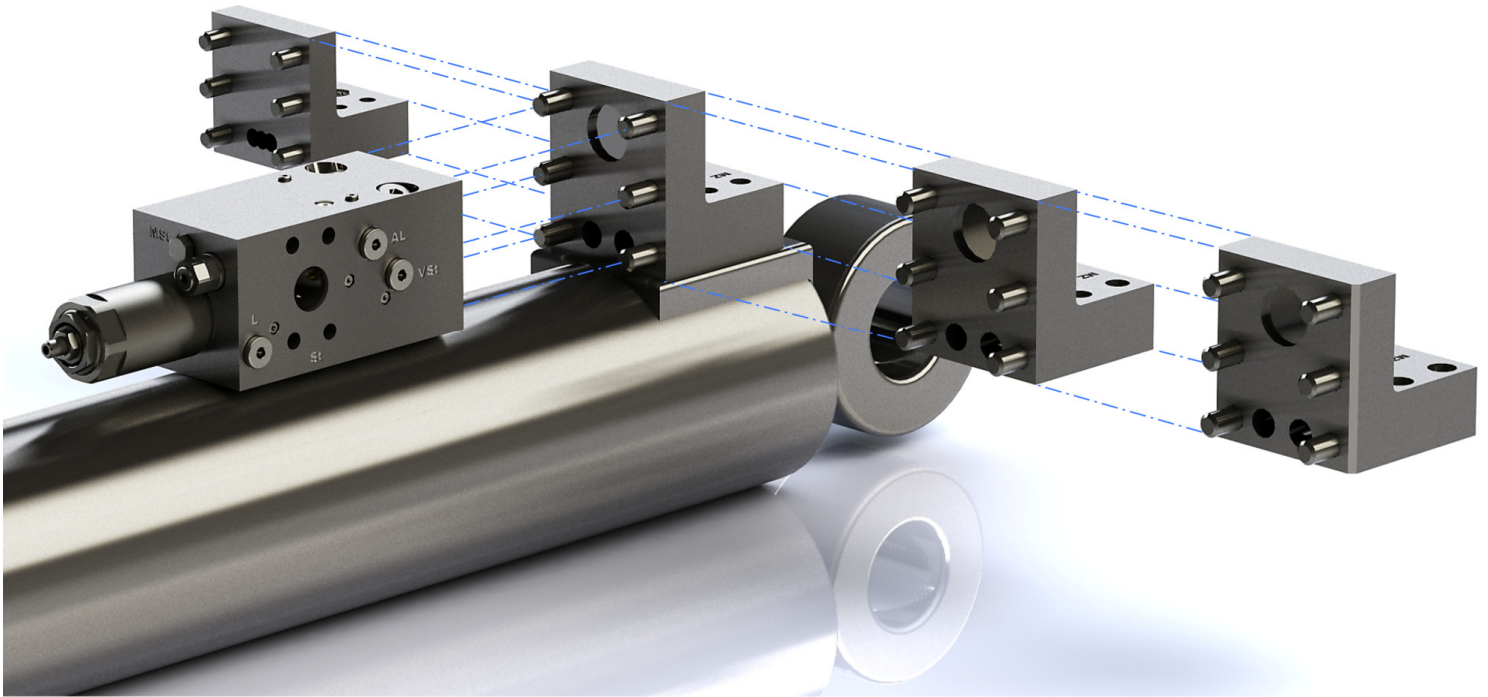




Inhaltsverzeichnis

1	Produktbeschreibung	2
1.1	Verwendungszweck	2
1.2	Einbauort (Empfehlung)	2
2	Funktion	2
2.1	Eigenschaften	2
2.2	Einstellmöglichkeiten	2
3	Technische Daten	3
4	Bestellinformationen	3
5	Beschreibung der Merkmale gemäß Typenschlüssel	4
5.1	Bauform	4
5.2	Anschlüsse	4
5.3	Steuerschieber	4
5.4	Druckeinstellung	4
5.5	Betätigung	4
5.6	Öffnungspunkt Schieber	4
5.7	Einstellung Kompensation	4
5.8	Senkgeschwindigkeit einstellbar	4
6	Installation	4
6.1	Allgemeine Hinweise	4
6.2	Anschlussvorschlag	4
6.3	Montage - Bauraum	4
6.4	Einstellung Öffnungsbeginn	5
6.5	Einstellung der Druckbegrenzung	5
6.6	Einstellung der maximalen Senkgeschwindigkeit	5
6.7	Abmessungen	6
6.8		6
7	Hinweise, Normen und Sicherheitsanforderungen	7
7.1	Allgemeine Hinweise	7
7.2	Normen	7
7.3	Sicherheitsanforderungen	7
8	Zubehör	7

