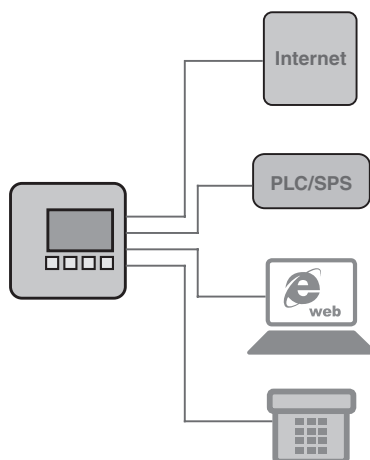


## Zusatzanleitung

### Modbus-TCP, ASCII protocol

VEGAMET 391/624/625, VEGASCAN 693



Document ID: 30768



**VEGA**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Funktion als Modbus-TCP-Server</b>	<b>3</b>
1.1	Modbus-TCP - allgemeine Beschreibung	3
1.2	Messwertablage als 2 Byte short	3
1.3	Messwertablage als 4 Byte Float	6
1.4	Diagnoseinformationen	8
<b>2</b>	<b>ASCII-Protokoll</b>	<b>9</b>
2.1	Messwertabfrage via ASCII-Protokoll	9
2.2	Übersicht der Befehle und Optionen	10
2.3	Versionsabfrage mit Befehl VERSION	11
2.4	Hilfe mit Befehl HELP	11
2.5	Löschen der Einstellungen mit Befehl CLEARSTORE	11
2.6	Messwertabfrage mit Befehl %	11
2.7	Messwertabfrage mit Befehl &	16
2.8	Messwertabfrage mit Befehl ?	21
2.9	Messwertabfrage mit Befehl \$	25
2.10	Option TIME	30
2.11	Option REPEAT x	30
2.12	Option STORE	31
2.13	Option SUM	31

# 1 Funktion als Modbus-TCP-Server

## 1.1 Modbus-TCP - allgemeine Beschreibung

Die Auswertgeräte VEGAMET 391/624/625, VEGASCAN 693 und PLICSRADIO C62 arbeiten als Modbus-TCP-Server und stellen die vorhandenen PC/PLS-Werte und Relaischaltzustände in einem Zwischenspeicher zur Abholung über Modbus-TCP bereit.

Die Geräte halten sich dabei an die "Open Modbus-TCP-Specification" Release 1.0 von Schneider Electric. Dieser Standard wird von vielen Prozessleitsystemen, Remote IOs, Visualisierungsprogrammen und OPC-Servern unterstützt. Hierbei wird über den Port 502 kommuniziert. Es sind max. vier Verbindungen zur gleichen Zeit zulässig. Das Abfrageintervall sollte > 100 ms sein.

Neben den PC/PLS-Werten besteht die Möglichkeit, die Schaltzustände der Relaisausgänge abzufragen.

Die Abfrage der PC/PLS-Werte und Relaiswerte erfolgt jeweils über den entsprechenden Funktionscode (siehe auch Modbusspezifikation).

- Funktionscode 01: Read Coil Status (Abfrage der Relaiswerte)
- Funktionscode 02: Read Input Status (Abfrage Relaiswerte)
- Funktionscode 03: Read Holding Registers (Abfrage der PC/PLS-Werte)
- Funktionscode 04: Read Input Registers (Abfrage der PC/PLS-Werte)
- Funktionscode 08: Diagnostic (Abfrage von Diagnoseinformationen)

Diese Funktionscodes sind normalerweise als Bibliotheksaufrufe in der SPS vorhanden (z. B. Modicon).

### PC/PLS-Ausgang

Das VEGAMET 391/624/625 und das PLICSRADIO C62 können bis zu sechs PC/PLS-Ausgänge zur Verfügung stellen, das VEGASCAN 693 bis zu 30. Zusätzlich existieren noch weitere Relaiswerte (Störmelderelais/Arbeitsrelais, abhängig vom Gerätetyp).

Über den gewählten PC/PLS-Ausgang wird definiert, wo innerhalb des Zwischenspeichers die jeweiligen Messwerte abgeholt werden können. Die Konfiguration der PC/PLS-Ausgänge erfolgt über PACTware/DTM.

## 1.2 Messwertablage als 2 Byte short

Die Adressierung der PC/PLS-Werte für Modbusysteme erfolgt "Wortorientiert". Im Zwischenspeicher wird ein PC/PLS-Wert durch zwei Worte repräsentiert. Das erste Wort beinhaltet den eigentlichen PC/PLS-Wert, das nächsthöhere Wort die zugehörigen Statusinformationen. In der Spezifikation wird anstelle des Begriffs Wort auch die Bezeichnung Registerwort verwendet.

Die Messwertablage im Zwischenspeicher erfolgt stets sortiert nach PC/PLS-Ausgangsnummer. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Adressierung des Zwischenspeichers über Modbus.

Registeradresse in Modicon	Zwischenspeicher des VEGAMET/PLICSRADIO (1 Wort = 2 Byte)
30001	PC/PLS-Ausgang 1: Messwert
30002	PC/PLS-Ausgang 1: Status
30003	PC/PLS-Ausgang 2: Messwert
30004	PC/PLS-Ausgang 2: Status
30005	PC/PLS-Ausgang 3: Messwert
30006	PC/PLS-Ausgang 3: Status
30007	PC/PLS-Ausgang 4: Messwert
30008	PC/PLS-Ausgang 4: Status
30009	PC/PLS-Ausgang 5: Messwert
30010	PC/PLS-Ausgang 5: Status
30011	PC/PLS-Ausgang 6: Messwert
30012	PC/PLS-Ausgang 6: Status

