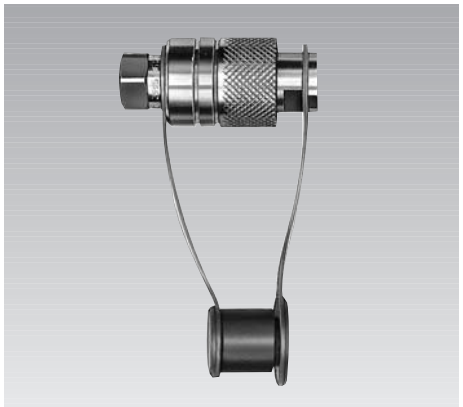
Schnellverschlusskupplungen

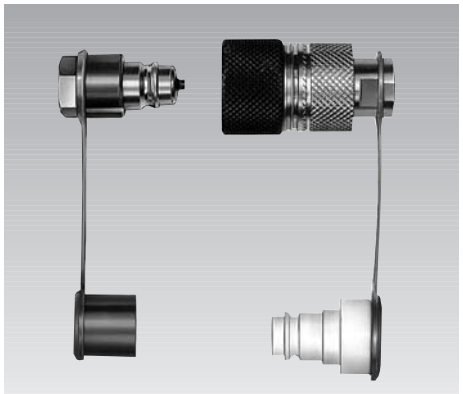
Einhandbetätigung „Push - Pull“ NW 5 Anschlussgewinde G 1/4 max. Betriebsdruck 500 bar



Kupplung, komplett

Nippel mit Staubschutz

Kuppler mit Staubschutz



Codierte Kupplung, komplett

Beschreibung

Die Schnellverschlusskupplung ist eine beim Lösen automatisch verschließende Kupplung robuster Bauweise.

Der An- bzw. Abkuppelvorgang kann durchgeführt werden, wenn beide Kupplungsteile drucklos sind.

Das Verschieben der Arretierhülse in die jeweilige An- bzw. Abkuppelrichtung ermöglicht eine bequeme Einhandbedienung.

Ankuppeln „Push“

Die gerändelte Schiebehülse des Kupplers wird von Hand nach vorn geschoben. Der Kuppler muss gegen die Federkraft der beiden Dichtkegel auf den Nippel auf mechanischen Anschlag geschoben werden.

Wird die Hülse in dieser Stellung losgelassen, rasten die Kugeln in der Nut des Nippels ein, Anschließend sollte der Festsitz der Kupplung nochmals geprüft werden.

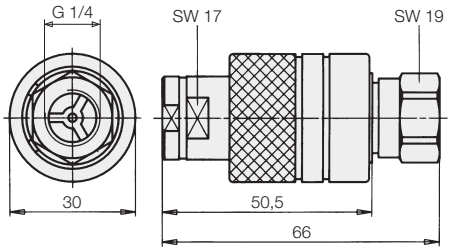
Abkuppeln „Pull“

Die gerändelte Schiebehülse des Kupplers wird von Hand zurückgezogen, Die Kugeln werden frei, und beide Kupplungsteile lösen sich voneinander.

Wichtige Hinweise

Die Kupplung nur drucklos betätigen. Nach dem Abkuppeln Kuppler und Nippel mit dem angehängten Staubschutz versehen, wie auf den Bildern dargestellt. Bleibt die Kupplung angekuppelt, müssen auch die beiden Staubschutzkappen zusammengesteckt werden, wie das obere Bild zeigt.

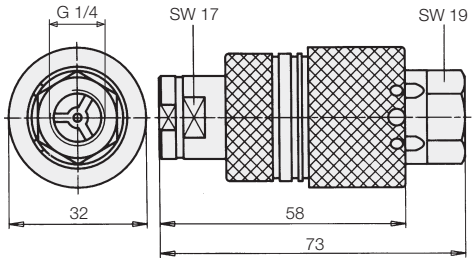
Normalausführung



Codierte Kupplungen

Wenn mehr als eine Kupplungsstelle vorhanden ist, besteht Verwechslungsgefahr beim Ankuppeln. Die codierten Kupplungen sind nicht nur farblich gekennzeichnet, zusätzlich ist innerhalb des Kupplers ein Stift angeordnet, der nur in die Nut des entsprechenden Nippels passt. Eine Verwechslungsgefahr ist damit ausgeschlossen.

