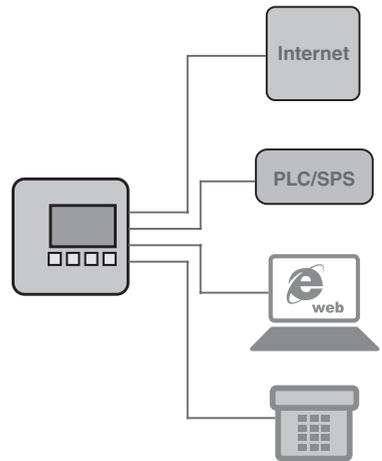


附加说明书

Modbus-TCP, ASCII protocol

VEGAMET 391/624/625, VEGASCAN 693



Document ID: 30768



VEGA

目录

1	作为 Modbus-TCP 服务器发挥功能	3
1.1	Modbus-TCP - 一般性说明	3
1.2	测量值存放处, 作为 2 Byte short	3
1.3	测量值存放处, 作为 4 Byte Float	5
1.4	诊断信息	8
2	ASCII 协议	9
2.1	通过 ASCII 协议询问测量值	9
2.2	指令和选项概览	10
2.3	用指令 VERSION 来询问版本	10
2.4	通过指令 HELP 获得帮助	10
2.5	用指令 CLEARSTORE 删除设置值	10
2.6	用指令 % 来询问测量值	10
2.7	用指令 & 来询问测量值	15
2.8	用指令 ? 来询问测量值	19
2.9	用指令 \$ 来询问测量值	23
2.10	选项 TIME	27
2.11	选项 REPEAT x	27
2.12	选项 STORE	28
2.13	选项 SUM	28

1 作为 Modbus-TCP 服务器发挥功能

1.1 Modbus-TCP - 一般性说明

分析仪 VEGAMET 391/624/625, VEGASCAN 693 和 PLICSRADIO C62 作为 Modbus-TCP 服务器工作, 给一个临时存储器提供现有的 PC/PLS 数值和继电器开关状态, 供通过 Modbus-TCP 取用。

在此, 这些仪表遵守 Schneider Electric 公司的 1.0 版的 "开放的 Modbus-TCP 规范"。该标准得到多个过程控制系统、Remote IOs, 可视化程序以及 OPC-Servern 的支持。在此, 通过端口 502 进行通信。最多同时允许存在四个连接。轮询时间间隔应 > 100 ms。

除了 PC/PLS 值以外, 还可以询问继电器输出出口的开关状态。

分别通过相应的功能代码来询问 PC/PLS 值和继电器值 (也参见 Modbus 规范)

- 功能代码 01 : Read Coil Status - 读取线圈状态值 (询问继电器值)
- 功能代码 02 : Read Input Status - 读取输入状态值 (询问继电器值)
- 功能代码 03 : Read Holding Registers - 读取保持寄存器值 (询问 PC/PLS 值)
- 功能代码 04 : Read Input Registers - 读取输入寄存器值 (询问 PC/PLS 值)
- 功能代码 08 : Diagnostic (有关诊断信息的请求)

此功能代码通常作为图书馆查询存在于 PLC 中 (如 Modicon)。

PC/PLS 输出口

VEGAMET 391/624/625 和 PLICSRADIO C62 可以提供最多 6 个 PC/PLS 输出口, VEGASCAN 693 可以提供最多 30 个。额外还有其它继电器值 (故障报告继电器/工作继电器, 取决于仪表类型)。

通过所选的 PC/PLS 输出口来定义, 在临时存储器内的哪里可以获取各相应的测量值。PC/PLS 输出口的配置通过 PACTware/DTM 来完成。

1.2 测量值存放处, 作为 2 Byte short

针对 Modbus 系统的 PC/PLS 值的寻址通过 "根据单词" 的方式来完成。在临时存储器中, 一个 PC/PLS 值由两个单词来代表。第一个单词含有原本的 PC/PLS 值, 下一个更高的单词含有所属的状态信息。在规范中, 也用寄存器词的名称来取代单词的概念。

在临时存储器中的测量值存放处始终按照 PC/PLS 输出口编号来分类, 下表显示临时存储器如何通过 Modbus 寻址。

在 Modicon 中的寄存器地址	VEGAMET/PLICSRADIO 的临时存储器 (1 个单词 = 2 Byte)
30001	PC/PLS 输出 1: 测量值
30002	PC/PLS 输出 1: 状态
30003	PC/PLS 输出 2: 测量值
30004	PC/PLS 输出 2: 状态
30005	PC/PLS 输出 3: 测量值
30006	PC/PLS 输出 3: 状态
30007	PC/PLS 输出 4: 测量值
30008	PC/PLS 输出 4: 状态
30009	PC/PLS 输出 5: 测量值
30010	PC/PLS 输出 5: 状态

