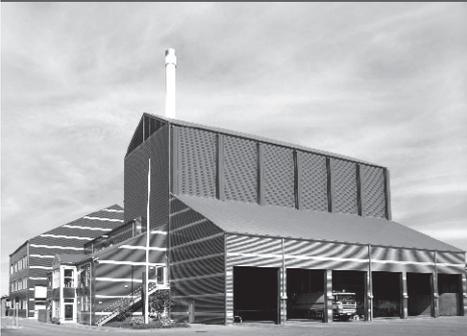




- power in control



产品样本



DELOMATIC 4 , DM-4 GAS

- 燃气发动机控制
- 集成调速器
- 集成空燃比混合控制
- 热电联产 (CHP) 控制
- 发电机控制和监测
- 集成主电网故障保护
- 本地/远程 PC 监控



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

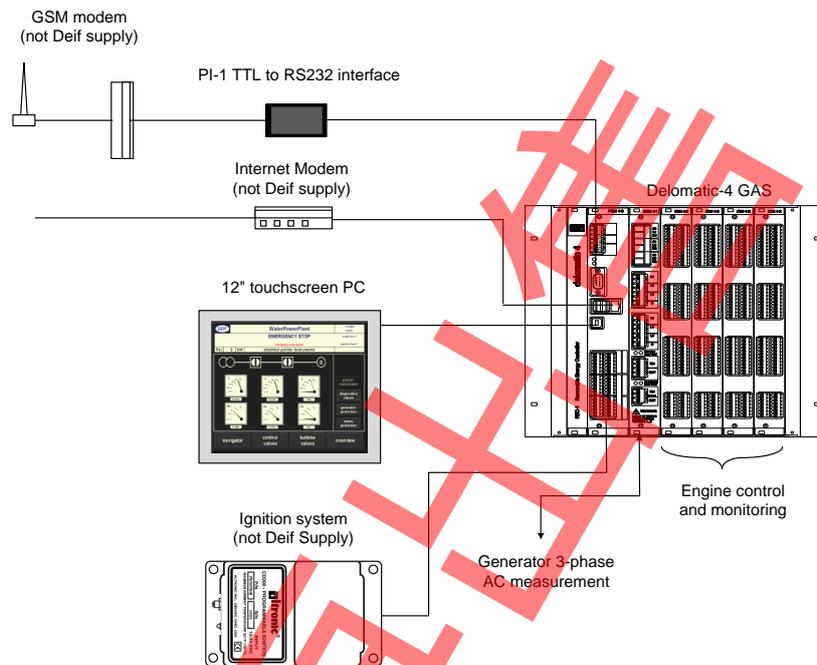
Document no.: 4921240417A
SW version:

1. 应用信息

1.1 通用信息

1.1.1 硬件

DEIF DM-4 Gas 的供货范围：



1.1.2 应用范围

DM-4 Gas 控制系统总体为模块化设计。它非常好地解决了燃气驱动/可再生能源电站在可靠性、耐用性、灵活性及远程访问性方面的特殊需求。

基于现有的发电机控制系统——已通过船用认证的且在过去的 25 年间已被用于数千条船和陆用电站中——DM-4 GAS 能够满足恶劣环境和偏远地区如在近海和陆地，进行分散的可再生能源发电的特殊需求。

热电联产（CHP）控制为实现无人值守而设计。其操作界面为用户提供了完整的信息，并可进行本地/远程诊断及控制操作。

1.1.3 性能

DM-4 GAS 系统包含以下标准功能：

测量：

- 发电机三相电压 L1、L2、L3、N
- 主电网三相电压 L1、L2、L3、N
- 电流 L1、L2、L3
- 单相有功/总有功
- 单相无功/总无功
- 有功和无功电能计数

