

# Baggerrohrbruchsicherung

$Q_{\max} = 600 \text{ l/min [160 gpm]}$ ,  $p_{\max} = 420 \text{ bar [6000 psi]}$   
Hydraulisch-proportional vorgesteuertes Sitzventil, flache Bauform  
Typenreihe CFS 25-A-EF...



- Erfüllt Sicherheitsanforderungen nach ISO 8643 und EN 474
- Leckfreies Halten der Last
- Flache Bauweise → Ventil mit Nase, keine Zwischenplatte notwendig
- Erfüllt hohe Ansprüche an Korrosionsschutz
- Garantierte Schliesssicherheit der Regelachse → diese schliesst auch bei Federbruch
- Keine, bzw. sehr geringer Einfluss auf bestehendes Hydraulik System → Problemlos nachrüstbar
- Rücklaufdruckunabhängige Druckabsicherung
- Thermische Druckabsicherung im Druckbegrenzungsventil integriert
- Lange Lebensdauer

## 1 Beschreibung

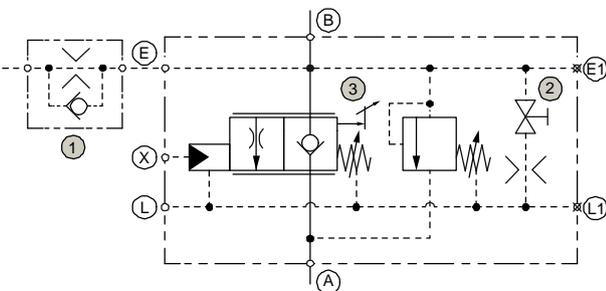
Die Baggerrohrbruchsicherung wird dort eingesetzt, wo es die Richtlinien nach ISO 8643 und EN 474 für Baggergeräte mit Hebezeugvorrichtung (z.B. Lasthaken an der Schaufel) vorschreiben. Betroffene Verbraucher sind Hubzylinder, Stielzylinder und Verstellzylinder.

Ein Einsatz ist auch an Geräten vorzusehen, bei welchen ein Rohrbruch an den Verbrauchern gefährliche Situationen hervorrufen kann (z.B. Geräte für den Materialumschlag und Rückbau). Die Baggerrohrbruchsicherung der Typenreihe CFS (Compact Flow Control and Safety Valve) verhindert im Falle eines Rohr- oder Schlauchbruches eine unkontrollierte Senkbewegung am Verbraucher. Zudem wird der Verbraucher in Ruhestellung über das Ventil in seiner Position gehalten. Das Ventil hat zusätzlich eine Sekundärdruckbegrenzung integriert, welche den Verbraucher gegen Überlast absichert. Das CFS ist mit Verbraucher- und Zulaufanschlüssen nach SAE-Norm ausgestattet und lässt

sich somit auch problemlos an bestehenden Geräten nachrüsten. Durch das lastdruckunabhängige, vorgesteuerte Öffnungsprinzip haben unterschiedliche Lastdrücke bis hin zum Maximaldruck keinen Einfluss auf die Feinsteuerbarkeit und die hydraulischen Werte des Geräts. Die Ventilkonstruktion erlaubt, dass mit sehr geringen Senkdrücken gearbeitet werden kann. Das Ventil wird so am Gerät justiert, dass die Baggerrohrbruchsicherung keinen Einfluss auf die am Gerät bereits eingestellten Hydraulikwerte nimmt (Vorlaufprinzip).

So können Bagger mit und ohne Materialumschlagsfunktion mit der selben Grundhydraulik versehen werden (die Arbeitszyklen der Maschine bleiben unverändert). Bei Hauptschiebern mit geschlossener Mittelstellung und parallel geschaltetem Sekundärventil ergibt sich keine Drucksommierung. Auf eine grossdimensionierte, externe Tankleitung kann verzichtet werden.