Registeradresse in Modicon	Zwischenspeicher des VEGASCAN (1 Wort = 2 Byte)
30001	PC/PLS-Ausgang 1: Messwert
30002	PC/PLS-Ausgang 1: Status
30003	PC/PLS-Ausgang 2: Messwert
30004	PC/PLS-Ausgang 2: Status
30005	PC/PLS-Ausgang 3: Messwert
30006	PC/PLS-Ausgang 3: Status
30007	PC/PLS-Ausgang 4: Messwert
30008	PC/PLS-Ausgang 4: Status
30009	PC/PLS-Ausgang 5: Messwert
30010	PC/PLS-Ausgang 5: Status
30011	PC/PLS-Ausgang 6: Messwert
30012	PC/PLS-Ausgang 6: Status
...	...
30057	PC/PLS-Ausgang 29: Messwert
30058	PC/PLS-Ausgang 29: Status
30059	PC/PLS-Ausgang 30: Messwert
30060	PC/PLS-Ausgang 30: Status

Alternativ steht als Startadresse auch die Registeradresse 40001 zur Verfügung (Funktionscode 03).

#### Format des PC/PLS-Wertes

Die eigentlichen Messwerte werden als zwei Oktett umfassende vorzeichenbehaftete Daten übergeben. Das heißt, der Wertebereich umfasst maximal +32768 bis -32767. Zusätzlich zum Messwert

wird in einem zweiten Registerwort noch ein Status zum Messwert mitgeliefert.

**Beispiel für die Daten des PC/PLS-Ausganges**

Messwert	Status
Registeradr. 30001	Registeradr. 30002
High-Byte/Low-Byte	High-Byte/Low-Byte

Der Status beschreibt den Zustand des zugehörigen Messwertes. Der Inhalt des Messwertes ist nur gültig, wenn der zugehörige Status den Wert Null aufweist. Liegt ein Statuswert ungleich Null vor, so ist für eine detaillierte Fehlerdiagnose der Statuswert und der dazugehörige Wert im Messwertfeld zu betrachten. Die nachfolgende Tabelle erläutert die möglichen Fehler.

Status	Messwert	Bedeutung
0x00	0xXXXX	Gültiger Messwert
0xXX	0x8000	Im Status wird eine Fehlernummer übertragen, die den Fehlercodes Exx entspricht (z. B. 29 = E29 = Simulation).
0xXX	0x00XX	Im Status und im Messwert wird eine Fehlernummer übertragen, die den Fehlercodes Exx entspricht. Muss per DTM konfiguriert werden.



**Hinweis:**

Beim Übertragen des PC/PLS-Wertes im Modbus-TCP-Protokoll (Messwertablage als 2 Byte short) wird das Komma selbst nicht übermittelt, der Wert -0,5 bar wird als -50 übertragen. Wurde das Datenformat so gewählt, dass Werte außerhalb des Wertebereichs entstehen können, so wird auf den jeweils höchsten Wert des Wertebereichs begrenzt.

**Beispiel:** Es wurde als "Bezugsgröße" Prozent gewählt und als "Datenformat" #.###. Durch diese Einstellung müsste der Wert 100 % als 100000 übertragen werden, was aber außerhalb des gültigen Bereiches von max. +32767 liegt. Das heißt, der Wert wird begrenzt und es wird 32767 übertragen. Um dies zu vermeiden, sollte in diesem Fall das "Datenformat" #.## gewählt werden, so dass der Wert 100 % als 10000 übertragen wird.



**Hinweis:**

Bei den Schalteingängen des PLICSRADIO C62 (Messstellen 4 ... 6) werden die Werte **0** (Schalter offen) und **100** (Schalter geschlossen) als Messwerte übertragen, die Einheit entfällt.

**Ablage der Relaiswerte**

Die Schaltzustände der Relais werden als Bitinformation übertragen. Für die Schaltrelais gilt die nachfolgende Bedeutung:

- 0 = Schaltzustand Aus
- 1 = Schaltzustand Ein

Für das Störmelderelais gilt die nachfolgende Bedeutung:

- 0 = Störmeldung Aus, Relaisschaltzustand ist Ein
- 1 = Störmeldung Ein, Relaisschaltzustand ist Aus

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Adressierung des Zwischenspeichers über Modbus.

Registeradresse in Modicon	Zwischenspeicher des VEGAMET/PLICSRADIO (1 Bit)	Zwischenspeicher des VEGAMET 391 (1 Bit)
10001	Störmelderelais	Störmelde-LED
10002	Relais 1	Relais 1
10003	Relais 2	Relais 2
10004	Relais 3	Relais 3
10005	----	Relais 4
10006	----	Relais 5
10007	----	Relais 6

### 1.3 Messwertablage als 4 Byte Float

Die Messwertablage im Zwischenspeicher erfolgt stets sortiert nach PC/PLS-Ausgangsnummer. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Adressierung des Zwischenspeichers über Modbus. Der Zugriff erfolgt über die FC 3 und 4. Die Statusinformation wird ebenfalls als Floatwert übertragen. Für einen Ausgang werden 8 Byte entsprechend 4 Register benötigt.



#### Information:

Achtung ein Float-Wert umfasst 2 Register, d. h. insgesamt 4 Byte!

