

WM20



用于三相系统的功率分析仪



优点

- **清晰。**加宽背光 LCD 显示屏可清楚显示测量值和配置参数值。
- **简洁。**滚动页面功能可以自动按顺序显示所有测量值，无需使用键盘。提供光学端口，可使用 OptoProg (CARLO GAVAZZI 出品) 快速配置分析仪。
- **专用软件。**可使用 UCS 配置软件 (CARLO GAVAZZI 出品) 配置 WM20 并查看测量值。软件及后续更新均免费。
- **可扩展性。**可根据需求为 WM20 加装两个附属模块。这样可以扩展分析仪的控制能力，实现远程数据传输。
- **通信灵活性。**通信模块可用于 Modbus RTU、Modbus TCP/IP、BACnet IP、BACnet MS/TP 和 Profibus DP V0 版本。
- [1：快速安装。]WM20 及附属模块均配备可拆卸端子。通过专门设计的快速连接针脚，可以快速安装模块。
- **防篡改。**可以锁定 WM20 配置访问。端子和附属模块均可密封。

说明

WM20 是适用于单相、双相及三相系统的模块化功率分析仪。

它由最多三个组件构成：主单元（可在 LCD 显示屏上显示测量结果并管理两个警报）以及两个附属模块（一个带有数字输出，另一个则用于通信）。

数字输出模块将警报与静态或继电器输出相关联，并且/或者根据能耗成比例地传输脉冲。

通信模块可用于配置分析仪，并根据版本使用不同的通信协议来传输数据。

应用

WM20 可以安装在任何配电盘上，用于控制电能消耗量、主要电气变量和谐波失真。

在自动化领域，WM20 可以使用配备 Profibus 协议的通信模块将电能消耗相关数据传输至监测系统，也可以安装在机器上，独立管理这些数据。

在建筑领域，可以使用配备 BACnet 协议的 (RS485 或以太网) 通信模块将 WM20 安装在现有架构中。

主要功能

- 测量主要电气变量以及电压和电流谐波失真
- 测量有功和无功电能
- 测量负载运行小时
- 管理最多两个警报
- 管理两个数字输出（通过可选附属模块）
- 将数据传输至其他系统（通过可选附属模块）

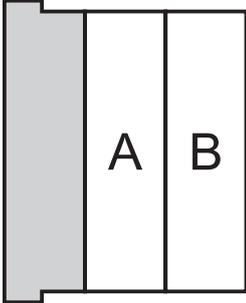
组件

模块	说明
WM20	主单元，测量并显示主要的电气变量。借助 LCD 显示屏和触摸键盘，您可以设置测量参数、配置附属模块并管理最多两个警报。
数字输出（可选）	带两个数字输出的附属模块。扩展主单元的容量，尤其是允许您： 根据能耗成比例地传输脉冲 控制数字输出（静态或继电器，根据模块决定）
通信（可选）	用于向其他系统传输数据或远程配置分析仪的附属模块

兼容附属模块

类型	模块说明	代码
数字输出	双静态输出	M O O2
	双继电器输出	M O R2
通信	RS485/RS232 上的 Modbus RTU 通信	M C 485232
	以太网上的 Modbus TCP/IP 通信	M C ETH
	以太网上的 BACnet IP 通信	M C BAC IP
	RS485 上的 BACnet MS/TP 通信	M C BAC MS
	RS485 上的 Profibus DP V0 通信	M C PB

可能的配置

仅 WM20	WM20 + 1 个模块	WM20 + 2 个模块
		

警告：每种类型的模块最多只能连接 1 个。在带有 2 个模块的配置中，要最后安装通信模块。

功能

一般特性

材质	正面：ABS，自熄性塑料 V-0 (UL94) 背面和附属模块：PA66，自熄性塑料 V-0 (UL94)
保护等级	正面：IP65 NEMA 4x NEMA 12 端子：IP20
端子	类型：可拆卸 截面积：最大 2.5 mm ² 扭矩：0.5 Nm
过电压类别	类别 III
污染等级	2
抑制 (CMRR)	100 dB，从 42 到 62 Hz
绝缘	用户可接触的区域采用双重绝缘。 有关输入和输出之间的绝缘，请参阅第 4 页的“输入和输出绝缘”。

输入和输出绝缘

注意：测试条件：4 kV rms ac，持续 1 分钟。

类型	电源 (H 或 L) [kV]	测量输入 [kV]	数字输出 [kV]	串行端口 [kV]	以太网端口 [kV]
电源 (H 或 L)	-	4	4	4	4
测量输入	4	-	4	4	4
数字输出	4	4	-	4	4
串行端口	4	4	4	-	NP
以太网端口	4	4	4	NP	-

按键

- NP：无法组合
- 4：4 kV rms 绝缘 (EN 61010-1, IEC 60664-1, 过电压类别 III, 污染等级 2, 系统双重绝缘, 最大 300 V rms 到接地)

环境特性

工作温度	-25 至 +55 °C / -13 至 +131 °F
存储温度	-30 至 +70 °C / -22 至 +158 °F

注意：相对湿度 < 90 % 非冷凝 @ 40°C / 104°F。


 兼容性和一致性

指令	2014/35/EU (低电压) 2014/30/EU (电磁兼容性) 2011/65/EU (电子电气设备有害物质)
标准	电磁兼容性 (EMC) - 发射和抗扰度 : EN62052-11 电气安全性 : EN61010-1 度量衡 : EN62053-22、EN62053-22、EN50470-3 脉冲输出 : IEC62053-31、DIN43864
认证	 



