

Pneumatisch betätigte Wickelbremse mit innenbelüfteter Brems Scheibe

Baureihe 0454

Funktion	7.03.00
Eigenschaften, Einsatzgebiete	7.03.00
Hinweise für Konstruktion und Einbau	7.03.00
Drehmomentabstufungen	7.04.00
Zulässige Reibleistung	7.04.00
Abmessungen, Ausführungsvarianten	7.05.00
Bremssattel komplett	7.06.00
Halter für Bremssattel	7.08.00
Axiallüfter	7.09.00

Pneumatisch betätigte, naßlaufende Hochleistungsbremse

Baureihe 0444

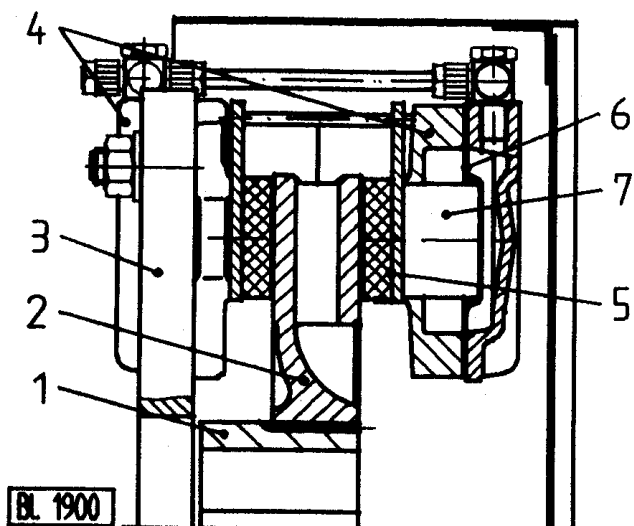
Funktion	7.11.00
Eigenschaften	7.11.00
Hinweise für den Einbau	7.11.00
Datenblätter	7.13.00
Hydraulikaggregat mit Kühler	7.15.00
Kühlölkreislauf	7.16.00

Bahnzugsteuerungen und Bahnzugregelungen

Elektronische Bahnzugsteuerung mit Ultraschallsensor	7.19.00
TENSIONOR I	Baureihe 0087-454-21-015 7.20.00

Wickelbremse

Funktion



Der verzahnte Innenmitnehmer (1) wird mit der Abwickelwelle verbunden. Auf ihm sitzt axial verschiebbar die Brems Scheibe (2). Die am Flansch (3) befestigten Bremssattel (4) umfassen die Brems Scheibe. Die Ansteuerung der Bremssattel mit Druckluft bewirkt die Anpressung der Reibklötze (5) auf die Brems Scheibe. Dabei ist die Höhe des Bremsdruckes maßgebend für das erzeugte Bremsmoment. Nach Wegnahme des Bremsdruckes zieht die Membrane (6) des Kolbensystems das Druckstück (7) in seine Ausgangsposition zurück. Der Reibklotz hebt von der Brems Scheibe ab. Die Brems Scheibe kann ohne Restmoment bewegt werden.

Eigenschaften, Einsatzgebiete

Die Bremsen werden hauptsächlich bei Dauerbremsvorgängen überwiegend an Abrolleinrichtungen eingesetzt. Bei gesteuerten oder geregelten Prozeßabläufen ist die Bremse innerhalb der Steuer- oder Regeleinrichtung das Stellglied. Die Ortlinghaus-Wickelbremse erfüllt für diese Aufgabenstellung folgende Forderungen:

- sensibles Ansprechen, geringe Hysterese
- Umschaltmöglichkeit des Stellbereiches
- gute Wärmeableitung
- geräuscharmer Lauf

Wichtige Voraussetzung zur Erfüllung dieser Eigenschaften ist die konstruktive Gestaltung der Ortlinghaus-Wickelbremse. Die besonderen Merkmale sind:

- reibungsarme Betätigungseinheit mit Membrane, geringes Füllvolumen
- modularer Aufbau
- innenbelüftete Brems Scheibe
- verzahnter Innenmitnehmer
- duale Anpressung der Reibbeläge

Für die Ansteuerung der Bremse stehen Ortlinghaus Steuergeräte (Tensionor) zur Bahnzugkontrolle an Abrolleinrichtungen zur Verfügung.

Hinweise für Konstruktion und Einbau

Die Bremse ist so anzuordnen, daß eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist. Zur Wartung (Kontrolle und Tausch der Reibklötze) sollte die Bremse zugänglich sein.

Mögliche Drehmomentabstufungen

Mit den 4 Baugrößen und der Möglichkeit die Anzahl der Brems sät tel, deren wirksame Kolben fläche sowie die Reibwerkstoffe zu variieren ergibt

sich ein großer Drehmomentbereich mit feiner Abstufung der verfügbaren Bremsmomente.

Größe	Reibwert μ	wirksame Kolbenfläche %	Brems sät tel Nenn drehmoment ¹⁾ in Nm bei 6 bar					
			1	2	3	4	5	6
16	0,4	100	9	18	27	36	-	-
25	0,4 ²⁾	100	140	280	420	560	-	-
		50	70	140	210	280	-	-
		25	35	70	105	140	-	-
25	0,3	100	100	200	300	400	-	-
		50	50	100	150	200	-	-
		25	30	60	90	120	-	-
25	0,15	100	50	100	150	200	-	-
		50	25	50	75	100	-	-
		25	15	30	45	60	-	-
34	0,4 ²⁾	100	200	400	600	800	1000	1200
		50	100	200	300	400	500	600
		25	55	110	165	220	275	330
	0,3	100	150	300	450	600	750	900
		50	70	140	210	280	350	420
		25	40	80	120	160	200	240
0,15	100	75	150	225	300	375	450	
	50	35	70	105	140	175	210	
	25	20	40	60	80	100	120	
45	0,4 ²⁾	100	300	600	900	1200	1500	1800
		50	135	270	405	540	675	810
		25	80	160	240	320	400	480
	0,3	100	230	460	690	920	1150	1380
		50	100	200	300	400	500	600
		25	60	120	180	240	300	360
0,15	100	115	230	345	460	575	690	
	50	50	100	150	200	250	300	
	25	30	60	90	120	150	180	

