

Hydraulik – Rohr – Messanschlüsse und Sensoren

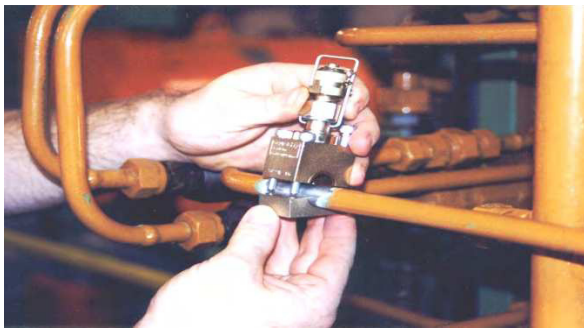
ServClip[®]
Diagnostic
Connectors



Hydraulik-Rohr- Messanschlüsse + Sensoren



Montage unter Druck mit **Serv-Clip**[®]-1



Montage ohne Druck mit **Serv-Clip**[®]-2



Messstellen an
fluidtechnischen Anlagen
ohne Rohrtrennung
erheblich kostengünstiger
einbauen.

**Nach nur 3 Minuten
Montage messen!**

für Rohre bis 630 bar:

- 10 – 42 mm
- $\frac{3}{8}$ – 2 Tube / Inch
- $\frac{1}{4}$ " – 3" Pipe / R-Zoll
- über 3" (88,9 mm) mit SC-XE-607

Diagnose-System

Mobiles Messgerät FM-1-B mit
Sensoren:

- Volumenstrom
- Leckage
- Temperatur
- Druck

Ausgabe 05.2021

Serv-Clip Produkte sind lieferbar über:
HSS Hydraulik und Antriebstechnik GmbH
Albstraße 1
D-78609 Tuningen, Deutschland
Tel.: 0049 7464 9883-10
Fax: 0049 7464 9883-12
E-Mail: info@hss-hydraulik.de
Website: <https://www.hss-hydraulik.de>

Inhalt

Montageablauf	3
Lieferbare Serv-Clip[®] Rohrmessanschlüsse	4
Hinweise für den Einsatz des Rohrmessanschlusses und Sensoren bei Hydraulikanlagen	5-6
Serv-Clip[®]-1 Messanschluss bis 630 bar Betriebsdruck für die Montage unter Druck, für alle genormten Rohr-Ø in mm und Zoll Abmessungen	
Beschreibung	7
Abmessungen	
Bestellzeichen	8
Montageanleitung	
Druckbelastbarkeit, Versuche, Durchflussrate	9
Montageablauf Serv-Clip [®] -1	10
Einbaubeispiele Serv-Clip [®] -1	11
Serv-Clip[®]-2 Messanschluss bis 630 bar Betriebsdruck für die drucklose Montage, für alle genormten Rohr-Ø in mm und Zoll Abmessungen	
Beschreibung	12
Abmessungen	
Bestellzeichen	13
Montageanleitung	
Druckbelastbarkeit, Versuche, Durchflussrate	14
Montageablauf Serv-Clip [®] -2	15
Einbaubeispiele Serv-Clip [®] -2	16
Einbaubeispiele Serv-Clip [®] -2	17
Volumenstromsensor QS für die Montage mit Serv-Clip [®] -2 oder Anschweißstutzen SC-XE-607	18
Leckagesensor LS für die Montage mit Serv-Clip [®] -2	19
Temperatursensor TS-1-A-120-3/8" für die Montage mit Serv-Clip [®] -2 oder Anschweißstutzen SC-XE-607	20
Drucksensor DS-1-A-400-1/4" für die Montage mit Serv-Clip [®] -1 oder Anschweißstutzen SC-XE-607	21
Drucksensor DS-1-A-400-3/8" für die Montage mit Serv-Clip [®] -2 oder Anschweißstutzen SC-XE-607	21
Mobiles Messgerät FM-1-B mit AX 345 für Q, L, A, T, P Sensoren	22
Produktpalette Sensoren	23
Systembaustein Serv-Clip[®] & Sensoren Familie	24

Innovative Öl-Hydraulik Instandhaltung Ohne Rohrtrennung

Installation in 3 Minuten

Serv-Clip 1

Für die Montage unter Druck
Montageablauf

Serv-Clip 2

für die drucklose Montage
Montageablauf

Installation mit Maulschlüssel SW 22 und Imbußschlüssel 6mm



Anbaustelle



Messanschluss
verschrauben



Farbe entfernen



Nadel einstecken



Rohr reinigen



Messen



Messanschluss
aufsetzen



Anbaustelle



Nadel einstecken



Farbe entfernen
und Rohr reinigen



Nadel und Bügel
entfernen



Messanschluss
aufsetzen



Messanschluss
einschrauben



Messanschluss
verschrauben



Messen

- Null Ölverschmutzung
- Mit Messanschluss M16x2
- bis 630bar und 200°C einsetzbar

Lieferbare Serv-Clip® Rohrmessanschlüsse

Für die Installation auf Stahlrohre und Edelstahlrohre in 3 Minuten – Ohne Rohrtrennung

Typ		SC-1-A-..	SC-2-A-..	SC-1-P-..			SC-2-P-..		SC-1-T-..	SC-2-T-..	SC-1-P-..			SC-2-P-..
Gehäuse Größe	für Rohraussen Ø mm	A: Hydr.Rohr DIN 2391		Gewinderohr DIN			Tube US-Norm SAE kalt gezogen Aussen Ø		Pipe US-Norm SAE warm gewalzt					
		*ND mm	Rohrwand bis 5mm Reihe	Innen ~IØ R-Zoll	DIN 2440 mittel schwer	DIN 2441 schwer	Außen Inch	Rohrw mm	Innen ~IØ R-Zoll	Rohrwand Schedule 80	Schedule 160			
I	9,52						3/8	1,2						
	10	10	L / S											
	(2) 12	12	L / S											
	12,7						1/2	2,1						
	13,5			R1/4	2,4	2,9			1/4	3,0	-			
	14	14	S											
	15	15	L											
	15,9						5/8	2,5						
	16	16	S											
	17,2			R3/8	2,4	2,9			3/8	3,2	-			
	18	18	L											
II	19,05						3/4	2,9						
	20	20	S											
	21,4			R1/2	2,65	3,25			1/2	3,7	4,7			
	22	22	L											
	25	25	S											
	25,4						1	3						
	26,9			R3/4	2,65	3,25			3/4	3,9	(1) 5,6			
	28	28	L											
III	30	30	S											
	31,75						1 1/4	3						
	33,7			R1	3,25	4,05			1	4,5	(1) 6,4			
	35	35	L											
	38	38	S											
	38,1						1 1/2	4						
	42	42	L											
	42,4			R11/4	3,25	4,05			1 1/4	4,85	(1) 6,4			
IV	48,3			R11/2	3,25	4,05			1 1/2	5,08	(1) 7,14			
	50	50	6											
	50,8						2	5						
	60,3			R2	3,65	4,5			2	5,53	x			
	65	65	8											
	76,1			R21/2	3,65	4,5			2 1/2	7,01	x			
	88,9			R3	4,05	4,85			3	7,62	x			
(1) Für die Ausführung PIPE (P) bestätigen Sie uns bitte den Schedule 80 oder 160 (Rohrwand) für die Größe 3/4" bis 2". Wir liefern spezielle Montageanleitungen und Nadel für den Schedule 160. (2) Der Volumenstrom- oder Leckagesensor können ab Rohr 12 x 1,5 mm bis 5,5 mm Wandstärke (Ausnahme: 12x2mm nicht möglich) mit dem Rohrmessanschluss Serv-Clip® eingesetzt werden. Für Rohre über 3" (88,9 mm) und Wandstärke ab 6mm kann der Anschweißstutzen SC-XE-607 eingesetzt werden.														
Ab Lager lieferbar							als SC-2-.. Ausführung nur lieferbar							

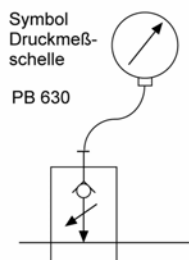
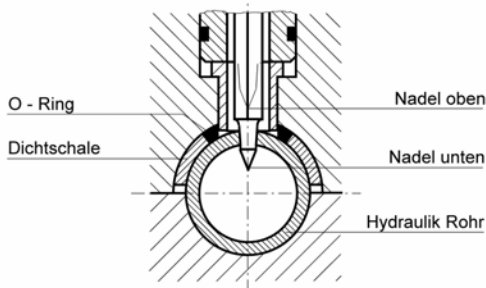
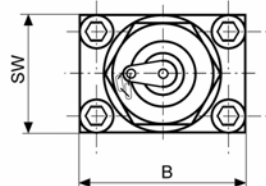
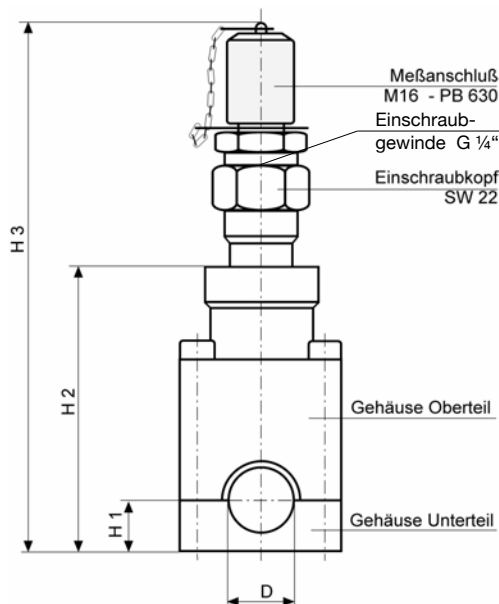
Hinweise für den Einsatz des Rohr-Messanschlusses und Sensoren bei Hydraulikanlagen