在 Modicon 中的寄存器地址	VEGAMET/PLICSRADIO 的临时存储器 (1 个单词 = 2 Byte)
30011	PC/PLS 输出 6: 测量值
30012	PC/PLS 输出 6 : 状态

在 Modicon 中的寄存器地址	VEGASCAN 的临时存储器 (1 个单词 = 2 Byte)
30001	PC/PLS 输出 1: 测量值
30002	PC/PLS 输出 1 : 状态
30003	PC/PLS 输出 2: 测量值
30004	PC/PLS 输出 2 : 状态
30005	PC/PLS 输出 3: 测量值
30006	PC/PLS 输出 3 : 状态
30007	PC/PLS 输出 4: 测量值
30008	PC/PLS 输出 4 : 状态
30009	PC/PLS 输出 5: 测量值
30010	PC/PLS 输出 5 : 状态
30011	PC/PLS 输出 6: 测量值
30012	PC/PLS 输出 6 : 状态
...	...
30057	PC/PLS 输出 29: 测量值
30058	PC/PLS 输出 29 : 状态
30059	PC/PLS 输出 30: 测量值
30060	PC/PLS 输出 30 : 状态

作为选择，也可以将寄存器地址 40001 作为启动地址使用 (功能代码 03)。

PC/PLS 值的格式

原本的测量值被作为包括两个八位字节的带符号的数据移交，也即，数值范围从最大 +32768 到 -32767。除了测量值之外，在第二个寄存器词中还随同提供一个有关测量值的状态。

举例说明 PC/PLS 输出的数据

测量值	状态
寄存器地址 : 30001	寄存器地址 : 30002
High-Byte/Low-Byte	High-Byte/Low-Byte

状态描述所属测量值的状态。只有当相应的状态显示的数值为 0 时，测量值的内容才有效。如果状态值不等于零，则应为详细的错误诊断注意状态值和 In 测量值范围内的相应的值。下表解释了可能的错误。

状态	测量值	含义
0x00	0xXXXX	有效的测量值
0xFF	0x8000	在状态中传输的是对应于错误代码 Exx 的错误编号 (如 29 = E29 = 仿真)。

状态	测量值	含义
0xXX	0x00XX	在状态和测量值中传输的是对应于错误代码 Exx 的错误编号。必须用 DTM 进行配置。



提示:

在Modbus-TCP 协议中传输 PC/PLS 值时 (测量值储存处作为 2 Byte short), 点号本身不会传输, 数值 0.5 bar 作为 -50 传输。如果这样来选择数据格式, 使得数值可以超出数值范围之外, 则上限为数值范围内的各最高值。

举例: 作为 "参考变量" 选择百分比值, 并作为 "数据格式" #.###. 通过此设置, 100 % 这一数值必须作为10000 来传输, 但这已经超过最大+32767 的有效范围。也即, 数值被限制了, 只能传递 32767。为避免这种情况发生, 应在此情形下选择 "数据格式" #.###, 以便将100 % 这一数值作为 10000 传输。



提示:

在PLICSRADIO C62 的开关输入口 (测量点 4 ... 6) 上, 数值 0 (开关断开) 和 100 (开关关闭) 作为测量值传输, 单位被取消。

继电器值储存处

继电器的开关状态作为位信息传递。

以下含义适用于开关继电器 :

- 0 = 开关状态 关
- 1 = 开关状态 开

以下含义适用于故障报告继电器 :

- 0 = 故障报告已关闭, 继电器开关状态为已开通
- 1 = 故障报告已开通, 继电器开关状态为已关闭

下表显示临时储存器通过 Modbus 进行寻址。

在 Modicon 中的寄存器地址	VEGAMET/PLICSRADIO 的临时储存器 (1 Bit)	VEGAMET 391 的临时储存器 (1 Bit)
10001	故障报告继电器	故障报告-LED
10002	继电器 1	继电器 1
10003	继电器 2	继电器 2
10004	继电器 3	继电器 3
10005	----	继电器 4
10006	----	继电器 5
10007	----	继电器 6

1.3 测量值存放处, 作为 4 Byte Float

在临时储存器中的测量值储存处始终按照 PC/PLS 输出口编号来分类。下表显示通过临时储存器如何通过 Modbus 进行寻址。通过 FC 3 和 4 进行访问。状态信息同样作为浮点值进行传输。对于一个输出口, 需要相当于 8 Byte 的 4 个寄存器。



信息:

注意一个浮点值包括 2 个寄存器, 也即, 总共 4 个 Byte !

