

NG 6, 10

Proportionalventile Proportional control valves Valves proportionnelles

13/1



Ausgabe
Version
Version

1.3



BOSCH
Automation

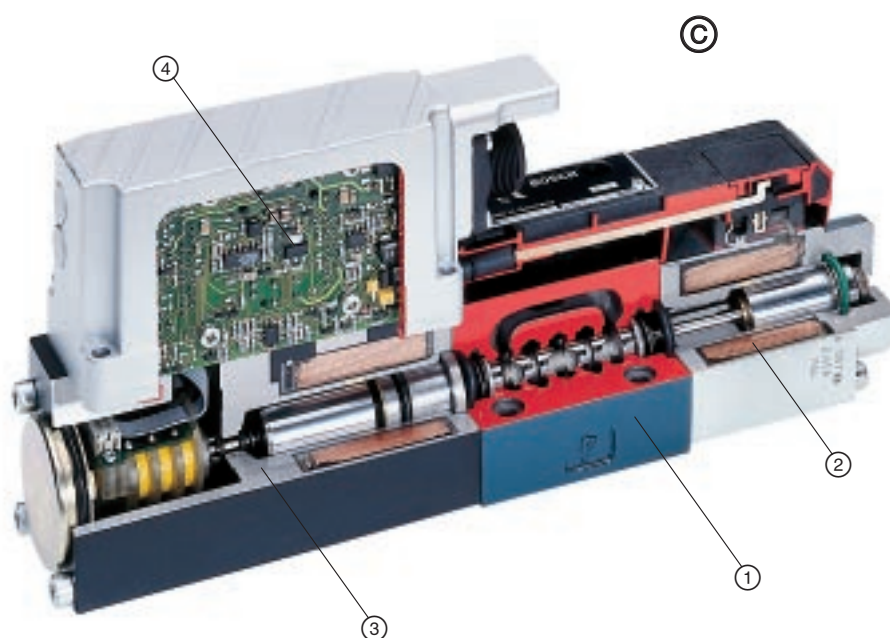
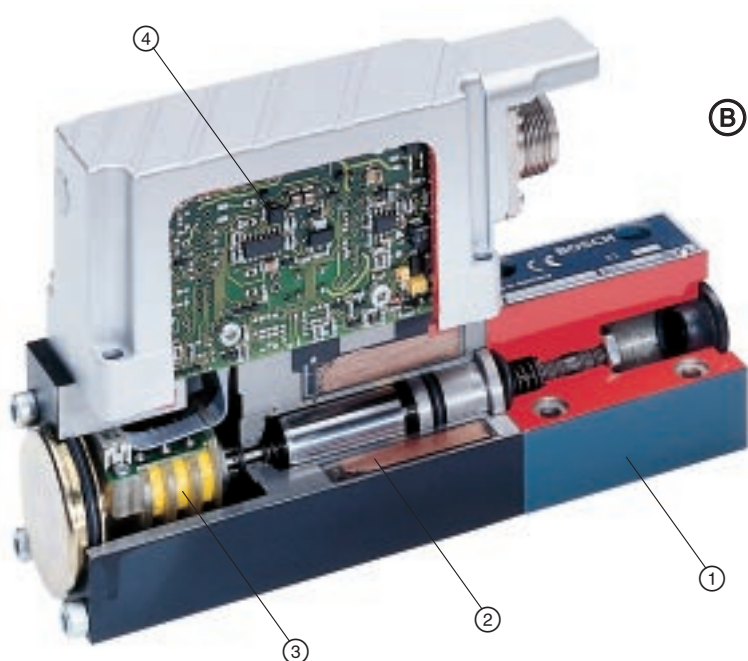
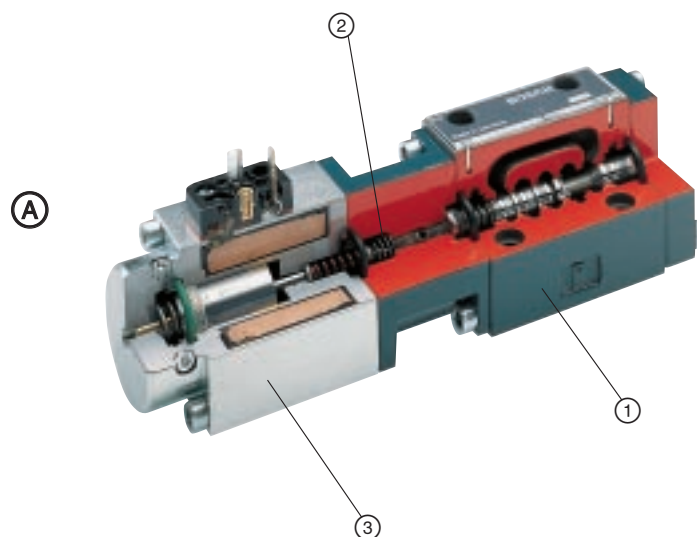


Bild A

**Druckbegrenzungsventil,
vorgesteuert NG 6**

- ① Gehäuse für max. 40 l/min
- ② Vorsteuerventil mit Kegel-Sitzfunktion
- ③ Magnet ohne Lageregelung, mit Entlüftungsschrauben

Picture A

**Proportional pressure relief valve,
pilot operated NG 6**

- ① Housing for max. 40 l/min
- ② Pilot valve with conical seat function
- ③ Solenoid without position control, with bleeder screws

Photo A

**Limiteur de pression,
piloté NG 6**

- ① Corps pour max. 40 l/min
- ② Valve pilote avec fonction siège conique
- ③ Aimant sans régulation de position, avec vis de purge

Bild B

**Druckventil, mit eingebauter
Elektronik NG 6**

- ① Gehäuse mit Kegel-Sitzfunktion
- ② Magnet
- ③ Wegaufnehmer
- ④ Verstärker für lagegeregelte Magnetposition

Picture B

**Pressure valve, with integrated
amplifier NG 6**

- ① Housing with conical seat function
- ② Solenoid
- ③ Position transducer
- ④ Amplifier for position-controlled solenoid position

Photo B

**Valve de pression,
avec amplificateur intégré NG 6**

- ① Corps avec fonction siège conique
- ② Aimant
- ③ Capteur de position
- ④ Amplificateur pour régulation de position de l'aimant

Bild C

**Wegeventil, mit eingebauter
Elektronik NG 6**

- ① Gehäuse mit 4/3-Wege-Funktion
- ② Magnet b
- ③ Magnet a mit Wegaufnehmer
- ④ Verstärker für lagegeregelte Magnetposition

Picture C

**Directional control valve,
with integrated amplifier NG 6**

- ① Housing with 4/3-way function
- ② Solenoid b
- ③ Solenoid a with position transducer
- ④ Amplifier for position-controlled solenoid position

Photo C

**Distributeur,
avec amplificateur intégré NG 6**

- ① Corps avec fonction 4/3
- ② Aimant b
- ③ Aimant a avec capteur de position
- ④ Amplificateur pour régulation de position de l'aimant

Hinweis

Weitere Kataloge und Informationen über Proportional- und Regelventile:

Note

Further catalogues and information on proportional valves and servo solenoid valves:

Remarque

Autres catalogues et informations sur les valves proportionnelles et les servo-distributeurs:



Proportionalventile, vorgesteuert, NG 10 bis NG 50 Proportional valves, pilot operated, NG 10 to NG 50 Valves proportionnelles, pilotées, NG 10 à NG 50	AKY 013/3
Regelventile Servo solenoid valves Servo-distributeurs	AKY 013/2
Elektronik-Zubehör und Sensoren Electronic accessories and sensors Accessoires électroniques et capteurs	AKY 013/4
Theorie und Praxis Theory and applications Théorie et pratique	USY 013/1

Proportionalventile, mit oder ohne Lageregelung

Proportionalventile setzen ein elektrisches Eingangssignal stufenlos in ein proportionales hydraulisches Ausgangssignal um. Entsprechend der verschiedenen Aufgaben unterscheidet man:

- Proportional-Druckventile
- Proportional-Drossel- und Stromregelventile
- Proportional-Wegeventile.

Diese Ventile werden sowohl mit externem Ventilverstärker als auch mit eingebautem Ventilverstärker oder mit Aktivstecker angeboten.

Bei Ventilen **ohne Lageregelung**

basiert die Wirkung auf dem eingestellten Magnetstrom und damit die Kraftabgabe des Magneten gegen eine Feder. Die daraus resultierende Position im hydraulischen Teil kann durch Laständerungen in der Hydraulik beeinflusst werden. In der Regel werden Ventile ohne Lageregelung in Anwendungen mit niedrigen Genauigkeitsanforderungen eingesetzt. Die Hysterese dieser Ventile liegt im Bereich von 2 ... 4 %.

Ventile **mit Lageregelung** haben zusätzlich einen Wegaufnehmer am Ventil. Die Soll-Position wird mit diesem Wegaufnehmer verglichen. Bei kleinster Abweichung regelt der Ventilverstärker den Magnetstrom/die Kraft nach, damit die Position erhalten bleibt. Die Leistungsdaten dieser Ventile sind dadurch auf einem höheren Niveau und die Hysterese nur noch im 0,2 ... 0,5 %-Bereich.

Proportional valves, with or without position control

Proportional valves ensure the stepless conversion of an electrical input signal into a proportional hydraulic output signal. A range of functions are performed by the following different types of valve:

- Proportional pressure valves
- Proportional throttle and flow control valves
- Proportional directional control valves.

These valves are available both with external and integrated valve amplifier or with plug amplifier.

The function of valves **without**

position control is based on the set solenoid current and therefore the force exerted by the solenoid against a spring. The resulting position in the hydraulic section can be influenced by changes in load in the hydraulic system. As a rule, valves without position control are employed in applications with low accuracy requirements. These valves have a hysteresis ranging from 2 ... 4 %.

Valves **with position control** also feature a position transducer on the valve. The position setpoint is compared by this position transducer. If there is the smallest deviation, the valve amplifier readjusts the solenoid current/force, so that the position is maintained. The performance data of these valves are therefore on a higher level, and hysteresis lies only in the range of 0.2 ... 0.5 %.

Valves proportionnelles avec ou sans régulation de position

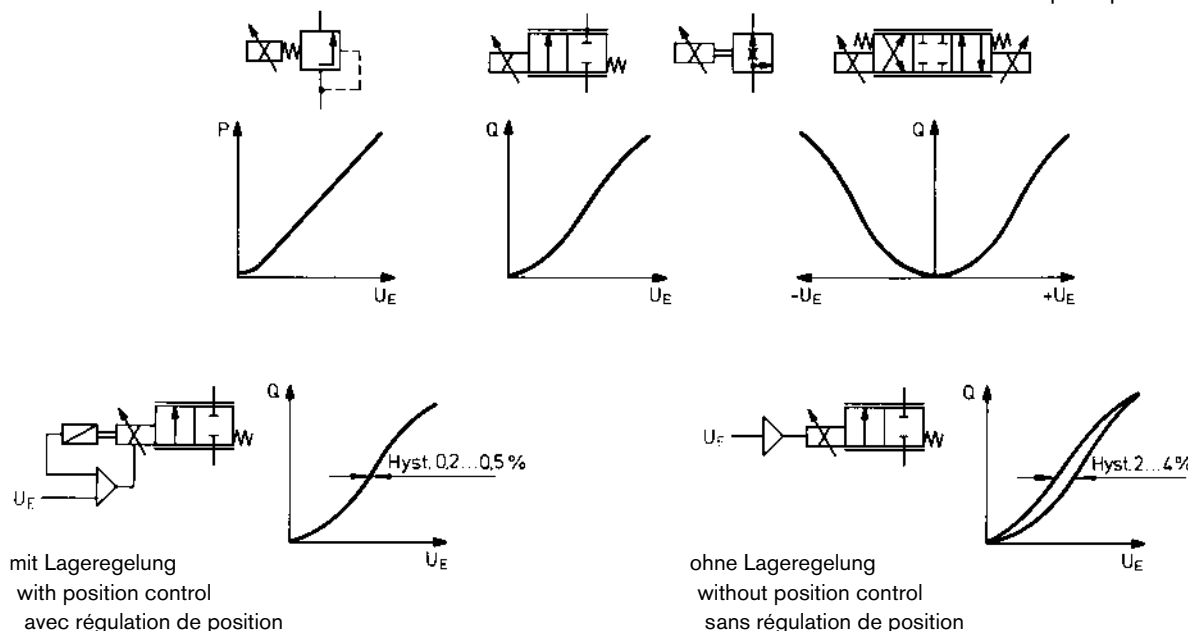
Une valve proportionnelle permet de transposer en continu un signal d'entrée électrique en un signal de sortie hydraulique proportionnel. Selon les différentes opérations à réaliser, on distingue:

- Les valves de réglage de pression proportionnelles
- Les limiteurs et régulateurs de débit proportionnels
- Les distributeurs proportionnels.

Ces valves sont proposées aussi bien avec un amplificateur de valve externe qu'avec un amplificateur de valve intégré ou un amplificateur connectable.

Le principe des valves **sans régulation de position** est basé sur la régulation du courant de l'électro-aimant et donc sur la délivrance de la force de l'aimant contre un ressort. La position en résultant dans la partie hydraulique peut être influencée par des modifications de charge dans le système hydraulique. En règle générale, les valves sans régulation de position sont utilisées pour des applications présentant de faibles exigences en matière de précision. L'hystérésis de ces valves se situe dans la plage de 2 ... 4%.

Les valves **avec régulation de position** sont dotées d'un capteur de position monté directement sur la valve. La position théorique est comparée avec ce capteur de position. En cas d'écart minime, l'amplificateur de valve règle le courant de l'aimant/la force de manière à conserver la position. Les caractéristiques de ces valves sont donc d'un meilleur niveau et leur hystérésis n'est plus que de 0,2 ... 0,5 %.



Inhalt

Contents

Sommaire

Benennung Description Désignation		Seite Page Page	Kapitel Section Chapitre
NG 6 Proportional-Druckvorsteuerventile Proportional pilot pressure valves Valves de pression pilotes proportionnels		8	1
NG 6 Proportional-Druckventile, vorgesteuert Proportional pressure valves, pilot operated Valves de pression proportionnels, pilotees		30	2
NG 10 Proportional-Druckventile, vorgesteuert Proportional pressure valves, pilot operated Valves de pression proportionnels, pilotees		58	3
NG 6, 10 Proportional-Drosselventile Proportional throttle valves Limiteurs de débit proportionnels		86	4

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

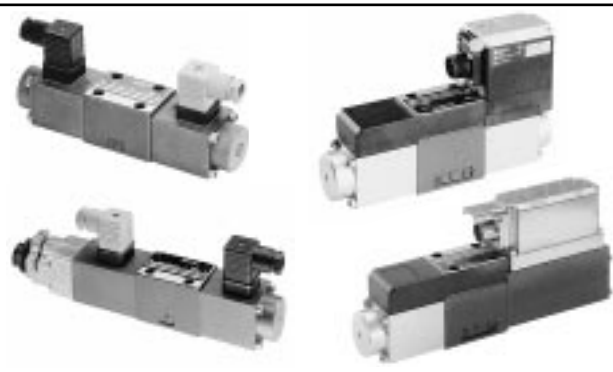
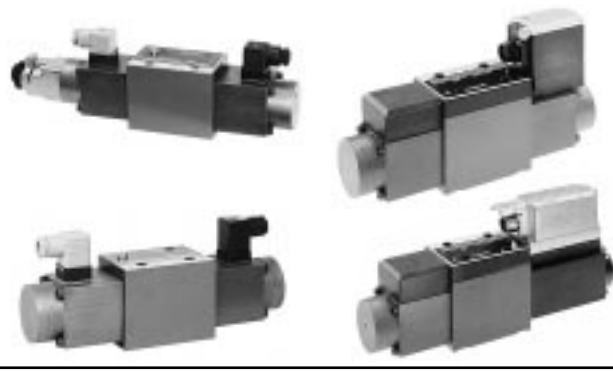
11

12

13

14

15

1	Benennung Description Désignation		Seite Page Page	Kapitel Section Chapitre
2	NG 6, 10 Proportional-Stromregelventile Proportional flow control valves Régulateurs de débit proportionnels		126	5
3				
4				
5	NG 6, Proportional-Wegeventile Proportional directional control valves Distributeurs proportionnels		148	6
6				
7	NG 10 Proportional-Wegeventile Proportional directional control valves Distributeurs proportionnels		174	7
8				
9				
10	NG 6, 10 Druckwaagen Pressure compensators Balances de pression		200	8
11				
12				
13	NG 6, 10 Anschlussplatten, Handnotverstellung Subplates, Manual emergency override Embases, Commande manuelle de secours		208	9
14				
15				

Benennung Description Désignation		Seite Page Page	Kapitel Section Chapitre
NG 6, 10 Eingebaute Elektronik – OBE, Varianten On-board electronics – OBE, Variations Amplificateur intégré – OBE, Variantes		215	10
Stecker für Ventile und Verstärker Plugs for valves and amplifiers Connecteurs pour valves et amplificateurs		238	11
Proportional-Aktivstecker Proportional plug amplifier Connecteur actif proportionnel		246	12
Verstärker-Modul Amplifier-module Module-amplificateur		253	13
NG 6, 10 Verstärker-Leiterkarten Amplifiers-Printed circuit boards Amplificateurs-Cartes imprimée		266	14
Test- und Service-Geräte Testing and service equipment Appareil de test et de service		310	15

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

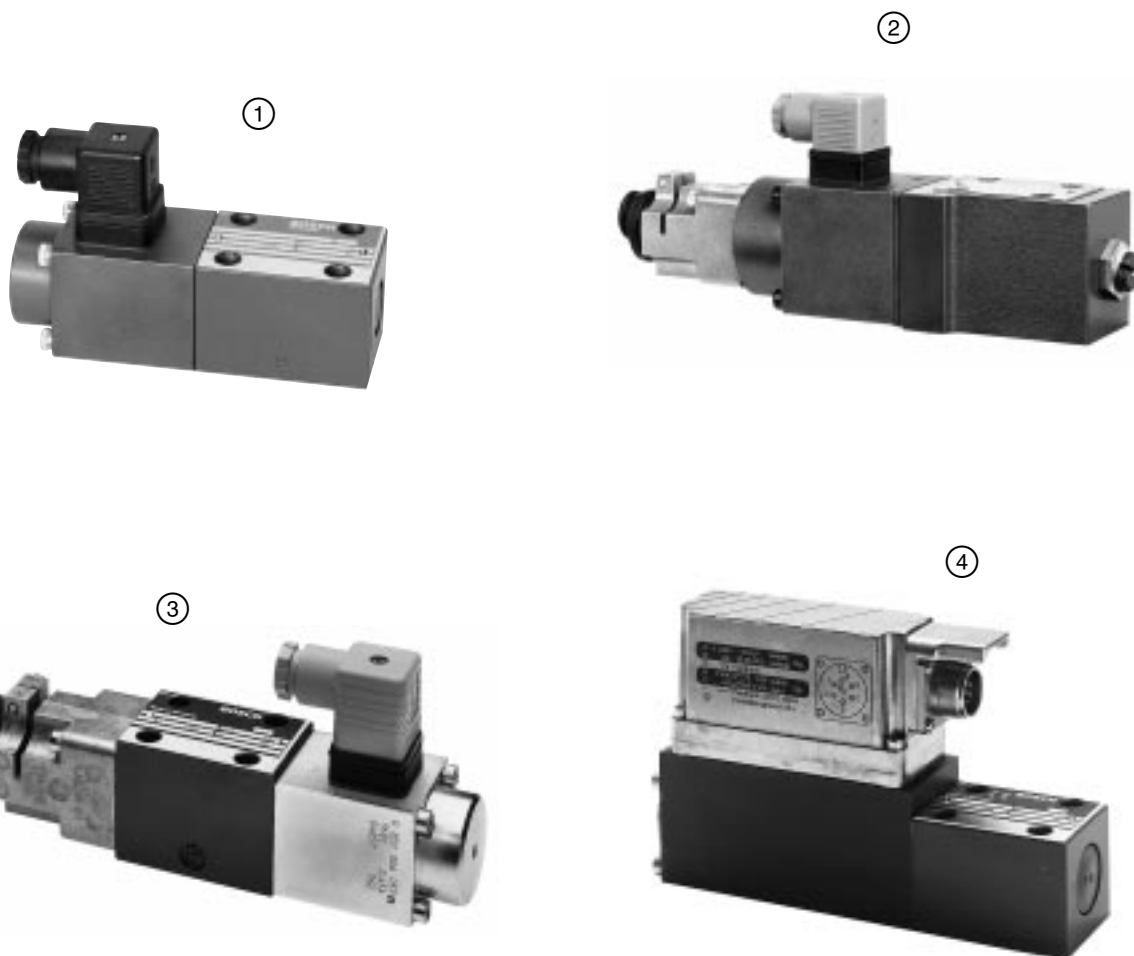
NG 6

1

Proportional-Druckvorsteuerventile

Proportional pilot pressure valves

Valves de pression pilotes proportionnels



► ① **ohne** Lageregelung
Version: Standard 0,8 A / 2,5 A

② **mit** Lageregelung
Version: Standard LVDT – AC

③ **mit** Lageregelung
Version: Linear LVDT – AC

④ **mit** Lageregelung und
eingebauter Elektronik – OBE

►► ① **without** position control
Version: Standard 0.8 A / 2.5 A

② **with** position control
Version: Standard LVDT – AC

③ **with** position control
Version: Linear LVDT – AC

④ **with** position control and
on-board electronics – OBE

►►► ① **sans** régulation de position
Version: Standard 0,8 A / 2,5 A

② **avec** régulation de position
Version: Standard LVDT – AC

③ **avec** régulation de position
Version: Linéaire LVDT – AC

④ **avec** régulation de position et
amplificateur intégré – OBE

Bauart: Sitzventil

Hinweis: Technische Angaben und
Kennlinien bezogen auf
Q = 1 l/min.

Construction: Poppet valve

Note: Technical data and
performance curves
based on Q = 1 l/min.

Construction: Valve à clapet

Remarque: Les indications techni-
ques et les courbes
caractéristiques se rap-
portent à Q = 1 l/min.

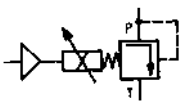
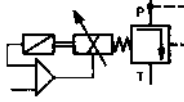
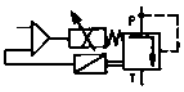
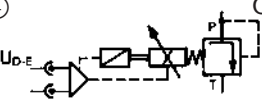
NG 6

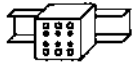
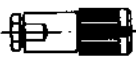
Bestellübersicht

Ordering range

Gamme de commande

1

Sinnbild Symbol Symbole	 A/VA max	Q _{nom.} [l/min]	p _{max.} [bar]		Seite Page Page	Ⓜ
① 	0,8/25 (R _L = 20 Ω)	1	50	1-P	10	0 811 402 036
			80	4-P		0 811 402 018
			180	1-M		0 811 402 017
			250	1-K		0 811 402 019
			315			0 811 402 016
	2,5/30 (R _L = 3 Ω)	1	50	2-P		0 811 402 034
			80	3-P		0 811 402 030
			180	2-M		0 811 402 031
			250	2-K		0 811 402 035
			315			0 811 402 032
② 	3,7/60	1	25	3-K	15	0 811 402 013
			80	4-K		0 811 402 007
			180	5-K		0 811 402 003
			250			0 811 402 001
			315			0 811 402 004
③ 	2,7/35	1	80	6-K	20	0 811 402 023
			180	7-K		0 811 402 022
			250	8-K		0 811 402 021
			315			0 811 402 020
④ 	24 V= 40 VA max	1	80		25	0 811 402 072
			180			0 811 402 071
			250			0 811 402 073
			315			0 811 402 070

Verstärkertechnik	Amplifier type		Type d'amplificateurs		
Sinnbild Symbol Symbole	mit Rampe ● with ramp avec rampe	Alphanumerik Alpha numeric Code alphanumérique		Seite Page Page	Ⓜ
	●	AS 0.8 – V	1-P	246	0 811 405 144
	●	AS 2.5 – V	2-P		0 811 405 143
	●	AS 2.5 – mA	3-P		0 811 405 145
	●	AS 0.8 – mA	4-P		0 811 405 162
	●	1 M 0.8 – RGC1	1-M	253	0 811 405 126
	●	1 M 2.5 – RGC1	2-M		0 811 405 127
	●	1 M 45 – 0.8 A	1-K	266	0 811 405 081
	●	1 M 45 – 2.5 A	2-K		0 811 405 079
		PV 60	3-K		0 811 405 097
	●	PV 60 – RGC1	4-K		0 811 405 102
	●	PV 60 – RGC3	5-K		B 830 303 391
		PDL 1 –	6-K		0 811 405 095
	●	PDL 1 – RGC1	7-K		0 811 405 100
	●	PDL 1 – RGC3	8-K		B 830 303 387
	Stecker 7-polig für OBE Plug 7-pole for OBE Connecteur 7 pôles pour OBE			241	

NG 6

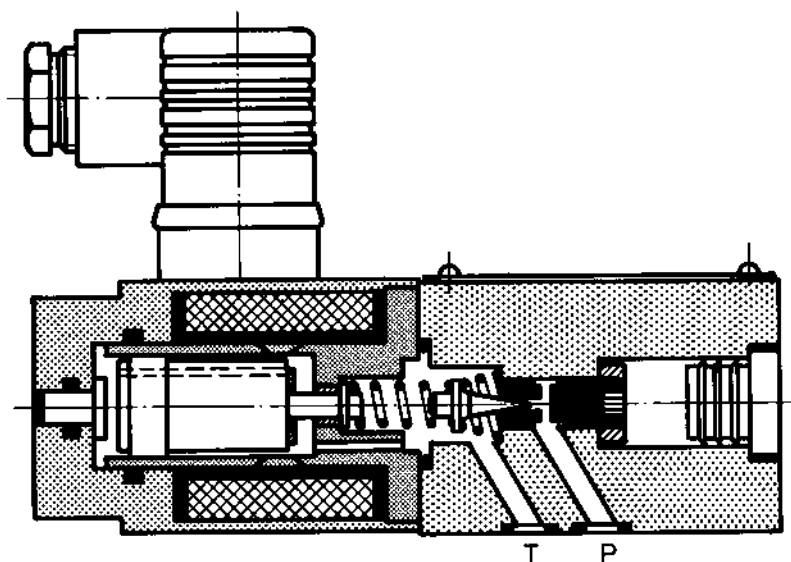
Druckbegrenzungsventile

Pressure relief valves

Limiteurs de pression



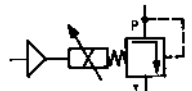
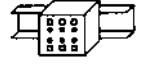
Funktion
Function
Fonction



▶ Vorsteuerstufe ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
ohne Lageregelung

▶▶ Pilot stage ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
without position control

▶▶▶ Étage pilote ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole	A/VA max		Q _{nom.} [l/min]	p _{max.} [bar]		[kg]	⊕	
	0,8/25 (R _L = 20 Ω)		1	50	1-P	1,9	0 811 402 036	
				80	4-P		0 811 402 018	
				180	1-M		0 811 402 017	
				250	1-K		0 811 402 019	
				315			0 811 402 016	
	2,5/30 (R _L = 3 Ω)		1	50	2-P	1,9	0 811 402 034	
				80	3-P		0 811 402 030	
				180	2-M		0 811 402 031	
				250	2-K		0 811 402 035	
				315			0 811 402 032	
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9							2 910 151 166	
P 	246		AS 0.8 – V		1-P	0,15	0 811 405 144	
	AS 2.5 – V		2-P	0 811 405 143				
	AS 2.5 – mA		3-P	0 811 405 145				
	AS 0.8 – mA		4 P	0 811 405 162				
M 	253		Seite Page	1 M 0.8 – RGC1		1-M	0,25	0 811 405 126
	1 M 2.5 – RGC1			2-M	0 811 405 127			
K 	266			1 M 45 – 0.8 A		1-K	0,20	0 811 405 081
				1 M 45 – 2.5 A		2-K		0 811 405 079

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Sitzventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage				
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s				
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s				
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C				
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638			Zu erreichen mit Filter	
				$\beta_x = 75$	
	8			X = 10	
	9			20	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	10			25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild				
Nennndruck (bei Q = 1 l/min)	50	80	180	250	315 bar
Minimaldruck (bei Q = 1 l/min)	2	3	4	5	8 bar
	Hinweis: Bei Q _{max.} = 1,5 l/min erhöhen sich die angegebenen Drücke				
Max. Betriebsdruck (statisch)	Anschluss P: 315 bar				
	Anschluss T: 250 bar				

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED	
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5	
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400	
Magnetstrom	0,8 A	2,5 A
Spulenwiderstand R ₂₀	20 Ω	3 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	25 VA max	30 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 4%
Umkehrspanne	≤ 3%
Exemplarstreuung für p _{max}	≤ 10%
Stellzeit 100% Signalsprung	EIN: < 60 ms
	AUS: < 70 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: 1 M 45 – 0,8 A (max. 0,8 A)
1 M 45 – 2,5 A (max. 2,5 A)

**Characteristics****General**

Construction	Poppet valve
Actuation	Proportional solenoid without position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation				
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s				
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s				
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C				
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638			Achieved using filter β _x = 75	
In line with operational reliability and service life	8			X = 10	
	9			20	
	10			25	
Flow direction	cf. symbol				
Nominal pressure (at Q = 1 l/min)	50	80	180	250	315 bar
Minimum pressure (at Q = 1 l/min)	2	3	4	5	8 bar
	Note: At Q _{max} = 1.5 l/min, the pressures stated here increase				
Max. working pressure (static)	Port P: 315 bar Port T: 250 bar				

Electrical

Cyclic duration factor	100%				
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5				
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400				
Solenoid current	0.8 A			2.5 A	
Coil resistance R ₂₀	20 Ω			3 Ω	
Max. Power consumption at 100% load and operational temperature	25 VA max			30 VA max	

Static/Dynamic

Hysteresis	≤ 4%				
Range of inversion	≤ 3%				
Manufacturing tolerance p _{max}	≤ 10%				
Response time 100% signal change	ON: < 60 ms OFF: < 70 ms				

All characteristic values in connection with proportional amplifier: 1 M 45 – 0.8 A (max. 0.8 A)
1 M 45 – 2.5 A (max. 2.5 A)

**Caractéristiques****Générales**

Construction	Valve à clapet
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande				
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s				
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s				
Température du fluide	-20 ... +80 °C				
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638			Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8			X = 10	
	9			20	
	10			25	
Sens d'écoulement	voir symbole				
Pression nominale (pour Q = 1 l/min)	50	80	180	250	315 bar
Pression minimale (pour Q = 1 l/min)	2	3	4	5	8 bar
	Remarque: Les pressions indiquées augmentent pour Q _{max.} = 1,5 l/min				
Pression de service max. (statique)	Orifice P: 315 bar Orifice T: 250 bar				

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%	
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5	
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400	
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	0,8 A	2,5 A
Résistance de la bobine R ₂₀	20 Ω	3 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	25 VA max	30 VA max

Statiques/Dynamiques

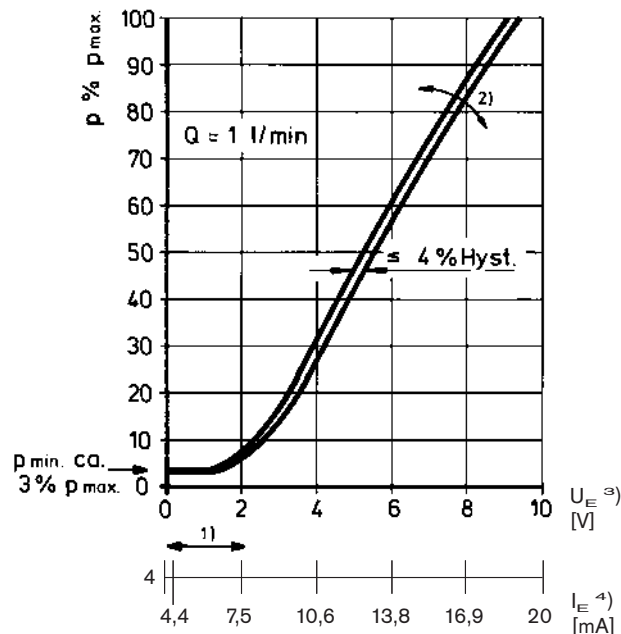
Hystérésis	≤ 4%
Seuil d'inversion	≤ 3%
Dispersion pour p _{max.}	≤ 10%
Temps de réponse pour une course de 100%	Marche: < 60 ms Arrêt: < 70 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: 1 M 45 – 0,8 A (max. 0,8 A)
1 M 45 – 2,5 A (max. 2,5 A)

1

Kennlinie

Performance curve
Courbe caractéristique
 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$

**Ventilverstärker**

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Valve amplifier

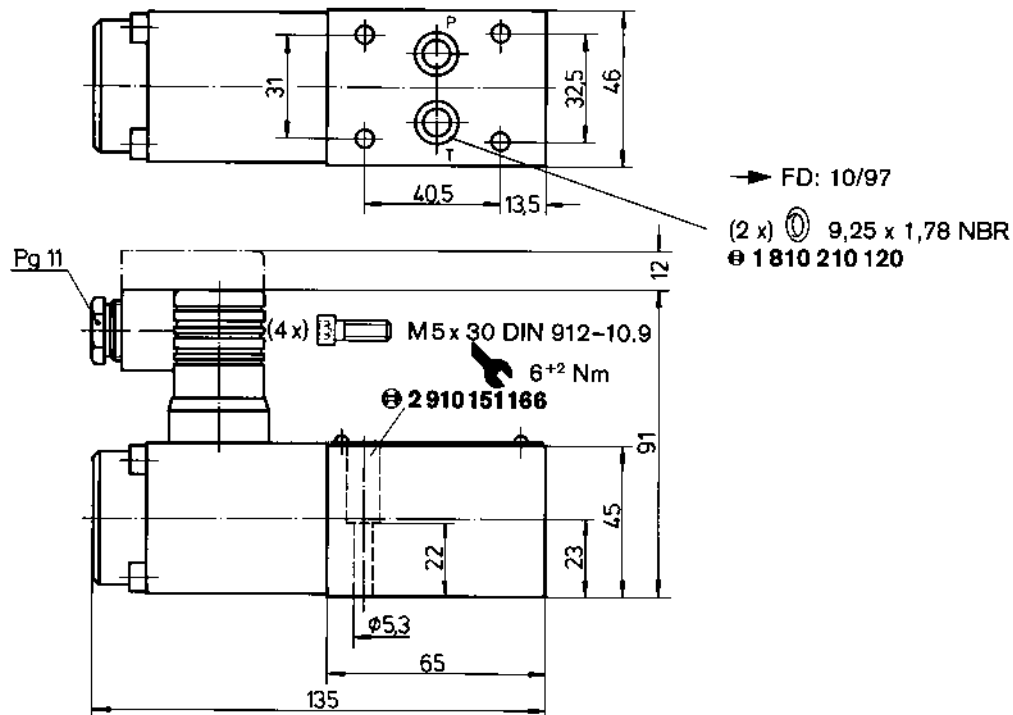
- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Abmessungen

Dimensions
Cotes d'encombrement



Abmessungen des Anschluss-
 lochbildes NG 6 ISO 4401
 siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
 configuration NG 6 ISO 4401
 see page 212

Cotes du plan de pose
 NG 6 ISO 4401
 voir page 212

NG 6

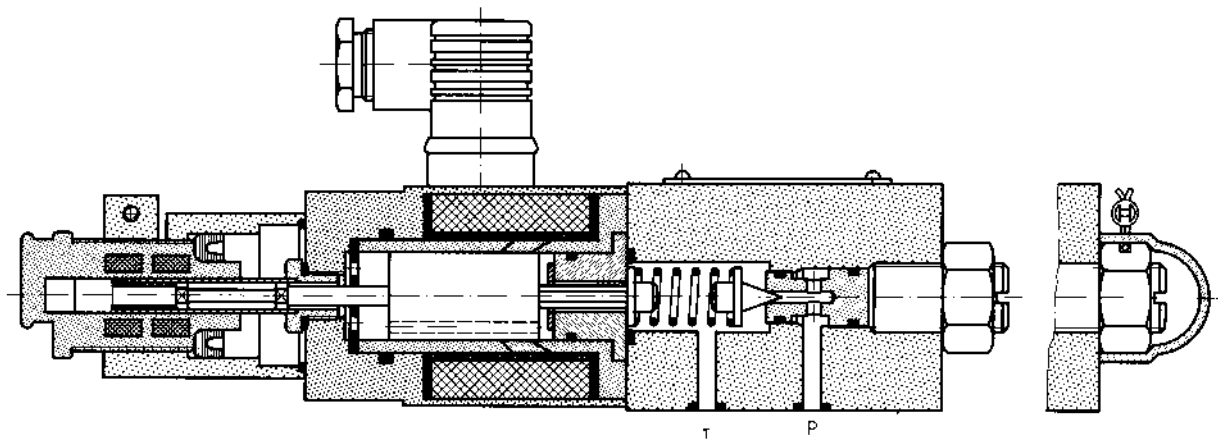
Druckbegrenzungsventile

Pressure relief valves

Limiteurs de pression



Funktion
Function
Fonction



▶ Vorsteuerstufe ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung

▶▶ Pilot stage ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
with position control

▶▶▶ Étage pilote ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
avec régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole	A/VA max	$Q_{nom.}$ [l/min]	$p_{nom.}$ [bar]		[kg]	⊕
② 	3,7/60	1	1,5 ... 28 3 ... 80 4 ... 180 5 ... 250 6 ... 315	3-K 4-K 5-K	4,5	0 811 402 013 0 811 402 007 * 0 811 402 003 0 811 402 001 * 0 811 402 004
(4 x) M 5 x 50 DIN 912-10.9						2 910 151 174
K 			PV 60	3-K	0,2	0 811 405 097
			PV 60 – RGC1	4-K	0,2	0 811 405 102
			PV 60 – RGC3	5-K	0,3	B 830 303 391

* mit Plombierung
with seal
avec plombage

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Sitzventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage				
Viskosität, empfohlen max. zulässig	20 ... 100 mm ² /s 10 ... 800 mm ² /s				
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C				
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638			Zu erreichen mit Filter β _x = 75	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8			X = 10	
	9			20	
	10			25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild				
Nennndruck (bei Q = 1 l/min)	28	80	180	250	315 bar
Minimaldruck (bei Q = 1 l/min)	1,5	3	4	5	6 bar
	Hinweis: Bei Q _{max} = 3 l/min erhöhen sich die angegebenen Drücke				
Max. Betriebsdruck	Anschluss P: 315 bar				
	Anschluss T: ≤ 2 bar				

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose
Magnetstrom	max. 3,7 A
Spulenwiderstand R ₂₀	2,5 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	60 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 0,3%
Umkehrspanne	≤ 0,2%
Exemplarstreuung für p _{max}	≈ 6%
Stellzeit 100% Signalsprung	45 ms
	25 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: PV 60

**Characteristics****General**

Construction	Poppet valve
Actuation	Proportional solenoid with position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation				
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm²/s				
max. permitted	10 ... 800 mm²/s				
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C				
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638			Achieved using filter β _x = 75	
In line with operational reliability and service life	8			X = 10	
	9			20	
	10			25	
Flow direction	cf. symbol				
Nominal pressure (at Q = 1 l/min)	28	80	180	250	315 bar
Minimum pressure (at Q = 1 l/min)	1.5	3	4	5	6 bar
	Note: At Q _{max} = 3 l/min, the pressure stated here increase				
Max. working pressure	Port P: 315 bar Port T: ≤ 2 bar				

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Position transducer connector	Special connector
Solenoid current	max. 3.7 A
Coil resistance R ₂₀	2.5 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	60 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	≤ 0.3%
Range of inversion	≤ 0.2%
Manufacturing tolerance p _{max}	≈ 6%
Response time 100% signal change	45 ms
10% signal change	25 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: PV 60

**Caractéristiques****Générales**

Construction	Valve à clapet
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande				
Viscosité, conseillée max. admissible	20 ... 100 mm ² /s				
	10 ... 800 mm ² /s				
Température du fluide	-20 ... +80 °C				
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638			Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8			X = 10	
	9			20	
	10			25	
Sens d'écoulement	voir symbole				
Pression nominale (pour Q = 1 l/min)	28	80	180	250	315 bar
Pression minimale (pour Q = 1 l/min)	1,5	3	4	5	6 bar
	Remarque: Les pressions indiquées augmentent pour Q _{max.} = 3 l/min				
Pression de service max.	Orifice P: 315 bar				
	Orifice T: ≤ 2 bar				

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Branchement du capteur de position	Prise spéciale
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 3,7 A
Résistance de la bobine R_{20}	2,5 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	60 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 0,3\%$
Seuil d'inversion	$\leq 0,2\%$
Dispersion pour p_{max}	env. 6%
Temps de réponse pour une course de 100%	45 ms
de 10%	25 ms

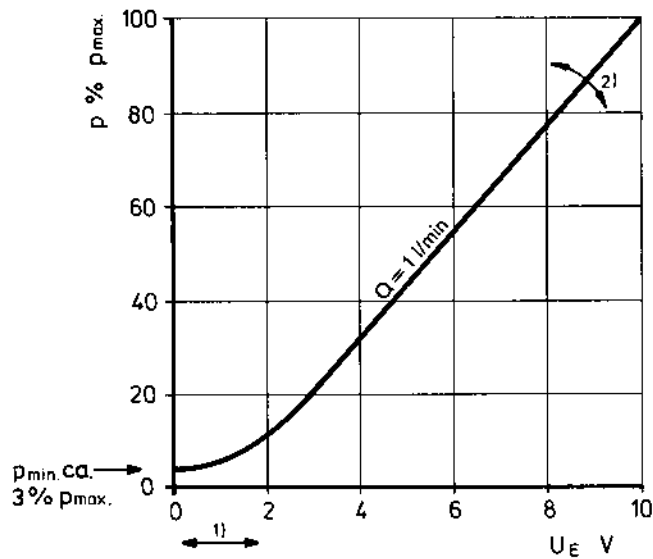
Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: PV 60

Kennlinie

Performance curve

Courbe caractéristique

$v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$



Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment

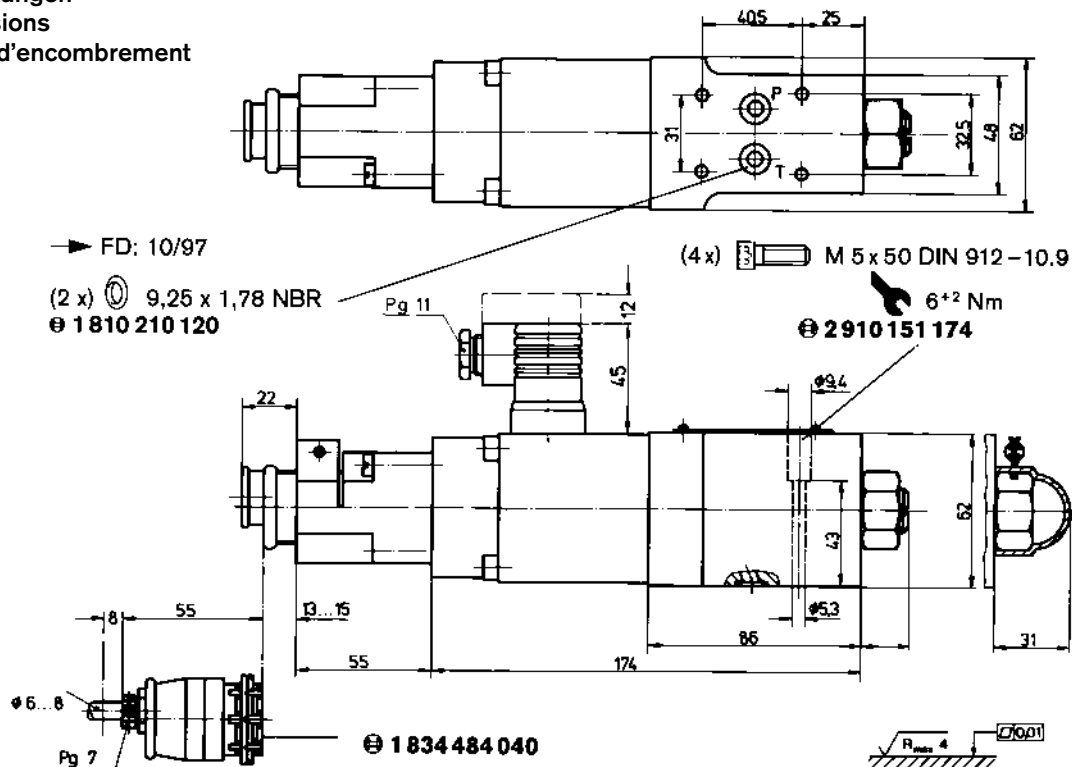
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain

Abmessungen

Dimensions

Cotes d'encombrement



Abmessungen des Anschlusslochbildes NG 6 ISO 4401 siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole configuration NG 6 ISO 4401 see page 212

Cotes du plan de pose NG 6 ISO 4401 voir page 212

NG 6 (PDL)

1

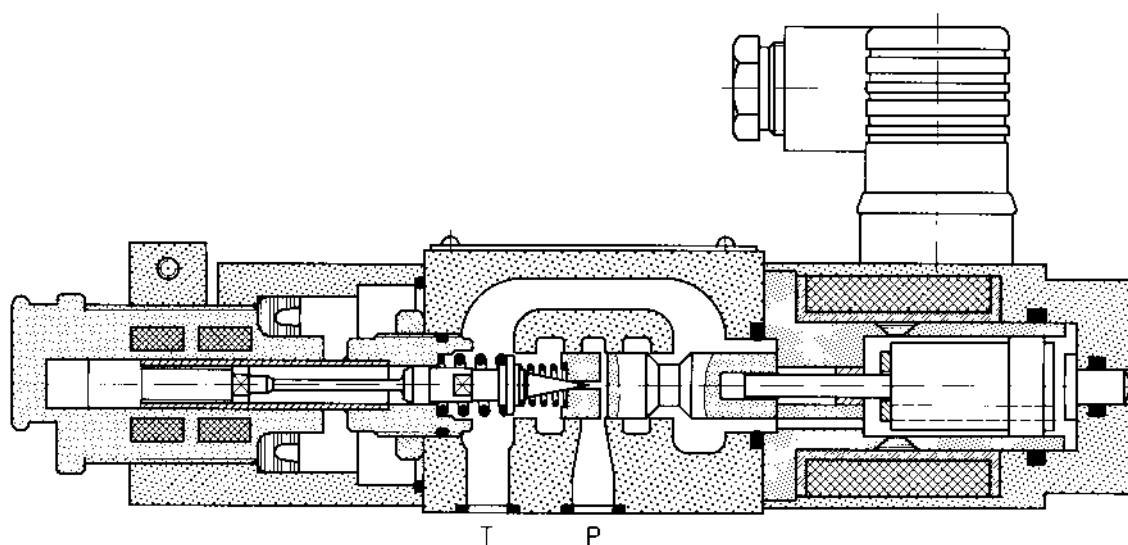
Lineare Druckbegrenzungsventile

Linear pressure relief valves

Limiteurs de pression linéaire



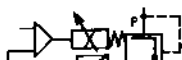
Funktion
Function
Fonction



▶ Vorsteuerstufe ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung

▶▶ Pilot stage ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
with position control

▶▶▶ Étage pilote ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
avec régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ [l/min]	$p_{nom.}$ [bar]		[kg]	⊕
③ 	A/VA max 2,7/35	1	3 ... 80 4 ... 180 5 ... 250 6 ... 315	6-K 7-K 8-K	2,3	0 811 402 023 0 811 402 022 0 811 402 021 0 811 402 020
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9						2 910 151 166
K 		PDL 1	6-K	0,2	0 811 405 095	
		PDL 1 – RGC1	7-K	0,2	0 811 405 100	
		PDL 1 – RGC3	8-K	0,3	B 830 303 387	

Seite
Page 266

► Allgemeines

Das PDL-Ventil gehört zur Gruppe der Proportional-Druckventile. Die Position des Ventilsitzes wird über den Proportionalmagnet eingestellt und über das am Ventilkegel angebundene Wegmesssystem erfasst.

Entsprechend der Sollwertvorgabe ändert sich der Magnetstrom. Dieser bewirkt unterschiedliche Magnetkräfte, die den Ventilsitz positionieren. Die Gegenkraft wird über die auf den Ventilkegel wirkende Feder aufgebaut. Das Ergebnis der Anordnung des Wegaufnehmers auf der Ventilkegel-seite ist ein linearer Zusammenhang zwischen dem elektrischen Eingangssignal und dem Regeldruck.



General

The PDL valve is a proportional pressure valve. The valve seating position is adjusted by the proportional solenoid, while the position measurement system attached to the valve cone determines the position.

The solenoid current is adjusted according to the prescribed setpoint. This results in variations in the magnetic forces which position the valve. The counterforce is provided by the spring which exerts pressure on the valve cone. Placing the position transducer on the valve cone results in a linear relationship between the electrical input signal and the control pressure.



Généralités

La valve PDL fait partie du groupe des valves de réglage de pression proportionnelles. La position du siège est réglée par un aimant à action proportionnelle et saisie par le capteur de position solidaire du clapet.

Le courant magnétique varie en fonction du signal de consigne. Il induit différentes forces magnétiques qui positionnent le siège de valve. La force de réaction est développée par le ressort agissant sur le pointeau. L'implantation du capteur de position sur le côté du pointeau résulte en un rapport linéaire entre le signal d'entrée électrique et la pression de régulation.

► Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Sitzventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	waagrecht, senkrecht Magnet oben
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage			
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s			
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s			
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C			
Filterung	Zulässige Verschmutzungs-klasse des Druckmittels nach NAS 1638		Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8		X = 10	
	9		20	
	10		25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild			
Nennndruck (bei Q = 1 l/min)	80	180	250	315 bar
Minimaldruck (bei Q = 1 l/min)	3	4	5	6 bar
Hinweis: Bei Q _{max} = 3 l/min erhöhen sich die angegebenen Drücke				

Zusätzliche Maximaldruckabsicherung erforderlich

Max. Betriebsdruck (statisch)	Anschluss P: 315 bar Anschluss T: ≤ 200 bar
-------------------------------	--

Elektrisch

Relative Einschaltdauer	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose
Magnetstrom	max. 2,7 A
Spulenwiderstand R ₂₀	3 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	35 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 1%
Umkehrspanne	≤ 0,8%
Linearitätsabweichung	≤ 2%
Stellzeit 100% Signalsprung	45 ms
10% Signalsprung	25 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: PDL 1



Characteristics

General

Construction	Poppet valve
Actuation	Proportional solenoid with position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	horizontal, vertical solenoid at top
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation			
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm ² /s 10 ... 800 mm ² /s			
Pressure medium temperature	−20 ... +80 °C			
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638		Achieved using filter β _x = 75	
In line with operational reliability and service life	8		X = 10	
	9		20	
	10		25	
Flow direction	cf. symbol			
Nominal pressure (at Q = 1 l/min)	80	180	250	315 bar
Minimum pressure (at Q = 1 l/min)	3	4	5	6 bar
Note: At Q _{max.} = 3 l/min, the pressures stated here increase				

Additional maximum pressure protection required

Max. working pressure (static)	Port P: 315 bar Port T: ≤ 200 bar
--------------------------------	--------------------------------------

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Position transducer connector	Special connector
Solenoid current	max. 2.7 A
Coil resistance R ₂₀	3 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	35 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	≤ 1%
Range of inversion	≤ 0.8%
Manufacturing tolerance p _{max.}	≤ 2%
Response time 100% signal change	45 ms
10% signal change	25 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: PDL 1



Caractéristiques

Générales

Construction	Valve à clapet
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	horizontale, verticale électro-aimant en haut
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande			
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s			
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s			
Température du fluide	-20 ... +80 °C			
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638		Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8		X = 10	
	9		20	
	10		25	
Sens d'écoulement	voir symbole			
Pression nominale (pour Q = 1 l/min)	80	180	250	315 bar
Pression minimale (pour Q = 1 l/min)	3	4	5	6 bar
Remarque: Les pressions indiquées augmentent pour Q _{max} = 3 l/min				

Protection supplémentaire obligatoire contre les pressions maximales

Pression de service max. (statique)	Orifice P: 315 bar Orifice T: ≤ 200 bar
-------------------------------------	---

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Branchement du capteur de position	Prise spéciale
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,7 A
Résistance de la bobine R_{20}	3 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	35 VA max

Statiques/Dynamiques

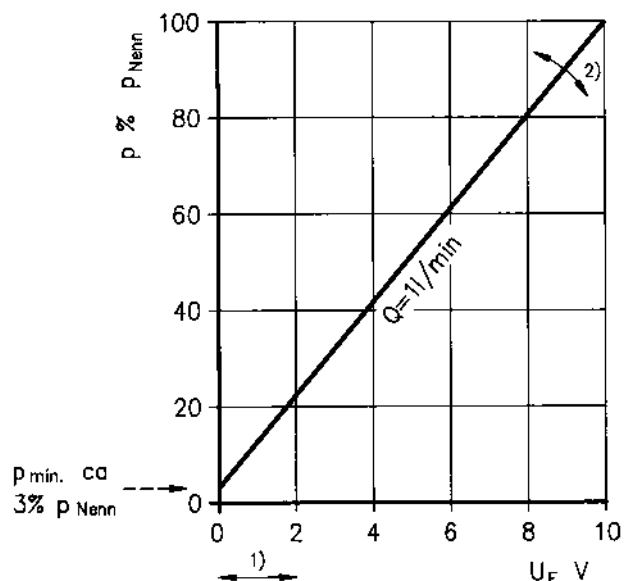
Hystérésis	$\leq 1\%$
Seuil d'inversion	$\leq 0,8\%$
Ecart de linéarité $p_{max.}$	$\leq 2\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	45 ms
de 10%	25 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: PDL 1

1

Kennlinie

Performance curve
 Courbe caractéristique
 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$



Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment

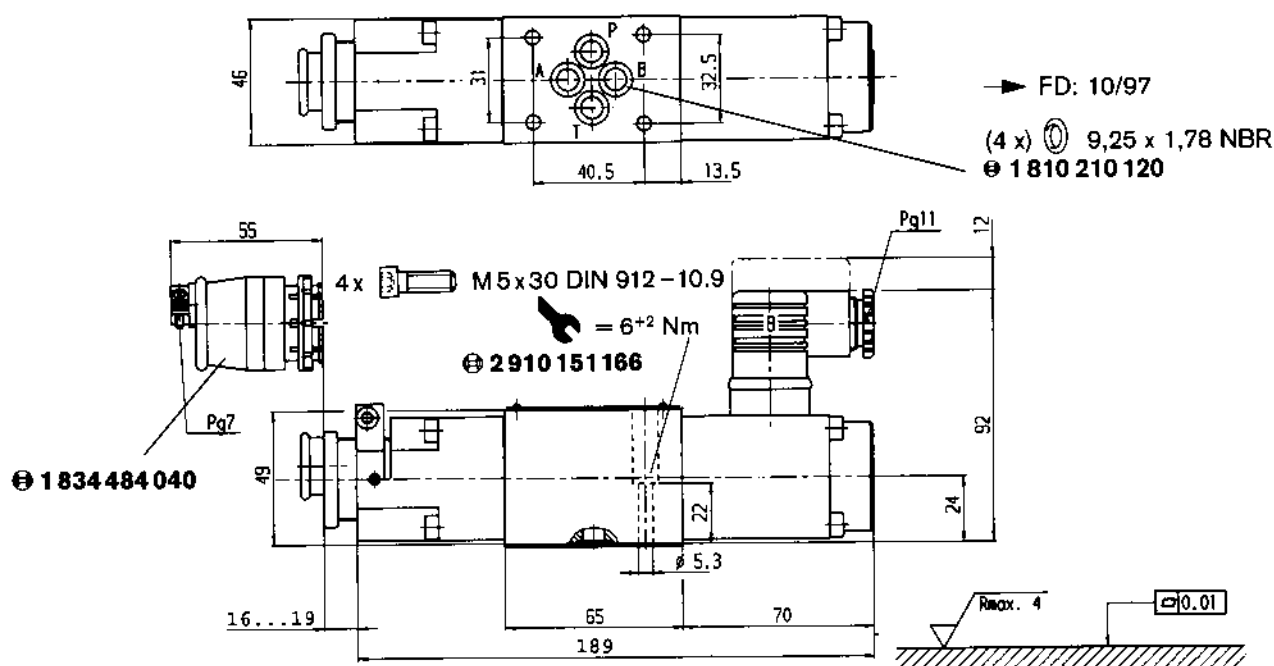
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain

Abmessungen

Dimensions

Cotes d'encombrement



Abmessungen des Anschluss-
 lochbildes NG 6 ISO 4401
 siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
 configuration NG 6 ISO 4401
 see page 212

Cotes du plan de pose
 NG 6 ISO 4401
 voir page 212

NG 6

Druckbegrenzungsventile mit OBE

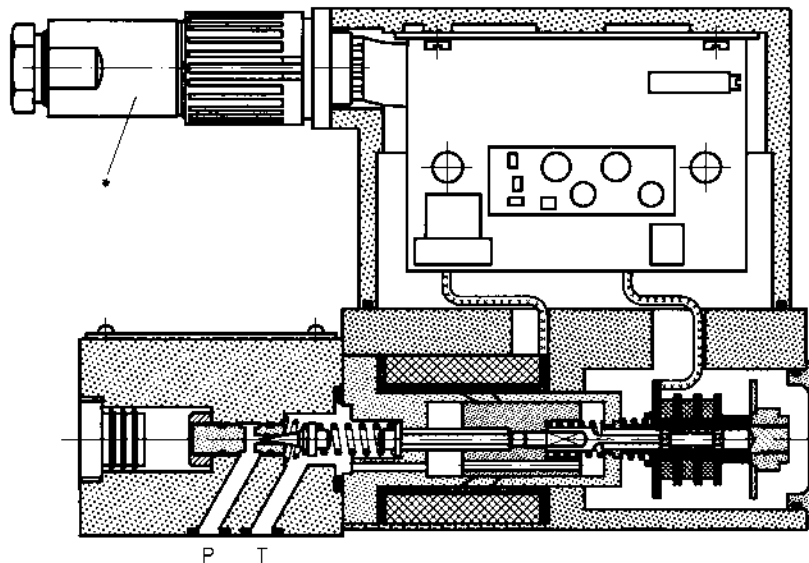
Pressure relief valves with OBE

Limiteurs de pression avec OBE



Funktion
Function
Fonction

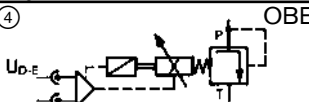
CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



▶ Vorsteuerstufe ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung

▶▶ Pilot stage ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
with position control

▶▶▶ Étage pilote ($Q_{nom.} = 1 \text{ l/min}$)
avec régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$	$p_{nom.}$			
	V/VA max	[l/min]	[bar]		[kg]	⊕
④ 	24 V=	1	3 ... 80		2,7	0 811 402 072
	40 VA max		4 ... 180			0 811 402 071
	U _{D-E} 0 ... +10 V		5 ... 250			0 811 402 073
			8 ... 315			0 811 402 070
	(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9					
* 				KS		1 834 482 022
Stecker 7-polig				KS		1 834 482 026
Plug 7-pole				MS		1 834 482 023
Connecteur 7 pôles				MS		1 834 482 024
Seite				KS 90°		1 834 484 252
Page 241						

Variante 4 ... 20 mA-Signal auf Anfrage

4 ... 20 mA version on request

Variante signal 4 ... 20 mA sur demande

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Sitzventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung und mit eingebauter Elektronik
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s	
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10
	9	20
	10	25

Durchflussrichtung	siehe Sinnbild			
Nennndruck (bei Q = 1 l/min)	80	180	250	315 bar
Minimaldruck (bei Q = 1 l/min)	3	4	5	8 bar

Hinweis: Bei $Q_{max} = 1,5$ l/min erhöhen sich die angegebenen Drücke

Max. Betriebsdruck	Anschluss P: 315 bar Anschluss T: 250 bar			
--------------------	--	--	--	--

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 0,2\%$
Umkehrspanne	$\leq 0,1\%$
Exemplarstreuung	$< \pm 5\%$
Stellzeit 100% Signalsprung 10% Signalsprung	30 ms
	10 ms
Temperaturdrift	$< 1\%$ bei $\Delta T = 40$ °C
Konformität	EN 50 081-1
	EN 50 082-2

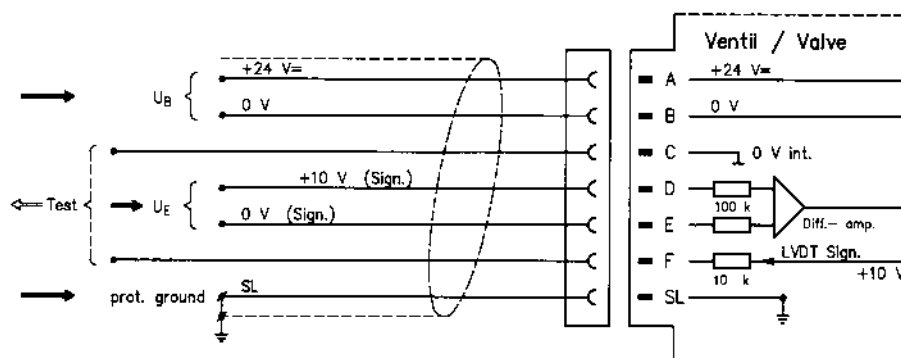
Elektrische Kenngrößen

siehe Seite 216 (OBE)

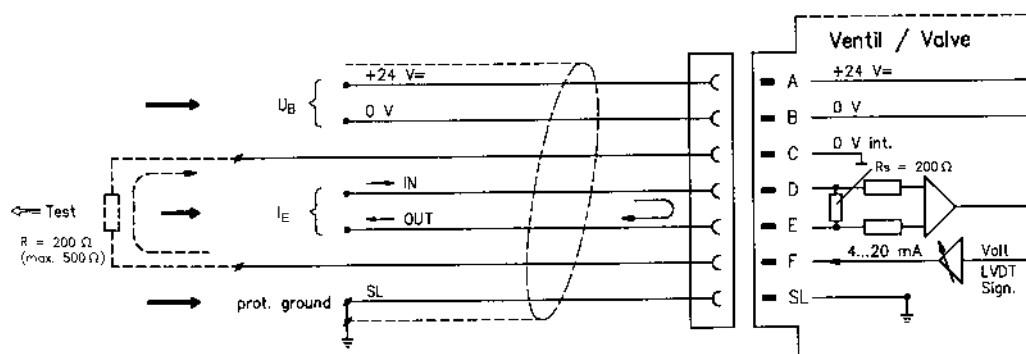
Steckerbelegung 7P

Ventil ... mit Lageregelung

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Bürde = 200 Ω



Characteristics

General

Construction	Poppet valve
Actuation	Proportional solenoid with position control and on-board electronics
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration resistance, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation			
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm²/s			
max. permitted	10 ... 800 mm²/s			
Pressure medium temperature	-20 ... +70 °C			
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638		Achieved using filter $\beta_x = 75$	
In line with operational reliability and service life	8		X = 10	
	9		20	
	10		25	
Flow direction	cf. symbol			
Nominal pressure (at Q = 1 l/min)	80	180	250	315 bar
Minimum pressure (at Q = 1 l/min)	3	4	5	8 bar
	Note: At Q _{max.} = 1.5 l/min, the pressures stated here increase			
Max. working pressure	Port P: 315 bar Port T: 250 bar			

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 0.2\%$
Range of inversion	$\leq 0.1\%$
Manufacturing tolerance	$< \pm 5\%$
Response time 100% signal change	30 ms
10% signal change	10 ms
Thermal drift	$< 1\%$, at $\Delta T = 40$ °C
Conformity	EN 50 081-1 EN 50 082-2

Electrical characteristics

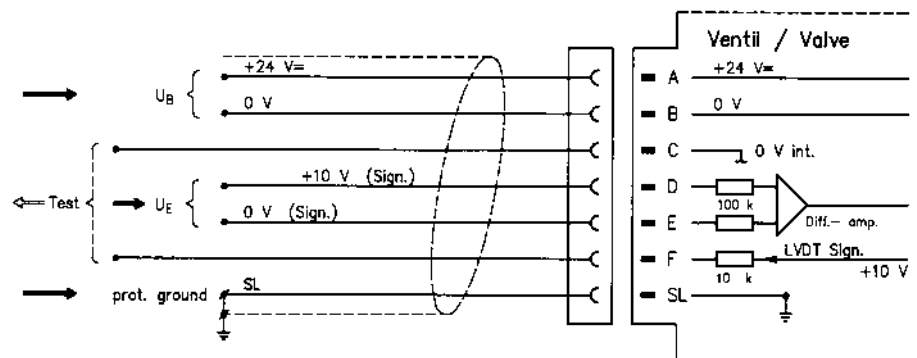
see page 216 (OBE)



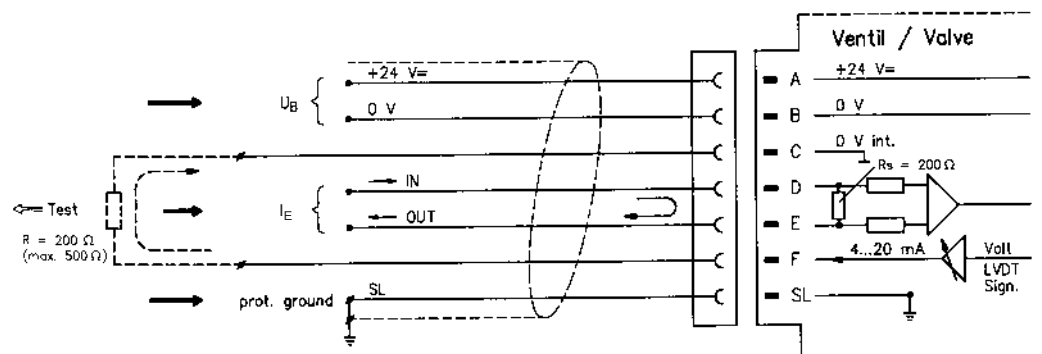
Pin assignment 7P

Valve ... with position control

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Load = 200 Ω



**Caractéristiques****Générales**

Construction	Valve à clapet
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position avec amplificateur intégré
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

Hydrauliques

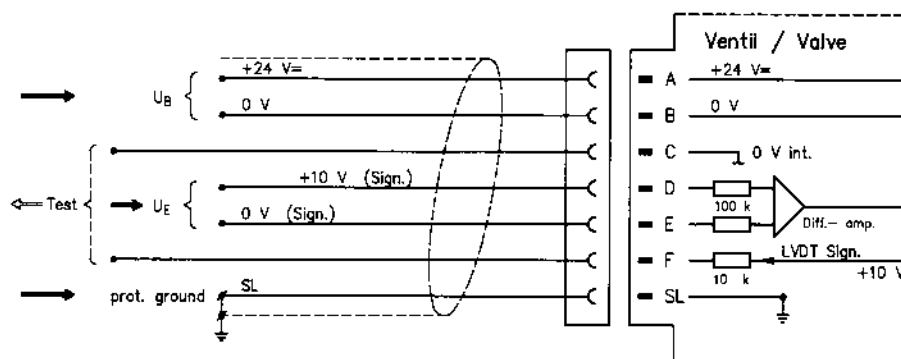
Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande			
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s			
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s			
Température du fluide	-20 ... +70 °C			
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638		Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8		X = 10	
	9		20	
	10		25	
Sens d'écoulement	voir symbole			
Pression nominale (pour Q = 1 l/min)	80	180	250	315 bar
Pression minimale (pour Q = 1 l/min)	3	4	5	8 bar
	Remarque: Les pressions indiquées augmentent pour Q _{max.} = 1,5 l/min			
Pression de service max.	Orifice P: 315 bar Orifice T: 250 bar			

Statiques/Dynamiques

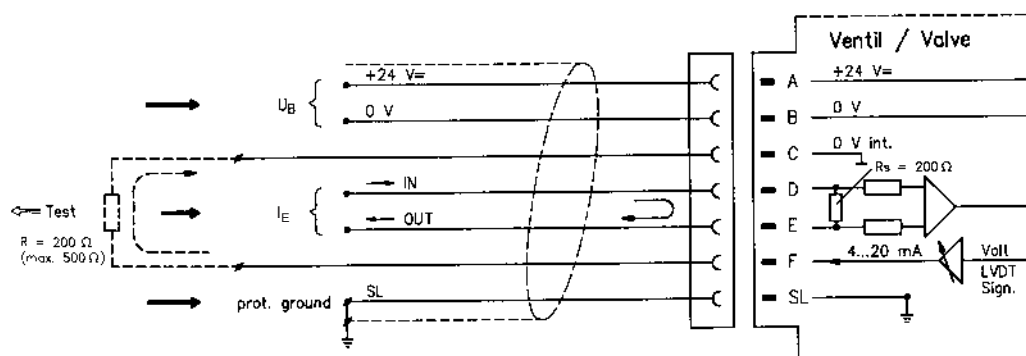
Hystérésis	≤ 0,2%
Seuil d'inversion	≤ 0,1%
Dispersion	< ± 5%
Temps de réponse pour une course de 100%	30 ms
de 10%	10 ms
Dérive en température	< 1% pour ΔT = 40 °C
Conformité	EN 50 081-1 EN 50 082-2

Caractéristiques électriques

voir page 216 (OBE)

**Affectation du connecteur 7P****Valve ... avec régulation de position**Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ $R_i = 100 \text{ k}\Omega$ Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Charge = 200 Ω

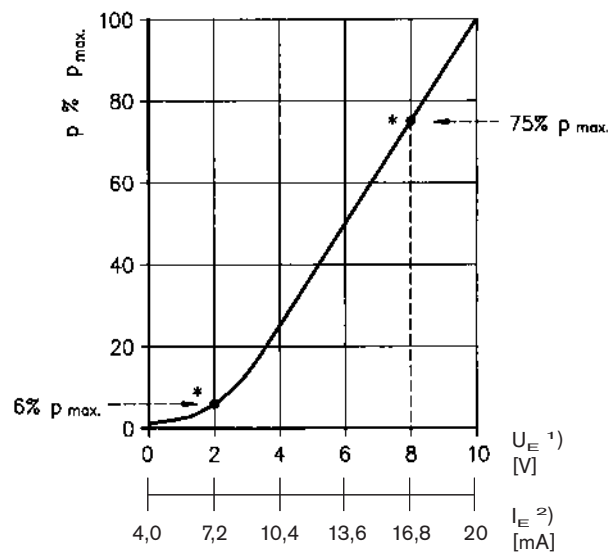


Kennlinie

Performance curve

Courbe caractéristique

$v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$



* Werkeinstellung bei $Q = 1 \text{ l/min}$

$\pm 2\%$ Exemplarstreuung

1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

* Factory setting at $Q = 1 \text{ l/min}$

$\pm 2\%$ manufacturing tolerance

1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

* Réglage par l'usine à $Q = 1 \text{ l/min}$

$\pm 2\%$ dispersion

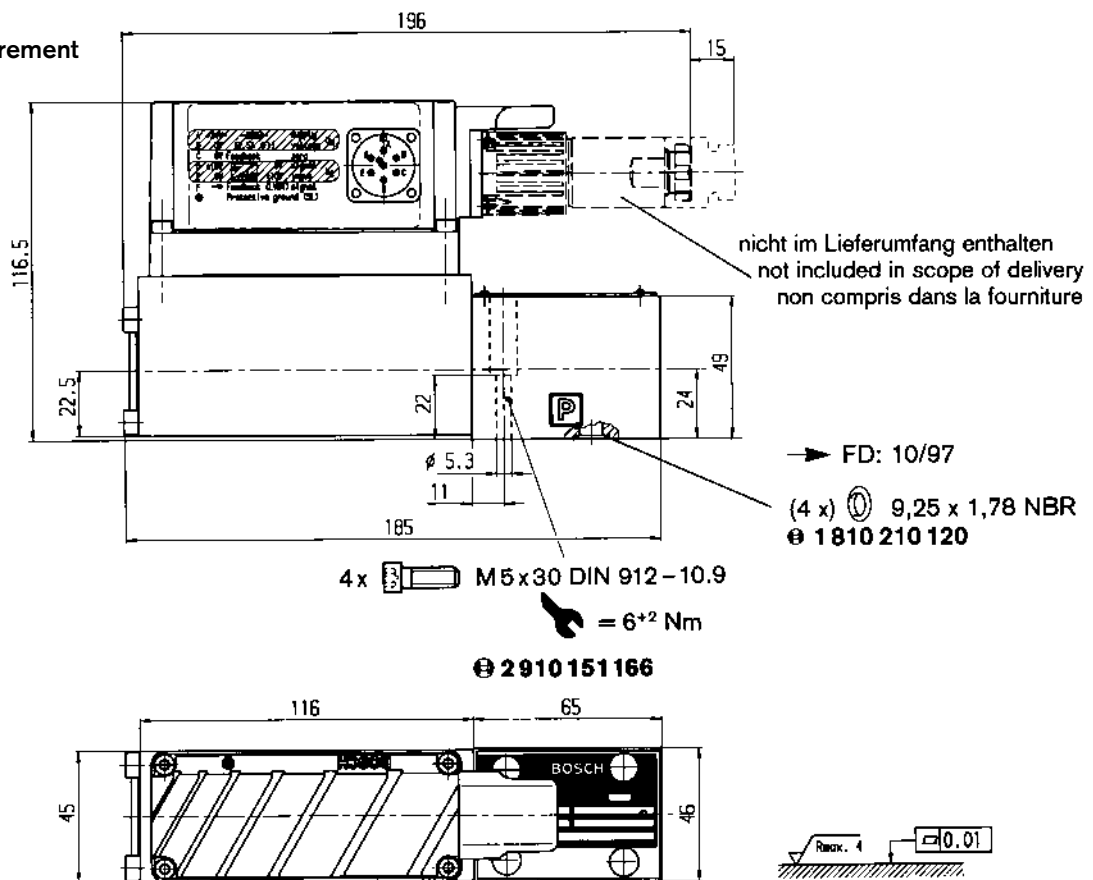
1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Abmessungen

Dimensions

Cotes d'encombrement



Abmessungen des Anschluss-

lochbildes NG 6 ISO 4401

siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole

configuration NG 6 ISO 4401

see page 212

Cotes du plan de pose

NG 6 ISO 4401

voir page 212

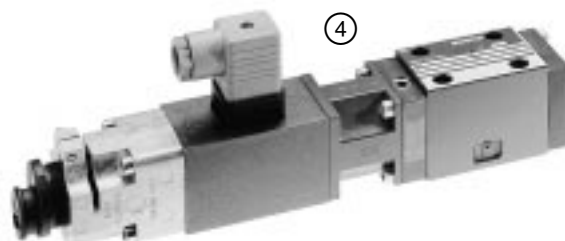
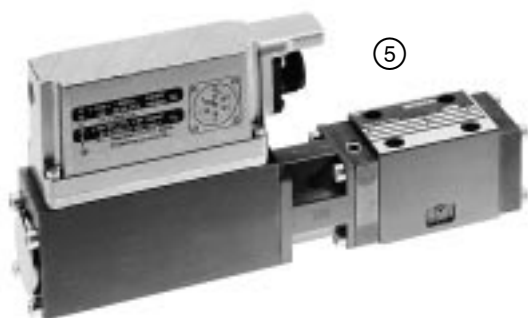
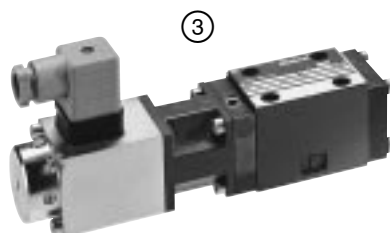
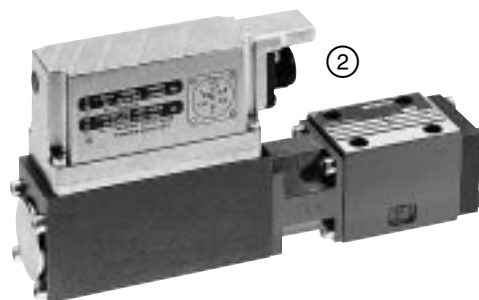
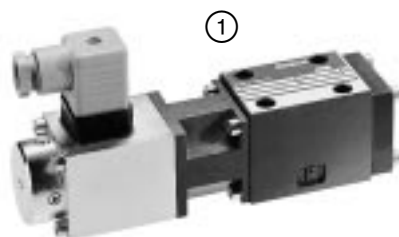
NG 6

Proportional-Druckventile, vorgesteuert

Proportional pressure valves, pilot operated

Valves de pression proportionnels, pilotées

2



► ① Druckbegrenzungsventil
ohne Lageregelung

► ② Druckbegrenzungsventil
mit Lageregelung und OBE

► ③ Druckregelventil 3-Wege
ohne Lageregelung

► ④ Druckregelventil 3-Wege
mit Lageregelung, LVDT-AC

► ⑤ Druckregelventil 3-Wege
mit Lageregelung und OBE

►► ① Pressure relief valve
without position control

►► ② Pressure relief valve
with position control and OBE

►► ③ Pressure control valve 3-way
without position control

►► ④ Pressure control valve 3-way
with position control, LVDT-AC

►► ⑤ Pressure control valve 3-way
with position control and OBE

►►► ① Limiteur de pression
sans régulation de position

►►► ② Limiteur de pression
avec régulation de position et OBE

►►► ③ Régulateur de pression à 3 voies
sans régulation de position

►►► ④ Régulateur de pression à 3 voies
avec régulation de position, LVDT-AC

►►► ⑤ Régulateur de pression à 3 voies
avec régulation de position et OBE

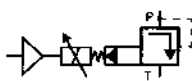
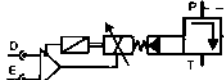
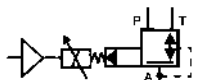
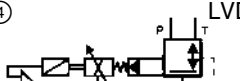
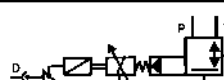
NG 6

Bestellübersicht

Ordering range

Gamme de commande

2

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{max.}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		Seite Page Page	Ⓜ	
①	 DBV	0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	40 P-T	80 180 315	1-P 4-P 1-M 1-K	32	0 811 402 045 0 811 402 044 0 811 402 043
		2,5/30 ($R_L = 2,5 \Omega$)	40 P-T	80 180 315	2-P 3-P 2-M 2-K		0 811 402 040 0 811 402 041 0 811 402 042
②	 OBE DBV	24 V= 40 VA max	40 P-T	80 180 315		37	0 811 402 078 0 811 402 077 0 811 402 076
③	 DRV	0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	40 P-A A-T	75 175 310	1-P 1-M 1-K	42	0 811 402 059 0 811 402 055 0 811 402 058
④	 LVDT-AC DRV	2,5/35	40 P-A A-T	75 175 310	3-K 4-K 5-K	47	0 811 402 050 0 811 402 051 0 811 402 052
⑤	 OBE DRV	24 V= 40 VA max	40 P-A A-T	75 175 310		52	0 811 402 082 0 811 402 080 0 811 402 081

▶▶	Verstärkerteknik	Amplifier type	▶▶	Type d'amplificateurs		
	Sinnbild Symbol Symbole	mit Rampe ● with ramp avec rampe	Alphanumerik Alpha numeric Code alphanumérique		Seite Page Page	Ⓜ
	P	●	AS 0.8 – V	1-P	246	0 811 405 144
		●	AS 2.5 – V	2-P		0 811 405 143
		●	AS 2.5 – mA	3-P		0 811 405 145
		●	AS 0.8 – mA	4-P		0 811 405 162
	M	●	1 M 0.8 – RGC1	1-M	253	0 811 405 126
		●	1 M 2.5 – RGC1	2-M		0 811 405 127
	K	●	1 M 45 – 0.8 A	1-K	266	0 811 405 081
		●	1 M 45 – 2.5 A	2-K		0 811 405 079
			PV 45	3-K		0 811 405 096
		●	PV 45 – RGC1	4-K		0 811 405 101
		●	PV 45 – RGC3	5-K		B 830 303 388
	Stecker 7-polig für OBE Plug 7-pole for OBE Connecteur 7 pôles pour OBE				241	

NG 6

Druckbegrenzungsventile

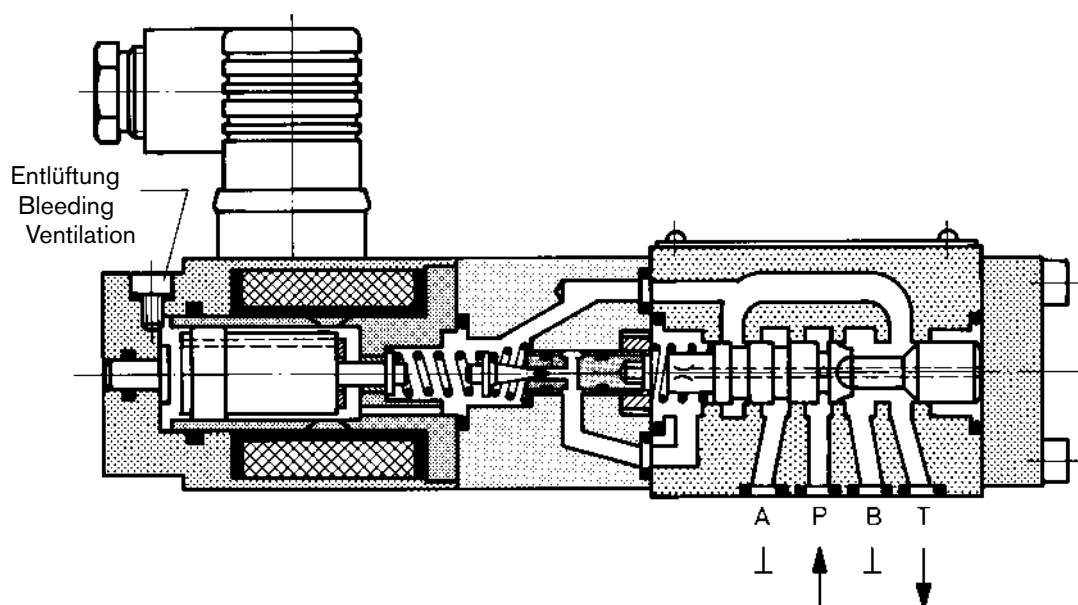
Pressure relief valves

Limiteurs de pression

2



Funktion
Function
Fonction



▶ Vorgesteuert ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
ohne Lageregelung

▶▶ Pilot operated ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
without position control

▶▶▶ Piloté ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{\max.}$ [l/min]	$p_{\max.}$ [bar]		[kg]	⊕
①	A/VA max 0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	40 P-T	80 180 315	1-P 4-P 1-M 1-K	2,2	0 811 402 045 0 811 402 044 0 811 402 043
	2,5/30 ($R_L = 2,5 \Omega$)	40 P-T	80 180 315	2-P 3-P 2-M 2-K		0 811 402 040 0 811 402 041 0 811 402 042
DBV						
(4 x)						2 910 151 166
P		246	AS 0.8 - V AS 2.5 - V AS 2.5 - mA AS 0.8 - mA	1-P 2-P 3-P 4-P	0,15	0 811 405 144 0 811 405 143 0 811 405 145 0 811 405 162
M		253	1 M 0.8 - RGC1 1 M 2.5 - RGC1	1-M 2-M	0,25	0 811 405 126 0 811 405 127
K		266	1 M 45 - 0.8 A 1 M 45 - 2.5 A	1-K 2-K	0,20	0 811 405 081 0 811 405 079

Seite
Page

Kenngrößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s		
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s		
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C		
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Nennndruck (bei Q = 1 l/min)	80	180	315 bar
Minimaldruck (bei Q = 1 l/min)	7	8	10 bar
Max. Betriebsdruck	Anschluss P: 315 bar Anschluss T: 250 bar, statisch		
Steuerölstrom	ca. 0,6 l/min		
Durchchfluss	max. 40 l/min		

Elektrisch

Relative Einschaltdauer	100% ED	
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5	
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400	
Magnetstrom	0,8 A	2,5 A
Spulenwiderstand R ₂₀	22 Ω	2,5 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	25 VA max	30 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 4%
Umkehrspanne	≤ 3%
Exemplarstreuung für p _{max.}	≤ 10%
Stellzeit 100% Signalsprung	EIN: 200 ms AUS: ≤ 250 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: 1 M 45 – 0,8 A (max. 0,8 A)
1 M 45 – 2,5 A (max. 2,5 A)

**Characteristics****General**

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s		
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s		
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638		Achieved using filter β _x = 75
In line with operational reliability and service life	8		X = 10
	9		20
	10		25
Flow direction	cf. symbol		
Nominal pressure (at Q = 1 l/min)	80	180	315 bar
Minimum pressure (at Q = 1 l/min)	7	8	10 bar
Max. working pressure	Port P: 315 bar Port T: 250 bar, static		
Control oil flow	approx. 0.6 l/min		
Flow	max. 40 l/min		

Electrical

Cyclic duration factor	100%		
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5		
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400		
Solenoid current	0.8 A	2.5 A	
Coil resistance R ₂₀	22 Ω	2.5 Ω	
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	25 VA max	30 VA max	

Static/Dynamic

Hysteresis	≤ 4%		
Range of inversion	≤ 3%		
Manufacturing tolerance p _{max.}	≤ 10%		
Response time 100% signal change	ON: 200 ms OFF: ≤ 250 ms		

All characteristic values in connection with proportional amplifier: 1 M 45 – 0.8 A (max. 0.8 A)

1 M 45 – 2.5 A (max. 2.5 A)



Caractéristiques

Générales

Construction de l'étage de pilotage	Valve à clapet
Construction de l'étage principal	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s		
max. admissible	10 ... 800 mm²/s		
Température du fluide	-20 ... +80 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Sens d'écoulement	voir symbole		
Pression nominale	80	180	315 bar
Pression minimale	7	8	10 bar
Pression de service max.	Orifice P: 315 bar Orifice T: 250 bar, statique		
Débit d'huile de pilotage	env. 0,6 l/min		
Débit	max. 40 l/min		

Electriques

Facteur de marche réelle	100% FM	
Degré de protection	IP 65 selon DIN 40 050 et IEC 14 434/5	
Branchement électro-aimant	par prise DIN 43 650/ISO 4400	
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	0,8 A	2,5 A
Résistance de la bobine R_{20}	22 Ω	2,5 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	25 VA max	30 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 4\%$
Seuil d'inversion	$\leq 3\%$
Dispersion pour p_{max}	$\leq 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	Marche: 200 ms Arrêt: ≤ 250 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: 1 M 45 – 0,8 A (max. 0,8 A)
1 M 45 – 2,5 A (max. 2,5 A)

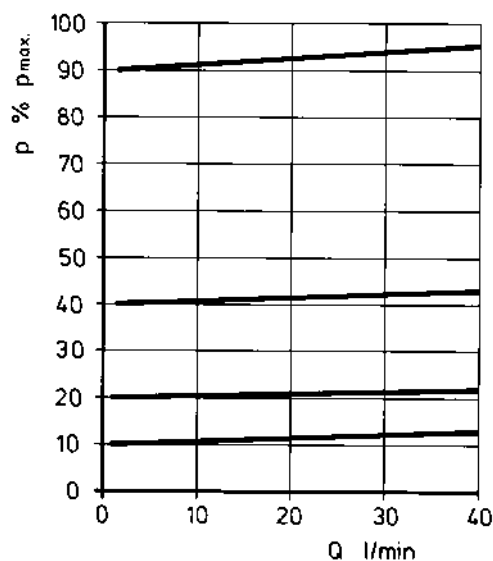
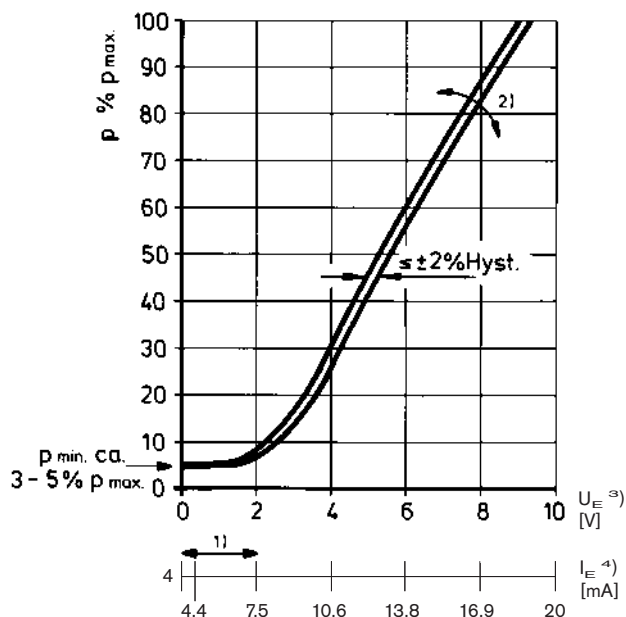
Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ 

2



Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Abmessungen

Dimensions

Cotes d'encombrement

Handnotbetätigung
Manual emergency override
Manette de secours

A, B: verschlossen
plugged
bloqué

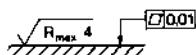
FD: 10/97

(4 x) $\textcircled{\text{O}}$ 9,25 x 1,78 NBR
② 1 810 210 120

Pg 11

(4 x) $\textcircled{\text{O}}$ M 5 x 30 DIN 912-10.9 6^{+2} Nm
② 2 910 151 166

Entlüftung
Bleeding
Ventilation



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

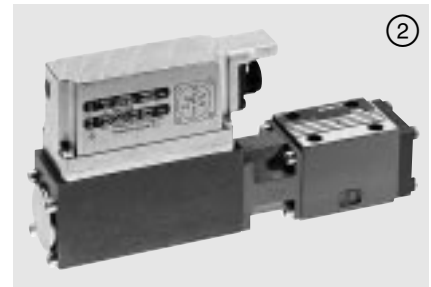
Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

NG 6

Druckbegrenzungsventile mit OBE

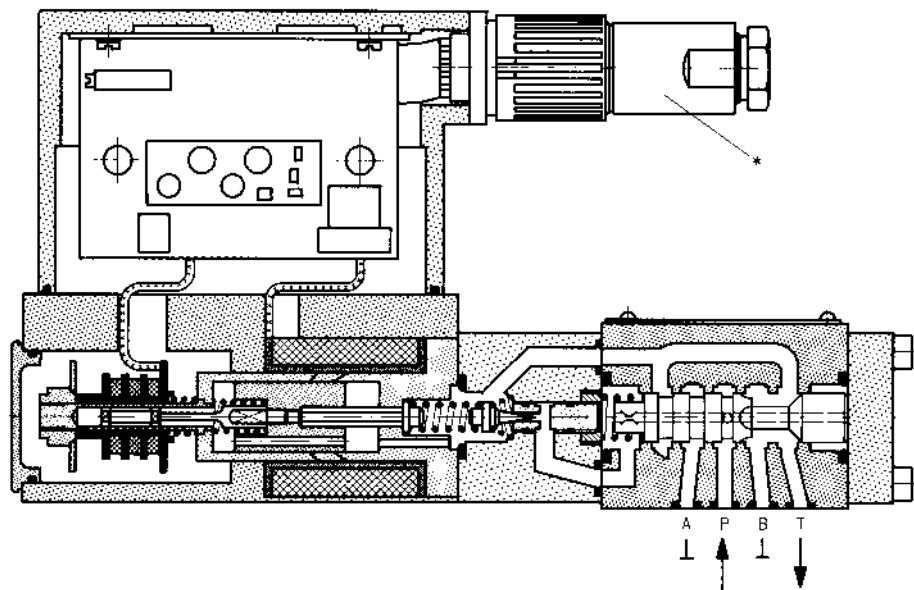
Pressure relief valves with OBE

Limiteurs de pression avec OBE



Funktion
Function
Fonction

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



► Vorgesteuert ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung – OBE

►► Pilot operated ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
with position control – OBE

►►► Piloté ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
avec régulation de position – OBE

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{\max.}$ [l/min]	$p_{\max.}$ [bar]		[kg]	②
②	V/VA max 24 V= 40 VA max $U_{D-E} 0 \dots +10 \text{ V}$	40 P-T	80 180 315		3,4	0 811 402 078 0 811 402 077 0 811 402 076
(4 x)						2 910 151 166
*	Stecker 7-polig Plug 7-pole Connecteur 7 pôles Seite Page 241				KS KS MS MS KS 90°	1 834 482 022 1 834 482 026 1 834 482 023 1 834 482 024 1 834 484 252

Variante 4 ... 20 mA-Signal auf Anfrage
4 ... 20 mA version on request
Variante signal 4 ... 20 mA sur demande

Kenngrößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung – OBE
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s		
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s		
Druckmitteltemperatur	−20 ... +70 °C		
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Nenndruck	80	180	315 bar
Minimaldruck	7	8	10 bar
Max. Betriebsdruck	Anschluss P: 315 bar Anschluss T: 250 bar		
Steuerölstrom	ca. 0,6 l/min		
Durchfluss	max. 40 l/min		

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 1%	
Exemplarstreuung	≤ ±5%	
Stellzeit 100% Signalsprung	70 ms	gemessen bei Q = 10 l/min (Werte sind abhängig von Totvolumen)
10% Signalsprung	15 ms	
Temperaturdrift	< 1% bei ΔT = 40 °C	
Konformität	EN 50 081-1 EN 50 082-2	

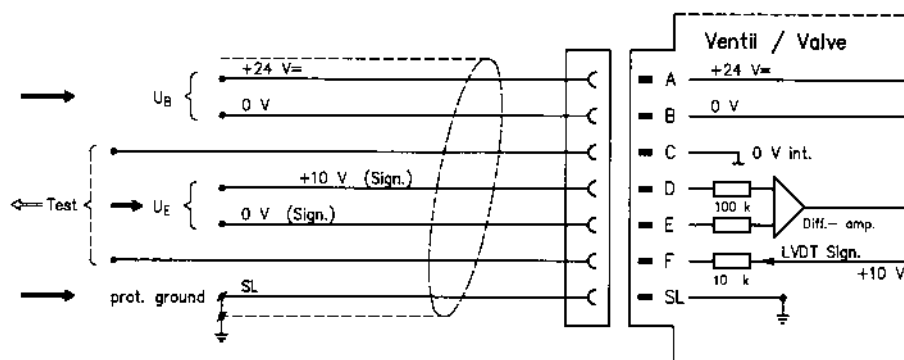
Elektrische Kenngrößen

siehe Seite 216 (OBE)

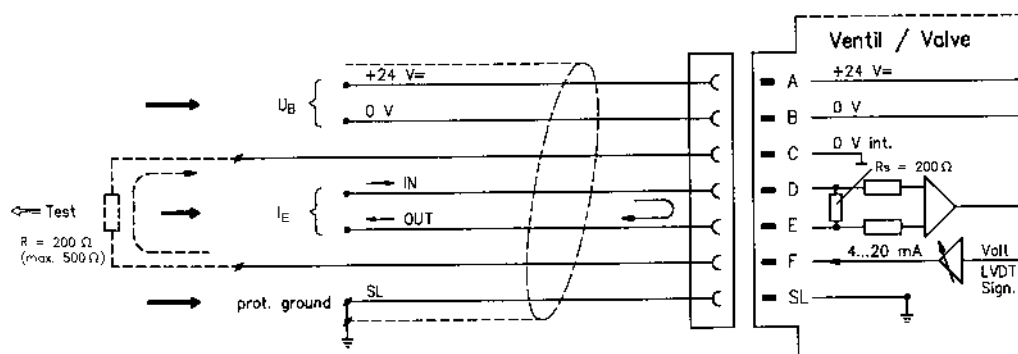
Steckerbelegung 7P

Ventil ... mit Lageregelung

Version: $U_E = 0 \dots +10\text{ V}$
 $R_i = 100\text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 20\text{ mA}$
Bürde = 200 Ω



Characteristics

General

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid with position control – OBE
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm²/s		
max. permitted	10 ... 800 mm²/s		
Pressure medium temperature	−20 ... +70 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter β _x = 75	
In line with operational reliability and service life	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Flow direction	cf. symbol		
Nominal pressure	80	180	315 bar
Minimum pressure	7	8	10 bar
Max. working pressure	Port P: 315 bar Port T: 250 bar		
Control oil flow	approx. 0.6 l/min		
Flow	max. 40 l/min		

Static/Dynamic

Hysteresis	≤ 1%		
Manufacturing tolerance	≤ ±5%		
Response time 100% signal change	70 ms	measured at Q = 10 l/min (values dependent upon dead volume)	
10% signal change	15 ms		
Thermal drift	< 1%, at ΔT = 40 °C		
Conformity	EN 50 081-1 EN 50 082-2		

Electrical characteristics

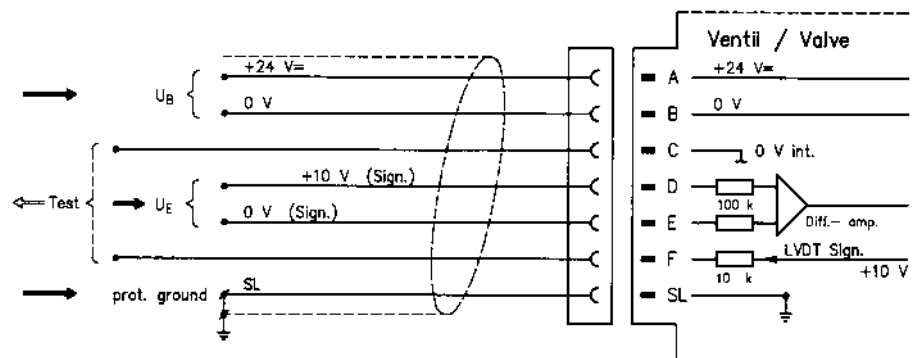
see page 216 (OBE)



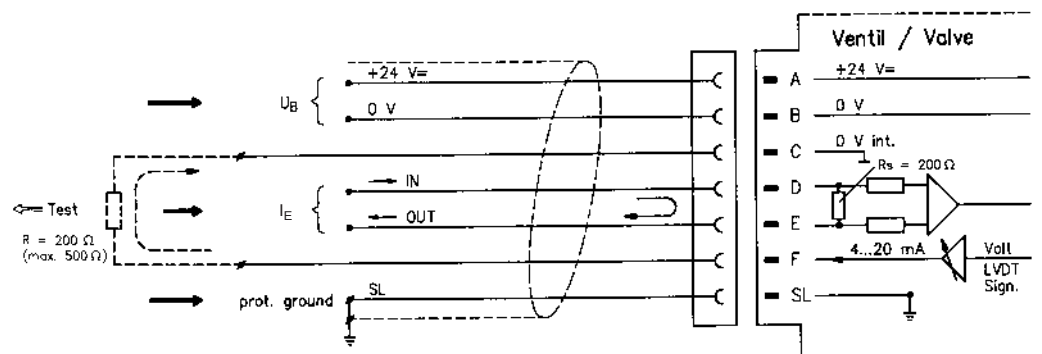
Pin assignment 7P

Valve ... with position control

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Load = 200 Ω





Caractéristiques

Générales

Construction etage pilote	Valve à clapet
Construction etage principal	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position – OBE
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s		
max. admissible	10 ... 800 mm²/s		
Température du fluide	-20 ... +70 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Sens d'écoulement	voir symbole		
Pression nominale	80	180	315 bar
Pression minimale	7	8	10 bar
Pression de service max.	Orifice P: 315 bar Orifice T: 250 bar		
Débit d'huile de pilotage	env. 0,6 l/min		
Débit	max. 40 l/min		

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	≡ 1%	
Seuil d'inversion	≡ 0,1%	
Dispersion	≡ ±5%	
Temps de réponse pour une course de 100%	70 ms	Mesuré avec Q = 10 l/min (les valeurs dépendent du volume mort)
de 10%	15 ms	
Dérive en température	< 1% pour ΔT = 40 °C	
Conformité	EN 50 081-1 EN 50 082-2	

Caractéristiques électriques

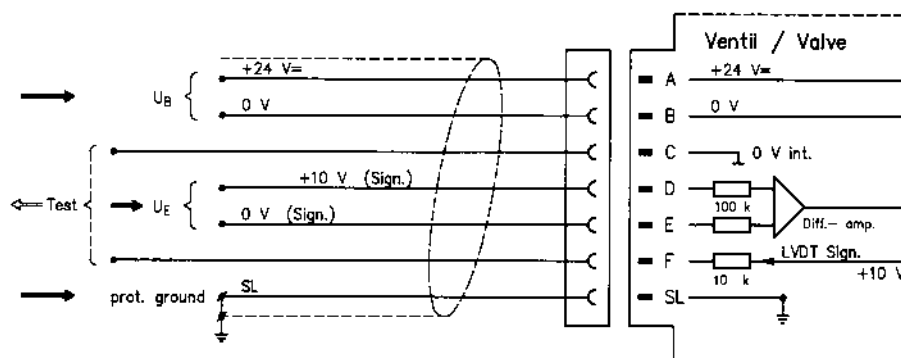
voir page 216 (OBE)



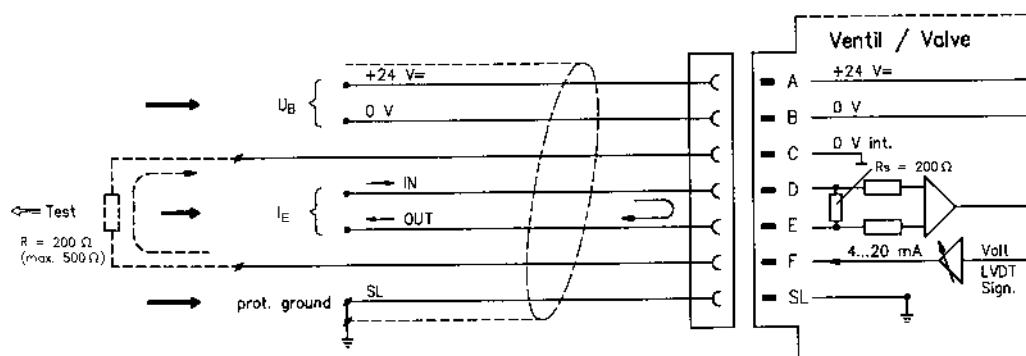
Affectation du connecteur 7P

Valve ... avec régulation de position

Version: $U_E = 0 \dots +10\text{ V}$
 $R_i = 100\text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 20\text{ mA}$
Charge = $200\text{ }\Omega$

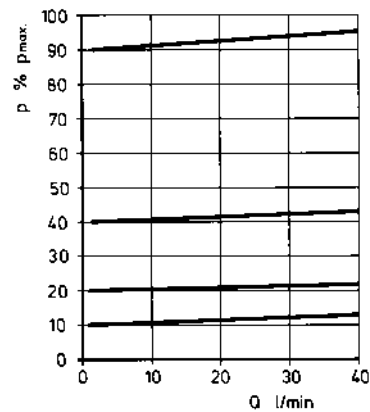
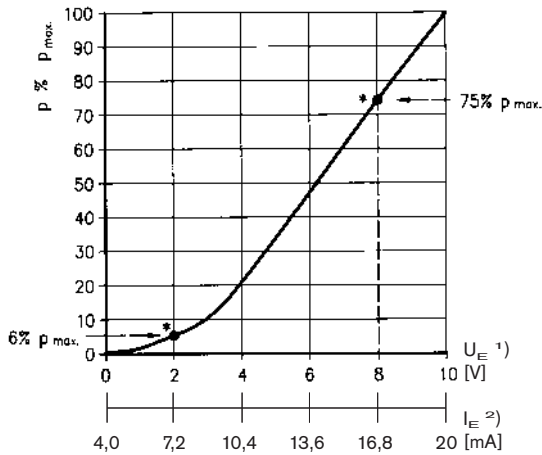


Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

$v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$



-
- * WerkEinstellung
±5% Exemplarstreuung
 - 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 - 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

-
- * Factory setting
±5% manufacturing tolerance
 - 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 - 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

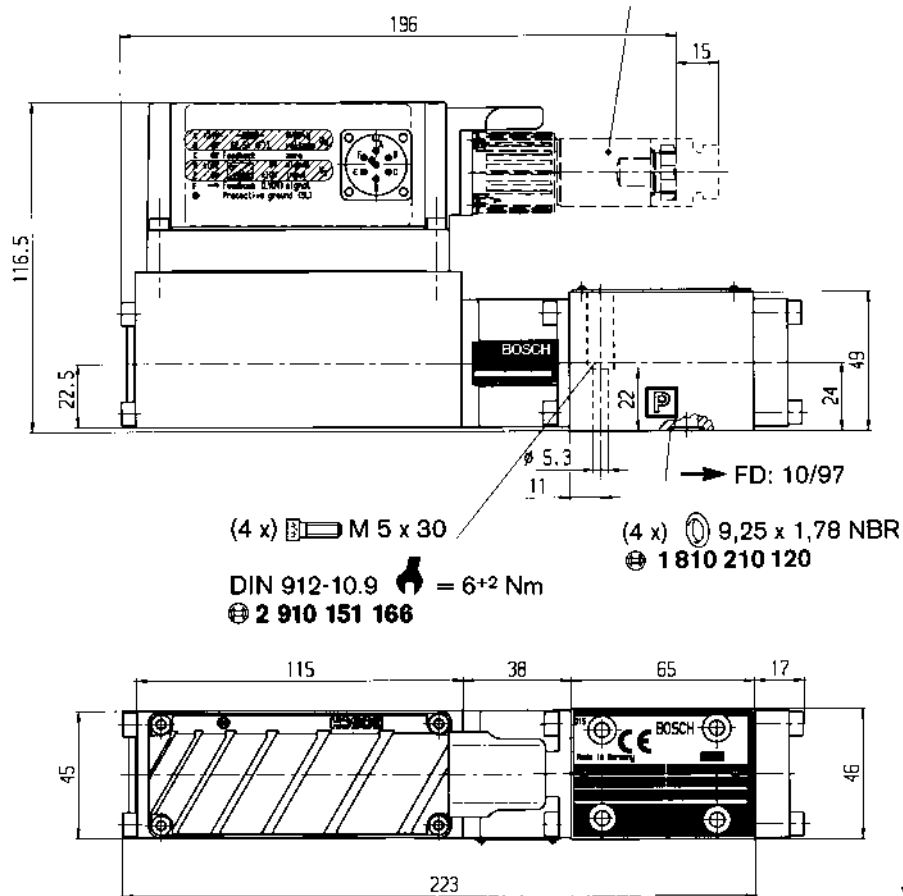
-
- * Réglage par l'usine
±5% dispersion
 - 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 - 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Abmessungen

Dimensions

Cotes d'encombrement

nicht im Lieferumfang enthalten
not included in scope of delivery
non compris dans la fourniture



-
- Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

-
- Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

-
- Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212



NG 6

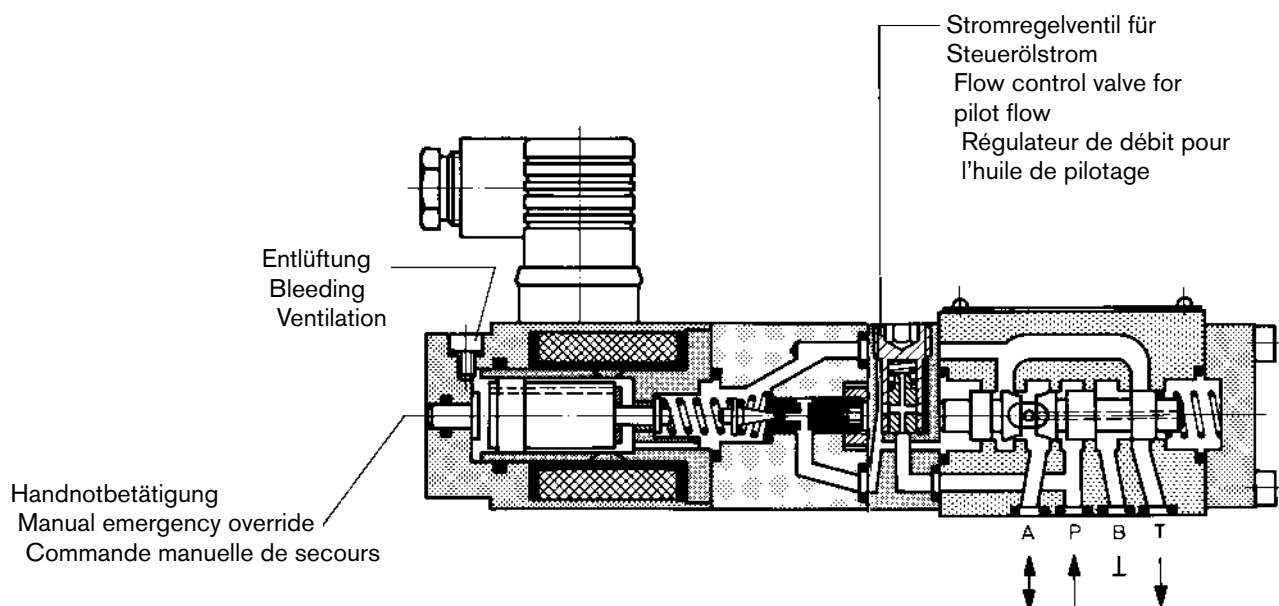
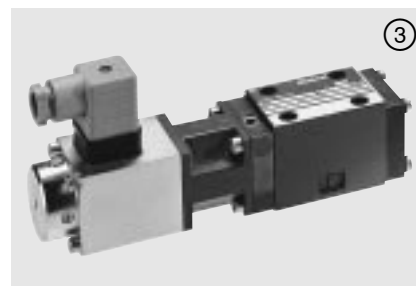
Druckregelventile

Pressure control valves

Régulateurs de pression

2

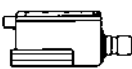
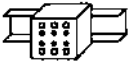
Funktion
Function
Fonction



► Vorgesteuert ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
ohne Lageregelung

►► Pilot operated ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
without position control

►►► Piloté ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		 A/VA max	$Q_{\max.}$ [l/min]	$p_{\max.}$ [bar]	 [kg]	⑥
③	Min. Einstelldruck 0 bar bzw. Druck in T-Anschluss Min. setting pressure 0 bar or pressure in T port Pression ajustable min. 0 bar ou pression à l'orifice T	0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	40 P-A A-T	0 ... 75 0 ... 175 0 ... 310	1-P 4-P 1-M 1-K	2,3 0 811 402 059 0 811 402 055 0 811 402 058
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9						2 910 151 166
P 	246	 Seite Page	AS 0.8 - V AS 0.8 - mA	1-P 4-P	0,15	0 811 405 144 0 811 405 162
M 	253		1 M 0.8 - RGC1	1-M	0,25	0 811 405 126
K 	266		1 M 45 - 0.8 A	1-K	0,20	0 811 405 081

Kenngrößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen max. zulässig	20 ... 100 mm²/s 10 ... 800 mm²/s		
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C		
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Nennndruck in A	75	175	310 bar
Minimaldruck in A	0 bar (rel.) bzw. Druck in T		
Zulaufdruck in P	min. $p_P = p_A + 5$ bar		
Max. Betriebsdruck	Anschluss A, P: 315 bar Anschluss T: 250 bar (B verschlossen)		
Steuerölstrom intern	ca. 0,6 l/min (geregelt)		
Durchfluss	max. 40 l/min		

Elektrisch

Relative Einschaltdauer	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Magnetstrom	0,8 A
Spulenwiderstand R_{20}	22 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	25 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 4\%$
Exemplarstreuung für $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	Ein: 200 ms
	Aus: ≤ 250 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: 1 M 45 – 0.8 A

**Characteristics****General**

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s		
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s		
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter β _x = 75	
In line with operational reliability and service life	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Flow direction	cf. symbol		
Nominal pressure in A	75	175	310 bar
Minimum pressure in A	0 bar (rel.) or pressure in T		
Inlet pressure in P	min. p _P = p _A +5 bar		
Max. working pressure	Port A, B: 315 bar Port T: 250 bar (B plugged)		
Control oil flow, internal	approx. 0.6 l/min (controlled)		
Flow	max. 40 l/min		

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Solenoid current	0.8 A
Coil resistance R_{20}	22 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	25 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 4\%$
Manufacturing tolerance $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Response time 100% signal change	ON: 200 ms OFF: ≤ 250 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: 1 M 45 – 0.8 A



Caractéristiques

Générales

Construction de l'étage de pilotage	Valve à clapet
Construction de l'étage principal	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée max. admissible	20 ... 100 mm²/s		
	10 ... 800 mm²/s		
Température du fluide	-20 ... +80 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Sens d'écoulement	voir symbole		
Pression nominale à A	75	175	310 bar
Pression minimale à A	0 bar (rel.) ou pression à T		
Pression à l'entrée à P	min. $p_P = p_A + 5$ bar		
Pression de service max.	Orifice A, P: 315 bar Orifice T: 250 bar (B bloqué)		
Débit d'huile de pilotage interne	env. 0,6 l/min (régulé)		
Débit	max. 40 l/min.		