## 2 Sinnbild



### Optional erhältliche Funktionen

1	Ausgleichsventil (Parallelanwendungen)
2	Mechanischer Notablass
3	Einstellbare Hubbegrenzung

### 3 Technische Daten

Allgemeine Kenngrößen		Bezeichnung, Wert, Einheit
Benennung		Baggerrohrbruchsicherung
Bauart		Hydraulisch-proportional vorgesteuertes Sitzventil, flache Bauform
Anschlussgrösse		Grösse 25, SAE 1 1/4", 6000 psi
Befestigungsart		geflanscht
Anschluss		
Versorgeranschluss	A	SAE 1 1/4", 6000 psi ISO 6162-2 DN 32 M14 (SAE J518 Code 62-12, M14x2)
Antriebsanschluss	B	SAE 1 1/4", 6000 psi ISO 6162-2 DN 32 M14 (SAE J518 Code 62-12, M14x2)
Steuerölanschluss	X	G 1/4" ISO 1179-1 oder 9/16-18 UNF-2B ISO 11926-1 (SAE-6, SAE J1926-1)
Leckölanschluss	L	G 1/4" ISO 1179-1 oder 9/16-18 UNF-2B ISO 11926-1 (SAE-6, SAE J1926-1)
Ausgleichsleitungsanschluss	E	G 1/4" ISO 1179-1 oder 9/16-18 UNF-2B ISO 11926-1 (SAE-6, SAE J1926-1)
Masse		9.8 ... 10.3 kg (21.6 ... 22.7 lbs)
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich		-25 °C ... +100 °C (-13 °F ... +212 °F) (andere auf Anfrage)
Oberflächenschutz		Deckel: Zink-Nickel-Beschichtung Befestigungsschrauben zinklamellen-beschichtet (z.B. mit Geomet® finish)

Hydraulische Kenngrößen		Bezeichnung, Wert, Einheit
Maximaler Betriebsdruck		420 bar (6000 psi)
Maximaler Druck am Zu- bzw. Rücklaufanschluss A		420 bar (siehe Kap. 7.2.4 Druckentlastung Anschluss A)
Maximaler Druck am Verbraucher- / Lastenanschluss B		420 bar (6000 psi)
Maximaler Druck am Ausgleichsleitungsanschluss E		420 bar (6000 psi)
Maximaler Druck am Steuerölanschluss X		100 bar (1400 psi)
Maximaler Druck am Leckölanschluss L		siehe Kap. 7.2.3 Leckölabführung
Maximaler Volumenstrom		600 l/min (160 gpm)
Leckagewerte (HLP 46 bei 40°C)		Max. Leckage A → L: 0.3 l/min (0.079 gpm) Max. Leckage X → L: 0.1 l/min (0.026 gpm)
Sekundär-Druckbegrenzung		320 ... 420 bar (4600 ... 6000 psi) → Gesicherte Einstellung (andere auf Anfrage)
Werkseitige Einstelltoleranz des Sekundärdruckbegrenzungsventil		0 ... + 14.0 bar [0 ... + 200 psi]
Volumenstromrichtung		A → B, freier Durchfluss über Rückschlagventil-Funktion B → A, regelbarer Durchfluss

Hydraulische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Betätigungsart	Hydraulisch-proportional
Öffnungsdruckbereich	4.4 ... 10 bar (63.8 ... 140 psi) (andere auf Anfrage)
Druckeinstellwert (werkseitig)	Einstellung erfolgt bei 20 l/min (B → A) und 33 bar Lastdruck. Steuerdruck ist somit einstellbar in einem Bereich von 11 ... 16.6 bar (andere auf Anfrage)
Vollöffnung	Eingestellter Öffnungsdruck + Steuerdruckbereich 18 bar + Lecköldruck (siehe Kap. 7.2.3 Leckölabführung)
Aufsteuerverhältnis	480:1
Druckflüssigkeit	Mineralöl HL und HLP nach DIN 51 524; Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	-20 °C ... +80 °C (-4 °F ... +176 °F)
Viskositätsbereich	2.8 ... 1500 mm <sup>2</sup> /s (cSt), empfohlen 15 ... 250 mm <sup>2</sup> /s (cSt)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 : 1999	Klasse 20/18/15