在 Modicon 中的寄存器地址	VEGAMET/PLICSRADIO 的临时储存器 (2 个单词 = 4 Bytes)
31001	PC/PLS 输出 1: 测量值

在 Modicon 中的寄存器地址	VEGAMET/PLICSRADIO 的临时存储器 (2 个单词 = 4 Bytes)
31003	PC/PLS 输出 1 : 状态
31005	PC/PLS 输出 2: 测量值
31007	PC/PLS 输出 2 : 状态
31009	PC/PLS 输出 3: 测量值
31011	PC/PLS 输出 3 : 状态
31013	PC/PLS 输出 4: 测量值
31015	PC/PLS 输出 4 : 状态
31017	PC/PLS 输出 5: 测量值
31019	PC/PLS 输出 5 : 状态
31021	PC/PLS 输出 6: 测量值
31023	PC/PLS 输出 6 : 状态

在 Modicon 中的寄存器地址	VEGASCAN 的临时存储器 (2 个单词 = 4 Bytes)
31001	PC/PLS 输出 1: 测量值
31003	PC/PLS 输出 1 : 状态
31005	PC/PLS 输出 2: 测量值
31007	PC/PLS 输出 2 : 状态
31009	PC/PLS 输出 3: 测量值
31011	PC/PLS 输出 3 : 状态
31013	PC/PLS 输出 4: 测量值
31015	PC/PLS 输出 4 : 状态
31017	PC/PLS 输出 5: 测量值
31019	PC/PLS 输出 5 : 状态
31021	PC/PLS 输出 6: 测量值
31023	PC/PLS 输出 6 : 状态
...	...
31113	PC/PLS 输出 29: 测量值
31115	PC/PLS 输出 29 : 状态
31117	PC/PLS 输出 30: 测量值
31119	PC/PLS 输出 30 : 状态

作为选择，也可以将寄存器地址 41001 作为启动地址使用 (功能代码 03)。

PC/PLS 值的格式

测量值本身作为四个八位字节的全面的带正负号的数据传输。除了测量值之外，还在第二个寄存器值中随同提供测量值的一个状态。

举例说明 PC/PLS 输出的数据

浮动位 15...0	浮动位 31...16
寄存器地址 : 31001	寄存器地址 : 31002
High-Byte/Low-Byte	High-Byte/Low-Byte



提示:

在PLICSRADIO C62 的开关输入口 (测量点 4 ... 6) 上, 数值 **0** (开关断开) 和 **100** (开关关闭) 作为测量值传输, 单位被取消。

来自 OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION 的浮点

984 Floating point: Intel single precision real. First register contains bits 15 ... 0 of 32 bit number (bits 15 ... 0 of significand). Second register contains bits 31 ... 16 of 32 bit number (exponent and bits 23 ... 16 of significand).

状态描述所属测量值的状态。只有当相应的状态显示的数值为 0 时, 测量值的内容才有效。如果状态值不等于零, 则应为详细的错误诊断注意状态值和在测量值范围内的相应的值。下表解释了可能的错误。

状态	测量值	含义
0	XXXX	有效的测量值
<> 0	0	在状态中传输的是对应于错误代码 Exx 的错误编号 (如 29 = E29 = 仿真)。
<> 0	XX0XX	在状态和测量值中传输的是对应于错误代码 Exx 的错误编号。必须用 DTM 进行配置。

继电器值储存处

继电器的开关状态作为位信息传递。

以下含义适用于开关继电器 :

- 0 = 开关状态 关
- 1 = 开关状态 开

以下含义适用于故障报告继电器 :

- 0 = 故障报告已关闭, 继电器开关状态为已开通
- 1 = 故障报告已开通, 继电器开关状态为已关闭

下表显示临时储存器通过 Modbus 进行寻址。

在 Modicon 中的寄存器地址	VEGAMET/PLICSRADIO 的临时储存器 (1 Bit)	VEGAMET 391 的临时储存器 (1 Bit)
10001	故障报告继电器	故障报告-LED
10002	继电器 1	继电器 1
10003	继电器 2	继电器 2
10004	继电器 3	继电器 3
10005	----	继电器 4
10006	----	继电器 5
10007	----	继电器 6

还可作为启动地址选择寄存器地址 00001。

1.4 诊断信息

利用功能代码 08 和对应的子功能代码 0x0B 可以送回一个计数器值，它与接收的 Modbus 请求数量一致。该计数器值随仪表接收的每个 Modbus 请求递增，每次重启仪表时都会重置该值。

其他信息参见 OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION (开放式 MODBUS/TCP 规范)。

2 ASCII 协议

2.1 通过 ASCII 协议询问测量值

利用 ASCII 协议可以通过以太网或 RS232 接口来询问 PC/PLS 值。通过使用 ASCII 符号可以用简单的终端程序如 HyperTerminal 来询问测量值。