Die leichte Handhabung der codierten Push-Pull Kupplungen ermöglicht ein schnelles und sicheres Finden der mechanischen Codierung.



Bestell-Nr.		Normalausführung	Codierte Kupplungen	
Dichtungswerkstoff		FKM	FKM	FKM + VSV (weiß codiert)
Kupplung komplett		**9384-006**	**9384-7X5**	**9384-725***
Kuppler „Push-Pull“		**9384-106**	**9384-7X6**	**9384-726***
Nippel		**9384-206**	**9384-7X7**	**9384-727***
Zubehör				
Staubschutz für	Kuppler	**9384-300**	**9384-600**	
	Nippel	**9384-400**	**9384-400**	
Ersatzdichtungen für Kuppler				
O-Ring		**3001-091**	**3001-091**	
Stützring		**3000-228**	**3000-228**	

Farbkennzahl X
1 = schwarz
3 = rot
4 = gelb
5 = grün
6 = blau

* **Der weiß codierte Nippel ist mit einem Vorspannventil (VSV) ausgerüstet**, das in entkuppeltem Zustand einen möglichen Druckaufbau durch innere Leckagen in den hydraulischen Spannelementen auf ca. 5 bar begrenzt. In gekuppeltem Zustand ist das Vorspannventil nicht wirksam.

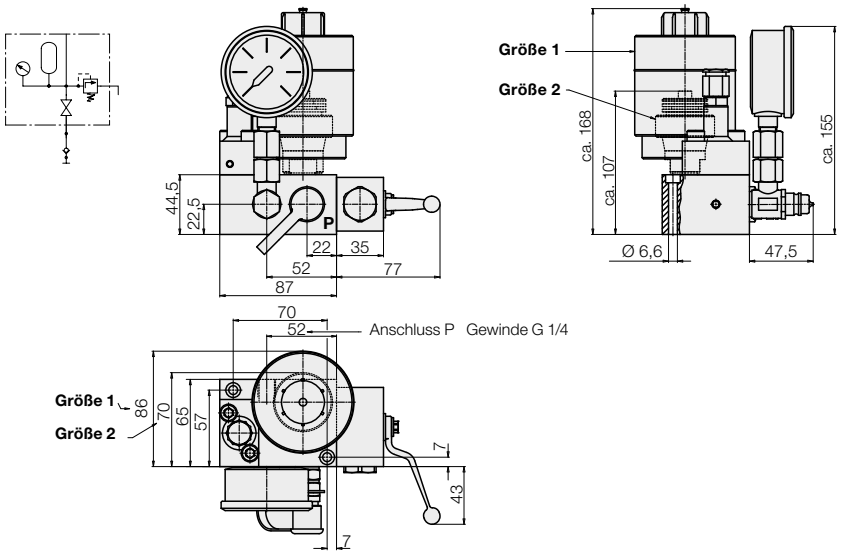
Kupplungseinheiten
für Handbetätigung für einfach bzw. doppelt wirkende Zylinder
max. Betriebsdruck 400/500 bar