Registeradresse in Modicon	Zwischenspeicher des VEGAMET/PLICSRADIO (2 Worte = 4 Bytes)
31001	PC/PLS-Ausgang 1: Messwert
31003	PC/PLS-Ausgang 1: Status
31005	PC/PLS-Ausgang 2: Messwert
31007	PC/PLS-Ausgang 2: Status
31009	PC/PLS-Ausgang 3: Messwert
31011	PC/PLS-Ausgang 3: Status
31013	PC/PLS-Ausgang 4: Messwert
31015	PC/PLS-Ausgang 4: Status
31017	PC/PLS-Ausgang 5: Messwert
31019	PC/PLS-Ausgang 5: Status
31021	PC/PLS-Ausgang 6: Messwert
31023	PC/PLS-Ausgang 6: Status

Registeradresse in Modicon	Zwischenspeicher des VEGASCAN (2 Worte = 4 Bytes)
31001	PC/PLS-Ausgang 1: Messwert

Registeradresse in Modicon	Zwischenspeicher des VEGASCAN (2 Worte = 4 Bytes)
31003	PC/PLS-Ausgang 1: Status
31005	PC/PLS-Ausgang 2: Messwert
31007	PC/PLS-Ausgang 2: Status
31009	PC/PLS-Ausgang 3: Messwert
31011	PC/PLS-Ausgang 3: Status
31013	PC/PLS-Ausgang 4: Messwert
31015	PC/PLS-Ausgang 4: Status
31017	PC/PLS-Ausgang 5: Messwert
31019	PC/PLS-Ausgang 5: Status
31021	PC/PLS-Ausgang 6: Messwert
31023	PC/PLS-Ausgang 6: Status
...	...
31113	PC/PLS-Ausgang 29: Messwert
31115	PC/PLS-Ausgang 29: Status
31117	PC/PLS-Ausgang 30: Messwert
31119	PC/PLS-Ausgang 30: Status

Alternativ steht als Startadresse auch die Registeradresse 41001 zur Verfügung (Funktionscode 03).

### Format des PC/PLS-Wertes

Die eigentlichen Messwerte werden als vier Oktet umfassende vorzeichenbehafete Daten übergeben. Zusätzlich zum Messwert wird in einem zweiten Registerwort noch ein Status zum Messwert mitgeliefert.

### Beispiel für die Daten des PC/PLS-Ausganges

Float Bit 15...0	Float Bit 31...16
Registeradr. 31001	Registeradr. 31002
High-Byte/Low-Byte	High-Byte/Low-Byte



#### Hinweis:

Bei den Schalteingängen des PLICSRADIO C62 (Messstellen 4 ... 6) werden die Werte **0** (Schalter offen) und **100** (Schalter geschlossen) als Messwerte übertragen, die Einheit entfällt.

### Floating point aus OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION

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

Der Status beschreibt den Zustand des zugehörigen Messwertes. Der Inhalt des Messwertes ist nur gültig, wenn der zugehörige Status den Wert Null aufweist. Liegt ein Statuswert ungleich Null vor, so ist für eine detaillierte Fehlerdiagnose der Statuswert und der dazuge-

hörige Wert im Messwertfeld zu betrachten. Die nachfolgende Tabelle erläutert die möglichen Fehler.

Status	Messwert	Bedeutung
0	XXXX	Gültiger Messwert
<> 0	0	Im Status wird eine Fehlernummer übertragen, die den Fehlercodes Exx entspricht (z. B. 29 = E29 = Simulation).
<> 0	XX0XX	Im Status und im Messwert wird eine Fehlernummer übertragen, die den Fehlercodes Exx entspricht. Muss per DTM konfiguriert werden.

### Ablage der Relaiswerte

Die Schaltzustände der Relais werden als Bitinformation übertragen. Für die Schaltrelais gilt die nachfolgende Bedeutung:

- 0 = Schaltzustand Aus
- 1 = Schaltzustand Ein

Für das Störmelderelais gilt die nachfolgende Bedeutung:

- 0 = Störmeldung Aus, Relaischaltzustand ist Ein
- 1 = Störmeldung Ein, Relaischaltzustand ist Aus

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Adressierung des Zwischenspeichers über Modbus.

Registeradresse in Modicon	Zwischenspeicher des VEGAMET/PLICSRADIO (1 Bit)	Zwischenspeicher des VEGAMET 391 (1 Bit)
10001	Störmelderelais	Störmelde-LED
10002	Relais 1	Relais 1
10003	Relais 2	Relais 2
10004	Relais 3	Relais 3
10005	----	Relais 4
10006	----	Relais 5
10007	----	Relais 6

Alternativ steht als Startadresse auch die Registeradresse 00001 zur Verfügung.

## 1.4 Diagnoseinformationen

Mit dem Function Code 08 und dem dazugehörigen Sub Function Code 0x0B wird ein Zählerwert zurückgeliefert, welcher der Anzahl der empfangenen Modbus-Anfragen entspricht. Der Zählerwert wird mit jeder vom Gerät empfangenen Modbus-Anfrage hochgezählt, bei jedem Neustart des Gerätes wird der Wert zurückgesetzt.

Weitere Informationen siehe OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION.



## 2 ASCII-Protokoll

### 2.1 Messwertabfrage via ASCII-Protokoll

Mit dem ASCII-Protokoll besteht die Möglichkeit, PC/PLS-Werte über die Ethernet- oder RS232-Schnittstelle abzufragen. Durch die Verwendung von ASCII-Zeichen ist eine Messwertabfrage mit einfachen Terminalprogrammen wie z. B. HyperTerminal möglich.

Die PC/PLS-Werte werden durch spezielle Befehle angefordert. Hierbei ist es möglich, den Messwert in unterschiedlichen Auflösungen, mit/ohne Einheit oder mit aktuellem Datum/Uhrzeit zu erhalten.

#### Zugriff via RS232

Die Aktivierung des ASCII-Protokoll erfolgt mittels Geräte-DTM unter "*Geräteeinstellungen - RS232-Schnittstelle*". Für das ASCII-Protokoll sind per Default folgende Schnittstellen-Parameter eingestellt:

- Codiersystem: 8 Bits, ASCII
- Baudrate: 9600 Bits/sec
- Datenbits: 8
- Parität: keine
- Stoppbits: 1

Für die direkte Verbindung zwischen Auswertgerät und PC oder SPS ist das im Lieferumfang enthaltene RS232-Modemanschlusskabel und ein zusätzlich angeschlossenes Nullmodemkabel erforderlich. Wird die Verbindung über Modem hergestellt, wird nur das beiliegende RS232-Modemanschlusskabel verwendet. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "*Anschluss*".

