LHB-3R

Load Control Valve Boom, Regeneration

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 ... 5
6.4 Einstellung Öffnungsbeginn ... 5
6.5 Einstellung der Druckbegrenzung ... 5
6.6 Einstellung der maximalen Senkgeschwindigkeit ... 5
6.7 Abmessungen ... 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 durchge-führt werden. Sie dienen dazu, einen Ausleger exakt und stabil zu positionieren und ermöglichen einen gleichförmigen Bewe-gungsablauf. 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 der Bauform LHB-3R verfügt über eine interne Regenerationsschaltung. Der zurücklaufende Volumen-strom wird durch ein internes Rückschlagventil aufgestaut und nach Bedarf auf die Stangenseite geführt (Anschluss K). Damit kann der Zylinder eingefahren werden, ohne dass eine Fördermenge der Pumpe notwendig ist.

1.1 Verwendungszweck

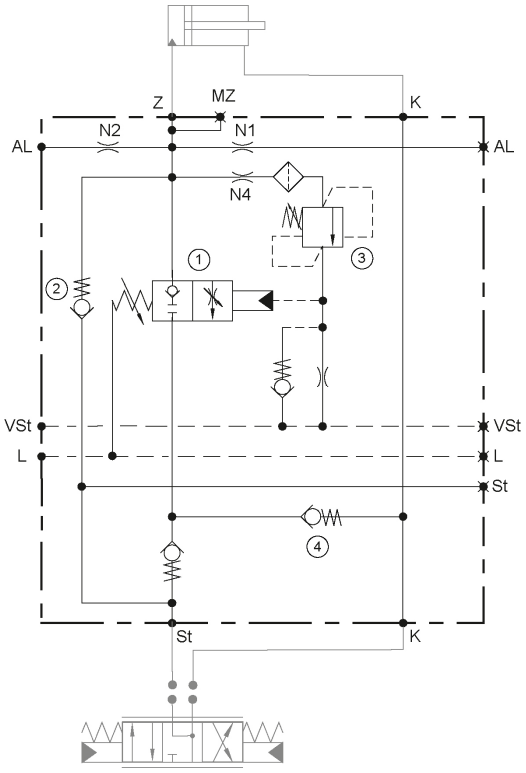
Anwendungsbereich: Hub-, Stiel- und Löffelzylinder bei Baggern.

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 (Z→ ST). Der Zylinder kann sich nicht absenken.
Beim Ausfahren des Zylinders (ST → Z) wird die Hydraulikflüssigkeit über ein Rückschlagventil (2) frei zum Zylinder geleitet.
Durch Vorsteuerdruck im Anschluss VSt wird über Vorsteuerflächen der Regelschieber (1) 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 dabei 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 (3) 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.



Die Regeneration ermöglicht in Abhängigkeit vom Flächenverhältnis des Zylinders, Last und Ausführung der Hauptsteuerung beim Senkvorgang eine Rückführung (über Rückschlagventil 4) einer Teilölmenge von der Bodenseite in die Stangenseite (K) des Zylinders. Somit wird beim Senkvorgang des Auslegers deutlich weniger Volumenstrom von der Pumpe benötigt. Je nach Hydrauliksystem kann der eingesparte Volumenstrom für andere Baggerfunktionen genutzt werden. Auf jeden Fall ist bei Ersteinsatz an der Baumaschine eine Abstimmung der Rohrbruchsicherung vorzunehmen.