Die Rohr-Messanschlüsse SC-1 und SC-2 werden mit Messkupplungen M16x2 geliefert. Hydr. Verschraubungen oder Sensoren können direkt aufgeschraubt werden. Für Rohre mit Stahlrohrwand bis 7,5 mm und für Edelstahlrohre bis 5,5mm: 10 - 42 mm Rohr 3/8" - 2" Tube Inch 1/4" - 3" Pipe R-Zoll Für Rohre über 3" (88,9 mm) und Wandstärke ab 6 mm kann der Anschweißstutzen SC-XE-607 eingesetzt werden. Der Volumenstrom- oder Leckagesensor können ab Rohr 12 x 1,5 mm bis 5,5 mm Wandstärke mit dem Rohrmessanschluss Serv-Clip® eingesetzt werden.	Mit SC-1 oder SC-2 sofort • Druck messen, Proben entnehmen, entlüften. • Drucksensoren oder Druckschalter anschließen • Nebenstromfilter oder Partikelmonitore anschließen • Steueröl am Lecköl anschließen • Partikelzähler (ISO-NAS) Nur mit SC-2 Installation von Sensoren: • Volumenstrom • Leckagen • Druck • Temperatur • Aqua	SC-1 (Montage unter Druck) • Sehr kurze Montagezeit • Kein Anlagenstillstand • Kein Trennen von Rohren • Keine Verschmutzung durch austretendes Hydrauliköl • Keine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit • Installation von Sensoren und Manometer und anderen Messgeräten möglich mit Anschlussgewinde 1/4" SC-2 (Drucklose Montage) • Sehr kurze Montagezeit • Kurzer Anlagenstillstand • Kein Trennen von Rohren • Keine Verschmutzung durch austretendes Hydrauliköl • Keine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit • Installation von Sensoren und Manometer und anderen Messgeräten möglich mit Anschlussgewinde 3/8"
Womit wird gemessen?	Wie und Was wird gemessen?	
Volumenstromsensormit SC-2 oder Anschweißstutzen SC-XE-607	Sensorkopf durch Öffnung im Rohr, direkt im Ölstrom Kalorimetrisch	• Ein Sensor für alle Messanschlüsse. • Einfache und schnelle Montage • Signal 4-20 mA
Leckagesensorfür SC-2	Sensorkopf durch Öffnung im Rohr, direkt im Ölstrom Kalorimetrisch	• Ein Sensor für alle Messanschlüsse. • Einfache und schnelle Montage • Signal 4-20 mA
Temperatursensorfür SC-2 oder Anschweißstutzen SC-XE-607	Thermofühler durch Öffnung im Rohr, direkt im Ölstrom fluid-Check Temperatursensor Oder alle im Handel verfügbaren Fabrikate sind einsetzbar	• Ein Sensor für alle Messanschlüsse. • Einfache und schnelle Montage • Signal 4-20 mA
Drucksensor für SC-1 und SC-2 oder Anschweißstutzen SC-XE-607	fluid-Check Drucksensor Oder alle im Handel verfügbaren Fabrikate sind einsetzbar	• Einfache und schnelle Montage bei SC-1 unter Druck • Sofort einsatzbereit • Ein Sensor für alle Messanschlüsse.
Warum der Anbau von Sensoren und Geräten mit SC?	Störungen und Stillstände vermeiden	Montage und Inbetriebnahme
Druck messen	Kontrolle von Einstellungen	Manometer oder Sensoren anbauen
Druckschalter	Zur Überwachung von Prozessen	Druckschalter sofort anschließen

Entlüften	Luftblasen im Öl entfernen	Entlüften ohne Risiko u. Zeitverlust
Ölproben entnehmen	Prüfung der Ölqualität	Ölproben Entnahme an vermuteten Ursprungsstellen von Verunreinigungen
Ölverunreinigungen erkennen	Feststellen der Partikelanzahl bzw. Verschmutzungsstufe	Anschluss von Partikelzählgeräten
Nebenstromfilteranlage	Beseitigen Verunreinigungen im Öl	Installation der Filteranlage ohne Maschinenstillstand
Temperatursensoren nur für SC-2	Temperatur messen	Installation direkt hinter der möglichen Störstelle
Wasserwarnernur für SC-2	Sofortige Meldung von Wassereinbruch in Öl	Einbau direkt hinter Öl / Wasserkühler
Volumenstrom- und Leckagesensor nur für SC-2	Volumenstrom in Rohr überwachen Dichtungsschäden erkennen	Förderleistung und Verschleiß an Pumpen überwachen
Serv-Clip® wo am Hydraulikrohr eingesetzt?		
Pumpen: Überwachen der Förderleistung	Zusammen mit QS- Sensor nach der Pumpe in der P-Leitung	
Pumpen: Zu- oder Abschalten der Energieversorgung	Zusammen mit QS- Sensor nach der Pumpe in der P-Leitung	
Ölverschmutzung: Überwachung der Reinheit	Zwischen P- und L- oder T-Leitung zum Anschluss des Monitors	
Ölmotore: Drehzahl überwachen	Zusammen mit QS-Sensor in A-Leitung	
Ölmotore: Lecköl messen Dichtungsschäden verhindern	Zusammen mit LS-Sensor in L-Leitung zur Überprüfung des Staudrucks	
Druckschalter: Für Kontroll- und Sonderfunktionen	Druckschalter auf SC schrauben	
Drucksensoren: Zur Anzeige und Regelung	Drucksensor auf SC schrauben	
Entsperrbare Rückschlagventile: Öffnen	SC zum öffnen des Sperrventils auf Gegenleitung	
Leitungen: P= Pumpe / L= Lecköl / T= Tank / A oder B = Rohre		
Druckregelventile: Steueröl Abfluss	Auf L-Leitung	
Ölkühler: Funktionsüberwachung Temperatur / Durchfluss	QS- oder TS-Sensor auf SC-2 schrauben	
Beispiele für den Einsatz des Serv-Clip®		
Pumpen überwachen. Erkennung von nachlassender Förderleistung	Montage eines SC- Sensor in die Druckleitung nach der Pumpe	
Pumpen Antriebe schalten, zur optimalen Energieausnutzung	Montage von QS- Sensoren in die Druckleitungen nach der Pumpe	
Schmutzpartikel im Hydrauliköl. Verursacher in hydr. Systemen finden	Gezielter Anbau von SC in ein Rohrsystem zur Entnahmen von Ölproben	
Dichtungsschäden. Nachweis des Überdrucks bei Ölmotoren	Anbau eines SC an die Leckölleitung um den Staudruck zu messen	

Serv-Clip® Typ 1: Montage unter Druck

Messanschluss bis 630bar Betriebsdruck



Der **Serv-Clip®** wird standardmäßig mit Messanschluss (Anschlussgewinde M16x2) geliefert.

- ✓ Absolut schnelle Montage (3 Min.)
- ✓ Installation ohne Rohrtrennung
- ✓ Sehr schnelle Messergebnisse inkl. M16x2
- ✓ Kein Anlagenstillstand (Typ 1)
- ✓ Kurzer Anlagenstillstand (Typ 2) durch 3 Minuten Installation.
- ✓ Keine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit
- ✓ Keine Verschmutzung durch austretendes Hydrauliköl
- ✓ Installation von Sensoren und Manometer und anderen Messgeräten möglich mit Anschlussgewinde 1/4"
- ✓ Sie brauchen für die Installation nur einen 6mm Inbusschlüssel und einen Maulschlüssel SW 22
- ✓ Serv-Clip® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Serv-Clip USA LLC

Installation

Das Ober- und Unterteilgehäuse des **Serv-Clip®** Rohrmeßanschlusses werden einfach auf das unter Druck stehende, an der Oberfläche gereinigte **STAHL-Hydraulikrohr** geschraubt, ohne den Betrieb der Anlage unterbrechen zu müssen.

Über den Einschraubkopf wird eine speziell geformte Stahlnadel durch die Rohrwandung gedrückt. Dafür muss der Einschraubkopf mit einem Maulschlüssel (ohne Verlängerung) bis zum Anschlag nach rechts gedreht werden. Anschließend wird dieser Einschraubkopf zurückgedreht. Die entstandene Öffnung wird frei und der Druck kann sofort gemessen werden. Diese Verbindung kann einfach, schnell und sicher hergestellt werden. Der Vorgang dauert nur einige Minuten. Spezielle Werkzeuge sind für das Anbringen des **Serv-Clip®** nicht erforderlich.

Das System ist vollkommen dicht. **Eine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit ist ausgeschlossen.**

Das Abbauen des Messanschlusses ist nach Beendigung der Messung aus Kostengründen nicht erforderlich. Die Betriebssicherheit des Hydrauliksystems bleibt erhalten. Die Messstelle steht nun dauerhaft für Messungen zur Verfügung

Werkstoffe

Gehäuse: 9SMnPb28k Dichtschale: St 37.4
O-Ring: Viton Messnadel: 58CrV4
Einschraubkopf: 9SMnPb28k

Abmessungen (A: mm, T: Inch, P: R-Zoll)

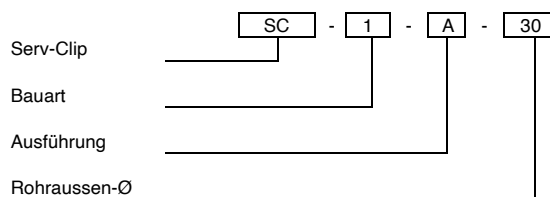
Außen-Ø	(A) mm	H1	H2	H3	B	SW
10 - L + S	SC-1-A-10	15	69	128	40	30
12 - L + S	SC-1-A-12	15	70	129	40	30
14 - S	SC-1-A-14	15	71	130	40	30
15 - L	SC-1-A-15	15	71,5	130,5	40	30
16 - S	SC-1-A-16	15	72	131	40	30
18 - L	SC-1-A-18	15	73	132	40	30
20 - S	SC-1-A-20	20	74	133	50	30
22 - L	SC-1-A-22	20	75	134	50	30
25 - S	SC-1-A-25	20	76,5	135,5	50	30
28 - L	SC-1-A-28	20	78	137	50	30
30 - S	SC-1-A-30	30	79	148	65	30
35 - L	SC-1-A-35	30	81,5	140,5	65	30
38 - S	SC-1-A-38	30	83	142	65	30
42 - L	SC-1-A-42	30	85	144	65	30
Außen-Ø	(T) Tube Inch	H1	H2	H3	B	SW
3/8	SC-1-T-3/8	15	69	128	40	30
1/2	SC-1-T-1/2	15	70	129	40	30
5/8	SC-1-T-5/8	15	72	131	40	30
3/4	SC-1-T-3/4	20	78,5	137,5	50	30
1	SC-1-T-1	20	82	141	50	30
1 1/4	SC-1-T-1 1/4	30	95	154	65	30
1 1/2	SC-1-T-1 1/2	30	98	157	65	30

