



## xSC-RACK

19-Zoll Rack für bis zu 8 PSC/TSC Module



### BESCHREIBUNG

Das xSC-Rack eignet sich zur simultanen Erfassung mehrerer Druck- und Temperatursignale aus bis zu 8 einzelnen Geräten der PSC- und TSC- Baureihe. Dabei wurde die Funktionalität der Einzelgeräte beibehalten und durch einen Befehlssatz für das Rack erweitert. Dadurch können Befehle sowohl auf einzelne Einheiten als auch auf das gesamte Rack referenziert werden.

Mit dem xSC-Rack lassen sich bis zu 192 Druck- und/oder Temperaturkanäle messen. Die Slots können individuell belegt.

Die Datenübertragung erfolgt als ASCII-Text in der Einheit Pascal [Pa] für PSC-Geräte und [°C] für TSC-Geräte. Über ein einfaches Protokoll kann die Übertragungsrate im Bereich zwischen 1 und max. 100Hz eingestellt werden.

Die TARA-Funktion der PSC Druckscanner lässt sich über einen Software-Befehl sowohl für einzelne Geräte als auch für das gesamte Rack auslösen. PSC Druckscanner mit einer „Purge“-Funktion zum Ausblasen der Messleitungen werden über die Rückwand mit Druckluft versorgt.

Die Stromversorgung des xSC-Racks erfolgt über einen 4-poligen M12 Stecker.

Die PSC- und TSC Einschubmodule können auch ohne das Rack-Gehäuse eigenständig verwendet werden.

### MODULE

Alle PSC- und TSC Geräte können auch als Rackmodul bestellt werden. Die Module haben sowohl einen USB Anschluss als auch einen System-Stecker (SubD), über den die Stromversorgung und Datenübertragung im Rack erfolgt.

Die Module können in beliebigen Slots des Racks eingebaut werden. Im ausgebauten Zustand können die Module stand-alone über USB betrieben werden.



## ■ RÜCKBLENDE

An der Rückblende befinden sich die in Tabelle 1 beschriebenen Anschlüsse:

|                  |                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>LAN</b>       | TCP/IP Schnittstelle 100MBit (RJ45 Buchse)                        |
| <b>Power/CAN</b> | M12 Buchse 4-polig (Spannungsversorgung und CAN-Bus)              |
| <b>Druckluft</b> | 4mm Pneumatik-Schnellkupplung für ölfreie Druckluft bis max. 6bar |

*Tabelle 1: Anschlussbelegung xSC-Rack*



*Abbildung 1: xSC-Rack Rückblende*

| Pin | Kabelfarbe | Funktion          |
|-----|------------|-------------------|
| 1   | braun      | Versorgung +24V   |
| 2   | weiß       | CAN Low           |
| 3   | blau       | Versorgung Ground |
| 4   | schwarz    | CAN High          |

*Abbildung 2: Pinbelegung des M12*



## BESCHREIBUNG DES ÜBERTRAGUNGSPROTOKOLLS

Netzwerkgeräte können mit dem Telnet-Protokoll auf dem Port 10001 erreicht werden.

```
telnet <IP> 10001
```

Unter Windows eignet sich das Programm „MobaXterm“ oder „Putty“.

### Beispiel:

Bei „MobaXterm“ startet man ein lokales Terminal



MobaXterm

+ Start local terminal

und gibt den folgenden Befehl ein:

```
[2021-10-14 16:11.18] ~  
[detlef.HAL] > telnet 192.168.1.201 10001
```

Erhält man die Meldung „Connection refused“, so belegt ein anderer Prozess bereits den Port. Ein Rack kann immer nur von einem Prozess belegt werden.

```
Trying 192.168.1.201...  
telnet: Unable to connect to remote host: Connection refused
```

Wenn die Verbindung steht, sendet das Rack seine Daten in diesem Format:

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| #1 | 0.03  | -1.94 | 0.47  | -1.08 | -1.72 | -0.00 | 1.95  | 1.28  |
| #2 | 1.00  | 0.11  | -2.04 | -2.32 | 0.38  | -4.19 | 0.18  | 0.21  |
| #3 | -0.20 | -0.55 | -2.98 | 1.04  | 1.66  | 0.35  | -0.41 | 1.43  |
| #4 | -0.00 | -0.10 | 1.11  | -0.33 | 1.49  | 0.10  | 1.69  | -1.19 |
| #5 | -1.06 | -1.17 | 1.05  | -0.41 | -1.82 | -3.48 | 1.61  | 0.58  |
| #6 | -0.37 | 0.98  | 1.20  | -1.55 | -1.34 | -0.01 | 1.93  | 1.93  |
| #7 | -0.79 | 1.92  | 2.79  | -7.06 | 0.87  | 0.03  | -0.00 | 0.63  |
| #8 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| #1 | 0.03  | -1.94 | 0.47  | -1.08 | -1.74 | -0.00 | 1.95  | 1.27  |
| #2 | 1.02  | 0.10  | -1.95 | -2.24 | 0.37  | -4.36 | 0.35  | 0.12  |
| #3 | -0.18 | -0.55 | -2.95 | 1.00  | 1.62  | 0.34  | -0.35 | 1.48  |
| #4 | -0.07 | -0.05 | 1.10  | -0.26 | 1.49  | 0.15  | 1.73  | -1.20 |
| #5 | -1.06 | -1.17 | 1.05  | -0.41 | -1.82 | -3.48 | 1.61  | 0.58  |
| #6 | -0.37 | 0.98  | 1.20  | -1.55 | -1.34 | -0.01 | 1.93  | 1.93  |
| #7 | -0.80 | 1.92  | 2.77  | -7.06 | 0.88  | 0.05  | -0.00 | 0.67  |
| #8 |       |       |       |       |       |       |       |       |



In diesem Beispiel sind 7 Slots mit PSC8 Modulen bestückt, Slot 8 ist leer.