Kupplungseinheit
für einfach wirkende Zylinder, Größe 1

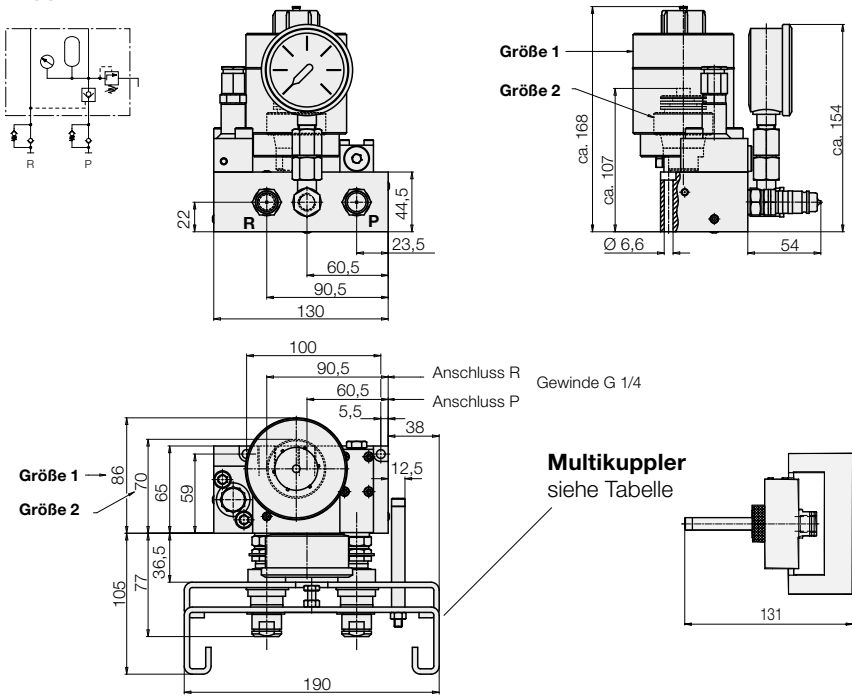
Kupplungseinheit
für doppelt wirkende Zylinder, Größe 2

Multikuppler
Aluminium-Ausführung

Einfach wirkende Version



Doppelt wirkende Version



Hydro-Speicher nach Blatt F 9.601

Nennvolumen	[cm³]	75	13	13
Gasvorspanndruck	[bar]	100	100	160
Betriebsdruckbereich	[bar]	110...500	110...400	175...500
Gespeichertes Ölvolumen bei max. Betriebsdruck	[cm³]	59	9,75	8,8
Kupplungseinheit für einfach wirkende Zylinder		**Bestell-Nr. 9425-011**	**Bestell-Nr. 9425-012**	**Bestell-Nr. 9425-016**
Kuppler „Push-Pull“ siehe F 9.381		**9384-106**	**9384-106**	**9384-106**
Staubschutz für Kuppler		**9384-300**	**9384-300**	**9384-300**
Sicherheitsaufnahme für Kuppler (Seite 2)		**0942-001**	**0942-001**	**0942-001**
Kupplungsnippel (Ersatz)		**9384-206**	**9384-206**	**9384-206**
Staubschutz für Nippel (Ersatz)		**9384-400**	**9384-400**	**9384-400**
für doppelt wirkende Zylinder		**9425-021**	**9425-022**	**9425-026**
Multikuppler (Aluminium)		**9425-102**	**9425-102**	**9425-102**
Staubschutz für Kuppler		**9384-300**	**9384-300**	**9384-300**
Sicherheitsaufnahme für Multikuppler (Seite 2)		**0942-002**	**0942-002**	**0942-002**
Kupplungsnippel mit VSV 6 bar (Ersatz)		**9384-624**	**9384-624**	**9384-624**
Kuppler für Multikuppler (Ersatz)		**9384-100**	**9384-100**	**9384-100**

Einsatz
Die Kupplungseinheit wird dort eingesetzt, wo die Spanneinrichtung manuell vom Druckerzeuger getrennt wird z.B. bei flexiblen Fertigungssystemen oder bei Verwendung nur eines Druckerzeugers für mehrere Spanneinrichtungen. Sie ist mit zwei unterschiedlichen Druckspeichergrößen lieferbar:
Größe 1 für Spanneinrichtungen mit großem Ölvolumen. Größe 2 für Spanneinrichtungen mit geringem Ölvolumen.
Wichtige Hinweise siehe Seite 2.

Pumpenaggregat
Die Druckölversorgung kann mit einem Pumpenaggregat nach Blatt D 8.0115 erfolgen. Allerdings ist bei den Ausführungen für doppelt wirkende Zylinder ein anderer Schalter erforderlich, der anstelle des normalen Handschalters nach untenstehendem Elektroplan umgerüstet wird.

