

**HYDAC**

**INTERNATIONAL**

# **Schnellverschluss- kupplungen**





# Einleitung

HYDAC-Kupplungen bewähren sich seit vielen Jahren in der Praxis beim Einsatz in der Hydraulik. Die hohe Qualität der Kupplungen ist das Ergebnis ständiger Produktpflege, bei der auch die Erfahrungen der Anwender berücksichtigt werden. Der hohe Fertigungsstandard, kombiniert mit dem Qualitätsmanagement nach EN ISO 9001, sichert die Qualität unserer Produkte.

Für die im Katalog aufgeführten Kupplungen gelten folgende Merkmale:

## Gehäusewerkstoff:

Stahl entspr. EN 10277, verzinkt

## Dichtungen:

NBR/PTFE

## Betriebstemperatur:

-30 °C bis +100 °C

## Mitgeltende Normen:

EN ISO 8330:2000, ISO 5675, ISO 5676, ISO 7241, ISO/DIS 16028

Für andere Werkstoffkombinationen erbitten wir Ihre Anfrage.

Zu unserem Angebot zählen:

- Steck-Kupplungen nach ISO 7241-1, Serie A
- Steck-Kupplungen, flachdichtend, nach ISO/DIS 16028
- Steck-Kupplungen in Kunststoffausführung
- Verschlusskupplungen für hydraulische Bremsanlagen nach ISO 5676
- Schraubkupplungen
- Schraubkupplungen für hohe Drücke
- Rohrleitungskupplungen

Einen Ausschnitt davon stellen wir Ihnen in diesem Katalog vor.

Die in unserem Katalog genannten Betriebsdrücke beziehen sich auf die Festigkeit der Gehäusebauteile. Genormte Anschlussformen können andere Nenndrücke aufweisen, diese sind nicht zwangsläufig auf den Kupplungstyp anzuwenden.

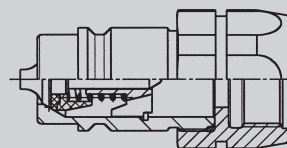
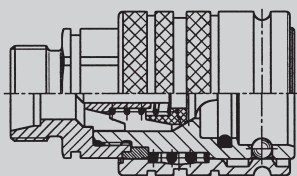
Spezielle Vereinbarungen können getroffen werden.

Eine allgemeine Aussage zur Verträglichkeit unserer Kupplungen mit Bio-Ölen ist nicht möglich. Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass dieselben Verträglichkeiten wie beim Gummischlauch gegeben sind.

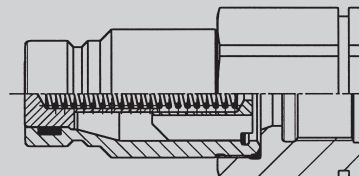
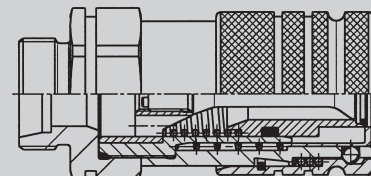
Eine definitive Aussage für den Einzelfall ist erst nach Prüfung möglich. Außer den Standardkupplungen sind auch Sonderausführungen lieferbar.

Wenn Sie besondere Problemfälle lösen müssen, so sprechen Sie uns bitte an.

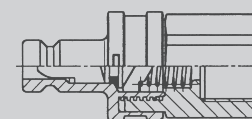
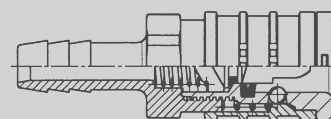
Im Zuge der Produktpflege behalten wir uns technische Änderungen vor.



