



SVB15

**Bremsenkomponenten
und Bremssysteme
Brake Components
and Brake Systems**

**für Spezialserien und
Nutzfahrzeuge
for Special Series and
Commercial Vehicles**



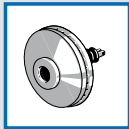
Bitte fordern Sie unsere aktuellen
Kataloge an.

Please ask for our current
catalogues.

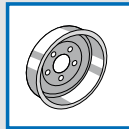


Produktgruppen

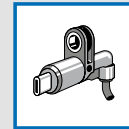
Product groups



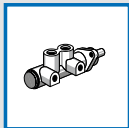
**Bremskraftverstärker/
Booster unit**



**Bremstrommel/
Brake drum**



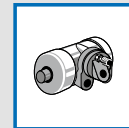
**Radsensor/
Wheel sensor**



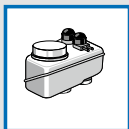
**Hauptbremszylinder/
Master cylinder**



**ATE Original Kit
ATE Original TopKit/
ATE Original Kit
ATE Original TopKit**



**Radzylinder/
Wheel cylinder**



**Ausgleichsbehälter/
Reservoir**



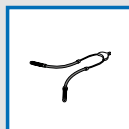
**Trommelbremsbacken
für Feststellbremse/
Drum brake shoes
for parking brake**



**Trommelbremsbacken/
Drum brake shoes**



**Bremssattel/
Brake caliper**



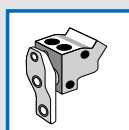
**Handbremsseil/
Handbrake cable**



**Kupplungsschlauch/
Clutch hose**



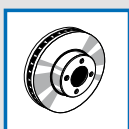
**Scheibenbremsbeläge/
Disc brake pads**



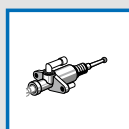
**Bremskraftregler/
Brake pressure
regulator**



**Kupplungsseil/
Clutch cable**



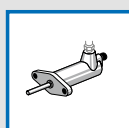
**Bremsscheibe
ATE PowerDisc/
Brake disc
ATE PowerDisc**



**Kupplungs-
Geberzylinder/
Clutch cylinder**



**Bremsschlauch/
Brake hose**



**Kupplungs-
Nehmerzylinder/
Slave cylinder**

Inhaltsverzeichnis • Contents

Technische Daten	Technical Data	2
Abdichtung von Gewindelöchern - Bördelformen	Thread Drawings	3
Scheibenbremsen	Disc Brakes	4 - 10
Festsättel - Allgemeine Kenngößen	Fixed Calipers - General Sizes	4
2-Zylinder-Festsättel	2-Cylinder Fixed Calipers	5 - 6
4-Zylinder-Festsättel	4-Cylinder Fixed Calipers	7 - 8
Kombisättel	Combined Calipers	9
Topfhandbremse	Drum In Hat	10
Zylinder	Cylinders	11 - 22
Hauptzylinder für Pedalbetätigung	Master Cylinders for Pedal Operation	11 - 13
Hauptzylinder für Vorspannzylinder	Master Cylinders for Boosters and for Actuating Cyl.	14
Tandemhauptzylinder für Pedalbetätigung	Tandem Master Cylinders for Pedal Operation	15
Tandemhauptzylinder für Bremsgeräte	Tandem Master Cylinders for Boosters	16 - 17
Tandemhauptzylinder für Vorspannzylinder	Tandem Master Cylinders for Actuating Cylinders	18
Stufenhauptzylinder	Step-Bore Master Cylinders	19
Kupplungs-Geber- und Nehmerzylinder	Clutch Master- and Slave-Cylinders	20 - 21
Radzylinder	Wheel Cylinders	22
Bremsgeräte	Boosters	23 - 24
Hydraulische Verstärker	Hydraulic Boosters	25 - 26
ABS Systeme und aktive Raddrehzahlsensoren	ABS Systems and Active Wheel Speed Sensors	27 - 28
Drucksensoren	Pressure Sensors	29
Ventile	Valves	30 - 33
Ausgleichventile	Compensating Valves	30
Zuschaltventile	Synchronising Valves	31
Wechselventile	Change-Over Valves	32
Vordruckventile	Residual Pressure Valves	33
Original ATE Bremsflüssigkeiten	Original ATE Brake Fluids	34 - 35
Bremskraftverteiler	Brake Force Distributors	36 - 41
Bremskraftbegrenzer	Brake Force Limiting Valves	36 - 37
Bremskraftregler und Einschraubregler	Brake Force Reducing Valves and Cartridge Valves	38 - 39
Lastabhängige Bremskraftregler	Load Sensitive Brake Force Reducing Valves	40 - 41
Ausgleichbehälter	Reservoirs	42 - 45
1-Kammer-Behälter	Single Chamber Reservoir	42 - 43
2-Kammer-Behälter	Dual Chamber Reservoir	44
Behälter-Verschraubung und -Verbindungsschläuche	Reservoir Caps and Connecting Hoses	45
Zubehör	Accessoires	46 - 47
Kniestücke, Behälterstopfen	Elbows, Plugs	46
Vakuum-Rückschlagventile, Rohrleitungen	Vacuum Check Valves, Pipes	47
Armaturen	Fittings	48 - 55
Schraubstutzen	Screw Adapters	48
Zwischenstücke	Pipe Adapters	49
Verteiler, Bremslichtschalter	Distributors, Stop Light Switches	50
Überwurfschrauben und -mutter, Verschlusschr.	Unions Screws and Nuts, Screw Plugs	51
Entlüfterventile, Entlüfterschrauben, Entlüfterstutzen	Bleeder Valves, Bleeder Screws, Vent Plugs	52 - 53
ATE Prüfanschlüsse	ATE Testing Connectors	54
Hohlschrauben, Ringstutzen	Banjo Bolts and Banjo Fittings	55
Bremsschläuche	Hoses	56 - 58
Technischer Fragebogen	Technical Questionnaire	59 - 62

Technische Änderungen vorbehalten; alle Angaben ohne Gewähr.

Technical modifications are subject to change without notice.
No responsibility is accepted for the correctness of this information.

Technische Daten • Technical Data

Continental hat nur dafür einzustehen, dass die Liefergegenstände den von Continental Teves zur Verfügung gestellten Zeichnungen, Spezifikationen und sonstigen Daten entsprechen.

Der Besteller hingegen hat zu prüfen, ob die Liefergegenstände für den speziellen - vom Besteller vorgesehenen - Verwendungszweck geeignet sind.

Continental prüft für den vorgesehenen Verwendungszweck konstruktiv nur für den Fall, dass dies ausdrücklich zwischen Continental Teves und dem Besteller vertraglich vereinbart ist und nur mit Hinblick auf die Angaben, die der Besteller für diese Prüfung macht.

Die Durchführung von Fahr- bzw. Betriebsversuchen sowie die Erteilung der technischen Freigabe des Liefergegenstandes mit Hinblick auf den vom Besteller vorgesehenen Verwendungszweck ist in jedem Falle Sache des Bestellers.

Continental shall only be responsible that the delivered goods correspond to the drawings, specifications, and other data that were provided by Continental Teves.

The purchaser has to verify whether the delivered goods are suitable for the special purpose intended by the purchaser.

Continental have to check the planned purpose in the constructive way only in case Continental Teves and the purchaser agreed upon by contract and only according to the data provided by the purchaser for this examination.

The performance of driving and operating tests and the granting of technical approval for the supplied article with regard to the application intended by the customer is in any event the responsibility of the customer.

Einsatztemperaturen

- bei Bremsflüssigkeit: -40 bis +80 °C
höhere Temperaturen auf Anfrage
- bei Mineralöl: -30 bis +80 °C

Operating temperatures

- for brake fluid: -40 to +80 °C
higher temperatures on request
- for mineral oil: -30 to +80 °C

Scheibenbremsen

- max. zul. Betriebsdruck: 120 bar
höhere Drücke auf Anfrage

Disc brakes

- Max. perm. working pressure: 120 bar
higher pressures on request

Haupt-/Tandemhaupt-/Stufenhauptzylinder und Lenkbremsszylinder

- max. zul. Betriebsdruck: 120 bar
höhere Drücke auf Anfrage
- zul. Hubausnutzung: 75 %, 100 % auf Anfrage

Master/tandem master/step-bore master cylinders and steering brake cylinders

- Max. perm. working pressure: 120 bar
higher pressures on request
- Perm. stroke usage: 75 %, 100 % on request

Geber-/Nehmerzylinder

- max. zul. Betriebsdruck: 40 bar
- zul. Hubausnutzung: 100 %

Clutch master/slave cylinders

- Max. perm. working pressure: 40 bar
- Perm. stroke usage: 100 %

Radzylinder

- max. zul. Betriebsdruck: 120 bar

Wheel cylinders

- Max. perm. working pressure: 120 bar

H31-Verstärker

- max. zul. Eingangsdruck: 57 bar

H31 boosters

- Max. perm. inlet pressure: 57 bar

DS-Regler

- max. zul. Eingangsdruck: 130 bar

Pressure-controlled regulators

- Max. perm. inlet pressure: 130 bar

Lenkbremse-/Ausgleich-/Zuschalt-/Vordruckventile

- max. zul. Betriebsdruck: 120 bar

Steering brake/compensating/synchronizing/residual pressure valves

- Max. perm. working pressure: 120 bar

Magnetventile

- max. zul. Betriebsdruck: 180 bar

Solenoid valves

- Max. perm. working pressure: 180 bar

Wechselventile und Fremdkraftbremsventile

- max. zul. Betriebsdruck: 150 bar

Changeover valves and power brake valves

- Max. perm. working pressure: 150 bar

Bremskraftregler

- max. zul. Betriebsdruck: 120 bar

Brake force reducing valves

- Max. perm. working pressure: 120 bar

Bremskraftbegrenzer

- max. zul. Betriebsdruck: 200 bar

Brake force limiting valves

- Max. perm. inlet pressure: 200 bar

Kontroll- und Warnschalter

- max. zul. Betriebsdruck: 120 bar

Control and warning switches

- Max. perm. working pressure: 120 bar

Bremsschläuche

- max. zul. Betriebsdruck: 120 bar

Brake hoses

- Max. perm. inlet pressure: 120 bar

Ausgleichbehälter

- max. zul. Überdruck: 5 bar für eine Minute
2 bar zur Druckbefüllung

Reservoirs

- Max. perm. gauge pressure: 5 bar for one minute
2 bar for pressure filling



Abdichtung von Gewindelöchern - Bördelformen • Sealing of Thread Holes - Flaring Types

Gewindedarstellung und Dichtflächen-Anordnung bei Innengewinde der Anschlussarmaturen
Drawing of threads and sealing surface arrangements in case of internal threads

Gewindelöcher für Innenabdichtung Thread holes for internal sealing	EL-A DIN 74235	FL-A DIN 74235
Gewindelöcher für Innen- und Außenab- dichtung Thread holes for internal and external sealing	EL-B DIN 74235	FL-B DIN 74235
Abdichtung mit Dichtring Sealing by seal ring	DIN 7603	DIN 7603

Abdichtung durch Bördel Sealing by flaring	E DIN 74234	F DIN 74234
Überwurfmuttern Union nuts	EM DIN 74233-2	FM DIN 74233-2
Überwurfschrauben Union screws	ES DIN 74233-1	FS DIN 74233-1

Scheibenbremsen • Disc Brakes

Festsättel • Fixed Calipers

Einbaulage Festsattel

(wenn nicht anders angegeben)

- Vor oder hinter der Achse immer mit Entlüfterschraube nach oben (linke und rechte Ausführung beachten).
- Einbaulage Bremsscheibe senkrecht.
- Im eingebauten Zustand muss die Bremsscheibe 1 mm über den Bremsbelag hervorstehen.
- Richtwert seitlicher Scheibenschlag 0,1 mm.
- Betriebsdruck P_{\max} 120 bar.

Installation position of Fixed Caliper (if not indicated otherwise)

- In front of or behind the axle with bleeder screw always pointing upwards (pay attention whether left or right version).
- Vertical installation of brake disc.
- When installed, the brake disc must exceed 1 mm over the top of the brake pad.
- Standard value disc out of trueness 0,1 mm.
- Operating pressure P_{\max} 120 bar.

Allgemeine Kenngrößen • General Sizes

Bauart type	Kolben piston	Kolbenfläche piston area	Bremsbelag- fläche brake pad area	Richtwert ² brake factor	Bremsscheiben ³ brake discs	
	Ø [mm]	Ak [cm ²]	2 x [cm ²]	C *	Ø [mm]	Dicke thickness [mm]
2-Zylinder-Festsattel 2-Cylinder Fixed Caliper	42	13,85	26	0,7 - 0,9	290	10 + 20
	48	18,10	26	0,7 - 0,9	290	10 + 24
	54	22,90	40	0,7 - 0,9	290	12,7 + 22
	57	25,52	38	0,7 - 0,9	290	12,7 + 28
	60	28,27	52	0,7 - 0,9	290	12,7
			49	0,7 - 0,9 ¹	420	22 + 38
4-Zylinder-Festsattel 4-Cylinder Fixed Caliper	40	2 x 12,57	49	0,7 - 0,9	290	22
	44	2 x 15,21	74	0,7 - 0,9	340	16
	48/57	18,1 / 25,52	80	0,7 - 0,9	380	30

1 Sinter-Belag C * = 0,7

2 belagabhängig

3 genaue Angaben siehe folgende Seiten

1 sinter pad C * = 0,7

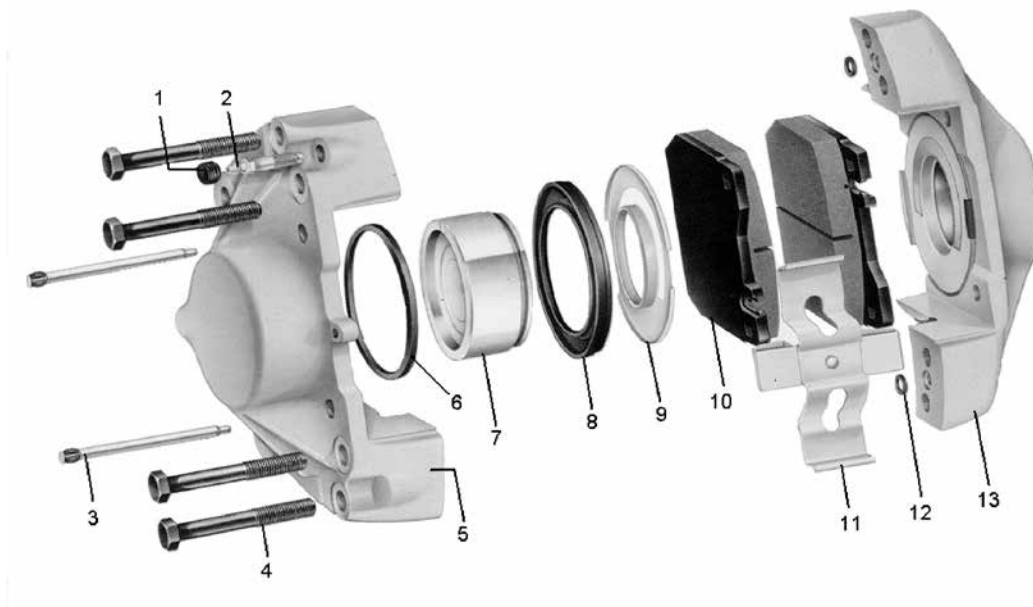
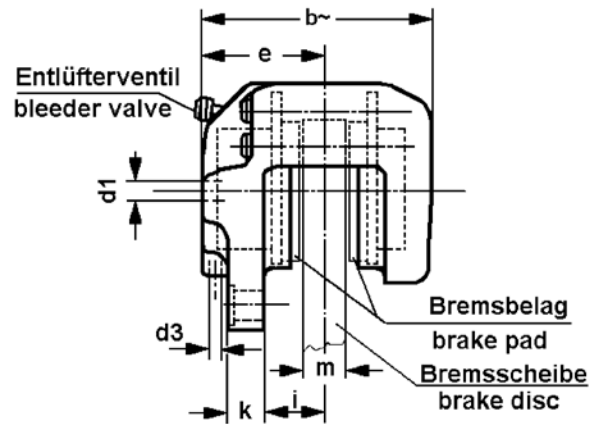
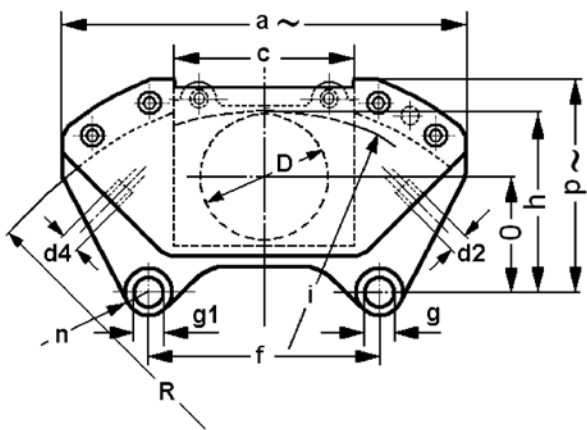
2 depends on pad

3 details see on the following pages

Weitere Festsättel auf Anfrage • more Fixed Calipers available on request

Scheibenbremsen • Disc Brakes

2-Zylinder-Festsattel • 2-Cylinder Fixed Calipers



- 1 Staubkappe
- 2 Entlüfterventil
- 3 Bremsbelag-Haltestift
- 4 Gehäuse-Verbindungsschraube
- 5 Gehäuse-Flanschseite
- 6 Dichtring
- 7 Kolben
- 8 Schutzkappe
- 9 Abschirmkappe
- 10 Bremsbelag
- 11 Spreizfeder
- 12 Kanaldichtring
- 13 Gehäuse mit integrierten Einzelteilen 6 - 9

- 1 Dust cap
- 2 Bleeder valve
- 3 Brake Pad retaining pin
- 4 Housing connection screw
- 5 Housing, flange side
- 6 Sealing ring
- 7 Piston
- 8 Dust boot
- 9 Shield
- 10 Brake Pad
- 11 Spreader spring
- 12 Fluid conduit sealing ring
- 13 Housing, cover side, with integral parts 6 - 9



Pos. 4 und 12 sind keine Ersatzteile, Sattelhälften dürfen nicht demontiert werden



Pos. 4 and 12 are no spare parts. Caliper housings are not supposed to be disassembled

Scheibenbremsen • Disc Brakes

2-Zylinder-Festsättel • 2-Cylinder Fixed Calipers

D	R	a	b	c	d1-d5	e	f	g/g1	h	i	k	l	m	n	o	p	S	Bestell-Nr. part no.
42	153	156	149	62	M10 x 1 d1	81	75	10,2	74,5	143	20,5	27,1	22	12,5	50	83	25,5	13.2421-8025.2 li h 1
																		-8026.2 re h
48	138	155	133	62	M10 x 1 d1	68,5	76,2	12,2	59	137	18	22,2	10	15	36	87	24	13.2481-3902.3 li h M
																		-4002.3 re h
54	142	179	152	79	M10 x 1 d1	76,3	88,9	15 / 14,6	73,7	126,5	18	31,4	13	15	46,5	108	28,2	13.2541-5143.3 li h
																		-5243.3 re h
54	142	179	161	79	M10 x 1 d1	81	88,9	15 / 14,6	73,7	126,5	18	31,4	22	15	46,5	108	28,2	13.2541-7001.3 li h
																		-7002.3 re h
57	142	174	157	90	M10 x 1 li h = d4 re h = d2	81	89	14,6 / 17	76,9	136	21	32,9	20	~16	45	94	32,9	13.2571-8027.2 li h 1
																		-8028.2 re h
57	145	174	135	79	M10 x 1 d3	67,5	88,9	12,7	74,5	136	16	43,2	12,6	14	46	93,3	28,1	13.2571-0017.3 li v M
																		-0018.3 re v
60	191	180	146	90	M12 x 1 li v = d4 re v = d2	73	88,9	16,5	72,7	187	27	29,1	22	18	46,5	100	27,2	13.2601-0101.2 li v M
																		-0102.2 re v1
60	191	180	168	90	M12 x 1 li h = d2 re h = d4	84	88,9	16,5	72,7	187	27	37,1	38	18	46,5	100	27,2	13.2601-0243.3 li h M
																		-0244.3 re h 2
60	191	180	146	90	M12 x 1 d4+d2	73	88,9	16,5	72,7	187	27	37,1	22	18	46,5	100	27,2	13.2601-0197.3 v u
																		-0198.3
60	191	180	146	90	M12 x 1 li v = d2 re v = d4	73	88,9	16,5	72,7	187	27	37,1	22	18	46,5	100	27,2	13.2601.0199.3 h o
																		-0200.3
60	143	174	142	90	M10 x 1 li v = d4 re v = d2	69	89	12,7 / 13	77	136	17	27	12,7	18	46,5	103	31,5	13.2601-8029.2 li h 1
																		-8030.2 re h
60	191	180	146	90	M12 x 1 li h = d2 re h = d4	73	88,9	16,5	72,7	187	27	37,1	22	18	46,5	100	27,2	13.2601-8057.3 li h
																		-8058.3 re h

li linke Ausführung
 re rechte Ausführung
 v Einbau vor der Achse
 h Einbau hinter der Achse
 o Einbau 45° über der Achse
 u Einbau 45° unter der Achse
 1 ohne Bremsbeläge, Belagsatz auf Anfrage
 2 mit Warnkontakt
 M nur für Mineralöl

li left version
 re right version
 v installation in front of the axle
 h installation behind the axle
 o installation 45° above the axle
 u installation 45° below the axle
 1 without brake pads, pad set on request
 2 with warning device
 M only for mineral oil

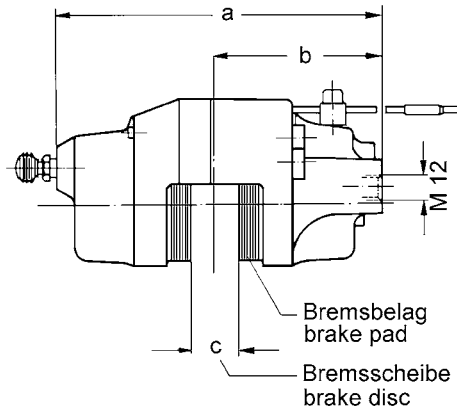
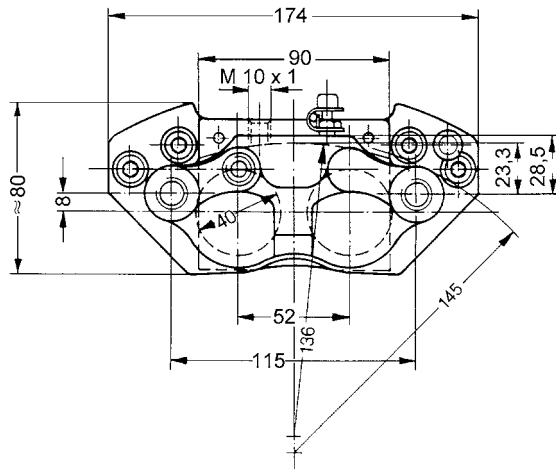
Maß S
 Abstand von Bremsscheibenaußendurchmesser bis Mitte
 Bremszylinder. Siehe folgende Seiten "Wirksamer Bremsradius"

Dimension S
 Distance from the outer diameter of the brake disc to the center of
 the brake cylinder / piston.
 See on the following pages „friction radius”

Weitere Festsättel auf Anfrage • more Fixed Calipers available on request

Scheibenbremsen • Disc Brakes

4-Zylinder-Festsättel, Kolben Ø 40 mm 4-Cylinder Fixed Calipers, Piston Ø 40 mm



- | | | | |
|----|---|----|---|
| li | linke Ausführung | li | left version |
| re | rechte Ausführung | re | right version |
| 1 | mit Warneinrichtung | 1 | with warning device |
| 2 | Einbaulage waagrecht über der Achse oder um 90 ° gedreht hinter der Achse | 2 | installation position horizontal above the axle or turned by 90 ° behind the axle |

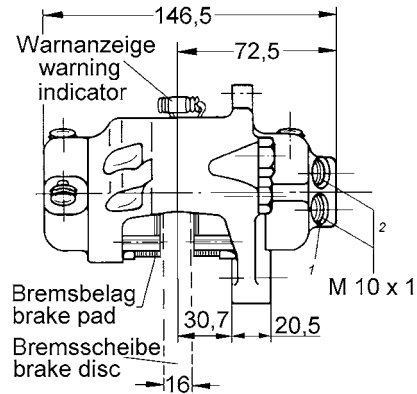
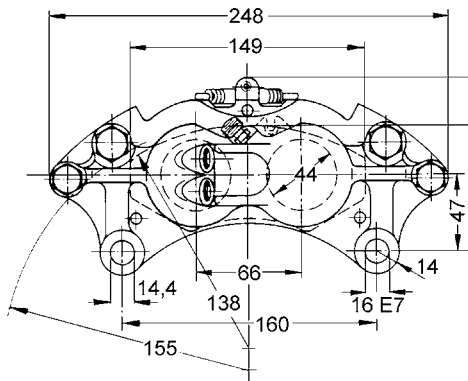
a	b	c	S	Bestell-Nr. part no.
166	81,8	31	32,3	13.4401-0157.3 li 1; 2 -0158.3 re

Maß S -> siehe unten
Dimension S -> see below

Weitere Festsättel auf Anfrage • more Fixed Calipers available on request

Scheibenbremsen • Disc Brakes

4-Zylinder-Festsättel, Kolben Ø 44 mm • 4-Cylinder Fixed Calipers, Piston Ø 44 mm

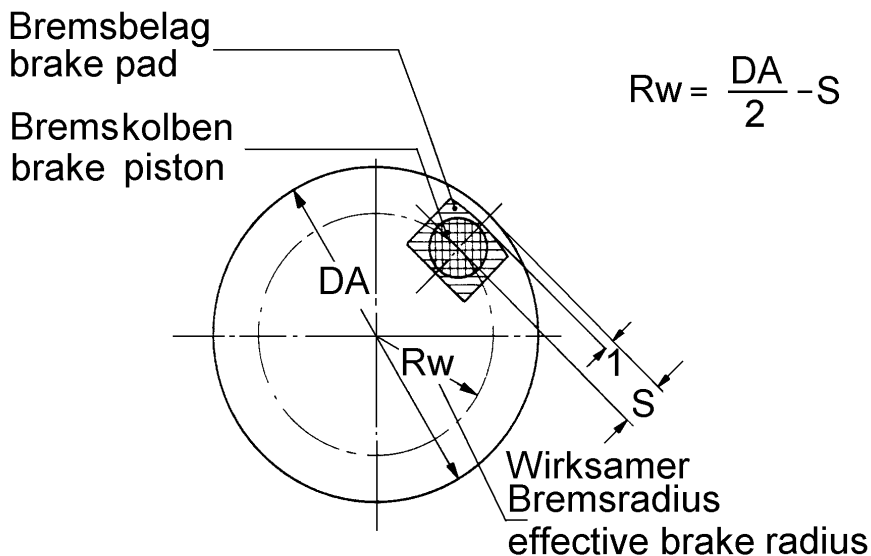


- | | | | |
|----|-------------------|----|---------------------------|
| li | linke Ausführung | li | left version |
| re | rechte Ausführung | re | right version |
| 1 | 1-Kreis-Anschluss | 1 | single circuit connection |
| 2 | 2-Kreis-Anschluss | 2 | dual circuit connection |

S	Bestell-Nr. part no.
33	13.4441-8017.2 li 1
	-8018.2 re
33	13.4441-8015.2 li 2
	-8016.2 re

Maß S -> siehe unten
Dimension S -> see below

Wirksamer Bremsradius (Rw) • Friction Radius (Rw)



DA Bremsscheibenaußendurchmesser
S Abstand von Bremsscheibenaußendurchmesser bis Mitte Bremszylinder (Bremskolben)

DA outer diameter of brake disc
S distance from the outer diameter of the brake disc to the center of the brake cylinder / piston

Weitere Festsättel auf Anfrage • more Fixed Calipers available on request

Scheibenbremsen • Disc Brakes

Kombisättel • Combined Calipers

Beschreibung:

Der kombinierte Bremsattel hat alle Vorzüge einer Scheibenbremse und vereint die hydraulische Betriebsbremse mit der mechanischen Feststellbremse in einem Aggregat.