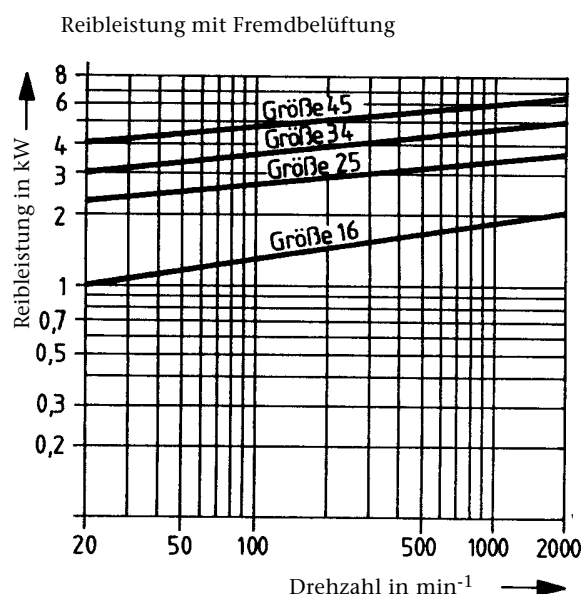
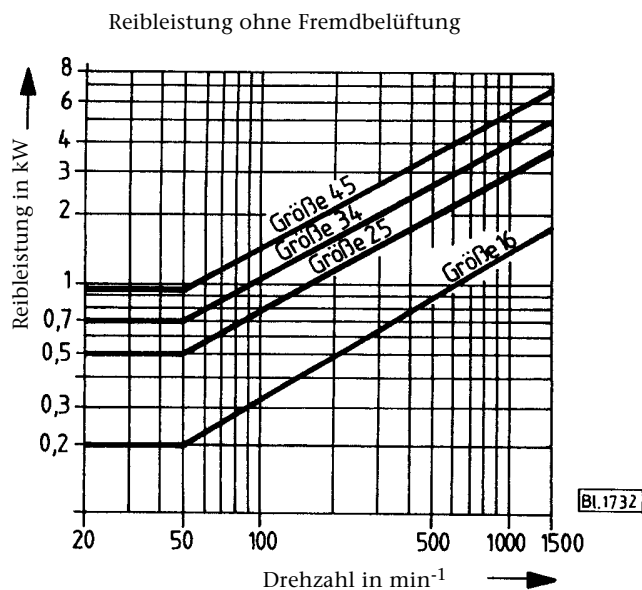
¹⁾ Die fettgedruckten Werte sind Standardausführungen.

²⁾ Reibwert 0,4 in den Größen 25, 34, 45 für Sattel zuschaltung bei Notaus bzw. Schnellstopp; bei Dauerrutschvorgängen vermeiden.

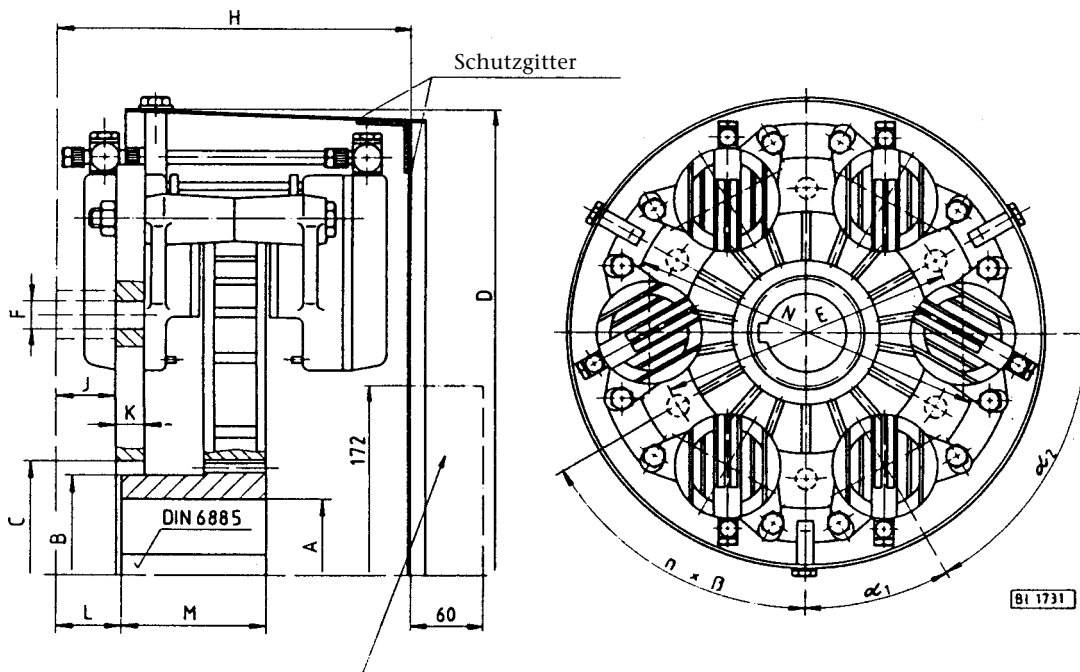
Reibleistung

Bei Abwickelvorgängen ist die kleinste Drehzahl (bei max. Rollendurchmesser) maßgebend.

Wärmestau durch gekapselten Einbau vermeiden.



Abmessungen



Lüfter (innerhalb des Schutzgitters bei Größe 34 und 45)

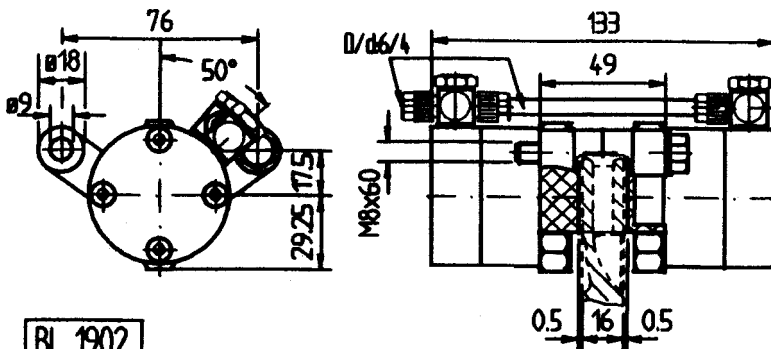
Baureihe	n_{\max} min^{-1}	Durchmesser								Längenmaße							
		A_{\min}	A_{\max}	B	C^{H7}	D	E	F	N	H	J	K	L	M	α_1	α_2	$n \times \beta$
0454-...-16-... ..	4150	15	32	45,0	60	242	185	11	165	163	45	14	57	35	50°	90°	4 x 90°
0454-...-25-... ..	2600	20	55	74,4	75	360	203	13	250	165	21	19	42	55	45°	90°	4 x 90°
0454-...-34-... ..	1950	25	75	96,0	110	450	280	21	340	165	21	19	25	72	30°	60°	6 x 60°
0454-...-45-... ..	1450	40	90	115,0	180	560	375	21	450	165	21	19	23	74	30°	60°	6 x 60°

Füllvolumen pro Bremsattel:

Größe 16 neu 3 cm³ max 5,2 cm³
Größe 25 bis 45 neu 40 cm³ max 80 cm³

Ausführungsvarianten auf Anfrage

Bremssattel, Baugröße 16
(für Bremscheiben-Ø 160 mm)



Bl. 1902

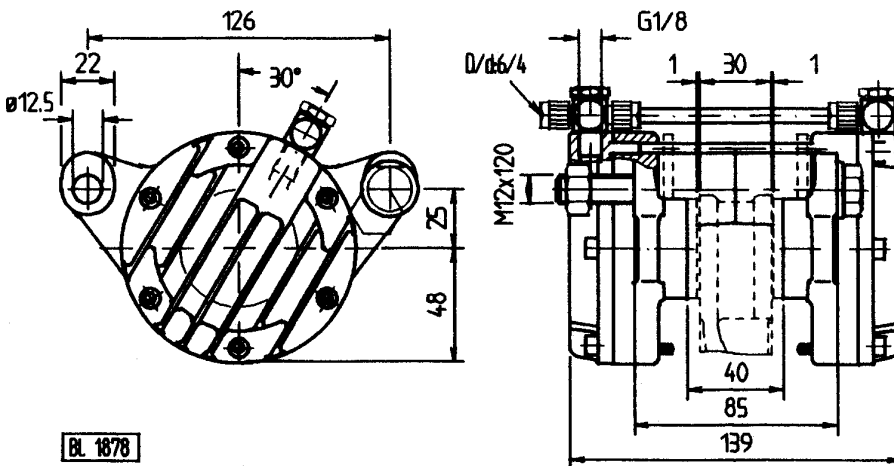
0-454-9.0-16-000-.00

0 ohne Bremsklotz
4 mit Bremsklotz
Reibwert $\mu = 0,4$

0 ohne Pneumatikverschraubungen
2 mit je einer T- und Schwenkverschraubung

Wirkfläche	cm ²	2,4
Hubvolumen	neu cm ³	3,0
	max cm ³	5,2
Betriebsdruck	min bar	0,1
	max bar	6,0