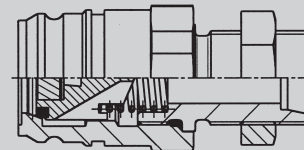
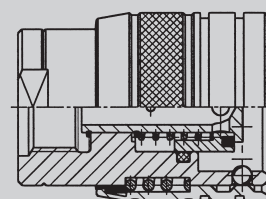
Steckkupplung ISO7241



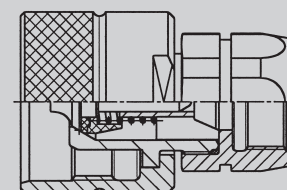
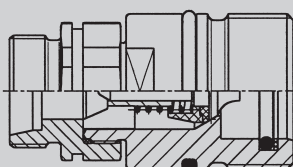
Steckkupplung ISO16028, flachdichtend



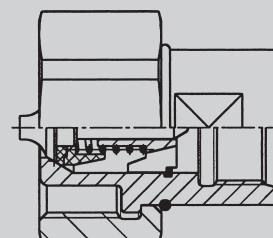
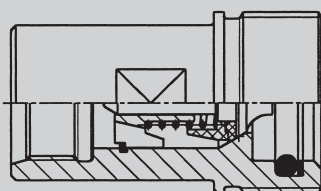
Steckkupplung Kunststoffausführung



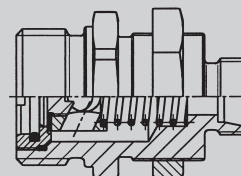
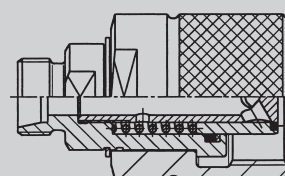
Verschlusskupplungen für hydraulische Bremsanlagen



Schraubkupplung

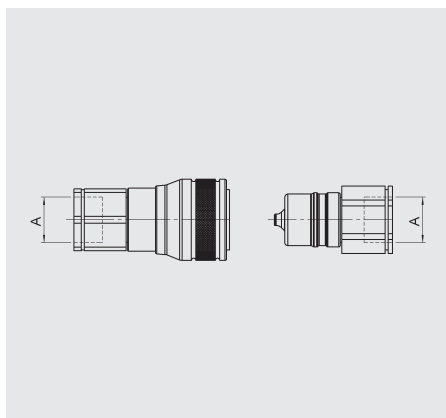


Schraubkupplung für hohe Drücke



Rohrleitungskupplung

## Steckkupplungen



### Auswahl an lieferbaren Steckkupplungen

	Anschluss A	Rohr Ø	P <sub>max</sub> [bar]	Baugröße nach ISO 7241-1, Serie A				
				6,3	10	12,5	20	25
Innengewinde DIN 3852	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	-	250	x	x			
	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	-	250		x	x		
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	250			x		
	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-	250				x	x
	G1	-	250					x
	M16x1,5	-	250		x	x		
	M18x1,5	-	250			x		
	M22x1,5	-	250			x	x	
	NPTF <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -18	-	250	x				
	NPTF <sup>3</sup> / <sub>8</sub> -18	-	250		x	x		
	NPTF <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -14	-	250					
	NPTF <sup>3</sup> / <sub>4</sub> -14	-	250				x	
Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24") DIN 3861	NPTF 1-11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	250					x
	UNF <sup>3</sup> / <sub>4</sub> -16	-	250			x		
	M14x1,5	8L	250	x	x	x		
	M16x1,5	10L	250		x	x		
	M18x1,5	12L	250		x	x	x	
	M22x1,5	15L	250			x	x	
	M26x1,5	18L	250			x	x	x
	M30x2	22L	250				x	x
	M36x2	28L	250					x
	M45x2	35L	250					x
	M16x1,5	8S	250		x			
	M18x1,5	10S	250		x	x		
	M20x1,5	12S	250		x	x		
	M22x1,5	14S	250			x		
	M24x1,5	16S	250			x	x	
	M30x2	20S	250				x	x
	M36x2	25S	250					x
Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24") DIN 3861 Schottwand	M42x2	30S	250					x
	M12x1,5	6L	250		x			
	M14x1,5	8L	250	x	x	x		
	M16x1,5	10L	250		x	x		
	M18x1,5	12L	250		x	x	x	
	M22x1,5	15L	250			x	x	
	M26x1,5	18L	250			x	x	x
	M30x2	22L	250				x	x
	M36x2	28L	250					x
	M16x1,5	8S	250		x			
	M18x1,5	10S	250		x	x		
	M20x1,5	12S	250		x	x		
	M22x1,5	14S	250			x		
	M24x1,5	16S	250			x	x	
	M30x2	20S	250				x	x
	M36x2	25S	250					x
	M42x2	30S	250					x
Außengewinde DIN 3852	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	-	250		x	x		
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	250			x		
	M22x1,5	-	250			x		

