

KCB

LASTHALTEVENTILE

maximaler Betriebsdruck **350** bar

maximaler Einstelldruck **420** bar

SAE-SITZE

KCB08 max 30 l/min

KCB10 max 60 l/min

KCB12 max 120 l/min

KCB16 max 200 l/min

KCB20 max 350 l/min

SUN-SITZE

KCB1S max 75 l/min

KCB4S max 150 l/min

EATON-SITZ

KCB1E max 30 l/min



EINLEITUNG

Jede derzeit verfügbare Größe besteht aus mehreren Versionen (normale oder entlüftete Ausführung), mit verschiedenen Vorstellungsverhältnissen, festen oder verstellbaren Druckeinstellungen und mit verschiedenen Q-Δp-Kennlinien (von den restriktivsten für besonders feine Bewegungen bis zu den größten Öffnungen, die die Größe zulässt).

Für besondere Bedürfnisse empfehlen wir Ihnen, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Typ HL oder HM nach ISO 6743-4. Für diese Flüssigkeiten verwenden Sie Dichtungen aus NBR (Standard - Code N). Für Flüssigkeiten vom Typ HFDR (Phosphorester) verwenden Sie Dichtungen aus FPM (Code V). Wenn Sie andere Druckmedien verwenden, zum Beispiel HFA, HFB, HFC, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

KCB**-BETRIEBSPARAMETER

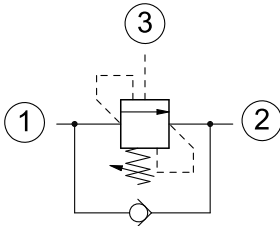
MAXIMALER BETRIEBS-DRUCK		350 bar	5000 psi
DURCHFLUSS-KAPAZITÄT	KCB08 (SAE 08)	30 l/min	8 gpm
	KCB10 (SAE 10)	60 l/min	16 gpm
	KCB12 (SAE 12)	120 l/min	32 gpm
	KCB16 (SAE 16)	200 l/min	53 gpm
	KCB 20 (SAE 20)	350 l/min	92.5 gpm
	KCB1S (SUN T11A)	75 l/min	20 gpm
	KCB4S (SUN T2A)	150 l/min	39.5 gpm
KCB1E (EATON A6610)		30 l/min	8 gpm

SCHLIESS-DRUCK	>85%		
MAXIMALE VENTILLECKAGE BEI SCHLIESS-DRUCK	5 Tropfen/min		
EINSTELL-RICHTUNG	im Uhrzeigersinn erhöht sich der Druck		

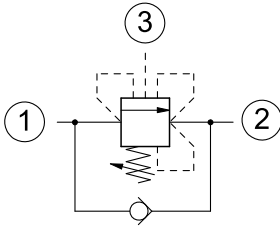
TEMPERATUR-BEREICHE	Umgebung	-30 bis +100 °C	-22 bis +212 °F
	Flüssigkeit	-20 bis +82 °C	-4 bis +180 °F
FLÜSSIGKEITS-VISKOSITÄT	Bereich	10 - 500 cSt	60-1900 SUS
	empfohlen	25 cSt	120 SUS
KONTAMINATION DER FLÜSSIGKEIT		ISO 4406:1999 Klasse 19/17/14	

HYDRAULISCHE SYMBOLE

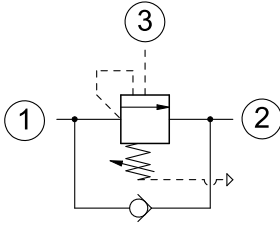
standard



kompensiert



entlüftet



HINWEIS: Version mit variabler Einstellung hier gezeigt

FUNKTIONEN

KCB-Ventile steuern die Bewegung eines hydraulischen Aktuators (Zylinder oder Motor), insbesondere:

- Sichere Verriegelung des Aktuators mit Wegeventil in Ruhestellung (oder mit gestoppter Pumpe).
- Kontrollierte Bewegungen des Aktuators beim Absenken der Last. Dank der Steuerleitung hängt die Geschwindigkeit des Aktuators immer von dem Volumenstrom der Pumpe ab, auch bei schleppender Last. Kavitationserscheinungen, die schwere Unfälle durch Kontrollverlust verursachen können, werden vermieden.
- Begrenzung des maximalen Drucks im Betrieb aufgrund von Stößen, Überlastungen oder abrupten Manövern.
- Freier Anstieg der Last dank eines eingebauten Rückschlagventils.

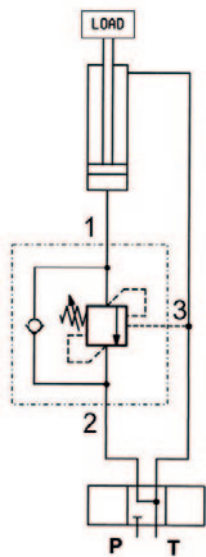


BILD 1
Typische Verwendung eines Gegenhalteventils zur Steuerung des Absinkens einer Last.

AUFSTEUERVERHÄLTNIS

Der Quotient aus der aktiven Fläche in der Vorsteuerleitung und der aktiven Fläche des als Druckbegrenzer wirkenden Ventils bestimmt das Aufsteuerverhältnis R des Gegenhalteventils:

$$R = \frac{\text{Vorsteuerfläche}}{\text{Druckbegrenzungsfläche}}$$

Wie in Bild 1 dargestellt, wirkt der Druck auf der Stangenseite des Zylinders während des Abstiegs auch auf die Vorsteuerleitung (3) des Ventils, wodurch dessen Öffnung unterstützt wird. Der lastinduzierte Druck drückt den Zylinder ebenfalls nach unten.

Wir bezeichnen den Druck am Anschluss (3) P_p , den lastinduzierten Druck P_c , den Einstelldruck des Ventils P_{TAR} und das Aufsteuerverhältnis R . Vernachlässigt man den Gegendruck, so ergibt sich für ein Schema wie in Bild 1, dass der Mindestdruck, der erforderlich ist, um das Ventil abwärts zu betätigen

P_p ist:

$$P_p = \frac{P_{TAR} - P_c}{R}$$

Beispiel:

Einstelldruck $P_{TAR} = 350$ bar, lastinduzierter Druck $P_c = 250$ bar, Aufsteuerverhältnis 4:1 ($R = 4$).

$$P_p = \frac{350 - 250}{4} = 25 \text{ bar}$$

VENTILE IN STANDARD, KOMPENSierter ODER ENTLÜFTETER AUSFÜHRUNG

Aufgrund der Konstruktionsgeometrie wird ein normales Lasthalteventil durch den Gegendruck am Anschluss (2) stark beeinträchtigt.

Wenn dieser Druck nicht Null ist, sollte der Steuerdruck im vorigen Beispiel fixiert werden, mit:

$$P'_p = P_p + P_2 \cdot \frac{R+1}{R}$$

Darüber hinaus wird der Druck bis zu einem oberen Wert entlastet, der sich wie folgt berechnen lässt:

$$P_R = P_{TAR} + P_2 \cdot (R + 1)$$

Wenn wir im obigen Beispiel einen Gegendruck von $P_2 = 20$ bar hätten, dann:

$$P'_p = 25 + 20 \cdot \frac{4 + 1}{4} = 50 \text{ bar}$$

Das auf 350 bar eingestellte Ventil würde den Druck auf den folgenden Wert entlasten:

$$P_R = 350 + 20 \cdot (4 + 1) = 450 \text{ bar}$$

Wenn dies nicht akzeptabel ist, gibt es die entlüftete Version, die das Lasthalteventil völlig unempfindlich gegen Gegendruck macht, da die Feder entlüftet ist.

Solche Ventile werden üblicherweise in Wegeventilen mit in der Ruhestellung gesperrten Diensten verwendet, mit Anti-Stoß-Hilfsventilen an den Anschlüssen.

Typische Anwendungsfälle sind:

- Gegenhalteventile, die mit begrenzten Steuerdrücken oder bei Gegendruck arbeiten.
(Beispiel: Differentialschaltungen oder mit in Reihe geschalteten Aktuatoren).
- Bei oszillierendem Gegendruck ist ein progressives und stabiles Öffnen erforderlich.
- Gegenhalteventile, deren Öffnung direkt durch den Druck des hydraulischen Joysticks gesteuert wird.

Bei den kompensierten Ausführungen ist die Federkammer mit dem Auslassanschluss (2) verbunden. Dieser Ventiltyp verfügt allerdings über eine spezielle Konfiguration des Entlastungskolbens, die das Öffnen der Entlastung unabhängig vom Gegendruck ermöglicht. Der Vorsteueröffnungsdruck wird hingegen weiterhin durch den Gegendruck an Anschluss 2 beeinflusst.

Diese Ventile können in Anwendungen eingesetzt werden, die eine Druckentlastung bei dem festgelegten Druckeinstellwert erfordern, unabhängig von einem Gegendruck in der Rücklaufleitung.

Sie werden häufig in Systemen mit Wegeventilen eingesetzt, die mit Kolbeltyp mit Mittelstellung mit positiver Überdeckung und Druckbegrenzungsventil ausgestattet sind.

EINSTELLD RUCK

Für die Druckentlastungsfunktion muss das Ventil auch dann geschlossen bleiben, wenn die Versorgungseinrichtung mit der für die Anwendung zulässigen Höchstlast (P_{max}) belastet wird.

