



Steffen Haupt
Moritzer Straße 35 01589 Riesa-Poppitz
Tel. 03525/ 68 01 - 0 Fax: 03525/ 6801 - 20
e-mail: info@haupt-hydraulik.de
Internet: www.haupt-hydraulik.com

SensoControl[®] Diagnose- Messtechnik für die Hydraulik

Messsensoren

Druck, Druck-/ Temperatur-, Temperatursensoren und Drehzahlmesser

Katalog 4054-3/DE



KATALOG

Vertrieb

Frau Krauspe
Frau Göhler

Tel.: 03525 680110
Tel.: 03525 680111

krauspe@haupt-hydraulik.de
goehler@haupt-hydraulik.de

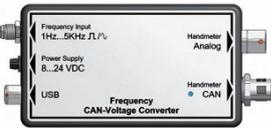
Technischer Außendienst

Herr Burkhardt

Tel.: 03525 680112

burkhardt@haupt-hydraulik.de

Auswahl des richtigen Sensors

SCMA-FCU-600	SCMA-VADC-600	SCP analog	SCP CAN
			
Frequenzmessung	Strom-/Spannungsmessung	Druckmessung	Druckmessung
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analog- und CAN-Ausgang ✓ 24V-Spannungsversorgung für externe Sensoren 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Anschluss von Fremdsensoren ✓ 24V-Spannungsversorgung für externe Sensoren 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ geringe Baugröße ✓ Edelstahlzelle ✓ hoher Berstdruck ✓ resistent gegen Druckspitzen 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ geringe Baugröße ✓ Edelstahlzelle ✓ hoher Berstdruck ✓ resistent gegen Druckspitzen ✓ CAN-Bus-Anschluss

SCPT analog	SCPT CAN	SCT analog	SCT CAN	SCRPM analog
				
Druck-/Temperaturmessung	Druck-/Temperaturmessung	Temperaturmessung selbst bei höheren Betriebsdrücken	Temperaturmessung selbst bei höheren Betriebsdrücken	Drehzahlmesser auch für berührungslose Messung
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Edelstahlzelle ✓ hoher Berstdruck ✓ resistent gegen Druckspitzen 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Edelstahlzelle ✓ hoher Berstdruck ✓ resistent gegen Druckspitzen ✓ CAN-Bus-Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ einzigartige Druckfestigkeit bis 630 bar ✓ kompakt 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ einzigartige Druckfestigkeit bis 630 bar ✓ kompakt ✓ CAN-Bus-Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ optoelektronische Messung ✓ keine Einstellung und Justierung notwendig

Auswahl des richtigen Sensors

Durchflussmesstur- bine SCFT	Durchflussmesstur- bine SCFTT CAN	Hydrauliktester SCLV	Durchflussmesser SCQ	Volumenzähler SCVF
				
Verlustarme Volumenstrommessung	Verlustarme Volumenstrommessung mit integriertem Temperaturfühler	Hydrauliktester in analog und CAN-Ausführung	Bei schnellen Volumenstromänderungen Messen in beiden Richtungen	Hochgenaue Durchflussmessung über weiten Viskositätsbereich
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ansprechzeit ≤ 50 ms ✓ viele Messbereiche ✓ kleiner Durchflusswiderstand ✓ bis 750 l/min ✓ bis 400 bar ✓ Reversbetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ansprechzeit ≤ 50 ms ✓ viele Messbereiche ✓ kleiner Durchflusswiderstand ✓ bis 750 l/min ✓ bis 400 bar ✓ Reversbetrieb ✓ CAN-Bus-Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ansprechzeit ≤ 50 ms ✓ viele Messbereiche ✓ kleiner Durchflusswiderstand ✓ bis 750 l/min ✓ bis 400 bar ✓ ermöglicht p-Q-Messung ✓ Druckbelastungsventil ✓ Überlastsicherung 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ansprechzeit ≤ 2 ms ✓ Reversbetrieb ✓ breiter Viskositätsbereich ✓ kompakt ✓ bis 315 bar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ hohe Genauigkeit auch bei niedrigen Durchflussmengen ✓ 4 Messbereiche bis 300 l/min ✓ flexibler Einsatz mit verschiedenen Fluiden ✓ geräuscharm

Auswahl des richtigen Sensors

Sensorkompatibilität

	Parker Serviceman Plus SCM-155-0-02	Parker Serviceman Plus SCM-155-2-05	The Parker Service Master Easy SCM-330-2-02 SCM-340-0-02	The Parker Service Master Plus SCM-500-00-00	The Parker Service Master Plus SCM-500-01-00 SCM-500-01-01
SCMA-FCU-600	●	●	●	●	●
SCMA-VADC-600	●	—	●	—	●
SCP-xxx-74-02	●	—	● ¹⁾	—	● ²⁾
SCP-xxx-C4-05	—	●	—	●	●
SCPT-xxx-02-02	●	—	●	—	●
SCPT-xxx-C2-05	—	●	—	●	●
SCT-150-xx-02	●	—	●	—	●
SCT-190-0x-02	●	—	●	—	●
SCT-190-Cx-05	—	●	—	● ³⁾	● ³⁾
SCTA-400-02/ SCT-400-K-01	● ⁴⁾	—	● ⁴⁾	—	● ⁴⁾
SCRPM-220	●	—	●	—	●
SCFT-xxx-02-02	●	—	●	—	●
SCFTT-xxx-C2-05	—	●	—	● ³⁾	● ³⁾
SCLV-PTQ-xxx	●	—	●	—	●
SCLVT-PTQ-xxx-C2-05	—	●	—	●	●
SCQ-xxx-02-02	●	—	●	—	●
SCVF-xxx-00-02	●	—	●	—	●

1) 60 bar, 150 bar und 600 bar nur mit Firmware-Version V01261 oder höher

2) 60 bar, 150 bar und 600 bar nur mit Firmware-Version g102 oder höher

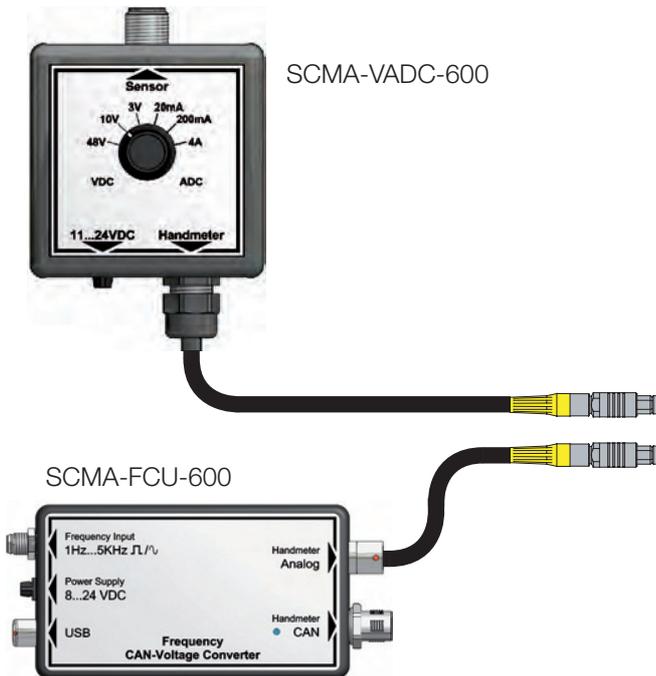
3) nur mit Firmware-Version i102 oder höher

4) Als Fremdsensor zu parametrieren

- nicht verfügbar
- verfügbar

7 Messen von elektrischen Signalen

Messen von elektrischen Signalen



The Parker Service Master Familie oder Parker Serviceman Plus

Frequenzmessung mit SCMA-FCU-600

Mit dem SCMA-FCU-600 werden Frequenzsignale z. B. von Turbinen, Volumenstromzählern und Drehzahlsensoren mit Frequenzgang an unsere Handmessgeräte angeschlossen. Es können Sinus- oder Rechtecksignale von 1 Hz bis 5 kHz mit einer Signalamplitude von 40 mV bis 10 V verarbeitet werden. Konfiguration über USB und PC-Software.

■ Spannungsversorgung des Fremdsensors

Über den SCMA-FCU-600 können externe Sensoren mit einer Spannung von 24 V versorgt werden.

■ Analog- und CAN-Ausgang

Der SCMA-FCU-600 kann wahlweise an den Analog- oder CAN-Eingang unserer Messgeräte angeschlossen werden.

Messen von Fremdsensoren mit SCMA-VADC-600

Signale wie z. B. 0/4...20 mA oder 0...10 V von Fremdsensoren z. B. für Drehmoment, Kraft oder Weg werden an unsere Handmessgeräte angeschlossen.

Anwendungen:

- Kraft-Weg-Diagramm
- Drehmoment-Volumenstrom-Kennlinie

■ Strom-/Spannungsmessung

Elektrische Ströme bis zu 4 ADC oder Spannungen bis 48 VDC können mit dem Modul gemessen werden.

Anwendungen:

- Stromaufnahme am Proportionalventil
- Messen von Schaltzuständen von Motoren/ Pumpen

7 Messen von elektrischen Signalen

Technische Daten

	SCMA-FCU-600	SCMA-VADC-600
Fremdsensoranschluss		
Messbereich	1 Hz...5 kHz, Sinus-und Rechtecksignal, 40 mVpp ... 10 Vpp	Spannung DC ±3 V ±10 V ±48 V Strom DC ±20 mA ±200 mA ±4.000 mA
Spannungsversorgung Sensor	24 VDC ±0,5 VDC	24 VDC ±0,5 VDC
IOut (Max) ohne Netzteil	50 mA	50 mA
IOut (Max) mit Netzteil bei 24 VDC	100 mA	100 mA
Genauigkeit	0,5 % FS ±0,05 %/°C	0,5 % FS ±0,02 %/°C 1,5 % FS im 4 A Messbereich
Spannungsversorgung		
Spannungsversorgung (extern)	8 ...24 VDC	11 ...24 VDC
Anschlüsse		
Sensor	4 pin, M8, Stecker (Buchse mit Schraubanschlüssen im Lieferumfang)	4 pin, M12x1, Buchse (Anschlusskabel mit Bananenbuchsen im Lieferumfang)
Externe Spannungsversorgung	3 pin, Buchse	3 pin, Buchse
USB	4 pin, Buchse (Kabel im Lieferumfang enthalten)	-
Analog	5 pin, Buchse	Festkabel
CAN	5 pin, M12	-
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	0 °C bis 60 °C	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C	-25 °C bis 70 °C
Rel. Feuchte	< 80 %	< 80 %
Schutzart	IP40 EN 60529	IP40 EN 60529
Gehäuseabmessungen	114 x 64 x 26 mm	67 x 68 x 28 mm
FS=FullScale (Messbereichsendwert)		

Druck-/Temperatur- und Drehzahlmessung

Je nach Anforderung an die Messaufgabe stehen verschiedene Sensoren zur Verfügung:

Drucksensoren Typ SCP

- Robuste Edelstahlausführung
- Ansprechzeiten von 1 ms
- Erfassung von Druckspitzen
- Genauigkeit $\pm 0,5\%$
- Diagnoseadapter

Druck-/Temperatursensoren Typ SCPT

- Robuste Edelstahlausführung
- Ansprechzeiten von 1 ms
- Erfassung von Druckspitzen
- Genauigkeit $\pm 0,5\%$
- Diagnoseadapter

Temperatursensoren Typ SCT

- Hochdruckfeste Temperaturfühler zur Messung in der Hydraulik
- Messung von Temperaturen bis 1000 °C
- Einschraub- oder Stabfühler

Drehzahlmesser Typ SCRPM

- Berührungslose Drehzahlmessung
- Messung von Drehzahlen bis 10.000 RPM
- Mit Festkabel 3 m



8 Druckmessung SCP analog

Druckmessung SCP analog

- Geringe Baugröße
- Robuste Edelstahlausführung
- Ansprechzeiten von 1 ms
- Erfassung von Druckspitzen
- Genauigkeit $\pm 0,5\%$



Schnelle Ansprechzeiten garantieren die sichere Erfassung von störenden Druckspitzen im Hydrauliksystem. Die robuste Edelstahlkonstruktion erlaubt eine Vielzahl von Anwendungen z. B. für Kühlwasser oder in Druckluftanlagen.

Alle Drucksensoren werden mit vormontiertem Diagnoseadapter (M16x2) ausgeliefert. Der Anschluss an das Hydrauliksystem erfolgt schnell und sicher. Montagezeiten werden reduziert.

Druckmessung	
-1... 015 bar	Pneumatik/Unterdruck
0 ... 060 bar	Mittlerer Druckbereich
0 ... 150 bar	Mittlerer Druckbereich
0 ... 400 bar	Betriebsdruck Hydraulik
0 ... 600 bar	Hochdruck
0 ... 1.000 bar	Hochdruck Spitzenbelastung

8 Druckmessung SCP analog

Funktionsbeschreibung



The Parker Service Master *Plus*
SCM-500-01-xx oder
The Parker Service Master *Easy*
SCM-330/340



Parker Serviceman
Plus SCM-155-0-02

Anschlusskabel
SCK-102-03-02

Anschlusskabel
SCK-102-03-02



Drucksensor
SCP-xxx-74-02

Adapter SCA-EMA-3/3

Messschlauch
SMA3-xxx

Adapter EMA-3/xxx

Druckmessung SCP

Zur Druckmessung stehen verschiedene Messbereiche zur Auswahl. Sowohl für Anwendungen in der Pneumatik als auch zur Messung von Druckspitzen bis 1.000 bar sind Sensoren verfügbar.

Diagnoseadapter

Bei allen Drucksensoren ist werkseitig ein SCA-1/4-EMA-3 Diagnoseadapter vormontiert. Damit lassen sich die Drucksensoren auf alle üblichen Messanschlüsse adaptieren. Dies ermöglicht schnelle und flexible Diagnosen in der Hydraulik.

8 Druckmessung SCP analog

Technische Daten

Typ	SCP-015	SCP-060	SCP-150	SCP-400	SCP-600	SCP-1000
Messbereich (bar)	-1...015	0...060	0...150	0...400	0...600	0...1.000*
Überlastdruck P _{max} (bar)	40	200	500	800	1.000	1.000
Berstdruck (bar)	60	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000

*P_N bis 630 bar, für Druckspitzen bis 1.000 bar

Genauigkeit	
Genauigkeit FS	± 0,5 % + 0,2 %/Jahr
Ansprechzeit	1 ms
Anschlüsse	
Elektrischer Anschluss	5 pin, Steckverbindung
Prozessanschluss	1/4" BSPP
Material	
Gehäuse	Edelstahl
Dichtung	FKM
Gewicht	ca. 200 g
Schutzart	IP54 EN 60529

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (°C)	-25...+85
Lagertemperatur (°C)	-20...+85
Medientemperatur (°C)	-25...+105
Lastwechsel	100 Mio.
Schockbelastung	50 g/11 ms IEC 60068-2-27
Vibrationen	20 g gemäß IEC 60068-2-6

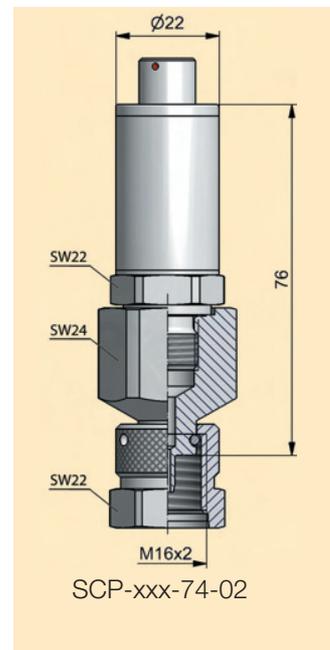
Lieferprogramm und Zubehör

SCP-Drucksensor 1/4" BSPP Außen inkl. Adapter SCA-1/4-EMA-3	Bestellbezeichnung
-1...015 bar/0...060 bar/0...150 bar/ 0...400 bar/0...600 bar/0...1.000 bar	SCP-xxx-74-02

SCP-Drucksensor 1/4" BSPP Außen inkl. Adapter SCA-1/4-PQC	Bestellbezeichnung
-1...015 bar/0...060 bar/0...150 bar/ 0...400 bar/0...600 bar	SCP-xxx-74-02-PQC

SCK-Anschlusskabel analog	Bestellbezeichnung
3 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-03-02
5 m-Verlängerung (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-102-05-12

SCP-Drucksensor mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001	Bestellbezeichnung
SCP-Drucksensor inkl. Adapter SCA-1/4-EMA-3	K-SCP-xxx-74-02
SCP-Drucksensor inkl. Adapter SCA-1/4-PQC	K-SCP-xxx-74-02-PQC



9 Druckmessung SCP CAN

Druckmessung SCP CAN

- Geringe Baugröße
- Robuste Edelstahlausführung
- Ansprechzeiten von 1 ms
- Erfassung von Druckspitzen
- Genauigkeit $\pm 0,5\%$
- Schnell-Steck-Schraubverbindung SPEEDCON®
- Sensor-Identifikations-Leuchtring
- Für hohe Leitungslängen geeignet



Alle Vorteile der analogen SCP-Sensoren vereint mit der zukunftssicheren CAN-Bus-Technologie. Einfache Verdrahtung durch Schnell-Steck-Schraub-Verbindung SPEEDCON®. Plug-&-Play-Funktionalität ohne großen Konfigurationsaufwand.