### Bestelldaten

- Nennweite
- RohrØ
- Anschlussgewinde
- Baugröße
- Betriebsdruck
- Werkstoff

Außer den Standardkupplungen sind auch Sonderausführungen lieferbar. Sprechen Sie uns an.

# Beschreibung

HYDAC bietet eine breite Produktpalette für den Landmaschinenbereich sowie für die Fahrzeug- und Baumaschinenhydraulik. Durch die modulare Bauweise steht eine große Auswahl von Anschlüssen, die den internationalen Normen entsprechen, zur Verfügung.

## Technische Daten

Maße	gemäß ISO 7241-1, Serie A, sowie ISO 5675		
Gehäusewerkstoff	Stahl entspr. EN 10277		
Dichtwerkstoff	NBR / PTFE ISO 3601		
Betriebsdruck	$P_{\max}$	250 bar	Bei genormten Gewindeanschlüssen ist bei der Festlegung des Betriebsdruckes der höchstzulässige Betriebsdruck des Anschlusses zu berücksichtigen.
Berstdruck	$P_{\text{gekuppelt}}$ $P_{\text{Muffe}}$ $P_{\text{Stecker}}$	1000 bar 1000 bar 1000 bar (außer BG25 → hier max. 700 bar)	
Anschlüsse	Außengewinde DIN 3852 Innengewinde DIN 3852 Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24°) nach DIN 3861 Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24°) nach DIN 3861, Schottwand		
Betriebstemperatur	-30 °C bis +100 °C		

## ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

## Zubehör

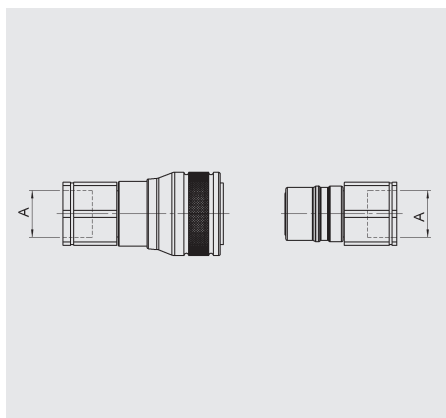
### Staubschutzteile

Diese Staubkappen und Staubstecker können nachträglich auf die Muffen montiert werden.

Farbe: rot

**HYDAC Accessories GmbH**  
Hirschbachstr. 2  
**66280 Sulzbach/Saar**  
Tel.: +49 (0)6897 - 509-01  
Fax: +49 (0)6897 - 509-1009  
Internet: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)  
E-Mail: [info@hydac.com](mailto:info@hydac.com)