Zu diesem Zweck ist es im Allgemeinen erforderlich, dass **der Einstelldruck mindestens 30 % über dem Druck liegt, der durch die maximal zulässige Belastung hervorgerufen wird, d.h.: $P_t \geq 1.3 \cdot P_{max}$**

EINBAUVENTILE FÜR SAE 08 SITZ

KCB08- - - - -1 Baureihe

FUNKTION	
KCB	Gegenhalten

SITZ	
08	3/4 -16 UNF-2B

MAX VOLUMENSTROM (siehe die Verfügbarkeitstabelle)	
C	4 l/min
E	15 l/min
F	20 l/min
G	30 l/min

DICHTUNG	
N	NBR
V	Viton

EINSTELLUNG	
F	fest
V	verstellbar
A	verstellbar, mit Schutzkappe gegen Manipulation

EINSTELLDRUCK (fügen Sie die gewünschte Einstellung gemäß den Anweisungen hier unten hinzu)	
	030 bis 350 bar

SCHEMA	
N	standard
V	entlüftet

AUFSTEUER- VERHÄLTNIS	
4	4:1
8	8:1

CODEBEISPIELE:

KCB08-V070N8-F-N-1
KCB08-V210N4-E-N-1

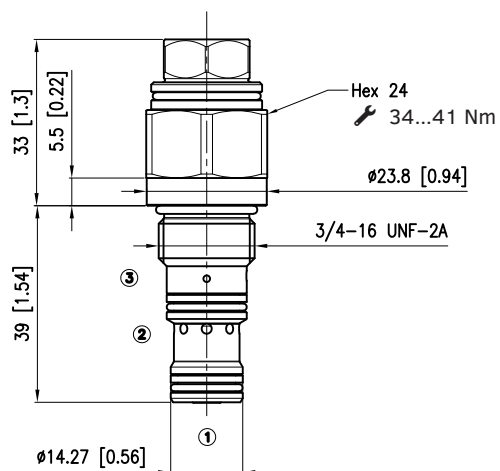
VERFÜGBARKEITSTABELLE								
EIN- STELLUNG	SCHEMA	DRUCK- BEREICH	AUFSTEUER- VERHÄLTNIS	MAX VOLUMENSTROM (l/min)				DICHTUNG
				C (4)	E (15)	F (20)	G (30)	
F / V / A	N	030 ÷ 350	4	■	■		■	N / V
	N	070 ÷ 350	8			■		
	V		4	■	■		■	

VERFÜGBARE EINSTELLUNGEN

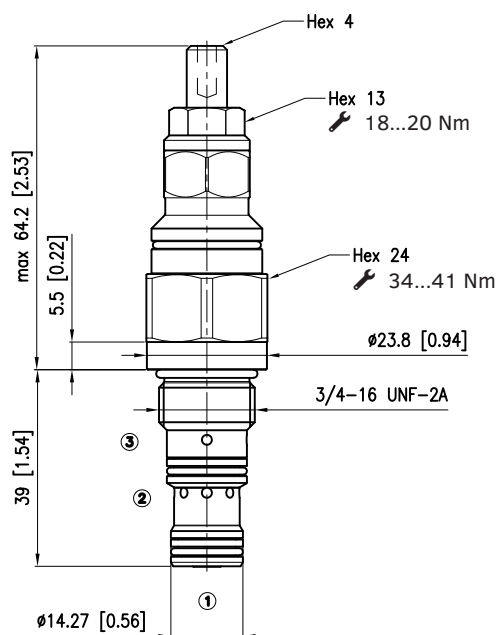
- Einstellungen Typ **V** und **A**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs (z.B. 080 bar, 081 bar, usw)

- Einstellung Typ **F**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs in 5 bar-Schritten (z.B. 080 bar, 085 bar, usw).

KCB08-F - FESTE EINSTELLUNG

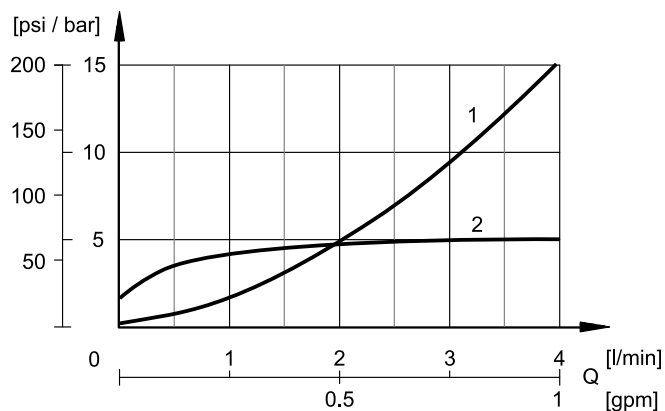


KCB08-V - VERSTELLBARE EINSTELLUNG

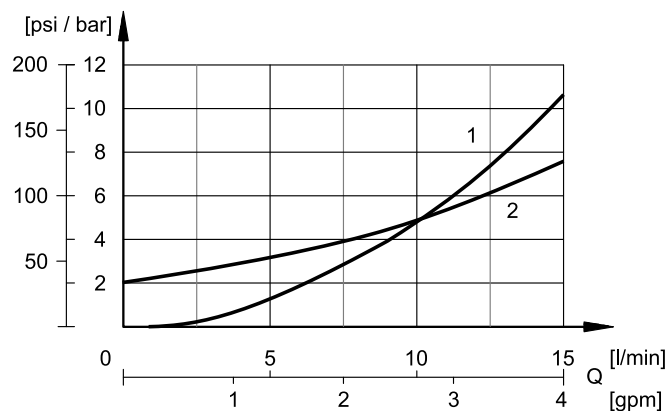


Maßangaben in mm [inch]

