

Baggerrohrbruchsicherung

$Q_{\max} = 350 \text{ l/min [92 gpm]}$, $p_{\max} = 420 \text{ bar [6000 psi]}$
Elektrisch-proportional vorgesteuertes Sitzventil, flache Bauform
Typenreihe CFS-E 16-A... / CFS-E 20-A...



- Erfüllt Sicherheitsanforderungen nach ISO 8643 und EN 474
- Elektrische Ansteuerung für maximale Steuerbarkeit
- Hauptanschluss und Magnet in Richtung des Zylinders
- Keine hydraulische Steuerölleitung notwendig
- Leckfreies Halten der Last bei nicht betätigtem Joystick
- 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
- Thermische Druckabsicherung im Druckbegrenzungsventil integriert

1 Beschreibung

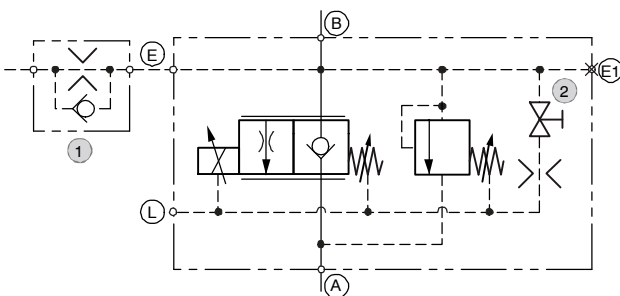
Die Baggerrohrbruchsicherung wird dort eingesetzt, wo es die Richtlinien nach ISO 8643 und EN 474 für Baggergeräte mit Hebezeugvorrichtung (z.B. Lasthaken an der Schaufel) vorschreiben. Prädestinierte Verbraucher sind Hubzylinder, Stielzylinder und Verstellzylinder.

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 nach-

rüsten. Durch das lastdruckunabhängige, vorgesteuerte Öffnungsprinzip haben unterschiedliche Lastdrücke bis hin zum Maximaldruck keinen Einfluss auf die Feinsteuerbarkeit des Geräts. Das Ventil wird über den Proportionalmagneten von B nach A geöffnet. Eine Steuerdruckleitung ist nicht erforderlich. Die Ventilkonstruktion erlaubt, dass mit sehr geringen Senkdrücken gearbeitet werden kann. Das Ventil wird für das 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 Drucksummierung. Auf eine grossdimensionierte, externe Tankleitung kann verzichtet werden.

2 Sinnbild



Optional erhältliche Funktionen:

1	Ausgleichsventil (Parallelanwendungen)
2	Mechanischer Notablass

3 Technische Daten

Allgemeine Kenngrößen			Bezeichnung, Wert, Einheit	
Benennung			Baggerrohrbruchsicherung	
Bauart			elektrisch-proportional vorgesteuertes Sitzventil, flache Bauform	
Anschlussgrösse			Grösse 16, SAE 3/4", 6000 psi Grösse 20, SAE 1", 6000 psi	
Befestigungsart			geflanscht	
Anschlüsse				
Versorgeranschluss	A	Grösse 16	SAE 3/4", 6000 psi	ISO 6162-2 DN 19 M10 (SAE J518 Code 62-12, M10x1.5)
		Grösse 20	SAE 1", 6000 psi	ISO 6162-2 DN 25 M12 (SAE J518 Code 62-16, M12x1.75)
Antriebsanschluss	B	Grösse 16	SAE 3/4", 6000 psi	ISO 6162-2 DN 19 M10 (SAE J518 Code 62-12, M10x1.5)
		Grösse 20	SAE 1", 6000 psi	ISO 6162-2 DN 25 M12 (SAE J518 Code 62-16, M12x1.75)
Leckölanschluss	L		G 1/4" 9/16-18 UNF-2B	ISO 1179-1 oder ISO 11926-1 (SAE-6, SAE J1926-1)
Ausgleichsleitungsanschluss	E / E1		G 1/4" 9/16-18 UNF-2B	ISO 1179-1 oder ISO 11926-1 (SAE-6, SAE J1926-1)
Masse			ca. 7.0 kg	(ca. 15.5 lbs)
Einbaulage			beliebig	
Umgebungstemperaturbereich			-25 °C ... +50 °C (andere auf Anfrage)	(-13 °F ... +122 °F)
Oberflächenschutz			Ventilgehäuse mit Zink-Nickel-Beschichtung nach DIN EN ISO 19598	