## Steckkupplungen flachdichtend



### Auswahl an lieferbaren Steckkupplungen

	Anschluss A	Rohr Ø	P <sub>max</sub> [bar]	Baugröße nach ISO 16028					
				6,3	10	12	16	19	25
Innengewinde DIN 3852	G $\frac{1}{4}$	-	400	x					
	G $\frac{3}{8}$	-	350		x				
	G $\frac{1}{2}$	-	350		x	x			
	G $\frac{3}{4}$	-	350			x	x	x	
	G1	-	350					x	
	G1 $\frac{1}{4}$	-	350 / 300**					x	x
	G1 $\frac{1}{2}$	-	300						x
	M22x1,5	-	350		x				
	NPTF $\frac{1}{4}$ -18	-	400	x					
	NPTF $\frac{3}{8}$ -18	-	350		x				
	NPTF $\frac{1}{2}$ -14	-	350		x				
	NPTF $\frac{3}{4}$ -14	-	350			x			
	NPTF $\frac{3}{4}$ -16	-	350				x		
	NPTF 1-11 $\frac{1}{2}$	-	350					x	
	NPTF 1 $\frac{1}{2}$ -11 $\frac{1}{2}$	-	300						x
	UNF 9/16-18	-	400	x					
	UNF $\frac{3}{4}$ -16	-	350		x				
	UNF 7/8-14	-	350			x			
Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24") DIN 3861	UNF 11/16-12	-	350			x	x	x	
	UNF 15/16-12	-	350					x	
	UNF 15/8-12	-	300						x
	M14x1,5	8L	400	x					
	M16x1,5	10L	400* / 350	x	x				
	M18x1,5	12L	350		x	x			
	M22x1,5	15L	350		x	x	x		
	M26x1,5	18L	350			x	x	x	
	M30x2	22L	350				x	x	
	M36x2	28L	350					x	
	M16x1,5	8S	400	x					
	M18x1,5	10S	400	x					
	M20x1,5	12S	350		x				
Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24") DIN 3861 Schottwand	M24x1,5	16S	350		x	x	x		
	M30x2	20S	350			x	x	x	
	M36x2	25S	350				x	x	
	M42x2	30S	350					x	
	M14x1,5	8L	400	x					
	M16x1,5	10L	400* / 350	x	x				
	M18x1,5	12L	350		x	x			
	M22x1,5	15L	350		x	x	x		
	M26x1,5	18L	350			x	x	x	
	M30x2	22L	350				x	x	
	M36x2	28L	350					x	
	M16x1,5	8S	400	x					
	M18x1,5	10S	400	x					
	M20x1,5	12S	350		x				
	M24x1,5	16S	350		x	x	x		
	M30x2	20S	350			x	x	x	
	M36x2	25S	350				x	x	
	M42x2	30S	350					x	
	M36x2	25S	250						x
	M42x2	30S	250						x

### Bestelldaten

- Nennweite
- RohrØ
- Anschlussgewinde
- Baugröße
- Betriebsdruck
- Werkstoff

Außer den Standardkupplungen sind auch Sonderausführungen lieferbar. Sprechen Sie uns an.

\* für BG 6,3  
\*\* für BG 25

# Beschreibung

Die Konstruktion der flachdichtenden Steckkupplungen stellt sicher, dass beim Kuppeln und Entkuppeln nur ein minimaler Ölverlust bzw. Lufteinschluss auftritt. Durch den feststehenden Ventilstößel der Muffe ist eine hohe Rückstromsicherheit gegeben.

Darüber hinaus sind die Kupplungen so ausgelegt, dass sie leicht zu reinigen sind und das Eindringen von Schmutz verhindert wird.

Haupteinsatzgebiete sind Arbeitsmaschinen im umweltempfindlichen Bereich und Hydraulikwerkzeuge. Durch die modulare Bauweise kann HYDAC eine große Auswahl von Anschlüssen, die den internationalen Normen entsprechen, zur Verfügung stellen.

## Technische Daten

Maße		gemäß ISO/DIS 16028					
Gehäusewerkstoff		Stahl entspr. EN 10277					
Dichtwerkstoff		NBR / PTFE ISO 3601					
Betriebsdruck	P <sub>max</sub>	bis 400 bar (siehe Tabelle) Bei genormten Gewindeanschlüssen ist bei der Festlegung des Betriebsdruckes der höchstzulässige Betriebsdruck des Anschlusses zu berücksichtigen.					
Berstdruck [bar]	BG	6,3	10	12	16	19	25
	P <sub>gekuppelt</sub>	2000	1500	1500	1200	1450	800
	P <sub>Muffe</sub>	1220	1100	1050	1200	1050	800
	P <sub>Stecker</sub>	1850	1100	1050	1100	1050	800
Anschlüsse		Innengewinde DIN 3852 Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24°) nach DIN 3861 Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24°) nach DIN 3861, Schottwand					
Betriebstemperatur		-30 °C bis +100 °C					

## ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

## Zubehör

### Staubschutzteile

- Staubkappe für Kupplungsstecker
- Staubkappe für Kupplungsmuffe

**HYDAC Accessories GmbH**  
Hirschbachstr. 2  
**66280 Sulzbach/Saar**  
Tel.: +49 (0)6897 - 509-01  
Fax: +49 (0)6897 - 509-1009  
Internet: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)  
E-Mail: [info@hydac.com](mailto:info@hydac.com)

# Ersatzteile

- O-Ring Material: NBR
- Stützring Material: PTFE
- Bremsring Material: NBR
- Ventildichtung Material: NBR
- Gegenmutter Material: Stahl, verzinkt

Abmessungen den jeweiligen Baugrößen entsprechend

## Übersicht Kupplungen

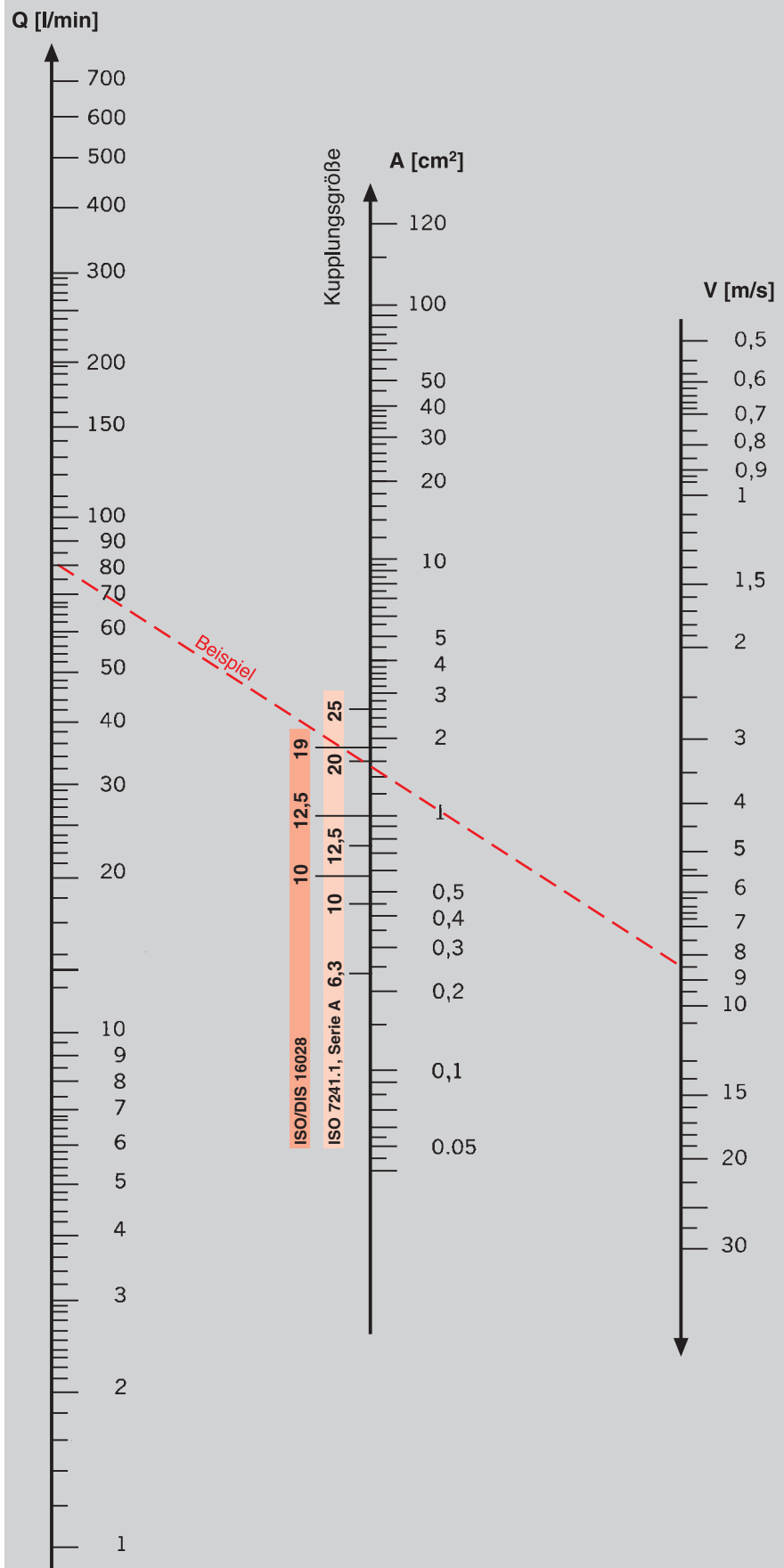
Benennung Funktion	BG	DN	A <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	Betriebsdruck [bar]	Berstdruck			Lecköl [ml]
		[Zoll]	[mm²]	[mm²]		gekuppelt [bar]	Muffe [bar]	Stecker [bar]	
<b>Steckkupplung</b> entspricht ISO 7241-1, Serie A	6,3	¼	24	20	250	1000	1000	1000	0,8
	10	⅜	45	40	250	1000	1000	1000	1,2
	12,5	½	76	80	250	1000	1000	1000	1,7
	20	¾	130	120	250	1000	1000	700	8
	25	1	256	160	250	1000	1000	700	12
<b>Flachdichtende Kupplung</b> entspricht ISO 16028	6,3	¼	29	40	400	2000	1220	1850	0,01
	10	⅜	63	80	350	1500	1100	1100	0,015
	12	½	147	120	350	1500	1050	1050	0,02
	16	¾	127	140	350	1200	1200	1100	0,02
	19	1	156	180	350	1450	1050	1050	0,032