Die Betriebs- und die Feststellbremse nutzen die selben Beläge, die Feststellbremse wird zum Beispiel über einen Handhebel betätigt.

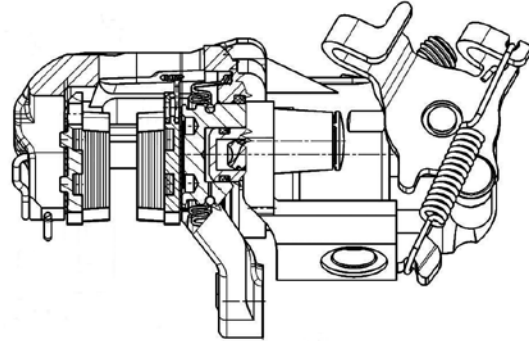
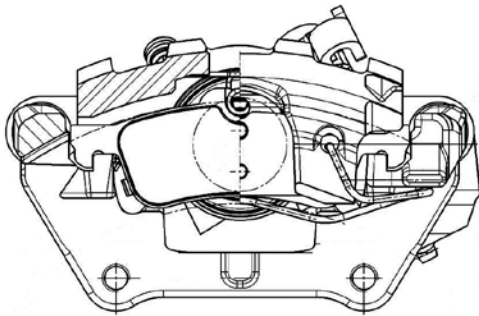
Die Nachstellung der Betriebs- und Feststellbremse erfolgt automatisch.

Description:

The combined caliper has the advantages of a disk brake and also combines the hydraulic driving brake with the mechanic parking brake within one aggregate.

The driving- and the parking brake both use the same pads. The parking brake for example will be operated by a hand lever.

The adjustment of the combined caliper occurs automatically.



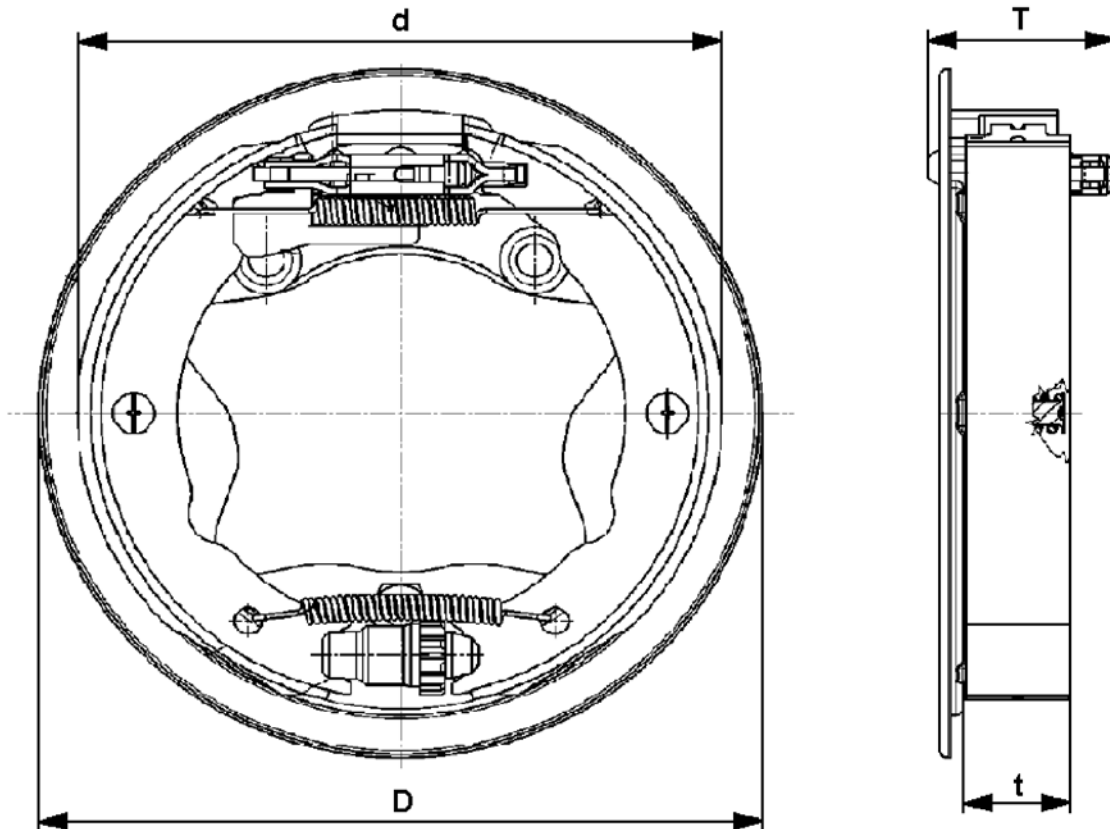
Weitere Informationen auf Anfrage • more information on request

Topfhandbremse • Drum In Hat

Allgemein • General

Die Topfhandbremse ist eine Trommelbremse die in eine Scheibenbremse integriert ist. Sie übernimmt die Funktion der Parkbremse.

The Drum In Hat is a drum brake that is integrated in a brake disc at the rear axle. It provides the parking function.



Bestellnr. • part no.	Ø D [mm]	Ø d [mm]	T [mm]	t [mm]
03.4618-0434.3	207,3	184,6	53,6	30

Weitere Informationen auf Anfrage • more information on request

Hauptzylinder für Pedalbetätigung

Master Cylinder for Pedal Operation

Technische Beschreibung • Technical description

Als Hauptzylinder wird der Zylinder bezeichnet, der durch Fußkraft oder eine Hilfskraft (Druckluft, Vakuum, hydraulischen Druck) betätigt wird.

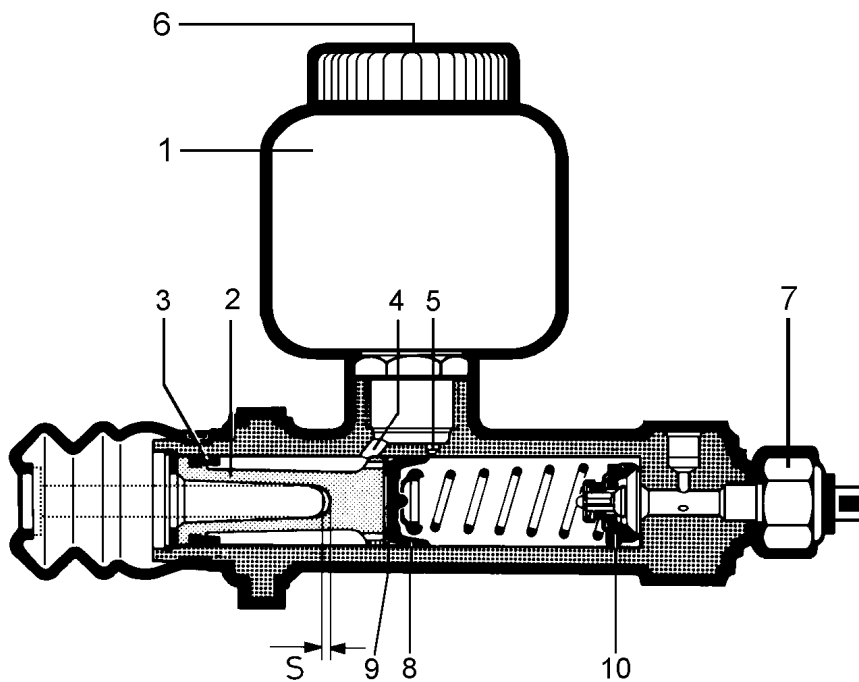
The master cylinder is the cylinder actuated by foot pressure or an auxiliary power source (compressed air, vacuum, hydraulic pressure).

Über den Hauptzylinder wird der gesamte Bremsvorgang eingeleitet und gesteuert, da beim Tritt auf das Bremspedal der Hauptzylinder-Kolben die Bremsflüssigkeit, die sich im Bremssystem befindet, in die Scheibenbremsen- bzw. Radzylinder drückt.

The entire braking operation is initiated and controlled via the master cylinder; when the brake pedal is pushed the master cylinder piston displaces the brake fluid in the brake system into the disc brake cylinders or into the wheel cylinders.

Hauptzylinder mit Ausgleichsbehälter

Master Cylinder with Fluid Reservoir



- 1 Ausgleichsbehälter
- 2 Kolben
- 3 Sekundärmanschette
- 4 Nachlaufbohrung
- 5 Ausgleichsbohrung
- 6 Belüftungsbohrung
- 7 Bremslichtschalter
- 8 Primärmanschette
- 9 Füllscheibe
- 10 Bodenventil

- 1 fluid reservoir
- 2 piston
- 3 secondary cup / sealing
- 4 breather port
- 5 compensating port
- 6 air vent
- 7 brake light switch
- 8 primary cup / sealing
- 9 filler disc
- 10 check valve

Hauptzylinder für Pedalbetätigung Master Cylinder for Pedal Operation

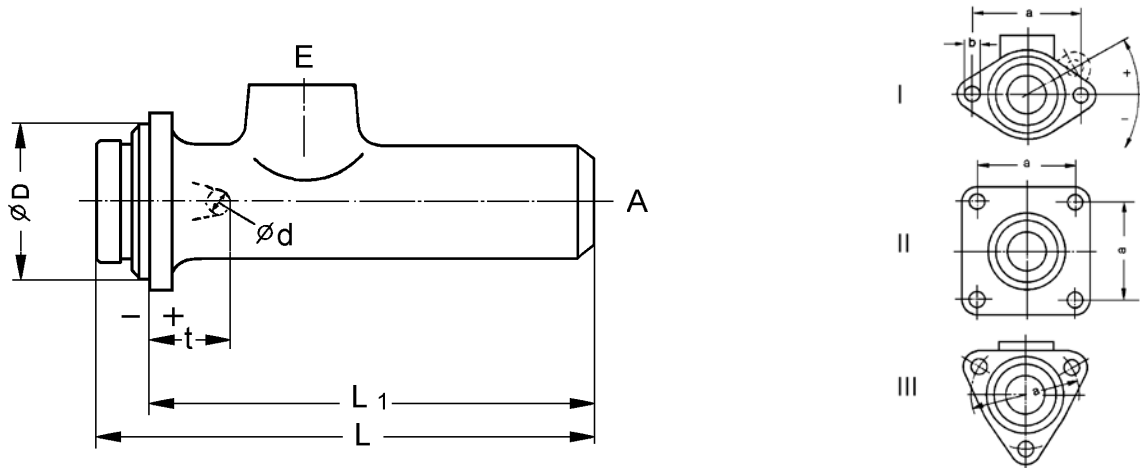
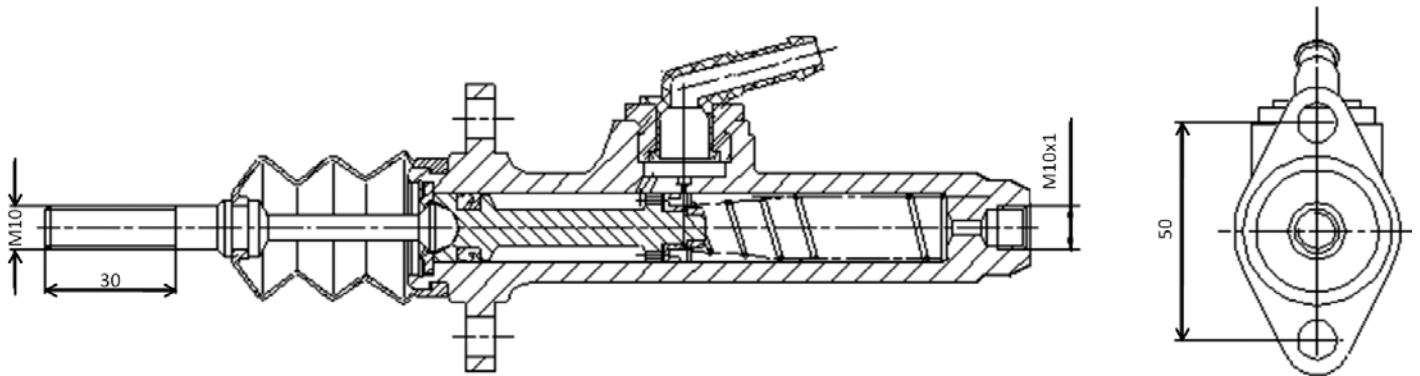


Tabelle / Bestell Nr. siehe nächste Seite

Table / order no. see next page

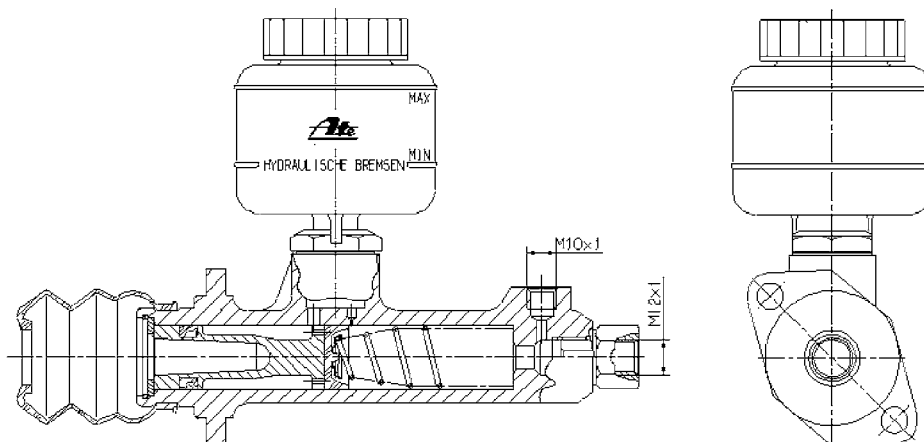


Beispiel:

Hauptzylinder 03.3115-4201.3, ohne Bodenventil.
Diese Ausführung ist auch als Geberzylinder einsetzbar.

Example:

Master cylinder 03.3115-4201.3, without check valve.
This part can be used also as a clutch master cylinder.



Beispiel:

Hauptzylinder 03.3122-0551.3, für Betriebsmedium
Mineralöl, kompl. mit Behälter.

Example:

Master cylinder 03.3122-0551.3, for mineral oil,
with reservoir attached.

Hauptzylinder • Master Cylinders

HZ für Pedalbetätigung • MCs for Pedal Operation

Kenngrößen sizes			Maße dimensions [mm]			Anschlüsse connections [mm]		Maße für Kolbenstange push rod dimensions [mm]		Flansch flange [mm]			Bestell-Nr. part no.	
Zyl.- Ø cyl.- Ø [mm]	Hub stroke [mm]	V _{nutz} V _{avl} [cm ³]	L	L1	D	E	A	t	d	Form	a	b		
15,87	30	5,54	131,5	118,5	34	Stopfen Ø 17 rubber plug	3 x M10 x 1	-1,5	10	I +55°	50	9	03.3115-2603.3 M, 2	
														03.3115-2604.3 M, 2, 6
														03.3115-2651.3 4, 6
	36	6,74	143	130		Stopfen Ø 22 rubber plug	1 x M10 x 1						03.3115-4201.3 1, 3, 7, 8, 13	
	36	6,74				M12 x 1	1 x M12 x 1						03.3115-4202.3 14	
	30	5,54			Stopfen Ø 22 rubber plug	1 x M10 x 1						03.3115-4301.3 1, 3, 7		
17,46	33	7,4	139,5	125	42	Stopfen Ø 17 rubber plug	1 x M10 x 1 5	+14,5	7	I	60	M8	03.3117-1408.3 9	
19,05	27,5	7,26	134	123	42	M22 x 1,5	3 x M10 x 1 1 x M10 x 1 5	+14,5	7	I	60	M8	03.3119-0266.3 3, 6, 7	
	30	7,98												03.3119-0486.3 3, 7
	28	7,4	125	103		Stopfen Ø 17 rubber plug							03.3119-0507.3 9	
	30	7,9	128	116			2 x M10 x 1							03.3119-0509.3
22,22	32	11,5	130	116	42	Stopfen Ø 17 rubber plug	2 x M10 x 10	+24,5	9	I	60	9	03.3122-0164.3 3, 7, 13	
	27	9,7												
	30	10,83	135	123		M22 x 1,5	3 x M10 x 1							03.3122-0197.3 3, 6, 7
							1 x M10 x 1 5							03.3122-0199.3 4, 6, 7
							1 x M10 x 1							03.3122-0502.3 11
	38	13,9	156	132,5		2 x M12 x 1							03.3122-0550.3 M, 13	
						1 x M14 x 1,5	+22						I +45°	03.3122-0551.3 M, 10, 11, 13
				1 x M10 x 1										
25,4	36	17,24	144	120	42	M22 x 1,5	1 x M14 x 1,5	+22	9	I -45°	60	9	03.3125-0401.3	
31,75	50	38,11	198	177	50,8	M22 x 1,5	1 x M14 x 1,5	+47	16	I -90°	70	10,5	03.3131-3400.3 M, 13	

* nur auf Anfrage

- 1 Einbau auch senkrecht mit Kolbenstange nach unten möglich
 - 2 mit Kolbenstange, Gewinde M 8
 - 3 mit Kolbenstange, Gewinde M10
 - 4 Kolbenstange mit Gabelkopf
 - 5 für Bremslichtschalter
 - 6 mit Spezial-Bodenventil
 - 7 mit Kniestück
 - 8 auch als Kupplungszylinder geeignet
 - 9 mit Bremslichtschalter
 - 10 mit transparentem Behälter
 - 11 mit Adapter M12 x 1
 - 12 mit Ringstutzen M10 x 1
 - 13 ohne Bodenventil
 - 14 Zulauf über Bremsrohrleitung
- M** nur für Mineralöl

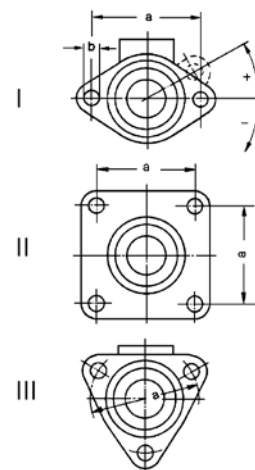
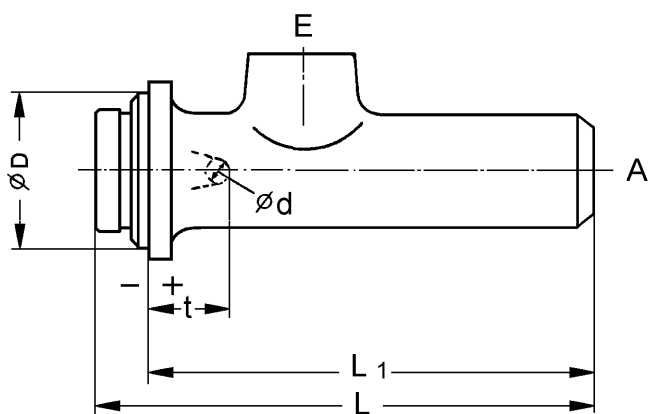
* only available on request

- 1 vertical installation possible with push rod pointing downwards
 - 2 with push rod, thread M 8
 - 3 with push rod, thread M10
 - 4 push rod with yoke
 - 5 for stop-light switch
 - 6 with special residual pressure valve
 - 7 with elbow
 - 8 also useable as clutch master cylinder
 - 9 with stop-light switch
 - 10 with transparent reservoir
 - 11 with banjo fitting M12 x 1
 - 12 with banjo fitting M10 x 1
 - 13 without residual pressure valve
 - 14 connection to reservoir via brake pipe
- M** only for mineral oil

Weitere Hauptzylinder auf Anfrage • more Master Cylinders available on request

Hauptzylinder • Master Cylinders

HZ für Vorspannzylinder • MCs for Actuating Cylinders



Kenngrößen sizes			Maße dimensions [mm]			Anschlüsse connections [mm]		Maße für Kolbenstange push rod dimensions [mm]		Flansch flange [mm]			Bestell-Nr. part no.				
Zyl.-Ø cyl.-Ø [mm]	Hub stroke [mm]	V _{nutz} V _{avl} [cm ³]	L	L1	D	E	A	t	d	Form	a	b					
31,75	50	38,1	198	177	50,8	M22 x 1,5	1x M14 x 1,5	+ 47	16	I - 90°	70	10,5	03.3131-0601.3 3				
	75	57,9	248	217	63,5					M22 x 1,5	1x M14 x 1,5	+ 47	16	III	82,5	11	03.3131-2201.3
																	03.3131-2223.3 5
																	03.3131-2225.3 M, 5
34,92	75	69,9	251	220	63,5	M22 x 1,5	1x M14 x 1,5	+ 47	16	III	82,5	11	03.3134-0300.3				
38,1	75	83,2	251	220	63,5	M22 x 1,5	1x M14 x 1,5	+ 47	16	III	82,5	11	03.3138-2001.3				
													03.3138-2010.3 5				
													03.3138-2012.3 M, 1,5				
50,8	90	178	294	208	75	M22 x 1,5	4x M14 x 1,5	+22	17	II	75	14	03.3150-0101.3 * 3				
							1x M10 x 1 2						03.3150-0151.3 * M				

- * nur auf Anfrage
- 1 mit Kniestück
- 2 für Bremslichtschalter
- 3 mit Bremslichtschalter
- 4 mit Spezial-Bodenventil
- 5 ohne Bodenventil
- M nur für Mineralöl

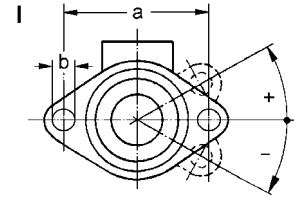
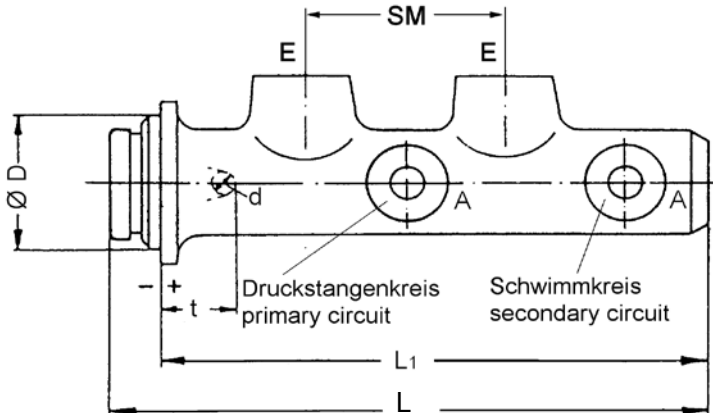
- * only available on request
- 1 with elbow
- 2 for stop-light switch
- 3 with stop-light switch
- 4 with special residual pressure valve
- 5 without residual pressure valve
- M only for mineral oil

Weitere Hauptzylinder auf Anfrage • more Master Cylinders available on request



Tandemhauptzylinder • Tandem Master Cylinders

THZ für Pedalbetätigung • TMCs for Pedal Operation



SM Stopfenmaß, Standardausführung = 85 mm
 SM Plug distance, standard design = 85 mm

Beispiel:

Zyl.-Ø • cyl.-Ø [mm]	Hub • stroke [mm]	V _{nutz} • V _{avl} [cm ³]
17,46	16	3,2
	14	3,2

= Schwimmkreis (SK) • secondary circuit
 = Druckstangenkreis (DK) • primary circuit