#### Zugriff via Ethernet

Das ASCII-Protokoll wird über den TCP/IP - Port 503 abgewickelt. Bei Verwendung des Terminalprogramm HyperTerminal sind folgende Eingaben nötig:

- IP-Adr. des Auswertgerätes: 192.168.200.200 (Defaulteinstellung)
- TCP/IP Port: 503
- Verbindung: TCP/IP

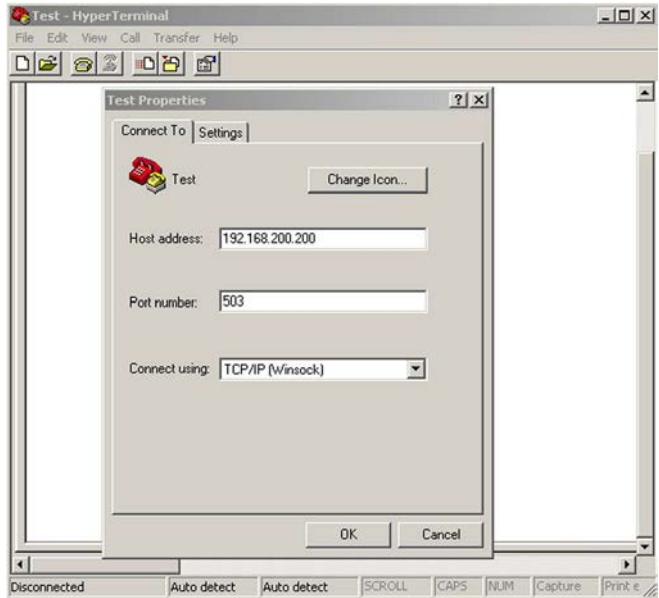


Abb. 1: Verbindung via HyperTerminal

Die Eingabe von "telnet:\192.168.200.200:503" im Adressfeld des Internet Explorers startet automatisch das Terminalprogramm HyperTerminal. Es sind maximal vier gleichzeitige Verbindungen möglich.

## 2.2 Übersicht der Befehle und Optionen

### Befehle

Folgende ASCII Zeichen werden als Befehle interpretiert:

Befehl	Beschreibung
<b>Version</b>	Abfrage der Protokollversion
<b>help</b>	Anzeige der Befehlsformate
<b>clearstore</b>	Einstellungen der Option Store werden im EEPROM-Speicher gelöscht
<b>%</b>	Messwertabfrage mit drei Vorkommastellen und einer Nachkommastelle ohne Einheit
<b>&amp;</b>	Messwertabfrage mit sechs Stellen ohne Komma und ohne Einheit
<b>?</b>	Messwertabfrage mit sechs Stellen ohne Komma und mit Einheit
<b>\$</b>	Messwertabfrage mit 11 Stellen als Fließkomma und mit Einheit



### Hinweis:

Bei den Schalteingängen des PLICSRADIO C62 (Messstellen 4 ... 6) werden die Werte **0** (Schalter offen) und **100** (Schalter geschlossen) als Messwerte übertragen, die Einheit entfällt.

**Optionen**

Die oben aufgeführten Befehle zur Messwertabfrage sind zusätzlich mit folgenden Optionen kombinierbar:

Option	Beschreibung
<b>TIME</b>	In der Antwort wird das aktuelle Datum/Uhrzeit hinzugefügt
<b>REPEAT x</b>	Der Messwert wird automatisch alle x Sekunden vom Auswertgerät gesendet
<b>STORE</b>	Die Anfrage wird bis zur STORE Option gespeichert und nach einem Neustart ausgeführt ( <b>Nur bei RS232-Schnittstelle verfügbar</b> )
<b>SUM</b>	Es wird eine Prüfsumme für jede gesendete Zeile übertragen



**Information:**

Bei Befehlen und Optionen wird nicht zwischen Groß-/Kleinschreibung unterschieden. Jede Zeichenkette wird mit Carriage Return CR = CHR (13) abgeschlossen. Die einzelnen Befehle und Optionen werden nachfolgend genauer beschrieben.

**2.3 Versionsabfrage mit Befehl VERSION**

Mit dem Befehl VERSION kann die aktuelle Protokollversion ermittelt werden.

Beispiel

- **Anfrage:** version
- **Antwort:** VEGA ASCII Version 1.00

**2.4 Hilfe mit Befehl HELP**

Mit dem Befehl HELP kann eine Kurzinformation abgerufen werden.

**2.5 Löschen der Einstellungen mit Befehl CLEARSTORE**

Mit dem Befehl CLEARSTORE werden die Einstellungen der Option STORE im EEPROM gelöscht und die automatische Wiederholung der Messwerte gestoppt.

**2.6 Messwertabfrage mit Befehl %**

**% Einzelabfrage**

Auf die Einzelabfrage wird als Antwort der in der Abfrage angegebene PC/PLS-Wert geliefert. Der Messwert wird mit drei Vorkommastellen und einer Nachkommastelle ohne Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	%
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "%" (1 Zeichen)

- **Anfang:** Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 3 ... 5 Zeichen

### Antwort vom Auswertgerät

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	5 ... 6	-067.3
<b>T3</b>	1	%
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

### Formatierung des Wertes:

Zeichen	Bedeutung
1	"-": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 4	dreistellige Vorkommazahl
5	": Dezimalpunkt
6	einstellige Nachkommazahl

- **T3:** "%" (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 12 ... 13 Zeichen



### Hinweis:

Bei dem %-Zeichen handelt es sich um ein Trennzeichen, nicht um die Einheit %

### Beispiel:

#### Anfrage:

%001

#### Antwort:

=001# 067.3%

### % Blockabfrage

Auf die Blockabfrage werden als Antwort alle im Gerät zugewiesenen PC/PLS-Werte geliefert. Der Messwert wird mit drei Vorkommastellen und einer Nachkommastelle ohne Einheit übertragen.