Alle Drucksensoren werden mit vormontiertem Diagnoseadapter (M16x2) ausgeliefert. Der Anschluss an das Hydrauliksystem erfolgt schnell und sicher. Montagezeiten werden reduziert.

Druckmessung	
-1 ... 016 bar	Pneumatik/Unterdruck
0 ... 060 bar	Mittlerer Druckbereich
0 ... 160 bar	Mittlerer Druckbereich
0 ... 400 bar	Betriebsdruck Hydraulik
0 ... 600 bar	Hochdruck
0 ... 1.000 bar	Hochdruck Spitzenbelastung

SPEEDCON® Eingetragenes Markenzeichen der Firma PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

9 Druckmessung SCP CAN

Funktionsbeschreibung



The Parker Service Master Plus
SCM-500-xx-xx

Anschlusskabel
SCK-401-02-4F-4M



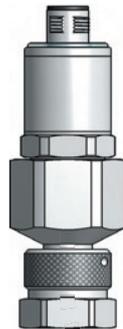
Anschlusskabel
SCK-401-02-4F-4M



Parker Serviceman
Plus SCM-155-2-05

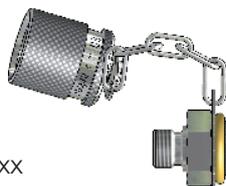
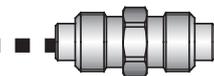


Abschluss-
widerstand
SCK-401-R



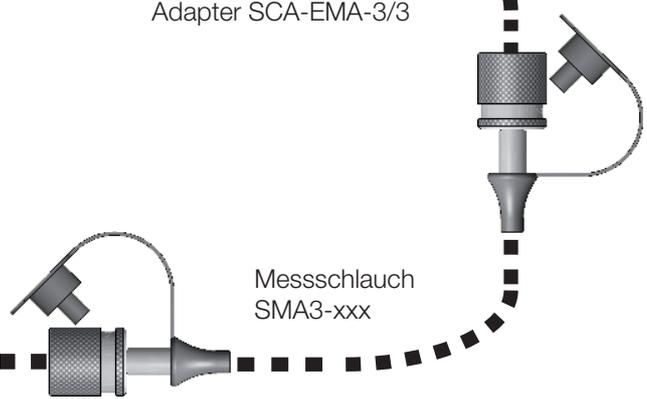
Drucksensor
SCP-xxx-C4-05

Adapter SCA-EMA-3/3



Adapter EMA-3/xxx

Messschlauch
SMA3-xxx



Druckmessung SCP

Zur Druckmessung stehen verschiedene Messbereiche zur Auswahl. Sowohl für Anwendungen in der Pneumatik als auch zur Messung von Druckspitzen bis 1.000 bar sind Sensoren verfügbar.

Diagnoseadapter

Bei allen Drucksensoren ist werkseitig ein SCA-1/4-EMA-3 Diagnoseadapter vormontiert. Damit lassen sich die Drucksensoren auf alle üblichen Messanschlüsse adaptieren. Dies ermöglicht schnelle und flexible Diagnosen in der Hydraulik.

9 Druckmessung SCP CAN

Technische Daten

Typ	SCP-016	SCP-060	SCP-160	SCP-400	SCP-600	SCP-1000
Messbereich (bar)	-1...016	0...060	0...160	0...400	0...600	0...1.000*
Überlastdruck P _{max} (bar)	32	120	320	800	1.000	1.000
Berstdruck (bar)	160	550	1.000	1.700	2.000	2.000

*P_N bis 630 bar, für Druckspitzen bis 1.000 bar

Genauigkeit	
Genauigkeit FS	± 0,5 % + 0,2 %/Jahr
Ansprechzeit	1 ms
Anschlüsse	
Elektrischer Anschluss	M12, 5 pin
Prozessanschluss	1/4" BSPP
Material	
Gehäuse	Edelstahl
Dichtung	FKM
Gewicht	ca. 195 g
Schutzart	IP67 EN 60529

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (°C)	-25...+85
Lagertemperatur (°C)	-25...+85
Medientemperatur (°C)	-25...+105
Lastwechsel	100 Mio.
Schockbelastung	50 g/11 ms IEC 60068-2-27
Vibrationen	20 g IEC 60068-2-6

Lieferprogramm und Zubehör

SCP-Drucksensor CAN 1/4" BSPP Außen inkl. Adapter SCA-1/4-EMA-3	Bestellbezeichnung
-1...016 bar/0...060 bar/0...160 bar/0...400 bar/ 0...600 bar/0...1.000 bar	SCP-xxx-C4-05

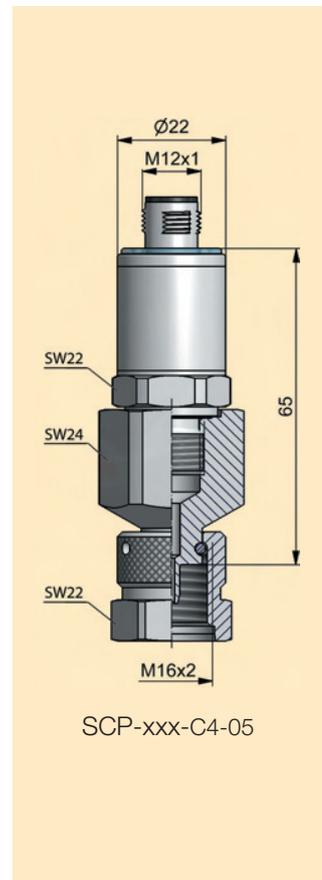
SCP-Drucksensor CAN 1/4" BSPP Außen inkl. Adapter SCA-1/4-PQC	Bestellbezeichnung
-1...016 bar/0...060 bar/0...160 bar/0...400 bar/0...600 bar	SCP-xxx-C4-05-PQC

SCK-Anschlusskabel CAN*	Bestellbezeichnung
0,5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-0.5-4F-4M
2 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-02-4F-4M
5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-05-4F-4M
10 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-10-4F-4M
20 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-20-4F-4M
Y-Verteiler CAN	SCK-401-Y
Y-Verteiler CAN inkl. 0,3-m-Kabel	SCK-401-0.3-Y
T-Verteiler CAN	SCK-401-T
Abschlusswiderstand** CAN (Buchse 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-R

* andere Längen auf Anfrage

** je CAN-Netz wird ein Abschlusswiderstand benötigt

SCP-Drucksensor CAN mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001	Bestellbezeichnung
SCP-Drucksensor CAN inkl. Adapter SCA-1/4-EMA-3	K-SCP-xxx-C4-05
SCP-Drucksensor CAN inkl. Adapter SCA-1/4-PQC	K-SCP-xxx-C4-05-PQC



10 Druck-/Temperaturmessung SCPT analog

Druck-/Temperaturmessung SCPT analog

- Robuste Edelstahlausführung
- Ansprechzeiten von 1 ms
- Erfassung von Druckspitzen
- Genauigkeit $\pm 0,5\%$



Schnelle Ansprechzeiten garantieren die sichere Erfassung von störenden Druckspitzen im Hydrauliksystem. Die robuste Edelstahlkonstruktion erlaubt eine Vielzahl von Anwendungen z. B. für Kühlwasser oder in Druckluftanlagen.

Alle Drucksensoren werden mit vormontiertem Diagnoseadapter (M16x2) ausgeliefert. Der Anschluss an das Hydrauliksystem erfolgt schnell und sicher. Montagezeiten werden reduziert.

Druckmessung	
-1... 015 bar	Pneumatik/Unterdruck
0 ... 060 bar	Mittlerer Druckbereich
0 ... 150 bar	Mittlerer Druckbereich
0 ... 400 bar	Betriebsdruck Hydraulik
0 ... 600 bar	Hochdruck
0 ... 1.000 bar	Hochdruck Spitzenbelastung
Temperaturmessung	
-25...+105 °C	Temperatur

10 Druck-/Temperaturmessung SCPT analog

Funktionsbeschreibung



The Parker Service Master *Plus*
SCM-500-01-xx oder
The Parker Service Master *Easy*
SCM-330/340



Parker Serviceman Plus
SCM-155-0-02

Anschlusskabel
SCK-102-03-02

Anschlusskabel
SCK-102-03-02



Druck/Temperatursensor
SCPT-xxx-02-02

Adapter SCA-EMA-3/3

Messschlauch
SMA3-xxx

Adapter EMA-3/xxx

Druck-/Temperaturmessung SCPT

Zur Druckmessung stehen verschiedene Messbereiche zur Auswahl. Sowohl für Anwendungen in der Pneumatik als auch zur Messung von Druckspitzen bis 1.000 bar sind Sensoren verfügbar.

Diagnoseadapter

Bei allen Druck-/Temperatursensoren ist werkseitig ein SCA-1/2-EMA-3 Diagnoseadapter vormontiert. Damit lassen sich die Sensoren auf alle üblichen Messanschlüsse adaptieren. Dies ermöglicht schnelle und flexible Diagnosen in der Hydraulik.

10 Druck-/Temperaturmessung SCPT analog

Technische Daten

Typ	SCPT-015	SCPT-060	SCPT-150	SCPT-400	SCPT-600	SCPT-1000
Messbereich (bar)	-1...015	0...060	0...150	0...400	0...600	0...1.000*
Überlastdruck P _{max} (bar)	32	120	320	800	1.000	1.000
Berstdruck (bar)	180	550	1.000	1.200	2.000	2.000
Temperaturmessbereich (°C) Genauigkeit ± 3 K	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105

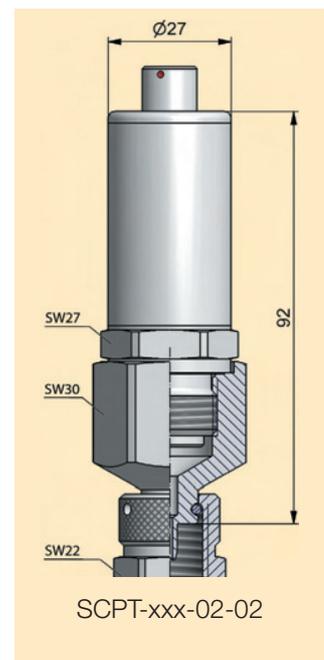
*P_N bis 630 bar, für Druckspitzen bis 1.000 bar

Genauigkeit	
Genauigkeit FS	max. ±0,5 % + 0,2 %/Jahr
Ansprechzeit	1 ms
Anschlüsse	
Elektrischer Anschluss	5 pin, Steckverbindung
Prozessanschluss	1/2" BSPP
Material	
Gehäuse	Edelstahl
Dichtung	FKM
Gewicht	ca. 320 g
Schutzart	IP54 EN 60529

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (°C)	-20...+85
Lagertemperatur (°C)	-25...+125
Medientemperatur (°C)	-25...+105
Lastwechsel	100 Mio.
Schockbelastung	50 g/11 ms IEC 60068-2-29
Vibrationen	20 g IEC 60068-2-6

Lieferprogramm und Zubehör

SCPT-Druck/Temperatursensor 1/2" BSPP Außen inkl. Adapter SCA-1/2-EMA-3	Bestellbezeichnung
-1...015 bar/0...060 bar/0...150 bar/ 0...400 bar/0...600 bar/0...1.000 bar	SCPT-xxx-02-02
SCPT-Druck/Temperatursensor 1/2" BSPP Außen inkl. Adapter SCA-1/2-PQC	Bestellbezeichnung
-1...015 bar/0...060 bar/0...150 bar/ 0...400 bar/0...600 bar	SCPT-xxx-02-02-PQC
SCK-Anschlusskabel analog	Bestellbezeichnung
3 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin) 5-m-Verlängerungskabel (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-102-03-02 SCK-102-05-12
SCPT-Druck/Temperatursensor mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001	Bestellbezeichnung
SCPT-Druck-/Temperatursensor inkl. Adapter SCA-1/2-EMA-3	K-SCPT-xxx-02-02
SCPT-Druck-/Temperatursensor inkl. Adapter SCA-1/2-PQC	K-SCPT-xxx-02-02-PQC



11 Druck-/Temperaturmessung SCPT CAN

Druck-/Temperaturmessung SCPT CAN

- Robuste Edelstahlausführung
- Ansprechzeiten von 1 ms
- Erfassung von Druckspitzen
- Zukunftssichere CAN-Bus-Technologie
- Einfache Verdrahtung mit SPEEDCON®
- Sensor-Identifikations-LED
- Für hohe Leitungslängen geeignet
- Genauigkeit $\pm 0,5\%$



Alle Vorteile der analogen SCPT-Sensoren vereint mit der zukunftsicheren CAN-Bus-Technologie. Einfache Verdrahtung durch Schnell-Steck-Schraub-Verbindung SPEEDCON®. Plug-&-Play-Funktionalität ohne großen Konfigurationsaufwand.

Alle Drucksensoren werden mit vormontiertem Diagnoseadapter (M16x2) ausgeliefert. Der Anschluss an das Hydrauliksystem erfolgt schnell und sicher. Montagezeiten werden reduziert.

Druckmessung	
-1... 016 bar	Pneumatik/Unterdruck
0 ... 060 bar	Mittlerer Druckbereich
0 ... 160 bar	Mittlerer Druckbereich
0 ... 400 bar	Betriebsdruck Hydraulik
0 ... 600 bar	Hochdruck
0 ... 1.000 bar	Hochdruck Spitzenbelastung
Temperaturmessung	
-25...+105 °C	Temperatur

SPEEDCON® Eingetragenes Markenzeichen der Firma PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

11 Druck-/Temperaturmessung SCPT CAN

Technische Daten

Typ	SCPT-016	SCPT-060	SCPT-160	SCPT-400	SCPT-600	SCPT-1000
Messbereich (bar)	-1...016	0...060	0...160	0...400	0...600	0...1.000*
Überlastdruck P _{max} (bar)	32	120	320	800	1.000	1.000
Berstdruck (bar)	160	550	1.000	1.700	2.000	2.000
Temperaturmessbereich (°C) Genauigkeit ± 3 K	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105

*P_N bis 630 bar, für Druckspitzen bis 1.000 bar

Genauigkeit	
Genauigkeit	± 0,5 % + 0,2 %/Jahr
Ansprechzeit	1 ms
Anschlüsse	
Elektrischer Anschluss	5 pin, M12x1, Stecker
Prozessanschluss	1/2" BSPP
Material	
Gehäuse	Edelstahl
Dichtung	FKM
Gewicht	200 g
Schutzart	IP67 EN 60529

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (°C)	-25...+85
Lagertemperatur (°C)	-25...+85
Medientemperatur (°C)	-25...+105
Lastwechsel	100 Mio.
Schockbelastung	50 g/11 ms IEC 60068-2-29
Vibration	20 g IEC 60068-2-6

11 Druck-/Temperaturmessung SCPT CAN

Lieferprogramm und Zubehör

SCPT-Druck/Temperatursensor CAN 1/2" BSPP Außen inkl. Adapter SCA-1/2-EMA-3	Bestellbezeichnung
-1...016 bar/0...060 bar/0...160 bar/ 0...400 bar/0...600 bar/0...1.000 bar	SCPT-xxx-C2-05

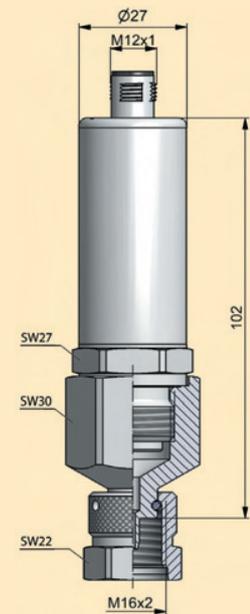
SCPT-Druck/Temperatursensor CAN 1/2" BSPP Außen inkl. Adapter SCA-1/2-PQC	Bestellbezeichnung
-1...016 bar/0...060 bar/0...160 bar/ 0...400 bar/0...600 bar	SCPT-xxx-C2-05-PQC

SCK-Anschlusskabel CAN*	Bestellbezeichnung
0,5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-0.5-4F-4M
2 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-02-4F-4M
5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-05-4F-4M
10 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-10-4F-4M
20 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-20-4F-4M
Y-Verteiler CAN	SCK-401-Y
Y-Verteiler CAN inkl. 0,3-m-Kabel	SCK-401-0.3-Y
T-Verteiler CAN	SCK-401-T
Abschlusswiderstand** CAN (Buchse 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-R

* andere Längen auf Anfrage

** je CAN-Netz wird ein Abschlusswiderstand benötigt

SCPT-Druck/Temperatursensor CAN mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001	Bestellbezeichnung
SCPT-Druck-/Temperatursensor CAN inkl. Adapter SCA-1/2-EMA-3	K-SCPT-xxx-C2-05
SCPT-Druck-/Temperatursensor CAN inkl. Adapter SCA-1/2-PQC	K-SCPT-xxx-C2-05-PQC



SCPT-xxx-C2-05

12 Temperaturmessung SCT analog

Temperaturmessung SCT analog

- Hochdruckfeste Temperaturfühler
- Messung von Temperaturen bis 1.000 °C
- Flexibler Einsatz
- Einschraub- oder Stabfühler



Temperaturmessungen in der Hydraulik dienen der Fehlersuche und Vermeidung von Beschädigungen infolge zu hoher Temperaturen an kritischen Bauteilen wie Pumpen oder Proportionalventilen.

