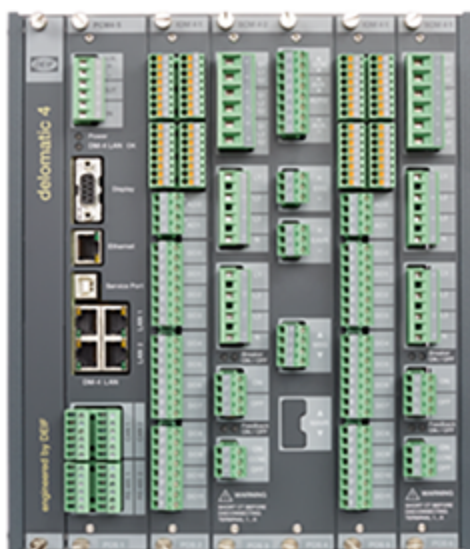




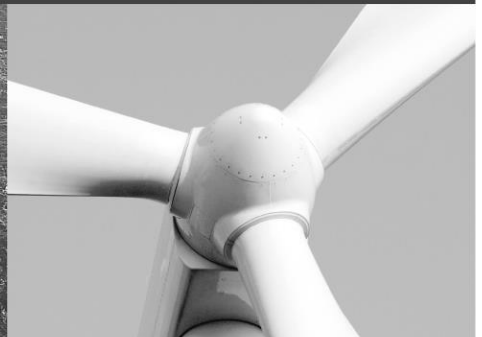
产品样本

Delomatic 4 DM-4 船舶和海工





Delomatic 4, DM-4 船舶和海工 产品样本



应用

- 复杂船舶与海工应用的电站管理控制和保护包括柴油发电机、燃气发电机、透平发电机以及联络开关和岸电连接等方面。
- 高度灵活的硬件和软件——按项目技术要求设计
- 每个案例均视为一个独立的项目
- 通过我们专有的知识帮助您获得最优化的系统解决方案
- 专为高可靠性和稳定性而开发，获得主要船级社认证

设置

- (根据需要的) 模块化输入/输出
- 用于标准输入/输出的输入/输出组合模块
(模拟量输入/输出、开关量输入/输出) (IOM-41)
- 随附多功能变流器 (SCM-41)
- 只需 4 种模块类型即可组成一个复杂的控制系统
- 双 Euro 型 (6HE) 机架，提供 4 种标准尺寸：
24、30、42 和 60TE

特性

本地：

- 起停机
- 同步
- 速度控制/有功负载分配
- AVR 控制/无功负载分配
- 高级发电机保护
- 重载问询控制
- 负载脱扣
- 发电机断路器控制和保护
- 联络开关控制和保护
- 可编程的参数、定时和报警
- 150 条报警记录
- 发动机通讯 CAN J1939

常规：

- 整体功率管理
- 整体模式处理
- 根据负载起停机
- 负载组控制
- Modbus RTU RS485 com (适用于外部控制)
- 免费的 PC 应用软件 (USB 接口至 PC)



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

文件号：4921240294C

应用

Delomatic 4 船舶和海工控制器 (DM-4 船舶和海工) 是一种基于微处理器的数字化可编程控制器，是高度灵活的电站管理系统里的基本单元。该控制器可以最优的方式满足发电站在可靠性、稳定性、灵活性和远程访问等方面的特殊需求。

基于现有的发电机控制系统——已通过船用认证且在过去的 20 年间已被用于成千上万的船舶和陆基电站——DM-4 船舶和海工能够满足离岸和陆上分布式发电所面临的恶劣环境和遥远地区的特殊要求。

DM-4 船舶和海工能够满足您的要求的范围非常广泛，但尤其要提到的是：

- 柴油电力推进 (带 DP 2 和 3)
- 供应船 (带 2 台轴带发电机和 2 台或更多的柴油发电机)
- 轴带发电机同时作为发电机和电动机的系统
- 配有联络开关控制的两个或更多的母排系统
- 以上情形的组合
- 含有水轮机的海工平台和钻井平台