Bedienelement
für doppelt wirkende Zylinder, mit grüner Meldeleuchte für „Gespannt“ und Wahlschalter mit 3 Stellungen „entspannen-spannen-kuppeln“.

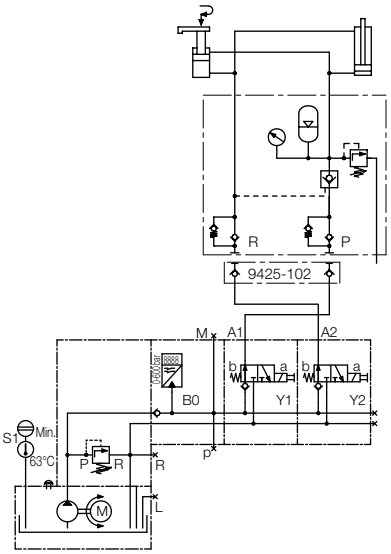
Bestell-Nr. 0840-006

Pumpenaggregat nach Blatt D 8.0115 einschließlich Handschalter 0840-006

	Bestell-Nr.
500 bar	**6810-540**
250 bar	**6812-410**
160 bar	**6818-140**

Pumpenaggregate mit Zweihandsteuergerät auf Anfrage lieferbar (siehe auch Blatt D 8.013).

Hydraulikplan
für doppelt wirkende Zylinder



Betätigungsfolge
beim Entspannen/Spannen

a) Einfach wirkende Zylinder

Betätigungsfolge beim **Entspannen** mit Kupplungseinheit für einfach wirkende Zylinder:
1) Staubschutz entfernen und Kupplungsteile gegebenenfalls reinigen.
2) Kuppler der Schnellverschlusskupplung im drucklosen Zustand ankuppeln.
3) Hochdruck-Absperrventil öffnen.

Betätigungsfolge beim **Spannen** mit Kupplungseinheit für einfach wirkende Zylinder:
1) Kuppler der Schnellverschlusskupplung ist angekuppelt und Hochdruck-Absperrventil ist geöffnet.
2) Druckerzeuger betätigen, bis Spanndruck erreicht ist.
3) Hochdruck-Absperrventil schließen.
4) Druckerzeuger in Entspannstellung bringen.
5) Kuppler der Schnellverschlusskupplung abkuppeln und evtl. in Sicherheitseinrichtung stecken.
6) Staubschutz an Kupplungsnippel und evtl. Kuppler anbringen.

b) Doppelt wirkende Zylinder

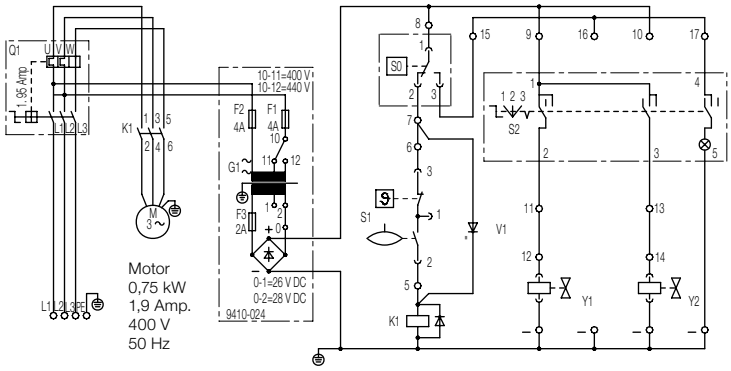
Betätigungsfolge beim **Entspannen** mit Kupplungseinheit für doppelt wirkende Zylinder:
1) Staubschutz entfernen und Kupplungsteile gegebenenfalls reinigen.
2) Multikuppler im drucklosen Zustand ankuppeln: Dazu Wahlschalter auf **„Kuppeln“** stellen.
3) Wahlschalter auf **„Entspannen“** stellen.