## 4 Aufbau und Funktion

### 4.1 Die verschiedenen Funktions-/Einsatzarten

#### 4.1.1 Funktion Überwachend

Rohrbruchsicherung agiert nur als Überwachungselement, damit bei Rohrbruch die Norm ISO 8643 eingehalten wird. Die Senken Bewegung wird über den Hauptschieber gesteuert (kontrolliert). Die Last wirkt auf den Hauptschieber.



**WICHTIG!**

Bucher Hydraulics empfiehlt hier die Kolbentypen A... und R...

#### 4.1.2 Funktion Lasttragend

Die Senken Bewegung wird bei der Lasttragenden Funktion über die Rohrbruchsicherung gesteuert (kontrolliert). Die Last wirkt auf die Rohrbruchsicherung.



**ACHTUNG!**

Diese Funktion ist nur auf Anfrage bei Bucher Hydraulics erhältlich!



**WICHTIG!**

Bucher Hydraulics empfiehlt hier die Kolbentypen B... und D...

#### 4.1.3 Funktion Schwimmstellung

Die Schwimmstellung ist eine intelligente Funktion des Auslegers, die die Taktzeiten verkürzt, Kraftstoff spart, die Anbaugeräte schont und den Umgang mit dem Bagger deutlich vereinfacht.



**WICHTIG!**

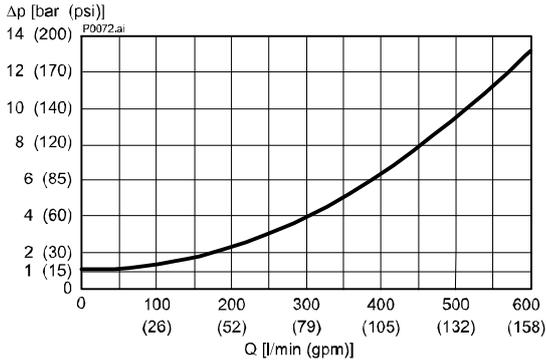
Bucher Hydraulics empfiehlt hier die Kolbentypen C... und Q...

## 5 Kennlinien

gemessen mit Ölviskosität 33 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

Die verschiedenen Kolbentypen unterscheiden sich in erster Linie in der Charakteristik des Öffnungsbeginns. Alle Typen sind für den maximalen Volumenstrom von 600 l/min (160 gpm) geeignet.

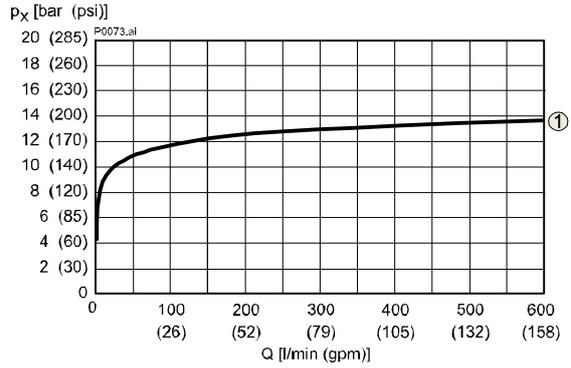
$\Delta p = f(Q)$  Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie  
Heben (A → B), gilt für alle Kolbenvarianten



**WICHTIG!**

Andere Kolbenvarianten mit ihrer Kennlinie auf Anfrage erhältlich.