通常情况下，同一个系统中还有多种不同操作模式的组合。

一般设计

系统设计用于可以对高达 15 台发电机集成的单个系统执行**发电机控制、管理和保护**功能。此外，DM-4 海工和船舶还可以控制联络开关、岸电连接开关等。

系统可以执行广泛的功率管理功能，例如根据负载起停机、可编程的启动优先级、负载组控制、负载脱扣以及母联和联络开关的控制/监测。

每个 DGU 包含所有必须的三相测量电路，并且可以在 LCD 显示面板上显示所有值和报警。

除了显示面板单元之外，还可以添加一个有 8 个按钮和 16 个 LED 指示灯的附加操作面板 (AOP)。AOP-1 按照主 DGU 标准进行交付，但其不限于用为主 DGU。AOP-1 通过一根 0.5 m 电缆连接到显示面板单元。使用 CANbus 接口可以额外连接一个 AOP (AOP-2) (与 DU 之间最大距离为 200 m)。最多可将 5 个 AOP 连接到 CANbus 总线。AOP 可以提供系统的状态信息，并可以控制电站模式。

DM-4 LAN

针对系统计算和负荷分配等的 DGU 之间的内部通信通过 DM-4 LAN 来进行。

PCM 4-5 使用双重网络以实现冗余。双 DM-4 LAN 功能作为一个选项，必须要订购。

对于 PCM 4-1，DM-4 LAN 通过一个单个常规双绞线连接进行配置。

DM-4 LAN 的总长度取决于单个网络的 DGU 数量。这种情况下，请联系 DEIF。

如果距离较远，可以通过一个光纤转换器同时使用 PCM 4-1 和 PCM 4-5。这种情况下，请联系 DEIF。

与外部报警监控系统的通讯可通过 RS485 Modbus RTU、Modbus TCP/IP 或 CANopen 进行。

DEIF 发电机单元 (DGU)

DM-4 船舶和海工的硬件模块安装在 DGU 机架中。提供 4 种不同的机架尺寸，具体取决于输入/输出和同步模块的需要 (请参考产品样本最后的图例)。



30TE 机架示例

系统硬件模块

完整的 DM-4 船舶和海工系统仅由四种不同的硬件模块组成，这是其独一无二的特点。所有应用方案都是基于这四个模块：

产品样本

PCM 4-1 (8TE) (仅用于备件和替换件) :

包含机架系统电源、系统主 CPU 和呈分布式配置的输入/输出路由器，以及多种外部接口（3 个 CAN、1 个 RS485、DM-4 LAN 和 USB 服务端口）。

PCM 4-5 (8TE) :

包括机架系统电源、系统主 CPU 和呈分布式配置的输入/输出路由器，以及多种外部接口（2 个 CAN、2 个 RS485、1 个 Ethernet、DM-4 LAN 和 USB 服务端口）。

IOM 4-1 (6 TE) :

用于以下情形的通用输入/输出模块：

16 个输入通道（可通过跳线选择为开关量或模拟量）

12 个继电器输出

2 个模拟量输出 (0(4)...20 mA)

SCM 4-1 (6 TE) :

用于高精度三相电气测量（精度 0.5 级）的多功能变送器

集成的同步器/断路器控制

SCM 4-2 (12 TE) :

用于高精度三相电气测量（精度 0.5 级）的多功能变送器

集成的同步器/断路器控制

用于 GOV 和 AVR（开关量或模拟量）的控制板

显示面板选择

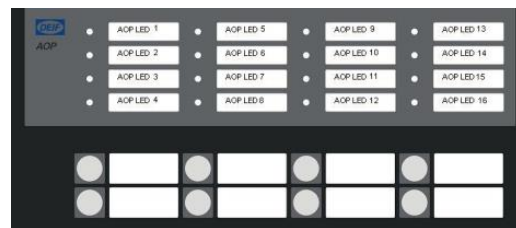
显示面板 (DU) 是独立的，可通过显示面板电缆安装在配电盘中。每个 DGU 最多可连接三个显示面板，从而可将用户界面放在不同位置。可以将附加操作面板 (AOP-1/AOP-2) 连接到 DU，以实现附加功能和指示。每个 DGU 可连接一个 AOP-1 和最多五个 AOP-2。