Um eine präzise Temperaturmessung durchzuführen, wird die Temperatur direkt in der Rohr- oder Schlauchleitung gemessen.

Die Einschraubfühler der Baureihe SCT-190 können auch in den Durchflussmessturbinen SCFT-xxx-02-02 zur Temperaturmessung eingesetzt werden.

12 Temperaturmessung SCT analog

Funktionsbeschreibung



The Parker Service Master *Plus*
SCM-500-01-xx oder
The Parker Service Master *Easy*
SCM-330/340



Parker Serviceman
Plus SCM-155-0-02

Anschlusskabel
SCK-102-03-02

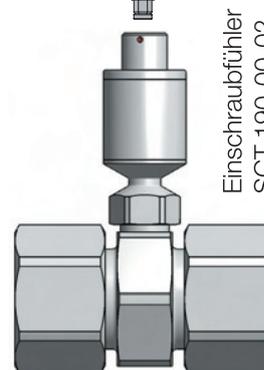
Anschlusskabel
SCK-102-03-02



Stabfühler SCT-150-0-02

Stabfühler SCT-150 (-25 °C...+125 °C)

Mit dem Stabfühler SCT-150-0-02 werden Temperaturen in Tanks und Behältern gemessen.



Einschraubfühler
SCT-190-00-02

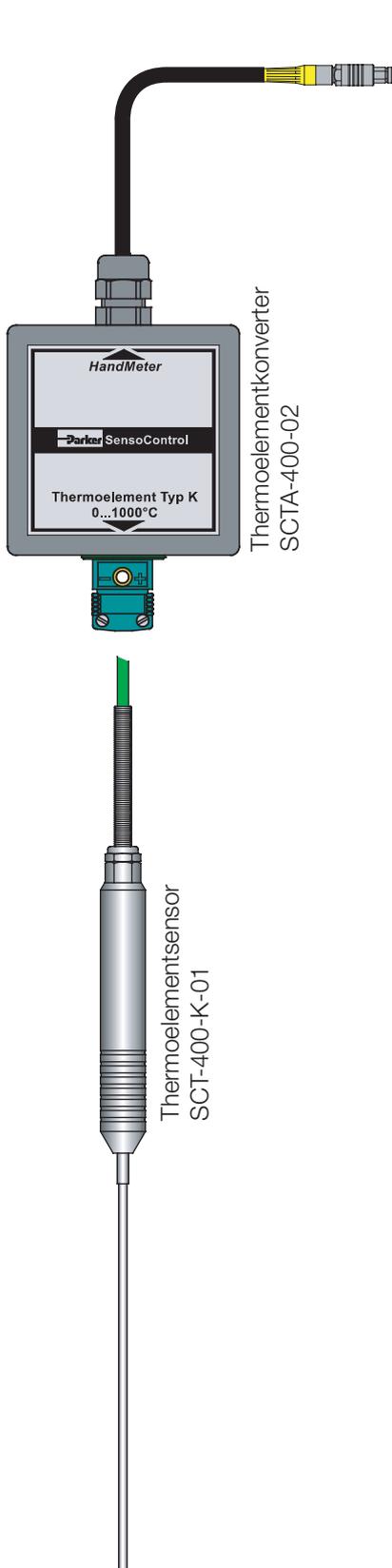
IN-LINE-Adapter
SCA-GMA3/20S/T

Einschraubfühler SCT-190 (-40 °C...+150 °C)

Der Einschraubfühler SCT-190-00-02 kann bis zu einem Systemdruck von 630 bar an die Hydraulik adaptiert werden. Der Einschraubzapfen ist kompatibel zu den Messanschlüssen der Reihe GMA3/20 und zur Durchflussmessturbinen SCFT-xxx-02-02.

12 Temperaturmessung SCT analog

Funktionsbeschreibung



Thermoelementkonverter
SCTA-400-02

Thermoelementsensor
SCT-400-K-01



The Parker Service Master *Plus*
SCM-500-01-xx oder
The Parker Service Master *Easy*
SCM-330/340

Thermoelementsensor SCT-400-K-01 mit Thermoelementkonverter SCTA-400-02

Zur Messung von Abgastemperaturen an Dieselmotoren bis zu 1.000 °C werden hochtemperaturfeste Thermoelementsensoren verwendet.

Der Thermoelementkonverter SCTA-400-02 ist kompatibel zu allen Thermoelementsensoren des Typs K.

12 Temperaturmessung SCT analog

Technische Daten

Typ	SCT-190-04-02	SCT-190-00-02	SCT-150-0-02	SCT-400-K-01	SCTA-400-02
Genauigkeit					
Messbereich (°C)	-40 ... +150	-40 ... +150	-25...+125	0...+1.000	0...+1.000
Genauigkeit	± 1,0% FS*	± 1,0% FS*	±1,5 K	±1,5 K	±1,0 % FS*
Ansprechzeit	T ₅₀ ≤ 4s, T ₉₀ ≤ 14s	T ₅₀ ≤ 4s, T ₉₀ ≤ 12s	T ₉₀ ≤ 9,1s	T ₉₀ ≤ 5s	-
Material					
Gehäuse	Edelstahl	Edelstahl	Stab: Edelstahl Handgriff: Delrin	Edelstahl mit 2-m-Festkabel	ABS mit 30-cm-Festkabel
Dichtung	FKM**	FKM**	-	-	-
Gewicht (g)	70	55	120	150	-
Medienberührende Teile	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	-
Umgebungsbedingungen					
Umgebungstemperatur (°C)	-40 ... +85 @ T _{Mess} ≤ 85	-40 ... +85 @ T _{Mess} ≤ 85	-25...+70	-20...+150	0...+50
Lagertemperatur (°C)	-40 ... +85	-40 ... +85	-25...+80	-20...+80	-25...+60
Betriebsdruck (bar)	630	630	-	-	-
Überlastdruck (bar)	800	800	-	-	-
Berstdruck (bar)	2.000	2.000	-	-	-
* FS = FullScale (Messbereichsendwert) ** für Temperaturen -25...+150 °C, andere Materialien auf Anfrage					

Lieferprogramm und Zubehör

SCT-Temperatur Sensoren		Bestellbezeichnung
Einschraubfühler (M10x1)		SCT-190-00-02
Einschraubfühler (G1/4" BSPP Außen)		SCT-190-04-02
Stabfühler		SCT-150-0-02
IN-LINE-Adapter Rohrmontage (M10x1)		SCA-GMA3/20S/T
SCT-Temperatur Sensor (T_{max} = 1.000 °C)		Bestellbezeichnung
Thermoelementkonverter		SCTA-400-02
Thermoelementsensoren		SCT-400-K-01
SCK-Anschlusskabel analog		Bestellbezeichnung
3 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)		SCK-102-03-02
5-m-Verlängerungskabel (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)		SCK-102-05-12
SCT-Temperatur Sensoren mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001*		Bestellbezeichnung
Einschraubfühler (M10x1)		K-SCT-190-00-02
Einschraubfühler (G1/4" BSPP Außen)		K-SCT-190-04-02
Stabfühler		K-SCT-150-0-02
* kalibrierter Bereich -25...+100 °C		

13 Temperaturmessung SCT CAN

Temperaturmessung SCT CAN

- Hochdruckfeste Temperaturfühler zur Messung in der Hydraulik
- Messung von Temperaturen bis 150 °C
- Flexibler Einsatz
- Einschraubfühler
- Sensor-Identifikations-Leuchtring
- Genauigkeit $\pm 0,66\%$
- Schnell-Steck-Schraubverbindung SPEEDCON®
- Für hohe Leitungslängen geeignet



Temperaturmessungen in der Hydraulik dienen der Fehlersuche und Vermeidung von Beschädigungen infolge zu hoher Temperaturen an kritischen Bauteilen wie Pumpen oder Proportionalventilen.

Um eine präzise Temperaturmessung durchzuführen wird die Temperatur direkt in der Rohr- oder Schlauchleitung gemessen.

Die Einschraubfühler der Baureihe SCT-190 können auch in den Durchflussmessturbinen SCFT zur Temperaturmessung eingesetzt werden.

13 Temperaturmessung SCT CAN

Funktionsbeschreibung



The Parker Service Master *Plus*
SCM-500-xx-xx

Anschlusskabel
SCK-401-02-4F-4M



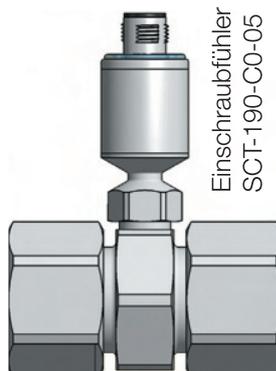
Anschlusskabel
SCK-401-02-4F-4M



Parker Serviceman
Plus SCM-155-2-05



Abschluss-
widerstand
SCK-401-R



Einschraubfühler
SCT-190-C0-05

IN-LINE-Adapter
SCA-GMA3/20S/T

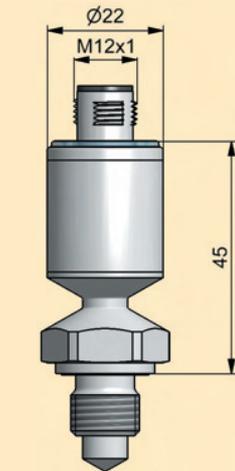
Einschraubfühler SCT-190 (-40 °C...+150 °C)

Der Einschraubfühler SCT-190-C0-05 kann bis zu einem Systemdruck von 630 bar an die Hydraulik adaptiert werden.

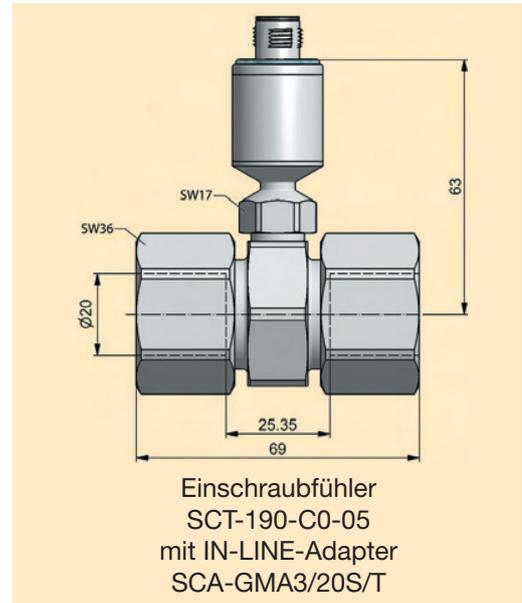
Der Einschraubzapfen ist kompatibel zu den Messanschlüssen der Reihe GMA3/20 und zur Durchflussmessturbinen SCFT-xxx.

13 Temperaturmessung SCT CAN

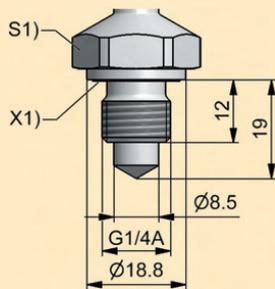
Technische Daten



Einschraubfühler

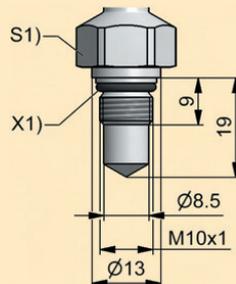


Einschraubfühler
SCT-190-C0-05
mit IN-LINE-Adapter
SCA-GMA3/20S/T



SCT-190-C4-05

G1/4"-Anschluss
S1) = SW22
X1) = ED-Dichtung 14x1,5



SCT-190-C0-05

M10x1-Anschluss
S1) = SW17
X1) = O-Ring 7,65x1.78

Typ	SCT-190-C0-05	SCT-190-C4-05
Messbereich (°C)	-40 ... +150	-40 ... +150
Genauigkeit	± 0,66% FS	± 0,66% FS
Ansprechzeit	$T_{50} \leq 4s, T_{90} \leq 12s$	$T_{50} \leq 4s, T_{90} \leq 14s$
Umgebungstemperatur (°C)	-40 ... +85 @ $T_{Mess} \leq 85\text{ °C}$ -40 ... +70 @ $T_{Mess} > 85\text{ °C}$	-40 ... +85 @ $T_{Mess} \leq 85\text{ °C}$ -40 ... +70 @ $T_{Mess} > 85\text{ °C}$
Lagertemperatur (°C)	-40 ... +85	-40 ... +85
Betriebsdruck (bar)	630	630
Überlastdruck (bar)	800	800
Berstdruck (bar)	2.000	2.000
Gehäuse	Edelstahl	Edelstahl
Dichtung	FKM**	FKM**
Gewicht (g)	55	70
Medienberührende Teile	Edelstahl	Edelstahl

* FS = FullScale (Messbereichsendwert)

** für Temperaturen -25...+150 °C, andere Materialien auf Anfrage

13 Temperaturmessung SCT CAN

Lieferprogramm und Zubehör

SCT-Temperatursensoren CAN	Bestellbezeichnung
Einschraubfühler (M10x1)	SCT-190-C0-05
Einschraubfühler (G1/4" BSPP Außen)	SCT-190-C4-05
IN-LINE-Adapter Rohrmontage (M10x1)	SCA-GMA3/20S/T

SCK-Anschlusskabel CAN*	Bestellbezeichnung
0,5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-0.5-4F-4M
2 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-02-4F-4M
5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-05-4F-4M
10 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-10-4F-4M
20 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-20-4F-4M
Y-Verteiler CAN	SCK-401-Y
Y-Verteiler CAN inkl. 0,3-m-Kabel	SCK-401-0.3-Y
T-Verteiler CAN	SCK-401-T
Abschlusswiderstand** CAN (Buchse 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-R

* andere Längen auf Anfrage

** je CAN-Netz wird ein Abschlusswiderstand benötigt

SCT-Temperatursensoren CAN mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001*	Bestellbezeichnung
Einschraubfühler (M10x1)	K-SCT-190-C0-05
Einschraubfühler (G1/4" BSPP Außen)	K-SCT-190-C4-05

* kalibrierter Bereich -25...+100 °C

14 Drehzahlmessung SCRPM analog

Drehzahlmessung SCRPM analog

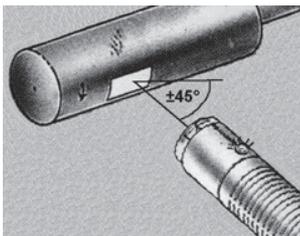
- Auch für berührungslose Drehzahlmessung
- Messung von Drehzahlen bis 10.000 RPM
- Mit Festkabel 3 m



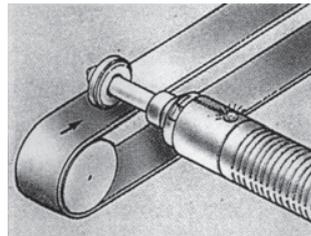
Drehzahlabhängige Leistungsdaten, wie z. B. die Fördermenge von geregelten Pumpen, lassen sich idealerweise in Kombination mit einer Druck- und Volumenstrommessung eines hydraulischen Antriebes ermitteln.

Die berührungslose Drehzahlmessung (optoelektronisches Prinzip) ist schnell und einfach durchzuführen.

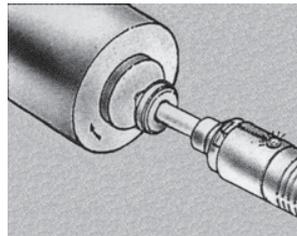
Die Drehzahl wird z. B. an einer Antriebswelle erfasst und im Messgerät angezeigt. Einstellungen und Justierungen entfallen.



Rotierende Welle: Berührungslose Drehzahlmessung.



Berührende Drehzahlmessung mit Kontaktadapter.