Bremssattel, Baugröße 34
(für Bremscheiben-Ø 250, 340 und 450 mm)



Bl. 1878

0-454-9...-34-000-...0

0	ohne Bremsklotz
1	mit Bremsklotz $\mu 0,15$
3	mit Bremsklotz $\mu 0,3$
4	mit Bremsklotz $\mu 0,4$
0	normale Kolbenfläche
1	50% reduzierte Kolbenfläche
2	75% reduzierte Kolbenfläche

0	ohne Pneumatikverschraubungen	
2	mit je einer T- und Schwenkverschraubung	
0	ohne Halter	1-454-541-34-010
1	mit Halter	(Seite 7.08.00)

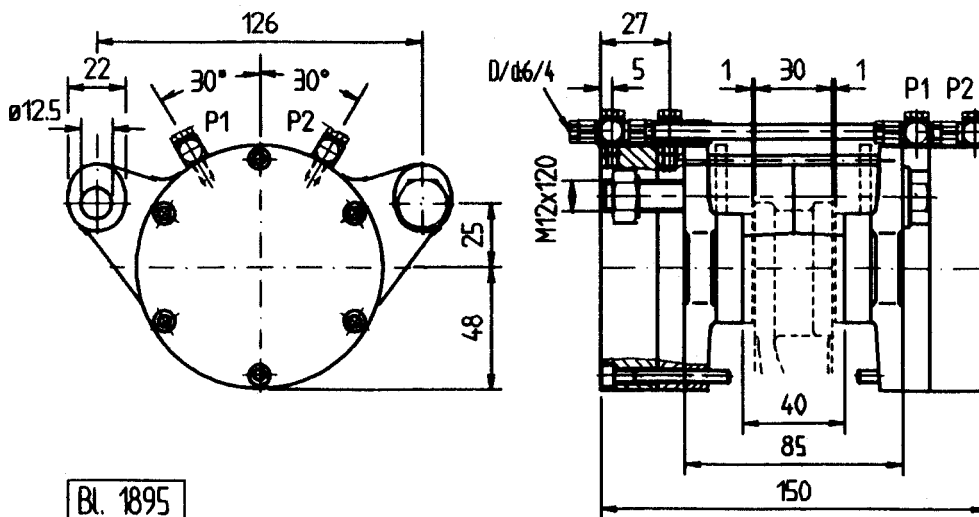
Bremsattel 0-454-		-9.0	-9.1	-9.2
Wirkfläche	cm ²	30,4	14,2	8,3
Hubvolumen	neu cm ³	40	27	20
	max cm ³	80	42	30
Betriebsdruck	min bar	0,1	0,1	0,1
	max bar	6,0	6,0	6,0

2-stufiger Bremssattel, Baugröße 34

(für Bremsscheiben-Ø 250, 340 und 450 mm)

Erste Stufe für gesteuerte und geregelte Bremsvorgänge

Zweite Stufe für Schnellstop- bzw. Notaus-Bremsvorgänge



Bl. 1895

0-454-9.3-34-000-.00

- 0** ohne Bremsklotz
- 1** mit Bremsklotz Reibwert $\mu = 0,15$
- 3** mit Bremsklotz Reibwert $\mu = 0,3$
- 4** mit Bremsklotz Reibwert $\mu = 0,4$

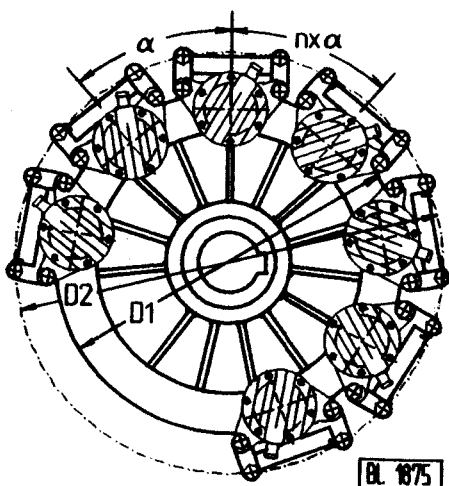
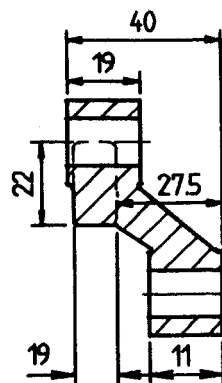
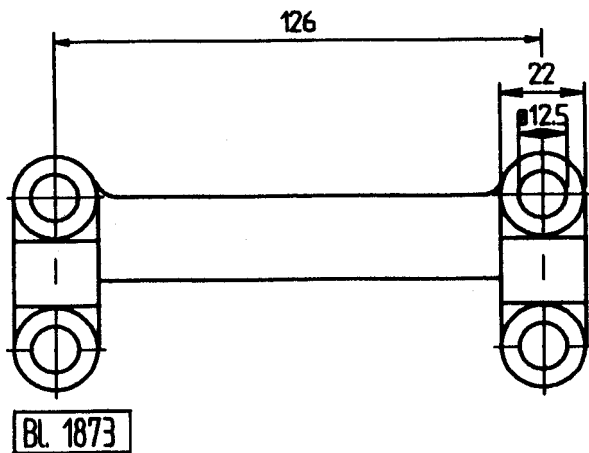
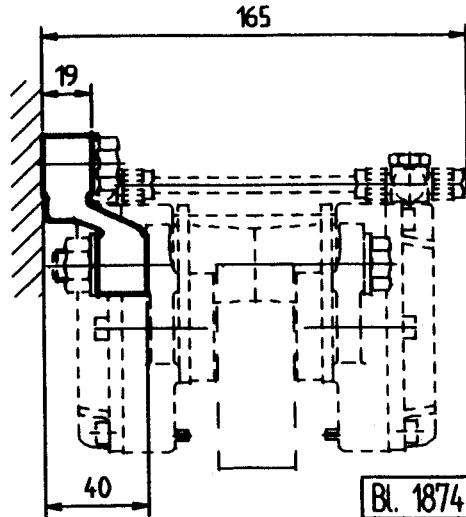
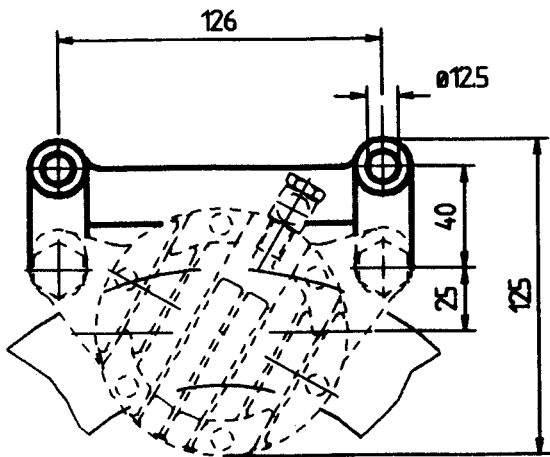
- 0** ohne Pneumatikverschraubungen
- 2** mit je einer T- und Schwenkverschraubung

		Stufe 1 (P1)	Stufe 2 (P2)
Wirkfläche	cm ²	30,4	32,5
Hubvolumen	neu	12	13
	max	40	46
Betriebsdruck	min	0,1	0,5
	max	6,0	6,0

Halter 1454-541-34-010

Der Halter kann zur Befestigung von Bremsätteln direkt an einer Maschinenwand verwendet werden. Der Flansch der Wickelbremse kann dann entfallen.