- 运行时间
- 断路器操作计数
- 发动机温度及压力
- 电站测量值

保护功能：

- 主电网保护
- 矢量突变
- df/dt (ROCOF)
- 支持带复位功能的硬件安全链路
- 发电机过/欠电压、过/欠频率、电流不对称、过载、逆功、最小功率、过电流、热过电流、过励磁、失磁
- 超速
- 带短线检测的断路器位置监测
- 润滑油压力监测
- 冷却水温度监测
- 燃气管气压及温度监测
- 燃气阀泄漏检测
- 燃气阀打开时间监测
- 涡轮增压之后的排气温度监测
- 排气背压监测
- 紧急停机
- 冷却液、应急冷却和加热回路的水位限制
- 气阀运行时间监测
- 排气旁通运行时间监测
- 起动机咬合监测
- 外部润滑油箱油位监测 (最低可用油量、最大废油量)
- 故障信息的可配置输入点 (如开关量辅助触头)

用户界面：

- 以图表和数组的形式显示所有测量值
- 保护状态可视化
- 趋势图功能
- 日志包含 200 多条目录，每个都有时间记录
- 参数调整
- 多用户功能带可直接用 (带 USB、TCP/IP 接口) 的标准硬件访问，如触摸屏、笔记本电脑
- 远程访问 (TCP/IP)
- 在显示屏上生动的显示热力系统管路图，以图形的方式说明了各元件的变化及状态
- 电站运行
- 达到一定运行时间 (可调) 的维护保养提醒

控制功能：

- 全自动发动机起/停
- 同步电压调整和时间监测
- 加热控制
- 带速度曲线功能的调速器 (无需外部控制器)
- 功率曲线功能可实现平稳起/停机
- 起机前和停机后的辅机控制
- 停机后的发动机排空控制
- 根据接收器温度、截气阀位置、缸温及排气温减载功能
- 操控自动断路器

- 模拟量功率设定点
- 调峰
- 发热控制
- 甲烷值控制
- 燃气位或燃气压控制
- 电压调整和功率因数控制
- 发动机冷却回路、应急冷却回路和加热回路控制
- 燃气混合器控制
- 废气旁通阀控制
- 缸温控制
- 空气进气阀控制
- 排放控制（在 Lambda 值传感器、进气管（接收器）温度和燃烧室温度中选择）
- 发动机预加热
- 支持安全链
- 发送指令信号至压缩机
- 可选第二种燃气类型

通常供货范围：

- DM-4 Gas 硬件设备
- 触摸板 PC（如需）
- 示例接线图
- 输入输出接口
- 出错信息单
- 试车检测单
- 热力系统管路图样例
- 手册

1.2 系统元件

1.2.1 一般描述

完整的 DM-4 Gas 系统仅包含 3 个硬件模块。每个模块都有自己的处理器，可独立工作。

交货时 3 个模块放置在标准的工业机架内。现有的标准尺寸有：

- 24TE 可放置 2 个模块
- 42TE 可放置 3 到 4 个模块
- 60TE 可放置 6 到 8 个模块

12 缸发动机的标准构造以 42TE 机架来说，包括以下元件：

- 1 PCM 4.3
- 1 SCM 4.1
- 3 IOM 4.2

1.2.2 PCM 4.3

PCM 4.3 是一个宽为 8TE 的、DM-4 Gas 系统的电源和主控模块。安装于机架的最左边。它为机架中其他的模块供电并通过底层电缆控制数据交换。而且，它还包含带应用软件及以下接口的控制单元：

- 3 个 CAN 接口 125...1000 kBd
- 1 个 RS485 接口 9600...38400Bd

- 1 个 ARC-net 接口 2.5MBd
- 1 个 USB 接口
- 1 个以太网 10/100 MBd
- 1 个串口 (9600...38400 Bd TTL) 用于 GSM modem 链接 (短信报警)