1 Produktbeschreibung

Rohrbruchsicherungen verhindern im Falle eines Rohr- oder Schlauchbruches eine unkontrollierte Zylinderbewegung. In einigen Ländern sind Rohrbruchsicherungen gesetzlich vorgeschrieben, wenn mit einer Baumaschine Last- oder Hebearbeiten durchgeführt werden. Sie dienen dazu, einen Ausleger exakt und stabil zu positionieren und ermöglichen einen gleichförmigen Bewegungsablauf. Rohrbruchsicherungen können Leckagen an Schiebern in Hauptsteuerungen älterer Baumaschinen kompensieren. WESSEL-Rohrbruchsicherungen zeichnen sich durch sehr gute Feinfühligkeit und ein sehr direktes Übertragungsverhalten der Joystickbewegung aus. Sie sind außerdem stets leckölfrei.

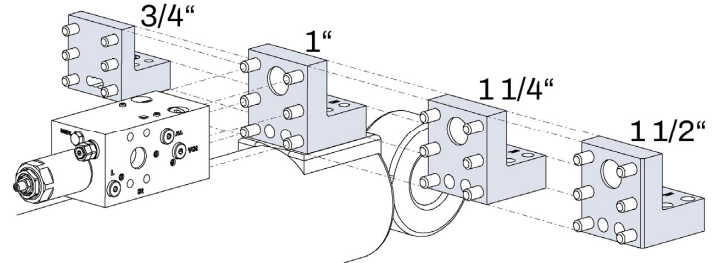
Die Rohrbruchsicherung im modularen Aufbau kann für die meisten Standardanwendungen eingesetzt werden. Im Unterschied zur Standardbauform LHB-4N ist bei der Rohrbruchsicherung LHB-4F der Anschluss Z (Zylinder) angeflanscht und damit gegen andere Anschlussgrößen austauschbar.

1.1 Verwendungszweck

Hub-, Stiel- und Löffelzylinder bei Baggern.

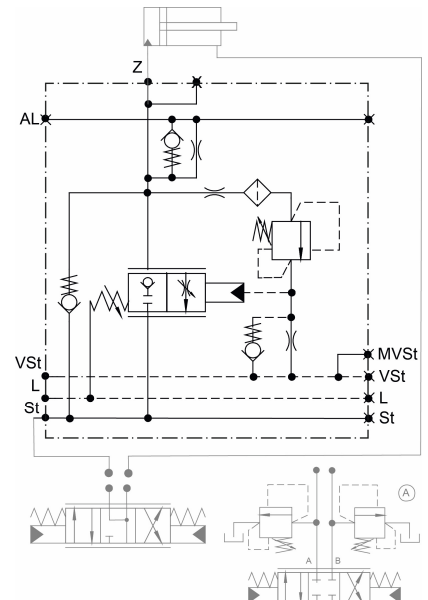
1.2 Einbauort (Empfehlung)

Die Rohrbruchsicherung wird in die abzusichernde Leitung zwischen dem Steuerventil und dem Hydraulikzylinder eingebaut und direkt auf den Zylinder geflanscht. Eine zusätzliche Verrohrung oder Verschlauchung zwischen Rohrbruchsicherung und Zylinder ist nicht zulässig.