显示面板单元 (DU)



DM-4 船舶和海工

附加操作面板 (AOP-1/AOP-2)



电站管理

原则上，系统中所有 DGU 都有相同的软件。通过 PCM-4.X 上的节点开关，单个 DGU 能够识别软件的相关部分。因此，DM-4 船舶和海工能够作为一个分布式功率管理系统，其中每个 DGU 可以执行单个功能。

凭借此设置，单个硬件模块可以用作其他 DGU 的备件，从而可以在紧急情形下保持重要单元运行。

这种系统的灵活性还体现在每个 DGU 可以控制多达 4 个同步模块。也就是说，当要求提供一个非常紧凑型的解决方案时，一个 DGU 可以控制 1 个 GB，2 个 TB 和 1 个 SC（此为例说明）。

请注意每个 DGU 只能控制 1 个 GB。这是由于软件设计的原因，并且我们建议每个配电盘区域只安装 1 个 GB（同样也是因为船级社要求）。

应用软件，USW

USW-支持的功能（可在 www.deif.com 上免费访问）：

- USB 直接访问 PCM
- TCP/IP 连接（仅限 PCM 4-5）
- 软件下载
- 参数设置
- 监测 DGU 中所有模块
- 报警监测
- 时钟同步
- 趋势图
- 使用安装向导完成安装



GOV 和 AVR 控制

调速器控制确保：

- 频率控制
- 有功负载分配（对称或非对称）

AVR 控制确保：

- 电压控制
- 无功负载分配

定制化功能

灵活的 IO 平台与集成的各种电气值测量相结合，可以为客户开发“定制化功能”。

举例如下：

- 高级减载算法
- 燃油优化型负载分配
- 推进器接口
- 高级定制化操作模式

订购信息

因为 DM-4 船舶和海工项目的广泛灵活性，必须直接联系 DEIF 订购此系统。这样，我们将确保我们的客户可以充分利用 DM-4 灵活性的优势。

通常情况下，我们的项目经理会向您索取一份受控发电机和开关的单线图，以及一份控制原理的简短描述，以提供一个完美的定制化解决方案。

根据给定的信息，DEIF 将为您定制化的控制系统做出报价。

保护功能

在下表中，列出了标准保护功能。

- 发电机（柴油机/轴带机/水轮机等）
- 联络/岸电开关保护和监控（具体取决于 SCM 模块的电流输入）

所有保护功能都具有定时限特性。

保护功能	ANSI 编号*	等级
速度检测装置	(15)	1 级
过励	(24)	2 级
同步检查装置	(25)	1 级
发电机欠压	(27)	1 级
母排欠压	(27 B)	2 级
发电机过载	(32)	2 级
发电机逆功率	(32_R)	2 级
失磁	(40)	2 级
电流不平衡	(46)	1 级
相序电压	(47)	1 级
断路器故障	(50BF)	1 级
发电机过电流	(50)	4 级
基于电压的过电流	(51V)	1 曲线
发电机过电压	(59)	2 级
母排过电压	(59 B)	2 级
电压不平衡	(60)	1 级
阻止（起机/同步）	(68)	1 级
发电机过频率	(81)	2 级
发电机欠频率	(81)	2 级
母排过频率	(81 B)	2 级
母排欠频率	(81 B)	2 级
锁定继电器（电子）	(86)	若干
转速、频率和有功负载控制设备	(90)	
电压和无功负载控制设备	(90)	
跳闸继电器	(94)	
高级发电机保护： ——发动机、调速器或燃油故障 ——发电机或 AVR 故障	(95)	

*（括号中的 ANSI 编号符合 IEEE 标准 C37.2-1996 (R2001)）。

高级发电机保护（可选）

借助于 PMS 单元之间的快速通讯和负载分配偏差计算，可以发现在柴油机、调速器或堵塞的燃油过滤器中的故障，并且可以在造成过多干扰之前（严重时会造成断电）将故障机组从母排断开。