借助专用指令来要求 PC/PLS 值。在此，可以以不同的分辨率、带/不带单位或带当前日期/钟点时间来获得测量值。

通过 RS232 访问

借助仪表 DTM 在 "仪表设置 - RS232 接口" 下启用 ASCII 协议。通过 缺省为 ASCII 协议设置了以下接口参数：

- 编码系统：8 Bits, ASCII
- 波特率：9600 Bits/sec
- 数据位：8
- 奇偶性：无
- 停止位：1

为在分析仪和 PC 或 PLC 之间建立直接连接，需要在供货范围内包含的 RS232 调制解调器连接电缆和一根附加连接的零调制解调器电缆。如果是通过调制解调器建立连接，则只能使用随附的 RS232 调制解调器连接电缆。其它信息参见 "连接" 一章。

通过以太网访问

ASCII 协议通过 TCP/IP - 端口 503 来处理。使用终端程序 HyperTerminal 时需要以下输入：

- 分析仪的 IP 地址：192.168.200.200 (缺省设置)
- TCP/IP Port: 503
- 连接：TCP/IP

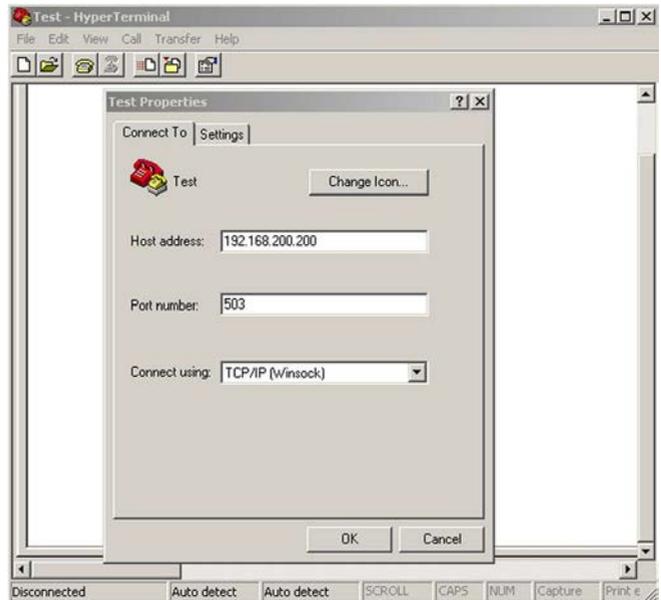


插图. 1: 通过 HyperTerminal 进行连接

将 "telnet:\\192.168.200.200:503" 输入到 Internet Explorer 的地址中后将自动启动终端程序 HyperTerminal。最多可以有四种同时的连接。

指令

2.2 指令和选项概览

以下 ASCII 符号作为指令来解释：

指令	描述
Version	询问协议版本
help	指令格式显示
clearstore	将在 EEPROM 存储器中删除选项 Store(储存)的设置
%	用不带单位的小数点前三位和小数点后一位来询问测量值
&	用不带小数点和单位的六位数字来询问测量值
?	用不带小数点但带单位的六位数字来询问测量值
\$	用 11 位数带浮点并单位来询问测量值

**提示:**

在 PLICSRADIO C62 的开关输入口 (测量点 4 ... 6) 上, 数值 **0** (开关断开) 和 **100** (开关关闭) 作为测量值传输, 单位被取消。

选购件

用于询问测量值的上述指令还与以下选项兼容：

选项	描述
TIME	会在回复中添加当前的日期/钟点时间
REPEAT x	测量值每隔 x 秒钟自动由分析仪发送
STORE	除了 STORE 选项之外的询问被储存并在重新启动后被执行 (只在 S232 接口上有)
SUM	会为每一个发送的行传输一个检验总和

**信息:**

指令和选项不分大小写。每个字符链都用回车 CR = CHR (13) 来结束。对各个指令和选项的详细描述如下。

2.3 用指令 VERSION 来询问版本

用指令 VERSION 可以计算当前的协议版本。

举例

- 询问：版本
- 回复：VEGA ASCII 1.00 版

2.4 通过指令 HELP 获得帮助

用指令 HELP 可以调用一则短消息。

2.5 用指令 CLEARSTORE 删除设置值

用指令 CLEARSTORE 可以删除 EEPROM 中的选项对 STORE 的设置值, 并将停止测量值的自动重复。

2.6 用指令 % 来询问测量值

% 单个询问

将在询问中给定的 PC/PLS 数值作为对单个询问的回答提供。测量值用小数点前的三位数和小数点后的一位数不带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	%
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- 识别码："% " (1 个字符)
- 开端：所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- 结束标识：回车 CR (1 个字符)

程序总长：3 ... 5 个字符

来自分析仪的回复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号：	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	5 ... 6	-067.3
T3	1	%
结束标识	1	CR

- T1："=" (1 个字符)
- PLS 编号：PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- T2："#" (1 个字符)
- 数值：PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT"。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 4	小数点前的三位数
5	": 十进制小数点
6	小数点后一位数

- T3: "%" (1 个字符)
- 结束标识：回车 CR (1 个字符)

程序总长：12 ... 13 个字符



提示：
符号 % 是指分隔符，而非单位 %

举例：

询问：
%001
回答：
=001# 067.3%

% 范围询问

将把在仪表中指定的 PC/PLS 数值作为对范围询问的回答提供。测量值用小数点前的三位数和小数点后的一位数不带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	%
结束标识	1	CR

- 识别码: "%" (1 个字符)
- 结束标识: 回车 CR (1 个字符)

程序总长: 2 个字符

以下程序的 n 次重复

(N=指定的 PC/PLS 输出出口的总数)

来自分析仪的回复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	5 ... 6	-067.3
T3	1	%
结束标识	1	CR

- T1: "=" (1 个字符)
- PLS 编号: PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- T2: "#" (1 个字符)
- 数值: PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT".