Betätigungsfolge beim **Spannen** mit Kupplungseinheit für doppeltwirkende Zylinder:
1) Multikuppler ist angekuppelt.
2) Wahlschalter auf **„Spannen“** stellen. Nach erfolgtem Druckaufbau leuchtet die grüne Lampe.
3) Multikuppler drucklos schalten: Dazu Wahlschalter auf **„Kuppeln“** stellen.
4) Multikuppler abkuppeln und evtl. in Sicherheitseinrichtung stecken.
5) Staubschutz an Kupplungsnippel und evtl. Kuppler anbringen.

Wichtige Hinweise!
Die Kupplungseinheiten mit dem Druckspeicher für max. 500 bar und 13 cm³ Ölvolumen sollten nur für Spannvorrichtungen mit einem Gesamtölvolumen von max. 100 cm³ benutzt werden. Der Betriebsdruck sollte 400 bar nicht überschreiten, um bei einem Druckanstieg durch Temperaturbeeinflussung auf über 500 bar kein Öl durch das Druckbegrenzungsventil zu verlieren.
Mit dem angebauten Manometer muss eine optische Druckkontrolle durchgeführt werden. Ist nach dem Abkuppeln ein stetiger Druckabfall am Manometer zu beobachten, so ist eine Leckage vorhanden, die sofort beseitigt werden muss.

Sicherheitselemente
1) Die Kupplungseinheiten sind mit einem fest eingestellten Druckbegrenzungsventil ausgerüstet. Dieses Druckbegrenzungsventil ist als Sicherheitsventil gegen Überbelastung des Druckspeichers auf einen Öffnungsdruck von 500 bar eingestellt.
2) Alle Kupplungsnippel sind mit einem Vorspannventil ausgerüstet, das einen Druckaufbau innerhalb des Nippels im entkuppelten Zustand bei einer evtl. Leckage auf ca. 5 bar begrenzt.
3) Die Kupplungseinheiten für doppelt wirkende Zylinder sind mit einem entsperrbaren Rückschlagventil ausgerüstet. Dadurch wird eine bessere Bediensicherheit erreicht. Diese Kupplungseinheiten lassen sich auch für einfach wirkende Zylinder verwenden, wobei als Druckerzeuger ein Aggregat für doppelt wirkende Zylinder benutzt werden muss.
4) Bei den Kupplungseinheiten für doppelt wirkende Zylinder kann ein Multikuppler benutzt werden, der
   a) die Kuppelbewegung vereinfacht und
   b) die Vertauschung der Spann- und Entspannleitung verhindert.
5) Die Sicherheitsaufnahme dient als Halter für Kuppler bzw. Multikuppler nach dem Abkuppeln. Durch das Freigabesignal des integrierten Schalters wird sichergestellt, dass die Spannvorrichtung erst dann transportiert werden kann, wenn der Kuppler bzw. Multikuppler korrekt von der Spannvorrichtung entfernt worden ist.

Elektroplan mit Handschalter für doppelt wirkende Zylinder

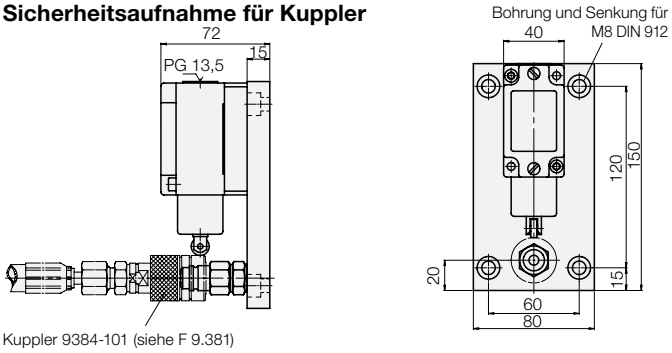


3/PE ~ 50 Hz 400 V
Vorsicherung max. 6A tr.