### Anfrage vom Leitsystem

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	%

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "% " (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 2 Zeichen

**Antwort vom Auswert-  
gerät**

n-malige Wiederholung des folgenden Telegramms  
(N=Gesamtzahl der zugewiesenen PC/PLS-Ausgänge)

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	5 ... 6	-067.3
<b>T3</b>	1	%
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 4	dreistellige Vorkommazahl
5	". ": Dezimalpunkt
6	einstellige Nachkommazahl

- **T3:** "% " (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: N\*12 ... 13 Zeichen



**Hinweis:**

Bei dem %-Zeichen handelt es sich um ein Trennzeichen, nicht um die Einheit %

**Beispiel:**

**Anfrage:**

%

**Antwort:**

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

## % Blockabfrage mit Länge

Auf die Bereichsabfrage werden als Antwort der in der Abfrage angegebene Bereich mit PC/PLS-Werten geliefert. Der Messwert wird mit drei Vorkommastellen und einer Nachkommastelle ohne Einheit übertragen.

### Anfrage vom Leitsystem

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	%
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Trenner</b>	1	L or I
<b>Anzahl</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "%" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Trenner:** "L" oder "I" (1 Zeichen)
- **Anzahl:** Anzahl der gewünschten PC/PLS-Ausgänge (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 5 ... 9 Zeichen

### Antwort vom Auswertgerät

n-malige Wiederholung des folgenden Telegramms

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	5 ... 6	-067.3
<b>T3</b>	1	%
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

### Formatierung des Wertes:

Zeichen	Bedeutung
1	"-": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 4	dreistellige Vorkommazahl
5	".": Dezimalpunkt
6	einstellige Nachkommazahl

- **T3:** "%" (1 Zeichen)

- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: "Anzahl"\*12 ... 13 Zeichen



**Hinweis:**

Bei dem %-Zeichen handelt es sich um ein Trennzeichen, nicht um die Einheit %

**Beispiel:**

**Anfrage:**

%001L003

**Antwort:**

=001# 067.3%

=002# 824.6%

=003#-067.3%

**% Blockabfrage mit Bereich**

Auf die Bereichsabfrage werden als Antwort der in der Abfrage angegebene Bereich mit PC/PLS-Werten geliefert. Der Messwert wird mit drei Vorkomastellen und einer Nachkommastelle ohne Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	%
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Trenner</b>	1	-
<b>Ende</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "%" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Start-Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Trenner:** "-" (1 Zeichen)
- **Ende:** End-Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 5 ... 9 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

(Ende-Anfang+1)-malige Wiederholung des folgenden Telegramms

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	5 ... 6	-067.3
<b>T3</b>	1	%
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl

- **T2: "#"** (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "*FAULT*"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 4	dreistellige Vorkommazahl
5	".": Dezimalpunkt
6	einstellige Nachkommazahl

- **T3: "%"** (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: (Ende-Anfang+1)\*12 ... 13

**Hinweis:**

Bei dem %-Zeichen handelt es sich um ein Trennzeichen, nicht um die Einheit %

**Beispiel:****Anfrage:**

%002-004

**Antwort:**

=002# 067.3%

=003# 824.6%

=004#-067.3%

## 2.7 Messwertabfrage mit Befehl &

### & Einzelabfrage

Auf die Einzelabfrage wird als Antwort der in der Abfrage angegebene PC/PLS-Wert geliefert. Der Messwert wird mit sechs Stellen ohne Komma und ohne Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	&
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier: "&"** (1 Zeichen)
- **Anfang:** Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 3 ... 5 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=



	Anzahl Bytes	Zeichen
PLS-Nr.	3	001 ... 030
T2	1	#
Wert	7	-000673
T3	1	%
Endekennung	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 7	sechsstellige Zahl ohne Komma

- **T3:** "%" (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 14 Zeichen



**Hinweis:**

Bei dem %-Zeichen handelt es sich um ein Trennzeichen, nicht um die Einheit %

**Beispiel:**

**Anfrage:**

&001

**Antwort:**

=001#-000673%

**& Blockabfrage**

Auf die Blockabfrage werden als Antwort alle im Gerät zugewiesenen PC/PLS-Werte geliefert. Der Messwert wird mit sechs Stellen ohne Komma und ohne Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
Identifizier	1	&
Endekennung	1	CR

- **Identifizier:** "&" (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 2 Zeichen

**Antwort vom Auswert-  
gerät**

n-malige Wiederholung des folgenden Telegramms  
(N=Gesamtzahl der zugewiesenen PC/PLS-Ausgänge)

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	7	-000673
<b>T3</b>	1	%
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 7	sechsstellige Zahl ohne Komma

- **T3:** "% " (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: N\*14 Zeichen

**Hinweis:**

Bei dem %-Zeichen handelt es sich um ein Trennzeichen, nicht um die Einheit %

**Beispiel:****Anfrage:**

&

**Antwort:**

=001# 000673%

=002# 008246%

=003#-000673%

=004#-008246%

**& Blockabfrage mit Länge**

Auf die Bereichsabfrage werden als Antwort der in der Abfrage angegebene Bereich mit PC/PLS-Werten geliefert. Der Messwert wird mit sechs Stellen ohne Komma und ohne Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	&
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Trenner</b>	1	L or I

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Anzahl</b>	1 ... 3	001 ... 030 oder 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "&" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Trenner:** "L" oder "I" (1 Zeichen)
- **Anzahl:** Anzahl der gewünschten PC/PLS-Ausgänge (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 5 ... 9 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

n-malige Wiederholung des folgenden Telegramms

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	5 ... 6	-000673
<b>T3</b>	1	%
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 7	sechsstellige Zahl ohne Komma

- **T3:** "%" (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: Anzahl\*14 Zeichen