在电站控制系统中, 模块的作用相当于中央控制。应用软件位于此模块中, 因此, 它决定了电站的整体功能。

1.2.3 SCM 4.1

SCM 模块用于测量电参量并执行快速保护和控制功能。它可以直接测量高达 690V AC 的电压 (L1 L2 L3 N 发电机, L1 L2 L3 N 主电网/母排)。它可以完成一个独立的同步检查功能, 直接跳断路器并检测开关反馈。三相电流通过电流互感器获得 (二次侧电流 1A 或 5A)。SCM 模块提供一个标准的电压、电流、频率、有功、无功和相序测量, 测量等级为 0.5, 测量范围在 40 和 70Hz 之间。

每个周期, 测量值被传送至 PCM 模块。进一步的保护, 趋势图和日志作为应用软件的一部分存在 PCM 模块里面。

1.2.4 IOM 4.2

IOM 是一个多功能输入/输出模块, 可连接不同的传感器类型。通过标准的模拟量和开关量信号, 它可与其他的系统连接。模块提供:

- 6 个输入用于 Pt100 或 Pt1000 传感器 (2 线、3 线或 4 线置), 或者用于 6 个 K 型热电偶 (NiCr-Ni)。
- 4 个模拟量输入 用于 0(4)...20 mA (带 12 位的分辨率)。
- 4 个模拟量输出 用于变送器信号或设定点信号, 最高并联 500 欧姆电阻, 输出范围 -20...+20 mA, 分辨率 10 位用于连接调速器、自动调压器或变频器。
- 12 个开关量输入用于 9...36V DC 信号, 其中有一个引脚位公共电位端, 其余两个引脚分别接高于公共电位端和低于公共电位端。
- 4 个单独的电隔离开关量输入 9...36 V 用于转速传感器输入或脉冲信号 (1.25 MHz 采样频率)。
- 10 个开关量输出 带外部电源 9...36V DC 供电, 提供一个具有稳定接地点和稳定供电的 200 mA 连续电流输出。输出带短路保护和负载过热保护。
- 每块板子在模拟量输入/输出、开关量输入/输出和内部公共电位端, 都有自己的电隔离。这可避免信号在几个接口之间的跳变。

1.3 用户界面

1.3.1 用户界面描述

DM-4 Gas 系统展示了一个特殊的用户界面, 可在任意标准的 Windows 系统电脑上, 如工业触摸屏 PC 或者笔记本电脑上运行该操作界面。使用以太网或 USB 连接至 PCM 模块, 可实现无线或有线, 本地或远程访问。