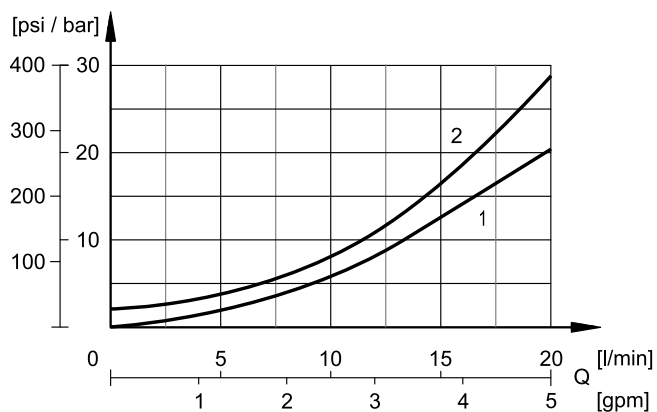
KCB08-***4-C-*-1



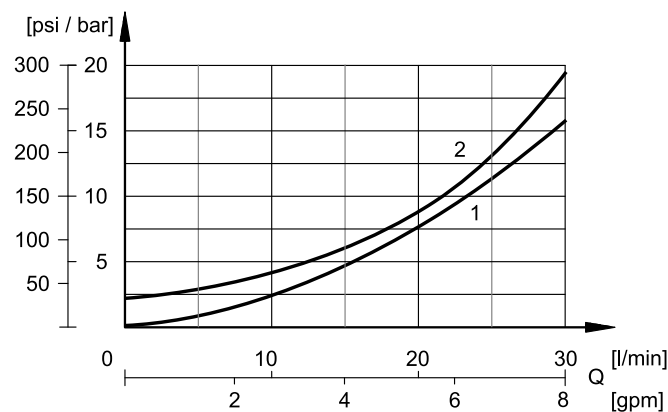
KCB08-***4-E-*-1



KCB08-***8-F-*-1



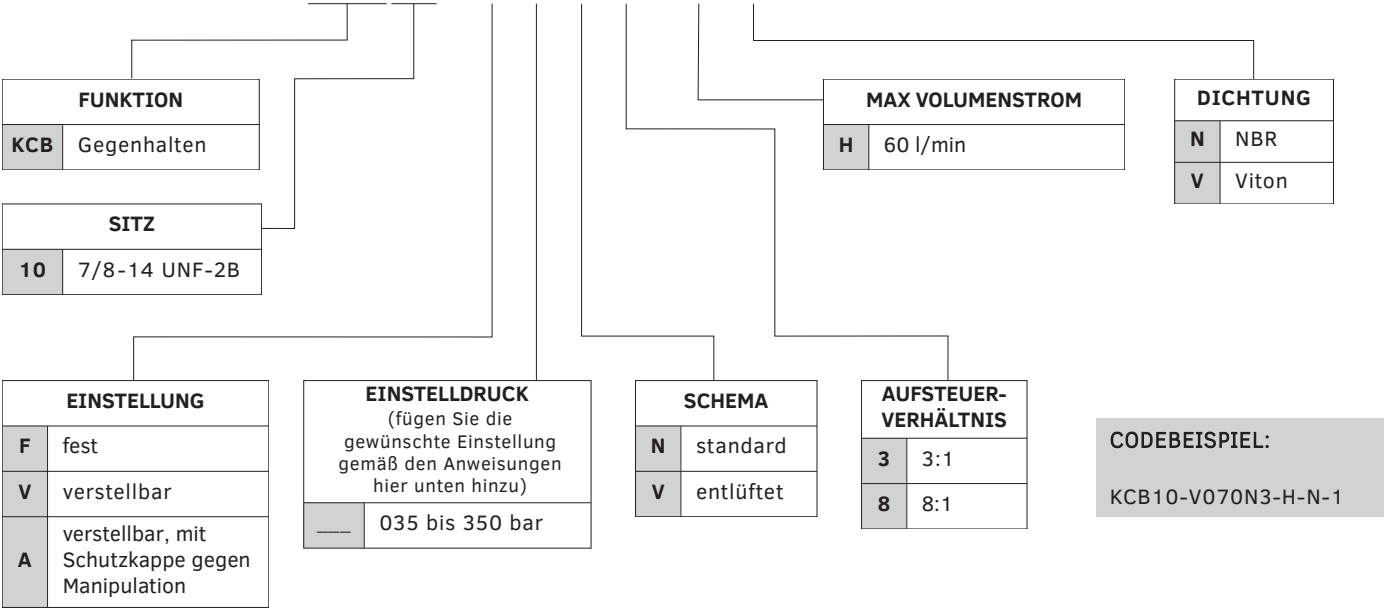
KCB08-***4-G-*-1



1 = vorgesteuert offen
2 = freier Durchfluss

EINBAUVENTILE FÜR SAE 10 SITZ

KCB10 - -H - -1 Baureihe



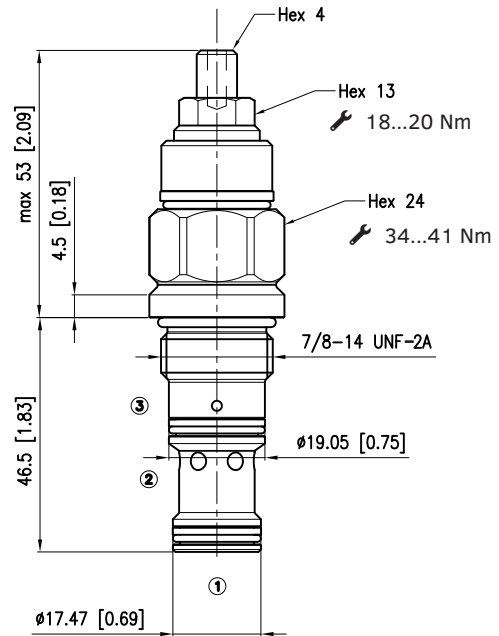
VERFÜGBARKEITSTABELLE					
EIN- STELLUNG	SCHEMA	DRUCK- BEREICH	AUFSTEUER- VERHÄLTNIS	MAX VOLUMENST. (l/min)	DICHTUNG
				H (60)	
F / V / A	N	030 ÷ 350	3	■	N / V
	N	070 ÷ 350	8	■	
	V		3	■	

VERFÜGBARE EINSTELLUNGEN

- Einstellungen Typ **V** und **A**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs (z.B. 080 bar, 081 bar, usw)

- Einstellung Typ **F**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs in 5 bar-Schritten (z.B. 080 bar, 085 bar, usw).

KCB10-V - VERSTELLBARE EINSTELLUNG

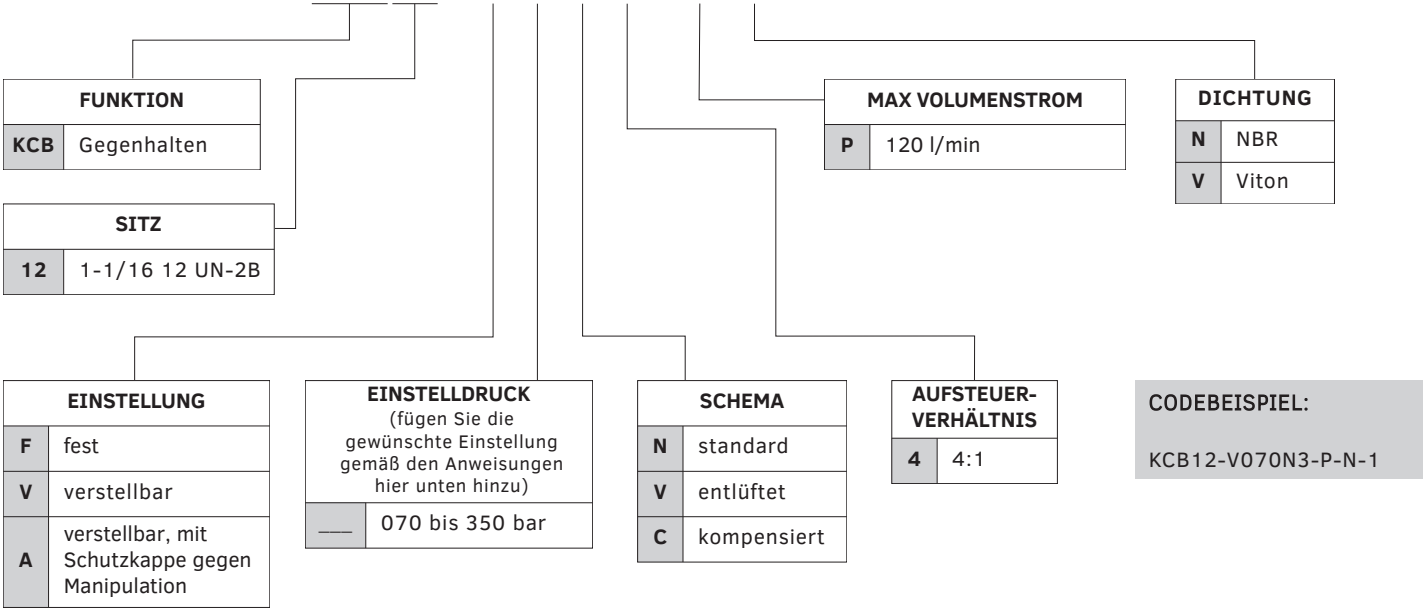


Maßangaben in mm [inch]

[illegible]

EINBAUVENTILE FÜR SAE 12 SITZ

KCB12- 4 - P - -1 Baureihe

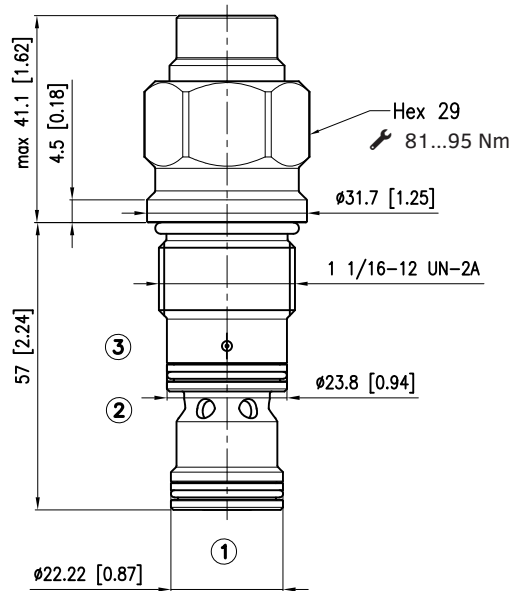


VERFÜGBARE EINSTELLUNGEN

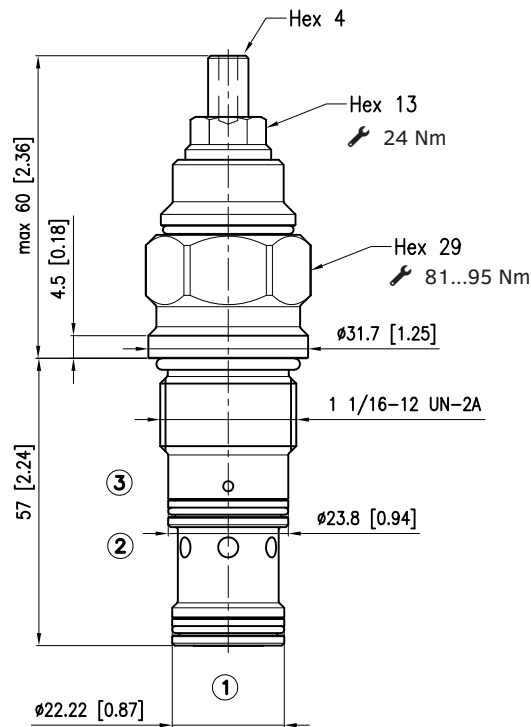
- Einstellungen Typ **V** und **A**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs (z.B. 080 bar, 081 bar, usw)

- Einstellung Typ **F**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs in 5 bar-Schritten (z.B. 080 bar, 085 bar, usw).

KCB12-F - FESTE EINSTELLUNG

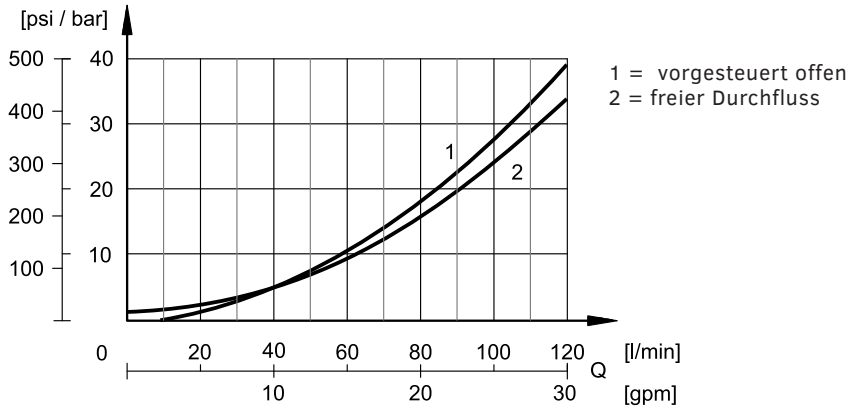


KCB12-V - VERSTELLBARE EINSTELLUNG



Maßangaben in mm [inch]

KCB12-***4-P-*-1



EINBAUVENTILE FÜR SAE 16 SITZ

KCB16- N4-T- -1 Baureihe

FUNKTION	
KCB	Gegenhalten

SITZ	
16	1-5/16 12 UN-2B

EINSTELLUNG	
V	verstellbar
A	verstellbar, mit Schutzkappe gegen Manipulation

EINSTELLDROCK	
(fügen Sie die gewünschte Einstellung gemäß den Anweisungen hier unten hinzu)	
	070 bis 350 bar

MAX VOLUMENSTROM	
T	200 l/min

DICHUNG	
N	NBR
V	Viton

SCHEMA	
N	standard

AUFSTEUER-VERHÄLTNIS	
4	4:1

CODEBEISPIEL:
KCB16-V070N4-T-N-1

VERFÜGBARE EINSTELLUNGEN

Einstellungen Typ V und A: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs (z.B. 080 bar, 081 bar, usw)

KCB16-V - VERSTELLBARE EINSTELLUNG

Technical drawing of the KCB16-V adjustable valve. The drawing shows the valve assembly with various dimensions and labels. Key dimensions include: max 75.4 [2.97] for the total height, 4.5 [0.18] for the top section, 55.5 [2.19] for the main body height, and 25.42 [1] for the base diameter. Labels include Hex 5, Hex 17 (23...25 Nm), Hex 35 (108...122 Nm), 1-5/16 12 UN-2A, and Ø28.6 [1.13]. The drawing also shows the valve's internal structure with numbered circles 1, 2, and 3.