**Hinweis:**

Bei dem %-Zeichen handelt es sich um ein Trennzeichen, nicht um die Einheit %

**Anfrage:**  
&001L003

**Antwort:**  
=001#-000673%  
=002# 008246%

**Beispiel:**

=003#-000673%

**& Blockabfrage mit Bereich**

Auf die Bereichsabfrage werden als Antwort der in der Abfrage angegebene Bereich mit PC/PLS-Werten geliefert. Der Messwert wird mit sechs Stellen ohne Komma und ohne Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	&
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Trenner</b>	1	-
<b>Ende</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "&" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Start-Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Trenner:** "-" (1 Zeichen)
- **Ende:** End-Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 5 ... 9 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

(Ende-Anfang+1)-malige Wiederholung des folgenden Telegramms

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	5 ... 6	-000673
<b>T3</b>	1	%
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 7	sechsstellige Zahl ohne Komma

- **T3:** "%" (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: (Ende-Anfang+1)\*14



**Hinweis:**

Bei dem %-Zeichen handelt es sich um ein Trennzeichen, nicht um die Einheit %

**Beispiel:**

**Anfrage:**

&001-003

**Antwort:**

=001# 000673%

=002# 008246%

=003#-000673%

## 2.8 Messwertabfrage mit Befehl?

### ? Einzelabfrage

Auf die Einzelabfrage wird als Antwort der in der Abfrage angegebene PC/PLS-Wert geliefert. Der Messwert wird mit sechs Stellen ohne Komma und mit Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	?
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "?" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 3 ... 5 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	7	-000673
<b>T3</b>	1	#
<b>Unit</b>	0 ... n	xxx
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 7	sechsstellige Zahl ohne Komma

- **T3:** "#" (1 Zeichen)
- **Unit:** Einheit als Text (0 ... n Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 14 Zeichen+Unit-Zeichen

**Beispiel:****Anfrage:**

?001

**Antwort:**

=001# 000673#%

**? Blockabfrage**

Auf die Blockabfrage werden als Antwort alle im Gerät zugewiesenen PC/PLS-Werte geliefert. Der Messwert wird mit sechs Stellen ohne Komma und mit Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	?
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "?" (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 2 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

n-malige Wiederholung des folgenden Telegramms  
(N=Gesamtzahl der zugewiesenen PC/PLS-Ausgänge)

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	7	-000673
<b>T3</b>	1	#
<b>Unit</b>	0 ... n	xxx
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"-": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 7	sechsstellige Zahl ohne Komma

- **T3:** "#" (1 Zeichen)
- **Unit:** Einheit als Text (0 ... n Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: N\*(14 Zeichen+Unit-Zeichen)

**Beispiel:**

**Anfrage:**

?

**Antwort:**

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

**? Blockabfrage mit Länge**

Auf die Bereichsabfrage werden als Antwort der in der Abfrage angegebene Bereich mit PC/PLS-Werten geliefert. Der Messwert wird mit sechs Stellen ohne Komma und mit Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	?
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Trenner</b>	1	L or I
<b>Anzahl</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "?" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Trenner:** "L" oder "I" (1 Zeichen)
- **Anzahl:** Anzahl der gewünschten PC/PLS-Ausgänge (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 5 ... 9 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

n-malige Wiederholung des folgenden Telegramms

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	7	-000673

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T3</b>	1	#
<b>Unit</b>	0 ... n	xxx
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

#### Formatierung des Wertes:

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 7	sechsstellige Zahl ohne Komma

- **T3:** "#" (1 Zeichen)
- **Unit:** Einheit als Text (0 ... n Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: Anzahl\*(14 Zeichen+Unit-Zeichen)

#### Beispiel:

##### Anfrage:

?001L003

##### Antwort:

=001# 000673#%

=002# 008246#kg

=003#-000673#m

#### ? Blockabfrage mit Bereich

Auf die Bereichsabfrage werden als Antwort der in der Abfrage angegebene Bereich mit PC/PLS-Werten geliefert. Der Messwert wird mit sechs Stellen ohne Komma und mit Einheit übertragen.

#### Anfrage vom Leitsystem

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	?
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 oder 1 ... 30
<b>Trenner</b>	1	-
<b>Ende</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "?" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Start-Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Trenner:** "-" (1 Zeichen)
- **Ende:** End-Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)



Gesamtlänge des Telegramms: 5 ... 9 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

(Ende-Anfang+1)-malige Wiederholung des folgenden Telegramms

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	7	-000673
<b>T3</b>	1	#
<b>Unit</b>	0 ... n	xxx
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Text "FAULT"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 7	sechsstellige Zahl ohne Komma

- **T3:** "#" (1 Zeichen)
- **Unit:** Einheit als Text (0 ... n Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: (Ende-Anfang+1)\*(14 Zeichen+Unit-Zeichen)

**Beispiel:**

**Anfrage:**  
?001-003

**Antwort:**  
=001# 000673#%  
=002# 00824#kg  
=003#-000673#m

**2.9 Messwertabfrage mit Befehl \$**

**\$ Einzelabfrage**

Auf die Einzelabfrage wird als Antwort der in der Abfrage angegebene PC/PLS-Wert geliefert. Der Messwert wird mit 11 Stellen als Fließkomma und mit Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	\$

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "\$" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 3 ... 5 Zeichen

### Antwort vom Auswertgerät

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	11	-824.6
<b>T3</b>	1	#
<b>Unit</b>	0 ... n	xxx
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Fehlercode "Exxx"

### Formatierung des Wertes:

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 12	11-stellige Zahl mit Komma oder Fehlercode

- **T3:** "#" (1 Zeichen)
- **Unit:** Einheit als Text (0 ... n Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 18 Zeichen+Unit-Zeichen

### Beispiel:

#### Anfrage:

\$001

#### Antwort:

=001# 824.6 #kg

### \$ Blockabfrage

Auf die Blockabfrage werden als Antwort alle im Gerät zugewiesenen PC/PLS-Werte geliefert. Der Messwert wird mit 11 Stellen als Fließkomma und mit Einheit übertragen.