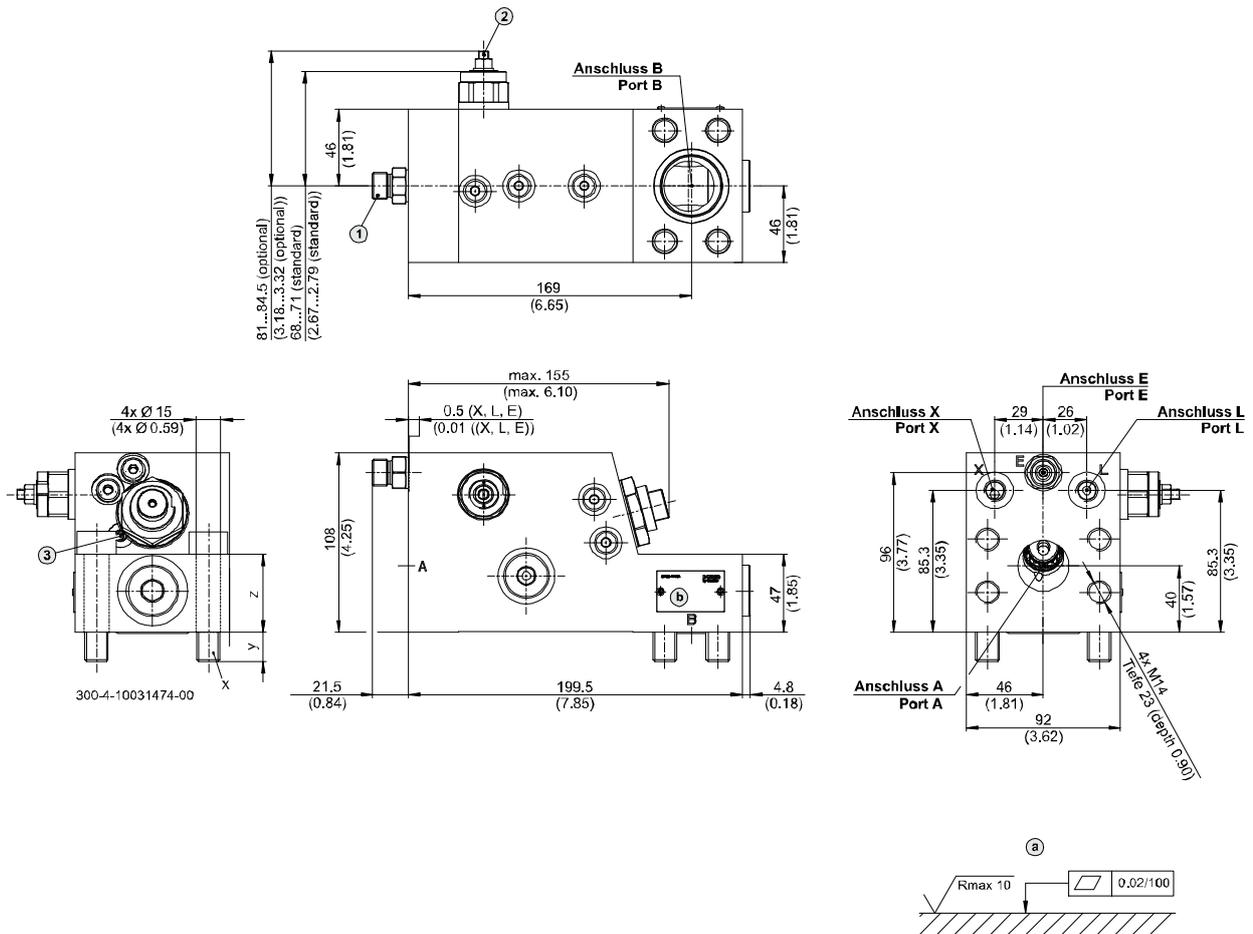
$p = f(Q)$  Druck-Volumenstrom-Kennlinie  
Senken (B → A), bei  $\Delta p = 33$  bar



1

Kolbentyp C500

## 6 Abmessungen, Schnittbild



Anschlüsse			Schrauben-Angaben (siehe Kap. 6.1)			
A	B	X, L, E	x	y	z	$M_A$
SAE 1 1/4" 6000 psi	SAE 1 1/4" 6000 psi	G 1/4" oder 9/16-18 UNF-2B	M14	23	47	155 [Nm] $\pm$ 8%