	25	1 ¼	251	260	300	800	800	800	0,03
unter Druck kuppelbar	10	⅜	63	80	350	1700		1500	0,015
	12	½	147	120	350	1500		1400	0,02
	19	1	156	180	350	1600		1600	0,032
<b>Bremsleitungskupplung</b> leckarme Flachdichtung entspr. ISO5676	12,5	½		70	150	315	75	150	
<b>Schraubkupplung</b> unter Druck kuppelbar ohne/mit Werkzeug	6,3	¼	24	20	450	1800	1400	1400	
	10	⅜	45	40	450	1600	1750	1550	
	12,5	½	76	80	400	1400	1200	1200	
	19	¾	130	120	400	1500	1600	1200	
	25	1	256	160	300	1180	1500	1100	
	32	1 ¼	660	220	300	1800	1600	1200	
<b>Schraubkupplung</b> für hohe Drücke	12,5	½	76	80	350/465*	2000	1850	1750	
	16	¾	256	160	350/465*	1800	2000	1750	
<b>Schraubkupplung</b> flachdichtende Schraubkupplung	10	⅜	63	80	550	1800	1000	1400	
	12	½	147	120	550	1700	1000	1300	
	19	1	156	180	550	1400	1000	1400	
<b>Rohrleitungskupplung</b> flachdichtende Schraubkupplung	10	⅜	55	40	420	1800	1680	1200	
	12,5	½	105	70	420	1600	1600	900	
	19	¾	160	105	320	1150	1280	1280	
	20	1	285	120	350	1200	1250	700	
	32	1 ¼	620	250	420	1150	1100	900	
<b>Schraubkupplung</b> für den Hammerbetrieb	12	⅜	130	160	400	1500	1200	1200	
	20	⅜	130	180	400	1500	1200	1200	
	32	1 ¼	467	660	380	1520	1520	1520	
<b>Kunststoffkupplung</b> auch ohne Ventile	6,3	¼	26,4	20	20	80	60	80	

\* statischer Druck

# Bestimmung der Kupplungsgröße

Nomogramm zur Bestimmung der Kupplungsgröße.