Bei Verwendung des Halters können mehr Bremsättel am Umfang der Bremscheibe angeordnet werden, als bei den Serienbremsen mit Flansch (siehe Tabelle).



In Verbindung mit Bremscheiben

Bremscheiben-Ø D1	250	340	450
Mögliche Anzahl der Bremsättel n	5	7	9
Teilung alpha	72°	51°	40°
Teilkreis-Ø D2	365	450	550

Axiallüfter 0087-035-00-003

Der Lüfter dient zur Fremdbelüftung der Bremscheiben. Bei den Wickelbremsen erfolgt der Anbau an das Schutzgitter der Bremse wie in Abb. 2 dargestellt.

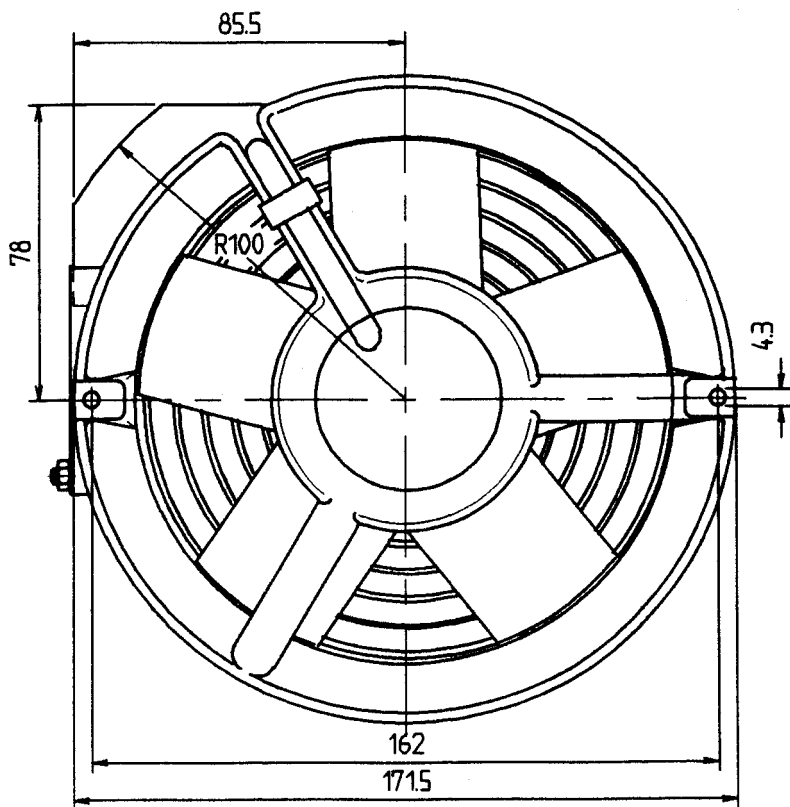
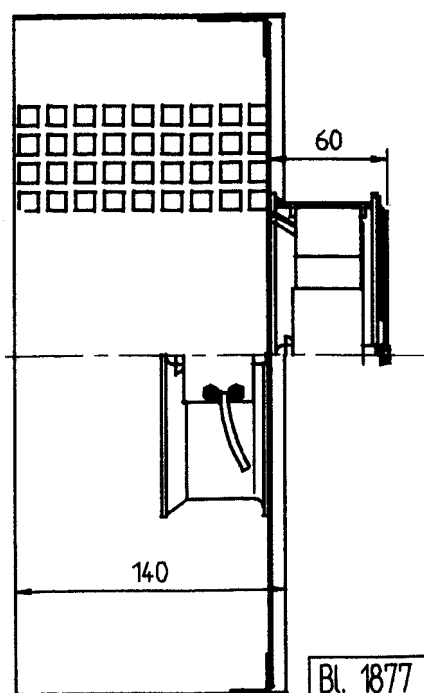


Abb.1

Bl. 1876



Anbau an das Schutzgitter
der Baureihe 0-454

Größe 16 und 25

Größe 34 und 45

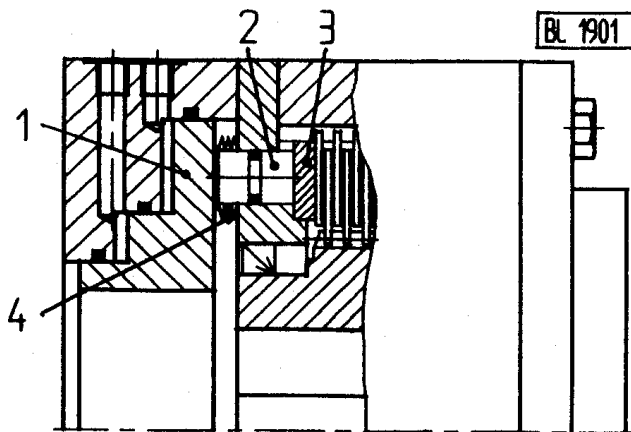
Bl. 1877

Abb. 2

max. Volumenstrom	420 m ³ /h
Versorgungsspannung	230 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	22 W
Kabel mit Schuko-Stecker	1,5 m

Hochleistungsbremse

Funktion



Der mit Druckluft angesteuerte zweistufige Kolben (1) erzeugt eine Axialkraft, die über die Druckbolzen (2) und die Druckscheibe (3) auf das Lamellenpaket übertragen wird. Die Höhe des Bremsdruckes ist maßgebend für das erzeugte Bremsmoment. Nach Wegnahme des Bremsdruckes drücken die Federn (4) die Druckbolzen und den Kolben zurück in die Ausgangsposition.

Das Lamellenpaket wird während des Bremsvorganges ständig mit Kühlöl durchströmt, das die entstehende Reibwärme abführt.

Eigenschaften

Gegenüber lüftgekühlten, trockenlaufenden Bremsen bieten naßlaufende, ölgekühlte Wickelbremsen an Abrollrichtungen folgende Vorteile:

- Kompakte Bauweise
Bauvolumen ca. 1/4 gegenüber luftgekühlter Bremse.
- Hohe Wärmekapazität durch Öl-Kühlkreislauf, unabhängig von der Drehzahl der Bremse, geringe Reibflächentemperatur (max. 90° C).
- Wartungsarm durch praktisch verschleißfreie Reibbeläge.
- Keine Luftverschmutzung durch Abrieb, da geschlossenes System.
- Keine Geräusche durch Quietschen der Reibbeläge, wie bei Trockenlauf möglich.
- Wärmetauscher (Öl-Luft-/Öl-Wasserkühler) kann in einiger Entfernung von der Maschine aufgestellt werden (evtl. separater Raum mit Frischluftzufuhr). Die Verlustleistung (Reibleistung) muß nicht mehr unmittelbar an der Abrollrichtung abgeführt werden.