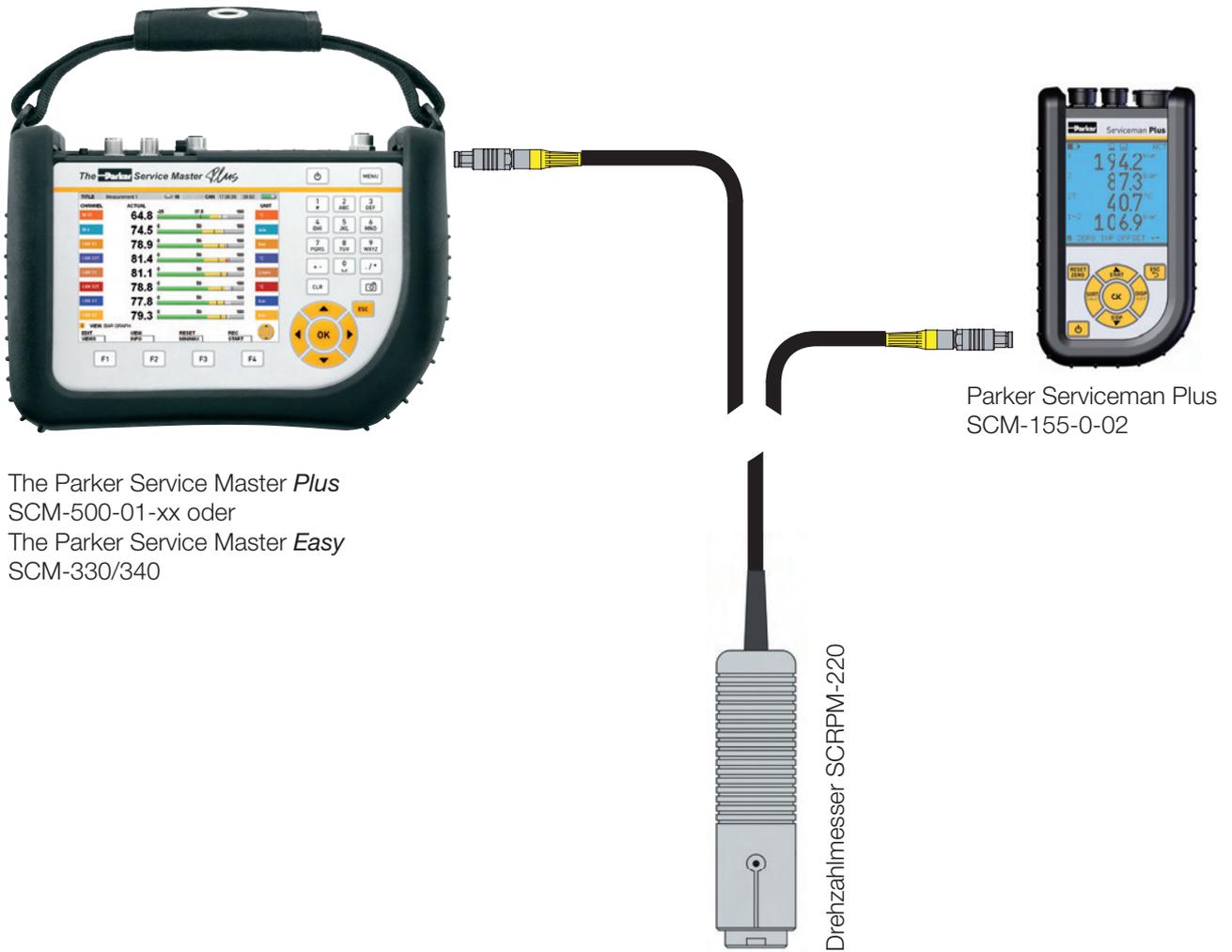
Stirnseitige Drehzahlmessung mit Kontaktadapter.

Zur exakten Erfassung des optoelektronischen Signals sind die beigefügten Reflexionsstreifen zu verwenden.

An einer Welle oder Antriebseinheit wird die zu erfassende Drehzahl direkt mit dem Kontaktadapter gemessen.

14 Drehzahlmessung SCRPM analog

Funktionsbeschreibung



The Parker Service Master *Plus*
SCM-500-01-xx oder
The Parker Service Master *Easy*
SCM-330/340

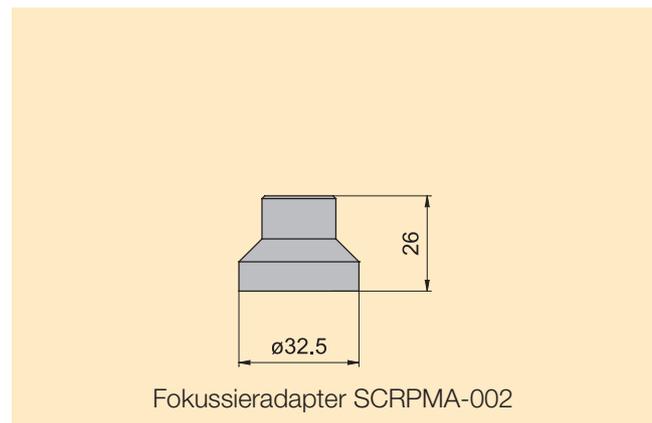
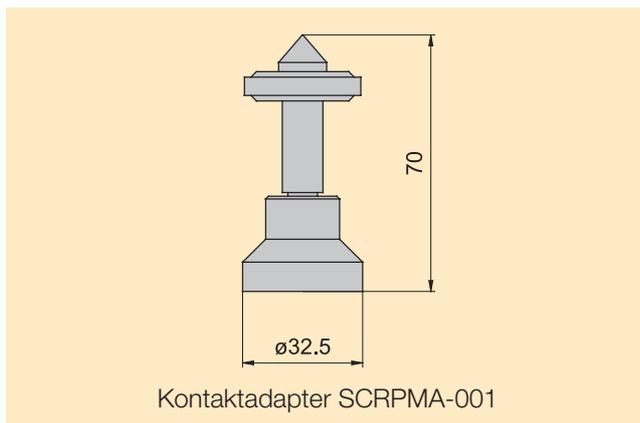
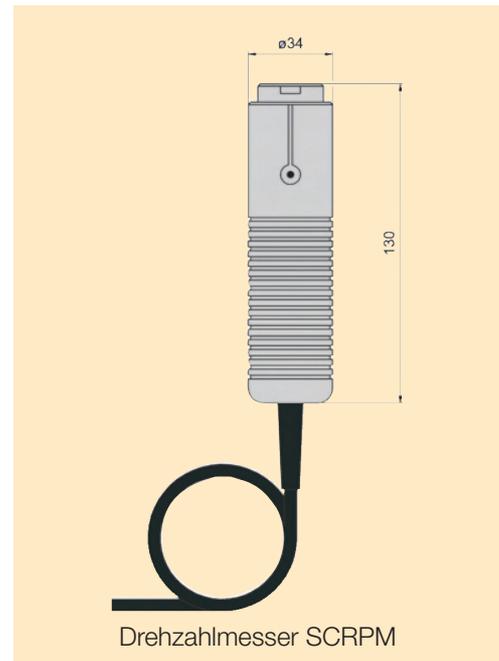
Parker Serviceman Plus
SCM-155-0-02

Drehzahlmesser SCRPM-220

14 Drehzahlmessung SCRPM analog

Technische Daten

Eingang	
Messabstand	25...500 mm
Messwinkel	± 45°
Messart	optisch, rote LED
Ausgang	
Messbereich	20...10.000 RPM
Genauigkeit	< 0,5 % FS*
Auflösung	± 5 RPM
Elektrischer Anschluss an Handmessgerät	
Festkabel 3 m**	5 pin push-pull
Allgemeines	
Werkstoff	ABS
Abmessung	Ø 34 mm/L = 130 mm
Gewicht	230 g
Umgebungstemperatur	0...70 °C
* FS = FullScale (Messbereichsendwert)	
** Kabel darf nicht verlängert werden	



Lieferprogramm und Zubehör

SCRPM-Drehzahlmesser	Bestellbezeichnung
20...10.000 RPM	SCRPM-220
SCRPM-Zubehör	Bestellbezeichnung
Kontaktadapter	SCRPMA-001
Fokussieradapter	SCRPMA-002
Reflexionsstreifen (Ersatz)	SCRPMA-010
SCRPM-Drehzahlmesser mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001	Bestellbezeichnung
20...10.000 RPM	K-SCRPM-220

Volumenstrommessung

Volumenstrommessung

Durchflussmessturbine Typ SCFT

- Geringerer Durchflusswiderstand
- Eingebaute Messanschlüsse für Druck und Temperatur
- Sehr einfache Montage in der Hydraulik
- 6 verschiedene Messbereiche bis 750 l/min

Hydrauliktester Typ SCLV

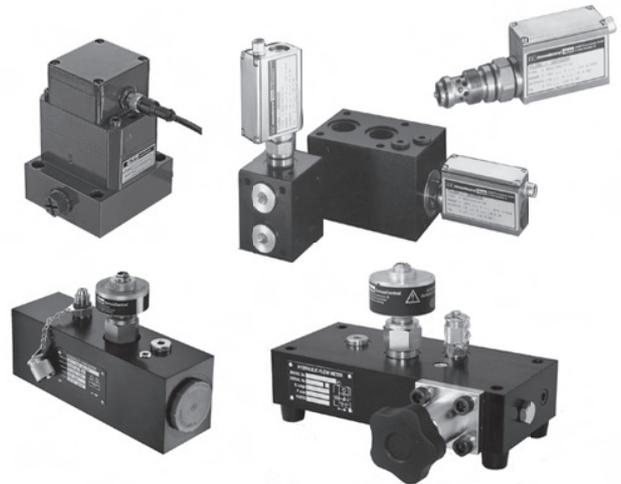
- Mit Druckbelastungsventil zur Aufnahme einer p-Q-Kennlinie zur Bestimmung der hydraulischen Leistung
- Hochdruckfest bis 480 bar
- 2 Messbereiche bis 750 l/min
- Eingebaute Überlastsicherung
- Reverse-Betrieb

Durchflussmesser Typ SCQ

- Durchflussmessung mit Richtungsanzeige
- Sehr schnelle Ansprechzeit < 2 ms
- Breiter Viskositätsbereich
- Einschraubpatrone im Anschlussblock SCAQ

Volumenzähler Typ SCVF

- 4 Messbereiche bis 300l/min
- Messgenauigkeit $\pm 0,5$ % FS
- Druckfest bis 400 bar
- Hoher Viskositätsbereich
- Geräuscharm



Die exakte Bestimmung von Volumenströmen in hydraulischen Anlagen ist neben der Druckmessung eine wichtige Aussage über den Zustand der Hydraulik. Die Leistungsfähigkeit hydraulischer Antriebe wie z. B. von Hydrostaten oder von geregelten Pumpen ist abhängig von der Durchflussmenge. Die hydraulische Leistung wird aus Druck- und Volumenstrom bestimmt. Durch Soll- und Ist-Wert-Vergleiche wird der Abnutzungsgrad eines hydraulischen Antriebes bestimmt. Die Messergebnisse dienen z. B. in der vorbeugenden Instandhaltung zur systematischen Wartungs- und Kostenreduzierung. In der Mobilhydraulik wird die Leistungsfähigkeit der Maschine stetig überprüft und dokumentiert. Die Diagnose von Druck- und Durchfluss bildet somit eine vollständige Analyse.

15 Durchflussmessturbinen SCFT analog

Durchflussmessturbinen SCFT analog

- 6 Messbereiche bis 750 l/min
- Einfache Montage
- Hochdruckfest bis 480 bar
- Kleiner Durchflusswiderstand
- Eingebaute Druck- und Temperaturmessanschlüsse
- Geeignet für Reverse-Betrieb



Durchflussmessung mit kleinem Durchflusswiderstand. Kombinierte p-, T- und Q-Messung mit zusätzlichen Sensoren möglich.

Funktion

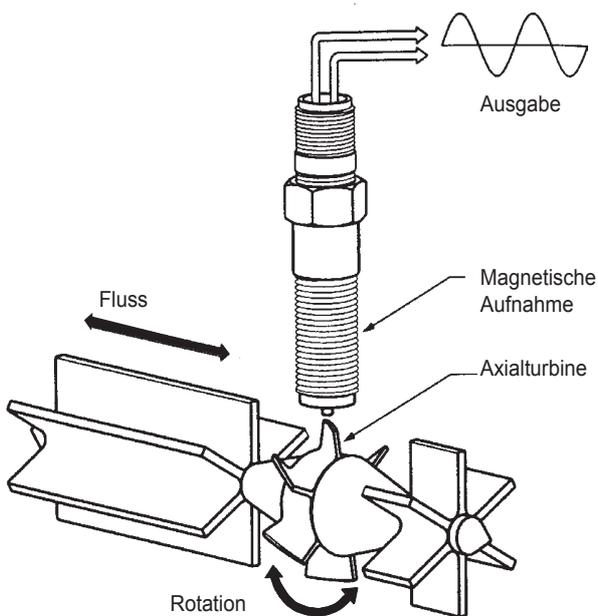
Ein Turbinenrad wird durch den Ölstrom angetrieben und in Drehung versetzt. Die erzeugten Frequenzen werden durch eine digitale Elektronik aufbereitet. Die Einflüsse von störenden Strömungseffekten werden kompensiert. Durch den geringen Durchflusswiderstand Q_R wird der Hydraulikkreislauf verlustarm betrieben.

Zur Druckmessung ist die Durchflussmessturbinen mit einer EMA-3-Schnellkupplung ausgerüstet.

Öltemperaturen können direkt im Ölstrom der Durchflussmessturbinen gemessen werden. Somit sind alle wichtigen Messgrößen an einem Einbaupunkt vorhanden.

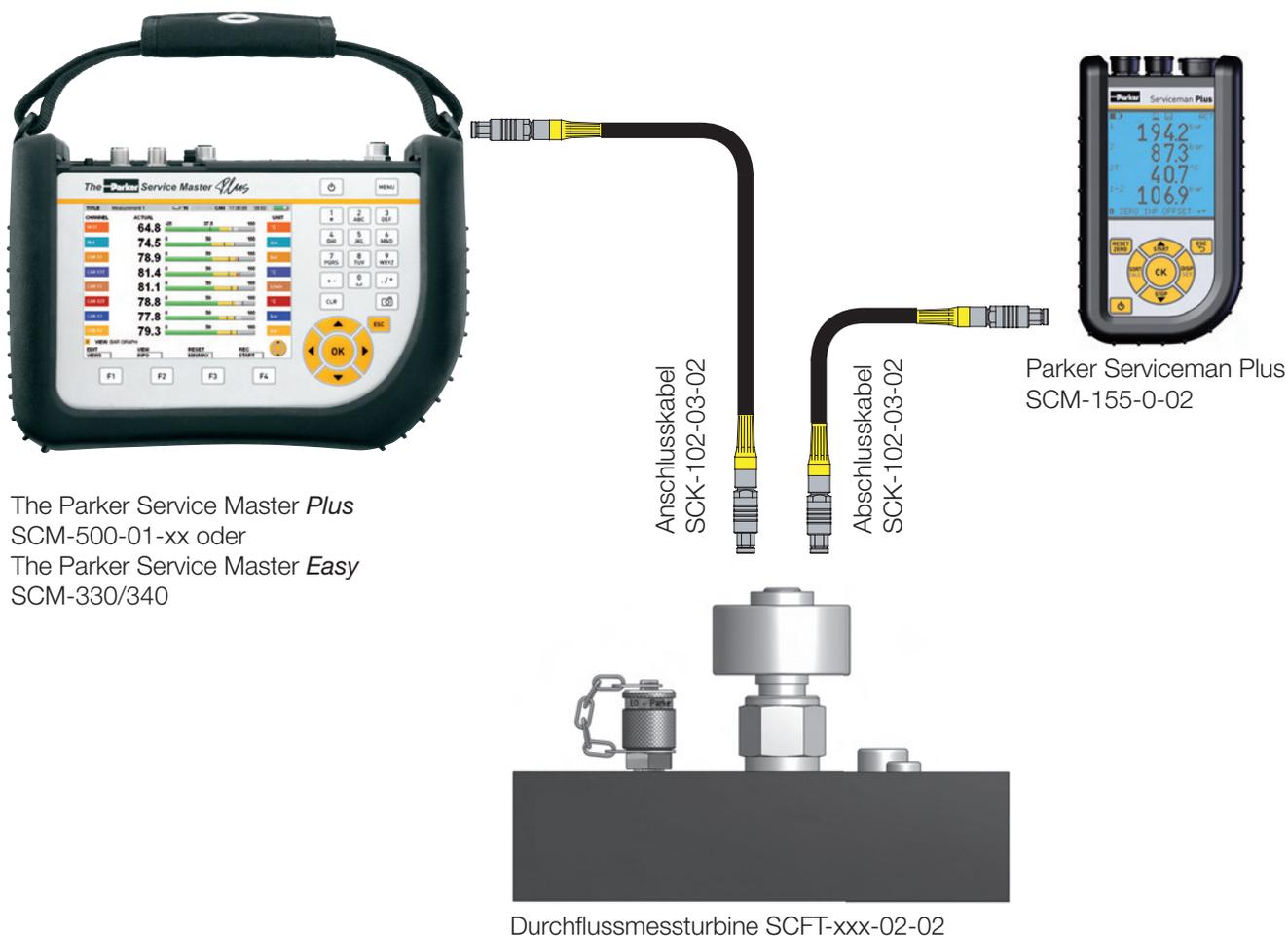
Anwendungen

- mobile Diagnose
- p-Q-Messung
- Hydrauliktest durch Druckbelastungsventil



15 Durchflussmessturbinen SCFT analog

Funktionsbeschreibung



15 Durchflussmessturbinen SCFT analog

Technische Daten

Typ	SCFT-015	SCFT-060	SCFT-150	SCFT-300	SCFT-600	SCFT-750
Messbereich Q_N (l/min)	1...015	3...060	5...150	8...300	15...600	20...750
Genauigkeit (\pm %) @ 21cSt.	1,0 FS	1,0 IR*	1,0 IR*	1,0 IR*	1,0 IR*	1,0 IR*
Betriebsdruck P_N (bar)	350	350	350	350	290	400
Anschluss (A-B)	1/2" BSPP	3/4" BSPP	3/4" BSPP	1" BSPP	1-1/4" BSPP	1-7/8" UNF
Druckabfall ΔP_{max} (bar) @ FS*, 21cSt	1,5	1,5	1,5	4	5	5
Gewicht (g)	650	750	750	1200	1800	2100