数值的格式化:

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 4	小数点前的三位数
5	": 十进制小数点
6	小数点后一位数

- T3: "%" (1 个字符)
- 结束标识: 回车 CR (1 个字符)

程序总长: N*12 ... 13 个字符



提示:

符号 % 是指分隔符, 而非单位 %

询问:

%

回答:

=001# 067.3%
=002# 824.6%
=003#-067.3%
=004# 824.6%

% 范围询问, 给定长度

将在询问中给定的带PC/PLS 数值的范围作为对区域询问的回答提供。测量值用小数点前的三位数和小数点后的一位数不带单位进行传输。

举例:

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	%
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
分隔符	1	L or I
数量	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- 识别码："% " (1 个字符)
- 开端：所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- 分隔符："L" 或 "I" (1 个字符)
- 数量：所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- 结束标识：回车 CR (1 个字符)

程序总长：5 ... 9 个字符

来自分析仪的回复

以下程序的 n 次重复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号：	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	5 ... 6	-067.3
T3	1	%
结束标识	1	CR

- T1："=" (1 个字符)
- PLS 编号：PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- T2："#" (1 个字符)
- 数值：PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT"。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 4	小数点前的三位数
5	": 十进制小数点
6	小数点后一位数

- T3: "% " (1 个字符)
- 结束标识：回车 CR (1 个字符)

程序总长："数量"*12 ... 13 个字符



提示：
符号 % 是指分隔符，而非单位 %

询问：
%001L003

回答：
=001# 067.3%

举例：

=002# 824.6%
=003#-067.3%

% 范围询问，给定范围

将在询问中给定的带PC/PLS 数值的范围作为对区域询问的回答提供。测量值用小数点前的三位数和小数点后的一位数不带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	%
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
分隔符	1	-
末端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- **识别码**："%" (1 个字符)
- **开端**：所需 PC/PLS 输出口的开始编号 (1 ... 3 个字符)
- **分隔符**："-" (1 个字符)
- **末端**：所需 PC/PLS 输出口的末端编号 (1 ... 3 个字符)
- **结束标识**：回车 CR (1 个字符)

程序总长：5 ... 9 个字符

来自分析仪的回复

以下电报的 (末端-开端+1) 次重复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号 ：	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	5 ... 6	-067.3
T3	1	%
结束标识	1	CR

- **T1**："=" (1 个字符)
- **PLS 编号**：PC/PLS 输出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2**："#" (1 个字符)
- **数值**：PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT"。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 4	小数点前的三位数
5	"." : 十进制小数点
6	小数点后一位数

- **T3**："%" (1 个字符)
- **结束标识**：回车 CR (1 个字符)

电报的总长：(末端-开端+1)*12 ... 13



提示:
符号 % 是指分隔符, 而非单位 %

举例:

询问:
%002-004

回答:
=002# 067.3%
=003# 824.6%
=004#-067.3%

2.7 用指令 & 来询问测量值

& 单个询问

将在询问中给定的 PC/PLS 数值作为对单个询问的回答提供。测量值用六位数字不带小数点和不带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	&
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- 识别码: "&" (1 个字符)
- 开端: 所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- 结束标识: 回车 CR (1 个字符)

程序总长: 3 ... 5 个字符

来自分析仪的回复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	7	-000673
T3	1	%
结束标识	1	CR

- T1: "=" (1 个字符)
- PLS 编号: PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- T2: "#" (1 个字符)
- 数值: PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT"。

数值的格式化:

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 7	不带小数点的六位数字

- T3: "%" (1 个字符)
- 结束标识: 回车 CR (1 个字符)

程序总长: 14 个字符



提示:
符号 % 是指分隔符, 而非单位 %

举例:

询问:
&001
回答:
=001#-000673%

& 范围询问

将把在仪表中指定的 PC/PLS 数值作为对范围询问的回答提供。测量值用六位数字不带小数点也不带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	&
结束标识	1	CR

- **识别码:** "&" (1 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序总长: 2 个字符

来自分析仪的回复

以下程序的 n 次重复
(N=指定的 PC/PLS 输出出口的总数)