2 (Tube-Inch) in Typ 2 lieferbar (Seite 12)

Andere lieferbare Rohrdurchmesser:
1/4"- 3" Pipe / R-Zoll (Innen-Ø)

Serv-Clip® Typ 1: Montage unter Druck

Bestellzeichen



Rohrempfehlungen nach Verschraubungshersteller

Baureihe L	10 x 1,5 / 12 x 1,5	Baureihe S	10 x 3,0 / 12 x 3,5
	15 x 2,0 / 18 x 2,0		14 x 4,0 / 16 x 3,0
	22 x 2,0 / 28 x 2,0		20 x 3,5 / 25 x 4,5
	35 x 2,0 / 42 x 3,0		30 x 4,0 / 38 x 5,0

Sicherheitshinweis vor der Montage des Serv-Clip®

Der Messanschluss **Serv-Clip®** SC-1-A-T-P... ist ausschließlich zur Verwendung in fluidtechnischen Anlagen konstruiert.

Das Einsatzgebiet sind Rohrleitungen mit technischen Ölen, wie Hydrauliksysteme und Schmierölversorgungsanlagen, die sich bei der Montage des **Serv-Clip®** unter Druck befinden.

Die Verwendung an Luft- oder Gasleitungen ist nicht zulässig.

Änderungen, die der technischen Weiterentwicklung dienen, behalten wir uns vor. Vor der Montage muss geprüft werden, ob die vorgesehene Rohrleitung im Außendurchmesser zu dem ausgewählten **Serv-Clip®** passt. Stark angerostete, oder brüchig erscheinende Leitungen dürfen für den Anbau einer Messschelle nicht verwendet werden.

Es wird ferner vorausgesetzt, dass die Rohrleitungssysteme so verlegt und gehalten werden, dass keine zusätzlichen Beanspruchungen, Belastungen und Spannungen auf den **Serv-Clip®** einwirken. Rohrleitungen sind den Betriebsverhältnissen entsprechend genügend stabil auszulegen und mit Festpunkten zu versehen.

Danach ist die Rohrleitung an der zum Anbau vorgesehenen Stelle zu reinigen und von Farbe oder Farbresten zu befreien. Die Rohrleitung soll an dieser Stelle glatt, sauber und trocken sein. Jetzt kann das zweigeteilte Gehäuse auf die Rohrleitung gesetzt werden. (s.b. Installation Seite 7)

Die Installation dauert auch 3 Minuten und wird drucklos durchgeführt. Sie können Sensoren mit Gewinde ¼" sowie unsere Sensoren: (Volumenstrom, Leckage, Feuchte, Temperatur und Druck) anschließen.

Unterschied mit Option Serv-Clip® Typ 2 (Drucklose Montage) Toleranz der Rohraußen - Ø nach DIN 2391

Rohraußen - Ø		Zul. Abweichung
mm	Zoll	
10	3/8	± 0,10 mm
12 – 30	1/2 - 5/8 - 3/4; 1	± 0,08 mm
35 – 38	1 1/4; 1 1/2	± 0,15 mm
42		± 0,20 mm

Rohrempfehlung für Serv-Clip® aus Stahl

Nahtlos gezogenes Stahlrohr aus Werkstoff ST 35.4 oder aus vorbehandelten Ausgangsmaterial ST 37.4 nach DIN 1630. Lieferzustand NBK (normalisierend, blank gegläht) mit Toleranzen der Rohraußendurchmesser nach DIN 2391, max. Härte : HRB 75.

Die Baumaße des **Serv-Clip®** sind auf Rohre und Toleranzen nach DIN 2391 abgestimmt.

Serv-Clip® Typ 1: Montage unter Druck

Druckbelastbarkeit

PB 630 (Die Druck- und Sicherheitsangaben setzen voraus, dass die Montage gemäß diesem Datenblatt durchgeführt wird.)

Betriebstemperatur

Stahl -40... +120 °C
Dichtung in Viton -25... + 200 °C

Die angegebenen Temperaturgrenzen für Dichtungswerkstoffe sind Richtwerte, da diese Temperaturgrenzen vom Medium stark beeinflusst werden können.

Messanschluss- werkstoff	Temperaturbereich	Druckabschlag
Stahl	-40... +120 °C	---

Druckabschläge

Werkstoffbedingt erforderliche Druckabschläge gegenüber den Katalogangaben bei erhöhten oder tiefen Temperaturen. Bestehen durch Normen, Vorschriften oder Zulassungen für spezielle Anwendungen abweichende Festlegungen für zulässige Drücke, Sicherheiten, Temperaturen und ggf. anzuwendende Druckabschläge, sind die dort gemachten Angaben verbindlich.

Die katalogmäßigen Nenndrücke (P_N) und Betriebsdrücke (P_B) stellen die max. zulässigen Betriebsdrücke einschließlich Druckspitzen dar, wobei die in den vorstehenden Tabellen aufgeführten Temperaturgrenzen und Druckabschläge berücksichtigt werden müssen.

Funktionssicherheit bei ruhender Belastung:

Typen mit P_N - Angaben : 4 - fach
Typen mit P_B - Angaben : 2,5 - fach

Technische Versuche

Prüfling: **Serv-Clip®** Messanschluss
Rohrdurchmesser: 10... 42 mm
Montageart: Direktmontage
Prüfflüssigkeit: Hydrauliköl Aero Shell Fluid 4

Hochdruckversuch

Belastung: statisch
Prüfdruck: 2400 bar

Prüfergebnis: Es wurden keine Schäden am Messanschluss festgestellt. Undichtigkeiten sind nicht aufgetreten.

Impulsdruckversuch

Belastung: dynamisch
Prüffrequenz: 1 Hz
Impulsdruck: 400 bar
Zyklen: 1 Million

Prüfergebnis: Es wurden nach Abschluss dieses Lastwechseltests weder Schäden noch Undichtigkeiten am Messanschluss festgestellt

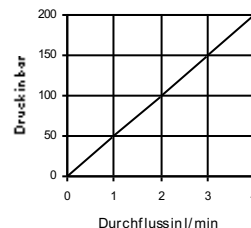
Durchflussrate

Der gemessene Durchfluss gilt für die Baureihe SC-1-...., und ist für alle **Serv-Clip®**-Größen von 10... 42 mm mit der Rohröffnung 2,1mm gleich groß, da die Innenteile bei allen Typen gleich sind.

Der Durchfluss wurde gemessen bei einer Öltemperatur von 25 °C.

Das Prüfmedium ist Hydrauliköl HLP 46 also 46 mm²/s bei 40 °C.

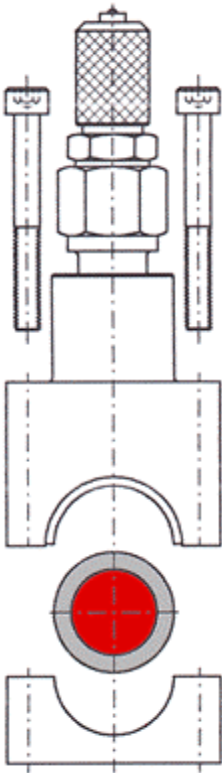
Gemessen wurde über einen 1 Meter langen Messschlauch mit Anschlusskupplung M16x2 mm.



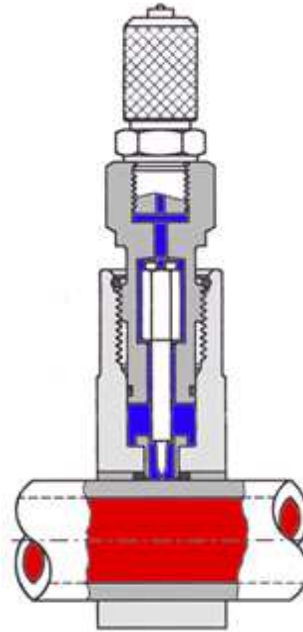
Serv-Clip® Typ 1: Montage unter Druck

Montageablauf

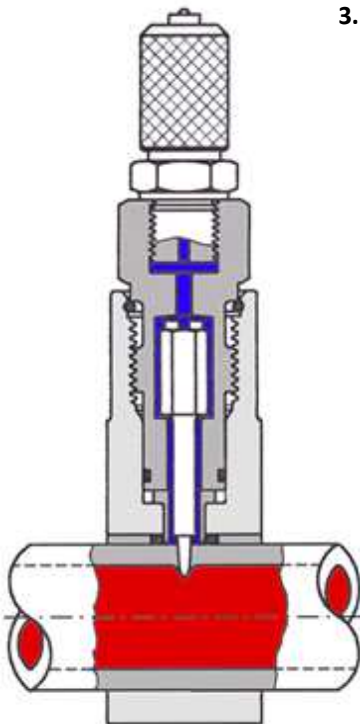
1. Aufsetzen



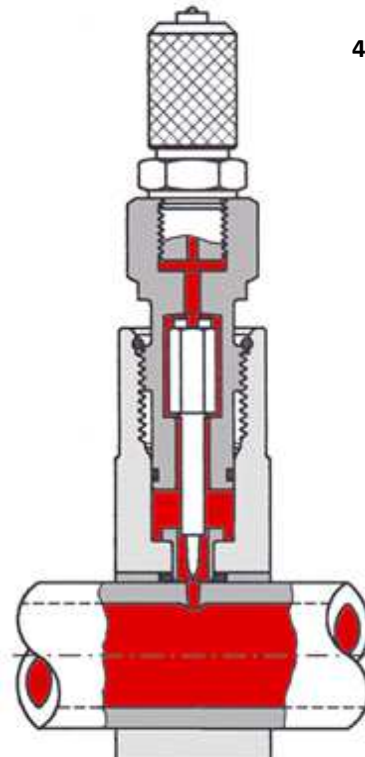
2. Verschrauben (Screwing)