快速减载（可选）

快速负载分配偏差计算也是将信号发送到推进器和其他设备以立即减少负载以避免发电机过载的基础。

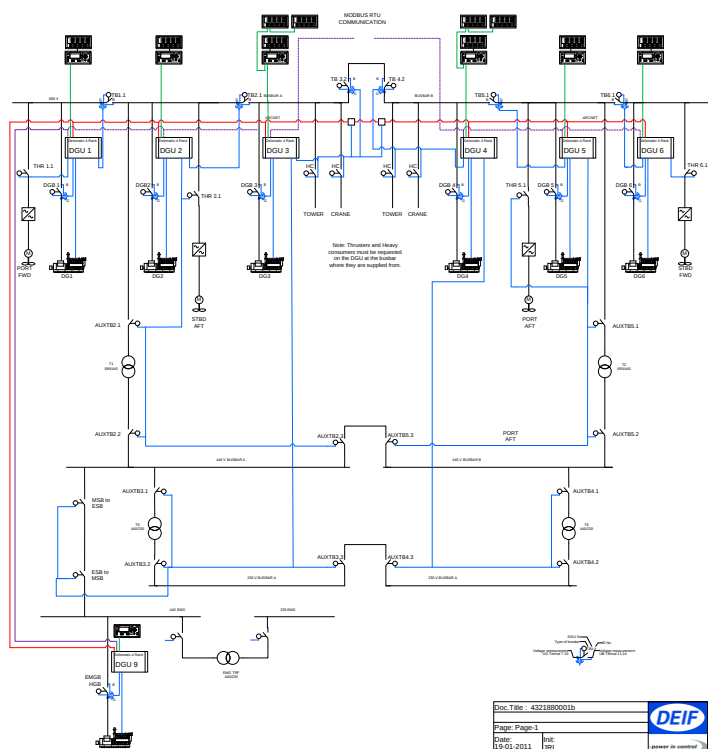
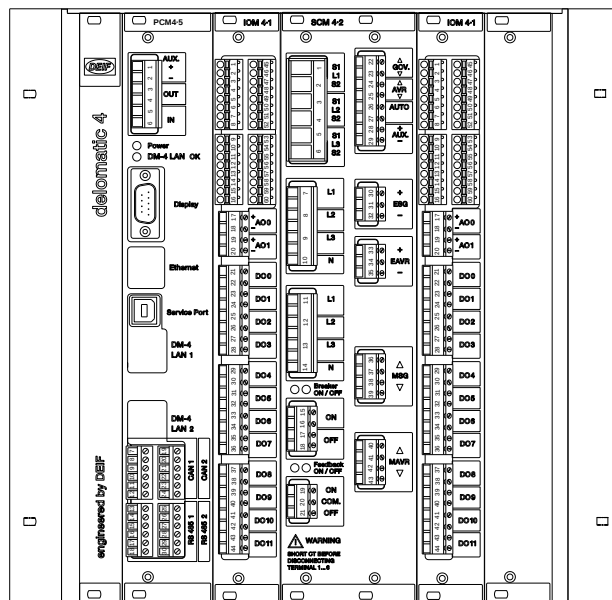


可根据要求提供特殊定制保护功能。

应用说明

所有应用都基于单独配置的 DGU。这意味着可以很容易在每个 DGU 之间区分实际的硬件模块。下面给出了一个典型 DGU 配置与一个应用示例。

42TE, 5 IO-slots



包含柴油机组、应急机组和联络开关控制的项目示例。所有对象都按照一个常规电站进行控制，可以通过从本地显示面板，也可以通过外部 SCADA。

技术规格

DGU 机架系统

工作温度：	-25...70°C (-13...158°F)
抗振等级：	DNV A+C, 3.0... 13.2 Hz 2.0 mm _{pp} 13.2... 100 HZ 0.7 g 3.0... 13.2 Hz 6.0 mm _{pp} 13.2... 50.0 HZ 2.1 g
防护等级：	IP 20
气候：	97% RH, 符合 IEC 60068-2-30 Db 标准
安装：	底座安装
EMC/CE：	符合 EN 61000-6-1/2/3/4 和 SS4631503 (PL4) 标准
材料：	塑料头符合 UL94-V0 标准, 铝质外壳, 钢质正面板
连接器：	自固定 弹簧式端子 6/8/20 Arms 螺钉式端子 20 Arms
重量：	取决于配置 最小值： 3.2 kg 最大值： 8.3 kg