Konstruktiv bedingt entsteht in der Bremse ein Restmoment. Dieses ist abhängig von Drehzahl, Kühlölqualität und Temperatur (Werte auf Anfrage).

Hinweise für den Einbau

Die Bremse ist in zwei Varianten verfügbar:

Variante 1:

Die Bremse wird zentrierend an den Lagerbock (Maschinenständer) angeflanscht.

Variante 2:

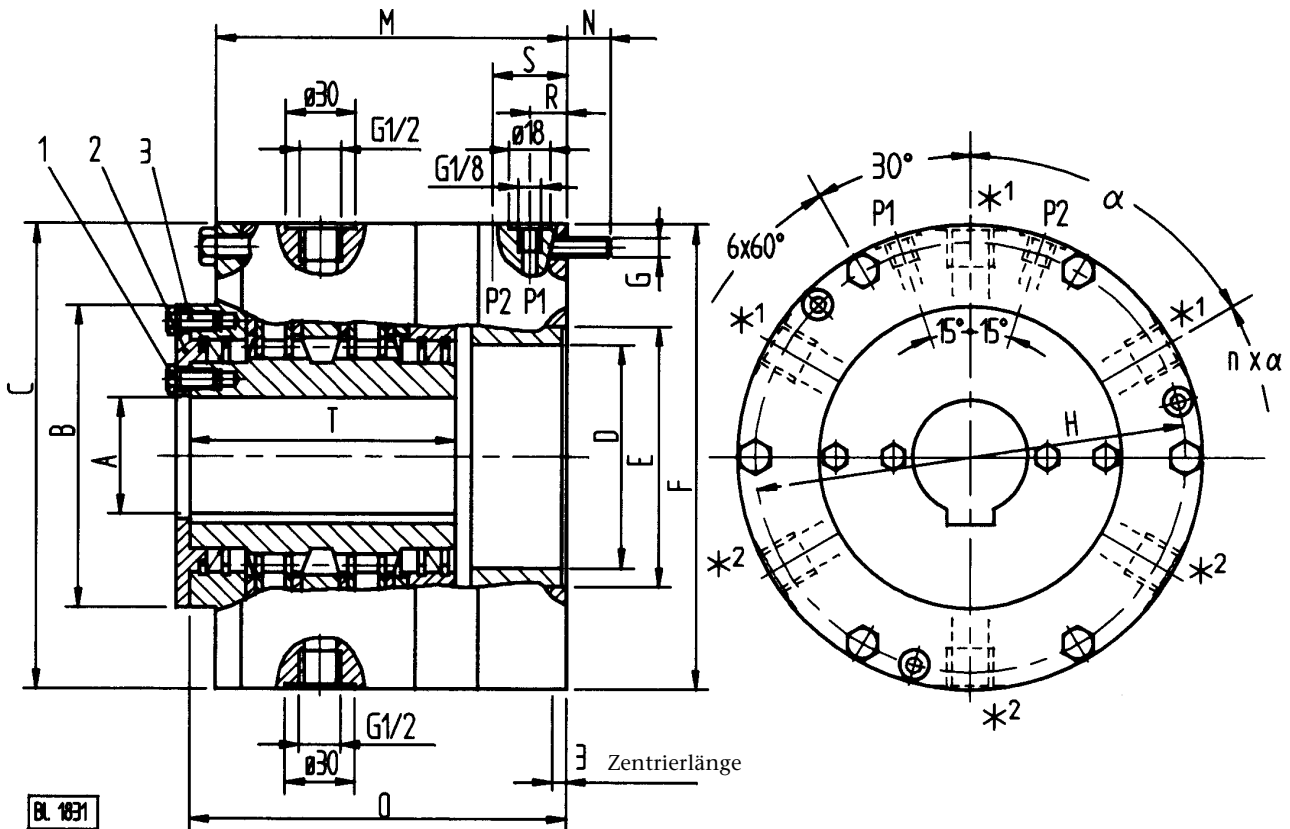
Die Bremse sitzt axial gesichert auf der Abwickelwelle. Eine Drehmomentstütze verhindert das Verdrehen des Gehäuses. Die Drehmomentstütze, Muttern und Durchgangsschrauben müssen separat bestellt werden. Die Variante 2 wird gewählt, wenn eine Zentrierung am Maschinenständer nicht möglich ist.

Die Drehmomentübertragung von der Welle auf den Innenmitnehmer kann wahlweise über eine Paßfederverbindung oder ein Spannelement erfolgen.

Kühl- und Schmierstoffe

Das Reibverhalten der naßlaufenden Hochleistungsbremsen ist maßgebend von der gewählten Ölqualität abhängig. Bei ungeeigneten Ölen kann insbesondere bei kleineren Drehzahlen ein "Rattern" der Bremse auftreten. Die zu verwendenden Öle enthalten Wirkstoffe, um Bremsgeräusche zu vermeiden. Öle gemäß folgender Spezifikation sind für den Betrieb der Hochleistungsbremsen geeignet:

Automatic Transmission Fluids
ATF Type A, Suffix A



Baureihe Baugröße		0444-000-Baugröße-000000			
		39	47	55	
max. Reibleistung	kW	9	14	32	
Bremsmomente	Stufe 1 (P1)	Nm	200	400	800
	Stufe 2 (P2)	Nm	600	1200	2400
	gesamt	Nm	800	1600	3200
Betriebsdruck	bar	6	6	6	
Durchmesser	A max H7	50	65	95	
	B	130	155	180	
	C	200	245	305	
	D	95	98	110	
	E	108	108	120	
	F g7	200	245	305	
	G	6 x M8	6 x M10	6xM12	
	H	185	225	282	
	n	3	3	6	
	alpha	120°	120°	60°	
Längenmaße	M	151	163	200,5	
	N	19	17	20	
	O	162	180	215	
	R	15	15	14,5	
	S	28	29	28,5	
	T	119-0,2	132,8-0,2	162-0,3	
max. Drehzahl/min.		2300	1900	1520	