3. Einstechen (Inserting)



4. Messen (Measuring)



Serv-Clip[®] Typ 1: Montage unter Druck



Abbildung 1: Druckmessung an einer Durchlaufheizlinie für Einfettöle mit **Serv-Clip[®]-1** und **Drucksensor DS-1-A-400-1/4"**

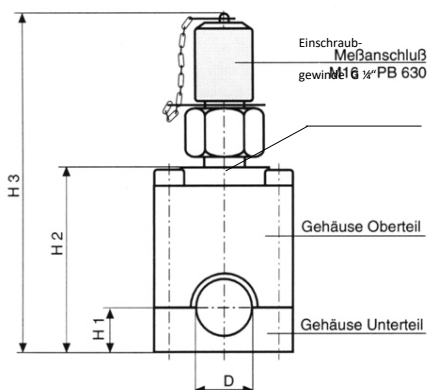
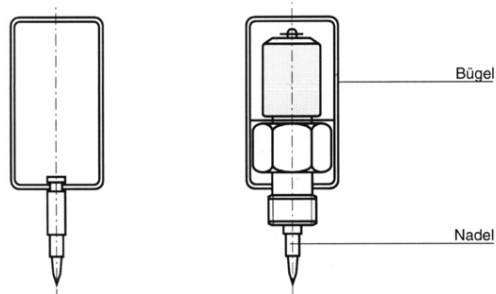


Abbildung 2: Rohrmessanschluss **Serv-Clip[®]-1** mit Drucksensor—Gewindeanschluss G 1/4"

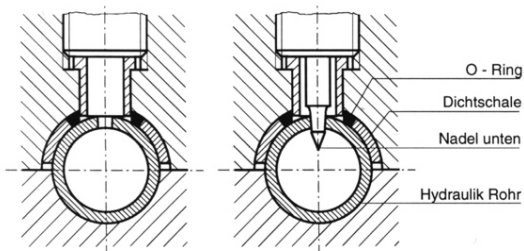
Serv-Clip® Typ 2: Drucklose Montage

Messanschluss bis 630bar
Betriebsdruck

Bügel und Nadel
werden nach dem
Einschrauben entfernt



Innenteil
mit entfernter
Nadel



Der **Serv-Clip®** wird standardmäßig
mit Messanschluss
(Anschlußgewinde M16x2) geliefert.

(*) Ab 1 1/2" (48,3 mm) -PIPE Ausführung
erhalten Sie einen Serv-Clip®
Rohrmeßanschluß mit Rundbügel und
speziellen Montageanweisungen.

- ✓ Absolut schnelle Montage (3 Min.)
- ✓ Installation ohne Rohrtrennung
- ✓ Sehr schnelle Messergebnisse inkl. M16x2
- ✓ Kein Anlagenstillstand (Typ 1)
- ✓ Kurzer Anlagenstillstand (Typ 2)
durch 3 Minuten Installation.
- ✓ Keine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit
- ✓ Keine Verschmutzung durch austretendes Hydrauliköl
- ✓ Installation von Sensoren und Manometer und anderen Messgeräten
möglich mit Anschlussgewinde 3/8"
- ✓ Sie brauchen für die Installation nur einen 6mm Inbusschlüssel und
einen Mausschlüssel SW 22
- ✓ Serv-Clip® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Bolender

Installation (*)

Das Ober- und Unterteilgehäuse des **Serv-Clip®** Rohrmessanschlusses werden einfach auf das ohne Druck, an der Oberfläche gereinigte **STAHL-Hydraulikrohr** geschraubt. Die Anlage muss nur 3 Minuten während der Installation unterbrochen werden.

Über den Einschraubkopf wird eine speziell geformte Stahlnadel durch die Rohrwandung gedrückt. Dafür muss der Einschraubkopf mit einem Mausschlüssel (ohne Verlängerung) bis zum Anschlag nach rechts gedreht werden. Danach wird der Messanschluss herausgeschraubt und die Nadel, der Bügel sowie die Druckscheibe entfernt. Jetzt wird der Messanschluss wieder in den **Serv-Clip®** eingeschraubt. Die Messstelle ist nun dicht und kann dauerhaft bis P_B 630 bar eingesetzt werden. Diese Verbindung kann einfach, schnell und sicher hergestellt werden. Der Vorgang dauert nur einige Minuten. Spezielle Werkzeuge sind für das Anbringen des **Serv-Clip®** nicht erforderlich.

Das System ist vollkommen dicht. **Eine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit ist ausgeschlossen.** Die Betriebssicherheit des Hydrauliksystems bleibt erhalten.

Die Messstelle steht nun dauerhaft für Messungen zur Verfügung.

Werkstoffe

Gehäuse 9SMnPb28k Dichtschale St 37.4
O-Ring Viton Messnadel 58CrV4
Einschraubkopf 9SMnPb28k

Abmessungen (A: mm, T: Inch, P: R-Zoll)

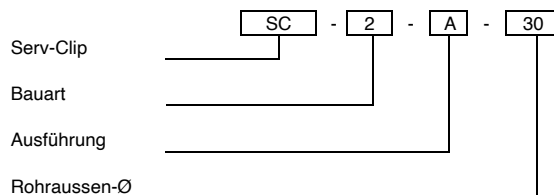
Außen-Ø	(A) mm	H1	H2	H3	B	SW
10 - L + S	SC-2-A-10	15	49	94	40	30
12 - L + S	SC-2-A-12	15	50	95	40	30
14 - S	SC-2-A-14	15	51	96	40	30
15 - L	SC-2-A-15	15	51,5	96,5	40	30
16 - S	SC-2-A-16	15	52	97	40	30
18 - L	SC-2-A-18	15	53	98	40	30
20 - S	SC-2-A-20	20	59	104	50	30
22 - L	SC-2-A-22	20	60	105	50	30
25 - S	SC-2-A-25	20	61,5	106,5	50	30
28 - L	SC-2-A-28	20	63	108	50	30
30 - S	SC-2-A-30	30	74	119	65	30
35 - L	SC-2-A-35	30	76,5	121,5	65	30
38 - S	SC-2-A-38	30	78	123	65	30
42 - L	SC-2-A-42	30	80	125	65	30
Außen-Ø	(T) Tube inch	H1	H2	H3	B	SW
3/8	SC-2-T-3/8	15	49	94	40	30
1/2	SC-2-T-1/2	15	50	95	40	30
5/8	SC-2-T-5/8	15	52	97	40	30
3/4	SC-2-T-3/4	20	58,5	103,5	50	30
1	SC-2-T-1"	20	62	107	50	30
1 1/4	SC-2-T-1 1/4"	30	75	120	65	30
1 1/2	SC-2-T-1 1/2"	30	78	123	65	30
2	SC-2-T-2"	30	23	138	90	30

Andere lieferbare Rohrdurchmesser:

1/4" - 3" Pipe / R-Zoll (Innen-Ø)

Serv-Clip® Typ 2: Drucklose Montage

Bestellzeichen



Rohrempfehlungen nach Verschraubungshersteller

Baureihe L	10 x 1,5 / 12 x 1,5	Baureihe S	10 x 3,0 / 12 x 3,5
	15 x 2,0 / 18 x 2,0		14 x 4,0 / 16 x 3,0
	22 x 2,0 / 28 x 2,0		20 x 3,5 / 25 x 4,5
	35 x 2,0 / 42 x 3,0		30 x 4,0 / 38 x 5,0

Sicherheitshinweis vor der Montage des Serv-Clip®

Der Messanschluss **Serv-Clip®** SC-2-A-T-P... ist ausschließlich zur Verwendung in fluidtechnischen Anlagen konstruiert. Das Einsatzgebiet sind Rohrleitungen mit technischen Ölen, wie Hydrauliksysteme und Schmierölversorgungsanlagen, die sich bei der Montage des **Serv-Clip®** im drucklosen Zustand befinden.

Die Verwendung an Luft- oder Gasleitungen ist nicht zulässig.

Änderungen, die der technischen Weiterentwicklung dienen, behalten wir uns vor.

Vor der Montage muss geprüft werden, ob sich die Leitung im drucklosen Zustand befindet.

Danach muss geprüft werden, ob die vorgesehene Rohrleitung im Außendurchmesser zu dem ausgewählten **Serv-Clip®** passt. Stark angerostete, oder brüchig erscheinende Leitungen dürfen für den Anbau einer Messschelle nicht verwendet werden.

Es wird ferner vorausgesetzt, dass die Rohrleitungssysteme so verlegt und gehalten werden, dass keine zusätzlichen Beanspruchungen, Belastungen und Spannungen auf den **Serv-Clip®** einwirken.

Rohrleitungen sind den Betriebsverhältnissen entsprechend genügend stabil auszulegen und mit Festpunkten zu versehen.

Danach ist die Rohrleitung an der zum Anbau vorgesehenen Stelle zu reinigen und von Farbe oder Farbbremsen zu befreien. Die Rohrleitung soll an dieser Stelle glatt, sauber und trocken sein.

Jetzt kann das zweigeteilte Gehäuse auf die Rohrleitung gesetzt werden. (s.b. Installation Seite 12)

Unterschied mit Option Serv-Clip® Typ 1 (Montage unter Druck)

Die Installation dauert auch 3 Minuten und wird unter Druck durchgeführt. Sie können Sensoren mit 1/4" Gewinde wie unseren Drucksensor **DS-1-A-400-1/4"** sowie Manometer, Partikelzähler anschließen und selbstverständlich Ölprobeentnahmen durchführen.