Electriques

Facteur de marche réelle	100% FM
Degré de protection	IP 65 selon DIN 40 050
Branchement électro-aimant	par prise DIN 43 650/ISO 4400
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	0,8 A
Résistance de la bobine R_{20}	22 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	25 VA max

Statiques/Dynamiques

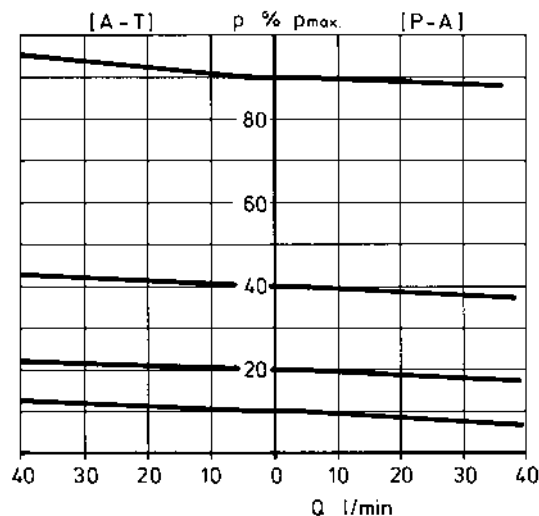
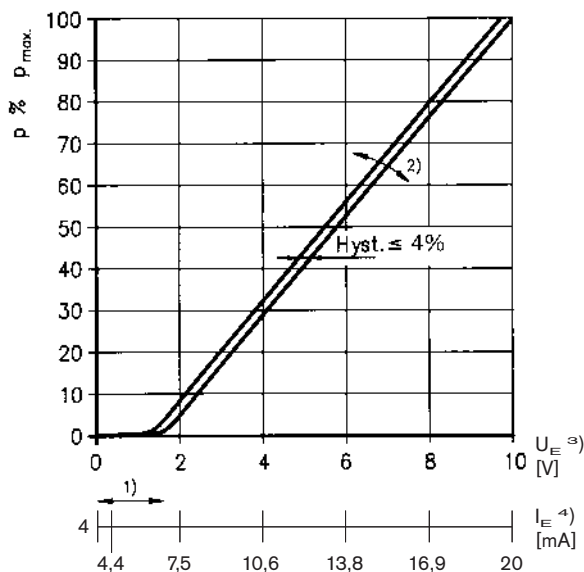
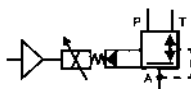
Hystérésis	$\leq 4\%$
Dispersion pour $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	Marche: 200 ms Arrêt: ≤ 250 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: 1 M 45 – 0.8 A

Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ 

Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

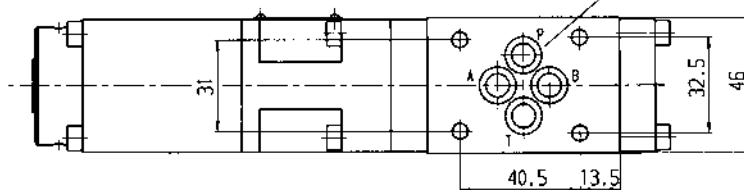
Abmessungen

Dimensions

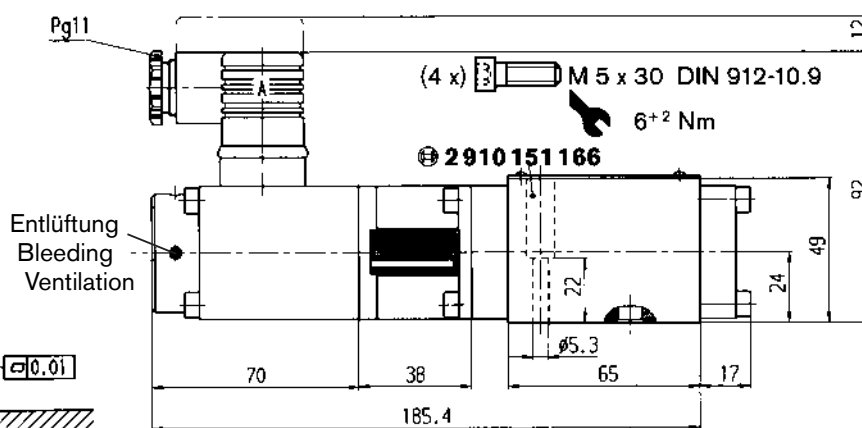
Cotes d'encombrement

FD: 10/97

(4 x) $\varnothing 9,25 \times 1,78 \text{ NBR}$
 1810 210 120



B: verschlossen
 plugged
 bloqué



Abmessungen des Anschluss-
 lochbildes NG 6 ISO 4401
 siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
 configuration NG 6 ISO 4401
 see page 212

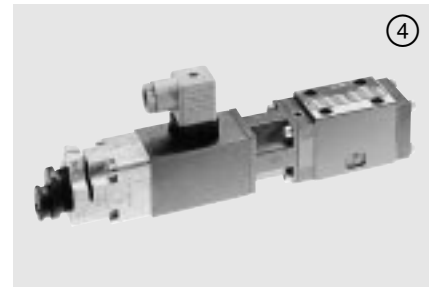
Cotes du plan de pose
 NG 6 ISO 4401
 voir page 212

NG 6

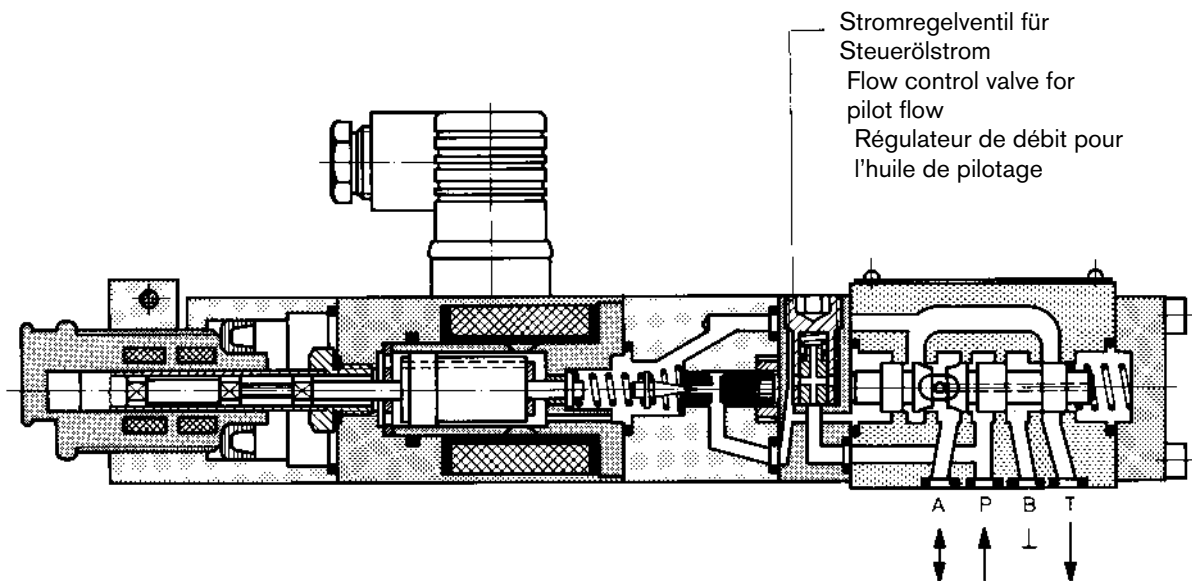
Druckregelventile

Pressure control valves

Régulateurs de pression



Funktion
Function
Fonction



► Vorgesteuert ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung LVDT-AC

yy Pilot operated ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
with position control LVDT-AC

►►► Piloté ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
avec régulation de position LVDT-AC

Sinnbild Symbol Symbole			$Q_{\max.}$ [l/min]	p [bar]		[kg]	④
④		A/VA max	40	0 ... 75	3-K	2,4	0 811 402 050
	Min. Einstelldruck 0 bar bzw. Druck in T-Anschluss Min. setting pressure 0 bar or pressure in T port Pression ajustable min. 0 bar ou pression à l'orifice T		P-A	0 ... 175	4-K		0 811 402 051
			A-T	0 ... 310	5-K		0 811 402 052
(4 x)							2 910 151 166
K		PV 45			3-K	0,2	0 811 405 096
		PV 45 - RGC 1			4-K	0,2	0 811 405 101
		PV 45 - RGC 3			5-K	0,3	B 830 303 388

Seite
Page 266

Kenngößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s		
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s		
Druckmitteltemperatur	−20 ... +80 °C		
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter β _x = 75	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Nenndruck in A	75	175	310 bar
Minimaldruck in A	0 bar (rel.) bzw. Druck in T		
Zulaufdruck in P	min. p _P = p _A + 5 bar		
Max. Betriebsdruck	Anschluss A, P: 315 bar Anschluss T: 250 bar (B verschlossen)		
Steuerölstrom intern	ca. 0,6 l/min (geregelt)		
Durchfluss	max. 40 l/min		

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose
Magnetstrom	max. 2,5 A
Spulenwiderstand R_{20}	2,5 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	35 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 1\%$
Exemplarstreuung für p_{max}	$\leq 10\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	50 ms
10% Signalsprung	20 ms

Alle Kenngößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: PV 45

**Characteristics****General**

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid with position control
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm²/s		
max. permitted	10 ... 800 mm²/s		
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638		Achieved using filter β _x = 75
In line with operational reliability and service life	8		X = 10
	9		20
	10		25
Flow direction	cf. symbol		
Nominal pressure in A	75	175	310 bar
Minimum pressure in A	0 bar (rel.) or pressure in T		
Inlet pressure in P	min. p _P = p _A +5 bar		
Max. working pressure	Port A, B: 315 bar Port T: 250 bar (B plugged)		
Control oil flow, internal	approx. 0.6 l/min (controlled)		
Flow	max. 40 l/min		

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Position transducer connector	Special connector
Solenoid current	max 2.5 A
Coil resistance R_{20}	2.5 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	35 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 1\%$
Manufacturing tolerance for $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Response time 100% signal change	50 ms
10% signal change	20 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: PV 45

**Caractéristiques****Générales**

Construction de l'étage de pilotage	Valve à clapet
Construction de l'étage principal	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s		
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s		
Température du fluide	-20 ... +80 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Sens d'écoulement	voir symbole		
Pression nominale à A	75	175	310 bar
Pression minimale à A	0 bar (rel.) ou pression à T		
Pression à l'entrée à P	min. $p_P = p_A + 5$ bar		
Pression de service max.	Orifice A, P: 315 bar Orifice T: 250 bar (B bloqué)		
Débit d'huile de pilotage	env. 0,6 l/min (régulé)		
Débit	max. 40 l/min.		

Electriques

Facteur de marche réelle	100% FM
Degré de protection	IP 65 selon DIN 40 050
Branchement électro-aimant	par prise DIN 43 650/ISO 4400
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,5 A
Résistance de la bobine R_{20}	2,5 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	35 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 1\%$
Dispersion pour $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	50 ms
de 10%	20 ms

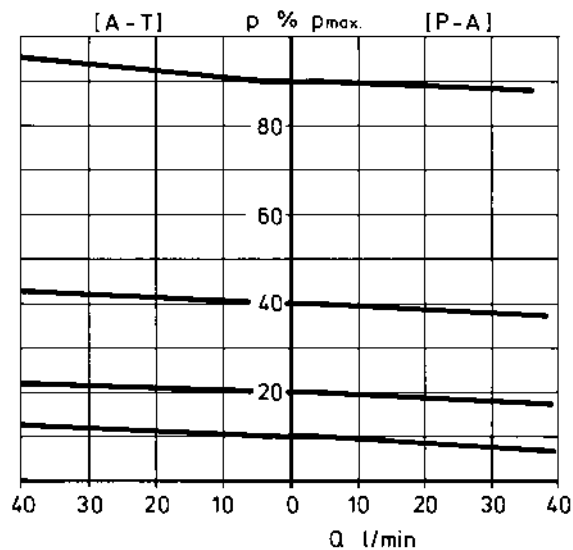
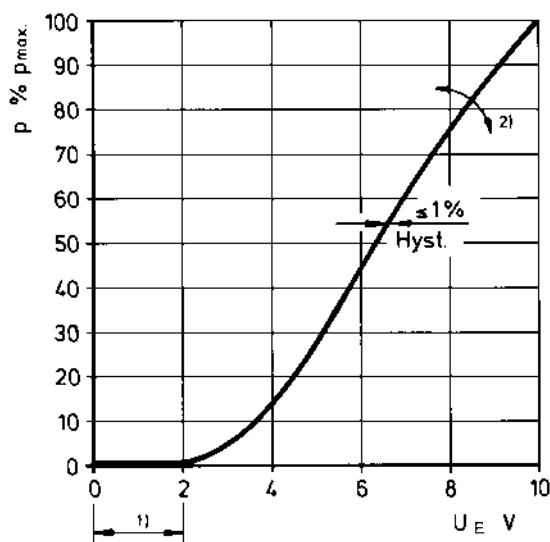
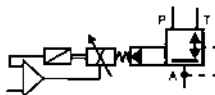
Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: PV 45

Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

$v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$



Ventilverstärker

1) Nullpunkt-Justierung

2) Empfindlichkeits-Justierung

Valve amplifier

1) Zero adjustment

2) Gain adjustment

Amplificateur de valve

1) Tarage du zéro

2) Tarage du gain

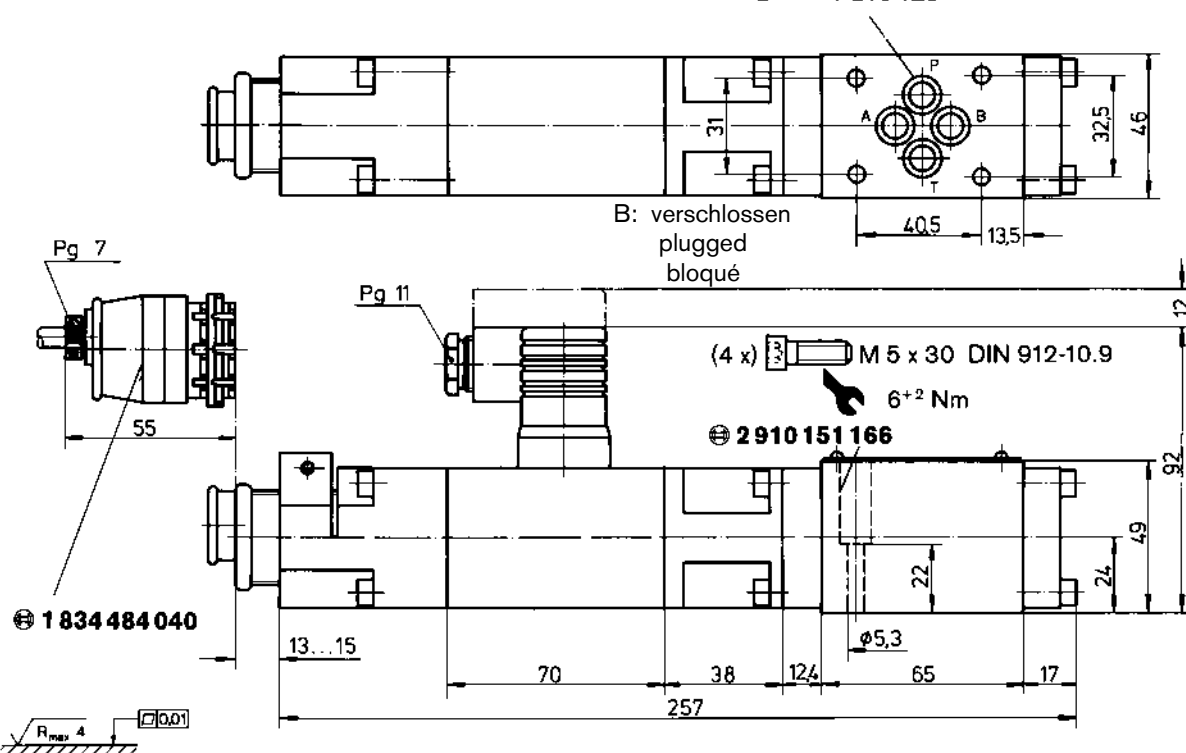
Abmessungen

Dimensions

Cotes d'encombrement

→ FD: 10/97

(4 x) 9,25 x 1,78 NBR
⊕ 1810 210 120



Abmessungen des Anschlusslochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

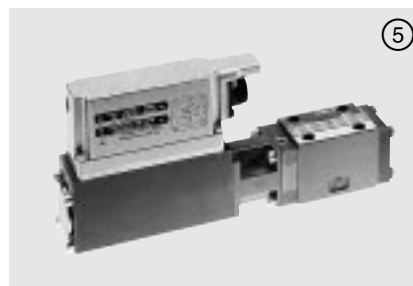
NG 6

Druckregelventile mit OBE

Pressure control valves with OBE

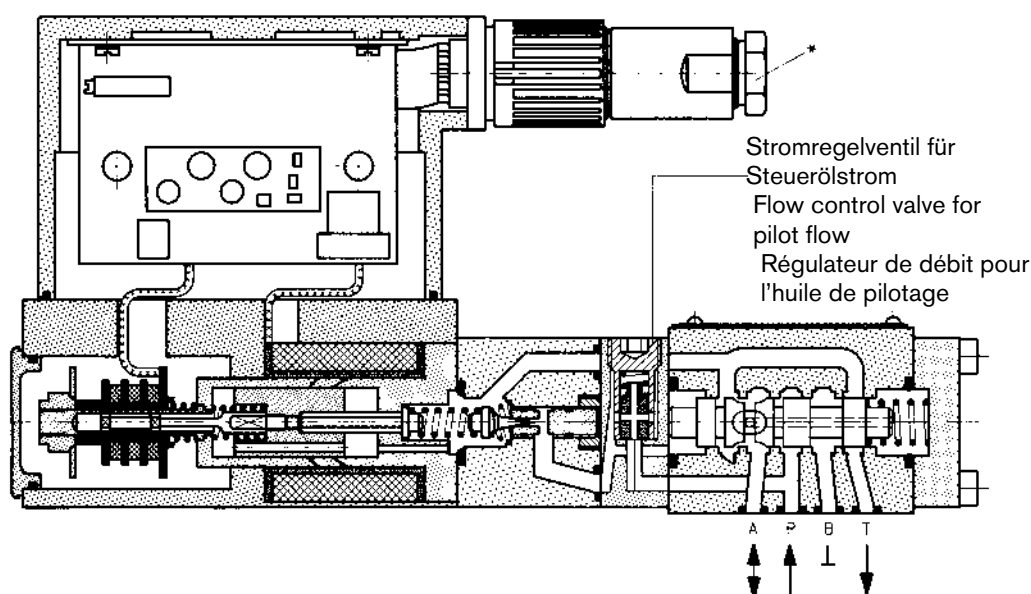
Régulateurs de pression with OBE

2



Funktion
Function
Fonction

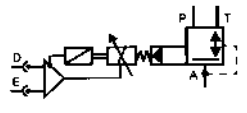
CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



▶ Vorgesteuert ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung – OBE

▶▶ Pilot operated ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
with position control – OBE

▶▶▶ Piloté ($Q_{\max.} = 40 \text{ l/min}$)
avec régulation de position – OBE

Sinnbild Symbol Symbole		 V/VA max	$Q_{\max}$ [l/min]	p [bar]	 [kg]	⑤
⑤ OBE  DRV	Min. Einstelldruck 0 bar bzw. Druck in T-Anschluss Min. setting pressure 0 bar or pressure in T port Pression ajustable min. 0 bar ou pression à l'orifice T	24 V=	40	0 ... 75		0 811 402 082
		40 VA max	P-A	0 ... 175		0 811 402 080
		U_{D-E}	A-T	0 ... 310		0 811 402 081
		0 ... +10 V				
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9						2 910 151 166
*  Stecker 7-polig Plug 7-pole Connecteur 7 pôles Seite Page 241				KS		1 834 482 022
				KS		1 834 482 026
				MS		1 834 482 023
				MS		1 834 482 024
				KS 90°		1 834 484 252

Variante 4 ... 20 mA-Signal auf Anfrage

4 ... 20 mA version on request

Variante signal 4 ... 20 mA sur demande

Kenngrößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung – OBE
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	–20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s		
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s		
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C		
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Nenndruck in A	75	175	310 bar
Minimaldruck in A	0 bar (relativ) bzw. Druck in T		
Zulaufdruck in P	min. $P_P = P_A + 5$ bar		
Max. Betriebsdruck	Anschluss P: 315 bar Anschluss T: 250 bar (B verschlossen)		
Steuerölstrom intern	ca. 0,6 l/min (geregelt)		
Durchfluss	max. 40 l/min		

Statisch/Dynamisch

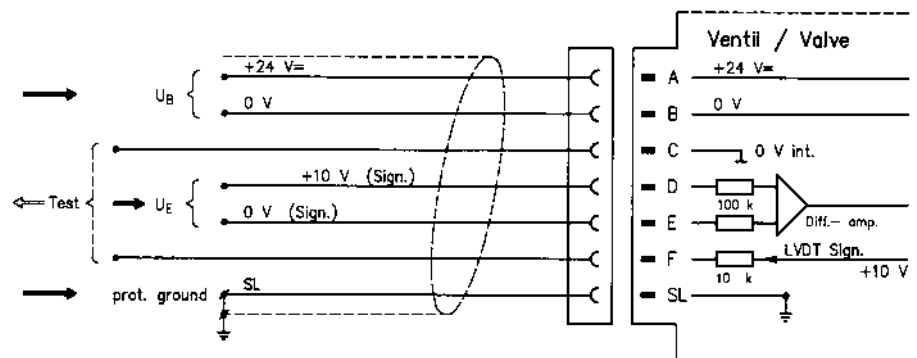
Hysterese	$\leq 1\%$
Exemplarstreuung	$\leq \pm 5\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	50 ms
10% Signalsprung	20 ms
Temperaturdrift	$< 1\%$ bei $\Delta T = 40$ °C
Konformität	EN 50 081-1 EN 50 082-2

Elektrische Kenngrößen

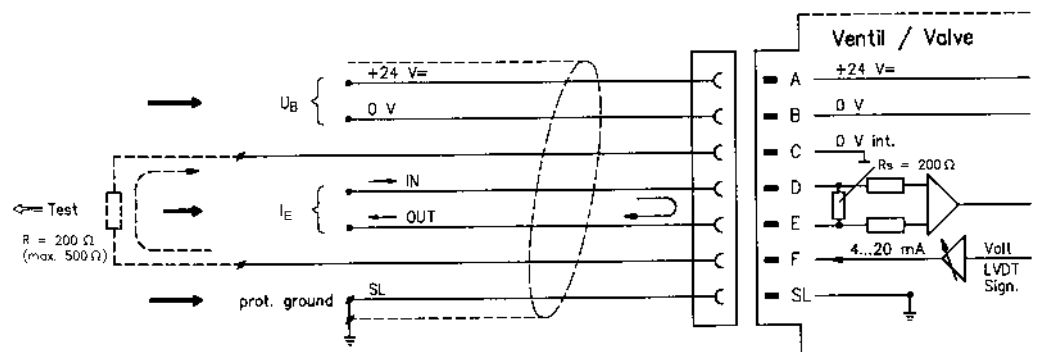
siehe Seite 216 (OBE)

Steckerbelegung 7P Ventil ... mit Lageregelung

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Bürde = 200 Ω



Characteristics

General

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid with position control – OBE
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	–20 ... +50 °C
Vibration, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s		
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s		
Pressure medium temperature	−20 ... +70 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter β _x = 75	
In line with operational reliability and service life	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Flow direction	cf. symbol		
Nominal pressure in A	75	175	310 bar
Minimum pressure in A	0 bar (relative) or pressure in T		
Inlet pressure in P	min. P _P = P _A +5 bar		
Max. working pressure	Port P: 315 bar Port T: 250 bar (B plugged)		
Control oil flow, internal	approx. 0.6 l/min (controlled)		
Flow	max. 40 l/min		

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 1\%$
Manufacturing tolerance	$\leq \pm 5\%$
Response time 100% signal change	50 ms
10% signal change	20 ms
Thermal drift	$< 1\%$, at $\Delta T = 40$ °C
Conformity	EN 50 081-1 EN 50 082-2

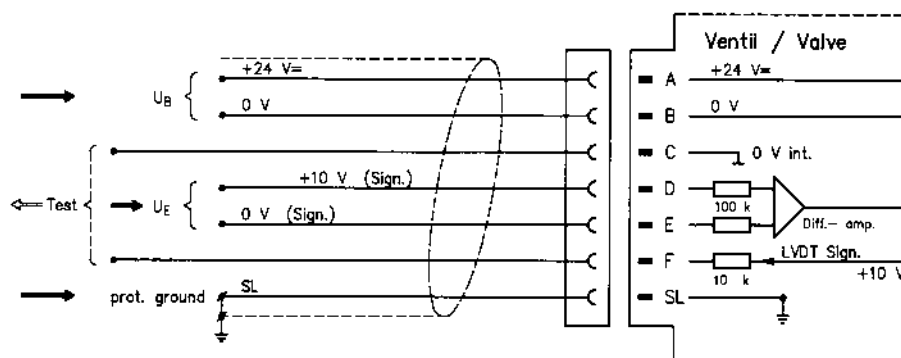
Electrical characteristics

see page 216 (OBE)

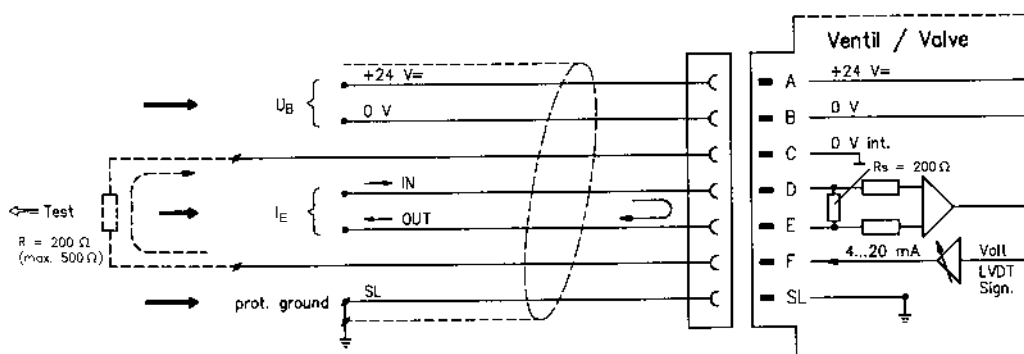


Pin assignment 7P Valve ... with position control

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Load = 200 Ω





Caractéristiques

Générales

Construction etage pilote	Valve à clapet
Construction etage principal	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position – OBE
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s		
max. admissible	10 ... 800 mm²/s		
Température du fluide	-20 ... +70 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Sens d'écoulement	voir symbole		
Pression nominale en A	75	175	310 bar
Pression minimale en A	0 bar (relative) et pression en T		
Pression d'entrée en P	min. $P_P = P_A + 5$ bar		
Pression de service max.	Orifice P: 315 bar Orifice T: 250 bar (B bloqué)		
Débit d'huile de pilotage interne	env. 0,6 l/min (régulé)		
Débit	max. 40 l/min		

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 1\%$
Dispersion	$\leq \pm 5\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	50 ms
de 10%	20 ms
Dérive en température	$< 1\%$ pour $\Delta T = 40$ °C
Conformité	EN 50 081-1 EN 50 082-2

Caractéristiques électriques

voir page 216 (OBE)

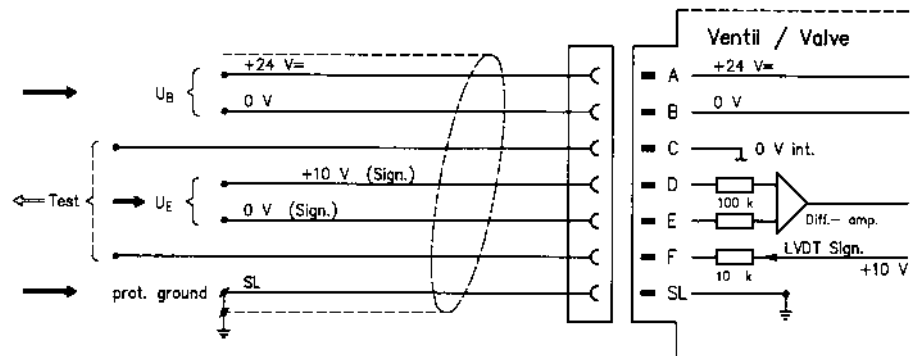


Affectation du connecteur 7P

Valve ... avec régulation de position

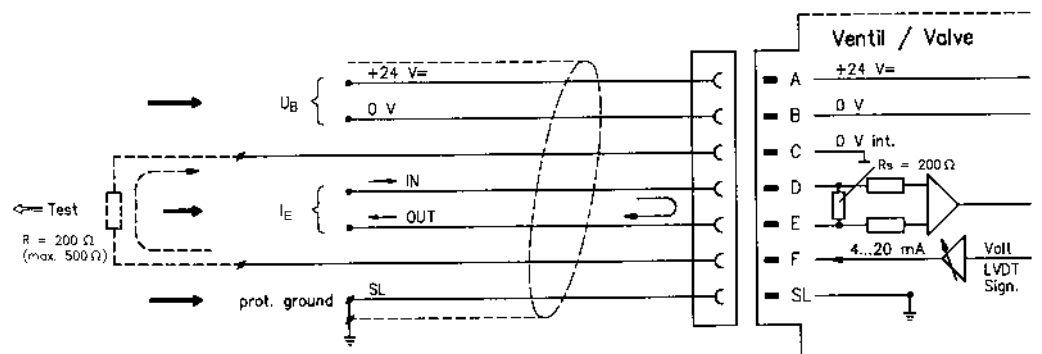
Version: $U_E = 0 \dots +10$ V

$R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA

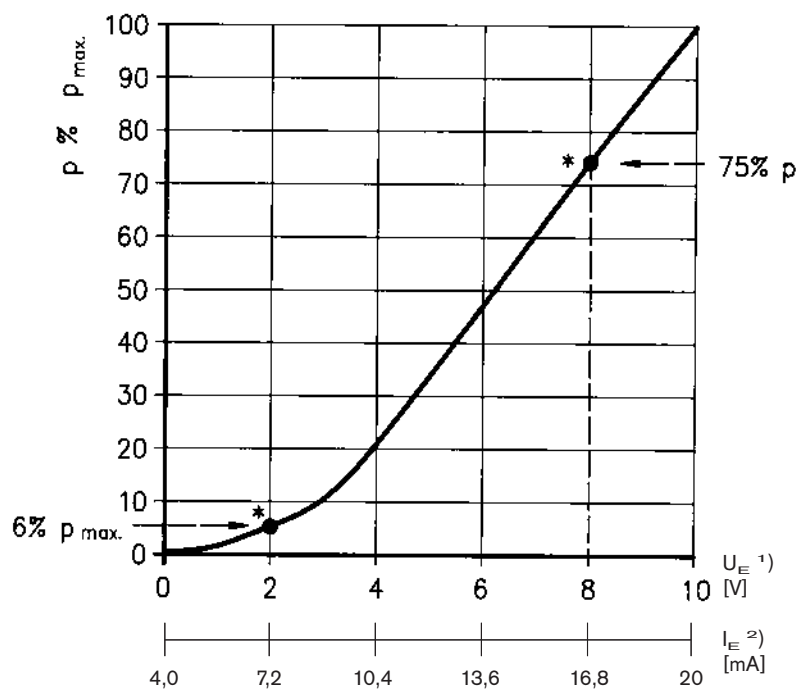
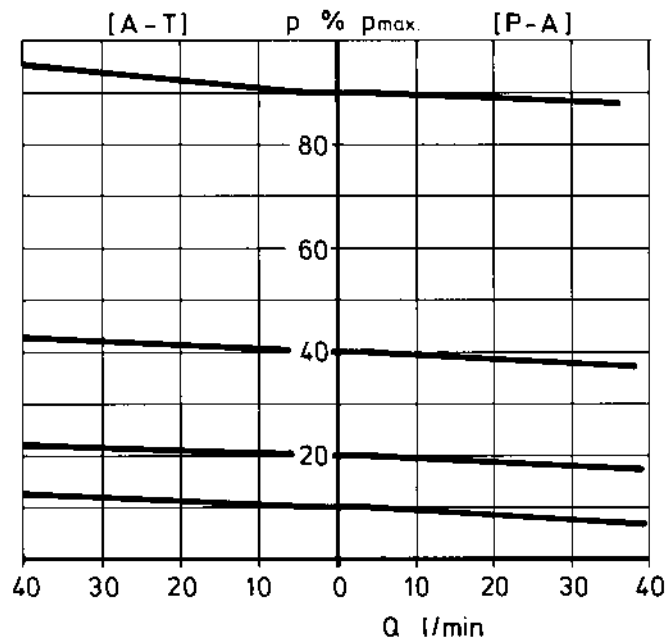
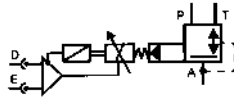
Charge = 200 Ω



Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ 

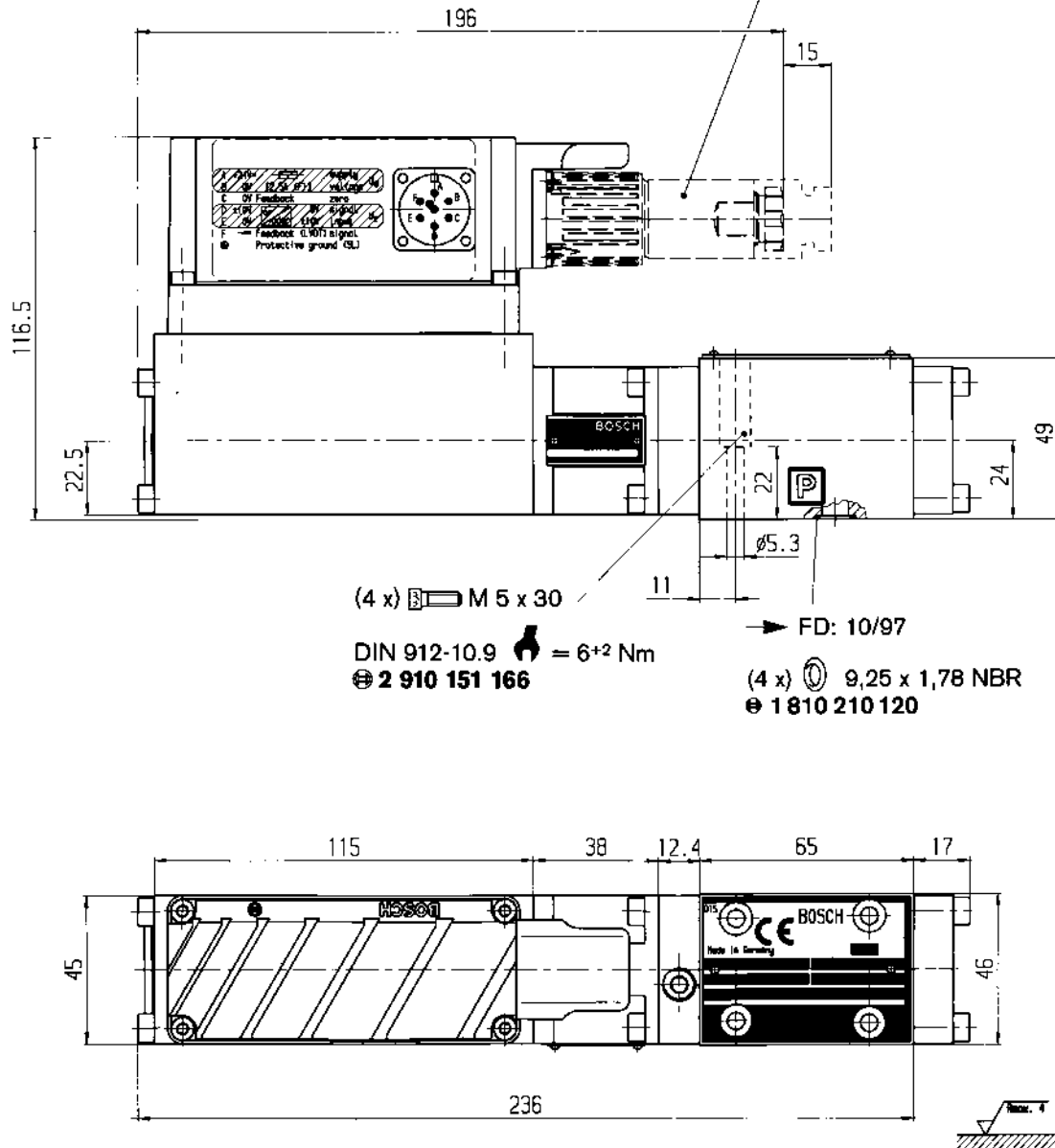
► * Werkeinstellung
 $\pm 5\%$ Exemplarstreuung
 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

►► * Factory setting
 $\pm 5\%$ manufacturing tolerance
 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

►►► * Réglage par l'usine
 $\pm 5\%$ dispersion
 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement

nicht im Lieferumfang enthalten
not included in delivery
non livré avec l'appareil



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

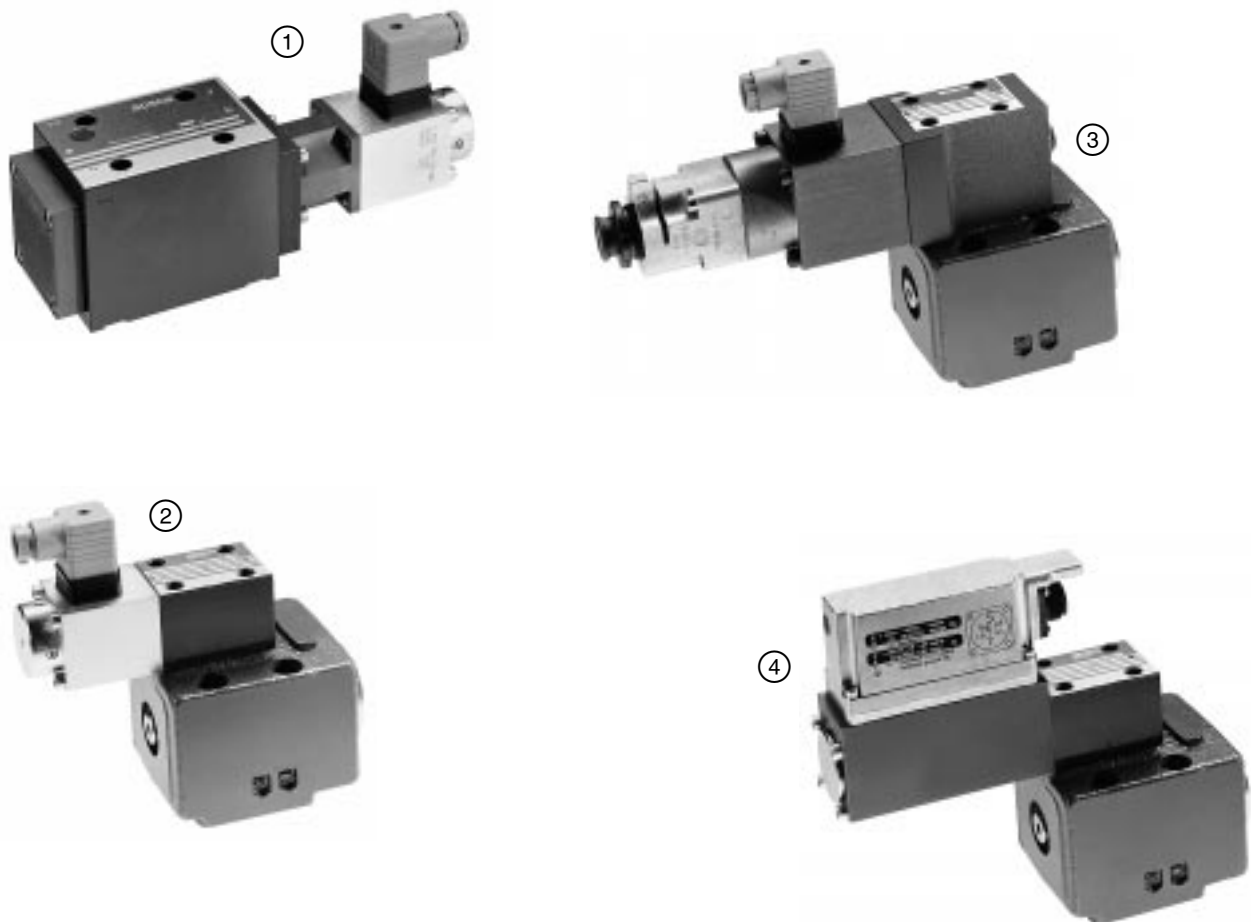
Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

NG 10

Proportional-Druckventile, vorgesteuert

Proportional pressure valves, pilot operated

Valves de pression proportionnels, pilotées



- | | | |
|--|--|---|
| <p>▶</p> <p>① Druckbegrenzungsventil
ohne Lageregelung, ISO 4401</p> <p>② Ausführung als Druckbegrenzungs-
ventil oder als Druckregelventil
2-Wege, ISO 5781
ohne Lageregelung</p> | <p>▶▶</p> <p>① Pressure relief valve
without position control, ISO 4401</p> <p>② Version as pressure relief valve
or pressure control valve,
2-way, ISO 5781,
without position control</p> | <p>▶▶▶</p> <p>① Limiteur de pression sans
régulation de position, ISO 4401</p> <p>② Exécution en tant que limiteur
de pression ou régulateur de
pression à 2 voies, ISO 5781
sans régulation de position</p> |
| <p>③ Ausführung als Druckbegrenzungs-
ventil oder als Druckregelventil
2-Wege, ISO 5781
mit Lageregelung, LVDT – AC</p> <p>④ Ausführung als Druckbegrenzungs-
ventil oder als Druckregelventil
2-Wege, ISO 5781
mit Lageregelung und OBE</p> | <p>③ Version as pressure relief valve
or pressure control valve,
2-way, ISO 5781,
with position control, LVDT – AC</p> <p>④ Version as pressure relief valve
or pressure control valve,
2-way, ISO 5781,
with position control and OBE</p> | <p>③ Exécution en tant que limiteur
de pression ou régulateur de
pression à 2 voies, ISO 5781 avec
régulation de position, LVDT – AC</p> <p>④ Exécution en tant que limiteur
de pression ou régulateur de
pression à 2 voies, ISO 5781
avec régulation de position et OBE</p> |

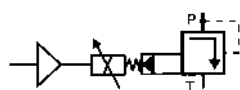
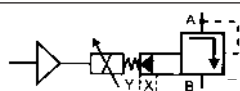
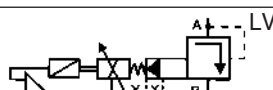
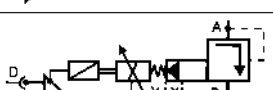
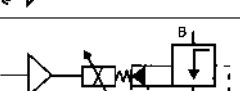
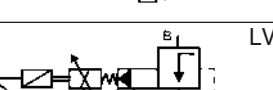
NG 10

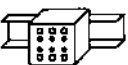
Bestellübersicht

Ordering range

Gamme de commande

3

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		Seite Page Page	Ⓢ	
①	 DBV	0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	120	80 180 315	1-P 4-P 1-M 1-K	60	0 811 402 108 0 811 402 109 0 811 402 110
②	 DBV	0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	120	180 315	1-P 4-P 1-M 1-K	65	0 811 402 117 0 811 402 118
③	 LVDT – AC DBV	3,7/60	120	180 315	2-K 3-K 4-K	72	0 811 402 100 0 811 402 101
④	 OBE DBV	24 V= 40 VA max	120	180 315		79	0 811 402 115 0 811 402 116
⑤	 DRV	0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	120	180 315	1-P 4-P 1-M 1-K	66	0 811 402 153 0 811 402 154
⑥	 LVDT – AC DRV	3,7/60	120	180 315	2-K 3-K 4-K	73	0 811 402 150 0 811 402 151
⑦	 OBE DRV	24 V= 40 VA max	120	180 315		80	0 811 402 155 0 811 402 152

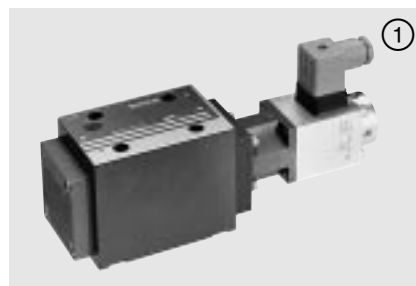
Verstärkerteknik		Amplifier type		Type d'amplificateurs		
Sinnbild Symbol Symbole		mit Rampe ● with ramp avec rampe	Alphanumerik Alpha numeric Alphanumérique		Seite Page Page	Ⓢ
P		●	AS 0.8 – V	1-P	246	0 811 405 144
		●	AS 0.8 – mA	4-P		0 811 405 162
M		●	1 M 0.8 – RGC1	1-M	253	0 811 405 126
K		●	1 M 45 – 0.8 A	1-K	266	0 811 405 081
			PV 60	2-K		0 811 405 097
		●	PV 60 – RGC1	3-K		0 811 405 102
		●	PV 60 – RGC3	4-K		B 830 303 391
		Stecker 7-polig für OBE Plug 7-pole for OBE Connecteur 7 pôles pour OBE			241	

NG 10

Druckbegrenzungsventile

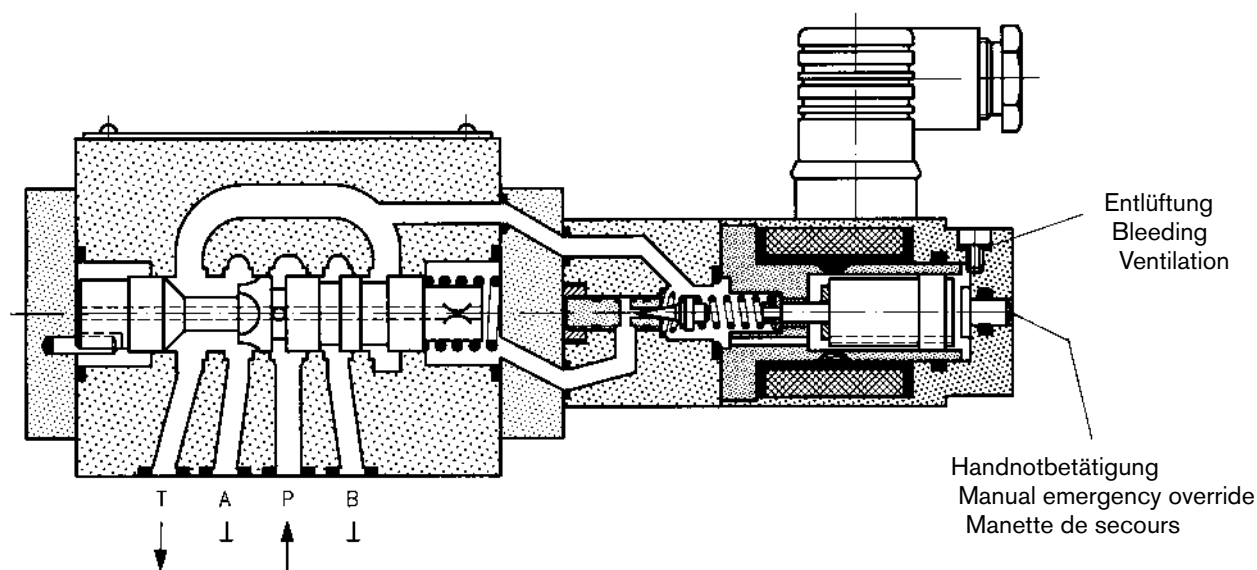
Pressure relief valves

Limiteurs de pression



3

Funktion
Function
Fonction



► Vorgesteuert
($Q_{\max.} = 120 \text{ l/min}$)
ohne Lageregelung

►► Pilot operated
($Q_{\max.} = 120 \text{ l/min}$)
without position control

►►► Piloté
($Q_{\max.} = 120 \text{ l/min}$)
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{\text{nom.}}$ [l/min]	$p_{\text{max.}}$ [bar]		[kg]	Ⓔ
①	A/VA max 0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	120	80 180 315	1-P 4-P 1-M 1-K	6,5	0 811 402 108 0 811 402 109 0 811 402 110
(4 x) M 6 x 40 DIN 912-10.9						2 910 151 208
P	246		AS 0.8 - V AS 0.8 - mA	1-P 4-P	0,15	0 811 405 144 0 811 405 162
M	253		1 M 0.8 - RGC1	1-M	0,25	0 811 405 126
K	266		1 M 45 - 0.8 A	1-K	0,20	0 811 405 081

Variante mit 2,5 A-Magnet auf Anfrage
Variant with 2.5 A solenoid available on request
Variante avec électro-aimant de 2,5 A sur demande

Kenngrößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage			
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s			
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s			
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C			
Filterung	Zulässige Verschmutzungs-kategorie des Druckmittels nach NAS 1638			Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8			X = 10
	9			20
	10			25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild			
Nenn-druck	80	180	250	315 bar
Minimal-druck (bei 60 l/min)	9	10	11	12 bar
Max. Betriebs-druck	Anschluss P: 315 bar Anschluss T: drucklos, statisch max. 250 bar			
Steuerölstrom	ca. 0,6 l/min			
Nenn-durchflussbereich	5 ... 120 l/min			

Elektrisch

Relative Einschaltdauer	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Magnetstrom	0,8 A
Spulenwiderstand R ₂₀	22 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	25 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 5%
Umkehrspanne	≤ 5%
Exemplarstreuung p _{max.}	≤ 10%
Stellzeit 100% Signalsprung	EIN: 300 ms AUS: 300 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: 1 M 45 – 0,8 A (max. 0,8 A)

**Characteristics****General**

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation			
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm²/s			
max. permitted	10 ... 800 mm²/s			
Pressure medium temperature	−20 ... +80 °C			
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638			Achieved using filter β _x = 75
In line with operational reliability and service life	8			X = 10
	9			20
	10			25
Flow direction	cf. symbol			
Nominal pressure	80	180	250	315 bar
Minimal pressure (at 60 l/min)	9	10	11	12 bar
Max. working pressure	Port P: 315 bar Port T: pressureless, static max. 250 bar			
Control oil flow	approx. 0.6 l/min			
Nominal flow range	5 ... 120 l/min			

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Solenoid current	0.8 A
Coil resistance R_{20}	22 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	25 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 5\%$
Range of inversion	$\leq 5\%$
Manufacturing tolerance for p_{max}	$\leq 10\%$
Response time 100% signal change	ON: 300 ms OFF: 300 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: 1 M 45 – 0.8 A (max. 0.8 A)

**Caractéristiques****Générales**

Construction de l'étage de pilotage	Valve à clapet
Construction de l'étage principal	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande			
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s			
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s			
Température du fluide	-20 ... +80 °C			
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638			Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8			X = 10
	9			20
	10			25
Sens d'écoulement	voir symbole			
Pression nominale	80	180	250	315 bar
Pression minimale (à 60 l/min)	9	10	11	12 bar
Pression de service max.	Orifice P: 315 bar Orifice T: sans pression, max. 250 bar statique			
Débit d'huile de pilotage	env. 0,6 l/min			
Plage débit nominal	5 ... 120 l/min			

Electriques

Facteur de marche réelle	100% FM
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	0,8 A
Résistance de la bobine R_{20}	22 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	25 VA max

Statiques/Dynamiques

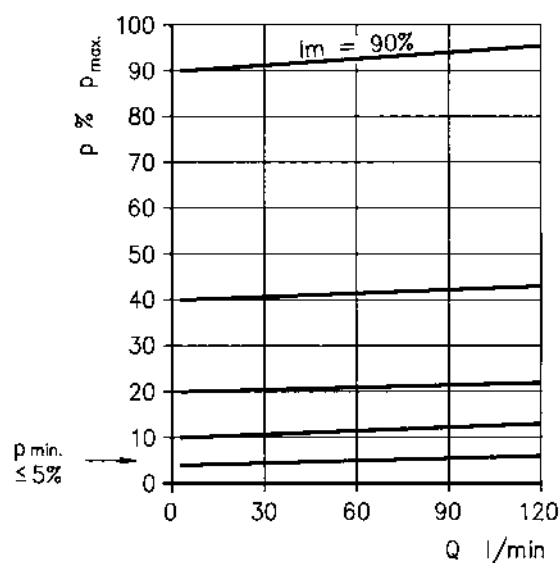
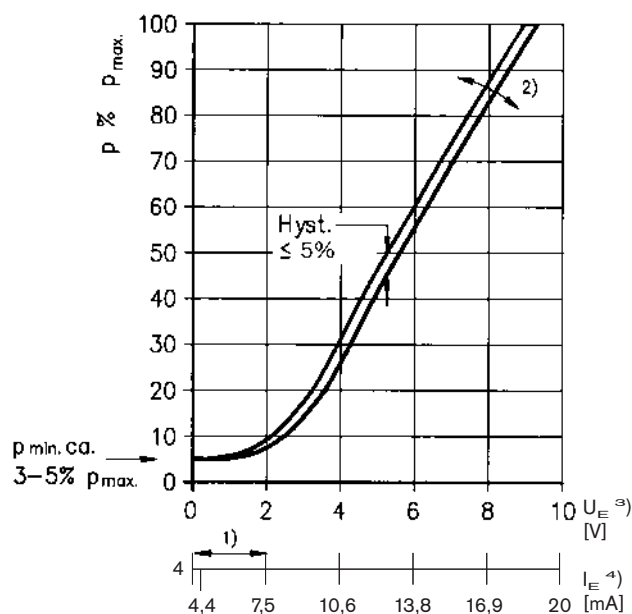
Hystérésis	$\leq 5\%$
Seuil d'inversion	$\leq 5\%$
Dispersion pour $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	Marche: 300 ms Arrêt: 300 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: 1 M 45 – 0,8 A (max 0,8 A)

Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ 

Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Amplificateur de valve

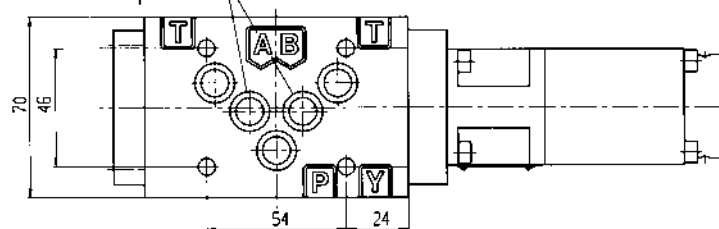
- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Abmessungen

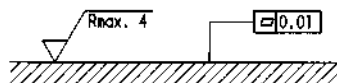
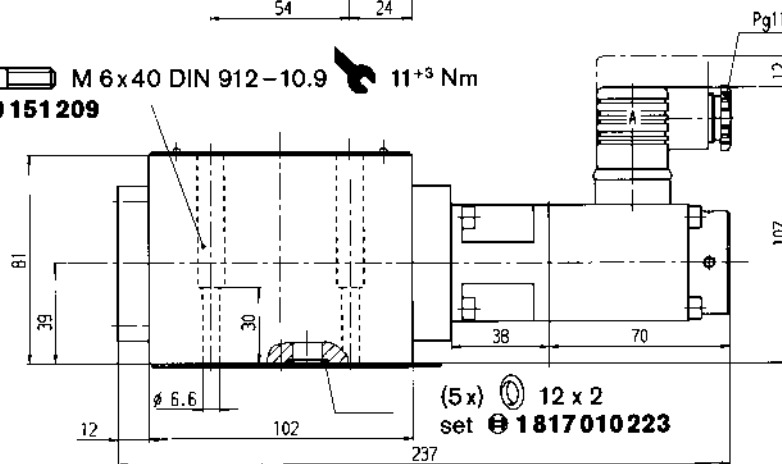
Dimensions

Cotes d'encombrement

A, B: verschlossen
plugged
bloqué



(4x) M 6x40 DIN 912-10.9 11⁺³ Nm
 Ⓢ 2910 151 209



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 10 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 10 ISO 4401
see page 212

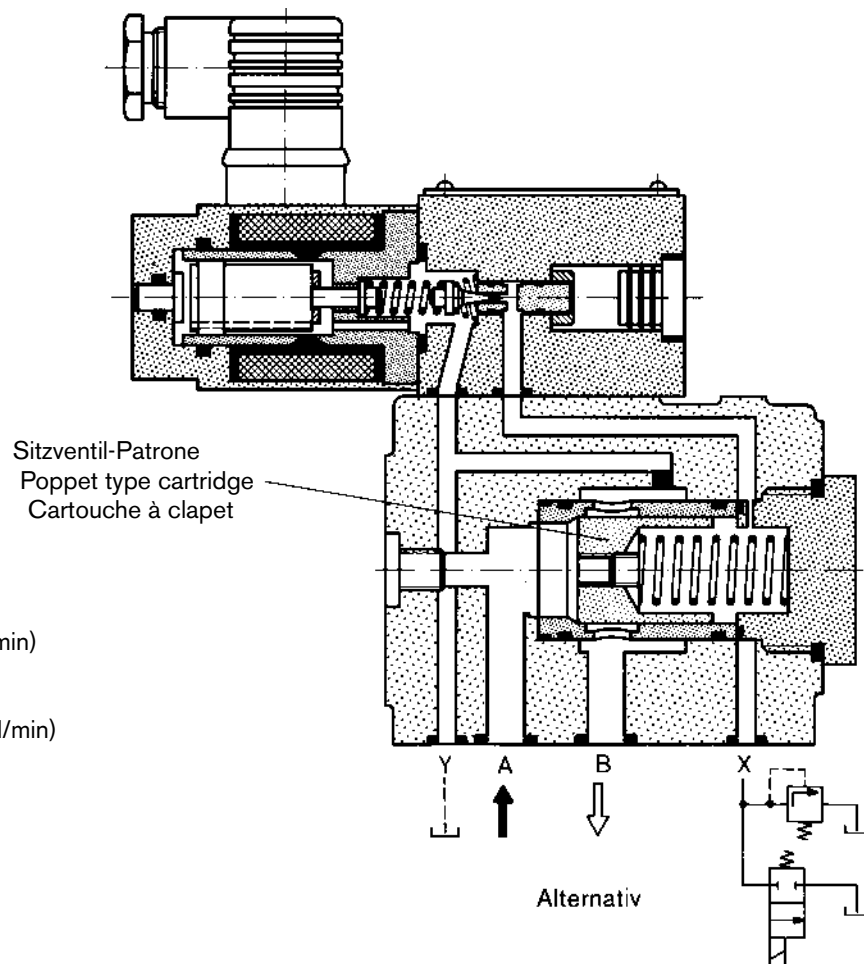
Cotes du plan de pose
NG 10 ISO 4401
voir page 212

NG 10

Druckbegrenzungsventile Pressure relief valves Limiteurs de pression



Funktion
Function
Fonction



Vorgesteuert ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
ohne Lageregelung

Pilot operated ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
without position control

Piloté ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	Ⓔ
②① DBV	0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	120 * max: 300	180 315	1-P 4-P 1-M 1-K	7,0	0 811 402 117 0 811 402 118
(4 x) M 10 x 80 DIN 912-10.9						2 910 151 309
P 	246	Seite Page	AS 0.8 – V AS 0.8 – mA	1-P 4-P	0,15	0 811 405 144 0 811 405 162
M 	253		1 M 0.8 – RGC1	1-M	0,25	0 811 405 126
K 	266		1 M 45 – 0.8 A	1-K	0,20	0 811 405 081

* $Q_{max.}$ siehe Kennlinien
 $Q_{max.}$ see performance curves
 $Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques

NG 10

Druckregelventile

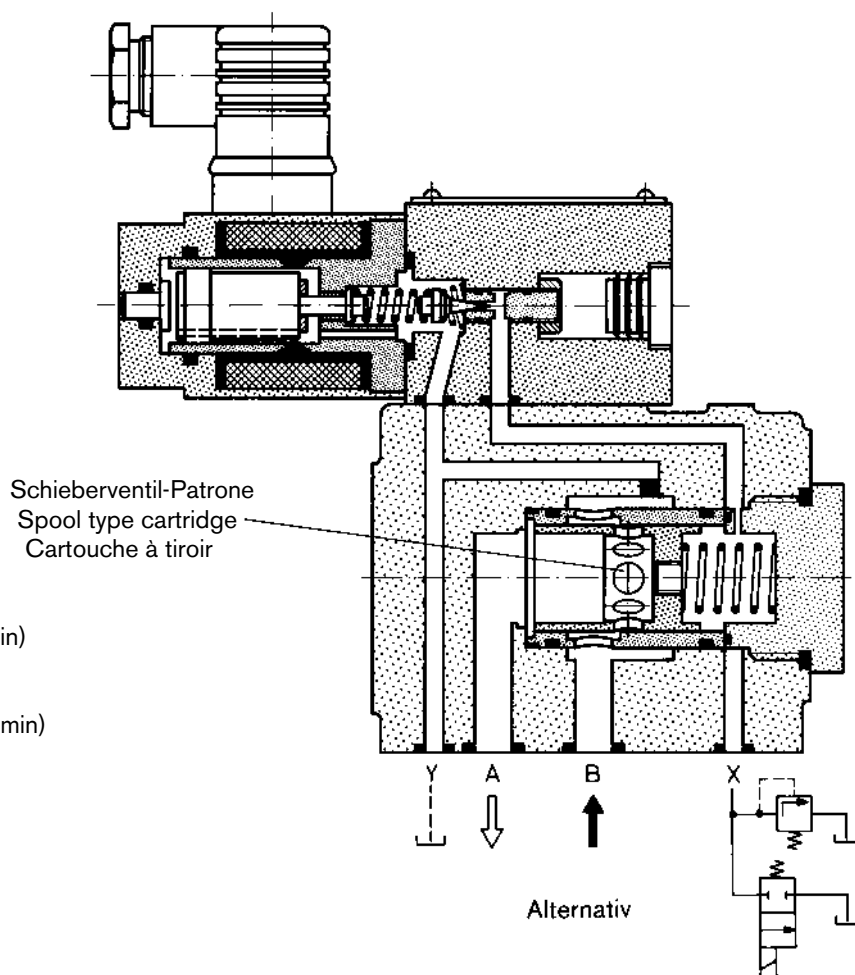
Pressure control valves

Régulateurs de pression



3

Funktion
Function
Fonction



Vorgesteuert ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
ohne Lageregelung

Pilot operated ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
without position control

Piloté ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	Ⓔ
(22)	A/VA max 0,8/25 ($R_L = 22 \Omega$)	120 * max: 300	180 315	1-P 4-P 1-M 1-K	7,0	0 811 402 153 0 811 402 154
(4 x)	246	Seite Page	AS 0.8 - V AS 0.8 - mA	1-P 4-P	0,15	2 910 151 309 0 811 405 144 0 811 405 162
P			1 M 0.8 - RGC1	1-M	0,25	0 811 405 126
M	253		1 M 45 - 0.8 A	1-K	0,20	0 811 405 081
K	266					

* $Q_{max.}$ siehe Kennlinien
 $Q_{max.}$ see performance curves
 $Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques

Kenngrößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe:	Blockeinbau-Patrone:
Druckbegrenzungsventil	Sitzventil normal geschlossen
Druckregelventil	Schieberventil normal offen
Betätigung	Proportionalmagnet
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s	
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10
	9	20
	10	25
	10	25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Nenndruck	180	315 bar
Minimaldruck	6	8 bar
Max. Betriebsdruck	Anschluss A, B: 315 bar Anschluss Y: ≤ 2 bar, Steuerölabführung extern Anschluss X: 315 bar, Fernsteueranschluss	
Durchfluss	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ siehe Kennlinien	

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Magnetstrom	0,8 A
Spulenwiderstand R_{20}	22 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	25 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 5\%$
Exemplarstreuung für $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	≈ 90 ms, abhängig von Totvolumen oder Systemvolumen

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: 1 M 45 – 0.8 A

**Characteristics****General**

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage:	Cartridge-type:
Pressure relief valve	Poppet valve, normally closed
Pressure control valve	Spool type valve, normally open
Actuation	Proportional solenoid
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s	
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s	
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	8	X = 10
	9	20
	10	25
Flow direction	cf. symbol	
Nominal pressure	180	315 bar
Minimum pressure	6	8 bar
Max. working pressure	Port A, B: 315 bar Port Y: ≤ 2 bar, external control oil drain Port X: 315 bar, remote control connection	
Flow	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ see performance curves	

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Solenoid current	0.8 A
Coil resistance R_{20}	22 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	25 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 5\%$
Manufacturing tolerance for $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Response time 100% signal change	≈ 90 ms, dependent on dead volume or system volume

All characteristic values in connection with proportional amplifier: 1 M 45 – 0.8 A

**Caractéristiques****Générales**

Construction de l'étage de pilotage	Valve à clapet
Construction de l'étage principal:	Cartouche:
Limiteur de pression	Valve à clapet normalement fermée
Régulateur de pression	Distributeur à tiroir normalement ouverte
Commande	Aimant à action proportionnelle
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s	
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s	
Température du fluide	-20 ... +80 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10
	9	20
	10	25
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression nominale	180	315 bar
Pression minimale	6	8 bar
Pression de service max.	Orifice A, B: 315 bar Orifice Y: ≤ 2 bar, drain d'huile de pilotage externe Orifice X: 315 bar, raccord de pilotage extérieur	
Débit	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques	

Electriques

Facteur de marche réelle	100% FM
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	0,8 A
Résistance de la bobine R_{20}	22 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	25 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 5\%$
Dispersion pour $p_{max.}$	$\leq 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	≈ 90 ms, en fonction du volume mort ou du volume du système

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: 1 M 45 – 0.8 A

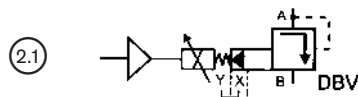
Kennlinien

Performance curves

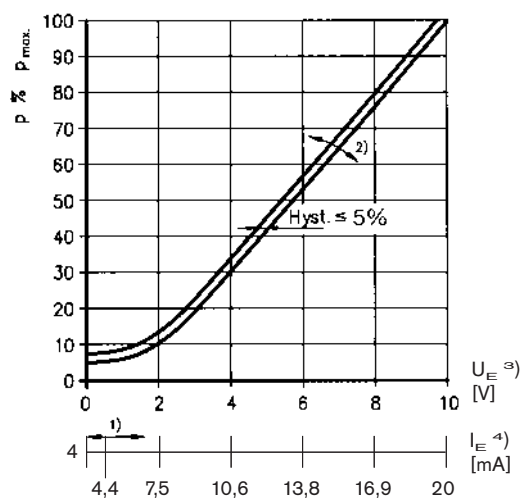
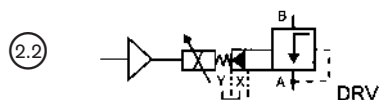
Courbes caractéristiques

 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$

$p = f(U_E)$



und/and/et



Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

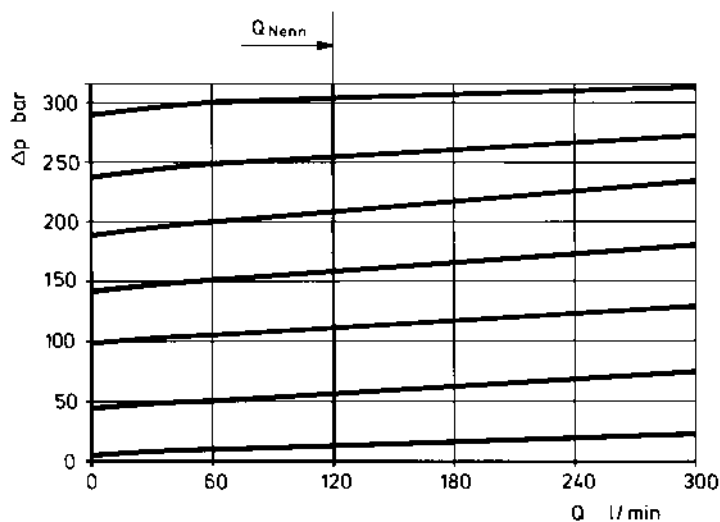
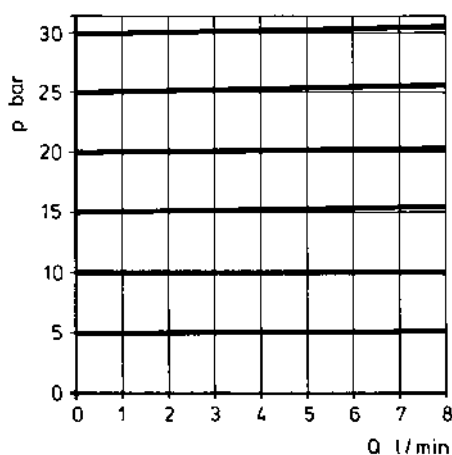
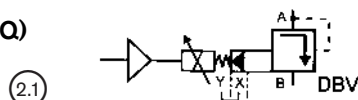
Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

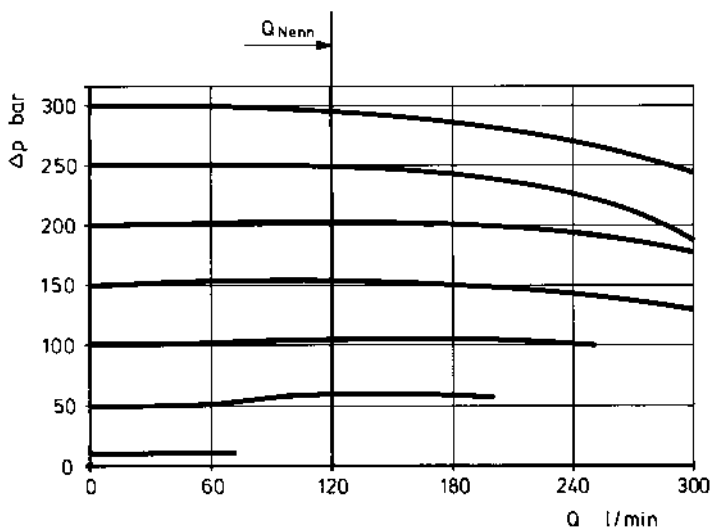
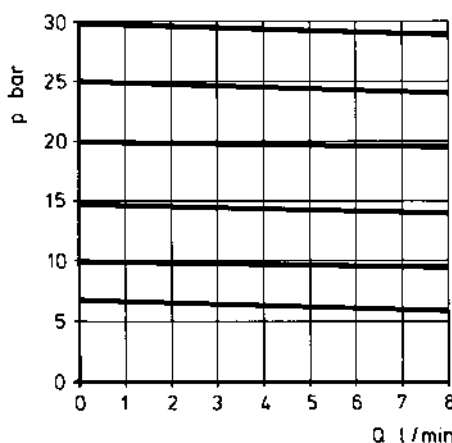
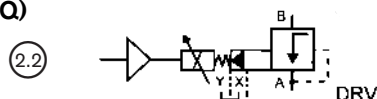
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

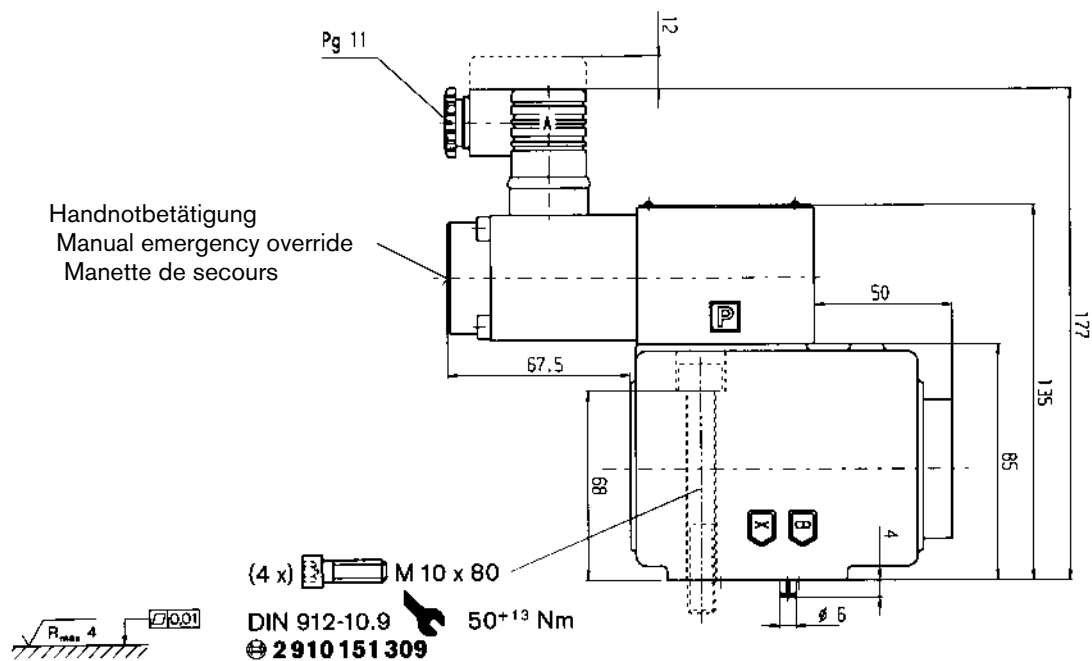
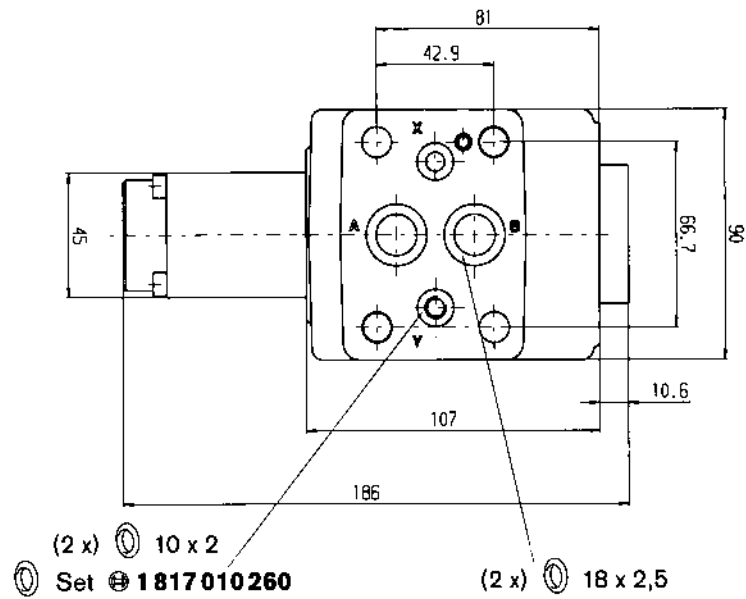
$p = f(Q)$



$p = f(Q)$



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



► Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
siehe Seite 213

►► Dimensions of mounting hole
configuration NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
see page 213

►►► Cotes du plan de pose NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
voir page 213

NG 10

Druckbegrenzungsventile

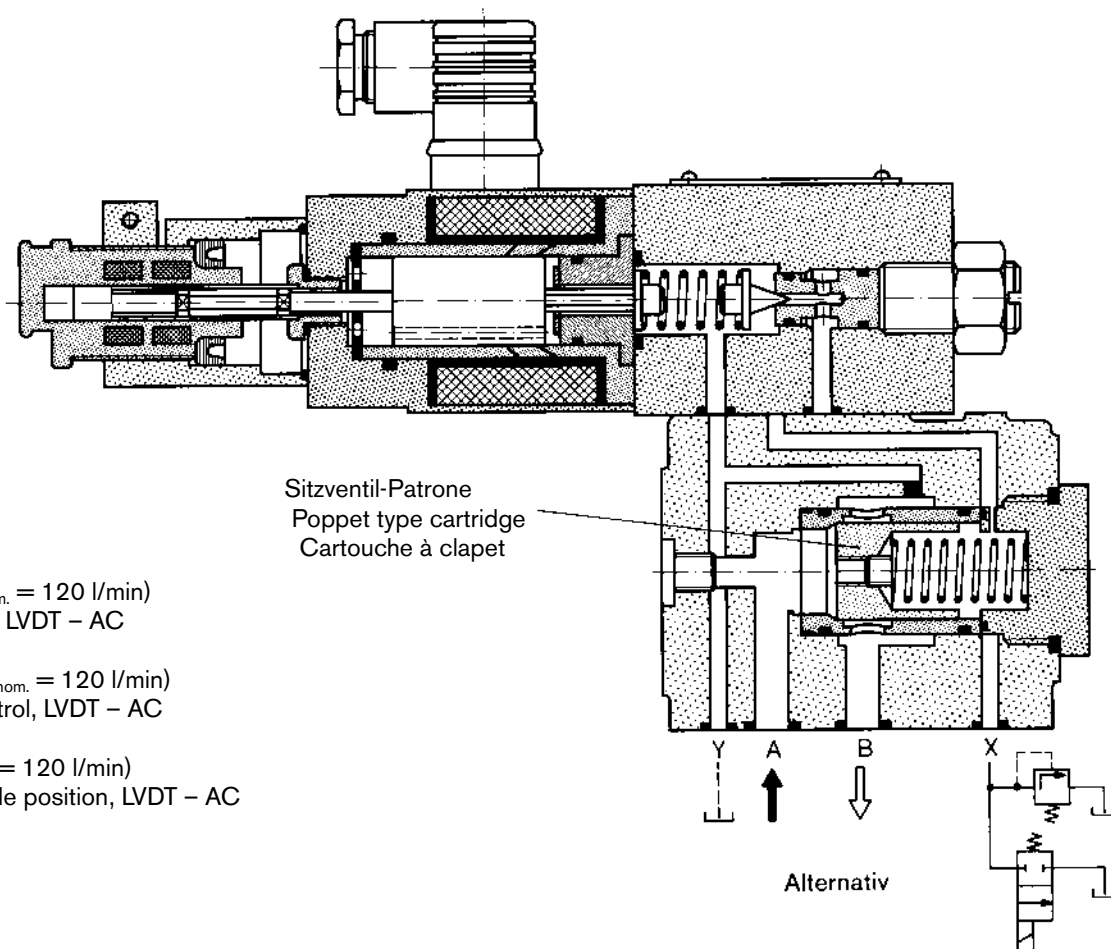
Pressure relief valves

Limiteurs de pression



3

Funktion
Function
Fonction



Vorgesteuert ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung, LVDT – AC

Pilot operated ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
with position control, LVDT – AC

Piloté ($Q_{nom. max.} = 120 \text{ l/min}$)
avec régulation de position, LVDT – AC

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	⊕
③ LVDT – AC 	A/VA max 3,7/60	120 * max: 300	180 315	2-K 3-K 4-K	9,5	0 811 402 100 0 811 402 101
(4 x) M 10 x 80 DIN 912-10.9						2 910 151 309
K 		PV 60 PV 60 – RGC1 PV 60 – RGC3	2-K 3-K 4-K			0 811 405 097 0 811 405 102 B 830 303 391
	Seite Page 266					

* $Q_{max.}$ siehe Kennlinien

$Q_{max.}$ see performance curves

$Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques

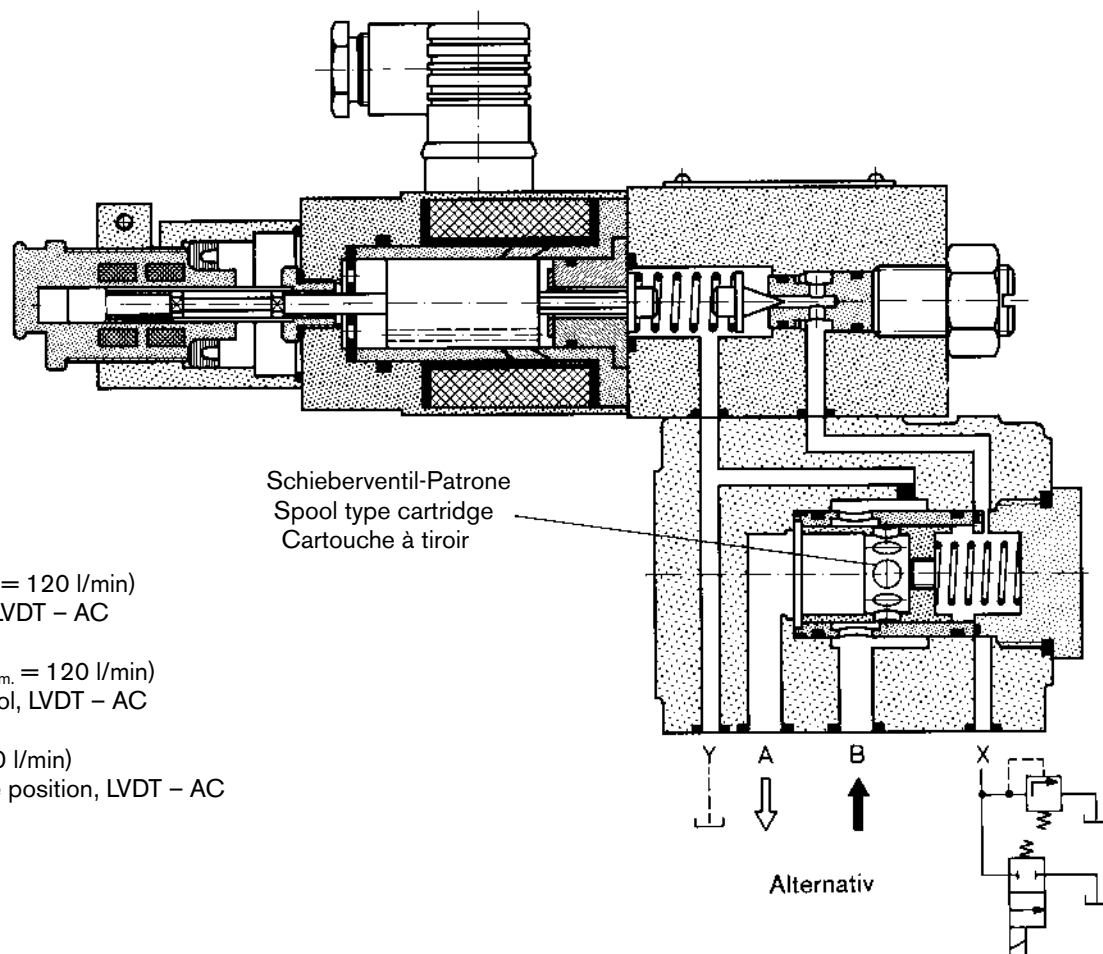
NG 10

Druckregelventile Pressure control valves Réducteurs de pression



Funktion
Function
Fonction

3



Vorgesteuert ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung, LVDT – AC

Pilot operated ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
with position control, LVDT – AC

Piloté ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
avec régulation de position, LVDT – AC

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	③
③.2 LVDT – AC 	A/VA max 3,7/60	120 * max: 300	180 315	2-K 3-K 4-K	9,5	0 811 402 150 0 811 402 151
(4 x) M 10 x 80 DIN 912-10.9						2 910 151 309
K 		PV 60 PV 60 – RGC1 PV 60 – RGC3	2-K 3-K 4-K			0 811 405 097 0 811 405 102 B 830 303 391
	Seite Page 266					

* $Q_{max.}$ siehe Kennlinien
 $Q_{max.}$ see performance curves
 $Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques

Kenngößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe:	Blockeinbau-Patrone:
Druckbegrenzungsventil	Sitzventil normal geschlossen
Druckregelventil	Schieberventil normal offen
Betätigung	Proportionalmagnet
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s	
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10
	9	20
	10	25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Nenndruck	180	315 bar
Minimaldruck	6	8 bar
Max. Betriebsdruck	Anschluss A, B: 315 bar Anschluss Y: ≤ 2 bar, Steuerölabführung extern Anschluss X: 315 bar, Fernsteueranschluss	
Durchfluss	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ siehe Kennlinien	

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose
Magnetstrom	max. 3,7 A
Spulenwiderstand R_{20}	2,5 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	60 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 1\%$
Exemplarstreuung für $p_{max.}$	$\approx 6\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	≈ 80 ms, abhängig von Systemvolumen

Alle Kenngößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: PV 60



Characteristics

General

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage:	Cartridge-type:
Pressure relief valve	Poppet valve, normally closed
Pressure control valve	Spool type valve, normally open
Actuation	Proportional solenoid
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s	
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s	
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	8	X = 10
	9	20
	10	25
Flow direction	cf. symbol	
Nominal pressure	180	315 bar
Minimum pressure	6	8 bar
Max. working pressure	Port A, B: 315 bar Port Y: ≤ 2 bar, external control oil drain Port X: 315 bar, remote control connection	
Flow	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ see performance curves	

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Position transducer connector	Special connector
Solenoid current	max. 3.7 A
Coil resistance R_{20}	2.5 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	60 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 1\%$
Manufacturing tolerance for $p_{max.}$	$\approx 6\%$
Response time 100% signal change	≈ 80 ms, dependent on system volume

All characteristic values in connection with proportional amplifier: PV 60

**Caractéristiques****Générales**

Construction de l'étage de pilotage	Valve à clapet
Construction de l'étage principal:	Cartouche:
Limiteur de pression	Valve à clapet normalement fermée
Régulateur de pression	Distributeur à tiroir normalement ouverte
Commande	Aimant à action proportionnelle
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s	
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s	
Température du fluide	-20 ... +80 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10
	9	20
	10	25
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression nominale	180	315 bar
Pression minimale	6	8 bar
Pression de service max.	Orifice A, B: 315 bar Orifice Y: ≤ 2 bar, drain d'huile de pilotage externe Orifice X: 315 bar, raccord de pilotage extérieur	
Débit	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques	

Electriques

Facteur de marche réelle	100% FM
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Branchement du capteur de position	Prise spéciale
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 3,7 A
Résistance de la bobine R_{20}	2,5 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	60 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 1\%$
Dispersion pour $p_{max.}$	$\approx 6\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	≈ 80 ms, en fonction du volume mort ou du volume du système

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: PV 60

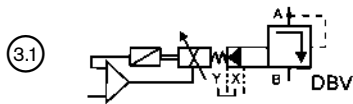
Kennlinien

Performance curves

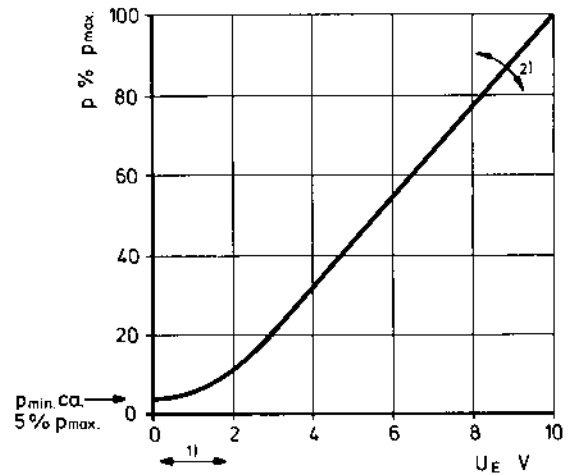
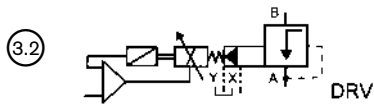
Courbes caractéristiques

$\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$

$$p = f(U_E)$$



und/and/et



Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung

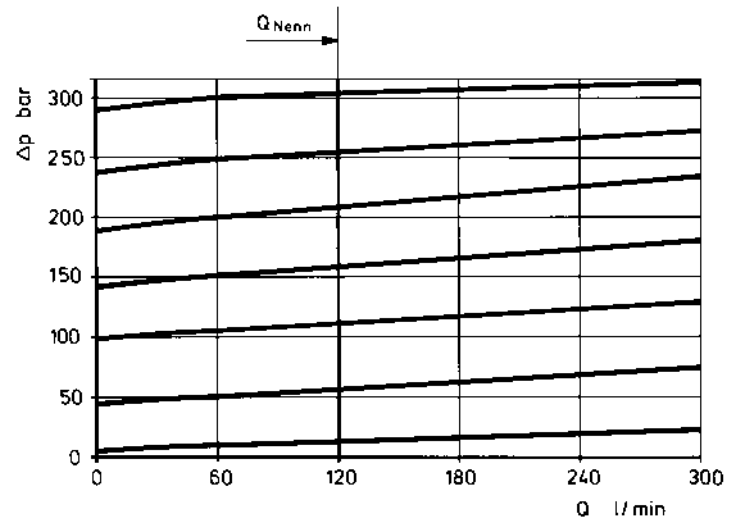
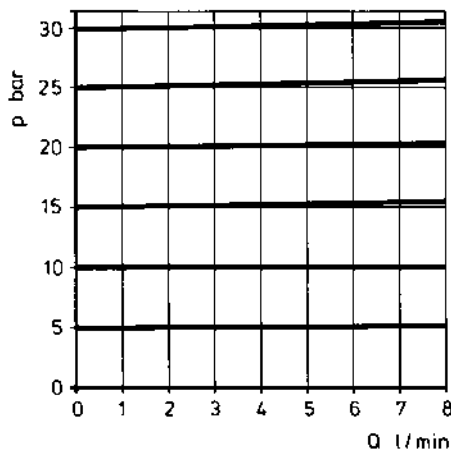
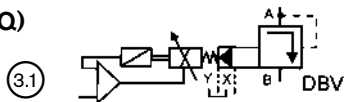
Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment

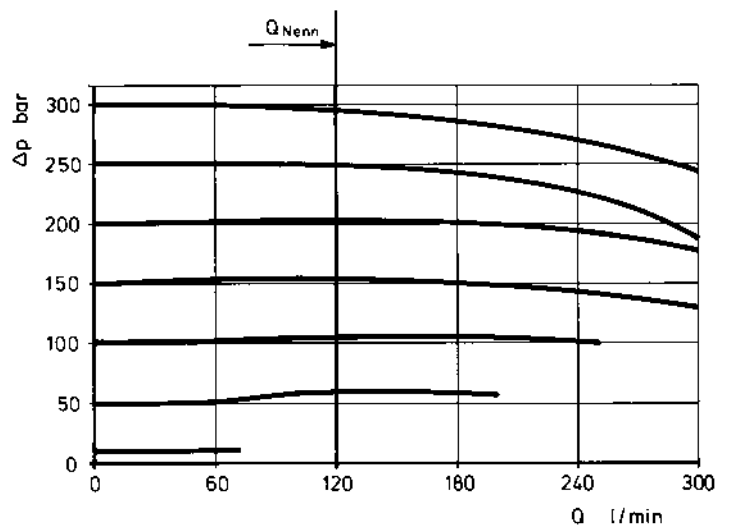
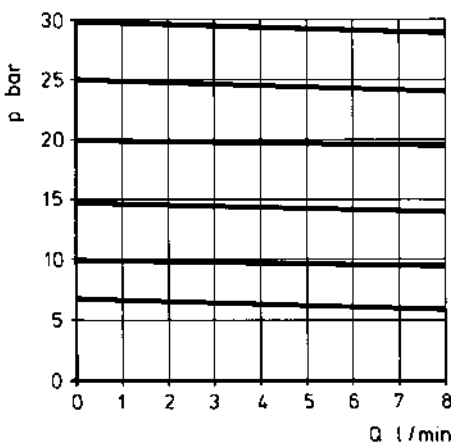
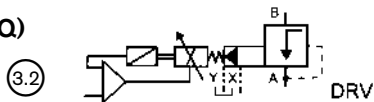
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain

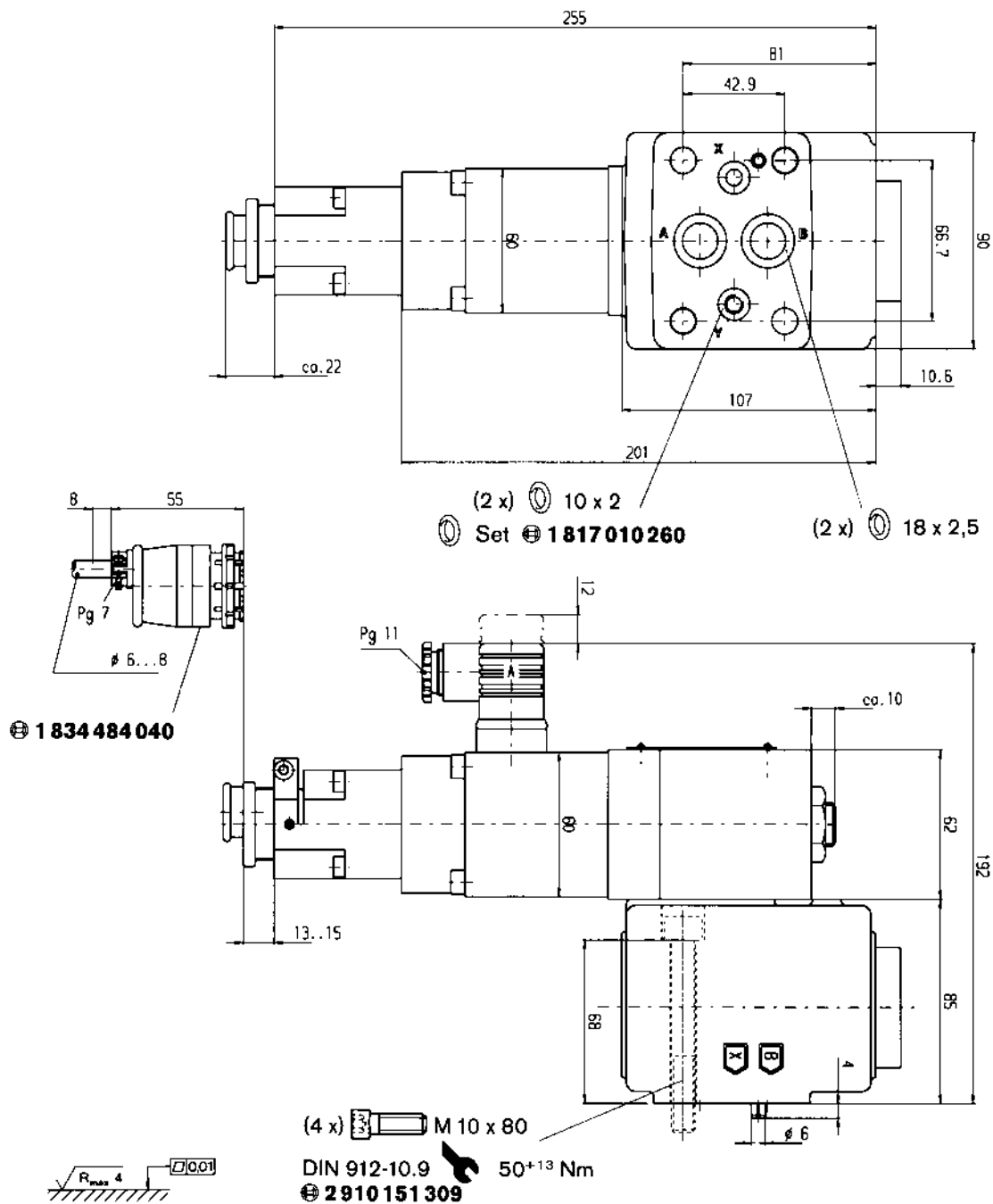
$$p = f(Q)$$



$$p = f(Q)$$



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



► Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
siehe Seite 213

►► Dimensions of mounting hole
configuration NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
see page 213

►►► Cotes du plan de pose NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
voir page 213

NG 10

Druckbegrenzungsventile mit OBE

Pressure relief valves with OBE

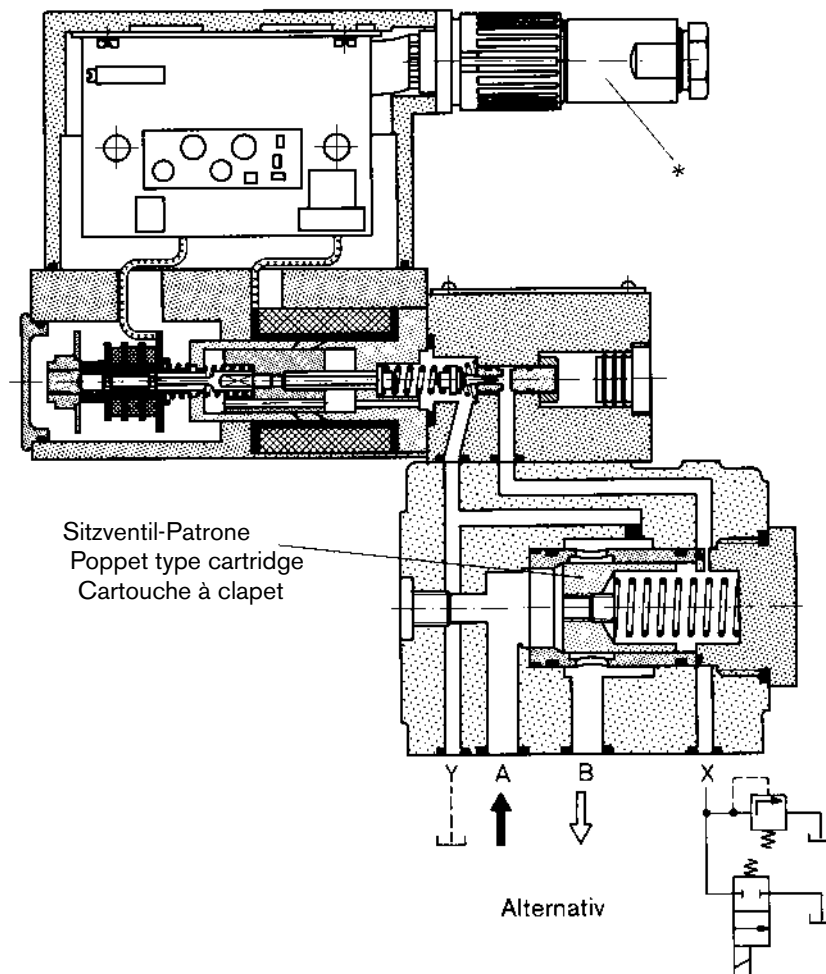
Limiteurs de pression avec OBE



Funktion
Function
Fonction

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2

3



Vorgesteuert ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung, OBE

Pilot operated ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
with position control, OBE

Piloté ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
avec régulation de position, OBE

Sitzventil-Patrone
Poppet type cartridge
Cartouche à clapet

Alternativ

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ [l/min]	$P_{max.}$ [bar]		[kg]	④
④ 	V/VA max 24 V= 40 VA max	120 ** max: 300	180 315		7,8	0 811 402 115 0 811 402 116
(4 x)						2 910 151 309
	Stecker 7-polig		KS		1 834 482 022	
	Plug 7-pole		KS		1 834 482 026	
	Connecteur 7 pôles		MS		1 834 482 023	
	Seite		MS		1 834 482 024	
	Page 241		KS 90°		1 834 484 252	

Variante 4 ... 20 mA-Signal auf Anfrage
4 ... 20 mA version on request
Variante signal 4 ... 20 mA sur demande

** $Q_{max.}$ siehe Kennlinien
 $Q_{max.}$ see performance curves
 $Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques

NG 10

Druckregelventile mit OBE

Pressure control valves with OBE

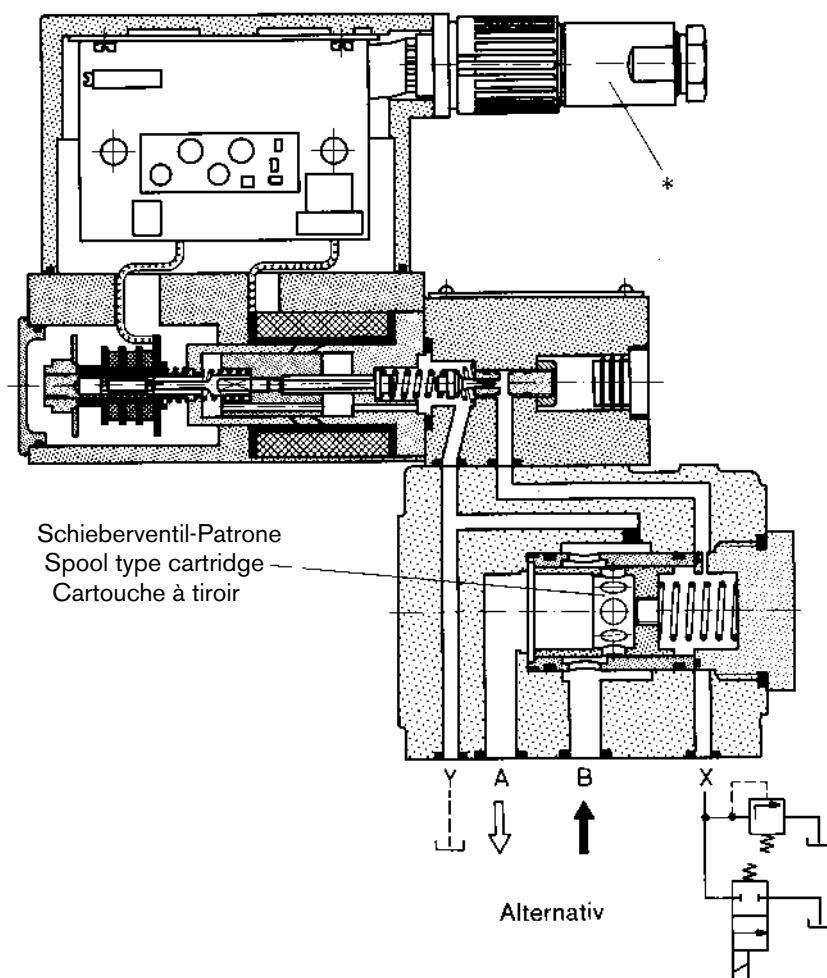
Régulateurs de pression avec OBE



3

Funktion
Function
Fonction

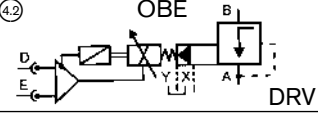
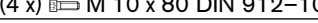
CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



Vorgesteuert ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
mit Lageregelung, OBE

Pilot operated ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
with position control, OBE

Piloté ($Q_{nom.} = 120 \text{ l/min}$)
avec régulation de position, OBE

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	Ⓔ
(4 x)  OBE DRV	V/VA max 24 V= 40 VA max	120 ** max: 300	180 315		7,8	0 811 402 155 0 811 402 152
(4 x) 						2 910 151 309
	Stecker 7-polig Plug 7-pole Connecteur 7 pôles			KS		1 834 482 022
	Seite Page 241			KS		1 834 482 026
				MS		1 834 482 023
				MS		1 834 482 024
				KS 90°		1 834 484 252

Variante 4 ... 20 mA-Signal auf Anfrage
4 ... 20 mA version on request
Variante signal 4 ... 20 mA sur demande

** $Q_{max.}$ siehe Kennlinien
 $Q_{max.}$ see performance curves
 $Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques

Kenngrößen

Allgemein

Bauart Vorsteuerstufe	Sitzventil
Bauart Hauptstufe:	Blockeinbau-Patrone:
Druckbegrenzungsventil	Sitzventil normal geschlossen
Druckregelventil	Schieberventil normal offen
Betätigung	Proportionalmagnet – OBE
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s	
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10
	9	20
	10	25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Nenndruck	180	315 bar
Minimaldruck	6	8 bar
Max. Betriebsdruck	Anschluss A, B: 315 bar Anschluss Y: ≤ 2 bar, Steuerölabführung extern Anschluss X: 315 bar, Fernsteueranschluss	
Durchfluss	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ siehe Kennlinien	

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 1\%$
Exemplarstreuung für $p_{max.}$	$\leq \pm 5\%$, siehe Kennlinie
Stellzeit 100% Signalsprung	≈ 80 ms, abhängig von Totvolumen oder Systemvolumen
Temperaturdrift	$< 1\%$ bei $\Delta T = 40$ °C
Konformität	EN 50 081-1 EN 50 082-2

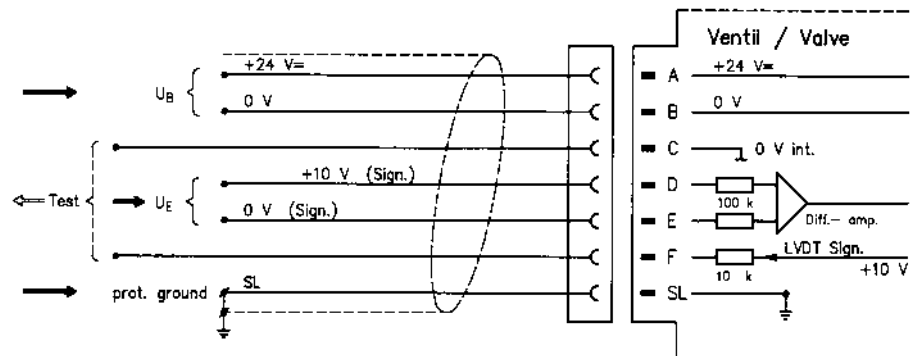
Elektrische Kenngrößen

siehe Seite 216 (OBE)

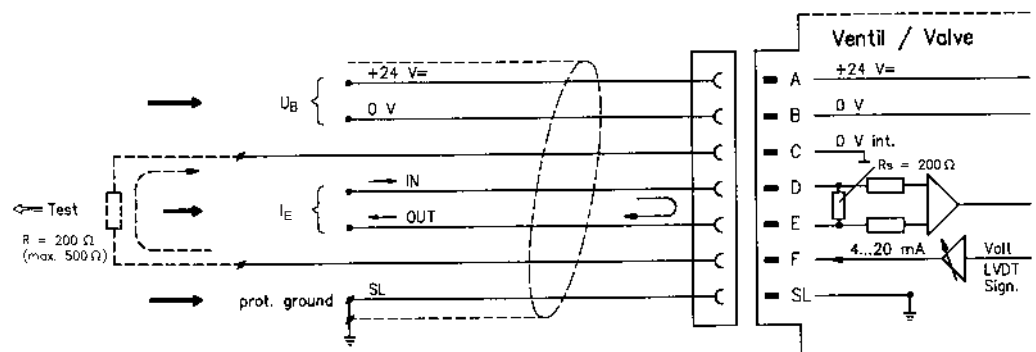
Steckerbelegung 7P

Ventil ... mit Lageregelung

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Bürde = 200 Ω





Characteristics

General

Construction, pilot stage	Poppet valve
Construction, main stage:	Cartridge-type:
Pressure relief valve	Poppet valve, normally closed
Pressure control valve	Spool type valve, normally open
Actuation	Proportional solenoid – OBE
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Mounting position	optional
Ambient temperature range	–20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s	
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s	
Pressure medium temperature	–20 ... +70 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	8	X = 10
	9	20
	10	25
Flow direction	cf. symbol	
Nominal pressure	180	315 bar
Minimum pressure	6	8 bar
Max. working pressure	Port A, B: 315 bar Port Y: ≤ 2 bar, external control oil drain Port X: 315 bar, remote control connection	
Flow	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ see performance curves	

Static/Dynamic

Hysteresis	≤ 1%
Manufacturing tolerance for $p_{max.}$	≤ ±5%, see performance curve
Response time 100% signal change	≈ 80 ms, dependent on dead volume or system volume
Thermal drift	< 1% at $\Delta T = 40$ °C
Conformity	EN 50 081-1 EN 50 082-2

Electrical characteristics

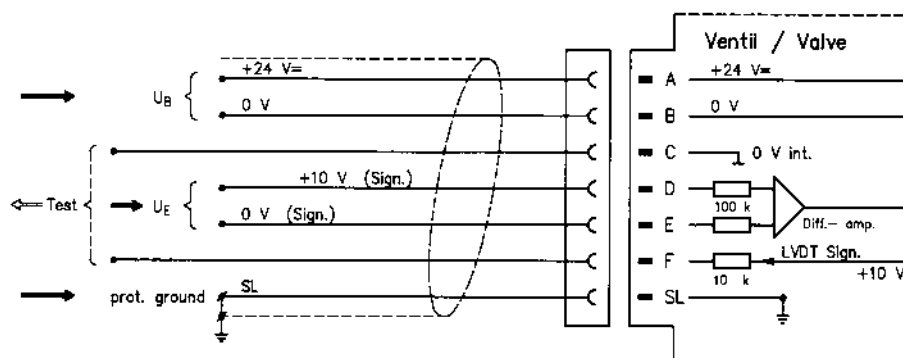
see page 216 (OBE)



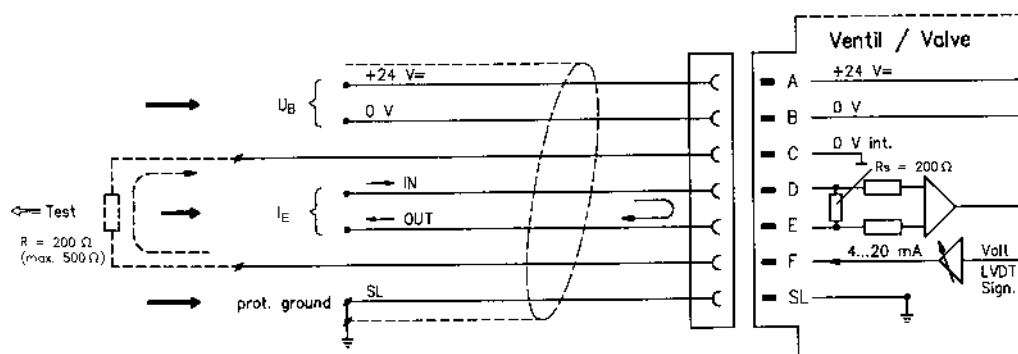
Pin assignment 7P

Valve ... with position control

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Load = 200 Ω





Caractéristiques

Générales

Construction de l'étage de pilotage	Valve à clapet
Construction de l'étage principal:	Cartouche:
Limiteur de pression	Valve à clapet normalement fermée
Régulateur de pression	Distributeur à tiroir normalement ouverte
Commande	Aimant à action proportionnelle – OBE
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10, ISO 5781-AG-06-2-A
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s	
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s	
Température du fluide	-20 ... +70 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10
	9	20
	10	25
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression nominale	180	315 bar
Pression minimale	6	8 bar
Pression de service max.	Orifice A, B: 315 bar Orifice Y: ≤ 2 bar, drain d'huile de pilotage externe Orifice X: 315 bar, raccord de pilotage extérieur	
Débit	$Q_{nom.}$ 120 l/min, $Q_{max.}$ voir courbes caractéristiques	

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 1\%$
Dispersion pour $p_{max.}$	$\leq \pm 5\%$, voir courbes caractéristiques
Temps de réponse pour une course de 100%	≈ 80 ms, en fonction du volume mort ou du volume du système
Dérive en température	$< 1\%$ pour $\Delta T = 40$ °C
Conformité	EN 50 081-1 EN 50 082-2

Caractéristiques électriques

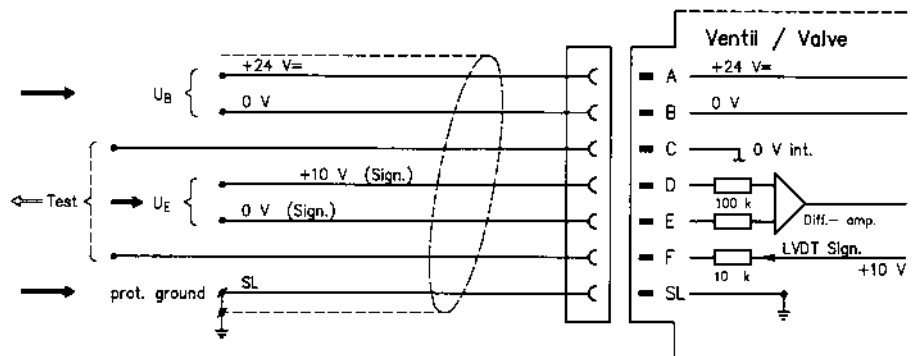
voir page 216 (OBE)



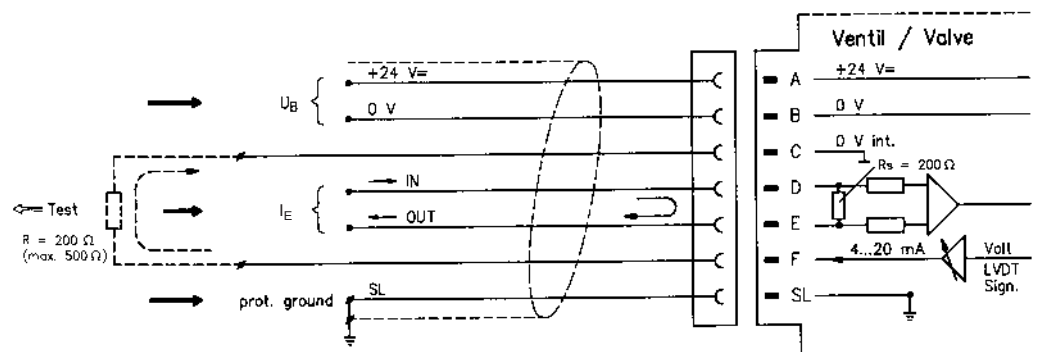
Affectation du connecteur 7P

Valve ... avec régulation de position

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Charge = 200 Ω



Kennlinien

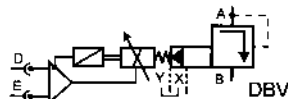
Performance curves

Courbes caractéristiques

 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$

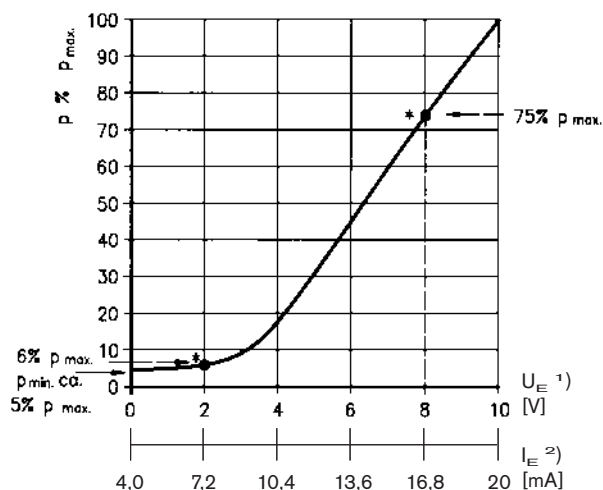
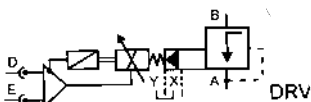
$p = f(U_E)$

(4.1)



und/and/et

(4.2)



* WerkEinstellung

 $\pm 5\%$ Exemplarstreuung1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

* Factory setting

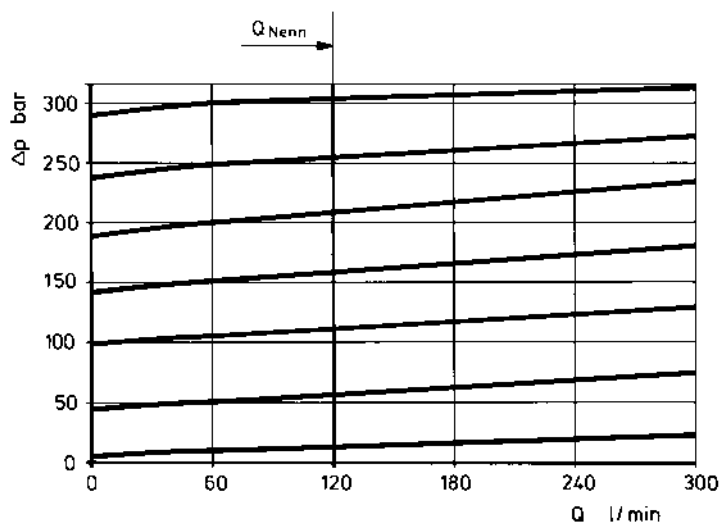
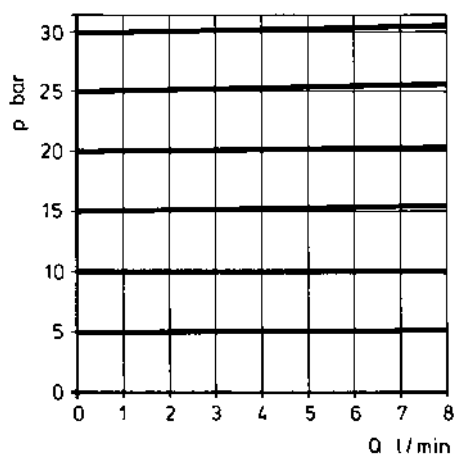
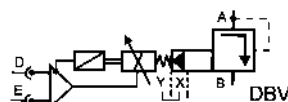
 $\pm 5\%$ manufacturing tolerance1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

* Réglage par l'usine

 ± 25 dispersion1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

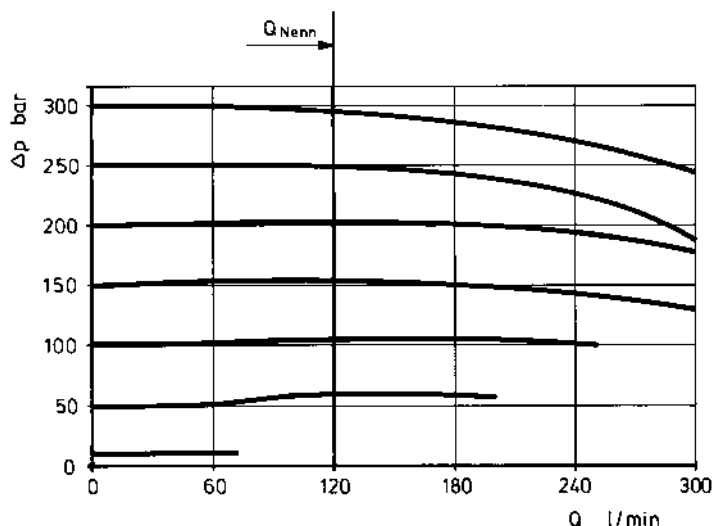
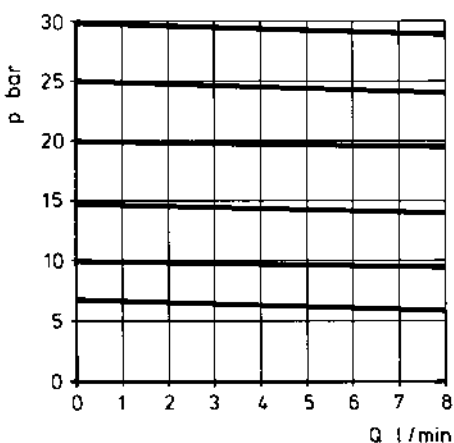
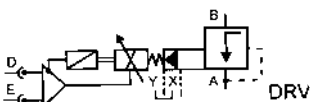
$p = f(Q)$

(4.1)

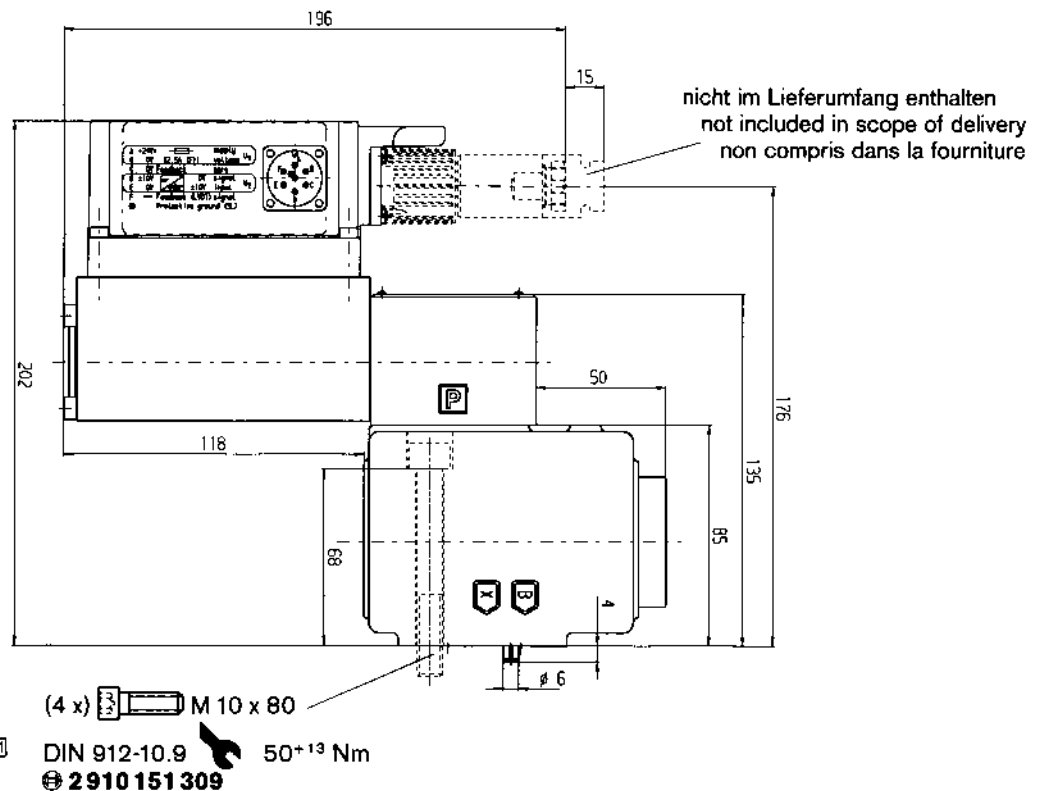
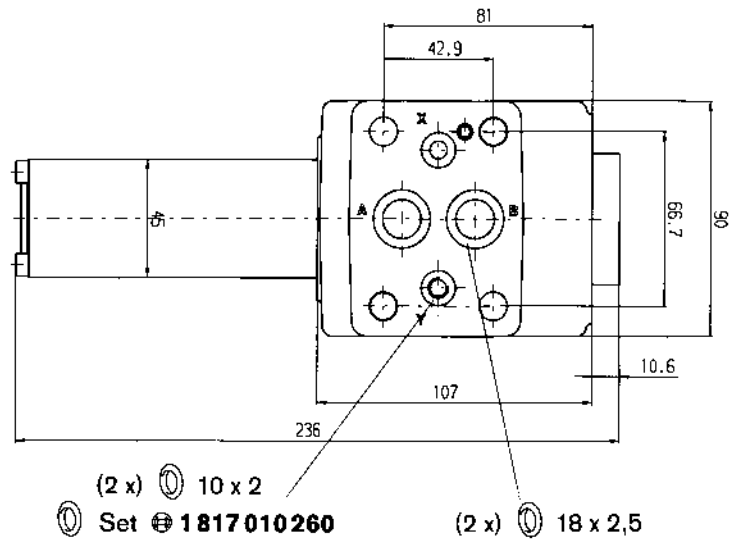


$p = f(Q)$

(4.2)



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



► Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
siehe Seite 213

►► Dimensions of mounting hole
configuration NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
see page 213

►►► Cotes du plan de pose NG 10
ISO 5781-AG-06-2-A
voir page 213

NG 6, 10

Proportional-Drosselventile

Proportional throttle valves

Limiteurs de débit proportionnels

4

NG 6



①

NG 10



②



③



► ① **ohne** Lageregelung
Version: Standard 2,5 A

► ② **mit** Lageregelung
Version: Standard LVDT – AC

► ③ **mit** Lageregelung und eingebauter Elektronik – OBE

►► ① **without** position control
Version: Standard 2.5 A

►► ② **with** position control
Version: Standard LVDT – AC

►► ③ **with** position control and on-board electronics – OBE

►►► ① **sans** régulation de position
Version: Standard 2,5 A

►►► ② **avec** régulation de position
Version: Standard LVDT – AC

►►► ③ **avec** régulation de position et amplificateur intégré – OBE

Bauart: Schieberventil
Hinweis: Q_N -Daten sind auf $\Delta p = 5$ bar bezogen

Construction: Spool type valve
Note: Q_N data are based on $\Delta p = 5$ bar

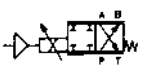
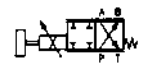
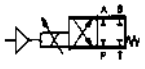
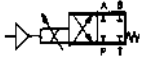
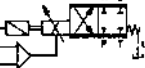
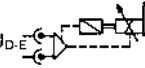
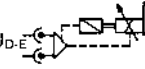
Construction: Distributeur à tiroir
Remarque: Les données Q_N se rapportent à $\Delta p = 5$ bar

NG 6, 10

Bestellübersicht

Ordering range

Gamme de commande

Sinnbild Symbol Symbole	NG	 A/VA max	$Q_{nom.}$ $\Delta p = 5 \text{ bar}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		Seite Page Page	Ⓢ
①  NO	6	2,5/30 ($R_L = 3 \Omega$)	28	P, A, B: 315 T: 250	1-P 2-P 1-M 1-K	88	0 811 403 108
①  NO			28				0 811 403 109
①  NC			14 28				0 811 403 105 0 811 403 104
①  NC	10	2,5/55 ($R_L = 5,8 \Omega$)	32 63			94	0 811 403 020 0 811 403 021
②  NC	6	2,7/40	8 16 28		2-K 3-K 4-K	100	0 811 403 100 0 811 403 101 0 811 403 126
②  NC	10	3,7/60	16 32 63		5-K 6-K 7-K	107	0 811 403 003 0 811 403 002 0 811 403 001
③  OBE U_{D-E}	6	24 V= 40 VA max	18 30			114	0 811 403 129 0 811 403 128
③  OBE U_{D-E}	10	24 V= 60 VA max	50 80	P, A, B: 315 T: 200		120	0 811 404 751* 0 811 404 750*

* mit Leckölentlastung „Y“ auf Anfrage

* with leakage drain "Y" on request

* avec drain des fuites «Y» sur demande

Verstärkerteknik		Amplifier type	Type d'amplificateurs			
Sinnbild Symbol Symbole		mit Rampe ● with ramp avec rampe	Alphanumerik Alpha numeric Code alphanumérique		Seite Page Page	Ⓢ
	P	●	AS 2.5 – V	1-P	246	0 811 405 143
		●	AS 2.5 – mA	2-P		0 811 405 145
	M	●	1 M 2.5 – RGC1	1-M	253	0 811 405 127
	K	●	1 M 45 – 2.5 A	1-K	266	0 811 405 079
			QV 45	2-K		0 811 405 098
		●	QV 45 – RGC1	3-K		0 811 405 103
		●	QV 45 – RGC3	4-K		B 830 303 389
			QV 60	5-K		0 811 405 099
		●	QV 60 – RGC1	6-K		0 811 405 104
		●	QV 60 – RGC3	7-K		B 830 303 390
	Stecker 7-polig für OBE Plug 7-pole for OBE Connecteur 7 pôles pour OBE				241	

NG 6

Drosselventile

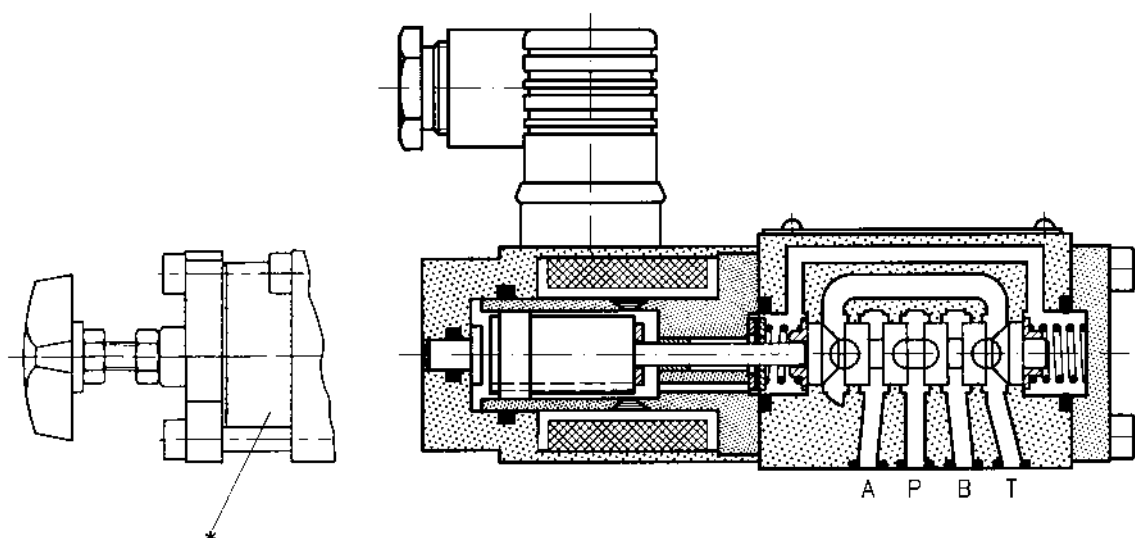
Throttle valves

Limiteurs de débit



Funktion
Function
Fonction

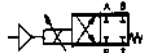
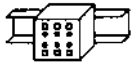
4



▶ **ohne** Lageregelung
* wahlweise mit Handnot-
verstellung

▶▶ **without** position control
* with manual emergency
override as an option

▶▶▶ **sans** régulation de position
* en option commande
manuelle de secours

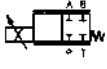
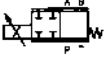
Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{nom.}$ $\Delta p = 5 \text{ bar}$ [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	⊕	
①  NO	A/VA max 2,5/30 ($R_L = 3 \Omega$)	28	P, A, B: 315 T: 250	1-P 2-P 1-M 1-K	2	0 811 403 108	
①  NO		28				0 811 403 109	
①  NC		14				0 811 403 105	
		28				0 811 403 104	
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9						2 910 151 166	
P 	246		AS 2.5 – V	1-P	0,15	0 811 405 143	
			AS 2.5 – mA	2-P		0 811 405 145	
M 	253		Seite Page	1 M 2.5 – RGC1	1-M	0,25	0 811 405 127
K 	266			1 M 45 – 2.5 A	1-K	0,20	0 811 405 079

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen max. zulässig	20 ... 100 mm ² /s	
	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10
	9	20
	10	25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	14	28 l/min (pro Kanal)
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)	$I_m = 0$  $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$	
	$I_m = \text{max.}$  $\leq 150 \text{ cm}^3/\text{min}$	
Max. Betriebsdruck	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar	

Elektrisch

Relative Einschaltdauer	100% ED (9 V=)
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Magnetstrom	max. 2,5 A
Spulenwiderstand R_{20}	3 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	30 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 4\%$
Umkehrspanne	$\leq 3\%$
Exemplarstreuung Q_{max}	$\approx 10\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	EIN: 70 ms AUS: 70 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: 1 M 45 – 2.5 A

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.

Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

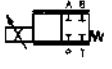
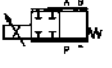


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm ² /s	
	10 ... 800 mm ² /s	
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	8	X = 10
	9	20
	10	25
Flow direction	cf. symbol	
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)*	14	28 l/min (per channel)
Leakage/Metering edge ($\Delta p = 100$ bar)	$I_m = 0$	 ≤ 80 cm ³ /min
	$I_m = \text{max.}$	 ≤ 150 cm ³ /min
Max. working pressure	Port P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar	

Electrical

Cyclic duration factor	100% (9 V DC)
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Solenoid current	max. 2.5 A
Coil resistance R_{20}	3 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	30 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 4\%$
Range of inversion	$\leq 3\%$
Manufacturing tolerance for Q_{max}	$\approx 10\%$
Response time 100% signal change	ON: 70 ms OFF: 70 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: 1 M 45 – 2.5 A

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.



Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s	
max. admissible	10 ... 800 mm²/s	
Température du fluide	-20 ... +80 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	$X = 10$
	9	20
	10	25
Sens d'écoulement	voir symbole	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)*	14	28 l/min (par canal)
Fuites internes/ Arête de distribution ($\Delta p = 100$ bar)	$I_m = 0$ $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$	
	$I_m = \text{max.}$ $\leq 150 \text{ cm}^3/\text{min}$	
Pression de service max.	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar	

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100% (9 V=)
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,5 A
Résistance de la bobine R_{20}	3 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	30 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 4\%$
Seuil d'inversion	$\leq 3\%$
Dispersion pour $Q_{\text{max.}}$	$\approx 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	Marche: 70 ms Arrêt: 70 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: 1 M 45 – 2.5 A

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.
Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

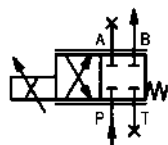
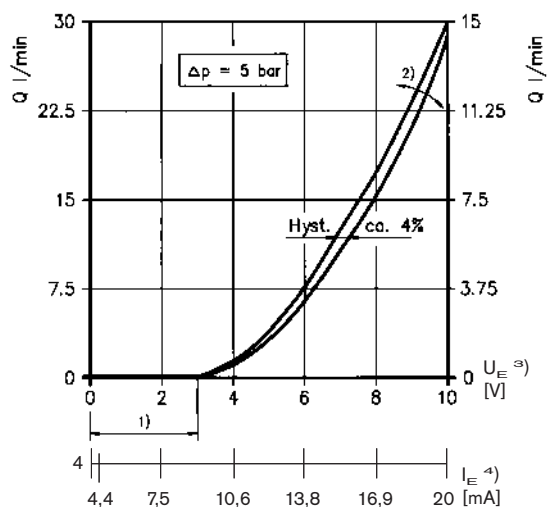
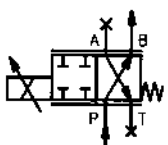
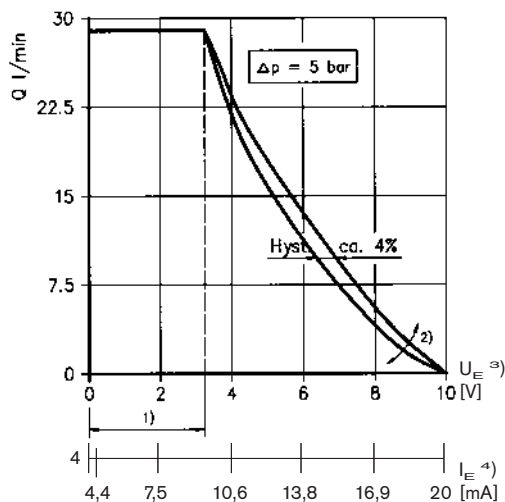
Il faut néanmoins tenir compte des **limites d'utilisation.**

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 14, 28 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 250 \text{ bar}, T \text{ — } x$ $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}, T \text{ — } \text{[Symbol]}$  $Q_{\text{nom.}} = 28 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 250 \text{ bar}, T \text{ — } x$ $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}, T \text{ — } \text{[Symbol]}$ 

Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

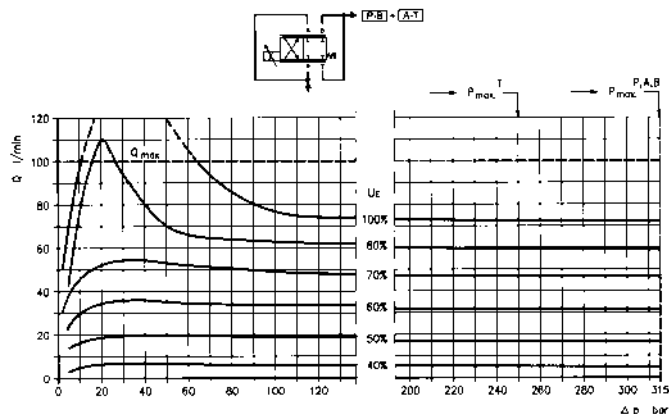
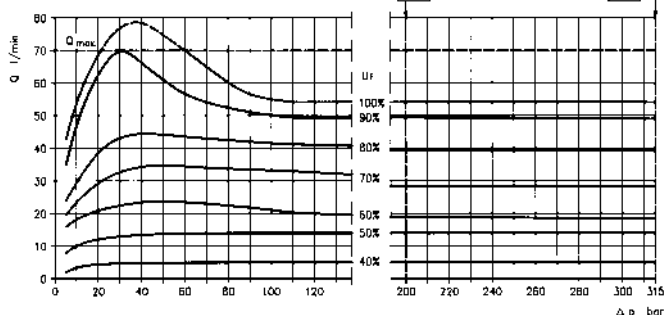
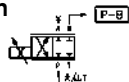
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Einsatzgrenzen

Operating limits

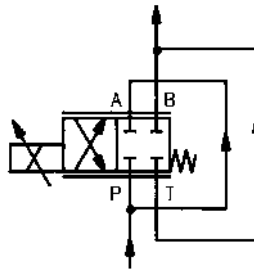
Limites d'utilisation



Durchfluss verdoppelt

Doubled flow rate

Débit double

 $p_{\max.} = 250 \text{ bar}$ 

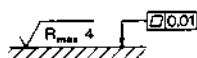
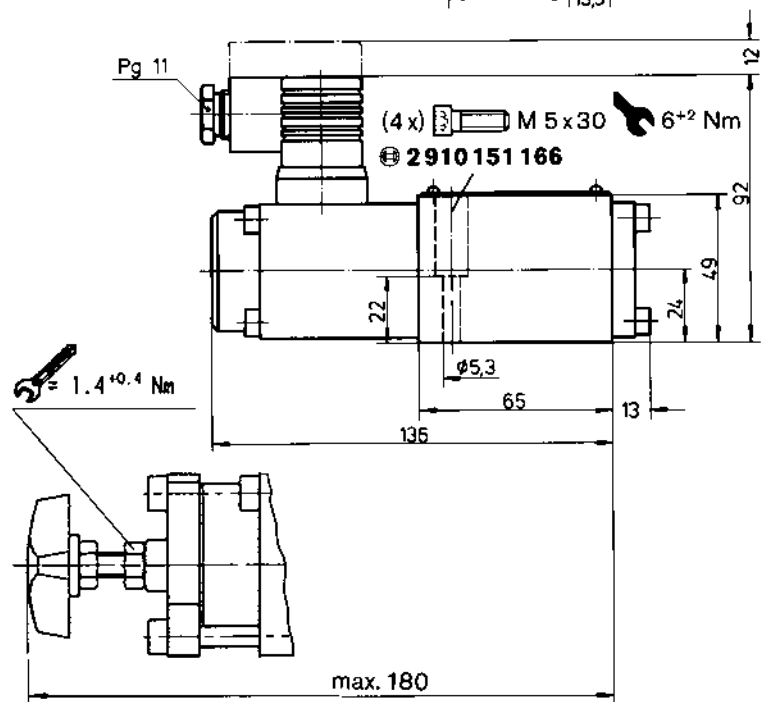
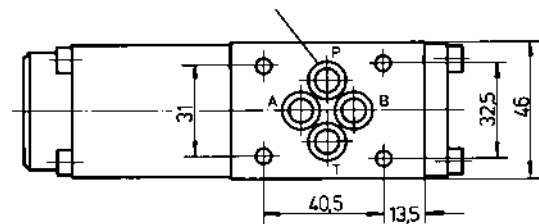
Abmessungen

Dimensions

Cotes d'encombrement

→ FD: 10/97

(4 x) $\varnothing 9,25 \times 1,78 \text{ NBR}$
 $\oplus 1810210120$



Abmessungen des Anschluss-
 lochbildes NG 6 ISO 4401
 siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
 configuration NG 6 ISO 4401
 see page 212

Cotes du plan de pose
 NG 6 ISO 4401
 voir page 212

NG 10

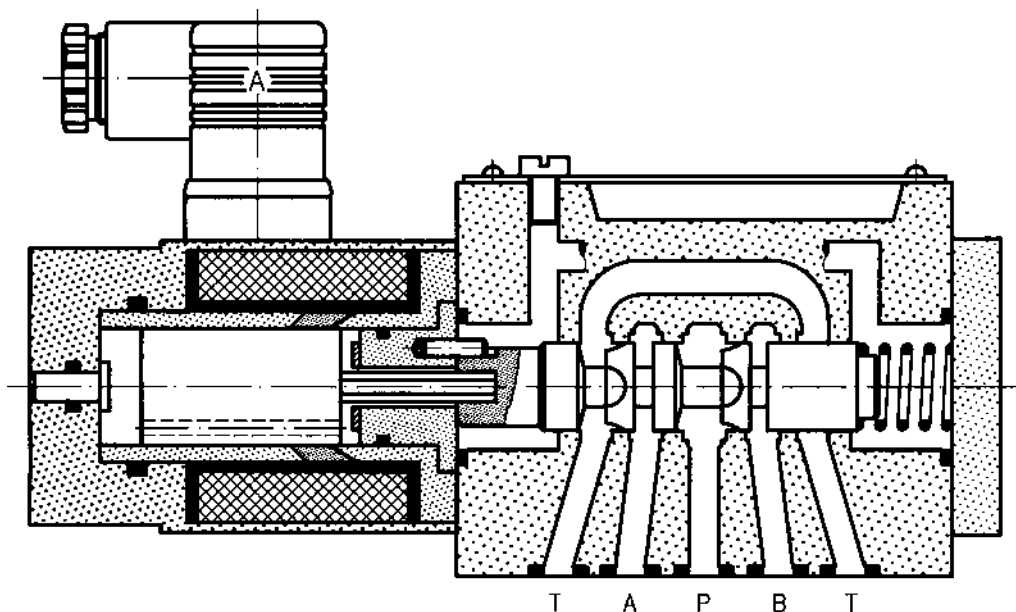
Drosselventile

Throttle valves

Limiteurs de débit



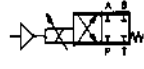
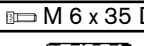
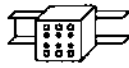
Funktion
Function
Fonction



▶
ohne Lageregelung

▶▶
without position control

▶▶▶
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole	 A/VA max [l/min]	$Q_{nom.}$ $\Delta p = 5 \text{ bar}$ [l/min]	$p_{nom.}$ [bar]	 [kg]	Ⓔ
①  NC	2,5/55 ($R_L = 5,8 \Omega$)*	32 63	P, A, B: 315 T: 250	1-P 2-P 1-M 1-K	6,9 0 811 403 020 0 811 403 021
(4 x)  M 6 x 35 DIN 912-10.9					2 910 151 207
P 	246	 Seite Page	AS 2.5 - V AS 2.5 - mA	1-P 2-P	0,15 0 811 405 143 0 811 405 145
M 	253		1M 2.5 - RGC1	1-M	0,25 0 811 405 127
K 	266		1M 45 - 2.5 A	1-K	0,20 0 811 405 079

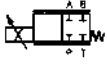
* Verstärker mit Ventil nur für $U_B = 24 V_{nom.}$ zulässig
Amplifier with valve only for $U_B = 24 V_{nom.}$ permitted
Amplificateur avec valve autorisé uniquement pour $U_B = 24 V_{nom.}$

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen max. zulässig	20 ... 100 mm²/s	
	10 ... 800 mm²/s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10
	9	20
	10	25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	32	63 l/min (pro Kanal)
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar) $I_m = 0$	 $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$	
Max. Betriebsdruck	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar	

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Magnetstrom	max. 2,5 A
Spulenwiderstand R_{20}	5,8 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	55 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 5\%$
Umkehrspanne	$\leq 3\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	100 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: 1 M 45 – 2.5 A

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.

Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

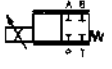


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm²/s	
	10 ... 800 mm²/s	
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	8	X = 10
	9	20
	10	25
Flow direction	cf. symbol	
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)*	32	63 l/min (per channel)
Leakage/Metering edge $I_m = 0$ ($\Delta p = 100$ bar)	 $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$	
Max. working pressure	Port P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar	

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Solenoid current	max. 2.5 A
Coil resistance R_{20}	5.8 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	55 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 5\%$
Range of inversion	$\leq 3\%$
Response time 100% signal change	100 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: 1 M 45 – 2.5 A

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.

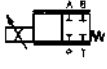


Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s	
max. admissible	10 ... 800 mm²/s	
Température du fluide	-20 ... +80 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	$X = 10$
	9	20
	10	25
Sens d'écoulement	voir symbole	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)*	32	63 l/min (par canal)
Fuites internes/ Arête de distribution ($\Delta p = 100$ bar)	 $I_m = 0$ $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$	
Pression de service max.	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar	

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,5 A
Résistance de la bobine R_{20}	5,8 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	55 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 5\%$
Seuil d'inversion	$\leq 3\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	100 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: 1 M 45 – 2.5 A

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

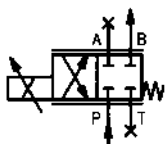
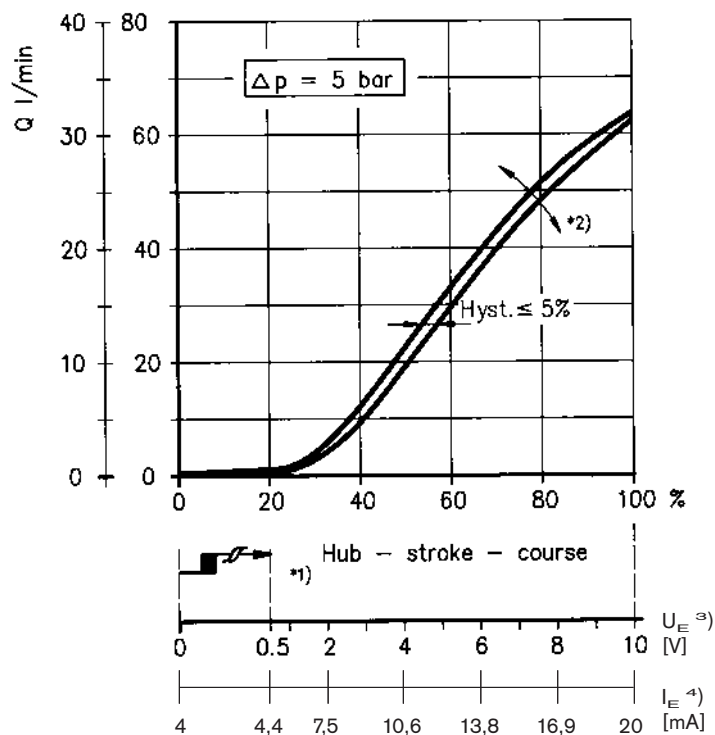
Il faut néanmoins tenir compte des **limites d'utilisation.**

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Kennlinie

Performance curve

Courbe caractéristique

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 32, 63 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 250 \text{ bar, T} \text{ — } x$ $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar, T} \text{ — } \text{[]}$ 

Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

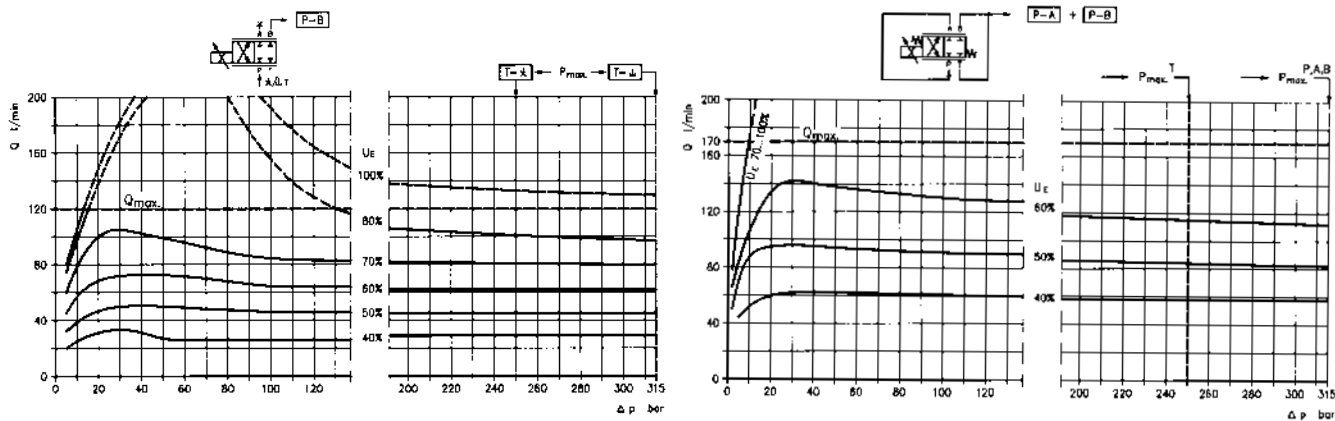
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

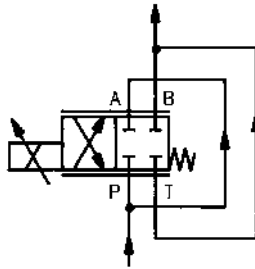
Einsatzgrenzen

Operating limits

Limites d'utilisation

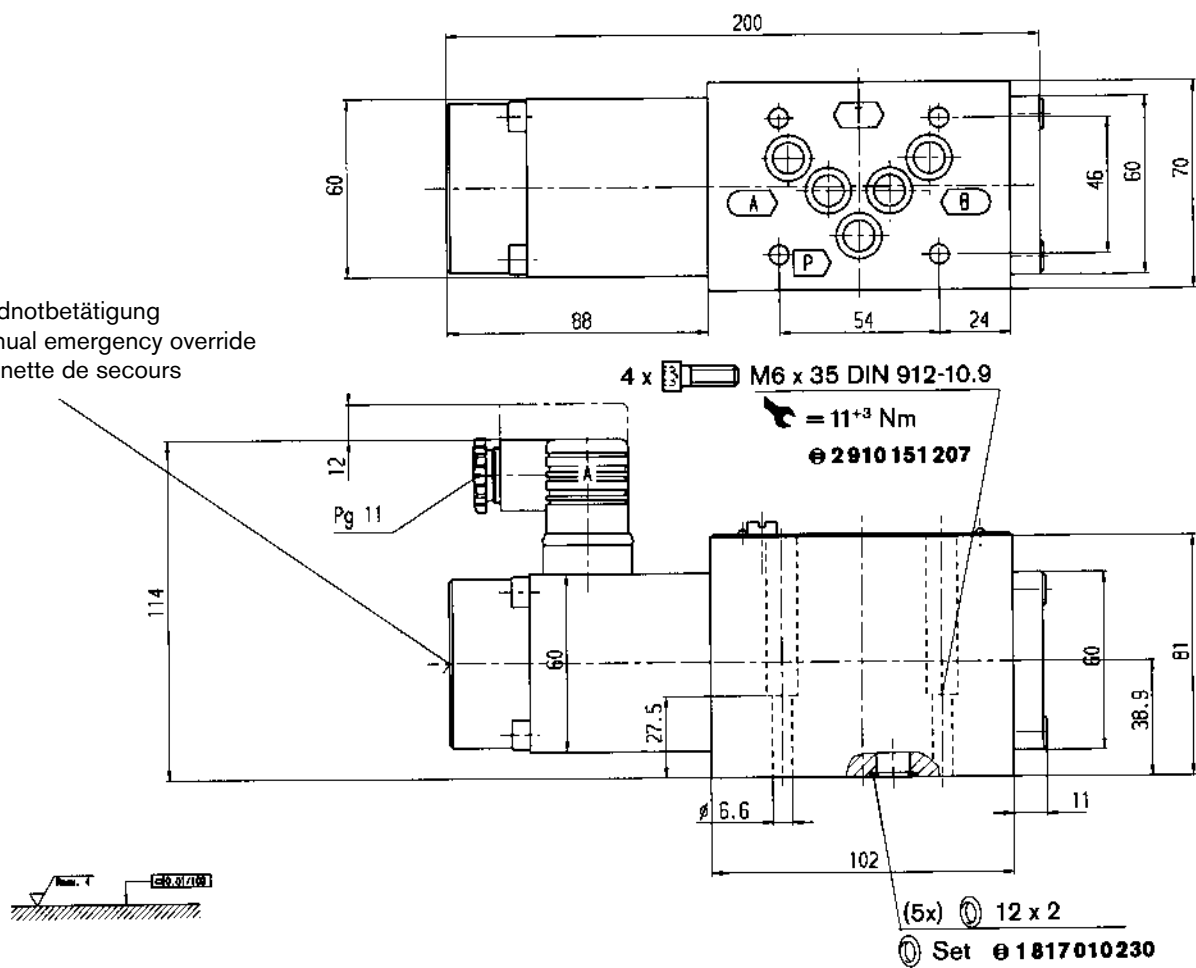


Durchfluss verdoppelt
Doubled flow rate
Débit double
 $p_{max.} = 250 \text{ bar}$



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement

Handnotbetätigung
Manual emergency override
Manette de secours



► Abmessungen des Anschluss-
 lochbildes NG 10 ISO 4401
 siehe Seite 212

►► Dimensions of mounting hole
 configuration NG 10 ISO 4401
 see page 212

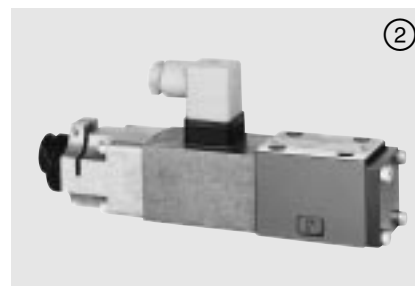
►►► Cotes du plan de pose
 NG 10 ISO 4401
 voir page 212

NG 6

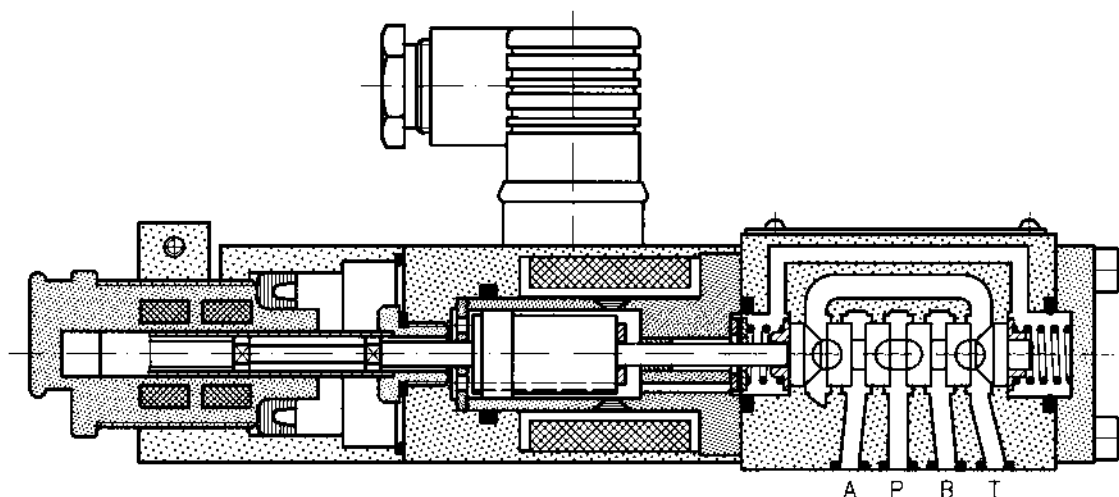
Drosselventile

Throttle valves

Limiteurs de débit



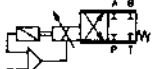
Funktion
Function
Fonction



mit Lageregelung

with position control

avec régulation de position

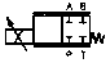
Sinnbild Symbol Symbole	 A/VA max	$Q_{nom.}$ $\Delta p = 5 \text{ bar}$ [l/min]	$p_{nom.}$ [bar]	 [kg]	⑥
②  NC	2,7/40	8 16 28	P, A, B: 315 T: 250	2-K 3-K 4-K	2,2
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9					
K 	 Seite Page 266	QV 45 QV 45 – RGC1 QV 45 – RGC3	2-K 3-K 4-K	0,2 0,3	0 811 403 100 0 811 403 101 0 811 403 126 2 910 151 166 0 811 405 098 0 811 405 103 B 830 303 389

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s		
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s		
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C		
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	8	16	28 l/min
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)	 $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$		
Max. Betriebsdruck	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar		

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose
Magnetstrom	max. 2,7 A
Spulenwiderstand R_{20}	3 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	40 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 0,3\%$
Umkehrspanne	$\leq 0,2\%$
Exemplarstreuung für $Q_{\max}$	$\approx 10\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	$\approx 12 \text{ ms}$
10% Signalsprung	$\approx 7 \text{ ms}$

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: QV 45

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.

Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

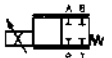


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid with position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm ² /s		
	10 ... 800 mm ² /s		
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638		Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	8		X = 10
	9		20
	10		25
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)*	8	16	28 l/min
Leakage/Metering edge ($\Delta p = 100$ bar)	 $Q_m \leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$		
Max. working pressure	Port P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar		

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Position transducer connector	Special connector
Solenoid current	max. 2.7 A
Coil resistance R_{20}	3 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	40 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 0.3\%$
Range of inversion	$\leq 0.2\%$
Manufacturing tolerance for Q_{max}	$\approx 10\%$
Response time 100% signal change 10% signal change	$\approx 12 \text{ ms}$
	$\approx 7 \text{ ms}$

All characteristic values in connection with proportional amplifier: QV 45

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.

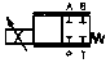


Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s		
max. admissible	10 ... 800 mm²/s		
Température du fluide	-20 ... +80 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5 \text{ bar}$)*	8	16	28 l/min
Fuites internes/ Arête de distribution ($\Delta p = 100 \text{ bar}$)	 $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$		
Pression de service max.	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar		

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Branchement du capteur de position	Prise spéciale
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,7 A
Résistance de la bobine R_{20}	3 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	40 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 0,3\%$
Seuil d'inversion	$\leq 0,2\%$
Dispersion pour Q_{max}	$\approx 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	$\approx 12 \text{ ms}$
de 10%	$\approx 7 \text{ ms}$

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: QV 45

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5 \text{ bar}$.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des

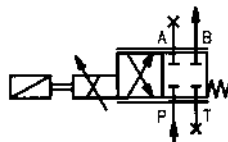
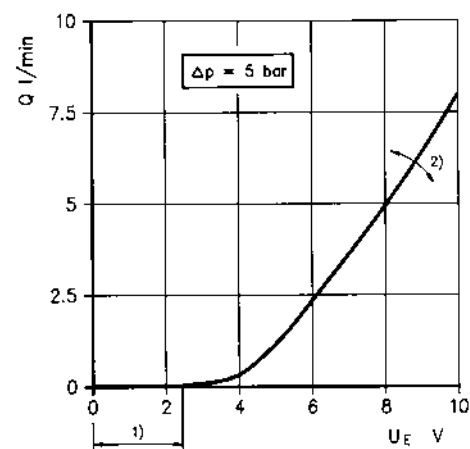
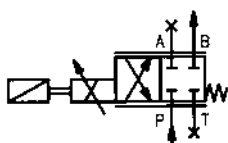
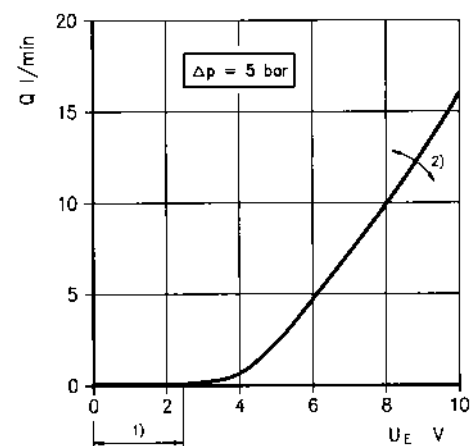
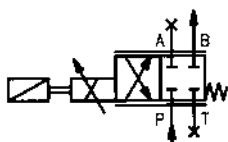
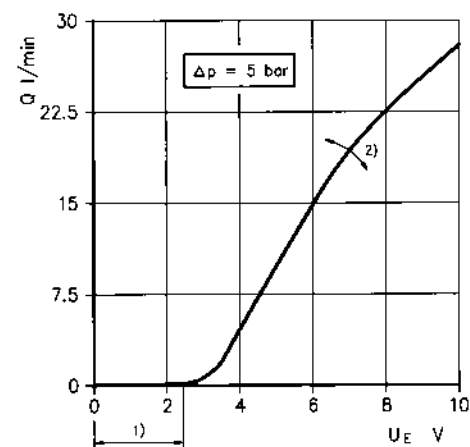
limites d'utilisation.

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 8 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 250 \text{ bar, T — x}$ $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar, T — }$  $Q_{\text{nom.}} = 16 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 250 \text{ bar, T — x}$ $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar, T — }$  $Q_{\text{nom.}} = 28 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 250 \text{ bar, T — x}$ $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar, T — }$ 

► **Ventilverstärker**

- 1) Nullpunkt-Justierung
2) Empfindlichkeits-Justierung

►► **Valve amplifier**

- 1) Zero adjustment
2) Gain adjustment

►►► **Amplificateur de valve**

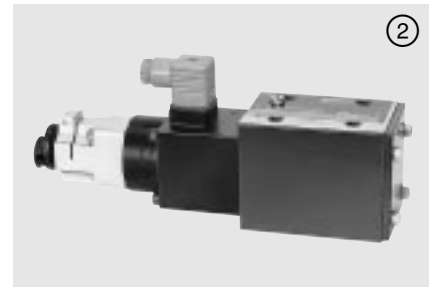
- 1) Tarage du zéro
2) Tarage du gain

NG 10

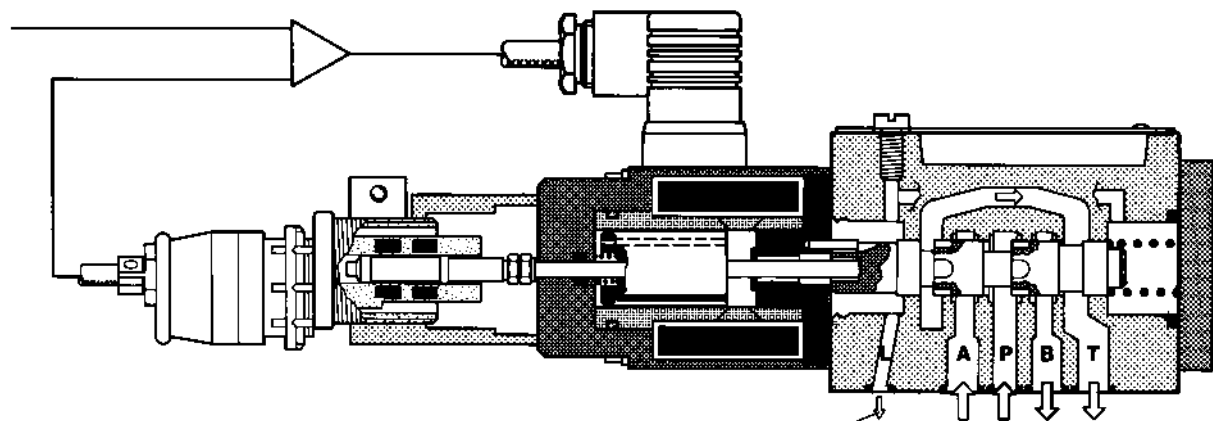
Drosselventile

Throttle valves

Limiteurs de débit



Funktion
Function
Fonction



Zusätzlicher Lecköl-Anschluss
Additional drain port
Drainage supplémentaire

$p_{\max.} \leq 2 \text{ bar}$

mit Lageregelung

with position control

avec régulation de position

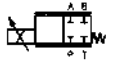
Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{\text{nom.}}$ $\Delta p = 5 \text{ bar}$ [l/min]	$p_{\max.}$ [bar]		[kg]	Ⓔ
②		A/VA max 3,7/60	16 32 63	P, A, B: 5-K 6-K 7-K	7,0	0 811 403 003 0 811 403 002 0 811 403 001
(4 x)	NC	M 6 x 35 DIN 912-10.9				
K		Seite Page 266	QV 60 QV 60 - RGC1 QV 60 - RGC3	5-K 6-K 7-K	0,2 0,3	2 910 151 207 0 811 405 099 0 811 405 104 B 830 303 390

Kenngößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401) + L
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen max. zulässig	20 ... 100 mm ² /s		
	10 ... 800 mm ² /s		
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C		
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638		Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
	8		X = 10
	9		20
	10		25
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer			
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Nenn­durch­fluss (bei $\Delta p = 5 \text{ bar}$)*	16	32	63 l/min (pro Kanal)
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100 \text{ bar}$)	 ≤ 80 cm ³ /min		
Max. Betriebsdruck	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar Anschluss L: ≤ 2 bar		

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose
Magnetstrom	max. 3,7 A
Spulenwiderstand R_{20}	2,5 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	60 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 0,3\%$
Umkehrspanne	$\leq 0,2\%$
Exemplarstreuung	$\approx 10\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	$\approx 25 \text{ ms}$
10% Signalsprung	$\approx 15 \text{ ms}$

Alle Kenngößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: QV 60

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5 \text{ bar}$.
Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

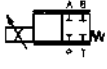


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid with position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401) + L
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm²/s		
	10 ... 800 mm²/s		
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638		Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	8		X = 10
	9		20
	10		25
Flow direction	cf. symbol		
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)*	16	32	63 l/min (per channel)
Leakage/Metering edge $I_m = 0$ ($\Delta p = 100$ bar)	 $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$		
Max. working pressure	Port P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar Port L: ≤ 2 bar		

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Position transducer connector	Special connector
Solenoid current	max. 3.7 A
Coil resistance R_{20}	2.5 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	60 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 0.3\%$
Range of inversion	$\leq 0.2\%$
Manufacturing tolerance	$\approx 10\%$
Response time 100% signal change 10% signal change	$\approx 25 \text{ ms}$
	$\approx 15 \text{ ms}$

All characteristic values in connection with proportional amplifier: QV 60

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.

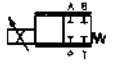


Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401) + L
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée max. admissible	20 ... 100 mm ² /s		
	10 ... 800 mm ² /s		
Température du fluide	-20 ... +80 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre β _x = 75	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Sens d'écoulement	voir symbole		
Débit nominal (pour Δp = 5 bar)*	16	32	63 l/min (par canal)
Fuites internes/ Arête de distribution (Δp = 100 bar)	 ≤ 80 cm ³ /min		
Pression de service max.	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar Orifice L: ≤ 2 bar		

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Branchement du capteur de position	Prise spéciale
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 3,7 A
Résistance de la bobine R_{20}	2,5 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	60 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 0,3\%$
Seuil d'inversion	$\leq 0,2\%$
Dispersion	$\approx 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	≈ 25 ms
de 10%	≈ 15 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: QV 60

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.
Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des **limites d'utilisation.**

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

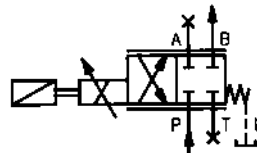
Kennlinien

Performance curves

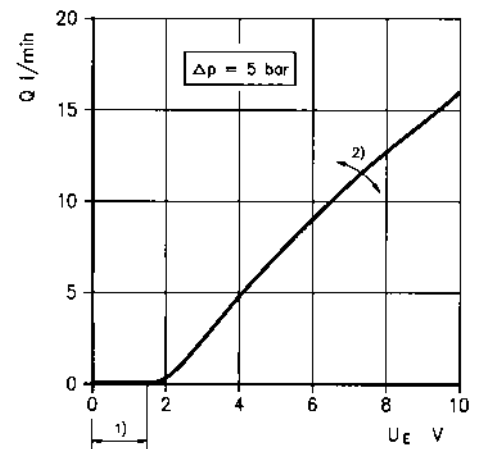
Courbes caractéristiques

$v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$

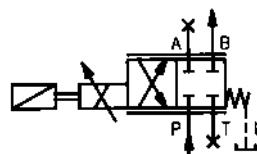
$Q_{\text{nom.}} = 16 \text{ l/min}$



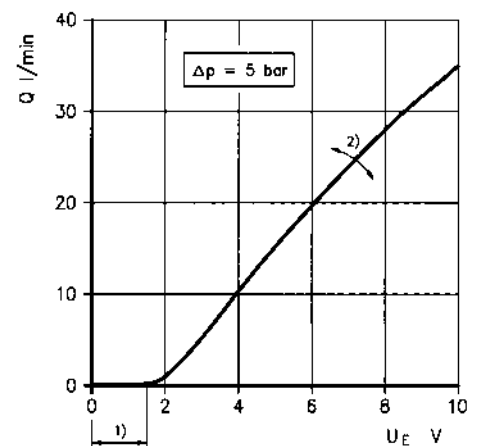
$p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}$



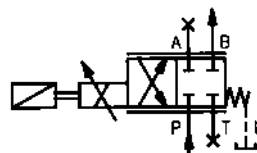
$Q_{\text{nom.}} = 32 \text{ l/min}$



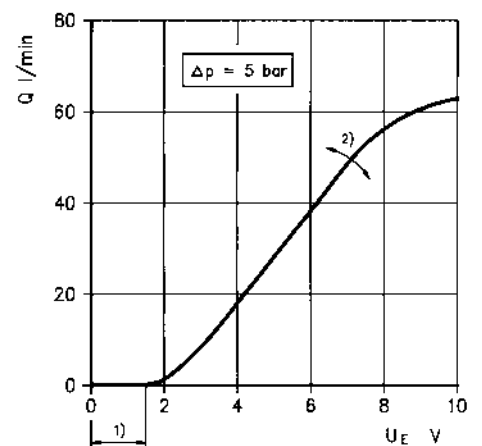
$p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}$



$Q_{\text{nom.}} = 63 \text{ l/min}$



$p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}$



Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment

Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain

NG 6

Drosselventile mit OBE

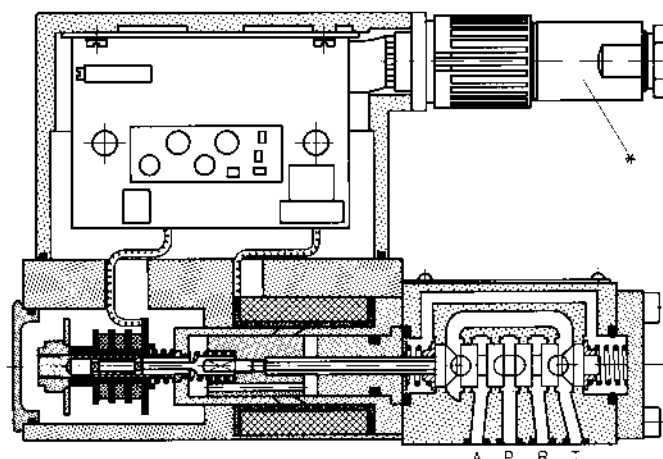
Throttle valves with OBE

Limiteurs de débit avec OBE



Funktion
Function
Fonction

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



4

mit Lageregelung

with position control

avec régulation de position

** Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.

Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

** Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here. When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements. To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.

** Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des **limites d'utilisation**. En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Sinnbild Symbol Symbole		V/VA max	$Q_{nom.}$ $\Delta p = 5$ bar ** [l/min]	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	Ⓔ
③	OBE	24 V=	18	P, A, B:		3,0	0 811 403 129
	NC	40 VA max	30	315			0 811 403 128
		$U_{D-E} 0 \dots +10$ V		T: 250			
(4 x)							2 910 151 166
*							
Stecker 7-polig				KS			1 834 482 022
Plug 7-pole				KS			1 834 482 026
Connecteur 7 pôles				MS			1 834 482 023
Seite				MS			1 834 482 024
Page 241				KS 90°			1 834 484 252

Version: 4 ... 20 mA-Signal auf Anfrage/on request/sur demande

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil, ohne Stahlhülse
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung und mit eingebauter Elektronik
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s	
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	7	X = 5
	8	10
	9	15

Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Max. Betriebsdruck (statisch)	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)	18	30 l/min (pro Steuerkante)
Einsatzgrenze	siehe Diagramm	
Lecköl bei 100 bar/ Steuerkante	 ≤ 80 cm ³ /min	

Statisch/Dynamisch

Hysterese	< 0,3%
Umkehrspanne	< 0,2%
Exemplarstreuung	$\leq \pm 3\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	≈ 12 ms
10% Signalsprung	≈ 7 ms

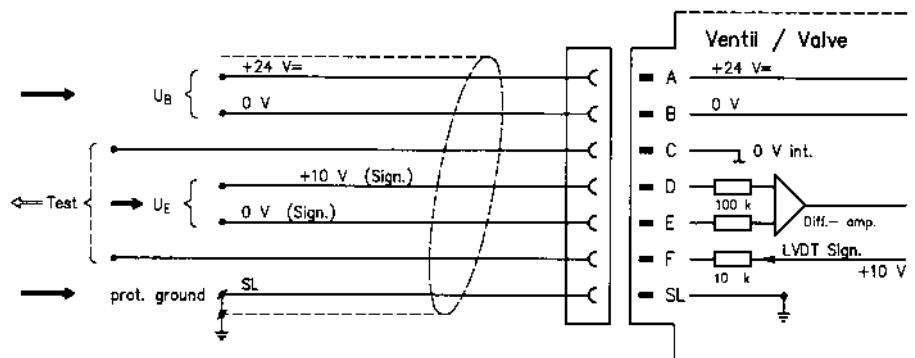
Temperaturdrift	< 1% bei $\Delta T = 40$ °C
-----------------	-----------------------------

Elektrisch

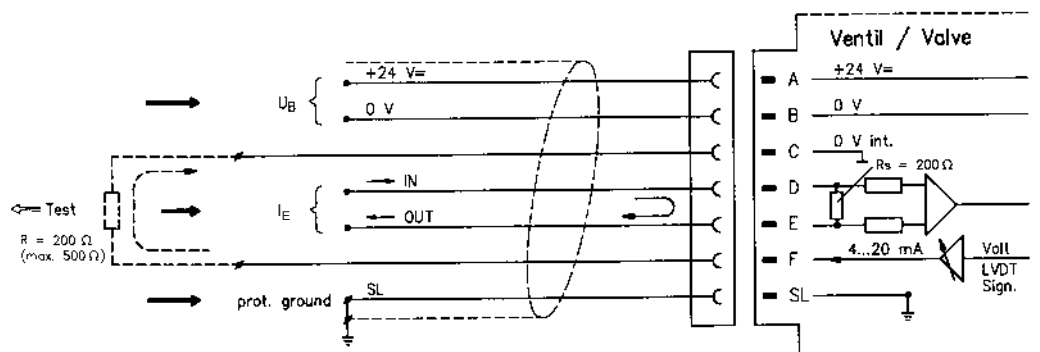
Q _N Type [l/min]		18	30
Justierung (Werkeinstellung) ±3%	U _{D-E} = 1 V=	0,45	0,78
[l/min] Δp = 5 bar	U _{D-E} = 8 V=	11,9	23,7

**Steckerbelegung 7P
Ventil ... mit Lageregelung**

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Bürde = 200 Ω





Characteristics

General

Construction	Spool type valve, without steel sleeve
Actuation	Proportional solenoid with position control and on-board electronics
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration resistance, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm ² /s	
	10 ... 800 mm ² /s	
Pressure medium temperature	-20 ... +70 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	7	X = 5
	8	10
	9	15

Flow direction	cf. symbol	
Max. operating pressure (static)	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar	

Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)	18	30 l/min (per metering edge)
--------------------------------------	----	------------------------------

Operating limits	see diagram	
------------------	-------------	--

Leakage at 100 bar/ Metering edge	$\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$	
--------------------------------------	-----------------------------------	--

Static/Dynamic

Hysteresis	< 0.3%	
Range of inversion	< 0.2%	
Manufacturing tolerance	$\leq \pm 3\%$	
Response time 100% signal change 10% signal change	$\approx 12 \text{ ms}$	
	$\approx 7 \text{ ms}$	
Thermal drift	< 1% at $\Delta T = 40 \text{ °C}$	

Electrical	see page 216 (OBE)	
------------	--------------------	--

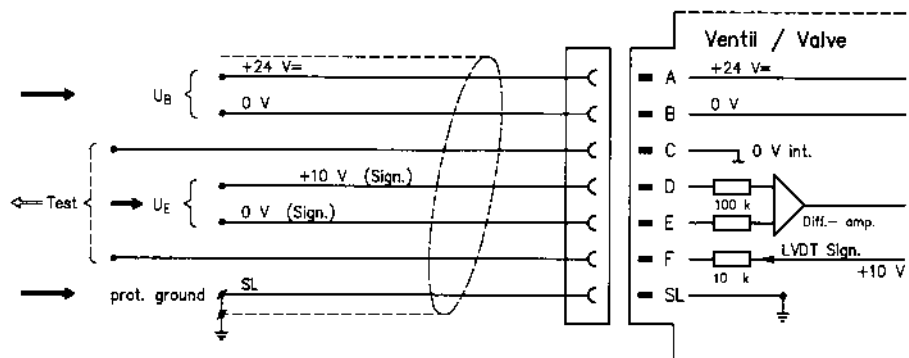
Q_N Type [l/min]	18	30
Adjustment (factory setting) $\pm 3\%$ [l/min] $\Delta p = 5$ bar	$U_{D-E} = 1 \text{ V} =$	0.45
	$U_{D-E} = 8 \text{ V} =$	11.9



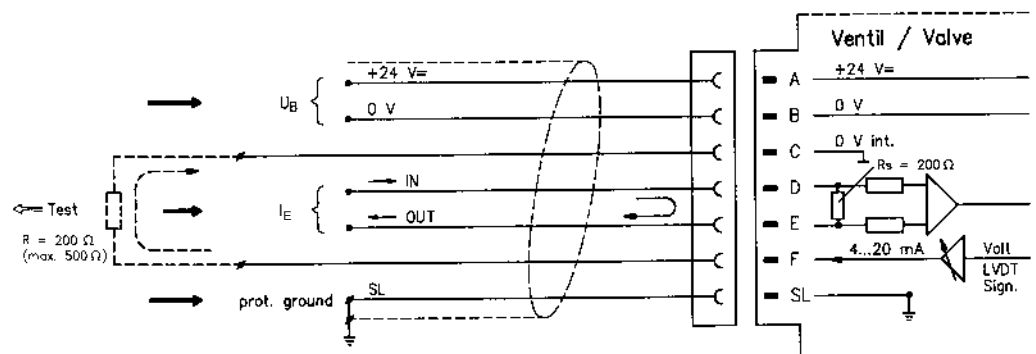
Pin assignment 7P

Valve ... with position control

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$
Load = 200Ω





Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir, sans fourreau en acier
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position avec amplificateur intégré
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s	
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s	
Température du fluide	-20 ... +70 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	7	X = 5
	8	10
	9	15
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression de service maximale (statique)	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)	18	30 l/min (par arête de distribution)
Limites d'utilisation	voir diagramme	
Fuites internes à 100 bar/ Arête de distribution	 ≤ 80 cm ³ /min	

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	< 0,3%	
Seuil d'inversion	< 0,2%	
Dispersion	$\leq \pm 3\%$	
Temps de réponse pour une course de 100%	≈ 12 ms	
de 10%	≈ 7 ms	
Dérive en température	< 1% pour $\Delta T = 40$ °C	

Electriques

voir page 216 (OBE)		
Q_N Type [l/min]	18	30
Tarage (Réglage par l'usine) $\pm 3\%$	$U_{D-E} = 1$ V=	0,45 0,78
[l/min] $\Delta p = 5$ bar	$U_{D-E} = 8$ V=	11,9 23,7

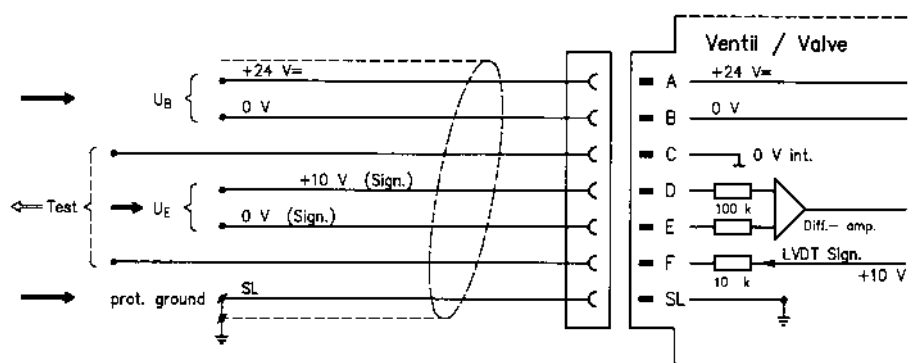


Affectation du connecteur 7P

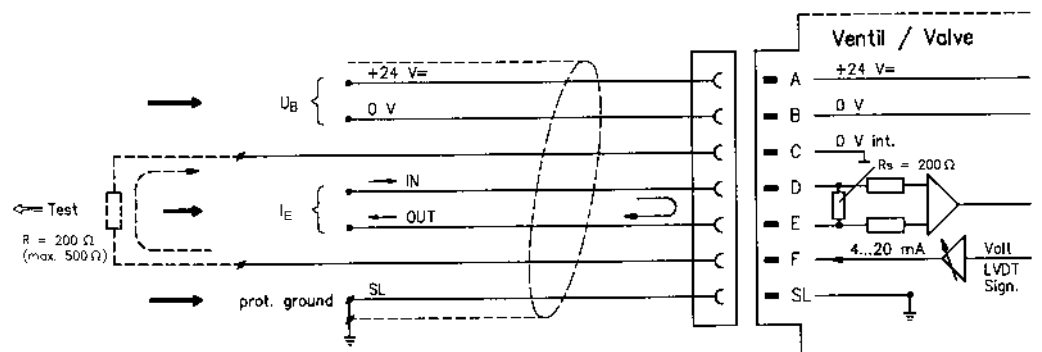
Valve ... avec régulation de position

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V

$R_i = 100$ k Ω



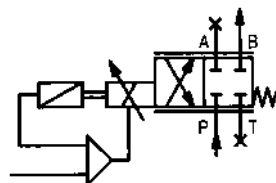
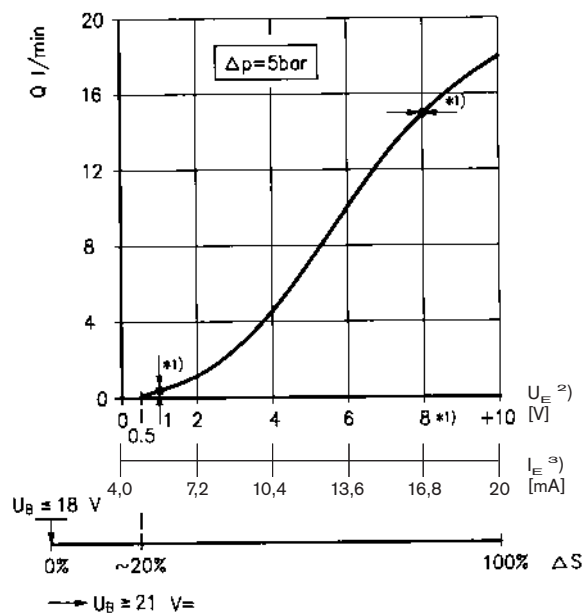
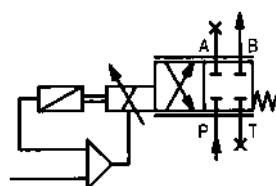
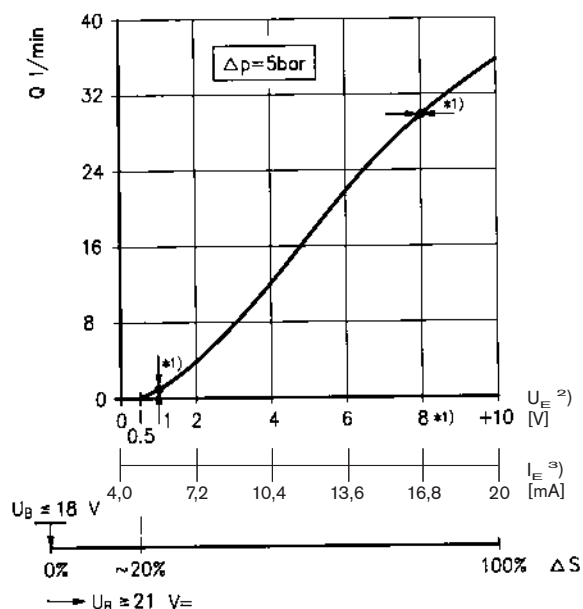
Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Charge = 200 Ω



Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 18 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}$  $Q_{\text{nom.}} = 30 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}$ 1) Werkeinstellung $\leq \pm 3\%$ 2) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 3) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$ 1) Factory setting $\leq \pm 3\%$ 2) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 3) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$ 1) Réglage par l'usine $\leq \pm 3\%$ 2) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 3) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

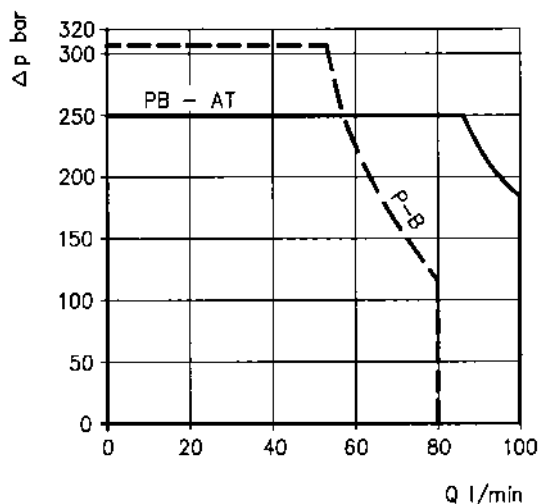
Einsatzgrenzen

Operating limits

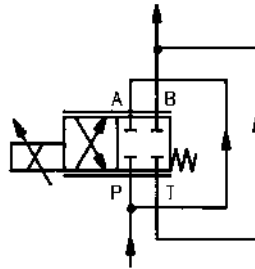
Limites d'utilisation

$Q_N 18/30$ ----- einfach durchströmt
single flow
alimentation simple

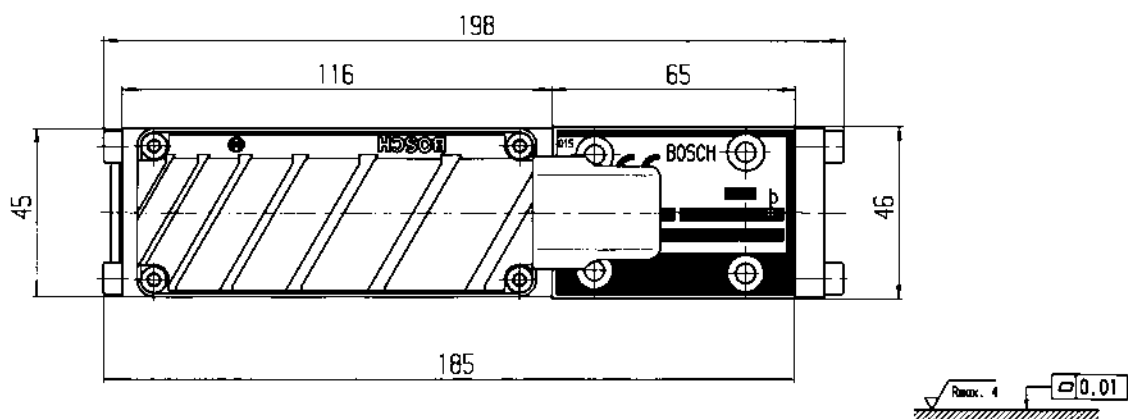
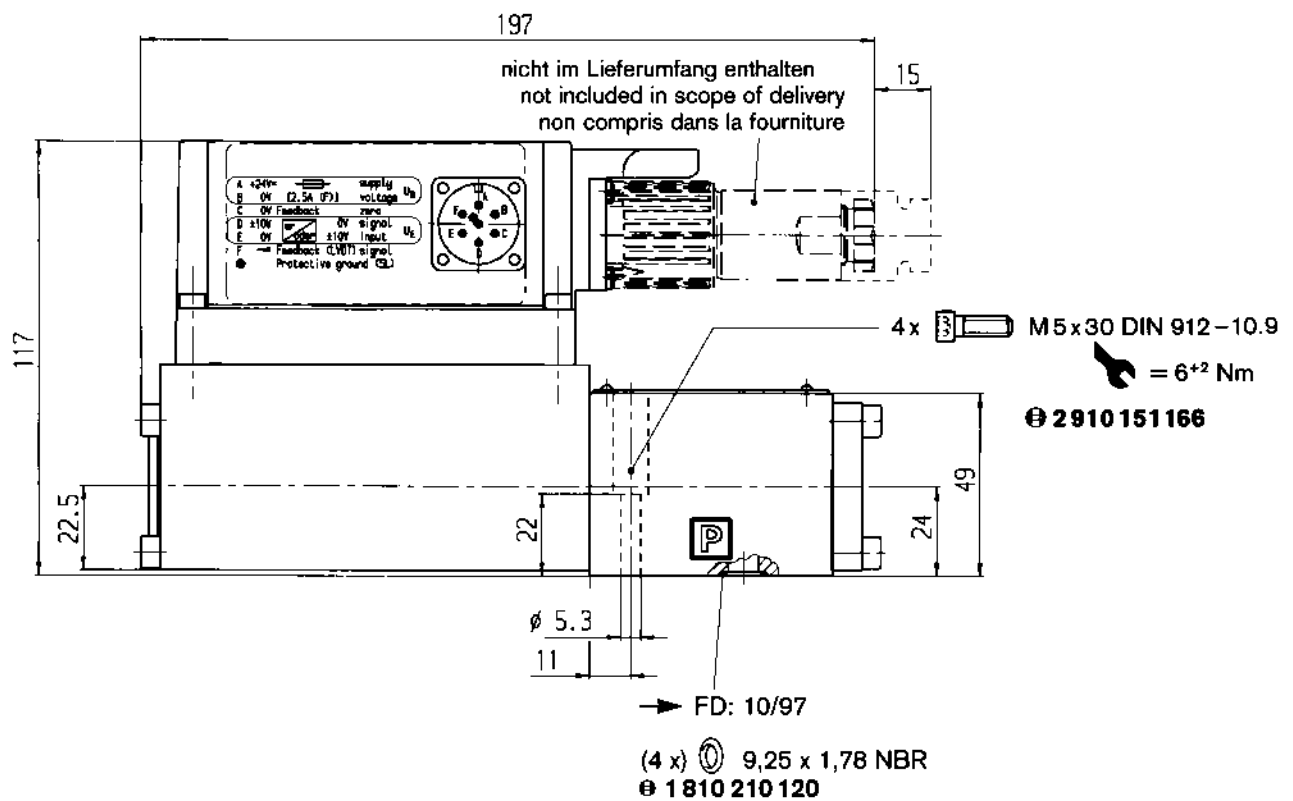
$Q_N 18/30$ ————— doppelt durchströmt
double flow
alimentation double



Durchfluss verdoppelt
Doubled flow rate
Débit double
 $p_{max.} = 250 \text{ bar}$



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

NG 10

Drosselventile mit OBE

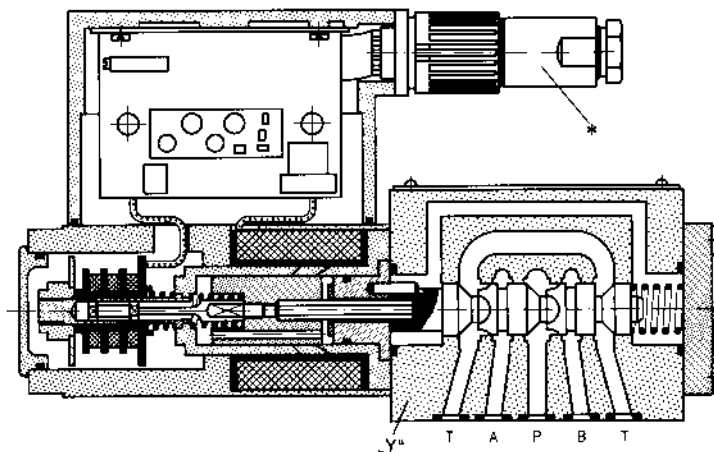
Throttle valves with OBE

Limiteurs de débit avec OBE



Funktion
Function
Fonction

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



4

mit Lageregelung
Leckölentlastung „Y“ auf Anfrage

with position control
Leakage drain „Y“ on request

avec régulation de position
Drain des fuites «Y» sur demande

** Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar. Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

** Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point. Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

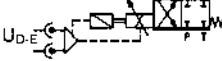
However, the **operating limits** must be borne in mind here. When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements. To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.

** Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar. Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des **limites d'utilisation**. En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Sinnbild Symbol Symbole		$Q_{\text{nom.}}$ $\Delta p = 5 \text{ bar}^{**}$ [l/min]	$p_{\text{nom.}}$ [bar]		[kg]	⊕	
③		V/VA max 24 V= 60 VA max $U_{D-E} 0 \dots +10 \text{ V}$	50 80	P, A, B: 315 T: 200		7,1	0 811 404 751 0 811 404 750
(4 x)  M 6 x 40 DIN 912-10.9							2 910 151 209
		Stecker 7-polig	KS		1 834 482 022		
		Plug 7-pole	KS		1 834 482 026		
		Connecteur 7 pôles	MS		1 834 482 023		
		Seite	MS		1 834 482 024		
		Page 241	KS 90°		1 834 484 252		

Version: 4 ... 20 mA-Signal auf Anfrage/on request/sur demande

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil, ohne Stahlhülse
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung und mit eingebauter Elektronik
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s	
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	7	X = 5
	8	10
	9	15

Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Max. Betriebsdruck (statisch)	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 200 bar	

Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)	50	80 l/min (pro Steuerkante)
---	----	----------------------------

Einsatzgrenze	siehe Diagramm	
---------------	----------------	--

Lecköl bei 100 bar/ Steuerkante	 ≤ 80 cm ³ /min	
------------------------------------	--	--

Statisch/Dynamisch

Hysterese	< 0,3%	
Umkehrspanne	< 0,2%	
Exemplarstreuung	$\leq \pm 3\%$	
Stellzeit 100% Signalsprung	25 ms	
10% Signalsprung	10 ms	

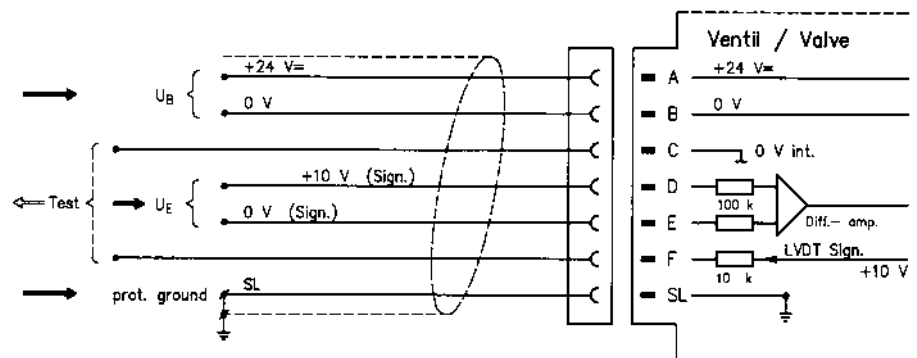
Temperaturdrift	< 1% bei $\Delta T = 40$ °C	
-----------------	-----------------------------	--

Elektrisch siehe Seite 216 (OBE)

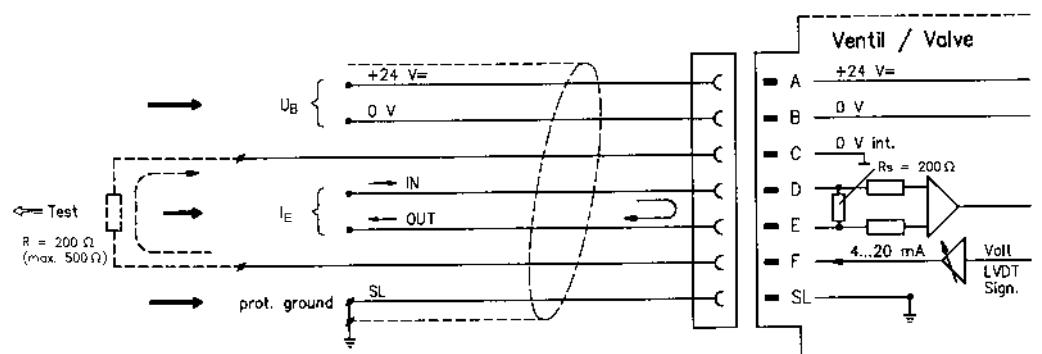
Q_N Type [l/min]	50	80
Justierung (Werkeinstellung) $\pm 3\%$	$U_{D-E} = 0,6$ V=	0,8 1,5
[l/min] $\Delta p = 5$ bar	$U_{D-E} = 8$ V=	45 70

**Steckerbelegung 7P
Ventil ... mit Lageregelung**

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 20$ mA
Bürde = 200 Ω





Characteristics

General

Construction	Spool type valve, without steel sleeve
Actuation	Proportional solenoid with position control and on-board electronics
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration resistance, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm ² /s	
	10 ... 800 mm ² /s	
Pressure medium temperature	-20 ... +70 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	7	X = 5
	8	10
	9	15

Flow direction	cf. symbol	
Max. operating pressure (static)	Port P, A, B: 315 bar Port T: 200 bar	

Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)	50	80 l/min (per metering edge)
--------------------------------------	----	------------------------------

Operating limits	see diagram	
------------------	-------------	--

Leakage at 100 bar/ Metering edge	 $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$	
--------------------------------------	---	--

Static/Dynamic

Hysteresis	< 0.3%	
Range of inversion	< 0.2%	
Manufacturing tolerance	$\leq \pm 3\%$	
Response time 100% signal change 10% signal change	25 ms	
	10 ms	

Thermal drift	< 1% at $\Delta T = 40$ °C	
---------------	----------------------------	--

Electrical	see page 216 (OBE)	
------------	--------------------	--

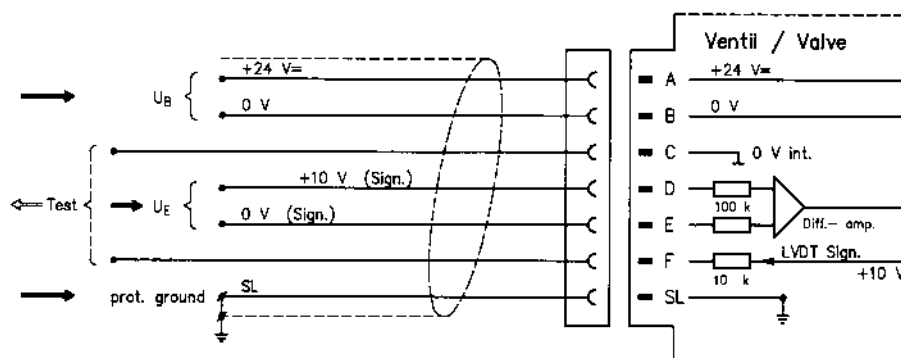
Q_N Type [l/min]		50	80
Adjustment (factory setting) $\pm 3\%$ [l/min] $\Delta p = 5$ bar	$U_{D-E} = 0.6 \text{ V DC}$	0.8	1.5
	$U_{D-E} = 8 \text{ V DC}$	45	70



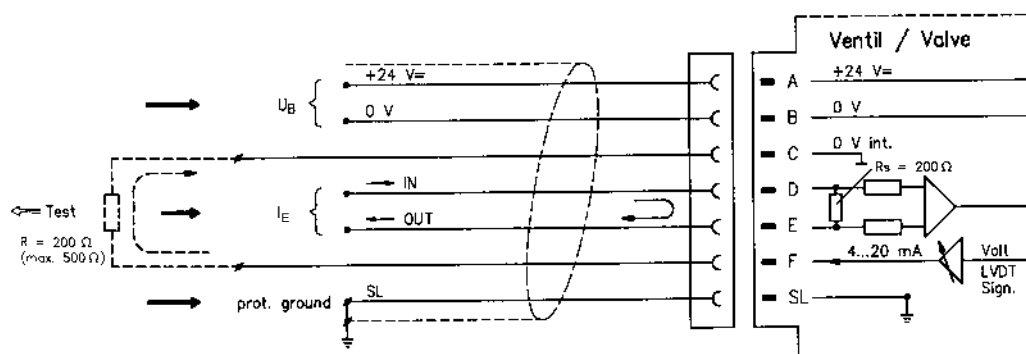
Pin assignment 7P

Valve ... with position control

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$
Load = 200 Ω





Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir, sans fourreau en acier
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position avec amplificateur intégré
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s	
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s	
Température du fluide	-20 ... +70 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	7	X = 5
	8	10
	9	15
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression de service maximale (statique)	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 200 bar	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)	50	80 l/min (par arête de distribution)
Limites d'utilisation	voir diagramme	
Fuites internes à 100 bar/ Arête de distribution	 $\leq 80 \text{ cm}^3/\text{min}$	

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	< 0,3%	
Seuil d'inversion	< 0,2%	
Dispersion	$\leq \pm 3\%$	
Temps de réponse pour une course de 100%	25 ms	
de 10%	10 ms	
Dérive en température	< 1% pour $\Delta T = 40$ °C	

Electriques

voir page 216 (OBE)		
Q_N Type [l/min]	50	80
Tarage (Réglage par l'usine) $\pm 3\%$	$U_{D-E} = 0,6 \text{ V} =$	0,8 1,5
[l/min] $\Delta p = 5$ bar	$U_{D-E} = 8 \text{ V} =$	45 70

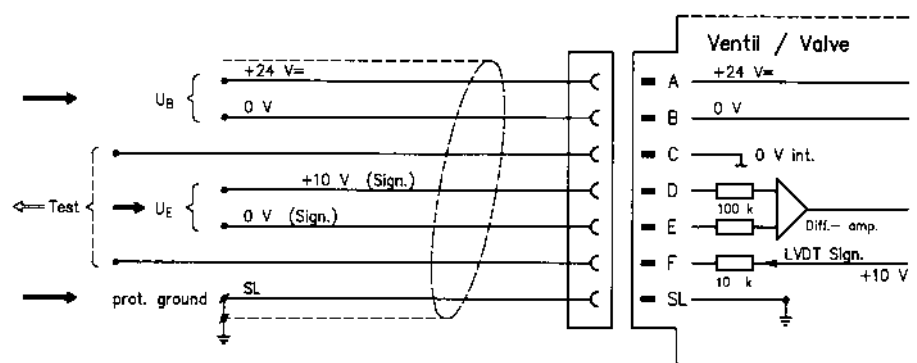


Affectation du connecteur 7P

Valve ... avec régulation de position

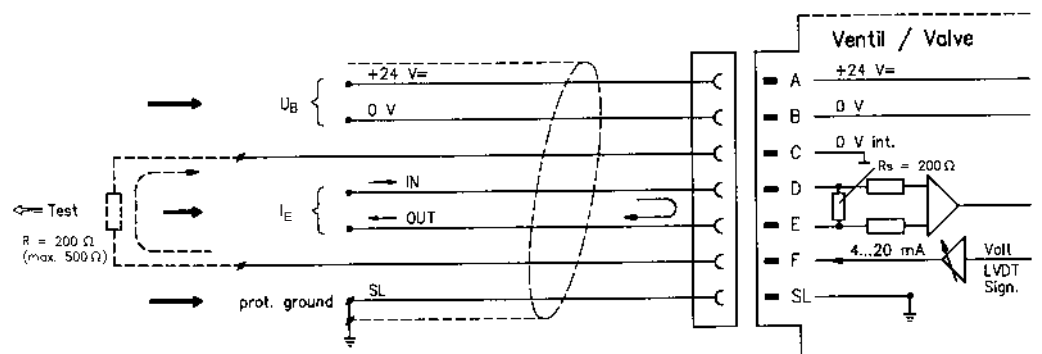
Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

$R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

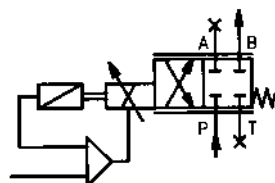
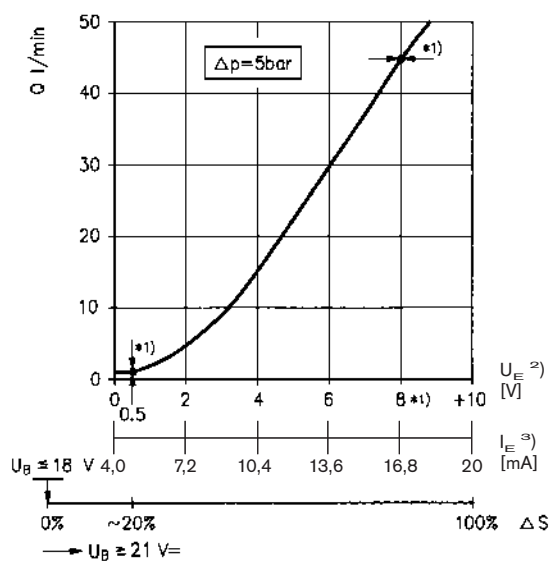
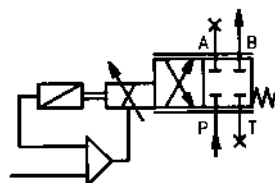
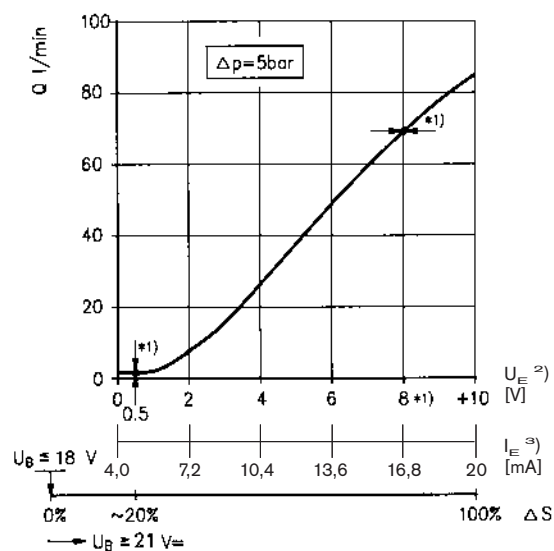
Charge = 200 Ω



Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 50 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}$  $Q_{\text{nom.}} = 80 \text{ l/min}$  $p_{\text{max}} = 315 \text{ bar}$ 

-
- 1) Werkeinstellung $\leq \pm 3\%$
 - 2) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 - 3) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

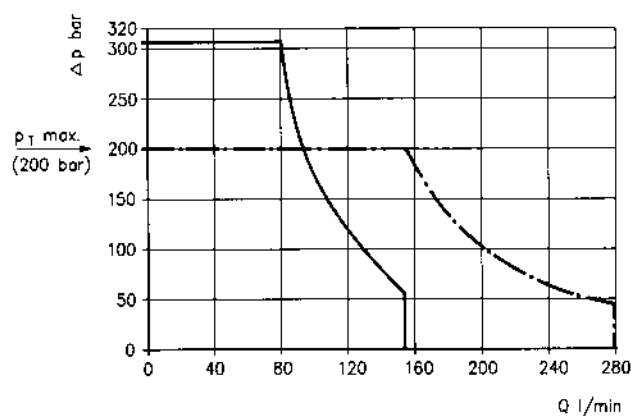
-
- 1) Factory setting $\leq \pm 3\%$
 - 2) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 - 3) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

-
- 1) Réglage par l'usine $\leq \pm 3\%$
 - 2) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 - 3) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

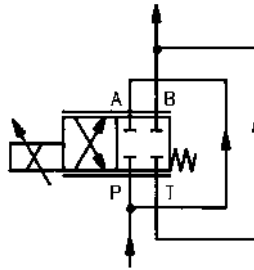
Einsatzgrenzen

Operating limits

Limites d'utilisation

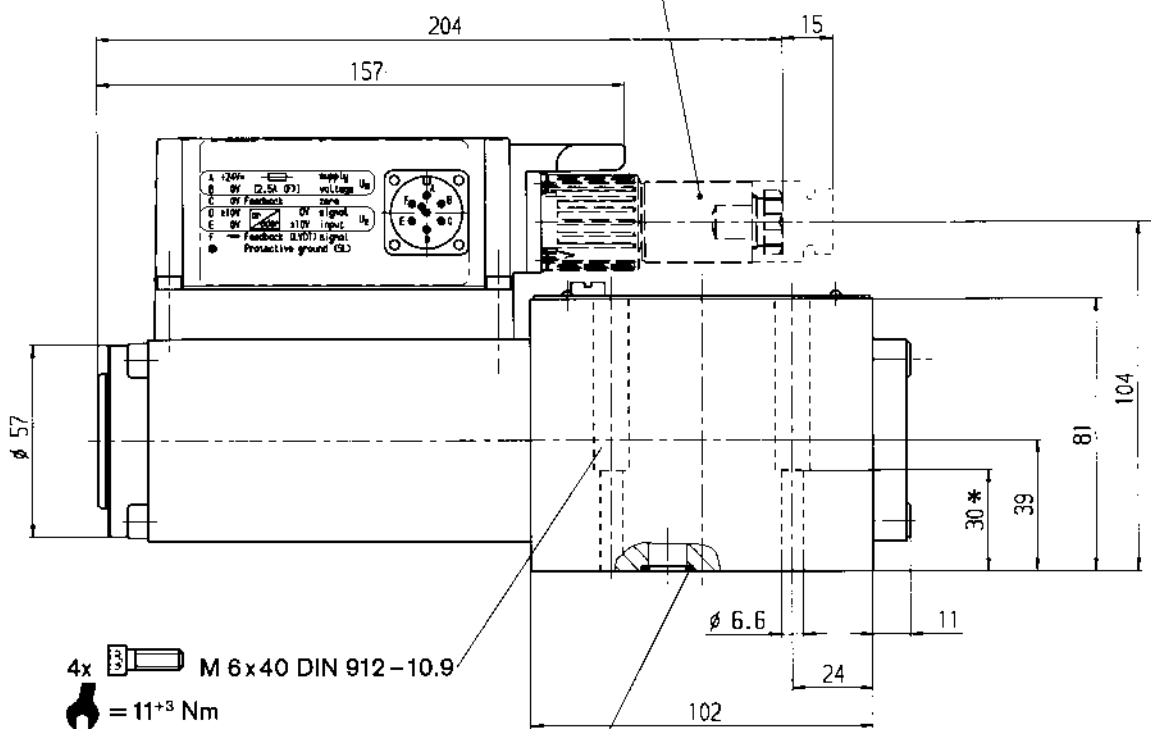


Durchfluss verdoppelt
Doubled flow rate
Débit double
 $p_{max.} = 200 \text{ bar}$



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement

nicht im Lieferumfang enthalten
not included in scope of delivery
non compris dans la fourniture



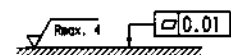
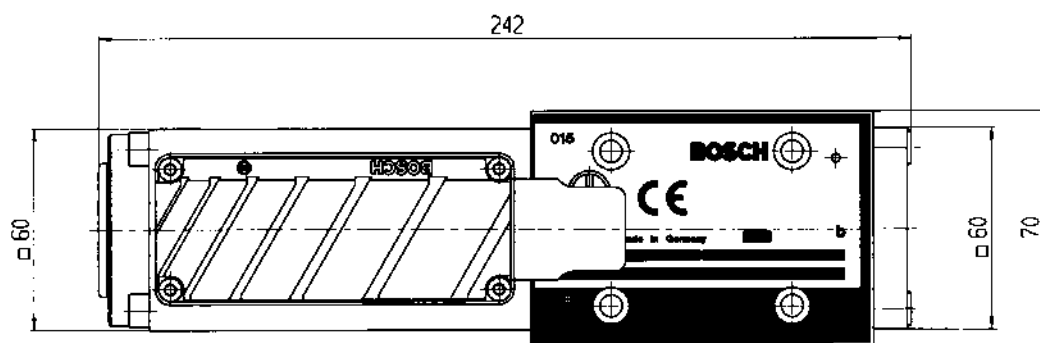
4x M 6x40 DIN 912-10.9

= 11⁺³ Nm

⊕ 2910 151 209

⊕ 12 x 2

Set ⊕ 1817 010 230



►
* nach ISO – 30 mm

►►
* to ISO – 30 mm

►►►
* à ISO – 30 mm

Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 10 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 10 ISO 4401
see page 212

Cotes du plan de pose
NG 10 ISO 4401
voir page 212

NG 6, 10

Proportional-Stromregelventile

Proportional flow control valves

Régulateurs de débit proportionnels

5

NG 6



①

①.1



NG 10



②



③



▶ ① **ohne** Lageregelung
Version: Standard 2,5 A

①.1 Handnotverstellung als Option

② **mit** Lageregelung
Version: LVDT – AC

③ **mit** Lageregelung und
eingebauter Elektronik – OBE

▶▶ ① **without** position control
Version: Standard 2.5 A

①.1 Manual emergency override
as option

② **with** position control
Version: LVDT – AC

③ **with** position control and
on-board electronics – OBE

▶▶▶ ① **sans** régulation de position
Version: Standard 2,5 A

①.1 Commande manuelle de secours
en option

② **avec** régulation de position
Version: LVDT – AC

③ **avec** régulation de position et
amplificateur intégré – OBE

Bauart: Schieberventil
inkl. Druckwaage

Construction: Spool type valve
incl. pressure compensator

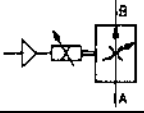
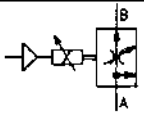
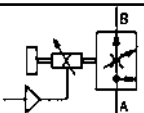
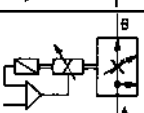
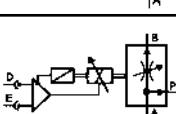
Construction: Distributeur à tiroir avec
balance de pression incorporée

NG 6, 10

Bestellübersicht

Ordering code

Gamme de commande

Sinnbild Symbol Symbole	NG	 A/VA max	Δp [bar]	Q: A → B [l/min] Q _A Q _B	p _{max.} [bar]		Seite Page Page	④
①  NO	6	2,5/30	4	– 7,5	250	1-P 2-P 1-M 1-K	128	0 811 403 118
	10		4	– 15				0 811 403 123
			8	– 35				0 811 403 119
			8	– 80			138	0 811 403 013
①  NC	6	2,5/30	4	30 7,5	250	1-P 2-P 1-M 1-K	128	0 811 403 112
	10		8	40 35				0 811 403 113
			8	65 60			138	0 811 403 010
①  NC	6	2,5/30	4	30 7,5	250	1-P 2-P 1-M 1-K	128	0 811 403 115
	10		8	40 35				0 811 403 116
			8	65 60			138	0 811 403 011
②  NC	6	2,7/40	4	– 2,6	100 250	2-K 3-K 4-K	128	0 811 403 121 *
	10		8	50 10				0 811 403 117
			8	50 35				0 811 403 114
			8	100 70			138	0 811 403 012
③  OBE NC	6	24 V= 40 VA max	8	50 10	100 250		128	0 811 403 150
	10		8	50 35				0 811 403 151
			8	100 70			138	0 811 403 019

NO – Bypass-Regelung =
2-Wege-Funktion

NC – Zulauf-Regelung =
3-Wege-Funktion

* Nur als 2-Wege-Funktion verwend-
bar, damit Q_A bis 10 cm³ regelbar ist.

NO – Bypass control =
2-way function

NC – Supply control =
3-way function

* May only be used as a 2-way valve,
in order that Q_A can be controlled at
up to 10 cm³.

NO – régulation by-pass =
fonction 2 voies

NC – régulation alimentation =
fonction 3 voies

* A utiliser uniquement en tant que
régulateurs à 2 voies afin de pouvoir
réguler Q_A jusqu'à 10 cm³.

Verstärkerteknik

Amplifier type

Type d'amplificateurs

Sinnbild Symbol Symbole	mit Rampe ● with ramp avec rampe	Alphanumerik Alpha numeric Code alphanumérique		Seite Page Page	④
P 	●	AS 2.5 – V	1-P	246	0 811 405 143
	●	AS 2.5 – mA	2-P		0 811 405 145
M 	●	1 M 2.5 – RGC1	1-M	253	0 811 405 127
K 	●	1 M 45 – 2.5 A	1-K	266	0 811 405 079
		QV 45	2-K		0 811 405 098
	●	QV 45 – RGC1	3-K		0 811 405 103
	●	QV 45 – RGC3	4-K		B 830 303 389
	Stecker 7-polig für OBE Plug 7-pole for OBE Connecteur 7 pôles pour OBE			241	

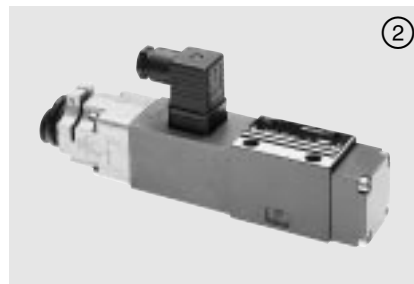
NG 6

Stromregelventile

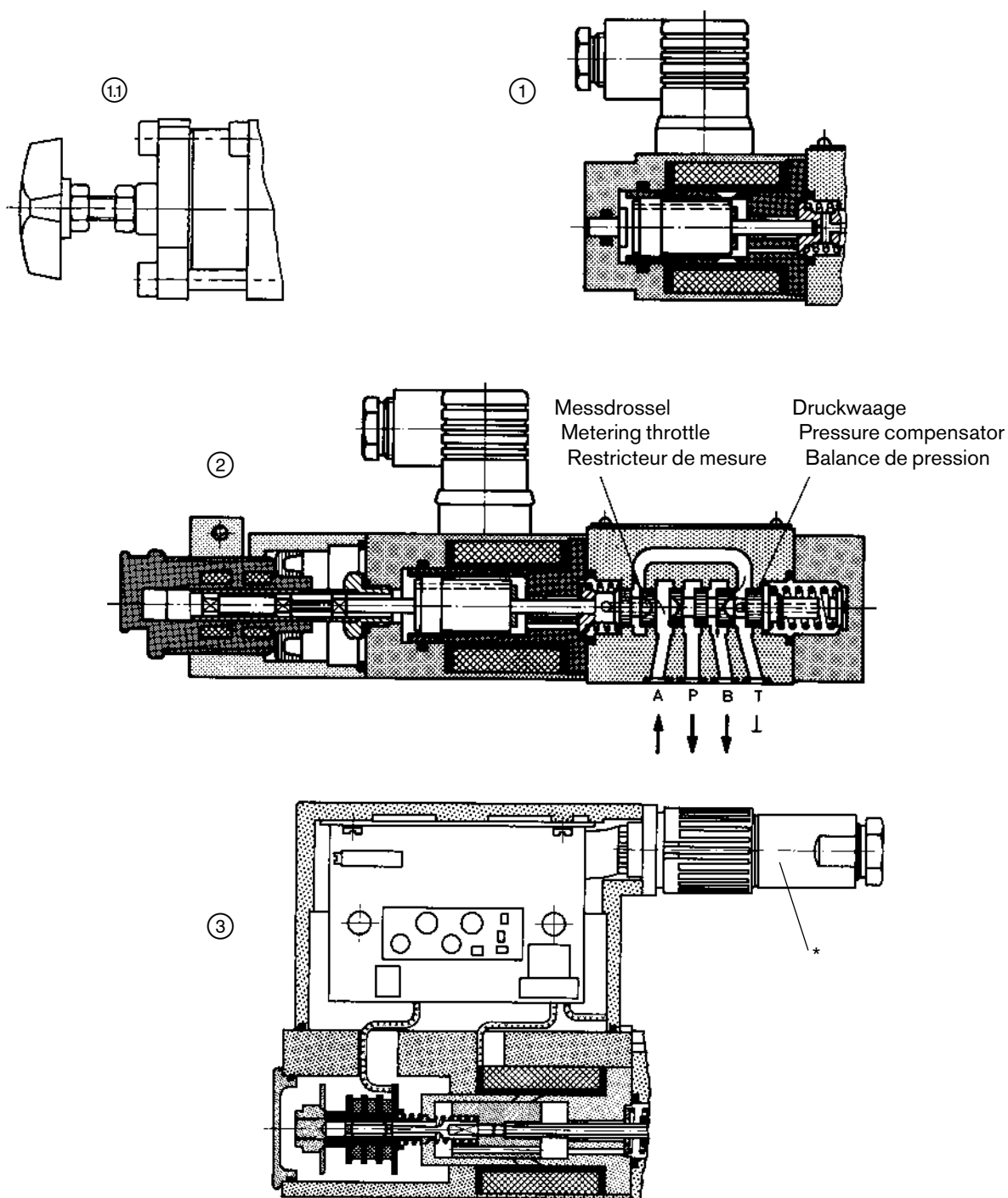
Flow control valves

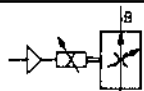
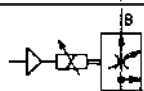
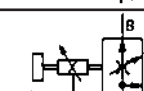
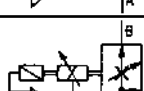
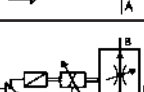
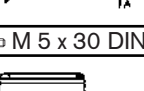
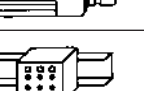
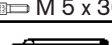
Régulateurs de débit

Funktion
Function
Fonction



Weitere Fotos siehe Seite 126
Further photos see page 126
Autres photos voir page 126



Sinnbild Symbol Symbole		Δp [bar]	Q: A → B [l/min] Q _A Q _B		p _{max.} [bar]		[kg]	Ⓢ	
①  NO	2,5/30	4	–	7,5	250	1-P 2-P 1-M 1-K	2	0 811 403 118	
①  NC		4	–	15				0 811 403 123	
①  NC		8	–	35				0 811 403 119	
①  NC	2,7/40	4	30	7,5	100	2-K 3-K 4-K	2,2	0 811 403 112	
①  NC		8	40	35				0 811 403 113	
②  NC		4	30	7,5				0 811 403 115	
③  OBE	24 V= 40 VA max U _{D-E} = 0 ... +10 V	8	50	10	250		3,1	0 811 403 150	
③  NC		8	50	35				0 811 403 151	
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9									2 910 151 166
P 	246		AS 2.5 – V		1-P	0,15	0 811 405 143		
M 	253		AS 2.5 – mA		2-P	0,15	0 811 405 145		
K 	266		1 M 2.5 – RGC1		1-M	0,25	0 811 405 127		
* 	Stecker 7-polig Plug 7-pole Connecteur 7 pôles Seite Page 241		1 M 45 – 2.5 A		1-K	0,2	0 811 405 079		
			QV 45		2-K	0,2	0 811 405 098		
			QV 45 – RGC1		3-K	0,2	0 811 405 103		
			QV 45 – RGC3		4-K	0,3	B 830 303 389		
			KS		1 834 482 022				
KS		1 834 482 026							
MS		1 834 482 023							
MS		1 834 482 024							
KS 90°		1 834 484 252							

► NO – Bypass-Regelung =
2-Wege-Funktion

NC – Zulauf-Regelung =
3-Wege-Funktion

* Nur als 2-Wege-Funktion verwend-
bar, damit Q_A bis 10 cm³ regelbar ist.

►► NO – Bypass control =
2-way function

NC – Supply control =
3-way function

* May only be used as a 2-way valve,
in order that Q_A can be controlled at
up to 10 cm³.

►►► NO – régulation by-pass =
fonction 2 voies

NC – régulation alimentation =
fonction 3 voies

* A utiliser uniquement en tant que
régulateurs à 2 voies afin de pouvoir
réguler Q_A jusqu'à 10 cm³.

**Allgemein**

Stromregelventile NG 6 sind direkt betätigte Drosselventile mit eingebauter Druckwaage.

Durchflussrichtung

Proportional-Stromregelventile mit Grundstellung geschlossen können wahlweise als 2-Wege- oder als 3-Wege-Stromregelventile verwendet werden.

Stromregelventile mit Grundstellung offen können nur als 2-Wege-Stromregelventile verwendet werden.

**General**

Flow control valves NG 6 are directly operated throttle valves with integrated pressure compensator.

Flow direction

Proportional flow control valves with closed basic position may be used either as 2-way or 3-way flow control valves.

Flow control valves with open basic position may only be used as 2-way flow control valves.

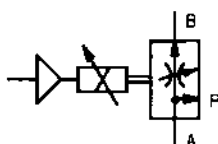
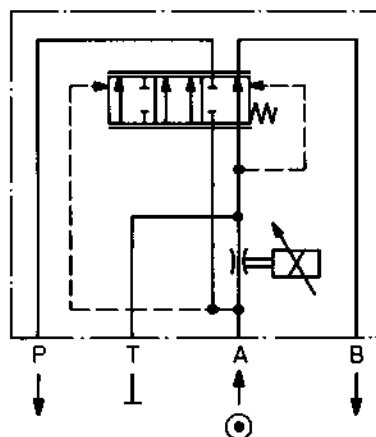
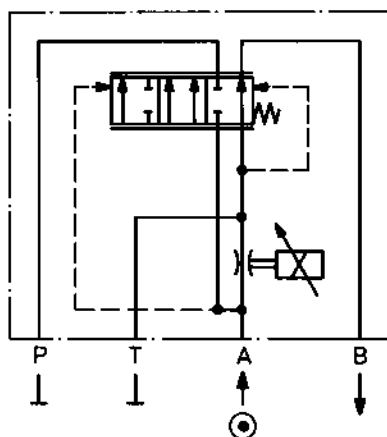
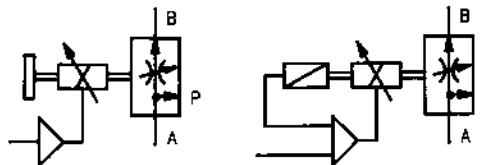
**Généralités**

Les régulateurs de débit NG 6 sont des limiteurs de débit à commande directe avec balance de pression incorporée.

Sens de passage

Les régulateurs de débit proportionnels fermés en position de repos peuvent être utilisés au choix en tant que régulateurs de débit à 2 ou 3 voies.

Les régulateurs de débit restant ouverts en position de repos ne peuvent être utilisés qu'en tant que régulateurs de débit à 2 voies.