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	7	-000673
T3	1	%
结束标识	1	CR

- **T1:** "=" (1 个字符)
- **PLS 编号:** PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2:** "#" (1 个字符)
- **数值:** PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT"。

数值的格式化:

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 7	不带小数点的六位数字

- **T3:** "%" (1 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序总长: N*14 个字符



提示:
符号 % 是指分隔符, 而非单位 %

举例:

询问:
&
回答:

=001# 000673%
 =002# 008246%
 =003#-000673%
 =004#-008246%

& 范围询问，给定长度

将在询问中给定的带PC/PLS 数值的范围作为对区域询问的回答提供。测量值用六位数不带小数点也不带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	&
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
分隔符	1	L or I
数量	1 ... 3	001 ... 030 或 1 ... 30
结束标识	1	CR

- 识别码：“&” (1 个字符)
- 开端：所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- 分隔符：“L” 或 “I” (1 个字符)
- 数量：所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- 结束标识：回车 CR (1 个字符)

程序总长：5 ... 9 个字符

来自分析仪的回复

以下程序的 n 次重复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号：	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	5 ... 6	-000673
T3	1	%
结束标识	1	CR

- T1：“=” (1 个字符)
- PLS 编号：PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- T2：“#” (1 个字符)
- 数值：PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 “FAULT”。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 7	不带小数点的六位数字

- T3：“%” (1 个字符)
- 结束标识：回车 CR (1 个字符)

程序总长：数量*14 个字符



提示:
符号 % 是指分隔符, 而非单位 %

举例:

询问:
&001L003
回答:
=001#-000673%
=002# 008246%
=003#-000673%

& 范围询问, 给定范围

将在询问中给定的带PC/PLS 数值的范围作为对区域询问的回答提供。测量值用六位数字不带小数点也不带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	&
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
分隔符	1	-
末端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- **识别码:** "&" (1 个字符)
- **开端:** 所需 PC/PLS 输出口的开始编号 (1 ... 3 个字符)
- **分隔符:** "-" (1 个字符)
- **末端:** 所需 PC/PLS 输出口的末端编号 (1 ... 3 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序总长: 5 ... 9 个字符

来自分析仪的回复

以下电报的 (末端-开端+1) 次重复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	5 ... 6	-000673
T3	1	%
结束标识	1	CR

- **T1:** "=" (1 个字符)
- **PLS 编号:** PC/PLS 输出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2:** "#" (1 个字符)
- **数值:** PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT".

数值的格式化:

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 7	不带小数点的六位数字

- **T3:** "%" (1 个字符)

- **结束标识**：回车 CR (1 个字符)

电报的总长：(末端-开端+1)*14



提示：

符号 % 是指分隔符，而非单位 %

举例：

询问：

&001-003

回答：

=001# 000673%

=002# 008246%

=003#-000673%

2.8 用指令 ? 来询问测量值

? 单个询问

将在询问中给定的 PC/PLS 数值作为对单个询问的回答提供。测量值用六位数不带小数点但带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	?
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- **识别码**：“?” (1 个字符)
- **开端**：所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- **结束标识**：回车 CR (1 个字符)

程序总长：3 ... 5 个字符

来自分析仪的回复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号：	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	7	-000673
T3	1	#
单位	0 ... n	xxx
结束标识	1	CR

- **T1**：“=” (1 个字符)
- **PLS 编号**：PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2**：“#” (1 个字符)
- **数值**：PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字“FAULT”。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 7	不带小数点的六位数字

- **T3:** "#" (1 个字符)
- **单位:** 作为文字的单位 (0 ... n 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序的总长: 14 个字符+单位-字符

举例:

询问:

?001

回答:

=001# 000673#%

? 范围询问

将把在仪表中指定的 PC/PLS 数值作为对范围询问的回答提供。测量值用六位数不带小数点, 但带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	?
结束标识	1	CR

- **识别码:** "?" (1 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序总长: 2 个字符

来自分析仪的回复

以下程序的 n 次重复

(N=指定的 PC/PLS 输出出口的总数)

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	7	-000673
T3	1	#
单位	0 ... n	xxx
结束标识	1	CR

- **T1:** "=" (1 个字符)
- **PLS 编号:** PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2:** "#" (1 个字符)
- **数值:** PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT".

数值的格式化:

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 7	不带小数点的六位数字

- **T3:** "#" (1 个字符)
- **单位:** 作为文字的单位 (0 ... n 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序的总长: N*(14 个字符+单位-字符)

举例:

询问:

?