PCM 模块 (4.1)

辅助电源：	24V DC (-25%, +30%) 最大值 6 A 电池电压测量精度： 8 至 32V DC 范围内为 ±0.8 V, 温度为 20 °C 时在 8 至 32V DC 范围内为 ±0.5 V
CAN：	3 根相互独立的总线 125...250 kbps 总线端子
RS485：	1 个高达 56 kbps 的接口, RS485 2 或 4 线制 多点或点对点

安全：	符合 EN 61010-1 标准 过电压类别 III 600V AC 污染等级 2
-----	--

PCM 模块 (4-5)

辅助电源：	24V DC (-25%, +30%) 最大值 6 A 电池电压测量精度： 8 至 32V DC 范围内为 ±0.8 V, 温度为 20 °C 时在 8 至 32V DC 范围内为 ±0.5 V
CAN：	2 根相互独立的母线 125...250 kbps 总线端子
RS485：	端口 1 高达 38.4 kbps 的接口, RS485 2 接线 多点或点对点 端口 2 高达 115 kbps 的接口, RS485 2 接线 多点或点对点
安全：	符合 EN 61010-1 标准 过电压类别 III 600V AC 污染等级 2
额外抗振：	抗振响应测试。 10...58.1 Hz 0.15 mm _{pp} 58.1... 150 Hz 1 g 抗振测试。 10...150 Hz 2 g 抗地震测试。 3...8.15 Hz 15 mm _{pp} 8.15 ...35 Hz 2 g

WEB-arm 模块

Modbus TCP/IP 通过 TCP/IP 连接的应用软件

SCM 模块

	安全：符合 EN 61010-1 标准
	过电压类别 III
	600V AC
	污染等级 2
测量范围 (Un)：	100...690 Vrms 直接（线电压）
	其他范围
	电压互感器
	负荷最大值 0.5 A/相
	过载最大值 2*Un，持续 10 s
	外部保险丝最大值 2 A，慢熔
测量范围 (In)：	电流互感器
	../1 Arms 或../-5 Arms
	负荷最大值 0.4 VA/相
	过载 10 Aeff，持续
	<75 A，持续 10 s
	< 300 A，持续 1 s
电气隔离：	2.5 kV 绝缘（适用于电压测量输入
	与所有其他电位之间）
电网频率：	30...70 Hz
精度：	0.5 等级，符合 IEC 688 标准
谐波：	最高 500 Hz，测量值

IOM 模块

16 个输入通道

IOM 4-1 包含 16 个输入通道，可单独配置为电流输入 (0...20 mA)，电压输入 (0...10 V) 或开关量输入 (CC/OC)。模拟量输入的零点（偏移）（例如 2...10 V 或 4...20 mA）可通过应用程序提供。输入通道配置（模拟量/开关量）必须符合（PCM 中）应用程序中的输入定义。

开关量输入状态是由 IOM 4-1 中的有效电压电平检测电路检测，该检测电路只能连接到无电动势触点。

所有“COM”端子总共采取三种配置，都通过内部接地。对于配置为开关量输入的通道，电缆监控为可选功能。

测量：	
精度：	等级 1（符合 IEC 688 标准）
分辨率：	10 bit（满量程的 0.1%）
阻抗：	mA – 输入：50 Ω V – 输入：15 kΩ
开关量输入：	
最大电阻值（针对 ON 检测）：	100 Ω
电阻（针对电缆监控）：	270 Ω +/-10%

12 个继电器输出通道

IOM 4-1 包含 12 个继电器输出，可以对其有效位置进行编程。有效状态可以是一个闭合触点 (CC) 或断开触点 (OC)，具体取决于（PCM 中）应用程序中的输出通道设置。继电器位置是一个带通电线圈的闭合触点。

