

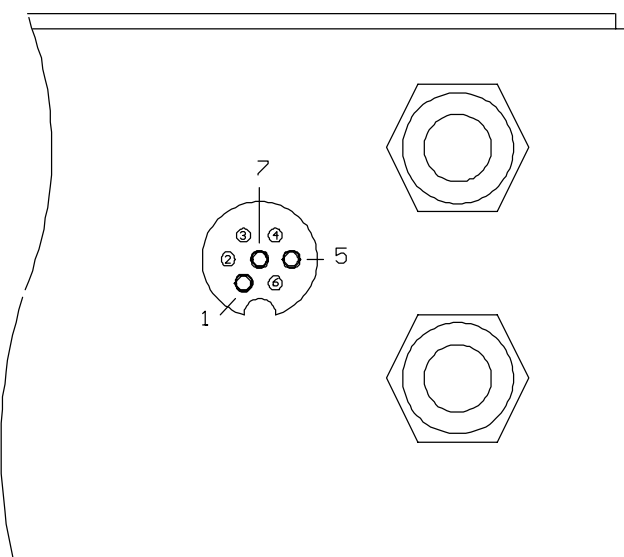
## Beschreibung der seriellen Schnittstelle RS232C beim Differenzdruck-Meßumformer Typ PTSX/P92

### 1. Spezifikationen

Kommunikations-Methode	Voll-Duplex
Synchronisation	Start/Stopp- System
Übertragungs- Code	ASCII
Datenbit	8
Stoppbit	1
Parity-Check	keiner
Baudrate	9600 Bd

### 2. Pin-Belegung des 7-poligen Rundsteckers:

Pin-Nummer	Signal-Name	Signal-Richtung (vom P92)
1	GND	
5	SD (TXD)	Ausgang
7	RD (RXD)	Eingang



### 3. Befehlsaufruf

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung ist der Druckmeßumformer P92 bereit, einen Befehl zu empfangen.

Die Befehlseingabe beim P92 vom Computer aus geschieht in der Art, daß an den P92 ein Befehlsbuchstabe (Groß- oder Kleinbuchstabe erlaubt) und evtl. ein weiterer Parameter (siehe Befehlsliste) gesendet wird. Der Befehl muß durch das CR-Zeichen (carriage return; *ODH*) abgeschlossen werden.

Der P92 sendet jedes Zeichen, das er empfängt, sofort wieder zurück (Voll-Duplex).

Nach Erhalt eines Befehls sendet der P92 zunächst das *CRLF* (carriage return, line feed; *ODH OAH*) und eine Quittierungsmeldung oder den angeforderten Meßwert (siehe Befehlsliste). Danach sendet er *CRLF* und ist dann bereit, einen weiteren Befehl zu empfangen.

### 4. Kurzübersicht der Befehle

Befehl:	Beschreibung:	Antwort:
D	Anforderung Meßwert	Meßwert im Format: Promille der Meßbereichsspanne
Z	Einstellen der Dämpfung des Druckmeßumformers	bei richtigen Parametern: <i>O.K.</i> bei falschen Parametern: <i>SYNTAX</i>
N	Korrektur des Nullpunktes	Korrektur war erfolgreich: <i>O.K.</i> keine Korrektur möglich: <i>FEHLER</i>
L	Betriebsmodus linear	<i>O.K.</i>
R	Betriebsmodus radizierend	<i>O.K.</i> falls Sensor für $\pm$ Druck: <i>SYNTAX</i>
K	keine zyklische Korrektur des Nullpunktes	<i>O.K.</i>
S	zyklische Korrektur des Nullpunktes	<i>O.K.</i>

#### Hinweis:

Die Parametrierung (Einstellung der Dämpfung, Betriebsmodus etc.) des Meßumformers kann per RS232C oder Drehschalter erfolgen. Die Parameter werden in einem EEPROM abgespeichert und bei Wiederinbetriebnahme des Meßumformers sind die zuletzt gespeicherten Parameter gültig. Wurden diese über RS232C verändert, gibt die Stellung des Drehschalters keinen Hinweis auf die aktuellen Parameter des Meßumformers. Erst nach Verdrehen des Drehschalters entspricht die Schalterstellung wieder den aktuellen Parametern.

## 5. Alphabetische Auflistung der Befehle

D: Druck-Messwert anfordern

Mit diesem Befehl wird ein Meßwert vom Druckmeßumformer P92 angefordert.

Bei Sensoren mit **nur pos. Differenzdruck (Meßbereiche 0...Pa)** erfolgt die Ausgabe im Format Promille der Meßbereichsspanne.

### Beispiel:

Ein 0...100 Pa Sensor hat den Meßwert 78,0 Pa:

Eingabe:

Rückmeldung:

*D CR*

*CRLF 780 CRLF*

ASCII-Darstellung:

*44H 0DH*

*0DH 0AH 37H 38H 30H 0DH 0AH*

Bei Sensoren mit **pos. und neg. Differenzdruck ( $\pm$  Meßbereiche)** liegt der Nullpunkt der Digitalausgabe bei 500. Der pos. Meßbereichsendwert liegt bei 1000, der neg. Meßbereichsendwert liegt bei 0.