说明

主单元配备 LCD 显示屏和触摸键盘，可查看测量值、配置系统并管理两个警报。
它可以集成数字输出和通信模块。
提供四种版本 (AV4、AV5、AV6 和 AV7)，可管理不同电流和电压输入。
可使用 OptoProg 通过光学端口快速配置。

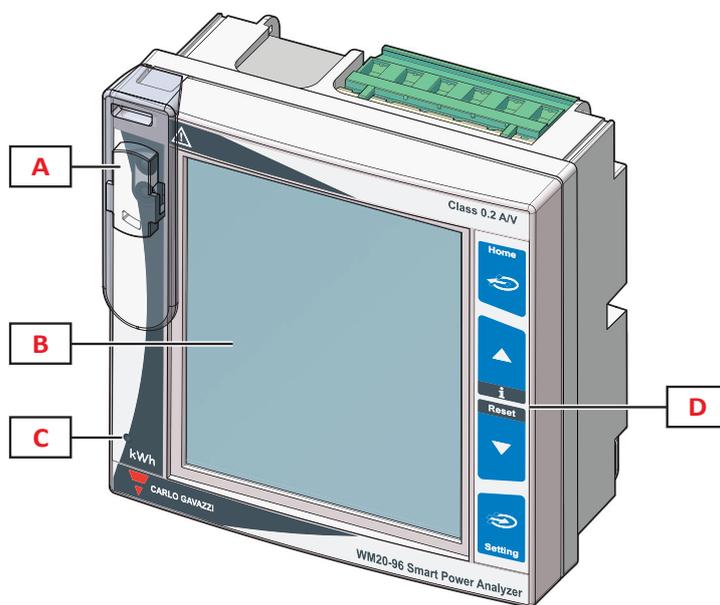
主要特性

- 系统和相变量 (4 x 3 位) : V L-L、V L-N、A、W/var/VA、PF、Hz
- 有功和无功输入和输出电表 (10 位)
- 计算平均和最大系统和相功率值
- 计算电流和电压最高 32 次谐波的 THD (总谐波失真)
- 计算负载运行小时
- 滚动页面功能
- 辅助电源
- 两个虚拟警报
- 背光 LCD 显示屏和触摸键盘
- 光学端口
- 可拆卸端子
- 可密封端子盖
- 可通过键盘或 UCS 配置软件配置
- 滤波器可稳定显示的测量值

主要功能

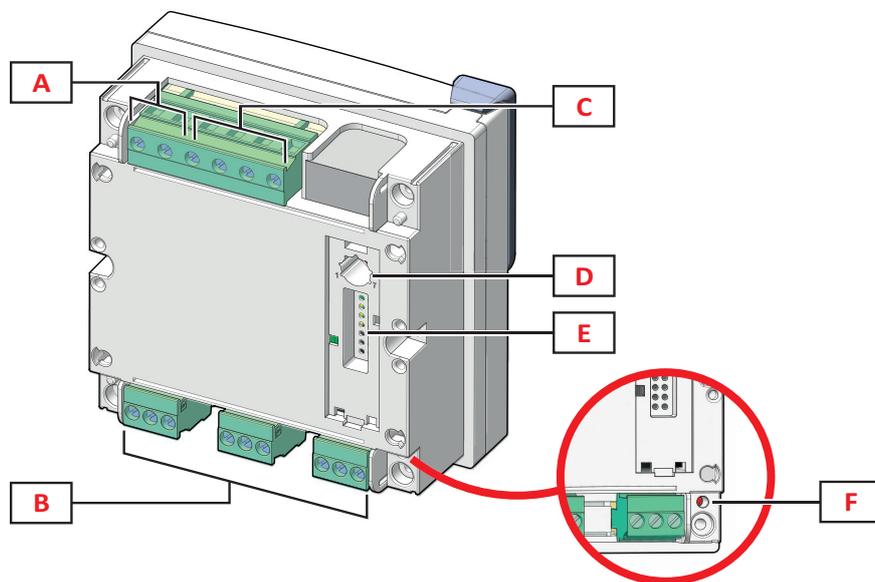
- 测量主要电气变量以及谐波电压和电流失真
- 测量有功和无功电能
- 测量负载运行小时
- 管理最多两个警报

结构



图表 1 正面

元件	说明
A	OptoProg (CARLO GAVAZZI 出品) 连接的 光学端口和塑料支撑件
B	背光 LCD 显示屏
C	LED 根据有功电能消耗量成比例地闪烁, 请参阅第 11 页的“LED”
D	触摸键盘