所有继电器输出都是无电动势触点，并且每一个输出都与 DELOMATIC 系统电气隔离。

如果发生电源或系统故障，则所有继电器输出都设为断开触点位置 (OC)。

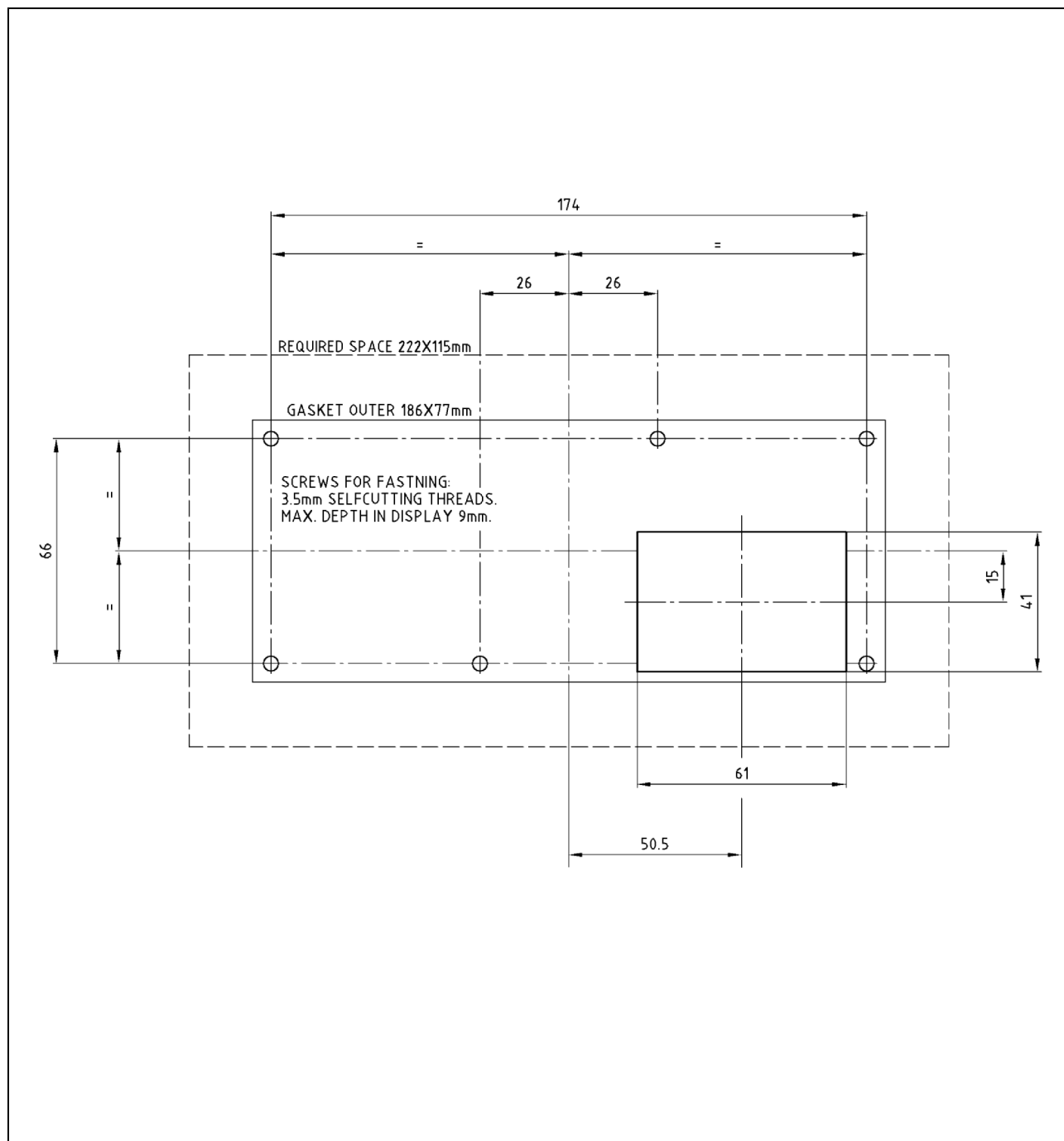
触点额定值：	最大值 250V AC/24V DC, 8 A
--------	-------------------------

2 个模拟量输出通道

IOM 4-1 包含 2 个模拟量输出 (0...20mA)，互相电气隔离。模拟量输出的零点（偏移）（例如 4...20 mA）可通过（PCM 中）应用程序提供。

