

机器监测保护模块

MPC4

特性

- 来自Vibro-Meter® 产品线
- 连续在线机器保护卡
- 先进的DSP技术实时测量与监控
- 4 个可编程输入（如：振动，位移等）
和 2 个可编程的转速/相位输入
- 可编程宽带和窄带过滤器
- 按阶次同步监测幅值和相位
- 可编程设定报警，停机和 OK 值
- 可根据转速自适应设定报警和停机值
- 前面板 BNC 接口方便原始信号分析
- 7个前面板LED显示状态和报警
- 为加速度、速度、涡流等多种传感器提供工作电源
- 支持热插拔。



描述

MPC4 机器保护卡是 Vibro-Meter 公司 VM600 机器保护系统的核心元件。

这种非常灵活的卡件能够同时测量和监测 4 个动态信号输入和 2 个转速/相位信号输入。动态信号输入完全可编程，能接收加速度，速度和位移信号或其它信号。板上的多通道处理技术可以实现各种物理测量，如相对轴振动、绝对轴振动、 S_{MAX} 、偏心、轴位移、绝对和相对膨胀、动态压力等。转速/相位输入可以连接各种转速传感器（如：涡流，磁阻，TTL 等），支持分数转速比。

MPC 数字处理功能强大，包括数字滤波、数字积分或微分、数字调制（均方根，平均值，峰值，峰峰值等），频阶跟踪（振幅和相位）和传感器间隙测量。

输出单位公制或英制软件设定，报警和停机值完全可编程，包括报警延时、死区和保持。报警和停机还可设定为转速或其它任何外部信息的自适应函数，用于过临界时机组跳闸值的自动倍增。

模拟量 0-10V 或 4-20mA 可选，从配套的 IOC4T 卡件输出。开关量可利用配套的 IOC4T 自带继电器，或其它槽位的 RLC16 和 IRC4 继电器卡进行输出。

MPC4 卡件具有自检功能，内置了传感器 OK 监测和通道故障和报警状态监测，能够判断传感器、前置器、电缆故障、通道故障，以及报警等，并在 MPC4 前面板上的 LED 指示灯显示。

机器监测保护模块

MPC4

规格—所有 MPC 4 卡

动态信号输入

输入信号数量	: 每个 MPC4 卡 4 个信号
DC 量程	: 0 到 +20 V 或 0 到 -20 V
AC 量程	: ± 10 V (最大)
共模电压范围	: -50 到 +50 V
CMRR	: > 60 dB 在 50 Hz 时
串扰	: -72 dB
输入阻抗	: 200 k Ω
电流输入范围	
● 直流信号	: 0 到 25 mA
● 交流信号	: ± 8 mA (最大)
模拟交流频段 (没有整合)	: 0.1 Hz 到 10 kHz
模拟交流频段 (整合)	: 2.5 Hz to 10 kHz
模拟量频段与 其他卡和缓冲交流输出	: DC 到 60 kHz (-3 dB)
电流检测电阻	: 324.5 Ω

处理选项

带宽	
滤波选项	: 高通, 低通或带通
LP/HP 通带比	: 500 (最大)
波动	: ± 0.3 dB
斜率	: 6 至 60 dB/倍频程 (软件可组态)
外通带衰减	: > 50 dB
幅度精度	: ± 1 %满量程
线性误差	: < ± 1 %
等效输入噪声 (没有整合)	: < 200 μ V RMS

窄带 (跟踪)

“标准”和“独立电路版的 MPC 4 卡支持窄带跟踪, SIL 认证的 MPC 4 卡不支持窄带跟踪。

相对轴振动

频带

● 振动	: 0.1 Hz to 10 kHz
● 间隙/位置	: DC 到 1 Hz

幅度精度

● 振动	: ± 1.2 %满量程
● 间隙/位置	: ± 1 %满量程
● 线性误差	: < ± 1 %

机器监测保护模块

MPC4

初始间隙/偏移补偿 : 可用

缓冲 (RAW) 动态信号输出

这些信号可在 MPC 4 卡的 BNC 输出和 IOC4T 卡的原始输出

频率范围 : DC 到 10 kHz (-0.1 dB or 1 %).
DC 到 60 kHz (-3 dB).