Kenngrößen sizes			Maße dimensions [mm]			Anschlüsse connections [mm]		Maße für Kolbenstange push rod dimensions [mm]		Flansch flange [mm]		Bestell-Nr. part no.	
Zyl.-Ø cyl.-Ø [mm]	Hub stroke [mm]	V _{nutz} V _{avl} [cm ³]	L	L1	D	E	A	t	d	Form	a		b
17,46	16	3,2	196	181	42	Stopfen rubber plug Ø 17	4 x M10 x 1 1 1 x M10 x 1 3	+14,5	7	I	60	9	03.2117-3311.3 3
	14	3,2					2 x M10x1	+14					03.2117-4300.3 8
19,05	15	3,5	197	155	42	Stopfen rubber plug Ø 17/22	3 x M10 x 1 1 2 x M10 x 1 2	-13,5	7	I	60	9	03.2119-6713.3 4
	15	4,1					Stopfen rubber plug Ø 17	3 x M10 x 1 1 1 x M10 x 1 2					+14,5
20,64	21	6,1	212	198	42	Stopfen rubber plug Ø 17	2 x M10 x 1 1 1 x M10 x 1 2	+14,5	7	I	60	9	03.2120-8411.3 3
22,2	24	8,1	223	208	42	Ø 17	3 x M10 x 1 5 2 x M10 x 1 2	+14,5	7	I	60	9	03.2122-0903.3 3
	14	5,2					2 x M10 x 1 5 2 x M12 x 1 2						03.2122-0704.3 3
	22,5	7,6	203	184									
	10,5	4,1											

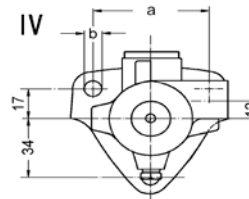
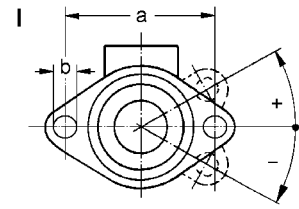
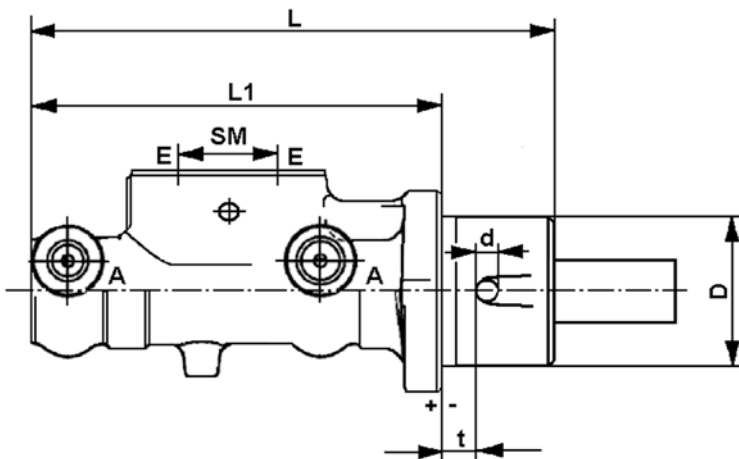
- 1 mit Drosselbohrung
- 2 für Bremslichtschalter
- 3 mit Bremslichtschalter
- 4 mit Kniestück
- 5 mit Vordruckventil
- 6 mit transparentem Behälter
- 7 Stopfenmaß SM = 100
- 8 ABS - fähig

- 1 with throttle bore
- 2 for stop-light switch
- 3 with stop-light switch
- 4 with elbow
- 5 with residual pressure valve
- 6 with transparent reservoir
- 7 plug distance SM = 100
- 8 ABS - capable

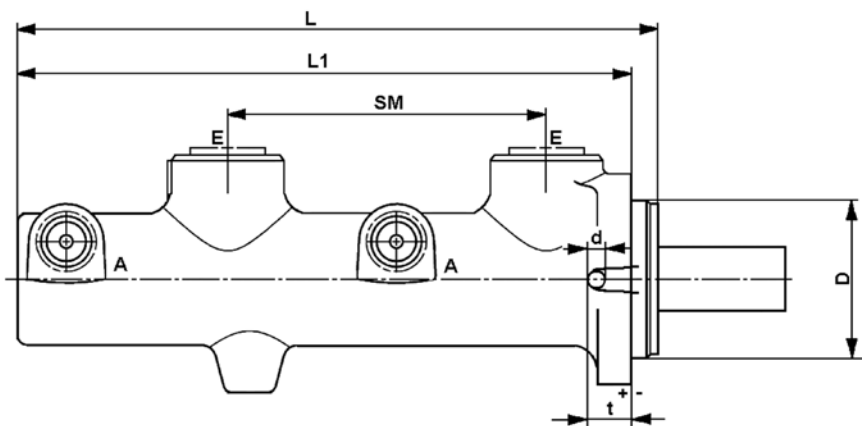
Weitere Tandemhauptzylinder auf Anfrage • more Tandem Master Cylinders available on request

Tandemhauptzylinder • Tandem Master Cylinders

THZ für Bremsgeräte • TMCs for Boosters



SM Stopfenmaß, Standardausführung = 85 mm
 SM Plug distance, standard design = 85 mm



Beispiel:

Zyl.-Ø • cyl.-Ø [mm]	Hub • stroke [mm]	V _{nutz} • V _{avl} [cm ³]
19,05	20	4,8
	12	3,2

= Schwimmkreis (SK) • secondary circuit
 = Druckstangenkreis (DK) • primary circuit

Tabelle / Bestell. Nr. siehe nächste Seite • table / order no. see next page

Weitere Tandemhauptzylinder auf Anfrage • more Tandem Master Cylinders available on request

Tandemhauptzylinder • Tandem Master Cylinders

THZ für Bremsgeräte • TMCs for Boosters

Kenngrößen sizes			Maße dimensions [mm]			Anschlüsse connections [mm]		Maße für Kolben- stange push rod dimensions [mm]		Flansch flange [mm]			Bestell-Nr. part no.	
Zyl.- Ø cyl.-Ø [mm]	Hub stroke [mm]	V _{nutz} V _{avl} [cm ³]	L	L1	D	E	A	t	d	Form	a	b		
19,05	20 12	4,8 3,2	181,3	162,5	42	Stopfen rubber plug Ø 17	3 x M10 x 1 2	+0,5	7,1	I	60	9	03.2119-6207.3	
20,64	23 13	6,8 4,2	185,8	167	42	Stopfen rubber plug Ø 22	3 x M10 x 1 2	+0,5	7,1	I	60	9	03.2120-1142.3	
	16 14	4,4 4,4	147	114,2			4 x M10 x 1 2	-22,3					03.2120-2031.3 ⁶	
	16 18	5,2 5,2	146	110		Stopfen rubber plug Ø 17	3 x M10 x 1 2	+0,5					03.2120-3943.3 ³	
	16,5 10	4,6 3,1	181,3	162,5			3 x M10 x 1 2	+0,5					03.2120-4504.3	
22,2	16,5 10	5,5 3,7	175,5	157,5	42	Stopfen rubber plug Ø 17	3 x M10 x 1 2	+0,5	7,1	I	60	9	03.2122-0142.3	
	18 16	6,1 6,1	184,5	166			2 x M10 x 1 2						-22,3	03.2122-6912.3
	19 17	6,3 6,4	139,7	103,7		Stopfen rubber plug Ø 22	4 x M10 x 1 2	-22,3					03.2122-9612.3 ⁶	
23,81	19 13	7,3 5,4	178,2	159,7	42	Stopfen rubber plug Ø 22	2 x M10 x 1 2	+0,5	7,1	I	60	9	03.2123-0291.3	
	24 10	9,5 5,2	193,5	175			1 x M10 x 1 3						2 x M10 x 1 2	03.2123-6002.3
	19 17	7,4 7,4	184,5	166			4 x M10 x 1 2						03.2123-8512.3	
25,4	17 15	7,2 7,2	178,3	159,5	42	Stopfen rubber plug Ø 17	2 x M12 x 1 1	+0,5	7,1	I	60	9	03.2125-1302.3	
	23 13	10,5 6,4	173,5	155			Stopfen rubber plug Ø 22						2 x M10 x 1 2	03.2125-1902.3
26,99	19 17	9,6 9,5	173,5	155	42	Stopfen rubber plug Ø 22	2 x M10 x 1 2	+0,5	7,1	I	60	9	03.2126-0511.3 ⁴	
							2 x M10 x 1 2						03.2126-0512.3	
30	28 22	17,9 15,3	223	204,5	46	Stopfen rubber plug Ø 22	1 x M10 x 1 2 1 x M14 x 1,5 2	+0,5	7,1	IV	58,9	9	03.2130-0102.3 ⁵	

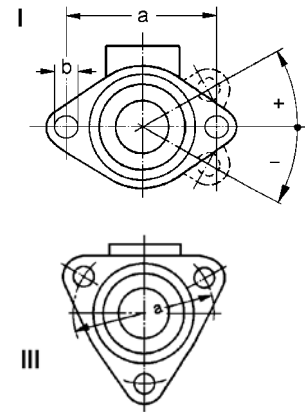
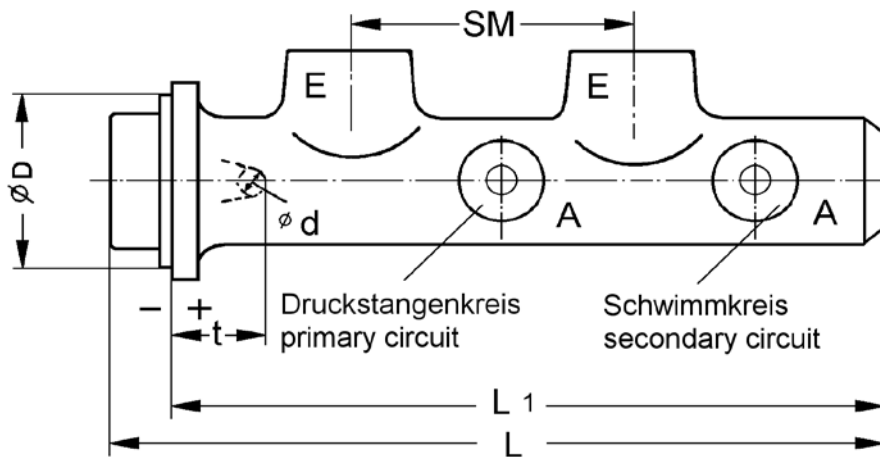
- 1 mit Vordruckventil
- 2 mit Drosselbohrung
- 3 für Bremslichtschalter
- 4 nur für hydr. Verstärker H31
- 5 nur für Vakuumverstärker
- 6 Kompaktbauweise
- 7 ABS/ESC - fähig
- 8 Zentralventil

- 1 with residual pressure valve
- 2 with restrictor bore
- 3 for stop-light switch
- 4 only for booster H31
- 5 only for vacuum booster
- 6 compact design
- 7 ABS/ESC - capable
- 8 central valve

Weitere Tandemhauptzylinder auf Anfrage • more Tandem Master Cylinders available on request

Tandemhauptzylinder • Tandem Master Cylinders

THZ für Vorspannzylinder • TMCs for Actuating Cylinders



SM Stopfenmaß, Standardausführung = 85 mm
 SM Plug measure, standard design = 85 mm

Beispiel:

Zyl.-Ø • cyl.-Ø [mm]	Hub • stroke [mm]	V _{nutz} • V _{avl} [cm ³]
22,2	17	5,5
	15	5,5

= Schwimmkreis (SK) • secondary circuit
 = Druckstangenkreis (DK) • primary circuit

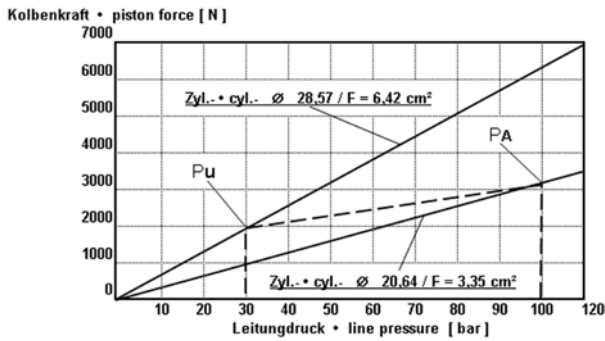
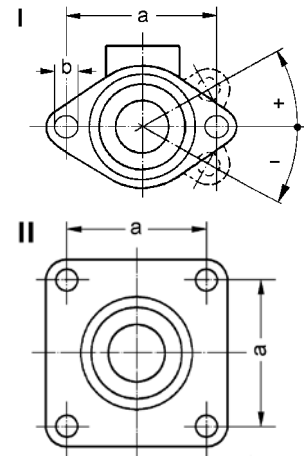
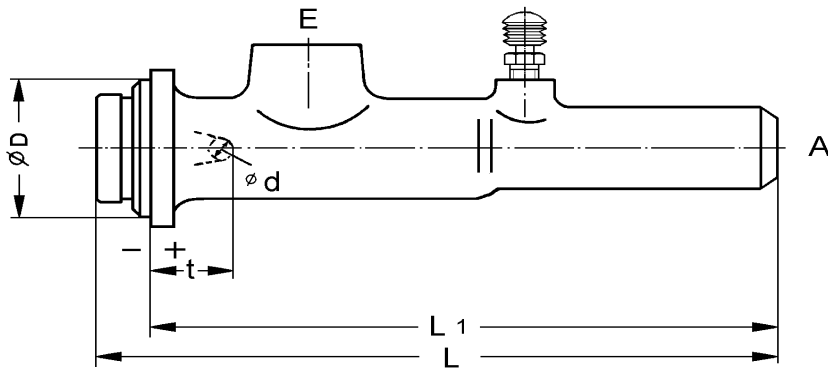
Kenngrößen sizes			Maße dimensions [mm]			Anschlüsse connections [mm]		Maße für Kolben- stange push rod dimensions [mm]		Flansch flange [mm]			Bestell-Nr. part no.
Zyl.-Ø cyl.-Ø [mm]	Hub stroke [mm]	V _{nutz} V _{avl} [cm ³]	L	L1	D	E	A	t	d	Form	a	b	
22,2	17 15	5,5 5,5	176,3	157,5	42	Stopfen rubber plug Ø 17	2 x M12 x 1 1	+0,5	7	I	60	9	03.2122-4902.3

- 1 mit Vordruckventil
- 2 mit Drosselbohrung
- 3 mit Kniestück
- 4 mit Bodenventil

- 1 with residual pressure valve
- 2 with restrictor bore
- 3 with elbow
- 4 with residual pressure valve

Weitere Tandemhauptzylinder auf Anfrage • more Tandem Master Cylinders available on request

Stufenhauptzylinder • Step-Bore Master Cylinders



gültig für Stufenhauptzylinder • applicable to step-bore master cylinder : 03.2320-0201.3
 Umschaltdruck • start of pressure change-over : $P_u = 31$ bar
 Abschaltdruck • pressure change-over complete : $P_A = 100$ bar

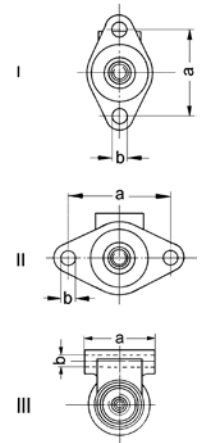
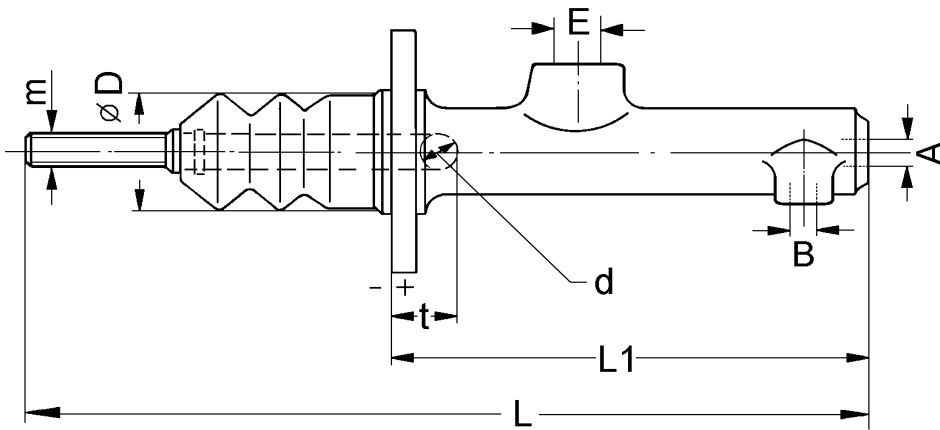
Kenngrößen • sizes					Maße dimensions [mm]			Anschlüsse connections [mm]		Maße für Kolbenstange push rod dimensions [mm]		Flansch flange [mm]			Bestell-Nr. part no.
Zyl-Ø cyl.-Ø [mm]	Druckstufe pressure stage	Hub stroke [mm]	P_u [bar]	P_A [bar]	L	L1	D	E	A	t	d	Form	a	b	
28,57	20,64	42	12	38	222	199	42	M22 x 1,5	1 x M12 x 1	+13	9	I	60	9	03.2320-0110.3 M, 1, 5
			31	100				Stopfen rubber plug Ø 17	1 x M12 x 1						03.2320-0201.3 2,4
			17	55				1 x M12 x 1	03.2320-0217.3 M, 2, 5						
28,57	20,64	42	31	100	222	199	42	Ø 17+ Elbow	1 x M12 x 1	13		I	60	9	03.2320-0213.3

- M nur für Mineralöl
- 1 mit Ausgleichbehälter
- 2 mit Kniestück
- 3 für Bremslichtschalter
- 4 mit Bremslichtschalter
- 5 mit Spezial-Bodenventil
- 6 ohne Bodenventil

- M only for mineral oil
- 1 with reservoir
- 2 with elbow
- 3 for stop-light switch
- 4 with stop-light switch
- 5 with special residual pressure valve
- 6 without residual pressure valve

Weitere Stufenhauptzylinder auf Anfrage • more Step-Bore Master Cylinders available on request

Kupplungs-Geberzylinder • Clutch Master Cylinders



Kenngrößen sizes			Maße dimensions [mm]			Anschlüsse connections [mm]		Maße für Kolbenstange push rod dimensions [mm]			Flansch flange [mm]			Bestell-Nr. part no.
Zyl.-Ø cyl.-Ø [mm]	Hub stroke [mm]	Vnutz Vavl [cm³]	L	L1	D	E	A / B	t	d	m	Form	a	b	
15,87	36	6,7	226	129	34	Stopfen rubber plug Ø 22	A=M10 x 1			M10	I	50	9	03.3115-4201.3 1,13
			226,5	128								8	03.3115-4202.3 14	
			227	130								9	03.3115-4203.3	
19,05	36	9,7	235	138	34	Stopfen rubber plug Ø 17	A=M10 x 1			M8	I	56	9	03.2419-8000.3 2, 5, 11
	30	7,9	198	123								50		03.2419-8132.3 7
	30	7,9	164			Stopfen rubber plug Ø 22	B=M12 x 1		7,2					03.2419-8212.3 3, 8, 9
	32	8,4	209	90	34	Stopfen rubber plug Ø 17	B=M12 x 1				II	56	7	03.2419-9310.3 1, 4
	30	7,9	205	112	34	Stopfen rubber plug Ø 17	B=M12 x 1			M 6	I	50	9	03.2419-9210.3 1, 6, 12 03.2419-9610.3 2, 6, 12
23,81	34	14,2		138	39,5	Stopfen rubber plug Ø17	A=M14 x 1,5	+ 22	7		III	35	6,6	03.2423-0603.3 3, 8, 10

- 1 mit Kniestück a = 105 °
- 2 mit Kniestück a = 150 °
- 3 mit Kniestück a = 180 °
- 4 Kolbenstange mit Bolzenkopf
- 5 Kolbenstange mit Gabelkopf
- 6 Kolbenstange mit M6-Gewinde
- 7 Kolbenstange mit Innengewinde M8
- 8 ohne Kolbenstange
- 9 2 x M8-Gewinde unten am Gehäuse
- 10 seitlicher Befestigungsflansch
- 11 Flansch gedreht um 19°
- 12 Flansch gedreht um 40°
- 13 Einbau auch senkrecht mit Kolbenstange nach oben oder unten möglich
- 14 Zulauf über Bremsrohrleitung

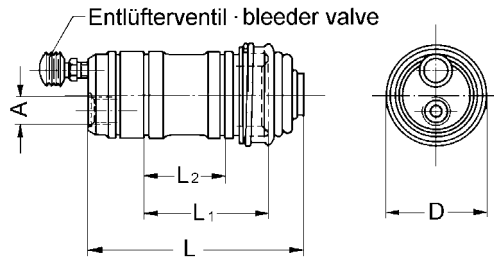
- 1 with elbow a = 105 °
- 2 with elbow a = 150 °
- 3 with elbow a = 180 °
- 4 push rod with bolt head
- 5 push rod with yoke
- 6 push rod with M6 thread
- 7 piston rod with inner thread M8
- 8 without push rod
- 9 2 x M8 threads on bottom side
- 10 side mounting flange
- 11 flange turned by 19°
- 12 flange turned by 45°
- 13 vertical installation also possible with push rod pointing up- or downwards
- 14 connection to reservoir via brake pipe

Weitere Geberzylinder auf Anfrage • more Clutch Master Cylinders available on request



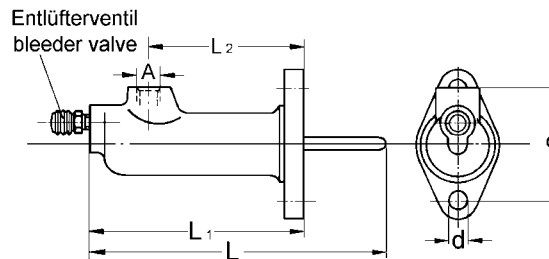
Kupplungs-Nehmerzylinder • Clutch Slave Cylinders

Nehmerzylinder ohne Flansch • Clutch Slave Cylinders without flange



Zyl.- Ø cyl.- Ø [mm]	Hub stroke [mm]	Kolbenfläche piston area [cm ²]	max. Schluckvolumen max. vol. required [cm ³]	Anschlüsse connections A [mm]	Maße dimensions [mm]				Bestell-Nr. part no.
					L	L1	L2	D	
19,05	24	2,85	6,84	M10 x 1	77	49	33	28,4	03.2519-1402.3
20,64	23	3,35	7,70	M10 x 1	126	69,7	32,2	28,4	03.2520-1001.3 1
25,4	11,5	5,07	5,83	M12 x 1	130	58	31	35	03.2525-1802.3 1, 2
	22,5		11,40	M12 x 1	140	52	39,5	37	03.2525-2201.3 1, 3

Nehmerzylinder mit Flansch • Clutch Slave Cylinders with flange

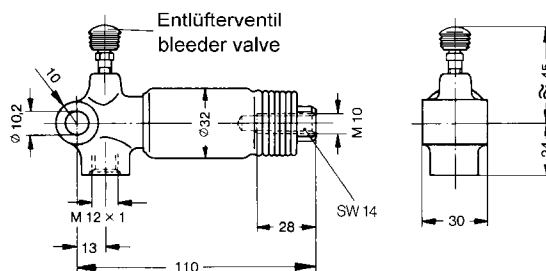


Zyl.- Ø cyl.- Ø [mm]	Hub stroke [mm]	Kolbenfläche piston area [cm ²]	max. Schluckvolumen max. vol. required [cm ³]	Anschlüsse connections A [mm]	Maße dimensions [mm]					Bestell-Nr. part no.
					L	L1	L2	d	a	
20,64	23	3,35	7,70	M10 x 1	152	111	65,3	9	60	03.2520-1201.3 1, 4, 6
23,81	20	4,45	8,90	M12 x 1	151	107	78	9	60	03.2523-0811.3 1
					152	105			57,2	03.2523-1210.3
										03.2523-1310.3

- 1 mit automatischer Nachstellung
- 2 Kolbenstange mit Kugelkuppe
- 3 Anschluss A seitlich
- 4 Anschluss 45° schräg
- 5 Anschluss axial
- 6 Flansch um 20° gedreht
- 7 Flansch um 45° gedreht

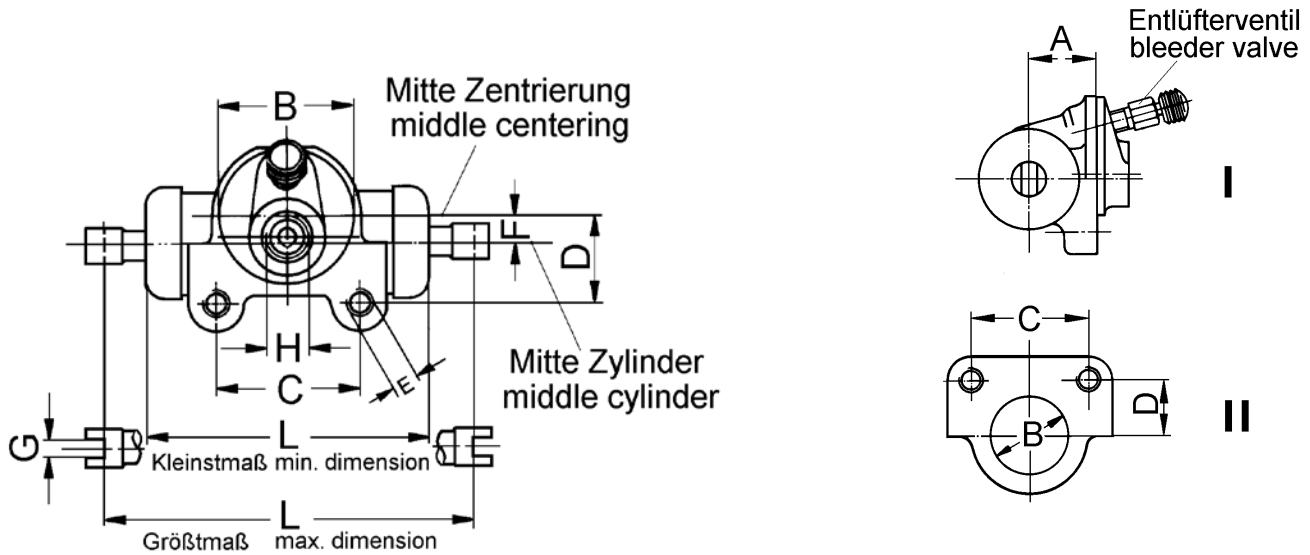
- 1 with autom. adjustment
- 2 push rod with spherical cap
- 3 connection A lateral
- 4 connection 45° inclined
- 5 connection axial
- 6 flange turned by 20°
- 7 flange turned by 45°