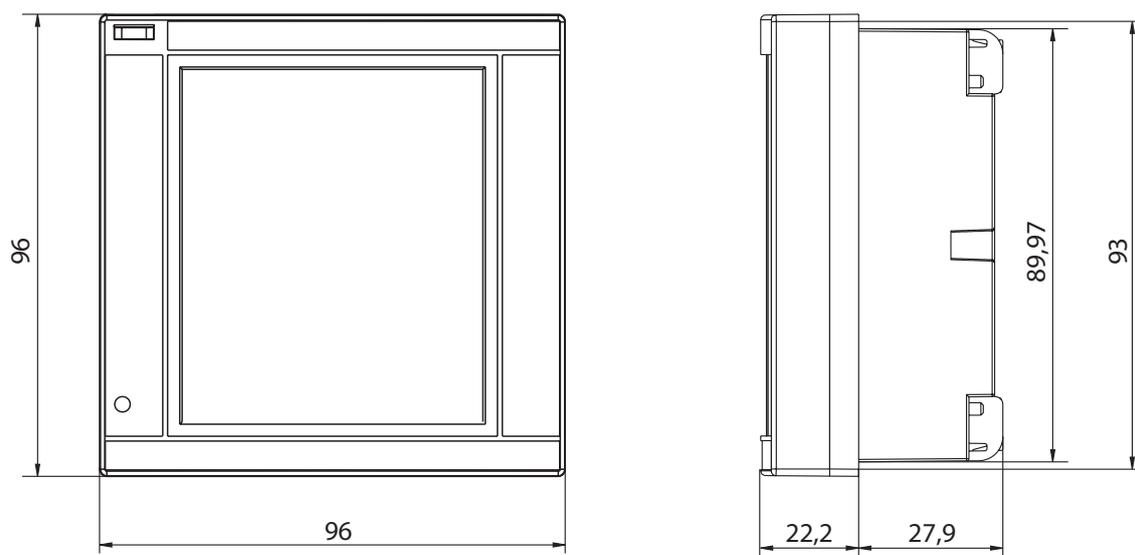
图表 2 背面

元件	说明
A	可拆卸的电源端子
B	可拆卸的电流输入端子
C	可拆卸的电压输入端子
D	旋转式选择器，可锁定配置
E	用于附属模块的局部总线端口
F	电源状态 LED，请参阅第 11 页的“LED”

功能

一般特性

总成	面板式安装
重量	420g



电气规格

电气系统	
托管电气系统	单相 (2 线) 双相 (3 线) 三相有中性线 (4 线) 三相无中性线 (3 线)

电压				
输入	AV4	AV5	AV6	AV7
电压连接	直连或通过 VT/PT			
VT/PT 转换比	1 至 9999			
额定电压 L-N (从 Un min 到 Un max)	220 至 400 V		57.7 至 133 V	
额定电压 L-L (从 Un min 到 Un max)	380 至 690 V		100 至 230 V	
电压容差	- 20% , + 15%			
过载	连续 : 1.2 Un max 500 ms : 2 Un max			
输入阻抗	>1.6 MΩ			
频率	40 至 440 Hz			

电流				
输入	AV4	AV5	AV6	AV7
电流连接	通过 CT			
CT 转换比	1 至 9999			
额定电流 (I _n)	1 A	5 A		1 A
最小电流 (I _{min})	0.01 A	0.05 A		0.01 A
最大电流 (I _{max})	2 A	6 A		2 A
启动电流 (I _{st})	1 mA	5 mA		1 mA
过载	连续 : I _{max} 500 ms : 20 I _{max}			
输入阻抗	< 0.2 VA			

电源

	H	L
电源	从 100 到 240 V ac/dc ± 10%	从 24 到 48 V ac/dc ± 15%
功耗	3.5 W , 6 VA	

测量

方法	畸变波形的 TRMS 测量
采样率	3200 个样本/秒 @ 50 Hz 3840 个样本/秒 @ 60 Hz

可用测量

有功电能/无功电能	总表和分表。 输入 输出 注意 : 分表只能通过通信进行查看和复位。
电流	中性线 相 系统
电压	相间 相位-中性线 系统
总谐波失真	最多 32 次谐波。 电流 相间电压 相位-中性线电压
有功功率/表观功率/无功功率	实时、平均和最大值。 相 系统
功率因数	相 系统
频率	系统

注意 : 可用变量取决于系统设置的类型。

测量精度

电流	
从 0.05 I _n 到 I _{max}	±(0.2% rdg + 2dgt)
从 0.01 I _n 到 0.05 I _n	±(0.5% rdg + 2dgt)
相间电压	
从 Un min -20% 到 Un max + 15%	±(0.2% rdg + 1dgt)
相位-中性线电压	
从 Un min -20% 到 Un max + 15%	±(0.5% rdg + 1dgt)
有功和表观功率	
从 0.05 I _n 到 I _{max} (PF=0.5L, 1, 0.8C)	±(0.5% rdg + 1dgt)
从 0.01 I _n 到 0.05 I _n (PF=1)	±(1% rdg + 1dgt)
无功功率	
从 0.1 I _n 到 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(1% rdg + 1 dgt)
从 0.05 I _n 到 I _{max} (sinφ=1)	
从 0.05 I _n 到 0.1 I _n (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(1.5% rdg + 1 dgt)
从 0.02 I _n 到 0.05 I _n (PF=1)	
功率因数	±[0.001+0.5%(1 - PF rdg)]
有功电能	0.5S 类(EN62053-22), 0.5 类 (ANSI C12.20)
无功电能	2 类 (EN62053-23, ANSI C 12.1)
THD	±1%
频率	
45 到 65 Hz	±0.1 Hz

显示屏

类型	背光 LCD
刷新时间	500 ms
说明	4 行： 第 1 行：10 位 (7.5 mm) 第 2、3、4 行：4 位 (14 mm)
变量读数	瞬时：4 位，最小值：0.001，最大值：9 999 电能：10 位，最小值：0.01，最大值：9 999 999 9999

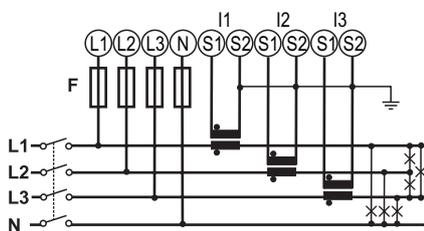
LED

正面	红色。权重：与能耗成比例，并取决于 CT 和 VT/PT 比例产品（最大频率 16 Hz）	
	:	
	权重 (kWh/脉冲)	CT*VT/PT
	0.001	< 7
	0.01	从 7.1 到 70
	0.1	从 70.1 到 700
	1	从 700.1 到 7000
	10	从 7001 到 70 k
100	> 70.01 k	
背面	绿色。电源状态。	