2 Funktion

Die Rohrbruchsicherung ist in der Ruhestellung leckölfrei verschlossen. Beim Ausfahren des Zylinders wird die Hydraulikflüssigkeit über ein Rückschlagventil frei zum Zylinder geleitet. Durch Vorsteuerdruck im Anschluss VSt wird über Vorsteuerflächen der Regelschieber gegen eine Druckfeder geöffnet und leitet eine ruckfreie Senkbewegung ein. Bei weiterem Anstieg des Vorsteuerdruckes wird der gesamte Regelquerschnitt des Kolbens freigegeben und die maximale Senkgeschwindigkeit erreicht. Bei Schlauch- oder Rohrbruch regelt die Rohrbruchsicherung die maximale Senkgeschwindigkeit auf die vom Steuerhebel vorgegebene Einstellung, die maximale vorgeschriebene Senkgeschwindigkeit wird nicht überschritten. Bei Rücknahme des Steuerhebels in Neutralstellung wird ein weiteres Absenken verhindert. Der Regelschieber ist lastdruckkompensiert, so dass aus dem Rücklaufdruck keine schließende Kraft auf den Regelschieber wirkt. Das Sekundärventil ist mit dem Anschluss Z verbunden und öffnet bei Erreichen des fest eingestellten Maximaldruckes zum Anschluss VSt, wodurch der Regelschieber geöffnet wird und so ein Druckabbau von Z nach St möglich ist. Ein nachgeschaltetes Druckbegrenzungsventil ist erforderlich, wenn das Hauptwegeventil eine geschlossene Mittelstellung besitzt.



2.1 Eigenschaften

- erfüllt die Forderungen der Norm: DIN24093, ISO 8643, EN 474
- modularer Aufbau. Verschiedene Anschlussgrößen für den Zylinderanschluss bei gleichem Hauptgehäuse
- Öffnungsbeginn unabhängig vom Lastdruck
- Feinfühligke Steuerung mit geringer Hysterese
- leckölfrei
- Regelschieber druckkompensiert
- Symmetrische Anschlüsse zum/vom Steuerventil an der rechten und der linken Seite der Rohrbruchsicherung
- Direkt auf SAE-Zylinderanschluss aufflanschar
- Ausgleichsleitung für Parallelbetrieb zum Minimieren der Zylinderdruckunterschiede bei der Baugröße SAE 1"
- Druckbegrenzungsventil mit vorgeschaltetem Filtersieb zum Schutz des Zylinders

2.2 Einstellmöglichkeiten

- Öffnungsbeginn der Rohrbruchsicherung
- Öffnungsbeginn des Druckbegrenzungsventils einstellbar
- Senkgeschwindigkeitsbegrenzung einstellbar (optional)

3 Technische Daten

Kriterium		Einheit	Wert	
ST			SAE 1"	SAE 1 1/4"
			(DIN ISO 6162-2, SAE J518/2 (CODE62))	
Z			siehe Typenschlüssel Merkmal 02: Anschlüsse	
Max. Betriebsdruck Z, AL		bar	bis 420	
Max. Druck St		bar	350	
Bereich Druckeinstellung		bar	250 – 420	
Druckeinstellung			siehe Typenschlüssel Merkmal 04: Druckeinstellung	
Max. Volumenstrom			siehe Typenschlüssel Merkmal 03: Steuerschieber	
Gewicht		kg	11,8	17,6
Öffnungsdruck		bar	6 - 10	
Vollöffnung		bar	Öffnungsdruck + Lecköldruck + 17	
Anschluss	Anschlussgröße		Pmax	
VSt, MVSt	G 1/4, ISO 1179-1	bar	50	
Al, MZ, MSt	G 1/4, ISO 1179-1	bar	420	
L	G 1/4, ISO 1179-1	bar	< 1	
Einbaulage			beliebig	
Druckflüssigkeit			Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524, andere Flüssigkeiten auf Anfrage	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	-20 – +80	
Umgebungstemperatur:		°C	< +50	
Viskositätsbereich		mm²/s	2,8 – 500	
Verschmutzungsgrad			Filterung nach NAS 1638, Klasse 9, mit Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 75$	