Maßangaben in mm [inch]

KCB16-****-T-*-1

Flow curve graph for KCB16-****-T-*-1. The graph plots pressure in psi / bar (0 to 500) against flow rate Q in l/min and gpm (0 to 200). Two curves are shown: 1 = vorgesteuert offen (pre-set open) and 2 = freier Durchfluss (free flow). Curve 1 shows a higher pressure drop than curve 2.

Q [l/min]	Q [gpm]	Pressure 1 [bar]	Pressure 2 [bar]
0	0	0	0
50	15	~10	~5
100	30	~40	~15
150	45	~100	~35
200	60	~200	~70

1 = vorgesteuert offen
2 = freier Durchfluss

KCB_DE_2025_01

10

EINBAUVENTILE FÜR SAE 20 SITZ

KCB20- - N -U- -1 Baureihe

FUNKTION
KCB Gegenhalten

SITZ
20 1-5/8 12 UN-2B

EINSTELLUNG
V verstellbar
A verstellbar, mit Schutzkappe gegen Manipulation

EINSTELLDRUCK
(fügen Sie die gewünschte Einstellung gemäß den Anweisungen hier unten hinzu)
070 bis 420 bar

MAX VOLUMENSTROM
U 320 l/min

SCHEMA
N standard

AUFSTEUER-VERHÄLTNIS
4 4:1
8 8:1

DICHTUNG
N NBR
V Viton

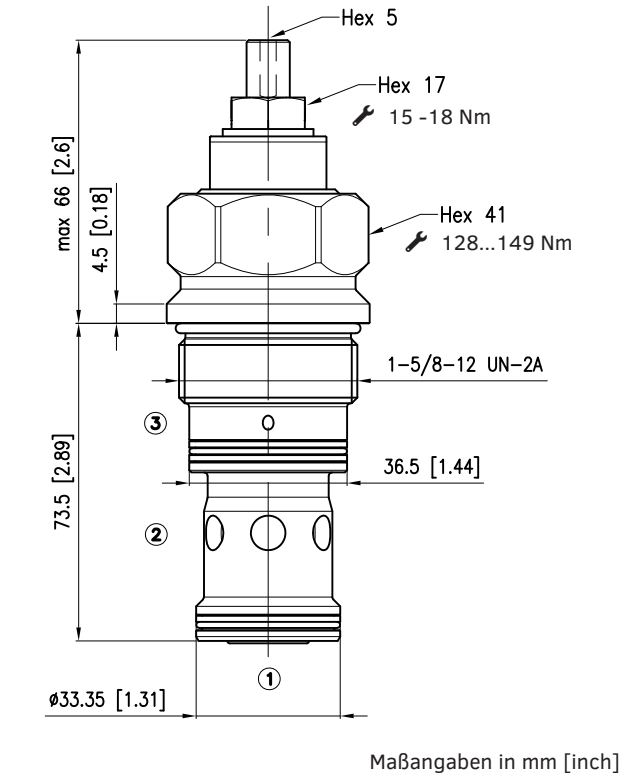
CODEBEISPIELE:
KCB20-V400N8-U-N-1
KCB20-A140N4-U-N-1

VERFÜGBARKEITSTABELLE					
EIN-STELLUNG	SCHEMA	DRUCK-BEREICH	AUFSTEUER-VERHÄLTNIS	MAX VOLUMENST. (l/min)	DICHTUNG
				U (320)	
V / A	N	140 ÷ 350	4	■	N / V
	N	070 ÷ 420	8	■	

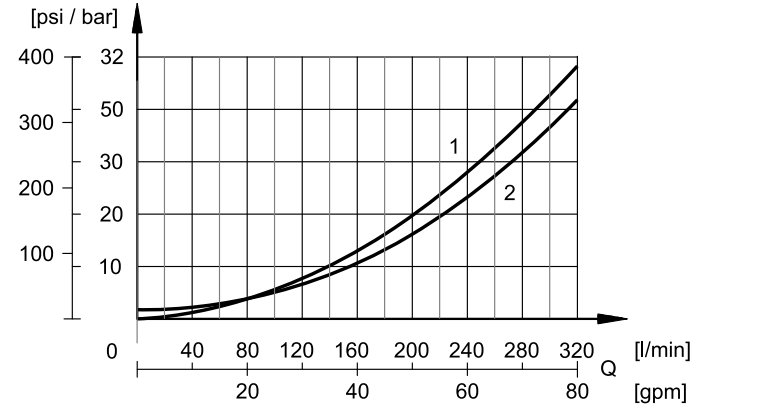
VERFÜGBARE EINSTELLUNGEN

Einstellungen Typ V und A: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs (z.B. 080 bar, 081 bar, usw)

KCB20-V - VERSTELLBARE EINSTELLUNG



KCB20-****-U-*-1



EINBAUVENTILE FÜR SUN T11A SITZ

KCB1S- - - -1 Baureihe

FUNKTION

CB Gegenhalten

SITZ

1S SUN T11A

EINSTELLUNG

F fest

V verstellbar

A verstellbar, mit Schutzkappe gegen Manipulation

EINSTELLDRUCK
(fügen Sie die gewünschte Einstellung gemäß den Anweisungen hier unten hinzu)

030 bis 420 bar

Prüfen Sie die aktuelle Auswahl und Verfügbarkeit in der nachstehenden Tabelle.

SCHEMA

N standard

V entlüftet

AUFSTEUER-VERHÄLTNIS

1	1:1
2	2:1
3	3:1
4	4:1
5	5:1
8	8:1
9	9:1
10	10:1

DICHTUNG

N NBR

V Viton

MAX VOLUMENSTROM
(siehe die Verfügbarkeitstabelle)

C	4 l/min
E	15 l/min
G	30 l/min
H	60 l/min
L	75 l/min

CODEBEISPIEL:

KCB1S-V420V1-H-N-1

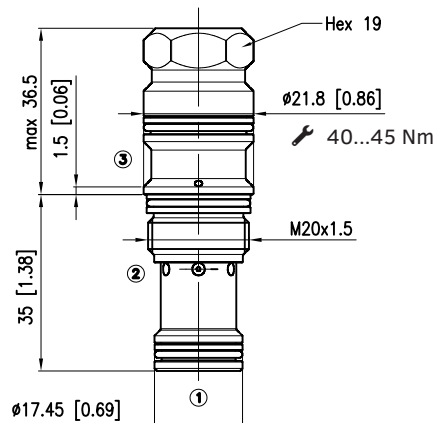
VERFÜGBARKEITSTABELLE									
EIN- STELLUNG	SCHEMA	DRUCK- BEREICH	AUFSTEUER- VERHÄLTNIS	MAX VOLUMENSTROM (l/min)					DICHTUNG
				C (4)	E (15)	G (30)	H (60)	L (75)	
V / A	V	40 ÷ 420	1				■		N / V
F / V / A	N	30 ÷ 390	2			■			
		30 ÷ 420					■		
V / A	V	40 ÷ 420					■		
F / V / A	N	30 ÷ 420	3				■	■	
		30 ÷ 390		■	■	■			
	V	40 ÷ 390		■	■	■			
	V	40 ÷ 420					■		
F / V / A	N	30 ÷ 390		4	■	■	■		
V / A	V	40 ÷ 390	■		■	■			
F / V / A	N	30 ÷ 420	5				■		
V / A	V	40 ÷ 420					■		
F / V / A	N	70 ÷ 350	8				■	■	
V / A	V	40 ÷ 420					■		
F / V / A	N	30 ÷ 390	9			■			
F / V / A	N	70 ÷ 420	10				■	■	
V / A	V	40 ÷ 420					■		

VERFÜGBARE EINSTELLUNGEN

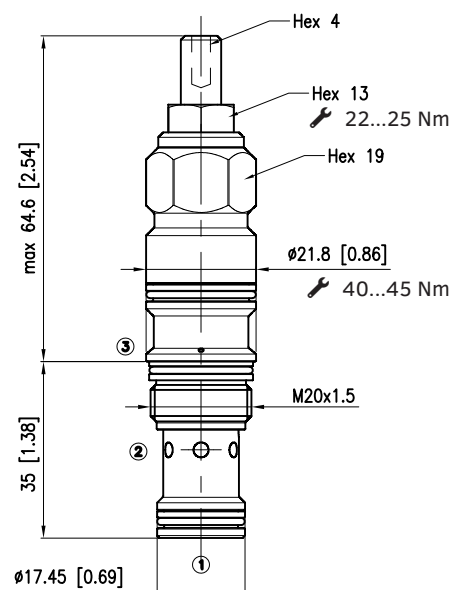
- Einstellungen Typ **V** und **A**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeits-tabelle angegebenen Druckbereichs (z.B. 080 bar, 081 bar, usw)

- Einstellung Typ **F**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeits-tabelle angegebenen Druckbereichs in 5 bar-Schritten (z.B. 080 bar, 085 bar, usw).