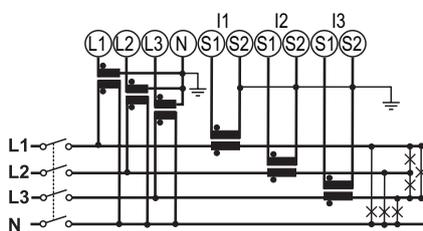
特殊功能

- 两个虚拟警报（上或下警报）
- 滤波器可稳定波动较大的变量测量值
- 自动按顺序显示测量值（滚动页面功能）
- 负载运行小时计
- 总有功和无功电表以及平均值和最大值复位
- 可使用 OptoProg 通过光学端口进行配置
- 设置菜单受密码保护

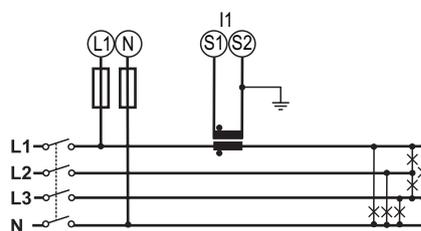
连接图



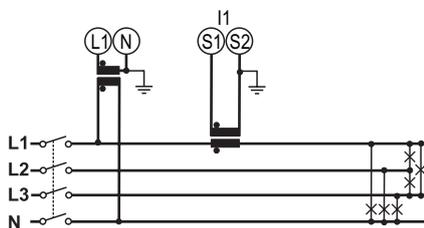
图表 3 带中性线的三相系统 (4 线), 不平衡负荷, 3 CT。315 mA 熔断器 (F)。



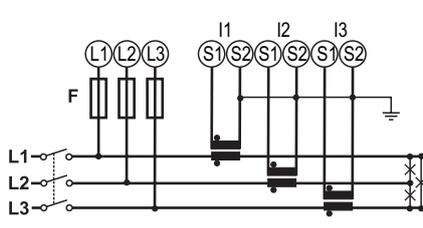
图表 4 带中性线的三相系统 (4 线), 不平衡负荷, 3 CT 和 3 VT/PT



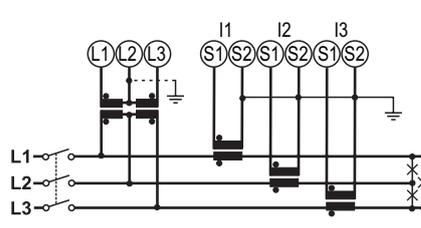
图表 5 带中性线的三相系统 (4 线), 不平衡负荷, 1 CT。315 mA 熔断器 (F)。



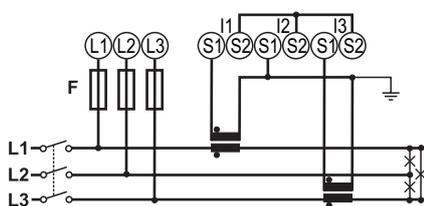
图表 6 带中性线的三相系统 (4 线), 平衡负荷, 1 CT 和 1 VT/PT



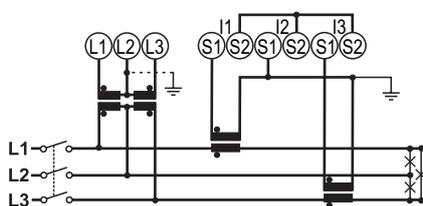
图表 7 无中性线的三相系统 (3 线), 不平衡负荷, 3 CT。315 mA 熔断器 (F)。



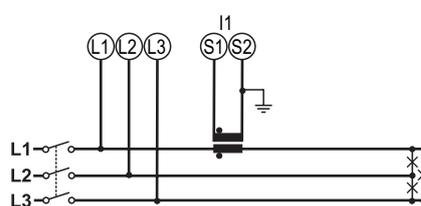
图表 8 无中性线的三相系统 (3 线), 不平衡负荷, 3 CT 和 2 VT/PT。



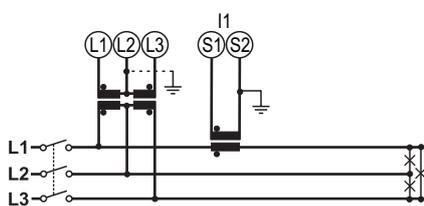
图表 9 无中性线的三相系统 (3 线), 不平衡负荷, 2 CT (Aron)。315 mA 熔断器 (F)。



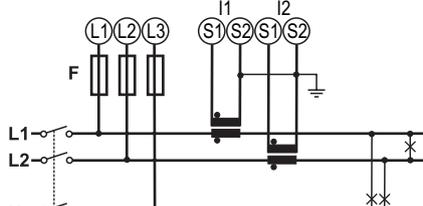
图表 10 无中性线的三相系统 (3 线), 不平衡负荷, 2 CT (Aron) 和 2 VT/PT。



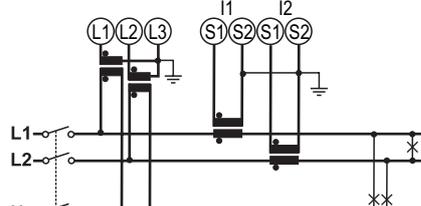
图表 11 无中性线的三相系统 (3 线), 平衡负荷, 1 CT。



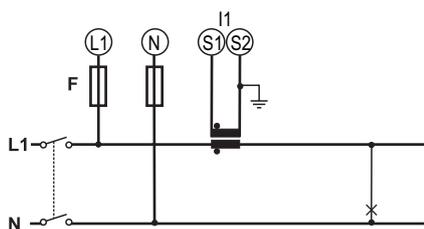
图表 12 无中性线的三相系统 (3 线), 平衡负荷, 1 CT 和 2 VT/PT。



