)

DEIF 硬件组件将系统分为三个网络通信层。

#### 第一通信层

以太网环网在 BMS 室和系统的中压配电区之间收发数据。此通信层提供 DEIF 硬件和 BMS 室之间的网关。

## 第二通信层

以太网环网用于向发电机室内的发电机发送起停命令。AWC 500 会监控来自 AGC 功率管理系统 (PMS) 的状态和报警消息。这些信息随后通过第一通信层发送至 BMS。

## 第三通信层

冗余 CANbus A 和 CANbus B 网络被用作 AGC PMS 的通信主干。此通信层在发电机组控制器、母联开关控制器和负载控制器之间发送状态和报警消息。为保证系统不同部分之间的长距离快速通信，需使用 CANbus 通信专用的光纤转换器。

## 3.3 系统硬件示例

在通信冗余示例中，使用以下 DEIF 硬件构建系统：

表 3.1 硬件要求示例

产品	数量	备注
AWC 500	2	
AGI 4xx	9	可以结合使用 AGI 407、AGI 410、AGI 415 和 AGI 421。
AGC-4 BTB	2	
AGC-4 DG	6	
ALC-4	2 (3)	如果有额外的负载组用于测试和维护，则需要三个 ALC-4 控制器。

## 4. 信息注释

有关特定产品或 DEIF 如何为您的项目提供控制解决方案的更多信息，请联系：

DEIF A/S  
Frisenborgvej 33  
DK-7800 Skive  
丹麦

电话：+45 9614 9614  
传真：+45 9614 9615  
[info@deif.com](mailto:info@deif.com)  
[www.deif.com](http://www.deif.com)