<b>a</b>	Erforderliche Oberfläche des Gegenstückes	<b>1</b>	Option mit Ausgleichsventil (08S – DIN 3861)
<b>b</b>	Typenschild mit: - Typenbezeichnung - Seriennummer - Prüfnummer	<b>2</b>	Option mit Hubbegrenzung (einstellbar)
		<b>3</b>	Option mit Notablass

## 7 Montage und Inbetriebnahme



### WICHTIG!

Das Auslegen von Baggerrohrbruchsicherungen erfordert Fach- und Produktkenntnis. Sicherheitstechnische Anwendungen sind durch ausreichende Tests zu überprüfen um die Sicherheit in der Applikation zu gewährleisten.



### WICHTIG!

Damit Bucher Hydraulics die Baggerrohrbruchsicherung fachgerecht auslegen kann, verweisen wir auf das technische Auslegungsblatt 300-D-9050103. (LOGintern-Bereich; Registrierung erforderlich).

### 7.1 Montage / Demontage



### ACHTUNG!

Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal mit mechanischen Kenntnissen ausgeführt werden. Grundsätzlich dürfen nur die Dichtungselemente ersetzt oder kontrolliert werden. Bei Dichtungswechsel ist darauf zu achten, dass die Dichtungen gut eingeölt oder eingefettet montiert werden.



### WICHTIG!

Bei der Inbetriebnahme muss das Hydrauliksystem zwingend entlüftet werden. Die Anschlussgewinde sind nach DIN 3852 T1 ausgeführt. Zur Befestigung der Ventile sind Schrauben nach DIN 912 mit der Festigkeitsklasse 12.9 zu verwenden. Anzugsdrehmomente sind zu beachten! Vor der Montage sind alle Kunststoffelemente restlos zu entfernen.



### WICHTIG!

Dichtungen und Flanschflächen vor Beschädigungen schützen. Die Gegenflanschfläche hat die erforderliche Qualität nach Katalogblatt aufzuweisen! Anschlussbezeichnungen beachten.



### WICHTIG!

Hydrauliksystem vor Demontagen drucklos machen.

## 7.2 Einstellhinweise

### 7.2.1 Vorsteuerventil

Das Vorsteuerventil für die Senkfunktion wird ab Werk beim Prüfvorgang auf den kundenseitig geforderten Öffnungsdruck eingestellt und gesichert.

Die Druckveränderung pro Umdrehung entspricht 5.8 bar.

- Uhrzeigersinn → Druckerhöhung
- Gegenuhrzeigersinn → Druckminderung



### ACHTUNG!

Die Verstellerschraube des Vorsteuerventils ist nicht gegen Herausdrehen gesichert!



### WICHTIG!

Bei jeglicher Manipulation am Ventil, erlischt die Garantieleistung!

### 7.2.2 Sekundär-Druckbegrenzungsventil (SV)

Das Sekundär-Druckbegrenzungsventil (SV) wird ab Werk beim Prüfvorgang auf den kundenseitig geforderten Einstell- / Schaltdruck eingestellt und gesichert. Die Druckeinstellung erfolgt bei  $Q = 0.75 \text{ l/min}$ .

Die Druckveränderung pro Umdrehung entspricht 94 bar.