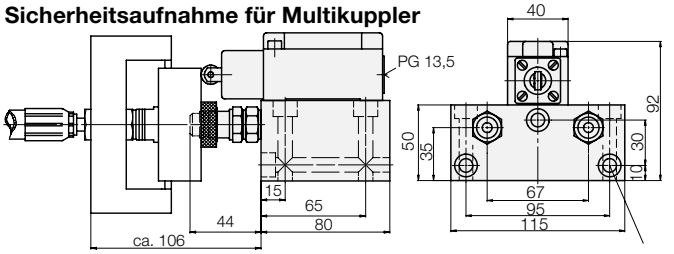
S0 = Druckschalter
S1/V1 = Ölkontrolle

S2 = Handschalter
Y1 + Y2 = 3/2 Magnetventil

Sicherheitsaufnahme für Kuppler

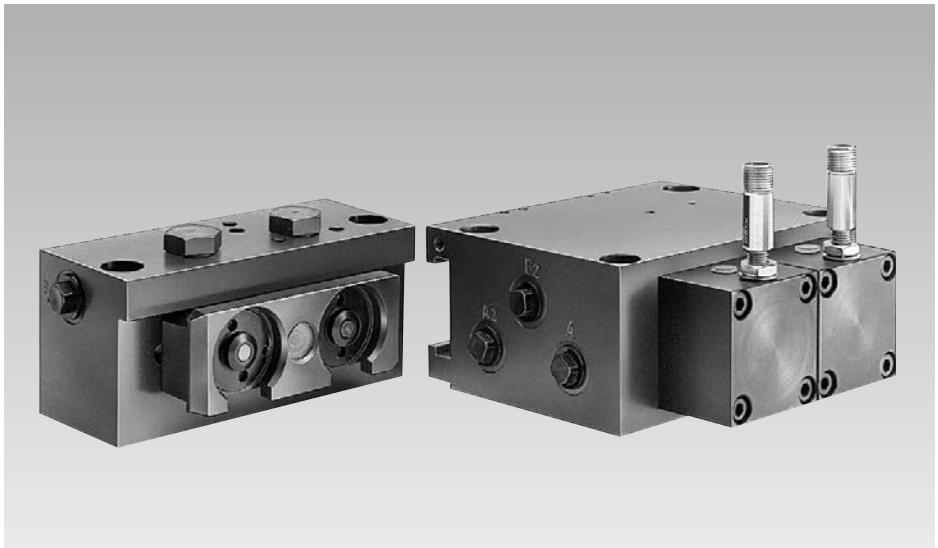


Sicherheitsaufnahme für Multikuppler



Automatisches Kupplungssystem

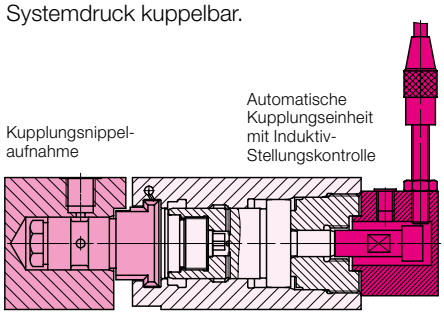
für einfach wirkende und doppelt wirkende Elemente max. Betriebsdruck 500 bar, NW 4



Beschreibung

Die automatischen Kupplungssysteme sind serienmäßig für einfach wirkende und doppelt wirkende Elemente lieferbar. Die Kupplungssysteme bestehen in der Grundvariante aus Kupplungsnippelaufnahmen und Kupplungseinheit. Diesen Teilen lassen sich verschiedene Baugruppen zuordnen, die je nach Anwendungsfall, verschiedene Sicherheitsbelange erfüllen.

Die Kupplungssysteme sind bis zu einem max. Betriebsdruck von 500 bar gegen anstehenden Systemdruck kuppelbar.



Allgemeines

Die Wirtschaftlichkeit flexibler Fertigungssysteme und die Qualität der Werkstücke werden durch hydraulisch betätigte Vorrichtungen erhöht. Voraussetzung ist das automatische Kuppeln an den Druckerzeuger.

Hierfür entwickelte Kupplungssysteme sind einsetzbar in Verbindung mit Wechselpaletten für einfach wirkende und doppelt wirkende Spannelemente und ebenso für mehrere Spannkreise mit einem Betriebsdruck bis zu 500 bar. Sie eignen sich auch zum nachträglichen Einbau.