回答：
 =001# 000673#kg
 =002# 008246#%
 =003#-000673#m
 =004#-000673#m

? 范围询问，给定长度

将在询问中给定的带PC/PLS 数值的范围作为对区域询问的回答提供。测量值用六位数不带小数点但带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	?
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
分隔符	1	L or I
数量	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- 识别码： "?" (1 个字符)
- 开端：所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- 分隔符： "L" 或 "I" (1 个字符)
- 数量：所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- 结束标识：回车 CR (1 个字符)

程序总长：5 ... 9 个字符

来自分析仪的回复

以下程序的 n 次重复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号：	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	7	-000673
T3	1	#
单位	0 ... n	xxx
结束标识	1	CR

- T1： "=" (1 个字符)
- PLS 编号： PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- T2： "#" (1 个字符)
- 数值： PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字 "FAULT"。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 7	不带小数点的六位数字

- T3： "#" (1 个字符)
- 单位：作为文字的单位 (0 ... n 个字符)

- **结束标识**：回车 CR (1 个字符)

程序的总长：数量*(14 个字符+单位-字符)

举例：

询问：

?001L003

回答：

=001# 000673#%

=002# 008246#kg

=003#-000673#m

? 死区询问，带范围

将在询问中给定的带PC/PLS 数值的范围作为对区域询问的回答提供。测量值用六位数不带小数点但带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	?
开端	1 ... 3	001 ... 030 或 1 ... 30
分隔符	1	-
末端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- **识别码**：“?” (1 个字符)
- **开端**：所需 PC/PLS 输出口的开始编号 (1 ... 3 个字符)
- **分隔符**：“-” (1 个字符)
- **末端**：所需 PC/PLS 输出口的末端编号 (1 ... 3 个字符)
- **结束标识**：回车 CR (1 个字符)

程序总长：5 ... 9 个字符

来自分析仪的回复

以下电报的 (末端-开端+1) 次重复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号：	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	7	-000673
T3	1	#
单位	0 ... n	xxx
结束标识	1	CR

- **T1**：“=” (1 个字符)
- **PLS 编号**：PC/PLS 输出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2**：“#” (1 个字符)
- **数值**：PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的文字“FAULT”。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间

字符	含义
2 ... 7	不带小数点的六位数字

- **T3:** "#" (1 个字符)
- **单位:** 作为文字的单位 (0 ... n 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序的总长: (末端-开端+1)*(14 个字符+单位-字符)

举例:

询问:
?001-003
回答:
=001# 000673#%
=002# 00824#kg
=003#-000673#m

2.9 用指令 \$ 来询问测量值

\$ 单个询问

将在询问中给定的 PC/PLS 数值作为对单个询问的回答提供。测量值用11位数作为浮点并带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	\$
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- **识别码:** "\$" (1 个字符)
- **开端:** 所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序总长: 3 ... 5 个字符

来自分析仪的回复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	11	-824.6
T3	1	#
单位	0 ... n	xxx
结束标识	1	CR

- **T1:** "=" (1 个字符)
- **PLS 编号:** PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2:** "#" (1 个字符)
- **数值:** PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的错误代码"Exxx"。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 12	11位数字带小数点或错误代码

- **T3:** "#" (1 个字符)
- **单位:** 作为文字的单位 (0 ... n 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序的总长：18个字符+单位-字符

举例：

询问：

\$001

回答：

=001# 824.6 #kg

\$ 范围询问

将把在仪表中指定的 PC/PLS 数值作为对范围询问的回答提供。测量值用11位数浮点和单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	\$
结束标识	1	CR

- **识别码:** "\$" (1 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序总长：2 个字符

来自分析仪的回复

以下程序的 n 次重复

(N=指定的 PC/PLS 输出出口的总数)

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	11	-824.6
T3	1	#
单位	0 ... n	xxx
结束标识	1	CR

- **T1:** "=" (1 个字符)
- **PLS 编号:** PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2:** "#" (1 个字符)
- **数值:** PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的错误代码"Exxx"。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间

字符	含义
2 ... 12	11位数字带小数点或错误代码

- **T3:** "#" (1 个字符)
- **单位:** 作为文字的单位 (0 ... n 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序的总长: $N \times (18 \text{ 个字符} + \text{单位} \cdot \text{字符})$

举例:

询问:

\$

回答:

=001# 824.6 #kg

=002# 67.3 #%

=003#-824.6 #%

=004#-67.3 #m

\$ 范围询问, 给定长度

将在询问中给定的带PC/PLS 数值的范围作为对区域询问的回答提供。测量值用11位数作为浮点并带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	\$
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
分隔符	1	L 或 I
数量	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- **识别码:** "\$" (1 个字符)
- **开端:** 所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- **分隔符:** "L" 或 "I" (1 个字符)
- **数量:** 所需 PC/PLS 输出出口的编号 (1 ... 3 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序总长: 5 ... 9 个字符

来自分析仪的回复

以下程序的 n 次重复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	11	-824.6
T3	1	#
单位	0 ... n	xxx
结束标识	1	CR

- **T1:** "=" (1 个字符)
- **PLS 编号:** PC/PLS 输出出口的编号作为三位数的十进制数
- **T2:** "#" (1 个字符)
- **数值:** PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的错误代码 "Exxx"。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 12	11位数字带小数点或错误代码