2.1 Eigenschaften

- Erfüllt die Voraussetzung der Norm: DIN24093, ISO 8643, EN 474
- Öffnungsbeginn unabhängig vom Lastdruck
- Feinfühlige Steuerung mit geringer Hysterese
- leckölfrei
- Regelschieber druckkompensiert
- Direkt auf SAE-Zylinderanschluss aufflanschbar
- Ausgleichsleitung für Parallelbetrieb zum Minimieren der Zylinderdruckunterschiede bei der
- Baugröße SAE 3/4“ & 1 ¼“, bei Baugröße SAE 1“ über den Anschluss MZ realisierbar
- 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, K, Z				SAE ¾“	SAE 1“	SAE 1 ¼“
				DIN ISO 6162-2, SAE J518 (CODE62)		
Max. Betriebsdruck			bar	420		
Druckeinstellung				siehe Typenschlüssel Merkmal 04: Druckeinstellung		
Max. Volumenstrom				siehe Typenschlüssel Merkmal 03: Steuerschieber		
Gewicht			Kg	10	16	16,5
Einstellung Öffnungsdruck			bar	6 – 10		
Vollöffnung			bar	Öffnungsdruck + Lecköldruck + 17		
	Anschluss	Anschlussgröße		Pmax		
VSt	Vorsteueranschluss	G ¼;ISO 1179-1	bar	50		
Al	Ausgleichsleitung	G ¼; ISO 1179-1	bar	420		
L	Leckölanschluss	G ¼; ISO 1179-1	bar	3,0		
MSt	Messanschluss	M8x1, ISO 6149-1	bar	350		
Einbaulage				beliebig		
Druckflüssigkeit				Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524, andere Flüssigkeiten auf Anfrage		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich			°C	-20 – +80		
Umgebungstemperatur:			°C	< +50		
Viskositätsbereich			mm^2/s	2,8 – 500		
Verschmutzungsgrad				Filterung nach NAS 1638, Klasse 9, mit Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 75$		

4 Bestellinformationen

LHB	3R				HYP03B		00	
00	01	02	03	04	05	06	07	08

00	Produktgruppe	Load Control Valve Boom			LHB
01	Bauform	Stufenbauform			3R
02	Anschlüsse	Zylinder	SAE ¾“	(DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)	05C
			SAE 1“	(DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)	05E
			SAE 1 ¼“	(DIN ISO 6162-2,SAE J518 (CODE62)	05G
03	Steuerschieber	Auslegung des für den angegebenen Volumenstrom optimierten Steuerschiebers; [l/min]	Versionen SAE 3/4“		150
					200
			Versionen SAE 3/4“ und 1“		250
			Versionen SAE 3/4“, 1“ und 1 ¼“		300
			nur Version SAE 1“ und 1 ¼“		350
					400
			nur Version SAE 1 ¼“		450
					300
					500
					550
					600
04	Druckeinstellung	Druckbegrenzungsventil: Wert bezieht sich auf einen Volumenstrom von 10 l/min	200 bar bis 420 bar, Standard 420 bar		XXX
05	Betätigung	Hydraulisch proportional, (p < 50 bar)			HYP03B
06	Öffnungsdruck Schieber	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

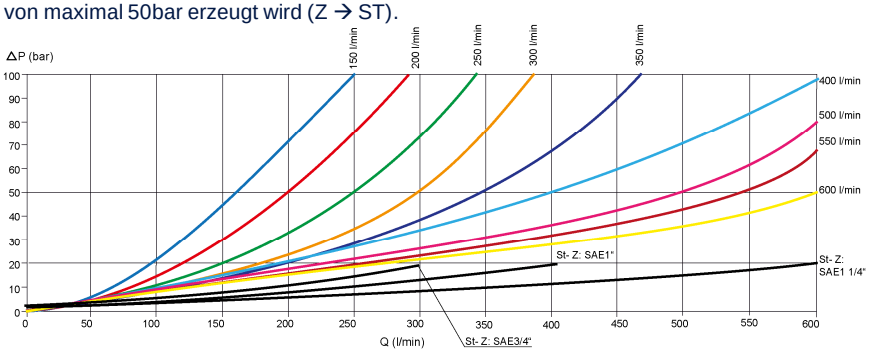
Verschiedene Konfigurationen sind aus technischen Gründen leider nicht realisierbar. Bitte lassen Sie sich bei Fragen hierzu von uns beraten.