KCB1S-F - FESTE EINSTELLUNG

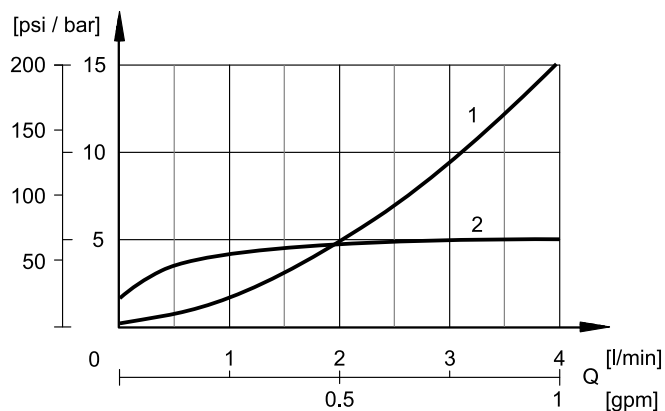


KCB1S-V - VERSTELLBARE EINSTELLUNG

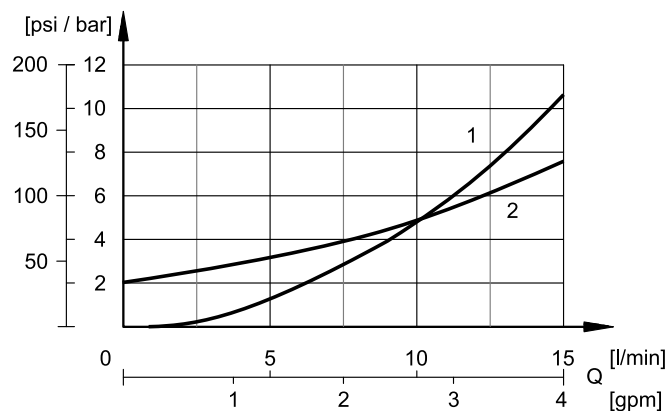


Maßangaben in mm [inch]

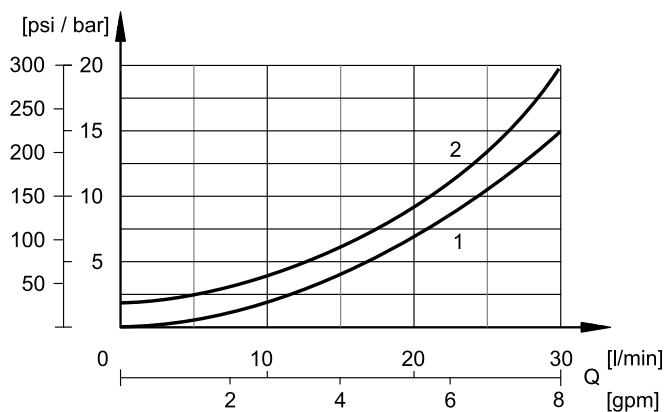
KCB1S-****-C-*-1



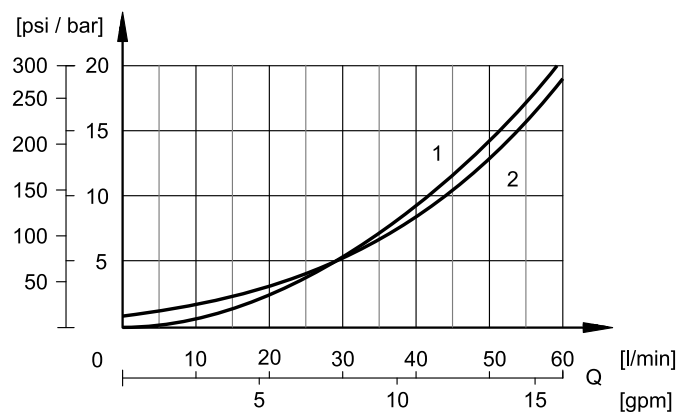
KCB1S-****-E-*-1



KCB1S-****-G-*-1

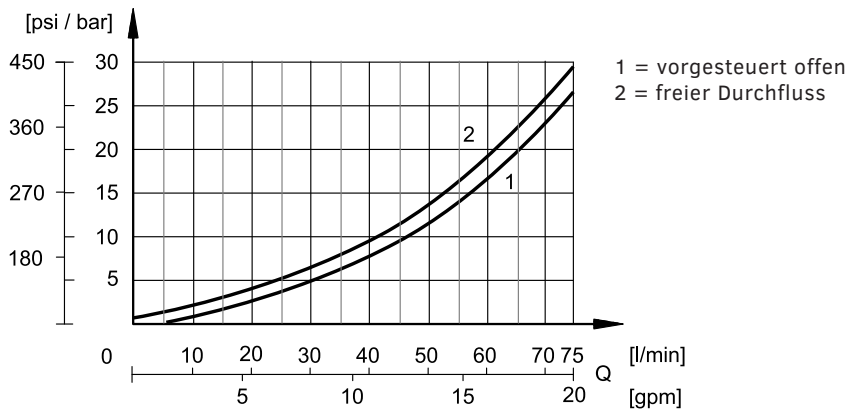


KCB1S-***4-H-*-1



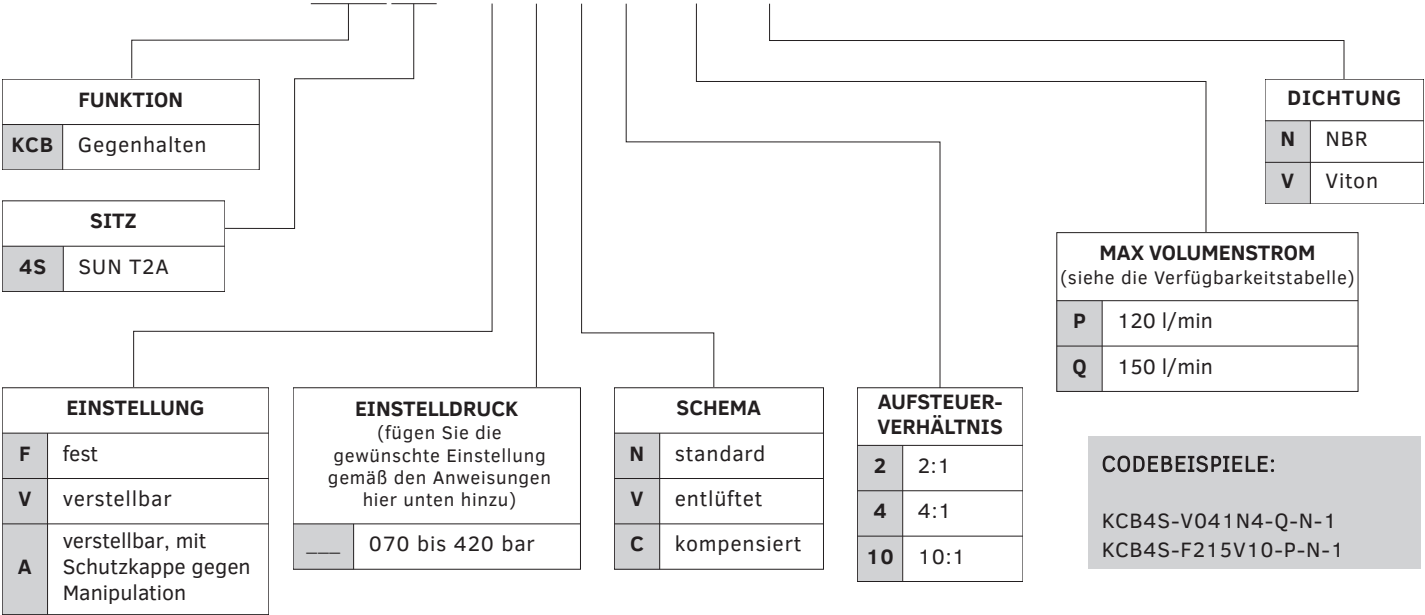
1 = vorgesteuert offen
2 = freier Durchfluss

KCB1S-***-L-*-1



EINBAUVENTILE FÜR SUN T2A SITZ

KCB4S- - - -1 Baureihe



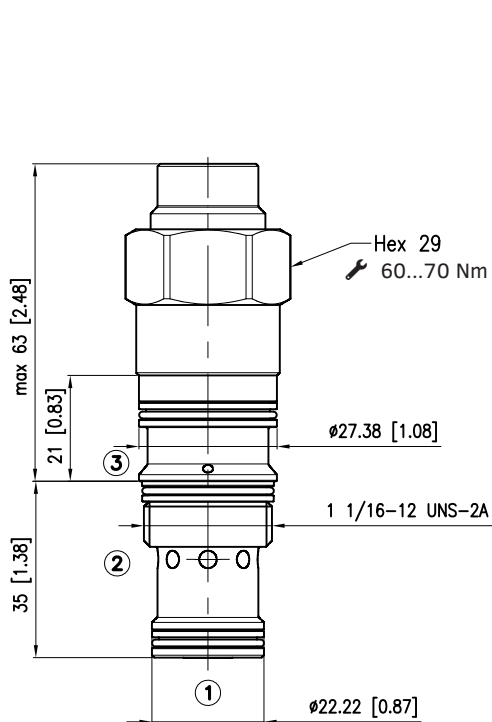
VERFÜGBARKEITSTABELLE						
EIN- STELLUNG	SCHEMA	DRUCK- BEREICH	AUFSTEUER- VERHÄLTNIS	MAX VOLUMENST. (l/min)		DICH- TUNG
				P (120)	Q (150)	
F / V / A	V	070 ÷ 350	2	■		N / V
	N	070 ÷ 350	4	■	■	
		070 ÷ 420			■	
	V	070 ÷ 350		■		
	C			■		
	N	070 ÷ 350	10	■		
		070 ÷ 420		■		
		V		070 ÷ 350	■	