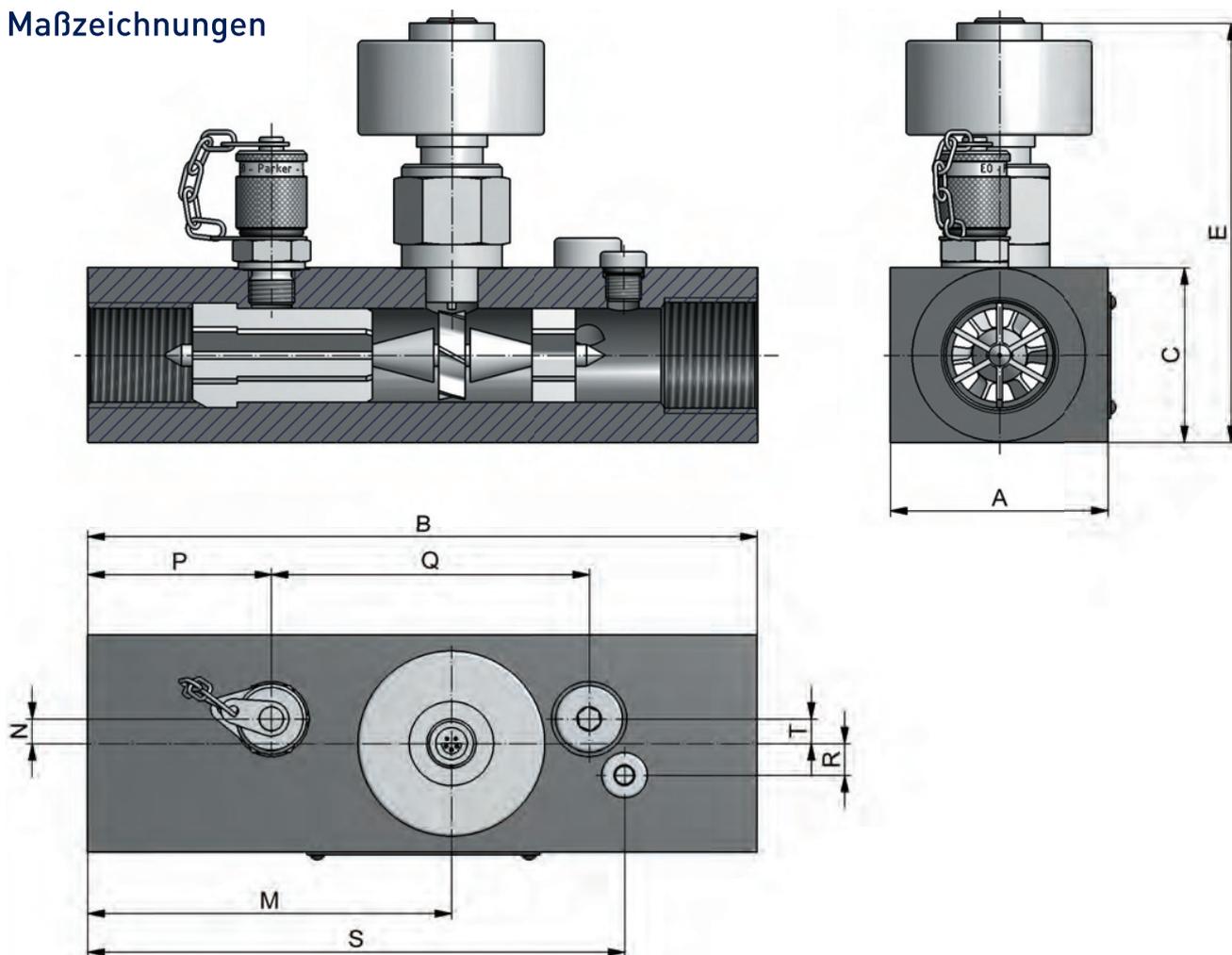
FS = FullScale (Messbereichsendwert)
 IR = Indicated Reading (angezeigter Messwert)
 * = für Messwerte \geq 15 % FS, bei Messwerten $<$ 15 % FS Genauigkeit 0,15 % FS

Ansprechzeit	50 ms
Q_{max}	$Q_N \times 1,1$ l/min
Überlastdruck P_{max}	$P_N \times 1,2$ bar
Anschlüsse: Temperaturmessung (SCT-190) Druck (EMA3-Anschluss) Druck (VSTI)	M10x1 M16x2 1/4" BSPP
Gehäuse	Aluminium
Dichtung	FKM
Medienberührende Teile	Aluminium, Stahl, FKM
Schutzart	IP54 EN 60529

Umgebungstemperatur (°C)	-10...+50
Lagertemperatur (°C)	-20...+80
Medientemperatur (°C)	-20...+90
Filtration	25 μ m (10 μ m für SCFT-015)
Viskositätsbereich (cSt.) (kalibriert bei 21 cSt., andere Viskositäten auf Anfrage)	10...100

15 Durchflussmessturbinе SCFT analog

Maßzeichnungen



Typ	SCFT-015	SCFT-060	SCFT-150	SCFT-300	SCFT-600	SCFT-750
A	37	62	62	62	62	100
B	136	190	190	190	212	212
C	37	50	50	50	75	75
E	108	121	121	125	140	143
M	70	103	103	103	127	126
N	N/A	5	5	7	9	12
P	25	52	52	52	62	60
Q	N/A	90	90	90	106	104
R	N/A	5	5	9	11	10
S	115	157	157	152	168	181
T	N/A	9	9	10	9	12

Alle Maße in mm

15 Durchflussmessturbine SCFT analog

Lieferprogramm und Zubehör

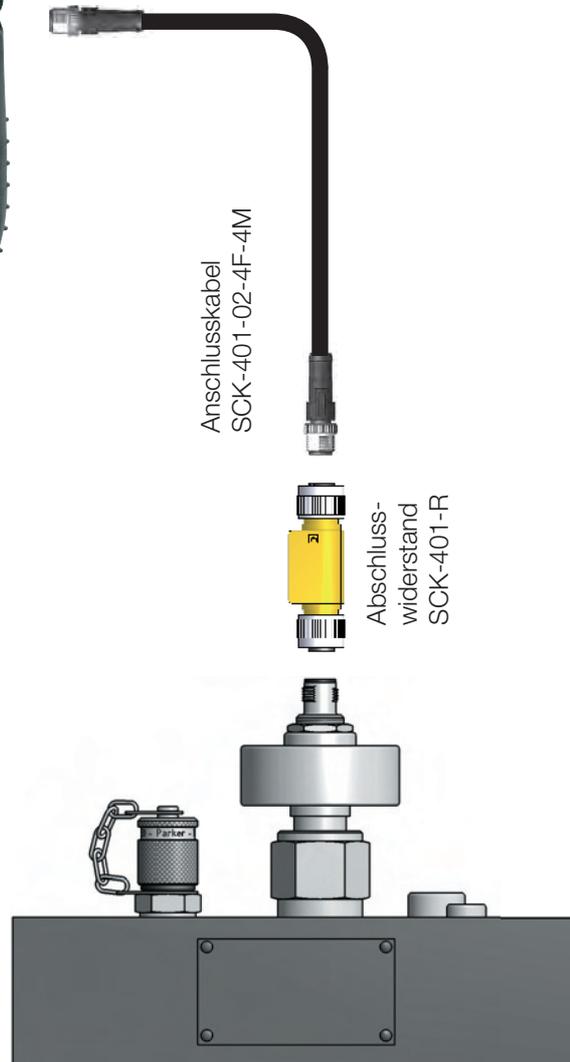
SCFT-Durchflussmessturbine	Bestellbezeichnung
1,0...15/3...60/5...150/8...300/15...600/20...750 l/min	SCFT-xxx-02-02
SCK-Anschlusskabel analog	Bestellbezeichnung
3 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-03-02
5 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-05-02
5-m-Verlängerungskabel (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-102-05-12
SCFT-Durchflussmessturbine mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001	Bestellbezeichnung
1,0...15/3...60/5...150/8...300/15...600/20...750 l/min	K-SCFT-xxx-02-02

16 Durchflussmessturbine SCFTT CAN

Funktionsbeschreibung



The Parker Service Master *Plus*
SCM-500-xx-xx oder
The Parker Serviceman Plus
SCM-155-02-05



Anschlusskabel
SCK-401-02-4F-4M

Abschluss-
widerstand
SCK-401-R

Durchflussmessturbine SCFTT-xxx-C2-05

16 Durchflussmessturbinen SCFTT CAN

Technische Daten

Typ	SCFTT-015	SCFTT-060	SCFTT-150	SCFTT-300	SCFTT-600	SCFTT-750
Messbereich Q_N (l/min)	1...015	3...060	5...150	8...300	15...600	20...750
Genauigkeit (± %) FS/IR @ 21cSt.	1,0 FS	1,0 IR*	1,0 IR*	1,0 IR*	1,0 IR*	1,0 IR*
Betriebsdruck P_N (bar)	350	350	350	350	290	400
Anschluss (A-B)	1/2" BSPP	3/4" BSPP	3/4" BSPP	1" BSPP	1-1/4" BSPP	1-7/8" UNF
Druckabfall ΔP_{max} (bar) @ (FS)	1,5	1,5	1,5	4	5	5
Gewicht (g)	650	750	750	1200	1800	2100

FS = FullScale (Messbereichsendwert)

IR = Indicated Reading (angezeigter Messwert)

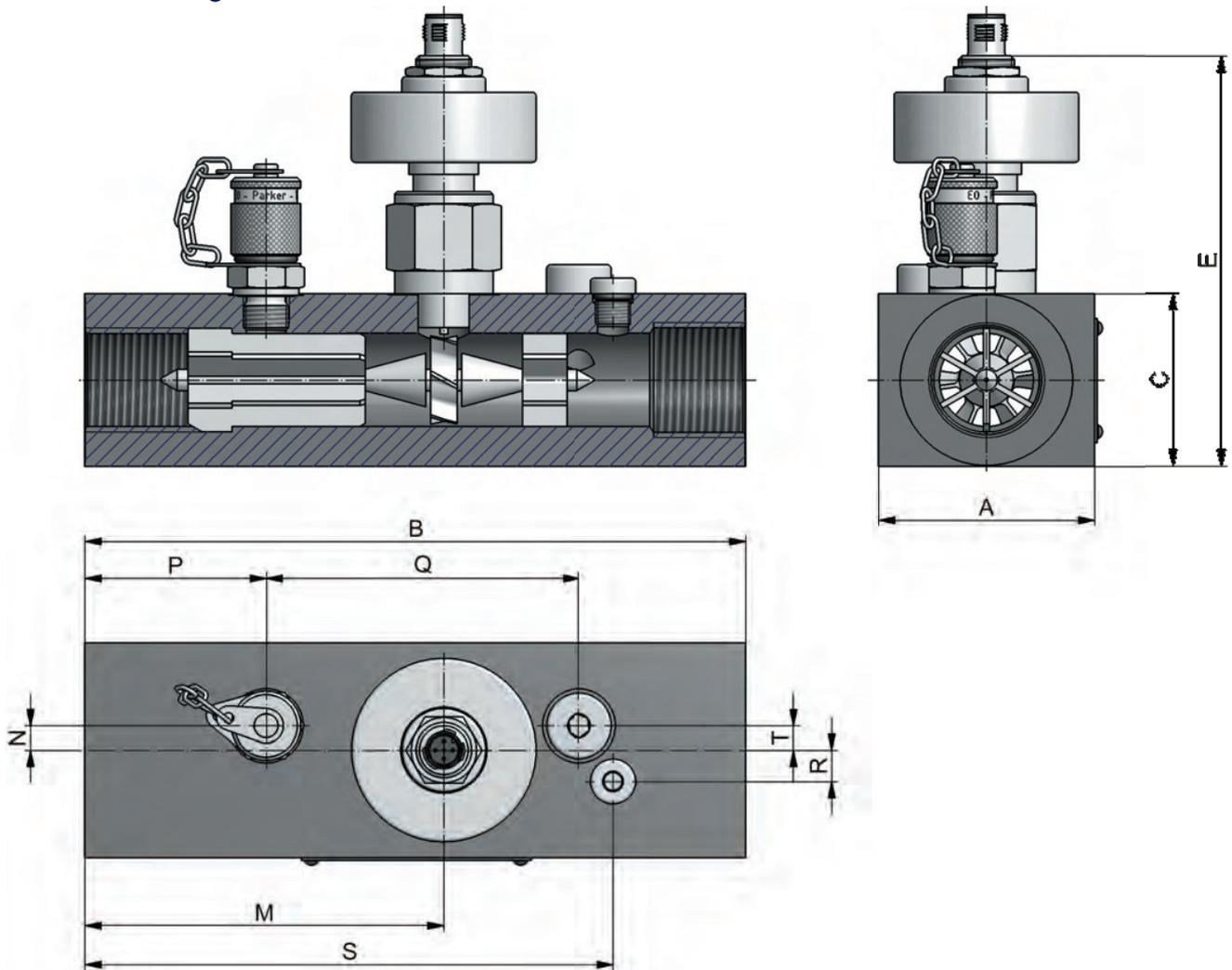
* = für Messwerte $\geq 15\%$ FS, bei Messwerten $< 15\%$ Genauigkeit 0,15 % FS

Ansprechzeit	50 ms
Genauigkeit	± 2 K
Temperaturmessung	
Q_{max}	$Q_N \times 1,1$ l/min
Überlastdruck P_{max}	$P_N \times 1,2$ bar
Anschlüsse:	
Temperaturmessung (SCT-190)	M10x1
Druck (EMA3-Anschluss)	M16x2
Druck (VSTI)	1/4" BSPP
Gehäuse	Aluminium
Dichtung	FKM
Medienberührende Teile	Aluminium, Stahl, FKM
Schutzart	IP66 EN 60529

Umgebungstemperatur (°C)	-10...+50
Medientemperatur (°C)	-20...+90
Lagertemperatur (°C)	-20...+80
Filtration	25 μ m (10 μ m für SCFTT-015)
Viskositätsbereich (cSt.) (kalibriert bei 21 cSt., andere Viskositäten auf Anfrage)	10...100

16 Durchflussmessturbinе SCFTT CAN

Maßzeichnungen



Typ	SCFTT-015	SCFTT-060	SCFTT-150	SCFTT-300	SCFTT-600	SCFTT-750
A	37	62	62	62	62	100
B	136	190	190	190	212	212
C	37	50	50	50	75	75
E	105	118	118	119	137	141
M	70	103	103	103	127	126
N	N/A	5	5	7	9	12
P	25	52	52	52	62	60
Q	N/A	90	90	90	106	104
R	N/A	5	5	9	11	10
S	115	157	157	152	168	181
T	N/A	9	9	10	9	12

Alle Maße in mm

16 Durchflussmessturbine SCFTT CAN

Lieferprogramm und Zubehör

SCFTT-CAN-Durchflussmessturbine	Bestellbezeichnung
1,0...15/3...60/5...150/8...300/15...600/20...750 l/min	SCFTT-xxx-C2-05

SCK-Anschlusskabel CAN*	Bestellbezeichnung
0,5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-0.5-4F-4M
2 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-02-4F-4M
5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-05-4F-4M
10 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-10-4F-4M
20 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-20-4F-4M
Y-Verteiler CAN	SCK-401-Y
Y-Verteiler CAN inkl. 0,3-m-Kabel	SCK-401-0.3-Y
T-Verteiler CAN	SCK-401-T
Abschlusswiderstand** CAN (Buchse 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-R
* andere Längen auf Anfrage	
** je CAN-Netz wird ein Abschlusswiderstand benötigt	

SCFTT-CAN-Durchflussmessturbine mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001	Bestellbezeichnung
1,0...15/3...60/5...150/8...300/15...600/20...750 l/min	K-SCFTT-xxx-C2-05

17 Hydrauliktester SCLV analog und CAN

Hydrauliktester SCLV analog und CAN

- Druck-/Temperatur- und Durchflussmessgerät
- 2 Messbereiche bis 750 l/min
- Hochdruckfest bis 480 bar
- Eingebaute Überlastsicherung
- Reverse-Betrieb (Durchflussrichtung A-B)
- Auch mit CAN-Bus-Anschluss
- CAN-Version mit integriertem Temperatursensor



Messung von Druck, Temperatur und Durchfluss

Besondere Merkmale:

- Sichere Handhabung in beiden Durchflussrichtungen, eingebauter Öl-Bypass schützt System, Testgerät und Bediener gegen Überdruck
- Frei wählbare Durchflussrichtung ermöglicht problemlosen Anschluss und einfaches Messen
- Schnelle Einsatzmöglichkeit an Pumpen, Ventilen, Motoren, Zylindern und hydrostatischen Getrieben

Die Hydrauliktester sind für das Testen der Funktionen an Motoren, Pumpen, Ventilen und hydrostatischen Getrieben konzipiert worden. Diese leicht zu handhabenden Hydrauliktester können helfen, Fehler in einem Hydrauliksystem zu lokalisieren.