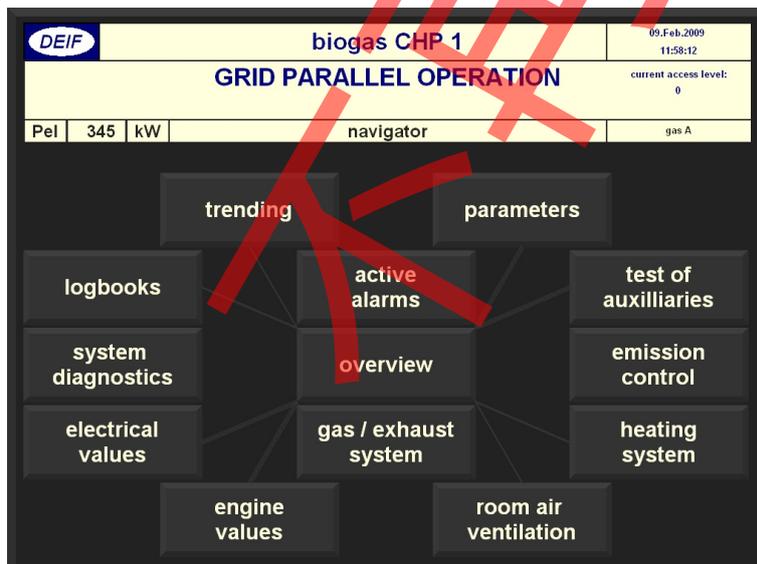
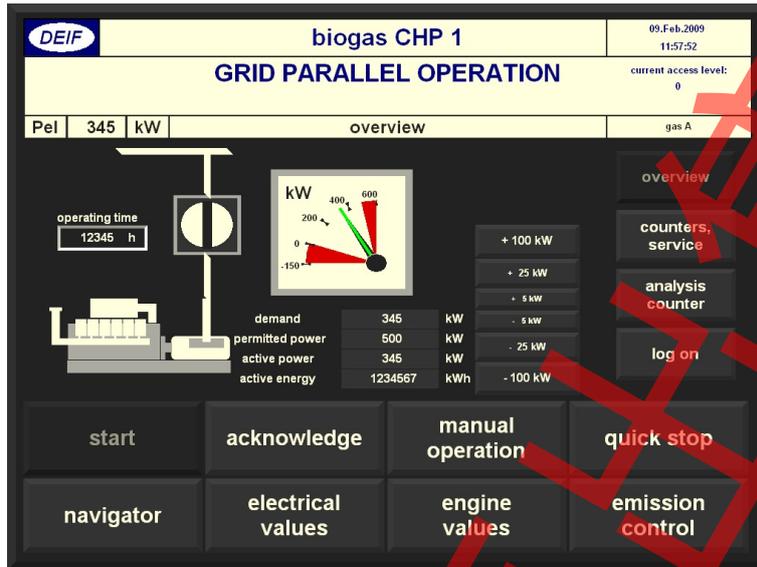
如果多个用户同时在线, 他们将在各自的计算机上看到相同的用户界面。使用配电盘面板上的手动开关可阻止远程起动。用这种方式在维修过程中, 可远程诊断和监视, 但是起动指令只能在本地操作。

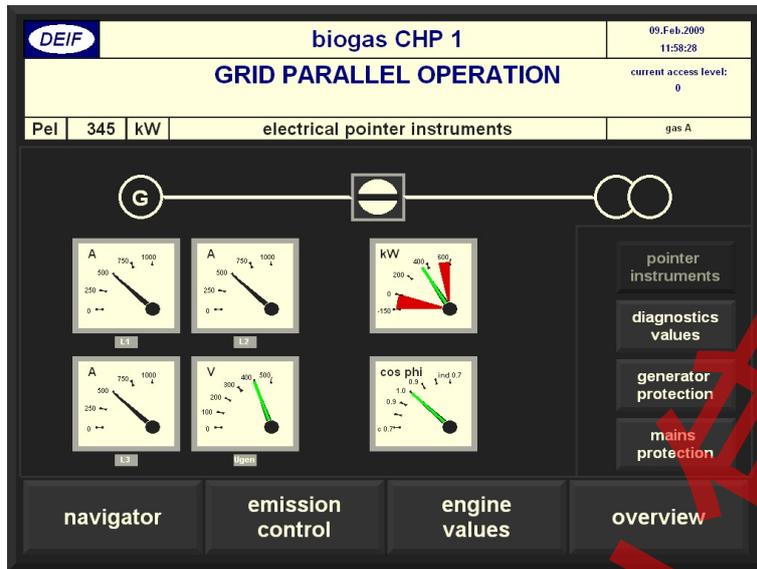
用户界面使用通用的、每个电站相互独立的浏览器软件。需要显示的信息将定义在应用级别。因为在这个级别下才能保证所有访问用户的数据是一致的。PCM 模块为“服务器”, 不同的访问用户为“客户”。

使用户界面上的按钮可访问所有的视图页面。根据不同的主题，视图页面被划分为不同的类别，可使用菜单结构或中央导航查看。状态栏的架构与之类似。它说明了电站的状态和最重要的错误信息（如果有报警）。图形要素，如远程位置指示器、条形图、电参量（功率、电流、电压、功率因数）仪表等，展示了发动机、发电机、市电和电站发生的所有情况的全貌。