Hydraulische Kenngrößen			Bezeichnung, Wert, Einheit	
Maximaler Betriebsdruck			420 bar	(6000 psi)
Maximaler Druck am Zu- bzw. Rücklaufanschluss A			420 bar (siehe Kap. 7.2.3 Druckentlastung Anschluss A)	
Maximaler Druck am Verbraucher- / Lastenanschluss B			420 bar	(6000 psi)
Maximaler Druck am Ausgleichsleitungsanschluss E / E1			420 bar	(6000 psi)
Maximaler Druck am Leckölanschluss L			siehe Kap. 7.2.2 Leckölabführung	
Maximaler Volumenstrom				
		Grösse 16	250 l/min	(66 gpm)
		Grösse 20	350 l/min	(92 gpm)
Sekundär-Druckbegrenzung			320 ... 420 bar → Gesicherte Einstellung (andere auf Anfrage)	(4600 ... 6000 psi)
Werkseitige Einstelltoleranz des Sekundärdruckbegrenzungsventil			0 ... + 14.0 bar	[0 ... + 200 psi]

Hydraulische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Volumenstromrichtung	A → B, freier Durchfluss über Rückschlagventil-Funktion B → A, regelbarer Durchfluss
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 ² /s (cSt), empfohlen 15 ... 250 mm ² /s (cSt)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 : 1999	Klasse 20/18/15

Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Aktuator Typ	Magnetspule
Magnetspulen Typ	D36
Versorgungsspannung	12 / 24 V DC
Versorgungsspannungstoleranz	± 10 %
Nennleistungsaufnahme	V DC = 27 W
Relative Einschaltdauer	100 %
Umgebungstemperaturbereich	-30 °C ... +50 °C (-22 °F ... +122 °F) (andere auf Anfrage)
Elektrischer Anschluss Magnetspule	siehe Bestellangaben
Schutzart Magnetspule nach ISO 20 653 / EN 60 529	siehe Bestellangaben (mit entsprechendem Gegenstecker sowie fachgerechter Montage und Abdichtung)

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.

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!

4.1.3 Funktion Schwimmstellung

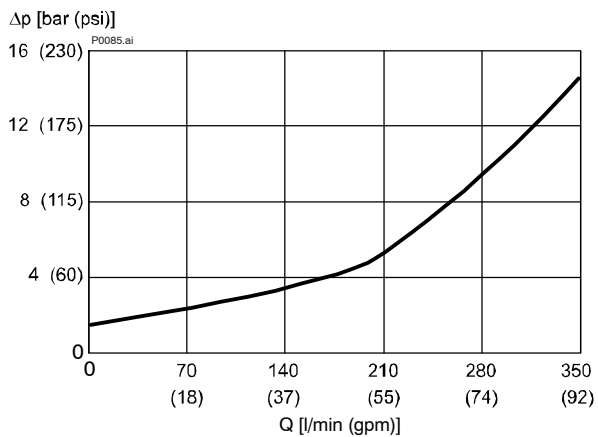
Die Schwimmstellung ist eine intelligente Funktion des Auslegers, die die Taktzeiten verkürzt, Kraftstoff spart, die Anbaugeräte schont und den Umgang mit dem Bagger deutlich vereinfacht.

5 Kennlinien

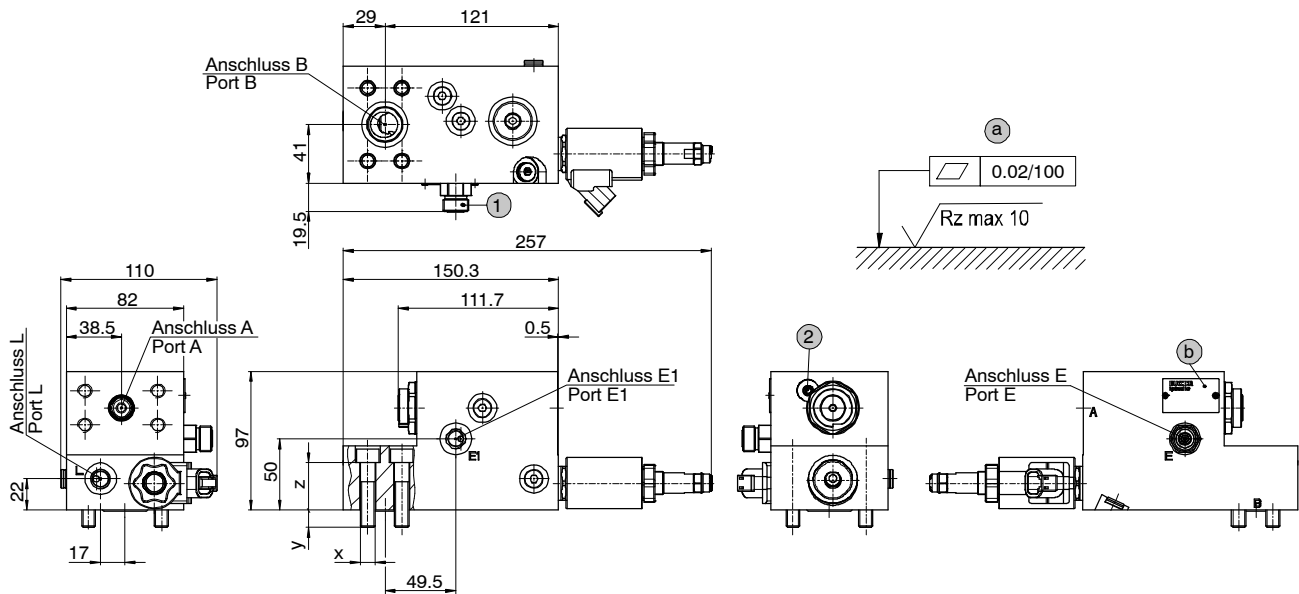
gemessen mit Ölviskosität 33 mm²/s (cSt)