- Uhrzeigersinn → Druckerhöhung
- Gegenuhrzeigersinn → Druckminderung

### 7.2.3 Leckölabführung

Die Leckölmengen der beiden Vorsteuerpatronen sowie deren Federräume werden zum Anschluss L entlastet. Dieser Anschluss soll möglichst drucklos zum Tank geführt

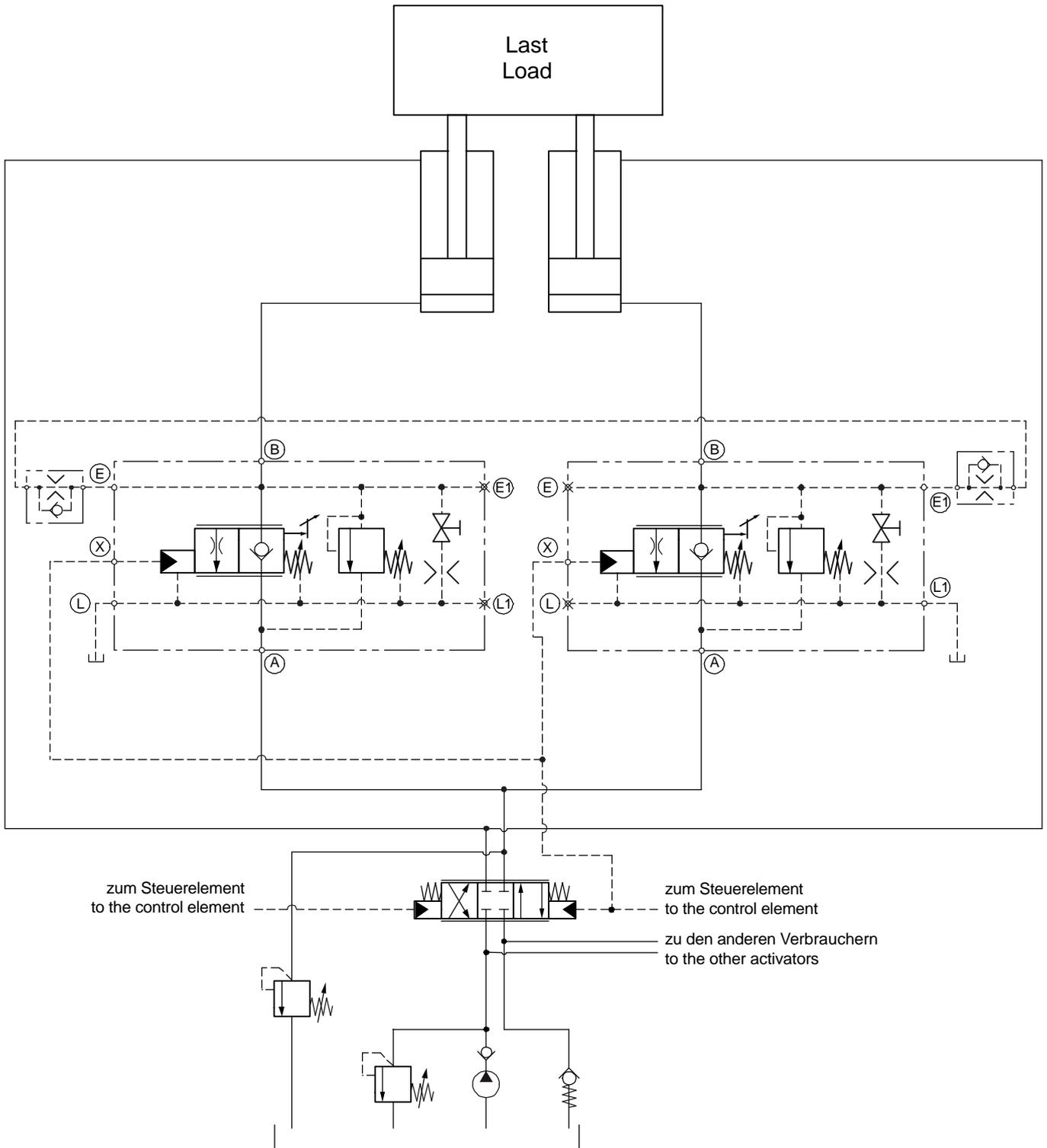
werden. Ein Tankvorspanndruck oder Staudruck in der Leckölleitung wirkt sich 1:1 auf die Öffnungswerte des Vorsteuerventils und Druckbegrenzungsventils aus.