Die Hydrauliktester können zur präzisen Messung von Druck, Temperatur und Durchfluss bei der Wartung von Hydrauliksystemen und der Lokalisierung von Fehlerquellen an geregelten Wegeventilen sowie bei der Einstellung von Ventilen eingesetzt werden.

Das Druckbelastungsventil mit integrierten Berstscheiben erlaubt einen progressiven Druckaufbau zur Überprüfung des Durchflusses über den gesamten Arbeitsbereich.

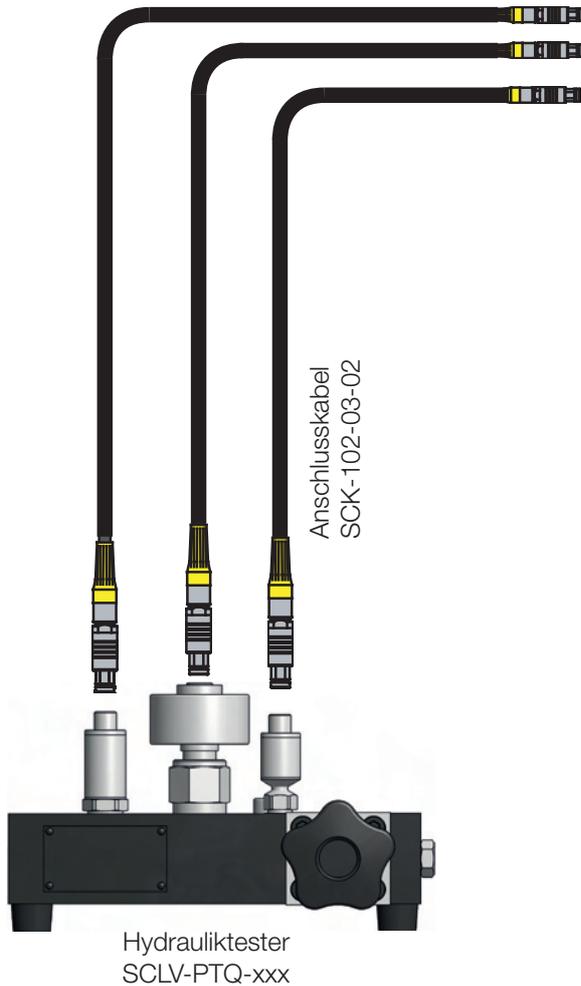
Eingebaute Sicherheitsabschaltung (Berstscheiben)

Das Druckbelastungsventil ist mit zwei Berstscheiben montiert. Das Gerät wird durch diese Sicherung geschützt. Wird der zugelassene Überdruck P_{max} überschritten, brechen die Berstscheiben und das Druckbelastungsventil wird inaktiv. Der volle Volumenstrom fließt im Freilauf zum Tank.

Zum Wechseln der Berstscheiben, lesen Sie bitte die Informationen in der Bedienungsanleitung.

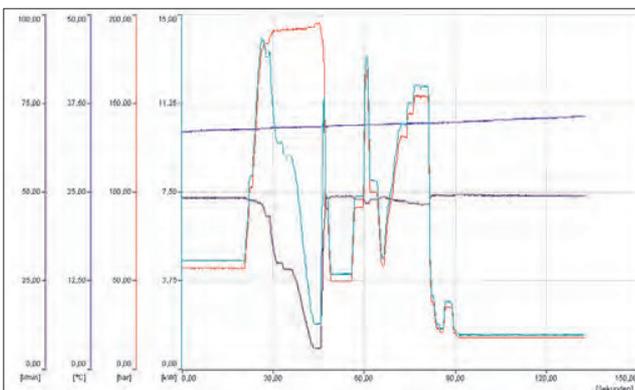
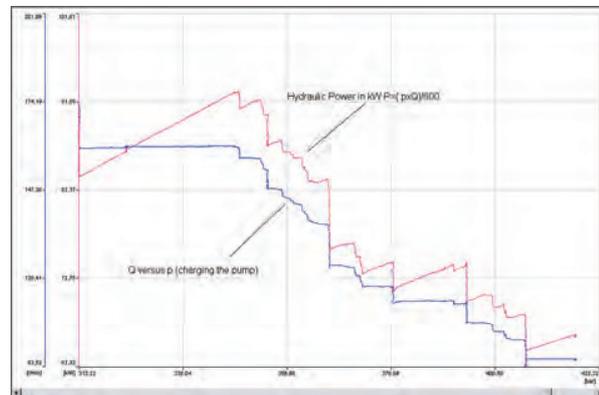
17 Hydrauliktester SCLV analog und CAN

Funktionsbeschreibung



Druck, Volumenstrom und Temperaturmessung mit Parker Serviceman Plus, The Parker Service Master *Easy* SCM-330/340 oder Service Master *Plus* SCM-500-01-xx und Hydrauliktester SCLV-PTQ

In der p-Q-Kurve (Abbildung rechts) wird die ermittelte Leistung abgebildet. Insbesondere bei geregelten Hydraulikpumpen (Load Sensing) ist diese Analyse bei drehzahlabhängigen Lasten erforderlich. Die Auswertung mit der PC-Software **SensoWin®** ist schnell und einfach durchgeführt.



Durch eine kombinierte Druck- und Volumenstrommessung (Abbildung links) lassen sich Aussagen über die hydraulische Leistung eines Systems machen.

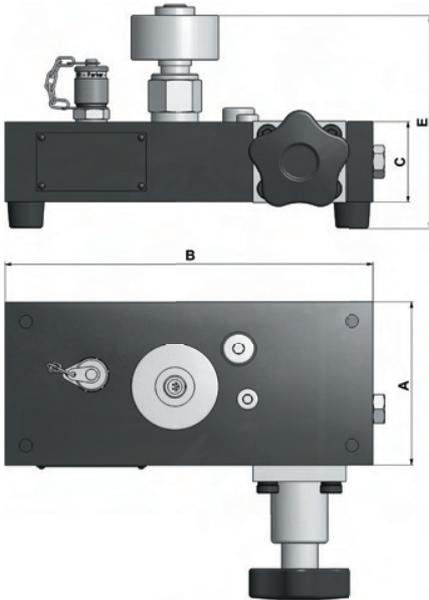
Die Abbildung zeigt eine Applikation mit einem Hydrauliktester SCLV-PTQ. Mit dem eingebauten Druckbelastungsventil wird ein Druck im System erzeugt.

In der Auswertung wird aus dem Volumenstrom der Pumpe und dem Druck die Leistung berechnet.

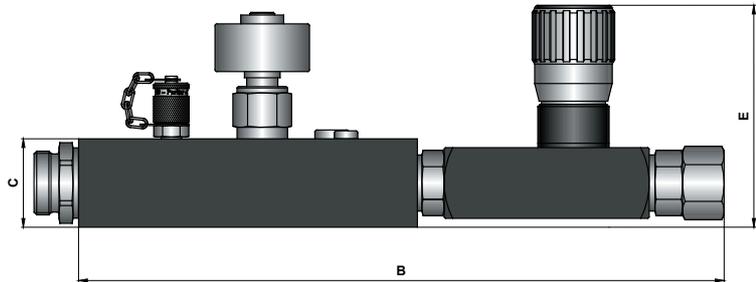
17 Hydrauliktester SCLV analog und CAN

Technische Daten

Hydrauliktester
SCLV-PTQ-xxx



Durchflussmessturbine inkl. Drosselrückschlagventil
SCFT-150-DRV



Typ	SCFT-150-DRV	SCLV-PTQ-300	SCLV-PTQ-750
A	62	98	117
B	370	222	235
C	50	50	75
E	130	135	150

Typ	SCFT-150-DRV	SCLV-PTQ-300	SCLV-PTQ-750
Messbereich Q_N (l/min)	6...150	10...300	20...750
Genauigkeit (\pm %) IR** @ 21cSt.	1,0	1,0 (> 20 l/min)	1,0 (> 25 l/min)
Betriebsdruck P_N (bar)	350	350	400
Sicherheitsabschaltung (Berstscheibe)	-	420 bar	480 bar
Anschluss (A-B)	3/4" BSPP	1" BSPP	1-7/8" UNF
Druckabfall ΔP_{max} (bar) @ (FS*) 21cSt.	15	4	5
Gewicht (kg)	4,2	5,5	8,9

* FS = FullScale (Messbereichsendwert)
** IR = Indicated Reading (angezeigter Messwert)

Ansprechzeit	50 ms
Genauigkeit Temperaturmessung nur bei CAN	± 2 K
Q_{max}	$Q_N \times 1,1$ l/min
Überlastdruck P_{max}	$P_N \times 1,2$ bar
Anschlüsse:	
Temperaturmessung (SCT-190)	M10x1
Druck (EMA3-Anschluss)	M16x2
Druck (VSTI)	1/4" BSPP
Gehäuse	Aluminium
Dichtung	FKM
Medienberührende Teile	Aluminium, Stahl, FKM

Umgebungstemperatur (°C)	-10...+50
Lagertemperatur (°C)	-20...+80
Medientemperatur (°C)	-20...+90
Filtration (μm)	25 μ m
Viskositätsbereich (cSt.) (kalibriert bei 21 cSt., andere Viskositäten auf Anfrage)	10...100

17 Hydrauliktester SCLV analog und CAN

Lieferprogramm und Zubehör

SCLV-PTQ Hydrauliktester mit Druckbelastungsventil	Bestellbezeichnung
10...300 l/min, $P_{max} = 420$ bar	SCLV-PTQ-300
10...300 l/min, $P_{max} = 420$ bar, mit CAN-Bus-Anschluss	SCLVT-PTQ-300-C2-05
20...750 l/min, $P_{max} = 480$ bar	SCLV-PTQ-750
20...750 l/min, $P_{max} = 480$ bar, mit CAN-Bus-Anschluss	SCLVT-PTQ-750-C2-05

SCLV-PTQ-Berstscheiben	Bestellbezeichnung
für 10...300 l/min, $P_{max} = 420$ bar (4 Berstscheiben)	SCLV-DISC-300
für 20...750 l/min, $P_{max} = 480$ bar (4 Berstscheiben)	SCLV-DISC-800

SCFT-Durchflussmessturbinen inkl. Drosselrückschlagventil	Bestellbezeichnung
6...150 l/min, $P_{max} = 400$ bar	SCFT-150-DRV
6...150 l/min, $P_{max} = 400$ bar, mit CAN-Bus-Anschluss	SCFTT-150-DRV-C2-05

SCK-Anschlusskabel analog	Bestellbezeichnung
3 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-03-02
5 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-05-02
5-m-Verlängerungskabel (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-102-05-12

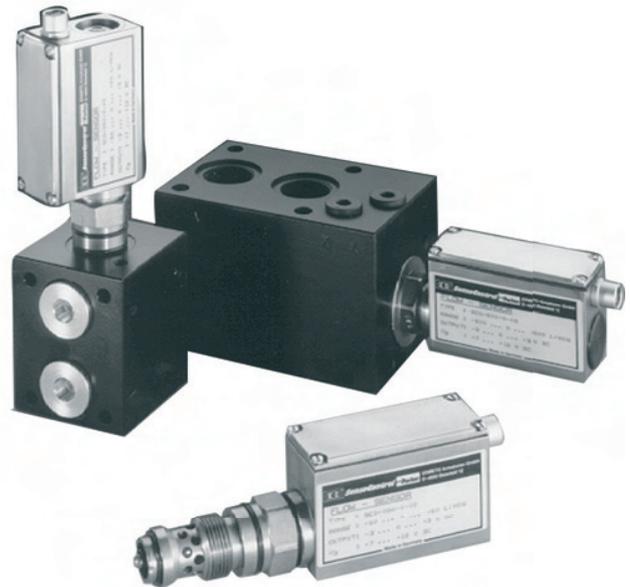
SCK-Anschlusskabel CAN*	Bestellbezeichnung
0,5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-0.5-4F-4M
2 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-02-4F-4M
5 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-05-4F-4M
10 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-10-4F-4M
20 m (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-20-4F-4M
Y-Verteiler CAN	SCK-401-Y
Y-Verteiler CAN inkl. 0,3-m-Kabel	SCK-401-0.3-Y
T-Verteiler CAN	SCK-401-T
Abschlusswiderstand** CAN (Buchse 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-401-R

* andere Längen auf Anfrage
 ** je CAN-Netz wird ein Abschlusswiderstand benötigt

18 Durchflussmesser SCQ analog

Durchflussmesser SCQ analog

- Feder-/Kolbensystem
- Durchflussmessung mit Richtungsanzeige
- Ansprechzeit ≤ 2 ms
- Kompakte Bauform
- Druckfest bis 420 bar
- Breiter Viskositätsbereich
- Mit Anschlussblock p-, T- und Q-Messung möglich



Durchflussmessung mit Richtungserkennung für mobile und stationäre Messaufgaben

Funktion

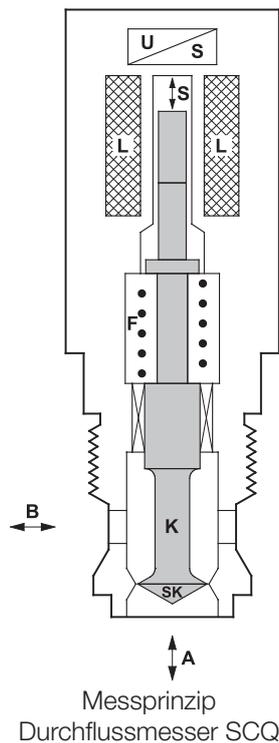
Durch eine Strömung von A-B oder B-A wird der Kolben (K) bewegt. Im Ruhezustand sind die Feder (F) und der Kolben (K) im Gleichgewicht. Die Wegänderung S ist mit dem Volumenstrom proportional und wird über die eingebaute Elektronik in einen Messwert umgewandelt. Durch die Richtungsänderung des Kolbens (B-A) können Durchflussrichtungen angezeigt werden (z. B. -45,8 l/min). Die Ansprechzeit der Kolbenbewegung ist kleiner 2 ms.

Anwendung

Im Bereich der Hochdruckhydraulik ist das schnelle Erfassen der Durchflussmenge von großer Bedeutung. Durch die schnelle Ansprechzeit des Durchflussmessers wird das dynamische Verhalten von hydraulischen Systemen gemessen.