2-Wege-Stromregelung**2-way flow control****Régulateur de débit à 2 voies****3-Wege-Stromregelung****3-way flow control****Régulateur de débit à 3 voies****2-Wege-Stromregelventil**

A: Zulauf
B: Ablauf
P: } verschlossen
T: }

**2-way flow control valve**

A: Supply
B: Discharge
P: } closed
T: }

**Régulateur de débit à 2 voies**

A: Alimentation
B: Evacuation
P: } obturés
T: }

3-Wege-Stromregelventil

A: Zulauf
B: Ablauf
P: Reststrom, belastbar bis 250 bar, oder Tank
T: verschlossen

3-way flow control valve

A: Supply
B: Discharge
P: Residual flow, can withstand up to 250 bar, or reservoir
T: closed

Régulateur de débit à 3 voies

A: Alimentation
B: Evacuation
P: Pression résiduelle, charge admissible jusqu'à 250 bar, ou réservoir
T: obturé

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil mit integrierter Druckwaage
Betätigung, Proportionalmagnet	ohne Lageregelung, Option Handnotverstellung mit Lageregelung, Varianten mit/ohne eingebauter Elektronik OBE
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)
Prüfbedingung Version OBE	

Hydraulisch

Druckmittel		Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage				
Viskosität, empfohlen		20 ... 100 mm²/s				
max. zulässig		10 ... 800 mm²/s				
Druckmitteltemperatur		-20 ... +80 °C (-20 ... +70 °C – OBE)				
Filterung		Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638			Zu erreichen mit Filter β _x = 75	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer		8			X = 10	
		9			20	
		10			25	
Durchflussrichtung		siehe Sinnbild				
Nominaldurchfluss [l/min]	Q _B geregelt	2,6	7,5	10	15	35
	Q _A Zulauf	–	30	50	–	40 ① / 50 ② ③
Q _{min.} geregelt [cm³/min]*		10	–	40	45	50
Max. Betriebsdruck		Anschluss A, B: 250 bar (bzw. 100 bar) Anschluss T: verschlossen Anschluss P: verschlossen oder Reststrom 250 bar				
Mindestdruckgefälle A → B		Q _{nom.} = 2,6 und 7,5 l/min: 4 ... 6 bar Q _{nom.} = 10 und 35 l/min: 10 ... 14 bar				

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED		
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5		
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400		
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose		
	ohne Lageregelung	mit Lageregelung	mit eingebauter Elektronik OBE
Magnetstrom	max. 2,5 A	max. 2,7 A	40 VA max/24 V= nom.
Spulenwiderstand R ₂₀	3 Ω	2,7 Ω	U _{D-E} = 0 ... +10 V
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	30 VA max	40 VA max	siehe Seite 216

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 5%	≤ 1%	≤ 1%
Umkehrspanne	≤ 3%	≤ 0,5%	≤ 0,5%
Exemplarstreuung für Q _{max.}	≈ 20%	≈ 5%	≈ 5%
Stellzeit 100%/10% Signalsprung	70/– ms	35/25 ms	25/25 ms
Ausregelzeit bei max. Laständerung (Druckwaage)	≤ 30 ms	≤ 30 ms	≤ 30 ms

* gilt nur für lagegeregelter Ventile

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärkern

Ventil mit Lageregelung: QV 45

Ventil ohne Lageregelung: 1 M 45 – 2.5 A

Ventil mit eingebauter Elektronik OBE: Konformität EN 50 081-1/EN 50 082-2



Characteristics

General

Construction	Spool type valve with integrated pressure compensator
Actuation, proportional solenoid	without position control, optional manual emergency override with position control, variants with/without on-board electronics OBE
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)
Test condition version OBE	

Hydraulic

Pressure medium		Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation				
Viscosity, recommended max. permitted		20 ... 100 mm ² /s				
		10 ... 800 mm ² /s				
Pressure medium temperature		-20 ... +80 °C (-20 ... +70 °C – OBE)				
Filtration		Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638			Achieved using filter	
		8			β _x = 75	
		9			X = 10	
		10			20	
In line with operational reliability and service life					25	
Flow direction		cf. symbol				
Nominal flow [l/min]	Q _B controlled	2.6	7.5	10	15	35
	Q _A supply	–	30	50	–	40 ① / 50 ② ③
Q _{min.} controlled [cm ³ /min]*		10	–	40	45	50
Max. working pressure		Port A, B: 250 bar (or 100 bar) Port T: closed Port P: closed or 250 bar residual flow				
Min. pressure drop A → B		Q _{nom.} = 2.6 and 7.5 l/min: 4 ... 6 bar Q _{nom.} = 10 and 35 l/min: 10 ... 14 bar				

Electrical

Cyclic duration factor	100%		
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5		
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400		
Position transducer connector	Special connector		
	without position control	with position control	with on-board electronics OBE
Solenoid current	max. 2.5 A	max. 2.7 A	40 VA max/24 V= nom. $U_{D-E} = 0 ... +10$ V see page 216
Coil resistance R_{20}	3 Ω	2.7 Ω	
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	30 VA max	40 VA max	

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 5\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
Range of inversion	$\leq 3\%$	$\leq 0.5\%$	$\leq 0.5\%$
Manufacturing tolerance for $Q_{max.}$	$\approx 20\%$	$\approx 5\%$	$\approx 5\%$
Response time 100%/10% signal change	70/- ms	35/25 ms	25/25 ms
Response time with max. load change (pressure compensator)	≤ 30 ms	≤ 30 ms	≤ 30 ms

* only for position-controlled valves

All characteristic values in connection with proportional amplifiers

Valve with position control: QV 45

Valve without position control: 1 M 45 – 2.5 A

Valve with on-board electronics OBE: Conformity EN 50 081-1/EN 50 082-2



Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir avec balance de pression incorporée
Commande, aimant à action proportionnelle	sans régulation de position, option commande manuelle de secours avec régulation de position, variante avec/sans amplificateur intégré OBE
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)
Condition du test version OBE	

Hydrauliques

Fluide		Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande				
Viscosité, conseillée		20 ... 100 mm ² /s				
max. admissible		10 ... 800 mm ² /s				
Température du fluide		-20 ... +80 °C (-20 ... +70 °C – OBE)				
Filtration		Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638			Avec un filtre β _x = 75	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie		8			X = 10	
		9			20	
		10			25	
Sens d'écoulement		voir symbole				
Débit nominal [l/min]	Q _B régulé	2,6	7,5	10	15	35
	Q _A alimentation	–	30	50	–	40 ① / 50 ② ③
Q _{min.} régulé [cm ³ /min]*		10	–	40	45	50
Pression de service max.		Orifice A, B: 250 bar (ou 100 bar) Orifice T: fermé Orifice P: fermé ou pression résiduelle 250 bar				
Perte de pression min. A → B		Q _{nom.} = 2,6 et 7,5 l/min: 4 ... 6 bar Q _{nom.} = 10 et 35 l/min: 10 ... 14 bar				

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%		
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5		
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400		
Branchement du capteur de position	Prise spéciale		
	sans régulation de position	avec régulation de position	avec amplificateur intégré OBE
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,5 A	max. 2,7 A	40 VA max/24 V= nom.
Résistance de bobine R_{20}	3 Ω	2,7 Ω	$U_{D-E} = 0 ... +10$ V
Consommation max. pour charge 100% et température de service	30 VA max	40 VA max	voir page 216

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 5\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
Seuil d'inversion	$\leq 3\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,5\%$
Dispersion pour $Q_{max.}$	$\approx 20\%$	$\approx 5\%$	$\approx 5\%$
Temps de réponse pour une course de 100%/10%	70/– ms	35/25 ms	25/25 ms
Temps de réponse en modification de charge maximum (comp. de pression)	≤ 30 ms	≤ 30 ms	≤ 30 ms

* uniquement pour les valves avec régulation de position

Toute caractéristique en liaison avec les amplificateurs électroniques proportionnels

Valve avec régulation de position: QV 45

Valve sans régulation de position: 1 M 45 – 2.5 A

Valve avec amplificateur intégré OBE: Conformité EN 50 081-1/EN 50 082-2

Kennlinien**Performance curves****Courbes caractéristiques** $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$

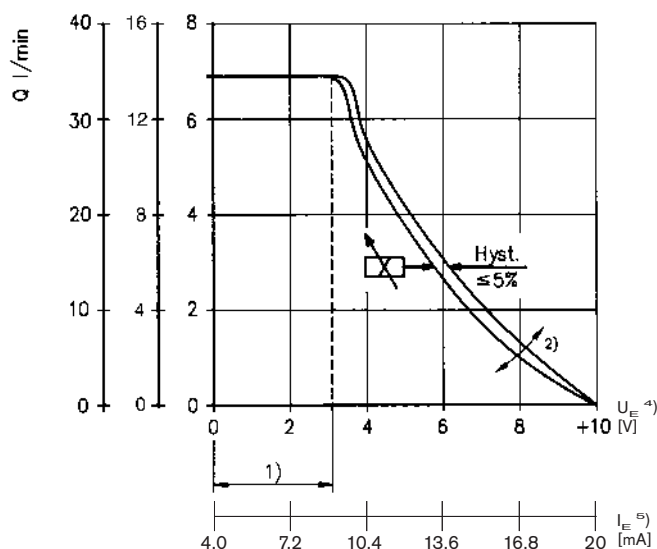
① NO

 $Q_{\text{nom.}} = 7,5/15/35 \text{ l/min}$

Grundstellung offen

Basic position open

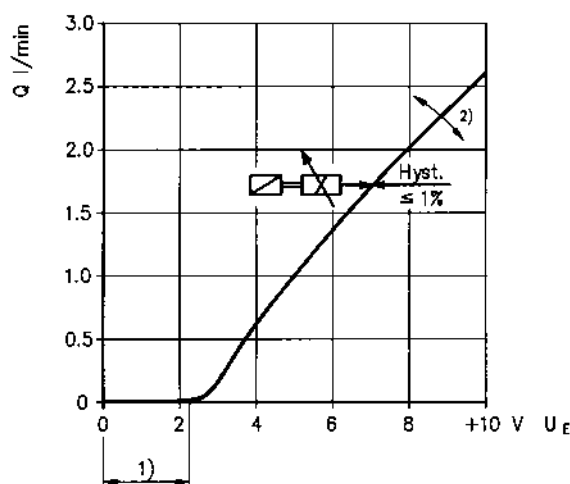
Position de repos ouvert



② NC

 $Q_{\text{nom.}} = 2,6 \text{ l/min, } p_{\text{max.}} = 100 \text{ bar}$ Sonderausführung für sehr geringe
Volumenströme

Special version for very low flow rates

Exécution spéciale pour très
faibles débits

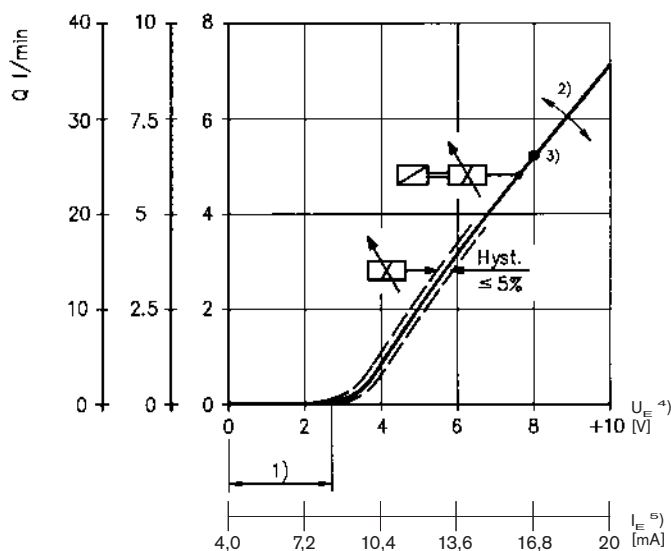
① ② ③ NC

 $Q_{\text{nom.}} = 7,5/10/35 \text{ l/min}$

Grundstellung geschlossen

Basic position closed

Position de repos fermé

**Ventilverstärker**

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Werkeinstellung – OBE
±5% Exemplarstreuung
- 4) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 5) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Factory setting – OBE
±5% manufacturing tolerance
- 4) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 5) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Amplificateur de valve

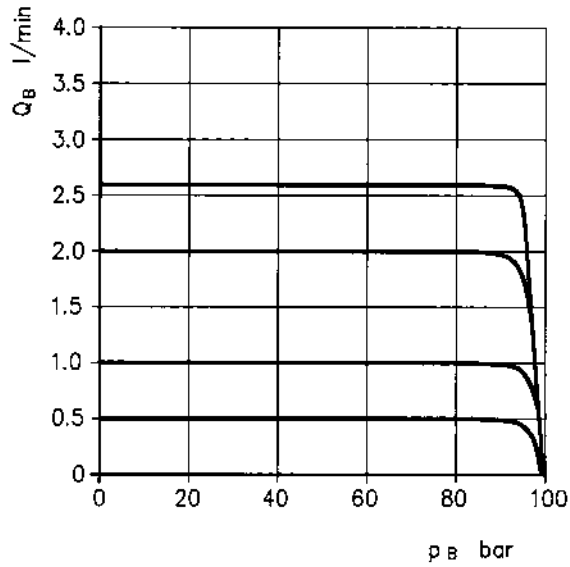
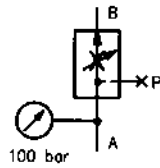
- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Réglage par l'usine – OBE
±5% dispersion
- 4) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 5) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

► **2-Wege-Stromregelung**

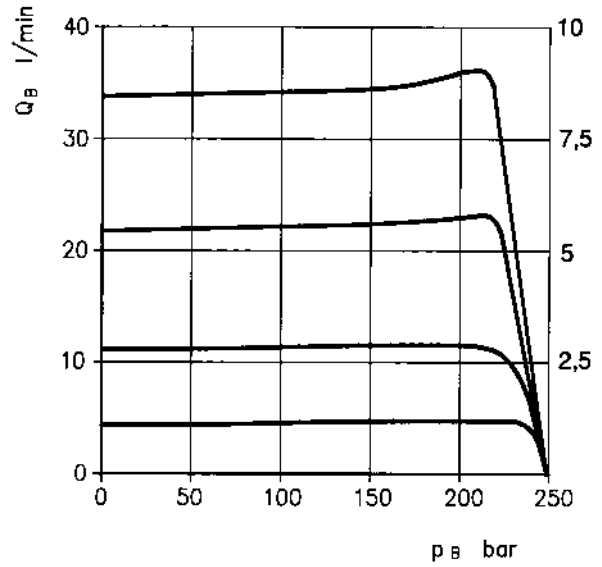
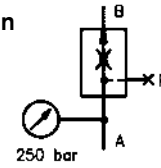
►► **2-way flow control**

►►► **Régulateur de débit à 2 voies**

$Q_{nom} = 2,6 \text{ l/min}$



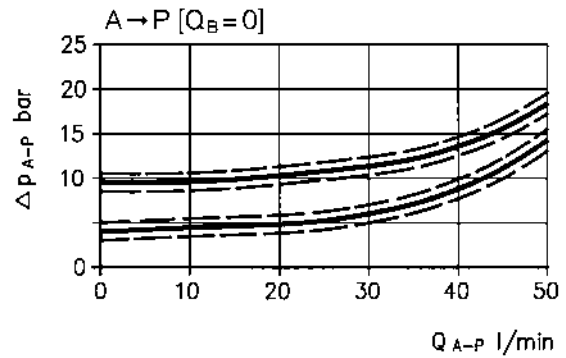
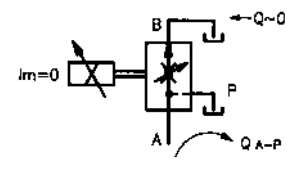
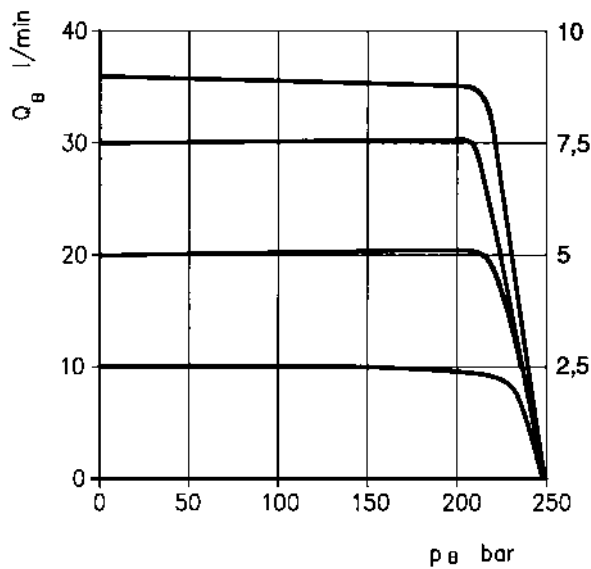
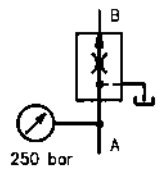
$Q_{nom} = 7,5/10/35 \text{ l/min}$



► **3-Wege-Stromregelung**

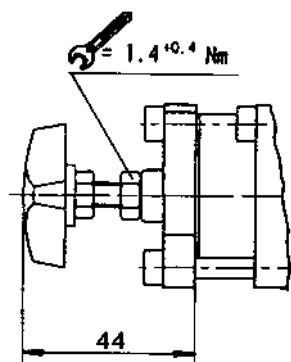
►► **3-way flow control**

►►► **Régulateur de débit à 3 voies**

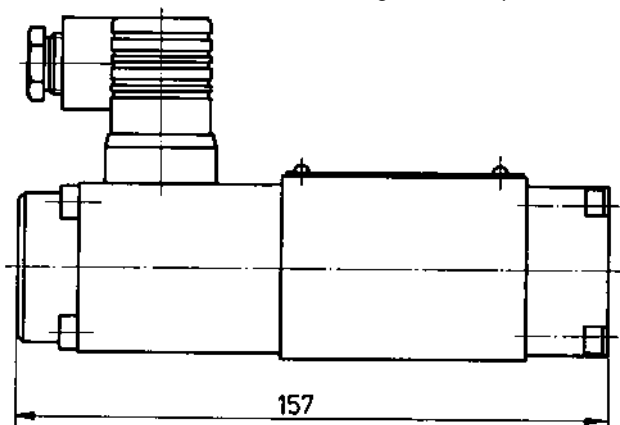


Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement

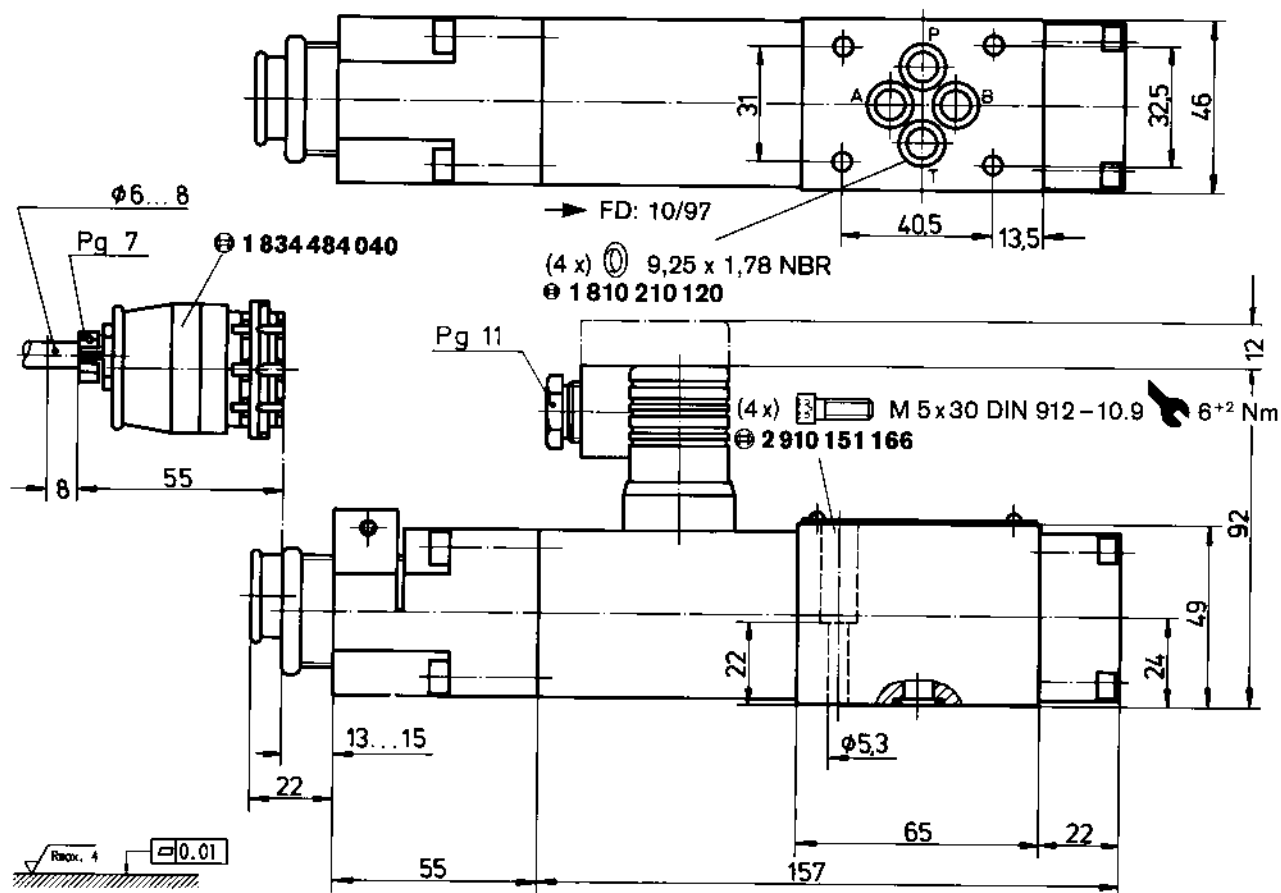
- ① mit Handnotbetätigung
with manual emergency override
avec commande manuelle de secours



- ① ohne Lageregelung
without position control
sans régulation de position



- ② mit Lageregelung
with position control
avec régulation de position



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

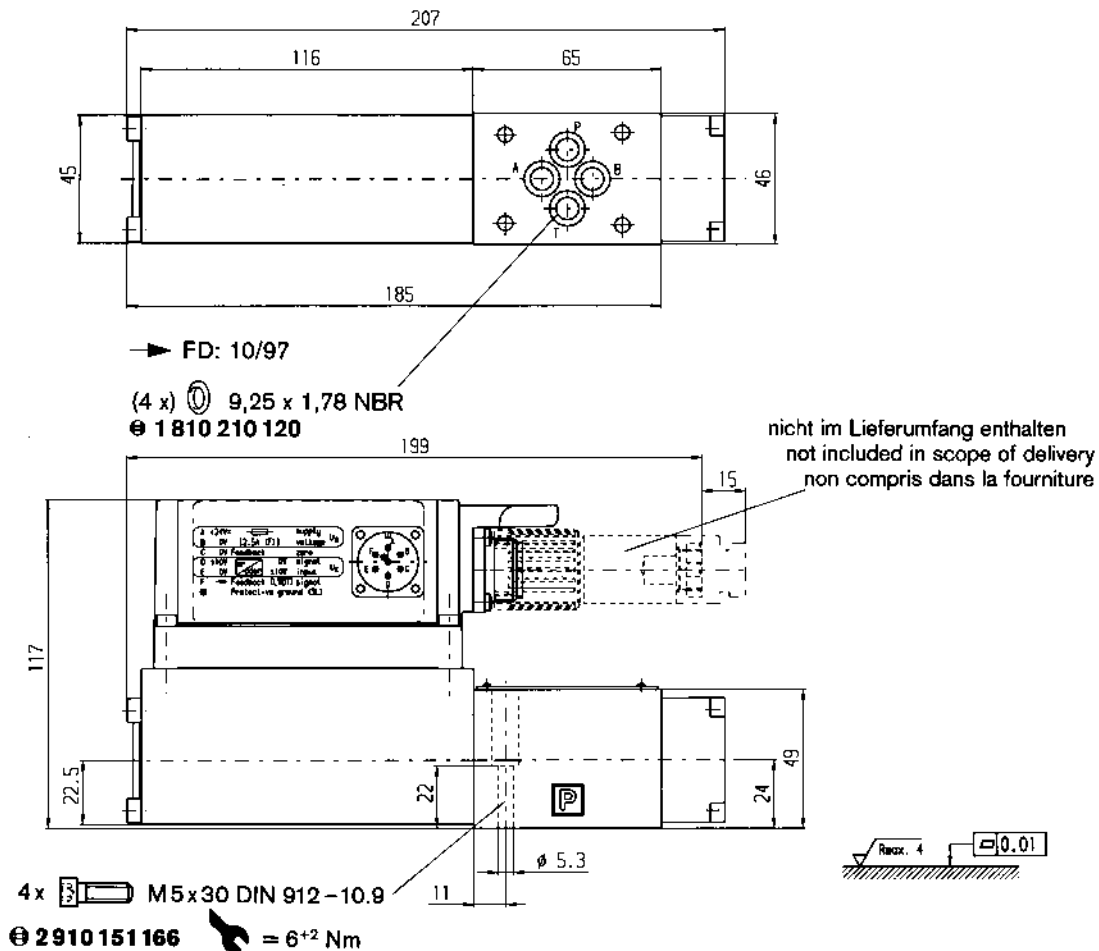
Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement

- ③ mit Lageregelung und eingebauter Elektronik – OBE
with position control and on-board electronics – OBE
avec régulation de position et amplificateur intégré – OBE

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



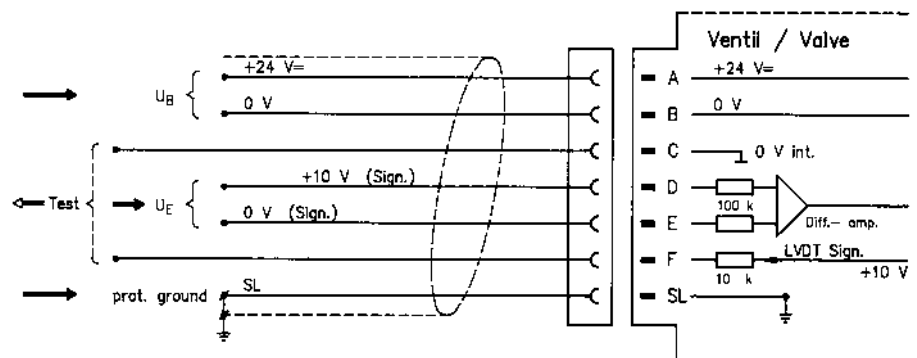
Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

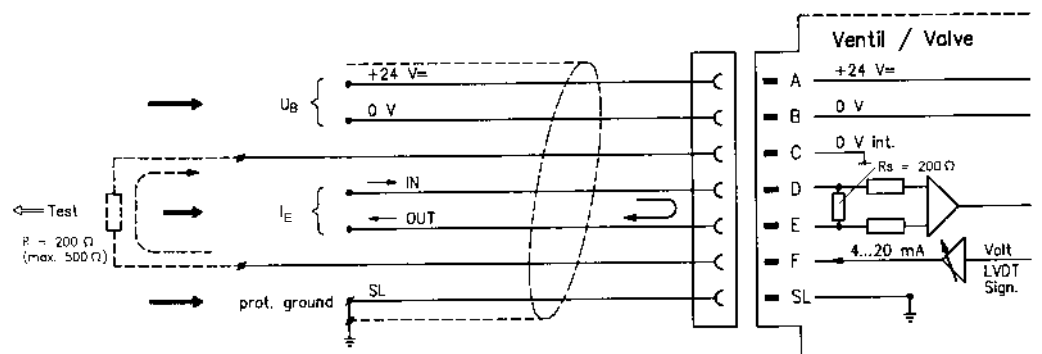
Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

Steckerbelegung 7P
Pin assignment 7P
Affectation du connecteur 7P

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$
Bürde = 200 Ω
Load
Charge



NG 10

Stromregelventile

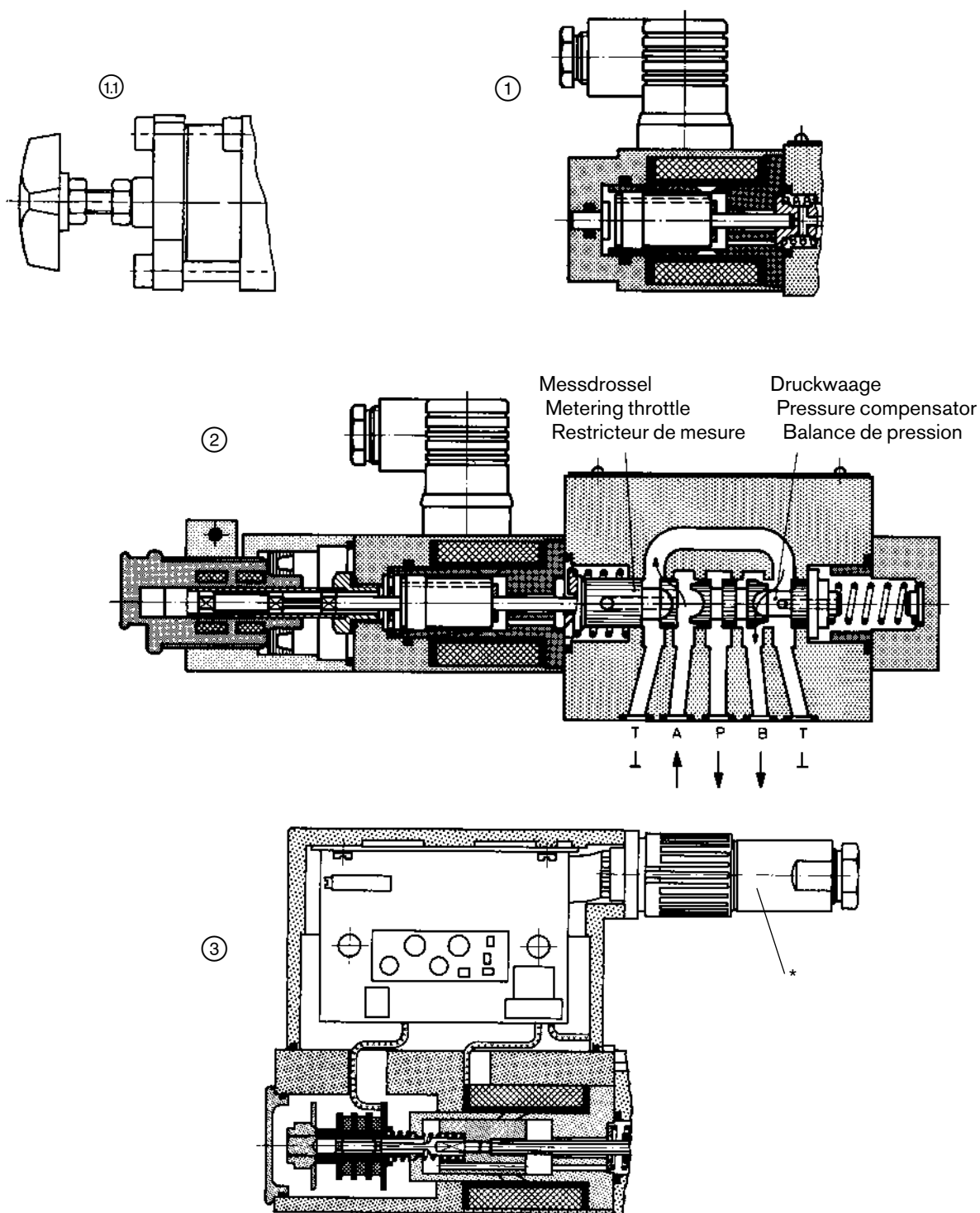
Flow control valves

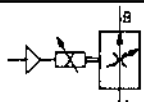
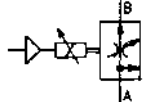
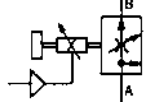
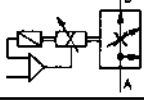
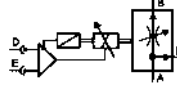
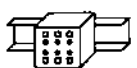
Régulateurs de débit

Funktion
Function
Fonction



Weitere Fotos siehe Seite 126
Further photos see page 126
Autres photos voir page 126



Sinnbild Symbol Symbole	 A/VA max	Δp [bar]	Q: A → B [l/min] Q _A Q _B		p _{max.} [bar]		[kg]	Ⓔ	
①  NO	2,5/30	8	–	70	250	1-P 2-P 1-M 1-K	5,8	0 811 403 013	
①  NC		8	65	60			5,8	0 811 403 010	
① ①  NC		8	65	60			6,0	0 811 403 011	
②  NC	2,7/40	8	100	70	250	2-K 3-K 4-K	6,0	0 811 403 012	
③  OBE 24 V= 40 VA max U _{D-E} = 0 ... +10 V NC		8	100	70			6,9	0 811 403 019	
(4 x)  M 6 x 35 DIN 912–10.9									2 910 151 207
P 	246	 Seite Page	AS 2.5 – V		1-P	0,15	0 811 405 143		
			AS 2.5 – mA		2-P	0,15	0 811 405 145		
M 	253		1 M 2.5 – RGC1		1-M	0,25	0 811 405 127		
K 	266		1 M 45 – 2.5 A		1-K	0,2	0 811 405 079		
			QV 45		2-K	0,2	0 811 405 098		
			QV 45 – RGC1		3-K	0,2	0 811 405 103		
			QV 45 – RGC3		4-K	0,3	B 830 303 389		
* 	Stecker 7-polig Plug 7-pole Connecteur 7 pôles Seite Page 241		KS				1 834 482 022		
			KS				1 834 482 026		
			MS				1 834 482 023		
			MS				1 834 482 024		
			KS 90°				1 834 484 252		

► NO – Bypass-Regelung =
2-Wege-Funktion
NC – Zulauf-Regelung =
3-Wege-Funktion

►► NO – Bypass control =
2-way function
NC – Supply control =
3-way function

►►► NO – régulation by-pass =
fonction 2 voies
NC – régulation alimentation =
fonction 3 voies

► Allgemein

Stromregelventile NG 10 sind direkt betätigte Drosselventile mit eingebauter Druckwaage.

Durchflussrichtung

Proportional-Stromregelventile mit Grundstellung geschlossen können wahlweise als 2-Wege- oder als 3-Wege-Stromregelventile verwendet werden.

Stromregelventile mit Grundstellung offen können nur als 2-Wege-Stromregelventile verwendet werden.

►► General

Flow control valves NG 10 are directly operated throttle valves with integrated pressure compensator.

Flow direction

Proportional flow control valves with closed basic position may be used either as 2-way or 3-way flow control valves.

Flow control valves with open basic position may only be used as 2-way flow control valves.

►►► Généralités

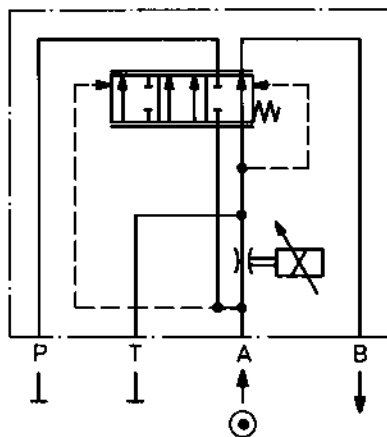
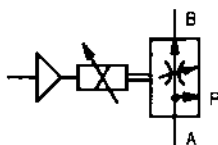
Les régulateurs de débit NG 10 sont des limiteurs de débit à commande directe avec balance de pression incorporée.

Sens de passage

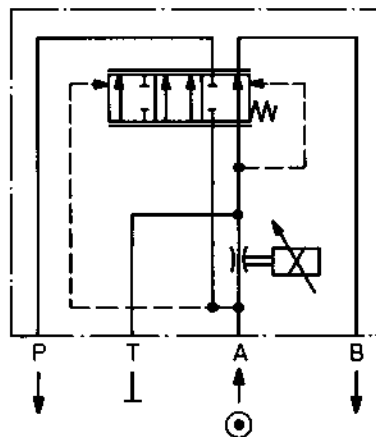
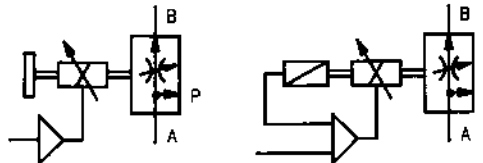
Les régulateurs de débit proportionnels fermés en position de repos peuvent être utilisés au choix en tant que régulateurs de débit à 2 ou 3 voies.

Les régulateurs de débit restant ouverts en position de repos ne peuvent être utilisés qu'en tant que régulateurs de débit à 2 voies.

2-Wege-Stromregelung
2-way flow control
Régulateur de débit à 2 voies



3-Wege-Stromregelung
3-way flow control
Régulateur de débit à 3 voies



► 2-Wege-Stromregelventil

A: Zulauf
B: Ablauf
P: } verschlossen
T: }

3-Wege-Stromregelventil

A: Zulauf
B: Ablauf
P: Reststrom, belastbar bis 250 bar, oder Tank
T: verschlossen

►► 2-way flow control valve

A: Supply
B: Discharge
P: } closed
T: }

3-way flow control valve

A: Supply
B: Discharge
P: Residual flow, can withstand up to 250 bar, or reservoir
T: closed

►►► Régulateur de débit à 2 voies

A: Alimentation
B: Evacuation
P: } obturés
T: }

Régulateur de débit à 3 voies

A: Alimentation
B: Evacuation
P: Pression résiduelle, charge admissible jusqu'à 250 bar, ou réservoir
T: obturé

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil mit integrierter Druckwaage
Betätigung, Proportionalmagnet	ohne Lageregelung, Option Handnotverstellung mit Lageregelung, Varianten mit/ohne eingebauter Elektronik OBE
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)
Prüfbedingung Version OBE	

Hydraulisch

Druckmittel		Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen		20 ... 100 mm²/s		
max. zulässig		10 ... 800 mm²/s		
Druckmitteltemperatur		-20 ... +80 °C (-20 ... +70 °C – OBE)		
Filterung		Zulässige Verschmutzungs-klasse des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter β _x = 75	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer		8	X = 10	
		9	20	
		10	25	
Durchflussrichtung		siehe Sinnbild		
Nenndurchfluss [l/min]	Q _B geregelt	80	60	80
	Q _A Zulauf	– NO ①	65 NC ①	100 NC ② ③
Max. Betriebsdruck		Anschluss A, B: 250 bar Anschluss T: verschlossen Anschluss P: verschlossen oder Reststrom 250 bar		
Mindestdruckgefälle		8 bar		

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED		
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5		
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400		
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose		
	ohne Lageregelung	mit Lageregelung	mit eingebauter Elektronik OBE
Magnetstrom	max. 2,5 A	max. 2,7 A	40 VA max/24 V= nom.
Spulenwiderstand R ₂₀	3 Ω	2,7 Ω	U _{D-E} = 0 ... +10 V
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	30 VA max	40 VA max	siehe Seite 216

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 5%	≤ 1%	≤ 1%
Umkehrspanne	≤ 3%	≤ 0,5%	≤ 0,5%
Exemplarstreuung für Q _{max}	≈ 20%	≈ 5%	≈ 5%
Stellzeit 100%/10% Signalsprung	70/- ms	35/25 ms	35/25 ms
Ausregelzeit bei max. Laständerung (Druckwaage)	≤ 45 ms	≤ 45 ms	≤ 45 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärkern

Ventil mit Lageregelung: QV 45

Ventil ohne Lageregelung: 1 M 45 – 2.5 A

Ventil mit eingebauter Elektronik OBE: Konformität EN 50 081-1/EN 50 082-2

**Characteristics****General**

Construction	Spool type valve with integrated pressure compensator
Actuation, proportional solenoid	without position control, optional manual emergency override with position control, variants with/without on-board electronics OBE
Connection type	Subplate connection, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)
Test condition version OBE	

Hydraulic

Pressure medium		Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended max. permitted		20 ... 100 mm ² /s		
		10 ... 800 mm ² /s		
Pressure medium temperature		−20 ... +80 °C (−20 ... +70 °C – OBE)		
Filtration In line with operational reliability and service life		Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638		Achieved using filter β _x = 75
		8		X = 10
		9		20
		10		25
Flow direction		cf. symbol		
Nominal flow [l/min]	Q _B controlled	80	60	80
	Q _A supply	– NO ①	65 NC ①	100 NC ② ③
Max. working pressure		Port A, B: 250 bar Port T: closed Port P: closed or 250 bar residual flow		
Min. pressure drop		8 bar		

Electrical

Cyclic duration factor	100%		
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5		
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400		
Position transducer connector	Special connector		
	without position control	with position control	with on-board electronics OBE
Solenoid current	max. 2.5 A	max. 2.7 A	40 VA max/24 V= nom. $U_{D-E} = 0 \dots +10 \text{ V}$ see page 216
Coil resistance R_{20}	3 Ω	2.7 Ω	
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	30 VA max	40 VA max	

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 5\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
Range of inversion	$\leq 3\%$	$\leq 0.5\%$	$\leq 0.5\%$
Manufacturing tolerance for Q_{max}	$\approx 20\%$	$\approx 5\%$	$\approx 5\%$
Response time 100%/10% signal change	70/- ms	35/25 ms	35/25 ms
Response time with max. load change (pressure compensator)	$\leq 45 \text{ ms}$	$\leq 45 \text{ ms}$	$\leq 45 \text{ ms}$

All characteristic values in connection with proportional amplifiers

Valve with position control: QV 45

Valve without position control: 1 M 45 - 2.5 A

Valve with on-board electronics OBE: Conformity EN 50 081-1/EN 50 082-2



Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir avec balance de pression incorporé
Commande, aimant à action proportionnelle	sans régulation de position, option commande manuelle de secours avec régulation de position, variante avec/sans amplificateur intégré OBE
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)
Condition du test version OBE	

Hydrauliques

Fluide		Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée		20 ... 100 mm ² /s		
max. admissible		10 ... 800 mm ² /s		
Température du fluide		-20 ... +80 °C (-20 ... +70 °C – OBE)		
Filtration		Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre β _x = 75	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie		8	X = 10	
		9	20	
		10	25	
Sens d'écoulement		voir symbole		
Débit nominal [l/min]	Q _B régulé	80	60	80
	Q _A alimentation	- NO ①	65 NC ①	100 NC ② ③
Pression de service max.		Orifice A, B: 250 bar Orifice T: fermé Orifice P: fermé ou pression résiduelle 250 bar		
Perte de pression min.		8 bar		

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%		
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5		
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400		
Branchement du capteur de position	Prise spéciale		
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	sans régulation de position	avec régulation de position	avec amplificateur intégré OBE
	max. 2,5 A	max. 2,7 A	40 VA max/24 V= nom.
	Résistance de bobine R_{20}	3 Ω	2,7 Ω
	Consommation max. pour charge 100% et température de service	30 VA max	40 VA max
voir page 216			

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 5\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
Seuil d'inversion	$\leq 3\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,5\%$
Dispersion pour Q_{max}	$\approx 20\%$	$\approx 5\%$	$\approx 5\%$
Temps de réponse pour une course de 100%/10%	70/- ms	35/25 ms	35/25 ms
Temps de réponse en modification de charge maximum (comp. de pression)	≤ 45 ms	≤ 45 ms	≤ 45 ms

Toute caractéristique en liaison avec les amplificateurs électroniques proportionnels

Valve avec régulation de position: QV 45

Valve sans régulation de position: 1 M 45 – 2.5 A

Valve avec amplificateur intégré OBE: Conformité EN 50 081-1/EN 50 082-2

Kennlinien**Performance curves****Courbes caractéristiques** $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$

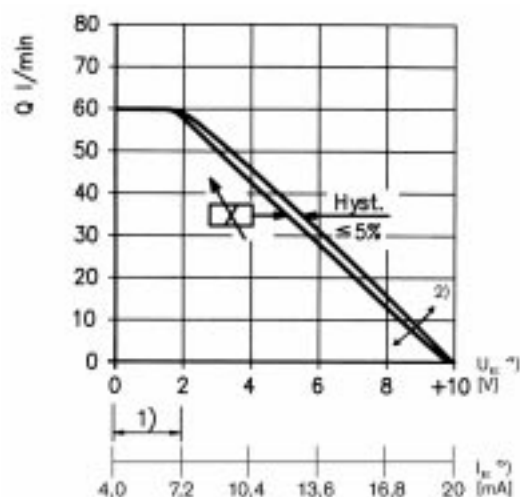
① NO

 $Q_{\text{nom.}} = 80 \text{ l/min}$

Grundstellung offen

Basic position open

Position de repos ouvert



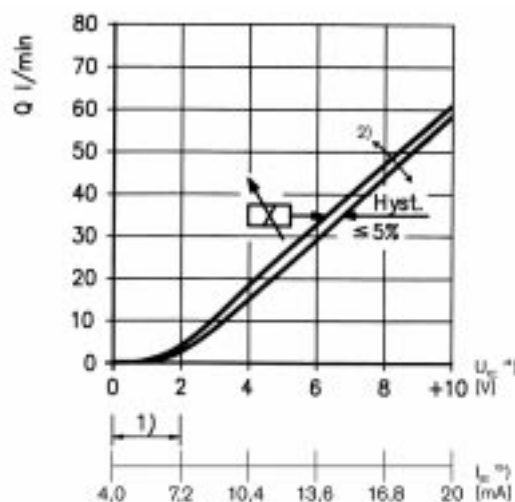
② NC

 $Q_{\text{nom.}} = 60 \text{ l/min}$

Grundstellung geschlossen

Basic position closed

Position de repos fermé



③ NC

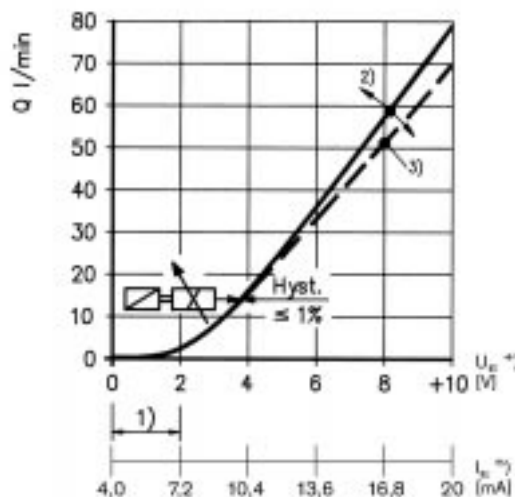
 $Q_{\text{nom.}} = 80 \text{ l/min}$

Grundstellung geschlossen

Basic position closed

Position de repos fermé

3) Version OBE: - - - - -

 $Q_N 70 \text{ l/min (} U_{D-E} +10 \text{ V)}$ **Ventilverstärker**

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Werkeinstellung – OBE
±5% Exemplarstreuung
- 4) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 5) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment
- 3) Factory setting – OBE
±5% manufacturing tolerance
- 4) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 5) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

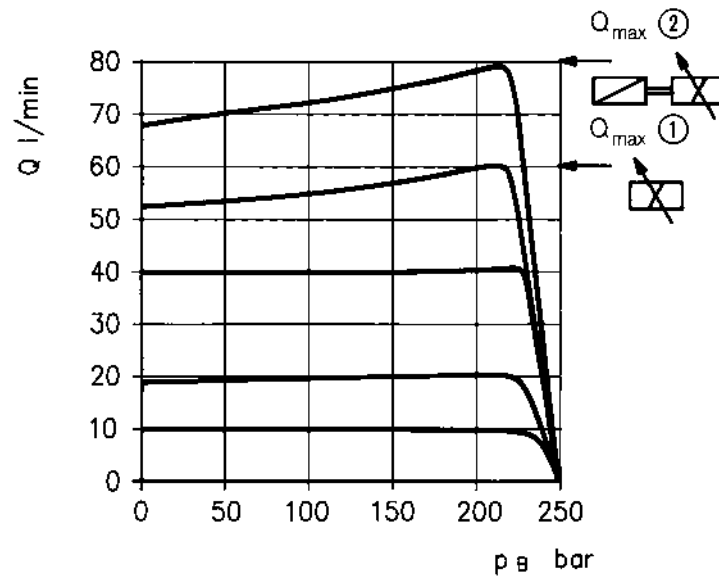
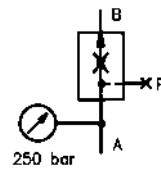
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain
- 3) Réglage par l'usine – OBE
±5% dispersion
- 4) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 5) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

2-Wege-Stromregelung

2-way flow control

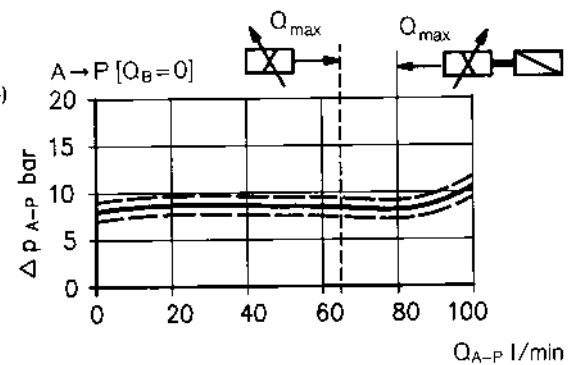
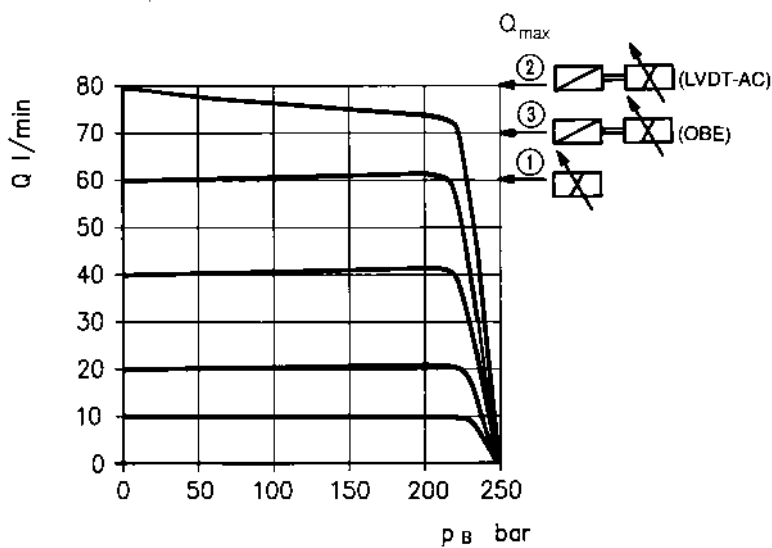
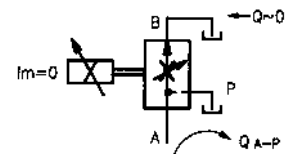
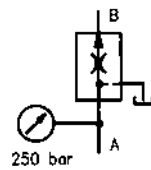
Régulateur de débit à 2 voies



3-Wege-Stromregelung

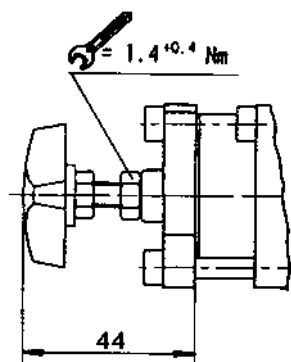
3-way flow control

Régulateur de débit à 3 voies

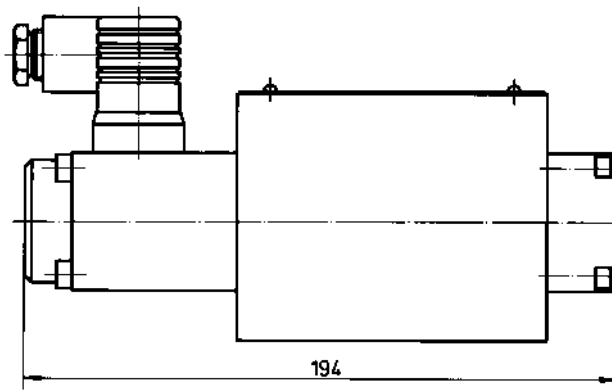


Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement

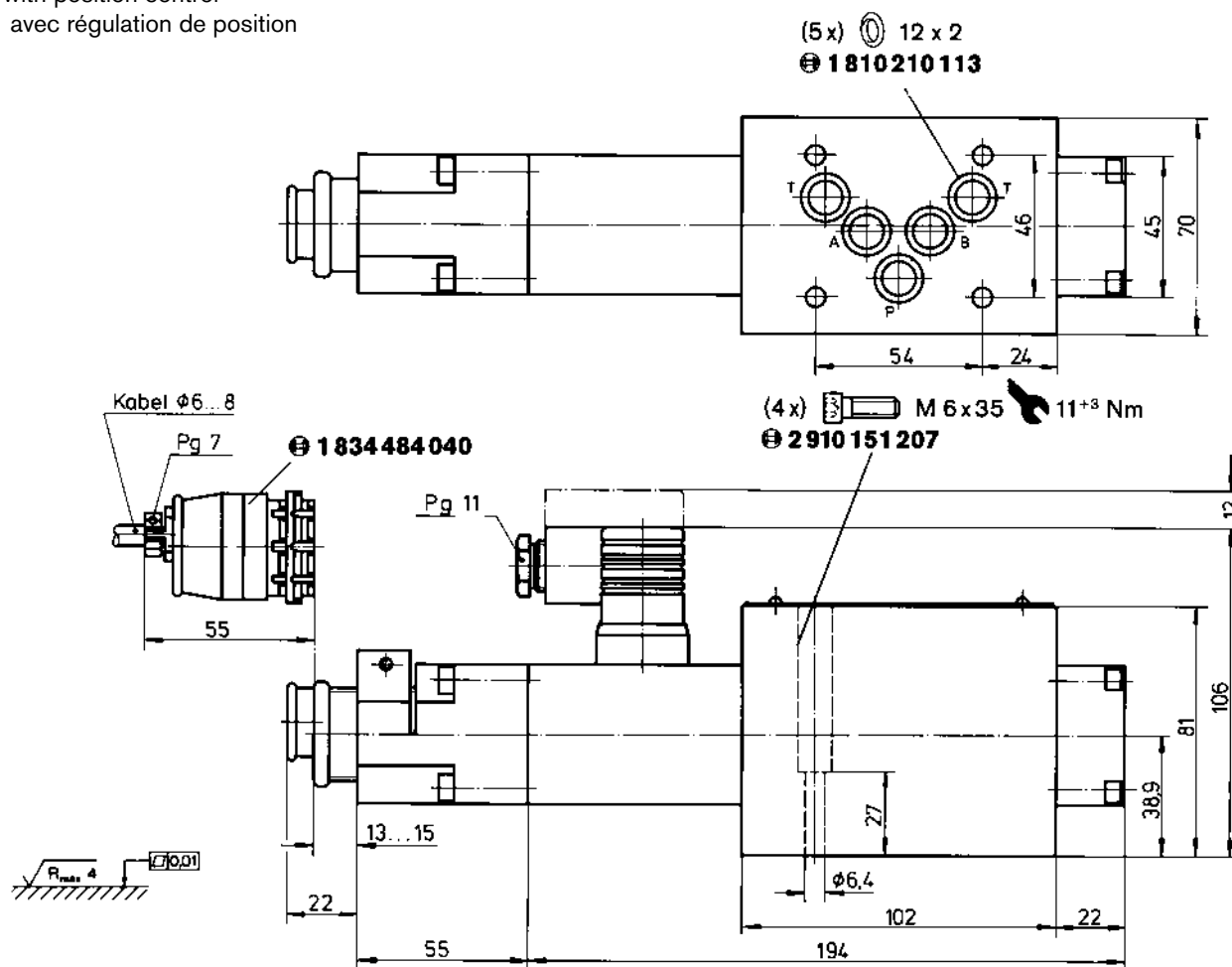
- ① mit Handnotbetätigung
with manual emergency override
avec commande manuelle de secours



- ① ohne Lageregelung
without position control
sans régulation de position



- ② mit Lageregelung
with position control
avec régulation de position



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 10 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 10 ISO 4401
see page 212

Cotes du plan de pose
NG 10 ISO 4401
voir page 212

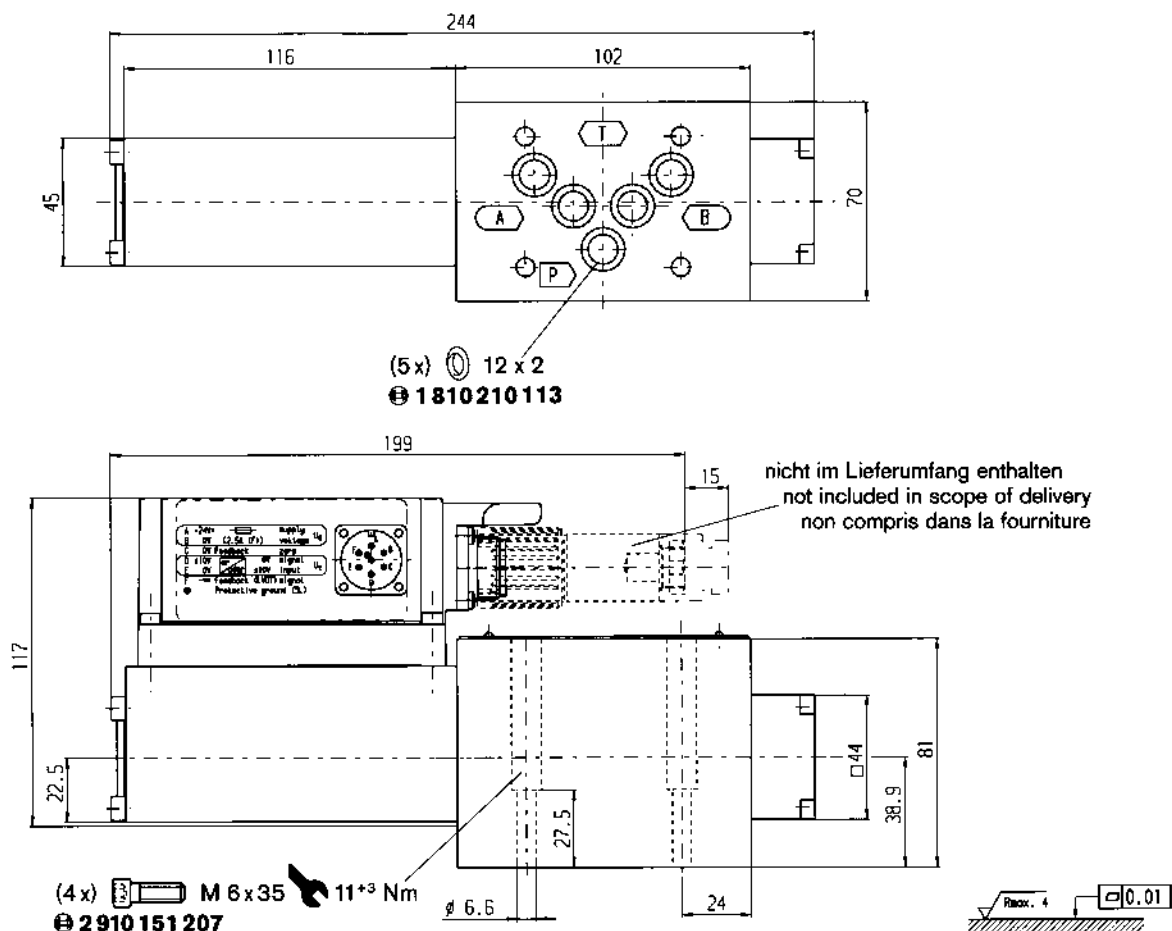
Abmessungen

Dimensions

Cotes d'encombrement

- ③ mit Lageregelung und eingebauter Elektronik – OBE
with position control and on-board electronics – OBE
avec régulation de position et amplificateur intégré – OBE

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



► Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 10 ISO 4401
siehe Seite 212

►► Dimensions of mounting hole
configuration NG 10 ISO 4401
see page 212

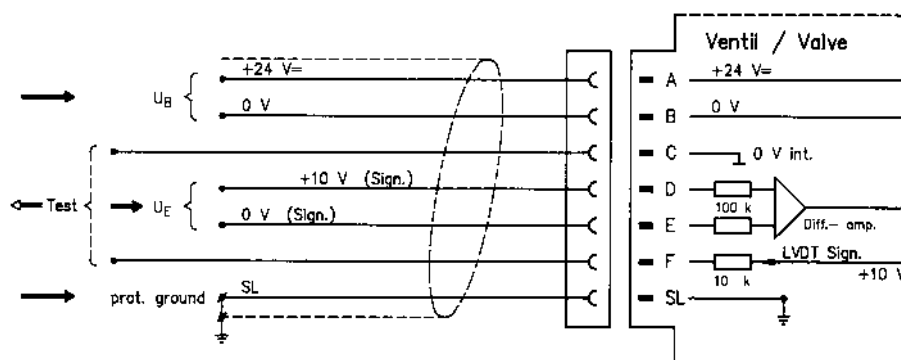
►►► Cotes du plan de pose
NG 10 ISO 4401
voir page 212

Steckerbelegung 7P

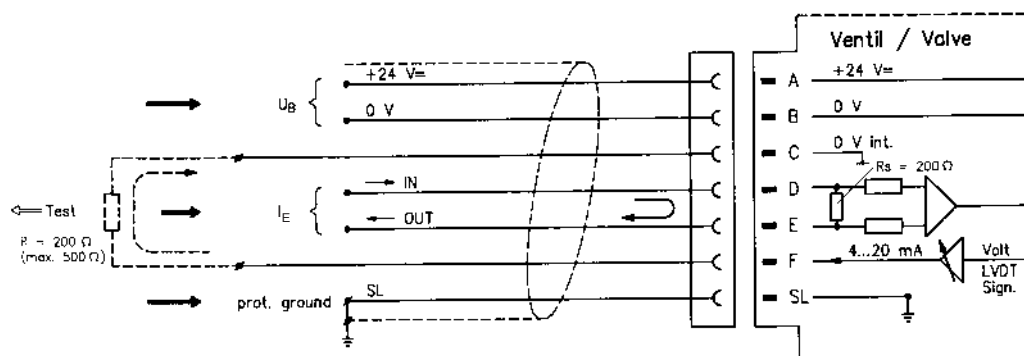
Pin assignment 7P

Affectation du connecteur 7P

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$
Bürde = 200 Ω
Load
Charge



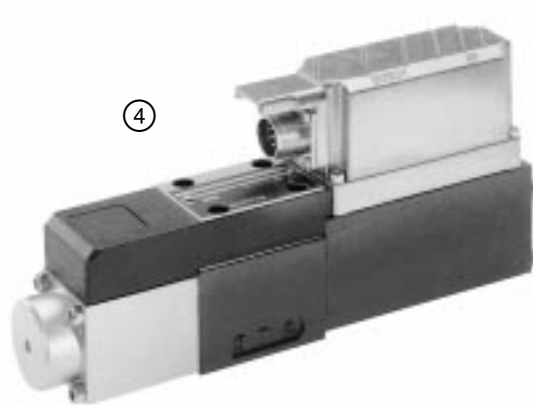
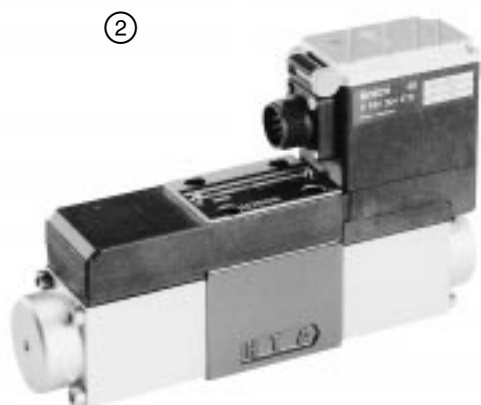
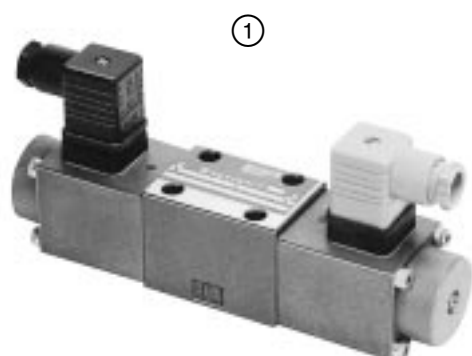
NG 6

Proportional-Wegeventile

Proportional directional control valves

Distributeurs proportionnels

6



▶
① **ohne** Lageregelung
Version: Standard 2,5 A

② **ohne** Lageregelung und
eingebauter Elektronik – OBE

③ **mit** Lageregelung
Version: LVDT – AC

④ **mit** Lageregelung und
eingebauter Elektronik – OBE

▶▶
① **without** position control
Version: Standard 2.5 A

② **without** position control and
on-board electronics – OBE

③ **with** position control
Version: LVDT – AC

④ **with** position control and
on-board electronics – OBE

▶▶▶
① **sans** régulation de position
Version: Standard 2,5 A

② **sans** régulation de position et
amplificateur intégré – OBE

③ **avec** régulation de position
Version: LVDT – AC

④ **avec** régulation de position et
amplificateur intégré – OBE

Bauart: Schieberventil

Construction: Spool type valve

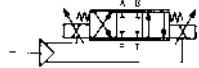
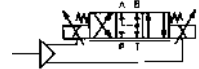
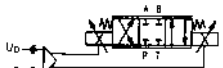
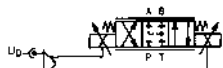
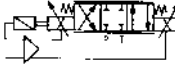
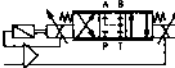
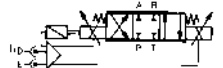
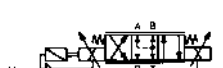
Construction: Distributeur à tiroir

NG 6

Bestellübersicht

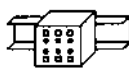
Ordering range

Gamme de commande

Sinnbild Symbol Symbole		Δp [bar]	$Q_{nom.}$ [l/min] Q_A Q_B	$p_{max.}$ [bar]		Seite Page Page	Ⓢ
①  01	A/VA max 2,5/30 ($R_L = 3 \Omega$)	5	5,8 5,8	P, A, B: 315 T: 250	1-M 1-K	150	0 811 404 123
			14 14				0 811 404 115
			28 28				0 811 404 114
①  01 + L			5,8 5,8				0 811 404 125
			14 14				0 811 404 117
			28 28				0 811 404 116
②  OBE 01	24 V= 35 VA max	5	18 18	P, A, B: 315 T: 250		156	0 811 404 154 *
			18 18				0 811 404 151
			32 32				0 811 404 150
②  OBE 01 + L			18 18				0 811 404 153
			32 32				0 811 404 152
③  01	2,7/40	5	8 8	P, A, B: 315 T: 250	2-K 3-K	162	0 811 404 101
			16 16				0 811 404 100
			28 28				0 811 404 119
③  01 + L			5,8 5,8				0 811 404 126
			14 14				0 811 404 120
			28 28				0 811 404 121
④  OBE 01	24 V= 40 VA max	5	18 18	P, A, B: 315 T: 200		168	0 811 404 140
			32 32				0 811 404 141
④  OBE 01 + L			7 7				0 811 404 145
			18 18				0 811 404 142
			18 18				0 811 404 146 *
			32 32				0 811 404 143
			32 32				0 811 404 147 *

01 + L Mittelstellung mit Leckölentlastung
Central position with leakage drain
Position zéro avec drain des fuites

* mA-Version

Verstärkerteknik Symbol Symbole	Amplifier type mit Rampe ● with ramp avec rampe	Alphanumerik Alpha numeric Code alphanumérique	Type d'amplificateur 	Seite Page Page	Ⓢ
M 	●	2 M 2.5 – RGC2	1-M	253	0 811 405 106
K 	●	2 M 45 – 2.5 A	1-K	266	0 811 405 080
	●	WV 45 – RGC2	2-K		0 811 405 119
	●	WV 45 – RGC4	3-K		0 811 405 137
	Stecker 7-polig für OBE Plug 7-pole for OBE Connecteur 7 pôles pour OBE			241	

NG 6

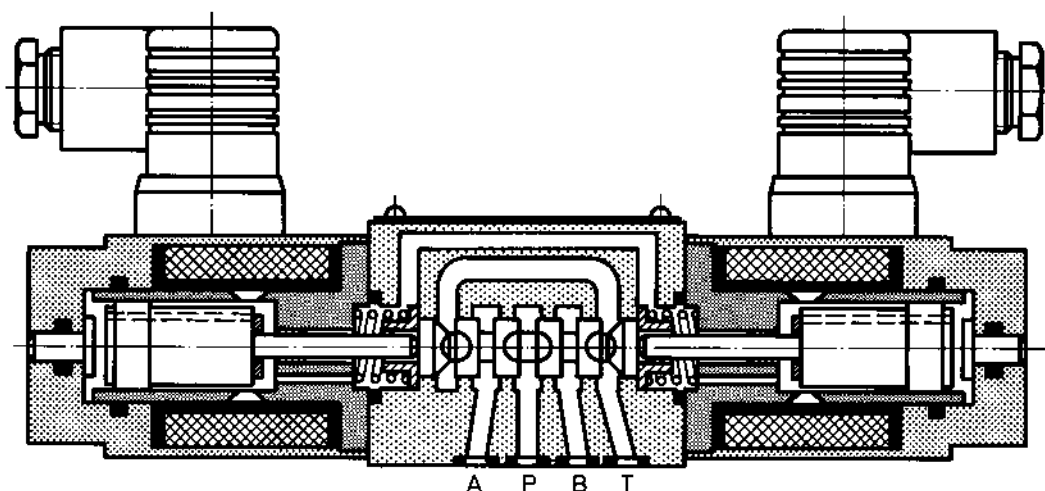
Wegeventile

Directional control valves

Distributeurs



Funktion
Function
Fonction

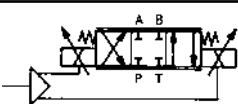
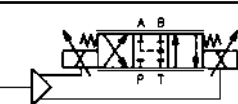
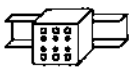


6

▶
ohne Lageregelung

▶▶
without position control

▶▶▶
sans régulation de position

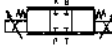
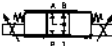
Sinnbild Symbol Symbole	 A/VA max ($R_L = 3 \Omega$)	Δp [bar]	$Q_{nom.}$ [l/min] Q_A Q_B	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	⊕	
①  01	2,5/30 ($R_L = 3 \Omega$)	5	5,8 5,8	P, A, B: 315 T: 250	1-M 1-K	2,6	0 811 404 123	
			14 14				0 811 404 115	
			28 28				0 811 404 114	
①  01 + L			5,8 5,8				0 811 404 125	
			14 14				0 811 404 117	
			28 28				0 811 404 116	
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9							2 910 151 166	
M 	253	 Seite Page	2 M 2.5 – RGC2		1-M	0,3	0 811 405 106	
K 	266		2 M 45 – 2.5 A		1-K	0,25	0 811 405 080	

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskosität, empfohlen max. zulässig	20 ... 100 mm²/s		
	10 ... 800 mm²/s		
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C		
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638		Zu erreichen mit Filter
			$\beta_x = 75$
	8		X = 10
	9		20
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	10		25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5 \text{ bar}$)*	5,8	14	28 l/min (pro Kanal)
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100 \text{ bar}$)		A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min	
Leckölentlastung ($\Delta p = 5 \text{ bar}$)		A → T = 0,8 ... 1,6 l/min B → T = 0,8 ... 1,6 l/min	
Max. Betriebsdruck	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar		

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED (9 V=)
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Magnetstrom	max. 2,5 A
Spulenwiderstand R_{20}	3 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	30 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 4\%$
Umkehrspanne	$\leq 3\%$
Exemplarstreuung	$\approx 10\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	70 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: (bei $U_B = 24$ V) 2 M 45 – 2.5 A

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.

Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

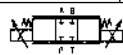
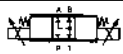


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s		
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s		
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter β _x = 75	
In line with operational reliability and service life	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Flow direction	cf. symbol		
Nominal flow (at Δp = 5 bar)*	5.8	14	28 l/min (per channel)
Leakage/Metering edge (Δp = 100 bar)		A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min	
Leakage drain (Δp = 5 bar)		A → T = 0.8 ... 1.6 l/min B → T = 0.8 ... 1.6 l/min	
Max. working pressure	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar		

Electrical

Cyclic duration factor	100% (9 V DC)
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Solenoid current	max. 2.5 A
Coil resistance R_{20}	3 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	30 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 4\%$
Range of inversion	$\leq 3\%$
Manufacturing tolerance	$\approx 10\%$
Response time 100% signal change	70 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: ($U_B = 24$ V) 2 M 45 – 2.5 A

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.

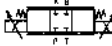
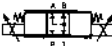


Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s		
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s		
Température du fluide	-20 ... +80 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre β _x = 75	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Sens d'écoulement	voir symbole		
Débit nominal (pour Δp = 5 bar)*	5,8	14	28 l/min (par canal)
Fuites internes/Arête de distribution (Δp = 100 bar)	 A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min		
Drainage de fuites internes (Δp = 5 bar)	 A → T = 0,8 ... 1,6 l/min B → T = 0,8 ... 1,6 l/min		
Pression de service max.	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar		

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100% (9 V=)
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,5 A
Résistance de la bobine R_{20}	3 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	30 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 4\%$
Seuil d'inversion	$\leq 3\%$
Dispersion	$\approx 10\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	70 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: pour ($U_B = 24$ V) 2 M 45 – 2.5 A

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des

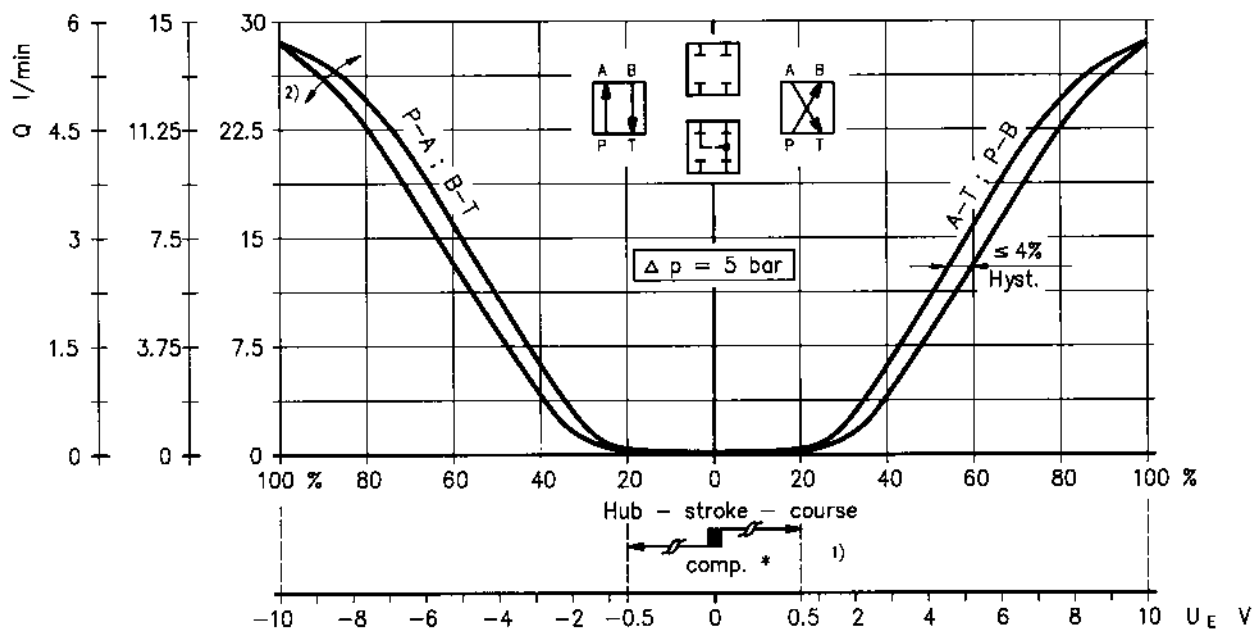
limites d'utilisation.

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Kennlinie

Performance curve

Courbe caractéristique

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ 

Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment

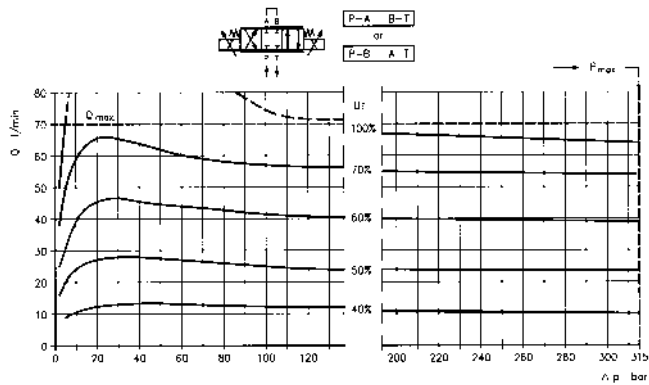
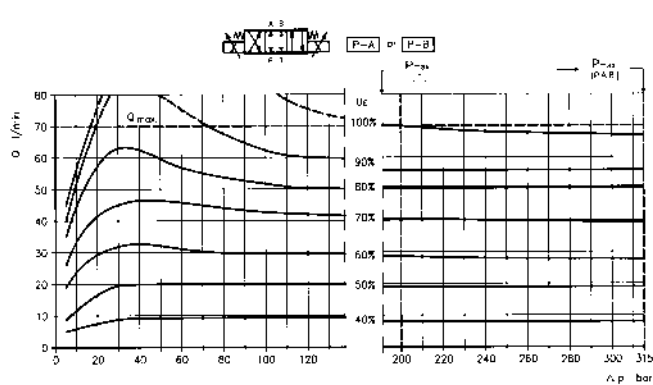
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain

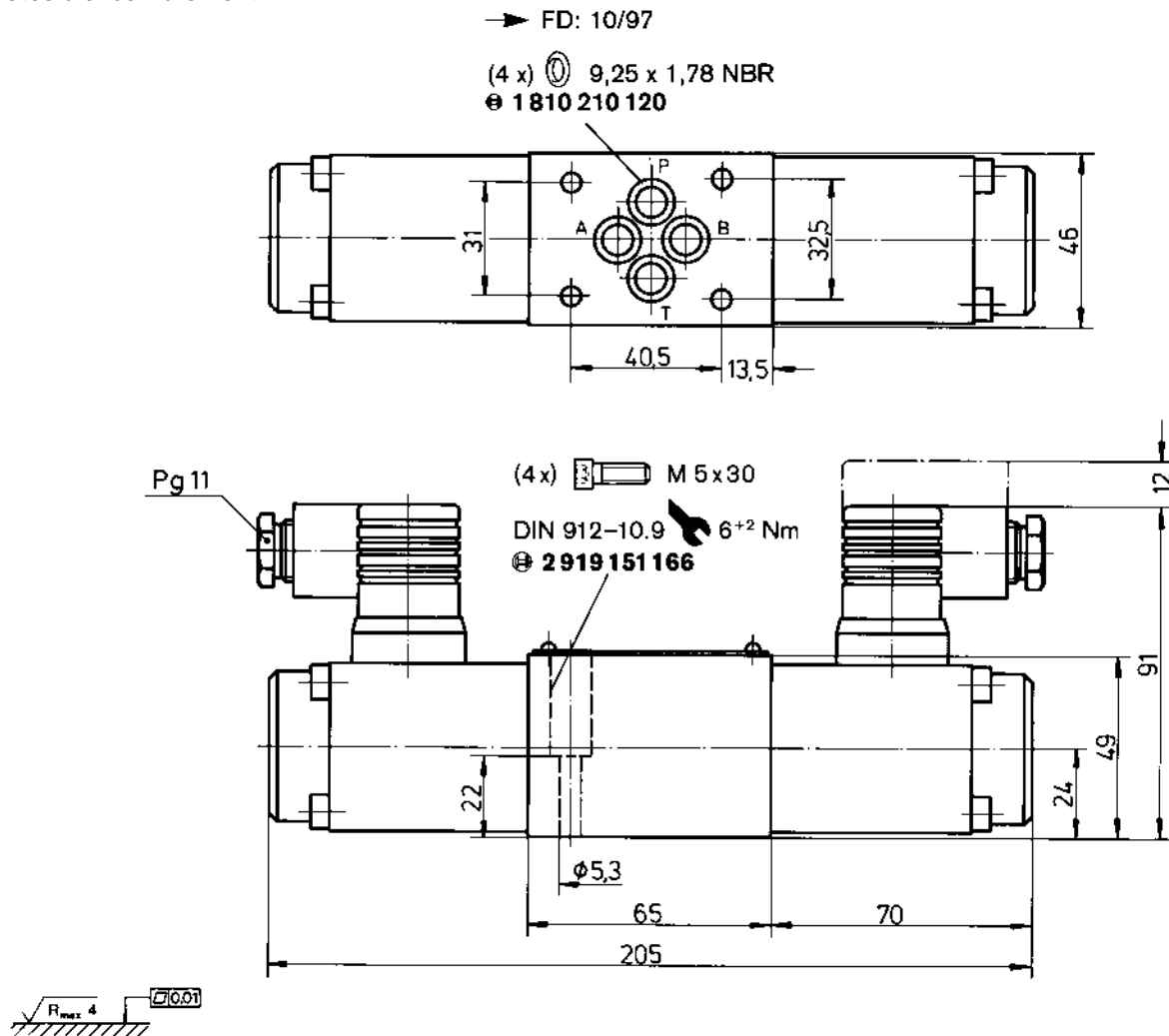
Einsatzgrenzen

Operating limits

Limites d'utilisation



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



► Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

►► Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

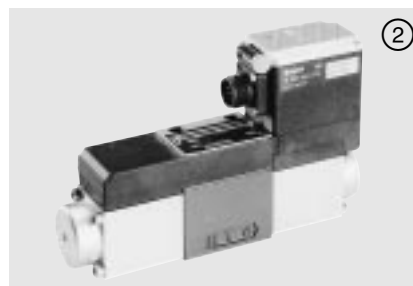
►►► Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

NG 6

Wegeventile mit OBE

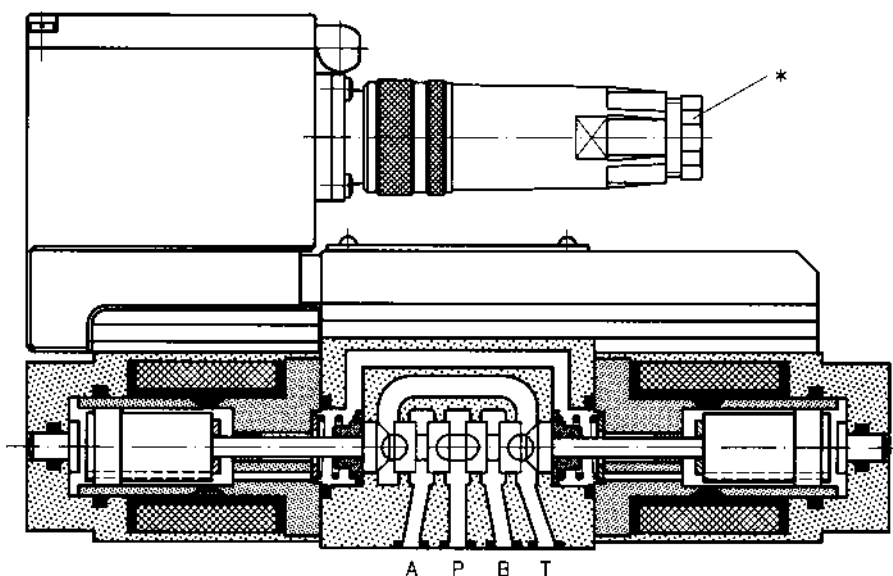
Directional control valves with OBE

Distributeurs avec OBE



Funktion
Function
Fonction

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



6

▶ ohne Lageregelung

▶▶ without position control

▶▶▶ sans régulation de position

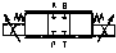
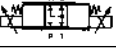
Sinnbild Symbol Symbole		Δp [bar]	$Q_{nom.}$ [l/min] Q_A Q_B	$p_{max.}$ [bar]		[kg]	Ⓔ
② 01	OBE 24 V= 35 VA max $U_{D-E} 0 \dots \pm 10 V$	5	18 18	P, A, B: 315 T: 250		3,1	0 811 404 151
② 01			32 32				0 811 404 150
② 01 + L			18 18				0 811 404 153
② 01			32 32				0 811 404 152
② 01	OBE 24 V= 35 VA max $I_{D-E} 4 \dots 20 mA$		18 18				0 811 404 154
(4 x) M 5 x 30 DIN 912-10.9							2 910 151 166
*							
Stecker 7-polig					KS		1 834 482 022
Plug 7-pole					KS		1 834 482 026
Connecteur 7 pôles					MS		1 834 482 023
Seite					MS		1 834 482 024
Page 241					KS 90°		1 834 484 252

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung und mit eingebauter Elektronik
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s	
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	7	X = 5
	8	10
	9	15
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Max. Betriebsdruck (statisch)	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	18	32 l/min (pro Steuerkante)
	Q_A bei 8 V	15 ± 1 l/min $26 \pm 1,5$ l/min
Einsatzgrenze	siehe Diagramm	
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)		
Leckölentlastung ($\Delta p = 5$ bar)		

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 6\%$
Ansprechempfindlichkeit	$\leq 3\%$
Stellzeit 100% Signalsprung (Rampe = $T_{min.}$)	50 ms  100 ms 
Elektrische Kenngrößen	siehe Seite 230 (OBE)

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.

Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.



Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control and with on-board electronics
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration resistance, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm²/s	
	10 ... 800 mm²/s	
Pressure medium temperature	-20 ... +70 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	7	X = 5
	8	10
	9	15
Flow direction	cf. symbol	
Max. working pressure (static)	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar	
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)* Q_A at 8 V	18	32 l/min (per metering edge)
	15 ± 1 l/min	26 ± 1.5 l/min

Operating limits

Leakage/Metering edge ($\Delta p = 100$ bar)	see diagram	
Leakage drain ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min
		A → T = 0.8 ... 1.6 l/min B → T = 0.8 ... 1.6 l/min

Static/Dynamic

Hysteresis	≤ 6%
Response sensitivity	≤ 3%
Response time 100% signal change (Ramp = $T_{min.}$)	50 ms 100 ms
Electrical characteristics	see page 230 (OBE)

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.



Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position avec amplificateur intégré
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

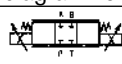
Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s	
max. admissible	10 ... 800 mm²/s	
Température du fluide	-20 ... +70 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	7	X = 5
	8	10
	9	15
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression de service max. (statique)	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)*	18	32 l/min (par arête de distribution)
	Q_A à 8 V	15 ± 1 l/min $26 \pm 1,5$ l/min

Limites d'utilisation

voir diagramme

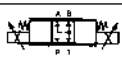
Fuites internes/Arête de distribution
($\Delta p = 100$ bar)



A → T = 80 cm³/min

B → T = 80 cm³/min

Drainage de fuites internes
($\Delta p = 5$ bar)



A → T = 0,8 ... 1,6 l/min

B → T = 0,8 ... 1,6 l/min

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 6\%$
Seuil de réponse	$\leq 3\%$
Temps de réponse pour une course de 100% (Rampe = T_{min})	50 ms  100 ms 

Caractéristiques électriques

voir page 230 (OBE)

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des

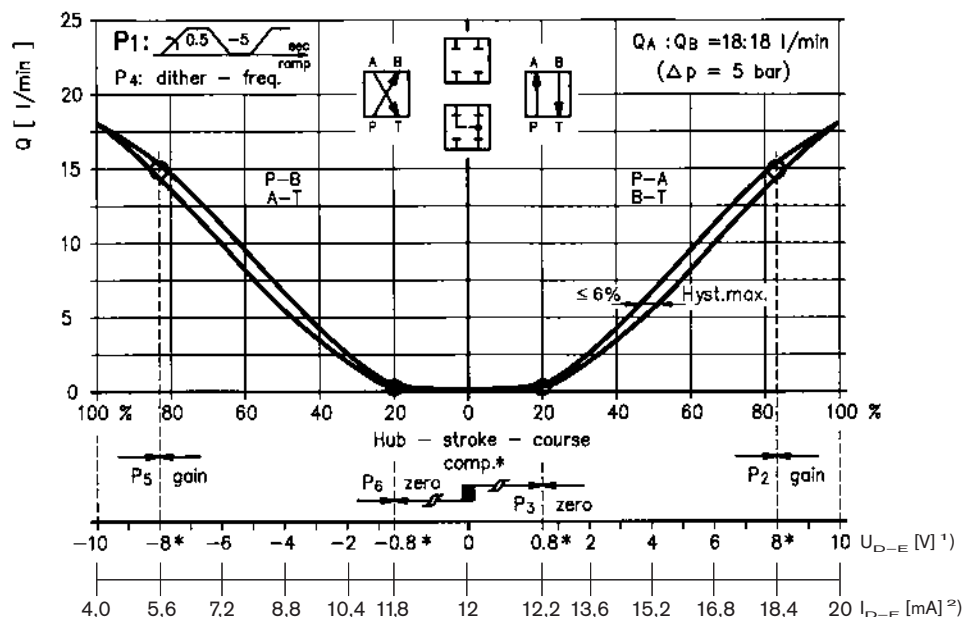
limites d'utilisation.

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

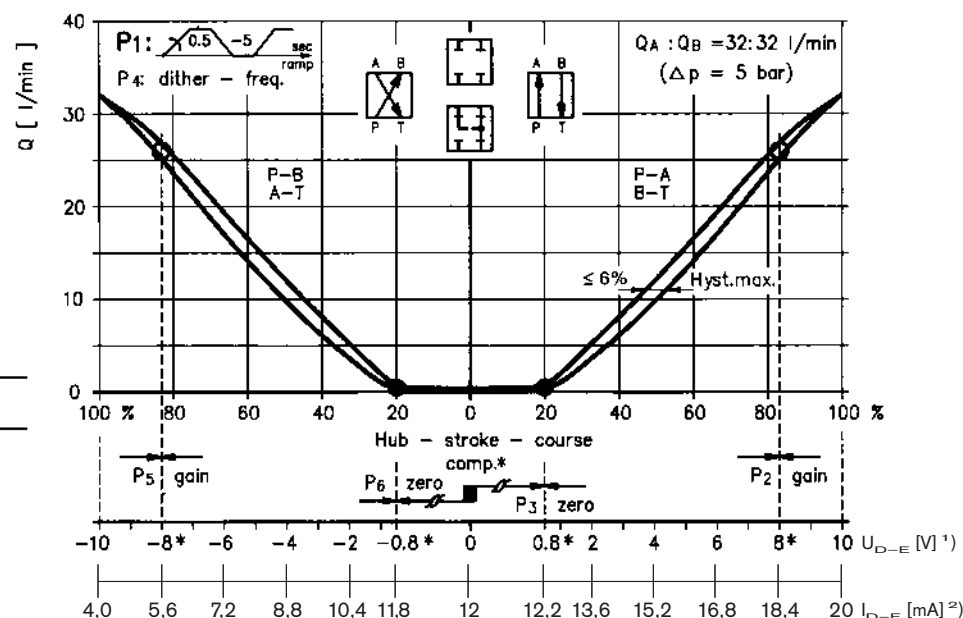
Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 18 \text{ l/min}$ 

6

 $Q_{\text{nom.}} = 32 \text{ l/min}$ 

Hinweis/Remark/Note:

P1 ramp

P2 ... P6 gain

* Ab Werk eingestellt

* Factory calibrated

* Réglage par l'usine

Elektronikabgleich
siehe Seite 230

1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Electronics adjustment
see page 230

1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Tarage de l'électronique,
voir page 230

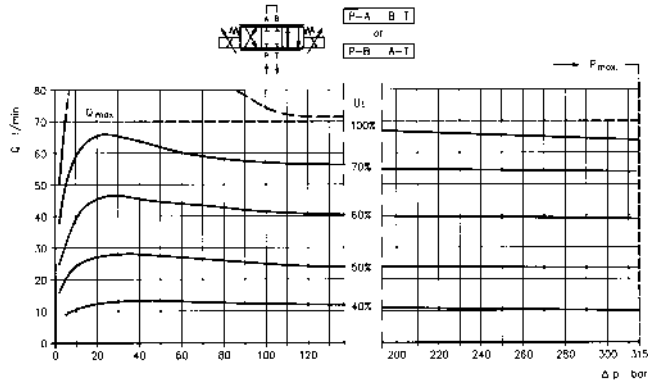
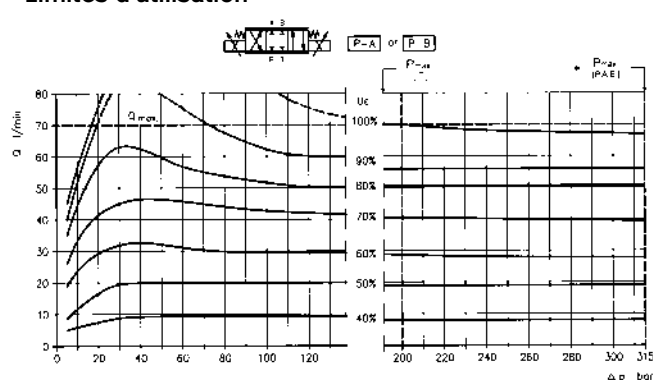
1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

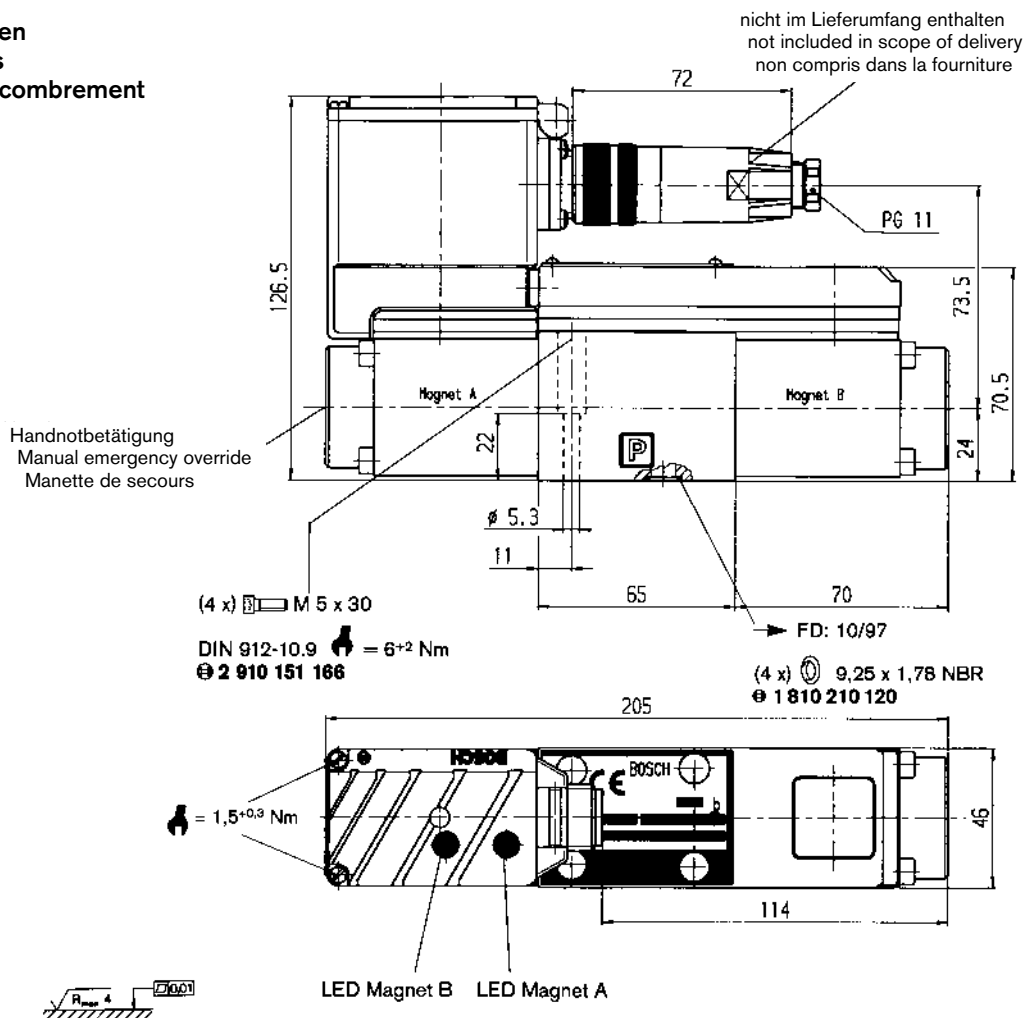
Einsatzgrenzen

Operating limits

Limites d'utilisation



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

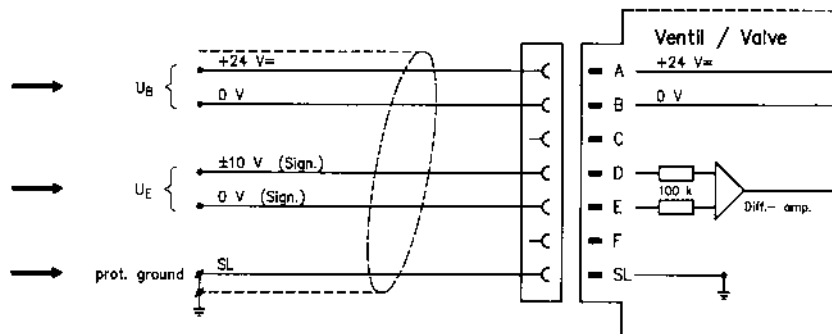
Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

Steckerbelegung
ohne Lageregelung

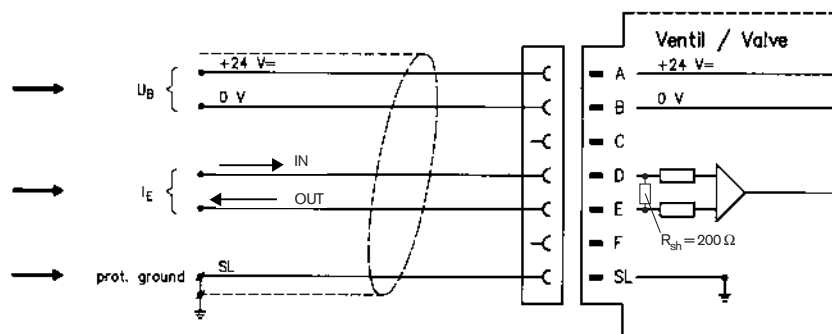
Pin assignment
without position control

Affectation du connecteur
sans régulation de position

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$

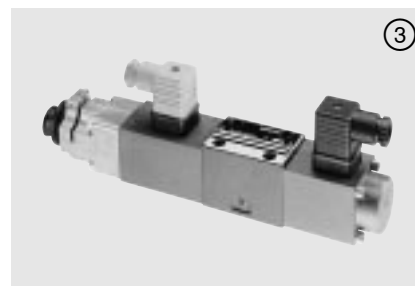


Version: $I_E = 4 \dots 12 \dots 20 \text{ mA}$

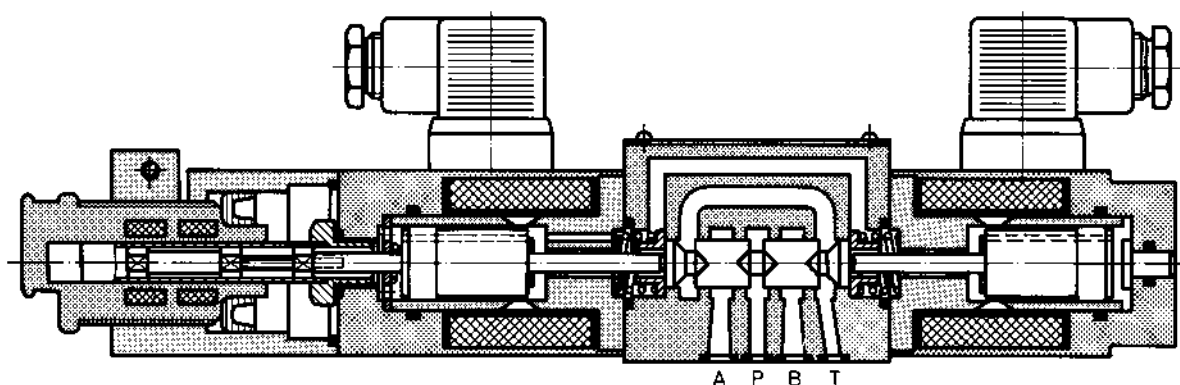


NG 6

Wegeventile
Directional control valves
Distributeurs



Funktion
Function
Fonction

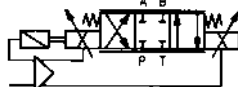
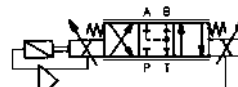


6

mit Lageregelung

with position control

▶▶▶ **avec** régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		Δp [bar]	$Q_{nom.}$ [l/min] Q_A Q_B		$p_{max.}$ [bar]		[kg]	®
③  01	2,7/40	5	8	8	P, A, B: 315 T: 250	2-K 3-K	2,8	0 811 404 101
③  01 + L			16	16				0 811 404 100
			28	28				0 811 404 119
			5,8	5,8				0 811 404 126
			14	14				0 811 404 120
			28	28				0 811 404 121
(4 x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9								2 910 151 166
K 			WV 45 – RGC2		2-K	0,25	0 811 405 119	
			WV 45 – RGC4		3-K	0,3	0 811 405 137	

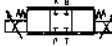
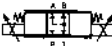
Seite
Page 266

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage				
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s				
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s				
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C				
Filterung	Zulässige Verschmutzungs-klasse des Druckmittels nach NAS 1638			Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$	
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8			X = 10	
	9			20	
	10			25	
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild				
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	5,8	8	14	16	28 l/min (pro Kanal)
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)			A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min		
Leckölentlastung ($\Delta p = 5$ bar)			A → T = 0,8 ... 1,6 l/min B → T = 0,8 ... 1,6 l/min		
Max. Betriebsdruck	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar				

Elektrisch

Relative Einschaltdauer	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose
Magnetstrom	max. 2,7 A
Spulenwiderstand R_{20}	3 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	40 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	0,3%
Umkehrspanne	0,2%
Exemplarstreuung	5%
Stellzeit 100% Signalsprung	30 ms
10% Signalsprung	15 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: WV 45 – RGC 2

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.

Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

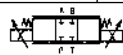
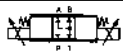


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid with position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation				
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s				
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s				
Pressure medium temperature	−20 ... +80 °C				
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638			Achieved using filter	
In line with operational reliability and service life	8			β _x = 75	
	9			X = 10	
	10			20	
				25	
Flow direction	cf. symbol				
Nominal flow (at Δp = 5 bar) *	5,8	8	14	16	28 l/min (per channel)
Leakage/Metering edge (Δp = 100 bar)	 A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min				
Leakage drain (Δp = 5 bar)	 A → T = 0.8 ... 1.6 l/min B → T = 0.8 ... 1.6 l/min				
Max. working pressure	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar				

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Position transducer connector	Special connector
Solenoid current	max. 2.7 A
Coil resistance R ₂₀	3 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	40 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	0.3%
Range of inversion	0.2%
Manufacturing tolerance	5%
Response time 100% signal change	30 ms
10% signal change	15 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: WV 45 – RGC 2

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of Δp = 5 bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp, use is made of **pressure compensators**.

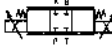
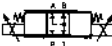


Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande				
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s				
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s				
Température du fluide	-20 ... +80 °C				
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638			Avec un filtre β _x = 75	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8			X = 10	
	9			20	
	10			25	
Sens d'écoulement	voir symbole				
Débit nominal (pour Δp = 5 bar) *	5,8	8	14	16	28 l/min (par canal)
Fuites internes/Arête de distribution (Δp = 100 bar)			A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min		
Drainage de fuites internes (Δp = 5 bar)			A → T = 0,8 ... 1,6 l/min B → T = 0,8 ... 1,6 l/min		
Pression de service max.	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar				

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Branchement du capteur de position	Prise spéciale
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,7 A
Résistance de la bobine R_{20}	3 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	40 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	0,3%
Seuil d'inversion	0,2%
Dispersion	5%
Temps de réponse pour une course de 100%	30 ms
de 10%	15 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: WV 45 – RGC 2

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des **limites d'utilisation**.

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Kennlinien

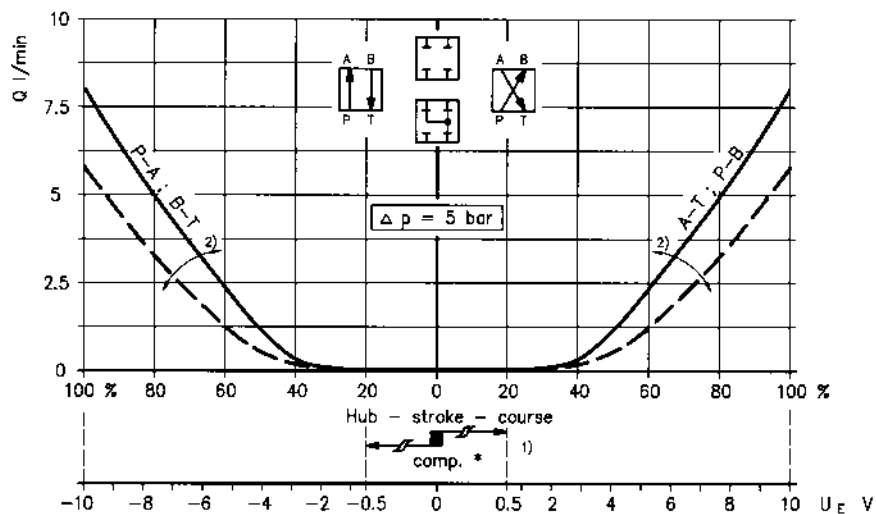
Performance curves

Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 5,8/8 \text{ l/min}$

Symb. 01 und/and/et 01 + L

— $Q_N = 8 \text{ l/min}$
 - - - $Q_N = 5,8 \text{ l/min}$

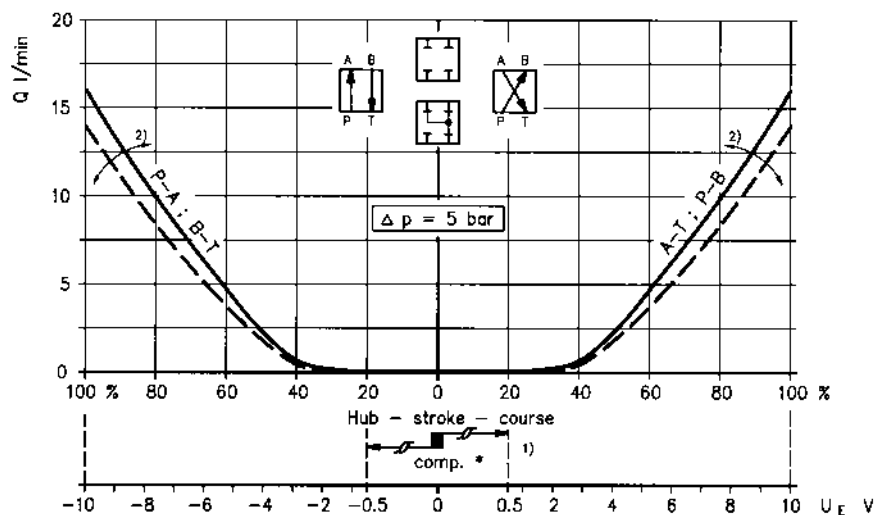


6

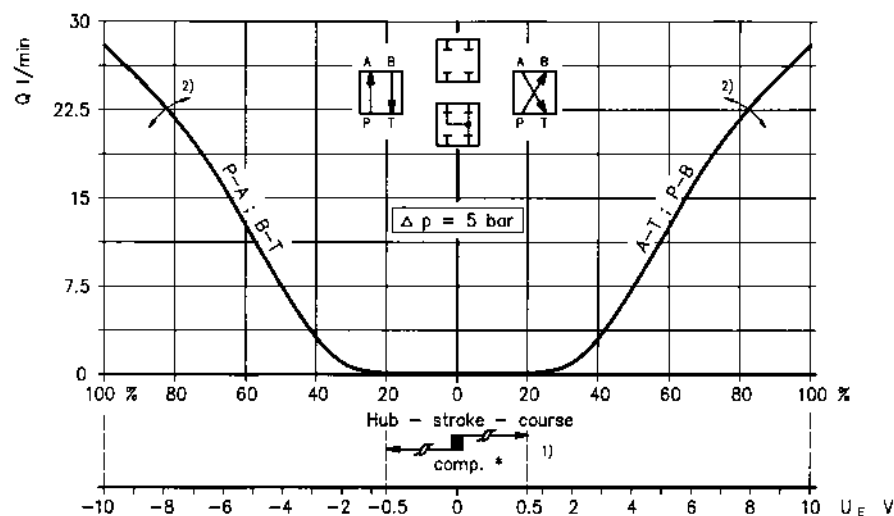
 $Q_{\text{nom.}} = 14/16 \text{ l/min}$

Symb. 01 und/and/et 01 + L

— $Q_N = 16 \text{ l/min}$
 - - - $Q_N = 14 \text{ l/min}$

 $Q_{\text{nom.}} = 28 \text{ l/min}$

Symb. 01 und/and/et 01 + L



Ventilverstärker

1) Nullpunkt-Justierung → $\pm 0,5 \text{ V}$

2) Empfindlichkeits-Justierung

Valve amplifier

1) Zero adjustment → $\pm 0.5 \text{ V}$

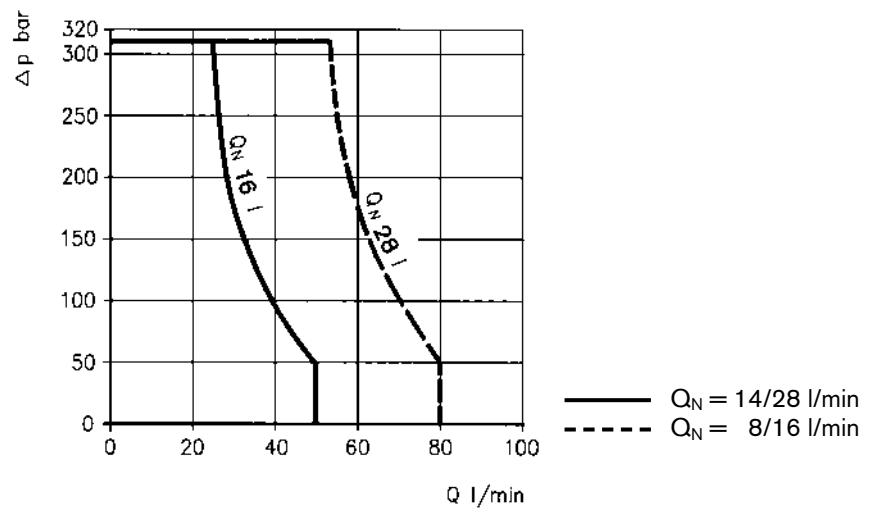
2) Gain adjustment

Amplificateur de valve

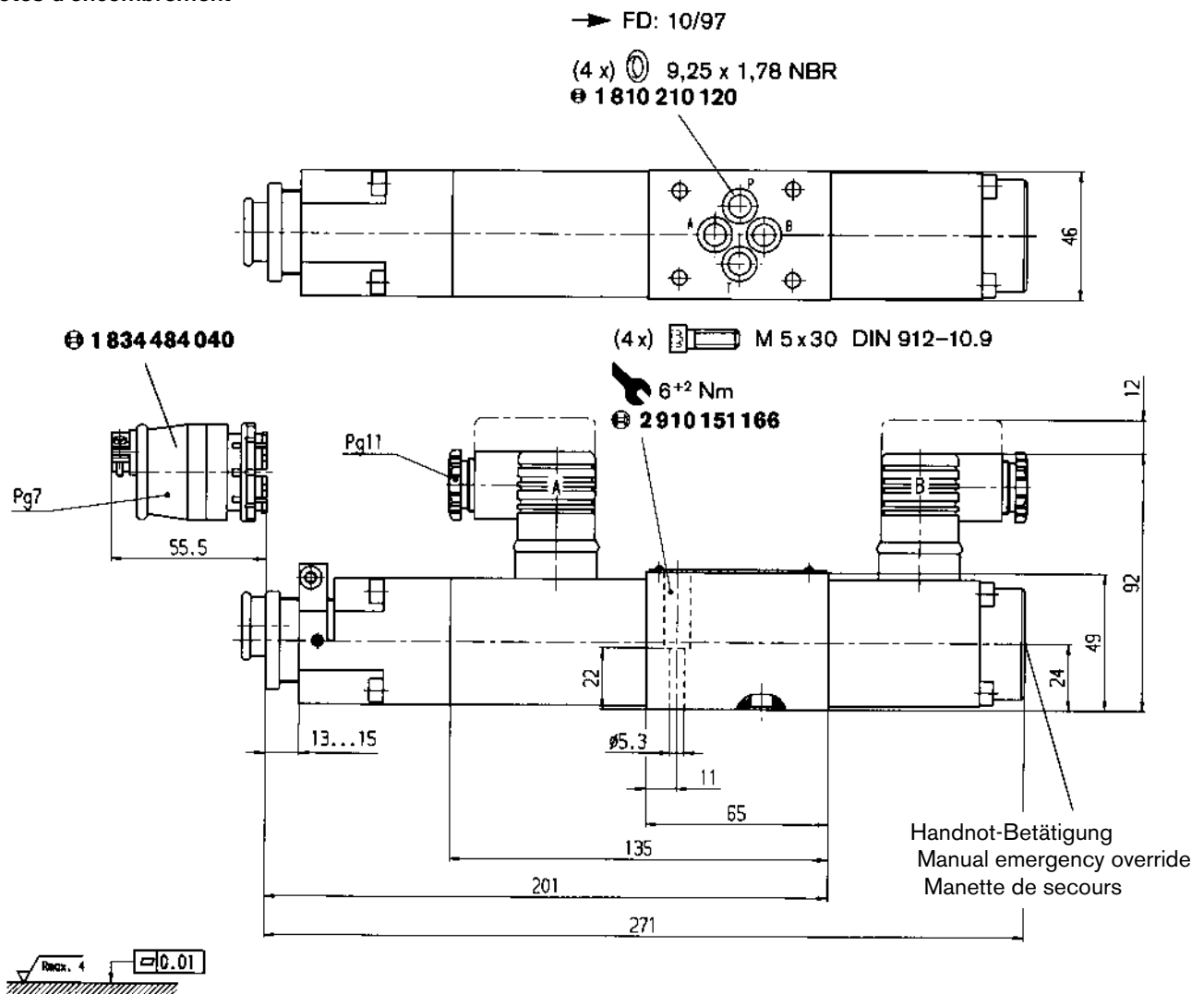
1) Tarage du zéro → $\pm 0,5 \text{ V}$

2) Tarage du gain

Einsatzgrenzen
Operating limits
Limites d'utilisation



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



► Abmessungen des Anschluss-
 lochbildes NG 6 ISO 4401
 siehe Seite 212

►► Dimensions of mounting hole
 configuration NG 6 ISO 4401
 see page 212

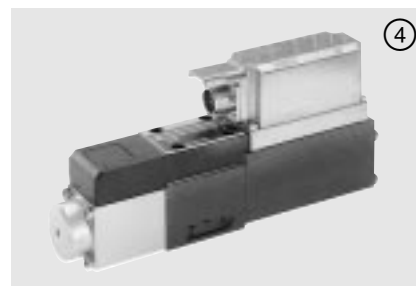
►► Cotes du plan de pose
 NG 6 ISO 4401
 voir page 212

NG 6

Wegeventile mit OBE

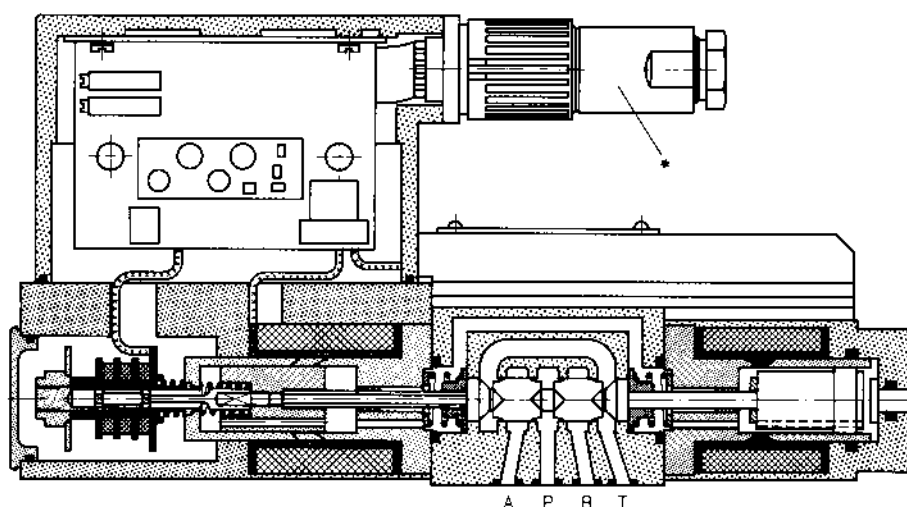
Directional control valves with OBE

Distributeurs avec OBE



Funktion
Function
Fonction

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



mit Lageregelung

with position control

avec régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		Δp [bar]	$Q_{nom.}$ [l/min] Q_A Q_B		$p_{max.}$ [bar]		[kg]	⊕
④ OBE $U_D = 0 \dots \pm 10 \text{ V}$		5	18	18	P, A, B: 315 T: 200		3,9	0 811 404 140
④			32	32				0 811 404 141
④			7	7				0 811 404 145
④			18	18				0 811 404 142
④		5	32	32	P, A, B: 315 T: 200		3,9	0 811 404 143
④			18	18				0 811 404 146
④		5	32	32	P, A, B: 315 T: 200		3,9	0 811 404 147
④			7	7				0 811 404 145
④		5	18	18	P, A, B: 315 T: 200		3,9	0 811 404 142
④			32	32				0 811 404 143
④		5	7	7	P, A, B: 315 T: 200		3,9	0 811 404 145
④			18	18				0 811 404 146
④		5	32	32	P, A, B: 315 T: 200		3,9	0 811 404 147
④			18	18				0 811 404 142
(4 x) M 5 x 30 DIN 912-10.9								2 910 151 166
	Stecker 7-polig					KS	1 834 482 022	
	Plug 7-pole					KS	1 834 482 026	
	Connecteur 7 pôles					MS	1 834 482 023	
	Seite					MS	1 834 482 024	
	Page 241					KS 90°	1 834 484 252	

Variante 4 ... 20 mA-Signal auf Anfrage

4 ... 20 mA version on request

Variante signal 4 ... 20 mA sur demande

Kenngrößen

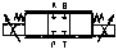
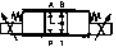
Allgemein

Bauart	Schieberventil, ohne Stahlhülse
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung und mit eingebauter Elektronik
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 6 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen max. zulässig	20 ... 100 mm ² /s	
	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
	7	X = 5
	8	10
	9	15
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer		
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Max. Betriebsdruck (statisch)	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 200 bar	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	18	32 l/min (pro Steuerkante)
	Q_A bei 8 V	
	14 ±3%	25 ±3%

Einsatzgrenze

Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)	siehe Diagramm	
Leckölentlastung ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min
		A → T = 0,8 ... 1,6 l/min B → T = 0,8 ... 1,6 l/min

Statisch/Dynamisch

Hysterese	< 0,3%
Umkehrspanne	< 0,2%
Exemplarstreuung	≤ ±3%
Stellzeit 100% Signalsprung	20 ms
10% Signalsprung	5 ms
Temperaturdrift	< 1% bei $\Delta T = 40$ °C
Elektrische Kenngrößen	siehe Seite 223 (OBE)

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.
Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.



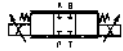
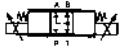
Characteristics

General

Construction	Spool type valve, without steel sleeve
Actuation	Proportional solenoid with position control and with on-board electronics
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 6 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration resistance, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm²/s	
	10 ... 800 mm²/s	
Pressure medium temperature	-20 ... +70 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	7	X = 5
	8	10
	9	15
Flow direction	cf. symbol	
Max. working pressure (static)	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 200 bar	
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)* Q_A at 8 V	18	32 l/min (per metering edge)
	14 ±3%	25 ±3%

Operating limits	see diagram	
Leakage/Metering edge ($\Delta p = 100$ bar)		A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min
Leakage drain ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 0.8 ... 1.6 l/min B → T = 0.8 ... 1.6 l/min

Static/Dynamic

Hysteresis	< 0.3%
Range of inversion	< 0.2%
Manufacturing tolerance	≤ ±3%
Response time 100% signal change 10% signal change	20 ms
	5 ms
Thermal drift	< 1% at $\Delta T = 40$ °C
Electrical characteristics	see page 223 (OBE)

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.



Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir, sans fourreau en acier
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position avec amplificateur intégré
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

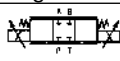
Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s	
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s	
Température du fluide	-20 ... +70 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	7	X = 5
	8	10
	9	15
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression de service max. (statique)	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 200 bar	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)*	18	32 l/min (par arête de distribution)
	Q_A à 8 V	
	14 ±3%	25 ±3%

Limites d'utilisation

voir diagramme

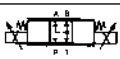
Fuites internes/Arête de distribution
($\Delta p = 100$ bar)



A → T = 80 cm³/min

B → T = 80 cm³/min

Drainage de fuites internes
($\Delta p = 5$ bar)



A → T = 0,8 ... 1,6 l/min

B → T = 0,8 ... 1,6 l/min

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	< 0,3%
Seuil d'inversion	< 0,2%
Dispersion	≤ ±3%
Temps de réponse pour une course de 100%	20 ms
de 10%	5 ms
Dérive en température	< 1% pour $\Delta T = 40$ °C
Caractéristiques électriques	voir page 223 (OBE)

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

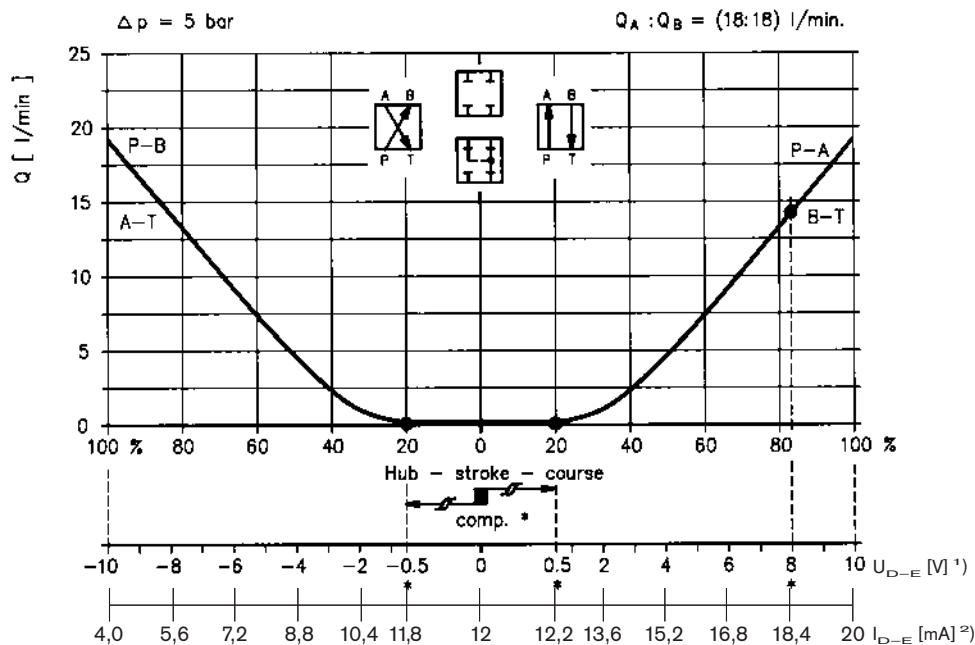
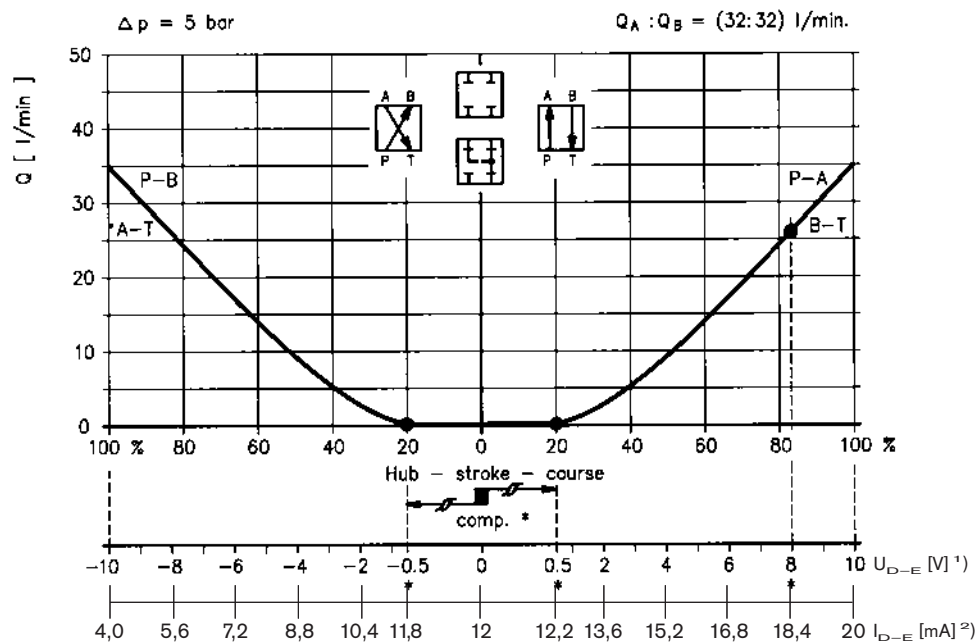
Il faut néanmoins tenir compte des **limites d'utilisation**.