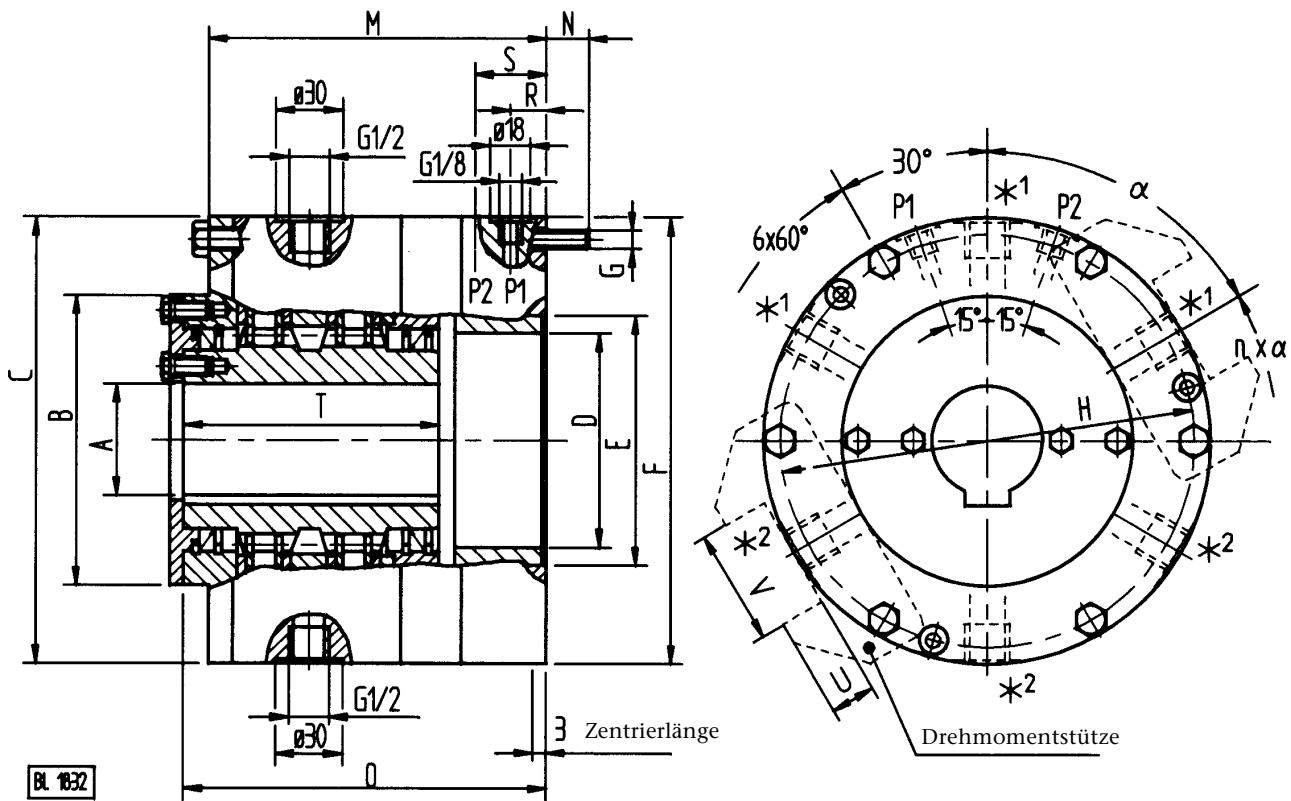
*1 = Kühllöleingang

*2 = Kühllölausgang

Nach erfolgter Montage der Bremse am Einsatzort Position 1, 2 und 3 entfernen.

Erforderliche Kühllölmenge auf Anfrage.

Pneumatisch betätigte,
naßlaufende Hochleistungsbremse
für Drehmomentstütze



Baureihe Baugröße		0444-200-Baugröße-000000			
		39	47	55	
max. Reibleistung	kW	9	14	32	
Bremsmomente	Stufe 1 (P1)	Nm	200	400	800
	Stufe 2 (P2)	Nm	600	1200	2400
	gesamt	Nm	800	1600	3200
Betriebsdruck	bar	6	6	6	
Durchmesser	A max H7	50	65	95	
	B	130	155	180	
	C	200	245	305	
	D	95	98	110	
	E	108	108	160	
	G	6 x M8	6 x M10	6 x M12	
	H	185	225	282	
	n	3	3	6	
α	120°	120°	60°		
Längenmaße	M	151	163	200,5	
	N	19	17	20	
	O	162	180	215	
	R	15	15	14,5	
	S	28	29	28,5	
	T	119-0,2	132,8-0,2	162-0,3	
	U	20	31	35	
	V	51	80	90	
Drehmomentstütze 1-444-541-Größe		000	000	000	
Sechskantschraube DIN 931	M8 x 170	M10 x 180	M12 x 220		
Festigkeit	10.9	10.9	10.9		
Sechskantmutter DIN 943	M8.10	M10.10	M12.10		
max. Drehzahl/min.		2300	1900	1520	

*1 = Kühleingang

*2 = Kühlausgang

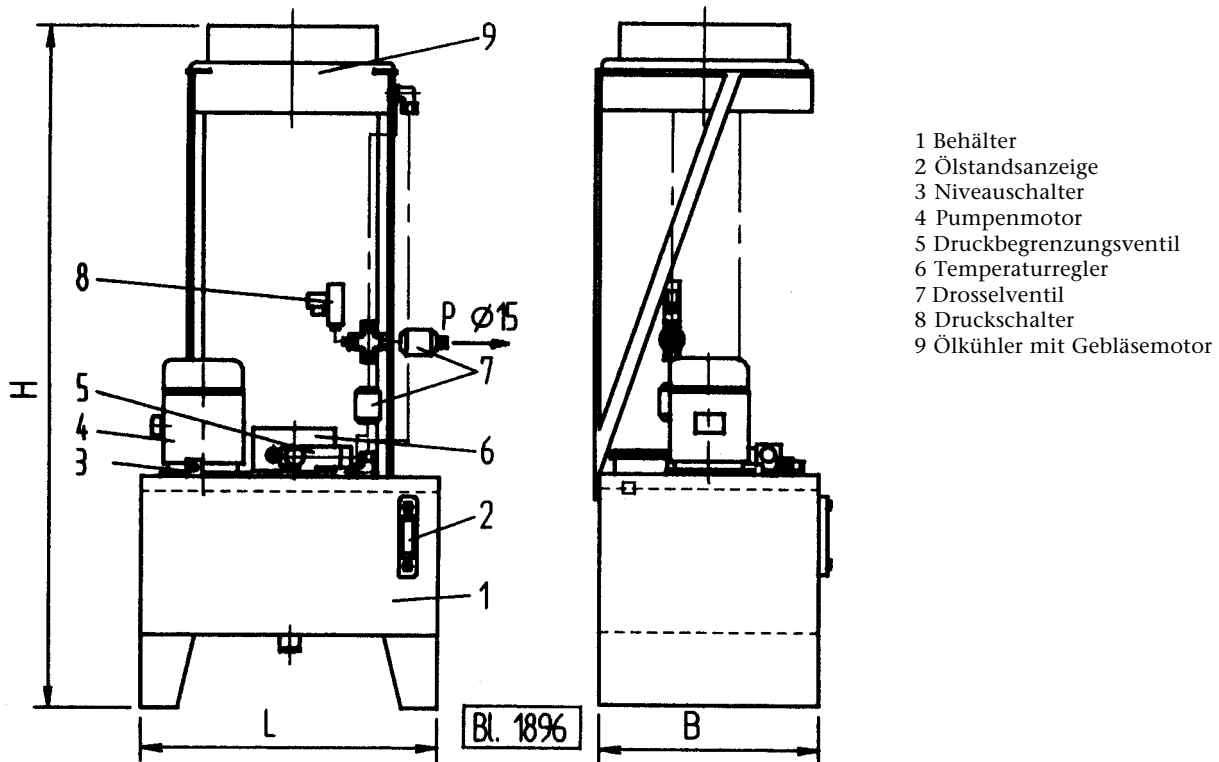
Erforderliche Kühlmenge auf Anfrage.