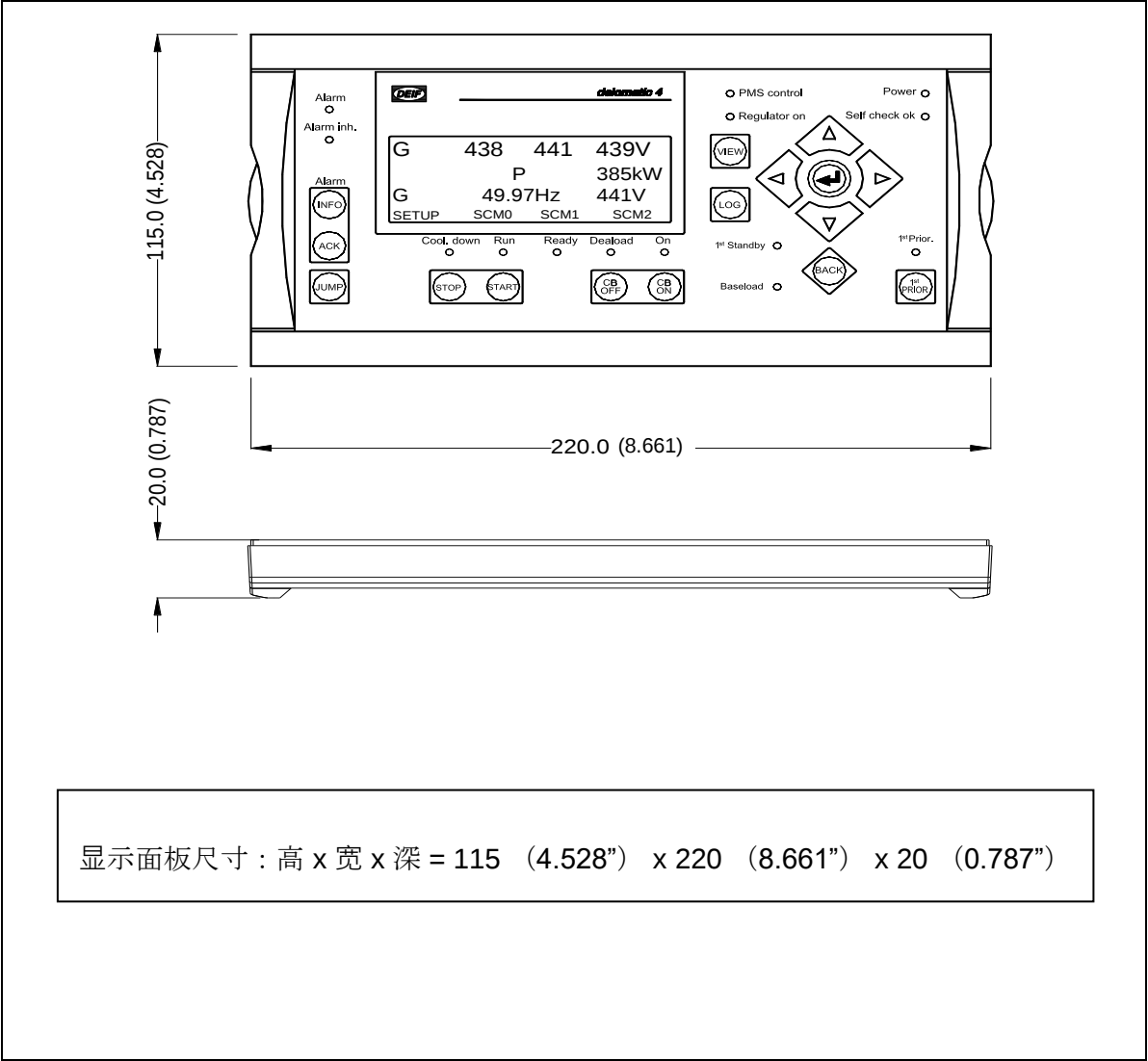
如果发生电源或系统故障，则两个模拟量输出通道都设为零输出 (0mA)。

输出：	0 ..20 mA
负载：	最大值 500 Ω
精度：	等级 0.5（符合 IEC 688 标准）
分辨率：	10 bit（满量程的 0.1%）
电气隔离：	
模拟量输出和其他电路之间：	500V AC – 50 Hz - 1 min.
两个模拟量输出之间：	500V AC – 50 Hz - 1 min.
模拟量输出和地（底座）之间：	500V AC – 50 Hz - 1 min.
安全：	符合 EN 61010-1 标准 过电压类别 III 600V AC 污染等级 2