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Kennlinien

Performance curves

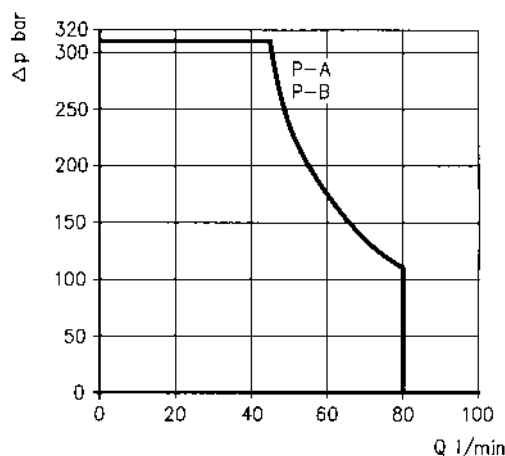
Courbes caractéristiques

 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 18 \text{ l/min}$  $Q_{\text{nom.}} = 32 \text{ l/min}$ * Werkeinstellung $\leq \pm 3\%$ 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$ * Factory setting $\leq \pm 3\%$ 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$ * Réglage par l'usine $\leq \pm 3\%$ 1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Einsatzgrenzen

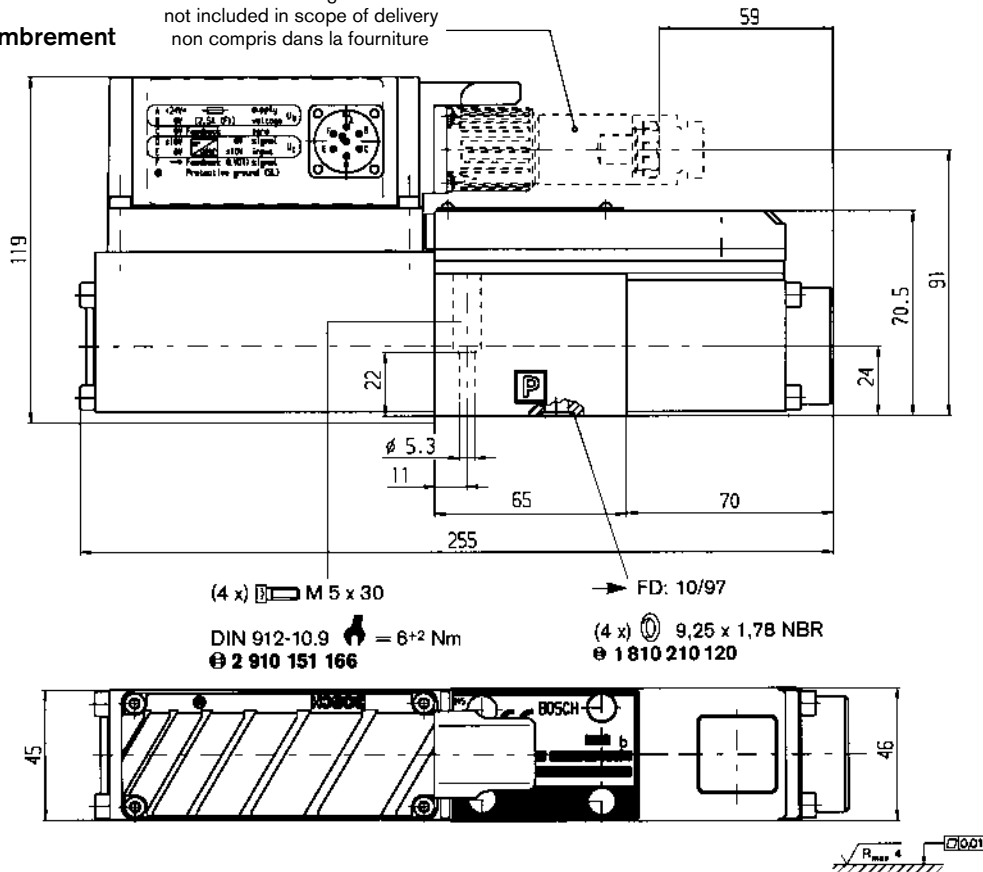
Operating limits

Limites d'utilisation



**Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement**

nicht im Lieferumfang enthalten
not included in scope of delivery
non compris dans la fourniture



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

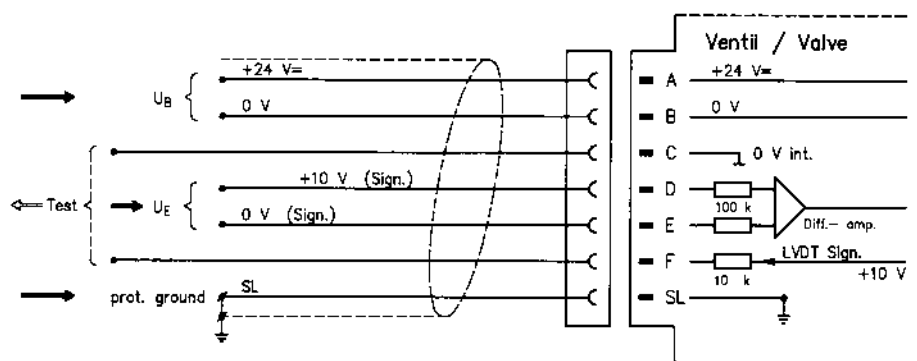
Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

**Steckerbelegung
mit Lageregelung**

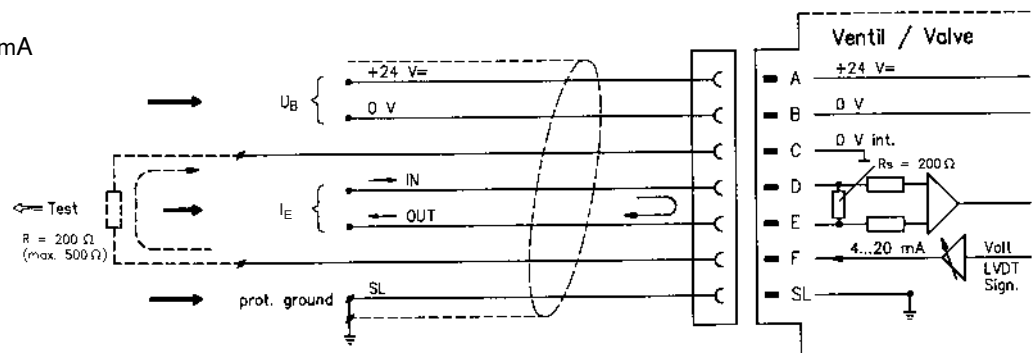
**Pin assignment
with position control**

**Affectation du connecteur
avec régulation de position**

Version: $U_E = 0 \dots +10$ V
 $R_i = 100$ k Ω



Version: $I_E = 4 \dots 12 \dots 20$ mA

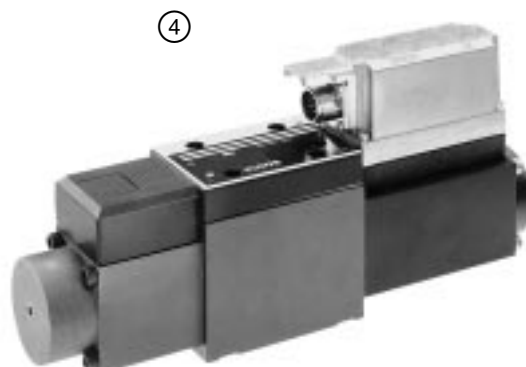
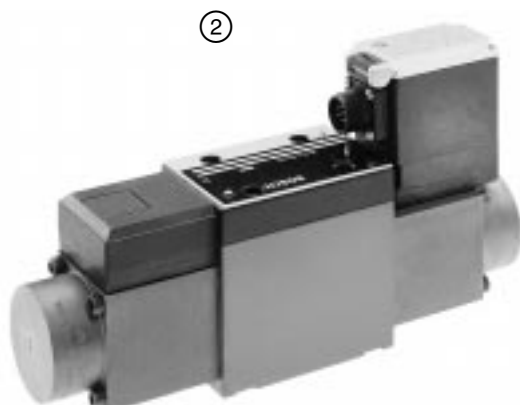
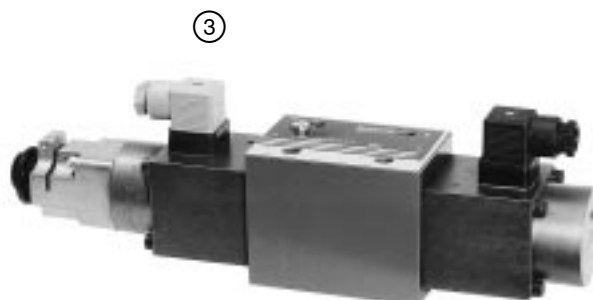


NG 10

Proportional-Wegeventile

Proportional directional control valves

Distributeurs proportionnels



▶
① **ohne** Lageregelung
Version: Standard 2,5 A

② **ohne** Lageregelung und
eingebauter Elektronik – OBE

③ **mit** Lageregelung
Version: LVDT – AC

④ **mit** Lageregelung und
eingebauter Elektronik – OBE

▶▶
① **without** position control
Version: Standard 2.5 A

② **without** position control and
on-board electronics – OBE

③ **with** position control
Version: LVDT – AC

④ **with** position control and
on-board electronics – OBE

▶▶▶
① **sans** régulation de position
Version: Standard 2,5 A

② **sans** régulation de position et
amplificateur intégré – OBE

③ **avec** régulation de position
Version: LVDT – AC

④ **avec** régulation de position et
amplificateur intégré – OBE

Bauart: Schieberventil

Construction: Spool type valve

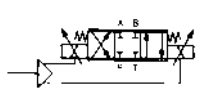
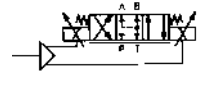
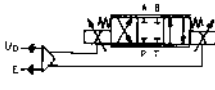
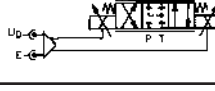
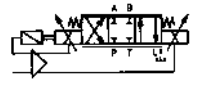
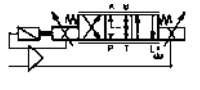
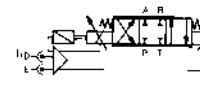
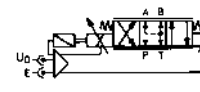
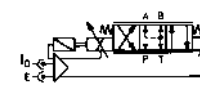
Construction: Distributeur à tiroir

NG 10

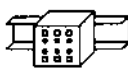
Bestellübersicht

Ordering range

Gamme de commande

Sinnbild Symbol Symbole		Δp [bar]	$Q_{nom.}$ [l/min] Q_A Q_B	$p_{max.}$ [bar]		Seite Page Page	Ⓢ
①  01	A/VA max 2,5/55 ($R_L = 5,8 \Omega$)	5	32 32	P, A, B: 315 T: 250	1-M 1-K	176	0 811 404 830
			63 63				0 811 404 832
①  01 + L			32 32				0 811 404 831
			63 63				0 811 404 833
②  OBE 01	24 V= 60 VA max $U_{D-E} + 10 V$	5	35 35	P, A, B: 315 T: 250		182	0 811 404 852
			65 65				0 811 404 850
②  OBE 01 + L			35 35				0 811 404 853
			65 65				0 811 404 851
③  01	3,7/60	5	32 32	P, A, B: 315 T: 250	2-K 3-K	188	0 811 404 003
			63 63				0 811 404 001
			63 36,5				0 811 404 086
③  01 + L			32 32				0 811 404 081
			63 63				0 811 404 080
			63 36,5				0 811 404 087
④  OBE 01	24 V= 60 VA max $U_{D-E} + 10 V$	5	50 50	P, A, B: 315 T: 200		194	0 811 404 770
			80 80				0 811 404 771
			80 50				0 811 404 774
④  OBE 01 + L			50 50				0 811 404 772
			80 80				0 811 404 773
			80 50				0 811 404 777
④  OBE 01 + L	24 V= 60 VA max $I = 4 \dots 20 \text{ mA}$		50 50				0 811 404 778

01 + L Mittelstellung mit Leckölentlastung / Central position with leakage drain / Position zéro avec drain des fuites

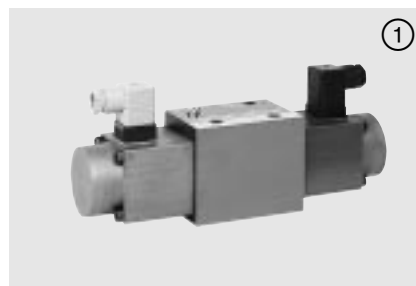
Verstärkerteknik Symbol Symbole	Amplifier type mit Rampe ● with ramp avec rampe	Alphanumerik Alpha numeric Code alphanumérique	Type d'amplificateur 	Seite Page Page	Ⓢ
M 	●	2 M 2.5 – RGC2	1-M	253	0 811 405 106
K 	●	2 M 45 – 2.5 A	1-K	266	0 811 405 080
	●	WV 60 – RGC2	2-K		0 811 405 120
	●	WV 60 – RGC4	3-K		0 811 405 138
	Stecker 7-polig für OBE Plug 7-pole for OBE Connecteur 7 pôles pour OBE			241	

NG 10

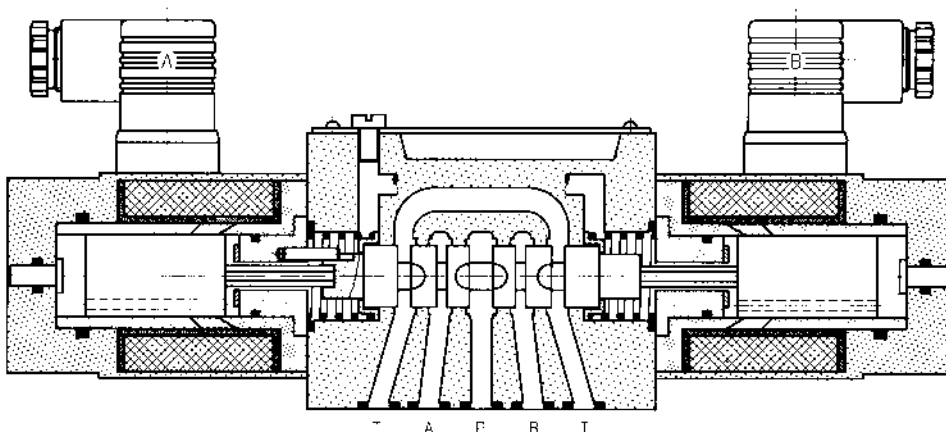
Wegeventile

Directional control valves

Distributeurs



Funktion
Function
Fonction

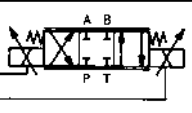
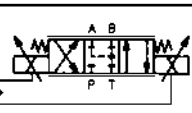
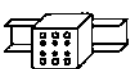


7

▶
ohne Lageregelung

▶▶
without position control

▶▶▶
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		Δp [bar]	$Q_{nom.}$ [l/min] Q_A Q_B		$p_{max.}$ [bar]		[kg]	Ⓔ
①  01	2,5/55 ($R_L = 5,8 \Omega$)*	5	32	32	P, A, B: 315 T: 250	1-M 1-K	7,7	0 811 404 830
			63	63				0 811 404 832
①  01 + L			32	32				0 811 404 831
			63	63				0 811 404 833
(4 x)  M 6 x 35 DIN 912-10.9								2 910 151 207
M 	253	 Seite Page	2 M 2.5 – RGC2		1-M	0,3	0 811 405 106	
K 	266		2 M 45 – 2.5 A		1-K	0,25	0 811 405 080	

* Verstärker mit Ventil nur
für $U_B = 24 V_{nom.}$ zulässig

* Amplifier with valve only permitted
for $U_B = 24 V_{nom.}$

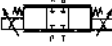
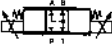
* Amplificateur avec valve pour
 $U_B = 24 V_{nom.}$ seulement autorisé

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s	
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10
	9	20
	10	25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	32	63 l/min (pro Kanal)
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)		A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min
Leckölentlastung ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 0,4 ... 0,8 l/min B → T = 0,4 ... 0,8 l/min
Max. Betriebsdruck	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar	

Elektrisch

Relative Einschaltzeit	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Magnetstrom	max. 2,5 A
Spulenwiderstand R_{20}	5,8 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	55 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	$\leq 6\%$
Umkehrspanne	$\leq 4\%$
Stellzeit 100% Signalsprung	100 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: 2 M 45 – 2.5 A

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.
Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

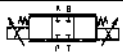
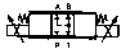


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm ² /s	
	10 ... 800 mm ² /s	
Pressure medium temperature	-20 ... +80 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	8	X = 10
	9	20
	10	25
Flow direction	cf. symbol	
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)*	32	63 l/min (per channel)
Leakage/Metering edge ($\Delta p = 100$ bar)		A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min
Leakage drain ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 0.4 ... 0.8 l/min B → T = 0.4 ... 0.8 l/min
Max. working pressure	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar	

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Solenoid current	max. 2.5 A
Coil resistance R_{20}	5.8 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	55 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	$\leq 6\%$
Range of inversion	$\leq 4\%$
Response time 100% signal change	100 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: 2 M 45 – 2.5 A

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.

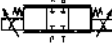
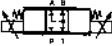


Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s	
max. admissible	10 ... 800 mm²/s	
Température du fluide	-20 ... +80 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	$X = 10$
	9	20
	10	25
Sens d'écoulement	voir symbole	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)*	32	63 l/min (par canal)
Fuites internes/Arête de distribution ($\Delta p = 100$ bar)	 A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min	
Drainage de fuites internes ($\Delta p = 5$ bar)	 A → T = 0,4 ... 0,8 l/min B → T = 0,4 ... 0,8 l/min	
Pression de service max.	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar	

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,5 A
Résistance de la bobine R_{20}	5,8 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	55 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	$\leq 6\%$
Seuil d'inversion	$\leq 4\%$
Temps de réponse pour une course de 100%	100 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: 2 M 45 – 2.5 A

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

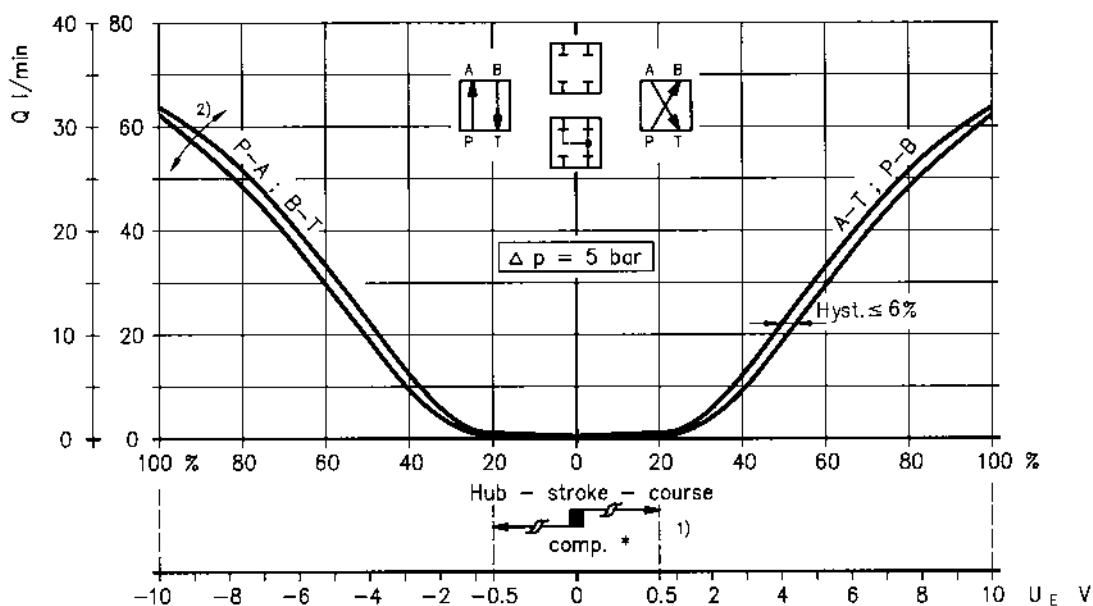
Il faut néanmoins tenir compte des **limites d'utilisation.**

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Kennlinie

Performance curve

Courbe caractéristique

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ 

7

Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung

Valve amplifier

- 1) Zero adjustment
- 2) Gain adjustment

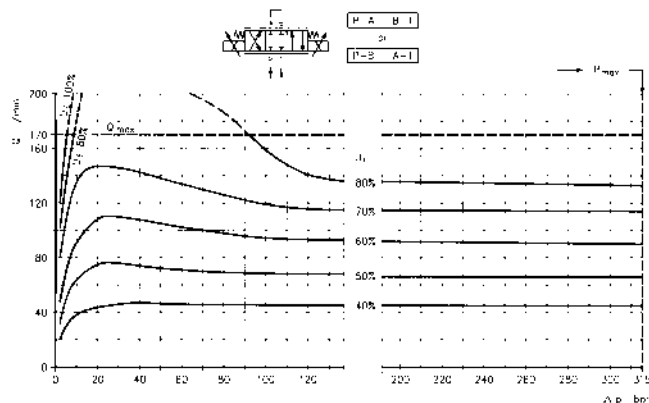
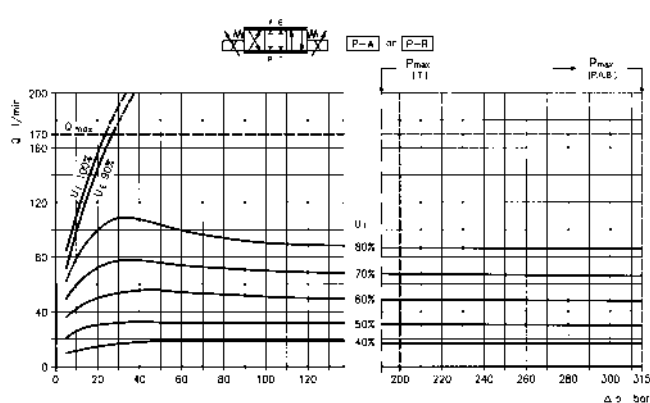
Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro
- 2) Tarage du gain

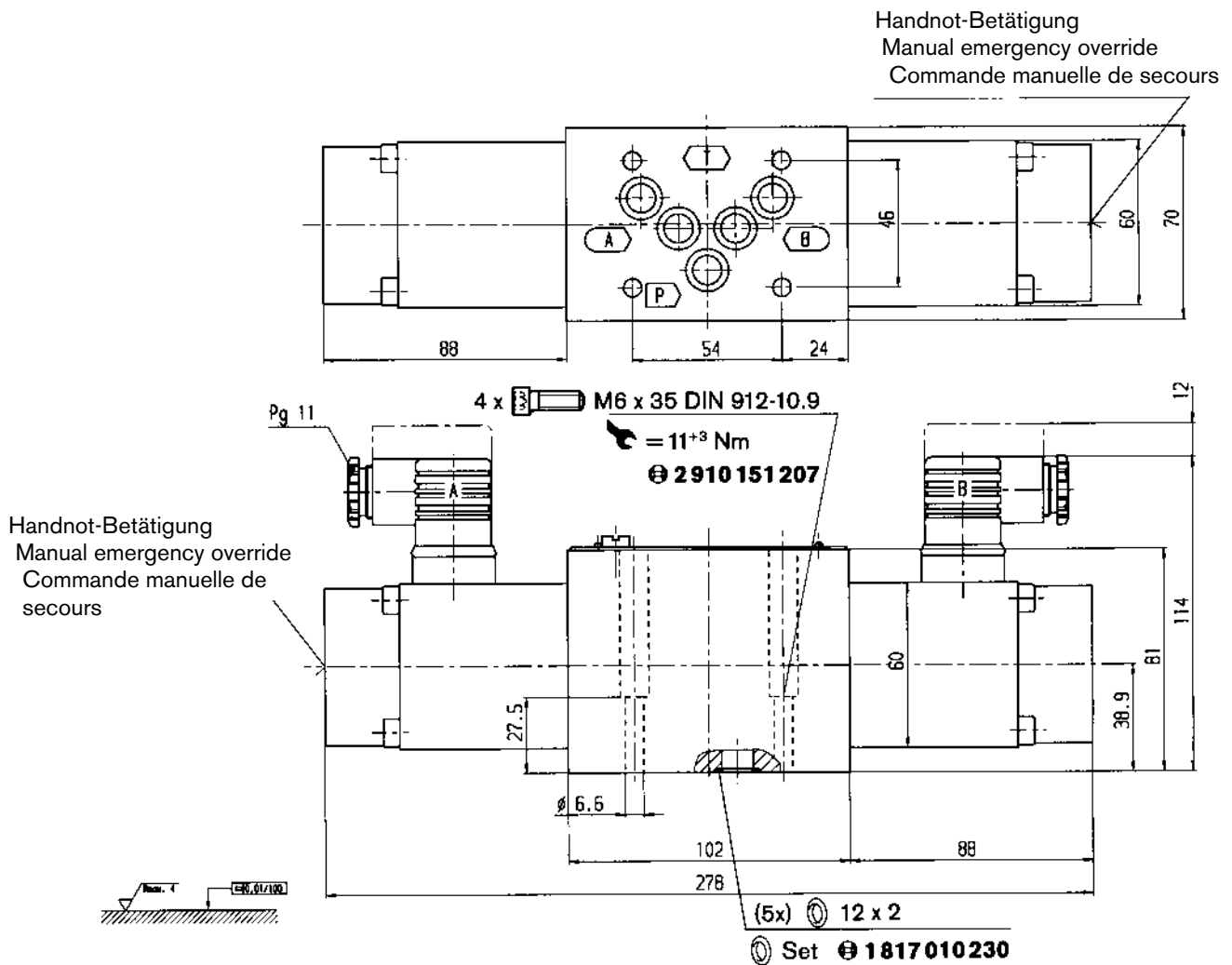
Einsatzgrenzen

Operating limits

Limites d'utilisation



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



► Abmessungen des Anschluss-
 lochbildes NG 10 ISO 4401
 siehe Seite 212

►► Dimensions of mounting hole
 configuration NG 10 ISO 4401
 see page 212

►►► Cotes du plan de pose
 NG 10 ISO 4401
 voir page 212

NG 10

Wegeventile mit OBE

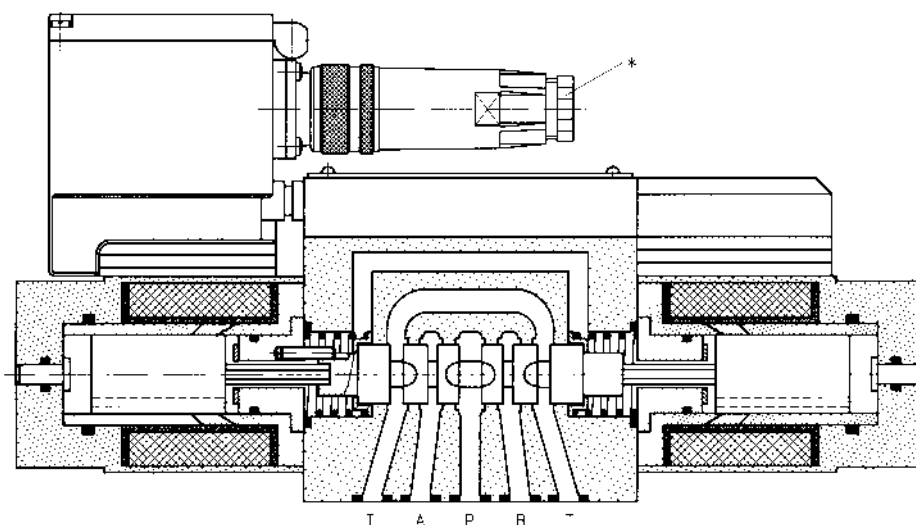
Directional control valves with OBE

Distributeurs avec OBE



Funktion
Function
Fonction

CE EN 50 081-1
EN 50 082-2



7

▶
ohne Lageregelung

▶▶
without position control

▶▶▶
sans régulation de position

Sinnbild Symbol Symbole		Δp [bar]	$Q_{nom.}$ [l/min] Q_A Q_B		$p_{max.}$ [bar]		[kg]	Ⓢ
② OBE 01	 OBE 01 + L	5	35	35	P, A, B: 315 T: 250		8,3	0 811 404 852
			65	65				0 811 404 850
			35	35				0 811 404 853
			65	65				0 811 404 851
(4 x) M 6 x 35 DIN 912-10.9								2 910 151 207
*						KS		1 834 482 022
Stecker 7-polig						KS		1 834 482 026
Plug 7-pole						MS		1 834 482 023
Connecteur 7 pôles						MS		1 834 482 024
Seite						KS 90°		1 834 484 252
Page 241								

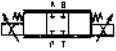
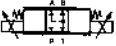
Version 4 ... 20 mA auf Anfrage / on request / sur demande

Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet ohne Lageregelung und mit eingebauter Elektronik
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s	
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	7	X = 5
	8	10
	9	15
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Max. Betriebsdruck (statisch)	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	35	65 l/min (pro Steuerkante)
Q_A bei 8 V	28 ± 2 l/min	58 ± 3 l/min
Einsatzgrenze	siehe Diagramm	
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)	 A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min	
Leckölentlastung ($\Delta p = 5$ bar)	 A → T = 0,4 ... 0,8 l/min B → T = 0,4 ... 0,8 l/min	
Statisch/Dynamisch		
Hysterese	≤ 8%	
Ansprechempfindlichkeit	≤ 5%	
Stellzeit 100% Signalsprung (Rampe = T_{min})	90 ms  130 ms 	
Elektrische Kenngrößen	siehe Seite 230 (OBE)	

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.
Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

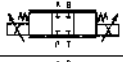
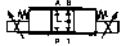


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid without position control and with on-board electronics
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration resistance, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm²/s	
max. permitted	10 ... 800 mm²/s	
Pressure medium temperature	-20 ... +70 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	7	X = 5
	8	10
	9	15
Flow direction	cf. symbol	
Max. working pressure (static)	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar	
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)*	35	65 l/min (per metering edge)
	Q_A at 8 V	28 ± 2 l/min 58 ± 3 l/min
Operating limits	see diagram	
Leakage/Metering edge ($\Delta p = 100$ bar)		A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min
Leakage drain ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 0.4 ... 0.8 l/min B → T = 0.4 ... 0.8 l/min
Static/Dynamic		
Hysteresis	≤ 8%	
Response sensitivity	≤ 5%	
Response time 100% signal change (Ramp = T_{min})	90 ms  130 ms 	
Electrical characteristics	see page 230 (OBE)	

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.



Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position avec amplificateur intégré
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

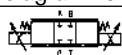
Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s	
max. admissible	10 ... 800 mm²/s	
Température du fluide	-20 ... +70 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	7	X = 5
	8	10
	9	15
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression de service max. (statique)	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)*	35	65 l/min (par arête de distribution)
Q_A à 8 V	28 ±2 l/min	58 ±3 l/min

Limites d'utilisation

Fuites internes/Arête de distribution (voir diagramme)

($\Delta p = 100$ bar)

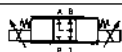


A → T = 80 cm³/min

B → T = 80 cm³/min

Drainage de fuites internes

($\Delta p = 5$ bar)



A → T = 0,4 ... 0,8 l/min

B → T = 0,4 ... 0,8 l/min

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	≤ 8%
Seuil de réponse	≤ 5%
Temps de réponse pour une course de 100% (Rampe = T_{min})	90 ms  130 ms 

Caractéristiques électriques

voir page 230 (OBE)

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des

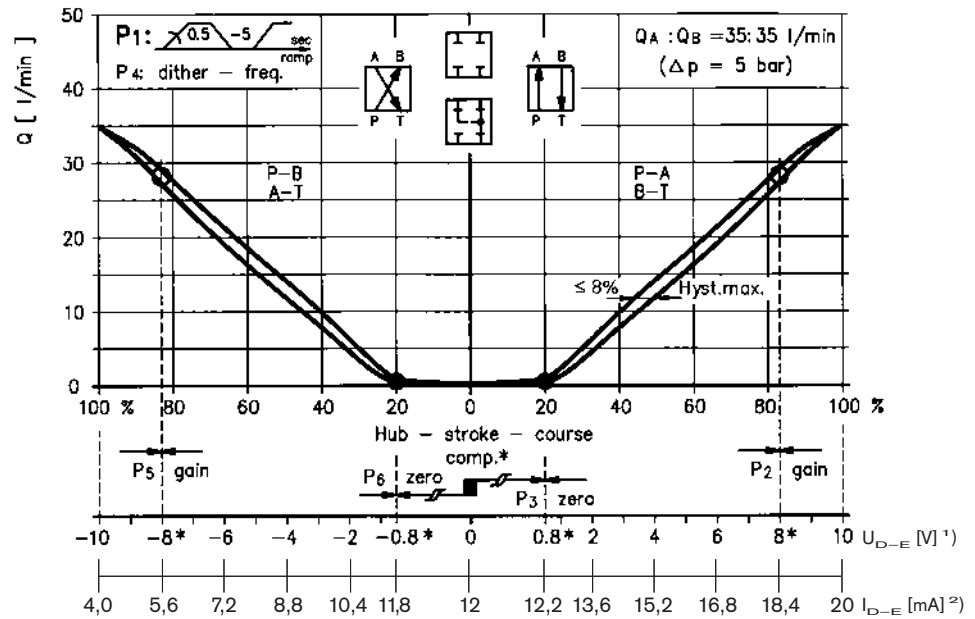
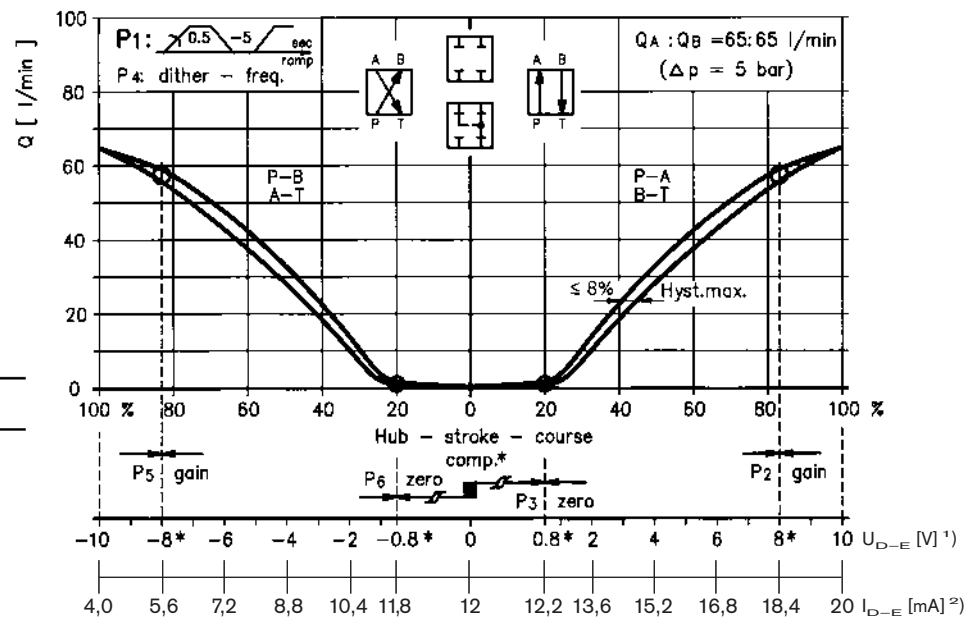
limites d'utilisation.

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

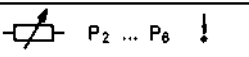
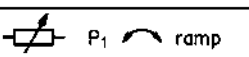
Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 35 \text{ l/min}$  $Q_{\text{nom.}} = 65 \text{ l/min}$ 

Hinweis/Remark/Note:



* Ab Werk eingestellt
 * Factory calibrated
 * Réglage par l'usine

Elektronikabgleich
siehe Seite 230

1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Electronics adjustment
see page 230

1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

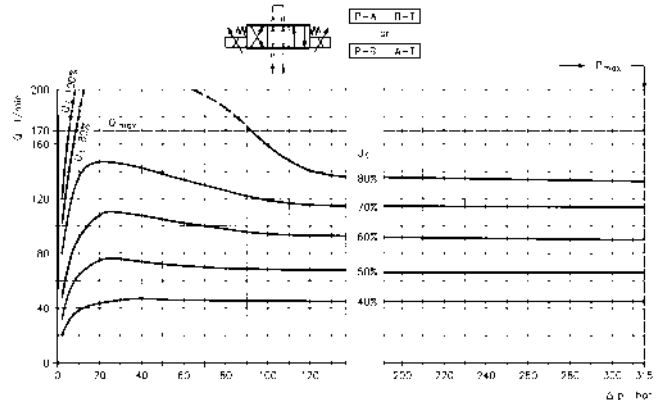
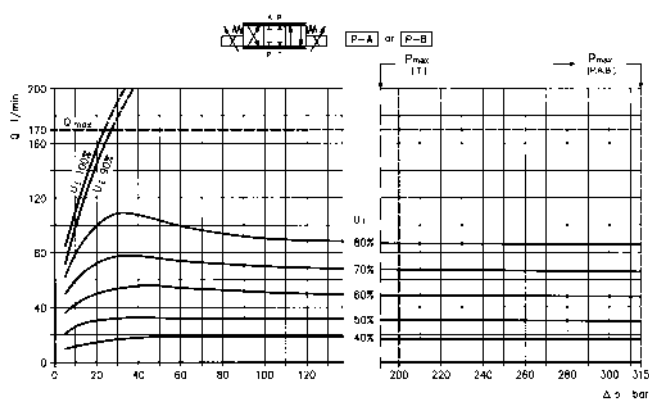
Tarage de l'électronique
voir page 230

1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$ 2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

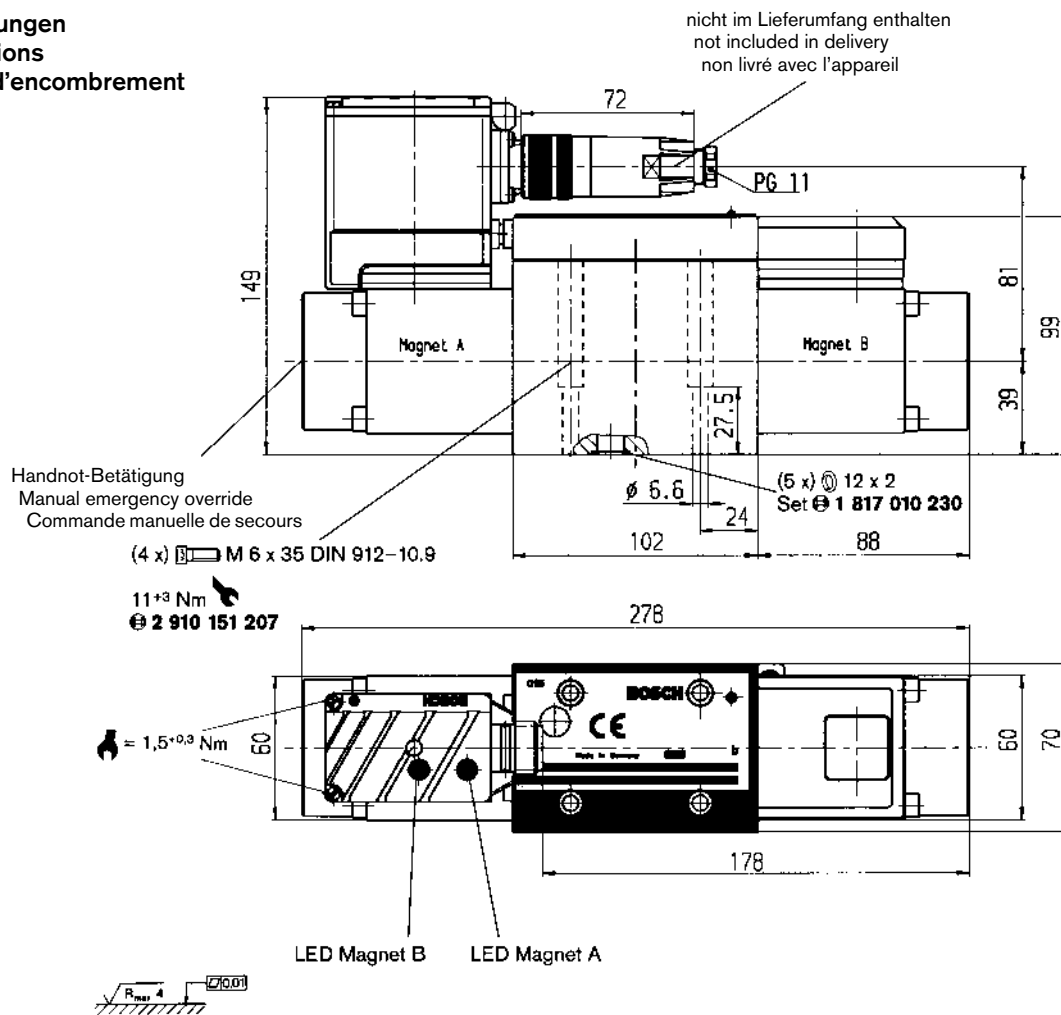
Einsatzgrenzen

Operating limits

Limites d'utilisation



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

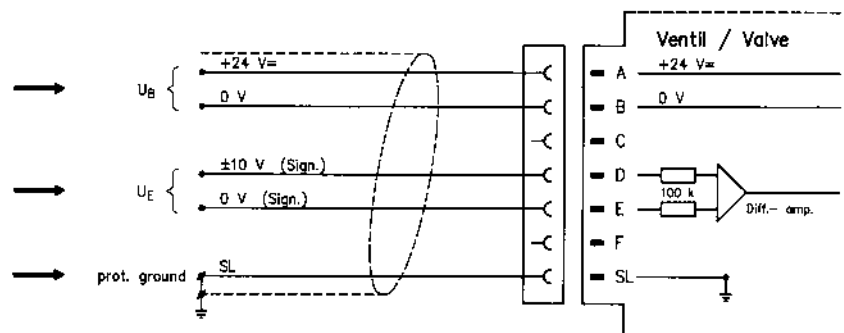
Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

Steckerbelegung
ohne Lageregelung

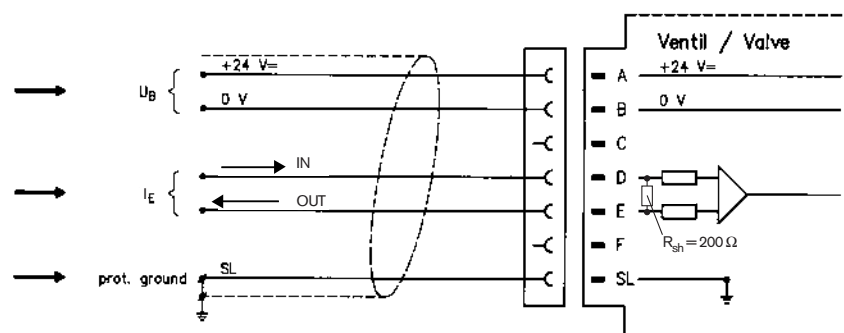
Pin assignment
without position control

Affectation du connecteur
sans régulation de position

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 12 \dots 20 \text{ mA}$

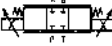
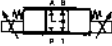


Kenngrößen

Allgemein

Bauart	Schieberventil
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401) + L
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm²/s	
max. zulässig	10 ... 800 mm²/s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +80 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsklasse des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	8	X = 10
	9	20
	10	25
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	32	63 : 36,5 l/min (pro Kanal)
Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)		A → T = 80 cm³/min B → T = 80 cm³/min
Leckölentlastung ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 0,4 ... 0,8 l/min B → T = 0,4 ... 0,8 l/min
Max. Betriebsdruck	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 250 bar Anschluss L: ≤ 2 bar	

Elektrisch

Relative Einschaltdauer	100% ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43 650/ISO 4400
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose
Magnetstrom	max. 3,7 A
Spulenwiderstand R_{20}	2,5 Ω
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	60 VA max

Statisch/Dynamisch

Hysterese	≤ 0,75%
Umkehrspanne	≤ 0,5%
Exemplarstreuung	≈ 10%
Stellzeit 100% Signalsprung	50 ms
10% Signalsprung	20 ms

Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: WV 60 – RGC 2

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.
Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

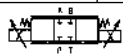
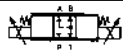


Characteristics

General

Construction	Spool type valve
Actuation	Proportional solenoid with position control
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401) + L
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation		
Viscosity, recommended	20 ... 100 mm ² /s		
max. permitted	10 ... 800 mm ² /s		
Pressure medium temperature	−20 ... +80 °C		
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter β _x = 75	
In line with operational reliability and service life	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Flow direction	cf. symbol		
Nominal flow (at Δp = 5 bar)*	32	63	63 : 36.5 l/min (per channel)
Leakage/Metering edge (Δp = 100 bar)		A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min	
Leakage drain (Δp = 5 bar)		A → T = 0.4 ... 0.8 l/min B → T = 0.4 ... 0.8 l/min	
Max. working pressure	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 250 bar Port L: ≤ 2 bar		

Electrical

Cyclic duration factor	100%
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5
Solenoid connector	Connector DIN 43 650/ISO 4400
Position transducer connector	Special connector
Solenoid current	max. 3.7 A
Coil resistance R ₂₀	2.5 Ω
Max. power consumption at 100% load and operational temperature	60 VA max

Static/Dynamic

Hysteresis	≤ 0.75%
Range of inversion	≤ 0.5%
Manufacturing tolerance	≈ 10%
Response time 100% signal change	50 ms
10% signal change	20 ms

All characteristic values in connection with proportional amplifier: WV 60 – RGC 2

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of Δp = 5 bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp, use is made of **pressure compensators**.

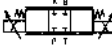
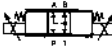


Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401) + L
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C

Hydrauliques

Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande		
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm ² /s		
max. admissible	10 ... 800 mm ² /s		
Température du fluide	-20 ... +80 °C		
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$	
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10	
	9	20	
	10	25	
Sens d'écoulement	voir symbole		
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)*	32	63	63 : 36,5 l/min (par canal)
Fuites internes/Arête de distribution ($\Delta p = 100$ bar)	 A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min		
Drainage de fuites internes ($\Delta p = 5$ bar)	 A → T = 0,4 ... 0,8 l/min B → T = 0,4 ... 0,8 l/min		
Pression de service max.	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 250 bar Orifice L: ≤ 2 bar		

Electriques

Facteur de marche réelle	FM 100%
Degré de protection	IP 65 selon norme DIN 40 050 et IEC 14 434/5
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650/ISO 4400
Branchement du capteur de position	Prise spéciale
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 3,7 A
Résistance de la bobine R_{20}	2,5 Ω
Consommation max. pour charge 100% et température de service	60 VA max

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	≤ 0,75%
Seuil d'inversion	≤ 0,5%
Dispersion	≈ 10%
Temps de réponse pour une course de 100%	50 ms
de 10%	20 ms

Toute caractéristique en liaison avec l'amplificateur électronique proportionnel: WV 60 – RGC 2

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.
Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des

limites d'utilisation.

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

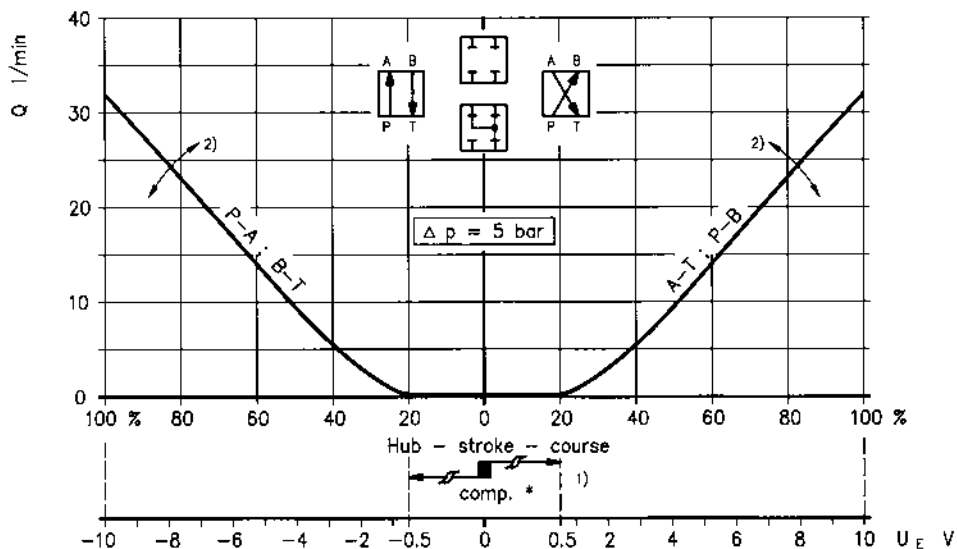
Kennlinien

Performance curves

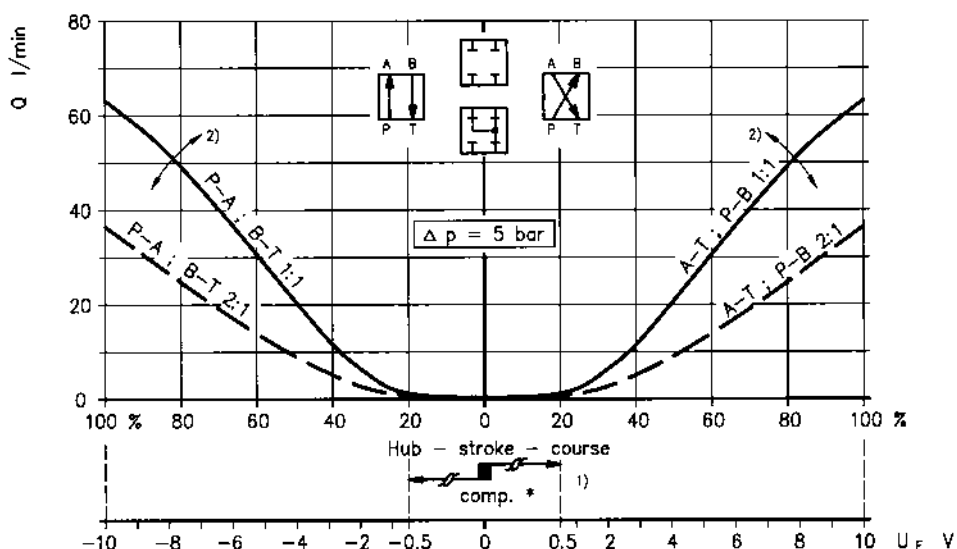
Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 32 \text{ l/min}$

Symb. 01 und/and/et 01 + L

 $Q_{\text{nom.}} = 63 \text{ l/min}$

Symb. 01 und/and/et 01 + L



Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung → $\pm 0,5 \text{ V}$
- 2) Empfindlichkeits-Justierung

Einsatzgrenzen

Operating limits

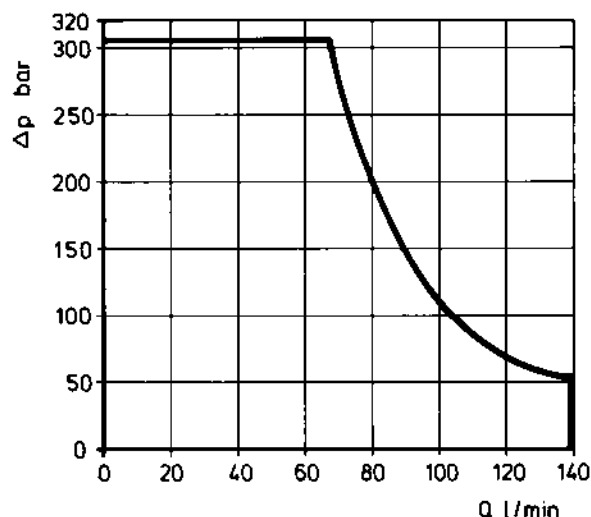
Limites d'utilisation

Valve amplifier

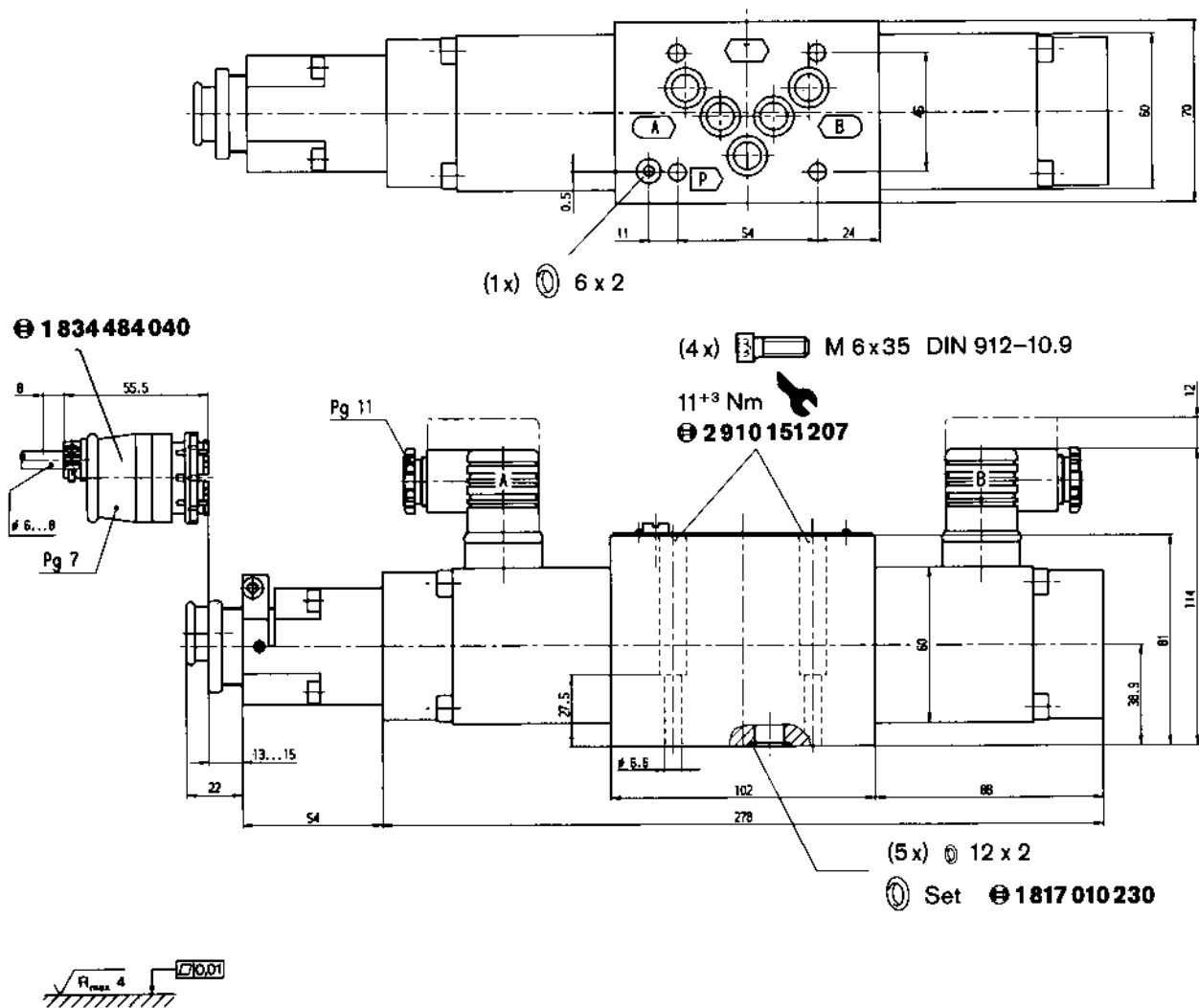
- 1) Zero adjustment → $\pm 0.5 \text{ V}$
- 2) Gain adjustment

Amplificateur de valve

- 1) Tarage du zéro → $\pm 0,5 \text{ V}$
- 2) Tarage du gain



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



► Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 10 ISO 4401
(Zusätzlicher L-Anschluss)
siehe Seite 212

►► Dimensions of mounting hole
configuration NG 10 ISO 4401
(Additional port L)
see page 212

►►► Cotes du plan de pose
NG 10 ISO 4401
(Orifice L supplémentaire)
voir page 212

Kenngrößen

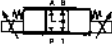
Allgemein

Bauart	Schieberventil, ohne Stahlhülse
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung und mit eingebauter Elektronik
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG 10 (ISO 4401)
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)

Hydraulisch

Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage	
Viskosität, empfohlen	20 ... 100 mm ² /s	
max. zulässig	10 ... 800 mm ² /s	
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C	
Filterung	Zulässige Verschmutzungsstufe des Druckmittels nach NAS 1638	Zu erreichen mit Filter $\beta_x = 75$
Entsprechend Betriebssicherheit und Lebensdauer	7	X = 5
	8	10
	9	15
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild	
Max. Betriebsdruck (statisch)	Anschluss P, A, B: 315 bar Anschluss T: 200 bar	
Nenndurchfluss (bei $\Delta p = 5$ bar)*	50	80 l/min (pro Steuerkante)
	Q_A bei 8 V	$35 \pm 3\%$ $70 \pm 3\%$

Einsatzgrenze

Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100$ bar)	siehe Diagramm	
Leckölentlastung ($\Delta p = 5$ bar)	siehe Diagramm	
Leckölentlastung ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min
		A → T = 0,4 ... 0,8 l/min B → T = 0,4 ... 0,8 l/min

Statisch/Dynamisch

Hysterese	< 0,3%
Umkehrspanne	< 0,2%
Exemplarstreuung	≤ ±3%
Stellzeit 100% Signalsprung	40 ms
10% Signalsprung	10 ms
Temperaturdrift	< 1% bei $\Delta T = 40$ °C
Elektrische Kenngrößen	siehe Seite 223 (OBE)

* Nenndurchfluss

Dieser bezieht sich immer auf eine Druckdifferenz an der Drosselstelle von $\Delta p = 5$ bar.
Der Durchfluss bei anderen Differenzdrücken berechnet sich nach:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Hierbei sind jedoch die **Einsatzgrenzen** zu beachten. Bei Überschreitung der Einsatzgrenzen treten Strömungskräfte auf, die zu unkontrollierbaren Schieberbewegungen führen. Durch die Verwendung von **Druckwaagen** wird Δp sicher begrenzt.

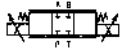
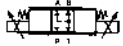


Characteristics

General

Construction	Spool type valve, without steel sleeve
Actuation	Proportional solenoid with position control and with on-board electronics
Connection type	Subplate, mounting hole configuration NG 10 (ISO 4401)
Mounting position	optional
Ambient temperature range	-20 ... +50 °C
Vibration resistance, test condition	max. 25 g, shaken in 3 dimensions (24 h)

Hydraulic

Pressure medium	Hydraulic oil as per DIN 51 524 ... 535, other fluids after prior consultation	
Viscosity, recommended max. permitted	20 ... 100 mm ² /s	
	10 ... 800 mm ² /s	
Pressure medium temperature	-20 ... +70 °C	
Filtration	Permissible contamination class of pressure medium as per NAS 1638	Achieved using filter $\beta_x = 75$
In line with operational reliability and service life	7	X = 5
	8	10
	9	15
Flow direction	cf. symbol	
Max. working pressure (static)	Ports P, A, B: 315 bar Port T: 200 bar	
Nominal flow (at $\Delta p = 5$ bar)* Q_A at 8 V	50	80 l/min (per metering edge)
	35 ±3%	70 ±3%
Operating limits	see diagram	
Leakage/Metering edge ($\Delta p = 100$ bar)		A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min
Leakage drain ($\Delta p = 5$ bar)		A → T = 0.4 ... 0.8 l/min B → T = 0.4 ... 0.8 l/min
Static/Dynamic		
Hysteresis	< 0.3%	
Range of inversion	< 0.2%	
Manufacturing tolerance	≤ ±3%	
Response time 100% signal change 10% signal change	40 ms	
	10 ms	
Thermal drift	< 1%, at $\Delta T = 40$ °C	
Electrical characteristics	see page 223 (OBE)	

* Nominal flow

This is always based on a pressure differential of $\Delta p = 5$ bar at the throttle point.

Where other pressure differentials are involved, flow is calculated according to the following formula:

$$Q_x = Q_{\text{nom.}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

However, the **operating limits** must be borne in mind here.

When the operating limits are exceeded, the ensuing flow forces lead to uncontrollable spool movements.

To achieve effective limitation of Δp , use is made of **pressure compensators**.



Caractéristiques

Générales

Construction	Distributeur à tiroir, sans fourreau en acier
Commande	Aimant à action proportionnelle avec régulation de position avec amplificateur intégré
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 10 (ISO 4401)
Position de montage	indifférente
Température ambiante	-20 ... +50 °C
Vibrations, condition du test	max. 25 g, 3 dimensions (24 h)

Hydrauliques

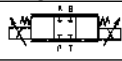
Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524 ... 535, autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée	20 ... 100 mm²/s	
max. admissible	10 ... 800 mm²/s	
Température du fluide	-20 ... +70 °C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre $\beta_x = 75$
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	7	X = 5
	8	10
	9	15
Sens d'écoulement	voir symbole	
Pression de service max. (statique)	Orifice P, A, B: 315 bar Orifice T: 200 bar	
Débit nominal (pour $\Delta p = 5$ bar)*	50	80 l/min (par arête de distribution)
	Q_A à 8 V	
	35 ±3%	70 ±3%

Limites d'utilisation

voir diagramme

Fuites internes/Arête de distribution

($\Delta p = 100$ bar)

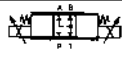


A → T = 80 cm³/min

B → T = 80 cm³/min

Drainage de fuites internes

($\Delta p = 5$ bar)



A → T = 0,4 ... 0,8 l/min

B → T = 0,4 ... 0,8 l/min

Statiques/Dynamiques

Hystérésis	< 0,3%
Seuil d'inversion	< 0,2%
Dispersion	≤ ±3%
Temps de réponse pour une course de 100%	40 ms
de 10%	10 ms
Dérive en température	< 1% pour $\Delta T = 40$ °C
Caractéristiques électriques	voir page 223 (OBE)

* Débit nominal

Toujours par rapport à une différence de pression à l'étranglement de $\Delta p = 5$ bar.

Le débit pour d'autres différences de pression se calcule comme suit:

$$Q_x = Q_{nom.} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

Il faut néanmoins tenir compte des

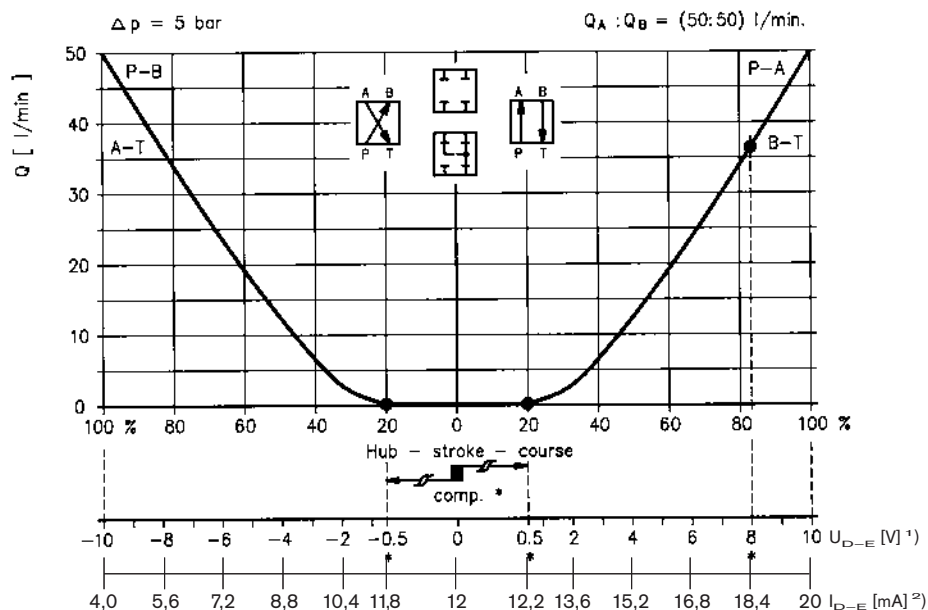
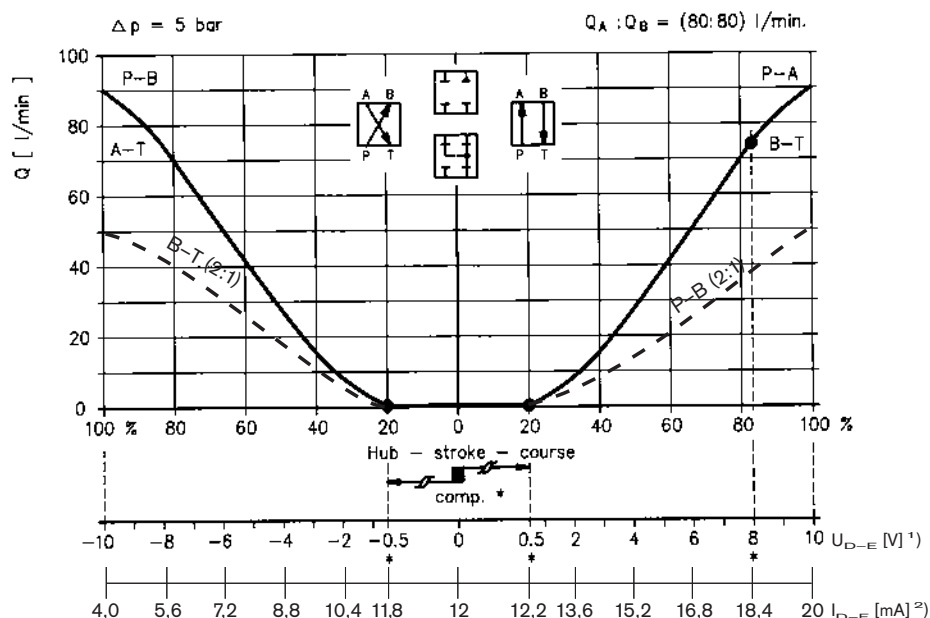
limites d'utilisation.

En cas de dépassement de ces plages d'utilisation, une pression trop élevée entraîne des déplacements de tiroir non contrôlés. L'utilisation de **balances de pression** permet de limiter en toute sécurité le Δp .

Kennlinien

Performance curves

Courbes caractéristiques

 $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ $Q_{\text{nom.}} = 50 \text{ l/min}$  $Q_{\text{nom.}} = 80 \text{ l/min}$ 

► * Werkeinstellung $\leq \pm 3\%$
1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

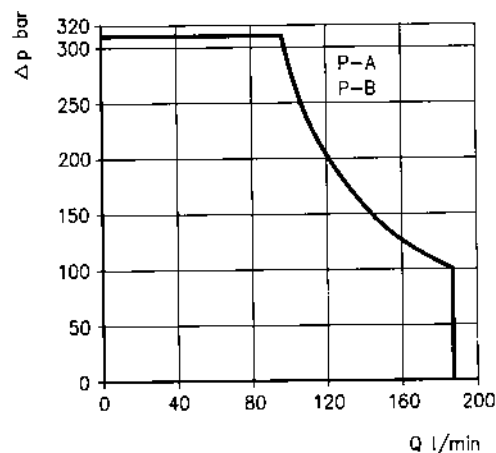
►► * Factory setting $\leq \pm 3\%$
1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

►►► * Réglage par l'usine $\leq \pm 3\%$
1) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
2) Version: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

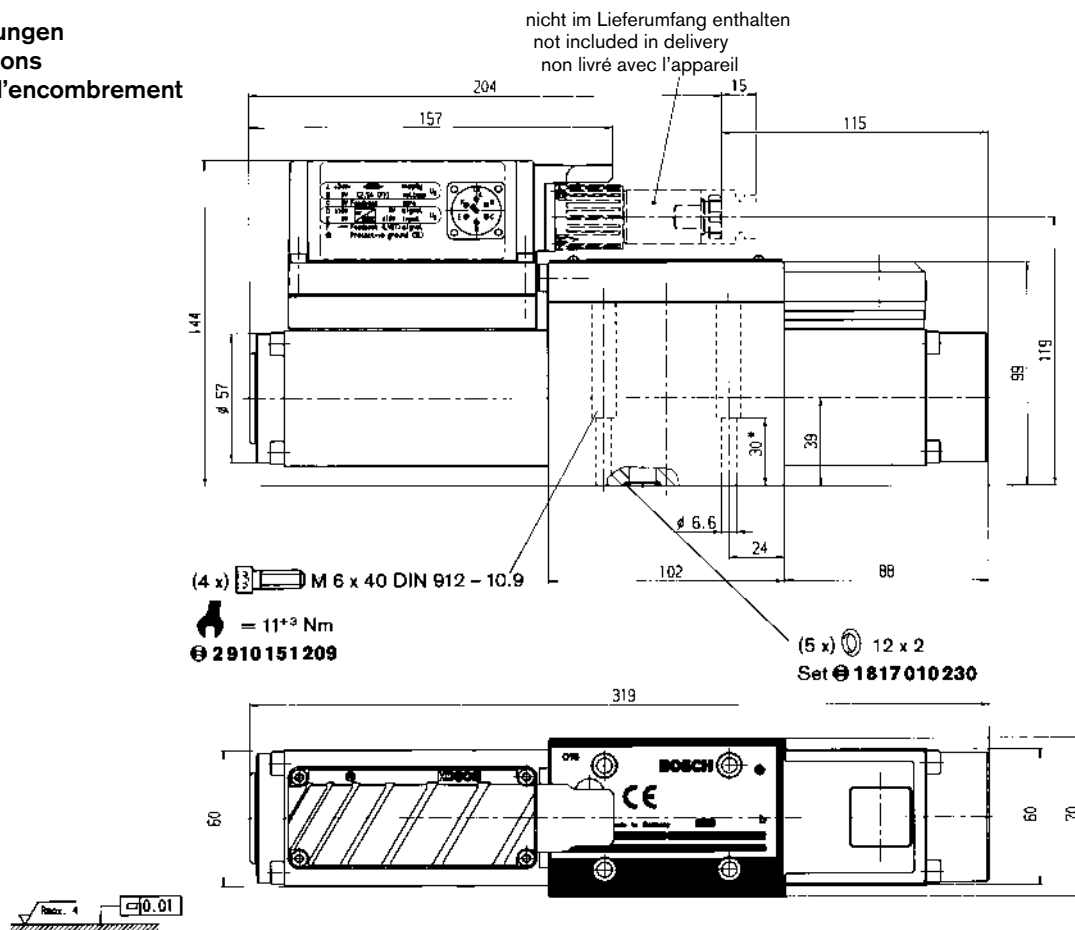
Einsatzgrenzen

Operating limits

Limites d'utilisation



**Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement**



Abmessungen des Anschluss-
lochbildes NG 6 ISO 4401
siehe Seite 212

Dimensions of mounting hole
configuration NG 6 ISO 4401
see page 212

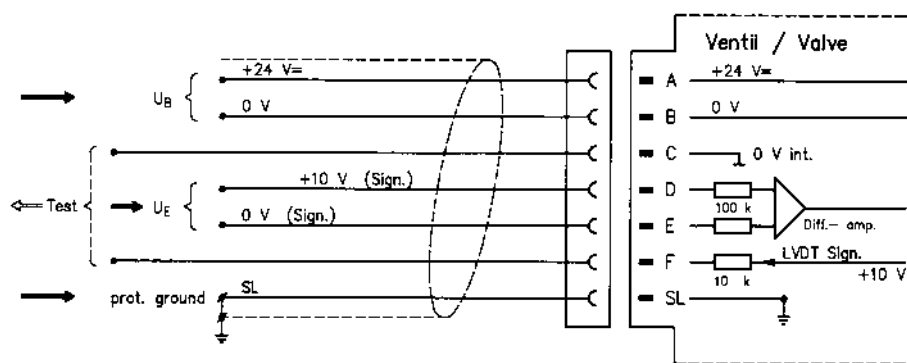
Cotes du plan de pose
NG 6 ISO 4401
voir page 212

**Steckerbelegung
mit Lageregelung**

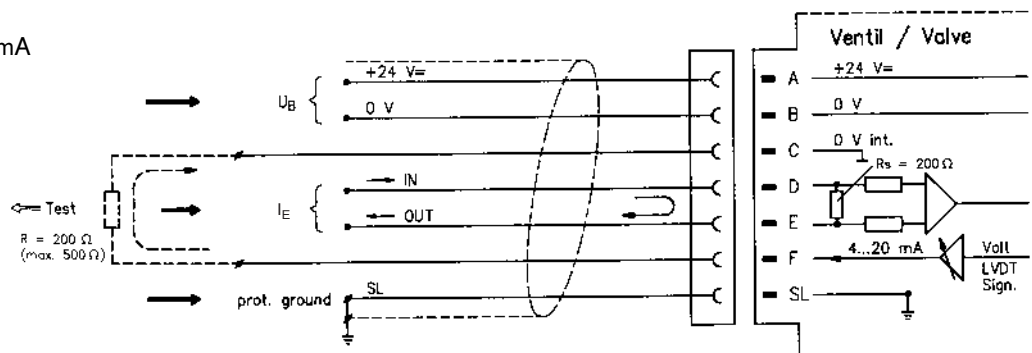
**Pin assignment
with position control**

**Affectation du connecteur
avec régulation de position**

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 12 \dots 20 \text{ mA}$



NG 6, 10

Druckwaagen

Pressure compensators

Balances de pression



8

► **Bauform:**
Zwischenplatte

- Für Proportional-Drosselventile NG 6, 10
- Für Proportional-Wegeventile NG 6, 10 mit Wechselventil
- Varianten:
Siehe Sinnbilder/Bestellübersicht

Bauart: Schieberventil

►► **Type of design:**
Intermediate plate

- For proportional throttle valves NG 6 and 10
- For proportional directional control valves NG 6 and 10 with shuttle valve
- Variants:
See symbols/ordering range

Construction: Spool type valve

►►► **Forme de construction:**
Plaque intermédiaire

- Pour limiteurs de débit proportionnels NG 6, 10
- Pour distributeurs proportionnels NG 6, 10 avec sélecteur de circuit
- Variantes:
Voir Symboles/Gamme de commande

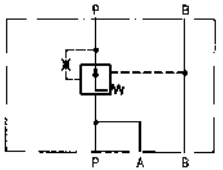
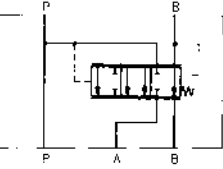
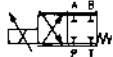
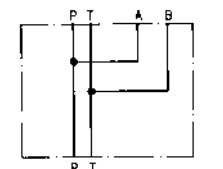
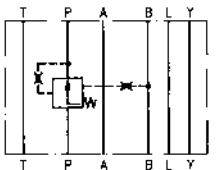
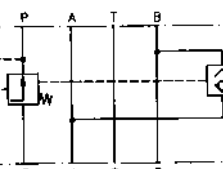
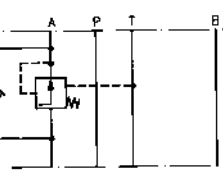
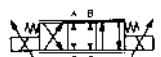
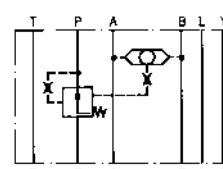
Construction: valve à tiroir

NG 6, 10

Bestellübersicht

Ordering code

Gamme de commande

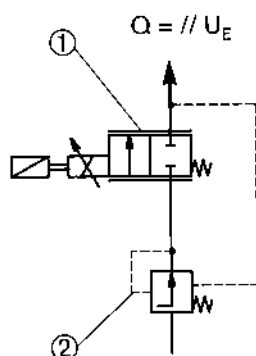
Sinnbild Symbol Symbole	NG	Für For Pour	Funktion Function Fonction	Δp [bar]	Q [l/min]	Seite Page Page	⊕
① 	6	Drosselventile Throttle valves Limiteurs de débit	2-Wege 2-way 2 voies	8	25	204	0 811 401 201
② 	6		3-Wege 3-way 3 voies	8	25	204	0 811 401 203
③ 	6		Zwischenplatte Intermediate plate Plaque intermédiaire	$p_{max.}$ 250	$Q_A + Q_B$ 2 x 20	205	0 811 401 204
④ 	10		2-Wege 2-way 2 voies	4 8	50 75	205	0 811 401 220 0 811 401 221
⑤ 	6	Wegeventile Directional control valves Distributeurs	2-Wege 2-way 2 voies	8	25	206	0 811 401 200
⑥ 	6		2-Wege in A 2-way in A 2 voies en A	8	25	206	0 811 401 202
⑦ 	10		2-Wege 2-way 2 voies	4 8	50 75	207	0 811 401 222 0 811 401 223

NG 6, 10

Funktion

Function

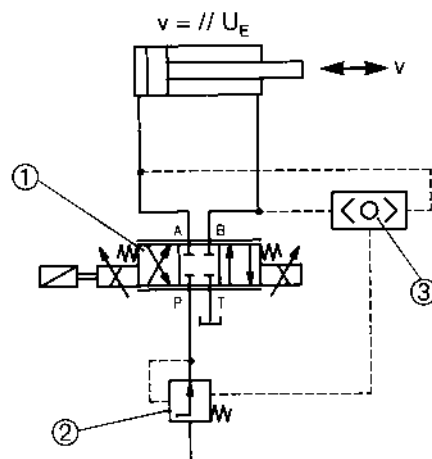
Fonction



► ① Proportionalventil

② Druckwaage

③ Bei Wegeventilen, ein Wechselventil



►► ① Proportional valve

② Pressure compensator

③ In the case of directional control valves, a shuttle valve

►►► ① Valve proportionnelle

② Balance de pression

③ Pour distributeurs proportionnels, un sélecteur de circuit

► Der Durchfluss von Proportional-Drosselventilen und -Wegeventilen ist wie bei allen Drosselquerschnitten abhängig vom Druckabfall Δp .

Die Wirkung eines lastkompensierten, elektrischen Stromregelventils, entsteht durch die Kombination des Drosselventils, der „Messdrossel“ mit einer „Druckwaage“, welche den Druckabfall Δp an der „Messdrossel“ konstant hält. Der Druckabfall Δp wird durch die Feder der Druckwaage bestimmt und liegt im Bereich von 4 ... 8 bar.

Aus der Kombination eines Proportional-Wegeventils mit einer Druckwaage entsteht die Wirkung eines Stromregelventils für 2 Richtungen. Der wechselnde Lastdruck ist über ein Wechselventil abzutasten. Entstehen ziehende Lasten beim Abbremsen einer Masse, so sind Gegenhalteventile vorzusehen.

►► As with all throttle cross-sections the flow through proportional throttle and proportional directional control valves is dependent upon the pressure drop Δp .

The effect of a load-compensated electrical flow control valve is obtained by combining the throttle valve, or “metering throttle”, with a “pressure compensator”. The latter keeps the pressure drop Δp constant at the “metering throttle”. The pressure drop Δp is determined by the pressure compensator spring and lies in the 4 ... 8 bar range.

Combining a proportional directional control valve with a pressure compensator produces the effect of a bi-directional flow control valve. The varying load pressure is sensed by a shuttle valve. Load-pull arising during deceleration of a mass should be counteracted by appropriate pressure maintaining valves.

►►► Le débit des limiteurs et distributeurs proportionnels est comme pour tout étranglement dépendant de la perte de charge Δp .

Un circuit électrique de régulation de débit de valve, compensé selon la charge, se compose en fait d'un limiteur de débit et d'une balance de pression permettant de maintenir à une valeur constante la perte de charge Δp au niveau du limiteur de débit. La perte de charge Δp est fonction du ressort de la balance de pression et se situe dans la plage de 4 à 8 bar.

Si l'on utilise un distributeur proportionnel en liaison avec une balance de pression, on obtient un circuit de régulation de débit travaillant dans 2 directions. La pression de charge variable est détectée par un sélecteur de circuit. Si la décélération d'une masse provoque une traînée dans le circuit, il faudra utiliser des valves de maintien.

Kennlinien, allgemein

Performance curves, general

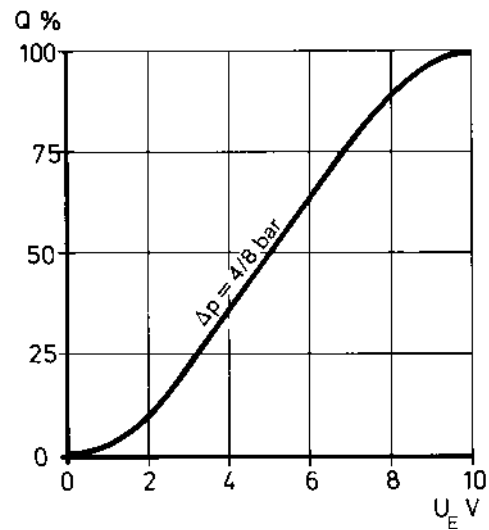
Courbes caractéristiques généralité

$Q = f(U_E)$ NG 6, NG 10

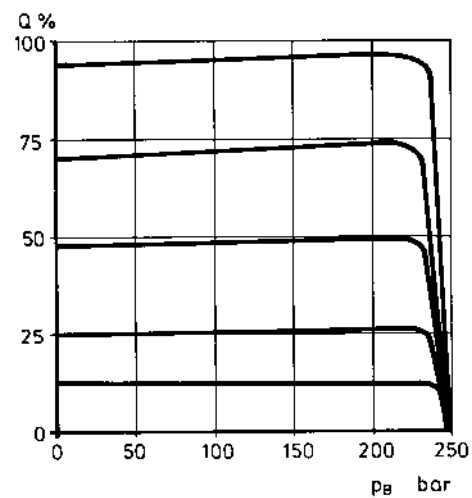
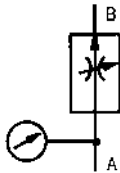
Im Einzelfall gilt die Kennlinie des Proportional-Drossel- bzw. Wegeventils für $\Delta p = 8$ bar bzw. 4 bar

In individual cases the performance curve of the proportional throttle/directional control valve applies for $\Delta p = 8$ or 4 bar

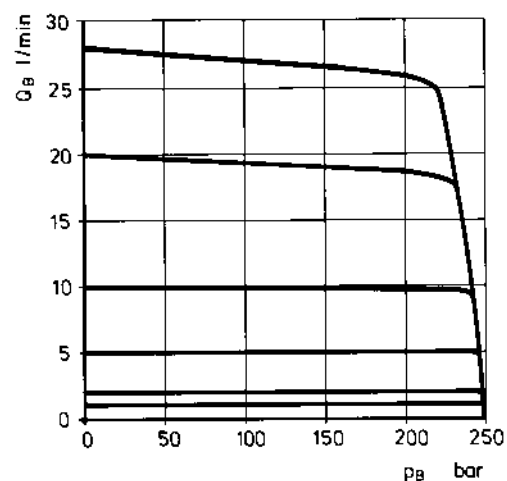
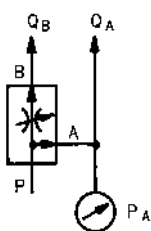
Selon le cas, la courbe du limiteur de débit ou du distributeur proportionnel est valable pour un $\Delta p = 8$ bar ou 4 bar



$Q = f(p_{Last})$ NG 6, NG 10

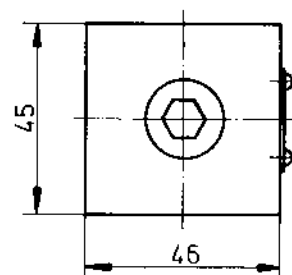
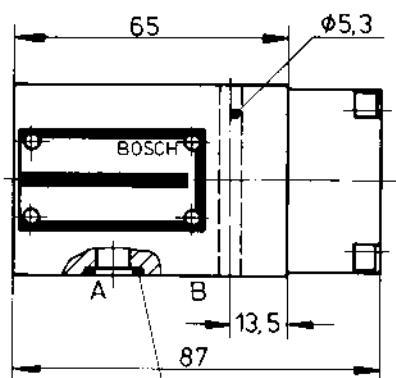
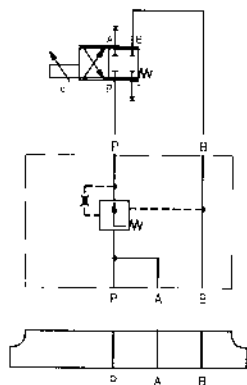


$Q = f(p_A)$ NG 6



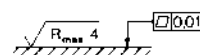
Für Drosselventile
For throttle valves
Pour limiteurs de débit

①



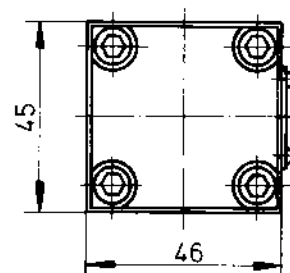
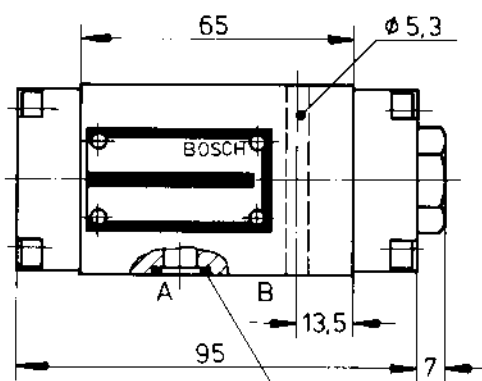
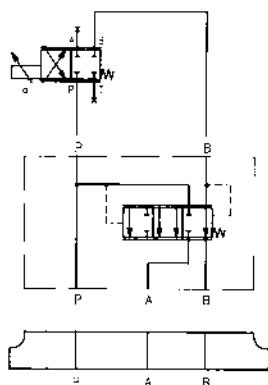
→ FD: 10/97

(4 x) 9,25 x 1,78 NBR
⊕ 1810 210 120



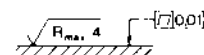
8

②



→ FD: 10/97

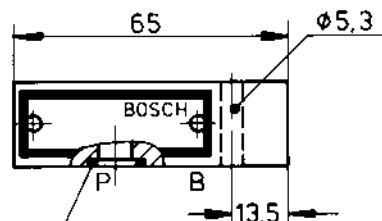
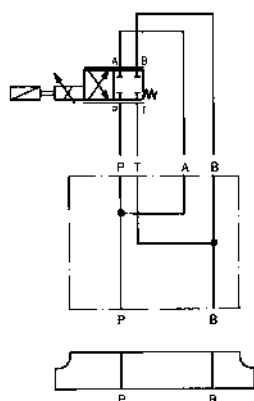
(4 x) 9,25 x 1,78 NBR
⊕ 1810 210 120



Nr. No.	NG	Funktion Function Fonction	Δp [bar]	Q [l/min]	[kg]	⊕
①	6	2-Wege 2-way 2 voies	8	25	1,1	0 811 401 201
②	6	3-Wege 3-way 3 voies	8	25	1,3	0 811 401 203
(4 x) M 5 x 75 DIN 912-10.9						1 813 414 022

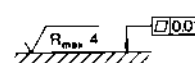
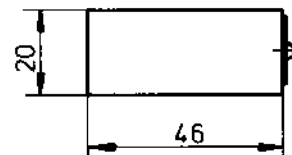
Für Drosselventile
For throttle valves
Pour limiteurs de débit

③

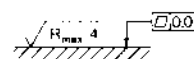
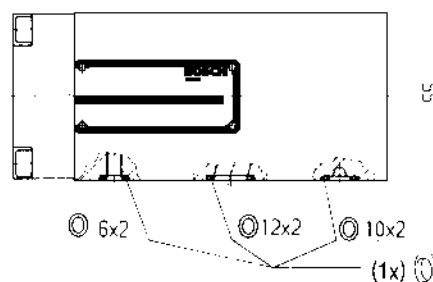
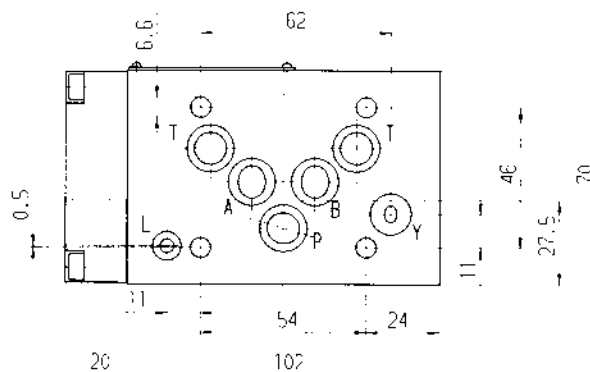
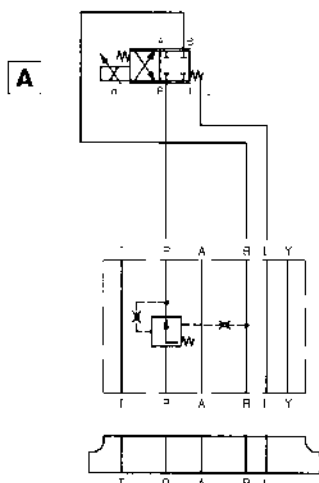


FD: 10/97

(2 x) ① 9,75 x 1,25 NBR
 ② 1810 210 120



④



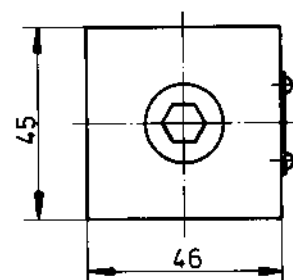
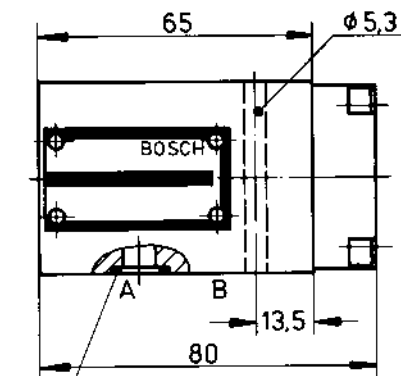
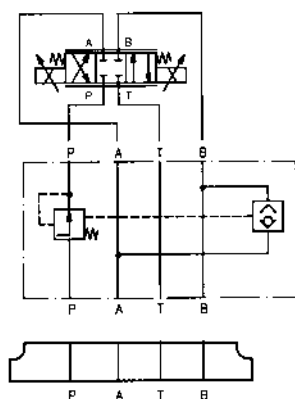
Zusätzlicher Leckölanschluss
Additional drain port
Drainage supplémentaire

Set ② 1817 010 280

Nr. No.	NG	Funktion Function Fonction	Δp [bar]	Q [l/min]	[kg]	②
③	6	Zwischenplatte Intermediate plate Plaque intermédiaire	$p_{max.}$ 250	$Q_A + Q_B$ 2 x 20	0,5	0 811 401 204
(4 x) ②	M 5 x 95 DIN 912-10.9	Proportionalventil + Druckwaage + Zwischenplatte Prop. control valve + Pressure comp. + Intermediate plate Valve prop. + Balance de pression + Plaque intermédiaire				2 910 151 185
	M 5 x 50 DIN 912-10.9	Proportionalventil + Zwischenplatte Proportional control valve + Intermediate plate Valve proportionnelle + Plaque intermédiaire				2 910 151 174
④	10	2-Wege 2-way 2 voies	4 8	50 75	1,8	0 811 401 220 0 811 401 221
(4 x) ②	M 6 x 95 DIN 912-10.9					2 910 151 657

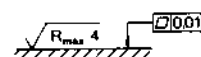
Für Wegeventile
For directional control valves
Pour distributeurs

⑤



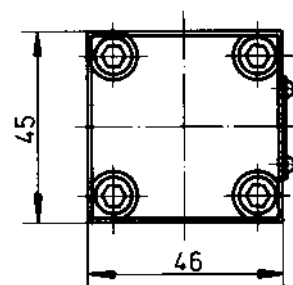
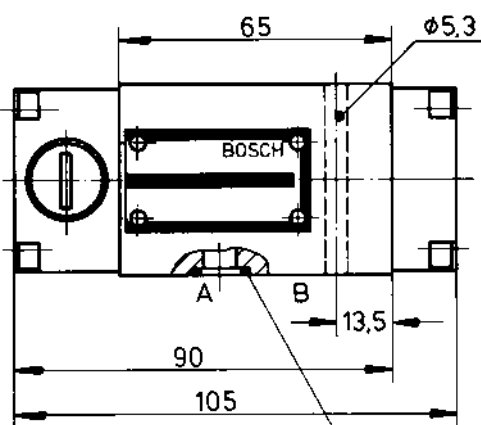
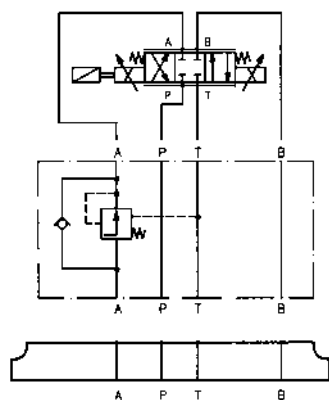
→ FD: 10/97

(4 x) 9,25 x 1,78 NBR
⊕ 1 810 210 120



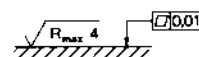
8

⑥



→ FD: 10/97

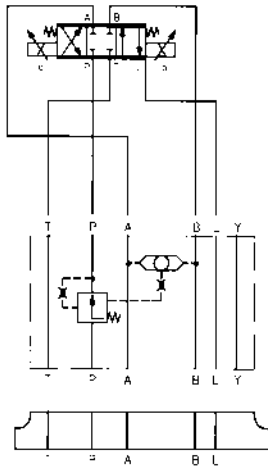
(4 x) 9,25 x 1,78 NBR
⊕ 1 810 210 120



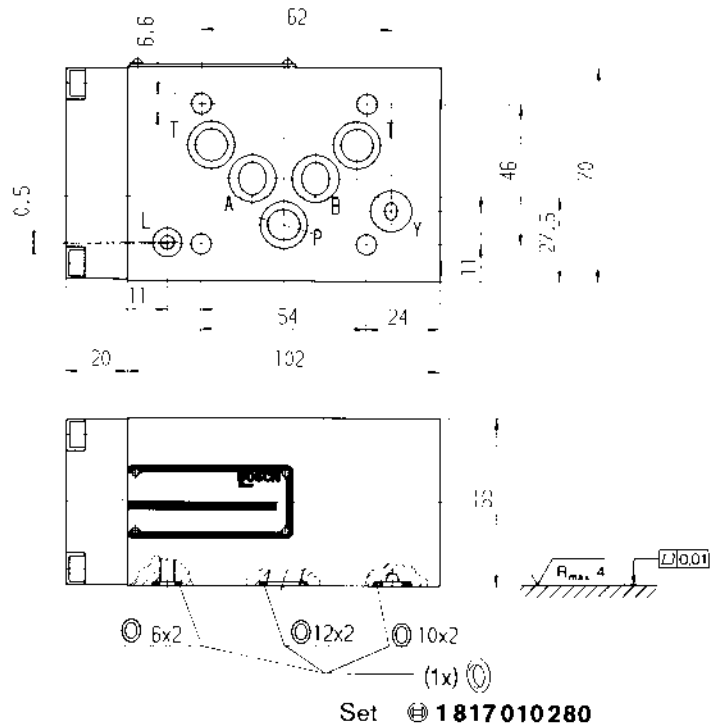
Nr. No.	NG	Funktion Function Fonction	Δp [bar]	Q [l/min]	[kg]	⊕
⑤	6	2-Wege 2-way 2 voies	8	25	1,2	0 811 401 200
⑥	6	2-Wege in A 2-way in A 2 voies en A	8	25	1,2	0 811 401 202
(4 x) M 5 x 75 DIN 912-10.9						1 813 414 022

Für Wegeventile
For directional control valves
Pour distributeurs

⑦



Zusätzlicher Leckölanschluss
Additional drain
Drainage supplémentaire



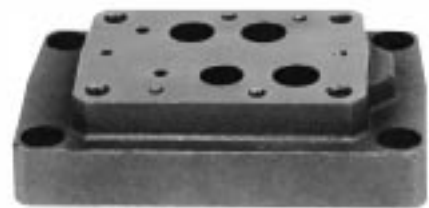
Nr. No.	NG	Funktion Function Fonction	Δp [bar]	Q [l/min]	[kg]	⊕
⑦	10	2-Wege 2-way 2 voies	4	50	1,8	0 811 401 222
			8	75		0 811 401 223
(4 x)  M 6 x 95 DIN 912-10.9						2 910 151 657

NG 6, 10

Anschlussplatten, Handnotverstellung Subplates, Manual emergency override Embases, Commande manuelle de secours



①



②



9

Hydraulik-Zubehör

- ① Anschlussplatten mit Lochbildern
- ② Handnotverstellung

Hydraulic accessories

- ① Subplates with mounting hole configurations
- ② Manual emergency override

Accessoires hydrauliques

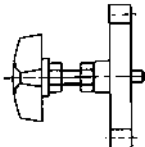
- ① Embases avec plans de pose
- ② Commande manuelle de secours

NG 6, 10

Bestellübersicht

Ordering range

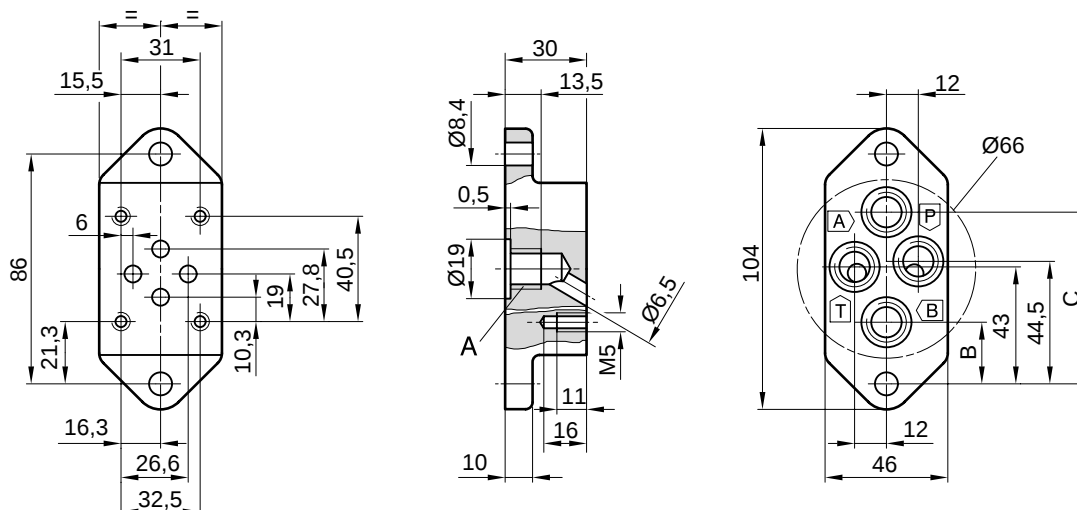
Gamme de commande

Sinnbild Symbol Symbole		Für For Pour	Anschluss Connection Raccordement		p _{max.} [bar]	Seite Page Page	⊕
	①	①.1 NG 6 Drosselventile und Wegeventile Throttle valves and	P, A, B, T G ¹ / ₄ M 14 x 1,5		315	210	1 815 503 340
	①.2	Directional control valves Limiteurs de débit et Distributeurs	G ³ / ₈ M 18 x 1,5				1 815 503 378 1 815 503 336 1 815 503 377
	①.3	NG 10 Drosselventile und Wegeventile Throttle valves and Directional control valves Limiteurs de débit et Distributeurs	L – G ¹ / ₄ G ¹ / ₄	P, A, B, T G ³ / ₄ G ¹ / ₂ G ³ / ₄	250	211	1 815 503 351 1 815 503 372 1 815 503 364
	①.4	NG 10 Druckventile Pressure valves Valves de pression	X, Y G ¹ / ₄ G ¹ / ₄	A, B G ³ / ₈ G ¹ / ₂			315
						212	
	NG 6, 10 Lochbilder Mounting hole configurations Plans de pose						
						214	1 817 002 082
	Handnotverstellung-Nachrüstatz Manual emergency override retrofit set Commande manuelle de secours – Jeu de montage ultérieur						
							

Anschlussplatten
Subplates
Embases

①.1

NG 6 – ISO 4401

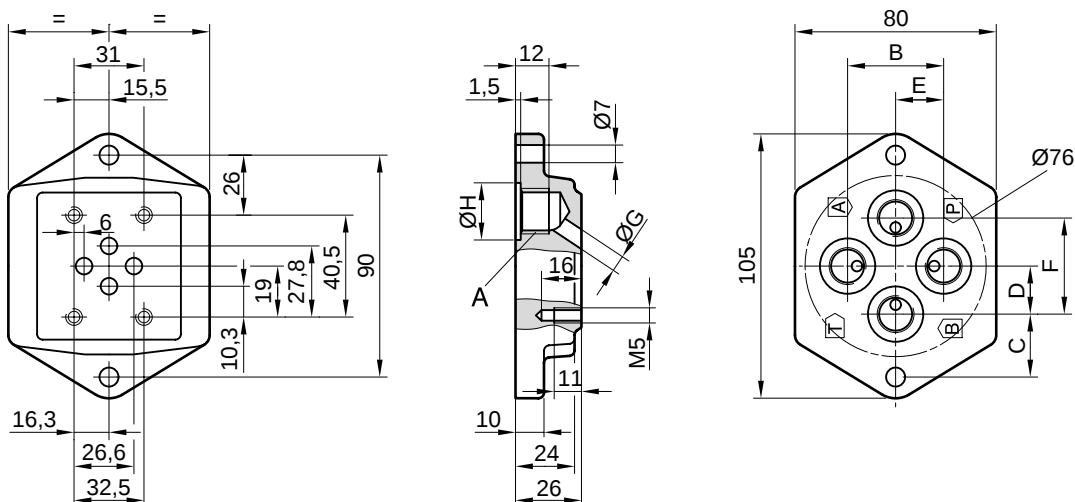


A	B	C	p _{max.}	[kg]	⊕
G ¹ / ₄	21,3	63	315 bar	0,65	1 815 503 340
M 14 x 1,5	22	64			1 815 503 378
(4x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9					2 910 151 166

9

①.2

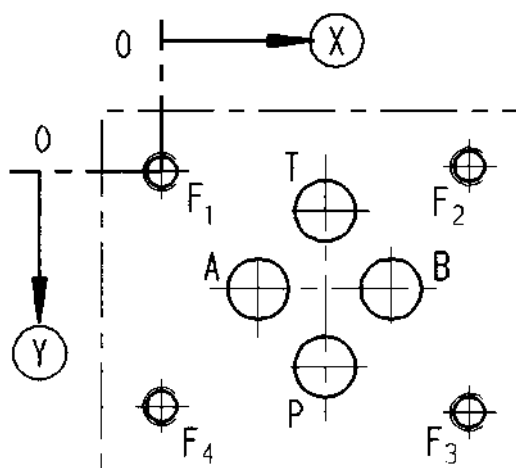
NG 6 – ISO 4401



A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H	p _{max.}	[kg]	⊕
G ³ / ₈	40	23	22	20	44	6,5	25,5	315 bar	0,70	1 815 503 336
M 18 x 1,5	45	21,5	23,5	22,5	47	6,5	28			1 815 503 377
(4x)  M 5 x 30 DIN 912-10.9										2 910 151 166

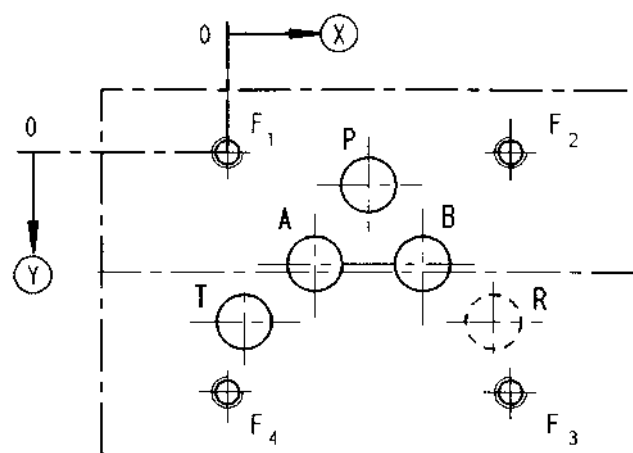
Lochbilder
Mounting hole configurations
Plans de pose

NG 6 – ISO 4401



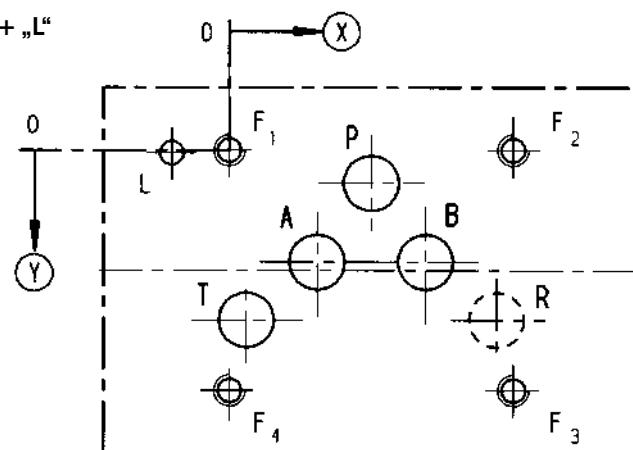
	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
⊗	21,5	12,7	21,5	30,2	0	40,5	40,5	0
⊙	25,9	15,5	5,1	15,5	0	-0,75	31,75	31
∅	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	M 5 ²⁾	M 5 ²⁾	M 5 ²⁾	M 5 ²⁾

NG 10 – ISO 4401



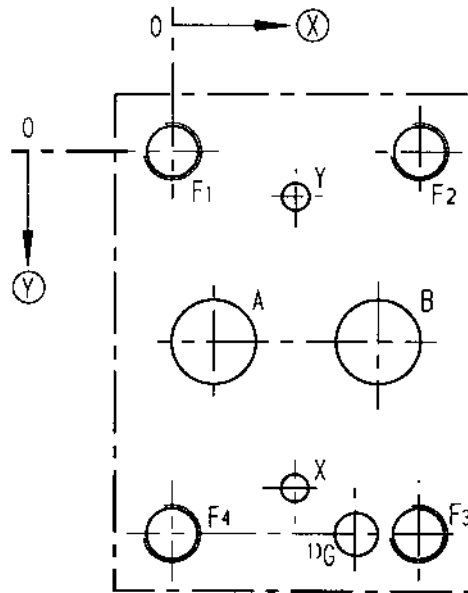
	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	R
⊗	27	16,7	3,2	37,3	0	54	54	0	50,8
⊙	6,3	21,4	32,5	21,4	0	0	46	46	32,5
∅	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	M 6 ²⁾	M 6 ²⁾	M 6 ²⁾	M 6 ²⁾	10,5 ¹⁾

NG 10 – ISO 4401 + „L“



	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	R	L
⊗	27	16,7	3,2	37,3	0	54	54	0	50,8	-11
⊙	6,3	21,4	32,5	21,4	0	0	46	46	32,5	0,5
∅	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	M 6 ²⁾	M 6 ²⁾	M 6 ²⁾	M 6 ²⁾	10,5 ¹⁾	4,5

NG 10 – ISO 5781
AG-06-2-A



	A	B	X	Y	G	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
⊗	7,2	35,8	21,4	21,4	31,8	0	42,9	42,9	0
⊙	33,35	33,35	58,7	7,9	66,7	0	0	66,7	66,7
Ø	14,7	14,7	4,8	4,8	7,5	M 10 ²⁾	M 10 ²⁾	M 10 ²⁾	M 10 ²⁾

-
- 1) von Norm abweichend
 - 2) Gewindetiefe:
Eisenmetall 1,5 x Ø*
Nichteisen 2 x Ø
* NG 10 min. 10,5 mm

Toleranzen

- für Anschlussbohrungen
±0,2 mm in der X- und Y-Achse
- für Befestigungs- und Fixierstiftbohrungen ±0,1 mm in der X- und Y-Achse
Fixierstift-Bohrungsdurchmesser H 12
- Oberflächenrauigkeit
R_{max.} 4 µm
- Oberflächenebenheit 0,01 mm über eine Distanz von 100 mm

-
- 1) Non-standard
 - 2) Thread depth:
ferrous metals: 1.5 x dia.*
non-ferrous: 2 x dia.
* NG 10 min. 10.5 mm

Tolerances

- For connection bores:
±0.2 mm in X and Y axes
- For mounting and positioning pin bores:
±0.1 mm in X and Y axes
Positioning-pin bore diameter: H 12
- Surface roughness R_{max.}: 4 µm
- Surface evenness
0.01 mm over a distance of 100 mm

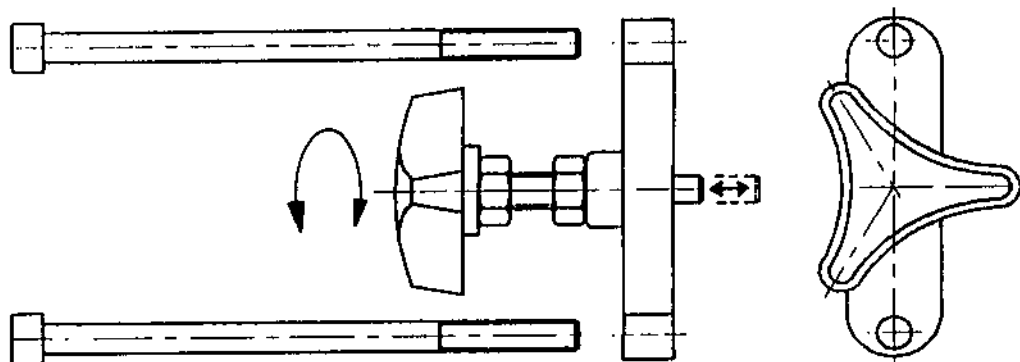
-
- 1) Différent de la norme
 - 2) Profondeur de filetage:
métal ferreux 1,5 x Ø*
non ferreux 2 x Ø
* NG 10 min. 10,5 mm

Tolérances

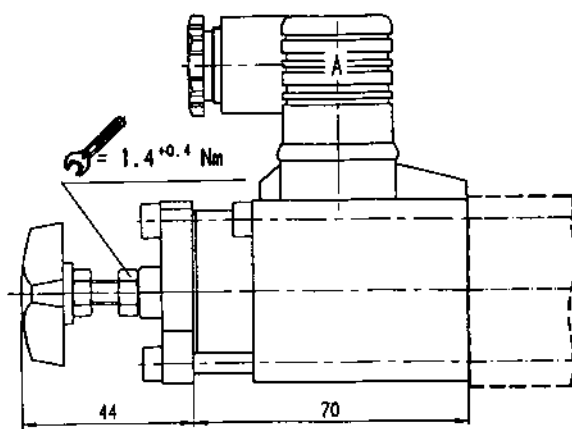
- Alésages pour raccordement
±0,2 mm dans les axes X et Y
- Alésages pour vis de fixation et de positionnement ±0,1 mm dans les axes X et Y
- Diamètre des alésages pour vis de positionnement H 12
- Rugosité de la surface
R_{max.} 4 µm
- Planéité de la surface 0,01 mm sur une distance de 100 mm

Handnotverstellung für Drossel- und Stromregelventile
 Manual emergency override for throttle and flow-control valves
 Commande manuelle de secours pour limiteurs et régulateurs de débit

Funktion
 Function
 Fonction



Abmessungen
 Dimensions
 Cotes d'encombrement



► Handnotverstellung für Proportional-Magnet ∇ 45 mm ohne Lageregelung (Ⓔ 0 831 006 044).
 Der Nachrüstsatz beinhaltet:
 Stößel mit Handrad, Montageplatte
 und Befestigungsschrauben.

►► Manual emergency override for proportional solenoid ∇ 45 mm without position control (Ⓔ 0 831 006 044).
 The retrofit set contains: Plunger with handwheel, mounting plate and fixing screws.

►►► Commande manuelle de secours pour aimant à action proportionnelle, ∇ 45 mm sans régulation de position (Ⓔ 0 831 006 044).
 Le jeu de montage ultérieur comprend: poussoir avec volant, plaque de montage et vis de fixation.

Nachrüstsatz

Retrofit set

Jeu de montage ultérieur

Teilesatz zum Nachrüsten der Handnotverstellung

Parts set for retrofitting the manual emergency override

Jeu de pièces de rechange pour montage ultérieur de la commande manuelle de secours

[kg]

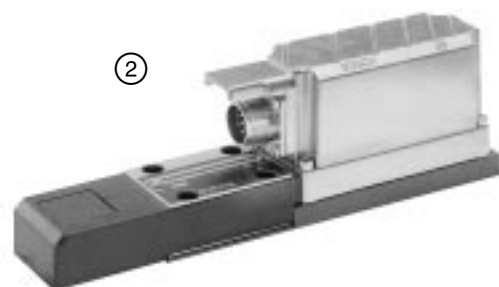
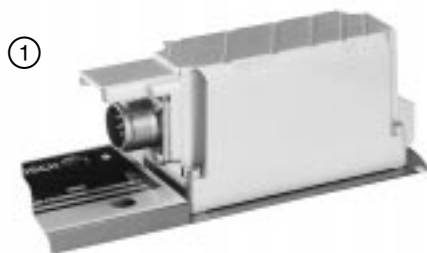
Ⓔ

0,15

1 817 002 082

NG 6, 10

Eingebaute Elektronik – OBE, Varianten On-board electronics – OBE, Variations Amplificateur intégré – OBE, Variantes



③



10

-
- ① Für Ventile mit einem Magnet, lagegeregelt, siehe Seite 216
 - ② Für Wegeventile NG 6, 10, lagegeregelt mit zwei Magneten, siehe Seite 223
 - ③ Für Wegeventile NG 6, 10, ohne Lageregelung mit zwei Magneten, siehe Seite 230

-
- ① For valves with one solenoid, position-controlled, see page 216
 - ② For directional control valves NG 6 and 10, position-controlled with two solenoids, see page 223
 - ③ For directional control valves NG 6 and 10, without position control with two solenoids, see page 230

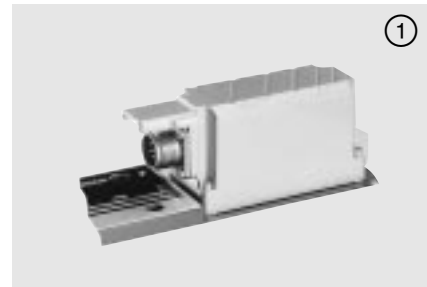
-
- ① Pour valves avec un aimant, avec régulation de position, voir page 216
 - ② Pour distributeurs NG 6, 10, avec régulation de position avec deux aimants, voir page 223
 - ③ Pour distributeurs NG 6, 10, sans régulation de position avec deux aimants, voir page 230

NG 6, 10

Eingebaute Elektronik – OBE

On-board electronics – OBE

Amplificateur intégré – OBE



- Für Ventile mit einem Magnet
- lagegeregelt
 - ab Werk kalibriert.