15,87	50	1,98	9,90	M12 x 1	-	-	-	-	-	03.2515-1101.3
-------	----	------	------	---------	---	---	---	---	---	----------------



Weitere Nehmerzylinder auf Anfrage • more Clutch Slave Cylinders available on request

Radzylinder • Wheel Cylinders



Zyl.- Ø cyl.- Ø [mm]	Kenngrößen • sizes [mm]		Anschluß connection H [mm]	Form	Flansch • flange Maße • dimensions [mm]								Bestell-Nr. part no.
	Kleinstmaß min. dimens.	Größtmaß max. dimens.			A	B	C	D	E	F	G	L	
14,29	60	80	M10 x 1	II	15,5	22	21	14,5	M6	2	-	62	03.3214-0812.3 2
15,87	60	80	M10 x 1	II	15,5	22	21	14,5	M6	2	-	62	03.3215-2311.3 2
17,46	60	80	M10 x 1	I	15,5	22	21	15,5	M6	2	-	62	03.3217-2112.3 2
19,05	74	86	M10 x 1	I	16,0	22	30	15,0	M6	-	3,5	76	03.3219-0411.3
	34	64			22,5	37	42	16,0	M8	-	-	82	03.3219-3401.3 4,5
22,22	74	92	M10 x 1	II	16,0	22	30	15,0	M6	-	8	73	03.3222-3215.3
	65	81			21,0					-	6,2	67	24.3222-1708.3
23,81	34	56	M10 x 1	I	22,5	37	42	16,0	M8	-	-	82	03.3223-0102.3 4,5
31,75	102	116	M10 x 1	I	39	37	38	20	M8	10	6	82	03.3231-2201.3

- 1 Kolben mit Schlitz
- 2 Kolbenplatte
- 3 Druckbolzen mit Kugelkuppe
- 4 ohne Druckbolzen
- 5 für Druckbolzen Ø 9,5 mm
- 6 für Druckbolzen Ø 15,3 mm

- 1 piston with slot
- 2 piston plate
- 3 pressure bolt with spherical cap
- 4 without pressure bolt
- 5 for pressure bolt Ø 9,5 mm
- 6 for pressure bolt Ø 15,3 mm

Weitere Radzylinder auf Anfrage • more Wheel Cylinders available on request

Bremsgeräte • Vacuum Boosters

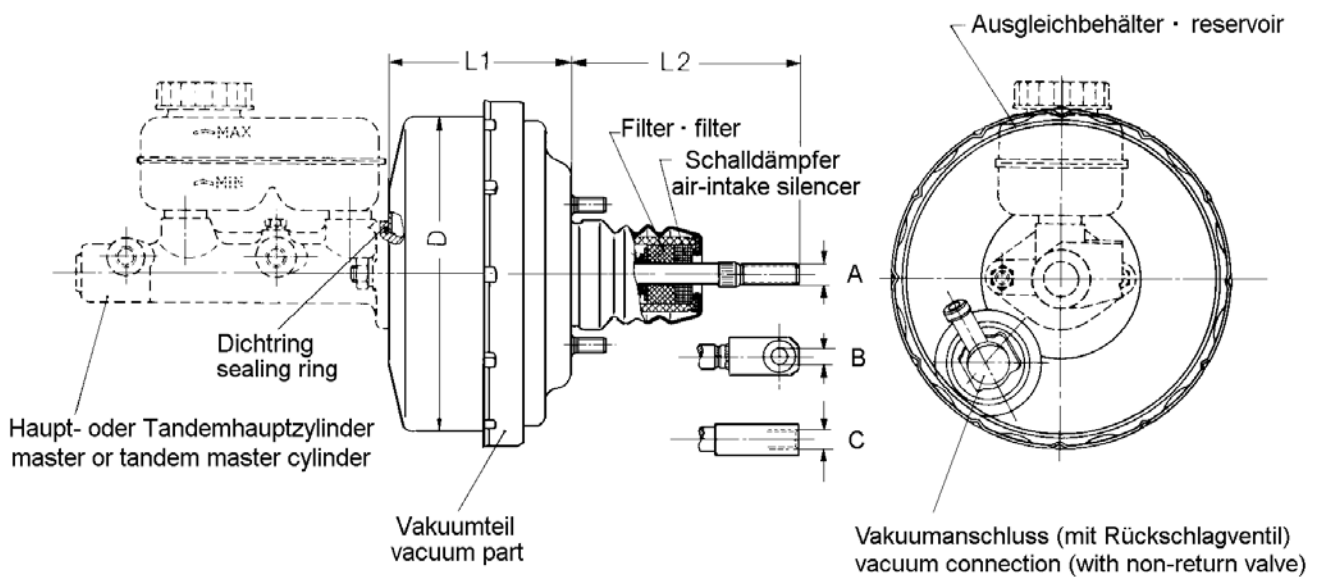
Allgemein • General

Bremsgeräte sind vakuumunterstützte Aggregate, welche die Druckdifferenz zwischen dem im Ansaugkrümmer des Motors erzeugten Vakuum und dem atmosphärischen Druck als Kraftquelle ausnutzen. In vielen Fällen werden Bremsgeräte auch mit Hilfe von Unterdruckpumpen betrieben.

Die Bremsgeräte werden in Einzelmembranausführung als auch, wenn höhere Unterstützungskräfte erforderlich sind, in Doppelmembranausführung gebaut. Die Funktionsweise dieser Geräte ist die gleiche, nur wird eine höhere Leistung und damit eine höhere Ausgangskraft bereitgestellt.

Brake boosters are vacuum (obtained from the intake manifold of the combustion engine) assisted aggregates which utilize the pressure difference across a diaphragm or piston between vacuum and atmospheric pressure. In many cases brake boosters are also operated with the aid of vacuum pumps.

Boosters are built in a singular diaphragm design as well as a double diaphragm or tandem design, in case a higher boosting force is required. Such boosters operate in the same way as single diaphragm boosters, except that they have a higher output and thus deliver a higher output force.

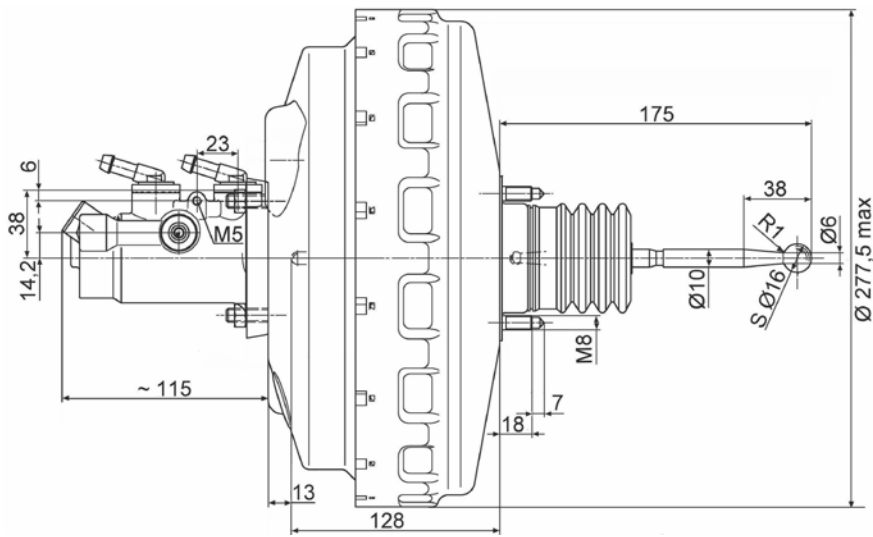


Bestellnr. part no.	Ausführung version	Beschreibung design	Verstärkung boost factor (I _{theor.})	THZ TMC [mm]	Behälter reservoir Y/N	Hub • stroke [mm]		Volumen • volume [cm ³]	
						DK PC	SK SC	DK PC	SK SC
03.7747-3902.4	T52/4/200-180	7"/8" tandem	5	Ø 25,4	Y (6° ±2°)	17	18,7	8,5	8,6
03.7747-4600.4	T52/4/200-180	7"/8" tandem	5	Ø 25,4	N	17	18,7	8,5	8,6
03.7747-8701.4	T52/4/200-180	7"/8" tandem	5	Ø 26,99	N	17,3	18,7	9,8	9,8
03.7767-0901.4	T52/4/255-225	9"/10" tandem	7	Ø 31,75	N	17,3	18,7	13,6	13,2
03.7767-1101.4	T52/4/255-225	9"/10" tandem	7	Ø 31,75	N	25	11	19,6	7,8
03.7854-6501.4	T52/5/225	9" Single	5	Ø 22,22	N	15	17	5,7	5,7

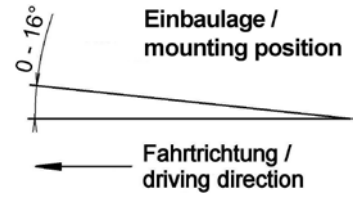
Weitere Bremsgeräte auf Anfrage • more actuation units on request

Bremsgeräte • Vacuum Boosters

Beispiel • example



Bremsgerät • Booster

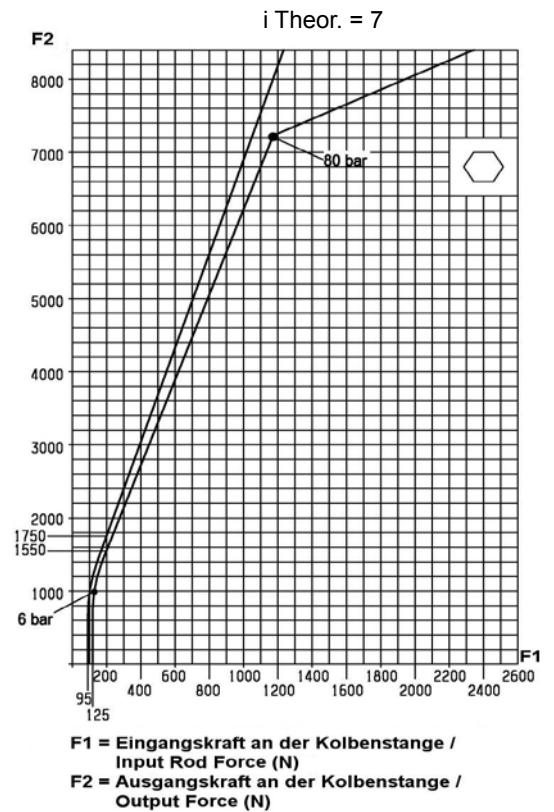


Bestellnr. • part no.	Ausführung • version	Springerdruck • jump-in
03.7767-0901.4	T52/4/255-225 - 10/9"	ca. 15 bar

THZ • TMC [mm]	Hub • stroke [mm]		Volumen • volume [cm ³]	
	DK • PC	SK • SC	DK • PC	SK • SC
Ø 31,75	17,3	18,7	13,58	13,18

Hinweis:
Plunger Bauweise - ABS-fähig

Remark:
Plunger design - suitable for ABS



Hydraulischer Verstärker • Hydraulic Booster

Allgemein • General

Die hydraulische Bremskraftverstärkung nutzt rationell eine im Fahrzeug bereits vorhandene Energieversorgung aus. Die Hydraulikpumpe, z.B. für die Lenkkraftunterstützung, versorgt dabei gleichzeitig den hydraulischen Bremskraftverstärker mit dem erforderlichen Drucköl. Der Bremskraftverstärker entspricht in Baugröße und Gewicht etwa nur dem eines Tandem-Hauptzylinders. Er hat gegenüber Unterdruck-Bremsgeräten einen wesentlich höheren Aussteuerdruck und ist unabhängig von einer Unterdruckversorgung und damit auch bei Dieselfahrzeugen oder Fahrzeugen, deren Motoren nur einen geringen Unterdruck erreichen, ohne weiteres einsetzbar. Der Einbau kann jedoch nur mit einer Einbaugenehmigung des Fahrzeugherstellers in Fahrzeugen erfolgen, die mit einer hydraulischen Energieversorgung ausgerüstet sind.

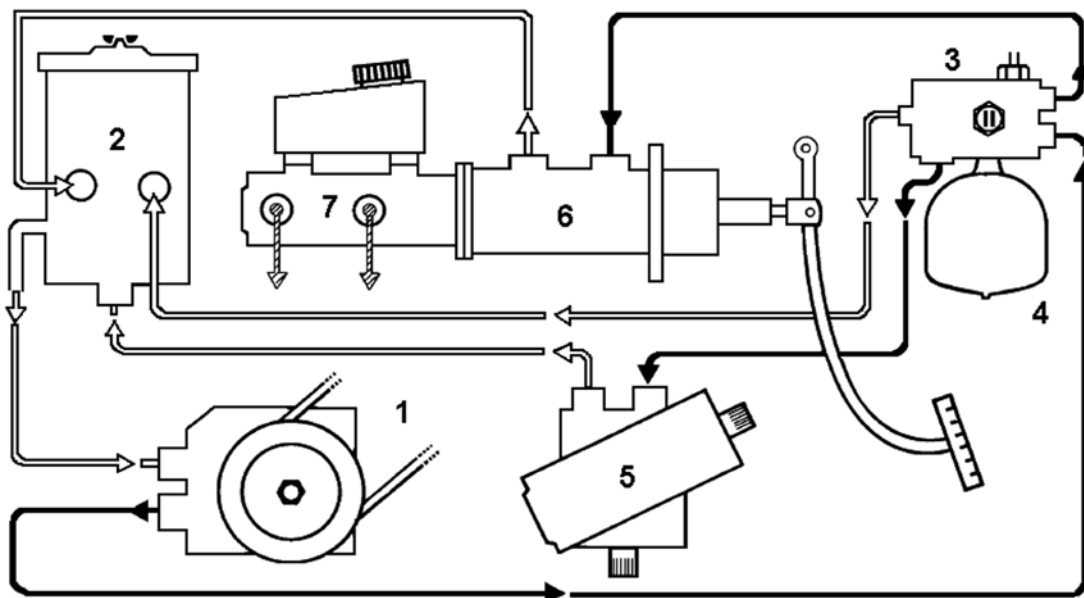
In dieser Anlage wird der hydraulische Verstärkerkreis mit Hydrauliköl betrieben, während die Bremskreise mit Bremsflüssigkeit arbeiten!

Die hydraulische Bremskraftverstärkungsanlage H31 besteht aus folgenden Einzelaggregaten:
Hydraulischer Verstärker mit angeflanschem Haupt- oder Tandem-Hauptzylinder, druckgesteuerter Stromregler mit Hydrospeicher und der im Fahrzeug vorhandenen Pumpe mit Vorratsbehälter.
Bei Neuplanung einer Bremskraftverstärkungsanlage bitten wir um Ihren Anruf. Wir stehen Ihnen gern mit unserer Erfahrung zu Verfügung.

The hydraulic brake booster system makes rational use of an existing energy supply in the vehicle. The hydraulic pump for the power-assisted steering simultaneously supplies the hydraulic brake booster with the necessary pressurized oil. The hydraulic brake force booster compares with a tandem master cylinder in size and weight. Contrary to the vacuum brake booster, it has a considerably higher knee point pressure and is independent of a vacuum supply. It is therefore ideally suited to installation in diesel vehicles or vehicles whose motors reach a relatively small vacuum. However, installation can be carried out only with an approval from the vehicle manufacturer and on vehicles which have been equipped with a hydraulic energy supply.

In this equipment, the hydraulic booster is supplied with hydraulic oil while the brake circuit functions with brake fluid.

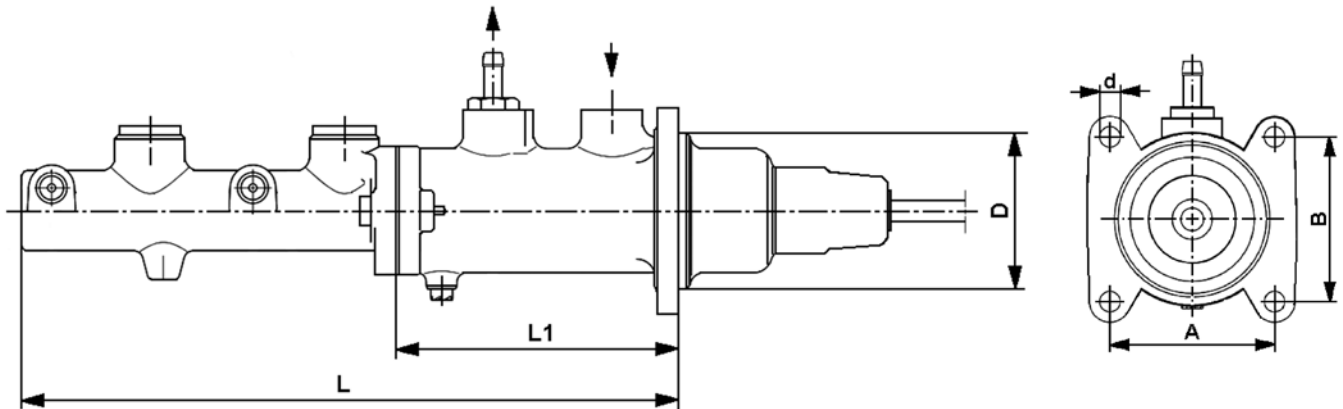
The hydraulic brake booster H31 consists of the following single components:
Hydraulic booster with flanged-on master or tandem master cylinder, pressure controlled flow regulator with hydraulic accumulator and the pump with reservoir available in the vehicle.
Please call us when planning the installation of brake booster unit. We are always available to help with our experience.



- 1 Lenkumpumpe
- 2 Vorratsbehälter
- 3 Druck-Stromregler
- 4 Hydrospeicher
- 5 Lenkung
- 6 hydraulischer Verstärker
- 7 Tandem-Hauptzylinder

- 1 pump
- 2 reservoir
- 3 pressure controlled flow regulator
- 4 accumulator
- 5 steering
- 6 hydraulic booster
- 7 tandem master cylinder

Hydraulischer Verstärker • Hydraulic Booster



Bestellnr. part no.	Verstärkung boost factor	THZ TMC [mm]	Behälter reservoir	L [mm]	L1 [mm]	D [mm]	A [mm]	B [mm]	d [mm]
10.0144-4300.4	5,4	Ø 23,81	N	206,5	123,5	68	72	72	9
10.0144-4278.4		Ø 26,99		287					
10.0144-4216.3		Ø 22,2		289,9					
10.0144-4234.3	7,1	Ø 26,99	Y	322	158,5	68	72	72	M8
10.0144-4257.4		Ø 25,4							
10.0144-4263.4		Ø 26,99	N						
10.0144-4210.3	5,4	ohne Zylinder / without cylinder			123,5	68	72	72	9
10.0144-4234.3	6,1								
10.0144-4245.3	7,1								

M nur für Mineralöl

M only for mineral oil

Weitere Informationen auf Anfrage • more information on request

ABS/ESC Systeme • ABS/ESC Systems

Individuelle ABS/ESC Systeme für Klein- und Spezialserien Individual ABS/ESC Systems for Small and Special Series

ABS/ESC-Großserien-Technologie...

jetzt auch für Kleinserien verfügbar!

Ihren Spezifikationen entsprechend stellen wir für Sie ein individuelles ABS/ESC System zusammen.

ABS/ESC Large Series Technology...

now also available for Small Series!

According to your specifications we design an individual ABS/ESC system for you.

Leistungen • What you get

Moderne Hochleistungs-ABS/ESC Systeme MK70, MK25 und MK100 mit folgenden Funktionen:

- Anti-lock Braking System (ABS)
- Active Yaw Control (AYC)
- Electronic Brake force Distribution (EBD)
- Hydraulic Brake Assist (HBA)
- Traction Control System (TCS)

Weitere Funktionen auf Anfrage.

Advanced high performance ABS/ESC systems MK70, MK25 and MK100 with with following functions:

- Anti-lock Braking System (ABS)
- Active Yaw Control (AYC)
- Electronic Brake force Distribution (EBD)
- Hydraulic Brake Assist (HBA)
- Traction Control System (TCS)

More functions available on request

Fahrzeug- und Systemvoraussetzungen Vehicle- and system preconditions

- S/W oder X Aufteilung
- Heckantrieb oder Frontantriebsversion
- Aktive Raddrehzahlsensoren
- Lenkwinkelsensor (für ESC)
- CAN Schnittstelle (für ESC)

- F/R or X split
- RWD or FWD
- Active wheel speed sensors
- Steering Angle Sensor (for ESC)
- CAN Interface (for ESC)

Projekttablauf • Project procedure

- Fahrzeugauslegung
- Prototypaufbau
- Raddrehzahlsensoreinbau sowie Kabelverlegung (falls erforderlich)
- Einbau des Systems und der Sensorik
- Einbau der Messtechnik
- Fahrversuche auf Untergründen mit hohen und niedrigen Reibwerten
- Anpassung der Regelparameter
- Freigabe des Systems und Vorbereitung für den Serienanlauf
- Unterstützung zur Homologation auf Anfrage
- Bereitstellung von Diagnosesoftware für End-of-Line-Test und Werkstatt

- Vehicle configuration
- Prototype construction
- Wheel speed sensor installation and wiring (if necessary)
- Installation of ABS system including sensors
- Installation of measurement instruments
- Driving tests on surfaces with high and low friction coefficients
- Tuning of control parameters
- System release and preparation for product start
- Homologation support upon request
- Provision of diagnosis software for end-of-line test and service stations

ABS Systeme • ABS Systems

Aktiver Raddrehzahlsensor • Active Wheel Speed Sensor

Bestell-Nr. part no.	länge length
10.0711-6146.3.34	1,7 m
10.0711-6338.3.34	650 mm
10.0711-6344.3.34	515 mm
10.0711-6339.3.34	415 mm



ABS – Anti-lock Braking System

AYC – Active Yaw Control

EBD – Electronic Brake force Distribution

HBA – Hydraulic Brake Assist

TCS – Traction Control System

Leistungen • What you get

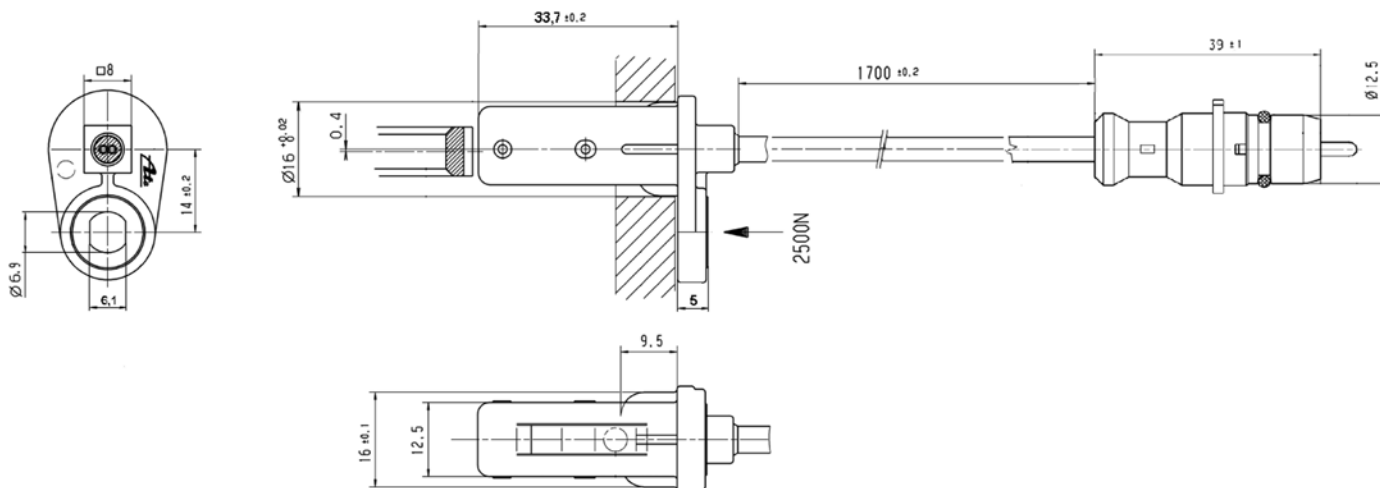
Zu unserem ABS/ESC System können wir Ihnen auch den benötigten Raddrehzahlsensor anbieten. Dieser aus der Großserie abgeleitete aktive Sensor überzeugt durch seine Zuverlässigkeit und Robustheit. Aufgrund seiner großen Luftspalttoleranz kann er mit wenig Aufwand im Fahrzeug adaptiert werden.

We can also supply you the necessary wheel speed sensor for your ABS/ESC system. This active sensor, derived from the large series production, features high reliability and robustness. Due to its large air gap tolerance it can be fitted to the vehicle with little effort.

Fahrzeug- und Systemvoraussetzungen Vehicle- and system preconditions

- Impulsgeber in Form eines Zahnrades
- Passende Kabelbaumschnittstelle in Form eines sogenannten "Swoboda"-Steckers
- Befestigung am Radträger entsprechend der Darstellung

- Pulse generator in form of a pole wheel (ferromagnetic toothwheel)
- Suitable cable harness interface in form of a so-called "Swoboda" plug
- Fastened to wheel suspension as shown



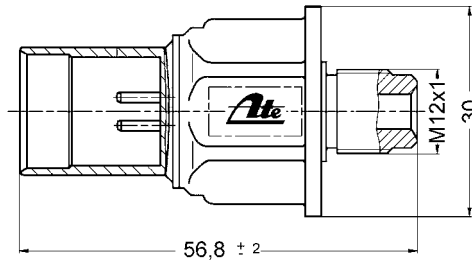
Drucksensoren • Pressure Sensors

Drucksensoren für Bremsflüssigkeit und Mineralöl Pressure Sensors for brake fluid and mineral oil

Bestell-Nr.
part no.