Hydraulikaggregat mit Kühler

0086-237-...-000000

Größe	Kühlleistung [kW] mit Wärmetauscher		Pumpenleistung l/min	Behältervolumen l	Abmessungen ca. L x B x H mm
	Öl-Luft	Öl-Wasser			
11	6	-	15	16	540 x 530 x 540
71	10	-	22	60	508 x 365 x 1200
82	16	40	40	115	633 x 460 x 1300
82	36	72	65	160	810 x 590 x 1300
96	-	130	160	400	1514 x 735 x 1700

Ausführungsbeispiel mit Öl-Luft Wärmetauscher



Kühlölkreislauf

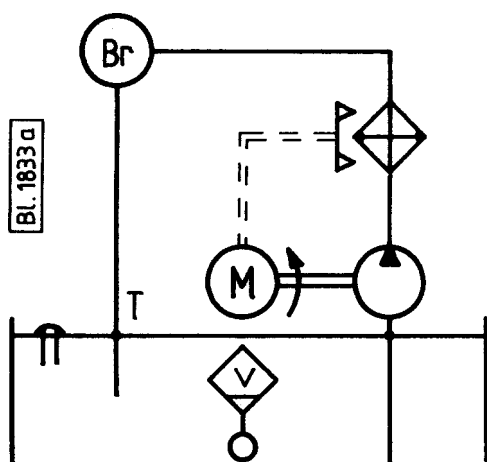
Das Kühlöl wird durch das Lamellenpaket der Bremse geleitet und nimmt die dort entstehende Reibwärme auf. Das erwärmte Öl fließt in den Tank zurück. Die Kühlung erfolgt in einem Öl-Luft- oder Öl-Wasser-Wärmetauscher. Der Rücklauf von der Bremse in den Tank soll mit möglichst geringem Widerstand erfolgen, um den Staudruck in der Bremse möglichst gering zu halten. Deshalb ist der Wärmetauscher in der Vorlaufleitung angeordnet. Während des Dauerrutschvorganges ist der vorgeschriebene Ölfluß zur Kühlung der Bremse sicherzustellen. Die Überwachung der Ölmenge kann mit einem Durchflußmeßgerät mit Schalter erfolgen. Bei Unterschreitung der Mindest-Durchflußmenge wird ein Signal ausgelöst und die Anlage stillgesetzt.

Eine Filterung des Kühlöles ist für die Bremse nicht erforderlich. Die Filterung ist aber eventuell für die im Hydraulikaggregat verwendeten Komponenten (z.B. Schaltventile) erforderlich.

Hydraulikaggregate mit Öl-Luft- oder Öl-Wasser-Wärmetauscher gehören zum Ortlinghaus-Angebotsumfang.

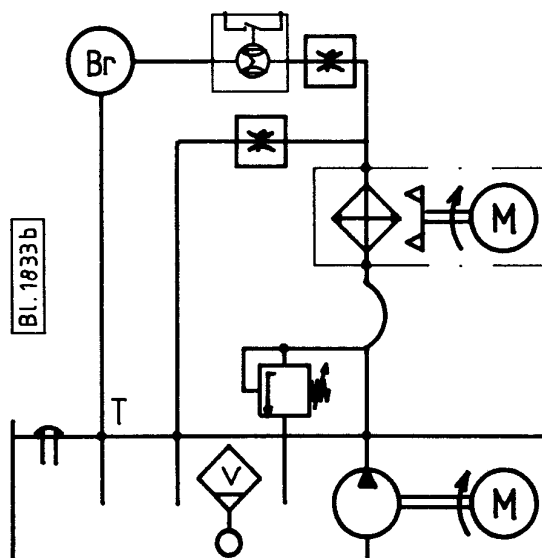
Ausführungsbeispiele

Die nachfolgenden Schaltpläne zeigen beispielhaft einige typische Grundsaltungen. Diese können variiert und mit zusätzlichen Überwachungs- oder Anzeigefunktionen ergänzt werden.



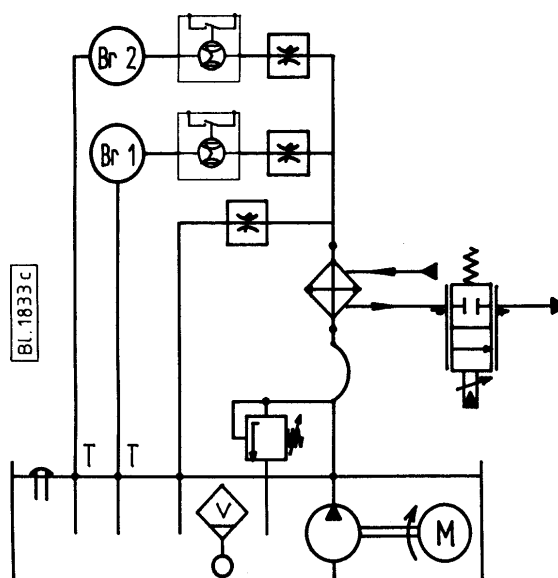
Beispiel 1:

Schaltplan für eine Bremse für Kühlleistung bis max. 6 kW. Pumpe und Gebläse werden von einem Motor angetrieben. Da die von der Pumpe geförderte Ölmenge ohne Verzweigung durch Wärmetauscher und Bremse fließt, kann auf eine Durchflußanzeige verzichtet werden. Einfache, kompakte und preisgünstige Ausführung.



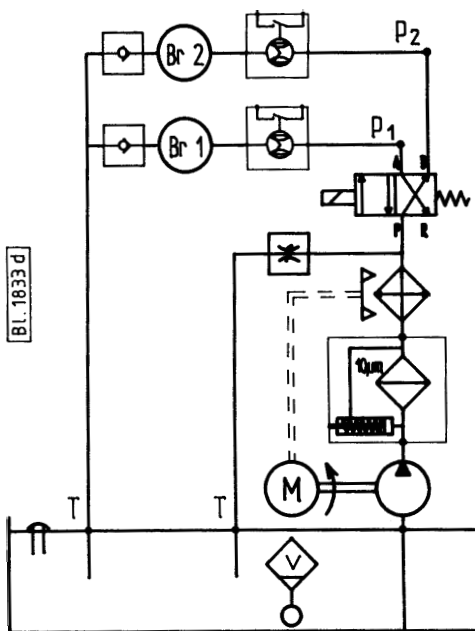
Beispiel 2:

Die von der Pumpe gelieferte Ölmenge wird durch den Wärmetauscher geleitet. Danach erfolgt eine Stromteilung. Eine Teilmenge fließt unmittelbar in den Tank zurück. Die Restmenge fließt als Kühlöl durch die Bremse. Diese Schaltung ist bei Kühlleistungen > 6 kW zweckmäßig, da bei diesen Leistungen der Wärmetauscher mehr Öldurchfluß erfordert, als durch die Bremse geleitet werden kann. Die Ölmenge wird mit Drosselventilen eingestellt. Durchflußmeßgeräte mit Schaltkontakten übernehmen die Anzeige und Überwachung der Ölmenge. Die temperaturabhängige Zu- und Abschaltung des Gebläsemotors ist empfehlenswert.



Beispiel 3:

Kühlölversorgung für mehrere Bremsen durch ein Kühlaggregat mit Öl/Wasser-Wärmetauscher. Die Stromteilung erfolgt nach dem Durchfluß durch den Wärmetauscher. Die für die Bremse nicht erforderliche Restmenge fließt unmittelbar in den Tank zurück. Eine Anzeige und Überwachung der eingestellten Teilmengen ist empfehlenswert. Öl/Wasser-Wärmetauscher bieten sich als kostengünstige Alternative an, wenn Brauchwasser für Kühlzwecke zur Verfügung steht.



Beispiel 4:

Schaltplan für zwei Bremsen, welche abwechselnd mit Kühlöl versorgt werden. Bei Rollenwechslern wird der Kühlölstrom auf die jeweils aktive Bremse geschaltet. Dadurch ist ein Kühlaggregat für zwei gebremste Achsen ausreichend. Wegen des Schaltventils ist ein Filter vorgesehen.