Toleranz der Rohraußen - Ø nach DIN 2391

Rohraußen - Ø		Zul. Abweichung
mm	Zoll	
10	3/8	± 0,10 mm
12 – 30	1/2, 5/8, 3/4, 1	± 0,08 mm
35 – 38	1 1/4, 1 1/2	± 0,15 mm
42		± 0,20 mm

Rohrempfehlung für Serv-Clip® aus Stahl

Nahtlos gezogenes Stahlrohr aus Werkstoff ST 35.4 oder aus vorbehandeltem Ausgangsmaterial ST 37.4 nach DIN 1630. Lieferzustand NBK (normalisierend, blank geglüht) mit Toleranzen der Rohraußendurchmesser nach DIN 2391, max. Härte : HRB 75. Die Baumaße des **Serv-Clip®** sind auf Rohre und Toleranzen nach DIN 2391 abgestimmt.

Druckbelastbarkeit

PB 630 (Die Druck- und Sicherheitsangaben setzen voraus, dass die Montage gemäß diesem Datenblatt durchgeführt wird)

Serv-Clip[®] Typ 2: Drucklose Montage

Betriebstemperatur

Stahl -40... +120 °C
Dichtung in Viton -25... + 200 °C

Die angegebenen Temperaturgrenzen für Dichtungswerkstoffe sind Richtwerte, da diese Temperaturgrenzen vom Medium stark beeinflusst werden können.

Messanschluss- werkstoff	Temperaturbereich	Druckabschlag
Stahl	-40... +120 °C	---

Druckabschläge

Werkstoffbedingt erforderliche Druckabschläge gegenüber den Katalogangaben bei erhöhten oder tiefen Temperaturen. Bestehen durch Normen, Vorschriften oder Zulassungen für spezielle Anwendungen abweichende Festlegungen für zulässige Drücke, Sicherheiten, Temperaturen und ggf. anzuwendende Druckabschläge, sind die dort gemachten Angaben verbindlich. Die katalogmäßigen Nenndrücke (P_N) und Betriebsdrücke (P_B) stellen die max. zulässigen Betriebsdrücke einschließlich Druckspitzen dar, wobei die in den vorstehenden Tabellen aufgeführten Temperaturgrenzen und Druckabschläge berücksichtigt werden müssen.

Funktionssicherheit bei ruhender Belastung:

Typen mit P_N - Angaben: 4-fach
Typen mit P_B - Angaben: 2,5-fach

Technische Versuche

Prüfling: **Serv-Clip[®] Messanschluss**
Rohrdurchmesser: 10... 42 mm
Montageart: Direktmontage
Prüfflüssigkeit: Hydrauliköl Aero Shell Fluid 4

Hochdruckversuch

Belastung: statisch
Prüfdruck: 2400 bar

Prüfergebnis: Es wurden keine Schäden am Messanschluss festgestellt.
Undichtigkeiten sind nicht aufgetreten.

Impulsdruckversuch

Belastung: dynamisch
Prüffrequenz: 1 Hz
Impulsdruck: 400 bar
Zyklen: 1 Million

Prüfergebnis: Es wurden nach Abschluss dieses Lastwechseltests weder Schäden noch Undichtigkeiten am Messanschluss festgestellt

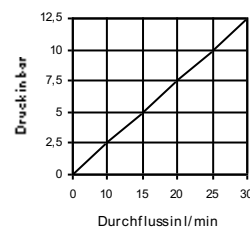
Durchflußrate

Der gemessene Durchfluß gilt für die Baureihe SC-2-..., und ist für alle **Serv-Clip[®]**- Größen von 10... 42 mm mit der Rohröffnung 3,3mm gleich groß, da die Innenteile bei allen Typen gleich sind.

Der Durchfluß wurde gemessen bei einer Öltemperatur von 25 °C.

Das Prüfmedium ist Hydrauliköl HLP 46 also 46 mm²/s bei 40 °C.

Gemessen wurde über einen 1 Meter langen Hydraulikschlauch NW8.



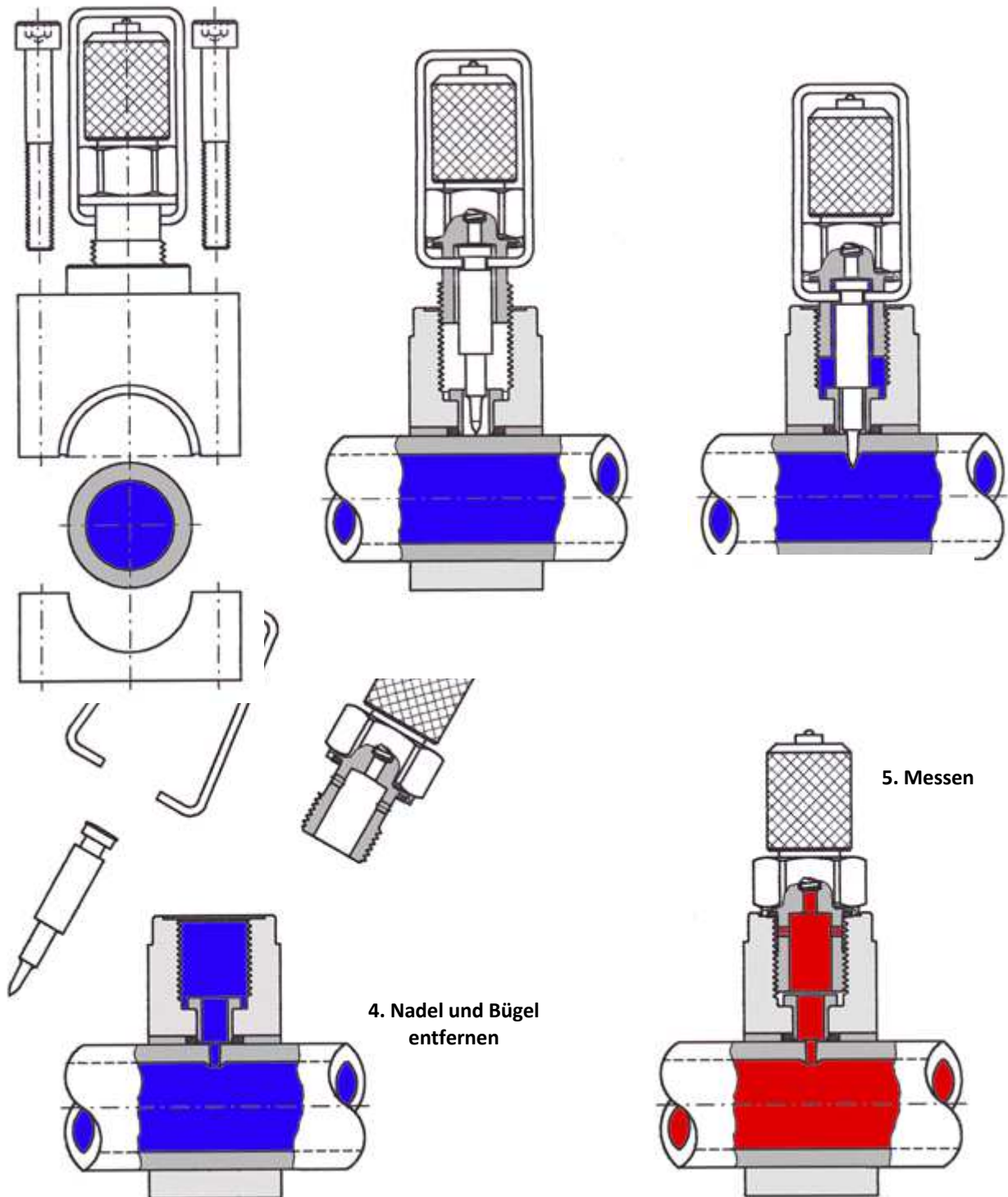
Serv-Clip[®] Typ 2: Drucklose Montage

Montageablauf

1. Aufsetzen

2. Verschrauben

3. Einstechen



Serv-Clip[®] Typ 2: Drucklose Montage



Abbildung 3: Leckagesensor mit **Serv-Clip[®]-2** zur Erkennung von Dichtungsschäden am Spreitzzylinder einer Haspelmaschine



Abbildung 4: Überwachung einer Einfettölanlage mit Volumenstromsensoren und **Serv-Clip[®]-2** an einer Durchlaufheizlinie

Serv-Clip[®] Typ 2: Drucklose Montage



Abbildung 5: **Serv-Clip[®]-2** ab 1 ½“ Pipe (48,3mm) Ausführung mit Rundbügel



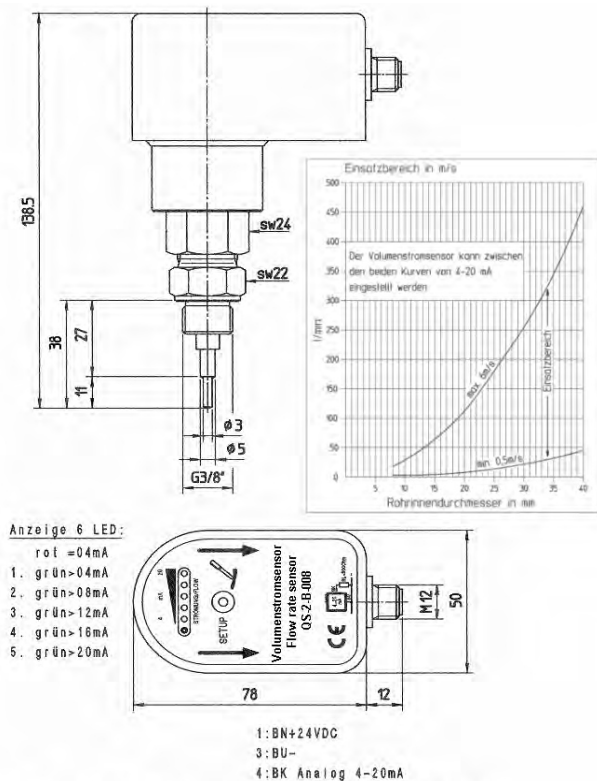
Abbildung 6: Volumenstrom- und Leckagesensor
Edelstahlgehäuse (**QS-1-B-008 / LS-1-B...**) und PBT Gehäuse (**QS-2-B-008 / LS-2-B...**) mit **Serv-Clip[®]-2**