在特殊诊断页面上，可看到保护功能的报警实际状态、测量值、保护限值和保护延迟等信息。

1.3.2 用户界面示例





不可再版

2. 技术信息

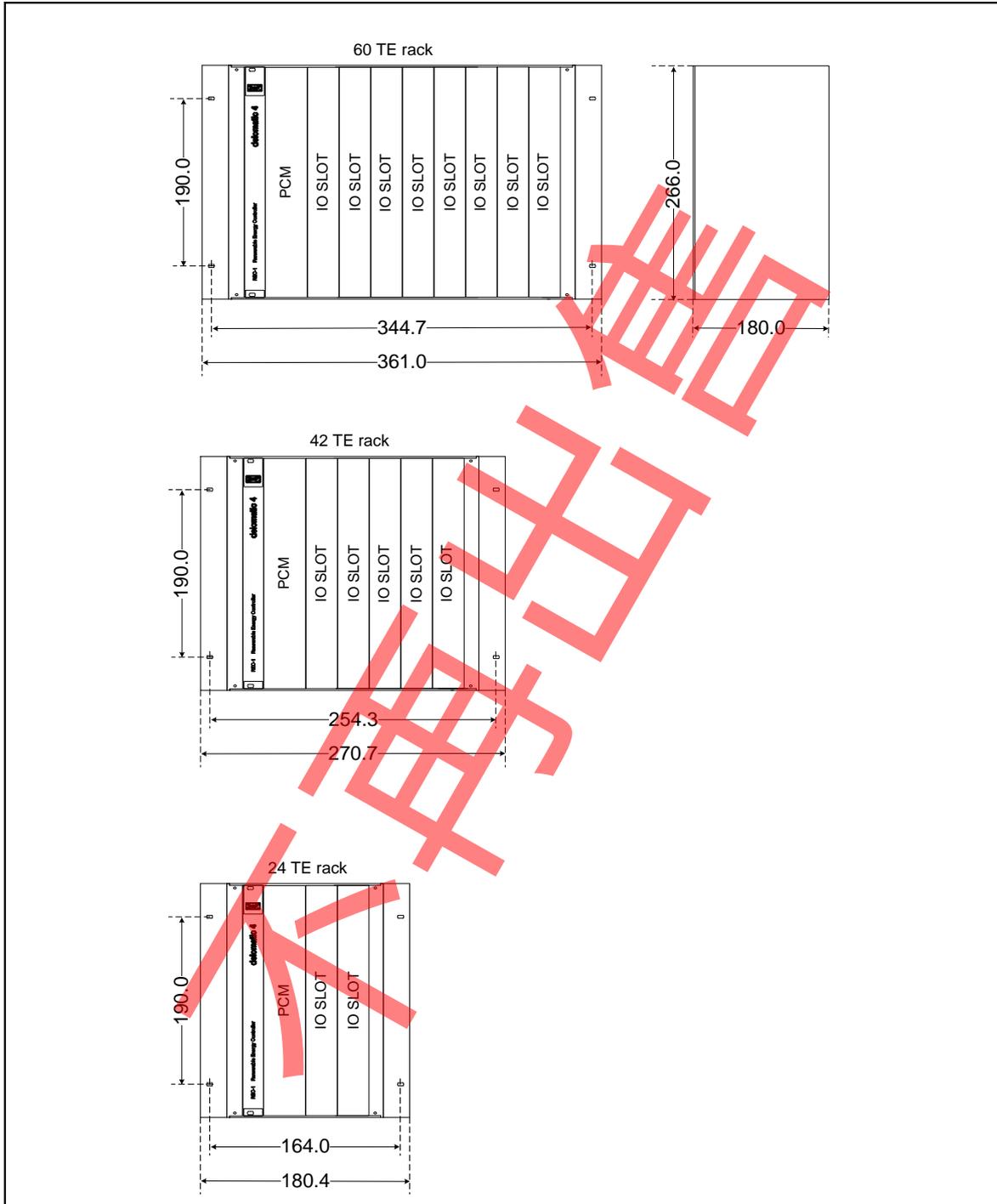
2.1 数据、尺寸及免责声明

2.1.1 技术数据

机架系统	
操作温度	-25...70°C (-13...158°F)
防振动等级：	DNV A+C 3 mm: 3.0... 13.2 Hz, 2.1 g: 13.2...50 Hz, 0.7 g: 50...100 Hz
防护等级：	IP 2x 标准房屋应用高等级
气候：	等级 E，根据 DIN 40040
安装：	纵向
EMC/CE：	符合 EN 61000-6-V2/3/4、SS4631503 (PL4)标准
材料：	塑料顶盖符合 UL94-V0 标准，铝外壳、钢前夹板
端子：	Phoenix Cage clamp terminals 6/8/20 Arms Screw terminals 20 Arms
重量：	根据配置而定
PCM 4.3 模块	
辅助电源：	18...30V DC 最大 6 A
CAN:	3 个独立的 CAN 接口 125...1000 Mbps 可以连接成环网或者并接
RS485:	1 个独立的最高 38400 Baud 的接口，可以连接成环网或者并接。
SCM 4.1 模块	
安全：	符合 EN 61010-1 标准 过电压等级 III 690V AC 污染等级 2
测量范围 (Un):	最高直接测量有效值 690 V 其它范围可根据电压互感器而定../100 或者../110V AC 负载最大 0.5A/相 最大电压 允许测量 2 倍额定电压 10s 外部熔丝最大 2s 延迟时间

最大测量范围(In):	电流互感器 ./-1 A 有效值或./-5 A 有效值 最大负载 0.4VA 每相 连续负载输出 10A , <75 A - 10 s < 300 A - 1 s
电隔离	2.5 kV isolation between voltage tips and all other potentials