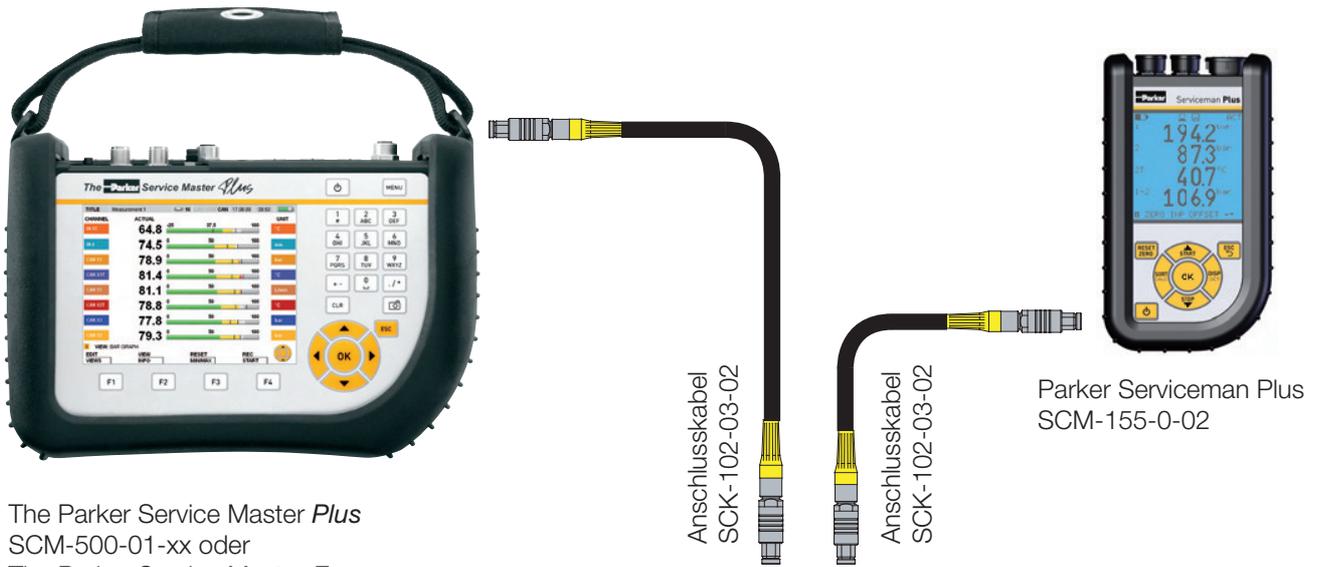
Die Richtungsanzeige ist hilfreich bei der Fehlersuche im Hydrauliksystem.

Schnelle Lastwechsel, die z. B. Schäden an Ventilen oder Pumpen verursachen, werden festgestellt. Die Montage mit dem Anschlussblock erlaubt eine kombinierte Messung von p, T und Q. Mit dem IN-LINE-Adapter für Rohr- oder Schlauchmontage ist ein schneller Einbau des Durchflussmessers in die Hydraulik gegeben. Die robuste Bauform ermöglicht die Anwendung auch in extremen Bedingungen wie z. B. hohe Lastwechsel oder Druckerhöhungsgeschwindigkeiten.



18 Durchflussmesser SCQ analog

Funktionsbeschreibung



The Parker Service Master *Plus*
SCM-500-01-xx oder
The Parker Service Master *Easy*
SCM-330/340

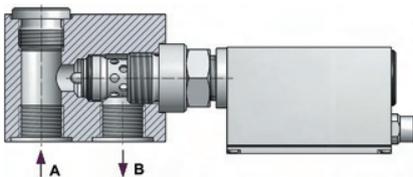
Anschlusskabel
SCK-102-03-02

Anschlusskabel
SCK-102-03-02

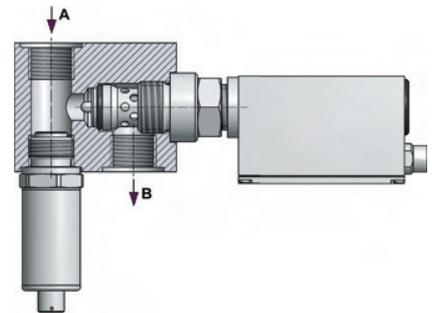
Parker Serviceman Plus
SCM-155-0-02



Durchflussmesser
SCQ-xxx-0-02



Durchflussmesser SCQ
im Anschlussblock SCAQ



Durchflussmesser SCQ mit
Druck-/Temperatursensor SCPT
im Anschlussblock SCAQ

18 Durchflussmesser SCQ analog

Technische Daten

Typ	SCQ-060	SCQ-150
Messbereich Q_N	-60...+60 l/min	-150...+150 l/min
Q_{max}	-66...+66 l/min	-165...+165 l/min
Medienanschluss	M24 (NG10)	M42 (NG16)
Gewicht (g)	670	1.050

Genauigkeit	
Kennlinienabweichung	± 2 % FS @ 46cSt.
Ansprechzeit	2 ms
Thermischer Drift	$\pm 0,05$ % FS*/°C
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,5$ % FS*
Druckfestigkeit	
Druckbereich	3...420 bar
Betriebsdruck P_N	315 bar
Überlastdruck P_{max}	420 bar
Druckabfall ΔP (bar) @ (FS*)	siehe Diagramme
Material	
Gehäuse	Stahl
Dichtung	NBR
Medienberührende Teile	Stahl, NBR
Schutzart	IP54 EN 60529

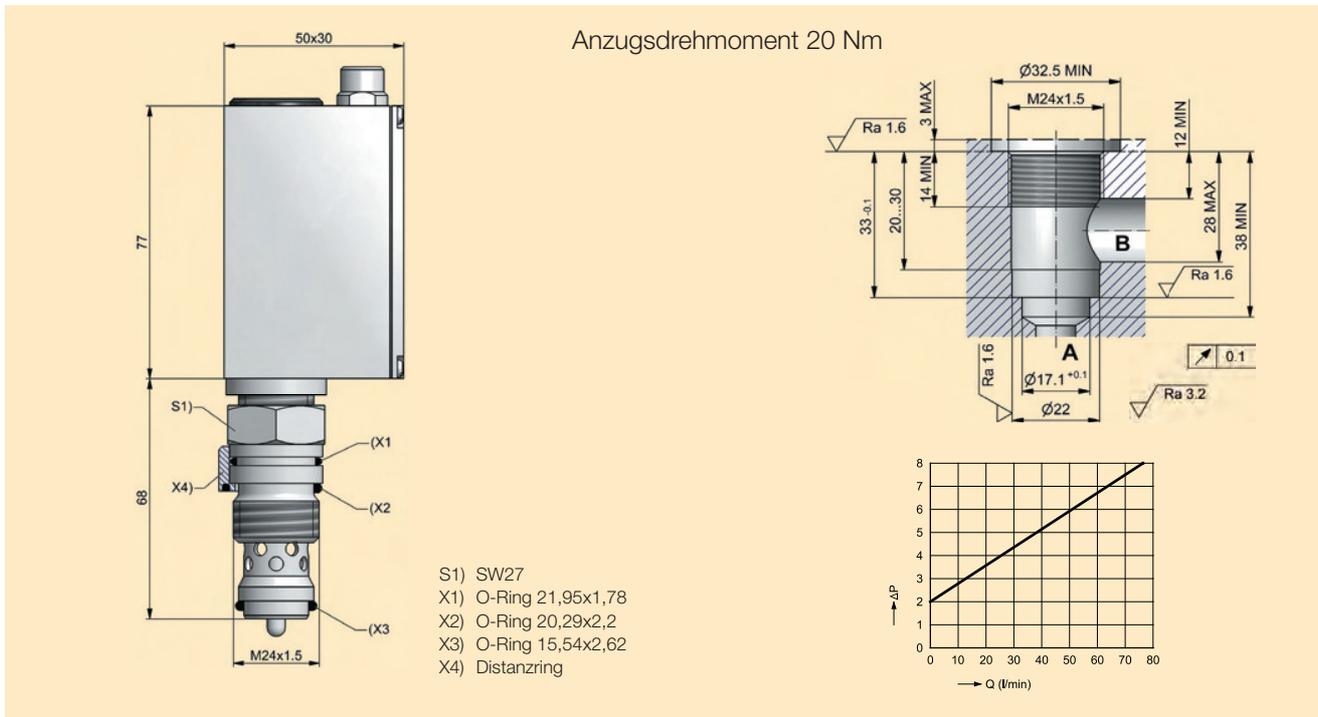
* FS = FullScale (Messbereichsendwert)

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (°C)	+10...+60
Lagertemperatur (°C)	-20...80
Medientemperatur (°C)	+80
Filtration	25 μ m
Viskositätsbereich	15...100 cSt.
Elektrischer Anschluss an Handmessgerät	
Steckverbindung	5 pin, push-pull
EM-Verträglichkeit	
Störaussendung	EN 61000-6-3
Störfestigkeit	EN 61000-6-2

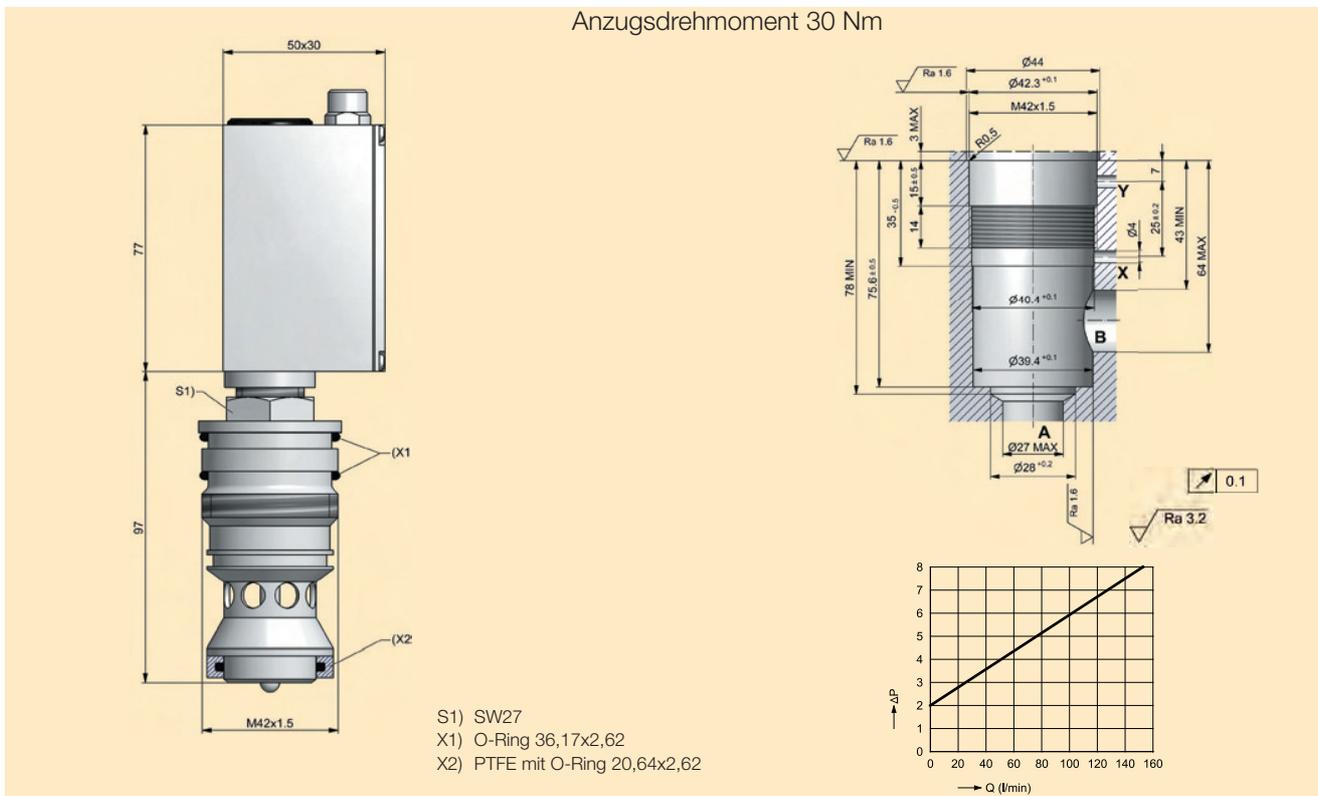
18 Durchflussmesser SCQ analog

Maßzeichnungen

Einschraubloch und Druckabfallkurve SCQ-060



Einschraubloch und Druckabfallkurve SCQ-150

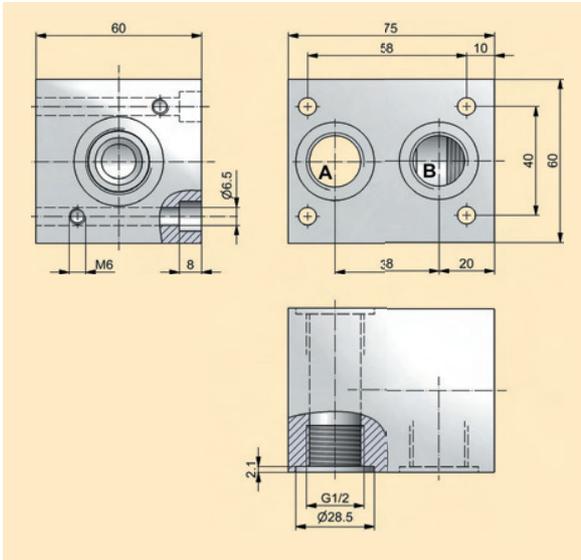


Sensoren

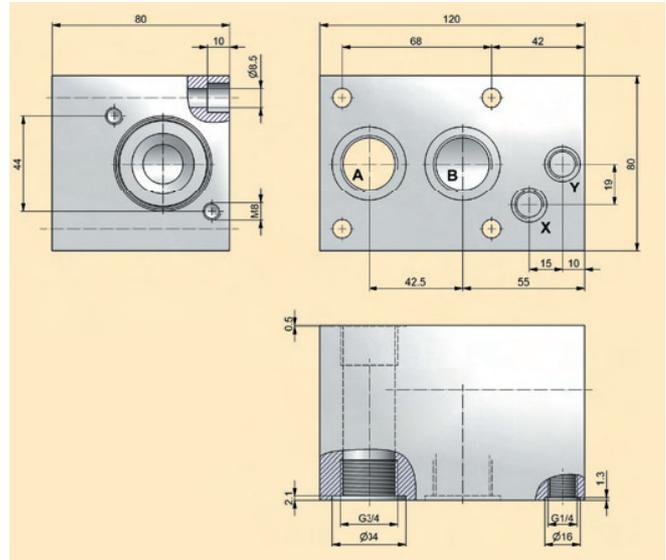
18 Durchflussmesser SCQ analog

Maßzeichnungen

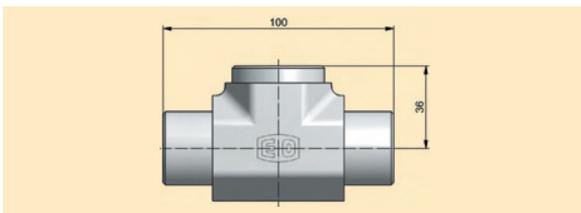
Anschlussblock SCAQ-060



Anschlussblock SCAQ-150



IN-LINE-Adapter SCAQ-GIR1/2



18 Durchflussmesser SCQ analog

Lieferprogramm und Zubehör

SCQ-Durchflusssensor (0...±60 l/min)	Bestellbezeichnung
0...60 l/min (inkl. Distanzring)	SCQ-060-0-02
Distanzring für SCQ-060	SC-910
Dichtungssatz für SCQ-060	SC-911
SCAQ-IN-LINE-Adapter (60 l/min)	Bestellbezeichnung
1/2" BSPP Innen (A-B) und M24 Innen für SCQ-060	SCAQ-GIR1/2CFX
SCAQ-Anschlussblock (60 l/min)	Bestellbezeichnung
1/2" BSPP Innen (A-B) und M24 Innen für SCQ-060	SCAQ-060
mit Verschlusschraube:	
1/2" BSPP Außen (A-B)	SCQ-R1/2-ED
SCQ-Durchflusssensor (0...±150 l/min)	Bestellbezeichnung
0...150 l/min	SCQ-150-0-02
Dichtungssatz für SCQ-150	SC-912
SCAQ-Anschlussblock (150 l/min)	Bestellbezeichnung
3/4" BSPP Innen (A-B) und M42 Innen für SCQ-150	SCAQ-150
mit Verschlusschrauben: 3/4" BSPP Außen (A-B)	SCQ-R3/4-ED
SCK-Anschlusskabel analog	Bestellbezeichnung
3 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-03-02
5 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-05-02
5-m-Verlängerungskabel (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-102-05-12
SCQ-Durchflusssensor mit Kalibrierzeugnis nach ISO 9001	Bestellbezeichnung
0...60 l/min (inkl. Distanzring)	K-SCQ-060-0-02
0...150 l/min	K-SCQ-150-0-02

Volumenzähler SCVF

- Volumenzähler
- 4 Messbereiche bis 300 l/min
- Messgenauigkeit $\pm 0,5$ % FS
- Druckfest bis 400 bar
- Hoher Viskositätsbereich
- Geräuscharm



Volumenzähler zur hochgenauen Durchflussmessung in hydraulischen Anlagen

Funktion

Der SCVF ist ein Volumenzähler. Ein sehr präzise gearbeitetes Zahnradpaar wird vom Flüssigkeitsstrom angetrieben.

Der SCVF arbeitet in einem breiten Viskositätsbereich. Verschiedene Dichtungen ermöglichen eine Vielzahl von Anwendungen.