Nun können beliebige Kommandos abgesetzt werden. Jedes Kommando wird in diesem Fall über die Tastatur eingegeben und mit „Return“ abgeschickt.

Zunächst ist es sinnvoll, die Datenkommunikation zu unterdrücken. Dazu sendet man den Befehl:

TX 0 (gefolgt von einem <LF>, das durch die „Return“-Taste automatisch angefügt wird)

Das Rack antwortet mit „#TX OFF“ und es folgen keine weiteren Daten. (Mit „TX 1“ kann die Datenausgabe wieder aktiviert werden.)

Der Befehl \*IDN? bewirkt die Ausgabe des Typs und der Seriennummer des Racks, mit \*IDN 1 erhält man Informationen des Geräts in Slot 1:

```
tx 0
#TX OFF
*idn?
#PSC_RACK8 V1.0 #SN: 31302
*IDN? 1
#PSC8_RP #SN31155
```

Im folgenden sind die verfügbaren Befehle zur Konfiguration des Druckscanners aufgeführt.

**Anmerkung:**

Jedes Modul lässt sich auch aus dem Rack ausbauen und über USB betreiben. In diesem Fall gilt der Befehlsatz des jeweiligen Moduls (siehe Dokumentation der entsprechenden Module).



■ BEFEHL / FUNKTION / ANTWORT

| Befehl       | Funktion                                                                                                                                   | Antwort                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| EE_LOAD      | Setup aus dem EEPROM laden                                                                                                                 | #EEPROM:loaded                                                   |
| EE_SAVE      | Setup im EEPROM speichern                                                                                                                  | #EEPROM:saved                                                    |
| *IDN?        | Geräteerkennung abfragen                                                                                                                   | TYPE FW-VERSION SERIENNUMMER<br>zB: <b>PSC8-USB 1.8 #SN3xxxx</b> |
| *IDN? x      | Geräteerkennung der Geräte in den einzelnen Slots (Slotnummer x>0) abfragen                                                                | Slot belegt: siehe *IDN?<br>Slot frei: #EMPTY                    |
| RATE x       | Abtastrate definieren<br>Bereich x = 10...5000 [ms]<br>Standard: 1000[ms] ~> 1[Hz]                                                         | #Rate=x ms<br>#Error: Rate-Range                                 |
| RATE?        | Abfrage der Abtastrate                                                                                                                     | #Rate=x ms                                                       |
| RATE 0       | Abfrage- und Trigger-Modus aktivieren<br>Durch Senden von „#“ wird der aktuelle Wert ausgegeben                                            | #Request-Mode active                                             |
| #            | aktuellen Wert anfordern (nur im Request-Mode)                                                                                             |                                                                  |
| *RST         | Standardeinstellungen laden                                                                                                                | #RESET                                                           |
| TARA x       | Nullabgleich der Sensoren im Slot x durchführen; x=-1 führt zum Tara aller Sensoren in allen Slots<br>Gültige Werte: x= -1, 1-8            | #TARA                                                            |
| PURGE x      | Ausblasen der Messleitungen im Slot x durchführen; x=-1 führt zum Ausblasen aller Sensoren in allen Slots, Bereich x= -1, 1...Gerätenummer | #PURGE                                                           |
| PURGE_TIME x | Ausblaszeit definieren (in [ms])                                                                                                           | #T_PURGE: 3000ms                                                 |
| PURGE_TIME?  | Ausblaszeit auslesen                                                                                                                       | #T_PURGE: 3000ms                                                 |
| FILTER       | exponentiellen Filter aktivieren<br>0 = deaktiviert; >0 = Bereich des Filters in ms                                                        | #FILTER=5                                                        |
| FILTER?      | Auslesen der Filtereinstellung                                                                                                             | #FILTER=5                                                        |
| SIM x        | Startet/Beendet den Simulationsmodus<br>0=aus, 1=an                                                                                        | #ok                                                              |

Tabelle 2: Zulässige Befehle



## ■ TECHNISCHE DATEN

### Telnet Verbindung

|             |       |
|-------------|-------|
| Telnet-Port | 10001 |
|-------------|-------|

### Stromversorgung

|                                                        |               |
|--------------------------------------------------------|---------------|
| Versorgungsspannung                                    | 8-24V DC (1A) |
| Versorgungsspannung bei Verwendung von „Purge“ Modulen | 24V DC (3A)   |

### Genauigkeit und Abtastraten

|                        |                                         |
|------------------------|-----------------------------------------|
| Genauigkeit PSC-Module | Min. +/- 0,25% FSS                      |
| Genauigkeit TSC-Module | +/- 1K bei Typ-K                        |
| Abtastrate pro Kanal   | 1 - 10 Hz (bis 100Hz je nach Kanalzahl) |

### Abmessungen

|         |                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------|
| Gehäuse | 19 Zoll Einschubgehäuse, 3HE<br>490 x 135 x 310 mm (B x H x T) |
|---------|----------------------------------------------------------------|

### Umgebungsbedingungen

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Temperatur       | 5 ... 50 °C                     |
| Luftfeuchtigkeit | 0 ... 95 %, nicht kondensierend |

*Tabelle ! : Technische Daten*