VERFÜGBARE EINSTELLUNGEN

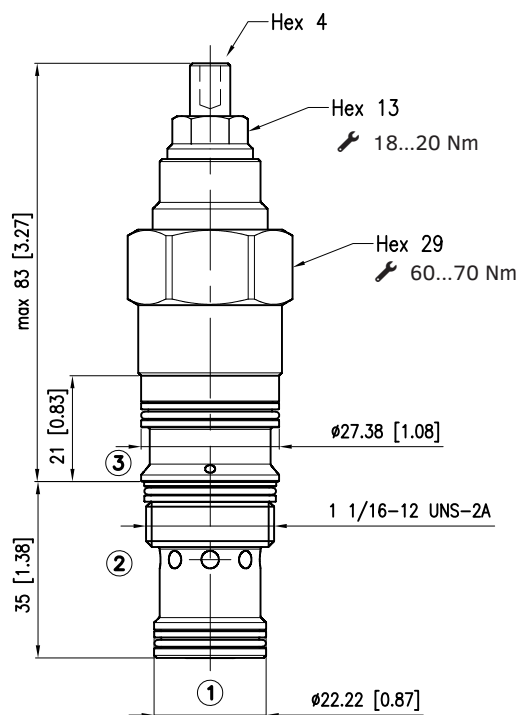
- Einstellungen Typ V und A: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs (z.B. 080 bar, 081 bar, usw)

- Einstellung Typ F: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs in 5 bar-Schritten (z.B. 080 bar, 085 bar, usw).

KCB4S-F - FESTE EINSTELLUNG

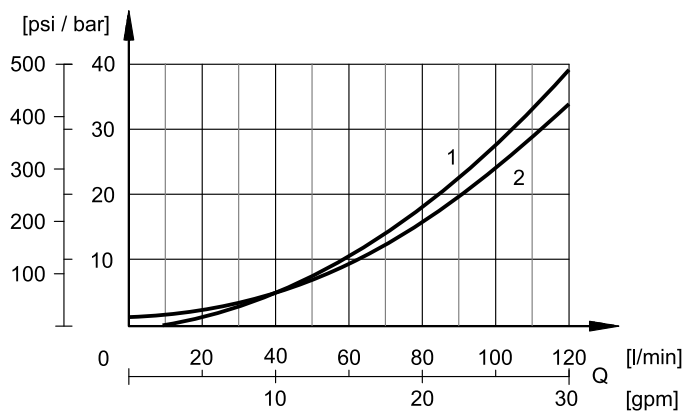


KCB4S-V - VERSTELLBARE EINSTELLUNG

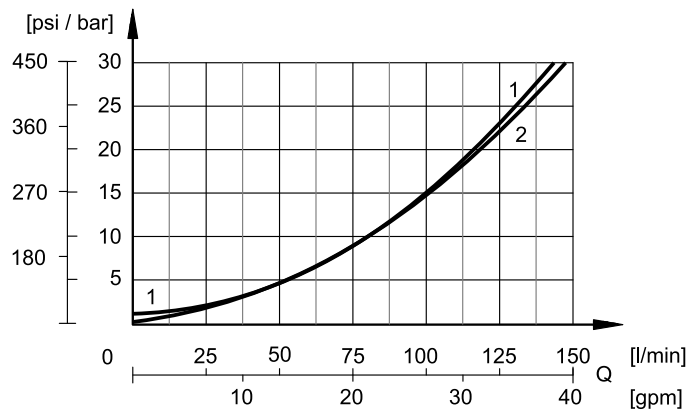


Maßangaben in mm [inch]

KCB4S-****-P-*-1



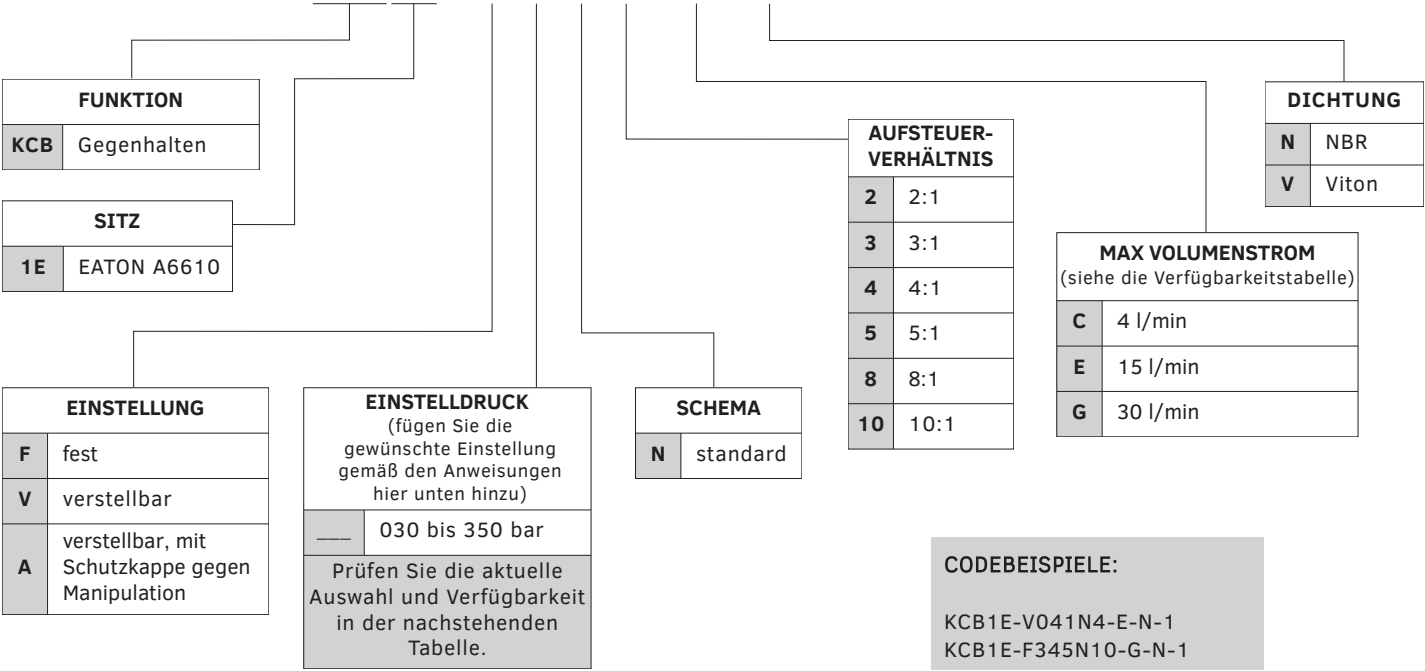
KCB4S-***4-Q-*-1



1 = vorgesteuert offen
2 = freier Durchfluss

EINBAUVENTILE FÜR EATON A6610 SITZ

KCB1E - ■ ■ N ■ - ■ - ■ -1 Baureihe



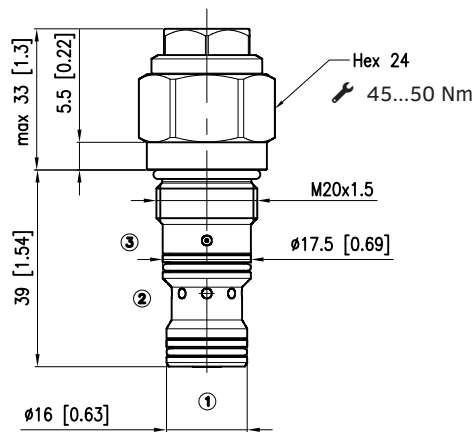
VERFÜGBARKEITSTABELLE							
EIN- STELLUNG	SCHEMA	DRUCK- BEREICH	AUFSTEUER- VERHÄLTNIS	MAX VOLUMENSTROM (l/min)			DICH- TUNG
				C (4)	E (15)	G (30)	
F / V / A	N	30 ÷ 350	2	■	■	■	N / V
			3	■	■	■	
			4	■	■	■	
			5			■	
			8			■	
			10			■	

VERFÜGBARE EINSTELLUNGEN

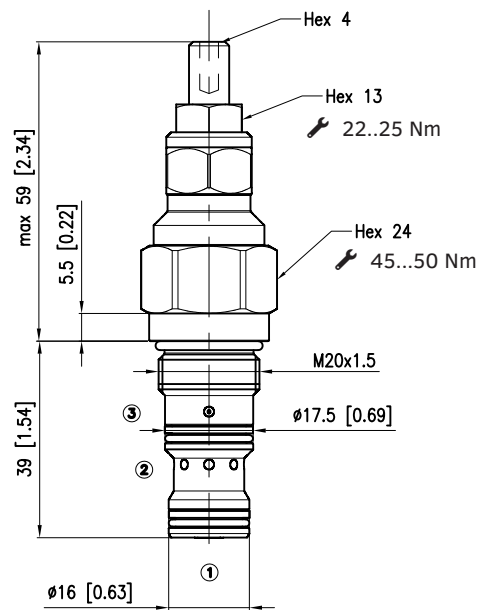
- Einstellungen Typ **V** und **A**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs (z.B. 080 bar, 081 bar, usw)

- Einstellung Typ **F**: Wählen Sie den gewünschten Druckwert innerhalb des in der Verfügbarkeitstabelle angegebenen Druckbereichs in 5 bar-Schritten (z.B. 080 bar, 085 bar, usw).