- For valves with one solenoid
- position-controlled
 - calibrated at the factory.

- Pour valves avec un aimant
- avec régulation de position
 - tarées à l'usine.



► Kenngrößen

Elektrisch	NG 6	NG 10
Relative Einschaltdauer	100% ED	
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5	
Anschluss	Stecker, 7-polig, DIN 43 563	
Versorgungsspannung	24 V _{nom.}	
Klemme A:	min. 21 V _{min.} /max. 40 V _{max.}	
B: 0 V	Welligkeit max. 2 V _{max.}	
Leistungsaufnahme	Magnet ∇ 45 mm = 40 VA max.	Magnet ∇ 60 mm = 60 VA max.
Absicherung, extern	2,5 A _F	
Eingang, Version „Standard“	Differenzverstärker, R _i = 100 k Ω	
Klemme D: U _E	0 ... +10 V	
E:	0 V	
Eingang, Version „mA-Signal“	Bürde, R _{sh} = 200 k Ω	
Klemme D: I _{D-E}	4 ... 20 mA	
E: I _{D-E}	Stromschleife I _{D-E} Rückführung	
Max. Spannung der Differenzialeingänge gegen 0 V	$\left. \begin{array}{l} D \rightarrow B \\ E \rightarrow B \end{array} \right\} \text{max. } 18 \text{ V}_{\text{max.}}$	
Testsignal, Version „Standard“	LVDT	
Klemme F: U _{Test}	0 ... +10 V	
C:	Referenz 0 V	
Testsignal, Version „mA-Signal“	LVDT-Signal 4 ... 20 mA an externer Last 200 ... 500 Ω max.	
Klemme F: I _{F-C}	4 ... 20 mA Ausgang	
C: I _{F-C}	Stromschleife I _{F-C} Rückführung	
Schutzleiter und Abschirmung	siehe Steckerbelegung (CE-gerechte Installation)	
Kabelempfehlung	siehe Steckerbelegung bis 20 m 7 x 0,75 mm ² bis 40 m 7 x 1 mm ²	
Justierung	ab Werk kalibriert, siehe Ventil-Kennlinie	

Hinweis:

Versorgungsspannung 24 V_{nom.},
bei Unterschreitung von 18 V_{min.}
erfolgt intern eine Schnellabschaltung,
vergleichbar mit „Freigabe-AUS“.
Zusätzlich bei Version „mA-Signal“:
I_{D-E} $\geq$ 3 mA – Ventil ist aktiv,
I_{D-E} $\leq$ 2 mA – Ventil ist deaktiviert.



Characteristics

Electrical	NG 6	NG 10
Cyclic duration factor	100% ED	
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5	
Connection	7-pole plug, DIN 43 563	
Voltage supply	24 V DC _{nom.}	
Terminal A:	min. 21 V DC/max. 40 V DC	
B: 0 V	Ripple max. 2 V DC	
Power consumption	Solenoid $\square$ 45 mm = 40 VA max.	Solenoid $\square$ 60 mm = 60 VA max.
External fuse	2.5 A _F	
Input, "Standard" version	Difference amplifier, R _i = 100 k Ω	
Terminal D: U _E	0 ... +10 V	
E:	0 V	
Input "mA-Signal" version	Load, R _{sh} = 200 k Ω	
Terminal D: I _{D-E}	4 ... 20 mA	
E: I _{D-E}	Current loop I _{D-E} feedback	
Maximum differential input voltage at 0 V	$\left. \begin{array}{l} D \rightarrow B \\ E \rightarrow B \end{array} \right\} \text{max. 18 V DC}$	
Test signal, "Standard" version	LVDT	
Terminal F: U _{Test}	0 ... +10 V	
C:	Reference 0 V	
Test signal, "mA-Signal" version	LVDT 4 ... 20 mA at external load 200 ... 500 Ω max.	
Terminal F: I _{F-C}	4 ... 20 mA output	
C: I _{F-C}	Current loop I _{F-C} feedback	
Protective conductor and shield	See pin assignment (installation conforms to CE)	
Recommended cable	See pin assignment	
	up to 20 m 7 x 0.75 mm ²	
	up to 40 m 7 x 1 mm ²	
Calibration	Calibrated at the factory, see valve performance curve	

Important:

Supply voltage 24 V DC nominal,
below 18 V DC a rapid shut-off
similar to "Enable – OFF" is
initiated internally.

Additionally in the "mA-Signal" version:

I_{D-E} $\geq$ 3 mA – Valve is active

I_{D-E} $\leq$ 2 mA – Valve is deactivated.

**Caractéristiques**

Electriques	NG 6	NG 10
Facteur de marche réelle	FM 100%	
Degré de protection	IP 65 selon DIN 40 050 et IEC 14 434/5	
Branchement	par connecteur à 7 pôles, DIN 43 563	
Tension d'alimentation borne A: B: 0 V	24 V _{nom.} min. 21 V _{nom.} /max. 40 V _{nom.} Ondulation max. 2 V _{nom.}	
Puissance absorbée	Aimant $\square$ 45 mm = 40 VA max.	Aimant $\square$ 60 mm = 60 VA max.
Protection externe par fusibles	2,5 A _F	
Signal d'entrée, version «Standard» borne D: U _E E:	Amplificateur différence, R _i = 100 k Ω 0 ... +10 V 0 V	
Signal d'entrée, version «mA-Signal» borne D: I _{D-E} E: I _{D-E}	Charge, R _{sh} = 200 k Ω 4 ... 20 mA boucle de courant I _{D-E} retour	
Tension max. des entrées différentielles vers 0 V	D $\rightarrow$ B E $\rightarrow$ B } max. 18 V _{nom.}	
Signal test, version «Standard» borne F: U _{Test} C:	LVDT 0 ... +10 V Référence 0 V	
Signal test, version «mA-Signal» borne F: I _{F-C} C: I _{F-C}	Signal LVDT 4 ... 20 mA pour charge externe 200 ... 500 Ω max. 4 ... 20 mA sortie boucle de courant I _{D-E} retour	
Conducteur de protection et blindage	voir affectation du connecteur (installation conforme à CE)	
Câble conseillé	voir affectation du connecteur jusqu'à 20 m 7 x 0,75 mm ² jusqu'à 40 m 7 x 1 mm ²	
Tarage	effectué à l'usine, voir courbe caractéristique de la valve	

Remarque:

Tension d'alimentation 24 V_{nom.}

Si la tension descend en dessous de 18 V_{nom.}, il se produit une coupure rapide, comparable à «Déblocage arrêt».

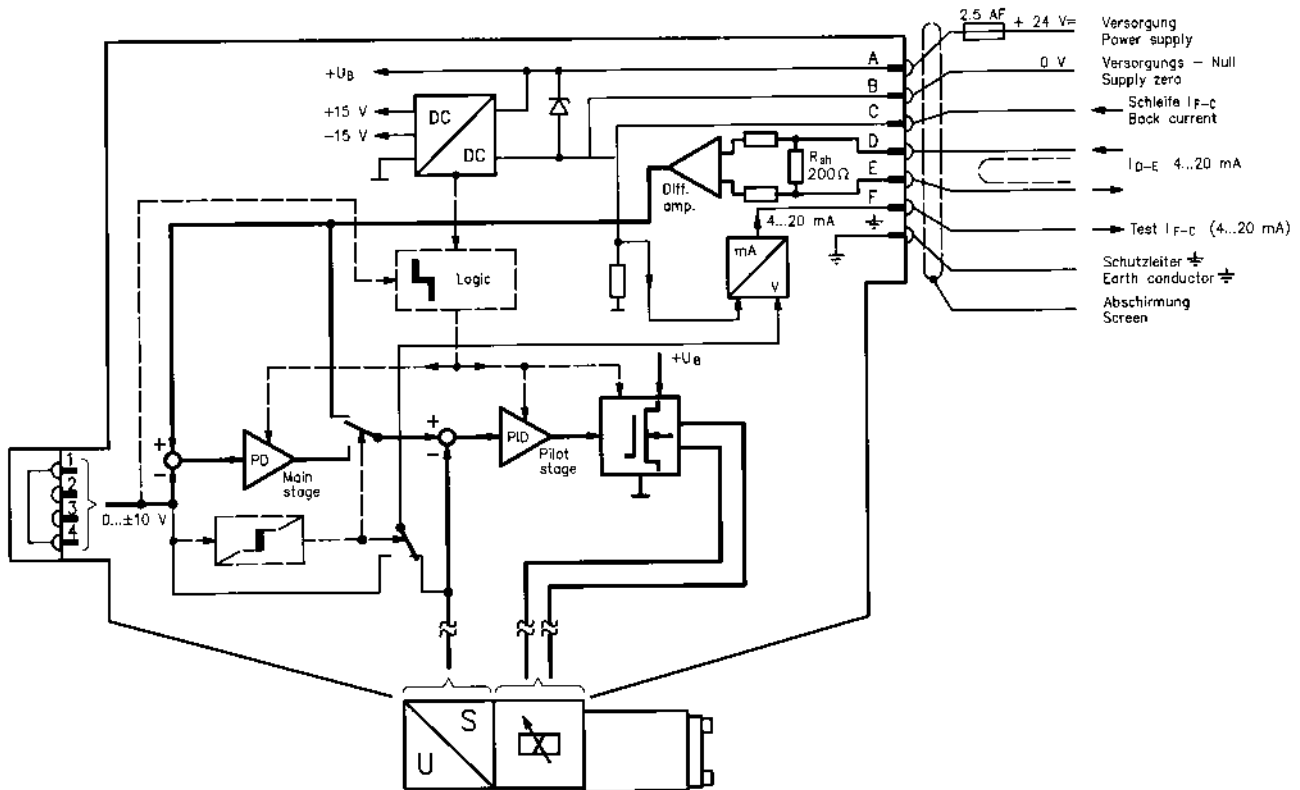
En plus, sur la version «signal mA»:

I_{D-E} $\geq$ 3 mA – valve est active

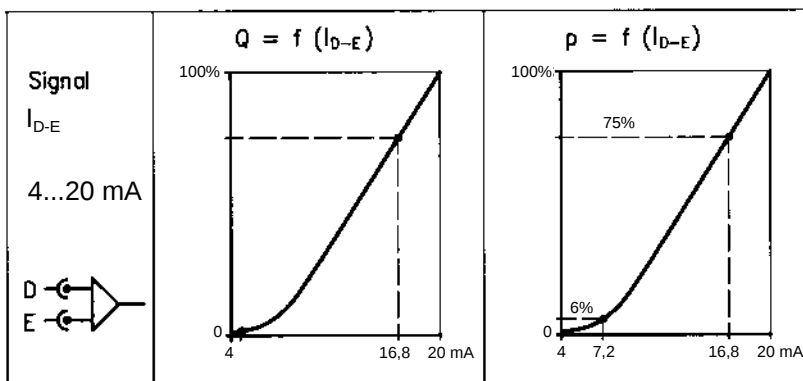
I_{D-E} $\leq$ 2 mA – valve est désactivée.

Blockschaltbild
Block diagram
Schéma synoptique

Version: $I_{D-E} = 4 \dots 20 \text{ mA}$



10

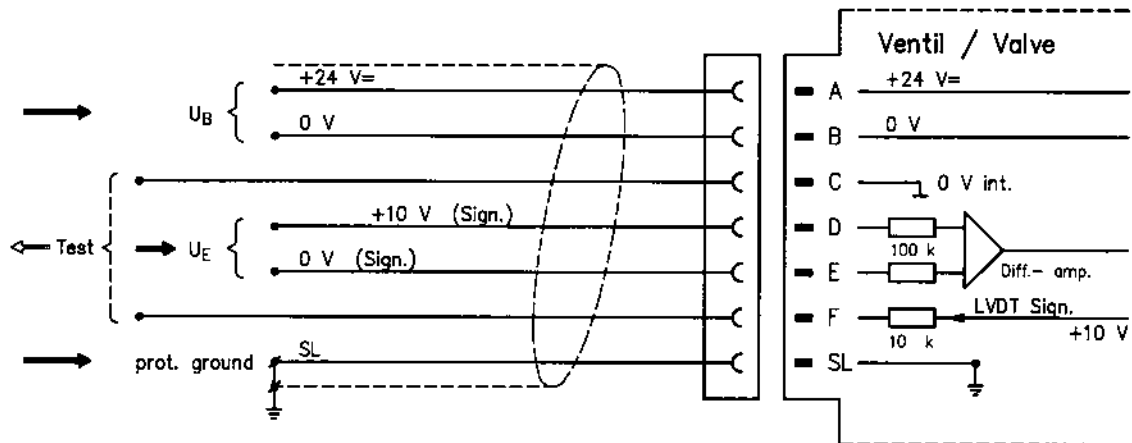


Steckerbelegung 7P

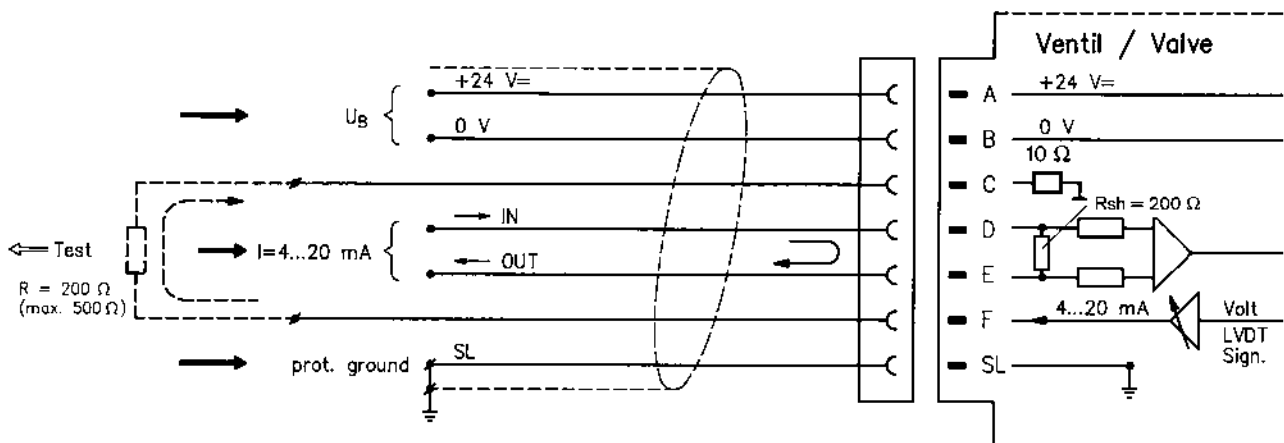
Pin assignment 7P

Affectation du connecteur 7P

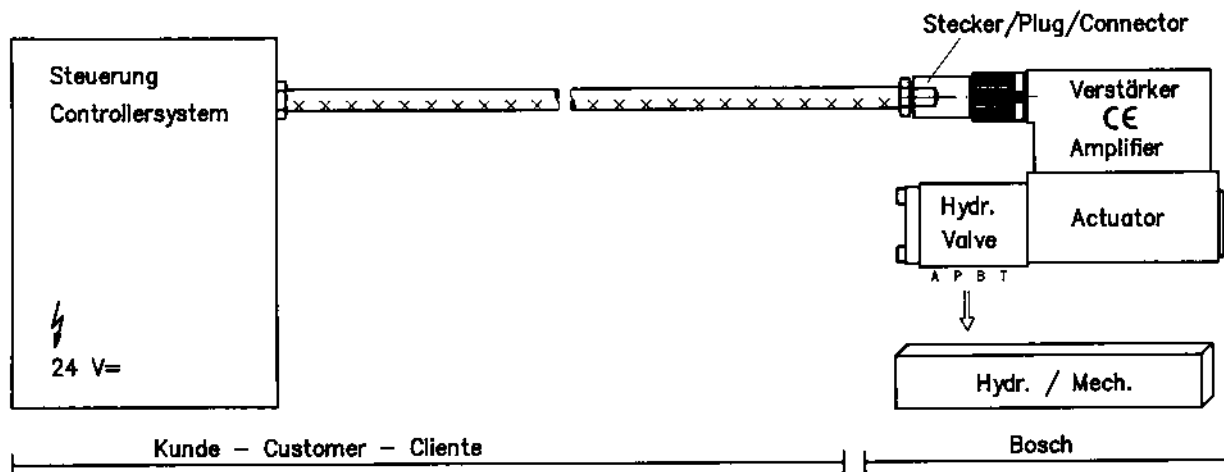
Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_{D-E} = 4 \dots (12) \dots 20 \text{ mA}$
 Bürde/Load/Charge (R_{sh}) = 200Ω



► Technische Hinweise für das Kabel	►► Technical notes on the cable	►►► Indications techniques pour le câblage
Ausführung: – mehradriges Kabel – Litzenaufbau, feinstdrähtig nach VDE 0295, Klasse 6 – Schutzleiter, grüngelb – Cu-Schirmgeflecht	Version: – Multi-wire cable – Extra-finely stranded wire to VDE 0295, class 6 – Protective conductor, green/yellow – Cu braided screen	Version: – câble multibrin – structure torsadée, brin fin selon VDE 0295, classe 6 – Conducteur de protection, vert-jaune – Tresse de blindage Cu
Type: – z. B. Ölflex-FD 855 CP (Fa. Lappkabel)	Types: – e.g. Ölflex-FD 855 CP (from Lappkabel company)	Type: – p. ex. Ölflex-FD 855 CP (marque Lappkabel)
Adernzahl: – wird bestimmt durch Ventilart, Steckertyp und Signalbelegung	No. of wires: – determined by type of valve, plug types and signal assignment	Nombre de brins: – est déterminé par le type de valve, le type de connecteur et le type de signaux
Leitungs-Ø: – 0,75 mm ² bis 20 m Länge – 1,0 mm ² bis 40 m Länge	Cable dia.: – 0.75 mm ² up to 20 m length – 1.0 mm ² up to 40 m length	Ø câble: – 0,75 mm ² jusqu'à 20 m de longueur – 1,0 mm ² jusqu'à 40 m de longueur
Außen-Ø: – 9,4 ... 11,8 mm – PG 11 – 12,7 ... 13,5 mm – PG 16	Outside dia.: – 9.4 ... 11.8 mm – PG 11 – 12.7 ... 13.5 mm – PG 16	Ø ext.: – 9,4 ... 11,8 mm – PG 11 – 12,7 ... 13,5 mm – PG 16

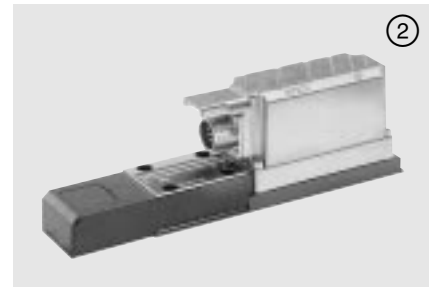


NG 6, 10

Eingebaute Elektronik – OBE

On-board electronics – OBE

Amplificateur intégré – OBE



- Für Wegeventile NG 6, 10
- lagegeregelt
 - mit zwei Magneten
 - ab Werk kalibriert.

- For directional control valves NG 6 and 10
- position-controlled
 - with two solenoids
 - calibrated at the factory.

- Pour distributeurs NG 6, 10
- avec régulation de position
 - avec deux aimants
 - tarés à l'usine.



Kenngößen

Elektrisch	NG 6	NG 10
Relative Einschaltdauer	100% ED	
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5	
Anschluss	Stecker, 7-polig, DIN 43 563	
Versorgungsspannung	24 V _{nom.}	
Klemme A:	min. 21 V _{min.} /max. 40 V _{max.}	
B: 0 V	Welligkeit max. 2 V _{max.}	
Leistungsaufnahme	Magnet $\square$ 45 mm = 40 VA max.	Magnet $\square$ 60 mm = 60 VA max.
Absicherung, extern	2,5 A _F	
Eingang, Version „Standard“	Differenzverstärker, R _i = 100 k Ω	
Klemme D: U _E	0 ... $\pm$ 10 V	
E:	0 V	
Eingang, Version „mA-Signal“	Bürde, R _{sh} = 200 k Ω	
Klemme D: I _{D-E}	4 ... (12) ... 20 mA	
E: I _{D-E}	Stromschleife I _{D-E} Rückführung	
Max. Spannung der Differenzialeingänge gegen 0 V	$\left. \begin{array}{l} D \rightarrow B \\ E \rightarrow B \end{array} \right\} \text{max. } 18 \text{ V}_{\text{max.}}$	
Testsignal, Version „Standard“	LVDT	
Klemme F: U _{Test}	0 ... +10 V	
C:	Referenz 0 V	
Testsignal, Version „mA-Signal“	LVDT-Signal 4 ... 20 mA an externer Last 200 ... 500 Ω max.	
Klemme F: I _{F-C}	4 ... 20 mA Ausgang	
C: I _{F-C}	Stromschleife I _{F-C} Rückführung	
Schutzleiter und Abschirmung	siehe Steckerbelegung (CE-gerechte Installation)	
Kabelempfehlung	siehe Steckerbelegung bis 20 m 7 x 0,75 mm ² bis 40 m 7 x 1 mm ²	
Justierung	ab Werk kalibriert, siehe Ventil-Kennlinie	

Hinweis:

Versorgungsspannung 24 V_{nom.}, bei Unterschreitung von 18 V_{min.} erfolgt intern eine Schnellabschaltung, vergleichbar mit „Freigabe-AUS“.

Zusätzlich bei Version „mA-Signal“:

I_{D-E} $\geq$ 3 mA – Ventil ist aktiv,
 I_{D-E} $\leq$ 2 mA – Ventil ist deaktiviert.

**Characteristics**

Electrical	NG 6	NG 10
Cyclic duration factor	100% ED	
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5	
Connection	7-pole plug, DIN 43 563	
Voltage supply	24 V DC _{nom.}	
Terminal A:	min. 21 V DC/max. 40 V DC	
B: 0 V	Ripple max. 2 V DC	
Power consumption	Solenoid $\square$ 45 mm = 40 VA max.	Solenoid $\square$ 60 mm = 60 VA max.
External fuse	2.5 A _F	
Input, "Standard" version	Difference amplifier, $R_i = 100 \text{ k}\Omega$	
Terminal D: U _E	0 ... $\pm 10 \text{ V}$	
E:	0 V	
Input, "mA-Signal" version	Load, $R_{sh} = 200 \text{ k}\Omega$	
Terminal D: I _{D-E}	4 ... (12) ... 20 mA	
E: I _{D-E}	Current loop I _{D-E} feedback	
Maximum differential input voltage at 0 V	$\left. \begin{array}{l} D \rightarrow B \\ E \rightarrow B \end{array} \right\} \text{max. } 18 \text{ V=}$	
Test signal, "Standard" version	LVDT	
Terminal F: U _{Test}	0 ... +10 V	
C:	Reference 0 V	
Test signal, "mA-Signal" version	LVDT signal 4 ... 20 mA at external load 200 ... 500 Ω max.	
Terminal F: I _{F-C}	4 ... 20 mA output	
C: I _{F-C}	Current loop I _{F-C} feedback	
Protective conductor and shield	See pin assignment (installation conforms to CE)	
Recommended cable	See pin assignment	
	up to 20 m 7 x 0.75 mm ²	
	up to 40 m 7 x 1 mm ²	
Calibration	Calibrated at the factory, see valve performance curve	

Important:

Supply voltage 24 V DC nominal,
below 18 V DC a rapid shut-off similar
to "Enable-OFF" is initiated internally.
Additionally in the "mA signal" version:
 $I_{D-E} \geq 3 \text{ mA}$ – Valve is active
 $I_{D-E} \leq 2 \text{ mA}$ – Valve is deactivated.



Caractéristiques

Electriques	NG 6	NG 10
Facteur de marche réelle	FM 100%	
Degré de protection	IP 65 selon DIN 40 050 et IEC 14 434/5	
Branchement	par connecteur à 7 pôles, DIN 43 563	
Tension d'alimentation borne A: B: 0 V	24 V _{nom.} min. 21 V ₌ /max. 40 V ₌ Ondulation max. 2 V ₌	
Puissance absorbée	Aimant $\square$ 45 mm = 40 VA max.	Aimant $\square$ 60 mm = 60 VA max.
Protection externe par fusibles	2,5 A _F	
Signal d'entrée, version «Standard» borne D: U _E E:	Amplificateur différence, R _i = 100 k Ω 0 ... $\pm$ 10 V 0 V	
Signal d'entrée, version «mA-Signal» borne D: I _{D-E} E: I _{D-E}	Charge, R _{sh} = 200 k Ω 4 ... (12) ... 20 mA boucle de courant I _{D-E} retour	
Tension max. des entrées différentielles vers 0 V	D $\rightarrow$ B } E $\rightarrow$ B } max. 18 V ₌	
Signal test, version «Standard» borne F: U _{Test} C:	LVDT 0 ... +10 V Référence 0 V	
Signal test, version «mA-Signal» borne F: I _{F-C} C: I _{F-C}	Signal LVDT 4 ... 20 mA pour charge externe 200 ... 500 Ω max. 4 ... 20 mA sortie boucle de courant I _{F-C} retour	
Conducteur de protection et blindage	voir affectation du connecteur (installation conforme à CE)	
Câble conseillé	voir affectation du connecteur jusqu'à 20 m 7 x 0,75 mm ² jusqu'à 40 m 7 x 1 mm ²	
Tarage	effectué à l'usine, voir courbe caractéristique de la valve	

Remarque:

Tension d'alimentation 24 V₌ nom. Si la tension descend en dessous de 18 V₌, il se produit une coupure rapide, comparable à «Déblocage arrêt».

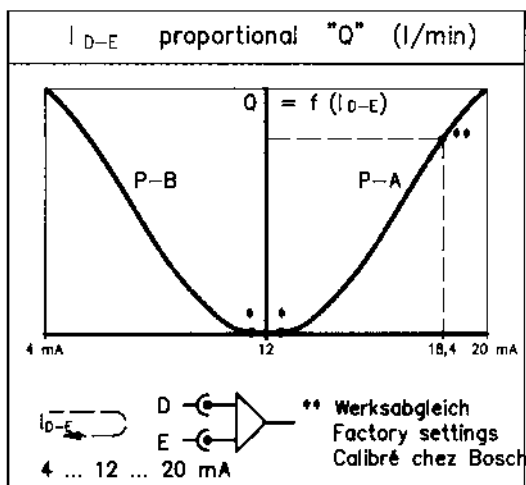
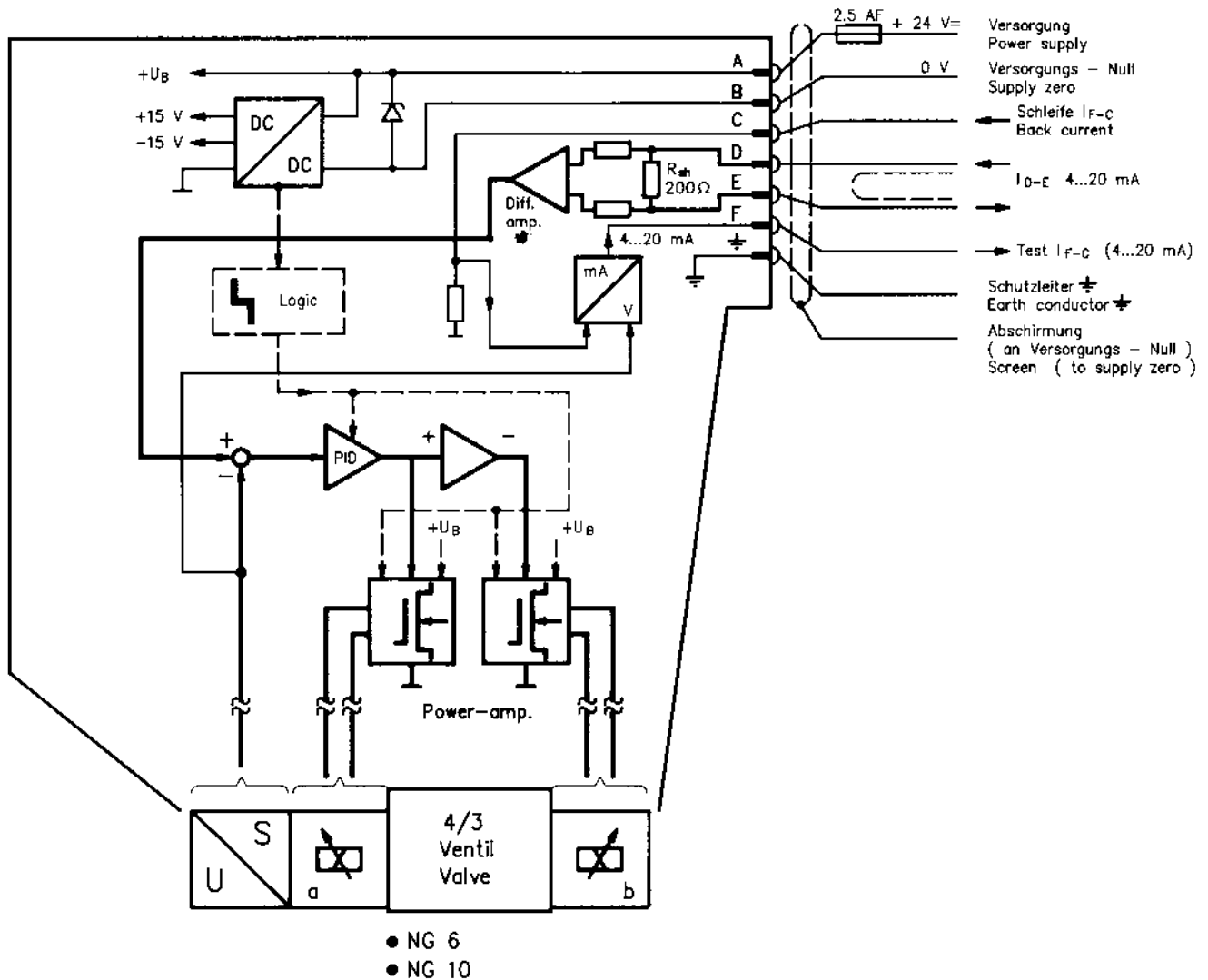
En plus, sur la version «signal mA» :

I_{D-E} $\geq$ 3 mA – valve est active

I_{D-E} $\leq$ 2 mA – valve est désactivée.

Blockschaltbild
Block diagram
Schéma synoptique

Version: $I_{D-E} = 4 \dots 20 \text{ mA}$



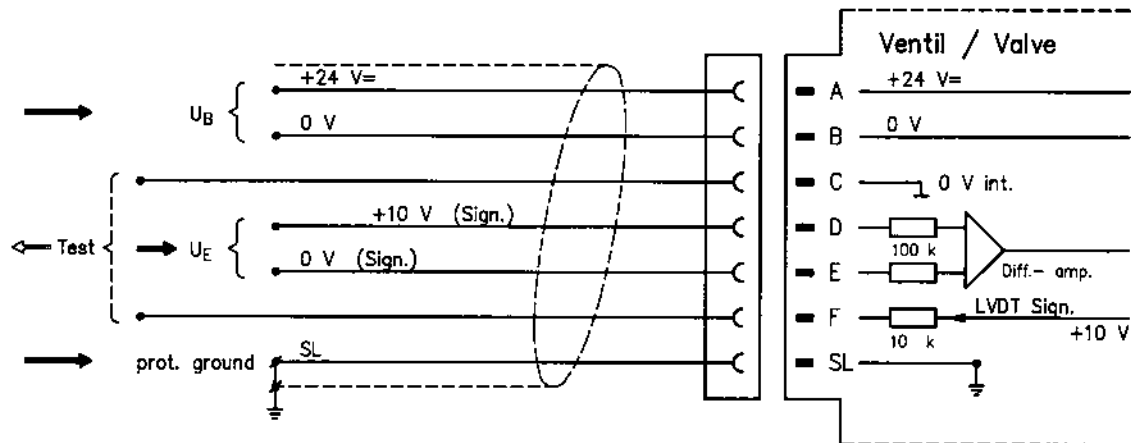
* $12 \pm 0.4 \text{ mA}$

Steckerbelegung 7P

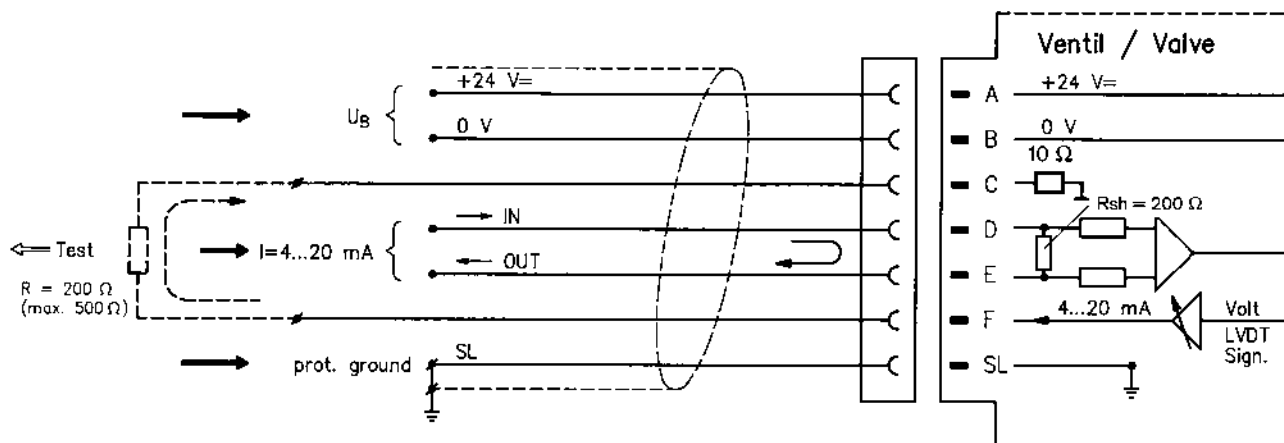
Pin assignment 7P

Affectation du connecteur 7P

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_{D-E} = 4 \dots (12) \dots 20 \text{ mA}$
 Bürde/Load/Charge (R_{sh}) = 200 Ω



► **Technische Hinweise für das Kabel**

Ausführung: – mehradriges Kabel
– Litzenaufbau, feinstdrähtg nach VDE 0295, Klasse 6
– Schutzleiter, grüngelb
– Cu-Schirmgeflecht

Type: – z. B. Ölflex-FD 855 CP (Fa. Lappkabel)

Adernzahl: – wird bestimmt durch Ventilart, Steckertyp und Signalbelegung

Leitungs-Ø: – 0,75 mm² bis 20 m Länge
– 1,0 mm² bis 40 m Länge

Außen-Ø: – 9,4 ... 11,8 mm – PG 11
– 12,7 ... 13,5 mm – PG 16

►► **Technical notes on the cable**

Version: – Multi-wire cable
– Extra-finely stranded wire to VDE 0295, class 6
– Protective conductor, green/yellow
– Cu braided screen

Types: – e.g. Ölflex-FD 855 CP (from Lappkabel company)

No. of wires: – determined by type of valve, plug types and signal assignment

Cable dia.: – 0.75 mm² up to 20 m length
– 1.0 mm² up to 40 m length

Outside dia.: – 9.4 ... 11.8 mm – PG 11
– 12.7 ... 13.5 mm – PG 16

►►► **Indications techniques pour le câblage**

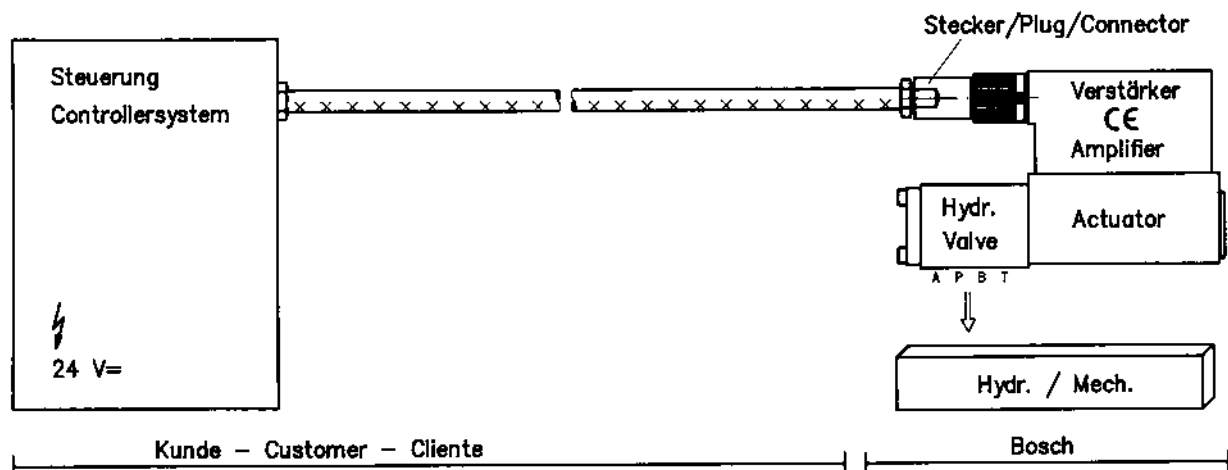
Version: – câble multibrin
– structure torsadée, brin fin selon VDE 0295, classe 6
– Conducteur de protection, vert-jaune
– Tresse de blindage Cu

Type: – p. ex. Ölflex-FD 855 CP (marque Lappkabel)

Nombre de brins: – est déterminé par le type de valve, le type de connecteur et le type de signaux

Ø câble: – 0,75 mm² jusqu'à 20 m de longueur
– 1,0 mm² jusqu'à 40 m de longueur

Ø ext.: – 9,4 ... 11,8 mm – PG 11
– 12,7 ... 13,5 mm – PG 16

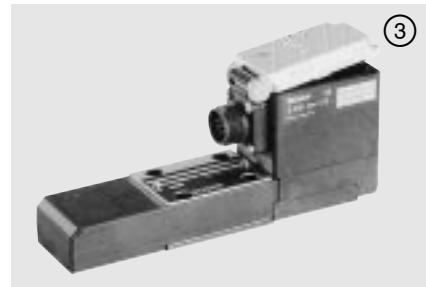


NG 6, 10

Eingebaute Elektronik – OBE

On-board electronics – OBE

Amplificateur intégré – OBE



- Für Wegeventile NG 6, 10
- ohne Lageregelung
 - mit zwei Magneten
 - ab Werk voreingestellt.

- For directional control valves NG 6 and 10
- without position control
 - with two solenoids
 - factory-presetting.

- Pour distributeurs NG 6, 10
- sans régulation de position
 - avec deux aimants
 - pré-réglés à l'usine.



Kenngößen

Elektrisch	NG 6	NG 10
Relative Einschaltdauer	100% ED	
Schutzart	IP 65 nach DIN 40 050 und IEC 14 434/5	
Anschluss	Stecker, 7-polig, DIN 43 563	
Versorgungsspannung	24 V _{nom.}	
Klemme A:	min. 21 V _{min.} /max. 40 V _{max.}	
B: 0 V	Welligkeit max. 2 V _{max.}	
Leistungsaufnahme	Magnet $\square$ 45 mm = 40 VA max.	Magnet $\square$ 60 mm = 60 VA max.
Absicherung, extern	2,5 A _F	
Eingang, Version „Standard“	Differenzverstärker, R _i = 100 k Ω	
Klemme D: U _E	0 ... ± 10 V	
E:	0 V	
Eingang, Version „mA-Signal“	Bürde, R _{sh} = 200 k Ω	
Klemme D: I _{D-E}	4 ... (12) ... 20 mA	
E: I _{D-E}	Stromschleife I _{D-E} Rückführung	
Max. Spannung der Differenzialeingänge gegen 0 V	$\left. \begin{array}{l} D \rightarrow B \\ E \rightarrow B \end{array} \right\} \text{max. } 18 \text{ V}_{\text{max.}}$	
Schutzleiter	siehe Steckerbelegung (CE-gerechte Installation)	
Kabelempfehlung	siehe Steckerbelegung bis 20 m 5 x 0,75 mm ² bis 40 m 5 x 1 mm ²	
Besondere Merkmale	LED-Anzeigen, Magnet A/B justierbare Elektronik ab Werk voreingestellt siehe Ventil-Kennlinie Nullpunkt, Q _{max.1} Rampe	
Rampe (T _{min.})	$\approx 50 \text{ ms}$	$\approx 90 \text{ ms}$
Ditherfrequenz	$\approx 180 \text{ Hz}$	$\approx 160 \text{ Hz}$

Hinweis:

Versorgungsspannung 24 V_{nom.},
max. 31 V_{max.}, max. Welligkeit 2 V_{max.}

Ventil in Mittelstellung:
Version 0 ... ± 10 V
bei U_{D-E} $\leq \pm 0,2$ V

Version 4 ... 20 mA
bei I_{D-E} = 12 mA
 $\leq \pm 0,4$ mA.

**Characteristics**

Electrical	NG 6	NG 10
Cyclic duration factor	100% ED	
Degree of protection	IP 65 as per DIN 40 050 and IEC 14 434/5	
Connection	7-pole plug, DIN 43 563	
Voltage supply	24 V DC _{nom.}	
Terminal A:	min. 21 V DC/max. 40 V DC	
B: 0 V	Ripple max. 2 V DC	
Power consumption	Solenoid $\square$ 45 mm = 40 VA max.	Solenoid $\square$ 60 mm = 60 VA max.
External fuse	2.5 A _F	
Input, "Standard" version	Difference amplifier, R _i = 100 k Ω	
Terminal D: U _E	0 ... ± 10 V	
E:	0 V	
Input, "mA-Signal" version	Load, R _{sh} = 200 k Ω	
Terminal D: I _{D-E}	4 ... (12) ... 20 mA	
E: I _{D-E}	Current loop I _{D-E} feedback	
Maximum differential input voltage at 0 V	$\left. \begin{array}{l} D \rightarrow B \\ E \rightarrow B \end{array} \right\} \text{max. } 18 \text{ V=}$	
Protective conductor	see pin assignment (installation conforms to CE)	
Recommended cable	see pin assignment up to 20 m 5 x 0.75 mm ² up to 40 m 5 x 1 mm ²	
Special features	LED displays, solenoid A/B adjustable amplifier factory-presetting, see valve performance curve zero, Q _{max,1} ramp	
Ramp (T _{min})	≈ 50 ms	≈ 90 ms
Dither frequency	≈ 180 Hz	≈ 160 Hz

Important:

Supply voltage 24 V DC nom.,
max. 31 V DC, max. ripple 2 V DC.

Valve in central position:
Version 0 ... ± 10 V
at U_{D-E} $\leq \pm 0.2$ V

Version 4 ... 20 mA
at I_{D-E} = 12 mA
 $\leq \pm 0.4$ mA.

**Caractéristiques**

Electriques	NG 6	NG 10
Facteur de marche réelle	FM 100%	
Degré de protection	IP 65 selon DIN 40 050 et IEC 14 434/5	
Branchement	par connecteur à 7 pôles, DIN 43 563	
Tension d'alimentation	24 V _{nom.}	
borne A:	min. 21 V=/max. 40 V=	
B: 0 V	Ondulation max. 2 V=	
Puissance absorbée	Aimant $\square$ 45 mm = 40 VA max.	Aimant $\square$ 60 mm = 60 VA max.
Protection externe par fusibles	2,5 A _F	
Signal d'entrée, version «Standard»	Amplificateur différence, R _i = 100 k Ω	
borne D: U _E	0 ... ± 10 V	
E:	0 V	
Signal d'entrée, version «mA-Signal»	Charge, R _{sh} = 200 k Ω	
borne D: I _{D-E}	4 ... (12) ... 20 mA	
E: I _{D-E}	boucle de courant I _{D-E} retour	
Tension max. des entrées différentielles vers 0 V	$\left. \begin{array}{l} D \rightarrow B \\ E \rightarrow B \end{array} \right\} \text{max. } 18 \text{ V=}$	
Conducteur de protection	voir affectation du connecteur (installation conforme à CE)	
Câble conseillé	voir affectation du connecteur jusqu'à 20 m 5 x 0,75 mm ² jusqu'à 40 m 5 x 1 mm ²	
Particularités	Affichages LED; électro-aimant A/B électronique ajustable préréglage à l'usine, voir courbe caractéristique de la valve point zéro, Q _{max,1} rampe	
Rampe (T _{min})	≈ 50 ms	≈ 90 ms
Fréquence Dither	≈ 180 Hz	≈ 160 Hz

Remarque:

Tension d'alimentation 24 V= nom.,
max. 31 V=, max. Ondulation 2 V=.

Valve en position médiane:
Version 0 ... ± 10 V
à U_{D-E} $\leq \pm 0,2$ V

Version 4 ... 20 mA
à I_{D-E} = 12 mA
 $\leq \pm 0,4$ mA.

Versorgung
Power supply
Versorgungs - Null
Supply zero

Signal
0 V ext.

Schutzeleiter
Protective gnd
Abschirmung
Screen

Centr. gnd.

U_B 24 V= nom
min. 11 V=
max. 31 V=
max. ripple 2 V~

Signal:
U_{D-E} ± 10 V

U_{D-E} proportional "Q" (l/min)

Statische Werte
Static values
Valeurs statiques

Rampenbildner
Ramp generator
Générateur-rampe

4/3 WV Ventil Valve NG 6/10

Adjustment-elements

Mech. Anordnung mech. display

Signal
0 V → D
→ E
→ F
→ G
→ H
→ I
→ J
→ K
→ L
→ M
→ N
→ O
→ P
→ Q
→ R
→ S
→ T
→ U
→ V
→ W
→ X
→ Y
→ Z
→ AA
→ AB
→ AC
→ AD
→ AE
→ AF
→ AG
→ AH
→ AI
→ AJ
→ AK
→ AL
→ AM
→ AN
→ AO
→ AP
→ AQ
→ AR
→ AS
→ AT
→ AU
→ AV
→ AW
→ AX
→ AY
→ AZ
→ BA
→ BB
→ BC
→ BD
→ BE
→ BF
→ BG
→ BH
→ BI
→ BJ
→ BK
→ BL
→ BM
→ BN
→ BO
→ BP
→ BQ
→ BR
→ BS
→ BT
→ BU
→ BV
→ BW
→ BX
→ BY
→ BZ
→ CA
→ CB
→ CC
→ CD
→ CE
→ CF
→ CG
→ CH
→ CI
→ CJ
→ CK
→ CL
→ CM
→ CN
→ CO
→ CP
→ CQ
→ CR
→ CS
→ CT
→ CU
→ CV
→ CW
→ CX
→ CY
→ CZ
→ DA
→ DB
→ DC
→ DD
→ DE
→ DF
→ DG
→ DH
→ DI
→ DJ
→ DK
→ DL
→ DM
→ DN
→ DO
→ DP
→ DQ
→ DR
→ DS
→ DT
→ DU
→ DV
→ DW
→ DX
→ DY
→ DZ
→ EA
→ EB
→ EC
→ ED
→ EE
→ EF
→ EG
→ EH
→ EI
→ EJ
→ EK
→ EL
→ EM
→ EN
→ EO
→ EP
→ EQ
→ ER
→ ES
→ ET
→ EU
→ EV
→ EW
→ EX
→ EY
→ EZ
→ FA
→ FB
→ FC
→ FD
→ FE
→ FF
→ FG
→ FH
→ FI
→ FJ
→ FK
→ FL
→ FM
→ FN
→ FO
→ FP
→ FQ
→ FR
→ FS
→ FT
→ FU
→ FV
→ FW
→ FX
→ FY
→ FZ
→ GA
→ GB
→ GC
→ GD
→ GE
→ GF
→ GH
→ GI
→ GJ
→ GK
→ GL
→ GM
→ GN
→ GO
→ GP
→ GQ
→ GR
→ GS
→ GT
→ GU
→ GV
→ GW
→ GX
→ GY
→ GZ
→ HA
→ HB
→ HC
→ HD
→ HE
→ HF
→ HG
→ HH
→ HI
→ HJ
→ HK
→ HL
→ HM
→ HN
→ HO
→ HP
→ HQ
→ HR
→ HS
→ HT
→ HU
→ HV
→ HW
→ HX
→ HY
→ HZ
→ IA
→ IB
→ IC
→ ID
→ IE
→ IF
→ IG
→ IH
→ II
→ IJ
→ IK
→ IL
→ IM
→ IN
→ IO
→ IP
→ IQ
→ IR
→ IS
→ IT
→ IU
→ IV
→ IW
→ IX
→ IY
→ IZ
→ JA
→ JB
→ JC
→ JD
→ JE
→ JF
→ JG
→ JH
→ JI
→ JJ
→ JK
→ JL
→ JM
→ JN
→ JO
→ JP
→ JQ
→ JR
→ JS
→ JT
→ JU
→ JV
→ JW
→ JX
→ JY
→ JZ
→ KA
→ KB
→ KC
→ KD
→ KE
→ KF
→ KG
→ KH
→ KI
→ KJ
→ KK
→ KL
→ KM
→ KN
→ KO
→ KP
→ KQ
→ KR
→ KS
→ KT
→ KU
→ KV
→ KW
→ KX
→ KY
→ KZ
→ LA
→ LB
→ LC
→ LD
→ LE
→ LF
→ LG
→ LH
→ LI
→ LJ
→ LK
→ LL
→ LM
→ LN
→ LO
→ LP
→ LQ
→ LR
→ LS
→ LT
→ LU
→ LV
→ LW
→ LX
→ LY
→ LZ
→ MA
→ MB
→ MC
→ MD
→ ME
→ MF
→ MG
→ MH
→ MI
→ MJ
→ MK
→ ML
→ MM
→ MN
→ MO
→ MP
→ MQ
→ MR
→ MS
→ MT
→ MU
→ MV
→ MW
→ MX
→ MY
→ MZ
→ NA
→ NB
→ NC
→ ND
→ NE
→ NF
→ NG
→ NH
→ NI
→ NJ
→ NK
→ NL
→ NM
→ NO
→ NP
→ NQ
→ NR
→ NS
→ NT
→ NU
→ NV
→ NW
→ NX
→ NY
→ NZ
→ OA
→ OB
→ OC
→ OD
→ OE
→ OF
→ OG
→ OH
→ OI
→ OJ
→ OK
→ OL
→ OM
→ ON
→ OO
→ OP
→ OQ
→ OR
→ OS
→ OT
→ OU
→ OV
→ OW
→ OX
→ OY
→ OZ
→ PA
→ PB
→ PC
→ PD
→ PE
→ PF
→ PG
→ PH
→ PI
→ PJ
→ PK
→ PL
→ PM
→ PN
→ PO
→ PP
→ PQ
→ PR
→ PS
→ PT
→ PU
→ PV
→ PW
→ PX
→ PY
→ PZ
→ QA
→ QB
→ QC
→ QD
→ QE
→ QF
→ QG
→ QH
→ QI
→ QJ
→ QK
→ QL
→ QM
→ QN
→ QO
→ QP
→ QQ
→ QR
→ QS
→ QT
→ QU
→ QV
→ QW
→ QX
→ QY
→ QZ
→ RA
→ RB
→ RC
→ RD
→ RE
→ RF
→ RG
→ RH
→ RI
→ RJ
→ RK
→ RL
→ RM
→ RN
→ RO
→ RP
→ RQ
→ RR
→ RS
→ RT
→ RU
→ RV
→ RW
→ RX
→ RY
→ RZ
→ SA
→ SB
→ SC
→ SD
→ SE
→ SF
→ SG
→ SH
→ SI
→ SJ
→ SK
→ SL
→ SM
→ SN
→ SO
→ SP
→ SQ
→ SR
→ SS
→ ST
→ SU
→ SV
→ SW
→ SX
→ SY
→ SZ
→ TA
→ TB
→ TC
→ TD
→ TE
→ TF
→ TG
→ TH
→ TI
→ TJ
→ TK
→ TL
→ TM
→ TN
→ TO
→ TP
→ TQ
→ TR
→ TS
→ TT
→ TU
→ TV
→ TW
→ TX
→ TY
→ TZ
→ UA
→ UB
→ UC
→ UD
→ UE
→ UF
→ UG
→ UH
→ UI
→ UJ
→ UK
→ UL
→ UM
→ UN
→ UO
→ UP
→ UQ
→ UR
→ US
→ UT
→ UY
→ UZ
→ VA
→ VB
→ VC
→ VD
→ VE
→ VF
→ VG
→ VH
→ VI
→ VJ
→ VK
→ VL
→ VM
→ VN
→ VO
→ VP
→ VQ
→ VR
→ VS
→ VT
→ VU
→ VV
→ VW
→ VX
→ VY
→ VZ
→ WA
→ WB
→ WC
→ WD
→ WE
→ WF
→ WG
→ WH
→ WI
→ WJ
→ WK
→ WL
→ WM
→ WN
→ WO
→ WP
→ WQ
→ WR
→ WS
→ WT
→ WU
→ WV
→ WW
→ WX
→ WY
→ WZ
→ XA
→ XB
→ XC
→ XD
→ XE
→ XF
→ XG
→ XH
→ XI
→ XJ
→ XK
→ XL
→ XM
→ XN
→ XO
→ XP
→ XQ
→ XR
→ XS
→ XT
→ XU
→ XV
→ XW
→ XX
→ XY
→ XZ
→ YA
→ YB
→ YC
→ YD
→ YE
→ YF
→ YG
→ YH
→ YI
→ YJ
→ YK
→ YL
→ YM
→ YN
→ YO
→ YP
→ YQ
→ YR
→ YS
→ YT
→ YU
→ YV
→ YW
→ YX
→ YY
→ YZ
→ ZA
→ ZB
→ ZC
→ ZD
→ ZE
→ ZF
→ ZG
→ ZH
→ ZI
→ ZJ
→ ZK
→ ZL
→ ZM
→ ZN
→ ZO
→ ZP
→ ZQ
→ ZR
→ ZS
→ ZT
→ ZU
→ ZV
→ ZW
→ ZX
→ ZY
→ ZZ



Ventilabgleich

4/3-Proportional-Wegeventile mit eingebauter Elektronik ohne Lageregelung werden im Werk voreingestellt. Ventile ohne Lageregelung unterliegen größeren Toleranzen als Ventile mit Lageregelung. Daher wurde bei der Konstruktion der Ventile eine Möglichkeit für die Nachjustierung an der Maschine vorgesehen.

Nach Lösen der Schrauben kann der Deckel, zum Einstellen der Parameter mittels Potentiometer, aufgeklappt werden.

Einstellpotentiometer P1 bis P6 siehe Seite 232 und 235.

Hinweis

Kennlinie und Ditherfrequenz sind ab Werk eingestellt.

Empfehlung P2 ... P6 nicht ändern (nur wenn erforderlich).

P1-Rampe einstellbar:

0,05 ... 5 s für 0,8 ... 10 V, oder

12,6 ... 20 mA Signalsprung.

Sonstiges siehe Ventilkennlinien.



Valve adjustment

4/3 proportional directional control valves with on-board electronics without position control are preset at the factory.

Valves without position control are subject to larger tolerances than valves with position control. For this reason, these valves have been designed to allow their readjustment when installed in the machine.

When the screws have been loosened, the cover can be opened and the parameters set by means of the potentiometers.

For the setting potentiometers P1 to P6, see page 232 and 235.

Note

The characteristic curve and dither frequency are factory-set.

Do not change recommended settings P2 ... P6 (only if necessary).

P1 ramp can be set as follows:

0.05 ... 5 s for 0.8 ... 10 V, or

12.6 ... 20 mA signal jump. For other points please refer to the valve curves.



Tarage des distributeurs

Les distributeurs proportionnels 4/3 avec amplificateur intégré sans régulation de position sont préréglés à l'usine.

Les distributeurs sans régulation de position sont soumis à de plus grandes tolérances que les distributeurs avec régulation de position. C'est la raison pour laquelle une possibilité de réajustage a été prévue au niveau de la machine lors de la construction de ces distributeurs.

Après desserrage des vis, le couvercle peut être ouvert pour régler les paramètres au moyen de potentiomètres.

Pour les potentiomètres de réglage P1 à P6, voir page 232 et 235.

Remarque

La courbe caractéristique et la fréquence Dither sont réglées à l'usine.

Il est recommandé de ne pas modifier P2 ... P6 (uniquement si nécessaire).

Rampe P1 réglable:

0,05 ... 5 s pour saut de signal de

0,8 ... 10 V, ou 12,6 ... 20 mA.

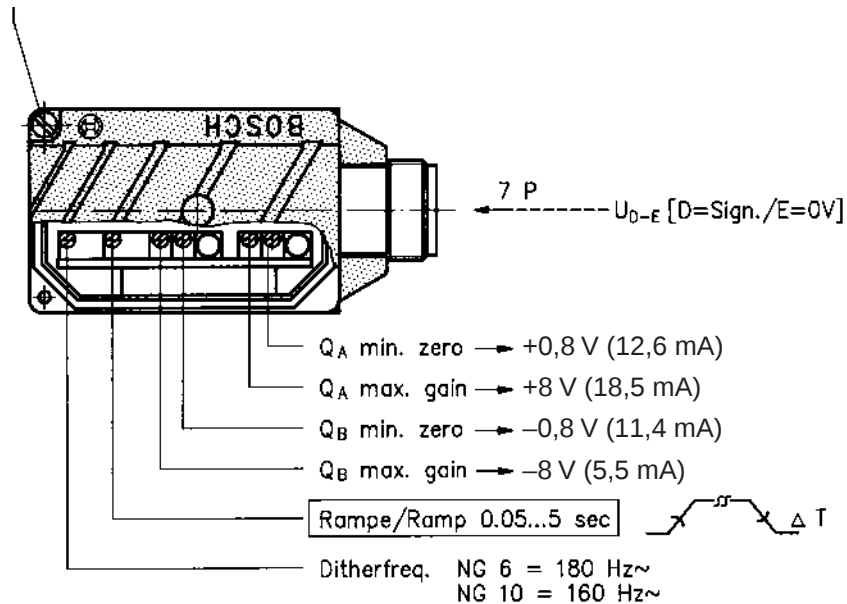
Autres informations, voir courbes caractéristiques des valves.

Elektronikabgleich
Electronics adjustment
Tarage de l'électronique

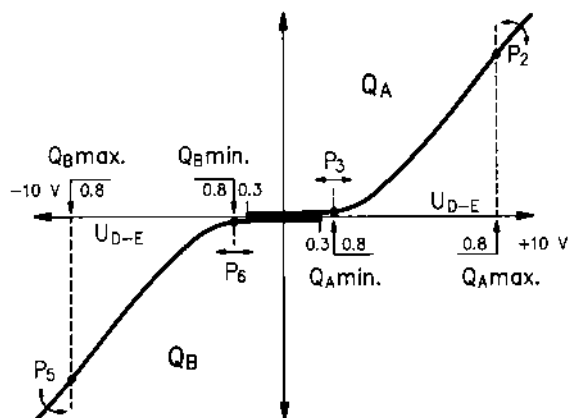
Nach dem Lösen der Schrauben kann der Deckel, zum Einstellen der Parameter, aufgeklappt werden.

When the screws have been loosened, the cover can be opened and the parameters set.

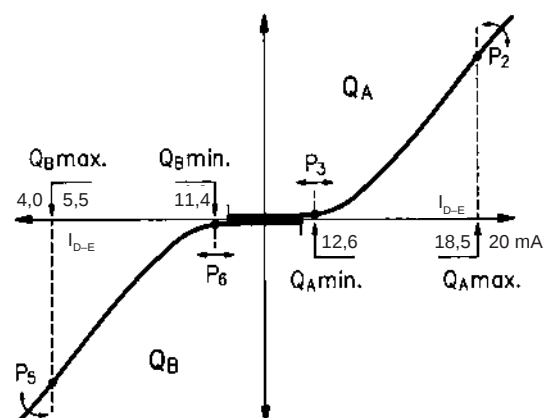
Après desserrage des vis, le couvercle peut être ouvert pour régler les paramètres.



Version: $U_{D-E} = 0 \dots +10 V$



Version: $I_{D-E} = 4 \dots 20 mA$

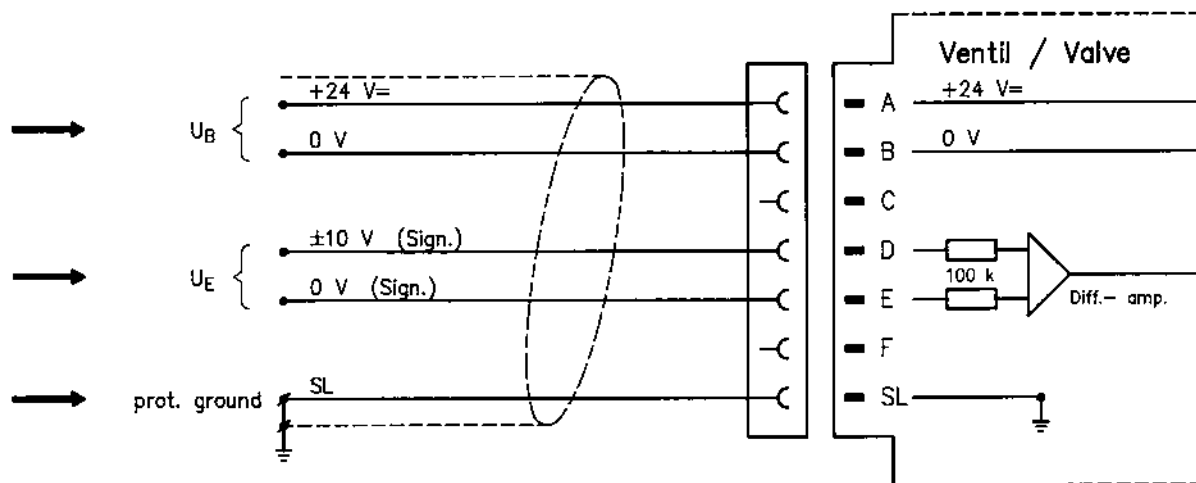


Steckerbelegung 7P

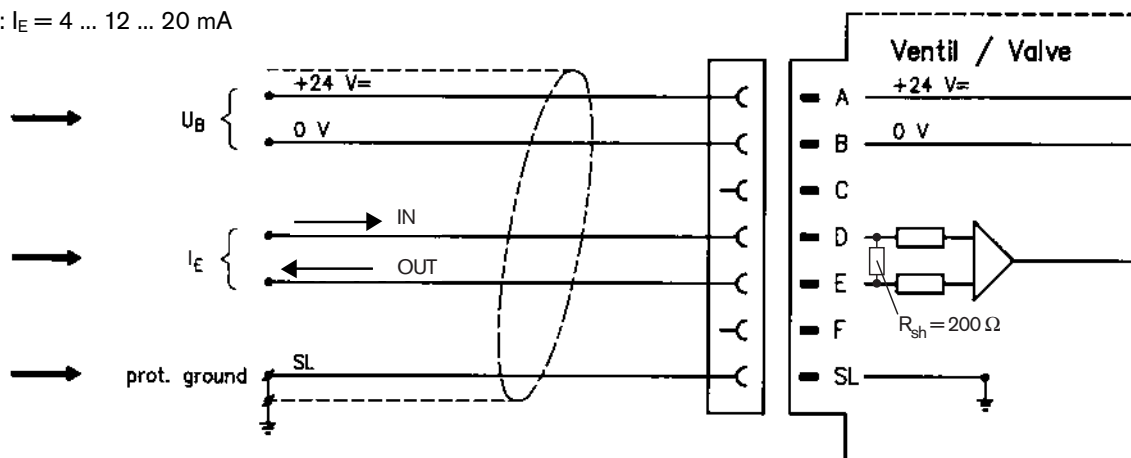
Pin assignment 7P

Affectation du connecteur 7P

Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$



Version: $I_E = 4 \dots 12 \dots 20 \text{ mA}$



► **Technische Hinweise für das Kabel**

Ausführung: – mehradriges Kabel
– Litzenaufbau, feinstdrähtig nach VDE 0295, Klasse 6
– Schutzleiter, grüngelb
– Cu-Schirmgeflecht

Type: – z. B. Ölflex-FD 855 CP (Fa. Lappkabel)

Adernzahl: – wird bestimmt durch Ventilart, Steckertyp und Signalbelegung

Leitungs-Ø: – 0,75 mm² bis 20 m Länge
– 1,0 mm² bis 40 m Länge

Außen-Ø: – 9,4 ... 11,8 mm – PG 11
– 12,7 ... 13,5 mm – PG 16

►► **Technical notes on the cable**

Version: – Multi-wire cable
– Extra-finely stranded wire to VDE 0295, class 6
– Protective conductor, green/yellow
– Cu braided screen

Types: – e.g. Ölflex-FD 855 CP (from Lappkabel company)

No. of wires: – determined by type of valve, plug types and signal assignment

Cable dia.: – 0.75 mm² up to 20 m length
– 1.0 mm² up to 40 m length

Outside dia.: – 9.4 ... 11.8 mm – PG 11
– 12.7 ... 13.5 mm – PG 16

►►► **Indications techniques pour le câblage**

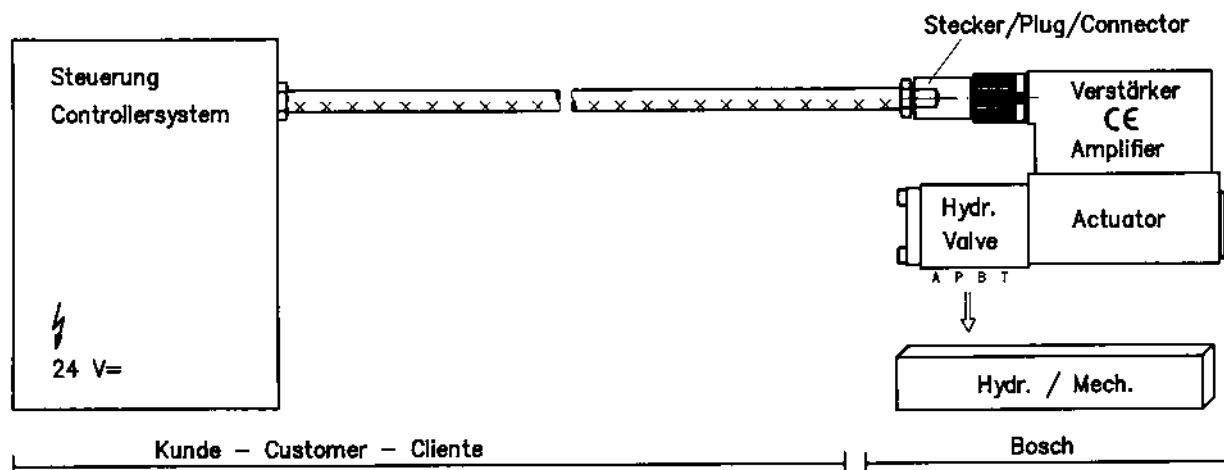
Version: – câble multibrin
– structure torsadée, brin fin selon VDE 0295, classe 6
– Conducteur de protection, vert-jaune
– Tresse de blindage Cu

Type: – p. ex. Ölflex-FD 855 CP (marque Lappkabel)

Nombre de brins: – est déterminé par le type de valve, le type de connecteur et le type de signaux

Ø câble: – 0,75 mm² jusqu'à 20 m de longueur
– 1,0 mm² jusqu'à 40 m de longueur

Ø ext.: – 9,4 ... 11,8 mm – PG 11
– 12,7 ... 13,5 mm – PG 16



Stecker für Ventile und Verstärker

Plugs for valves and amplifiers

Connecteurs pour valves et amplificateurs



► ① Für Ventile **ohne** eingebaute Elektronik – OBE

► ② Für Ventile **mit** eingebauter Elektronik – OBE

► ③ Stecker und Kartenhalter für Verstärker

►► ① For valves **without** on-board electronics – OBE

►► ② For valves **with** on-board electronics – OBE

►► ③ Plugs and guide frame for amplifiers

►►► ① Pour distributeurs **sans** amplificateur intégré – OBE

►►► ② Pour distributeurs **avec** amplificateur intégré – OBE

►►► ③ Connecteurs et support de carte pour amplificateurs

Bestellübersicht

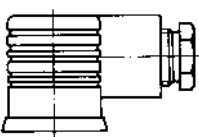
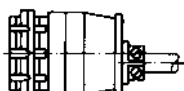
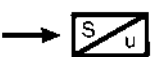
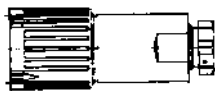
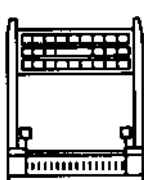
Ordering range

Gamme de commande

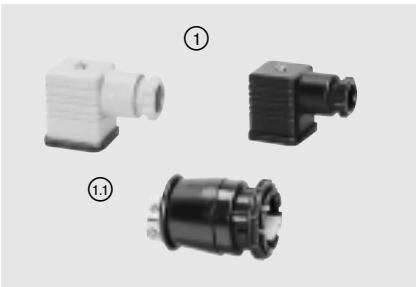
► **Hinweis:**
Weitere Stecker und Elektronik-
Zubehör siehe Katalog AKY 013/4.

►► **Important:**
See catalogue AKY 013/4 for further
plugs and electronic accessories.

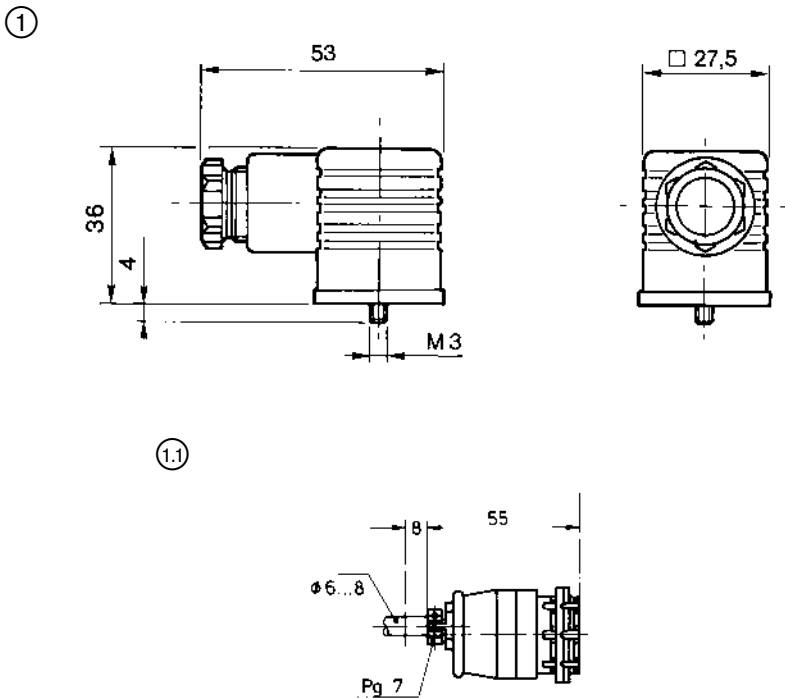
►►► **Remarque:**
Autres connecteurs et
accessoires électroniques,
voir catalogue AKY 013/4.

Sinnbild Symbol Symbole		Bemerkung Remarks Remarque	Seite Page Page	⊕
① 	3 P	DIN 43 650 →  PG 11	240	1 834 484 058
		grau grey gris schwarz black noir		1 834 484 057
①.1 	3 P	LVDT-AC/AC →  PG 7	240	1 834 484 040
② 	7 P	DIN 43 563 OBE	241	1 834 482 022
				1 834 482 026
				1 834 482 023
				1 834 482 024
				1 834 484 252
③.1 	32 P	DIN 41 612 F 32 – b, z Stecker Plug Connecteur	245	1 834 486 000
③.2 	32 P	DIN 41 612 F 32 – b, z Kartenhalter Guide frame Support de carte	245	1 834 486 001

Für Ventile ohne OBE
For valves without OBE
Pour valves sans OBE



Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement

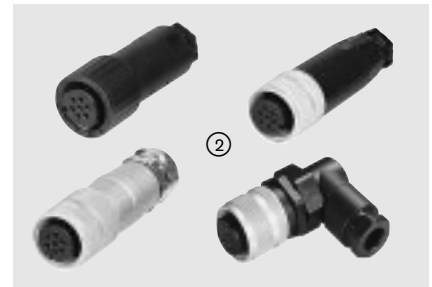


Sinnbild Symbol Symbole				[kg]	⊕
	Steckdose Magnet Plug connector of solenoid Connecteur aimant DIN 43 650	grau A grey gris	PG 11	0,03	1 834 484 058
		schwarz B black noir	PG 11		1 834 484 057
	Steckdose Wegaufnehmer Plug connector of position transducer Connecteur capteur de position LVDT-AC/AC		PG 7	0,05	1 834 484 040

Für Ventile mit OBE

For valves with OBE

Pour valves avec OBE



►
7-polige Stecker, DIN 43 563
und Installations-Hinweise

►►
7-pole plug, DIN 43 563
and installation advice

►►►
Connecteur à 7 pôles, DIN 43 563
et conseils d'installation

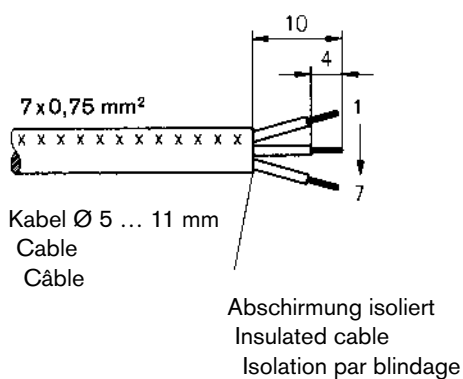
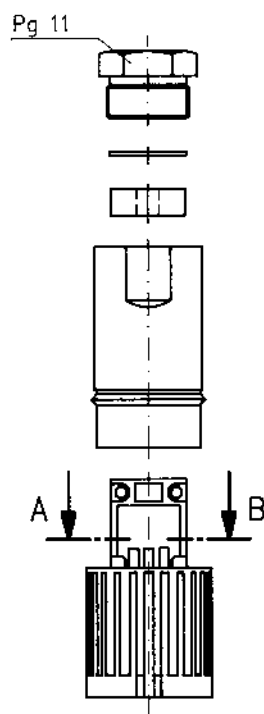
Benennung Description Désignation		[kg]	⊕
(2.1)  PG 11	Steckdose für Ventile mit eingebauter Elektronik Kunststoff – Löttechnik Plug connector for valves with on-board electronics Plastic – Soldered Connecteur pour valves à amplificateur intégré Plastique – Technique de brasage	0,05	1 834 482 022
(2.2)  PG 11	Steckdose für Ventile mit eingebauter Elektronik Kunststoff – Crimp Plug connector for valves with on-board electronics Plastic – Crimped Connecteur pour valves à amplificateur intégré Plastique – Sertissage crimp	0,05	1 834 482 026
(2.3)  PG 11 90°	Steckdose für Ventile mit eingebauter Elektronik Kunststoff – Crimp Plug connector for valves with on-board electronics Plastic – Crimped Connecteur pour valves à amplificateur intégré Plastique – Sertissage crimp	0,05	1 834 484 252
(2.4)  PG 11	Steckdose für Ventile mit eingebauter Elektronik Metall – Crimp Plug connector for valves with on-board electronics Metal – Crimped Connecteur pour valves à amplificateur intégré Métal – Sertissage crimp	0,08	1 834 482 023
(2.5)  PG 16	Steckdose für Ventile mit eingebauter Elektronik Metall – Crimp Plug connector for valves with on-board electronics Metal – Crimped Connecteur pour valves à amplificateur intégré Métal – Sertissage crimp	0,09	1 834 482 024

► Installations-
Hinweis

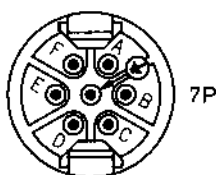
►► Installation
advice

►►► Conseils
d'installation

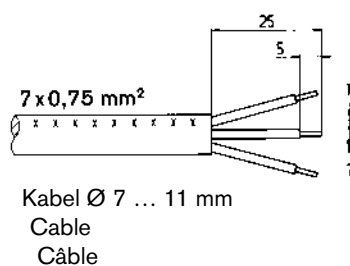
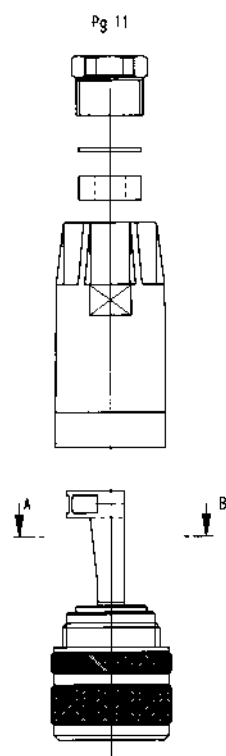
②① 1 834 482 022



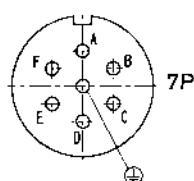
A – B
Lötseite
Solder side
Côte soudure



②② 1 834 482 026



A – B
Crimpseite
Crimp side
Côte sertissage



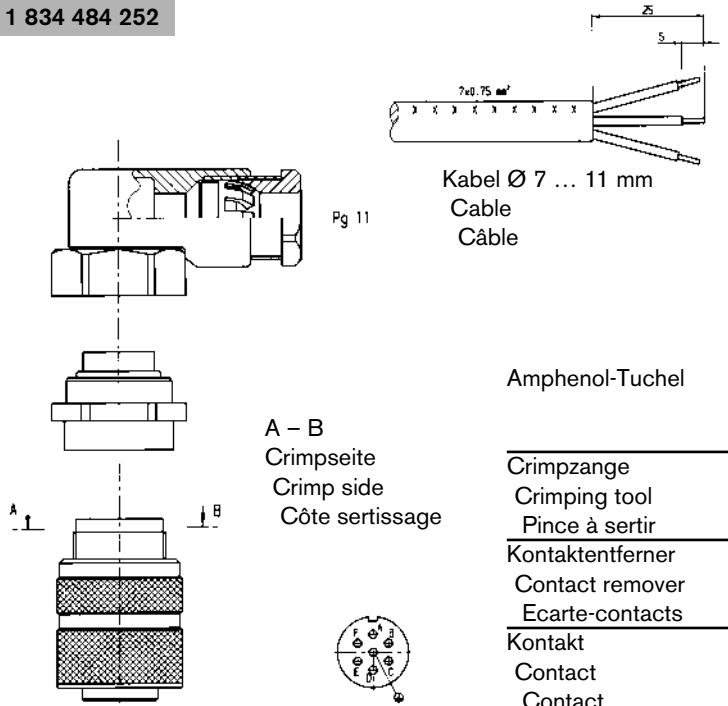
Amphenol-Tuchel

Bestell-Nr.
Order no.
Référence

Crimpzange Crimping tool Pince à sertir		TA 0000 TA 0000 163 TA 0002 146001
Kontaktentferner Contact remover Ecarte-contacts		FG 0300 146-(1)
Kontakt Contact Contact	0,5 ... 1,5 mm² 	2016 0002 (1)

23

1 834 484 252



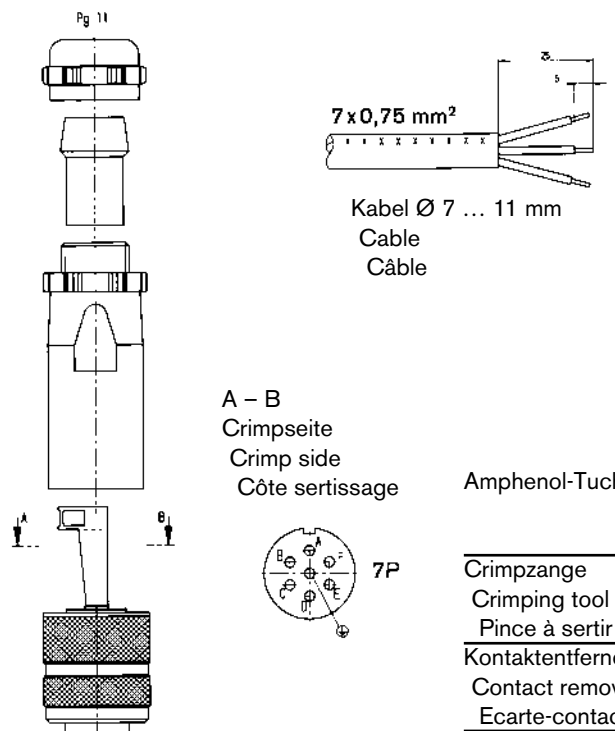
Amphenol-Tuchel

Bestell-Nr.
Order no.
Référence

Crimpzange Crimping tool Pince à sertir		TA 0000 TA 0000 163 TA 0002 146001
Kontaktentferner Contact remover Ecarte-contacts		FG 0300 146-(1)
Kontakt Contact Contact	0,5 ... 1,5 mm ² 	2016 0002 (1)

24

1 834 482 023

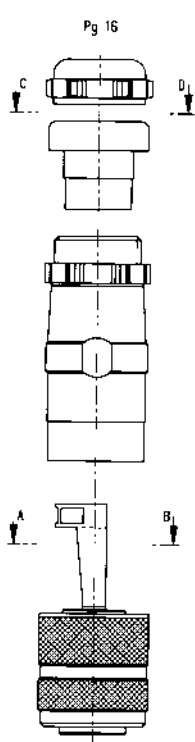


Amphenol-Tuchel

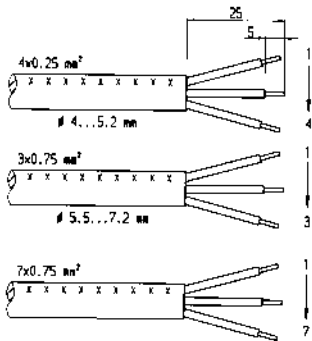
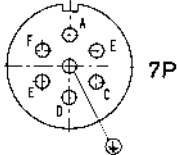
Bestell-Nr.
Order no.
Référence

Crimpzange Crimping tool Pince à sertir		TA 0000 TA 0000 163 TA 0002 146001
Kontaktentferner Contact remover Ecarte-contacts		FG 0300 146-(1)
Kontakt Contact Contact	0,5 ... 1,5 mm ² 	2016 0002 (1)

2.5 1 834 482 024



A – B
Crimpseite
Crimp side
Côte sertissage

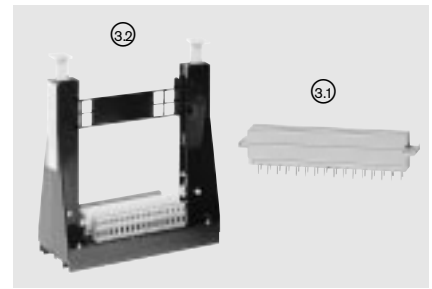


Kabel Ø 7 ... 11 mm
Cable
Câble

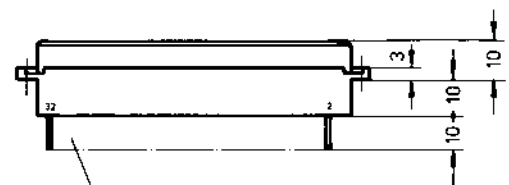
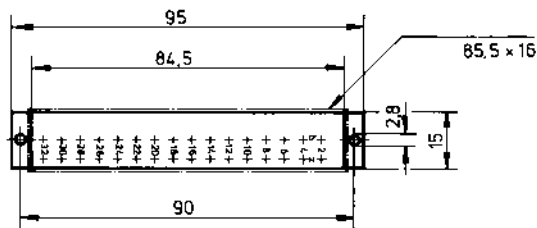
Amphenol-Tuchel		Bestell-Nr. Order no. Référence
Crimpzange Crimping tool Pince à sertir		TA 0000 TA 0000 163 TA 0002 146001
Kontaktentferner Contact remover Ecarte-contacts		FG 0300 146-(1)
Kontakt Contact Contact	0,5 ... 1,5 mm² 	2016 0002 (1)

DIN 41 612 – F 32

Stecker, Kartenhalter Plugs, Guide frame Connecteur, Support de carte

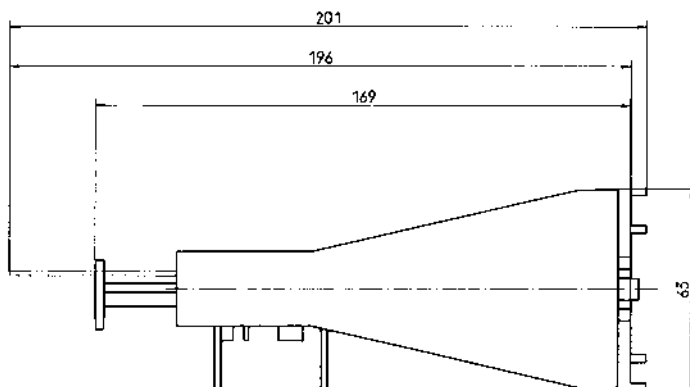


③.1 1 834 486 000
DIN 41 612-F32

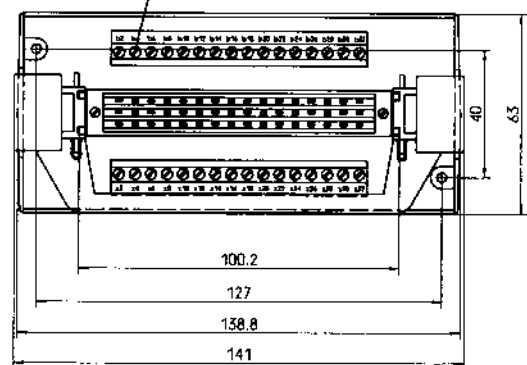


Lötanschlüsse
Solder terminals
Connecteur à souder

③.2 1 834 486 001
DIN 41 612-F32



Schraubanschlüsse
Screw terminals
Bornier à vis

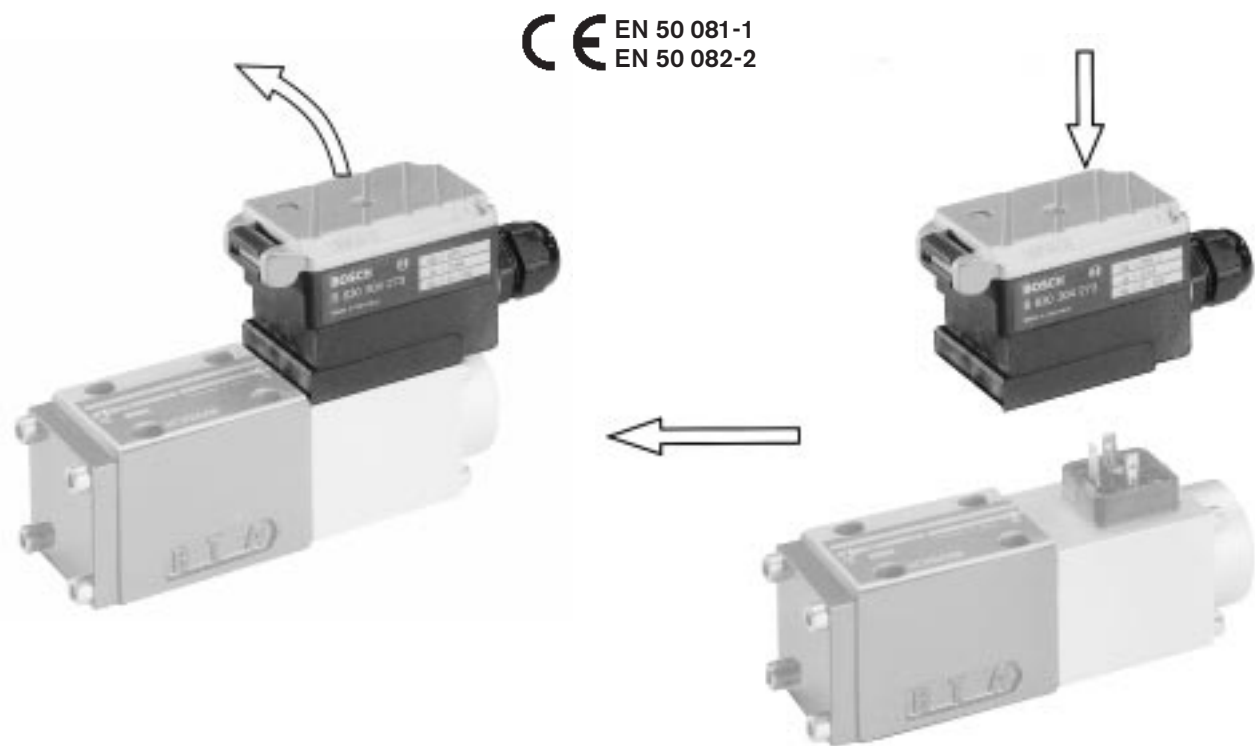


Sinnbild Symbol Symbole		[kg]	⊕
③.1	Stecker für Elektronik-Karte Plug for electronic card Connecteur de carte	0,1	1 834 486 000
③.2	Stecker mit Kartenhalter Plug with guide frame Connecteur avec support de carte	0,25	1 834 486 001

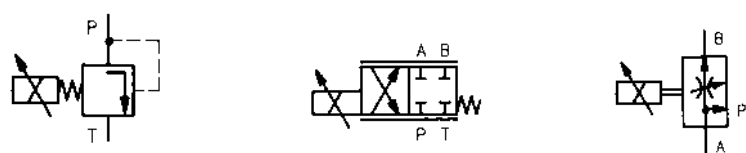
Proportional-Aktivstecker

Proportional plug amplifier

Connecteur actif proportionnel



Für
For
Pour



Typ Type Type	Für For Pour	Sollwert Setpoint Consigne	A	[kg]	⊕
AS 2.5 – V	Proportionalventile ohne Lageregelung	0 ... 10 V	2,5	0,15	0 811 405 143
AS 0.8 – V	Proportional valves without position control	0 ... 10 V	0,8		0 811 405 144
AS 2.5 – mA	Valves proportionnelles sans régulation de position	4 ... 20 mA	2,5		0 811 405 145
AS 0.8 – mA		4 ... 20 mA	0,8		0 811 405 162



Der Aktivstecker dient zur **Ansteuerung** von Bosch-Proportionalventilen ohne Lageregelung.

Er wird direkt auf den Magnetstecker des Ventils aufgesteckt. Das steuerungsseitige **Anschlusskabel** (U_B , Sollwert) wird durch eine Stopfbuchsenverschraubung geführt und angeklemmt.

Durch eine **LED** wird die vorhandene Versorgungsspannung signalisiert.

Je nach Typ des Aktivsteckers erfolgt die **Sollwertvorgabe** als Spannung 0 ... 10 V oder als Strom 4 ... 20 mA. Der Sollwert ist hinsichtlich **Nullpunkt** und **Empfindlichkeit** abgleichbar. Bei Spannungsvorgabe ist ein **Differenzeingang** verfügbar.

Des Weiteren kann der Sollwert über eine **Rampe** geführt werden.

Um eine Anpassung an besondere Einsatzfälle zu ermöglichen, wurde die **Ditheramplitude** variabel gestaltet.

Bei Auslieferung ist die Ditheramplitude bereits auf einen optimalen Wert eingestellt, sodass ein weiterer Abgleich nur in den o. g. Sonderfällen erforderlich ist.



The plug amplifier has the function of **actuating** Bosch proportional valves without position control.

It is plugged directly into the valve solenoid plug. The **connecting cable** (U_B , setpoint) on the control side is routed through a compression-gland fitting and connected.

An **LED** lights up when the supply voltage is switched on.

The **setpoint input** takes the form of voltage 0 ... 10 V or current 4 ... 20 mA, depending on the type of plug amplifier.

The setpoint can be adjusted in terms of **zero** and **gain**. In the case of voltage input, a **differential input** is available.

Furthermore, the setpoint can be run via a **ramp**.

The **dither amplitude** is variable, allowing the system to be adapted to special applications.

On delivery, the dither amplitude is already set to an optimum value, so that further adjustment is only necessary in special cases, as mentioned above.



Le connecteur actif sert au **pilotage** des valves proportionnelles Bosch sans asservissement de position.

Il se branche directement sur la fiche magnétique de la valve. Le **câble de raccordement** (U_B , consigne) est introduit à travers un presse-étoupe puis est relié à une borne.

Une **LED** signale la présence de la tension d'alimentation.

Selon le type du connecteur actif, la **consigne** est fournie sous forme de tension 0 ... 10 V ou de courant 4 ... 20 mA.

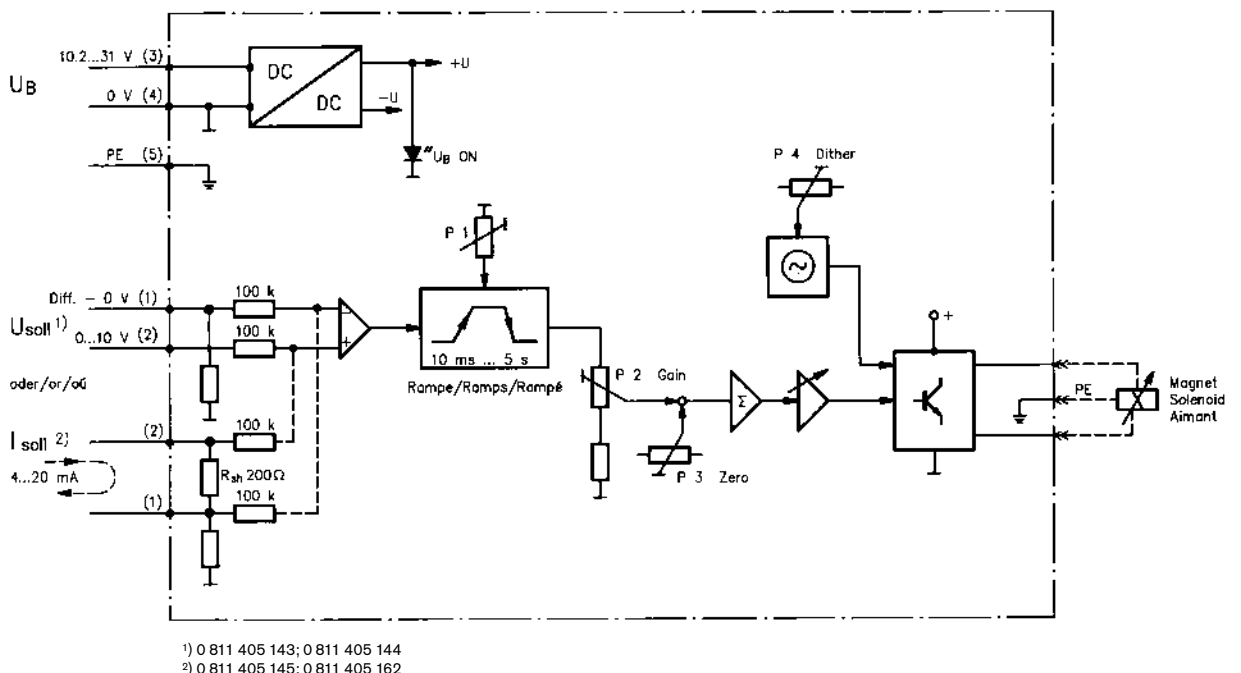
Le **point zéro** et la **sensibilité** de la consigne peuvent être réglés. Une **entrée différentielle** est disponible pour la consigne de tension.

D'autre part, la consigne peut être transmise suivant une **rampe**.

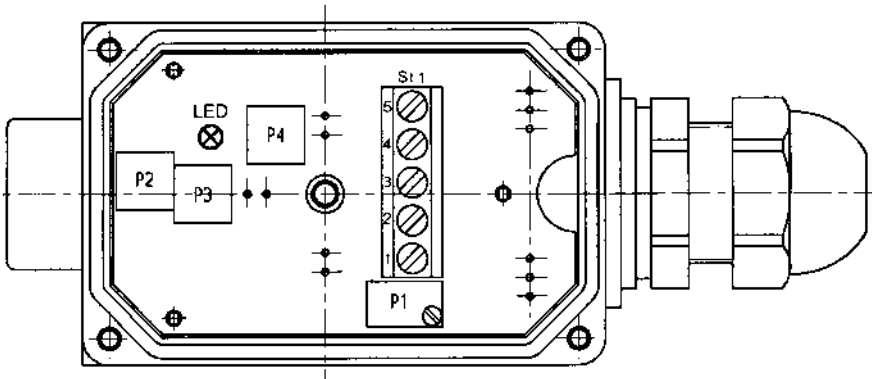
Pour permettre une adaptation aux cas d'application particuliers, l'amplitude Dither a été rendue variable.

Cette **amplitude Dither** est réglée en usine à une valeur optimale, un réglage complémentaire n'est donc nécessaire que dans les cas particuliers mentionnés ci-dessus.

Blockschaltbild und Anschlussplan
Block diagram and terminal assignment
Schéma fonctionnel et schéma de câblage



Abgleichelemente
Adjustable elements
Éléments de réglage

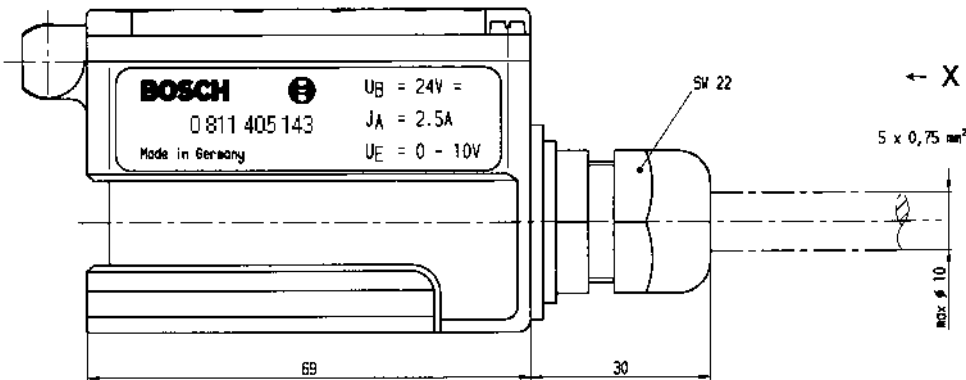


- P1 -Rampenzeit
- P2 -Empfindlichkeit
- P3 -Nullpunkt
- P4 -Ditherfrequenz
- St 1 -Anschlussklemme
- LED -Anzeige U_B

- P1 -Ramp time
- P2 -Gain
- P3 -Zero
- P4 -Dither frequency
- St 1 -Terminal
- LED -Display U_B

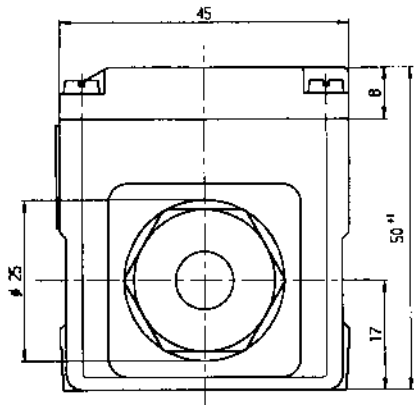
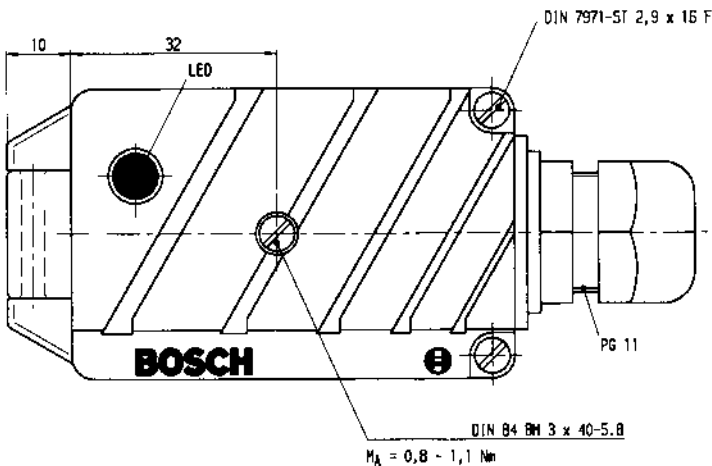
- P1 -Temps de rampe
- P2 -Sensibilité
- P3 -Point zéro
- P4 -Fréquence Dither
- St 1 -Bornier
- LED -Témoin U_B

Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



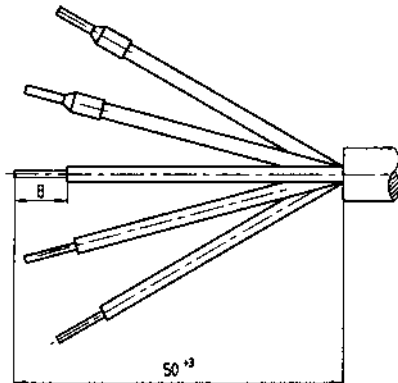
X

12



► **Inbetriebnahme und Abgleich**

1. Vorbereiten des Anschlusskabels.



►► **Commissioning and adjustment**

1. Preparing the connecting cable.

Aderendhülsen kurz angecrimpt (5x)
Wire end ferrules with short crimp (5x)
Douilles d'extrémité des câbles avec sertissage court (5x)

►►► **Mise en service et réglage**

1. Préparation du câble de raccordement.

2. Kabel durch die Stopfbuchsverschraubung führen und an Klemme St 1 anschließen.

⚠ Versorgungsspannung und Sollwert darf am Kabel noch nicht anliegen!

2. Route cable through the compression-gland fitting and connect to terminal St 1.

⚠ Do not activate supply voltage and setpoint at cable yet!

2. Faire passer le câble à travers le presse-étoupe et le brancher sur la borne St 1.

⚠ La tension d'alimentation et la consigne ne doivent pas encore être appliquées sur le câble!

3. Anlegen der Versorgungsspannung



LED (grün) leuchtet.

3. Switch on the supply voltage



LED lights up (green).

3. Appliquer la tension d'alimentation



la LED (verte) s'allume.

4. Abgleich Nullpunkt → Poti P3, bei minimaler Sollwertvorgabe.

4. Zero adjustment → pot. P3, with minimum setpoint input.

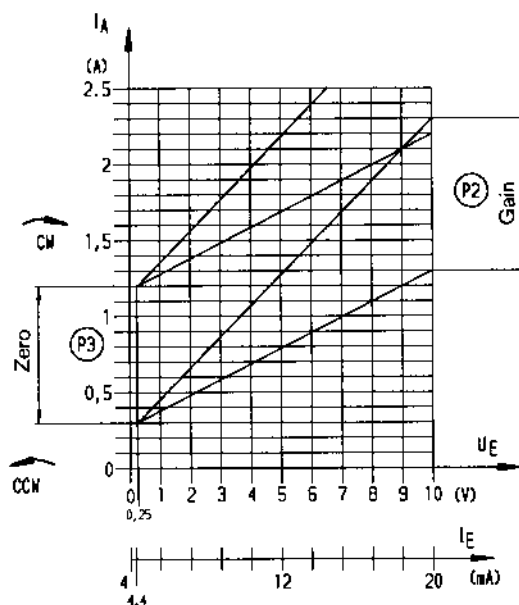
4. Réglage du point zéro → potentiomètre P3, avec consigne minimale.

5. Abgleich Empfindlichkeit → Poti P2, bei maximaler Sollwertvorgabe.

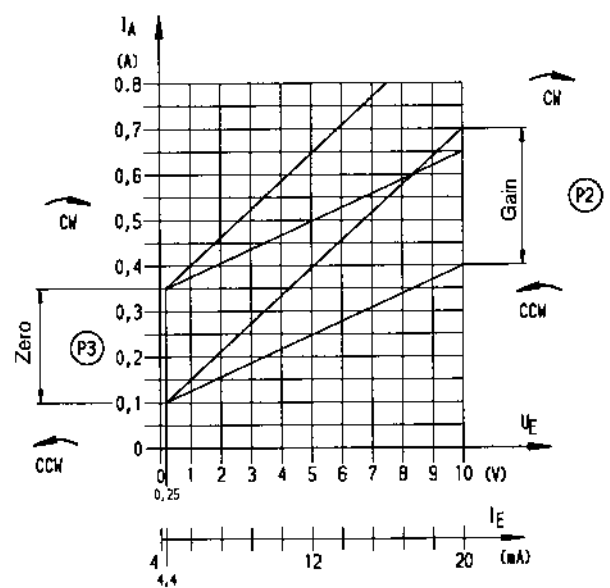
5. Gain adjustment → pot. P2, with maximum setpoint input.

5. Réglage de la sensibilité → potentiomètre P2, avec consigne maximale.

⊕ 0 811 405 143
⊕ 0 811 405 145



⊕ 0 811 405 144
⊕ 0 811 405 162

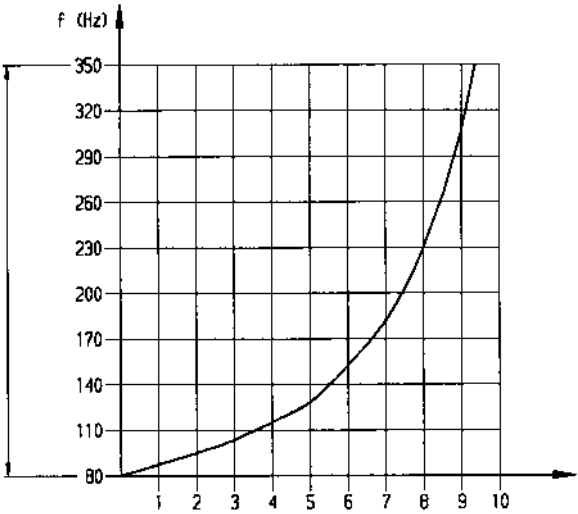


► 6. Abgleich Ditherfrequenz
→ Poti P4.
Die Ditherfrequenz ist bei Auslieferung bereits korrekt abgeglichen.
Für Sonderanwendungen kann eine Korrektur erforderlich sein.
Dazu bitte Rücksprache mit AT/PLI.

►► 6. Dither frequency adjustment
→ pot. 4.
The dither frequency is already correctly set on delivery, but correction may be required for special applications. If so, please consult AT/PLI.

►►► 6. Réglage de la fréquence Dither
→ potentiomètre P4.
La fréquence Dither est déjà réglée en usine à la valeur correcte.
Une correction peut être nécessaire pour des applications spéciales.
Veuillez prendre contact avec AT/PLI.

Bereich Ditherfrequenz
Dither frequency range
Plage de fréquence Dither



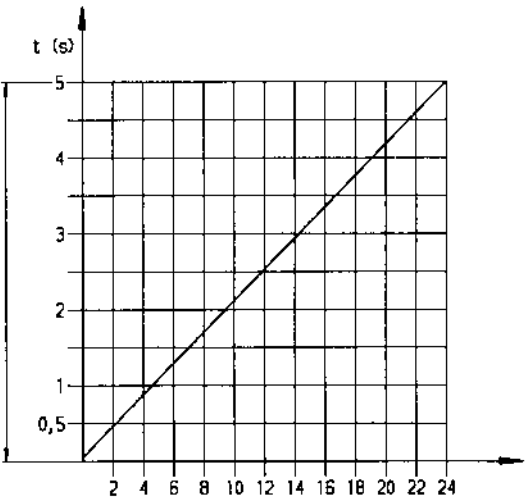
Potistellung
Pot. position
Position potentiomètre

► 7. Abgleich Rampenzeit → Poti P1.

►► 7. Ramp time adjustment → Poti P1.

►►► 7. Réglage du temps de rampe → potentiomètre P1.

Bereich Rampenzeit
Ramp time range
Plage du temps de rampe



Potiumdrehung
Pot. rotation
Rotation potentiomètre

Kenngrößen		
Bauform		Steckergehäuse
Anschlüsse	– Magnet – U _B , Sollwert	DIN 43 650 Kabel 5 x 0,75 mm ² geschirmt (inkl. PE)
Umgebungstemperatur		–20 ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C
Schutzart		IP 65, im gesteckten Zustand
Versorgungsspannung	nom. 24 V= Magnet 2,5 A: Magnet 0,8 A: Restwelligkeit	Batteriespannung 10,2 ... 31 V gleichgerichtete Spannung 10,2 ... 27 V Batteriespannung 21 ... 31 V gleichgerichtete Spannung 21 ... 27 V ≤ 2 V _{ss}
Leistungsaufnahme		55 VA max, siehe Ventildaten
Sollwert	⊕ 0 811 405 143	0 ... 10 V=
	⊕ 0 811 405 144	
	⊕ 0 811 405 145	4 ... 20 mA
	⊕ 0 811 405 162	
Ausgang	⊕ 0 811 405 145	I _{max.} = 2,5 A (Rechteckspannung, pulsmoduliert)
	⊕ 0 811 405 143	
	⊕ 0 811 405 144	I _{max.} = 0,8 A (Rechteckspannung, pulsmoduliert)
	⊕ 0 811 405 162	
Rampenzeit		10 ms ... 5 s
Bereich Ditheramplitude		80 ... 350 Hz, als Option
Bereich Nullpunktgleich		siehe Kennlinien, Seite 247
Bereich Empfindlichkeitsabgleich		
Besondere Merkmale		LED (grün): Versorgungsspannung liegt an Ein- und Ausgänge kurzschlussfest Endstufe getaktet Schnellerregung für kurze Stellzeiten Abgleiche über Trimpmpotentiometer

Characteristics		
Construction		Connector shell
Connections	– Solenoid	DIN 43 650
	– U _B , setpoint	Cable 5 x 0.75 mm ² shielded (incl. PE)
Ambient temperature		–20 ... +70 °C, Min. storage temperature –20 °C
Degree of protection		IP 65, plugged in
Supply voltage		nom. 24 V DC
	Solenoid 2.5 A:	Battery voltage 10.2 ... 31 V Rectified voltage 10.2 ... 27 V
	Solenoid 0.8 A:	Battery voltage 21 ... 31 V Rectified voltage 21 ... 27 V
	Residual ripple	< 2 V _{ss}
Power consumption		55 VA max, see valve data
Setpoint	⊕ 0 811 405 143	0 ... 10 V DC
	⊕ 0 811 405 144	
	⊕ 0 811 405 145	
	⊕ 0 811 405 162	
Output	⊕ 0 811 405 145	I _{max.} = 2.5 A (square-wave volt., pulse-modulated)
	⊕ 0 811 405 143	
	⊕ 0 811 405 144	I _{max.} = 0.8 A (square-wave volt., pulse-modulated)
	⊕ 0 811 405 162	
Ramp time		10 ms ... 5 s
Dither frequency range		80 ... 350 Hz, as an option
Offset compensation range		See performance curves on page 247
Gain compensation range		
Special features		LED (green): Supply voltage on Short-circuit-proof inputs and outputs Clocked output stage Rapid energizing for fast operating times Adjustment via trimming potentiometer



Caractéristiques

Forme		Boîtier
Connexions	– Aimant – Consigne U_B	DIN 43 650 Câble 5 x 0,75 mm ² blindé (incl. PE)
Température ambiante		–20 ... +70 °C, Température de stockage mini –20 °C
Degré de protection		IP 65, en position connectée
Tension d'alimentation		nom. 24 V=
	Aimant 2,5 A:	Tension de batterie 10,2 ... 31 V Tension redressée 10,2 ... 27 V
	Aimant 0,8 A:	Tension de batterie 21 ... 31 V Tension redressée 21 ... 27 V
	Ondulation résiduelle	< 2 V _{ss}
Consommation		55 VA max, voir caractéristiques de valve
Consigne	⊕ 0 811 405 143	0 ... 10 V=
	⊕ 0 811 405 144	
	⊕ 0 811 405 145	4 ... 20 mA
	⊕ 0 811 405 162	
Sortie	⊕ 0 811 405 145	I _{max.} = 2,5 A (tension rectangulaire, modulée)
	⊕ 0 811 405 143	
	⊕ 0 811 405 144	I _{max.} = 0,8 A (tension rectangulaire, modulée)
	⊕ 0 811 405 162	
Temps de rampe		10 ms ... 5 s
Plage de fréquence Dither		80 ... 350 Hz, en option
Plage réglage du point zéro		voir caractéristiques, page 247
Plage réglage de sensibilité		
Particularités		LED (verte): tension d'alimentation appliquée Entrées et sorties résistant aux courts-circuits Etage final pulsé Excitation rapide pour temps de réponse courts Réglage par potentiomètre-trimmer

Verstärker – Module

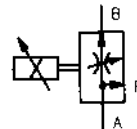
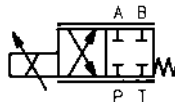
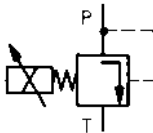
Amplifier modules

Modules – amplificateur

①



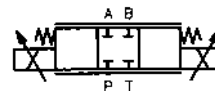
Für
For
Pour



②



Für
For
Pour



Typ Type Type	Für Ventil For valve Pour valve	Magnet Solenoid Aimant	Seite Page Page	⑧
① 1M 0.8 – RGC1	Proportionalventile ohne Lageregelung	0,8 A	254	0 811 405 126
1M 2.5 – RGC1	Proportional valves without position control Valves proportionnelles sans régulation de position	2,5 A		0 811 405 127
② 2M 2.5 – RGC2	Proportionalventile ohne Lageregelung „4/3 WV“ Proportional valves without position control „4/3 WV“ Valves proportionnelles sans régulation de position „4/3 WV“	2,5 A (2 x)	260	0 811 405 106

Verstärker – Module

Amplifier modules

Modules – amplificateur



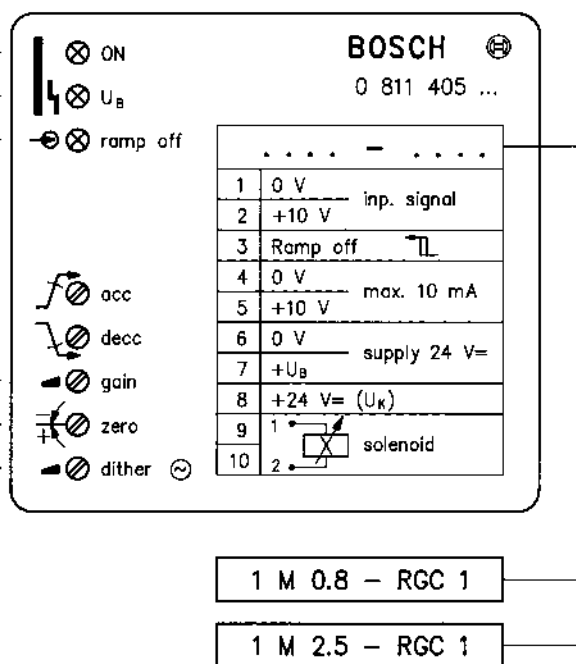
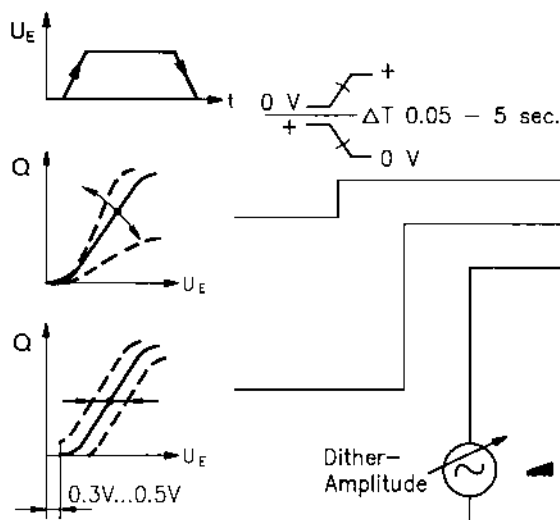
Funktion
Function
Fonction

0 ... 800 mA
0 ... 2,5 A

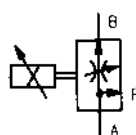
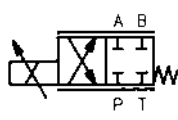
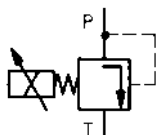
LED U_B 24 V=

LED $U_B \leq U_{B \text{ min.}}$

LED Rampe "Aus/OFF"

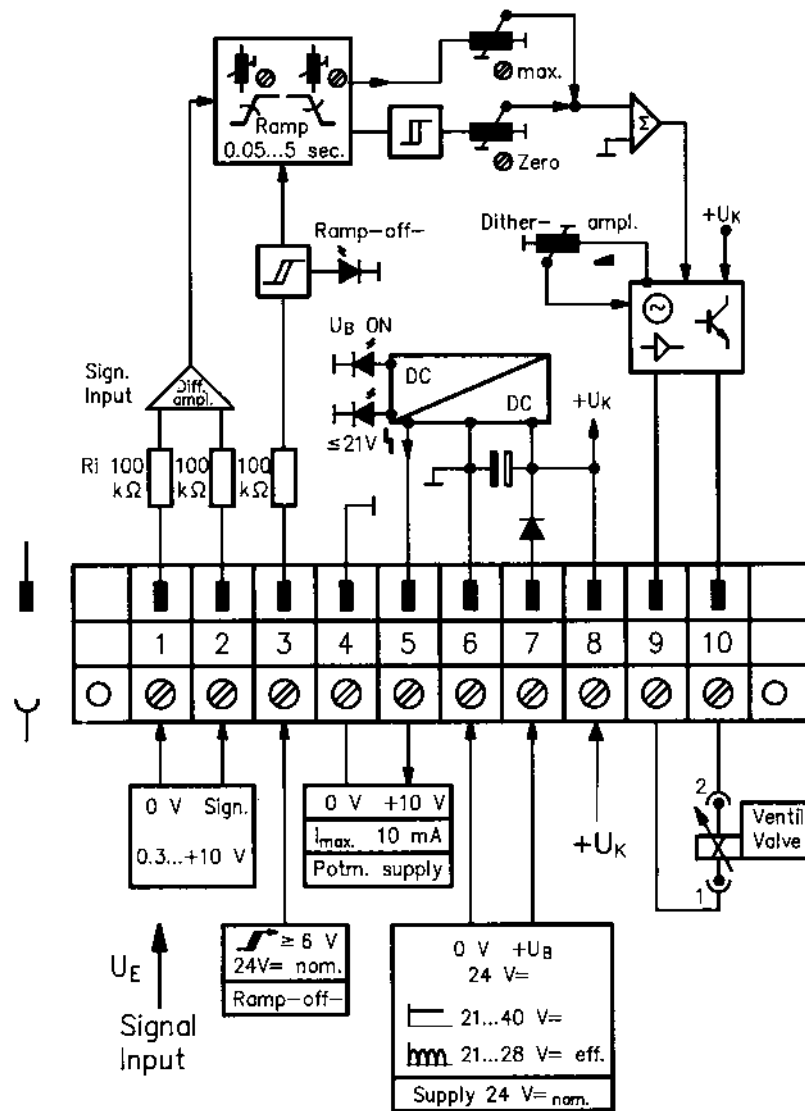


Für
For
Pour



Typ Type Type	Für Ventil For valve Pour valve	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	⊕
① 1M 0.8 – RGC1	Proportionalventile ohne Lageregelung	0,8 A	0,25	0 811 405 126
1M 2.5 – RGC1	Proportional valves without position control Valves proportionnelles sans régulation de position	2,5 A		0 811 405 127

Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
 Block diagram and terminal assignment
 Schéma synoptique avec affectation des bornes



Kenngrößen	1M 0.8 – RGC1	1M 2.5 – RGC1
Format des Moduls (B x L x H)	(86 x 110 x 70) mm	
Steckverbindung	Stecker, 10-polig (Schraubklemme)	
Umgebungstemperatur	0 °C ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C	
Versorgungsspannung U_B an (7) – (6)	nominal 24 V= Batteriespannung 21 ... 40 V gleichgerichtete Wechselspannung $U_{eff} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (einphasen, Vollweggleichrichter)	
Ventil-Magnet A/VA	0,8/25	2,5/55
Stromaufnahme max.	1,25 A	2,5 A
	die Stromaufnahme kann sich erhöhen bei min. U_B und extremer Kabellänge zum Regelmagnet	
Leistungsaufnahme	30 VA max	60 VA max
Sollwert	(2): 0 ... +10 V } Differenzeingang (1): 0 V ($R_i = 100 \text{ k}\Omega$)	
Sollwertquelle	Potentiometer 10 k Ω Versorgung +10 V aus (5) (10 mA) oder externe Signalquelle	
Ausgang Magnet (9) – (10)	getakteter Stromregler $I_{max.} = 0,8 \text{ A}$	
Kabellängen zwischen Verstärker und Ventil	Magnetkabel: bis 20 m 1,5 mm ² 20 bis 50 m 2,5 mm ²	
LED-Anzeigen	grün: Freigabe gelb: Rampe -off- rot: Unterspannung (U_B zu niedrig)	
externe Rampenabschaltung	(3): 6 ... 40 V = (24 V _{nom.})	
Rampenzeiten	0,05 ... 5 s	
Justiermöglichkeiten	Nullpunkt Ventil, Rampenzeiten, Empfindlichkeit, Ditheramplitude	
Besondere Merkmale	Ein- und Ausgänge kurzschlussfest, Endstufe getaktet, Schnellregelung für kurze Stellzeit	

Hinweis für die Benutzung von Rampen

Einstellung von Rampe AUF (Beschleunigung) und Rampe AB (Bremsen) über je 1 Trimpotentiometer.