Anfrage vom Leitsystem

	Anzahl Bytes	Zeichen
Identifizier	1	\$
Endekennung	1	CR

- **Identifizier:** "\$" (1 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 2 Zeichen

Antwort vom Auswertgerät

n-malige Wiederholung des folgenden Telegramms  
(N=Gesamtzahl der zugewiesenen PC/PLS-Ausgänge)

	Anzahl Bytes	Zeichen
T1	1	=
PLS-Nr.	3	001 ... 030
T2	1	#
Wert	11	-824.6
T3	1	#
Unit	0 ... n	xxx
Endekennung	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Fehlercode "Exxx"

Formatierung des Wertes:

Zeichen	Bedeutung
1	"-": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 12	11-stellige Zahl mit Komma oder Fehlercode

- **T3:** "#" (1 Zeichen)
- **Unit:** Einheit als Text (0 ... n Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: N\*(18 Zeichen+Unit-Zeichen)

Beispiel:

Anfrage:

\$

Antwort:

- =001# 824.6 #kg
- =002# 67.3 #%
- =003#-824.6 #%
- =004#-67.3 #m

## \$ Blockabfrage mit Länge

Auf die Bereichsabfrage werden als Antwort der in der Abfrage angegebene Bereich mit PC/PLS-Werten geliefert. Der Messwert wird mit 11 Stellen als Fließkomma und mit Einheit übertragen.

### Anfrage vom Leitsystem

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	\$
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Trenner</b>	1	L oder I
<b>Anzahl</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "\$" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Trenner:** "L" oder "I" (1 Zeichen)
- **Anzahl:** Anzahl der gewünschten PC/PLS-Ausgänge (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 5 ... 9 Zeichen

### Antwort vom Auswertgerät

n-malige Wiederholung des folgenden Telegramms

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	11	-824.6
<b>T3</b>	1	#
<b>Unit</b>	0 ... n	xxx
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Fehlercode "Exxx"

### Formatierung des Wertes:

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 12	11-stellige Zahl mit Komma oder Fehlercode

- **T3:** "#" (1 Zeichen)
- **Unit:** Einheit als Text (0 ... n Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: Anzahl\*(14 Zeichen+Unit-Zeichen)

**Beispiel:**

**Anfrage:**  
\$001L003

**Antwort:**  
=001# 67.3 #kg  
=002# 824.3 #%  
=003#-67.3 #m

**\$ Blockabfrage mit Bereich**

Auf die Bereichsabfrage werden als Antwort der in der Abfrage angegebene Bereich mit PC/PLS-Werten geliefert. Der Messwert wird mit 11 Stellen als Fließkomma und mit Einheit übertragen.

**Anfrage vom Leitsystem**

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>Identifizier</b>	1	\$
<b>Anfang</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Trenner</b>	1	-
<b>Ende</b>	1 ... 3	001 ... 030 or 1 ... 30
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **Identifizier:** "\$" (1 Zeichen)
- **Anfang:** Start-Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Trenner:** "-" (1 Zeichen)
- **Ende:** End-Nr. des gewünschten PC/PLS-Ausgangs (1 ... 3 Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: 5 ... 9 Zeichen

**Antwort vom Auswertgerät**

(Ende-Anfang+1)-malige Wiederholung des folgenden Telegramms

	Anzahl Bytes	Zeichen
<b>T1</b>	1	=
<b>PLS-Nr.</b>	3	001 ... 030
<b>T2</b>	1	#
<b>Wert</b>	11	-824.6
<b>T3</b>	1	#
<b>Unit</b>	0 ... n	xxx
<b>Endekennung</b>	1	CR

- **T1:** "=" (1 Zeichen)
- **PLS-Nr.:** Nr. des PC/PLS-Ausgangs als dreistellige Dezimalzahl
- **T2:** "#" (1 Zeichen)
- **Wert:** Zahlenwert des PC/PLS-Ausgangs oder bei gestörtem Messwert der Fehlercode "Exxx"

**Formatierung des Wertes:**

Zeichen	Bedeutung
1	"- ": Minus bei negativen Zahlen " ": Space bei positiven Zahlen
2 ... 11	11-stellige Zahl mit Komma oder Fehlercode

- **T3:** "#" (1 Zeichen)
- **Unit:** Einheit als Text (0 ... n Zeichen)
- **Endekennung:** Carriage Return CR (1 Zeichen)

Gesamtlänge des Telegramms: (Ende-Anfang+1)\*(18 Zeichen+Unit-Zeichen)

**Beispiel:****Anfrage:**

\$001-003

**Antwort:**

=001# 67.3 #kg

=002# 824.3 #%

=003#-67.3 #m

**2.10 Option TIME**

Durch das Anhängen des Attributs TIME wird vor der Antwort die aktuelle Zeit übertragen. Die Übertragung der Datum/Zeitinformation erfolgt im Format "@YYYY/MM/DD hh:mm:ss". Die Zeichenkette enthält 21 Zeichen incl. CR.

- **YYYY** - Jahr mit 4 Stellen
- **MM** - Monat mit 2 Stellen
- **DD** - Tag mit 2 Stellen
- **hh** - Stunden im 24 Stunden Format mit 2 Stellen
- **mm** - Minuten mit 2 Stellen
- **ss** - Sekunden mit 2 Stellen

**Hinweis:**

Die Zeichenkette wird mit CR abgeschlossen.

**Beispiel****Anfrage:**

\$001 time

**Antwort:**

@2005/04/07 09:00:50

=001# 24.44 #%

**2.11 Option REPEAT x**

Durch das Anhängen des Attributs REPEAT und einer Zahl x wird die gesendete Anfrage alle x Sekunden wiederholt. Ist der Wert für die Wiederholung = 0, wird nur einmalig ein Messwert angefordert. Eine Wiederholungsrate kleiner als 5 Sekunden ist nicht möglich.