Q = Durchflussmenge  
A = Kupplungs-Querschnitt  
V = Ölgeschwindigkeit





# Sicherheitshinweise für die Handhabung von Schnellverschlusskupplungen und dem entsprechenden Zubehör

## Wichtig !

Falsche Auswahl oder falsche und unsachgemäße Handhabung von Verschlusskupplungen und Zubehör kann zu Sach- und Personenschäden führen.

- Austreten von Hydraulikflüssigkeiten unter hohem Druck
- Explosion oder Entflammen des verwendeten Fluids
- Zusammenstoß mit sich in Bewegung setzenden oder absinkenden Bauteilen, verursacht durch den Ausfall des Hydraulikkreislaufs
- Gefährliches Ausschlagen der Hydraulikschlauchleitung (sogenannter Peitscheneffekt)
- Verletzungsgefahr durch den Kontakt mit dem heißen, kalten oder aus anderen Gründen gefährlichen Fluid

Bevor Sie eine Schnellverschlusskupplung oder das entsprechende Zubehör auswählen und einsetzen, sollten Sie unbedingt die folgenden Anweisungen befolgen.

## 1. Allgemeine Hinweise

### 1.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zur Auswahl und Handhabung (Einbau, Ein- und Auskuppelvorgang und Wartung). Dies ist als zusätzlicher Sicherheitshinweis zu verstehen und muss beim Einsatz der Produkte berücksichtigt werden.

### 1.2 Sicherheitsvorkehrungen

Verschlusskupplungen können unter Umständen unvorhergesehen ausfallen. Berücksichtigen Sie dies bei der Planung des Systems oder Anlage durch Sicherheitseinrichtungen.

### 1.3 Information für den Anwender

Geben Sie diese Sicherheitshinweise an die Personen weiter, die für die Auswahl oder Handhabung verantwortlich sind. Setzen Sie die Verschlusskupplungen nur ein, nachdem Sie die produktspezifischen Informationen erhalten bzw. verstanden haben.

## 1.4 Verantwortlichkeit des Anwenders

Aufgrund der vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten von Verschlusskupplungen kann nicht jeder Anwendungsfall und jedes technische Detail berücksichtigt werden.

Der Anwender ist verantwortlich für

- die Endauswahl des Produkts
- die Erfüllung der Anforderungen durch den Betreiber
- die Sicherheit der Personen und Anlage
- die Sicherheitsvorkehrungen, die beim Einsatz der Verschlusskupplungen erforderlich sind

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb.

## 2. Hinweise für die richtige Kupplungsauswahl

### 2.1 Druckbereich

Die Auswahl der Verschlusskupplung muss so getroffen werden, dass der maximal zulässige Betriebsdruck der Kupplung größer oder gleich dem Systemdruck ist. Druckspitzen im System, die oberhalb des Betriebsdrucks liegen, verringern die Lebensdauer der Kupplung und müssen deshalb bei der Auswahl berücksichtigt werden.

### 2.2 Medienbeständigkeit

Die Dichtungswerkstoffe in den Verschlusskupplungen sind für eine Vielzahl von Druckmedien geeignet. Informationen über die Verträglichkeit des Fluids erfragen Sie beim Produktmanager.

### 2.3 Einsatztemperatur

Die Angaben zu den Einsatztemperaturen in den Spezifikationen sind Maximalwerte. Diese Werte sind im stehenden und fließenden Kreislauf nicht zu überschreiten. Bei der Betätigung ist die natürliche Erwärmung der Verschlusskupplung zu beachten.

## 2.4 Baugröße

Die Auswahl der Baugröße und der Anschlussform ist abhängig von der geforderten Leistungsübertragung. Hierzu sind die entsprechenden Diagramme zu verwenden. Durchflussmenge, Druckverlust und Strömungsgeschwindigkeit sind bei der Auswahl der richtigen Baugröße zu beachten. Werden diese Werte im Betrieb überschritten, kann es zu Funktionsstörungen innerhalb der Verschlusskupplung kommen.

