

19-Zoll Rack für bis zu 8 PSC/TSC Module**1 Allgemeines**

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 Übertragungsrates 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.

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

2 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.

3 Rückblende

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

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

Tabelle 1: Anschlussbelegung xSC-Rack

	xSC-Rack	Version	1.0
		Datum	06.04.2022
		Bearbeiter	Detlef Bergmann
19-Zoll Rack für bis zu 8 PSC/TSC Module			



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 Anschlusses

4 PC Kommunikation

Standardmäßig stellt das xSC-Rack eine LAN und eine CAN-Bus Schnittstelle zur Verfügung. Zur Konfiguration der Netzwerk-Schnittstelle wird das PSC-IPtool mitgeliefert. Mit dem Programm lassen sich PSCx-LAN und xSC-Rack Geräte im Netzwerk finden und die IP-Adressen ändern.

Auch das mitgelieferte Logger-Programm kann zur Einstellung der IP-Adressen verwendet werden. Mit einem Doppelklick auf ein detektiertes Gerät gelangt man in das Einstellungs Menü.

	<h1>xSC-Rack</h1>	Version	1.0
		Datum	06.04.2022
<h2>19-Zoll Rack für bis zu 8 PSC/TSC Module</h2>		Bearbeiter	Detlef Bergmann

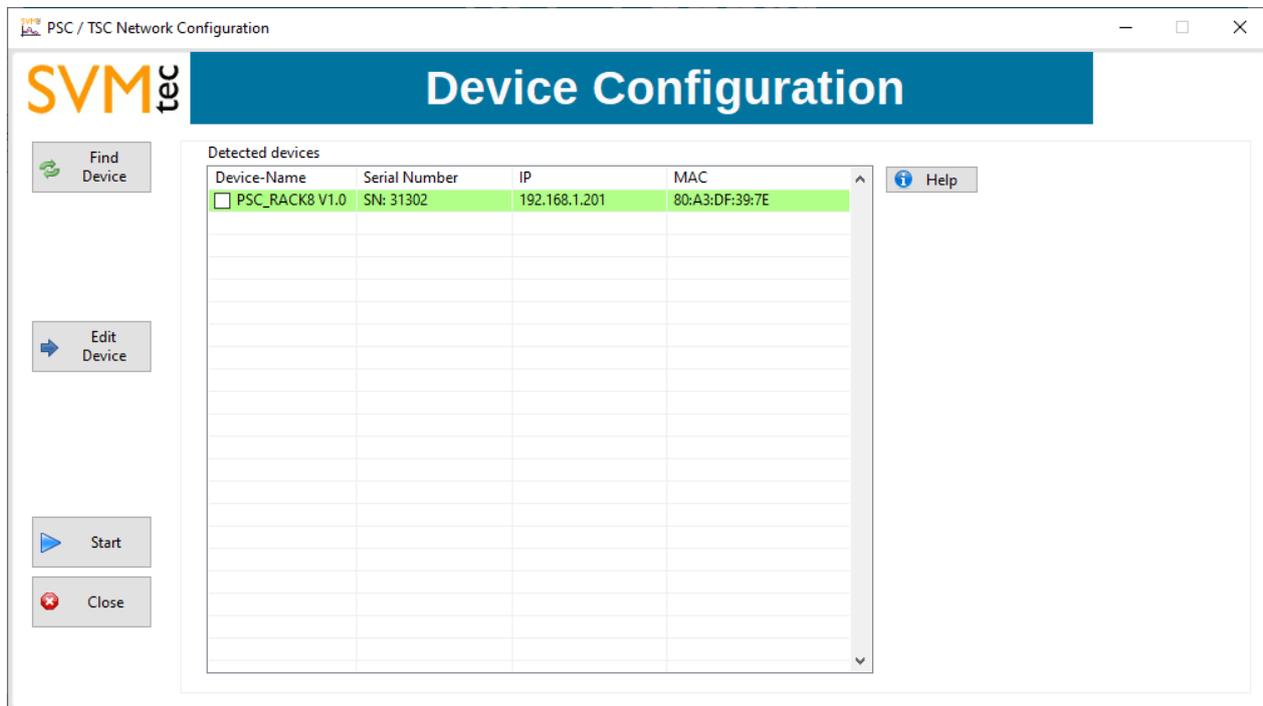


Abbildung 3: Konfiguration der Netzwerkadresse-Find device

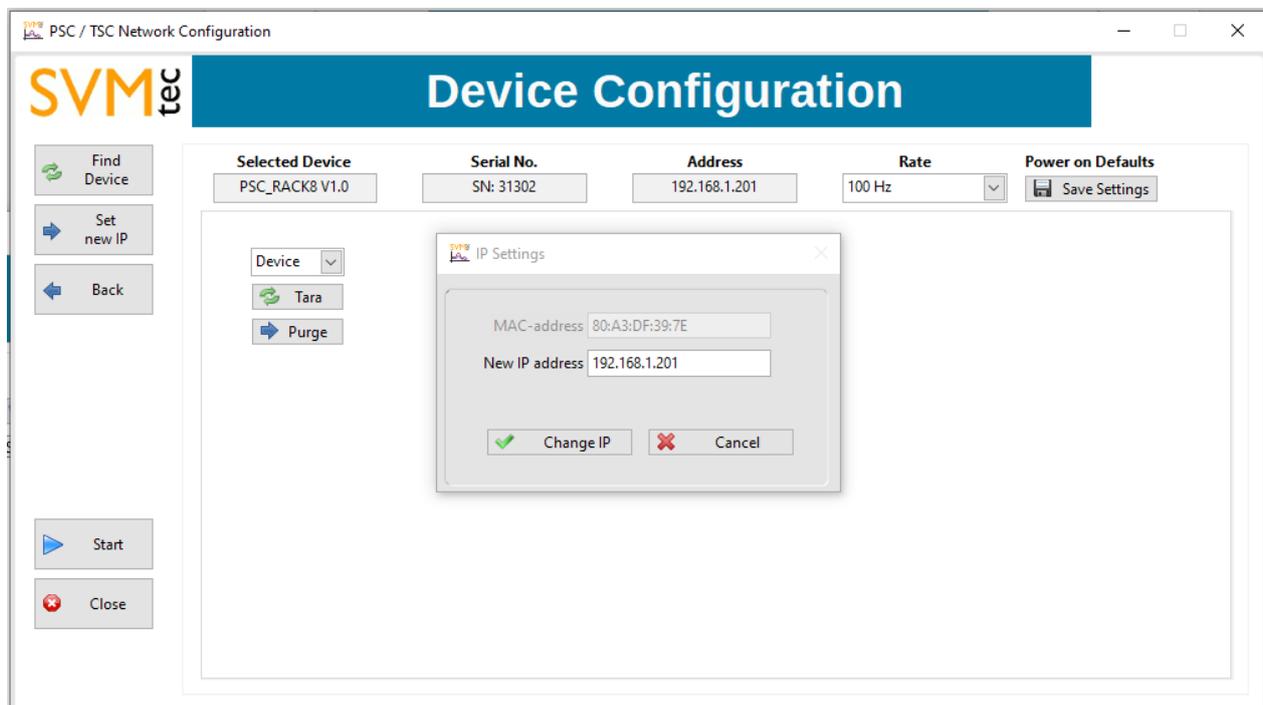


Abbildung 4: IP Adresse zuweisen

	xSC-Rack	Version	1.0
		Datum	06.04.2022
		Bearbeiter	Detlef Bergmann
19-Zoll Rack für bis zu 8 PSC/TSC Module			

4.1 Beschreibung des Übertragungsprotokolls

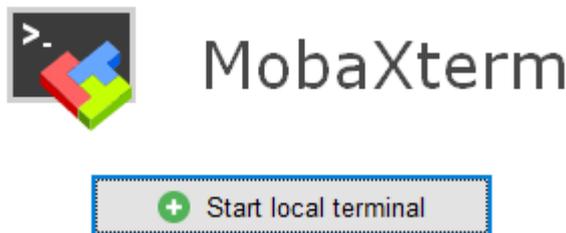
Netzwerkgeräte können mit dem Telnet-Protokoll auf dem Port 10001 erreicht werden.

```
telnet <IP> 10001
```

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

Beispiel:

Bei „MobaXterm“ startet man ein lokales Terminal