**Beispiel:****Anfrage: (autom. Wiederhol. alle 10 Sek. aktivieren)**

\$001 time repeat 10

**Antwort:**

@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 #%
```

**Anfrage: (Beendet die Wiederholung)**  
\$001 time repeat 0

## 2.12 Option STORE

Durch das Anhängen des Attributs STORE wird die Anfrage bis zur Option STORE im EEPROM Speicher abgelegt. Nach dem Wiedereinschalten des Gerätes wird diese Anfrage als Eingangstelegramm genutzt und eine Antwort generiert.



**Hinweis:**  
Diese Option ist nur für die RS232-Schnittstelle verfügbar.

### Beispiel

**Anfrage:**  
% time repeat 10 store

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

**Spannungsunterbrechung:** Wird das Gerät jetzt ausgeschaltet und anschließend wieder eingeschaltet, sendet das Gerät selbstständig die Antwort auf das gespeicherte Anfragetelegramm

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

## 2.13 Option SUM

Durch das Anhängen des Attributs SUM wird für jede Antwortzeile eine Prüfsumme gebildet. Die Prüfsumme ist die Summe aller Binärzeichen bis zum Beginn der Summe selbst Modulo 65535.

### Beispiel

**Anfrage:**  
%1sum

**Antwort:**  
=001# 27.55 %(00553)

**INDEX****A**

ASCII 9

**B**

Baudrate 9

Bezugsgröße 5

**D**

Datenformat 5

**F**

Floating point 7

**M**

Messwertablage 3

Modbus-PCP 3

Modem 9

**P**

Parität 9

PC/PLS 3

Port 9

**R**

Relaiswerte 5, 8

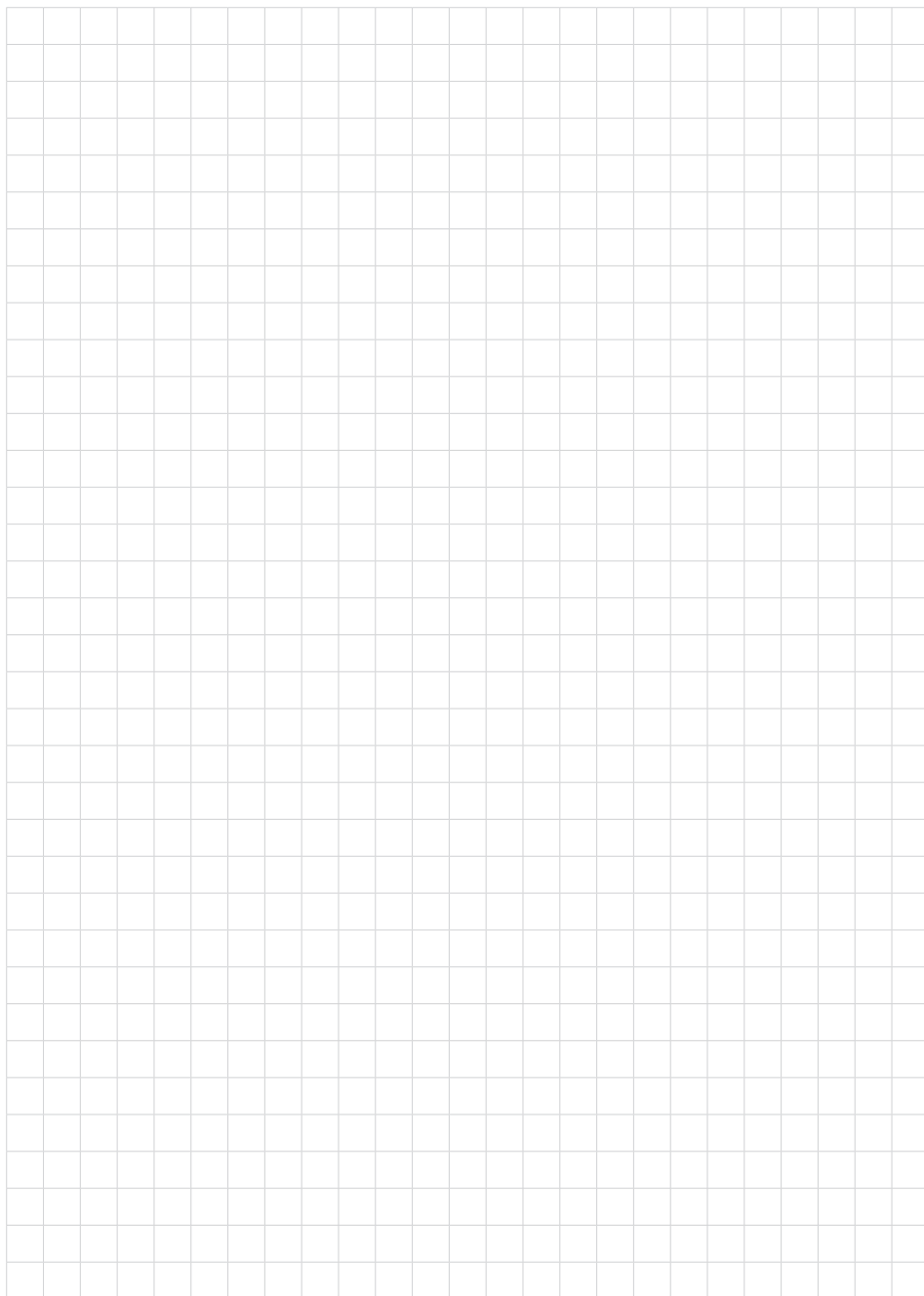
**T**

Telnet 10







A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares, intended for taking notes. The grid is empty and occupies the central portion of the page.

Druckdatum:

**VEGA**

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.  
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2018



30768-DE-180821

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)