5 Beschreibung der Merkmale gemäß Typenschlüssel

5.1 Bauform
Energieeinsparung durch Regeneration, rücklaufendes Öl wird bei Bedarf auf die Stangenseite geführt.

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 50bar 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

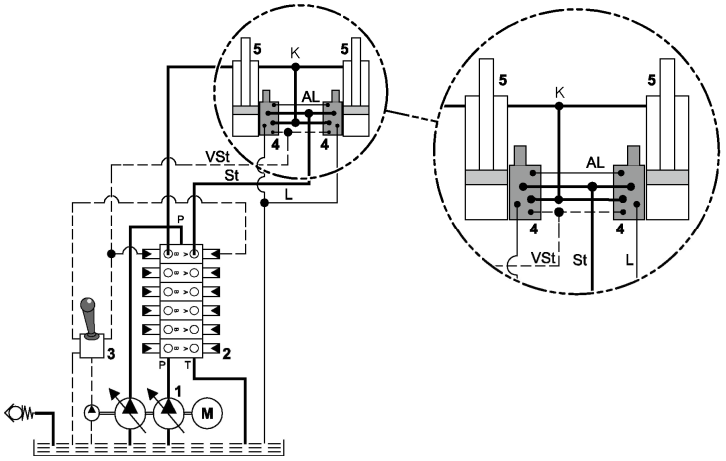
5.8 Senkgeschwindigkeit einstellbar
Zusätzlich zur Auslegung des Steuerschiebers auf einen maximalen Volumenstrom kann durch diese Einstellung die Senkgeschwindigkeit weiter begrenzt werden.

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.

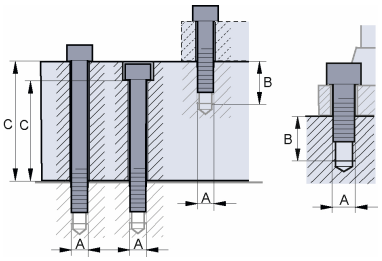
6.2 Anschlussvorschlag
VORSICHT: Hydraulikschläuche dürfen nicht die Rohrbruchsicherung berühren, sie können sonst thermisch beschädigt werden. Normen EN 563 und EN 982 unbedingt beachten.

1 Pumpe
2 Hauptsteuergerät
3 Vorsteuergerät
4 Rohrbruchsicherung
5 Zylinder



6.3 Montage - Bauraum

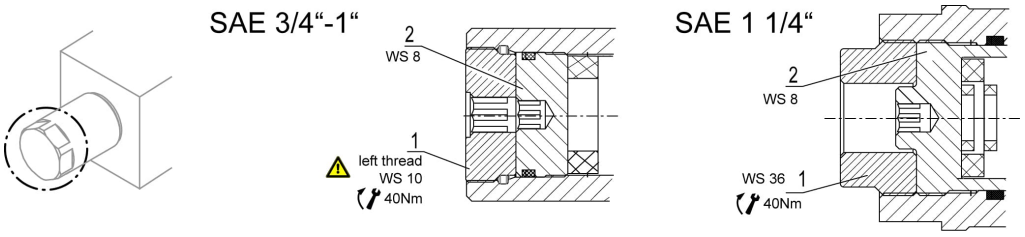
- Anschlussbezeichnungen beachten.
- Festigkeitsklasse und Anzugsmoment der Befestigungsschrauben beachten
- Dichtungen und Flanschfläche nicht beschädigen
- Hydrauliksystem muss entlüftet sein
- empfohlene Montageschrauben beachte



	Gewinde A	Gewinde D	Festigkeits-klasse	Gewindetiefe B (mm)	Anzugsmoment Montage Ventil (Nm)	Anzugsmoment SAE Flansch (Nm) DIN ISO 6162-2, SAE J518/2	C (mm)
SAE ¾“	M10	M10x1,5	10.9	16,5	71	70	99,5
SAE 1“	M12	M12x1,75	10.9	21,5	123	130	119,5
SAE 1 ¼“	M14	M14x2	8.8	23,5	123	130	117,5

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 Handel:



ACHTUNG Ventil kann sich im Betrieb auf Öltemperatur erhitzen

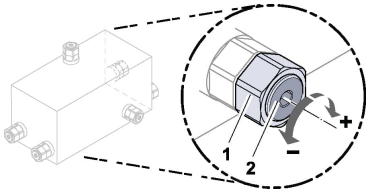
- Siegel (Auslieferungszustand) entfernen.
- Konterung (1) lösen, Achtung: Linksgewinde
- Öffnungsbeginn der Rohrbruchsicherung muss ca. 0,5 bar über den Öffnungsbeginn des Steuerschiebers der Hauptsteuerung liegen.
- erhöhen: Einstellschraube (2) im Uhrzeigersinn drehen.
- senken: Einstellschraube (2)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

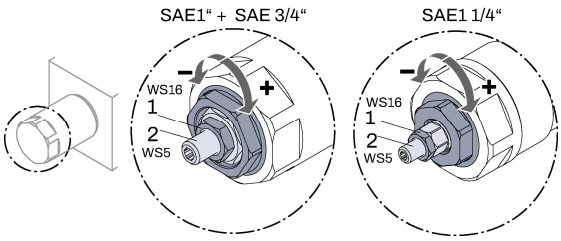
- Kontermutter SW19 (1) lösen.
- Der Betriebsdruck ist auf voreingestellt (siehe Tabelle).
- erhöhen: Einstellschraube SW5 (2) im Uhrzeigersinn drehen.
- senken: Einstellschraube SW5 (2) gegen Uhrzeigersinn drehen.
- 1 Umdrehung entspricht 84 bar
- Einstellungen über 420 bar (DIN ISO 6162-2, SAE J518/2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



6.6 Einstellung der maximalen Senkgeschwindigkeit

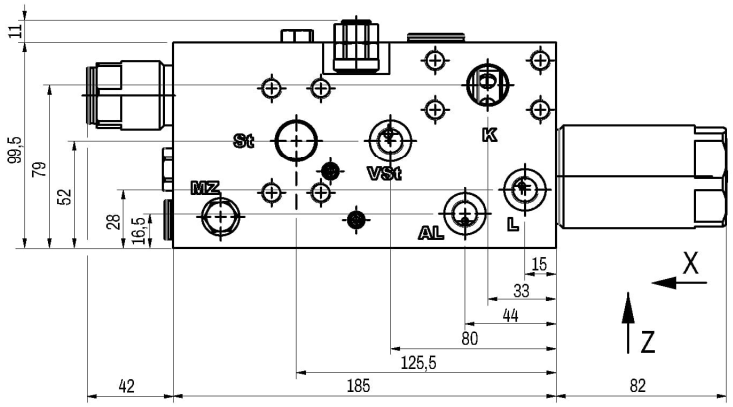
Einstellung der Senkgeschwindigkeitsbegrenzung (wenn vorhanden) erfolgt ebenfalls an der Federkappe. Diese Einstellung darf erst erfolgen, wenn der Öffnungsbeginn korrekt eingestellt ist.

- Kontermutter (1) lösen.
- Einstellschraube (2) im Uhrzeigersinn soweit einschrauben, bis Anschlag spürbar. Danach:
- Einstellschraube (2) gegen Uhrzeigersinn drehen, bis gewünschte maximale Senk-geschwindigkeit erreicht ist.
- Hinweis!
- Für SAE ¾“ und SAE 1“ Version:
- Einstellschraube (2) 6 mm nach dem Anschlag rausgedreht (eine Umdrehung= 1mm)
- Für SAE 1 ¼“ Version:
- Einstellschraube (2) 12 mm nach dem Anschlag rausgedreht (eine Umdrehung= 1mm)
- bedeutet maximale Senkgeschwindigkeit. (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.