KCB1E-F - FESTE EINSTELLUNG

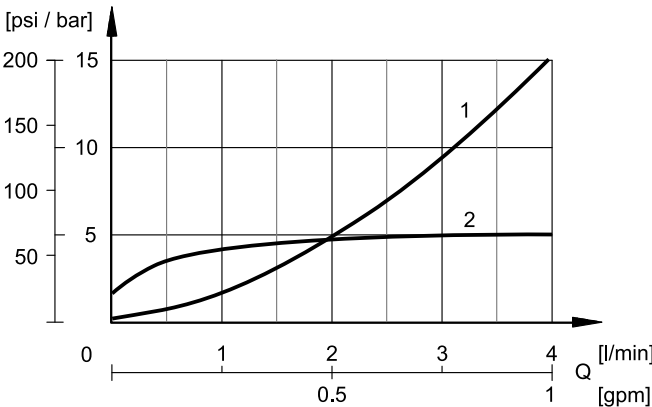


KCB1E-V - VERSTELLBARE EINSTELLUNG

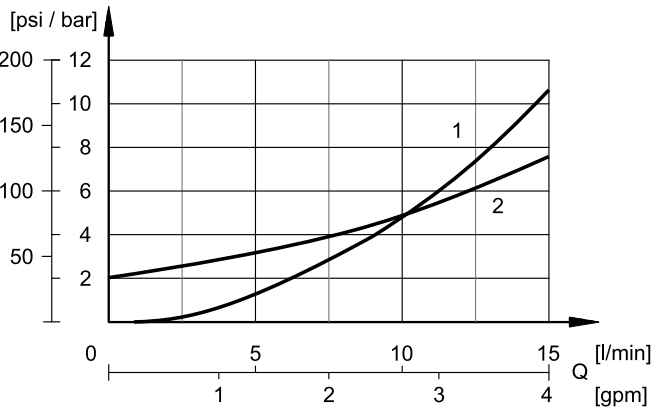


Maßangaben in mm [inch]

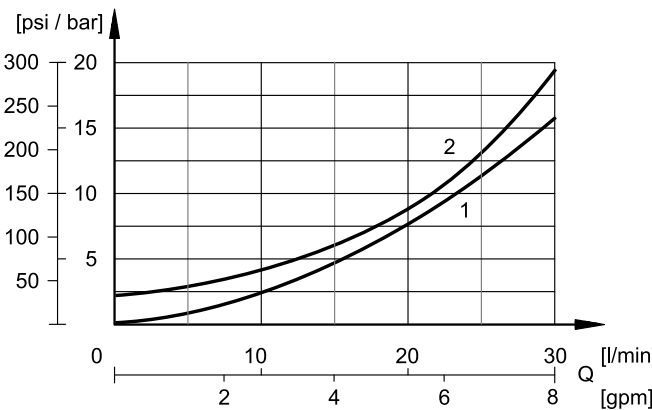
KCB1E-***-C-*-1



KCB1E-***-E-*-1

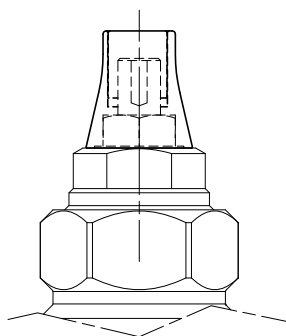


KCB1E-***4-G-*-1

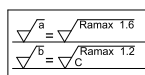


1 = vorgesteuert offen
2 = freier Durchfluss

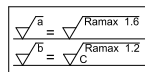
SCHUTZKAPPE GEGEN MANIPULATION



Alle KCB**-A-Ventile werden mit einer Kunststoffkappe geliefert, die eine unbeabsichtigte Manipulation der Einstellschraube verhindert. Die Einstellschraube kann nur durch Aufbrechen der Kappe erreicht werden.



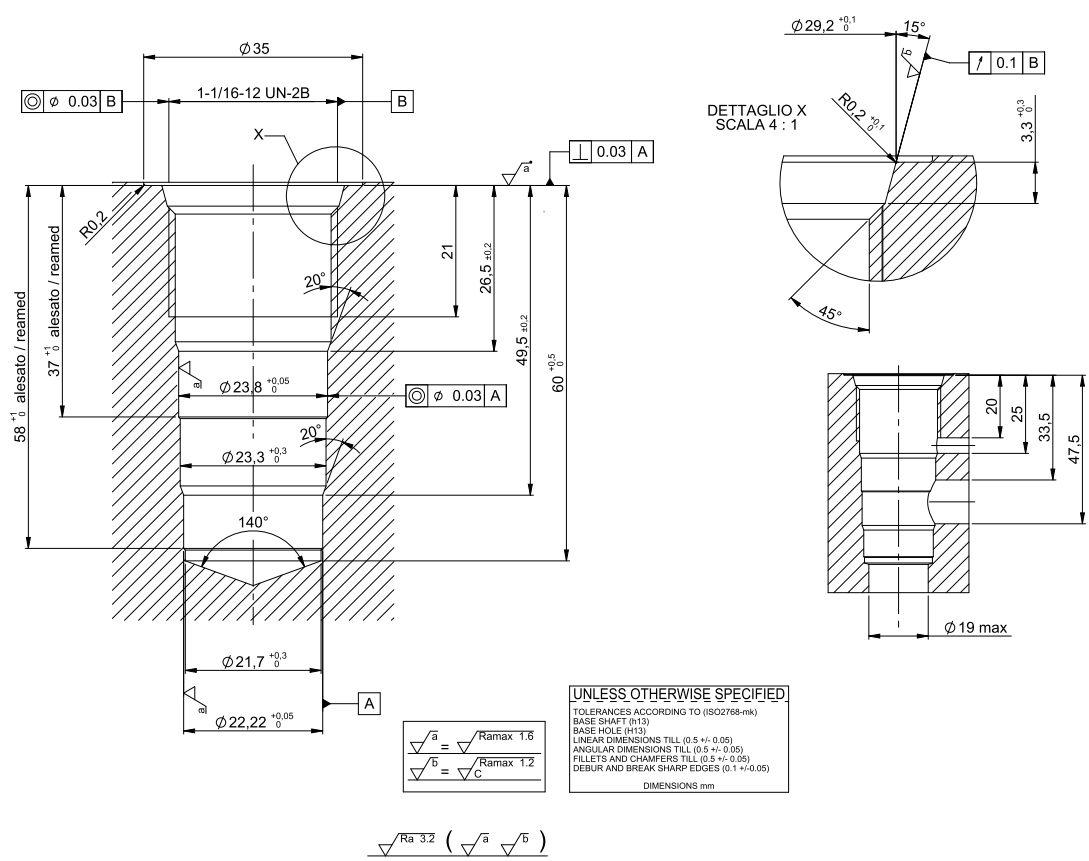
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED	
DIMENSIONS mm	ANGLE PROJECTION 
TOLERANCES ACCORDING TO (ISO2768-mk)	
BASE SHAFT (H13)	
BASE HOLE (H13)	
LINEAR DIMENSIONS TILL (0.5 +/- 0.05)	
ANGULAR DIMENSIONS TILL (0.5 +/- 0.05)	
FILLETS AND CHAMFERS TILL (0.5 +/- 0.05)	
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES (0.1 +/- 0.05)	