- **T3:** "#" (1 个字符)
- **单位:** 作为文字的单位 (0 ... n 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序的总长：数量*(14 个字符+单位-字符)

举例：

询问：

\$001L003

回答：

=001# 67.3 #kg
=002# 824.3 #%
=003#-67.3 #m

\$ 范围询问，给定范围

将在询问中给定的带PC/PLS 数值的范围作为对区域询问的回答提供。测量值用11位数作为浮点并带单位进行传输。

来自制导系统的询问

	字节数量	字符
Identifier	1	\$
开端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
分隔符	1	-
末端	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
结束标识	1	CR

- **识别码:** "\$" (1 个字符)
- **开端:** 所需 PC/PLS 输出口的开始编号 (1 ... 3 个字符)
- **分隔符:** "-" (1 个字符)
- **末端:** 所需 PC/PLS 输出口的末端编号 (1 ... 3 个字符)
- **结束标识:** 回车 CR (1 个字符)

程序总长：5 ... 9 个字符

来自分析仪的回复

以下电报的 (末端-开端+1) 次重复

	字节数量	字符
T1	1	=
PLS 编号:	3	001 ... 030
T2	1	#
数值	11	-824.6
T3	1	#
单位	0 ... n	xxx
结束标识	1	CR

- **T1:** "=" (1 个字符)
- **PLS 编号:** PC/PLS 输出口的编号作为三位数的十进制数

- T2: "#" (1 个字符)
- 数值: PC/PLS 输出的数值或测量值受到干扰时的错误代码"Exxx"。

数值的格式化：

字符	含义
1	"-": 负数的负号 " ": 正数的空间
2 ... 11	11位数字带小数点或错误代码

- T3: "#" (1 个字符)
- 单位: 作为文字的单位 (0 ... n 个字符)
- 结束标识: 回车 CR (1 个字符)

程序的总长: (末端-开端+1)*(18 个字符+单位-字符)

举例：

询问：
\$001-003
回答：
=001# 67.3 #kg
=002# 824.3 #%
=003#-67.3 #m

2.10 选项 TIME

通过附带属性 TIME 将在回答前传输当前时间。日期/时间信息以 "@YYYY/MM/DD hh:mm:ss" 格式传输。字符链含有包括 CR 在内的 21 个字符。

- YYYY - 以 4 位数显示的年份
- MM - 以 2 位数显示的月份
- DD - 以 2 位数显示的天数
- hh - 以 2 位数显示的小时，采用 24 小时制
- mm - 以 2 位数显示的分钟
- ss - 以 2 位数显示的秒钟



提示：
字符链以 CR 结束。

举例

询问：
\$001 time
回答：
@2005/04/07 09:00:50
=001# 24.44 #%

2.11 选项 REPEAT x

发送的询问通过附带属性 REPEAT 和一个数字 x 每隔 x 秒钟将重复一次。如果重复的数值 = 0，只能一次性要求一个测量值。没有小于 5 秒钟的重复率。

举例：

询问: (每隔 10 秒钟自动启动重复)
\$001 time repeat 10
回答：
@2005/04/07 09:02:19
=001# 27.55 #%
@2005/04/07 09:02:29
=001# 27.77 #%
@2005/04/07 09:02:39
=001# 28.44 #%
询问: (结束重复)
\$001 time repeat 0

2.12 选项 STORE

除了选项 STORE 之外，询问通过附带属性 STORE 将被储存到 EEPROM 中。重新接通仪表后，询问被用作为输入电报，并生成一个回答。



提示：
此选项只供 RS232 接口使用。

举例

询问：
% time repeat 10 store

回答：
@2005/04/07 09:02:19
=001# 27.55 %
=002# 28.44%
@2005/04/07 09:02:29
=001# 27.55 %
=002# 28.44%

中断电压： 如果现在关闭仪表，接着重新接通，仪表会自动将回答发送至储存的询问电报

@2005/04/07 09:03:19
=001# 27.55 %
=002# 28.44%
...

2.13 选项 SUM

对于每一个回答行，通过附带 SUM 属性可以形成一个检验总和。检验总和是至求和开始的所有二进制符号之和，然后对该总和进行 Modulo 65535。

举例

询问：
%1sum

回答：
=001# 27.55 %(00553)

INDEX

Symbole

参考变量 5
奇偶性 9
数据格式 5
波特率 9
测量值储存处 3
浮点 7
端口 9
继电器值 5, 7
调制解调器 9

A

ASCII 9

M

Modbus-PCP 3

P

PC/PLS 3

T

Telent 9

Printing date:

VEGA

关于传感器和分析处理系统的供货范围，应用和工作条件等说明，请务必关注 本操作说明书的印刷时限。
保留技术数据修改和解释权

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2018



30768-ZH-180827

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany 德国

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com