Rampe EIN, wenn (3) = 0 V (offen).

Rampe AUS, wenn (3) = 24 V_{nom.} (min.: $\geq 6 \text{ V}$ hight).

Bei **Rampe AUS** wird eine zuvor begonnene Rampe abgebrochen. Der Übergang auf den Signal-Endwert erfolgt sprunghaft.

Einstellung zero:

bei 0,5 V Signal (min. 0,3 V)

Einstellung max:

bei +10 V Signal.

Characteristics	1M 0.8 – RGC1	1M 2.5 – RGC1
Module format (w x l x h)	(86 x 110 x 70) mm	
Plug connector	Connector 10-pole (Screw clamp)	
Ambient temperature range	0°C ... +70°C, storage temperature min. –20°C; max. +70°C	
Power supply U_B to (7) – (6)	24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V Rectified AC voltage $U_{rms} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (single-phase, full-wave rectification)	
Valve solenoid A/VA	0.8/25	2.5/55
Current rating max.	1.25 A	2.5 A
	the value can rise with min. U_B and long cable length to control solenoid	
Power consumption	30 VA max	60 VA max
Setpoint	(2): 0 ... +10 V } differential input (1): 0 V ($R_i = 100 \text{ k}\Omega$)	
Setpoint source	Potentiometer 10 k Ω +10 V supply from (5) (10 mA) or external signal source	
Solenoid output (9) – (10)	Clocked current regulator $I_{max.} = 0.8 \text{ A}$	
Cable lengths between amplifier/valve	Solenoid lead: up to 20 m 1.5 mm ² 20 to 50 m 2.5 mm ²	
LED displays	green: Enable yellow: Ramp -off- red: Undervoltage (U_B too low)	
External ramp shut-off	(3): 6 ... 40 V DC (nom. 24 V DC)	
Ramp times	0.05 ... 5 s	
Adjustment possibilities	Zero valve, Ramp times, Gain, Dither amplitude	
Special features	Inputs and outputs short-circuit-proof, Clocked output stage, Rapid energizing for fast operating time	

Notes on the use of ramps

Ramp UP (accelerate) and ramp DOWN (decelerate) are set by the appropriate trimming potentiometers.

Ramp ON, if (3) = 0 V (open).

Ramp OFF, if (3) = 24 V_{nom.} at (min.: $\geq 6 \text{ V}$ high).

Ramp OFF interrupts a ramp in progress. There is an abrupt transition to the signal output value.

Adjustment zero:

at 0.5 V signal (min. 0.3 V)

Adjustment max:

at +10 V signal.



Caractéristiques	1M 0.8 – RGC1	1M 2.5 – RGC1
Dimension du module (l x L x h)	(86 x 110 x 70) mm	
Branchement	Connecteur 10 pôles (Borne à vis)	
Température ambiante	0 °C ... +70 °C, température de stockage min. -20 °C; max. +70 °C	
Tension d'alimentation U_B aux bornes (7) – (6)	nominale 24 V= Tension de batterie 21 ... 40 V Tension alternative redressée $U_{eff} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (une phase redressée en double alternance)	
Aimant de la valve A/VA	0,8/25	2,5/55
Consommation de courant max.	1,25 A	2,5 A
	La consommation peut augmenter pour U_B min. et grande longueur du câble de liaison vers l'aimant de régulation	
Consommation	30 VA max	60 VA max
Signal consigne	(2): 0 ... +10 V } (1): 0 V } Entrée différentielle ($R_i = 100 \text{ k}\Omega$)	
Source signal	Potentiomètre 10 k Ω Alimentation +10 V sur (5) (10 mA) ou source signal externe	
Sortie aimant en (9) – (10)	Régulateur d'intensité synchronisé $I_{max} = 0,8 \text{ A}$	
		$I_{max} = 2,5 \text{ A}$
Longueur des câbles entre amplificateur et distributeur	Câble aimant: jusqu'à 20 m 1,5 mm ² 20 à 50 m 2,5 mm ²	
Affichage LED	vert: déblocage jaaune: Ramp -off- rouge: sous-tension (U_B trop basse)	
Coupure externe de la rampe	(3): 6 ... 40 V= (nom. 24 V=)	
Temps de rampe	0,05 ... 5 s	
Possibilités de tarage	Zéro de valve, Temps de rampe, Gain, Fréquence Dither	
Particularités	Entrées et sorties protégées contre c.c., Etage de sortie pulsé Excitation rapide pour les faibles temps de réponse	

Recommandations pour l'utilisation de rampes

Réglage de rampe montante (accélération) et de rampe descendante (freinage) par trimmers séparés.

Rampe en circuit quand (3) = 0 V (ouverte).

Rampe hors circuit quand (3) = 24 V_{nom.} (min.: $\geq 6 \text{ V}$ hight).

La rampe en cours est annulée lorsque le signal **rampe hors circuit** est appliqué. Le signal passe directement à la valeur finale.

Ajustage zéro:

pour signal 0,5 V (min. 0,3 V)

Ajustage max:

pour signal +10 V.

Montagevarianten
Mounting variations
Variantes de montage



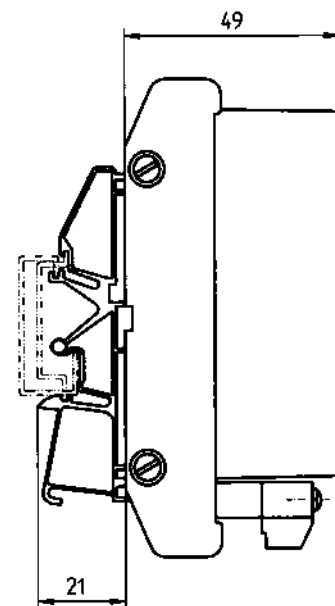
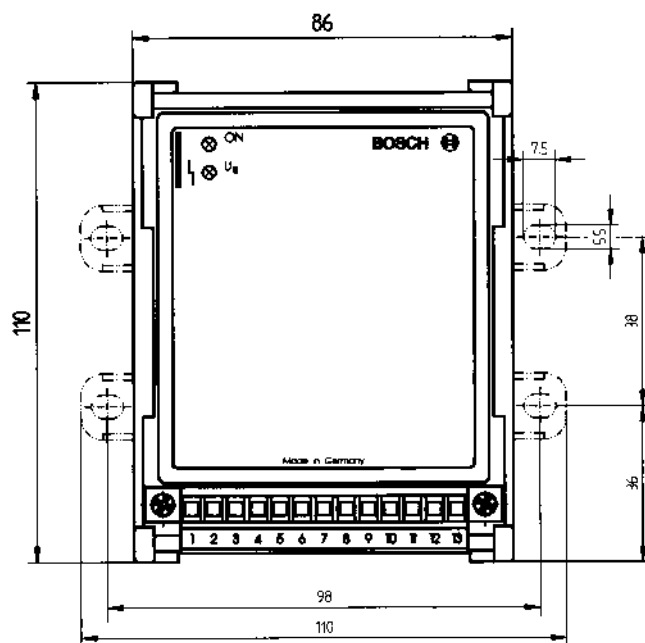
Schienenmontage
 Rail mounting
 Montage sur rail



Wandmontage
 Wall mounting
 Montage mural

Lose beigelegt
 Supplied loose
 Joints en vrac

Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



Wandmontage
 Wall mounting
 Montage mural

1 M 0.8 - RGC1
 1 M 2.5 - RGC1
 (86 x 110 x 70) mm

DIN-Schienenmontage (Snap-in)
 DIN rail mounting
 Montage sur rail DIN

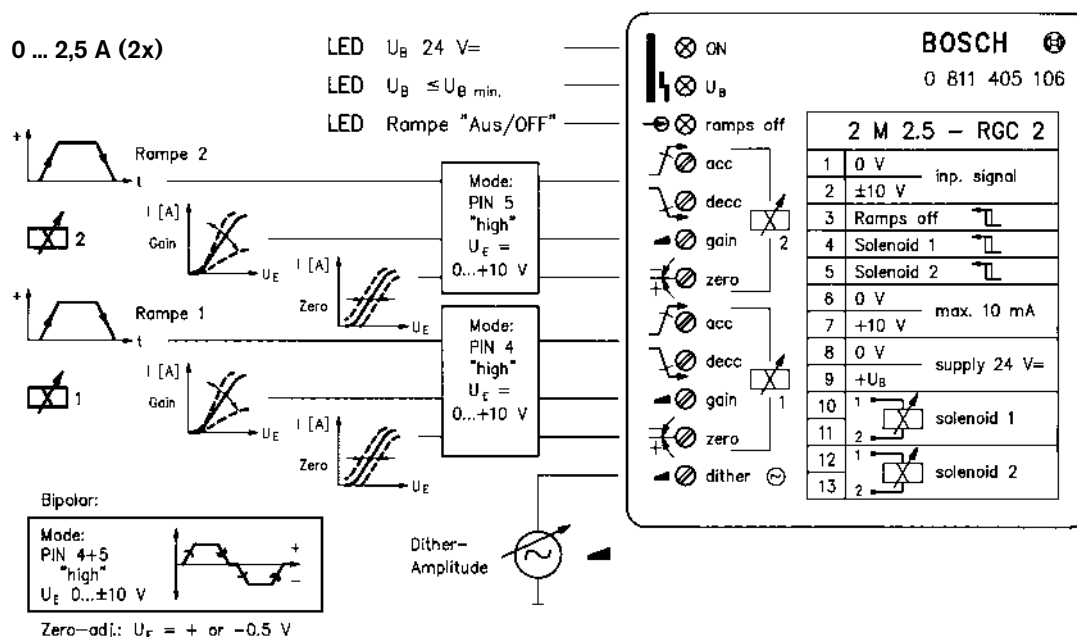
Verstärker – Modul

Amplifier module

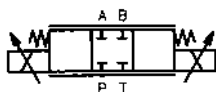
Module – amplificateur



Funktion
Function
Fonction

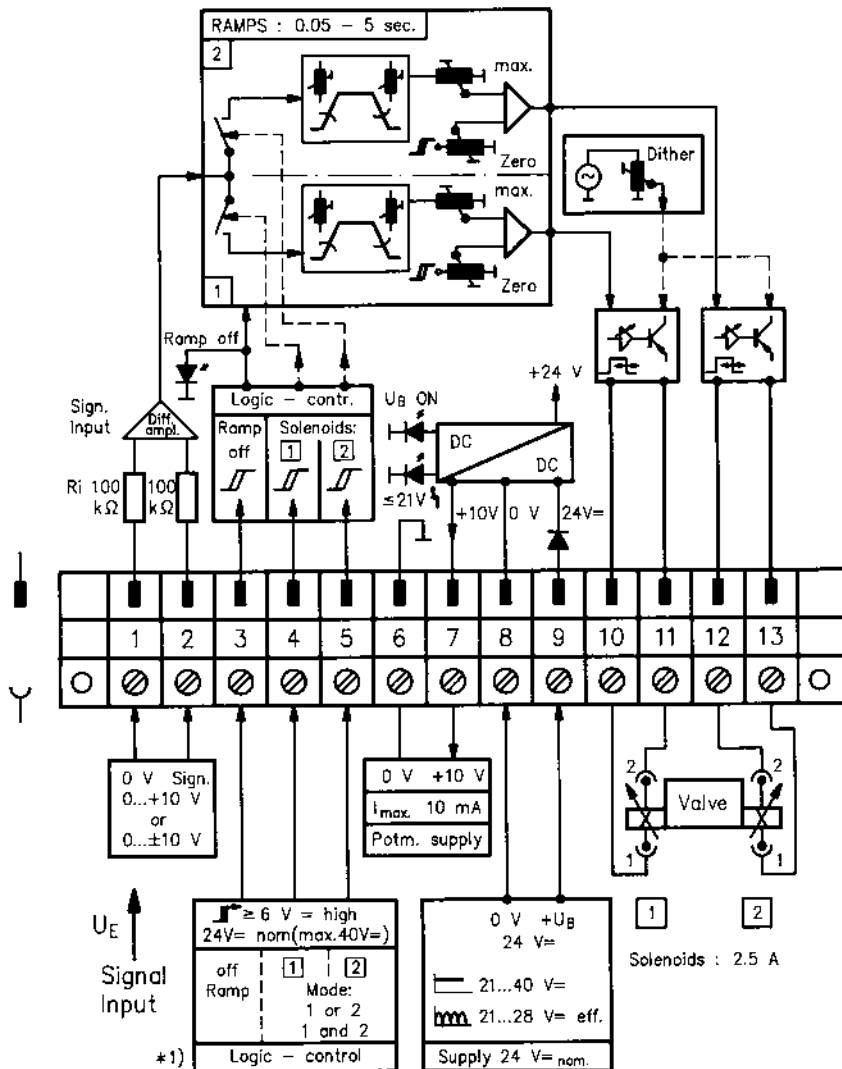


Für
For
Pour



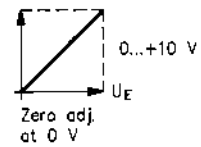
Typ Type Type	Für Ventil For valve Pour valve	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	Ⓢ
② 2M 2.5 - RGC2	Proportionalventile ohne Lageregelung „4/3 WV“ Proportional valves without position control „4/3 WV“ Valves proportionnelles sans régulation de position «4/3 WV»	2,5 A (2x)	0,3	0 811 405 106

Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
Block diagram and terminal assignment
Schéma synoptique avec affectation des bornes

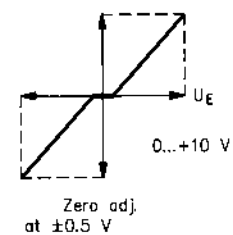


*1) See logic - control

UNIPOLAR – Mode 1 or 2



BIPOLAR - Mode [1] and [2]



[min deadband = ± 0.3 V]

2 M 2.5 - RGC 2

Kenngrößen		2M 2.5 – RGC2
Format des Moduls (B x L x H)		(85 x 110 x 75) mm
Steckverbindung		Stecker, 13-polig (Schraubklemme)
Umgebungstemperatur		0 °C ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C
Versorgungsspannung U_B an (9)		nominal 24 V= Batteriespannung 21 ... 40 V gleichgerichtete Wechselspannung $U_{eff} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (einphasen, Vollweggleichrichter)
Ventil-Magnet A/VA		2,5/60
Stromaufnahme max.		2,5 A die Stromaufnahme kann sich erhöhen bei min. U_B und extremer Kabellänge zum Regelmagnet
Leistungsaufnahme		60 VA max
Sollwert: Signal (2) 0 V (1)		0 ... +10 V oder $\pm 0,3 \dots \pm 10 \text{ V}$ (siehe Mode) Differenzverstärker ($R_i = 100 \text{ k}\Omega$)
Sollwerte und Logik	Mode $\pm 10 \text{ V}$	(4) und (5) +24 V ($> 6 \text{ V} \dots \text{max. } 40 \text{ V}$) Sollwert $\pm 0,3 \dots \pm 10 \text{ V}$
	Mode +10 V	(4) +24 V $\rightarrow$ Sollwert 0 ... +10 V 1 (5) +24 V $\rightarrow$ Sollwert 0 ... +10 V 2
Sollwertquelle		Potentiometer 10 k Ω Versorgung +10 V aus (7) max. 10 mA oder externe Signalquelle
Ausgang Magnete 1 und 2		getakteter Stromregler $I_{max.} = 2,5 \text{ A}$
Kabellängen zwischen Verstärker und Ventil		Magnetkabel: bis 20 m 1,5 mm ² 20 bis 50 m 2,5 mm ²
LED-Anzeigen		grün: $U_B = \text{ON}$ gelb: Ramp -off- rot: Unterspannung (U_B zu niedrig)
externe Rampenabschaltung		(3): 6 ... 40 V= (nom. 24 V=)
Rampenzeiten		0,05 ... 5 s
Justiermöglichkeiten für Magnete 1 und 2		Nullpunkt Ventil, Rampenzeiten, Empfindlichkeit, Ditheramplitude
Besondere Merkmale		Ein- und Ausgänge kurzschlussfest, Endstufe getaktet, Schnellregelung für kurze Stellzeit

Hinweis für die Benutzung von Rampen

Einstellung von Rampe AUF (Beschleunigung) und Rampe AB (Bremsen) über je 1 Trimpotentiometer.

Rampe EIN, wenn (3) offen.

Rampe AUS, wenn an (3) $U > 6 \text{ V}$
z. B. 10 V aus (7) oder 24 V=_{nom.}

Bei **Rampe AUS** wird eine zuvor begonnene Rampe abgebrochen. Der Übergang auf den Signal-Endwert erfolgt sprunghaft.

Einstellung zero/max. gain

1. Bei Mode (4) und (5) = high (24 V=)

Sollwert U_E (1) (2) $\pm 10 \text{ V}$

Zero: ab 0,3 V, üblich 0,5 V

einstellen + = Magnet 1

einstellen – = Magnet 2

Gain: bei +10 V einstellen

+ = Magnet 1

– = Magnet 2

2. Bei Mode (4) oder (5) = high

Sollwert U_E (1) (2) 0 ... +10 V

Zero: bei 0 V Sollwert

Gain: bei +10 V Sollwert.

Das Logiksignal bestimmt:

4 = Magnet 1

5 = Magnet 2.



Characteristics		2M 2.5 – RGC2
Module format (w x l x h)		(85 x 110 x 75) mm
Plug connector		Connector 13-pole (Screw clamp)
Ambient temperature range		0°C ... +70°C, storage temperature min. –20°C; max. +70°C
Power supply U_B to (9)		24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V Rectified AC voltage $U_{rms} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (single-phase, full-wave rectification)
Valve solenoid A/VA		2.5/60
Current rating max.		2.5 A the value can rise with min. U_B and long cable length to control solenoid
Power consumption		60 VA max
Setpoint: signal (2) 0 V (1)		0 ... +10 V or $\pm 0.3 \dots \pm 10 \text{ V}$ (see mode) Differential amplifier ($R_i = 100 \text{ k}\Omega$)
Setpoint and Logic	Mode $\pm 10 \text{ V}$	(4) and (5) +24 V ($> 6 \text{ V} \dots \text{max. } 40 \text{ V}$) Setpoint $\pm 0.3 \dots \pm 10 \text{ V}$
	Mode +10 V	(4) +24 V $\rightarrow$ Setpoint 0 ... +10 V 1 (4) +24 V $\rightarrow$ Setpoint 0 ... +10 V 2
Setpoint source		Potentiometer 10 k Ω +10 V supply from (7) max. 10 mA or external signal source
Output of solenoids 1 and 2		Clocked current regulator $I_{max.} = 2.5 \text{ A}$
Cable lengths between amplifier/valve		Solenoid lead: up to 20 m 1.5 mm ² 20 to 50 m 2.5 mm ²
LED displays		green: $U_B = \text{ON}$ yellow: Ramp -off- red: Undervoltage (U_B too low)
External ramp shut-off		(3): 6 ... 40 V DC (nom. 24 V DC)
Ramp times		0.05 ... 5 s
Adjustment possibilities for solenoids 1 and 2		Zero valve, Ramp times, Gain, Dither amplitude
Special features		Inputs and outputs short-circuit-proof, Clocked output stage, Rapid energizing for fast operating time

Notes on the use of ramps

Ramp UP (accelerate) and ramp DOWN (decelerate) are set by the appropriate trimming potentiometers.

Ramp ON, if (3) (open).

Ramp OFF, if $U > 6 \text{ V}$ at (3) e.g. 10 V from (7) or 24 V DC_{nom.}

Ramp OFF interrupts a ramp in progress. There is an abrupt transition to the signal output value.

Setting of zero/max. gain

1. In mode (4) and (5) = high (24 V=)

Setpoint U_E (1) (2) $\pm 10 \text{ V}$

Zero: from 0.3 V, usually 0.5 V

set + = solenoid 1

set – = solenoid 2

Gain: at +10 V set

+ = solenoid 1

– = solenoid 2

2. In mode (4) or (5) = high

Setpoint U_E (1) (2) 0 ... +10 V

Zero: at 0 V setpoint

Gain: at +10 V setpoint.

The logic signal determines that:

4 = solenoid 1

5 = solenoid 2.



Caractéristiques	2M 2.5 – RGC2
Dimension du module (l x L x h)	(85 x 110 x 75) mm
Branchement	Connecteur 13 pôles (Borne à vis)
Température ambiante	0 °C ... +70 °C, température de stockage min. –20 °C; max. +70 °C
Tension d'alimentation U_B aux bornes (9)	nominale 24 V= Tension de batterie 21 ... 40 V Tension alternative redressée $U_{eff} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (une phase redressée en double alternance)
Aimant de la valve A/VA	2,5/60
Consommation courant max.	2,5 A
	La consommation peut augmenter pour U_B min. et grande longueur du câble de liaison vers l'aimant de régulation
Consommation	60 VA max
Signal consigne: signal (2) 0 V (1)	0 ... +10 V ou $\pm 0,3 \dots \pm 10 \text{ V}$ (voir mode) Amplificateur différentiel ($R_i = 100 \text{ k}\Omega$)
Signal consigne et logique	Mode $\pm 10 \text{ V}$
	Mode +10 V
Source signal	Potentiomètre 10 k Ω Alimentation +10 V sur (7) max. 10 mA ou source signal externe
Sortie aimants 1 et 2	Régulateur d'intensité synchronisé $I_{max.} = 2,5 \text{ A}$
Longueur des câbles entre amplificateur et distributeur	Câble aimant: jusqu'à 20 m 1,5 mm ² 20 à 50 m 2,5 mm ²
Affichage LED	vert: $U_B = \text{ON}$ jaune: Ramp -off- rouge: sous-tension (U_B trop basse)
Coupure externe de la rampe	(3): 6 ... 40 V= (nom. 24 V=)
Temps de rampe	0,05 ... 5 s
Possibilités de tarage pour aimants 1 et 2	Zéro de valve, Temps de rampe, Gain, Fréquence Dither
Particularités	Entrées et sorties protégées contre c.c., Étage de sortie pulsé Excitation rapide pour les faibles temps de réponse

Recommandations pour l'utilisation de rampes

Réglage de rampe montante (accélération) et de rampe descendante (freinage) par trimmers séparés.

Rampe en circuit quand (3) est ouverte.

Rampe hors circuit quand $U > 6 \text{ V}$ sur (3), p. ex. 10 V de (7) ou 24 V=_{nom.}

La rampe en cours est annulée lorsque le signal **rampe hors circuit** est appliqué. Le signal passe directement à la valeur finale.

Réglage zéro/max. (gain)

1. En mode (4) et (5) = high (24 V=)
Valeur de consigne U_E (1) (2) $\pm 10 \text{ V}$

Zéro: à partir de 0,3 V,
normalement 0,5 V
réglage + = aimant 1
réglage – = aimant 2

Gain: à +10 V, réglage
+ = aimant 1
– = aimant 2

2. En mode (4) ou (5) = high
Valeur de consigne U_E (1) (2) 0 ... +10 V

Zéro: pour valeur de consigne 0 V
Gain: pour valeur de consigne +10 V.
Le signal logique détermine:
4 = aimant 1
5 = aimant 2.

Montagevarianten
Mounting variations
Variantes de montage



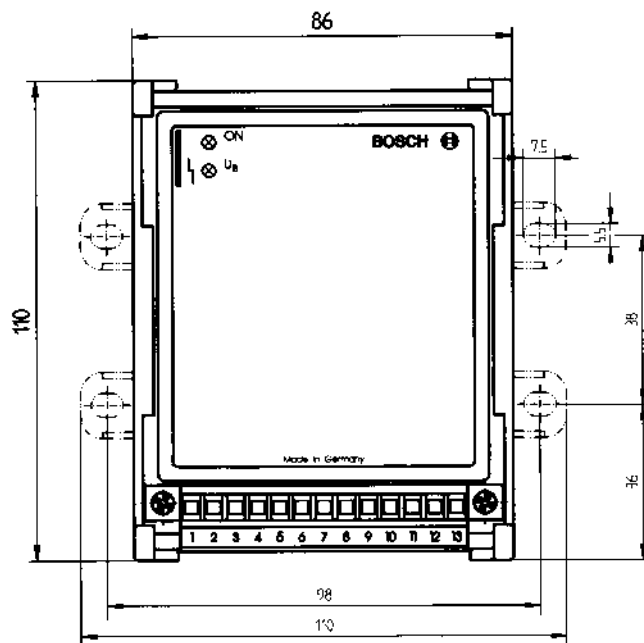
Schienenmontage
 Rail mounting
 Montage sur rail



Wandmontage
 Wall mounting
 Montage mural

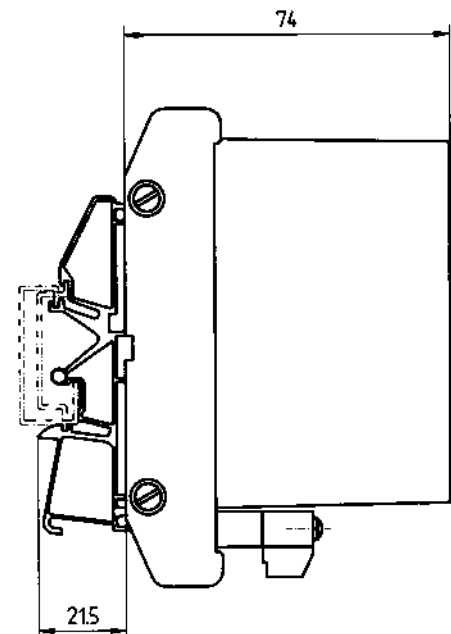
Lose beigelegt
 Supplied loose
 Joints en vrac

Abmessungen
Dimensions
Cotes d'encombrement



Wandmontage
 Wall mounting
 Montage mural

2 M 2.5 - RGC2
 (86 x 110 x 95) mm



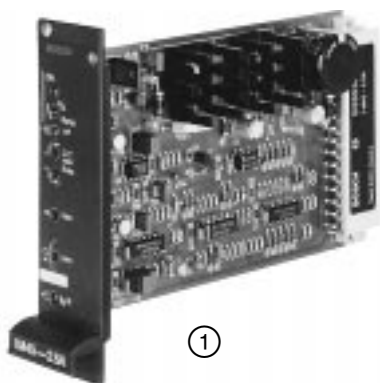
DIN-Schienenmontage (Snap-in)
 DIN rail mounting
 Montage sur rail DIN

NG 6, 10

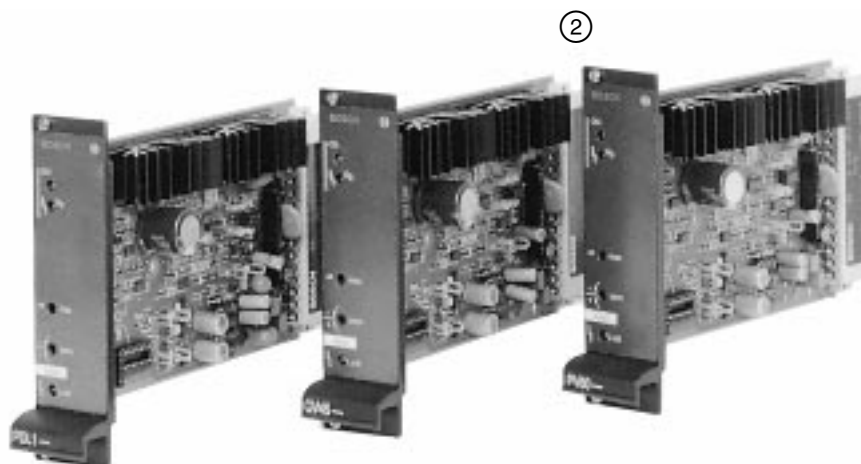
Verstärker – Leiterkarten

Amplifiers – Printed circuit boards

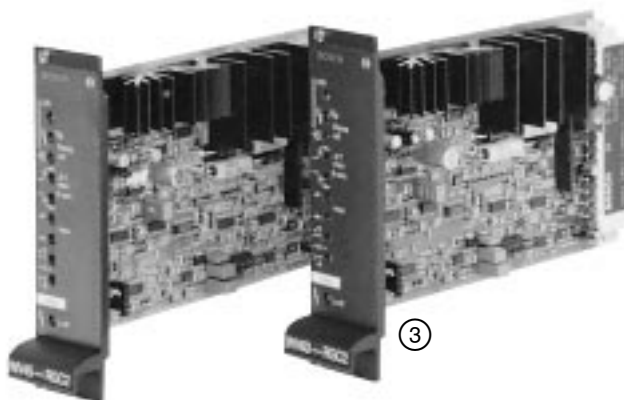
Amplificateurs – Cartes imprimée



①



②



③

▶ ① **Für Ventile ohne Lageregelung mit einstellbaren Rampen**

- für einen Magnet 0,8 A oder 2,5 A
- für zwei Magnete 2,5 A

▶ ② **Für Ventile mit Lageregelung ein Magnet / LVDT – AC**

- ohne Rampen
- mit einstellbaren Rampen
- mit externer / interner Rampeneinstellung 0 ... +10 V

▶ ③ **Für Ventile mit Lageregelung zwei Magnete / LVDT – AC (4/3 WV)**

- mit einstellbaren Rampen
- mit externer / interner Rampeneinstellung 0 ... +10 V

▶▶ ① **For valves without position control with adjustable ramps**

- for one solenoid 0.8 A or 2.5 A
- for two solenoids 2.5 A

▶▶ ② **For valves with position control one solenoid / LVDT – AC**

- without ramps
- with adjustable ramps
- with external / internal ramp adjustment 0 ... +10 V

▶▶ ③ **For valves with position control two solenoids / LVDT – AC (4/3 WV)**

- with adjustable ramps
- with external / internal ramp adjustment 0 ... +10 V

▶▶▶ ① **Pour valves sans régulation de position avec rampes réglables**

- pour un aimant 0,8 A ou 2,5 A
- pour deux aimants 2,5 A

▶▶▶ ② **Pour valves avec régulation de position un aimant / LVDT – AC**

- sans rampes
- avec rampes réglables
- avec réglage de rampe externe / interne 0 ... +10 V

▶▶▶ ③ **Pour valves avec régulation de position deux aimants / LVDT – AC (4/3 WV)**

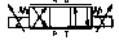
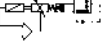
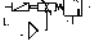
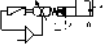
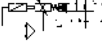
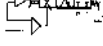
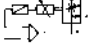
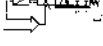
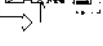
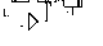
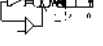
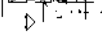
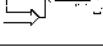
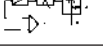
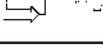
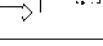
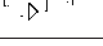
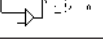
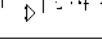
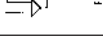
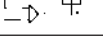
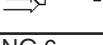
- avec rampes réglables
- avec réglage de rampe externe / interne 0 ... +10 V

NG 6, 10

Bestellübersicht

Ordering range

Gamme de commande

Typ Type Type	Für Proportional-Ventile For proportional valves Pour valves proportionnelles	Magnet Solenoid Aimant	Seite Page Page	Ⓢ
① 1 M 45 – 0.8 A 1 M 45 – 2.5 A	  	0,8 A 2,5 A	268	0 811 405 081 0 811 405 079
⑫ 2 M 45 – 2.5 A	 oder für zwei Ventile nach ① or for two valves to ① ou pour deux distributeurs vers ①	2,5 A	273	0 811 405 080
⑳ PDL 1	 NG 6	2,7 A	279	0 811 405 095
PV 45	 NG 6	2,7 A		0 811 405 096
PV 60	 NG 6  NG 10  NG 10	3,7 A		0 811 405 097
QV 45	 NG 6  NG 6  NG 10	2,7 A		0 811 405 098
QV 60	 NG 10	3,7 A		0 811 405 099
㉔ PDL 1 – RGC 1	 NG 6	2,7 A	284	0 811 405 100
PV 45 – RGC 1	 NG 6	2,7 A		0 811 405 101
PV 60 – RGC 1	 NG 6  NG 10  NG 10	3,7 A		0 811 405 102
QV 45 – RGC 1	 NG 6  NG 6  NG 10	2,7 A		0 811 405 103
QV 60 – RGC 1	 NG 10	3,7 A		0 811 405 104
㉔ PDL 1 – RGC 3	 NG 6	2,7 A	289	B 830 303 387
PV 45 – RGC 3	 NG 6	2,7 A		B 830 303 388
PV 60 – RGC 3	 NG 6  NG 10  NG 10	3,7 A		B 830 303 391
QV 45 – RGC 3	 NG 6  NG 6  NG 10	2,7 A		B 830 303 389
QV 60 – RGC 3	 NG 10	3,7 A		B 830 303 390
㉔ WV 45 – RGC 2 WV 60 – RGC 2	NG 6 NG 10	2,7 A 3,7 A	296	0 811 405 119 0 811 405 120
㉔ WV 45 – RGC 4 WV 60 – RGC 4	NG 6 NG 10	2,7 A 3,7 A	303	0 811 405 137 0 811 405 138

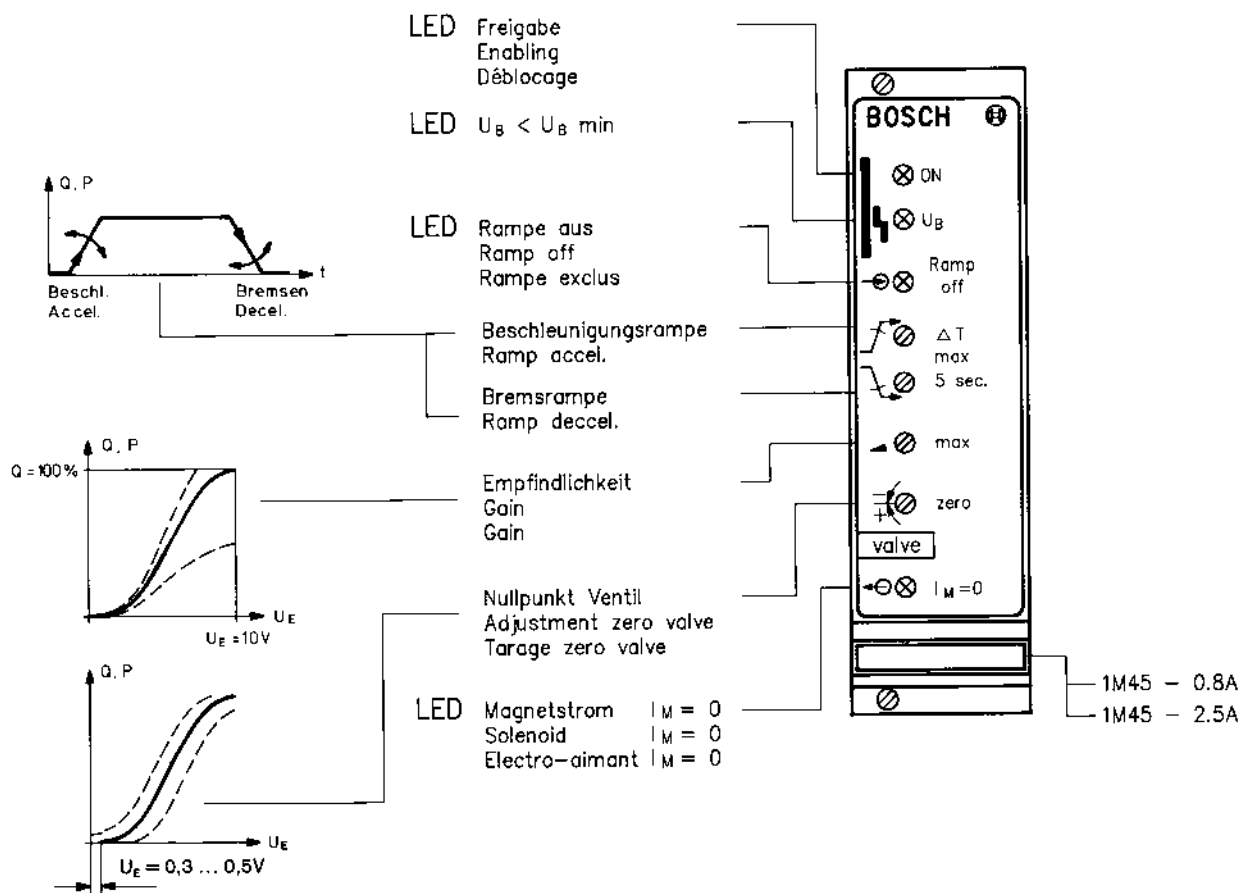
Verstärker – Leiterkarten

Amplifiers – Printed circuit boards

Amplificateurs – Cartes imprimées

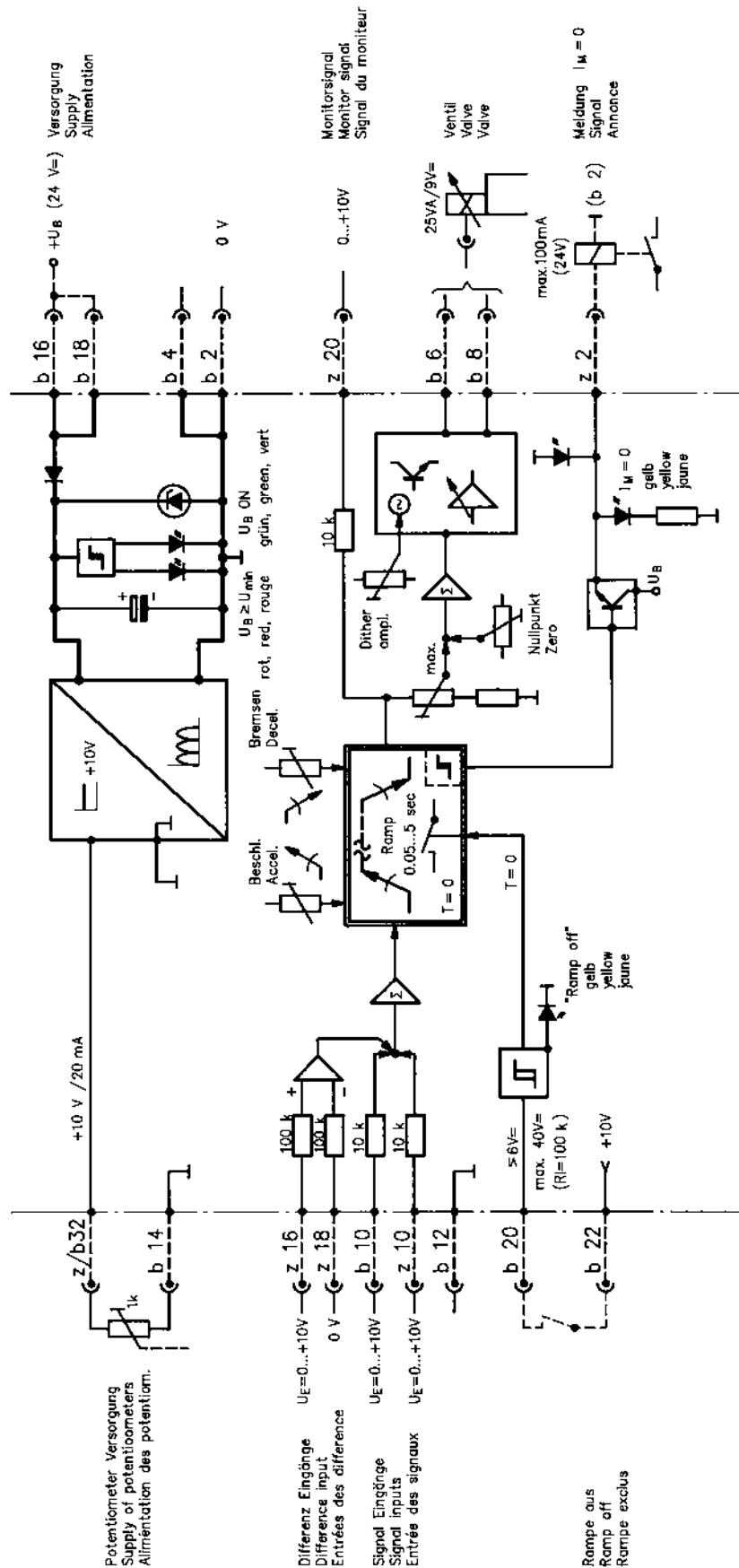


Frontplatte
Front plate
Plaque frontale



Typ Type Type	Für Proportional-Ventile For proportional valves Pour valves proportionnelles	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	⊕
① 1 M 45 - 0.8 A		0,8 A	0,2	0 811 405 081
1 M 45 - 2.5 A		2,5 A		0 811 405 079

Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
Block diagram and terminal assignment
Schéma synoptique avec affectation des bornes



Kenngößen

Format der Leiterkarte	(100 x 160 x ca. 35) mm (B x L x H) Europaformat mit Frontplatte 7 TE
Steckverbindung	Stecker DIN 41 612 – F 32
Umgebungstemperatur	0 °C ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C
Versorgungsspannung	nominal 24 V = Batteriespannung 21 ... 40 V gleichgerichtete Wechselspannung $U_{\text{eff}} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (einphasen, Vollweggleichrichter)
Stromaufnahme	⊕ 0 811 405 079 max. 1,5 A (NG 6)/max. 2,5 A (NG 10) ⊕ 0 811 405 081 max. 1,25 A
Leistungsaufnahme	⊕ 0 811 405 079 max. 35 VA (NG 6)/max. 60 VA (NG 10) ⊕ 0 811 405 081 max. 30 VA
Sollwert-Potentiometer	$R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$ Versorgung: b/z 32, +10 V/20 mA
Eingangssignale	b 10: +10 V z 10: +10 V z 16: +10 V } Differenz- z 18: Diff. 0 V } eingang
externe Rampenabschaltung	b 20: 6 ... 40 V = (nom. 10 V=)
Monitorsignal Rampe	z 20: 0 ... 10 V
Kabellängen und Querschnitte	Magnet: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ²
Besondere Merkmale	Ein- und Ausgänge kurzschlussfest Endstufe getaktet Schnellerregung für kurze Stellzeit
LED-Anzeigen	gelb: Rampe AUS gelb: Magnetstrom $I_M = 0$ grün: U_B EIN rot: $U_B < U_{B \text{ min}}$
Ventilstellzeit	50 ms bei 100% Signalsprung
Ventilhysterese	< 4%
Rampenzeiten	0,05 ... 5 s
Justiermöglichkeiten	Nullpunkt Ventil, Empfindlichkeit, Rampenzeiten, Ditheramplitude

Vorsicht:

Leistungs-Null b 2 und Steuer-Null b 12 sind zu brücken.

Bei Entfernung vom Netzteil < 1 m direkt auf DIN-Stecker.

Bei Entfernung > 1 m Steuer-Null separat an Masse führen.

Hinweis für den Abgleich der Karten

Nullpunkt: Für den Abgleich wird ein Sollwert $U_E \sim 300 \text{ mV}$ vorgegeben.

Gain (max.): Für den Abgleich wird ein Sollwert $U_E = 10 \text{ V}$ vorgegeben.

Hinweis für die Benutzung von Rampen

Einstellung von Rampe AUF (Beschleunigen) und Rampe AB (Bremsen) über je 1 Trimpotentiometer.

Rampe EIN, wenn b 20 offen.

Rampe AUS, wenn an b 20 $U > 6 \text{ V}$

z. B. 10 V aus b 22.

Bei **Rampe AUS** wird eine zuvor begonnene Rampe abgebrochen.

Der Übergang auf den Signal-Endwert erfolgt sprunghaft.



Characteristics

P.C.C. Format	(100 x 160 x approx. 35) mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)
Plug connector	DIN 41 612 – F 32
Ambient temperature range	0 °C ... +70 °C, storage temperature min. –20 °C; max. +70 °C
Power supply	24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V Rectified AC voltage $U_{rms} = 21 \dots 28$ V (single-phase, full-wave rectification)
Current rating	⊕ 0 811 405 079 max. 1.5 A (NG 6)/max. 2.5 A (NG 10) ⊕ 0 811 405 081 max. 1.25 A
Power consumption	⊕ 0 811 405 079 max. 35 VA (NG 6)/max. 60 VA (NG 10) ⊕ 0 811 405 081 max. 30 VA
Setpoint potentiometer	$R_L \geq 1$ k Ω Supply: b/z 32, +10 V/20 mA
Input signals	b 10: +10 V z 10: +10 V z 16: +10 V } Differential z 18: Diff. 0 V } input
External ramp shut-off	b 20: 6 ... 40 V = (nom. 10 V=)
Ramp monitor signal	z 20: 0 ... 10 V
Cable lengths and cross-sections	Solenoid: < 20 m 1.5 mm ² 20 ... 50 m 2.5 mm ²
Special features	Inputs and outputs short-circuit-proof Clocked output stage Rapid energizing for fast operating time
LED displays	yellow: Ramp OFF yellow: Solenoid current $I_M = 0$ green: U_B ON red: $U_B < U_{B \text{ min}}$
Valve positioning time	50 ms at 100% signal jump
Valve hysteresis	< 4%
Ramp times	0.05 ... 5 s
Adjustment possibilities	Valve zero, Gain, Ramp times, Dither amplitude

Caution:

Power zero b 2 and control zero b 12 must be bridged.

At a distance from the power supply of < 1 m, connect directly to DIN plug.

At distances of > 1 m, route control zero separately to ground.

Notes on card compensation

Zero: For compensation,
a setpoint $U_E \sim 300$ mV
is given.

Gain (max.): For compensation,
a setpoint $U_E = 10$ V
is given.

Notes on using of ramps

Ramp UP (accelerate) and ramp
DOWN (decelerate) are set by the
appropriate trimming potentiometers.

Ramp ON, if b 20 is open.

Ramp OFF, if $U > 6$ V at b 20
e.g. 10 V from b 22.

Ramp OFF interrupts a ramp in
progress. There is an abrupt transition
to the signal output value.



Caractéristiques

Dimension du circuit	(100 x 160 x env. 35) mm (l x L x h) Format Europe avec plaque frontale (7 unités partielles)
Branchement	Connecteur selon DIN 41 612 – F 32
Température ambiante	0 °C ... +70 °C, température de stockage min. –20 °C; max. +70 °C
Tension d'alimentation	nominale 24 V=, Tension de batterie 21 ... 40 V Tension alternative redressée $U_{\text{eff}} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (une phase redressée en double alternance)
Consommation de courant	⊕ 0 811 405 079 max. 1,5 A (NG 6)/max. 2,5 A (NG 10) ⊕ 0 811 405 081 max. 1,25 A
Consommation	⊕ 0 811 405 079 max. 35 VA (NG 6)/max. 60 VA (NG 10) ⊕ 0 811 405 081 max. 30 VA
Signal consigne-potentiometer	$R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$ Alimentation: b/z 32, +10 V/20 mA
Signaux d'entrée	b 10: +10 V z 10: +10 V z 16: +10 V } Entrée z 18: Diff. 0 V } différentielle
Coupure externe de la rampe	b 20: 6 ... 40 V = (nom. 10 V=)
Signal du moniteur rampe	z 20: 0 ... 10 V
Longueur et section des câbles	Electro-aimant: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ²
Particularités	Entrées et sorties protégées contre c.c. Etage de sortie pulsé Excitation rapide pour les faibles temps de réponse
Affichage LED	jaune: Rampe hors service jaune: Courant aimant $I_M = 0$ vert: U_B en circuit rouge: $U_B < U_{B \text{ min}}$
Temps de réponse du distributeur	50 ms pour variation du signal de 100%
Hystérésis	< 4%
Temps de rampe	0,05 ... 5 s
Possibilités de tarage	Zéro de valve, Gain, Temps de rampe, Amplitude dither

Attention:

Les zéros de puissance b 2 et de commande b 12 sont à ponter.

Lorsque le bloc d'alimentation se trouve à moins d'un mètre, raccordement direct au connecteur DIN.

Pour des distances plus importantes, relier le zéro de commande séparément à la masse.

Remarques relatives au tarage des cartes

Point zéro: une valeur de consigne
 $U_E \sim 300 \text{ mV}$ est prédéfinie pour le tarage.

Gain (max.): une valeur de consigne
 $U_E = 10 \text{ V}$ est prédéfinie pour le tarage.

Recommandations pour l'utilisation de rampes

Réglage de rampe montante (accélération) et de rampe descendante (freinage) par trimmers séparés.

Rampe en circuit quand b 20 est ouverte.

Rampe hors circuit quand $U > 6 \text{ V}$ sur b 20, p. ex. 10 V de b 22.

La rampe en cours est annulée lorsque le signal **rampe hors circuit** est appliqué. Le signal passe directement à la valeur finale.

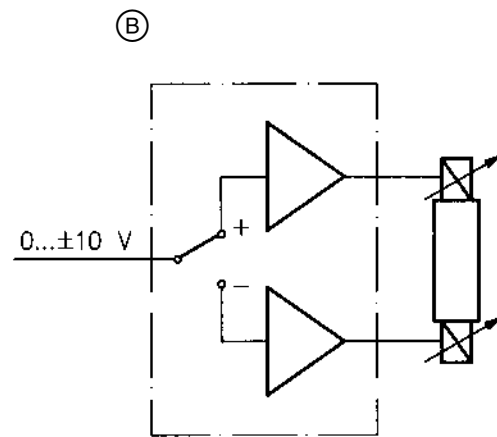
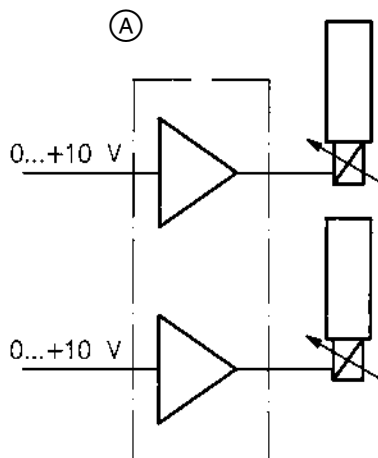
Verstärker – Leiterkarten

Amplifiers – Printed circuit boards

Amplificateurs – Cartes imprimées



Betriebsarten
Operating modes
Modes de fonctionnement



► **(A) Einzelbetrieb**
Für zwei einzelne Proportional-ventile, z. B. Druck- oder Drossel-ventil.

► **(B) Reversierbetrieb**
Für ein Proportional-Wegeventil mit zwei Magneten bzw. für eine reversierbare Radialkolbenpumpe mit elektrischer Verstellung.

►► **(A) Single-action operation**
For two individual proportional valves, e.g. pressure or flow-control valves.

►► **(B) Reversible operation**
For a proportional directional control valve with dual solenoids or for a reversible radial piston pump with electric control.

►►► **(A) Action à simple effet**
Pour deux valves proportionnelles séparées, p. ex. valve de pression ou limiteur de débit.

►►► **(B) Action à deux sens**
Pour un distributeur proportionnel à deux aimants ou pour une pompe à pistons radiaux réversible à réglage électrique.

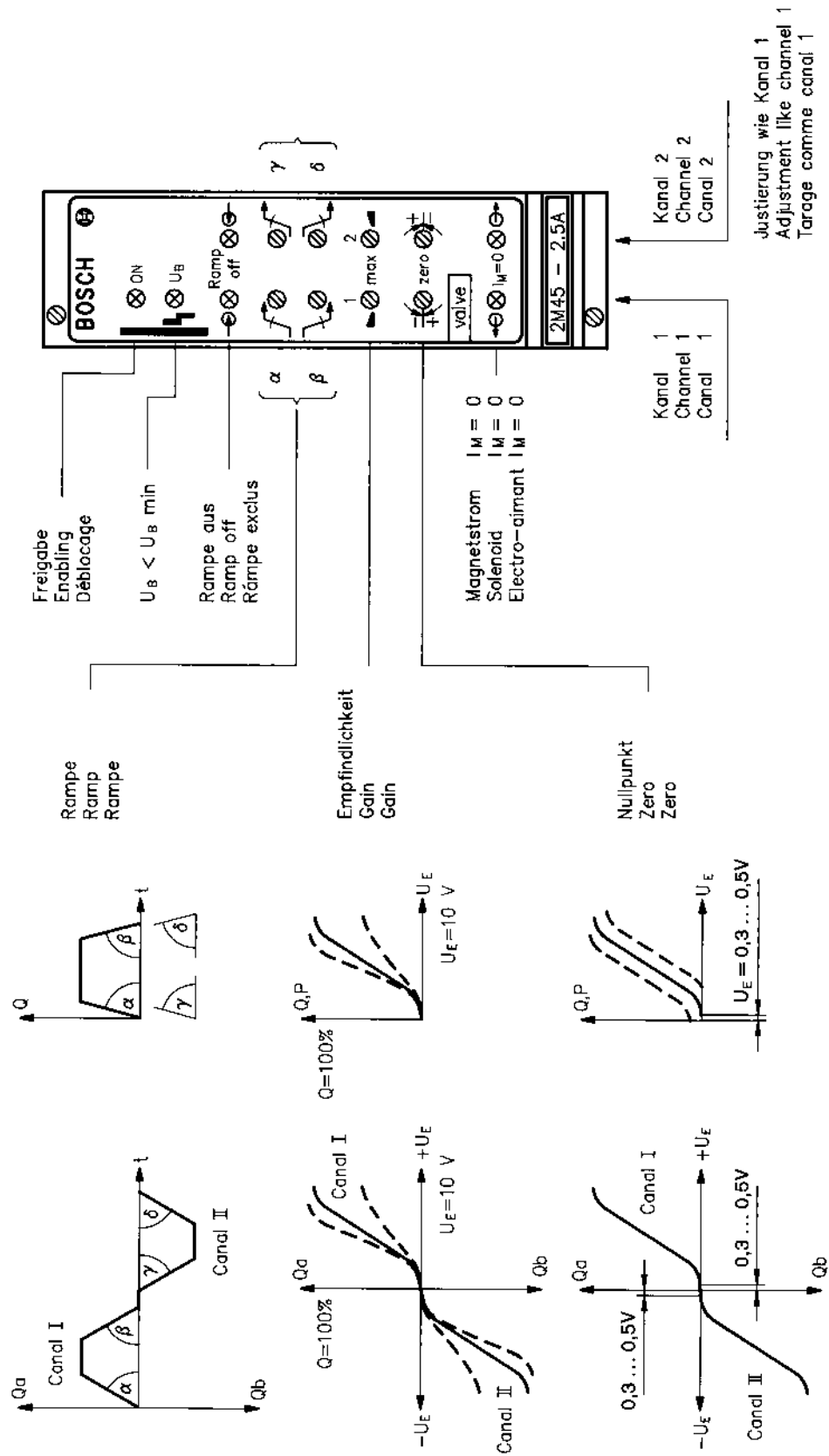
Type Type Type	Für Ventil For valve Pour valve	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	⊕
(12) 2 M 45 – 2.5 A	Alle Proportional-Ventile ohne Lageregelung All proportional valves without position control Toutes valves proportionnelles sans régulation de position	2,5 A	0,25	0 811 405 080

Justierung
Adjustment
Tarage

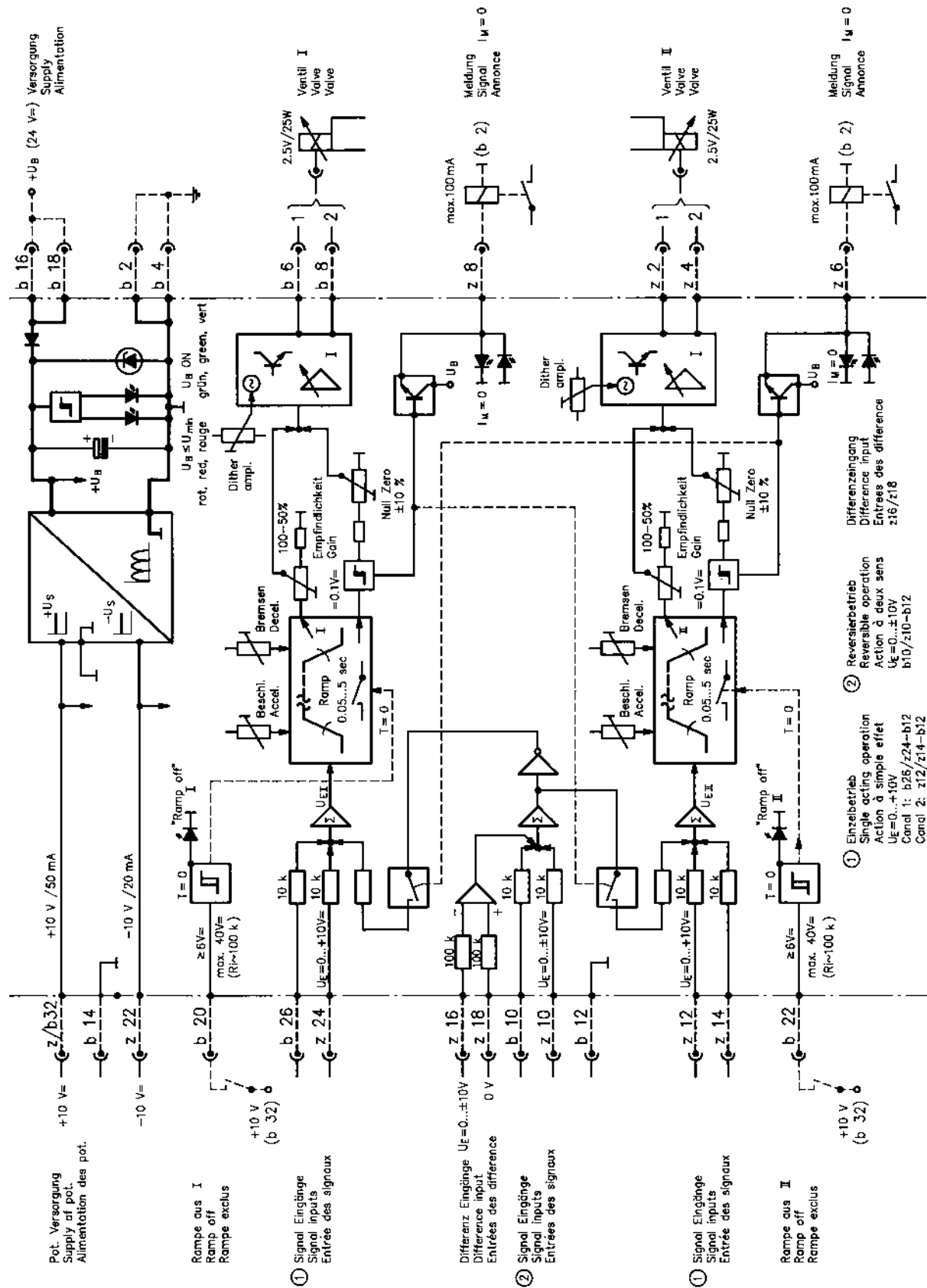
LED-Anzeigen
LED-Displays
Affichage-LED

Einzelbetrieb
Single-action operation
Action à simple effet

Reversierbetrieb
Reversible operation
Action à deux sens



Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
Block diagram and terminal assignment
Schéma synoptique avec affectation des bornes



► Kenngrößen

Format der Leiterkarte	(100 x 160 x ca. 35) mm (B x L x H) Europaformat mit Frontplatte 7 TE	
Steckverbindung	Stecker DIN 41 612 – F 32	
Umgebungstemperatur	0 °C ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C	
Versorgungsspannung	nominal 24 V= Batteriespannung 21 ... 40 V gleichgerichtete Wechselspannung $U_{\text{eff}} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (einphasen, Vollweggleichrichter)	
Strom- und Leistungsaufnahme	für einen Kanal: max. 1,5 A/35 VA für beide Kanäle: max. 2,8 A/65 VA	
Signaleingang bei Einzelbetrieb $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$	Kanal 1	Kanal 2
	b 26 und/oder z 24	z 12 und/oder z 14
	jeweils bezogen auf Steuernull b 12	
Eingangssignal bei Reversierbetrieb $U_E = 0 \dots \pm 10 \text{ V}$	entweder Differenzeingang z 16/z 18 (0 V) oder b 10 und/oder z 10 bezogen auf Steuernull b 12. ⚠ Bei Reversierbetrieb darf an den Eingängen b 26/z 24 und z 12/z 14 kein weiteres Signal anliegen.	
Ausgang bei Reversierbetrieb	$U_E = +$: Kanal 1 (b 6/b 8) $U_E = -$: Kanal 2 (z 2/z 4)	
Signalquelle	Potentiometer $R \geq 1 \text{ k}\Omega$ Versorgung z 22: –10 V/20 mA z, b 32: +10 V/50 mA oder Fremdquelle	
Rampenzeiten	einstellbar 0,05 ... 5 s	
Rampe „AUS“	Kanal 1	Kanal 2
	b 20	b 22
	$U = 6 \dots 40 \text{ V}$, z. B. 10 V aus b 32	
Kabellängen und Querschnitte	Magnet: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ²	
Besondere Merkmale	Ein- und Ausgänge kurzschlussfest Endstufe getaktet Schnellerregung für kurze Stellzeit	
Justierung und LED-Anzeigen	siehe Seite 274	

Vorsicht:

Leistungs-Null b 2 und Steuer-Null b 12 sind zu brücken.
Bei Entfernung vom Netzteil < 1 m direkt auf DIN-Stecker.
Bei Entfernung > 1 m Steuer-Null separat an Masse führen.

Hinweis für den Abgleich der Karten

Nullpunkt: Für den Abgleich wird ein Sollwert $U_E \sim 300 \text{ mV}$ vorgegeben.
Gain (max.): Für den Abgleich wird ein Sollwert $U_E = 10 \text{ V}$ vorgegeben.

Hinweis für die Benutzung von Rampen

Einstellung über Trimpotentiometer siehe Seite 266.
Bei **Rampe AUS** wird eine zuvor begonnene Rampe abgebrochen. Der Übergang auf den Signal-Endwert erfolgt sprunghaft.
Im Reversierbetrieb ist Beschleunigen und Verzögern vorwärts und rückwärts unabhängig voneinander über die 4 Rampen α , β , γ und δ einstellbar.
Bei Wechsel von positivem zu negativem Signal und umgekehrt wird die Richtungsumkehr erst nach Ablauf der Verzögerungsrampe wirksam.



Characteristics

P.C.C. Format	(100 x 160 x approx. 35) mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)	
Plug connector	DIN 41 612 – F 32	
Ambient temperature range	0 °C ... +70 °C, storage temperature min. –20 °C; max. +70 °C	
Power supply	24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V Rectified AC voltage $U_{rms} = 21 \dots 28$ V (single-phase, full-wave rectification)	
Current and power consumption	For one channel: max. 1.5 A/35 VA For both channels: max. 2.8 A/65 VA	
Signal input for single-action operation $U_E = 0 \dots +10$ V	Channel 1	Channel 2
	b 26 and/or z 24	z 12 and/or z 14
	In both cases with control zero at b 12 as reference	
Input signal for reversible operation $U_E = 0 \dots \pm 10$ V	Either differential input z 16/z 18 (0 V) or b 10 and/or z 10 with control zero at b 12 as reference. ⚠ No other signals to be present at inputs b 26/z 24 and z 12/z 14 during reversible operation.	
Output for reversible operation	$U_E = +$: Channel 1 (b 6/b 8) $U_E = -$: Channel 2 (z 2/z 4)	
Signal source	Potentiometer $R \geq 1$ k Ω Supply z 22: –10 V/20 mA z, b 32: +10 V/50 mA or external source	
Ramp times	adjustable 0.05 ... 5 s	
Ramp "OFF"	Channel 1	Channel 2
	b 20	b 22
	$U = 6 \dots 40$ V, e.g. 10 V from b 32	
Cable lengths and cross-sections	Solenoid: < 20 m 1.5 mm ² 20 ... 50 m 2.5 mm ²	
Special features	Inputs and outputs short-circuit-proof Clocked output stage Rapid energizing for fast operating time	
Adjustment and LED displays	see page 274	

Caution:

Power zero b 2 and control zero b 12 must be bridged.

At a distance from the power supply of < 1 m, connect directly to DIN plug.

At distances of > 1 m, route control zero separately to ground.

Notes on card compensation

Zero: For compensation,
a setpoint $U_E \sim 300$ mV
is given.

Gain (max.): For compensation,
a setpoint $U_E = 10$ V
is given.

Notes on using of ramps

Adjustment with trimming potentiometer, see page 266.

Ramp OFF interrupts a ramp in progress. There is an abrupt transition to the signal output value.

For reversible operation, acceleration and braking in both forward and reverse directions can be set independently via the 4 ramps α , β , γ and δ . Upon transition from a positive to a negative signal, the direction reversal is effected only after completion of the deceleration ramp.



Caractéristiques

Dimension du circuit	(100 x 160 x env. 35) mm (l x L x h) Format Europe avec plaque frontale (7 unités partielles)	
Branchement	Connecteur selon DIN 41 612 – F 32	
Température ambiante	0 °C ... +70 °C, température de stockage min. –20 °C, max. +70 °C	
Tension d'alimentation	nominale 24 V=, Tension de batterie 21 ... 40 V, Tension alternative redressée $U_{\text{eff}} = 21 \dots 28 \text{ V}$ (une phase redressée en double alternance)	
Consommation de courant et puissance absorbée	pour un canal: max. 1,5 A/35 VA pour les deux canaux: max. 2,8 A/65 VA	
Signal d'entrée en mode d'action à simple effet $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$	Canal 1	Canal 2
	b 26 et/ou z 24	z 12 et/ou z 14
Signal d'entrée en mode d'action à deux sens $U_E = 0 \dots \pm 10 \text{ V}$	Rapporté respectivement au zéro de commande b 12	
	Entrée différentielle z 16/z 18 (0 V) ou b 10 et/ou z 10 rapporté au zéro de commande b 12.	
	⚠ En cas de mode d'action à deux sens, il ne doit exister aucun autre signal aux entrées b 26/z 24 et z 12/z 14.	
Sortie en mode d'action à deux sens	$U_E = +$: Canal 1 (b 6/b 8) $U_E = -$: Canal 2 (z 2/z 4)	
Source signal	Potentiomètre $R \geq 1 \text{ k}\Omega$ Alimentation z 22: –10 V/20 mA z, b 32: +10 V/50 mA ou source externe	
Temps de rampe	0,05 ... 5 s réglables	
Rampe «hors circuit»	Canal 1	Canal 2
	b 20	b 22
	$U = 6 \dots 40 \text{ V}$, p. ex. 10 V de b 32	
Longueur et section des câbles	Electro-aimant: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ²	
Particularités	Entrées et sorties protégées contre c. c. Etage de sortie pulsé Excitation rapide pour les faibles temps de réponse	
Réglage et affichage LED	voir page 274	

Attention:

Les zéros de puissance b 2 et de commande b 12 sont à ponter.

Lorsque le bloc d'alimentation se trouve à moins d'un mètre, raccordement direct au connecteur DIN.

Pour des distances plus importantes, relier le zéro de commande séparément à la masse.

Remarques relatives au tarage des cartes

Point zéro: une valeur de consigne
 $U_E \sim 300 \text{ mV}$ est prédéfinie pour le tarage.

Gain (max.): une valeur de consigne
 $U_E = 10 \text{ V}$ est prédéfinie pour le tarage.

Recommandations pour l'utilisation de rampes

Réglage par trimmer, voir page 266.

La rampe en cours est annulée lorsque le signal **rampe hors circuit** est appliqué. Le signal passe directement à la valeur finale.

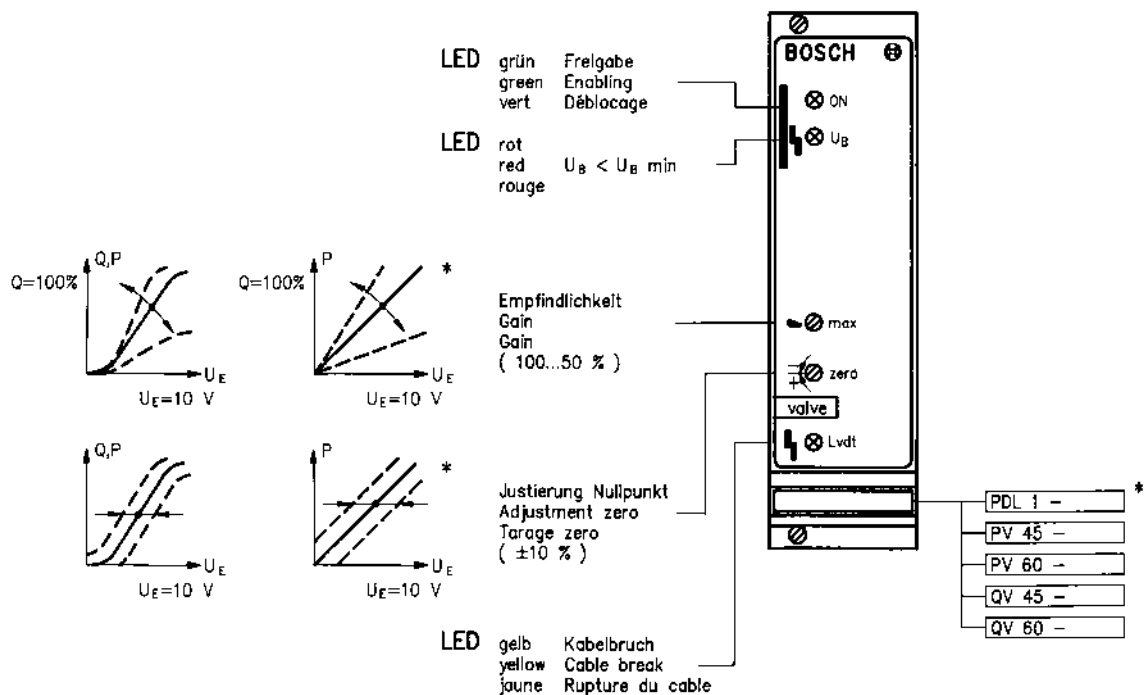
En mode d'action à deux sens, l'accélération et la temporisation avant et arrière sont réglables séparément par les 4 rampes α , β , γ et δ .

En cas d'inversion d'un signal positif en un signal négatif et vice versa, le changement de direction devient effectif seulement lorsque la rampe est terminée.

Verstärker – Leiterkarten Amplifiers – Printed circuit boards Amplificateurs – Cartes imprimées

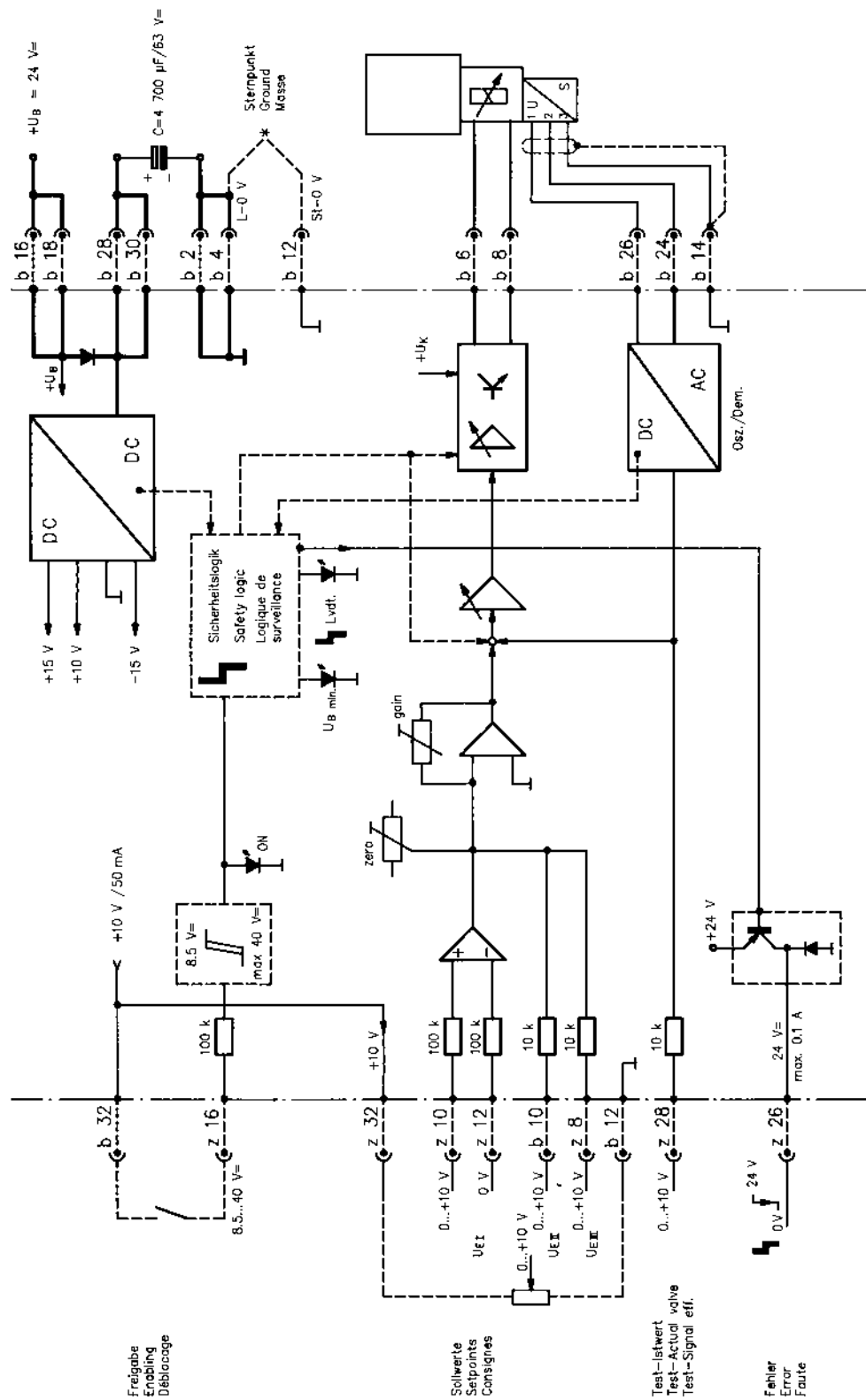


Frontplatte
Front plate
Plaque frontale



Typ Type Type	Für Proportionalventile For proportional valves Pour valves proportionnelles	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	⊕
② PDL 1 *	NG 6	2,7 A	0,25	0 811 405 095
PV 45	NG 6	2,7 A		0 811 405 096
PV 60	NG 6 NG 10 NG 10	3,7 A		0 811 405 097
QV 45	NG 6 NG 6 NG 10	2,7 A		0 811 405 098
QV 60	NG 10	3,7 A		0 811 405 099

Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
 Block diagram and terminal assignment
 Schéma synoptique avec affectation des bornes



Kenngrößen

Format der Leiterkarte	(100 x 160 x ca. 35) mm (B x L x H) Europaformat mit Frontplatte 7 TE	
Steckverbindung	Stecker DIN 41 612 – F 32	
Umgebungstemperatur	0 °C ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C	
Versorgungsspannung U_B an b 16/b 18 und b 2/b 4 (0 V)	nominal 24 V= Batteriespannung 21 ... 40 V, gleichgerichtete Wechselspannung $U_{eff} = 21 \dots 28$ V (einphasen, Vollweggleichrichter)	
Glättungskondensator, separat an b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 μ F, 63 V (ELKO) bei Welligkeit > 10%	
Magnet	2,7 A/25 W	3,7 A/50 W
Leistungsaufnahme	max. 35 W	max. 60 W
Stromaufnahme	max. 1,5 A	max. 2,5 A
Ausgang Magnet b 6 – b 8	Rechteckspannung, Puls-moduliert $I_{max.} = 2,7$ A $I_{max.} = 3,7$ A	
Sollwert	$U_{EI} : 0 \dots +10$ V (z 10) } Differenz- 0 V (z 12) } eingang $U_{EII} : 0 \dots +10$ V $U_{EIII} : 0 \dots +10$ V	
Signalquelle (Sollwert)	Potentiometer $R = 1$ k Ω Versorgung mit +10 V aus b 32 (10 mA) oder Fremdquelle	
Istwert-Rückführung	Oszi b 26	Testp. z 28 *
⊕ 811 405 095	10,2 V_{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 096	10,2 V_{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 097	10,8 V_{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 098	10,2 V_{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 099	10,8 V_{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
Freigabe Endstufe	an z 16, $U = 8,5 \dots 40$ V; z. B. 10 V aus z 32 LED (grün) auf Frontplatte leuchtet auf	
Kabellängen und Querschnitte	Magnet: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ² Wegaufnehmer: max. 50 m bei 100 pF/m Versorgung und Kondensator 1,5 mm ²	
LED-Anzeigen	grün: Freigabe gelb: Kabelbruch Istwert rot: $U_B < U_{B \min.}$ (ca. 21 V)	
Fehlermeldung – Kabelbruch Istwert – U_B zu niedrig – ± 15 -V-Stabilisierung	z 26: Schalt-Ausgang kein Fehler +24 V (max. 100 mA) Fehler 0 V	
Kurzschlussfeste Ausgänge	Endstufe zum Magnet Signal zum Weggeber Versorgungsspannung für Potentiometer	
Besondere Merkmale	Kabelbruch-Überwachung für Istwert-Kabel Lageregelung mit PID-Verhalten Endstufe getaktet Schnellerregung und Schnelllöschung für kurze Stellzeiten	
Justierung über Trimpotentiometer	1. Nullpunkt 2. Empfindlichkeit	

Vorsicht:

Leistungs-Null b 2 und Steuer-Null b 12 sind zu brücken.

Bei Entfernung zum Netzteil < 1 m direkt auf DIN-Stecker.

Bei größeren Entfernungen Steuer-Null separat an Masse führen.

* 0 V bei $I_m = 0$ V (Freigabe AUS)

+10 V bei $I_m = \max.$ ($U_E = 10$ V, Potentiometer = cw)

**Characteristics**

P.C.C. Format	(100 x 160 x approx. 35) mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)	
Plug connector	DIN 41 612 – F 32	
Ambient temperature range	0 °C ... +70 °C, storage temperature min. –20 °C; max. +70 °C	
Power supply U _B to b 16/b 18 and b 2/b 4 (0 V)	24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V, Rectified AC voltage U _{rms} = 21 ... 28 V (single-phase, full-wave rectification)	
Smoothing capacitor to b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) at ripple > 10%	
Solenoid	2.7 A/25 W	3.7 A/50 W
Power consumption	max. 35 W	max. 60 W
Current rating	max. 1.5 A	max. 2.5 A
Solenoid output b 6 – b 8	Square-wave volt., pulse-modulated I _{max.} = 2.7 A I _{max.} = 3.7 A	
Setpoint	U _{E I} : 0 ... +10 V (z 10) } Differential 0 V (z 12) } input U _{E II} : 0 ... +10 V U _{E III} : 0 ... +10 V	
Signal source (setpoint)	Potentiometer R = 1 kΩ +10 V supply from b 32 (10 mA) or external source	
Actual-value feedback	Osci b 26	Testp. z 28 *
	⊕ 811 405 095	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
	⊕ 811 405 096	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
	⊕ 811 405 097	10.8 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
	⊕ 811 405 098	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
	⊕ 811 405 099	10.8 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
Enable, output stage	at z 16, U = 8.5 ... 40 V; e.g. 10 V from z 32 LED (green) on front plate lights up	
Cable lengths and cross-sections	Solenoid cable: < 20 m 1.5 mm ² 20 ... 50 m 2.5 mm ² Pos. transducer: max. 50 m at 100 pF/m Supply and capacitor 1.5 mm ²	
LED displays	green: enable yellow: open circuit of actual-value cable red: U _B < U _{B min.} (approx. 21 V)	
Fault indication – Open circuit of actual-value cable – U _B too low – ±15 V stabilization	z 26: Switching output No fault +24 V (max. 100 mA) Fault 0 V	
Short-circuit-proof outputs	Output stage to solenoid Signal to position sensor Potentiometer supply	
Special features	Open-circuit supervision for actual-value cable Position control with PID action Clocked output stage Rapid energizing and de-energizing for fast operating times	
Adjustment via trimming potentiometer	1. Zero 2. Gain	

Caution:

Power zero b 2 and control zero b 12 must be bridged.

At a distance from the power supply of < 1 m connect directly to DIN plug.

At greater distances connect control zero separately to ground.

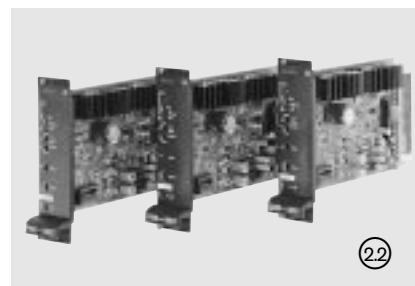
* 0 V at I_m = 0 V (Enable OFF)

+10 V at I_m = max. (U_E = 10 V, Potentiometer = cw)

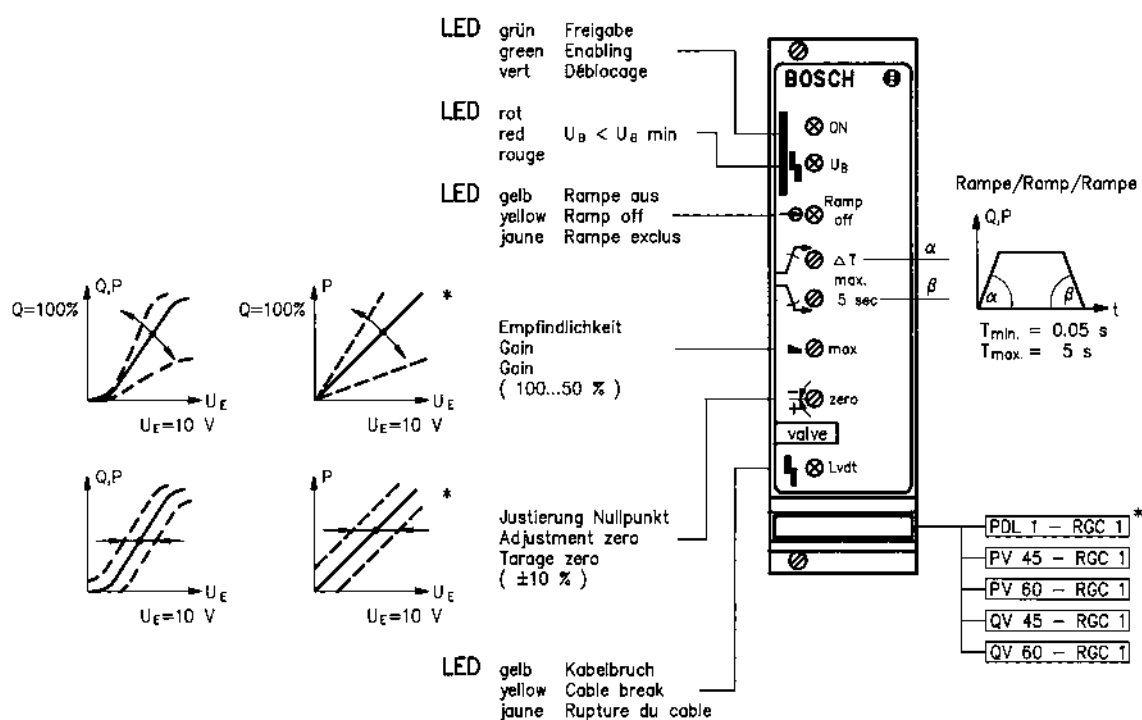
Verstärker – Leiterkarten

Amplifiers – Printed circuit boards

Amplificateurs – Cartes imprimées

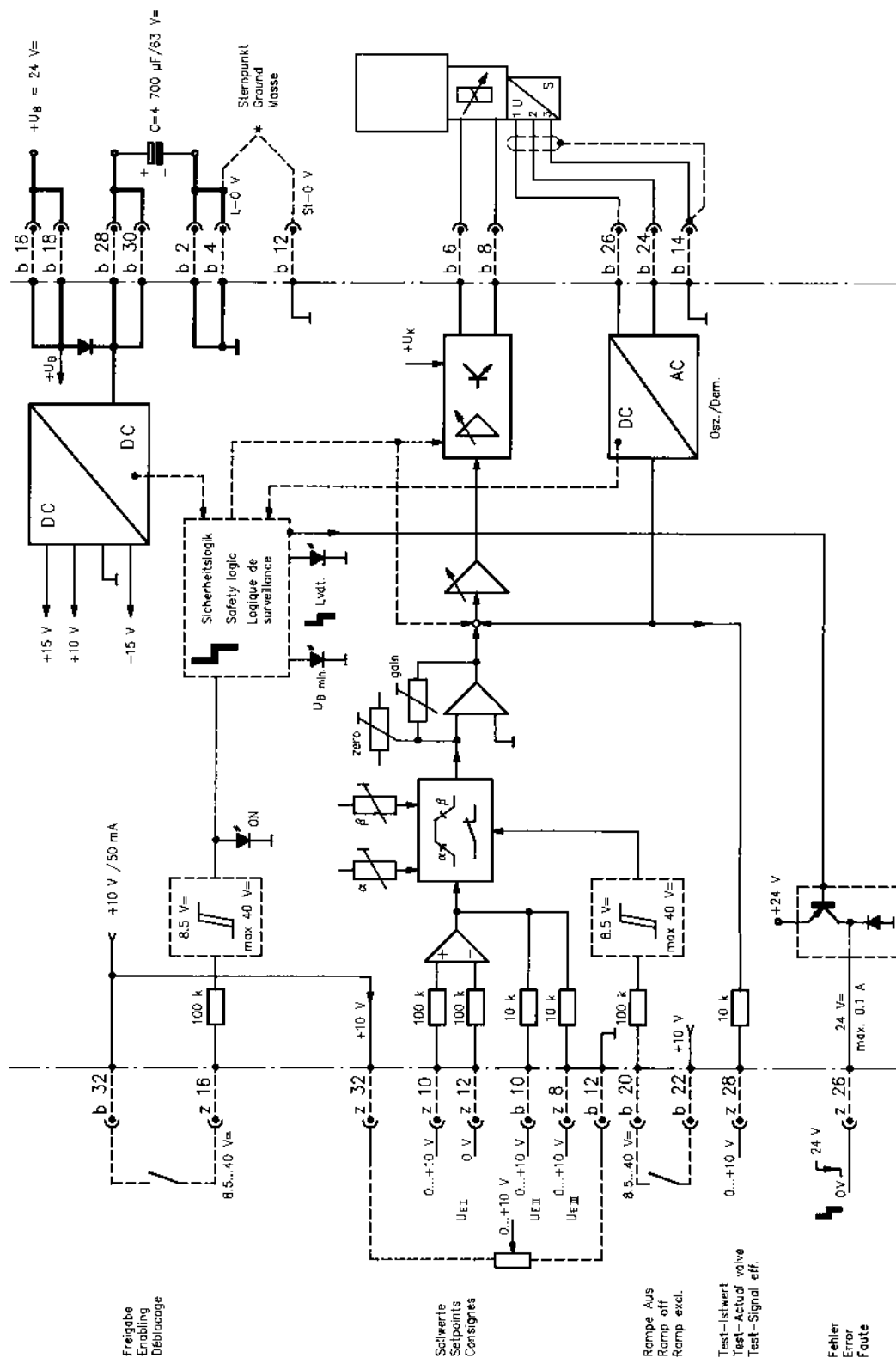


Frontplatte
Front plate
Plaque frontale



Typ Type Type	Für Proportionalventile For proportional valves Pour valves proportionnelles	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	⊕
22 PDL 1 - RGC 1 *	NG 6	2,7 A	0,25	0 811 405 100
PV 45 - RGC 1	NG 6	2,7 A		0 811 405 101
PV 60 - RGC 1	NG 6 NG 10 NG 10	3,7 A		0 811 405 102
QV 45 - RGC 1	NG 6 NG 6 NG 10	2,7 A		0 811 405 103
QV 60 - RGC 1	NG 10	3,7 A		0 811 405 104

Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
 Block diagram and terminal assignment
 Schéma synoptique avec affectation des bornes





Characteristics

P.C.C. Format	(100 x 160 x approx. 35) mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)	
Plug connector	DIN 41 612 – F 32	
Ambient temperature range	0 °C ... +70 °C, storage temperature min. –20 °C; max. +70 °C	
Power supply U _B to b 16/b 18 and b 2/b 4 (0 V)	24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V, Rectified AC voltage U _{rms} = 21 ... 28 V (single-phase, full-wave rectification)	
Smoothing capacitor to b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) at ripple > 10%	
Solenoid	2.7 A/25 W	3.7 A/50 W
Power consumption	max. 35 W	max. 60 W
Current rating	max. 1.5 A	max. 2.5 A
Solenoid output b 6 – b 8	Square-wave volt., pulse-modulated I _{max.} = 2.7 A I _{max.} = 3.7 A	
Setpoint	U _{E I} : 0 ... +10 V (z 10) } Differential 0 V (z 12) } input U _{E II} : 0 ... +10 V U _{E III} : 0 ... +10 V	
Signal source (setpoint)	Potentiometer R = 1 kΩ +10 V supply from b 32 (10 mA) or external source	
Actual-value feedback	Osci b 26	Testp. z 28 *
⊕ 811 405 100	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 101	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 102	10.8 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 103	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 104	10.8 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... +10 V=
Enable, output stage	at z 16, U = 8.5 ... 40 V; e.g. 10 V from z 32 LED (green) on front plate lights up	
Ramp OFF	at b 20, U = 8.5 ... 40 V	
Cable lengths and cross-sections	Solenoid cable: < 20 m 1.5 mm ² 20 ... 50 m 2.5 mm ² Pos. transducer: max. 50 m at 100 pF/m Supply and capacitor 1.5 mm ²	
LED displays	green: enable yellow: open circuit of actual-value cable yellow: ramp OFF red: U _B < U _{B min.} (approx. 21 V)	
Fault indication – Open circuit of actual-value cable – U _B too low – ±15 V stabilization	z 26: Switching output No fault +24 V (max. 100 mA) Fault 0 V	
Short-circuit-proof outputs	Output stage to solenoid Signal to position sensor Potentiometer supply	
Special features	Open-circuit supervision for actual-value cable Position control with PID action Clocked output stage Rapid energizing and de-energizing for fast operating times Disconnectible ramp	
Adjustment via trimming potentiometer	1. Zero 2. Gain 3. Acceleration ramp 4. Braking ramp	

Caution:

Power zero b 2 and control zero b 12 must be bridged.

At a distance from the power supply of < 1 m connect directly to DIN plug.

At greater distances connect control zero separately to ground.

* 0 V at I_m = 0 V (Enable OFF)

+10 V at I_m = max. (U_E = 10 V, Potentiometer = cw)

Notes on using of ramps

Ramp ON: No signal to b 20.

Ramp OFF: 8.5 ... 40 V to b 20 or connection between b 2 and b 20.

Ramp OFF or **Open circuit** interrupts a ramp in progress. There is an abrupt transition to the signal output value.

**Caractéristiques**

Dimension du circuit	(100 x 160 x env. 35) mm (l x L x h) Format Europe avec plaque frontale (7 unités partielles)	
Branchement	Connecteur selon DIN 41 612 – F 32	
Température ambiante	0 °C ... +70 °C, température de stockage min. –20 °C; max. +70 °C	
Tension d'alimentation U_B aux bornes b 16/b 18 et b 2/b 4 (0 V)	nominale 24 V= Tension de batterie 21 ... 40 V, Tension alternative redressée $U_{eff} = 21 \dots 28$ V (une phase redressée en double alternance)	
Condensateur de lissage séparé entre b 28/b 30 et b 2/b 4	4700 μ F, 63 V (ELKO) si ondulation > 10%	
Aimant	2,7 A/25 W	3,7 A/50 W
Consommation	max. 35 W	max. 60 W
Consommation de courant	max. 1,5 A	max. 2,5 A
Sortie aimant b 6 – b 8	Tension rectangulaire, modulée $I_{max.} = 2,7$ A $I_{max.} = 3,7$ A	
Consigne	$U_{EI} : 0 \dots +10$ V (z 10) } Entrée 0 V (z 12) } différentielle $U_{EII} : 0 \dots +10$ V $U_{EIII} : 0 \dots +10$ V	
Source signal (consigne)	Potentiomètre R = 1 k Ω Alimentation en +10 V de b 32 (10 mA) ou source externe	
Réinjection de la valeur de consigne	Oscillo b 26	Platine test z 28 *
⊕ 811 405 100	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 101	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 102	10,8 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 103	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ 811 405 104	10,8 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
Débloccage de l'étage final	z 16, U = 8,5 ... 40 V; p. ex. 10 V de z 32 LED (verte) de la plaque frontale s'allume	
Rampe hors circuit	b 20, U = 8,5 ... 40 V	
Longueur et section des câbles	Electro-aimant: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ² Capteur de position: max. 50 m pour 100 pF/m Alimentation et condensateur 1,5 mm ²	
Affichage LED	vert: déblocage jaune: câble rompu jaune: rampe hors circuit rouge: $U_B < U_{B \min.}$ (env. 21 V)	
Indication de défaut – rupture de câble – U_B trop basse – $\pm$ stabilisation 15 V	z 26: Commutateur sortie pas de défaut +24 V (max. 100 mA) défaut 0 V	
Sorties protégées contre les courts-circuits	Etage final vers l'électro-aimant Signal vers le capteur de position Tension d'alimentation du potentiomètre	
Particularités	Surveillance contre la rupture du câble de valeur réelle Régulation de position à caractéristique PID Etage de sortie plusé Excitation et extinction rapides pour les faibles temps de réponse Rampe pouvant être mise hors circuit	
Réglage par trimmer	1. Zéro 2. Gain 3. Rampe d'accélération 4. Rampe de freinage	

Attention:

Les zéros de puissance b 2 et de commande b 12 sont à ponter.

Lorsque le bloc d'alimentation se trouve à moins d'un mètre, raccordement direct au connecteur DIN.

Pour des distances plus importantes, relier le zéro de commande séparément à la masse.

* 0 V à $I_m = 0$ V (Débloccage hors circuit)

+10 V à $I_m = \max.$ ($U_E = 10$ V, Potentiomètre = cw)

Recommandations pour l'utilisation des rampes

Rampe en circuit: pas de signal sur b 20.

Rampe hors circuit: 8,5 ... 40 V sur b 20 ou liaison entre b 22 et b 20.

La rampe en cours est annulée lorsque le signal **Rampe hors circuit** ou **Câble rompu** est appliqué.

Le signal passe directement à la valeur finale.

Verstärker – Leiterkarten

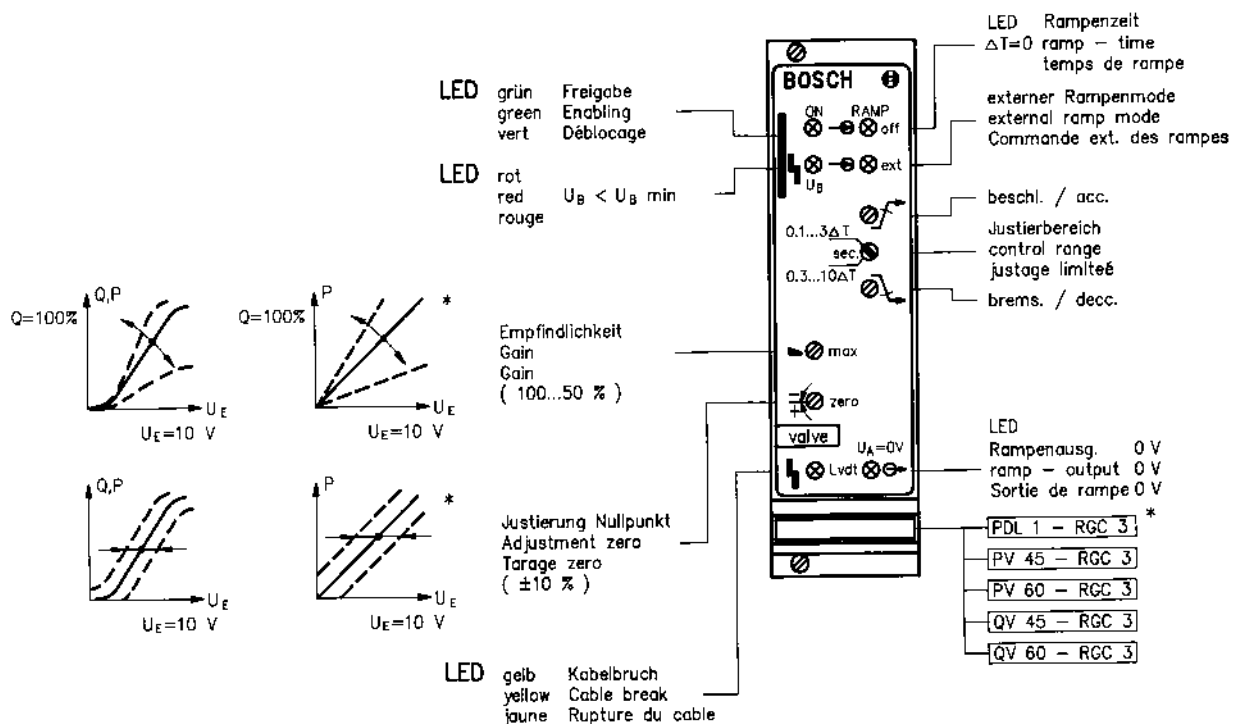
Amplifiers – Printed circuit boards

Amplificateurs – Cartes imprimées



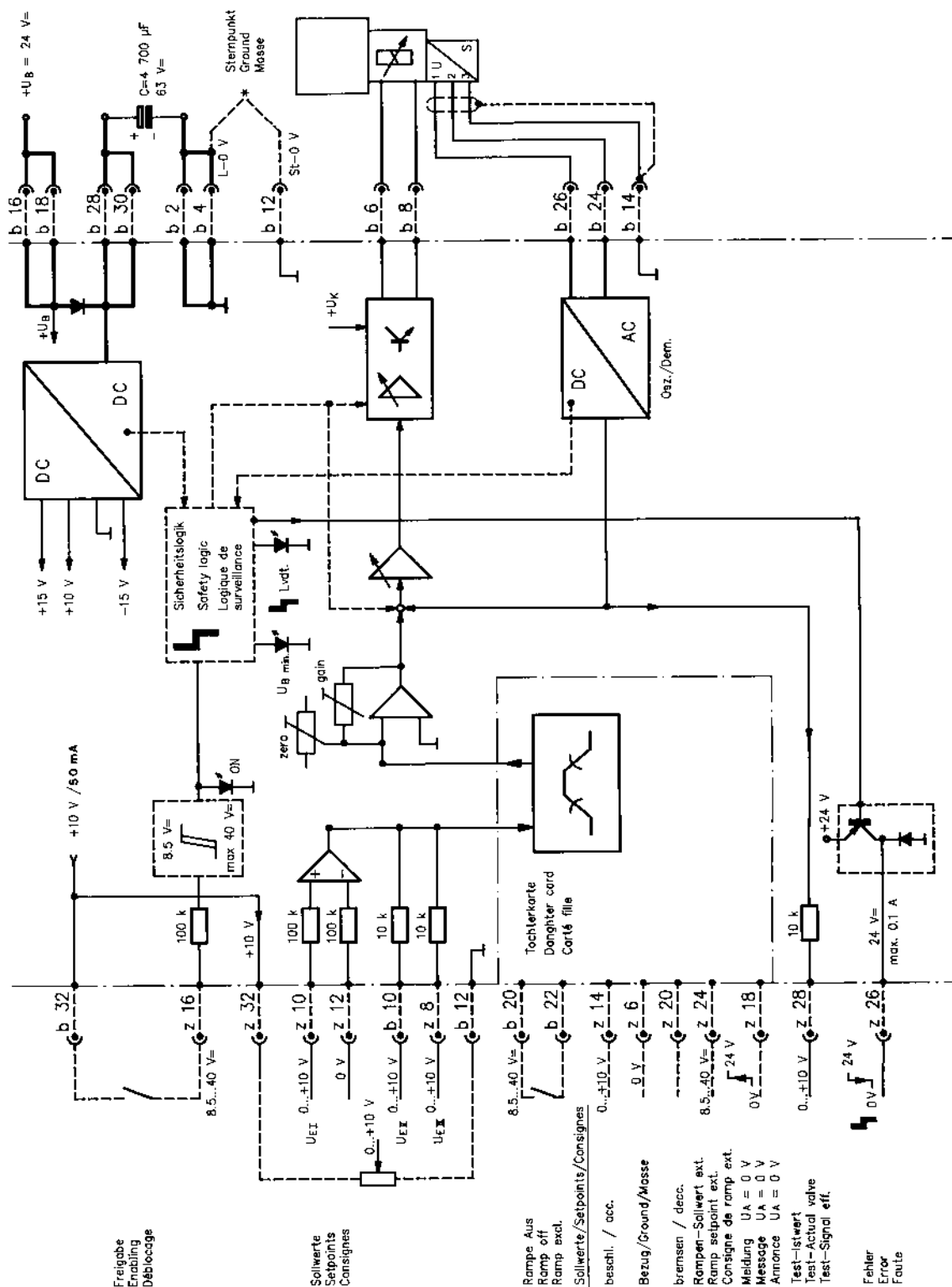
23

Frontplatte
Front plate
Plaque frontale



Typ Type Type	Für Proportionalventile For proportional valves Pour valves proportionnelles	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	⊕
② PDL 1 – RGC 3 *	NG 6	2,7 A	0,3	B 830 303 387
PV 45 – RGC 3	NG 6	2,7 A		B 830 303 388
PV 60 – RGC 3	NG 6 NG 10 NG 10	3,7 A		B 830 303 391
QV 45 – RGC 3	NG 6 NG 6 NG 10	2,7 A		B 830 303 389
QV 60 – RGC 3	NG 10	3,7 A		B 830 303 390

Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
 Block diagram and terminal assignment
 Schéma synoptique avec affectation des bornes



Hinweise für die Benutzung von Rampen

1. Umschaltung INTERNE/EXTERNE Rampensollwertvorgabe:
 - Umschaltung erfolgt durch Spannungssignal an z 24 auf externe Vorgabe
 - damit werden die Einstellpotentiometer wirkungslos
 - Zustand „EXTERN“ wird durch LED angezeigt.
2. INTERNE Rampeneinstellung:
 - Potentiometer  und  auf gewünschtes Rampenverhalten einstellen
 - Voraussetzung: Kein Befehl an z 24 und/oder b 20.
3. EXTERNE Rampeneinstellung:
 - Spannungsvorgabe an z 14 und z 20 (gemeinsamer Bezugspunkt z 6)
 - max. Auflösung: 75 mV
 - Voraussetzung:** Befehl an z 24 und kein Befehl an b 20.
4. Rampenzeitbereich:
 - es sind 2 Rampenzeitbereiche (Umschalter Frontplatte) einstellbar. Sie gelten für interne und externe Sollwertvorgabe.
5. RAMPE AUS:
 - Rampenabschaltung durch Befehl an b 20
 - bei begonnener Rampe erfolgt der Übergang auf den Signalendwert sprunghaft
 - Zustand „Rampe Aus“ wird durch LED angezeigt.
6. Meldung $U_A = 0 \text{ V} \rightarrow 0 \leftarrow$
 - bei Rampenausgangsspannung $U_A = 0 \text{ V}$ wird der Signalausgang z 18 auf 24 V geschaltet
 - der Zustand wird ebenfalls durch eine LED angezeigt
 - bei abgeschalteter Rampenfunktion erfolgt die Meldung nicht.

Notes on using of ramps

1. Changeover of INTERNALLY/EXTERNALLY set ramp setpoints:
 - Changeover takes place by means of a voltage signal to z 24 in response to an external input
 - the setting potentiometers thus become ineffective
 - the “EXTERNAL” status is displayed by LED.
2. INTERNAL ramp adjustment:
 - Set potentiometers  and  to the desired ramp setting
 - Precondition: No command to z 24 and/or b 20.
3. EXTERNAL ramp adjustment:
 - Input default voltage to z 14 and z 20 (common point of reference z 6)
 - max. resolution: 75 mV
 - Precondition:** Command to z 24 and no command to b 20.
4. Ramp time range:
 - 2 ramp time ranges can be set (changeover switch on front plate). These apply to both internal and external setpoint input.
5. RAMP OFF:
 - Ramp is disconnected by command to b 20
 - in the case of ramps in progress, there is an abrupt transition to the signal output value
 - “Ramp Off” status is displayed by LED.
6. Signal $U_A = 0 \text{ V} \rightarrow 0 \leftarrow$
 - when the ramp output voltage is $U_A = 0 \text{ V}$, the signal output z 18 is switched to 24 V
 - this condition is also displayed by LED
 - if the ramp function is disconnected, the signal does not occur.

Recommandations pour l'utilisation de rampes

1. Commutation sélection INTERNE/EXTERNE de valeurs de consigne de rampe:
 - La commutation sur le mode de sélection externe s'effectue par application d'un signal de tension à la borne z 24
 - Cela rend les potentiomètres de réglage inefficaces
 - L'état «EXTERNE» est affiché par diode électroluminescente.
2. Réglage de rampe INTERNE:
 - Régler les potentiomètres  et  sur la caractéristique de rampe voulue
 - Condition préalable: absence d'ordre sur z 24 et/ou b 20.
3. Réglage de rampe EXTERNE:
 - Sélection de la tension sur z 14 et z 20 (point de référence commun z 6)
 - Résolution max.: 75 mV
 - Condition préalable:** ordre sur z 24 et absence d'ordre sur b 20.
4. Plages de temps de rampe:
 - 2 plages de temps de rampe peuvent être réglées (commutateur sur la plaque frontale). Elles conviennent pour la sélection interne et externe des valeurs de consigne.
5. RAMPE HORS CIRCUIT:
 - Mise hors circuit de rampe par ordre sur b 20
 - Lorsque la rampe est en cours, le signal passe directement à la valeur finale
 - L'état «Rampe hors circuit» est affiché par diode électroluminescente.
6. Message $U_A = 0 \text{ V} \rightarrow 0 \leftarrow$
 - Lorsque la tension de sortie de la rampe $U_A = 0 \text{ V}$, la sortie de signal z 18 est commutée sur 24 V
 - L'état est également affiché par une diode électroluminescente
 - Lorsque la rampe est hors circuit, ce message n'est pas affiché.

Kenngrößen

Format der Leiterkarte	(100 x 160 x ca. 35) mm (B x L x H) Europaformat mit Frontplatte 7 TE	
Steckverbindung	Stecker DIN 41 612 – F 32	
Umgebungstemperatur	0 °C ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C	
Versorgungsspannung U _B an b 16/b 18 und b 2/b 4 (0 V)	nominal 24 V= Batteriespannung 21 ... 40 V, gleichgerichtete Wechselspannung U _{eff} = 21 ... 28 V (einphasen, Vollweggleichrichter)	
Glättungskondensator, separat an b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) bei Welligkeit > 10%	
Magnet	2,7 A/25 W	3,7 A/50 W
Leistungsaufnahme	max. 35 W	max. 60 W
Stromaufnahme	max. 1,5 A	max. 2,5 A
Ausgang Magnet b 6 – b 8	Rechteckspannung, Puls-moduliert I _{max.} = 2,7 A I _{max.} = 3,7 A	
Sollwert	$\left. \begin{array}{l} U_{EI} : 0 \dots +10 \text{ V} \\ \quad \quad 0 \text{ V} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{(z 10)} \\ \text{(z 12)} \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{Differenz-} \\ \text{eingang} \end{array} \right\}$ $U_{EII} : 0 \dots +10 \text{ V}$ $U_{EIII} : 0 \dots +10 \text{ V}$	
Signalquelle (Sollwert)	Potentiometer R = 1 kΩ Versorgung mit +10 V aus b 32 (10 mA) oder Fremdquelle	
Istwert-Rückführung	Oszi b 26	Testp. z 28 *
⊕ B 830 303 387	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ B 830 303 388	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ B 830 303 391	10,8 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ B 830 303 389	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ B 830 303 390	10,8 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
Freigabe Endstufe	an z 16, U = 8,5 ... 40 V; z. B. 10 V aus z 32 LED (grün) auf Frontplatte leuchtet auf	
Rampe AUS	an b 20, U = 8,5 ... 40 V	
Rampe intern/extern	an z 24, U = 8,5 ... 40 V externe Rampensollwerte	
Kabellängen und Querschnitte	Magnet: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ² Wegaufnehmer: max. 50 m bei 100 pF/m Versorgung und Kondensator 1,5 mm ²	
LED-Anzeigen	grün: Freigabe grün: Rampe, extern gelb: Kabelbruch Istwert gelb: Rampe AUS gelb: U _A = 0 V rot: U _B < U _{B min.} (ca. 21 V)	
Fehlermeldung – Kabelbruch Istwert – U _B zu niedrig – ±15-V-Stabilisierung	z 26: Schalt-Ausgang kein Fehler +24 V (max. 100 mA) Fehler 0 V	
Kurzschlussfeste Ausgänge	Endstufe zum Magnet Signal zum Weggeber Versorgungsspannung für Potentiometer	
Besondere Merkmale	Kabelbruch-Überwachung für Istwert-Kabel Lageregelung mit PID-Verhalten Endstufe getaktet Schnellerregung und Schnelllöschung für kurze Stellzeiten Abschaltbare Rampe Rampensollwert intern oder extern möglich	
Justierung über Trimpotentiometer	1. Nullpunkt 2. Empfindlichkeit 3. Beschleunigungs-Rampe 4. Brems-Rampe 5. Umschaltung Rampeneinstellbereich	

Vorsicht:

Leistungs-Null b 2 und Steuer-Null b 12 sind zu brücken.
Bei Entfernung zum Netzteil < 1 m direkt auf DIN-Stecker.
Bei größeren Entfernungen Steuer-Null separat an Masse führen.