### Beispiel 1:

Ein  $\pm 100$  Pa Sensor hat den Meßwert 0 Pa:

Eingabe:

Rückmeldung:

*D CR*

*CRLF 500 CRLF*

ASCII-Darstellung:

*44H 0DH*

*0DH 0AH 35H 30H 30H 0DH 0AH*

### Beispiel 2:

Ein  $\pm 100$  Pa Sensor hat den Meßwert +70,0 Pa:

Eingabe:

Rückmeldung:

*D CR*

*CRLF 850 CRLF*

### Beispiel 3:

Ein  $\pm 50$  Pa Sensor hat den Meßwert -35,0 Pa:

Eingabe:

Rückmeldung:

*D CR*

*CRLF 150 CRLF*

### K: Sperren der zyklischen Nullpunkt-Korrektur

Mit diesem Befehl wird die periodische Nullpunkt-Korrektur unterbunden. Dies kann sinnvoll sein, wenn der Benutzer ausschließen möchte, daß der Sensor genau dann zyklisch nullsetzt, wenn gerade ein Meßwert gebraucht würde. Während der Nullpunkt-Korrektur steht für ca. 1s lang kein neuer Meßwert zur Verfügung. In diesem Modus empfiehlt es sich, vor einer Messung einen Null-Abgleich mit dem Befehl *N* 'manuell' auszulösen, und dann erst den eigentlichen Meßwert anzufordern.

Eingabe:

Rückmeldung:

*K CR*

*CRLF O.K. CRLF*

ASCII-Darstellung:

*4BH 0DH*

*0DH 0AH 4FH 2EH 4BH 2EH 0DH 0AH*

### L: Lineares Ausgangssignal

Die Betriebsart des Sensors ist linear, d.h. die Ausgangsspannung, der Ausgangsstrom sowie die Ausgabewerte über die Schnittstelle sind druckproportional.

Nach Ausführen des Befehls wird die Rückmeldung *O.K.* gesendet.

Eingabe:

Rückmeldung:

*L CR*

*CRLF O.K. CRLF*

ASCII-Darstellung:

*4CH 0DH*

*0DH 0AH 4FH 2EH 4BH 2EH 0DH 0AH*

### N: Nullpunkt-Korrektur

Mit diesem Befehl kann ein Nullpunkt-Abgleich des Druckmeßumformers ausgelöst werden.

Ist eine Nullpunkt-Korrektur nicht möglich, weil z.B. das Sensorelement mechanisch zerstört wurde oder der Nullpunkt außerhalb der zulässigen Toleranz liegt, wird die Fehlermeldung *FEHLER* ausgegeben. Der Druckmeßumformer ist dann ans Herstellerwerk einzuschicken.

Im Betriebsfall wird nach dem Nullsetzungszyklus (ca. 1 s) die Rückmeldung *O.K.* ausgegeben.

#### **Beispiel:**

Eingabe:

Rückmeldung:

*N CR*

*CRLF O.K. CRLF*

ASCII-Darstellung:

*4EH 0DH*

*0DH 0AH 4FH 2EH 4BH 2EH 0DH 0AH*

**R: Radiziertes Ausgangssignal**

Die Betriebsart des Sensor ist radizierend, d.h. die Ausgangssignale verhalten sich nach folgender Beziehung:

$$U_{\text{aus}} = \sqrt{10 \text{ V} * U_{\text{lin}}}$$

$$I_{\text{aus}} = \sqrt{16 \text{ mA} * (I_{\text{lin}} - 4 \text{ mA})} + 4 \text{ mA} \quad \text{bei } 4 \dots 20 \text{ mA}$$

$$I_{\text{aus}} = \sqrt{20 \text{ mA} * I_{\text{lin}}} \quad \text{bei } 0 \dots 20 \text{ mA}$$

Die serielle Ausgabe verhält sich nach der Gleichung:

$$\text{Ausgabewert} = \sqrt{1000 * \text{Ausgabewert}_{\text{lin}}}$$

Nach erfolgreichem Ausführen des Befehls wird die Rückmeldung *O.K.* gesendet.

Dieser Befehl wird nicht akzeptiert, falls der Sensor für positive und negative Meßbereiche ausgelegt (z.B.  $\pm 100 \text{ Pa}$ ) ist, da für negative Werte eine Radizierung unzulässig ist. Es erfolgt die Rückmeldung *Syntax*.

**Beispiel:**

Eingabe:

Rückmeldung:

*R CR*

*CRLF SYNTAX CRLF*

ASCII-Darstellung:

*52H 0DH*

*0DH 0AH 53H 59H 4EH 54H 41H 58H 0DH 0AH*

**S: Setzen der zyklischen Nullpunkt-Korrektur**

Mit diesem Befehl wird die periodische Nullpunkt-Korrektur zugelassen (Standard nach dem Einschalten des Gerätes).

Eingabe:

Rückmeldung:

*S CR*

*CRLF O.K. CRLF*

ASCII-Darstellung:

*53H 0DH*

*0DH 0AH 4FH 2EH 4BH 2EH 0DH 0AH*

Z: Zeitkonstante, Dämpfung

Mit diesem Befehl wird die Dämpfung (Zeitkonstante  $T_{63}$ ) des Sensors eingestellt.

Dieser Befehl erfordert einen zusätzlichen Parameter nach dem Befehlsbuchstaben Z. Folgende Tabelle erläutert die möglichen Zeitkonstanten:

Z 1: keine Zeitkonstante

Z 2: 1 Sekunde

Z 3: 5 Sekunden

Z 4: 10 Sekunden

Z 5: 20 Sekunden

Empfängt der P92 eine andere Zahl  $X$  als die erlaubte (1...5), wird die Fehlermeldung *SYNTAX*, ansonsten die Meldung *O.K.* ausgegeben.

**Beispiel:**

Eingabe:

Rückmeldung:

Z 8 CR

*CRLF SYNTAX CRLF*

ASCII-Darstellung:

*5AH 38H 0DH*

*0DH 0AH 53H 59H 4EH 54H 41H 58H 0DH 0AH*