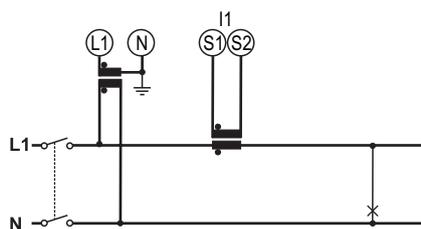
图表 13 双相系统 (3 线), 2 CT。315 mA 熔断器 (F)。



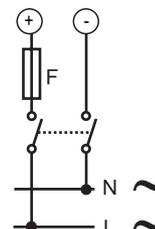
图表 14 双相系统 (3 线), 2 CT 和 2 VT/PT。



图表 15 单相系统 (2 线), 1 CT。315 mA 熔断器 (F)。



图表 16 单相系统 (2 线), 1 CT 和 1 VT/PT。



图表 17 辅助电源 (H)。250 V [T] 630 mA 熔断器 (F)。

参考

订购代码



WM20 AV 3 (共 9 个字符)

输入代码, 在 中输入相应的选择

代码	选项	说明
W	-	-
M	-	-
2	-	-
0	-	-
A	-	-
V	-	-
<input type="checkbox"/>	4	从 380 到 690 V L-L ac, 1(2) A, 通过 CT 连接
	5	从 380 到 690 V L-L ac, 5(6) A, 通过 CT 连接
	6	从 100 到 230 V L-L ac, 5(6) A, 通过 CT 连接
	7	从 100 到 230 V L-L ac, 1(2) A, 通过 CT 连接
3	-	-
<input type="checkbox"/>	H	辅助电源, 从 100 到 240 V ac/dc
	L	辅助电源, 从 24 到 48 V ac/dc

补充读物

信息	查找地点
说明手册 - WM20	www.productselection.net

CARLO GAVAZZI 兼容组件

用途	组件名称/代码	注
电流测量附件		电缆或母线使用实芯变流器 (二次电流 1 或 5 A, 一次电流 40 到 1600 A)。请参阅相关数据表。
	CTD1Z、CTD2Z、CTD3Z	电缆或母线使用实芯变流器 (二次电流 5 A, 一次电流 40 到 600 A)。请参阅相关数据表。
		母线使用分离核芯变流器 (二次电流 5 A, 一次电流 100 到 3200 A)。请参阅相关数据表。
	CTD8V、CTD8V、CTD9V、CTD9H、CTD10V、CTD10H	母线使用实芯变流器 (二次电流 1 或 5 A, 一次电流 150 到 3200 A)。请参阅相关数据表。
	CTD8Q	母线使用实芯变流器 (二次电流 1 或 5 A, 一次电流 1000 到 4000 A)。请参阅相关数据表。
管理两个数字输出/将警报与数字输出关联	M O Q2 M O R2	请参阅第 17 页的“数字输出模块”
远程传输数据	M C 485232 M C ETH M C BAC IP M C BAC MS M C PB	请参阅第 21 页的“通信模块”
通过桌面应用程序配置分析仪	UCS 配置软件	www.productselection.net 提供免费下载
监测多台分析仪的数据	VMU-C	请参阅相关数据表
通过光学接口快速配置多台分析仪	OptoProg	请参阅相关数据表
RS485/USB 转换	SIU-PC3	请参阅相关数据表

数字输出模块



主要特性

- 两个数字输出（静态或继电器）
- 每个输出可运行三种功能
- 可通过主单元键盘或 UCS 配置软件进行配置
- 可方便地安装在主单元上
- 可拆卸端子
- 到主单元的局部总线连接