10.0522-9924.1

Weitere Ausführungen auf Anfrage
More designs available on request



Technische Daten

Betriebsspannung	5 V
Max. Stromaufnahme	< 20 mA bei 5 V
Empfindlichkeit	23 mV / bar bei 5 V
Messbereich	1 bis 171 bar
max. Druck	300 bar
Lebensdauer im PKW	> 10 000 h
Anziehdrehmoment	25 + - 5 Nm
Elektrischer Anschluss	3-poliger Rundstecker

Kontaktbelegung

Kontakt-Nr. 1	- Masse
Kontakt-Nr. 2	Signalausgang
Kontakt-Nr. 3	+ Spannungsversorgung

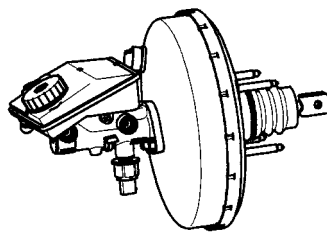
Technical data

Functional voltage	5 V
Current consumption	< 20 mA @ 5 V
Nominal sensitivity	23 mV / bar @ 5 V
Measure range, absolute	1 to 171 bar
Pressure limit	300 bar
Operating life in vehicle	> 10 000 h
Torque range	25 + - 5 Nm
Electrical connector	3-Pin. MOS-Connector

Contact disposition

Contact no. 1	- Ground
Contact no. 2	Signal output
Contact no. 3	+ Power supply

Einbaubeispiel: Drucksensor im THZ mit Vakuum-Verstärker Example: Pressure Sensor in TMC with Vacuum Booster



Anwendung:

- Bremsanlagen oder hydraulische Anlagen aller Art, in denen der hydraulische Druck kontinuierlich gemessen werden soll.

Funktion:

- Beim Einschalten der Zündung bzw. beim Anlegen der Versorgungsspannung von 5 Volt erfolgt ein Diagnose-Programm, mit dem der Drucksensor dem Zentralrechner (ECU) die einwandfreie Funktion meldet.
- Während des Betriebes wird kontinuierlich der aktuelle Druck in ein elektrisches Signal umgewandelt und an einen Zentralrechner (ECU) gesendet.

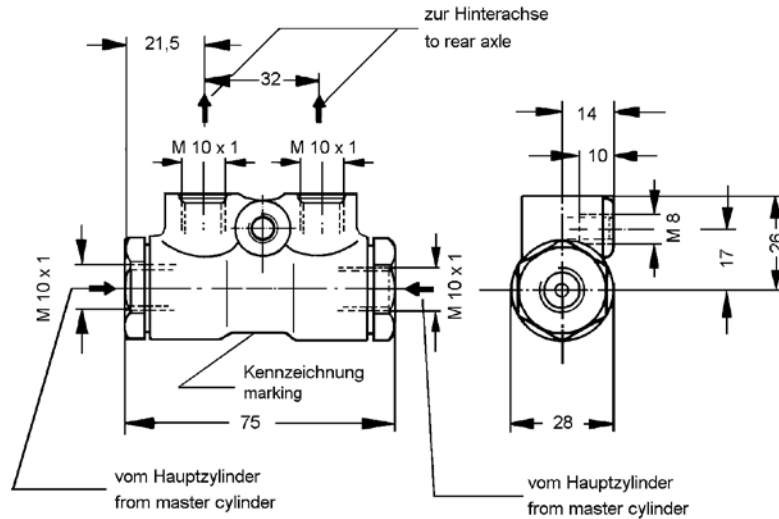
Application:

- Every kind of brake system or hydraulic system, in which the hydraulic pressure has to be measured continuously.

Function:

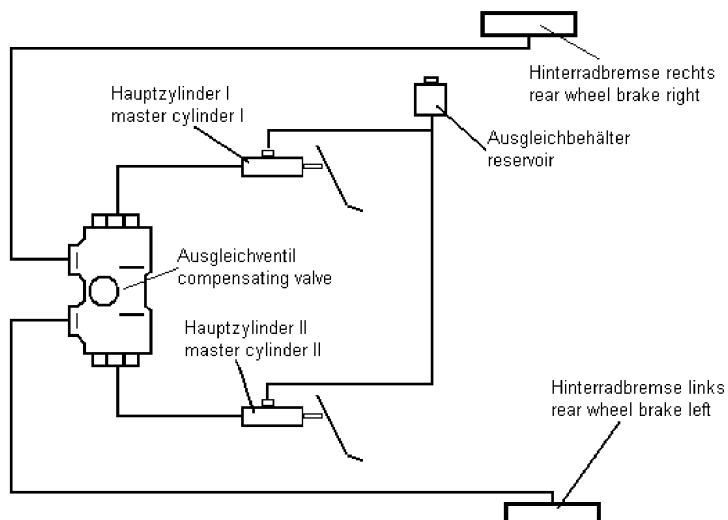
- When switching on the ignition or supply voltage of 5 volt, a diagnostics programme is activated/initiated. The pressure sensor notifies its correct functioning to the Electronic Control Unit (ECU).
- During operation, the current pressure is continuously turned into an electric signal, and sent to the ECU.

Ausgleichventile • Compensating Valves



Gewindeausführung FL-A • thread design FL-A

Einbauschema für 1-achsgebremste Fahrzeuge Installation diagram for 1-axle braked vehicles



Lenkbremmung mit zwei Hauptzylindern

Wenn z. B. bei Ackerschleppern die Hinterräder zur Lenkbremmung einzeln bei Fahrt auf der Straße aber gemeinsam gebremst werden sollen, so muss bei Straßenfahrt ein Druckausgleich zwischen beiden Bremskreisen gewährleistet sein.

Dual circuit steering brake with two master cylinders

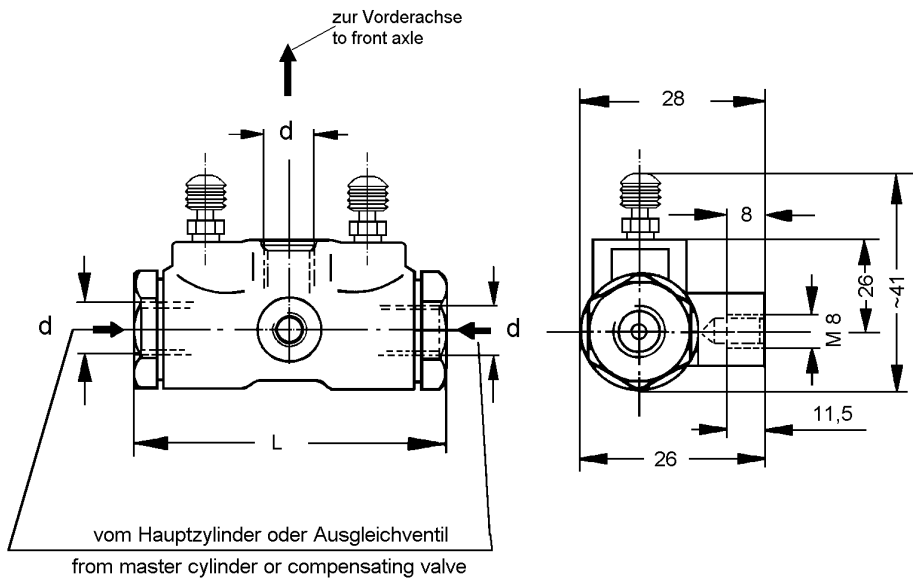
Taking for example tractors, where the individual rear wheels are specifically designed for steering assistance but are supposed to brake together when travelling on roads, a pressure compensating valve has to be installed between brake circuits for road travel.

Ausgleichventile • compensating valves	Bestell-Nr. • part no.
für Scheibenbremsen, lackiert • for disc brakes, painted	03.6099-2107.3

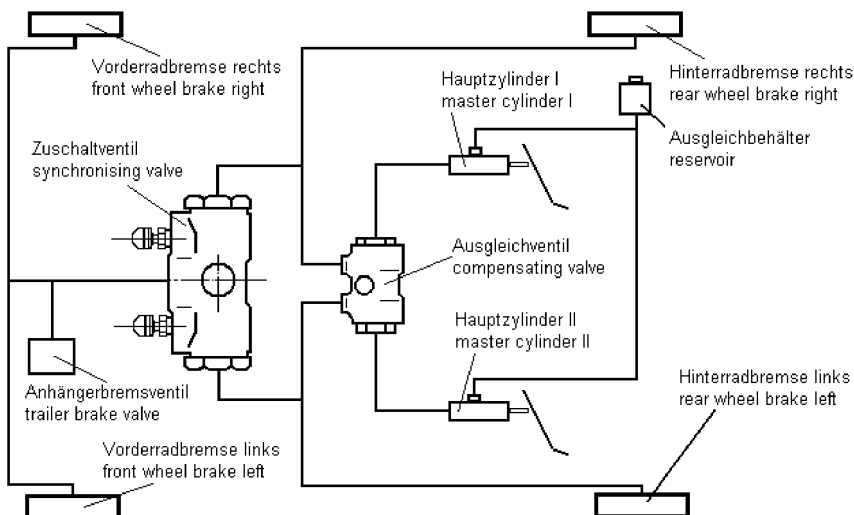
* nur auf Anfrage
M nur für Mineralöl

* only available on request
M only for mineral oil

Zuschaltventile • Synchronising Valves



Einbauschema für 2-achsgebremste Fahrzeuge Installation diagram for 2-axe braked vehicles



Bei vierradgebremsten Fahrzeugen ist ein Zuschaltventil erforderlich, um durch Abschalten der Vorderachsbremse die Lenkbremmung durch Abbremsen jeweils eines Hinterrades zu unterstützen.

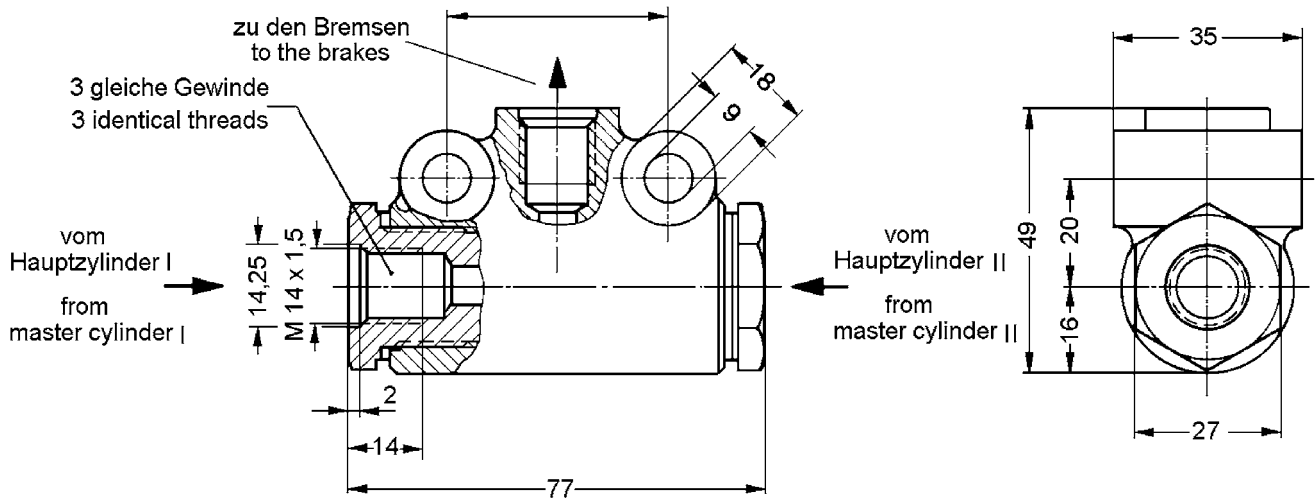
Four wheel braked vehicles require a synchronizing valve to cut off the front wheel brakes in order to provide steering assistance from the rear wheels one at a time.

Bemerkungen • remarks	Maße • dimensions [mm]			Rückhaltedruck retention pressure [bar]	Bestell-Nr. part no.
	d	Gewindeausführung thread design	L		
für Scheibenbremsen for disc brakes	M10 x 1	FL-A	75	6 + 3	03.6098-0301.3
				2 + 3	03.6098-0302.3
für Scheibenbremsen for disc brakes	M12 x 1	EL-A	79,5	2 + 3	03.6098-0401.3 M

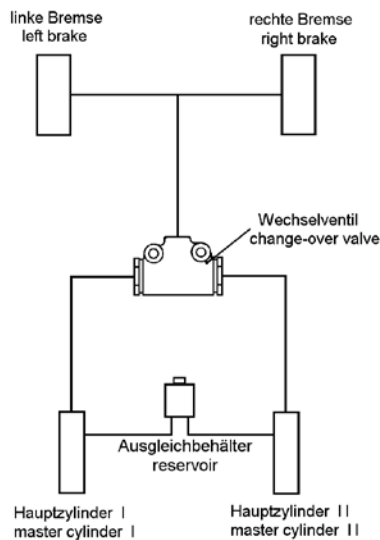
M nur für Mineralöl

M only for mineral oil

Wechselventile • Change-Over Valves



Einbauschema • Installation diagram



Werden in einer hydraulischen Anlage (z. B. Fahrschulwagen) beide Hauptzylinder gleichzeitig betätigt, so verbindet das Wechselventil:

- bei gleichen hydraulischen Geberkreisdrücken entweder beide, mit Sicherheit jedoch einen mit dem Nehmerkreis;
- bei ungleichen hydraulischen Geberkreisdrücken den Geberkreis mit dem höheren Druck unter dem Einfluss des Differenzdruckes mit dem Nehmerkreis. Hierbei wird der andere Geberkreis, gleichgültig ob mit niederem Druck oder mit völliger Drucklosigkeit, verschlossen.

If both master cylinders are simultaneously operated in a hydraulic system (e. g. driving school vehicle), the change-over valve comes into operation:

- ensuring that in case of equal hydraulic input pressures either both circuits but at least one circuit completes the brake unit;
- ensuring that the brake circuit is completed when the hydraulic input pressures are unequal. The higher input pressure, influenced by the pressure differential in the circuit (thereby closing the other input circuit), takes precedence over the lower or zero pressure circuit.

Betriebsdruck operational pressure [bar]	Maße • dimensions [mm]		Durchfluss • volume flow Q_{max} [l / min]	Bestell-Nr. part no.
	L	SW		
150	77	27	4	03.6097-0102.3 M

M nur für Mineralöl

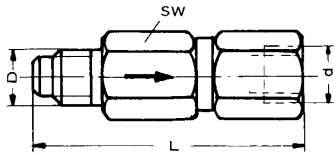
M only for mineral oil

Vordruckventile • Residual Pressure Valves

An Fahrzeugen, die an einer Achse mit einer Scheibenbremse und an der anderen Achse mit einer Trommelbremse ausgerüstet sind, ist teilweise für die Trommelbremsachse ein Vordruckventil erforderlich.

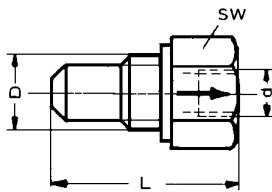
In vehicles which have disc brakes on one axle and drum brakes on the other, a residual pressure valve for the drum brake axle might be necessary.

vom Hauptzylinder from Master Cylinder →	Maße • dimensions [mm]					Bestell-Nr. part no.
	D	d	Gewinde- Ausführung thread design	L	SW	



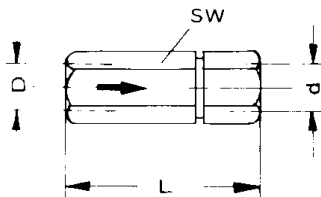
M10 x 1	M10 x 1	FL-B	51,5	14	03.3560-0700.2
---------	---------	------	------	----	----------------

Vordruck (Restdruck) • residual pressure 0,5 - 1,5 bar



M12 x 1	M12 x 1	EL-A	35	17	03.3560-2300.2
---------	---------	------	----	----	----------------

Vordruck (Restdruck) • residual pressure 0,5 - 1,5 bar



M10 x 1	M10 x 1	FL-A (2 x)	45,5	14	03.3560-4900.2
---------	---------	------------	------	----	----------------

Vordruck (Restdruck) • residual pressure 0,5 - 1,5 bar

Original ATE Bremsflüssigkeiten • Original ATE Brake Fluids



Bremsflüssigkeit Brake Fluid	ATE G	ATE SL	ATE SL.6	ATE TYP 200
	DOT 3	DOT 4	DOT 4 ISO-Klasse 6 • ISO Class 6	DOT 4
	Unsere Traditionsreihe!	Millionenfach bewährte DOT 4-Qualität	Niedrigviskose Flüssigkeit, ersetzt die Super DOT 4, für elektronische Bremsysteme	Minimaler Siede- punkttafall durch hervorragendes Wasserbindungs- vermögen
	Our tradition- steeped fluid!	DOT 4 quality proven millions of times	Low-viscosity fluid, replaces Super DOT 4, for electronic brake systems	Minimal drop in boiling point due to outstanding water binding properties
Siedepunkt mind. Boiling point min.	245°C	260°C	265°C	280°C
Nass-Siedepunkt mind. Wet boiling point min.	150°C	165°C	175°C	198°C
Viskosität bei -40°C Viscosity at -40°C	max.1500 mm²/s	max. 1400 mm²/s	max. 700 mm²/s	max.1400 mm²/s
Wechselintervall Change interval	bis 1 Jahr up to 1 year	bis 1 Jahr up to 1 year	bis 2 Jahre up to 2 years	bis 3 Jahre up to 3 years

für Fahrzeugbaujahre bis ca. 1990
for vehicles built up to 1990

Zur Erhaltung der Funktionssicherheit der Bremsanlage muss Bremsflüssigkeit entsprechend der vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Qualität und den Wechselintervallen gewechselt werden.
To maintain the functional reliability of the brake system, brake fluid must be changed according to the specifications of the vehicle manufacturer (quality and change interval).

ATE Bremsflüssigkeiten (ausser LHM PLUS) dürfen nicht in Bremsanlagen eingefüllt werden, die für den Betrieb mit Mineral-Hydrauliköl ausgelegt sind.

ATE Brake Fluids (except LHM PLUS) must not be poured into brake systems that are designed for use with mineral hydraulic oil.

DOT = US-amerikanisches Sicherheitsgesetz für Bremsflüssigkeit

DOT = US Department of Transportation legal safety standards for brake fluids

Original ATE Bremsflüssigkeiten • Original ATE Brake Fluids

Typ Type	ATE Sachnummer ATE partnumber	EAN-Nr. 4006633 EAN-No. 4006633	Gebinde Container size	Paletteneinheit* Pallet units*
G SAE Spezifikation J1703-FMVSS 116/DOT 3	705302 03.9901-5302.2/02	10199 8	1 l	D
	705303 03.9901-5303.2/02	10201 8	5 l	F
größere Gebinde auf Anfrage - Bigger container sizes on demand				
SL SAE Spezifikation J1703-FMVSS 116/DOT 4	705808 03.9901-5808.2/02	49000 9	1/4 l	A
	705801 03.9901-5801.2/02	49001 6	1/2 l	B
	705802 03.9901-5802.2/02	49002 3	1 l	D
	705803 03.9901-5803.2/02	49003 0	5 l	F
	705811 03.9901-5811.2/02	29907 7	20 l	R
	705820 03.9901-5820.2/01	10824 9	30 l	H
	705814 03.9901-5814.2/01	10366 4	50 l	P
	705805 03.9901-5805.2/01	49005 4	200 l	S
SL.6 SAE Spezifikation J1703-FMVSS 116/DOT 4 ISO Klasse 6 - niedrigviskos	706408 03.9901-6408.2/02	22762 9	1/4 l	A
	706402 03.9901-6402.2/02	20746 1	1 l	D
	706403 03.9901-6403.2/02	20748 5	5 l	F
	706411 03.9901-6411.2/02	20750 8	20 l	R
	706420 03.9901-6420.2/02	23120 6	30 l	H
	706414 03.9901-6414.2/02	23005 6	50 l	P
	706405 03.9901-6405.2/02	23121 3	200 l	S
	706202 03.9901-6202.2/02	10825 6	1 l	D
TYP 200 The new racing quality SAE Spezifikation J1703-FMVSS 116/DOT 4	706203 03.9901-6203.2/02	12166 8	5 l	F
	706220 03.9901-6220.2/01	12780 6	30 l	H
	706214 03.9901-6214.2/01	12779 0	50 l	P
	706205 03.9901-6205.2/01	12778 3	200 l	S
	706020 03.9901-6020.2/01	14544 2	30 l	H
SUPER DOT 4 SAE Spezifikation J1703-FMVSS 116/DOT 4	706005 03.9901-6005.2/01	07769 9	200 l	S
	LHM PLUS Mineral-Hydrauliköl, ISO 7308 Mineral-Hydraulic Oil, ISO 7308	700016 24.9903-5001.2/02 700017 24.9903-5005.2/02	07259 5 07261 8	1 l 5 l
ATE Bremszylinder-Paste ATE Brake Cylinder Paste	700009 03.9902-0501.2/02 700010 03.9902-0503.2/01 700011 03.9902-0504.2/01	13536 8 13532 0 13530 6	180 g 5 kg 40 kg	L K P
ATE Prüfflüssigkeit ATE Testing Fluid	700002 03.9902-0116.2/02	10374 9	5 l	F
ATE plastilube®	700014 03.9902-1001.2/02 700015 03.9902-1002.2/02	05176 7 05184 2	35 ml 75 ml	I J
ATE Leerkanne ATE neutral empty container	740169 03.9302-1474.1/01	07782 8	25 l	-
Ausgiesser für 5-l-Kanne Sput for 5l Container	760070 03.9314-5940.3/01	07786 6	-	-
Kannen-Auslass-Hahn für 5l & 20l Kanne Tap for 5l and 20l Container	760153 03.9314-5960.3/02	30855 7	-	-

*Paletteneinheit:

A = 1728 Kannen je Palette (24 Kannen je Karton)	J = 1728 Tuben je Palette (12 Tuben je Karton)
B = 1200 Kannen je Palette (20 Kannen je Karton)	K = 60 Eimer je Palette
C = 600 Kannen je Palette (20 Kannen je Karton)	L = 1800 Tuben je Palette (40 Tuben je Karton)
D = 600 Kannen je Palette (10 Kannen je Karton)	M = 18 Kannen je Palette
E = 360 Kannen je Palette (10 Kannen je Karton)	N = 300 Kannen je Palette (10 Kannen je Karton)
F = 144 Kannen je Palette (4 Kannen je Karton)	O = 64 Kannen je Palette (4 Kannen je Karton)
G = 50 Kannen je Palette	P = 12 Kannen je Palette
H = 22 Kannen je Palette	R = 36 Kannen je Palette
I = 5040 Tuben je Palette (24 Tuben je Karton)	S = 1 Stück

*Pallet units:

A = 1728 containers per pallet (24 containers per box)	J = 1728 tubes per pallet (12 tubes per box)
B = 1200 containers per pallet (20 containers per box)	K = 60 buckets per pallet
C = 600 containers per pallet (20 containers per box)	L = 1800 tubes per pallet (40 tubes per box)
D = 600 containers per pallet (10 containers per box)	M = 18 containers per pallet
E = 360 containers per pallet (10 containers per box)	N = 300 containers per pallet (10 tubes per box)
F = 144 containers per pallet (4 containers per box)	O = 64 containers per pallet (4 containers per box)
G = 50 containers per pallet	= 12 containers per pallet
H = 22 containers per pallet	= 36 containers per pallet
I = 5040 tubes per pallet (24 tubes per box)	S = 1 piece

Bremskraftbegrenzer • Brake Force Limiting Valves

Allgemein • General

Der Bremskraftbegrenzer ist ein hydraulisches Druckbegrenzungsventil mit einem werkseitig festeingestellten Abschalt-Druck, der nicht verändert werden darf.

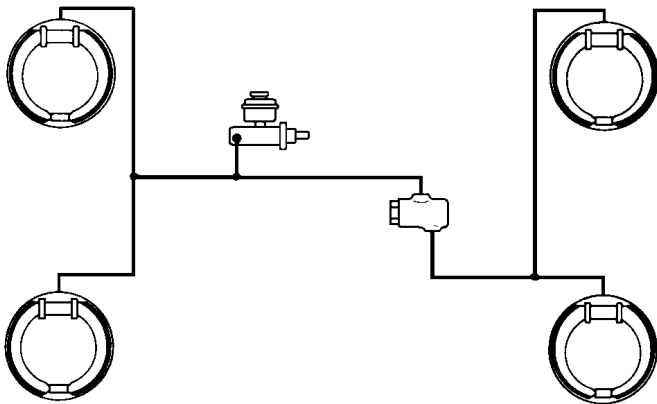
The brake force limiting valve is a hydraulic pressure device with a factory-set cut-in pressure which must not be changed.

Im Fahrzeug wird der Bremskraftbegrenzer in die Bremsleitung zwischen dem Hauptzylinder und den Radbremsen des Bremskreises eingebaut, in dem der Bremsdruck gemindert werden soll.

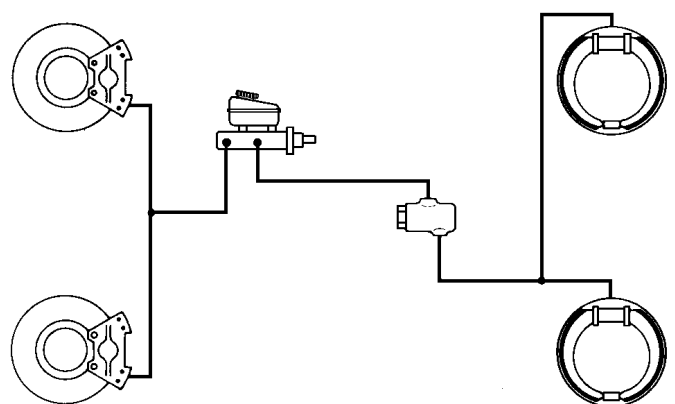
The brake force limiting valve is installed in the brake line of the vehicle between master cylinder and wheel brakes of the brake circuit in which the brake pressure has to be reduced.