容许负载输出 : > 50 k Ω

振幅误差 : < 2 %

相位误差 : < 5° (DC 到 10 kHz)

转移率

● 电压输入 : 1 V/ V

● 电流输入 : 0.3245 V/ mA

速度/相位参考输入和输出

标准”和“独立电路版的 MPC 4 卡支持速度/相位参考输入和输出, SIL 认证的 MPC 4 卡不支持速度/相位参考输入和输出。

报警程序

等级检测

- 振动系统 : 高限 (A+, D+) 和低限 (A-, D-)。
- 加速度计系统 : 高限 (A+, D+)
- 速度通道 : 2 报警等级 (A-, A+)
- 报警扫描间隔 : 100 ms (最大)
- 报警值 : 用户可编程范围内
- 滞后 : 用户可编程范围内
- 闭锁 : 用户可编程范围内
- 报警延迟时间 : 用户可编程范围内
- 报警输出 : 个体报警和公共报警 (集电极开路晶体管)
- 适应标准 (自适应监测) : 速度或数字输入
- 逻辑组合 : and, or 和 vote 逻辑
- 逻辑组合数 : 8 个基本功能和 4 个高级功能

OK 系统

量程 : -20 到 +20 V

工作原理

- 供电传感器 : 直流电压监测 (开路和短路线路检查)
- 无供电传感器 : 仅开路电路检查

传感器电源

电源电压 : +27.2 V $\pm$ 5 %, 0 to 25 mA
+27.2 V $\pm$ 5 %, 0 to 25 mA
+15.0 V $\pm$ 5 % 0 to 25 mA

供电电流 : 6.16 mA $\pm$ 5 % 1 to 23 V

过电流保护 (机载) : 11.0 A + 5 V 线

机器监测保护模块

MPC4

MPC 4 卡供电

电源电压	: 5 V DC $\pm$ 5 % 和 $\pm$ 12 V DC
+5 V 直流电源功耗	: 12.5 瓦, 外加一个额外的 1 瓦每传感器使用
$\pm$ 12 V 直流电源功耗	: 2.5 W (最大)

通讯

VME 总线	: D16 / A24 从属模式 “标准”和“独立电路版的 MPC 4 卡包括 VME 总线。SIL 认证 MPC 4 卡不包括 VME 总线。
--------	---

RS-232 接口	: 配置端口, 专有协议
-----------	--------------

IOC4T 总线	: IP (工业包)
----------	------------

注: “标准”和“独立电路版的 MPC 4 卡可通过 RS-232 或 VME 总线完全软件配置, SIL 版只能通过 RS-232 来组态。

环境条件

运行

● 温度	: -25 to +65 °C (-13 to +149 °F)
● 湿度	: 0 至 90%非冷凝

存储

● 温度	: -40 to +85 °C (-40 to +185 °F)
● 湿度	: 0 至 95%非冷凝

自身特性

高	: 6U (262 毫米, 10.3 英寸)
宽	: 20 毫米(0.8 英寸)
深	: 187 毫米(7.4 英寸)
重	: 0.40 千克(0.88 磅)

规格-只对'标准'和'独立电路'版本 MPC 4 卡

处理选项

窄带 (跟踪)	
常数 Q 滤波	: Q = 28
频率范围	: 0.15 Hz 到 10 kHz
选定频段最大频率比	: f upper / f lower = 25
速度变化率	: 450 Hz / sec. (in band 25 to 500 Hz)
命令提取	: 1/ 3 X, 1/ 2 X, 1X, 2X, 3X, 4X
相位误差	: < $\pm$ 6° 最大. 一般 < $\pm$ 1° typical (with order = 1X).
幅度精度	: $\pm$ 1.2 %
线性误差	: < $\pm$ 1 %

机器监测保护模块

MPC4

速度/相位参考输入	
输入信号数量	: 每个 MPC4 卡 2 个
触发方法	: 信号上升沿/下降沿阈值的交叉
触发阈值	: 上升=峰值峰值的 2 /3，下降=峰值峰值的 1/3
转速计	: 输入的 0.016 Hz 到 50 kHz 0.016 赫兹至 1 赫兹（1 至 65535 转）后除以“轮齿数”
速度分辨率	: 0.001 赫兹（内部）
输入电压范围	: 0.4 to 500 Vpp, 0.3 Hz to 10 kHz 2.0 to 500 Vpp, 10 kHz to 50 kHz
最小输入电压的可靠检测	
● 方波输入信号	: 0.8 Vpp (0.016 Hz to 10 kHz). 2.0 Vpp (10 kHz to 50 kHz).
● 正弦输入信号	: 10 Vpp (0.016 Hz to 1 Hz). 2.0 Vpp (1 Hz to 10 Hz). 0.8 Vpp (10 Hz to 10 kHz). 2.0 Vpp (10 kHz to 50 kHz).
直流分量范围	: -20 to +20 V