TENSIONOR I

Eigenschaften

- Durchmesser der Rolle wird mit Ultraschallsensor erfaßt. Keine Abtastung mittels Rollenhebel.
- Einfache Bedienung
- Digitale Anzeige der Betriebsparameter, zusätzliche Kontroll- und Überwachungsfunktion für Lüftfunktion
- Einfache Nachrüstung auch bei bestehenden Anlagen möglich

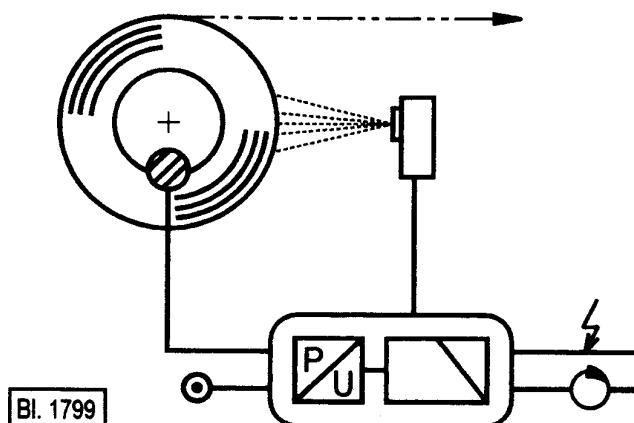
Wirkungsweise

Der Betriebsdruck der Bremse oder der "Sollwert" wird entsprechend der gewünschten Abwickelzugkraft vorgewählt. Der Rollendurchmesser wird fortlaufend mittels Ultraschallsensor erfaßt. In Abhängigkeit vom Rollendurchmesser wird der Bremsdruck so gesteuert, daß die Abwickelzugkraft konstant bleibt.

Das Steuergerät wird über eine Folientastatur bedient und verfügt über eine digitale Anzeige sowie einen Signalausgang bei einem einstellbaren Restdurchmesser.

Einsatzbereich

- Alternative zu bisherigen Rollenhebel-Steuerungen.
- Automatisierung von bisher handbetätigten Einrichtungen. Auch für Mehrfach-Abrollungen, z.B. Querschneider.
- Bei vorwiegend kontinuierlichem Prozeßablauf ohne schnelle Geschwindigkeitsänderungen.
- Zugkraft: beliebig, abhängig vom verfügbaren Bremsmoment.
- Sensoren für Rollendurchmesser bis 1.170 mm



TENSIONOR I

Elektronische Bahnzugsteuerung mit Ultraschallsensor

Bedienpult 0087-454-21-015-010
1 Ultraschallsensor 2-087-670-11-010-005
gehört zum Lieferumfang.

Bedienelemente

- 1 Digitalanzeige
- 2 LED Spannungsversorgung
- 3 LED Funktionsbereit
- 4 Taster Einstellung Bremsdruck
- 5 Taster Bremse lüften

Technische Daten

Abmessungen

(B x H x T): 200 x 300 x 120mm

Versorgungs-

spannung: 24 ±10% V DC, 1,2 A
Restwelligkeit 10%

Netzdruck:

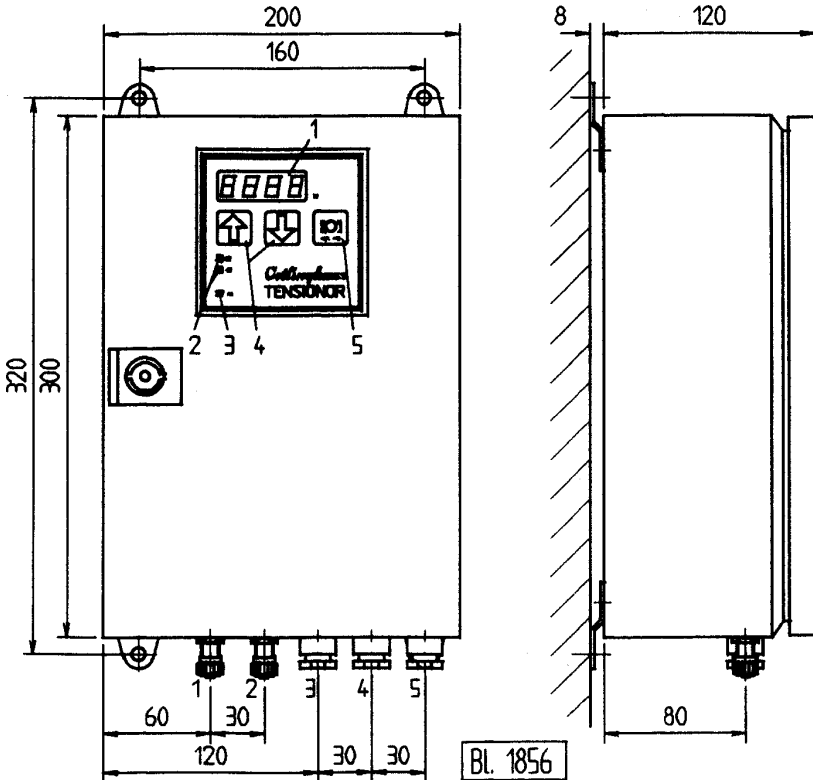
7 bar
gefiltert 40 µm (NW4)

Ausgang:

0-6 bar, (NW4)

Temperatur-

bereich: 0-40° C



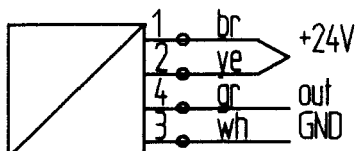
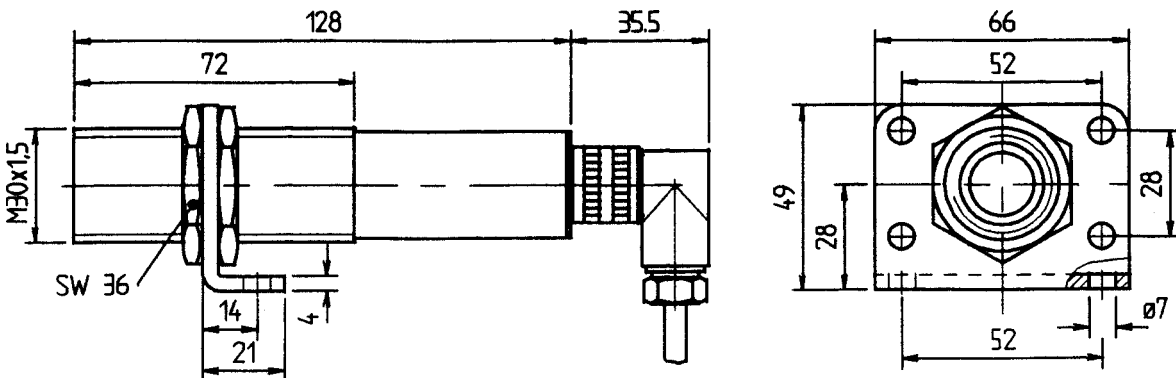
Ultraschallsensor 2087-670-11-010-005

Erfassungsbereich: 170 mm - 1170 mm

Versorgungsspannung: 24 ±10% V DC,
Restwelligkeit 10%

Betriebstemperatur: -20° C bis +70° C

Ausgangssignal: Bitmuster



Bl. 1857

Baureihe 0087-454-21-015010

Blatt-Nr.
DE 7.20.00

Ausgabe 05.2010