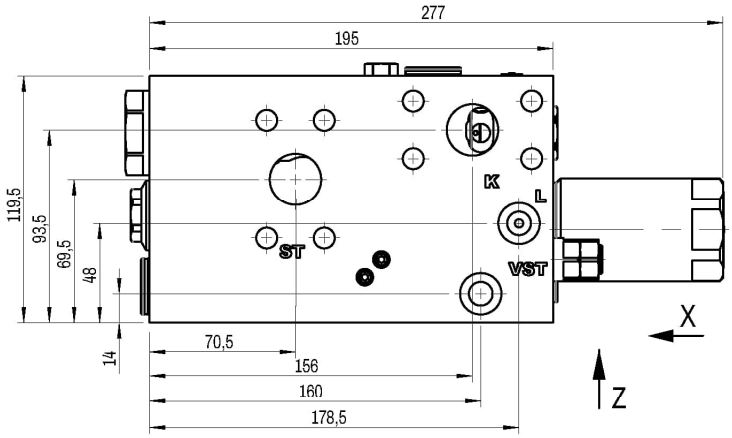


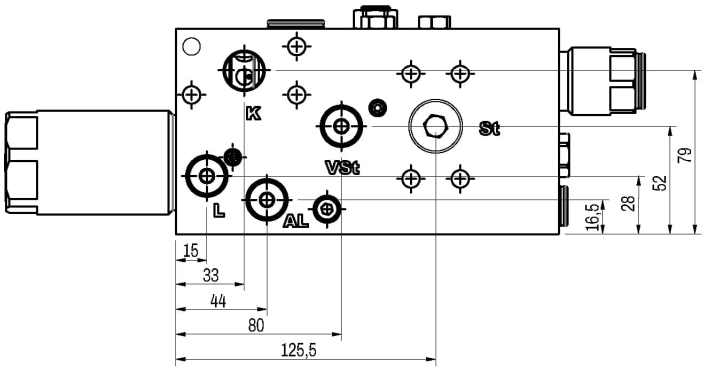
6.7 Abmessungen

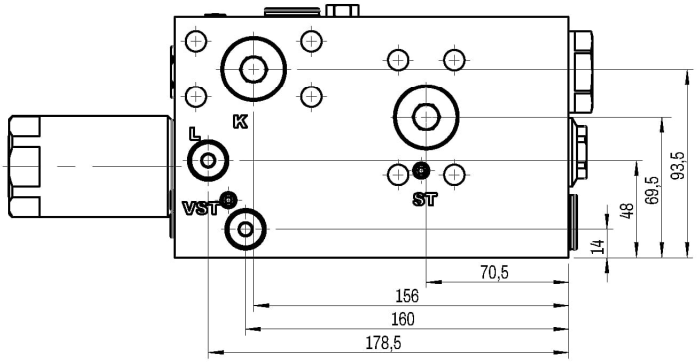
SAE ¾“

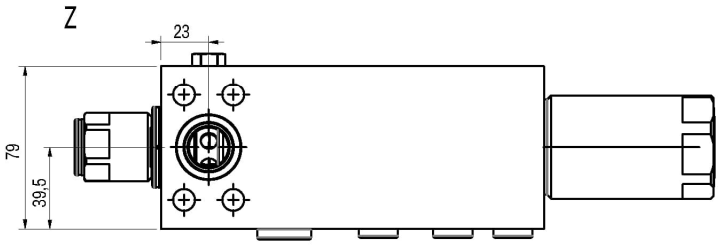


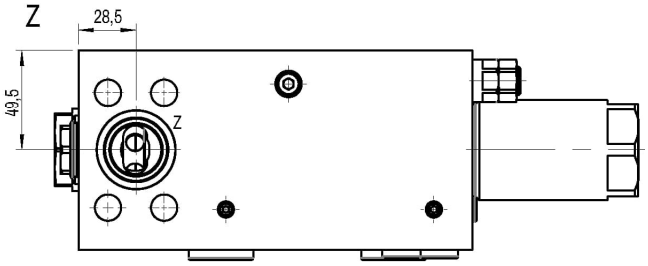
SAE1“