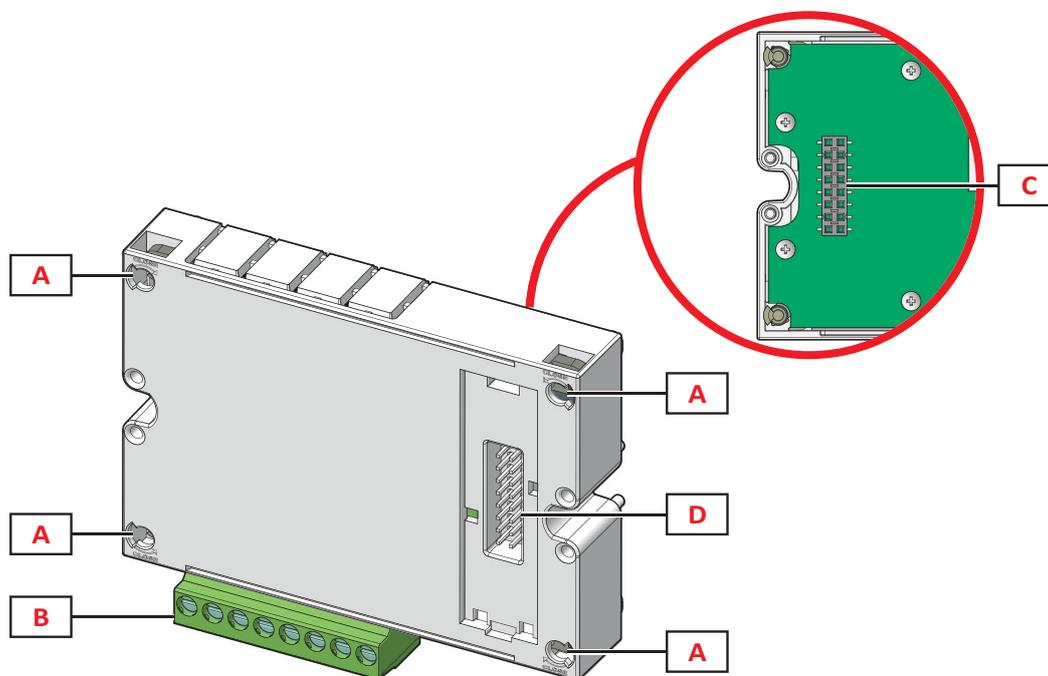
主要功能

- 管理两个静态或继电器输出
- 将静态或继电器输出与警报关联
- 根据能耗成比例地传输脉冲

说明

用于 WM 系列分析仪的附属模块，可将警报与静态或继电器输出相关联，并且/或者根据能耗成比例地传输脉冲。每个输出可以运行三种不同功能：警报、远程控制或脉冲。

结构



元件	说明
A	主单元固定针脚
B	可拆卸的数字输出端子
C	用于主单元的局部总线端口
D	用于通信模块的局部总线端口

数字输出功能

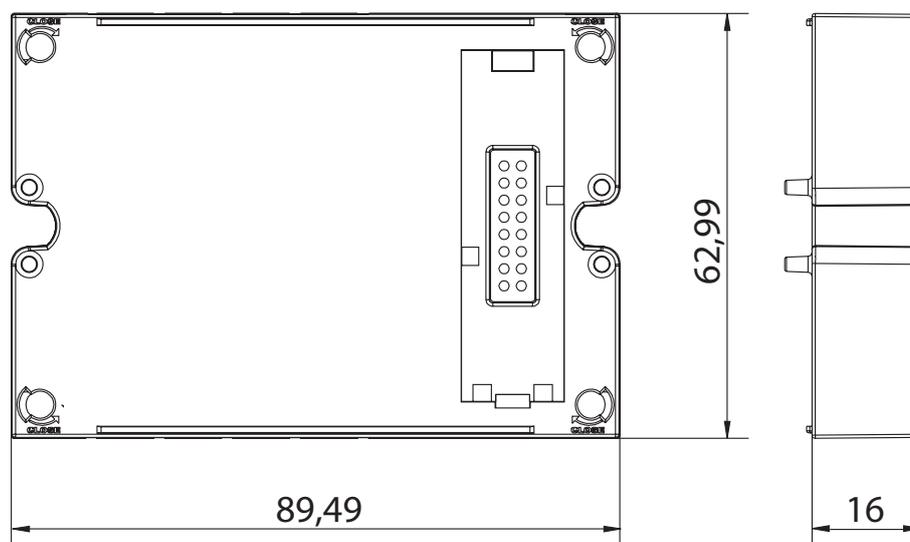
数字输出可以运行三种不同功能：

- 警报：输出与警报关联，并直接由 WM20 进行管理
- 远程控制：输出状态通过通信进行管理
- 脉冲：针对有功或无功的输入或输出能耗进行脉冲传输输出。

功能

一般特性

总成	安装在主单元上
重量	80g
电源	通过局部总线自供电



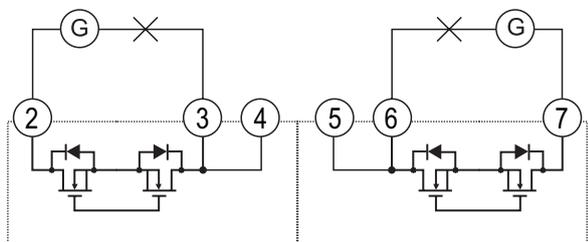
静态输出模块 (M O O2)

最多输出数	2
类型	Opto-mosfet
特性	V_{ON} : 最大 2.5 V dc , 100 mA V_{OFF} : 最大 42 V dc
配置参数	输出功能 : 警报/远程控制/脉冲 输出警报与正常状态关联 (仅“警报”功能) 脉冲权重、传输电能类型、测试传输设置 (仅“脉冲”功能)
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

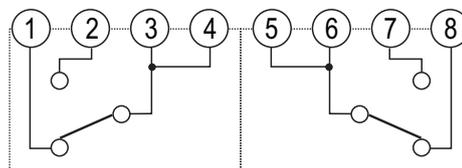
继电器输出模块 (M O R2)

最多输出数	2
类型	SPDT 继电器
特性	AC1 : 5 A @ 250 V ac AC15 : 1 A @ 250 V ac
配置参数	输出功能 : 警报/远程控制/脉冲 输出警报与正常状态关联 (仅“警报”功能) 脉冲权重、传输电能类型、测试传输设置 (仅“脉冲”功能)
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

连接图



图表 18 M O O2。双静态 opto-mosfet 输出。



图表 19 M O R2。双继电器输出。

参考

订购代码

代码	说明
M O O2	双静态输出
M O R2	双继电器输出

补充读物

信息	查找地点
说明手册 - WM20	www.productselection.net
数字输出模块说明手册	

CARLO GAVAZZI 兼容组件

用途	组件名称/代码	注
通过分析仪为模块供电	WM20 WM30 WM40	数字输出模块只有在与分析仪连接时才能运行。 请参阅相关数据表。



主要特性

- 支持的通信协议：Modbus、BACnet、Profibus。请参阅第 21 页的“通信模块概览”
- 可通过主单元键盘或 UCS 配置软件进行配置
- 可方便地安装在主单元上
- 到主单元的局部总线连接