## 2.5 Mechanische Verbindung

Das Verbinden der Kupplungshälften erfolgt je nach Bauart. Hierbei ist auf das vollständige Einrasten bei Steckkupplungen bzw. auf die vollständige Verschraubung der Schraubhülse bis Anschlag zu achten. Das gewaltsame und nicht sachgemäße Trennen der Verschlusskupplung führt zu Funktionsstörungen.

## 2.6 Thermische Belastung

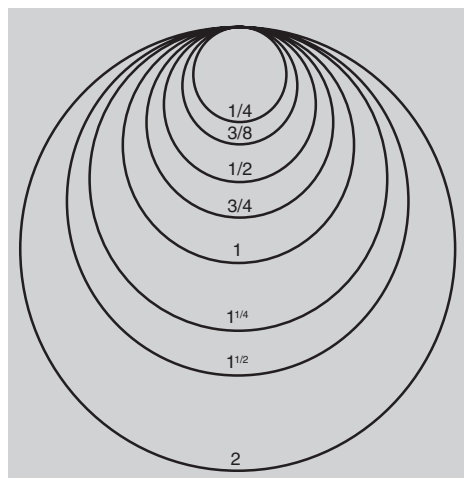
Durch starke Erwärmung über die empfohlene Einsatztemperatur hinaus, wie durch Schweißen oder Löten an den Kupplungen, können gefährliche Gase entstehen. Außerdem wird der Oberflächenschutz (Verzinkung) beschädigt. Die Funktionsfähigkeit kann dadurch gestört werden.

## 2.7 Richtlinien

Die für den Einsatzbereich geltenden Spezifikationen, Standards und Normen sowie technische Regeln sind bei der Auswahl einzuhalten.

# Technische Informationen

		Flansch		metrisch						
Size	DN	3000 psi	6000 psi	leichte Reihe	schwere Reihe	Zoll	BSP	JIC	ORS	NPTF
03	05			M12x1,5-6	M16x1,5-8	1/16	G1/8"	3/8-24		1/8-27
04	06			M14x1,5-8	M18x1,5-10	1/4	G1/4"	7/16-20	9/16-18	1/4-18
05	08			M16x1,5-10	M20x1,5-12	5/16		1/2-20		
06	10			M18x1,5-12	M22x1,5-14	3/8	G3/8"	9/16-18	11/16-16	3/8-18
08	12	1/2"	1/2"	M22x1,5-15	M24x1,5-16	1/2	G1/2"	3/4-16	13/16-16	1/2-14
10	16			M26x1,5-18	M30x2-20	5/8	G5/8"	7/8-14	1-14	
12	20	3/4"	3/4"	M30x2-20	M36x2-25	3/4	G3/4"	1 3/16-12	1 3/16-12	3/4-14
16	25	1"	1"	M36x2-25	M42x2-30	1	G1"	1 5/16-12	1 7/16-12	1-11,5
20	32	1 1/4"	1 1/4"	M45x2-35	M52x2-38	1 1/4	G1 1/4"	1 5/8-12		1 1/4-11,5
24	40	1 1/2"	1 1/2"	M52x2-42		1 1/2	G1 1/2"	1 7/8-12		1 1/2-11,5
32	50	2"	2"			2	G2	2 1/2-12		2-11,5
40	65	2 1/2"				2 1/2		3-12		
48	80	3"				3		3 1/2-12		
56	90	3 1/2"				3 1/2				
64	100	4"				4				



## Amerikanische Gewindeanschlüsse (NPTF und NPSM)

Um das Nennmaß des NPTF-Gewindes zu bestimmen, hält man das Ende des Gewindes gegen den passenden Kreis.

## ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC Accessories GmbH**  
Hirschbachstr. 2  
**66280 Sulzbach/Saar**  
Tel.: +49 (0)6897 - 509-01  
Fax: +49 (0)6897 - 509-1009  
Internet: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)  
E-Mail: [info@hydac.com](mailto:info@hydac.com)