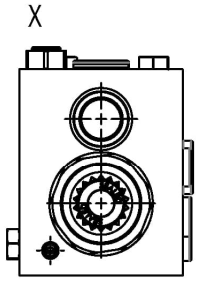


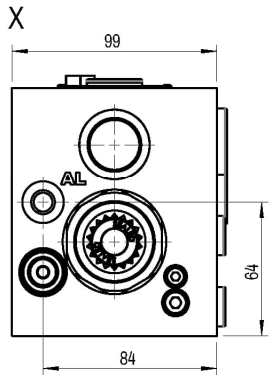




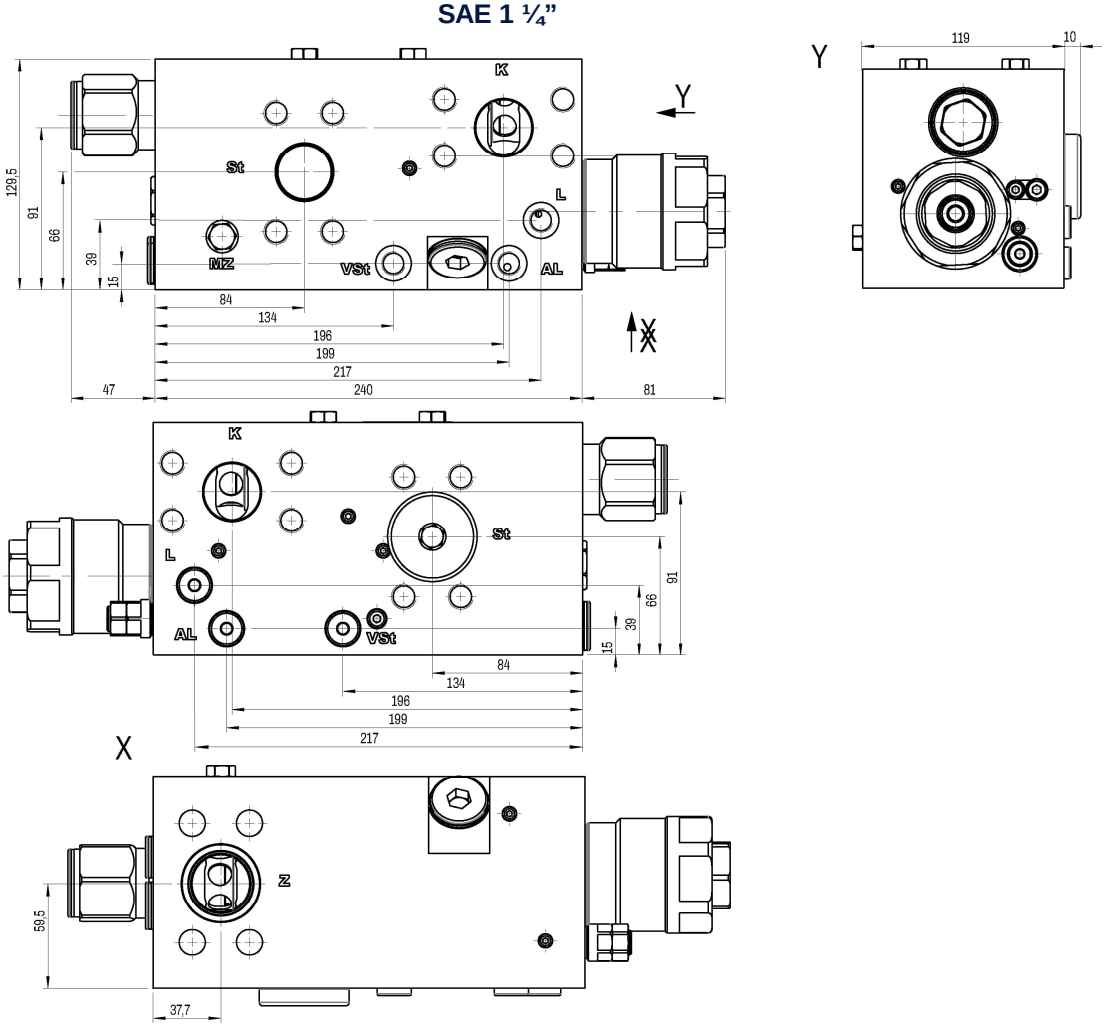






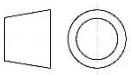


SAE 1 ¼”



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