频率	40...70 Hz
精度 :	Class 0.5 according to IEC 60688
谐波 :	Up to 500 Hz are measured
IOM 4.2	
开关量输入	9...36V DC , 输入电阻类型 2.4 kOhm , 常见参考电势+或- , 来自其他电势的输入电隔离 (600V)
频率输入 :	与开关量输入相同 , 但每个输入带 2 个端子 频率最大 20 kHz 脉冲暂停比率> 40% 频率小于 10 kHz , 脉冲暂停比率>20%
精度	等级 1.0
模拟量输入 :	0(4)...20 mA , 输入阻抗类型 50 Ohm , 模拟量输出、Pt100 输入和热电偶输入互相电隔离 并且与系统的其他部分电隔离 (600V 有效值)
精度 :	16 位 , 比整个测量范围 (40mA) 的 0.5% 好并且在整个温度范围内有效
Pt100 输入 :	2- , 3- 或 4-线 Pt100 或 Pt1000 , 断线及短路侦测
测量范围 :	-40...+200°C
精度 :	+/- 0.5 K 对于 4 线制的链接 , +/- 1 K 对于 3 线或 2 线制的链接 , 如果线长短于 1 m
热电偶输入 :	2 线制的 K 型 (NiCr/Ni) 热电偶
测量范围 :	0 ...1000 K 超过热电偶的冷节点 , 在整个系统中有测量单个 Pt100 传感器的冷节点温度补偿
精度 :	+/- 5 K (@ 500...750°C) , +/- 10 K (@ -20...500°C)
模拟量输出	-20 mA ... +20 mA , burden up to 500 Ohm
精度 :	10 位 , 比整个测量范围 (40mA) 的 0.5% 好并且在整个温度范围内有效
开关量输出 :	输出电压 8...35V DC , 带外部电源 9...36V DC 输出电流 0..200 mA (内部有源) 通过电流限制短路保护 短路保护 出现短路或者负载过热的时候 , 输出将会被禁用并且出现错误信息

2.1.2 装置测量，用 mm 表示



2.1.3 免责声明

DEIFA/S 保留随时更改本文件内容的权利。