Abbildung 7: Einbauvergleich: Konventionelle G-Verschraubung mit Messanschluss
und **Serv-Clip[®]-2 der Rohrmessanschluss** ohne Rohrtrennung

Volumenstromsensor QS für Serv-Clip® 2

-Installation ohne Rohrtrennung-



Für Hydraulik- und Getriebeöl

QS Volumenstromsensor (bis 600 L/min):

- Pumpen Förderleistung und Verschleiß
- Speicherflaschenfunktion
- Filterdurchlass
- Wärmetauscher
- Düsen-Durchfluss
- Drehzahl Ölmotoren

Gehäuse aus Edelstahl (QS-1-B-008) oder Gehäuse aus PBT (QS-2-B-008)

LS- Leckagesensor u. mobiles Messgerät FM-1-B? (Katalog Seiten 19 / 22)

Beschreibung

Der Volumenstromsensor QS **fluid-Check®** ist für die Überwachung von Hydraulikanlagen. Die Installation beträgt nur wenige Minuten mit dem **Rohrmessanschluss Serv-Clip Typ 2® Ohne Rohrtrennung**.

Notwendige Werkzeuge: 6mm Imbusschlüssel und Maulschlüssel SW 22.

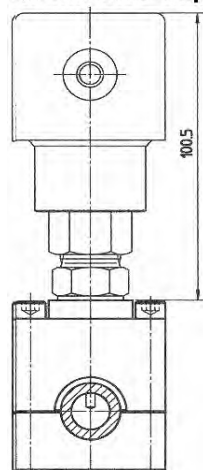
Der Volumenstromsensor wird **ab Rohre 12 x 1,5 mm bis 5,5 mm Wandstärke** mit dem passenden Rohrmessanschluss **Serv-Clip® 2** eingesetzt. Ausnahme: 12x2mm nicht möglich. Für Rohre über 3" (88,9 mm) und Wandstärke ab 6 mm kann der Anschweißstutzen SC-XE-607 eingesetzt werden.

Die Messung, beruhend auf dem **kalorimetrischen Prinzip**, mit dem die Strömungs-Geschwindigkeit direkt gemessen wird. Erforderliche Zeit für den Messvorgang 15 Sekunden. Der Messkopf hat im inneren ein Thermoelement und eine Heizung (kalorimetrisches Prinzip). Die vorbei fließende Öltemperatur wird gemessen und die Temperatur des Messkopfs durch aufheizen um 2 Grad Celsius erhöht. Die gebrauchte Zeit wird gemessen und daraus der Durchfluss errechnet. Der Messzyklus liegt bei ca. 3 Sekunden.

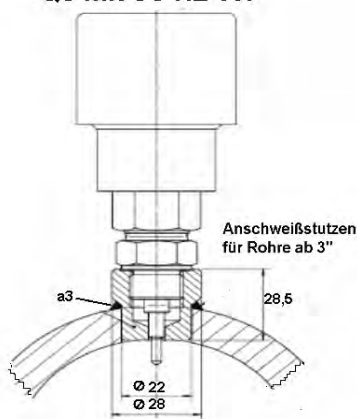
Kalibrierservice (siehe Tabelle unten links)

Für den Rohr-ID und Wandstärke für den gewünschten Durchflussbereich von/bis in L/min. Mit Ihren Angaben für die Kalibrierung erhalten Sie ein Datenblatt mit Kennlinie mA in l/min.

QS mit serv-Clip



QS mit SC-XE-607



EMPFOHLENE MESSBEREICHE

Messbereich	Rohr-OD in mm	Tube Inch	Pipe R-Zoll	Rohr-ID in mm	Empfohlener Messbereich l/min
001	12	-	-	8 - 10	0,5 - 38
002	14 - 15	1/2	1/4	11 - 12	0,7 - 52
003	16 - 18	5/8	3/8	12 - 14	0,9 - 75
004	20 - 22	3/4	1/2	15 - 17	1,4 - 110
005	25 - 28	1	3/4	19 - 22	2,2 - 190
006	30 - 35	1 1/4	1	23 - 29	4,0 - 320
007	38 - 42	1 1/2	1 1/4	30 - 36	6,0 - 500
008	-	-	-	Nicht kalibriert	

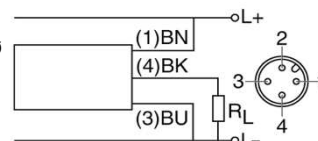
Die Kalibrierung kann nur für einen Messbereich vorgenommen werden. Andere Messbereiche sind möglich.

Technische Daten:

Messbereich	0,05 ... 8 Meter/Sekunde
Volumenstrom	bis 600 l/min, Rohr ID abhängig
Druck	630 bar (9100 psi)
Betriebstemperatur	-20...80°C
Gewinde	G 3/8"
Genauigkeit	+/- 2% bei 45°C
Ausgangssignal	4...20 mA (Analog nicht Linear)
Versorgung	24 V DC +/- 10%; 150mA
Anschluss	M12 Universalstecksystem
Bereichstellung	Per Mikrotaster
Anzeige	6 LED
Schutzart	IP 65
Sensorkopf	Edelstahl 1.4571
Gehäuseoption	Edelstahl oder PBT

Beispiel:

Auswahl des Schlüssels für 16 mm Rohr-Ø
Typ QS-1 oder 2-B-003
Durchfluss 0,90 l/min messbar ab > 4mA
75,00 l/min messbar bis > 20mA

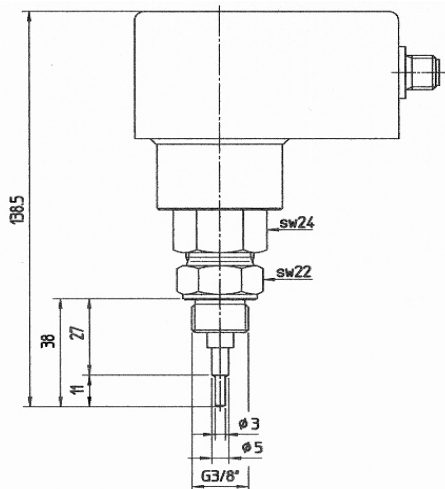


/ Wandstärke des Rohres sowie gewünschte Menge min/max in l/min

Leckagesensor QS für Serv-Clip® 2

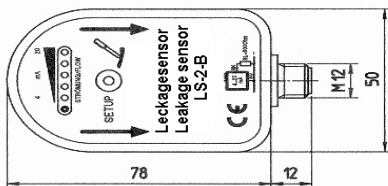
-Installation ohne Rohrtrennung-

Für Hydraulik- und Getriebeöl

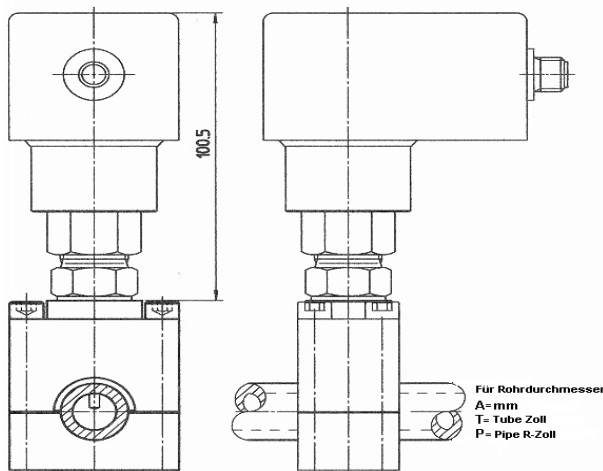


Anzeige 6 LED:

- rot = 0.4 mA
- 1. grün > 0.4 mA
- 2. grün > 0.8 mA
- 3. grün > 1.2 mA
- 4. grün > 1.6 mA
- 5. grün > 2.0 mA



- 1: BN+24VDC
- 3: BU-
- 4: BK Analog 4-20mA



AUSWAHL DES LECKAGESENSORS

Typ LS Schlüssel	A mm	Tube Inch	Pipe R-Zoll	Durchfluss l/min
001	12	-	-	0,02-5
002	14-15	1/2	1/4	0,03-5
003	16-18	5/8	3/8	0,05-5
004	20-22	3/4	1/2	0,08-5
005	25-28	1	3/4	0,12-10
006	30-35	1 1/4	1	0,40-10
007	38-42	1 1/2	1	0,70-10

Die Kalibrierung kann nur für einen Messbereich vorgenommen werden. Andere Messbereiche sind möglich.

Bitte nennen Sie uns Ihre Kalibrierungsdaten, den Außendurchmesser / Wanddicke des Rohres sowie gewünschte Menge min/max in l/min

LS Leckagesensor (ab 0,02 l/min):

- Ölverlust, Leckage
- Dichtungsschäden

Gehäuse aus Edelstahl (LS-1-B-008) oder Gehäuse aus PBT (LS-2-B-008)

Volumenstromsensor QS und Mobiles Messgerät FM-1-B für Sensoren (Katalog Seiten 18 und 22).

Beschreibung

Der Leckagesensor **fluid-Check®** ist für die Überwachung von Hydraulikanlagen.

Die Installation beträgt nur wenige Minuten mit dem **Rohrmessanschluss**

Serv-Clip Typ 2® Ohne Rohrtrennung.

Notwendige Werkzeuge: 6mm Imbusschlüssel und Maulschlüssel SW 22.

Der Leckagesensor wird **ab Stahlrohre 12 x 1,5 mm bis 5,5 mm Wandstärke** mit dem passenden Rohrmessanschluss **Serv-Clip® 2** eingesetzt.