4 Bestellinformationen

LHB	4F				HYP03B		00	
00	01	02	03	04	05	06	07	08
00	Produktgruppe	Load Control Valve Boom						LHB
01	Bauform	Stufenbauform						4F
02	Anschlüsse	Hauptanschluss	Zylinderanschluss (TAB)					
		SAE 1“ DIN ISO 6162-2, (SAE J518 (CODE62))	SAE 3/4“ – (DIN ISO 6162-1,SAE J518 (CODE61)) M10 Zylinderschrauben				05E	04C
			SAE 3/4“ – (DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)) M10 Zylinderschrauben				05E	05C
			SAE 1“ – (DIN ISO 6162-1,SAE J518 (CODE61)) M10 Zylinderschrauben				05E	04E
			SAE 1“ – (DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)) M12 Zylinderschrauben				05E	05E
		SAE 1 ¼“ DIN ISO 6162-2, (SAE J518 (CODE62))	SAE 1“ – (DIN ISO 6162-1,SAE J518 (CODE61)) M10 Zylinderschrauben				05G	04E
			SAE 1“ – (DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)) M12 Zylinderschrauben				05G	05E
			SAE 1 ¼“ – (DIN ISO 6162-1,SAE J518 (CODE61)) M10 Zylinderschrauben				05G	04G
			SAE 1 ¼“ – (DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)) M12 Zylinderschrauben				05G	05I
			SAE 1 ¼“ – (DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)) M14 Zylinderschrauben				05G	05G
			SAE 1 ½“ – (DIN ISO 6162-1,SAE J518 (CODE61)) M12 Zylinderschrauben				05G	04K
			SAE 1 ½“ – (DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)) M16 Zylinderschrauben				05G	05K
03	Steuerschieber		Auslegung des für den angegebenen Volumenstrom opti- mierten Steuerschiebers; [l/min]	nur Version Hauptanschluss SAE 1“				
							200	
		Versionen Hauptanschluss SAE 1“ und 1 ¼“					300	
							400	
		nur Version Hauptanschluss SAE 1 ¼“					500	
					600			
04	Druckeinstellung	Druckbegrenzungsventil öffnet bei einem Volumenstrom von 10 l/min und einem Lastdruck (Z) ab...	250 bar bis 420 bar, Standard 420 bar					XXX
05	Betätigung	Hydraulisch proportional, Anschluss G1/4						HYP03B
06	Öffnungsdruck Schieber	Rohrbruchsicherung öffnet bei einem Vorsteuerdruck ab 6 bar bis 10 bar, Standard 6 bar = 006						XXX
07	Einstellung Kompensation	keine Kompensation						00
08	Maximale Senkgeschwindigkeit einstellbar	nein					0	
		ja					1	

Verschiedene Konfigurationen sind aus technischen Gründen leider nicht realisierbar. Bitte lassen Sie sich bei Fragen hierzu von uns beraten.

5 Beschreibung der Merkmale gemäß Typenschlüssel

5.1 Bauform

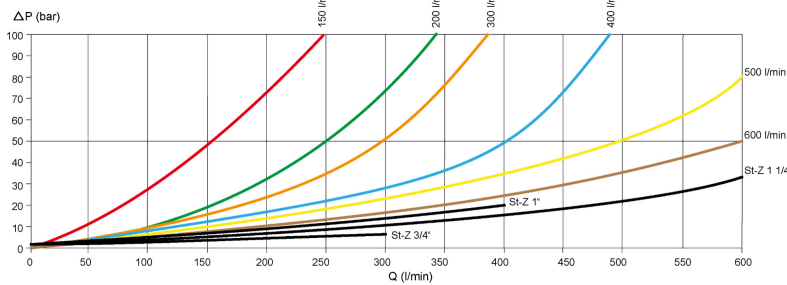
Stufenbauform

5.2 Anschlüsse

Die Ventile werden direkt auf den abzusichernden Zylinder geflanscht (Anschluss Z). Die Zuleitung vom Steuerventil erfolgt über den Anschluss ST. In der Regel sind beide Anschlüsse in der gleichen SAE-Größe. St-Anschlüsse an beiden Seiten des Ventils.

5.3 Steuerschieber

Der Steuerschieber wird auf den maximal gewünschten Volumenstrom (Z → ST) berechnet. Kriterium: Nennvolumenstrom, bei dem ein Druckverlust (Δp) von maximal 50 bar erzeugt wird (Z → ST).



5.4 Druckeinstellung

Einstellung des Druckbegrenzungsventils zur Absicherung des Zylinders (Anschluss Z). Der Betriebsdruck am Eingang ST und am Ausgang Z des Ventils darf bei allen Versionen 420 bar nicht überschreiten.

5.5 Betätigung

Betätigungsart des Ventils und Anschlussgröße des Vorsteueranschlusses. In der Regel ist die Betätigungsart „hydraulisch-proportional“.

5.6 Öffnungspunkt Schieber

Niveau des Vorsteuerdrucks (Anschluss VST), bei dem der Ventilschieber öffnet und der Zylinder seine Senkbewegung beginnt.

5.7 Einstellung Kompensation

Kompensation des Einflusses vom Lastdruck auf die Senkgeschwindigkeit. Die Einstellung wird werksintern vorgenommen und kann nicht verändert werden.

Keine Kompensation: Der Lastdruck hat keinen Einfluss auf den Öffnungsquerschnitt der Rohrbruchsicherung.