对于速度/相位参考输入通道，它可能难以获取所需的最小输入电压，当选择电流作为信号传输方式时。因此，200Ω 电流电压转换由 MPC 4 卡用于电流调制信号输入电阻应用于任何系统的设计计算，以确保可靠的检测。

速度/相位参考输出	
BNC 输出	: TTL 兼容
IOC4T 输出和 Tacho 总线（VM600 框架）	: TTL 兼容
速度分辨率	: 1 转（外部）

订货信息

型号	描述	订货号
MPC4	机械保护卡：	
	标准版	200-510-SSS-1Hh
	独立电路版，符合 IEC / CEI 60255-5 标准	200-510-SSS-2Hh
	“安全”（SIL）版本，符合 IEC 61508 安全认证与 ISO 13849 认证	200-510-SSS-3Hh

注：“SSS”代表固件（嵌入式软件）版本和“HH”的硬件版本。“H”增量为主要修改会影响产品的互换性。“h”增量是对互换性没有影响的小修改。

机器保护输入输出模块

IOC4T

特性

- 来自Vibro-Meter® 产品线
- MPC4 的 6 通道信号接口卡
- 附带端子排（48 个端子）
- 保证所有输入和输出具有电磁干扰保护
- 包含4个由软件控制的报警继电器
- 利用 OC 和 Raw 总线可编程输出开关量到 RLC16 或 IRC4 继电器卡
- 提供缓冲输出，电压和电流输出
- 所有输入和输出具有EMI保护
- 支持热插拔。



描述

IOC4T 输入输出卡件为 VM600 系列 MPC4 卡的接口卡件。安装在 ABE04X 框架的后部，通过 2 排针脚连接到框架的背板上，以从属方式工作，从 MPC4 上读取数据和时钟信号。IOC4T 的端子排连接传感器/前置器的传送电缆，把传感器来的原始信号送至 MPC4，同时输出 MPC4 处理后的模拟量、开关量。

IOC4T 所有输入输出具有隔离，抗电磁干扰，满足电磁兼容（EMC）标准。

4 个板上的 DA 转换器提供标定的 0-10V 的输出。4 个板上的电压-电流转换器将信号转换成 4-20mA。

IOC 4T 附带 4 个本地继电器通过软件进行组态,同时利用 OC 和 Raw 总线可输出开关量到 RLC16 或 IRC4 继电器卡，但需要进行总线地址跳线。

订货信息

型号	描述	订货号
IOC4T	输入/输出卡	
	标准版	200-560-000-1Hh
	单独的电路版，满足 IEC / CEI 60255-5 标准	200-560-000-2Hh

提示

“HH”代表硬件版本。

“H”增量可影响产品互换性的重大修改。

对不影响互换性的小修改的“h”递增。

机器保护输入输出模块

IOC4T

规格

振动输入

过滤：过滤防电磁干扰（符合欧盟标准）。
参考其他规格的 MPC4 数据表。

振动输出：过滤防电磁干扰（符合欧盟标准）。
参考其他规格的 MPC4 数据表。

速度/相位参考输入：过滤防电磁干扰（符合欧盟标准）。
过滤参考其他规格的 MPC4 数据表。

DSI 控制信号输入

报警复位（AR）：短接 AR 和 RET，复位本卡所有报警
危险旁路（DB）：短接 DB 和 RET，屏蔽本卡所有报警输出缓冲输出
危险倍增（TM）：短接 TM 和 RET，对本卡报警值乘以某个比例因子（软件设置）

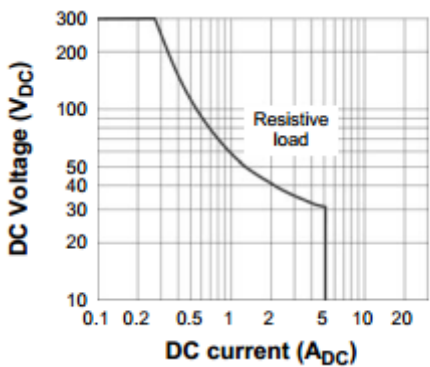
DC(直流) 输出

输出数量：每个 IOC4 卡有四个模拟量输出
信号量程：0 至 10 V 或 4 到 20 毫安（可通过 IOCT 跳线来选择）
精度： $\leq \pm 0.5\%$
线性误差： $\leq \pm 0.5\%$
容许负载输出： $> 100\text{ K}\Omega$ 电压输出
 $< 325\Omega$ 电流输出

继电器特性

继电器名称：RL1 到 RL4
类型：PE014005
触点装置：1×NC 或 1×NO/继电器（用户可选）。
额定电压：交流 250 V
额定电流：交流 5 A
最大分断能力：1250 VA