Einbauschema • Installation diagram

Einkreis-Bremsanlage • single circuit brake



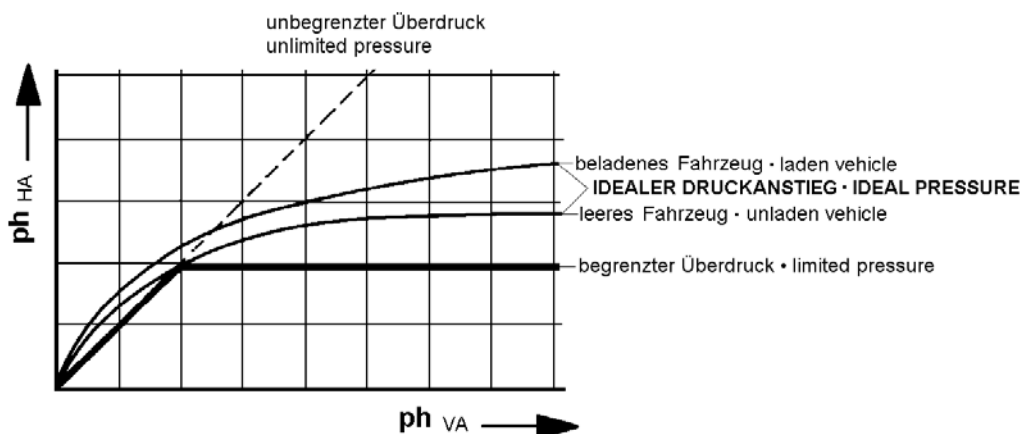
Zweikreis-Bremsanlage • dual circuit brake



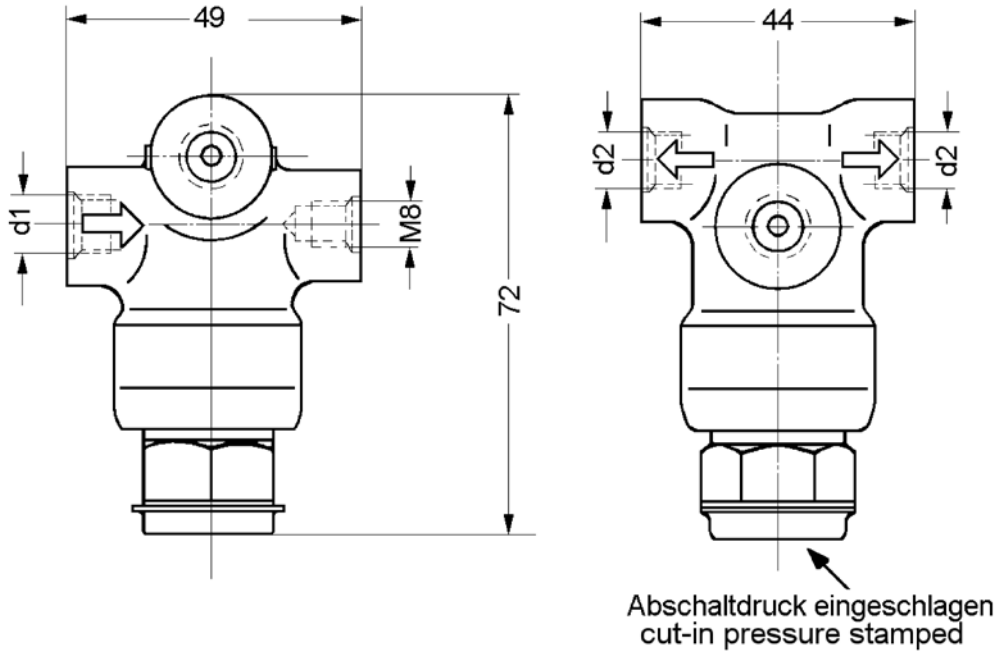
Beim Bremskraftbegrenzer herrscht bis zum Erreichen des konstruktiv festgelegten Abschalt-Druckes gleicher Überdruck in der Eingangs- und Ausgangsleitung. Wird der Überdruck über den Abschaltpunkt hinaus erhöht, so bleibt der Druck in der Ausgangsleitung konstant. Dabei sollen die Druckaufbaugeschwindigkeiten bis ca. 2000 bar/s nicht überschritten werden. Bei Druckaufbaugeschwindigkeiten, die mehr als 2000 bar/s betragen, kann sich der Abschalt-Druck verschieben. Bremskraftbegrenzer sind nicht für Vakuum-lüftung geeignet.

In the case of the brake force limiting valve, the pressures in the input and output lines remain the same until the design-specific cut-in pressure is reached. When the input pressure is increased to above the cut-in point, the pressure in the output line remains constant. Pressure built-up of approx. 2000 bar/sec should not be exceeded. Should the pressure built-up exceed 2000 bar/sec, the cut-in pressure may change. Brake force limiting valves are not suitable for vacuum bleeding.

Wirkungsweise • Mode of operation



Bremskraftbegrenzer • Brake Force Limiting Valves



Gewindeausführung thread design	Maße • dimensions [mm]		Abschaltdruck cut-in pressure [bar]	Bestell-Nr. part no.
	d1	d2		
 FL-A	M10 x 1	M10 x 1	23	03.6010-0023.3
			30	03.6010-0030.3
			40	03.6012-0040.3
			55	03.6012-0055.3
			100	03.6012-0100.3
			45 - 100	03.6012-1500.3 *

* Abschalt-Druck muss vom Kunden eingestellt werden, Abschalt-Druck ist nicht eingeschlagen, Einstellung ab Werk: 45 + - 2,5 bar

* cut-in pressure to be adjusted by customer, cut-in pressure is not stamped, setting ex works: 45 + - 2,5 bar

!! Bremskraftregler müssen auf jedes Fahrzeug abgestimmt werden. Anhand der Fahrzeugdaten können wir eine Fahrzeugberechnung mit Auslegung durchführen und ein Angebot abgeben (siehe techn. Datenblatt).

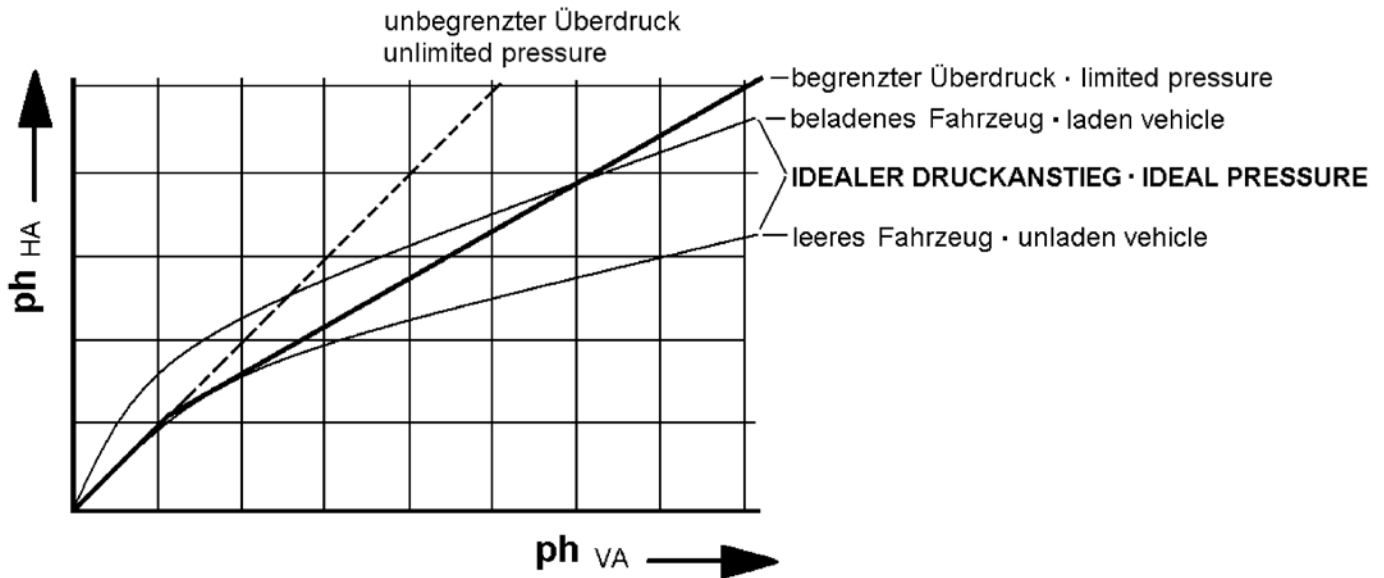
!! Brake force reducing valves must be adjusted to fit the specific data of each vehicle. With your vehicle data, we are able to prepare a brake calculation as well as submit a quotation (please see attached data sheet).

Bremskraftregler • Brake Force Reducing Valves

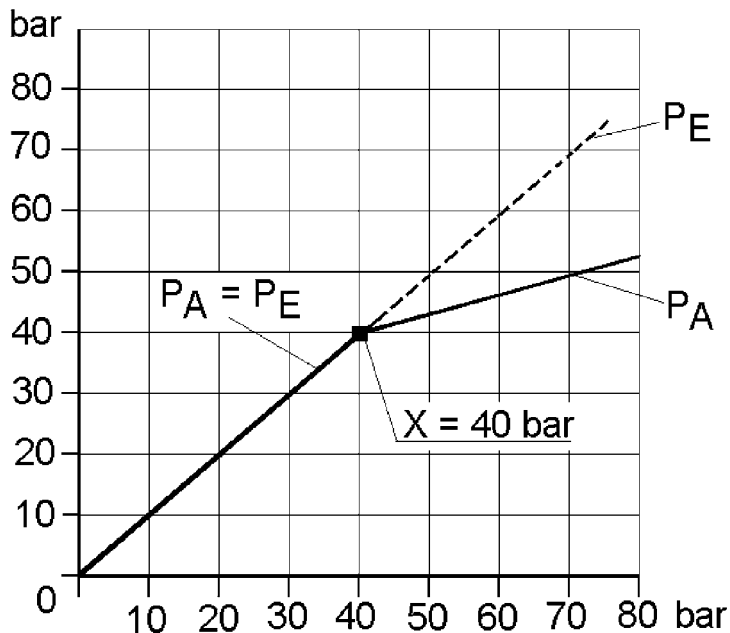
Funktionsbeschreibung • Description of function

Die Bremskraftregler haben bis zu ihrem konstruktiv vorgegebenen Umschaltdruck (X) gleichen Überdruck in der Eingangs- und Ausgangsleitung. Bei weiterem Druckanstieg des Eingangsüberdruckes wird der Ausgangsüberdruck entsprechend der Flächendifferenz des Stufenkolbens gemindert.

The pressures in the input and output lines of the brake force regulators are the same until the predetermined cut-in pressure (X) is reached. If the input pressure increases further, the output pressure will be reduced in accordance to the area difference on the step-bore piston.



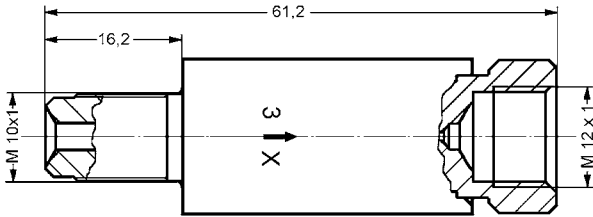
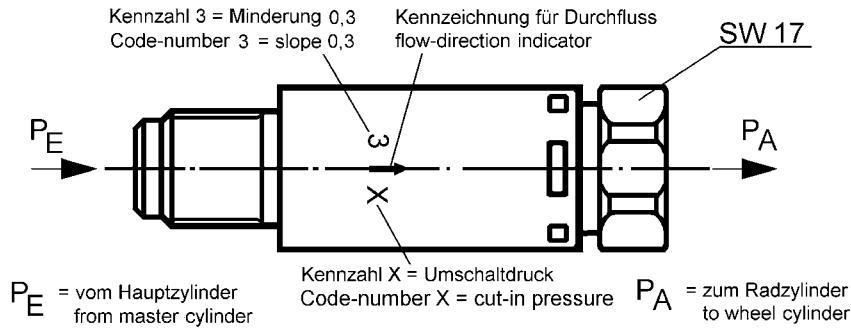
Einschraubregler, Beispiel: Diagramm für 40-bar-Regler Cartridge Valves, Example: Diagram for 40-bar-valves



!! Bremskraftregler müssen auf jedes Fahrzeug abgestimmt werden. Anhand der Fahrzeugdaten können wir eine Fahrzeugberechnung mit Auslegung durchführen und ein Angebot abgeben (siehe techn. Datenblatt).

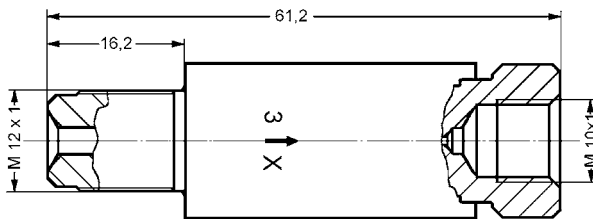
!! Brake force reducing valves must be adjusted to fit the specific data of each vehicle. With your vehicle data, we are able to prepare a brake calculation as well as submit a quotation (please see attached data sheet).

Einschraubregler • Cartridge Valve



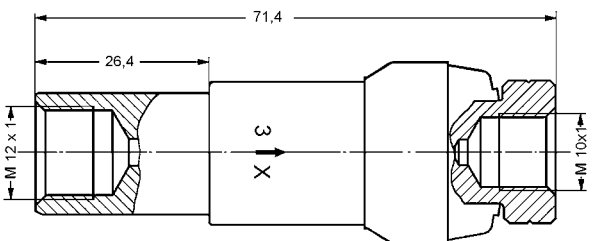
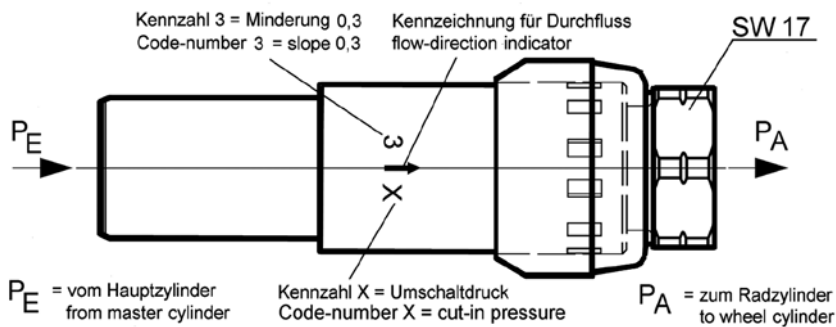
Umschaltdruck cut-in pressure X [bar]	Bestell-Nr. Part No.
25	03.6043-1773.3
30	03.6043-1774.3
40	03.6043-1776.3

nur auf Anfrage
only available on request



Umschaltdruck cut-in pressure X [bar]	Bestell-Nr. Part No.
25	03.6043-1783.3
30	03.6043-1784.3
40	03.6043-1786.3

nur auf Anfrage
only available on request



Umschaltdruck cut-in pressure X [bar]	Bestell-Nr. Part No.
25	03.6043-1953.3
30	03.6043-1954.3
40	03.6043-1956.3

nur auf Anfrage
only available on request

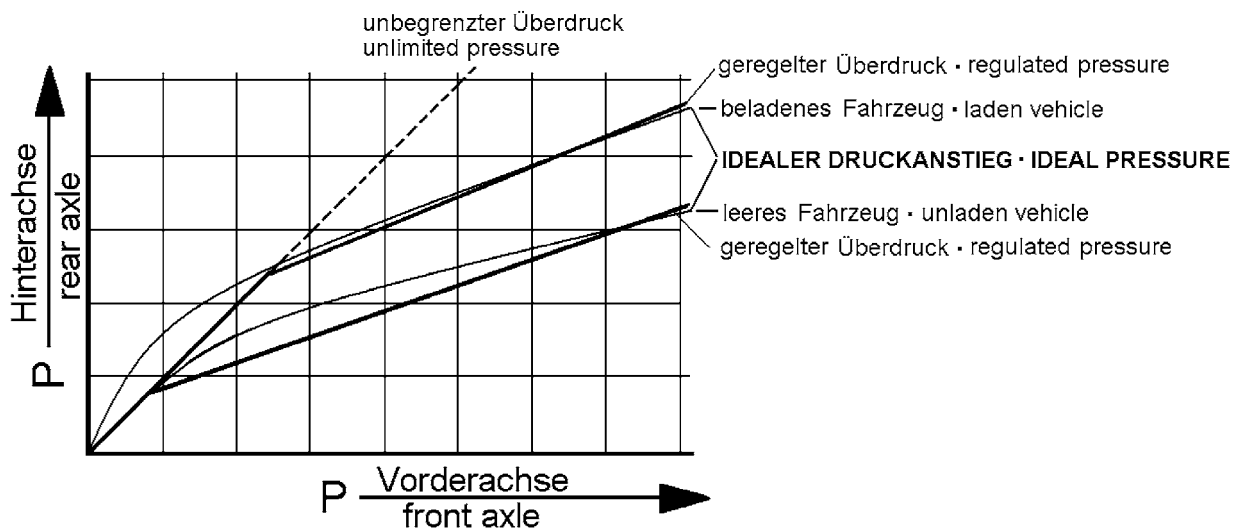
Lastabhängige Bremskraftregler

Load Sensitive Brake Force Reducing Valves

Funktionsbeschreibung • Description of function

Der lastabhängige Bremskraftregler arbeitet im Prinzip wie der Bremskraftregler mit fest eingestelltem Umschaltdruck. Durch eine mechanische Einrichtung, die die Relativbewegung zwischen der Achse und Fahrzeugaufbau auf den Stufenkolben des Reglers überträgt, wird eine dem Beladungszustand des Fahrzeugs entsprechende Veränderung des Umschaltdruckes erreicht. Zusätzlich wird die während des Bremsvorganges auf den Stufenkolben wirkende Kraft durch die dynamische Achslastverlagerung nochmals verändert und sie beeinflusst damit die Bremskraft an der Hinterachse. Dadurch wird eine max. Abbremsung bei weitgehender Vermeidung des Blockierens der Hinterachse und des damit verbundenen gefährlichen Schleudern des Fahrzeuges erreicht.

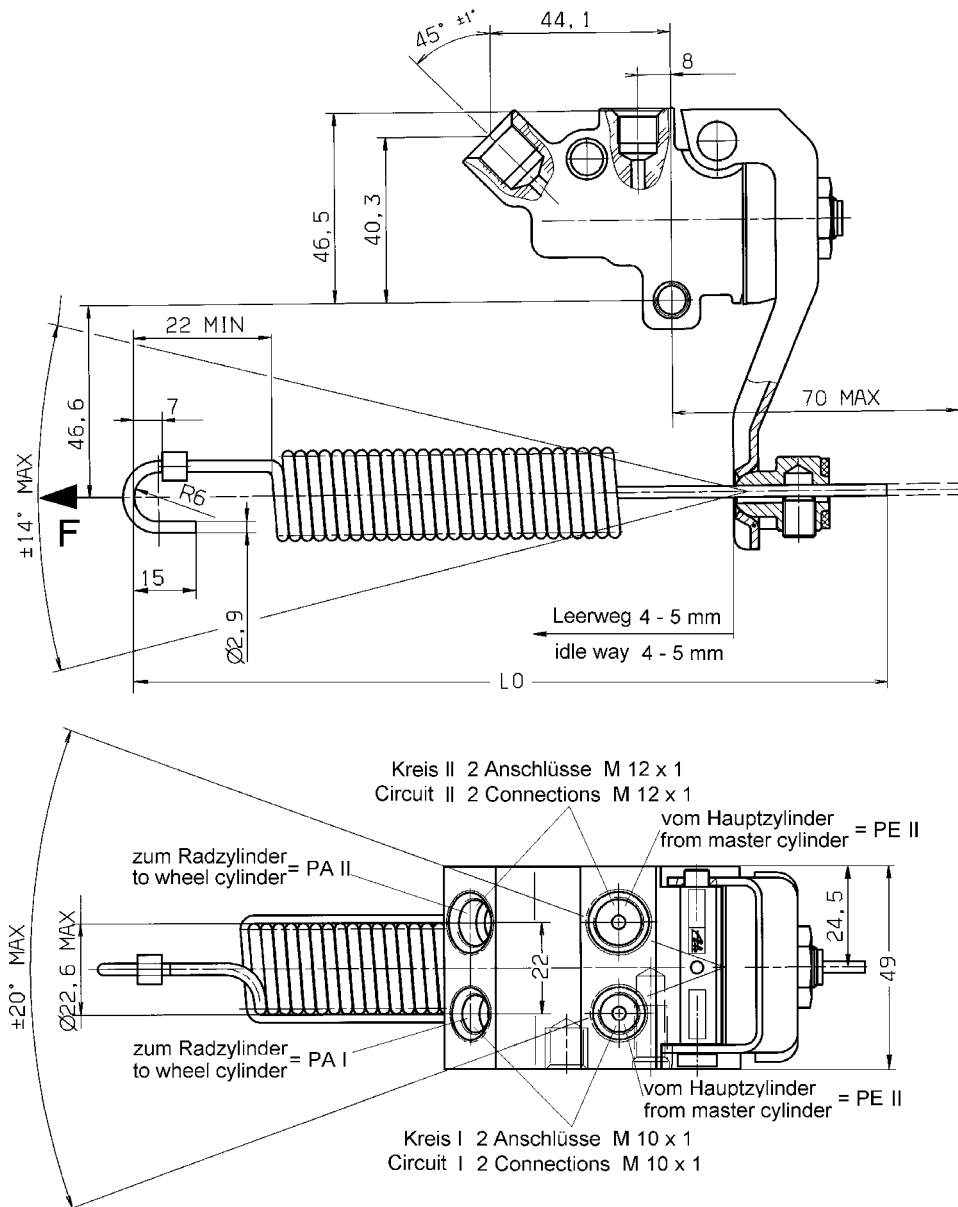
The basic operation principle of the load-sensitive brake force regulator is the same as that of the regulator with permanently set pressure. The cut-in pressure is altered to correspond to the vehicle's load by means of a mechanical device which transmits the relative movement between axle and vehicle body to the step-bore piston in the valve. The force acting on the step-bore piston during braking is again modified by the dynamic axle load transfer and thus influences the braking force on the rear axle. This guarantees maximum deceleration while at the same time largely preventing locking of the rear axle and the resulting danger of skidding.



!! Bremskraftregler müssen auf jedes Fahrzeug abgestimmt werden. Anhand der Fahrzeugdaten können wir eine Fahrzeugberechnung mit Auslegung durchführen und ein Angebot abgeben (siehe techn. Datenblatt).

!! Brake force reducing valves must be adjusted to fit the specific data of each vehicle. With your vehicle data, we are able to prepare a brake calculation as well as submit a quotation (please see attached data sheet).