Höherer Lastdruck – höhere Senkgeschwindigkeit

5.8 Senkgeschwindigkeit einstellbar

Zusätzlich zur Auslegung des Steuerschiebers auf einen maximalen Volumenstrom kann durch diese Einstellung die Senkgeschwindigkeit weiter begrenzt werden.

6 Installation

6.1 Allgemeine Hinweise

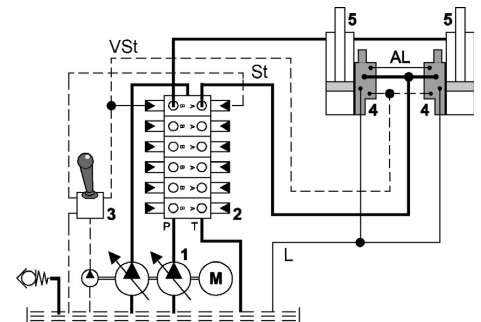
- Installations- und Sicherheitshinweise des Baumaschinenherstellers beachten.
- Es dürfen nur technisch zulässige Veränderungen an der Baumaschine vorgenommen werden.
- Der Anwender hat sicherzustellen, dass das Gerät für seine Verwendung geeignet ist.
- Verwendung ausschließlich für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck.
- Vor der Montage / Demontage muss das Hydrauliksystem drucklos gemacht werden.
- Darf nur von Fachpersonal eingestellt werden.
- Darf nur mit Genehmigung des Herstellers geöffnet werden, ansonsten erlischt der Gewährleistungsanspruch
- Beiliegender Anschlussvorschlag ist ohne Gewähr, die Funktionsweise und die technischen Details der Baumaschine müssen geprüft werden.

6.2 Anschlussvorschlag



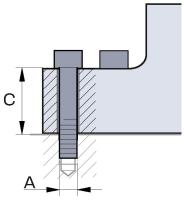
VORSICHT: Hydraulikschläuche dürfen nicht die Rohrbruchsicherung berühren, sie können sonst thermisch beschädigt werden. Normen EN 563 und EN 982 unbedingt beachten.

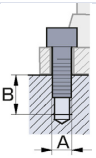
- 1 Pumpe
- 2 Hauptsteuergerät
- 3 Vorsteuergerät
- 4 Rohrbruchsicherung
- 5 Zylinder



6.3 Montage - Bauraum

- Anschlussbezeichnungen beachten.
- Festigkeitsklasse und Anzugsmoment der Befestigungsschrauben beachten
- Dichtungen und Flanschfläche nicht beschädigen
- Hydrauliksystem muss entlüftet sein
- empfohlene Montageschrauben beachten

Zylinderanschluss (TAB)	SAE Abmessungen	Gewinde A	C mm	Festigkeitsklasse
	SAE 3/4" DIN ISO 6162-1/2 (alleine für 1" Hauptanschluss)	M10	34 für 1" Hauptanschluss 40 für 1 1/4" Hauptanschluss	10.9
	SAE 1" DIN ISO 6162-1 (1" und 1 1/4" Hauptanschluss)	M10		
	SAE 1" DIN ISO 6162-2 (1" und 1 1/4" Hauptanschluss)	M12		
	SAE 1 1/4" DIN ISO 6162-1 (alleine für 1 1/4" Hauptanschluss)	M10		
	SAE 1 1/4" DIN ISO 6162-2 (alleine für 1 1/4" Hauptanschluss)	M12		
	SAE 1 1/4" like ISO 6162-2 but M14 (alleine für 1 1/4" Hauptanschluss)	M14		
	SAE 1 1/2" ISO 6162-1 (alleine für 1 1/4" Hauptanschluss)	M12		
	SAE 1 1/2" ISO 6162-2 (alleine für 1 1/4" Hauptanschluss)	M16		

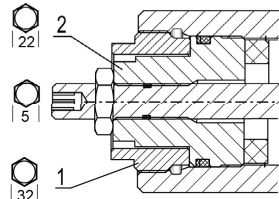
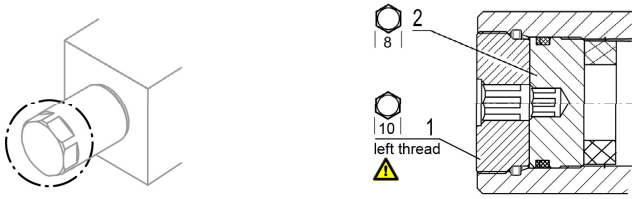
Hauptanschluss	SAE Abmessungen	Gewinde A	Gewindetiefe B	Anzugsmoment Nm	Festigkeitsklasse
	SAE 1" DIN ISO 6162-1/2	M12	21,5	130	10.9
	SAE 1 1/4" wie ISO 6162-1/2 aber M14	M14	23,5	180	