Anwendungen

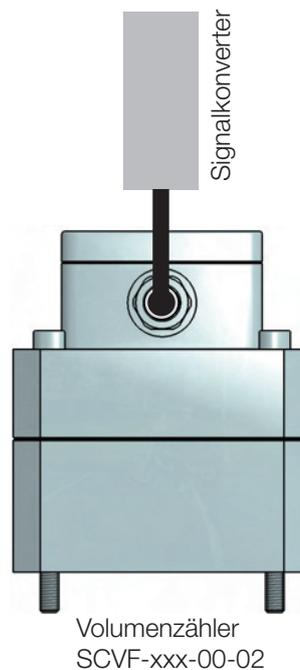
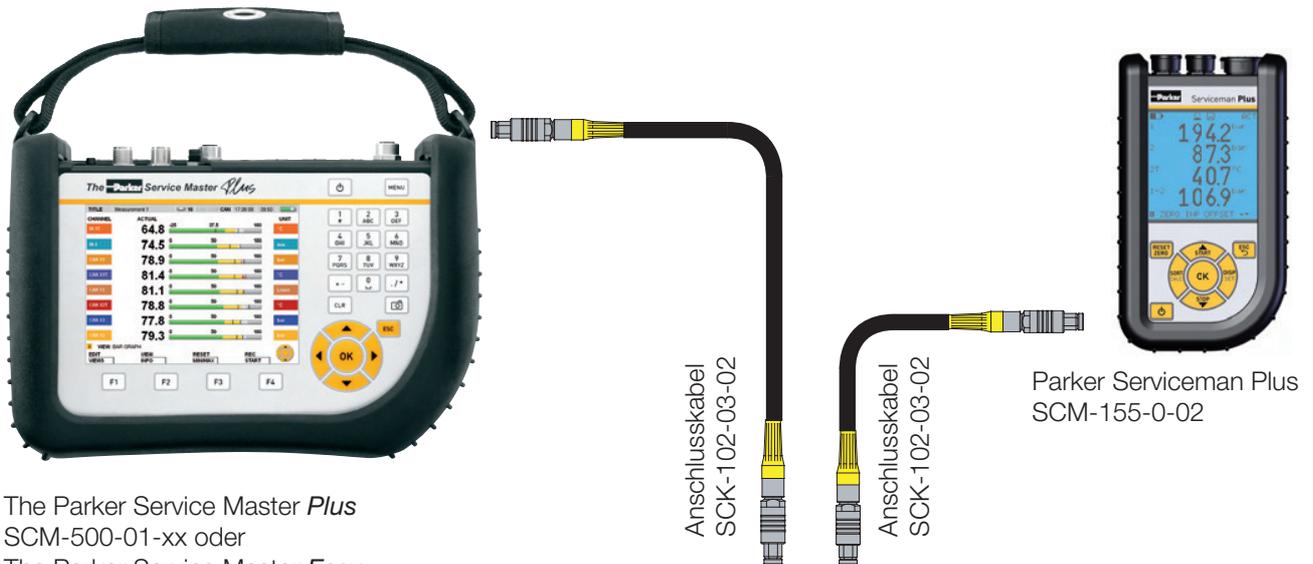
Durch den hohen Viskositätsbereich können alle Flüssigkeiten gemessen werden, die pumpfähig sind und eine gewisse Schmierfähigkeit haben:

- Mineralöle
- Hydrauliköle
- Fette
- Bremsflüssigkeit (EPDM-Dichtung)
- Skydrol (Sonderversion)

Sollen exakte Durchflussmessungen über einen hohen Viskositätsbereich erfasst werden, ist der Volumenzähler SCVF die ideale Lösung.

19 Volumenzähler SCVF

Funktionsbeschreibung



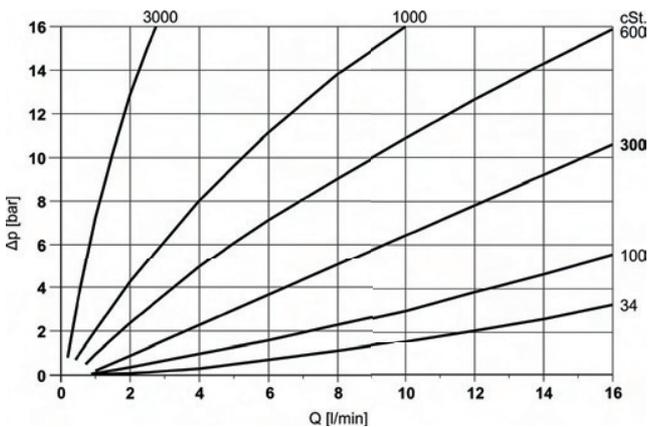
Technische Daten

Typ	SCVF-015	SCVF-060	SCVF-150	SCVF-300
Messbereich Q_N (l/min)	0,2...15	0,4...60	0,6...150	1,0...300
Maximaler Messbereich Q_{max} (l/min)	16,5	66	165	330
Betriebsdruck P_N (bar)	400	400	315	315
Überlastdruck P_O (bar)	480	480	350	350
Anschluss	G3/8 BSPP	G1/2 BSPP	G1 BSPP	G1 BSPP
Gewicht (kg)	3,8	8,1	23	27

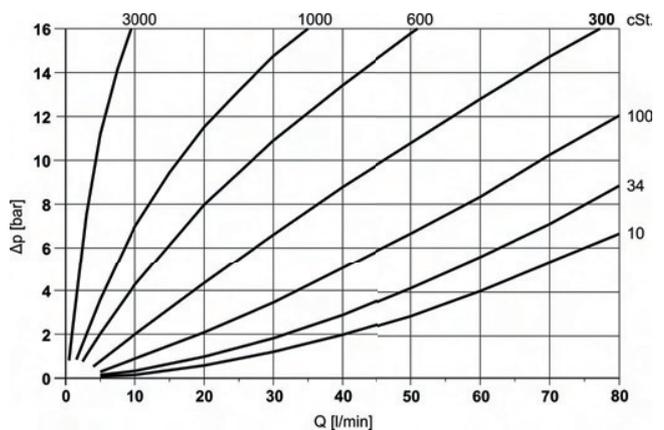
Genauigkeit	
Kennlinienabweichung	$\pm 0,5$ % FS ab 20 cSt.
Ansprechzeit	nach 400 ms
Material	
Gehäuse	Guss GGG40
Dichtung	FKM
Medienberührende Teile	FKM, Stahl, GGG40
Schutzart	IP65 EN 60529

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (°C)	-15...+80
Lagertemperatur (°C)	-15...+80
Medientemperatur (°C)	-15...+120
Viskositätsbereich	ab ca. 1 cSt.
Filtration	20 μ m

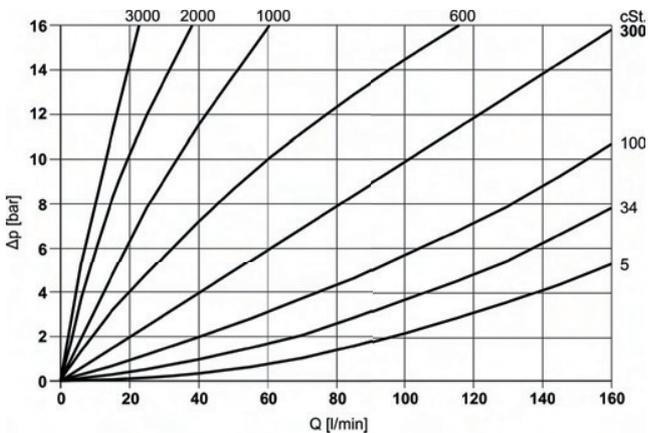
SCVF-015 Δp -Viskosität



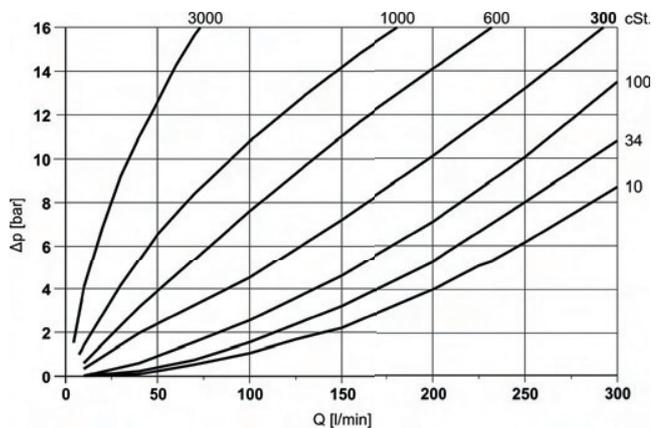
SCVF-060 Δp -Viskosität



SCVF-150 Δp -Viskosität

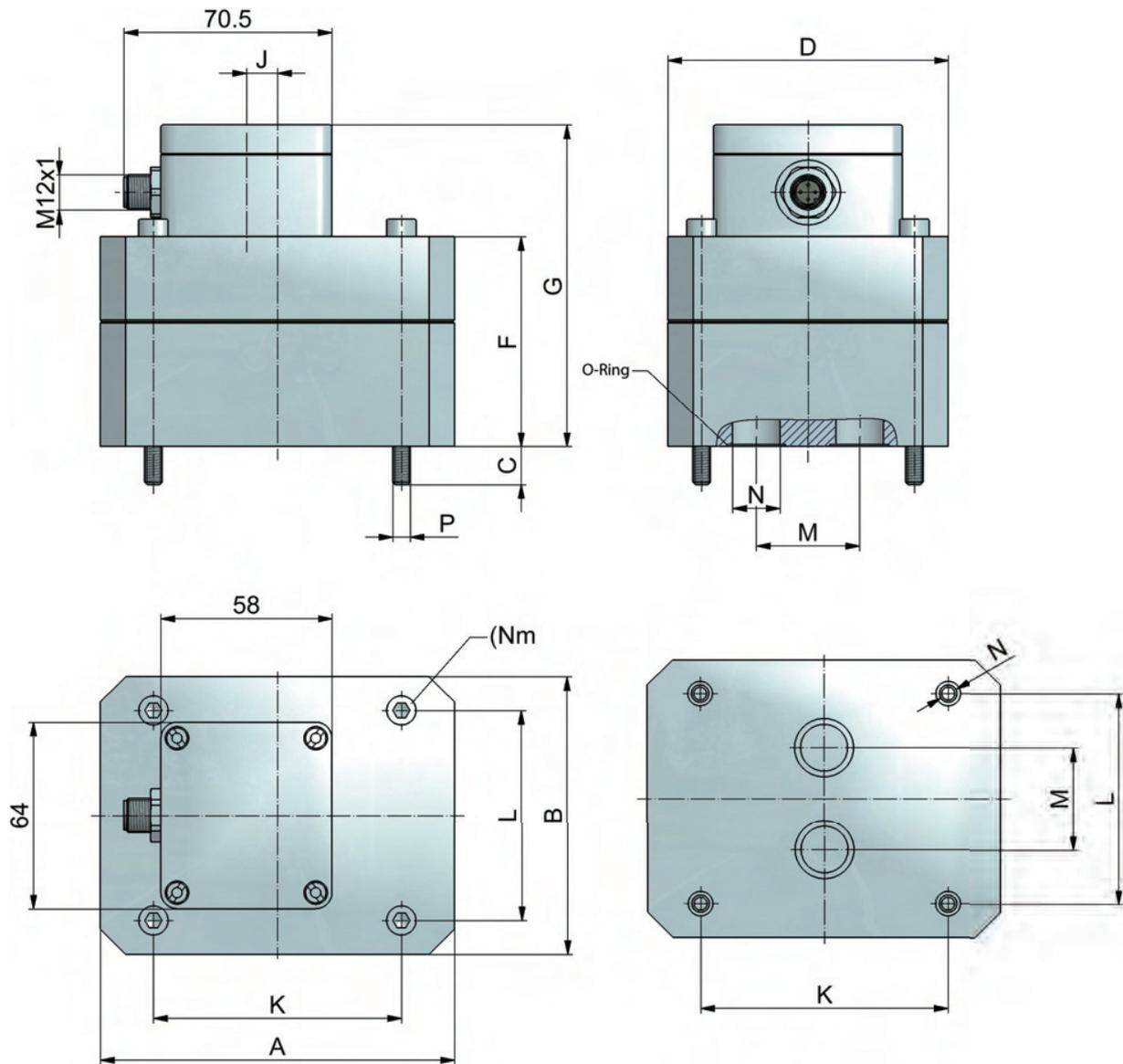


SCVF-300 Δp -Viskosität



19 Volumenzähler SCVF

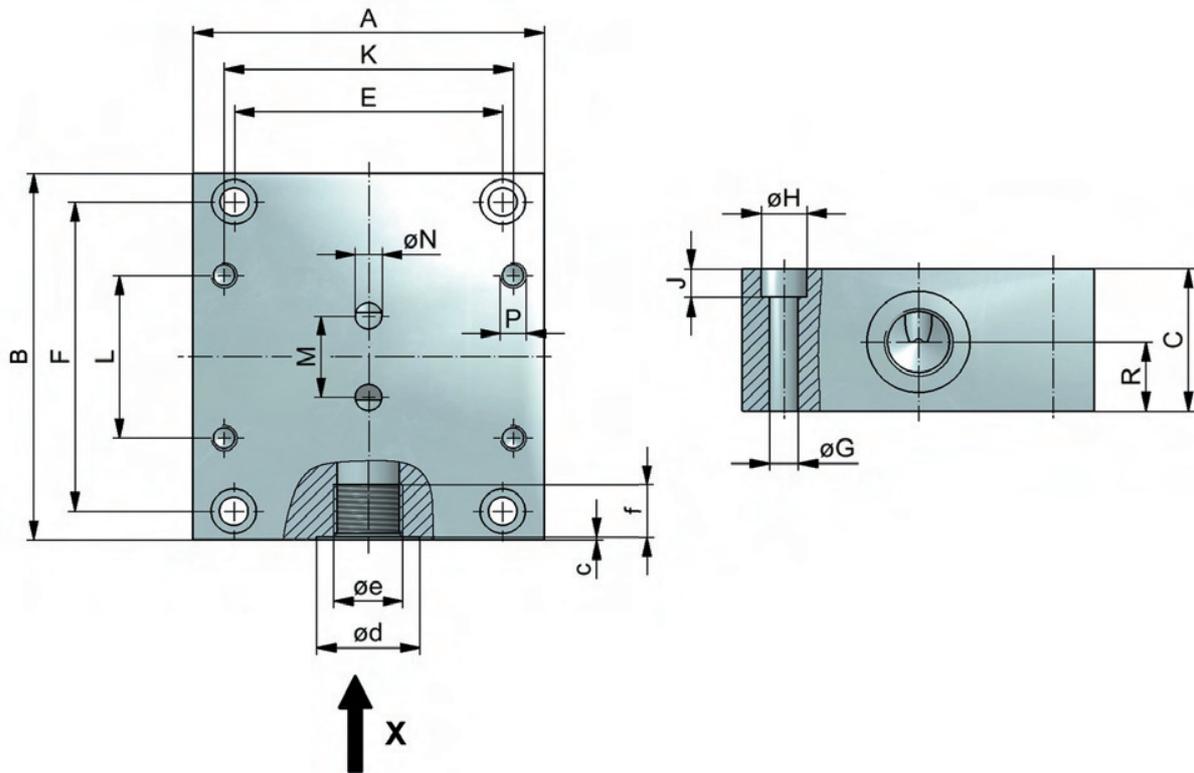
Maßzeichnungen



Typ	Gewicht (kg)	Drehmoment (Nm)	A	B	C	D	F	G	J	K	L	M	øN	P
SCVF-015	2	14	85	60	13	60	57	95	-	70	40	20	9	M6
SCVF-060	5,2	35	120	95	13	95	72	110	10,5	84	72	35	16	M8
SCVF-150	9	120	170	120	18	120	89	127	46,5	46	95	50	25	M12
SCVF-300	13	120	170	120	18	120	105	143	40	46	95	50	25	M12

Alle Maße in mm

Maßzeichnungen und Bestellnummern



Typ	(kg)	A	B	C	E	F	ϕG	ϕH	J	K	L	M	ϕN	P	R	c	ϕd	ϕe BSPP	f
SCVF-015	1,8	85	90	35	65	76	7	11	7	70	40	20	6,5	M6/t = 14	17	0,7	25	G3/8	13
SCVF-060	2,9	100	120	37	80	106	7	11	7	84	72	35	12	M8/t = 18	17,5	0,7	29	G1/2	15
SCVF-150 SCVF-300	14	160	165	80	140	145	9	15	9	46	95	50	25	M12/t = 24	28	1	42	G1	19

Alle Maße in mm

Lieferprogramm und Zubehör

SCVF inkl. Anschlussplatte mit Signalkonverter	Bestellbezeichnung
0,1...015 l/min	SCVF-015-00-02
0,4...060 l/min	SCVF-060-00-02
0,4...150 l/min	SCVF-150-00-02
1,0...300 l/min	SCVF-300-00-02

SCK-Anschlusskabel analog	Bestellbezeichnung
3 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-03-02
5 m (Stecker 5 pin - Stecker 5 pin)	SCK-102-05-02
5-m-Verlängerungskabel (Stecker 5 pin - Buchse 5 pin)	SCK-102-05-12