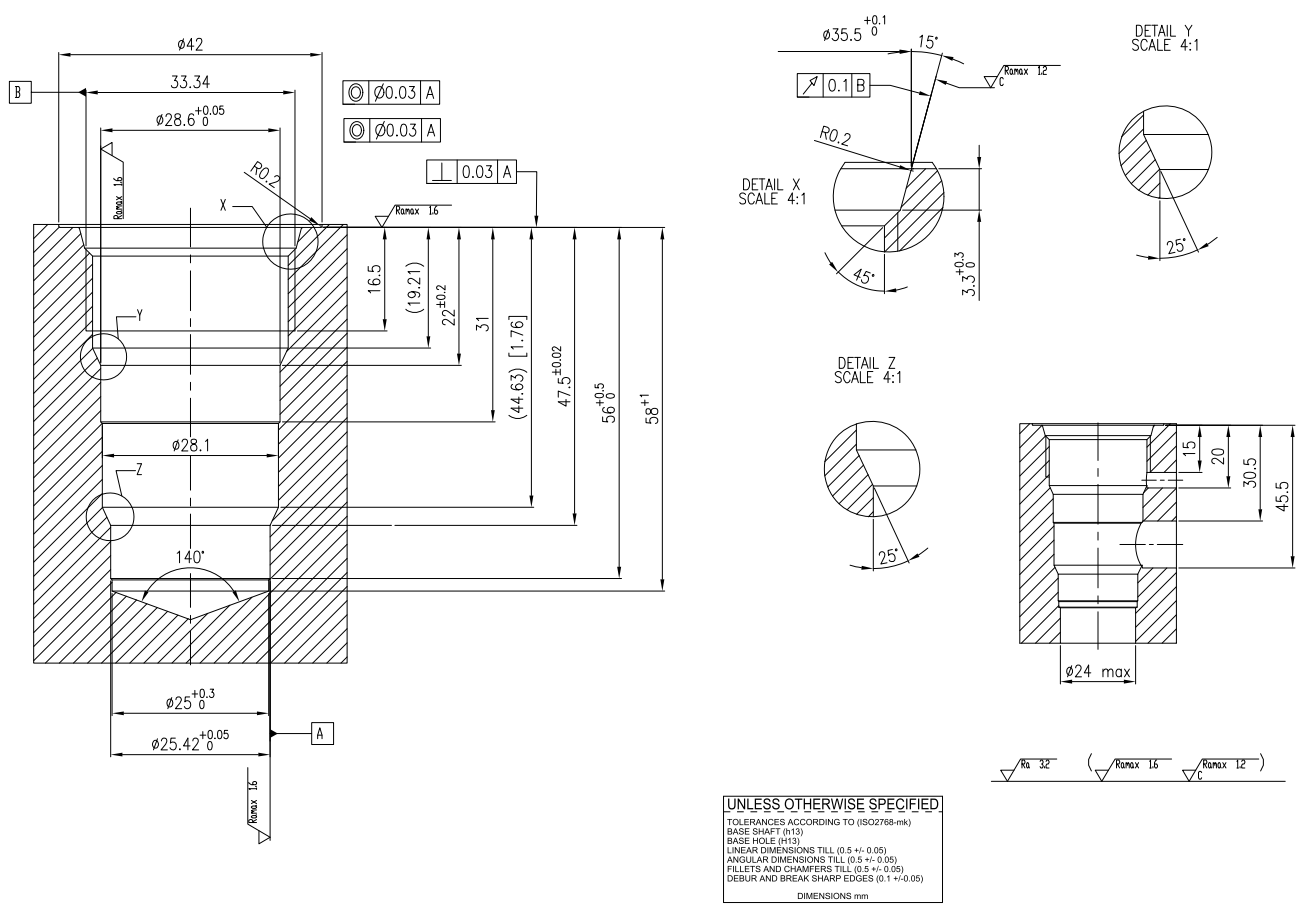
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
TOLERANCES ACCORDING TO (ISO2768-mk)
BASE SHAFT (h13)
BASE HOLE (H13)
LINEAR DIMENSIONS TILL (0.5 +/- 0.05)
ANGULAR DIMENSIONS TILL (0.5 +/- 0.05)
FILLETS AND CHAMFERS TILL (0.5 +/- 0.05)
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES (0.1 +/-0.05)

$$\sqrt[3]{Ra} \quad \left(\sqrt[3]{a} \quad \sqrt[3]{b} \right)$$

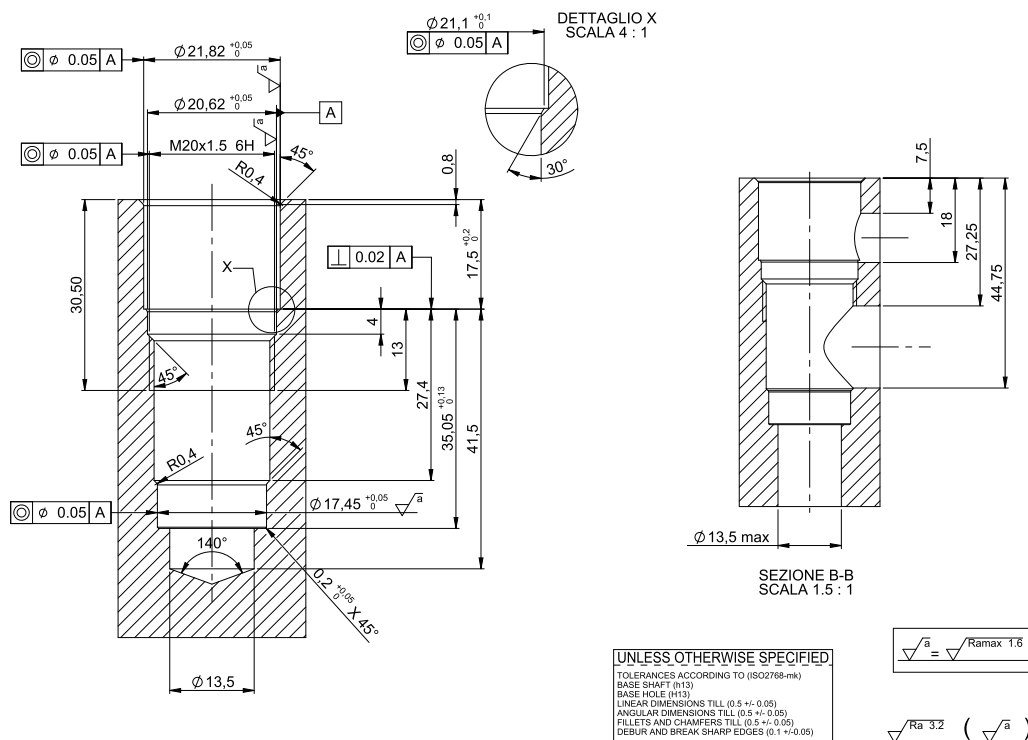
SAE 12



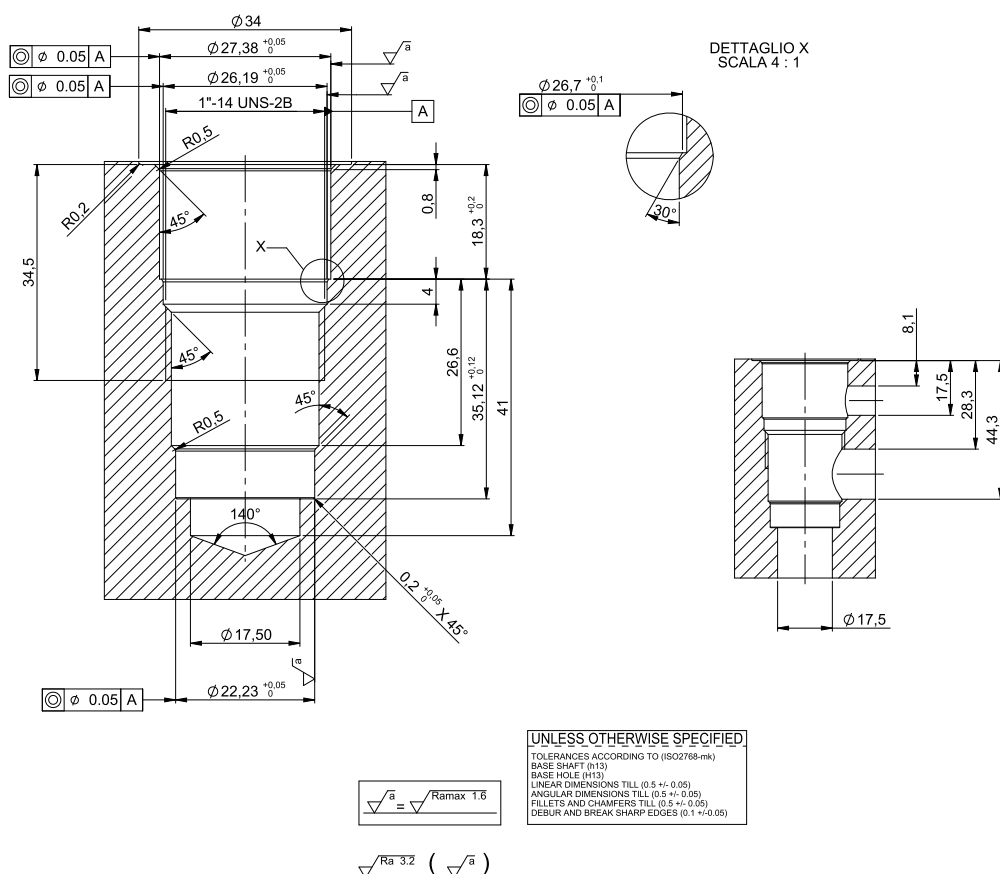
SAE 16



SUN T11A



SUN T2A



[illegible]

unterstützt durch ein weltweites Netzwerk



KONTAKT INFORMATIONEN

EMEA

DEUTSCHLAND	Hydrecos Hydraulics GmbH, Helmstedt (NI)	☎ +49 535 155860	✉ info@hydrecos.de
ITALIEN	Hydrecos Hydraulics Italia Srl, Vignola (MO)	☎ +39 059 7700411	✉ sales-it@hydrecos.com
ITALIEN	Hydrecos Hydraulics Italia Srl, Parma (PR)	☎ +39 0521 1830520	✉ sales-it@hydrecos.com
ITALIEN	Hydrecos Srl, San Cesario S/P (MO)	☎ +39 059 330091	✉ cylinders@hydrecos.com
NORWEGEN	Hydrecos Hydraulics Norway AS, Nittedal	☎ +47 22909410	✉ post-no@hydrecos.com
UK	Hydrecos Hydraulics Ltd, Poole, Dorset	☎ +44 (0) 1202 627500	✉ info-uk@hydrecos.com

AMERIKA

NORD-/LATEIN-	Hydrecos Inc / Continental Hydraulics Inc, Shakopee (MN)	☎ +1 952 895 6400	✉ sales@conthyd.com
----------------------	--	-------------------	---------------------

APAC

AUSTRALIEN	Hydrecos Hydraulics Pty Ltd, Seven Hills (NSW)	☎ +61 2 9838 6800	✉ sales-au@hydrecos.com
AUSTRALIEN	Hydrecos Hydraulics Pty Ltd, Welshpool (WA)	☎ +61 8 9377 2211	✉ reception-wa@hydrecos.com
INDIEN	Hydrecos Hydraulics India Private Ltd, Bangalore	☎ +91 80 67656300	✉ sales-in@hydrecos.com