Lastabhängige Bremskraftregler Load Sensitive Brake Force Reducing Valves



PA Druckausgang
PE Druckeingang
Druckdifferenz PA I zu PA II (bei gleichem Eingangsdruck) max. 5 bar

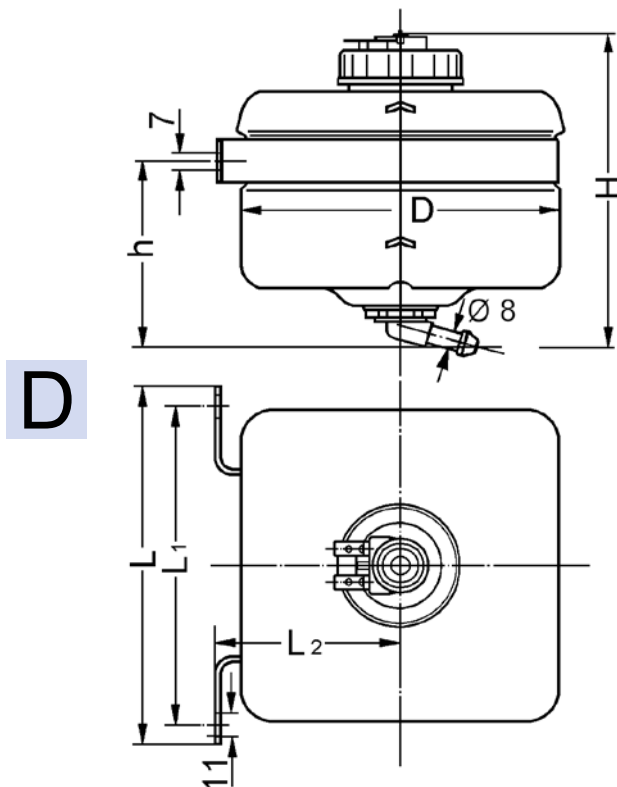
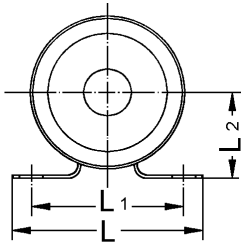
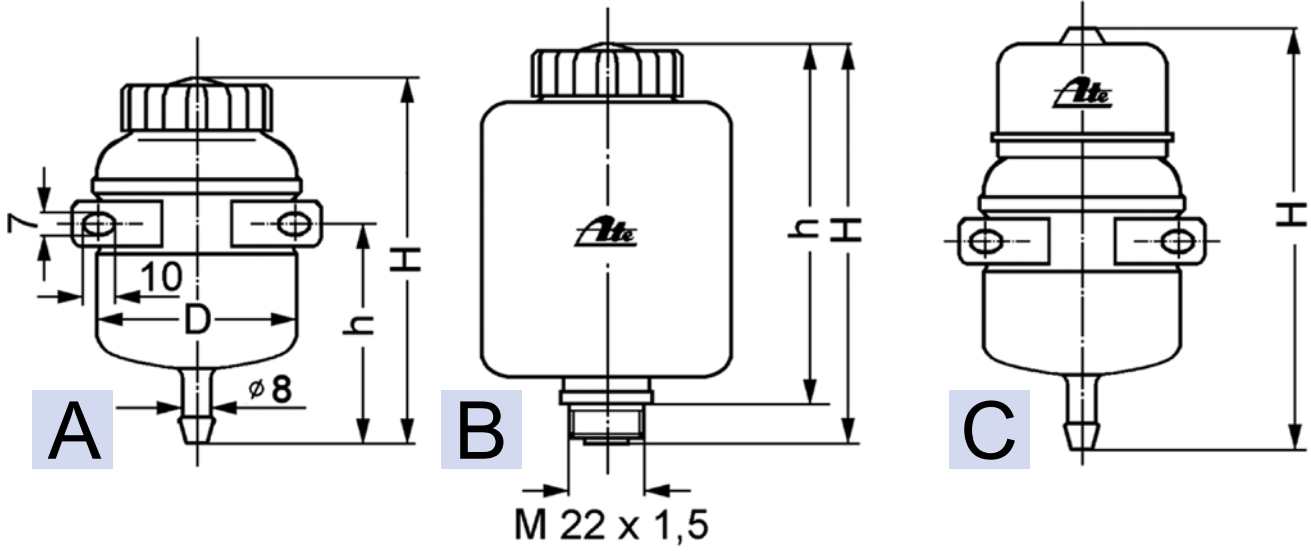
PA pressure outlet
PE pressure inlet
Pressure difference PA I to PA II (at same input pressure) max. 5 bar

PE = PA bis / to [bar]	Minderung reduction	Regelbereich adjustment range max. [bar]	PA bei F = 30 N und PE = 100 bar PA at F = 30 N and PE = 100 bar	Druckanstieg pro Federweg pressure increase of spring travel [mm]	max. Federweg max. spring travel [mm]	LO [mm]	Bestell-Nr. Part no.
~ 9	0,15	116	33,8 ± 2,5 bar	~ 1,6	70	168,8	03.6582-0009.3
~ 17	0,15	87	40,8 ± 2,5 bar	~ 1,1	75	163,8	03.6582-0010.3
~ 9	0,15	75	33,8 ± 2,5 bar	~ 1,8	42	205,0	03.6582-0015.3

nur auf Anfrage
only available on request

Ausgleichbehälter • Reservoirs

1-Kammer-Behälter • Single Chamber Reservoirs



Ausgleichbehälter • Reservoirs

1-Kammer-Behälter • Single Chamber Reservoirs

Nennvolumen nominal volumes V [l]	Ausführung version	Maße dimensions [mm]						Bemerkungen remarks	Bestell-Nr. part no.
		D	H	h	L	L1	L2		
0,08	A	54	90	38	84	64	37	für Schlauchverbindung for hose connection	03.3508-1706.3
	C		114,5						03.3508-1712.3
0,13	B	68	92	79,5	-	-	-	zum Aufschrauben for screw connection	03.3508-0401.3
			92,5	80					03.3508-0451.3 M
0,2	A	65	111,2	67	84	64	37	für Schlauchverbindung for hose connection	03.3508-0264.3
			117						03.3508-0277.3 ¹
			111,2		-	-	-		03.3508-0278.3 ²
			111,8		84	64	37		03.3508-0281.3 M
0,35	B	78	128	116	-	-	-	zum Aufschrauben for screw connection	03.3508-0501.3
			142	130					03.3508-0503.3 ¹
			128,2	115,7					03.3508-0551.3 M
0,5	A	80	151	109	98	78	46	für Schlauchverbindung for hose connection	03.3508-4903.3
			152						03.3508-4905.3 M
			160,5						03.3508-4906.3 ¹
	A ³		168	126				mit Zwischenstück M18x1,5 with adapter M18x1,5	03.3509-0100.3
			173	131				mit Zwischenstück Ø 9 für Schlauchverbindung with adapter Ø 9 for hose connection	03.3509-0600.3
1,0	D	130x130	131	78	181	160	76	für Schlauchverbindung for hose connection	03.3558-0001.3 ¹

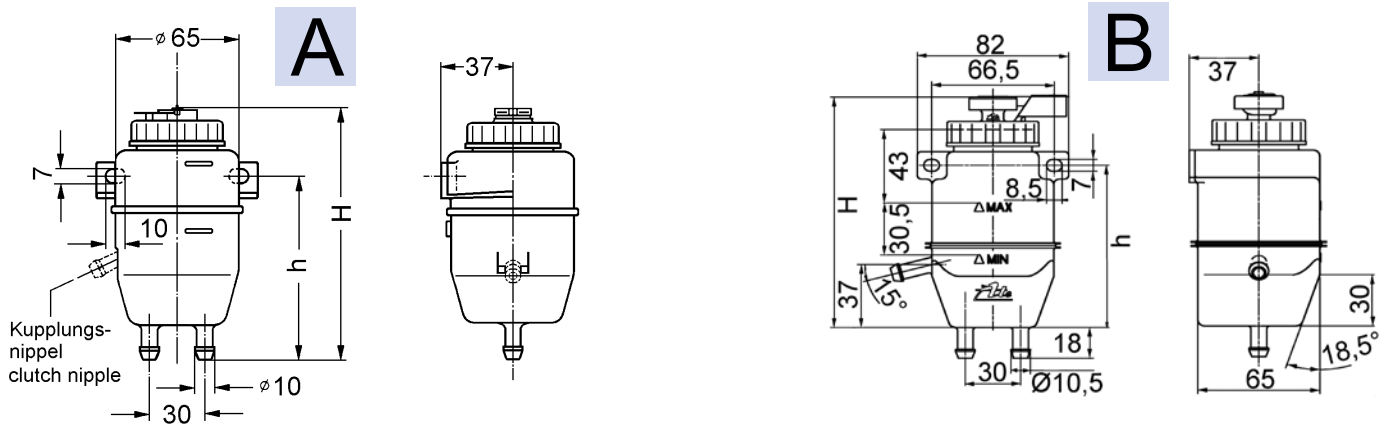
- 1 mit Warneinrichtung, Flachstecker 6,3 x 0,8, um 360° drehbar
 2 ohne Befestigungsschelle
 3 mit Gewinde R 18 x 1/8" für Zwischenstück, anstatt Maß Ø 10 mm
M nur für Mineralöl

- 1 with warning device, contact 6,3 x 0,8, turnable 360°
 2 without fastening clamp
 3 with thread R 18 x 1/8", instead of dimension Ø 10 mm
M only for mineral oil

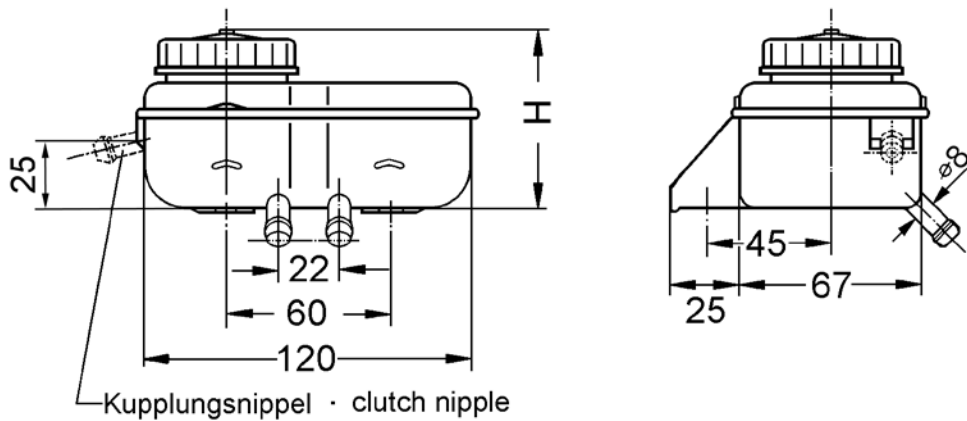
Weitere Behälter auf Anfrage • more Reservoirs available on request

Ausgleichbehälter • Reservoirs

2-Kammer-Behälter • Dual Chamber Reservoirs



Nennvolumen nominal volumes V [l]	Maße • dimensions [mm]		Ausführung version	Bemerkungen remarks	Bestell-Nr. part no.
	H	h			
0,25	128,5	95	A	für Schlauchverbindung for hose connection	03.3508-5851.3 2
	136				03.3508-5862.3 1, 2, M
	128,5				03.3508-5951.3
	136				03.3508-5959.3 1
0,31	135	95	B	für Schlauchverbindung for hose connection	03.3558-2501.3 M
					03.3558-2502.3



Nennvolumen nominal volumes V [l]	Maße • dimensions H [mm]	Bemerkungen remarks	Bestell-Nr. part no.
0,13 / 0,13	64	für Schlauchverbindung for hose connection	03.3508-8801.3
	70		03.3508-8802.3 1
	72		03.3508-8809.3 1
	72		03.3508-8812.3 1, M
	70		03.3508-8902.3 1, 2

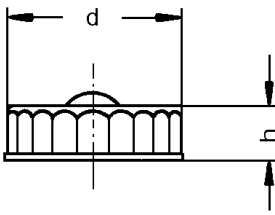
- 1 mit Warneinrichtung, Flachstecker 6,3 x 0,8, um 360° drehbar
- 2 mit Kupplungsanschluss
- M nur für Mineralöl

- 1 with warning device, contact 6,3 x 0,8, turnable 360°
- 2 with clutch outlet
- M only for mineral oil

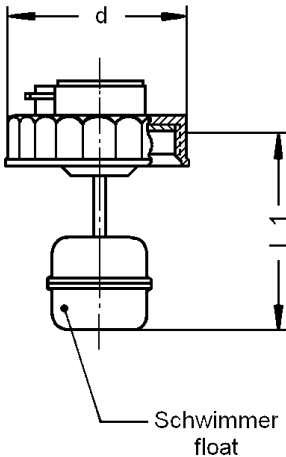
Weitere Behälter auf Anfrage • more Reservoirs available on request

Ausgleichbehälter • Reservoirs

Behälter-Verschraubung • Reservoir Caps



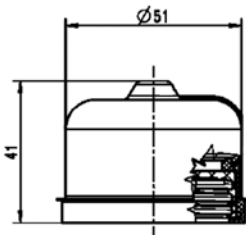
Maße • dimensions [mm]			Farbe colour	Bestell-Nr. part no.
d	h	L1		
max. 51	14		schwarz • black	03.3556-1065.2 2
	14		natur • nature	03.3556-1141.2 1
	14,5		gelbgrün • yellowish green	03.3556-1147.2 M
	14		schwarz • black	03.3556-1164.2



max. 51		33	natur • nature	03.3556-0052.2 1
		46,9	natur • nature	03.3556-1094.2
		53	natur • nature	03.3556-1113.2
		84,8	natur • nature	03.3556-1115.2
		55,8	natur • nature	03.3556-1124.2
		42,3	natur • nature	03.3556-1199.2
		47,3	gelbgrün • yellowish green	03.3556-1453.2 M
		67	gelbgrün • yellowish green	03.3556-1543.2 M
		46	gelb • yellow	03.3556-1544.2

- 1 Beschriftung
...use only DOT 4 fluid from...
- 2 Beschriftung
...use only DOT 3 fluid from...
- M** nur für Mineralöl

- 1 labeling:
...use only DOT 4 fluid from...
- 2 labeling:
...use only DOT 3 fluid from...
- M** only for mineral oil



Ausgleichkappe
Bestell-Nr. 03.3506-0016.2

compensating cap
part. no. 03.3506-0016.2

Behälter-Verbindungsschläuche • Reservoir Connecting Hoses

03.3538- als flexible Verbindung zwischen Ausgleichbehälter und Hauptzylinder bzw. Geberzylinder, die mit glykol-basischen Bremsflüssigkeiten betrieben werden

Flexible connection of a remote reservoir and a master cylinder using brake fluid

L [m]	Bestell-Nr. part no.
5	03.3538-0005.1
20	03.3538-0020.1

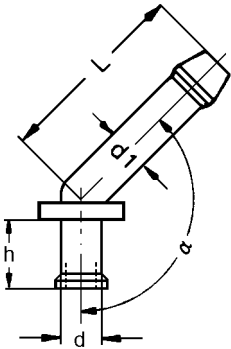
03.3549- als flexible Verbindung für Nachlaufleitungen für Flüssigkeiten auf Mineralölbasis

Flexible connection hose for mineral oil

5	03.3549-5000.1 M
20	03.3549-0002.1 M

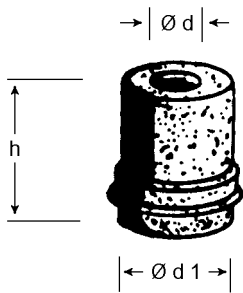
Zubehör • Accessories

Kniestücke • Elbows

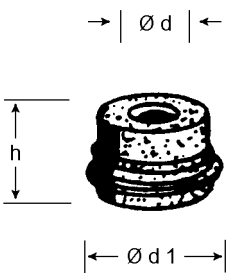


Maße • dimensions [mm]					Bestell-Nr. part no.
Ø d	Ø d1	h	L	α	
8	8	11	32	95°	03.3390-0055.1
			32	105°	03.3390-0065.1
12,8	8	13	32	105°	03.3390-0139.1

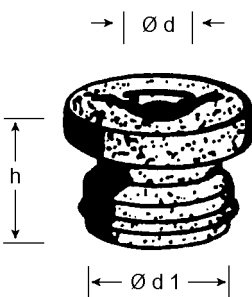
Behälterstopfen • Reservoir Plugs



Maße • dimensions [mm]					Bestell-Nr. part no.
Ø d	Ø d1	h	L	α	
6,5	17	18			03.3304-0700.1



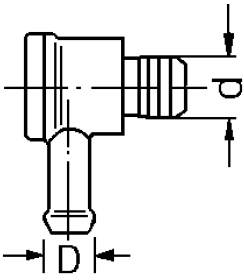
6,5	17	10,5			03.3304-1100.1
					03.3304-1102.1



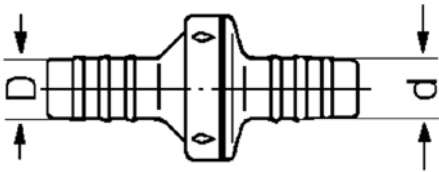
7,3	17	13,5			03.3304-1000.1
		22			13
12,3	22	13,5			03.3304-1304.1
		13			03.3304-2208.1

Zubehör • Accessories

Vakuum-Rückschlagventile • Vakuum Check Valves



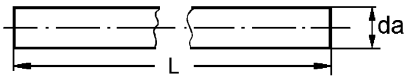
Maße • dimensions [mm]		Bestell-Nr. part no.
Ø D	Ø d	
10,1	15,5	03.6118-7305.2
10,5	15,5	03.6718-9931.2



10,5	10,5	24.7718-7301.2
12	12	03.6118-7307.2

Rohrleitungen • Pipes

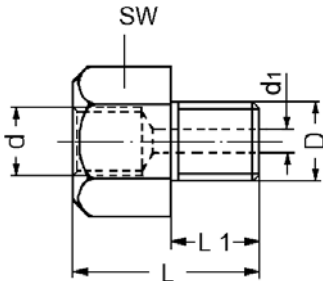
Rohrleitung DIN 74234
pipe line DIN 74234



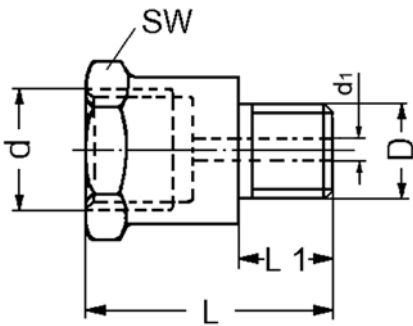
Maße • dimensions		Bestell-Nr. part no.
Ø da [mm]	L [m]	
4,75	5	24.8134-0547.1
6	5	24.8134-0560.1
8	5	24.8134-0580.1

Armaturen • Fittings

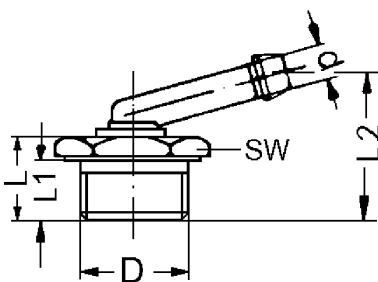
Schraubstutzen • Screw Adapters



Maße • dimensions [mm]								Bestell-Nr. part no.
D	d	d1	Gewinde- Ausführung Thread design	L	L1	L2	SW	
M10 x 1	M10 x 1	3,5	FL-A	21	8		17	03.3510-0100.1
	M12 x 1	4,5	EL-A	24				03.3510-0300.1
M12 x 1	M10 x 1	1,5	FL-A	20,5	8		17	03.3510-0054.1
	M10 x 1	1,5	EL-A	22				03.3510-0059.1
	M12 x 1	4,5	EL-A	24				9
M14 x 1,5	M10 x 1	3,5	FL-A	26	14		19	03.3510-4100.1
	M12 x 1	4,5	EL-A	27	12			03.3510-0800.1



M10 x 1	M10 x 1	3,5	FL-A	32	8		17	03.3510-0200.1
---------	---------	-----	------	----	---	--	----	----------------



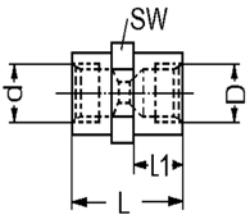
M22 x 1,5	Ø 8			16,5	12	30	27	03.3510-0026.2
								03.3510-0030.2 M

M nur für Mineralöl

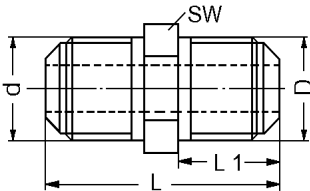
M only for mineral oil

Armaturen • Fittings

Zwischenstücke • Pipe Adapters



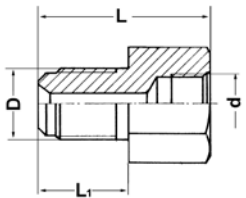
Maße • dimensions [mm]							Bestell-Nr. part no.
D	Gewinde- Ausführung Thread design	d	Gewinde- Ausführung Thread design	L	L1	SW	
M10 x 1	FL-A	M10 x 1	FL-A	24	10,3	14	03.3511-0800.1



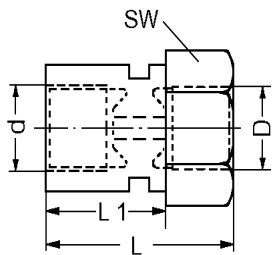
M12 x 1		M12 x 1		35	15	12	03.3511-3800.1 *
---------	--	---------	--	----	----	----	------------------

* nur auf Anfrage

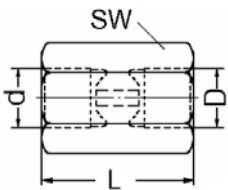
* only available on request



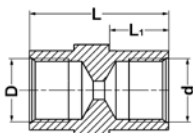
M12 x 1		M10 x 1	FL-A	28	15,3	17	03.3511-5200.1
---------	--	---------	------	----	------	----	----------------



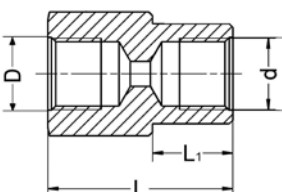
M12 x 1	EL-A	M12 x 1	EL-A	29	19	19	03.3511-1100.1
---------	------	---------	------	----	----	----	----------------



M12 x 1	EL-A	M12 x 1	EL-A	29,0	-	17	03.3511-1000.1
---------	------	---------	------	------	---	----	----------------



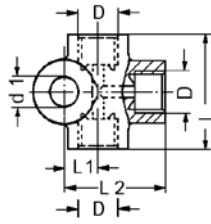
M12 x 1	FL-A	M12 x 1	FL-A	26,5	11,3	15	03.3511-0260.1
---------	------	---------	------	------	------	----	----------------



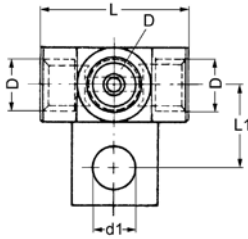
M10 x 1	FL-A	M10 x 1	FL-A	26	11,3	15	03.3511-0121.1
---------	------	---------	------	----	------	----	----------------

Armaturen • Fittings

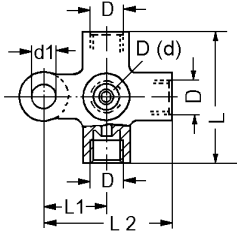
Verteiler mit 3 oder 4 Anschlüssen • Distributors with 3 or 4 connections



Maße • dimensions [mm]						Bestell-Nr. part no.
D	Gewinde-Ausführung Thread design	L	L1	L2	d1	
M10 x 1	FL-A	30	8	23	7,1	03.3513-0200.1
					8,4	03.3513-1000.1
M10 x 1	EL-A	36	9	27	8,4	03.3513-2700.1
M12 x 1	EL-A	36	10	31,5	8,3	03.3513-0300.1



M12 x 1	EL-A	34	19	-	10,5	03.3513-0109.2
---------	------	----	----	---	------	----------------



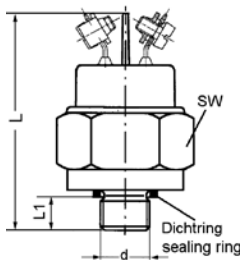
M10 x 1	FL-A	32	17	33	8,4	03.3514-2600.1
						03.3514-2600.2 1

1 mit Entlüftventil 03.3518-0900.2 im Anschluss d

1 with bleeder valve 03.3518-0900.2 in connection d

Bremslichtschalter • Stop-Light Switches

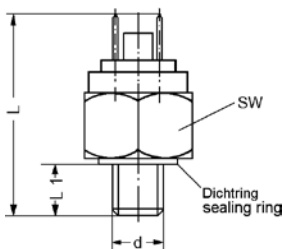
Schraub-Anschluss • screw connection



Maße • dimensions [mm]				Bestell-Nr. part no.
D	L	L1	SW	
M10 x 1	46	9	24	24.3526-0100.3 K
		6,5	24	24.3526-0110.3
		9	24	24.3526-0600.3 K, M
		6,5	24	24.3526-0610.3 M

K Bremslichtschalter mit konischem Gewinde K stop-light switch with conical thread
M nur für Mineralöl (2 Kerben auf Sechskant) M only for mineral oil (2 scores on hexagon)

Steck-Anschluss • plug connection

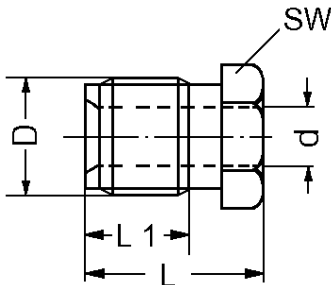


M10 x 1	46	9	24	24.3526-0800.3 K
	46	6,5	24	24.3526-0810.3
	42	9	22	03.3526-2002.3 K, 2

K Bremslichtschalter mit konischem Gewinde K stop-light switch with conical thread
M nur für Mineralöl (2 Kerben auf Sechskant) M only for mineral oil (2 scores on hexagon)
1 3-polig 1 3-poles
2 ohne Mittelsteg 2 without insulation rib

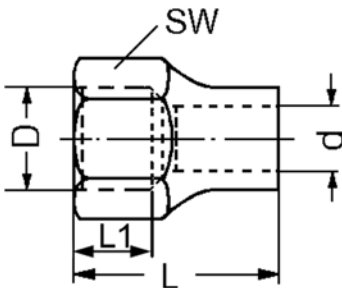
Armaturen • Fittings

Überwurfschrauben • Union Screws



D	Maße • dimensions [mm]					Bestell-Nr. part no.
	d	L	L1	für Bördel for flare	SW	
M10 x 1	4,75	17,0	11,0	E	10	03.3516-2300.1
	5	16,0	10,0	E	11	03.3516-0800.1
	5,2	24,6	15,0	F	11	24.3516-0070.1
	5	16,5	10,5	F	11	03.3516-3500.1
3/8"-24 UNF-21	5,2	18	12	F		24.3516-0040.1
M10 x 1,25	5,2	19,5	14,5	F	10	24.3516-0050.1
		14,2	9,5	E	10	24.3516-0060.1
M12 x 1	6	18	11,4	E	12	24.3516-0080.1
	5	20,0	13,0	F	12	24.3516-0090.1

Überwurfmuttern • Unions Nuts

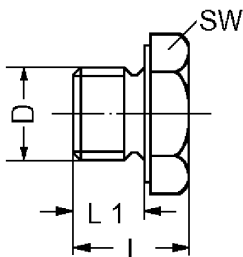


D	Maße • dimensions [mm]					Bestell-Nr. part no.
	d	L	L1	für Bördel for flare	SW	
3/8"-24 UNF-2B	5,2	17,5	7,5		14	24.3516-0111.1
M10 x 1	5,2	14,0	7,0		14	24.3516-0110.1 1

1 Sechskant über ganze Länge

1 hexagon over the entire length

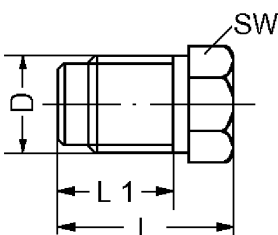
Verschlusschrauben • Screw Plugs



D	Maße • dimensions [mm]					Bestell-Nr. part no.
	d	L	L1	für Bördel for flare	SW	
M10 x 1		12,5	7,0		14	03.3517-0100.1
		12,5	5,8		14	03.3517-0101.2 1