Ausnahme: 12x2mm nicht möglich.

Für Rohre über 3" (88,9 mm) und Wandstärke ab 6 mm kann der Anschweißstutzen SC-XE-607 eingesetzt werden.

Für Edelstahlrohre bis 5,5 mm bitte folgendes Zubehör bestellen. (Art. 501-041-02)

Die Messung, beruhend auf dem **kalorimetrischen Prinzip**, mit dem die Strömungs-Geschwindigkeit direkt gemessen wird.

Erforderliche Zeit für den Messvorgang 15 Sekunden.

Der Messkopf hat im inneren ein Thermoelement und eine Heizung (kalorimetrisches Prinzip). Die vorbeifließende Öltemperatur wird gemessen und die Temperatur des Messkopfs durch aufheizen um 2 Grad Celsius erhöht.

Die gebrauchte Zeit wird gemessen und daraus der Durchfluss errechnet.

Der Messzyklus liegt bei ca. 3 Sekunden.

Kalibrierservice (siehe Tabelle unten links)

Für den Rohr-ID und Wandstärke für den gewünschten Durchflussbereich von/bis in l/min. Mit Ihren Angaben für die Kalibrierung erhalten Sie ein Datenblatt mit Kennlinie mA in l/min.

Montage mit Serv-Clip® 2- Ohne Rohrtrennung und Ölverschmutzung

Der patentierte Messanschluss **sc-2-...** ist für die Montage an drucklosen Hydraulikstahlrohren entwickelt worden.

Nach der Montage ist der Messanschluss bis zu einem Betriebsdruck von 630 bar dauerhaft einsetzbar.

Der Messanschluss **sc-2-...** wird vormontiert, mit Messkupplung und Nadel, geliefert und gemäß Montageanleitung montiert.

Danach kann der Leckagesensor in den **Serv-Clip®** eingeschraubt werden.

Eine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit ist ausgeschlossen.

Die Betriebssicherheit des Hydrauliksystems ist gewährleistet.

Die Messstellen stehen dauerhaft für Messungen zur Verfügung.

Technische Daten:

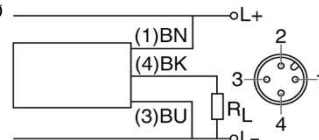
Messbereich	0,05...8 Meter/Sekunde
Leckage	ab 0,02 l/min, Rohr ID abhängig
Druck	630 bar (9100 bar)
Betriebstemperatur	-20...80°C
Gewinde	G 3/8"
Genauigkeit	+/-2% bei 45°C
Ausgangssignal	4...20 mA (Analog nicht Linear)
Versorgung	24 V DC +/- 10%; 150mA
Anschluss	M12 Universalstecksystem
Bereichstellung	Per Mikrotaster
Anzeige	6 LED
Schutzart	IP 65
Sensorkopf	Edelstahl 1.4571
Gehäuseoption	Edelstahl oder PBT

Auswahl des Schlüssels für 16 mm Rohr-Ø

Typ LS-1 oder 2-B-003

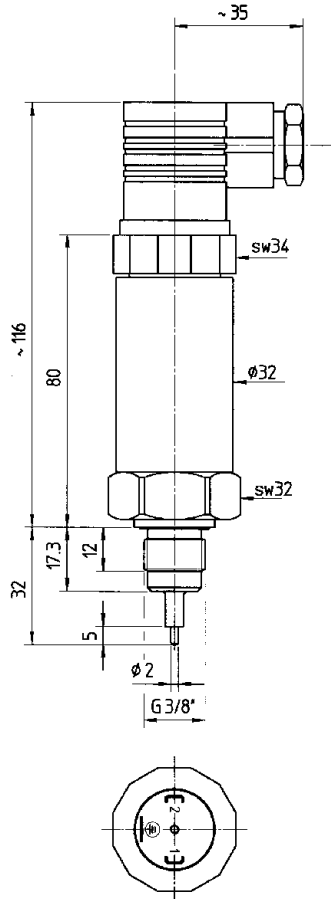
Durchfluss 0,05 l/min messbar ab > 4mA

5,00 l/min messbar bis > 20mA



Temperatursensor TS-1-A-120-3/8" für Serv-Clip® 2

-Installation ohne Rohrtrennung-



- ◆ **Temperaturfühler** Thermoelement Typ L
- ◆ **Temperaturbereich** -30 ... +120 °C
- ◆ **Ausgang** 4 ... 20 mA / 2 Leiter
- ◆ **Schutzart** IP 65
- ◆ **Winkelsteckerverbindung nach DIN43650 A**
- ◆ **Robustes Edelstahlgehäuse**

Beschreibung

In allen Industriezweigen werden auf dem Gebiet der Temperatur-Messtechnik in zunehmenden Maße Mantel- Thermoelemente eingesetzt. Sie unterscheiden sich von Thermoelementen und Widerstandsthermometern durch kurze Ansprechzeiten bei Temperaturänderung und ihre kleine Bauart, so dass sie auch an schwer zugängliche Messstellen herangeführt werden können. Darüber hinaus sind sie erschütterungsfest, druckbeständig und zeichnen sich durch hohe Standzeiten aus.

Mit dem Temperaturfühler **TS-1-A-120-3/8"** können direkt im Inneren von Rohrleitungen, z. B. in Hydraulik- und Schmier-Ölleitungen, im Volumenstrom Temperaturen gemessen werden.

Er zeichnet sich durch hohe Genauigkeit, robuste und kompakte Bauform und seinen großen Messbereich aus.

Das Gehäuse und die messstoffberührenden Teile sind standardmäßig aus Edelstahl 1.4571.

Die Weichdichtungen aus Viton.

Typische Anwendungen liegen im Maschinen- und Anlagenbau, der Automatisierungstechnik sowie in der Kälte und Klimatechnik.

Montage mit Serv-Clip 2

Der patentierte Messanschluss **sc-2-...** ist für die Montage an drucklosen Hydraulikrohren entwickelt worden.

Nach der Montage ist der Messanschluss bis zu einem Betriebsdruck von 630 bar dauerhaft einsetzbar.

Der Messanschluss **sc-2-...** wird vormontiert, mit Messkupplung und Nadel, geliefert. Durch Einschrauben der Messkupplung wird eine speziell geformte Nadel durch die Rohrwand gedrückt. Danach wird die Messkupplung herausgeschraubt. Jetzt wird der Temperatursensor in den **Serv-Clip** eingeschraubt. Die Messstelle ist nun dicht und kann dauerhaft eingesetzt werden.

Die Montage des Temperatursensors kann mit dem **Serv-Clip sc-2-...**, auch von jedem **"NICHT-HYDRAULIKER"**, einfach, schnell und sicher hergestellt werden. Der Vorgang dauert nur einige Minuten. Spezielle Werkzeuge sind für das Anbringen des **Serv-Clip** und des Temperatursensors nicht erforderlich.

Das System ist vollkommen dicht. Eine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit ist ausgeschlossen. Die Betriebssicherheit des Hydrauliksystems bleibt erhalten. Die Messstellen stehen dauerhaft für Messungen zur Verfügung.

Montage mit Anschweißstutzen SC-XE-607 (ohne Serv-Clip 2)

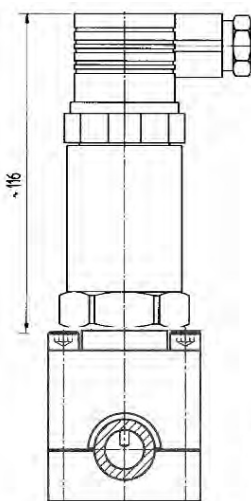
Für Rohre über 3" (88,9 mm) und Wandstärke ab 6 mm kann der Anschweißstutzen SC-XE-607 eingesetzt werden.

Serv-Clip Typ 2- Installation auf Edelstahlrohre bis 5,5 mm Wandstärke möglich.

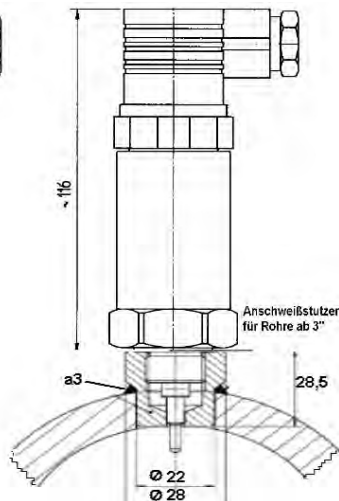
Technische Daten

Temperaturbereich	-30 ... +120°C
Temperatur-Messgenauigkeit	+/- 2 K
Temperatur-Messreproduzierbarkeit	Besser 1 K
Druckbereich	bis P _B 630 bar
Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Speisung	15 ... 30 V DC, Verpolungssicher
Konfiguration	2 - Leiter
Schutzart	IP 65
Linearität	0,2 % typ. / max. 0,5 %
Anschlussgewinde	G3/8" aussen
Elektrischer Anschluss	Winkelsteckerverbindung nach DIN 43650 A

TS mit Serv-Clip



TS mit SC-XE-607



Drucksensor DS-1-A-400-1/4" und -3/8" für Serv-Clip[®] 2 -Installation ohne Rohrtrennung-

- ♦ Messbereich von 0 ... 400 bar
- ♦ Ausgang 4 ... 20 mA / 2 Leiter
- ♦ Mediumtemperatur -30 ... 100°C
- ♦ Schutzart IP 65
- ♦ Winkelsteckverbindung nach DIN EN 175301-803A
- ♦ Robustes Edelstahlgehäuse
- ♦ Schock- und Vibrationstest

Beschreibung

Der piezoresistive Drucksensor DS-1-A-400- ... wurde entwickelt, um einen großen Teil der allgemeinen Messanwendungen im Bereich der Industriehydraulik abzudecken. Typische Anwendungen liegen im Maschinen- und Anlagenbau, der Automatisierungstechnik sowie in der Kälte- und Klimatechnik. Er zeichnet sich durch hohe Genauigkeit, robuste und kompakte Bauform und seinen großen Messbereich aus. Das Gehäuse und die messstoffberührenden Teile sind standardmäßig aus Edelstahl 1.4571 gefertigt. Der Standard-Druckanschluss ist G1/4", mit Weichdichtung aus NBR.