主要功能

- 远程传输数据
- 配置系统

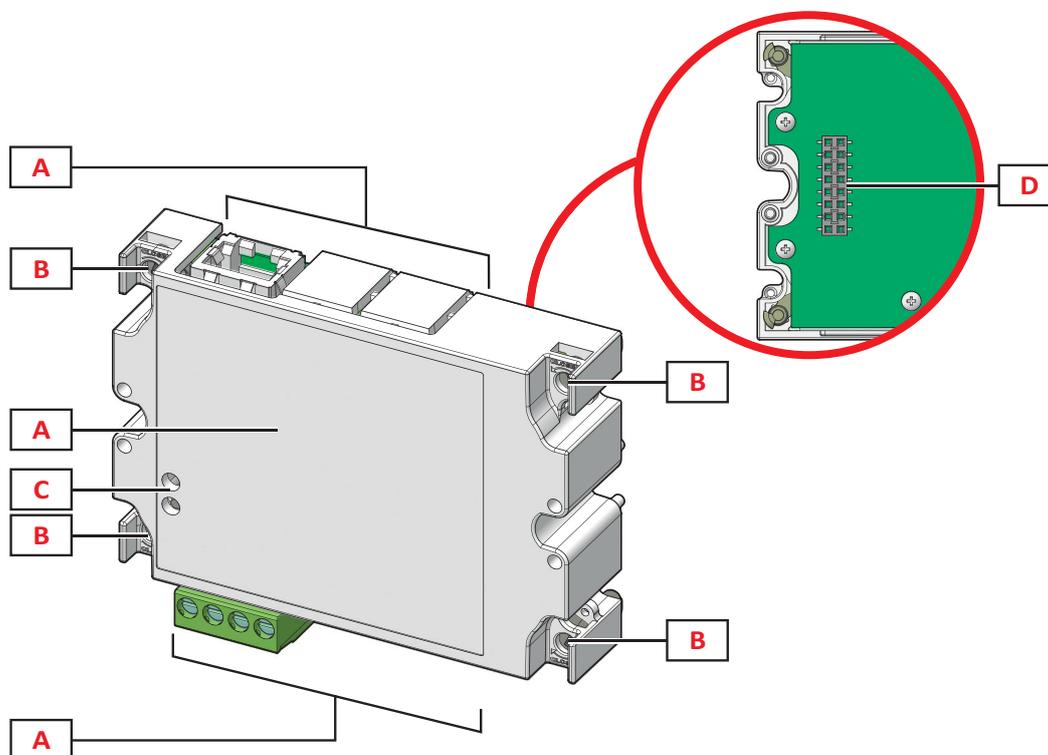
说明

用于 WM 系列分析仪的附属模块，与主单元连接，可根据版本使用不同通信协议远程传输系统数据。

通信模块概览

模块代码	通信协议	端口
M C 485232	Modbus RTU	RS485、RS232
M C ETH	Modbus TCP/IP	以太网
M C BAC IP	BACnet IP、Modbus TCP/IP	以太网
M C BAC MS	BACnet MS/TP	RS485
	Modbus TCP/IP	以太网
M C PB	Profibus DP V0 从属协议	RS485
	Modbus RTU	Micro-USB

结构



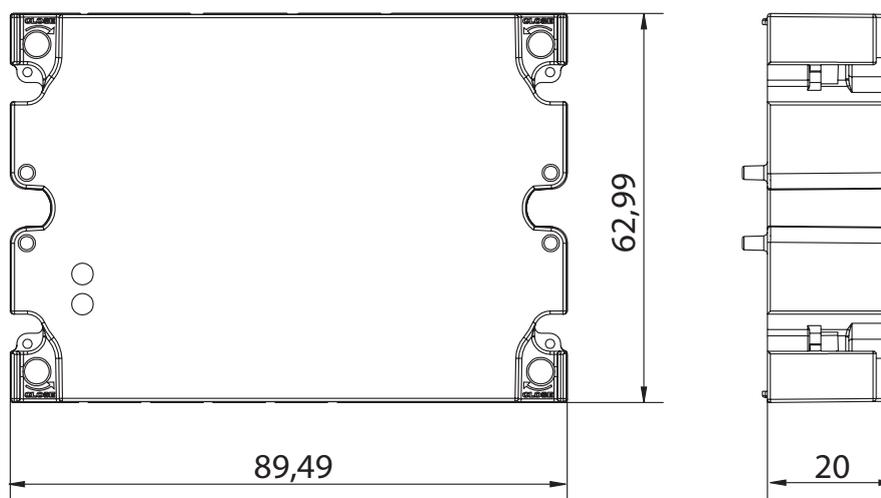
注意：此图是指 M C BAC MS 模块。

元件	说明
A	通信端口区域 注意：通信端口取决于通信模块，请参阅第 21 页的“通信模块概览”。
B	主单元固定针脚
C	通信状态 LED (M C 485232、M C BAC MS、M C PB)
D	主单元或数字输出模块的局部总线端口

功能

一般特性

总成	安装在主单元上 (可搭配数字输出模块, 也可单独安装)
重量	80g
电源	通过局部总线自供电



M C 485232 模块

RS485 端口	
协议	Modbus RTU
同一总线上的设备	最多 160 (1/5 单位负荷)
通信类型	多去路, 双向
连接类型	2 线, 最大距离 1000 m
配置参数	Modbus 地址 (1 到 247) 波特率 (9.6/19.2/38.4/115.2 kbps) 奇偶校验(无/奇数/偶数)
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

RS232 端口	
协议	Modbus RTU
通信类型	双向
连接类型	3 线, 最大距离 15 m
配置参数	Modbus 地址 (1 到 247) 波特率 (9.6/19.2/38.4/115.2 kbps) 奇偶校验(无/奇数/偶数)
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

注意：RS485 和 RS232 端口可互相替换。

LED	
含义	通信状态 黄色：正在接收 绿色：正在传输

MC ETH 模块

以太网端口	
协议	Modbus TCP/IP
客户端连接	最多同时 5 个
连接类型	RJ45 连接器 (10 Base-T , 100 Base-TX) , 最大距离 100 m
配置参数	IP 地址 子网掩码 网关 TCP/IP 端口
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