最大直流负荷破断能力曲线



机器保护输入输出模块

IOC4T

操作/释放/反弹时间	: 通常 8 / 8 / 6 毫秒
绝缘强度试验电压	
在开路之间	: 交流 1000 V
在闭合回路之间	: 交流 4000V
机械寿命	: 15×10^6 次操作
电气寿命	: $> 10^5$ 次操作
当直流电源用在 VM600-1U 框架 (ABE056) 时, IOC4T 卡继电器最大开关电压为直流 70V/交流 33V (有效值) (交流 46.7V (峰值))。	

IOC4T 工作电源

直流 5V 功耗	: 1.5 瓦
直流 ± 12 V 功耗	: 0.7 瓦, 额外的每个电流输出为 0.25 瓦。

环境要求

运行工况

● 温度	: -25 to +65 °C (-13 to +149 °F)
● 湿度	: 0 至 90%非冷凝

存储

● 温度	: -40 to +85 °C (-40 to +185 °F)
● 湿度	: 0 至 95%非冷凝

EMC 标准	: EN 50081-2
	: EN 50082-2

物理参数

高	: 6U (262 毫米, 10.3 英寸)
宽	: 20 毫米(0.8 英寸)
深	: 125 毫米(4.9 英寸)
重	: 0.25 千克(0.55 磅)

继电器模块

RLC16

特性

- 来自 Vibro-Meter® 产品线
- 16个继电器，螺丝紧固端子输出
- NO/NC干接点
- Raw和OC总线驱动（总线地址需跳线）
- 低触点电阻
- 低电容
- 高通过性
- 允许热插拔
- 符合EMC的EC标准



描述

RLC16 继电器卡用于 VM600 机械保护系统，来自 Meggitt 公司 Vibro-Meter® 产品线。当 IOC4T 输入/输出卡四个继电器不能满足需求时，RLC16 卡作为附加继电器卡使用。

RLC16 卡安装在 VM600(ABE04X)框架背面，通过框架背板一对一进行连接。每块卡有 16 个继电器，每个继电器软件组态，利用集电极开路驱动器驱动。同时输出常开 NO 和常闭 NC 干接点，跳线选择常带电（NE）或常不带电（NDE）。

规格

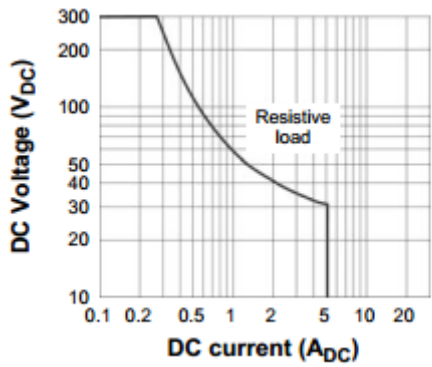
继电器特性

继电器名称	: RL1-RL16
型号	: PE014005
接触装置	: 1x COM, 1x NC 和 1xNO 触点/继电器。 所有的继电器触点都在 J1、J2、J3。
额定电压	: 交流 250V
额定电压	: 交流 5A
最大分断能力	: 1250VA

继电器模块

RLC16

最大直流负荷破断能力曲线



操作/释放/反弹时间 :通常 8 / 8 / 6 毫秒

绝缘强度试验电压 : 交流 1000 V

在开路之间 : 交流 4000V

机械寿命 : 15×10⁶ 次操作

电气寿命 : > 10⁵ 次操作



当直流电源用在 VM600-1U 框架 (ABE056) 时, RLC16 卡继电器最大开关电压为直流 70V/交流 33V

(有效值) (交流 46.7V (峰值))。

外部连接 : 螺丝端子连接 (J1、J2 和 J3)

安装 : 通过背板连接到 VM600 框架后面

RLC16 工作电源

输入电压 : 直流+5 V

功耗 : 40 mA x16 (单个继电器)

环境

● 温度 : -40 to +85 °C (-40 到 +185 °F)存储

-25 to +65 °C (-13 到+149 °F) 运行

● 湿度 : 0 至 90%非冷凝

振动与冲击 : 见一般 VM600 机架规格

物理参数

高 : 6U (262 毫米, 10.3 英寸)

宽 : 20 毫米(0.8 英寸)

深 : 125 毫米(4.9 英寸)

重 : 0.30 千克(0.66 磅)

订货信息

型号	描述	订货号
RLC16	标准版	200-570-000-1Hh
	独立电路版, 符合 IEC / CEI 60255-5 标准	200-570-000-2Hh

提示: “Hh”代表硬件版本; “H”增量可影响产品互换性的重大修改,“h”增量对互换性没有影响的小修改。