$\Delta p = f(Q)$ Druckverlust-Volumenstrom-Kennlinie

Heben (A → B)



6 Abmessungen, Schnittbild



Anschlüsse				Schrauben-Angaben (siehe Kap. 7.1)			
Ventiltyp	A	B	L, E, E1	x	y	z	M _A
CFS-E 16-...	SAE 3/4" 6000 psi	SAE 3/4" 6000 psi	G 1/4"	M10	12	33	55 [Nm] ± 8%
CFS-E 20-...	SAE 1" 6000 psi	SAE 1" 6000 psi	G 1/4"	M12	12	33	100 [Nm] ± 8%

a	Erforderliche Oberfläche des Gegenstückes	1	Option mit Ausgleichsventil
b	Typenschild mit: - Typenbezeichnung - Seriennummer - Prüfnummer	2	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



WICHTIG!

Bei jeglicher Manipulation am Ventil, erlischt die Garantieleistung!

7.2.1 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

7.2.2 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 Druckbegrenzungsventils aus.

7.2.3 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 Bestellangaben

z.B. **CFS** - **E** **16** - **A** - **B** **N** **O** - **E** **L** - **___** - **SV** **___** - **Z** - **N** **24** **D** **DT** - **_** **_**

CFS	=	Typenr.
E	=	Elektrisch
16	=	Grösse – SAE 3/4"
20	=	Grösse – SAE 1"
A	=	Ausführung / Version
B	=	Block-Bauform (kubisch)
N	=	NBR (Nitril) Dichtungen (Standard)
V	=	FKM (Viton) Dichtungen
T	=	MIL (Tieftemperatur) Dichtungen
O	=	Ohne Befestigungsschrauben (Standard)
D	=	Befestigungssch. Geomet (ZL) 12.9 inkl.
E	=	Regelkolben Typ E (weitere Kolbenausführungen auf Anfrage)
L	=	Zusatzfunktion z.B. Lastragend Typ L (wird von Bucher Hydraulics definiert)
___	=	Öffnungspunkteinstellwert in mA (wird von Bucher Hydraulics definiert)
SV	=	Sekundär-Druckbegrenzungsventil
...	=	Einstellwert Sekundär-Druckbegrenzungsventil
Z	=	Anschlüsse L, E und E1: BSP Gewinde nach DIN 1179-1 (Standard)
U	=	Anschlüsse L, E und E1: UNF Gewinde nach ISO 11926-1 (andere Gewindearten auf Anfrage)
N	=	Magnetspule D36, 27 W
24	=	Spannungswert z.B. 24 V
D	=	Stromart DC
D	=	Deutsch-Stecker-Anschluss 45° DT04-2P (IP 67/69K), ohne Gegenstecker
DT	=	Deutsch-Stecker-Anschluss 45° DT04-2P (mit Schutzdiode, IP 67/69K), ohne Gegenstecker (weitere Steckerarten auf Anfrage)
(ohne)	=	Singlebetrieb, E und E1 verschlossen (Standard)
R	=	Parallelbetrieb, Ausgleichsventil in E, E1 geschlossen
L	=	Parallelbetrieb, Ausgleichsventil in E1, E geschlossen (weitere Ausführungen auf Anfrage)
(ohne)	=	Ohne Notablass (Standard)
N	=	Mit mechanischem Notablass



WICHTIG!

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

9 Zugehörige Datenblätter

Referenz	Beschreibung
300-D-9050103	Technische Auslegung für Baggerrohrbruchsicherungen
400-P-120110	Magnetspule Typ D36...



WICHTIG!

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

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