MC BAC IP 模块

以太网端口	
协议	BACnet IP (读取) Modbus TCP/IP (读取和配置)
客户端连接	(仅限 Modbus) 最多同时 5 个
连接类型	RJ45 连接器 (10 Base-T , 100 Base-TX) , 最大距离 100 m
配置参数	BACnet IP 协议 : 实例编号 (从 0 到 9999 (通过键盘) , 从 0 到 4194302 (通过通信)) 外部设备启用 BBMD 地址 UDP 端口 WM20 在指定的 BBMD 服务器上作为外部设备记录的存活时间 Modbus TCP/IP 协议 : IP 地址 子网掩码 网关 TCP/IP 端口
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

M C BAC MS 模块

RS485 端口	
协议	BACnet MS/TP (测量读取和对象说明写入)
通信类型	多去路, 单向
连接类型	2 线, 最大距离 1000 m
支持的服务	"I-have"、"I-am"、"Who-has"、"Who-is"、"Read-property (multiple)"
支持的对象	类型 2 (模拟值, 包括 COV 属性)、类型 5 (二进制值, 用于警报传输)、类型 8 (设备)
配置参数	BACnet IP 协议 : 实例编号 (从 0 到 9999 (通过键盘) , 从 0 到 4194302 (通过通信)) 波特率 (9.6/19.2/38.4/57.6/76.8 kbps) MAC 地址 (0 到 127)
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

以太网端口	
协议	Modbus TCP/IP (配置)
客户端连接	(仅限 Modbus) 最多同时 5 个
连接类型	RJ45 连接器 (10 Base-T, 100 Base-TX) , 最大距离 100 m
配置参数	IP 地址 子网掩码 网关 TCP/IP 端口
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

LED	
含义	通信状态 黄色 : 正在接收 绿色 : 正在传输

M C PB 模块

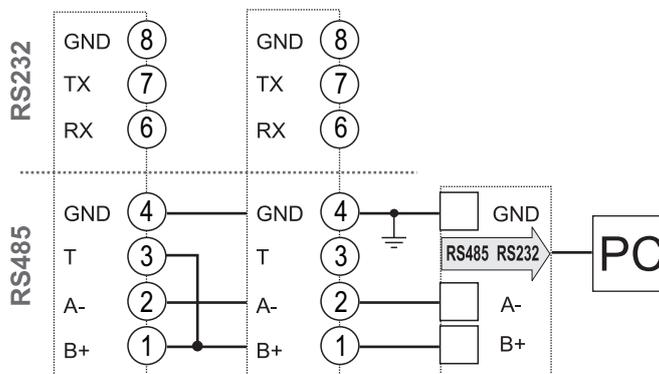
Profibus 端口	
协议	Profibus DP V0 从属协议
连接类型	9 针 D-sub 插座 RS485
配置参数	地址, 通过键盘 其他设置可使用 UCS 软件通过串行通信进行
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

Micro-USB 端口	
协议	Modbus RTU
类型	USB 2.0 (兼容 USB 3.0)
连接类型	Micro-USB B
波特率	任何 (最大 115.2 kbps)
地址	1

LED	
含义	通信状态 : 红色 : 模块和主单元之间 绿色 : 模块和 Profibus 主机之间

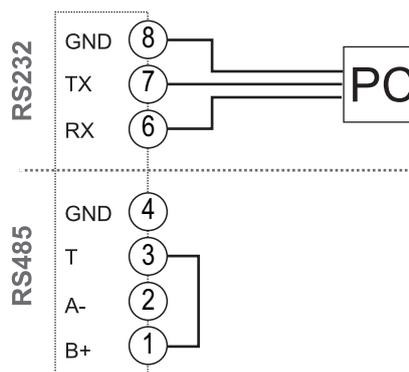


连接图

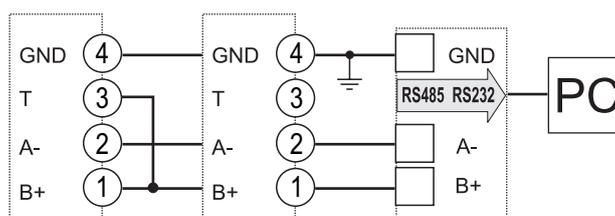


图表 20 M C 485232。RS485 串行端口。

注意：其他 RS485 仪表采用菊链式连接。串行输出必须端接于最后一个网络仪表连接端子 B+ 和 T 上。



图表 21 M C 485232。RS232 串行端口。



图表 22 M C BAC MS。RS485 串行端口。

注意：其他 RS485 仪表采用菊链式连接。串行输出必须端接于最后一个网络仪表连接端子 B+ 和 T 上。

参考

订购代码

代码	说明
MC 485232	RS485/RS232 上的 Modbus RTU 通信
MC ETH	以太网上的 Modbus TCP/IP 通信
MC BAC IP	以太网上的 BACnet IP 通信
MC BAC MS	RS485 上的 BACnet MS/TP 通信
MC PB	RS485 上的 Profibus DP V0 通信

补充读物

信息	查找地点
WM20 说明手册	www.productselection.net
通信模块说明手册 (M C 485232、M C ETH、M C BAC IP、M C BAC MS)	
通信模块说明手册 (M C PB)	

CARLO GAVAZZI 兼容组件

通过分析仪为模块供电	WM20 WM30 WM40	通信模块只有在与分析仪连接时才能运行。 请参阅相关数据表。
------------	----------------------	----------------------------------



版权所有 ©2016
内容可能会变动。下载 PDF : www.productselection.net