显示面板单元和 AOP 的面板开孔尺寸 (mm)

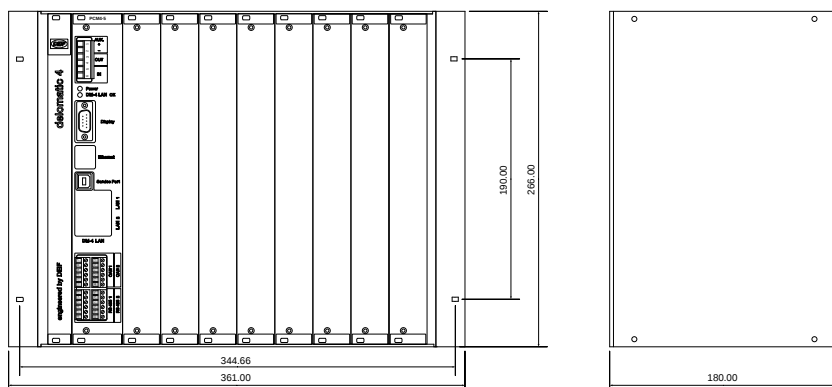
请注意，该图是从配电盘前面看到的开孔尺寸。

显示面板单元和 AOP 的尺寸，单位：mm（英寸）

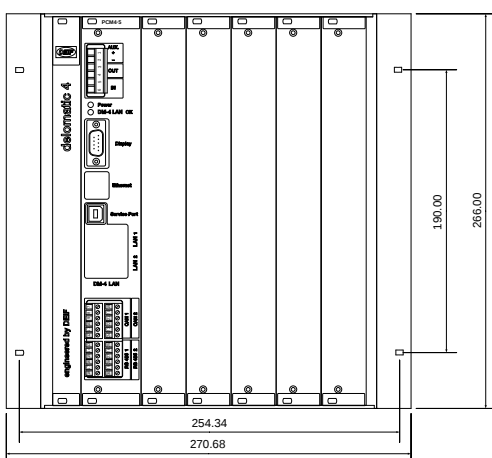


机架系统尺寸，单位：mm（英寸）

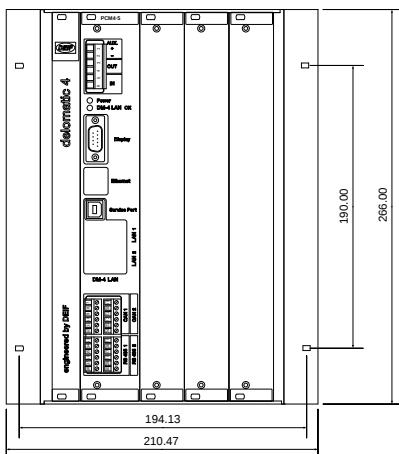
60TE, 8 IO-slots



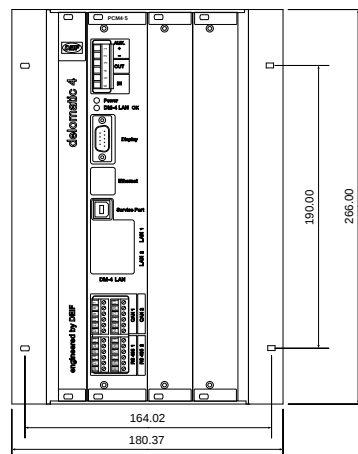
42TE, 5 IO-slots



30TE, 3 IO-slots



24TE, 2 IO-slots



DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Denmark

电话 : +45 9614 9614, 传真 : +45 9614 9615
邮箱 : deif@deif.com, URL : www.deif.com



DEIF 保留最终解释权。