* 0 V bei I_m = 0 V (Freigabe AUS)
+10 V bei I_m = max. (U_E = 10 V, Potentiometer = cw)

**Characteristics**

P.C.C. Format	(100 x 160 x approx. 35) mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)	
Plug connector	DIN 41 612 – F 32	
Ambient temperature range	0 °C ... +70 °C, storage temperature min. –20 °C; max. +70 °C	
Power supply U _B to b 16/b 18 and b 2/b 4 (0 V)	24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V, Rectified AC voltage U _{rms} = 21 ... 28 V (single-phase, full-wave rectification)	
Smoothing capacitor to b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) at ripple > 10%	
Solenoid	2.7 A/25 W	3.7 A/50 W
Power consumption	max. 35 W	max. 60 W
Current rating	max. 1.5 A	max. 2.5 A
Solenoid output b 6 – b 8	Square-wave volt., pulse-modulated I _{max.} = 2.7 A I _{max.} = 3.7 A	
Setpoint	U _{E I} : 0 ... +10 V (z 10) } Differential 0 V (z 12) } input U _{E II} : 0 ... +10 V U _{E III} : 0 ... +10 V	
Signal source (Setpoint)	Potentiometer R = 1 kΩ +10 V supply from b 32 (10 mA) or external source	
Actual-value feedback	Osci b 26	Testp. z 28 *
	⊕ B 830 303 387	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
	⊕ B 830 303 388	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
	⊕ B 830 303 391	10.8 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
	⊕ B 830 303 389	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
	⊕ B 830 303 390	10.8 V _{rms} / 7.8 kHz 0 ... +10 V=
Enable, output stage	at z 16, U = 8.5 ... 40 V; e.g. 10 V from z 32 LED (green) on front plate lights up	
Ramp OFF	at b 20, U = 8.5 ... 40 V	
Ramp internal/external	at z 24, U = 8.5 ... 40 V external ramp setpoints	
Cable lengths and cross-sections	Solenoid cable: < 20 m 1.5 mm ² 20 ... 50 m 2.5 mm ² Pos. transducer: max. 50 m at 100 pF/m Supply and capacitor 1.5 mm ²	
LED displays	green: enable green: ramp, external yellow: open circuit of actual-value cable yellow: ramp OFF yellow: U _A = 0 V red: U _B < U _{B min.} (approx. 21 V)	
Fault indication – Open circuit of actual-value cable – U _B too low – ±15 V stabilization	z 26: Switching output No fault +24 V (max. 100 mA) Fault 0 V	
Short-circuit-proof outputs	Output stage to solenoid Signal to position sensor Potentiometer supply	
Special features	Open-circuit supervision for actual-value cable Position control with PID action Clocked output stage Rapid energizing and de-energizing for fast operating times Disconnectible ramp Internal or external ramp setpoint possible	
Adjustment via trimming potentiometer	1. Zero 2. Gain 3. Acceleration ramp 4. Braking ramp 5. Changeover of ramp adjustment range	

Caution:

Power zero b 2 and control zero b 12 must be bridged.

At a distance from the power supply of < 1 m connect directly to DIN plug.

At greater distances connect control zero separately to ground.

* 0 V at I_m = 0 V (Enable OFF)

+10 V at I_m = max. (U_E = 10 V, Potentiometer = cw)



Caractéristiques

Dimension du circuit	(100 x 160 x env. 35) mm (l x L x h) Format Europe avec plaque frontale (7 unités partielles)	
Branchement	Connecteur selon DIN 41 612 – F 32	
Température ambiante	0 °C ... +70 °C, température de stockage min. –20 °C; max. +70 °C	
Tension d'alimentation U _B aux bornes b 16/b 18 et b 2/b 4 (0 V)	nominale 24 V= Tension de batterie 21 ... 40 V, Tension alternative redressée U _{eff} = 21 ... 28 V (une phase redressée en double alternance)	
Condensateur de lissage séparé entre b 28/b 30 et b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) si ondulation > 10%	
Aimant	2,7 A/25 W	3,7 A/50 W
Consommation	max. 35 W	max. 60 W
Consommation de courant	max. 1,5 A	max. 2,5 A
Sortie aimant b 6 – b 8	Tension rectangulaire, modulée I _{max.} = 2,7 A I _{max.} = 3,7 A	
Consigne	U _{E I} : 0 ... +10 V (z 10) } Entrée 0 V (z 12) } différentielle U _{E II} : 0 ... +10 V U _{E III} : 0 ... +10 V	
Source signal (consigne)	Potentiomètre R = 1 kΩ Alimentation en +10 V de b 32 (10 mA) ou source externe	
Réinjection de la valeur de consigne	Oscillo b 26	Platine test z 28 *
⊕ B 830 303 387	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ B 830 303 388	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ B 830 303 391	10,8 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ B 830 303 389	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
⊕ B 830 303 390	10,8 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... +10 V=
Débloccage de l'étage final	z 16, U = 8,5 ... 40 V; p. ex. 10 V de z 32 LED (verte) de la plaque frontale s'allume	
Rampe hors circuit	b 20, U = 8,5 ... 40 V	
Rampe interne/externe	z 24, U = 8,5 ... 40 V Valeurs de consigne de rampe externes	
Longueur et section des câbles	Electro-aimant: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ² Capteur de position: max. 50 m pour 100 pF/m Alimentation et condensateur 1,5 mm ²	
Affichage LED	vert: déblocage vert: rampe externe jaune: câble rompu jaune: rampe hors circuit jaune: U _A = 0 V rouge: U _B < U _{B min.} (env. 21 V)	
Indication de défaut – rupture de câble – U _B trop basse – ± stabilisation 15 V	z 26: Commutateur sortie pas de défaut +24 V (max. 100 mA) défaut 0 V	
Sorties protégées contre les courts-circuits	Etage final vers l'électro-aimant Signal vers le capteur de position Tension d'alimentation du potentiomètre	
Particularités	Surveillance contre la rupture du câble de valeur réelle Régulation de position à caractéristique PID Etage de sortie pulsé Excitation et extinction rapides pour les faibles temps de réponse Rampe pouvant être mise hors circuit Valeur de consigne de rampe interne ou externe possible	
Réglage par trimmer	1. Zéro 2. Gain 3. Rampe d'accélération 4. Rampe de freinage 5. Commutation plage de réglage de rampe	

Attention:

Les zéros de puissance b_2 et de commande b_{12} sont à ponter.

Lorsque le bloc d'alimentation se trouve à moins d'un mètre, raccordement direct au connecteur DIN.

Pour des distances plus importantes, relier le zéro de commande séparément à la masse.

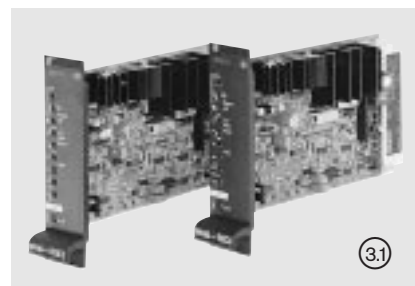
* 0 V à $I_m = 0$ V (Déblocage hors circuit)

+10 V à $I_m = \max.$ ($U_F = 10$ V, Potentiomètre = cw)

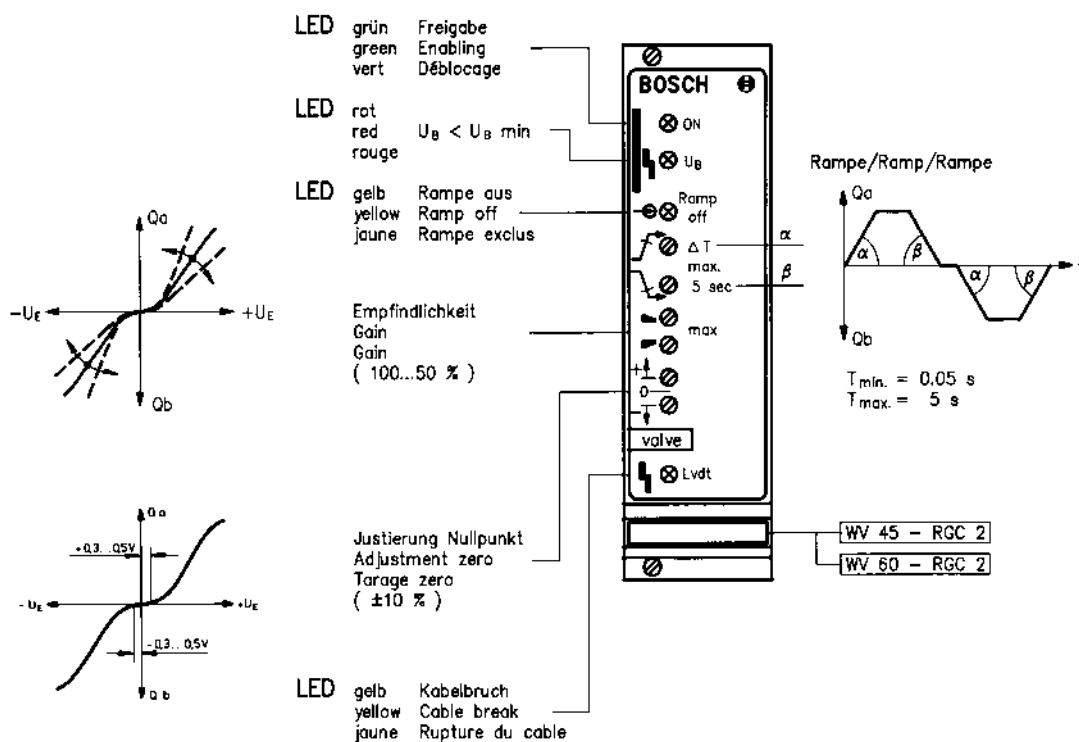
Verstärker – Leiterkarten

Amplifiers – Printed circuit boards

Amplificateurs – Cartes imprimées

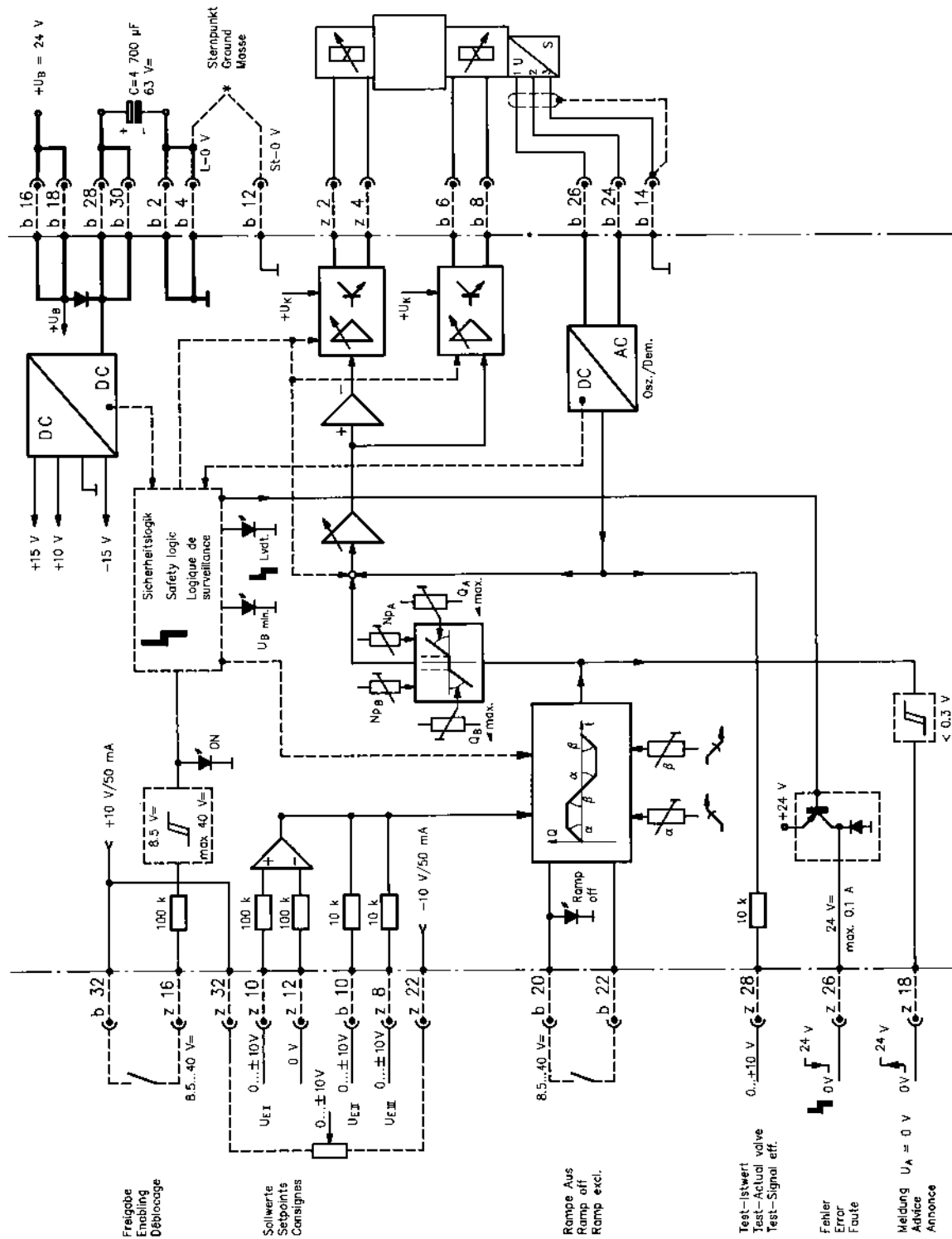


Frontplatte
Front plate
Plaque frontale



Typ Type Type	Für Proportional-Wegeventile For proportional directional control valves Pour distributeurs proportionnelles	NG	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	⊕
③.1 WV 45 - RGC 2		6	2,7 A	0,25	0 811 405 119
WV 60 - RGC 2		10	3,7 A		0 811 405 120

Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
Block diagram and terminal assignment
Schéma synoptique avec affectation des bornes



► Hinweise für die Benutzung von Rampen

Rampe EIN, wenn b 20 offen.

Rampe AUS, wenn b 20 verbunden mit b 22 oder

$U = 8,5 \dots 40 \text{ V}$ an b 20.

Bei **Rampe AUS**, **Freigabe AUS** oder **Kabelbruch** wird eine zuvor begonnene Rampe abgebrochen. Der Übergang auf den Signal-Endwert erfolgt sprunghaft.

Quadrantenerkennung A

Beim Durchfahren der Mittelstellung bleibt zwar die Bewegungsrichtung des Ventilschiebers die gleiche, der Zylinder ändert jedoch seine Richtung. Damit nun die Beschleunigungswerte für beide Bewegungsrichtungen gleich bleiben, wird beim Übergang des Ventils vom einen in den anderen Quadranten die Rampe durch eine Quadrantenerkennung umgeschaltet.

Kompensation der Totzone in Ventil-Mittelstellung B

Die positive Überdeckung von $\pm 20 \%$ des Schieberhubes wird durch eine elektronische Kompensationsschaltung im Bereich $\pm 15 \%$ des Schieberhubes übersprungen.

Nullpunktableich:

Für den Abgleich muss ein geringer Sollwert ($U_E = 0,3 \dots 0,5 \text{ V}$) vorgegeben werden, um die Totzone sicher verlassen zu haben.

►► Notes on using of ramps

Ramp ON, if b 20 is open.

Ramp OFF, if b 20 is linked to b 22 or $U = 8.5 \dots 40 \text{ V}$ at b 20.

Ramp OFF, Enable OFF or Open circuit interrupts a ramp in progress. There is an abrupt transition to the signal output value.

Quadrant recognition A

Travel through the centre position leaves the direction of motion of the valve spool unchanged but not that of the cylinder. So that the acceleration values for both directions of movement remain the same the ramp is switched over via quadrant recognition when the valve crosses over from one quadrant to another.

Deadband compensation in the valve centre position B

The positive overlap of $\pm 20 \%$ of the spool stroke is bypassed by means of an electronic compensation circuit in the $\pm 15 \%$ range of the spool stroke.

Offset compensation:

A lower setpoint value ($U_E = 0.3 \dots 0.5 \text{ V}$) must be entered for the offset adjustment, in order to ensure exit from the deadband.

►►► Recommandations pour l'utilisation des rampes

Rampe en circuit quand b 20 est ouverte.

Rampe hors circuit quand b 20 est reliée à b 22 ou

$U = 8,5 \dots 40 \text{ V}$ à b 20.

En cas de **Rampe hors circuit**, **Débloccage hors circuit** ou **Câble rompu**, la rampe en cours est annulée. Le signal passe directement à la valeur finale.

Détection de quadrant A

La direction de déplacement du tiroir reste identique au passage de la position médiane alors que celle du cylindre est modifiée. La détection de quadrant permet de commuter la rampe quand le distributeur passe d'un quadrant à l'autre.

Compensation de la zone morte en position médiane du distributeur B

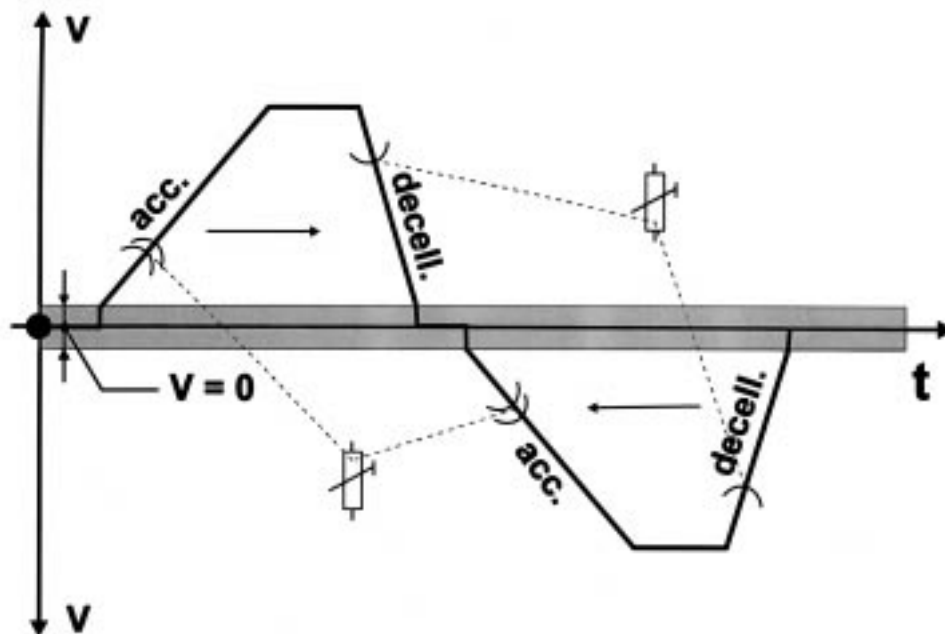
Un circuit de compensation électronique réduit d'une plage de $\pm 15 \%$ de la course du tiroir son recouvrement positif habituel de $\pm 20 \%$.

Tarage du point zéro:

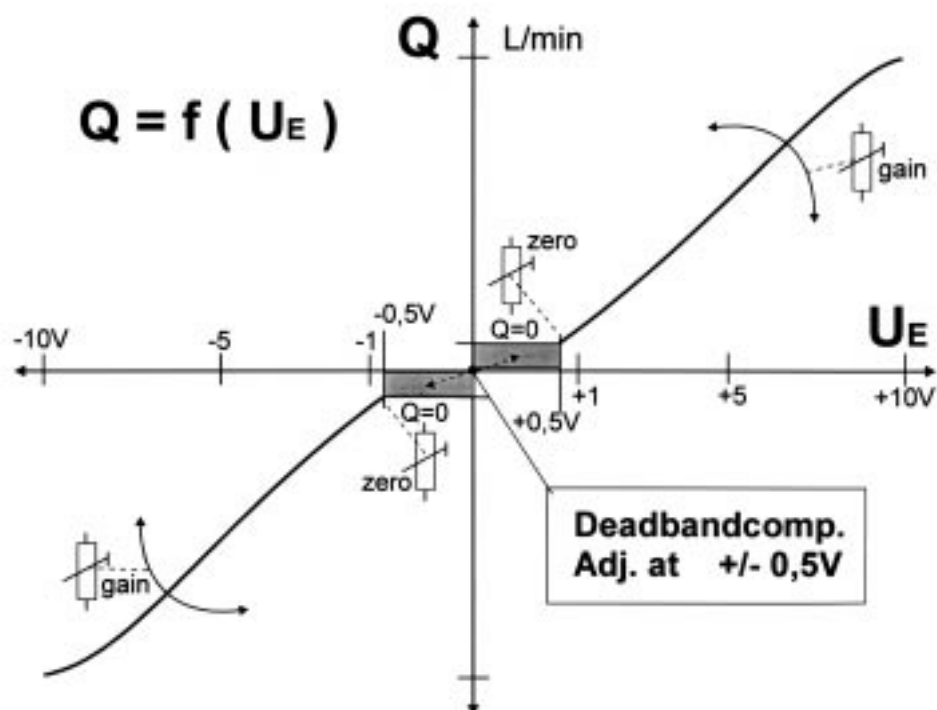
Pour le tarage, il faut présélectionner une valeur de consigne faible ($U_E = 0,3 \dots 0,5 \text{ V}$), afin de pouvoir quitter à coup sûr la zone morte.

Rampen
Ramps
Rampes

A



B



Kenngrößen

Format der Leiterkarte	(100 x 160 x ca. 35) mm (B x L x H) Europaformat mit Frontplatte 7 TE	
Steckverbindung	Stecker DIN 41 612 – F 32	
Umgebungstemperatur	0 °C ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C	
Versorgungsspannung U _B an b 16/b 18 und b 2/b 4 (Verwendung von 2 Kontakten)	nominal 24 V= Batteriespannung 21 ... 40 V, gleichgerichtete Wechselspannung U _{eff} = 21 ... 28 V (einphasen, Vollweggleichrichter)	
Glättungskondensator, separat an b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) bei Welligkeit > 10%	
Magnet	2,7 A/25 W	3,7 A/50 W
Leistungsaufnahme	max. 35 W	max. 60 W
Stromaufnahme	max. 1,5 A	max. 2,5 A
Ausgang Magnet b 6 – b 8 / z 2 – z 4	Rechteckspannung, Puls-moduliert I _{max.} = 2,7 A I _{max.} = 3,7 A	
Eingangssignal (Sollwert)	0 ... ±10 V wahlweise an b 10, z 8, z 10, z 12, z 14/b 14 summierend; R _i = 10 kΩ	
Signalquelle (Sollwert)	Potentiometer R ≥ 1 kΩ Versorgung +10 V b 32 (50 mA) –10 V z 22 (50 mA) oder Fremdquelle	
Istwert-Rückführung ⊕ 0 811 405 119 ⊕ 0 811 405 120	Oszi b 26	Testp. z 28 *
	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... ±10 V=
	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... ±10 V=
Freigabe Endstufe	an z 16, U = 8,5 ... 40 V; z. B. 10 V aus z 32 durch Brücke LED (grün) auf Frontplatte leuchtet auf	
Rampe AUS	an b 20, U = 8,5 ... 40 V	
Kabellängen und Querschnitte	Magnet: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ² Wegaufnehmer: max. 50 m bei 100 pF/m Versorgung und Kondensator 1,5 mm ²	
Kurzschlussfeste Ausgänge	Endstufe zum Magnet Signal zum Weggeber Versorgungsspannung für Potentiometer	
Besondere Merkmale	Kabelbruch-Überwachung für Istwert-Kabel Lageregelung mit PID-Verhalten Endstufe getaktet Schnellerregung für kurze Stellzeiten Rampen mit Quadrantenerkennung Kompensation der Totzone in Ventil-Mittelstellung Abschaltbare Rampe	
Fehlermeldung – Kabelbruch Istwert – U _B zu niedrig – ±15-V-Stabilisierung	z 26: Schalt-Ausgang kein Fehler +24 V (max. 100 mA) Fehler 0 V	
Justierung über Trimpotentiometer	1. Nullpunkt N _{PA} und N _{PB} 2. Empfindlichkeit Q _A und Q _B 3. Rampen für Beschleunigen und Bremsen t = 0,05 ... 5 sec	
LED-Anzeigen	grün: Freigabe EIN rot: U _B < U _{Bmin.} (ca. 21 V) gelb: Rampe AUS gelb: Kabelbruch Istwert	

Vorsicht:

Leistungs-Null b 2 und Steuer-Null b 12 sind zu brücken.

Bei Entfernung zum Netzteil < 1 m direkt auf DIN-Stecker.

Bei größeren Entfernungen Steuer-Null separat an Masse führen.

* Werte für Potentiometer in Endstellung (cw) und für „Zero-Potentiometer“ in Mittelstellung



Characteristics

P.C.C. Format	(100 x 160 x approx. 35) mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)	
Plug connector	DIN 41 612 – F 32	
Ambient temperature range	0 °C ... +70 °C, storage temperature min. –20 °C; max. +70 °C	
Power supply U _B to b 16/b 18 and b 2/b 4 (use of 2 contacts)	24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V, Rectified AC voltage U _{rms} = 21 ... 28 V (single-phase, full-wave rectification)	
Smoothing capacitor to b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) at ripple > 10%	
Solenoid	2.7 A/25 W	3.7 A/50 W
Power consumption	max. 35 W	max. 60 W
Current rating	max. 1.5 A	max. 2.5 A
Solenoid output b 6 – b 8 / z 2 – z 4	Square-wave volt., pulse-modulated I _{max} = 2.7 A I _{max} = 3.7 A	
Input signal (setpoint)	0 ... ±10 V summing optionally to b 10, z 8, z 10, z 12, z 14/b 14; R _i = 10 kΩ	
Signal source	Potentiometer R ≥ 1 kΩ Supply +10 V b 32 (50 mA) –10 V z 22 (50 mA) or external source	
Actual-value feedback ⊕ 0 811 405 119 ⊕ 0 811 405 120	Osci b 26	Testp. z 28 *
	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... ±10 V=
	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... ±10 V=
Enable, output stage	at z 16, U = 8.5 ... 40 V; e.g. 10 V from z 32 via bridge LED (green) on front plate lights up	
Ramp OFF	at b 20, U = 8.5 ... 40 V	
Cable lengths and cross-sections	Solenoid cable: < 20 m 1.5 mm ² 20 ... 50 m 2.5 mm ² Pos. transducer: max. 50 m at 100 pF/m Supply and capacitor 1.5 mm ²	
Short-circuit-proof outputs	Output stage to solenoid Signal to position sensor Potentiometer supply	
Special features	Open-circuit supervision for actual-value cable Position control with PID action Clocked output stage Rapid energizing and de-energizing for fast operating times Ramps with quadrant recognition Deadband compensation in valve centre position Disconnectible ramp	
Fault indication – Open circuit of actual-value cable – U _B too low – ±15 V stabilization	z 26: Switching output No fault +24 V (max. 100 mA) Fault 0 V	
Adjustment via trimming potentiometer	1. Zero N _{PA} and N _{PB} 2. Gain Q _A and Q _B 3. Ramps for acceleration and deceleration t = 0.05 ... 5 sec	
LED displays	green: enable ON red: U _B < U _{B min.} (approx. 21 V) yellow: ramp OFF yellow: open circuit of actual-value cable	

Caution:

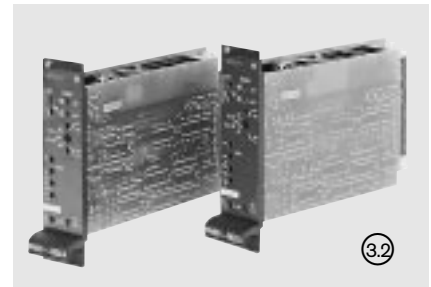
Power zero b 2 and control zero b 12 must be bridged.

At a distance from the power supply of < 1 m connect directly to DIN plug.

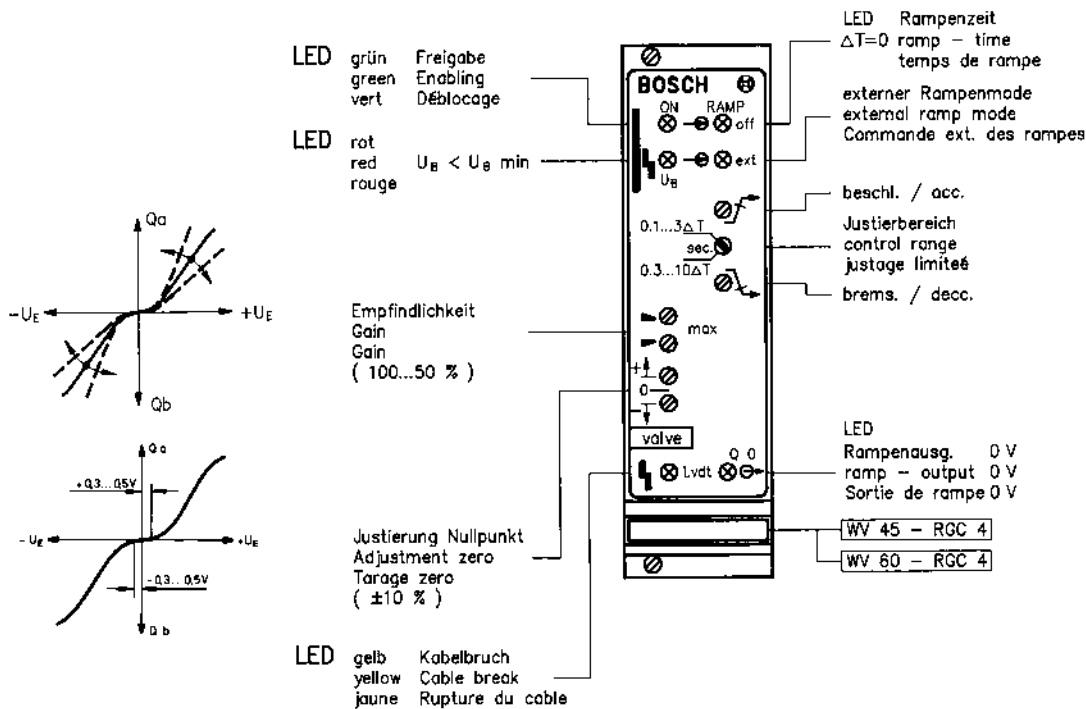
At greater distances connect control zero separately to ground.

* Values for potentiometer in end position (cw) and for "zero potentiometer" in centre position

Verstärker – Leiterkarten Amplifiers – Printed circuit boards Amplificateurs – Cartes imprimées

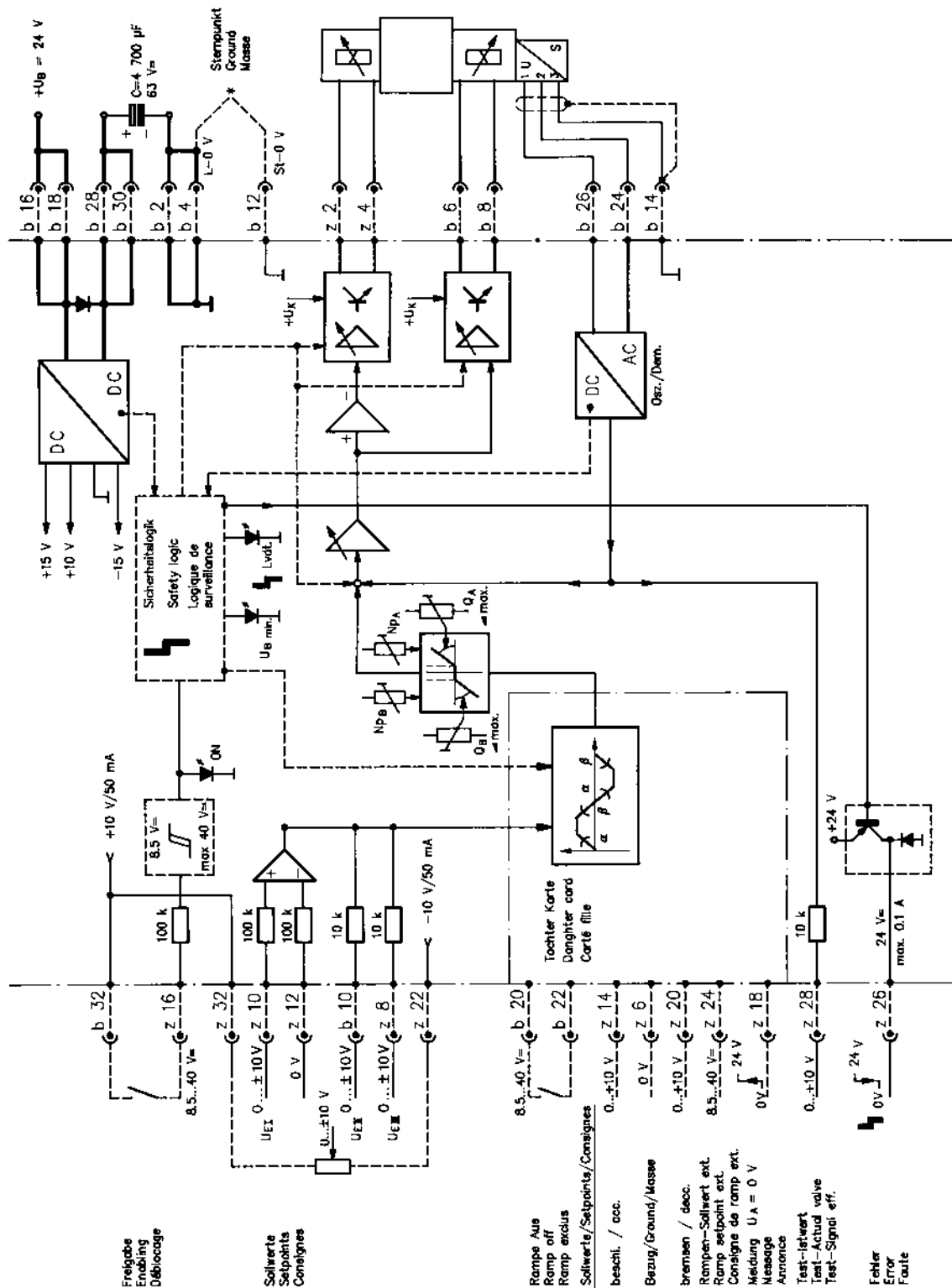


Frontplatte
 Front plate
 Plaque frontale



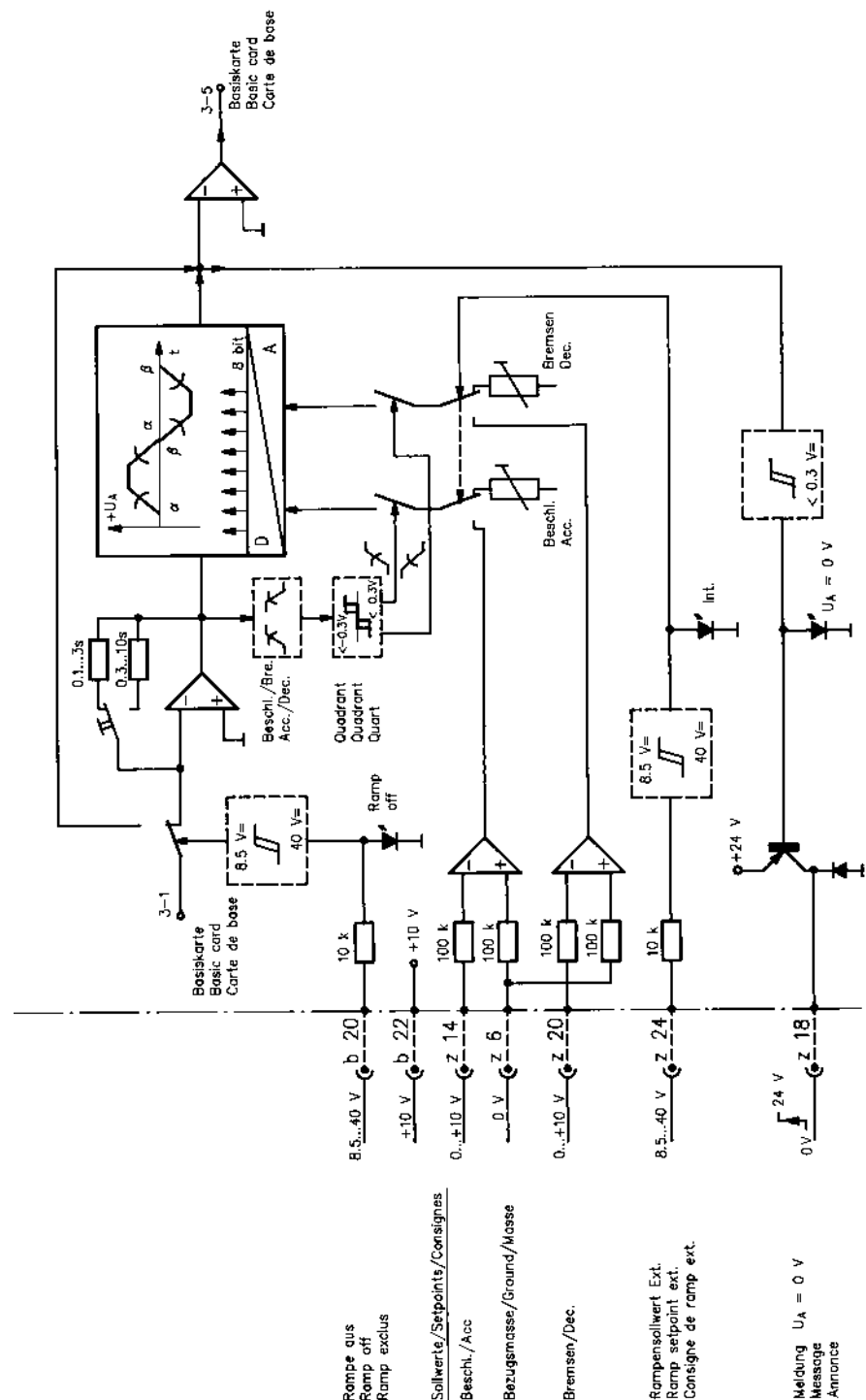
Typ Type Type	Für Proportional-Wegeventile For proportional directional control valves Pour distributeurs proportionnelles	NG	Magnet Solenoid Aimant	[kg]	Ⓢ
③ WV 45 – RGC 4	4/3-WV	6	2,7 A	0,3	0 811 405 137
WV 60 – RGC 4		10	3,7 A		0 811 405 138

Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
Block diagram and terminal assignment
Schéma synoptique avec affectation des bornes



Blockschaltbild mit Klemmenbelegung
Block diagram and terminal assignment
Schéma synoptique avec affectation des bornes

Tochterkarte
Daughter card
Carte fille



Funktionsbereich: Rampenbildner:
– Interne/Externe Vorgabe 0 ... +10 V für die Rampenzeit

Logiksignale:
– Rampe „AUS“
– Rampensollwerte „EXTERNAL“
– Rampensignal = 0 V

Function range: Ramp generator:
– Internal/external input 0 ... +10 V for the ramp time

Logic signals:
– Ramp “OFF”
– Ramp setpoints “EXTERNAL”
– Ramp signal = 0 V

Plage de fonctionnement: générateur de rampes:
– Consigne interne/externe 0 ... +10 V pour le temps de rampe

Signaux logiques:
– Rampe «hors circuit»
– Valeurs de consigne de rampe «EXTERNAL»
– Signal de rampe = 0 V

Hinweise für die Benutzung von Rampen

1. Quadrantenerkennung:
Es erfolgt eine automatische Quadrantenerkennung der Rampen für positive und negative Ventilsollwerte.
2. Umschaltung INTERNE/EXTERNE Rampensollwertvorgabe:
 - Umschaltung erfolgt durch Spannungssignal an z 24 auf externe Vorgabe
 - damit werden die Einstellpotentiometer wirkungslos
 - Zustand „EXTERN“ wird durch LED angezeigt.
3. INTERNE Rampeneinstellung:
 - Potentiometer  und  auf gewünschtes Rampenverhalten einstellen
 - Voraussetzung: Kein Befehl an z 24 und/oder b 20.
4. EXTERNE Rampeneinstellung:
 - Spannungsvorgabe an z 14 und z 20 (gemeinsamer Bezugspunkt z 6)
 - max. Auflösung: 75 mV
 - Voraussetzung:** Befehl an z 24 und kein Befehl an b 20.
5. Rampenzeitbereich:
 - es sind 2 Rampenzeitbereiche (Umschalter Frontplatte) einstellbar. Sie gelten für interne und externe Sollwertvorgabe.
6. RAMPE AUS:
 - Rampenabschaltung durch Befehl an b 20
 - bei begonnener Rampe erfolgt der Übergang auf den Signalendwert sprunghaft
 - Zustand „Rampe Aus“ wird durch LED angezeigt.
7. Meldung $U_A = 0 \text{ V} \rightarrow 0 \leftarrow$
 - bei Rampenausgangsspannung $U_A = 0 \text{ V}$ wird der Signalausgang z 18 auf 24 V geschaltet
 - der Zustand wird ebenfalls durch eine LED angezeigt
 - bei abgeschalteter Rampenfunktion erfolgt die Meldung nicht.

Notes on using of ramps

1. Quadrant recognition:
Quadrant recognition of the ramps takes place automatically for positive and negative valve setpoints.
2. Changeover of INTERNALLY/EXTERNALLY set ramp setpoints:
 - Changeover takes place by means of a voltage signal to z 24 in response to an external input
 - the setting potentiometers thus become ineffective
 - the “EXTERNAL” status is displayed by LED.
3. INTERNAL ramp adjustment:
 - Set potentiometers  and  to the desired ramp setting
 - Precondition: No command to z 24 and/or b 20.
4. EXTERNAL ramp adjustment:
 - Input default voltage to z 14 and z 20 (common point of reference z 6)
 - max. resolution: 75 mV
 - Precondition:** Command to z 24 and no command to b 20.
5. Ramp time range:
 - 2 ramp time ranges can be set (changeover switch on front plate). These apply to both internal and external setpoint input.
6. RAMP OFF:
 - Ramp is disconnected by command to b 20
 - in the case of ramps in progress, there is an abrupt transition to the signal output value
 - “Ramp Off” status is displayed by LED.
7. Signal $U_A = 0 \text{ V} \rightarrow 0 \leftarrow$
 - when the ramp output voltage is $U_A = 0 \text{ V}$, the signal output z 18 is switched to 24 V
 - this condition is also displayed by LED
 - if the ramp function is disconnected, the signal does not occur.

Recommandations pour l'utilisation de rampes

1. Détection de quadrants:
La détection des quadrants de rampes est automatique pour des valeurs de consigne de valves positives et négatives.
2. Commutation sélection INTERNE/EXTERNE de valeurs de consigne de rampe:
 - La commutation sur le mode de sélection externe s'effectue par application d'un signal de tension à la borne z 24
 - Cela rend les potentiomètres de réglage inefficaces
 - L'état «EXTERNE» est affiché par diode électroluminescente.
3. Réglage de rampe INTERNE:
 - Régler les potentiomètres  et  sur la caractéristique de rampe voulue
 - Condition préalable: absence d'ordre sur z 24 et/ou b 20.
4. Réglage de rampe EXTERNE:
 - Sélection de la tension sur z 14 et z 20 (point de référence commun z 6)
 - Résolution max.: 75 mV
 - Condition préalable:** ordre sur z 24 et absence d'ordre sur b 20.
5. Plages de temps de rampe:
 - 2 plages de temps de rampe peuvent être réglées (commutateur sur la plaque frontale). Elles conviennent pour la sélection interne et externe des valeurs de consigne.
6. RAMPE HORS CIRCUIT:
 - Mise hors circuit de rampe par ordre sur b 20
 - Lorsque la rampe est en cours, le signal passe directement à la valeur finale
 - L'état «Rampe hors circuit» est affiché par diode électroluminescente.
7. Message $U_A = 0 \text{ V} \rightarrow 0 \leftarrow$
 - Lorsque la tension de sortie de la rampe $U_A = 0 \text{ V}$, la sortie de signal z 18 est commutée sur 24 V
 - L'état est également affiché par une diode électroluminescente
 - Lorsque la rampe est hors circuit, ce message n'est pas affiché.



Kenngroßen

Format der Leiterkarte	(100 x 160 x ca. 35) mm (B x L x H) Europaformat mit Frontplatte 7 TE	
Steckverbindung	Stecker DIN 41 612 – F 32	
Umgebungstemperatur	0 °C ... +70 °C, Lagertemperatur min. –20 °C; max. +70 °C	
Versorgungsspannung U _B an b 16/b 18 und b 2/b 4 (Verwendung von 2 Kontakten)	nominal 24 V= Batteriespannung 21 ... 40 V, gleichgerichtete Wechselspannung U _{eff} = 21 ... 28 V (einphasen, Vollweggleichrichter)	
Glättungskondensator, separat an b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) bei Welligkeit > 10%	
Magnet	2,7 A/25 W	3,7 A/50 W
Leistungsaufnahme	max. 35 W	max. 60 W
Stromaufnahme	max. 1,5 A	max. 2,5 A
Ausgang Magnet b 6 – b 8 / z 2 – z 4	Rechteckspannung, Puls-moduliert I _{max.} = 2,7 A I _{max.} = 3,7 A	
Eingangssignal (Sollwert)	0 ... ±10 V wahlweise an b 10, z 8, z 10, z 12, z 14/b 14 summierend; R _i = 10 kΩ	
Signalquelle	Potentiometer R = 1 kΩ Versorgung +10 V b 32 (50 mA) –10 V z 22 (50 mA) oder Fremdquelle	
Istwert-Rückführung ⊕ 0 811 405 137 ⊕ 0 811 405 138	Oszi b 26	Testp. z 28 *
	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... ±10 V=
	10,2 V _{eff} / 7,8 kHz	0 ... ±10 V=
Freigabe Endstufe	an z 16, U = 8,5 ... 40 V; z. B. 10 V aus z 32 durch Brücke LED (grün) auf Frontplatte leuchtet auf	
Rampe intern/extern	an z 24 U = 8,5 ... 40 V= externe Rampensollwerte	
Rampe AUS	an b 20, U = 8,5 ... 40 V	
Kabellängen und Querschnitte	Magnet: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ² Wegaufnehmer: max. 50 m bei 100 pF/m Versorgung und Kondensator 1,5 mm ²	
Kurzschlussfeste Ausgänge	Endstufe zum Magnet Signal zum Weggeber Versorgungsspannung für Potentiometer	
Besondere Merkmale	Kabelbruch-Überwachung für Istwert-Kabel Lageregelung mit PID-Verhalten Endstufe getaktet Schnellerregung und Schnelllöschung für kurze Stellzeiten Rampen mit Quadrantenerkennung Kompensation der Totzone in Ventil-Mittelstellung Abschaltbare Rampen Rampen-Sollwerte intern (Potis) oder extern (Spannung) vorgebar	
Justierung über Trimpotentiometer	1. Nullpunkt N _{PA} und N _{PB} 2. Empfindlichkeit Q _A und Q _B 3. Rampen für Beschleunigung und Bremsen t = 0,05 ... 5 sec 4. Umschaltung Rampeneinstellbereich	
Fehlermeldung – Kabelbruch Istwert – U _B zu niedrig – ±15-V-Stabilisierung	Schalt-Ausgang kein Fehler +24 V (max. 100 mA) Fehler 0 V	
LED-Anzeigen	grün: Freigabe EIN grün: Rampe, extern gelb: Kabelbruch Istwert gelb: Rampe AUS gelb: Q ₀ = 0 V rot: U _B < U _{B min.} (ca. 21 V)	

Vorsicht:

Leistungs-Null b 2 und Steuer-Null b 12 sind zu brücken.

Bei Entfernung zum Netzteil < 1 m direkt auf DIN-Stecker.

Bei größeren Entfernungen Steuer-Null separat an Masse führen.

* Werte für Potentiometer in Endstellung (cw) und für „Zero-Potentiometer“ in Mittelstellung

**Characteristics**

P.C.C. Format	(100 x 160 x approx. 35) mm (w x l x h) Europe format with front plate (7 modular spacings)	
Plug connector	DIN 41 612 – F 32	
Ambient temperature range	0 °C ... +70 °C, storage temperature min. –20 °C; max. +70 °C	
Power supply U _B to b 16/b 18 and b 2/b 4 (use of 2 contacts)	24 V DC nominal battery voltage 21 ... 40 V, Rectified AC voltage U _{rms} = 21 ... 28 V (single-phase, full-wave rectification)	
Smoothing capacitor to b 28/b 30 – b 2/b 4	4700 µF, 63 V (ELKO) at ripple > 10%	
Solenoid	2.7 A/25 W	3.7 A/50 W
Power consumption	max. 35 W	max. 60 W
Current rating	max. 1.5 A	max. 2.5 A
Solenoid output b 6 – b 8 / z 2 – z 4	Square-wave volt., pulse-modulated I _{max} = 2.7 A I _{max} = 3.7 A	
Input signal (setpoint)	0 ... ±10 V summing optionally to b 10, z 8, z 10, z 12, z 14/b 14; R _i = 10 kΩ	
Signal source	Potentiometer R = 1 kΩ Supply +10 V b 32 (50 mA) –10 V z 22 (50 mA) or external source	
Actual-value feedback ⊕ 0 811 405 137 ⊕ 0 811 405 138	Osci b 26	Testp. z 28 *
	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... ±10 V=
	10.2 V _{rms} / 7.8 kHz	0 ... ±10 V=
Enable, output stage	at z 16, U = 8.5 ... 40 V; e.g. 10 V from z 32 via bridge LED (green) on front plate lights up	
Ramp internal/external	at z 24 U = 8.5 ... 40 V= external ramp setpoints	
Ramp OFF	at b 20, U = 8.5 ... 40 V	
Cable lengths and cross-sections	Solenoid cable: < 20 m 1.5 mm ² 20 ... 50 m 2.5 mm ² Pos. transducer: max. 50 m at 100 pF/m Supply and capacitor 1.5 mm ²	
Short-circuit-proof outputs	Output stage to solenoid Signal to position sensor Potentiometer supply	
Special features	Open-circuit supervision for actual-value cable Position control with PID action Clocked output stage Rapid energizing and de-energizing for fast operating times Ramps with quadrant recognition Deadband compensation in valve centre position Disconnectible ramp Ramp setpoints can be entered internally (pots.) or externally (voltage)	
Adjustment via trimming potentiometer	1. Zero N _{PA} and N _{PB} 2. Gain Q _A and Q _B 3. Ramps for acceleration and deceleration t = 0.05 ... 5 sec 4. Changeover of ramp adjustment range	
Fault indication – Open circuit of actual-value cable – U _B too low – ±15 V stabilization	Switching output No fault +24 V (max. 100 mA) Fault 0 V	
LED displays	green: enable ON green: ramp, external yellow: open circuit of actual-value cable yellow: ramp OFF yellow: Q ₀ = 0 V red: U _B < U _{B min.} (approx. 21 V)	

Caution:

Power zero b 2 and control zero b 12 must be bridged.

At a distance from the power supply of < 1 m connect directly to DIN plug.

At greater distances connect control zero separately to ground.

* Values for potentiometer in end position (cw) and for "zero potentiometer" in centre position



Caractéristiques

Dimension du circuit	(100 x 160 x env. 35) mm (l x L x h) Format Europe avec plaque frontale (7 unités partielles)	
Branchement	Connecteur selon DIN 41 612 – F 32	
Température ambiante	0 °C ... +70 °C, température de stockage min. –20 °C; max. +70 °C	
Tension d'alimentation U_B aux bornes b 16/b 18 et b 2/b 4 (utilisation de 2 contacts)	nominale 24 V= Tension de batterie 21 ... 40 V, Tension alternative redressée $U_{eff} = 21 ... 28$ V (une phase redressée en double alternance)	
Condensateur de lissage séparé entre b 28/b 30 et b 2/b 4	4700 μ F, 63 V (ELKO) si ondulation > 10%	
Aimant	2,7 A/25 W	3,7 A/50 W
Consommation	max. 35 W	max. 60 W
Consommation de courant	max. 1,5 A	max. 2,5 A
Sortie aimant b 6 – b 8 / z 2 – z 4	Tension rectangulaire, modulée $I_{max.} = 2,7$ A $I_{max.} = 3,7$ A	
Signal d'entrée (consigne)	0 ... ± 10 V, aux choix sur b 10, z 8, z 10, z 12, z 14/b 14 en cumulé; $R_i = 10$ k Ω	
Source signal	Potentiomètre R = 1 k Ω Alimentation +10 V b 32 (50 mA) –10 V z 22 (50 mA) ou source externe	
Réinjection de la valeur de consigne Ⓢ 0 811 405 137 Ⓢ 0 811 405 138	Oscillo b 26 10,2 V_{eff} / 7,8 kHz 10,2 V_{eff} / 7,8 kHz	Platine test z 28 * 0 ... ± 10 V= 0 ... ± 10 V=
Débloccage de l'étage final	z 16, $U = 8,5 ... 40$ V; p. ex. 10 V de z 32 par pontage LED (verte) de la plaque frontale s'allume	
Rampe interne/externe	z 24 $U = 8,5 ... 40$ V= Valeurs de consigne de rampe externes	
Rampe hors circuit	b 20, $U = 8,5 ... 40$ V	
Longueur et section des câbles	Electro-aimant: < 20 m 1,5 mm ² 20 ... 50 m 2,5 mm ² Capteur de position: max. 50 m pour 100 pF/m Alimentation et condensateur 1,5 mm ²	
Sorties protégées contre les courts-circuits	Etage final vers l'électro-aimant Signal vers le capteur de position Tension d'alimentation du potentiomètre	
Particularités	Surveillance contre la rupture du câble de valeur réelle Régulation de positionnement à caractéristique PID Etage de sortie pulsé Excitation et extinction rapides pour les faibles temps de réponse Générateur de rampes Compensation de zone morte en position médiane du distributeur Rampe pouvant être mise hors circuit Valeurs de consigne de rampe sélectionnables en interne (potentiomètres) ou en externe (tension)	
Réglage par trimmer	1. Zéro N_{PA} et N_{PB} 2. Gain Q_A et Q_B 3. Montée/descente de rampe $t = 0,05 ... 5$ sec 4. Commutation plage de réglage de rampe	
Indication de défaut – rupture de câble – U_B trop basse – $\pm$ stabilisation 15 V	Commutateur sortie pas de défaut +24 V (max. 100 mA) défaut 0 V	
Affichage LED	vert: déblocage en circuit vert: rampe, externe jaune: câble rompu jaune: rampe hors circuit jaune: $Q_0 = 0$ V rouge: $U_B < U_{B min.}$ (env. 21 V)	

Attention:

Les zéros de puissance b 2 et de commande b 12 sont à ponter.

Lorsque le bloc d'alimentation se trouve à moins d'un mètre, raccordement direct au connecteur DIN.

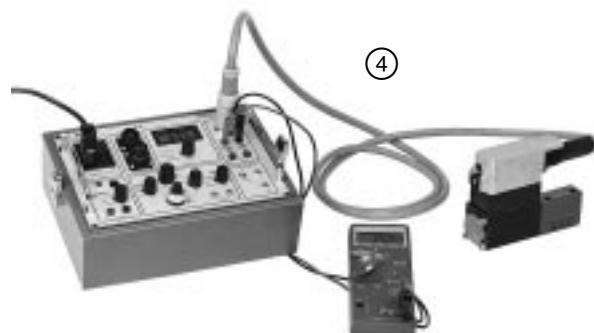
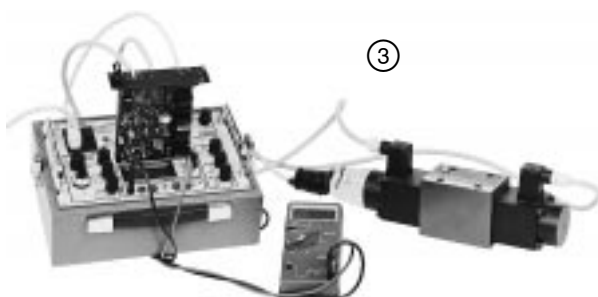
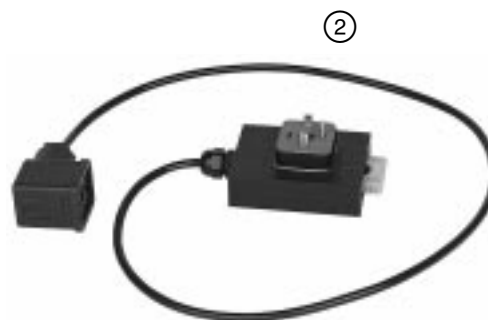
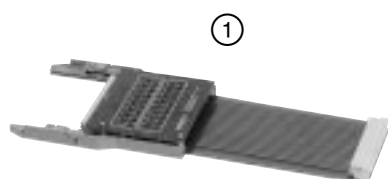
Pour des distances plus importantes, relier le zéro de commande séparément à la masse.

* Valeurs pour potentiomètre en fin de course (cw) et pour «potentiomètre zéro» en position médiane

Test- und Service-Geräte

Testing and service equipment

Appareil de test et de service



- ▶
- ① Testadapter für Leiterkarten
 - ② Strommessadapter für Aktivstecker
 - ③ Testbox I für Verstärker und Ventile
 - ④ Testbox III (7P/12P) für OBE-Ventile
 - ⑤ Messadapter (7P) für OBE-Ventile

- ▶▶
- ① Test adapters for printed circuit boards
 - ② Current-measuring test adapter for plug amplifiers
 - ③ Test box I for amplifiers and valves
 - ④ Test box III (7P/12P) for OBE valves
 - ⑤ Test adapter (7P) for OBE valves

- ▶▶▶
- ① Adaptateur de test pour cartes imprimées
 - ② Adaptateur de mesure de courant pour connecteur actif
 - ③ Coffret de test I pour amplificateurs et valves
 - ④ Coffret de test III (7P/12P) pour valves OBE
 - ⑤ Adaptateur de mesure (7P) pour valves OBE

Bestellübersicht

Ordering range

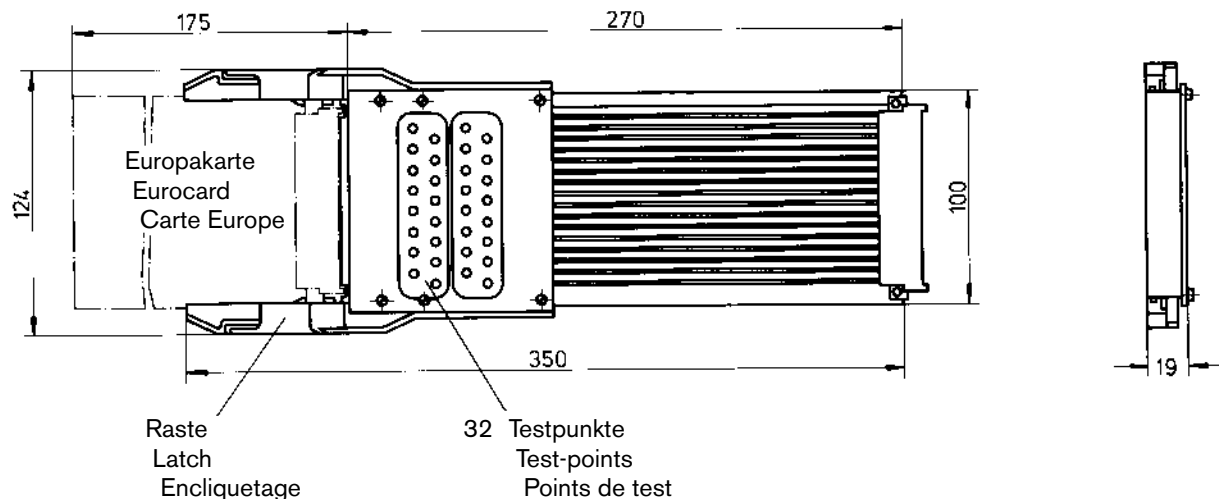
Gamme de commande

Bild Picture Photo	Anwendung Application Application	Seite Page Page	®
① 	Test-Adapter Test adapter Adaptateur de test DIN 41612-F32	312	0 811 405 114
② 	Strommessadapter Current-measuring test adapter Adaptateur de mesure de courant	313	B 830 304 332
③ 	Testbox I, für Ventile mit Verstärkerkarte Test box I, for valves with amplifier Coffret de test I, avec amplificateur	315	0 8111 405 166
④ 	Testbox III, für Ventile mit OBE Test box III, for valves with OBE Coffret de test III, avec OBE	318	0 8111 405 168
⑤ 	Messadapter (7P) für Ventile mit OBE Test adapter (7P) for valves with OBE Adaptateur de test (7P) avec OBE	322	0 811 405 163

Test-Adapter

Test adapter

Adaptateur de test



Ausführung

- Für Europa-Karten (100 x 160) mm mit Stecker nach DIN 41 612, Bauform F 32.
- Testpunkte Ø 4 mm für alle Leiterbahnen b und z, 2 ... 32.
- Verstärkte Leiterbahnen für Magnetstrom-Verbindungen und Spannungsversorgung.

Anwendung

- Überprüfen der vorhandenen Elektro-Installation.
- Messen und überprüfen der Betriebszustände.

Vorsicht:

In die Testpunkte dürfen keine externe Spannungen eingespeist werden.

Version

- For Europe cards (100 x 160) mm with plug according to DIN 41 612, type F 32.
- Test connections 4 mm Ø for all conductors b and z, 2 ... 32.
- Heavy-duty conductors for solenoid current connections and voltage supply.

Application

- For checking existing electrical systems.
- Measuring and checking loads.

Caution:

Never apply external voltages to the test connections.

Exécution

- Pour cartes Europe (100 x 160) mm avec connecteur selon DIN 41 612, forme F 32.
- Points de test de Ø 4 mm pour toutes les pistes conductrices b et z, 2 ... 32.
- Pistes conductrices renforcées pour l'alimentation en courant de l'électroaimant et l'alimentation en tension.

Application

- Pour le contrôle de l'installation électrique.
- Pour les mesures et le contrôle des états de fonctionnement.

Attention:

Ne pas alimenter les points de test avec des tensions externes.

Sinnbild
Symbol
Symbole



Test-Adapter DIN 41 612-F 32
Test adapter
Adaptateur de test

[kg]

0,5

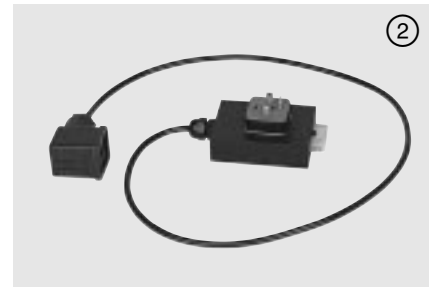
⊕

0 811 405 114

Strommessadapter

Current-measuring test adapter

Adaptateur de mesure de courant



Der Messadapter dient der Messung des Magnetstroms bei Ventilen. Besonders bei Proportionalventilen ohne Lageregelung ist diese Messung geeignet, um eine Aussage über den Aussteuerungszustand des Ventils zu erhalten.

Auf den Adapter kann direkt der Proportional-Aktivstecker aufgesetzt werden.

Es können auch Ventile, welche von einem Verstärker in Leiterkartenbauform angesteuert werden, gemessen werden.

Zum Anschluss des Messgerätes ist der Brückenstecker zu entfernen.

The test adapter is employed for measuring the solenoid current in valves. This measurement provides an indication of the valve's modulation status, particularly in the case of proportional valves without position control.

The proportional plug amplifier can be plugged directly into the adapter. Valves which are triggered by a PCB-type amplifier can also be measured.

The jumper plug must be removed before the measuring device can be connected.

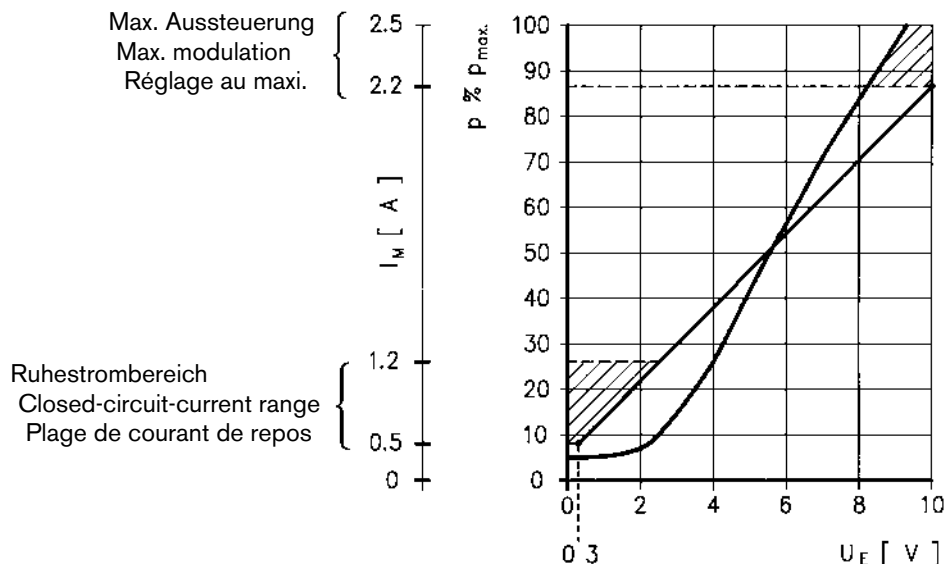
L'adaptateur de mesure sert à mesurer le courant magnétique sur des valves. Cette mesure convient en particulier pour les valves à effet proportionnel sans asservissement en position, afin de connaître l'état de réglage de la valve. Le connecteur actif à effet proportionnel peut être enfilé directement sur l'adaptateur. La mesure peut également s'effectuer sur des valves qui sont pilotées par un amplificateur conçu sous forme de carte imprimée.

Pour raccorder l'appareil de mesure, il faut retirer le connecteur de court-circuitage.

Kennlinienbeispiel

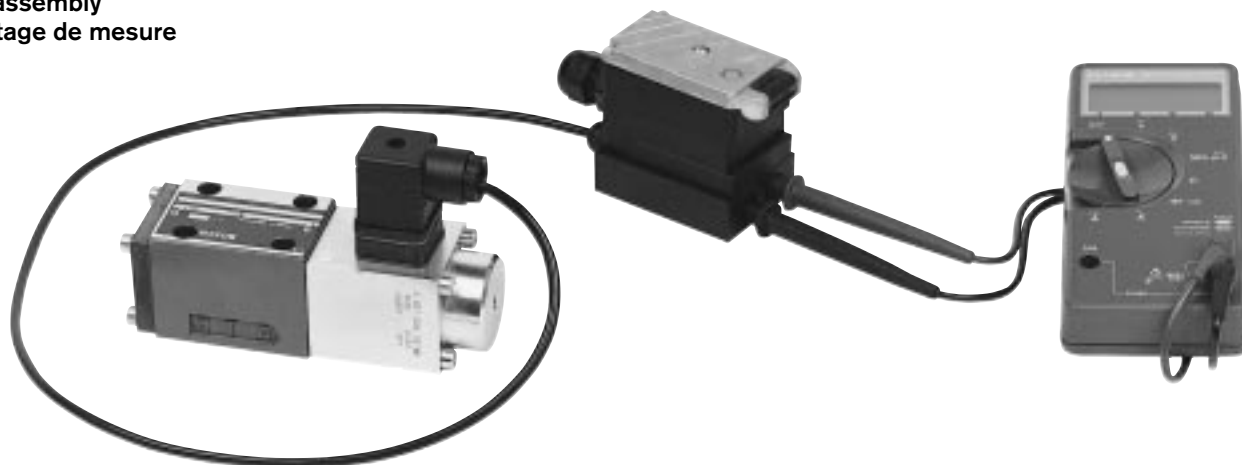
Example characteristic curve

Exemple de caractéristique

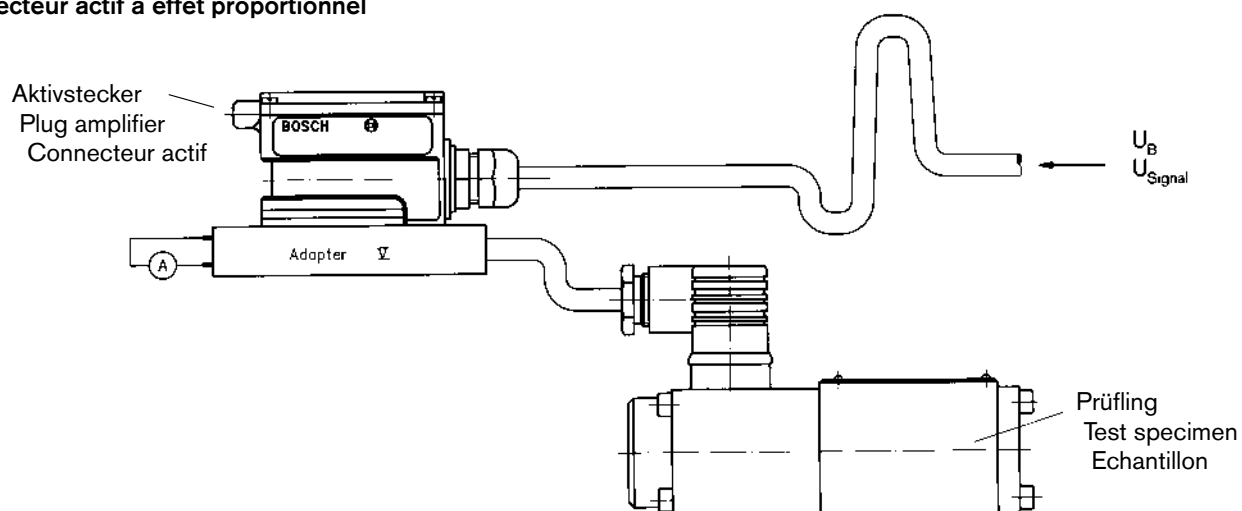


Typ Type Type	Anwendung Application Application	[kg]	⊕
② Adapter V Adapter V Adaptateur V	Magnetstrommessung Solenoid-current measurement Mesure du courant magnétique	0,4	B 830 304 332

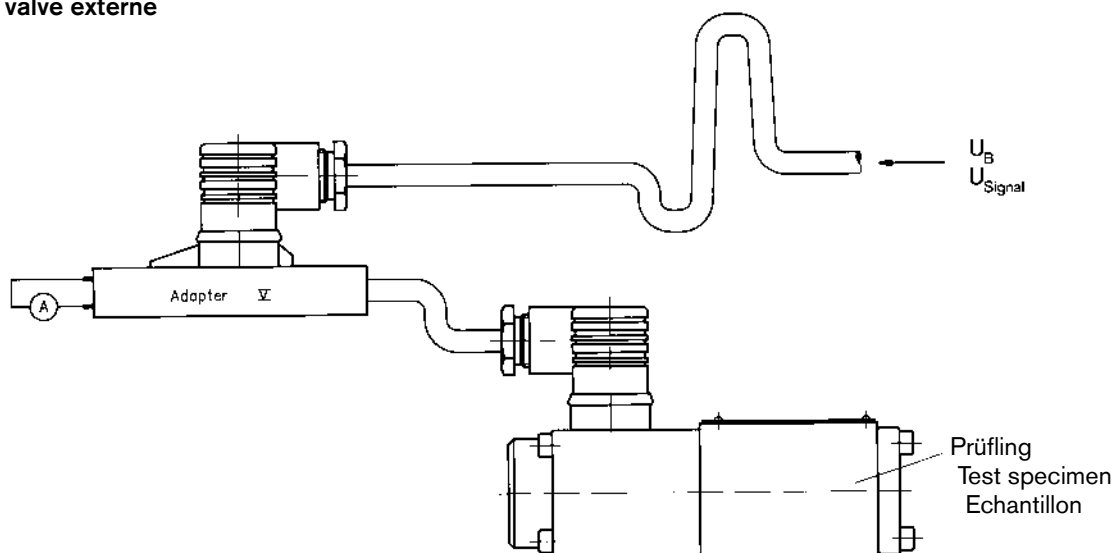
Messaufbau
Test assembly
Montage de mesure



Proportional-Aktivstecker
Proportional plug amplifier
Connecteur actif à effet proportionnel



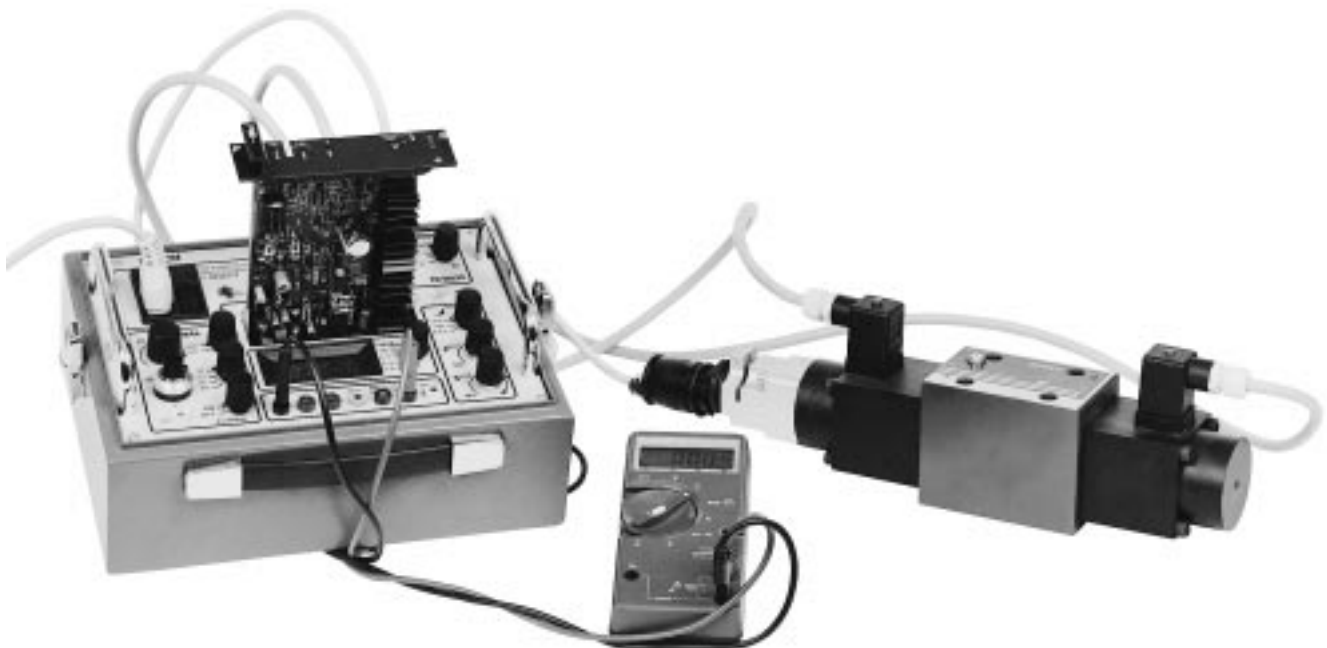
Externer Ventilverstärker
External valve amplifier
Amplificateur de valve externe



Testbox I

Test box I

Coffret de test I



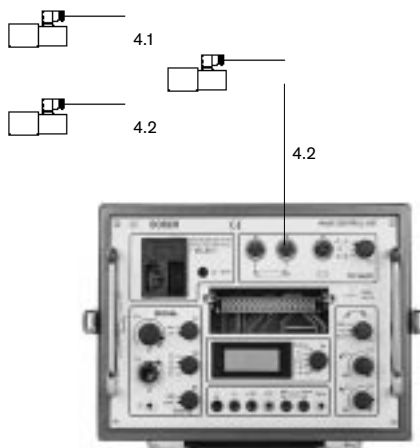
Typ Type Type	Anwendung Application Application	[kg]	⊕
③ Testbox I Test box I Coffret de test I	Für alle Proportionalventile, einstufig ohne eingebaute Elektronik For all proportional valves, single-stage without on-board electronics Pour toutes les valves proportionnelles, à un étage sans électronique intégrée	7,6	0 811 405 166

Die Testbox I dient zur Funktionsüberprüfung und zur Inbetriebnahme von einstufigen Proportionalventilen mit und ohne Lageregelung und ihren externen Ventilverstärkern im Europaformat. Dazu enthält das Gerät alle erforderlichen Signal- und Spannungsquellen, Ein- und Ausgänge sowie Messpunkte und ein Multimeter. Damit kann der Testvorgang unabhängig von der Systemsteuerung der Maschine gestaltet werden. Zum Lieferumfang gehört ein Netzanschlusskabel, ein Wegaufnehmerkabel und 2 Magnetkabel. Der Geräteanschluss kann an ein 115 V- oder 230 V-Netz erfolgen. Eine vollständige Beschreibung ist dokumentiert in **UBY 013/130**.

Test box I is used for commissioning into service and monitoring the operation of single-stage proportional valves with and without position control, and their external valve amplifiers in Europe format. The unit is provided with all the necessary signal and voltage connections, inputs and outputs, as well as measurement taps and a multimeter. This enables a test programme to be designed which operates independently of the machine's control system. Supplied with the test box are a power cord, a position transducer cable and two solenoid cables. The unit can be connected to either 115 V or 230 V mains power supply. A full description can be found in **UBY 013/130**.

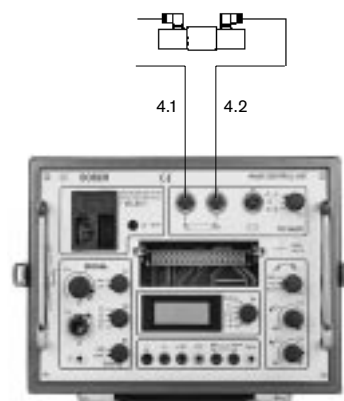
Le coffret de test I sert à contrôler le fonctionnement et à mettre en service les valves proportionnelles à un étage avec et sans asservissement de position, ainsi que leurs amplificateurs externes au format européen. Pour cela, l'appareil dispose de toutes les sources nécessaires de signal et de tension, des entrées et sorties ainsi que des points de mesure et d'un multimètre. Le test peut ainsi être lancé indépendamment de la commande du système de la machine. La fourniture comprend un câble de raccordement au réseau, un câble pour le capteur de course et 2 câbles magnétiques. L'appareil peut être alimenté en 115 V ou en 230 V. Une description complète figure dans **UBY 013/130**.

Es bestehen Testmöglichkeiten für die folgenden Ventile:



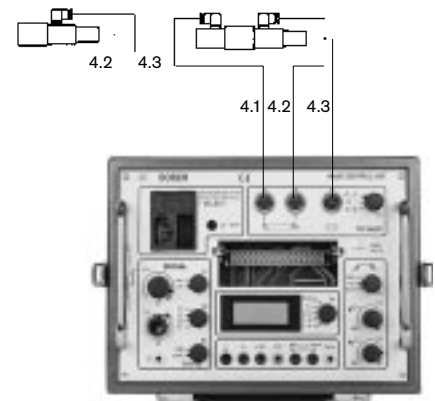
Druck-, Drossel-, Stromventile ohne Lageregelung (Ein-Kanal- und Zwei-Kanal-Varianten)
Pressure, throttle and flow control valves without position control (one- and two-channel versions)
Valves de pression, étrangleurs, valves de courant sans asservissement de position (variantes à un canal et à deux canaux)

The following valves can be tested:



Wegeventile ohne Lageregelung
Directional control valves without position control
Distributeurs sans asservissement de position

Des possibilités de test existent pour les valves suivantes:



Druck-, Drossel-, Strom- und Wegeventile mit Lageregelung
Pressure, throttle, flow control and directional control valves with position control
Valves de pression, étrangleurs, valves de courant et distributeurs avec asservissement de position



Kenngrößen

Abmessungen	(305 x 215 x 195) mm
Masse	7,6 kg
Netzspannung	115 V $\pm$ 10% 230 V $\pm$ 10% Anpassung an die Netzspannung durch 180°-Drehung der Sicherung
Sicherung	630 mA träge (bei 115 V) 315 mA träge (bei 230 V)
Stromaufnahme	max. 0,4 A (mit Ventil NG 10) bei 115 V max. 0,2 A (mit Ventil NG 10) bei 230 V
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Schutzgrad	IP 40
CE-Prüfung	EN 50 081-1 EN 50 082-2 EN 60 742



Specifications

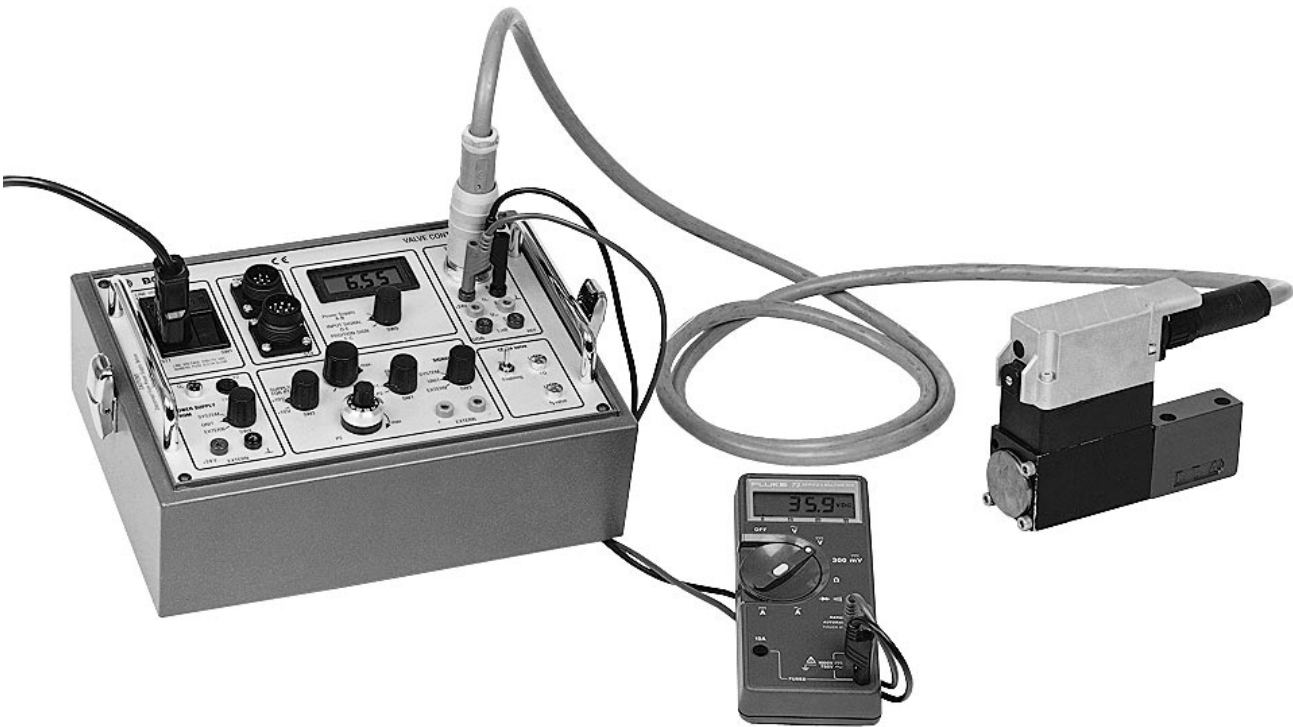
Dimensions	(305 x 215 x 195) mm
Weight	7.6 kg
Mains voltage	115 V $\pm$ 10% 230 V $\pm$ 10% Adjust to mains voltage by turning the fuse 180°
Fuse	630 mA slow (at 115 V) 315 mA slow (at 230 V)
Current consumption	max. 0.4 A (with NG 10 valve) at 115 V max. 0.2 A (with NG 10 valve) at 230 V
Ambient temperature	0 ... 50 °C
Degree of protection	IP 40
CE test	EN 50 081 EN 50 082-2 EN 60 742



Caractéristiques

Dimensions	(305 x 215 x 195) mm
Masse	7,6 kg
Tension secteur	115 V $\pm$ 10% 230 V $\pm$ 10% Adaptation à la tension du secteur par rotation à 180° du fusible
Fusible	630 mA lent (sous 115 V) 315 mA lent (sous 230 V)
Consommation	maxi 0,4 A (avec valve NG 10) sous 115 V maxi 0,2 A (avec valve NG 10) sous 230 V
Température ambiante	0 ... 50 °C
Degré de protection	IP 40
Label CE	EN 50 081-1 EN 50 082-2 EN 60 742

Testbox III
Test box III
Coffret de test III

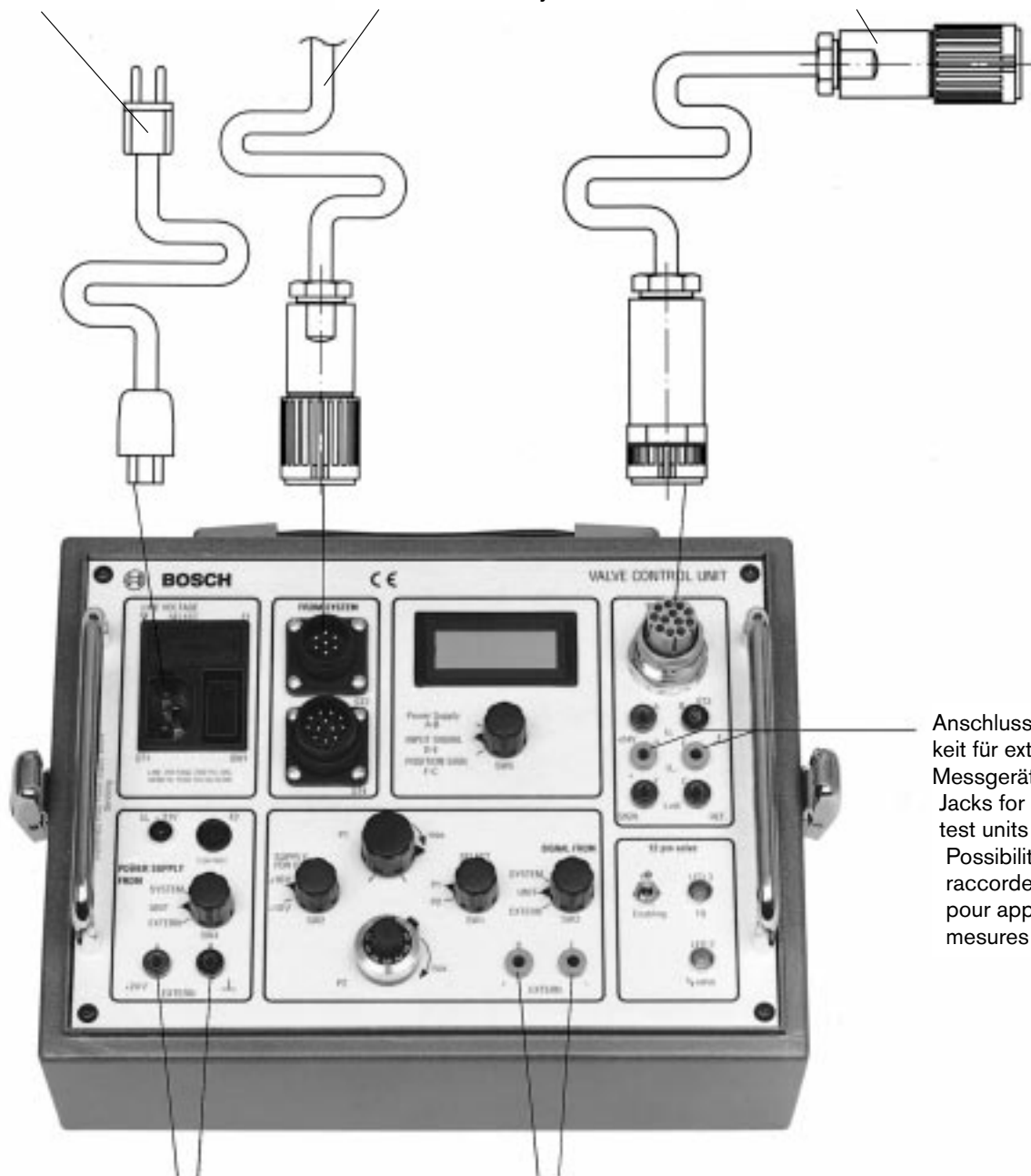


Typ Type Type	Anwendung Application Application	kg	Ⓢ
④ Testbox III (OBE) Test box III Coffret de test III	Für alle Ventile mit eingebauter Elektronik und Spannungsschnittstelle For all valves with on-board electronics and voltage interface Pour toutes les valves à électronique intégrée et interface de tension	6,8	0 811 405 168

Netzanschluss
Power supply
Raccordement au réseau

Systemanschluss
System connection
Raccordement du système

Ventilanschluss
Valve connection
Raccordement de la valve



Anschlussmöglich-
keit für externe
Messgeräte
Jacks for external
test units
Possibilité de
raccordement
pour appareils de
mesures externes

Einspeisung externe Spannungsquelle
Input jacks for external voltage supply
Alimentation source externe de tension

Einspeisung externe Sollwertquelle
Input jacks for external setpoint source
Alimentation source externe de valeurs de consigne

- – Prüfung Signalaustausch Ventil-Systemsteuerung
- Prüfen der Ventilfunktion
- Externe Sollwertquelle
- Interne Sollwertquelle

- – Test communication signals between valve and system control
- Test valve function
- External setpoint source
- Internal setpoint source

- – Contrôle échange des signaux valve-commande système
- Contrôle du fonctionnement de la valve
- Source externe de valeur de consigne
- Source interne de valeur de consigne

Die Testbox III dient zur Funktionsüberprüfung und zur Inbetriebnahme von allen Ventilen mit eingebauter Elektronik und Spannungsschnittstelle. Dazu enthält das Gerät alle erforderlichen Signal- und Spannungsquellen, Ein- und Ausgänge sowie Messpunkte. Damit kann der Testvorgang unabhängig von der Systemsteuerung der Maschine gestaltet werden. Zum Lieferumfang gehört ein Netzanschlusskabel und (für 7-polige und 12-polige Elektronik) je ein Ventilverbindungskabel. Der Geräteanschluss kann an ein 115 V- oder 230 V-Netz erfolgen.

Eine vollständige Beschreibung ist dokumentiert in **UBY 013/128**.

Test box III is used for commissioning into service and monitoring the operation of all valves incorporating on-board electronics and voltage interface. The valve unit is provided with all necessary signal and voltage connections, inputs and outputs, and measurement taps, making it possible to design a test programme which operates independently of the machine's control system. Supplied with the test box are a power cord and two valve connecting cables (one for 7-pole and one for 12-pole electronics). The unit can be connected to either 115 V or 230 V mains power supply.

A full description can be found in **UBY 013/128**.

Le coffret de test III sert à la mise en route et à la surveillance de fonctionnement de toutes les valves à électronique intégrée équipées d'une interface de tension. Il contient pour ce faire toutes les sources de signaux et de tension, les entrées et les sorties ainsi que les points de mesure nécessaires. Le test peut ainsi être conçu indépendamment de la commande du système de la machine. La fourniture comprend un câble de raccordement au réseau et pour chaque valve, un câble de raccordement (2,5 m, pour une électronique à 7 et 12 pôles). L'appareil peut être alimenté en 115 V ou 230 V.

Une description complète figure dans **UBY 013/128**.

Kenngrößen

Abmessungen	(305 x 215 x 195) mm
Masse	6,8 kg
Netzspannung	115 V $\pm 10\%$ 230 V $\pm 10\%$ Anpassung an die Netzspannung durch 180°-Drehung der Sicherung
Sicherung	1 A (bei 115 V) 0,5 A (bei 230 V)
Stromaufnahme	max. 0,7 A (mit angeschlossenem Ventil) bei 115 V max. 0,3 A (mit angeschlossenem Ventil) bei 230 V
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Verbindungskabel	LIYCY 12 x 0,5 (für Anschluss 12-pol. Elektronik)
Testbox – Ventil	LIYCY 7 x 0,5 (für Anschluss 7-pol. Elektronik)
Kupplungsstecker	7-polig, Pg 11 ① 1 834 482 022 12-polig, Pg 16 ① 1 834 482 142
Messwerte	Istwert-Ventil Sollwert-Ventil Versorgungsspannung Ventil
Anzeige	LCD 3 ¹ / ₂ -stellig: alle Messwerte; LED's
Schutzgrad	IP 40



Specifications

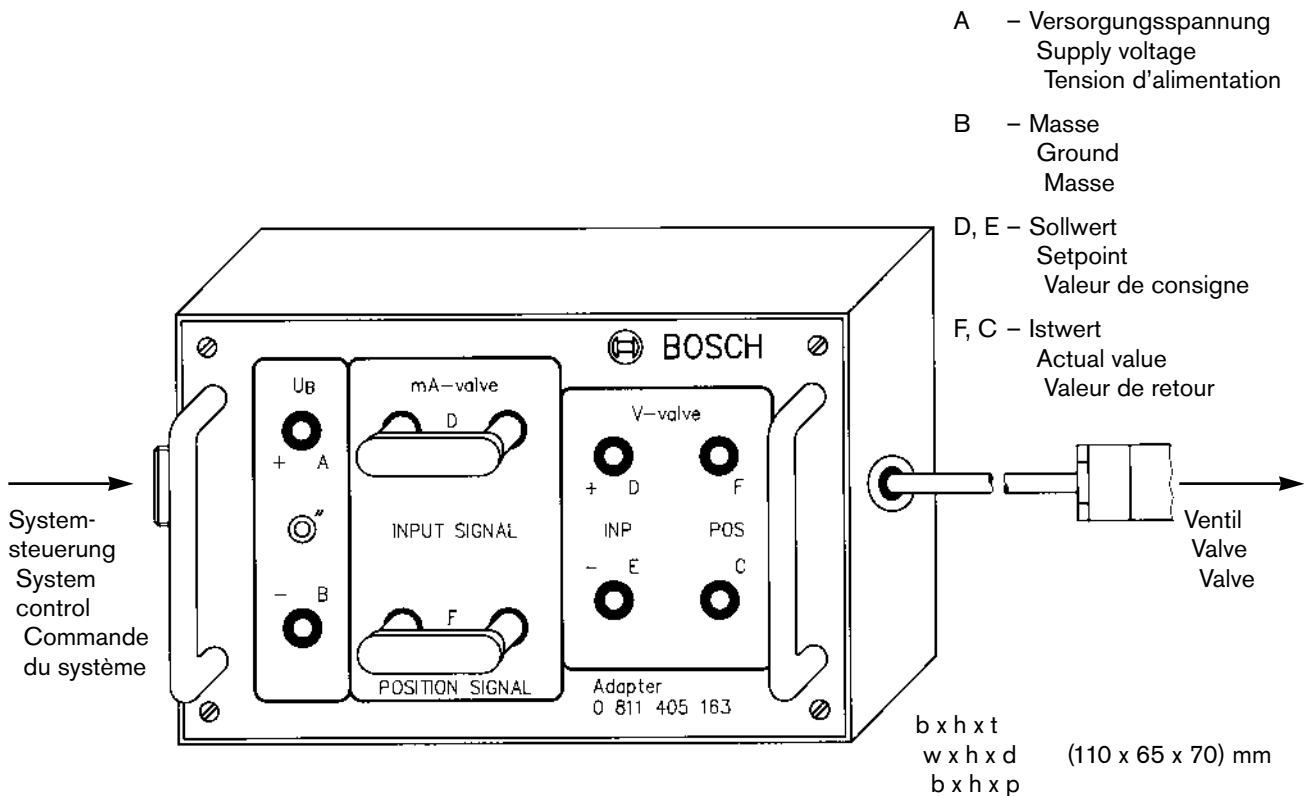
Dimensions	(305 x 215 x 195) mm
Weight	6.8 kg
Mains voltage	115 V $\pm 10\%$ 230 V $\pm 10\%$ Adjust to mains voltage by turning the fuse 180°
Fuse	1 A (at 115 V) 0.5 A (at 230 V)
Current consumption	max. 0.7 A (with valve connected) at 115 V max. 0.3 A (with valve connected) at 230 V
Ambient temperature	0 ... 50 °C
Test box to valve connecting cable	LIYCY 12 x 0.5 (for connection to 12-pole electronics) LIYCY 7 x 0.5 (for connection to 7-pole electronics)
Coupling plug	7-pole, Pg 11 ⊕ 1 834 482 022 12-pole, Pg 16 ⊕ 1 834 482 142
Test data	Valve feedback value Valve setpoint Valve supply voltage
Display	3 ¹ / ₂ -digit LCD, all test data, LED's
Degree of protection	IP 40



Caractéristiques

Dimensions	(305 x 215 x 195) mm
Masse	6,8 kg
Alimentation secteur	115 V $\pm 10\%$ 230 V $\pm 10\%$ Adaptation à la tension du secteur en tournant le fusible de 180°
Fusible	1 A (pour 115 V) 0,5 A (pour 230 V)
Puissance absorbée	max. 0,7 A (avec valve) pour 115 V max. 0,3 A (avec valve) pour 230 V
Température ambiante	0 ... 50 °C
Câble de raccordement	LIYCY 12 x 0,5 (pour brancher l'électronique à 12 pôles)
Valve-Coffret de test	LIYCY 7 x 0,5 (pour brancher l'électronique à 7 pôles)
Connecteur de couplage	7 pôles Pg 11 ⊕ 1 834 482 022 12 pôles Pg 16 ⊕ 1 834 482 142
Valeurs de mesure	Valeur de retour de valve Valeur de consigne de valve Tension d'alimentation de valve
Affichage	LCD à 4 chiffres dont un après la virgule: pour toutes les valeurs de mesures; LED
Degré de protection	IP 40

Messadapter (7P) für OBE Test adapter (7P) for OBE Adaptateur de test (7P) pour OBE



- Der Messadapter dient zur Prüfung des Signalaustausches zwischen Systemsteuerung und Ventil (Versorgungsspannung, Sollwert, Istwert).
- Das Vorhandensein der Versorgungsspannung wird zusätzlich durch die LED signalisiert.

Vorsicht:

In die Messbuchsen dürfen keine externe Spannungen eingespeist werden!

- The test adapter is employed for testing communication signals between the system control and the valve (supply voltage, setpoint, feedback value).
- The LED also indicates the presence of supply voltage.

Caution:

Never feed external voltage into the test jacks!

- L'adaptateur de mesure sert à contrôler l'échange des signaux entre la commande du système et la valve (tension d'alimentation, valeur de consigne, valeur de retour).
- La présence de tension d'alimentation est en outre signalée par l'affichage LED.

Attention:

Ne pas alimenter les prises de mesure en tension externe!

Typ Type Type	Anwendung Application Application	kg	®
⑤ Adapter II Adapter II Adaptateur II	Für alle Ventile mit 7-poliger eingebauter Elektronik und Spannungsschnittstelle For all valves with 7-pole on-board electronics and voltage interface Pour toutes les valves à électronique 7 pôles intégrée et interface de tension	0,4	0 811 405 163

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 401 200	201
0 811 401 200	206
0 811 401 201	201
0 811 401 201	204
0 811 401 202	201
0 811 401 202	206
0 811 401 203	201
0 811 401 203	204
0 811 401 204	201
0 811 401 204	205
0 811 401 220	201
0 811 401 220	205
0 811 401 221	201
0 811 401 221	205
0 811 401 222	201
0 811 401 222	207
0 811 401 223	201
0 811 401 223	207
0 811 402 001	15
0 811 402 001	9
0 811 402 003	15
0 811 402 003	9
0 811 402 004	15
0 811 402 004	9
0 811 402 007	15
0 811 402 007	9
0 811 402 013	15
0 811 402 013	9
0 811 402 016	10
0 811 402 016	9
0 811 402 017	10
0 811 402 017	9
0 811 402 018	10
0 811 402 018	9
0 811 402 019	10
0 811 402 019	9
0 811 402 020	9
0 811 402 020	20
0 811 402 021	9
0 811 402 021	20
0 811 402 022	9
0 811 402 022	20
0 811 402 023	9
0 811 402 023	20
0 811 402 030	10
0 811 402 030	9
0 811 402 031	10
0 811 402 031	9
0 811 402 032	10
0 811 402 032	9
0 811 402 034	10
0 811 402 034	9
0 811 402 035	10
0 811 402 035	9

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 402 036	10
0 811 402 036	9
0 811 402 040	31
0 811 402 040	32
0 811 402 041	31
0 811 402 041	32
0 811 402 042	31
0 811 402 042	32
0 811 402 043	31
0 811 402 043	32
0 811 402 044	31
0 811 402 044	32
0 811 402 045	31
0 811 402 045	32
0 811 402 050	31
0 811 402 050	47
0 811 402 051	31
0 811 402 051	47
0 811 402 052	31
0 811 402 052	47
0 811 402 055	31
0 811 402 055	42
0 811 402 058	31
0 811 402 058	42
0 811 402 059	31
0 811 402 059	42
0 811 402 070	25
0 811 402 070	9
0 811 402 071	25
0 811 402 071	9
0 811 402 072	25
0 811 402 072	9
0 811 402 073	25
0 811 402 073	9
0 811 402 076	31
0 811 402 076	37
0 811 402 077	31
0 811 402 077	37
0 811 402 078	31
0 811 402 078	37
0 811 402 080	31
0 811 402 080	52
0 811 402 081	31
0 811 402 081	52
0 811 402 082	31
0 811 402 082	52
0 811 402 100	59
0 811 402 100	72
0 811 402 101	59
0 811 402 101	72
0 811 402 108	59
0 811 402 108	60
0 811 402 109	59
0 811 402 109	60

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 402 110	59
0 811 402 110	60
0 811 402 115	59
0 811 402 115	79
0 811 402 116	59
0 811 402 116	79
0 811 402 117	59
0 811 402 117	65
0 811 402 118	59
0 811 402 118	65
0 811 402 150	59
0 811 402 150	73
0 811 402 151	59
0 811 402 151	73
0 811 402 152	59
0 811 402 152	80
0 811 402 153	59
0 811 402 153	66
0 811 402 154	59
0 811 402 154	66
0 811 402 155	59
0 811 402 155	80
0 811 403 001	107
0 811 403 001	87
0 811 403 002	107
0 811 403 002	87
0 811 403 003	107
0 811 403 003	87
0 811 403 010	127
0 811 403 010	139
0 811 403 011	127
0 811 403 011	139
0 811 403 012	127
0 811 403 012	139
0 811 403 013	127
0 811 403 013	139
0 811 403 019	127
0 811 403 019	139
0 811 403 020	87
0 811 403 020	94
0 811 403 021	87
0 811 403 021	94
0 811 403 100	100
0 811 403 100	87
0 811 403 101	100
0 811 403 101	87
0 811 403 104	87
0 811 403 104	88
0 811 403 105	88
0 811 403 105	87
0 811 403 108	87
0 811 403 108	88
0 811 403 109	87
0 811 403 109	88

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 403 112	127
0 811 403 112	129
0 811 403 113	127
0 811 403 113	129
0 811 403 114	127
0 811 403 114	129
0 811 403 115	127
0 811 403 115	129
0 811 403 116	127
0 811 403 116	129
0 811 403 117	127
0 811 403 117	129
0 811 403 118	127
0 811 403 118	129
0 811 403 119	127
0 811 403 119	129
0 811 403 121	127
0 811 403 121	129
0 811 403 123	127
0 811 403 123	129
0 811 403 126	87
0 811 403 126	100
0 811 403 128	114
0 811 403 128	87
0 811 403 129	114
0 811 403 129	87
0 811 403 150	127
0 811 403 150	129
0 811 403 151	127
0 811 403 151	129
0 811 404 001	175
0 811 404 001	188
0 811 404 003	175
0 811 404 003	188
0 811 404 080	175
0 811 404 080	188
0 811 404 081	175
0 811 404 081	188
0 811 404 086	175
0 811 404 086	188
0 811 404 087	175
0 811 404 087	188
0 811 404 100	149
0 811 404 100	162
0 811 404 101	149
0 811 404 101	162
0 811 404 114	149
0 811 404 114	150
0 811 404 115	149
0 811 404 115	150
0 811 404 116	149
0 811 404 116	150
0 811 404 117	149
0 811 404 117	150

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 404 119	149
0 811 404 119	162
0 811 404 120	149
0 811 404 120	162
0 811 404 121	149
0 811 404 121	162
0 811 404 123	149
0 811 404 123	150
0 811 404 125	149
0 811 404 125	150
0 811 404 126	149
0 811 404 126	162
0 811 404 140	149
0 811 404 140	168
0 811 404 141	149
0 811 404 141	168
0 811 404 142	149
0 811 404 142	168
0 811 404 143	149
0 811 404 143	168
0 811 404 145	149
0 811 404 145	168
0 811 404 146	149
0 811 404 146	168
0 811 404 147	149
0 811 404 147	168
0 811 404 150	149
0 811 404 150	156
0 811 404 151	149
0 811 404 151	156
0 811 404 152	149
0 811 404 152	156
0 811 404 153	149
0 811 404 153	156
0 811 404 154	149
0 811 404 154	156
0 811 404 750	120
0 811 404 750	87
0 811 404 751	120
0 811 404 751	87
0 811 404 770	175
0 811 404 770	194
0 811 404 771	175
0 811 404 771	194
0 811 404 772	175
0 811 404 772	194
0 811 404 773	175
0 811 404 773	194
0 811 404 774	175
0 811 404 774	194
0 811 404 777	175
0 811 404 777	194
0 811 404 778	175
0 811 404 778	194

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 404 830	175
0 811 404 830	176
0 811 404 831	175
0 811 404 831	176
0 811 404 832	175
0 811 404 832	176
0 811 404 833	175
0 811 404 833	176
0 811 404 850	175
0 811 404 850	182
0 811 404 851	175
0 811 404 851	182
0 811 404 852	175
0 811 404 852	182
0 811 404 853	175
0 811 404 853	182
0 811 405 079	10
0 811 405 079	127
0 811 405 079	129
0 811 405 079	139
0 811 405 079	267
0 811 405 079	268
0 811 405 079	31
0 811 405 079	32
0 811 405 079	87
0 811 405 079	88
0 811 405 079	9
0 811 405 079	94
0 811 405 080	149
0 811 405 080	150
0 811 405 080	175
0 811 405 080	176
0 811 405 080	267
0 811 405 080	268
0 811 405 081	10
0 811 405 081	267
0 811 405 081	268
0 811 405 081	31
0 811 405 081	32
0 811 405 081	59
0 811 405 081	60
0 811 405 081	65
0 811 405 081	66
0 811 405 081	9
0 811 405 081	42
0 811 405 095	267
0 811 405 095	279
0 811 405 095	9
0 811 405 095	20
0 811 405 096	267
0 811 405 096	279
0 811 405 096	31
0 811 405 096	47
0 811 405 097	15

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 405 097	267
0 811 405 097	279
0 811 405 097	59
0 811 405 097	72
0 811 405 097	73
0 811 405 097	9
0 811 405 098	100
0 811 405 098	127
0 811 405 098	129
0 811 405 098	139
0 811 405 098	267
0 811 405 098	279
0 811 405 098	87
0 811 405 099	107
0 811 405 099	267
0 811 405 099	279
0 811 405 099	87
0 811 405 100	267
0 811 405 100	284
0 811 405 100	9
0 811 405 100	20
0 811 405 101	267
0 811 405 101	284
0 811 405 101	31
0 811 405 101	47
0 811 405 102	15
0 811 405 102	267
0 811 405 102	284
0 811 405 102	59
0 811 405 102	72
0 811 405 102	73
0 811 405 102	9
0 811 405 103	100
0 811 405 103	127
0 811 405 103	129
0 811 405 103	139
0 811 405 103	267
0 811 405 103	284
0 811 405 103	87
0 811 405 104	107
0 811 405 104	267
0 811 405 104	284
0 811 405 104	87
0 811 405 106	149
0 811 405 106	150
0 811 405 106	175
0 811 405 106	176
0 811 405 106	253
0 811 405 106	260
0 811 405 114	311
0 811 405 114	312
0 811 405 119	149
0 811 405 119	162
0 811 405 119	267

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 405 119	296
0 811 405 120	175
0 811 405 120	188
0 811 405 120	267
0 811 405 120	296
0 811 405 126	10
0 811 405 126	253
0 811 405 126	254
0 811 405 126	31
0 811 405 126	32
0 811 405 126	42
0 811 405 126	59
0 811 405 126	60
0 811 405 126	65
0 811 405 126	66
0 811 405 126	9
0 811 405 127	10
0 811 405 127	127
0 811 405 127	129
0 811 405 127	139
0 811 405 127	253
0 811 405 127	254
0 811 405 127	31
0 811 405 127	32
0 811 405 127	87
0 811 405 127	88
0 811 405 127	9
0 811 405 127	94
0 811 405 137	149
0 811 405 137	162
0 811 405 137	267
0 811 405 137	303
0 811 405 138	175
0 811 405 138	188
0 811 405 138	267
0 811 405 138	303
0 811 405 143	10
0 811 405 143	127
0 811 405 143	129
0 811 405 143	139
0 811 405 143	246
0 811 405 143	31
0 811 405 143	32
0 811 405 143	87
0 811 405 143	88
0 811 405 143	9
0 811 405 143	94
0 811 405 144	10
0 811 405 144	246
0 811 405 144	31
0 811 405 144	32
0 811 405 144	42
0 811 405 144	59
0 811 405 144	60

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
0 811 405 144	65
0 811 405 144	66
0 811 405 144	9
0 811 405 145	10
0 811 405 145	127
0 811 405 145	129
0 811 405 145	139
0 811 405 145	246
0 811 405 145	31
0 811 405 145	32
0 811 405 145	87
0 811 405 145	88
0 811 405 145	9
0 811 405 145	94
0 811 405 162	10
0 811 405 162	246
0 811 405 162	31
0 811 405 162	32
0 811 405 162	42
0 811 405 162	59
0 811 405 162	60
0 811 405 162	65
0 811 405 162	66
0 811 405 162	9
0 811 405 163	311
0 811 405 163	322
0 811 405 166	311
0 811 405 166	315
0 811 405 168	311
0 811 405 168	318
1 813 414 022	204
1 813 414 022	206
1 815 503 011	209
1 815 503 011	211
1 815 503 012	209
1 815 503 012	211
1 815 503 336	209
1 815 503 336	210
1 815 503 340	209
1 815 503 340	210
1 815 503 351	209
1 815 503 351	211
1 815 503 364	209
1 815 503 364	211
1 815 503 372	209
1 815 503 372	211
1 815 503 377	209
1 815 503 377	210
1 815 503 378	209
1 815 503 378	210
1 817 002 082	209
1 817 002 082	214
1 834 482 022	114
1 834 482 022	120

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
1 834 482 022	129
1 834 482 022	139
1 834 482 022	168
1 834 482 022	182
1 834 482 022	194
1 834 482 022	239
1 834 482 022	241
1 834 482 022	25
1 834 482 022	37
1 834 482 022	52
1 834 482 022	79
1 834 482 022	80
1 834 482 022	156
1 834 482 023	114
1 834 482 023	52
1 834 482 023	79
1 834 482 023	120
1 834 482 023	80
1 834 482 023	129
1 834 482 023	139
1 834 482 023	168
1 834 482 023	182
1 834 482 023	194
1 834 482 023	239
1 834 482 023	241
1 834 482 023	25
1 834 482 023	37
1 834 482 023	156
1 834 482 023	52
1 834 482 023	79
1 834 482 023	80
1 834 482 024	114
1 834 482 024	120
1 834 482 024	129
1 834 482 024	139
1 834 482 024	156
1 834 482 024	168
1 834 482 024	182
1 834 482 024	194
1 834 482 024	239
1 834 482 024	241
1 834 482 024	25
1 834 482 024	37
1 834 482 024	52
1 834 482 024	79
1 834 482 024	80
1 834 482 026	37
1 834 482 026	114
1 834 482 026	156
1 834 482 026	120
1 834 482 026	129
1 834 482 026	139
1 834 482 026	168
1 834 482 026	182

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
1 834 482 026	194
1 834 482 026	239
1 834 482 026	241
1 834 482 026	25
1 834 482 026	52
1 834 482 026	79
1 834 482 026	80
1 834 484 040	239
1 834 484 040	240
1 834 484 057	239
1 834 484 057	240
1 834 484 058	239
1 834 484 058	240
1 834 484 252	25
1 834 484 252	139
1 834 484 252	37
1 834 484 252	156
1 834 484 252	52
1 834 484 252	168
1 834 484 252	79
1 834 484 252	182
1 834 484 252	80
1 834 484 252	194
1 834 484 252	114
1 834 484 252	239
1 834 484 252	120
1 834 484 252	241
1 834 484 252	129
1 834 486 000	239
1 834 486 000	245
1 834 486 001	239
1 834 486 001	245
2 910 151 166	10
2 910 151 166	100
2 910 151 166	114
2 910 151 166	129
2 910 151 166	150
2 910 151 166	156
2 910 151 166	162
2 910 151 166	168
2 910 151 166	210
2 910 151 166	210
2 910 151 166	20
2 910 151 166	25
2 910 151 166	32
2 910 151 166	37
2 910 151 166	42
2 910 151 166	47
2 910 151 166	52
2 910 151 166	88
2 910 151 174	15
2 910 151 174	205
2 910 151 185	205
2 910 151 207	107

Übersicht Bestellnummern
Summary part numbers
Sommaire références

NR	Seite / page
2 910 151 207	139
2 910 151 207	176
2 910 151 207	182
2 910 151 207	194
2 910 151 207	94
2 910 151 208	60
2 910 151 209	120
2 910 151 209	194
2 910 151 209	211
2 910 151 309	211
2 910 151 309	65
2 910 151 309	66
2 910 151 309	72
2 910 151 309	73
2 910 151 309	79
2 910 151 309	80
2 910 151 657	205
2 910 151 657	207
B 830 303 387	267
B 830 303 387	289
B 830 303 387	9
B 830 303 387	20
B 830 303 388	267
B 830 303 388	289
B 830 303 388	31
B 830 303 388	47
B 830 303 389	100
B 830 303 389	127
B 830 303 389	129
B 830 303 389	139
B 830 303 389	267
B 830 303 389	289
B 830 303 389	87
B 830 303 390	107
B 830 303 390	267
B 830 303 390	289
B 830 303 390	87
B 830 303 391	15
B 830 303 391	267
B 830 303 391	289
B 830 303 391	59
B 830 303 391	72
B 830 303 391	73
B 830 303 391	9
B 830 304 332	311
B 830 304 332	313

Internet + Intranet
<http://www.bosch.de/at>


Mehr über die Automationstechnik
More about the Automation Technology
Pour en savoir plus sur les Techniques d'Automation



Bitte senden Sie mir/uns unverbindlich Informationen über:

- ☐ Antriebs- und Steuerungstechnik
- ☐ Mobilhydraulik
- ☐ Industriehydraulik
- ☐ Montagetechnik
- ☐ Entgrattechnik
- ☐ Pneumatik
- ☐ Schraub- und Einpresssysteme
- ☐ didactic

Please send me/us, without any obligation, more information about:

- ☐ Drive and control technology
- ☐ Mobile hydraulics
- ☐ Industrial hydraulics
- ☐ Assembly technology
- ☐ Deburring technology
- ☐ Pneumatics
- ☐ Tightening and press-fit systems
- ☐ didactic

Veuillez me/nous faire parvenir à titre indicatif des informations sur:

- ☐ Techniques d'entraînement et de commande
- ☐ Hydraulique mobile
- ☐ Hydraulique industrielle
- ☐ Technique de montage
- ☐ Techniques d'ébavurage
- ☐ Pneumatique
- ☐ Systèmes de vissage et d'emmanchement
- ☐ didactic

Absender · Sender · Expéditeur

Bosch-Automation Technology

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Industriehydraulik
Postfach 30 02 40
D-70442 Stuttgart
Telefax + 49 (0) 7 11 - 8 11 - 18 57

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Mobilhydraulik
Postfach 30 02 40
D-70442 Stuttgart
Telefax + 49 (0) 7 11 - 8 11 - 17 98

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Pneumatik
Postfach 30 02 40
D-70442 Stuttgart
Telefax + 49 (0) 7 11 - 8 11 - 2 45 30

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Montagetechnik
Postfach 30 02 07
D-70442 Stuttgart
Telefax + 49 (0) 7 11 - 8 11 - 77 77

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Antriebs- und Steuerungstechnik
Postfach 11 62
D-64701 Erbach
Telefax + 49 (0) 60 62 - 78 - 4 28

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Schraub- und Einpresssysteme
Postfach 11 61
D-71534 Murrhardt
Telefax + 49 (0) 71 92 - 22 - 1 81

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Entgratetechnik
Postfach 30 02 07
D-70442 Stuttgart
Telefax + 49 (0) 7 11 - 8 11 - 3 34 75

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
didactic
Berliner Straße 25
D-64711 Erbach/Odw.
Telefax + 49 (0) 60 62 - 78 - 8 33

Technische Änderungen vorbehalten
We reserve the right to make technical alterations
Sous réserve de modifications techniques

Ihr Vertragshändler
Your concessionary
Votre concessionnaire

BOSCH



Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Industriehydraulik
Postfach 30 02 40
D-70442 Stuttgart
Telefax + 49 (0) 7 11 - 8 11 - 18 57