1 mit Dichtring

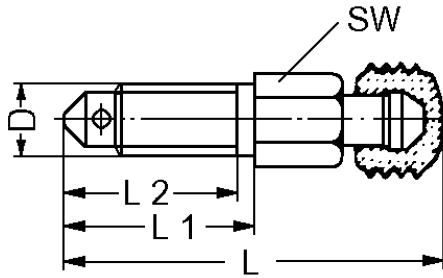
1 with sealing ring



M10 x 1		18,0	11,5	E + F	10	03.3517-5100.1
M12 x 1		20,0	13,0	E + F	12	03.3517-0300.1

Armaturen • Fittings

Entlüfterventile • Bleeder Valves



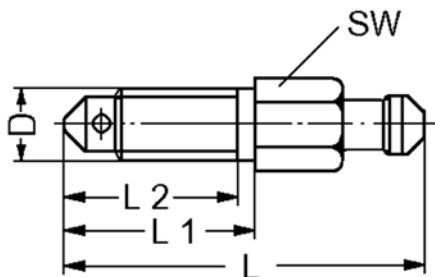
Bestell-Nr. • part no.
Staubkappe • dust cap
03.3590-0700.1
03.3590-0701.1 ^M

D	Maße • dimensions [mm]				Bestell-Nr. part-no.
	L	L1	L2	SW	
M 6	31,5	16	12	7	03.3518-0100.2 03.3518-0102.2 M
	41	22	12	7	03.3518-0200.2
	29	13,5	12	7	03.3518-0300.2 03.3518-0302.2 M
	33	16,5	14,5	7	03.3518-4200.2
M 7	41	22	15,5	7	03.3518-5900.2
	22,5	12,5	11	7	03.3518-6800.2
	29,5	12,5	11	7	03.3518-6901.2
	44	25	23,5	9	03.3518-0013.2
M 8	35	18,5	17	9	03.3518-0500.2 03.3518-0502.2 M 03.3518-0505.2 ¹
	44	22	20	9	03.3518-0600.2
	49	32	20	9	03.3518-0700.2
	64	47	17	9	03.3518-5502.2 M
	52	32	20	9	03.3518-6100.2
	90	35	18	9	03.3518-8000.2
	M10 x 1	32	16	13	11
38		21	18	11	03.3518-1900.2
32		16	13	10	03.3518-5200.2
M12 x 1	31,5	15,5	13	12	03.3518-1501.2 ² 03.3518-1502.2 ² , M
					03.3518-1300.2
M12 x 1,5	44	27	25	14	03.3518-1300.2
7/16"-20 UNF-2A	40	23	21	11	03.3518-1700.2

1 Gewinde TUF-LOK beschichtet
2 mit Innenkegel 60°
M nur für Mineralöl

1 thread TUF-LOK coated
2 with 60° internal cone
M only for mineral oil

Entlüfterschrauben • Bleeder Screws

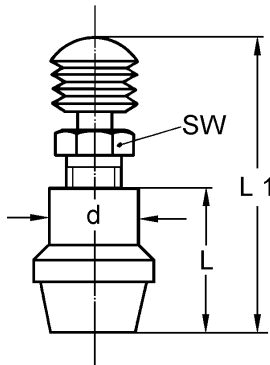


Bestell-Nr. • part no.
Staubkappe • dust cap
03.3590-0700.1
03.3590-0701.1 ^M

D	Maße • dimensions [mm]				Bestell-Nr. part-no.
	L	L1	L2	SW	
M 6	38	22	12	7	03.3518-0200.1
M 8	32	18,5	17	9	03.3518-0500.1
M10 x 1	29	16	13	11	03.3518-0900.1

Armaturen • Fittings

Entlüfterstutzen • Vent Plugs



Maße • dimensions [mm]						Bestell-Nr. part no.
Typen-Bezeichnung type	Rohraußen-Ø pipe outside-Ø d	L	L1	SW		
VE - 10 L	10	18	38	7	02.6290-0182.2	
VE - 10 S	10	20	40	7	02.6290-0196.2	
VE - 12 L	12	18	39	9	02.6290-0183.2	
VE - 16 S	16	22	43	9	02.6290-0200.2	
VE - 20 S	20	22	48	14	02.6290-0202.2	
VE - 22 L	22	22	48	14	02.6290-0203.2	

Armaturen • Fittings

ATE Prüfanschlüsse • ATE Testing Connectors

ATE-Prüfanschlüsse für den festen Einbau in die Bremsanlage (z. B. anstelle eines Verteilerstückes). Die Druck-Prüfgeräte können hier direkt über die Anschlussschlauchleitung verbunden werden, ohne die Bremsanlage nachträglich zu entlüften. Dichtkegelformen EL-B und FL-B an den Rohranschlussgewinden der Prüfanschlüsse (siehe Prüfanschlussübersicht).

ATE Testing Connectors for permanent installation in the braking system (e. g. in the place of a distributor piece). The pressure testing units can be connected here directly to the connection hose line without having to bleed the braking system afterwards. Conical nipple forms EL-B and FL-B on the tube connection threads of the testing connectors (see list of testing connectors).



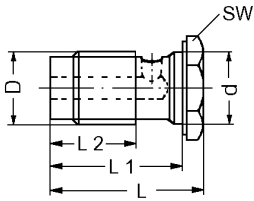
Gewinde-Ausführung • thread design	EL-B	FL-B
Gewindelöcher • thread holes DIN 74235		

Prüfanschluss-Ausführungen testing connector versions				
Bestell-Nr. • part no.	03.9305-0501.3/02	03.9305-0510.3/02		03.9305-0520.3/02
Anzahl der Befestigungslaschen number of mounting brackets	1	1	1	2
Anzahl der Rohranschlüsse number of tube connections	2	3	3	2
Gewindegröße D und Dichtkegelform der Rohranschlüsse thread size D and stuffing cone shape of the tube connections	M12 x 1 EL-B	M12 x 1 EL-B	M10 x 1 FL-B	M10 x 1 FL-B
Richtung des Prüfanschlusses zur Befestigungslasche direction of the testing connector to the mounting bracket	waagrecht horizontal	senkrecht vertical	senkrecht vertical	senkrecht vertical

Prüfanschluss-Ausführungen testing connector versions				
Bestell-Nr. • part no.	03.9305-0530.3/02	03.9305-0570.3/02	03.9305-0590.3/02	03.9305-0700.3/02
Anzahl der Befestigungslaschen number of mounting brackets	2	1	1	-
Anzahl der Rohranschlüsse number of tube connections	2	3 ①	3	1 Außenanschluss- gewinde M10 x 1 extern. connect. Thread M10 x 1
Gewindegröße D und Dichtkegelform der Rohranschlüsse thread size D and stuffing cone shape of the tube connections	M12 x 1 EL-B	M12 x 1 EL-B	M10 x 1 FL-B	M10 x 1
Richtung des Prüfanschlusses zur Befestigungslasche direction of the testing connector to the mounting bracket	senkrecht vertical	senkrecht vertical	waagrecht horizontal	- -

Armaturen • Fittings

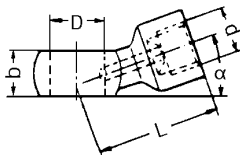
Hohlschrauben • Banjo Bolts



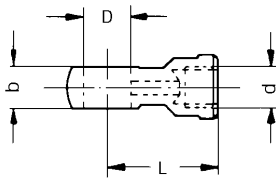
Maße • dimensions [mm]						Bestell-Nr. part no.
D	d	L	L1	L2	SW	
M10 x 1	12,1	24,5	19,5	8,5	17	03.3520-0300.1
		30	24,5	12	17	03.3520-0302.1 1
	12,1	34	19	10	17	03.3520-0501.1
M12 x 1	14,1	28	22,5	10	17	03.3520-1000.1
M14 x 1,5	14,1	33,5	27,5	15	17	03.3520-2900.1

- 1 verzinkt
2 mit Gewinde M10 x 1 (FL-A) für Entlüfter
- 1 zinc coated
2 with M10 x 1 (FL-A) bleeder port

Ringstutzen • Banjo Fittings



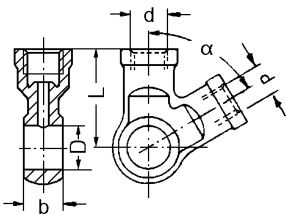
Maße • dimensions [mm]						Bestell-Nr. part no.
D	d	Gewinde- Ausführung Thread design	L	b	α	
12	M10 x 1	FL-B	27	10	20°	03.3521-0100.1
			30	10	30°	03.3521-0400.1
14	M10 x 1	FL-B	32	12	20°	03.3521-0800.1
	M12 x 1	EL-A				03.3521-0600.1



12	M10 x 1	FL-B	26	10	0°	03.3521-0200.1 1
14	M12 x 1	EL-A	32	12	0°	03.3521-0900.1

- 1 auch für Bremslichtschalter mit konischem Gewinde
1 also for stop-light switch with conical thread

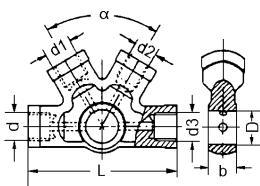
Ringstutzen mit 2 Anschlüssen • Banjo Fittings with 2 ports



Maße • dimensions [mm]						Bestell-Nr. part no.
D	d	Gewinde- Ausführung Thread design	L	b	α	
12	M10 x 1	FL-A	20,5	15,5	34°	03.3522-0200.1
14	M12 x 1	EL-A	32	12,0	60°	03.3522-0500.1
14	M10 x 1 M10 x 1 1	EL-A FL-B	32	12,0	60	03.3522-1100.1

- 1 für Bremslichtschalter
1 for stop-light switch

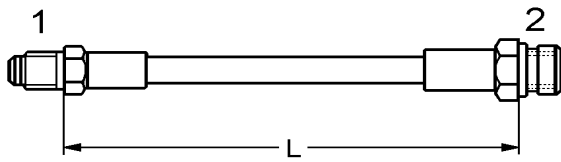
Ringstutzen mit 4 Anschlüssen • Banjo Fittings with 4 Ports



Maße • dimensions [mm]						Bestell-Nr. part no.
D	d	Gewinde- Ausführung Thread design	L	b	α	
14	M10 x 1	FL-A	64	12	60°	03.3524-0300.1

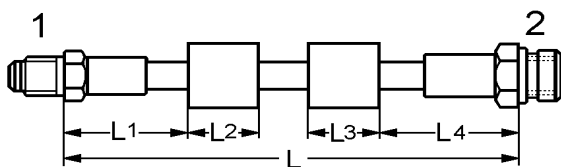
Bremsschläuche • Brake Hoses

1 x Außen- und 1 x Innengewinde • 1 x outer and 1 x inner thread



Ausführung A ohne Schutzschlauch
Version A without protection hose

Anschlussgewinde • connection threads		Ausführung version	Maße • dimension [mm]					Bestell-Nr. part no.
1	2		L	L1	L2	L3	L4	
		A	210					24.5165-0215.3
		A	250					83.6101-0250.3
		A	348					24.5165-0350.3
		A	410					24.5165-0425.3
		A	450					83.7701-0450.3
		A	650					83.6103-0650.3
		A	160					24.5170-0161.3
		A	280					83.7704-0281.3
		A	290					83.7704-0290.3
		A	320					83.7704-0320.3
		A	420					83.7704-0421.3
		A	340					83.7754-0340.3



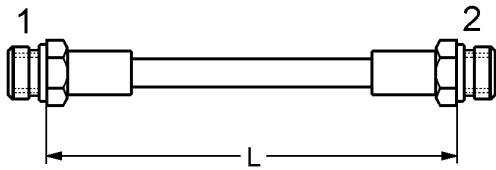
Ausführung B mit Schutzschlauch
Version B with protection hose

		B	290	120	8,5	8,5	93,5	83.7734-0290.3
		B	310	190	8,5	8,5	46,5	24.5170-0315.3

Weitere Bremsschläuche auf Anfrage • more Brake Hoses available on request

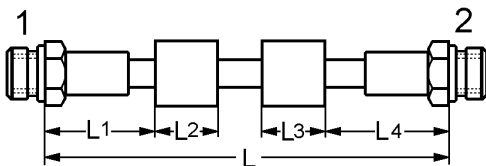
Bremsschläuche • Brake Hoses

2 x Innengewinde • 2 x inner threads



Ausführung **A** ohne Schutzschlauch
Version **A** without protection hose

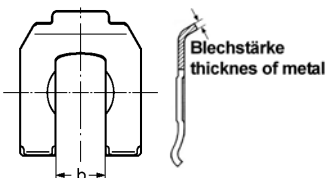
Anschlussgewinde • connection threads		Ausführung version	Maße • dimension [mm]					Bestell-Nr. part no.
1	2		L	L1	L2	L3	L4	
		A	238					24.5224-0240.3
		A	300					24.5224-0295.3
		A	160					83.7804-0160.3
		A	200					83.6204-0200.3
		A	280					83.6204-0282.3



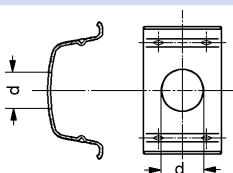
Ausführung **B** mit Schutzschlauch
Version **B** with protection hose

		B	285			50	3	83.7813-0285.3
		B	180	60	8,5			83.7824-0180.3

Bremsschlauchhalter • Brake Hose Fasteners



Maße • dimension [mm]		Bestell-Nr. part no.
b	d	
14,1		03.5004-0101.1
12,1		03.5004-0202.1

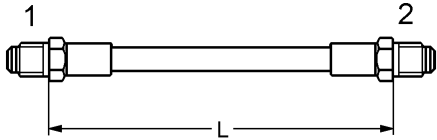


	10,1	0,7	24.5004-0002.1
--	------	-----	----------------

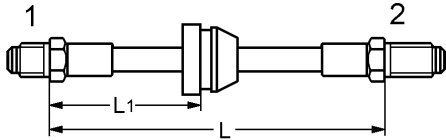
Weitere Bremsschläuche auf Anfrage • more Brake Hoses available on request

Bremsschläuche • Brake Hoses

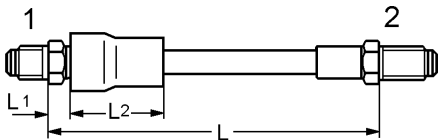
2 x Außengewinde • 2 x outer threads



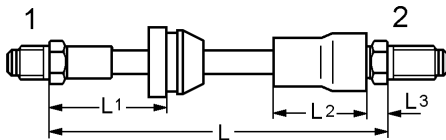
Ausführung **A** ohne Schutzschlauch
Version **A** without protection hose



Ausführung **B** mit Schutzschlauch
Version **B** with protection hose



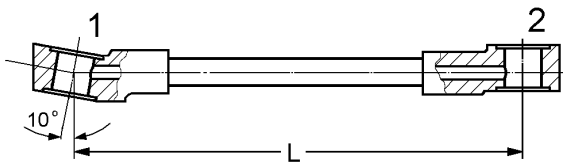
Ausführung **C** mit Schutzschlauch
Version **C** with protection hose



Ausführung **D** mit Schutzschlauch
Version **D** with protection hose

Anschlussgewinde • connection threads		Ausführung version	Maße • dimension [mm]					Bestell-Nr. part no.
1	2		L	L1	L2	L3	L4	
		A	700					83.6301-0700.3
			1000					83.6301-1000.3
		A	310					24.5305-0310.3

2 x Flacharmatur • 2 x Flat Fitting



Ausführung **A** ohne Schutzschlauch
Version **A** without protection hose

Anschlussgewinde • connection threads		Ausführung version	Maße • dimension [mm]					Bestell-Nr. part no.
1	2		L	L1	L2	L3	L4	
		A	1200					83.6291-1200.3

Weitere Bremsschläuche auf Anfrage • more Brake Hoses available on request

Fahrzeug (Angaben vom Kunden)			
Kunde:	Fahrzeugtyp:	ECE Fahrzeugklasse:	
Ausführung:	Modelljahr:		
Sitzplätze, außer Fahrer:	Motorleistung KW:		
Fahrzeug	Vorderachse (VA)	Hinterachse (HA)	
Achslast leer G_{leer}	kg	kg	
Achslast beladen G_{bel}	kg	kg	
Anzahl der Bremsen pro Achse	/	/	
Anzahl der Scheiben/Trommeln pro Rad	/	/	
Endübersetzung an der Achse (Vorgelege) (falls zwischen Rad und Bremse) und falls $\neq 1$			
dynamischer Rollradius r_{dyn} Reifengröße (nur angeben, wenn r_{dyn} nicht bekannt)	mm	mm	
Schwerpunkthöhe leer h_{leer}	mm		
Schwerpunkthöhe beladen h_{bel}	mm		
Radstand l	mm		
Pedalweg (verfügbar)	mm		
Pedalübersetzung			
Unterdruck	bar		
maximale Geschwindigkeit v_{max}	km/h		
Kreisauftteilung	<input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> s/w <input type="checkbox"/> sonst.	DK→ <input type="checkbox"/> VA <input type="checkbox"/> HA	SK→ <input type="checkbox"/> VA <input type="checkbox"/> HA
ABS (Kategorie 1 nach ECE R13)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> EBV		
Radbremse	Vorderachse (VA)	Hinterachse (HA)	
Bremsentyp			
Radzylinder-Durchmesser	mm	mm	
Scheibendicke	mm	mm	
Scheibenaußendurchmesser	mm	mm	
Scheibeninnendurchmesser	mm	mm	
wirksamer Reibradius der Bremse r_w	mm	mm	
Kühlschlitzbreite (nur bei Scheibe)	mm	mm	
Bremsenkennwert C^*			
Bremsbelag-Reibwert *)	Angabe nur erforderlich, wenn C^* nicht bekannt		
Belaghöhe (Scheibe) bzw. Belagbreite (Trommel)	mm	mm	
Belagfläche (je Belag)	cm ²	cm ²	
Betätigung			
Hauptzylinder (Durchmesser x Hubaufteilung in mm)	∅	DK-Hub = mm	SK-Hub = mm
Verstärker (Baureihe, Baugröße)			
Übersetzung**)			
Speicherdruck (Vakuum siehe unter Fahrzeugdaten)		bar	
Minderertyp, Übersetzung			
Umschaltdruck (beladen/leer)	/	bar	
Daten erstellt von	Abteilung	Telefonnummer	Datum

) Trommelbremsen: Falls der C^ -Wert nicht angegeben werden kann, fügen Sie bitte eine bemaßte Bremsenzeichnung und Angaben zum Bremsbelag-Reibwert bei.

**) Für Nicht-Continental-Verstärker bitte angeben: Ansprechkraft, hydr. Druck im Aussteuerpunkt und Eingangskraft im Aussteuerpunkt

Vehicle (Customer Information)			
Customer:	Vehicle:	ECE-Vehicle Class:	
Version:	Modelyear:		
Seats (without driver):	Engine Output KW:		
Vehicle	Front Axle (FA)	Rear Axle (RA)	
Axle load unladen	kg	kg	
Axle load laden	kg	kg	
Number of brakes per axle	/	/	
Number of discs/drums per wheel	/	/	
Reduction gear ratio (if between wheel and brake) and if ≠1			
Dynamic rolling radius _{dyn} tire dimension (only necessary, if rolling radius unknown)	mm	mm	
Center of gravity unladen	mm		
Center of gravity laden	mm		
Wheelbase	mm		
Pedaltravel (available)	mm		
Pedal ratio			
Vacuum (pressure below atmosphere)	bar		
Max. vehicle speed	km/h		
Circuit splitting	<input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> F/R <input type="checkbox"/> misc.	PC→ <input type="checkbox"/> FA <input type="checkbox"/> RA	SC→ <input type="checkbox"/> FA <input type="checkbox"/> RA
ABS (Category 1 acc. to ECE R13)	<input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> EBD		
Foundation	Front Axle (FA)	Rear Axle (RA)	
Brake type			
Wheel cylinder diameter	mm	mm	
Disc thickness	mm	mm	
Disc diameter outside	mm	mm	
Disc diameter inside	mm	mm	
Friction radius	mm	mm	
Width of cooling slots (disc only)	mm	mm	
Brake factor C*			
Coefficient of friction *) only necessary, if C* unknown			
Pad heigh (disc) resp. shoe width (drum)	mm	mm	
Pad area (per Pad)	cm ²	cm ²	
Actuation			
Master Cylinder (diameter x stroke(prim./sec. mm))	∅	PC stroke = mm	SC stroke = mm
Booster (type, size)			
Boost factor**)			
Accumul. pressure (vacuum see under vehicle data)	bar		
Type of prop. valve, basic ratio			
Cut-in pressure (laden/unladen)	/	bar	
Data prepared by	Dep.	Tel.	Date

*) Drum Brakes: If the coefficient of friction is available only, please attach a fully dimensioned wheel brake drawing.

**) For Non-Continental-Boosters: Reaction force, pressure at runout point and input force at runout point are required.



Projet (données client)

client:	type de véhicule:		
version:	catégorie ECE de véhicule:		
place (sans conducteur):	année modèle:	puissance moteur KW:	

véhicule	train avant (TAV)	train arrière (TAR)	
charge à vide G_{leer}	kg	kg	
charge au PTC G_{bel}	kg	kg	
freins par train	/	/	
freins par roue	/	/	
rapport de transmission interne (pour camion) (entre frein et roue) si $\neq 1$			
rayon dynamique de la roue r_{dyn} taille de pneu (si r_{dyn} inconnu)	mm	mm	
hauteur du centre de gravité à vide h_{leer}	mm		
hauteur du centre de gravité en charge h_{bel}	mm		
empattement l	mm		
course pédale (disponible)	mm		
rapport pédale			
niveau de vide (pression sous atmosphère)	bar		
vitesse maxi v_{max}	km/h		
type de répartition	<input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> AV/AR <input type="checkbox"/> autres.	PC→ <input type="checkbox"/> TAV <input type="checkbox"/> TAR	SC→ <input type="checkbox"/> TAV <input type="checkbox"/> TAR
ABS (catégorie 1 selon ECE R13)	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> EBV/EBD/REF		

frein de roue	train avant (TAV)	train arrière (TAR)
type de frein		
diamètre du cylindre	mm	mm
épaisseur du disque	mm	mm
diamètre extérieur	mm	mm
diamètre intérieur	mm	mm
rayon actif du frein r_w	mm	mm
largeur des canaux de ventilation (disque)	mm	mm
valeur de friction C^*		
valeur de friction *)	uniquement si C^* inconnu	
hauteur garniture (disque) ou largeur garniture (tambour)	mm	mm
surface d'une garniture	cm ²	cm ²

commande			
MCT (\emptyset x course en mm)	\emptyset	PC course =	mm SC course =
amplificateur (type, taille)			
rapport**)			
accumulateur de pression (Niveau de vide voire données véhicule)		bar	
compensateur de freinage, pente			
points de coupure (vide / PTC)	/	bar	

etabli par	service	Tel.	Date

) Frein à tambour: Si C^ inconnu, veuillez bien ajouter le plan coté avec renseignements sur les garnitures.

**) Pour amplificateurs concurrents: effort d'attaque, pression hydraulique et effort d'entrée au point de saturation.

Veicolo (Dati forniti dal cliente)

Cliente:	Tipo veicolo:	
Versione:	Categoria ECE di veicolo:	
Posti senza autista:	Modello (Anno):	Potenza motore KW:

Veicolo	Asse anteriore	Asse posteriore
Carico sull'asse (a vuoto) G_{leer}	kg	kg
Carico sull'asse (sotto carico) G_{bel}	kg	kg
Numero freni per asse	/	/
Numero dischi / tamburi per ruota	/	/
Rapporto finale all'asse (Rinvio epicicloidale) <small>(se tra ruota e freno) e se diverso da 1</small>		
Raggio dinamico del pneumatico r_{dyn} <small>Dimensioni del pneumatico (solamente se r_{dyn} sconosciuto)</small>	mm	mm
Altezza del baricentro a vuoto h_{leer}	mm	
Altezza del baricentro sotto carico h_{bel}	mm	
Passo l	mm	
Corsa pedale (utile)	mm	
Rapporto pedale		
Depressione disponibile	bar	
Velocità massima v_{max}	km/h	
Ripartizione circuiti frenanti	<input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> altri:	
ABS (Categoria 1 secondo ECE R13)	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> EBD:	

Freni	Asse anteriore	Asse posteriore
Tipo freno		
Diametro cilindretto freno	mm	mm
Spessore disco (solo per freni a disco)	mm	mm
Diametro esterno disco / tamburo	mm	mm
Diametro interno disco / tamburo	mm	mm
Raggio effettivo del freno r_w	mm	mm
Larghezza canali di ventilazione (freni a disco)	mm	mm
Costante del freno C^*		
Coefficiente d'attrito della guarnizione *) <small>Necessario se valore di C^* non è noto</small>		
Altezza (Disco) o larghezza (Tamburo) della guarnizione	mm	mm
Superficie di una guarnizione d'attrito	cm ²	cm ²

Azionamento			
Pompa freni (Diametro x ripartizione corsa in mm)	Ø	CP corsa = mm	CS corsa = mm
Servofreno (Tipo, Dimensione)			
Rapporto d'amplificazione**)			
Pressione dell'accumulatore (Depressione vedi veicolo)	bar		
Tipo correttore di frenatura, rapporto di riduzione			
Punto di intervento (sotto carico / a vuoto)	/	bar	

Dati redatti da	Rep.	Tel.	Data

) Freni a tamburo: Se non è possibile dare il valore di C^ , si prega di allegare un disegno quotato del freno e di indicare il coefficiente d'attrito delle guarnizioni.

**) Per servofreni non Continental si prega di specificare: forza d'attivazione, pressione idraulica e corrispondente forza d'azionamento nel punto di ginocchio.



ATE – A Trademark of the Continental Corporation
Postfach 90 01 20 · D-60441 Frankfurt a. M.
Tel. +49 (0) 69 7603-1 · Fax +49 (0) 69 761061