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
```

	xSC-Rack	Version	1.0
		Datum	06.04.2022
		Bearbeiter	Detlef Bergmann
19-Zoll Rack für bis zu 8 PSC/TSC Module			

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 Befehlssatz des jeweiligen Moduls (siehe Dokumentation der entsprechenden Module).

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

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

Tabelle 2: Zulässige Befehle

19-Zoll Rack für bis zu 8 PSC/TSC Module
5 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 490 x 135 x 310 mm (B x H x T)
---------	--

Umgebungsbedingungen

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

Tabelle 3: Technische Daten

	xSC-Rack	Version 1.0 Datum 06.04.2022 Bearbeiter Detlef Bergmann
19-Zoll Rack für bis zu 8 PSC/TSC Module		

EG Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Name des Herstellers: SVMtec GmbH
Name of Manufacturer: Ingenieurbüro für Strömungsmechanik, Versuchs- und Messtechnik

Anschrift des Herstellers: Bergnelkenstr. 7
Address of Manufacturer: 70563 Stuttgart (Germany)

Für das folgende Produkt wird hiermit bestätigt, dass es den Schutzanforderungen entspricht, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind:

It is hereby confirmed in respect of the following designated product that it complies with protection requirements specified in the Directive of the Council for Harmonization of the Statutory Provisions of the Member States for Electromagnetic Compatibility (2004/108/EG):

Bezeichnung / *name:* SVM / xSC-Rack
SN 31301 - 31399

Zur Beurteilung des Produkts wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
Reference was made to the following harmonised standards:

EN 61326-1:2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Stuttgart, den 01.09.2021


Dr.-Ing. Detlef Bergmann (Geschäftsführer)