6.4 Einstellung Öffnungsbeginn

Der Öffnungsbeginn der Rohrbruchsicherung ist werksseitig entsprechend dem Typenschlüssel fertig eingestellt. Eine Einstellung bei der Inbetriebnahme ist nicht notwendig und darf aus Sicherheitsgründen nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Zuhilfenahme von geeigneten Messmitteln erfolgen. Die Einstellung des Öffnungsbeginns, also das Niveau des Vorsteuerdruckes, ab dem die Rohrbruchsicherung zum Senken des Zylinders öffnet, wird an der Federkappe eingestellt. Je nach Herstellungsdatum der Rohrbruchsicherung sind zwei Versionen der Einstellung im Umlauf:

ohne Einstellung der max. Senkgeschwindigkeit

mit Einstellung der max. Senkgeschwindigkeit



ACHTUNG Ventil kann sich im Betrieb auf Öltemperatur erhitzen

- Siegel (Auslieferungszustand) entfernen.
- Konterung (1) lösen, **Achtung: Linksgewinde**
- Öffnungsbeginn der Rohrbruchsicherung muss ca. 0,5 bar über den Öffnungsbeginn des Steuerschiebers der Hauptsteuerung liegen.
- erhöhen: Einstellschraube (2) im Uhrzeigersinn drehen.
- senken: Einstellschraube (2) gegen Uhrzeigersinn drehen.
- Eine Verstellung um 1mm Gewindelänge der Einstellschraube entspricht einer Veränderung des Öffnungsdruckes von 2,9bar.
- Konterung (1) festziehen.

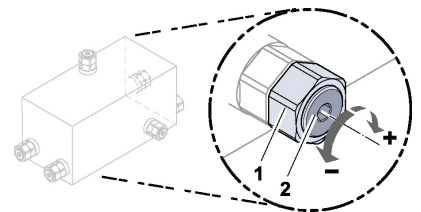
6.5 Einstellung der Druckbegrenzung

Die Druckbegrenzung der Rohrbruchsicherung ist werksseitig entsprechend dem Typenschlüssel fertig eingestellt. Eine Einstellung bei der Inbetriebnahme ist nicht notwendig und darf aus Sicherheitsgründen nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Zuhilfenahme von geeigneten Messmitteln erfolgen. Der maximale Betriebsdruck des Druckventils ist abhängig vom maximalen Betriebsdruck der Baumaschine. Technische Daten beachten. Das Druckventil befindet sich an einer der gezeigten Positionen.



ACHTUNG Ventil kann sich im Betrieb auf Öltemperatur erhitzen

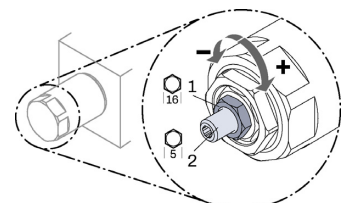
- Kontermutter SW19 (1) lösen.
- Der Betriebsdruck ist auf voreingestellt (siehe Tabelle).
- erhöhen: Einstellschraube SW5 (2) im Uhrzeigersinn drehen.
- senken: Einstellschraube SW5 (2) gegen Uhrzeigersinn drehen.
- 1 Umdrehung entspricht 84 bar
- Einstellungen über 420 bar (DIN ISO 6162-2, SAE J518/2 (CODE62)) sind nicht zulässig
- Kontermutter SW19 (1) festziehen.



6.6 Einstellung der maximalen Senkgeschwindigkeit

Einstellung der Senkgeschwindigkeitsbegrenzung (wenn vorhanden) erfolgt ebenfalls an der Federkappe. Diese Einstellung darf erst erfolgen, wenn der Öffnungsbeginn korrekt eingestellt ist.