### 7.2.4 Druckentlastung am Anschluss A

Im Falle eines geschlossenen Raumes an Zu- bzw. Rücklaufanschluss A, muss dieser Druckentlastet sein. Maximal erlaubter statischer Druck in geschlossener Position 10 bar.

## 8 Anwendungsbeispiele

### 8.1 Parallelanwendung



## 9 Bestellangaben

z.B. **CFS** **25** - **A** - **E F N O** - **R** **—** - **...** - **SV** **...** - **Z** - **—** - **—** - **...**

CFS	=	Typenreihe
25	=	Grösse – SAE 1 1/4"
A	=	Ausführung / Version
E	=	EN 474, ISO 8643 und DIN 24093
F	=	Flache-Bauform
N	=	NBR (Nitrile) Dichtungen (Standard)
V	=	FKM (Viton) Dichtungen
T	=	MIL (Tiefemperatur) Dichtungen
O	=	Ohne Befestigungsschrauben (Standard)
D	=	Befestigungssch. Geomet (ZL) 12.9 inkl.
R	=	Regelkolben Typ R
Q	=	Regelkolben Typ Q
A	=	Regelkolben Typ A
B	=	Regelkolben Typ B
C	=	Regelkolben Typ C
D	=	Regelkolben Typ D (weitere Kolbenausführungen auf Anfrage)
—	=	Volumenstrom beim Senken (wird von Bucher Hydraulics definiert)
...	=	Werkseitiger-Öffnungsdruckeinstellbereich (Definitiver Wert wird nach Inbetriebnahme eingetragen)
SV	=	Sekundär-Druckbegrenzungsventil
...	=	Einstellwert Sekundär-Druckbegrenzungsventil
Z	=	Anschlüsse X, L, E: BSP Gewinde nach DIN 1179-1 (Standard)
U	=	Anschlüsse X, L, E: UNF Gewinde nach ISO 11926-1
V	=	Anschlüsse X, L: Verschraubungspaket Rohrgewinde
(ohne)	=	Singlebetrieb, E und E1 verschlossen, L offen (Standard)
R	=	Parallelbetrieb, Ausgleichsventil in E, E1 & L1 geschlossen
L	=	Parallelbetrieb, Ausgleichsventil in E1, E & L geschlossen
E	=	Parallelbetrieb, ohne Ausgleichsventil, E & L offen, E1 & L1 geschlossen
E1	=	Parallelbetrieb, ohne Ausgleichsventil E1 & L1 offen, E & L geschlossen (weitere Ausführungen auf Anfrage)
(ohne)	=	Ohne Notablass (Standard)
N	=	Mit mechanischem Notablass
(ohne)	=	Ohne Hubbegrenzung (Standard)
H	=	Einstellbare Hubbegrenzung
...	=	Einstellwert Hubbegrenzung (Definitiver Wert wird nach Inbetriebnahme eingetragen)



### WICHTIG!

Die definitiven Einstellwerte werden nach der Abnahme (nach ISO 8643) bei Bucher Hydraulics hydraulisch ausgemessen und festgehalten.

## 10 Zugehörige Datenblätter

Referenz	Beschreibung
300-D-9050103	Technische Auslegung für Baggerrohrbruchsicherungen

**WICHTIG!**

Zusatzunterlagen sowie 3D-Modelle (.stp oder .igs-Format) können auf [www.bucherhydraulics.com](http://www.bucherhydraulics.com) heruntergeladen werden.  
(LOGintern Bereich; Registrierung erforderlich)

Wir bieten auch Kundenspezifische Lösungen an.  
Sprechen Sie mit unserem Verkaufs-Team.

[info.ch@bucherhydraulics.com](mailto:info.ch@bucherhydraulics.com)

[www.bucherhydraulics.com](http://www.bucherhydraulics.com)

© 2022 by Bucher Hydraulics AG, CH-6345 Neuheim

Alle Rechte vorbehalten.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten.

Klassifikation: 430.325.355.315.340