Montage mit Serv-Clip 1

Vor der Montage des Messanschlusses **sc-1...**, wird die standardmäßige Messkupplung gegen den Drucksensor ausgetauscht. Der patentierte Messanschluss wird einfach auf das unter Druck stehende, an der Oberfläche gereinigte Hydraulikrohr geschraubt, ohne den Betrieb der Anlage unterbrechen zu müssen. Über den Einschraubkopf wird eine speziell geformte Stahlnadel durch die Rohrwandung gedrückt. Danach wird der Einschraubkopf zurückgedreht. Die entstandene Öffnung wird frei und der Druck kann vom Sensor erfasst werden.

Montage mit Serv-Clip 2

Der patentierte Messanschluss **sc-2...** ist für die Montage an drucklosen Hydraulikrohren entwickelt worden. Nach der Montage ist der Messanschluss bis zu einem Betriebsdruck von 630 bar dauerhaft einsetzbar. Der Messanschluss **sc-2...** wird vormontiert, mit Messkupplung und Nadel, geliefert. Durch Einschrauben der Messkupplung wird eine speziell geformte Nadel durch die Rohrwandung gedrückt. Danach wird die Messkupplung herausgeschraubt. Die Messstelle ist nun dicht und kann dauerhaft eingesetzt werden.

Die Montage des Drucksensors kann mit den **Serv-Clips**, **sc-1...** und **sc-2...** auch von jedem "NICHT-HYDRAULIKER", einfach, schnell und sicher hergestellt werden. Der Vorgang dauert nur einige Minuten. Spezielle Werkzeuge sind für das Anbringen der **Serv-Clips** nicht erforderlich. Das System ist vollkommen dicht. Eine Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit ist ausgeschlossen. Die Betriebssicherheit des Hydrauliksystems bleibt erhalten. Die Messstellen stehen dauerhaft für Messungen zur Verfügung.

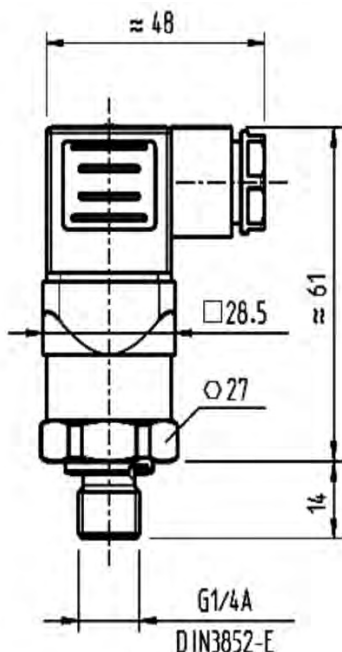
Montage mit Anschweißstutzen SC-XE-607 (ohne Serv-Clip 2)

Für Rohre über 3" (88,9 mm) und Wandstärke ab 6 mm kann der Anschweißstutzen SC-XE-607 eingesetzt werden

Serv-Clip Installation auf Edelstahlrohre bis 5,5 mm Wandstärke möglich.
Dafür Nadel Serv-Clip Typ 1 (Art. Nr. 501-040-02) oder
Typ 2 (Art. Nr. 501-041-02) bestellen.

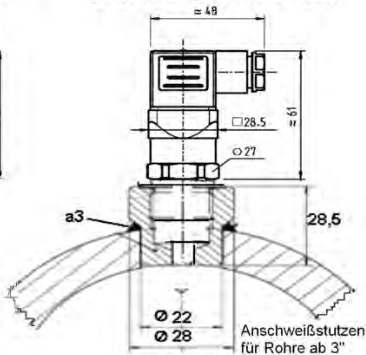
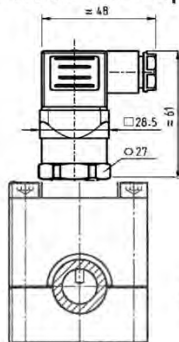
Technische Daten

Druckbereich	0 ... 400 bar
Überlast	600 bar
Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Betriebsspannung	8 ... 30 V DC
Mediumtemperatur	-30 ... 100°C
Umgebungstemperatur	-30 ... 100°C
Konfiguration	2 – Leiter
Schutzgrad	IP 65 nach DIN EN 175301-803A
Genauigkeit	1,0% im unteren Bereich
Nichtlinearität	0,5% BFSL
Druckanschluss	G1/4" außen / G3/8" außen
	Inkl. Kabeldose



DS mit serv-Clip

DS mit SC-XE-007



Elektrischer Anschluss:

Winkelsteckerverbindung
nach DIN EN 175301-
803A

Pin 1 = UB

Pin 2 = OV

Mobiles Messgerät FM-1-B im Koffer für

- **Volumenstromsensoren**
- **Leckagesensoren**
- **Temperatursensoren**
- **Drucksensoren**



Mobiles Messgerät FM-1-B mit Multifunktionsanzeige AX 345 (1 Analogeingang)



Multifunktionsanzeige AX 345 Für Sensoren ohne Schaltschrank (2 Analogeingänge)

Beispiel zur Anwendung:

Konstantpumpen:	Fördermengen
Regelpumpen:	Leckölanteil
Ölkühler:	Durchflussverhalten
Wasserkühler	
Differentialzylinder:	Lecköl
Gleichgangzylinder:	Dichtungsschäden
Plungerzylinder:	Verfahrgeschwindigkeit
Ölmotore:	Lecköl, Drehzahl
Druckspeicher:	Blasenkontrolle, Füllverhalten, Stickstoffladung

Zur Kalibrierungen der Volumenstrom-und Leckagesensoren am Prüfstand einsetzbar.

Technische Daten:

- Schaltschrank mit Multifunktionsanzeige AX 345 mit 1 skalierbaren Analogeingang, 4 – 20 mA
- Geeignet zur Anzeige von Kanal A oder Kanal B sowie Summe A+B, Differenz A-B und Verhältnis A/B
- Anzeigebereich +/-5 Dekaden, 15 mm Ziffernhöhe,
- Versorgung 115 / 230 VAC oder 18 – 30 VDC
- Anzeigebereich und Nullpunkt beliebig skalierbar über frontseitige Tasten und Menüführung
- Zuschaltbare Linearisierungsfunktionen

Inklusive:

- Netzanschlusskabel 230V AC
 - Verbindungskabel mit Stecker Kupplung M12 für Messgerät und Sensoren
 - Im Koffer aus Kunststoff (schwarz mit blauen Verschlüssen)
- Außenmaße 340 x 275 x 84 mm

Sensoren Produktpalette

Beschreibung	Typ	Foto
Volumenstromsensor für Serv-Clip Typ 2 + Kalibrierungssservice	QS-1-B-... Gehäuse aus Edelstahl	
Leckagesensor für Serv-Clip Typ 2 + Kalibrierungssservice	LS-1-B-... Gehäuse aus Edelstahl	
Volumenstromsensor für Serv-Clip Typ 2 + Kalibrierungssservice	QS-2-B-... Gehäuse aus PBT	
Leckagesensor für Serv-Clip Typ 2 + Kalibrierungssservice	LS-2-B-... Gehäuse aus PBT	
Temperatursensor für Serv-Clip Typ 2	TS-1-A-120-3/8"	
Drucksensor für Serv-Clip-Typ 1	DS-1-A-400-1/4"	
Drucksensor für Serv-Clip-Typ 2	DS-1-A-400-3/8"	
Mobiles Messgerät für Sensoren QS; LS, TS, DS	FM-1-B-008 mit AX 345 Analog (input für 1 Sensor)	

System Bausteine

Für alle Stahlrohre Durchmesser von:
10 bis 42mm, 3/8 bis 2" Tube / Zoll, 1/4 bis 3" Pipe / R-Zoll

Serv-Clip 1

für die Montage unter Druck



Druck-Sensor
P

Serv-Clip 2

für die drucklose Montage



Temperatur-Sensor
T

Druck-Sensor
P

Volumenstrom-Sensor
Q, L

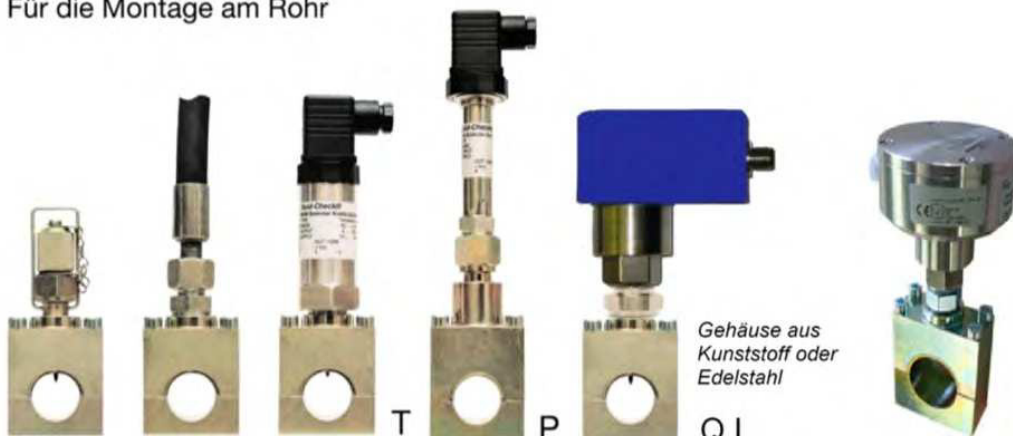
Serv-Clip bildet die Basis:

Kombi

Kombi

Leckagesensor

Für die Montage am Rohr



Schlauch-anschluss

Gehäuse aus Kunststoff oder Edelstahl

Q L



Koffer mobiles
Messgerät FM-1-B
für T, P, Q, L Sensoren