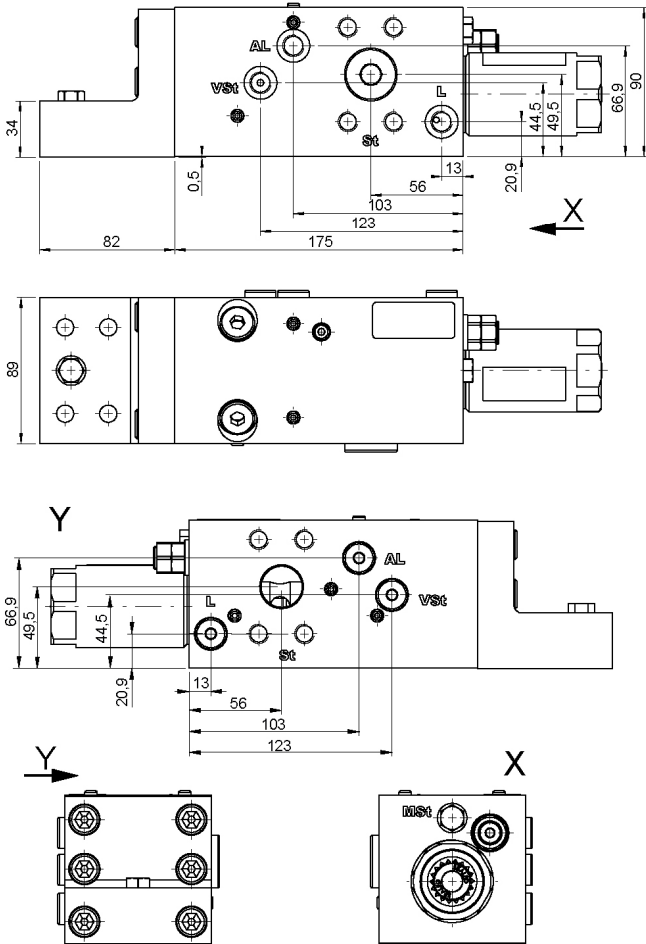
- Kontermutter (1) lösen.
- Einstellschraube (2) im Uhrzeigersinn soweit **einschrauben, bis Anschlag spürbar**.
- Einstellschraube (2) gegen Uhrzeigersinn drehen, bis gewünschte maximale Senkgeschwindigkeit erreicht ist.
- Einstellschraube (2) 6 mm rausgedreht bedeutet maximale Senkgeschwindigkeit, eine Umdrehung = 1mm. (Bitte nicht weiter rausdrehen)
- Durch Hineindrehen der Einstellschraube (2) wird der Regelschieber im Öffnungshub begrenzt, und somit die Senkgeschwindigkeit eingestellt
- Kontermutter (1) festziehen, Anzugsdrehmoment 30 Nm.



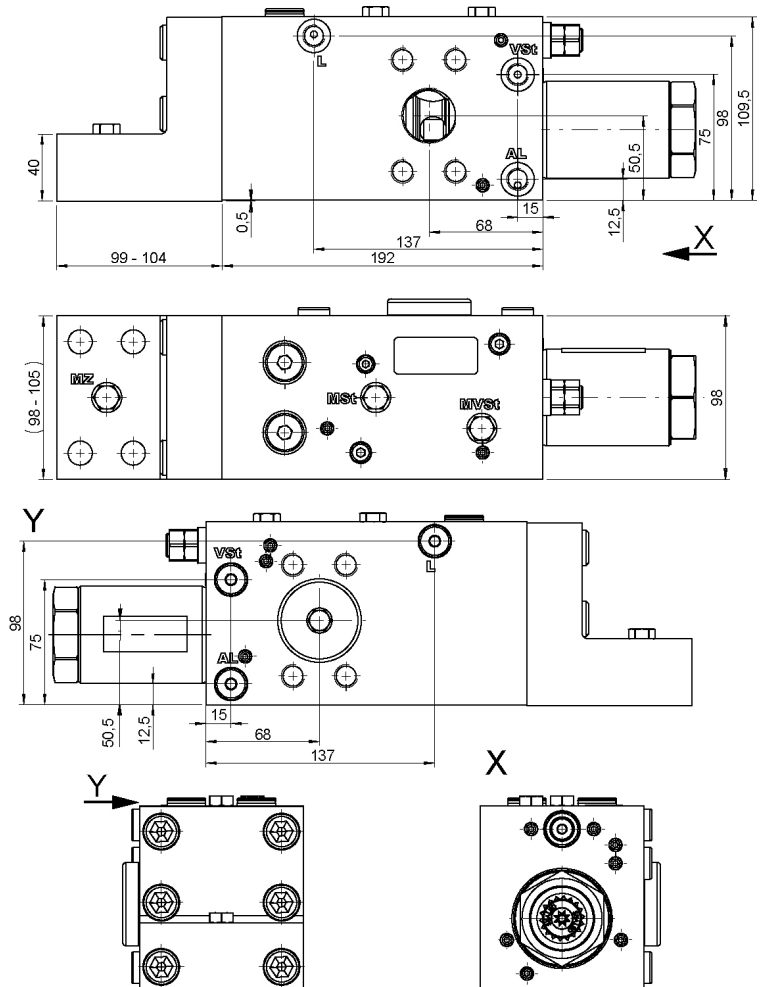
6.7 Abmessungen

6.8

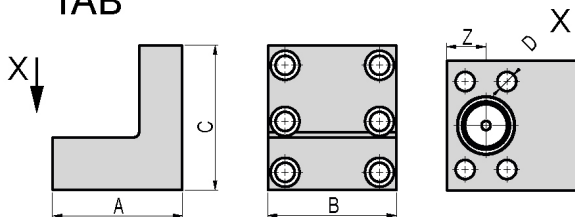
SAE 1" Hauptanschluss



SAE 1 1/4" Hauptanschluss



TAB



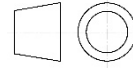
SAE Hauptanschluss	A (bar)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	SAE-Zylinderanschluss TAB
1"	82	89	89,5	Ø12,5	1" ISO 6162-2
	82	89	89,5	Ø10,5	1" ISO 6162-1
	82	89	89,5	Ø10,5	3/4" ISO 6162-1
	82	89	89,5	Ø10,5	3/4" ISO 6162-2
1 1/4"	99	98	109,5	Ø13	1" ISO 6162-2
	99	98	109,5	Ø11	1" ISO 6162-1
	99	98	109,5	Ø15	1 1/4" like ISO 6162-2 but M14
	99	98	109,5	Ø13	1 1/4" ISO 6162-2 M12
	99	98	109,5	Ø11	1 1/4" ISO 6162-1
	104	105	109,5	Ø17	1 1/2" ISO 6162-2
	104	105	109,5	Ø13	1 1/2" ISO 6162-1
	104	105	109,5	Ø13	1 1/2" ISO 6162-1

SAE-Größe	max. Arbeitsdruck (bar)	A (mm)	B (mm)	Zylinderschraube 10.9
DIN ISO 6162-1, SAE J518/1 (CODE61)				
3/4"	320	22,3	47,6	M10
1"	320	26,2	52,4	M10
1 1/4"	320	30,2	58,7	M10
DIN ISO 6162-2, SAE J518/2 (CODE62)				
3/4"	420	23,8	50,8	M10
1"	420	27,8	57,2	M12
1 1/4"	420	31,8	66,7	like ISO 6162-2 but M14
1 1/4"	420	31,8	66,7	M12

7 Hinweise, Normen und Sicherheitsanforderungen

7.1 Allgemeine Hinweise

- Die Ansichten in Zeichnungen werden nach der europäischen Variante der Normalprojektion dargestellt
- Als Dezimaltrenner in Zeichnungen wird das Komma (,) verwendet
- Alle Maße sind in mm angegeben



7.2 Normen

Die Rohrbruchsicherung erfüllt die Anforderungen der Normen:

- DIN 24093
- ISO 8643
- EN 474

Aufgrund der Oberflächentemperaturen an der Rohrbruchsicherung sind folgende Normen zu beachten:

- EN 563, Temperaturen an berührbaren Oberflächen.
- EN 982, Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile.

7.3 Sicherheitsanforderungen

- WESSEL-HYDRAULIK GmbH bestätigt die Verwendung der grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach ISO 13849-2: 2003, Tabellen C.1 und C.2 für die Konstruktion des hier beschriebenen Ventils.
- WESSEL-HYDRAULIK GmbH besitzt ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001.
- Der MTTFd-Wert für das beschriebene Ventil kann vom Maschinenhersteller mit 150 Jahren angenommen werden!
- Hinweis: Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass die grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach ISO 13849-2: 2003, Tabellen C.1 und C.2 für die Implementierung und den Betrieb des hydraulischen Bauteils erfüllt werden!

8 Zubehör