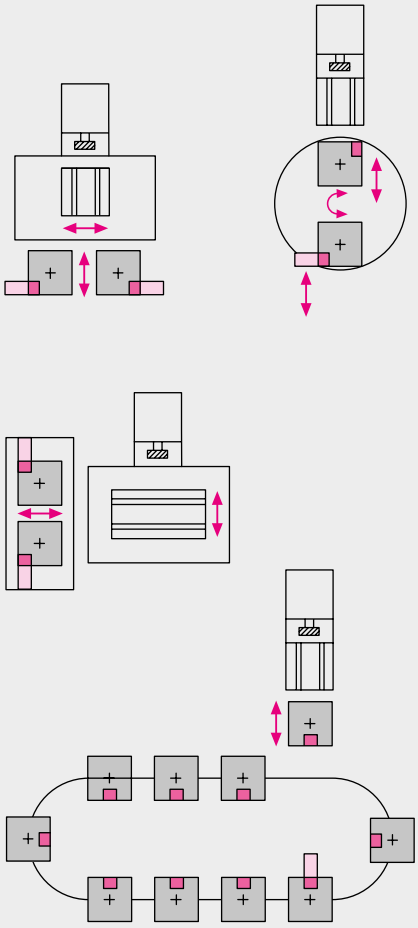
Die von der Druckölversorgung abgekuppelten, gespannten Vorrichtungen können mit Kontrollzylindern in Verbindung mit Signalschaltern oder auch permanent drahtlos überwacht werden.

Es werden nicht nur die hydraulischen Spannelemente und Spannsysteme geliefert, wir projektieren und bauen auch die erforderlichen hydraulischen, elektrischen und elektronischen Steuerungen.

Angepasste Ausführungen

Entsprechend Ihren spezifischen Erfordernissen, können wir modifizierte Kupplungssysteme liefern. Bitte sprechen Sie uns an.

Anwendungsbeispiele in der flexiblen Fertigung



Aufbau

In der Kupplungseinheit ist das eigentliche Kuppelelement im Kupplungskolben integriert, der zum Ein- und Auskuppeln aus- bzw. einfährt.

Das Kuppelelement ist stirnseitig glatt und dadurch leicht sauber zu halten.

Standardmäßig kann die entkuppelte Kolbenstellung je nach Ausführung mit induktiven Näherungsschaltern oder mit elektro-pneumatischen Differenzdruckschaltern abgefragt werden. Die Abfrage der gekuppelten Stellung ist durch Montage eines zweiten Signalgliedes möglich.

Die Kupplungsnippelaufnahme beinhaltet auf der Druckseite ein Sperrventil und auf der drucklosen Rücklaufleitung ein mit ca. 6 bar vorgespanntes Vorspannventil. Dieses Vorspannventil ist nur im entkuppelten Zustand wirksam und verhindert bei einer inneren Leckage im Spannsystem einen Druckaufbau in der Rücklaufleitung. Die Einstecknippel in der Nippelaufnahme ermöglichen einen radialen Positionierausgleich von ±0,5 mm und einen axialen Positionierausgleich von ±1 mm.

Das Kupplungssystem hat in der Katalogausführung G 1/4-Leitungsanschluss. Sonderausführungen, wie z.B. Flanschanschluss oder geänderte Anzahl der Kuppelstellen sind auf Anfrage lieferbar. Besonderheiten sollten bei der Anfrage im Klartext geschildert werden.

Soll die Druckbeaufschlagung auf der Palette durch gebohrte Kanäle erfolgen, lassen sich die Einstecknippel direkt in die Palette einbauen.

Die bei dem Kupplungsvorgang auftretenden Axialkräfte **Fax [N] = 15,4 x p [bar]** werden auch in diesem Fall im Kupplungssystem formschlüssig aufgenommen.

Automatisches Kupplungssystem
für einfach wirkende Elemente • Betriebsdruck 500 bar, NW 4

Funktion

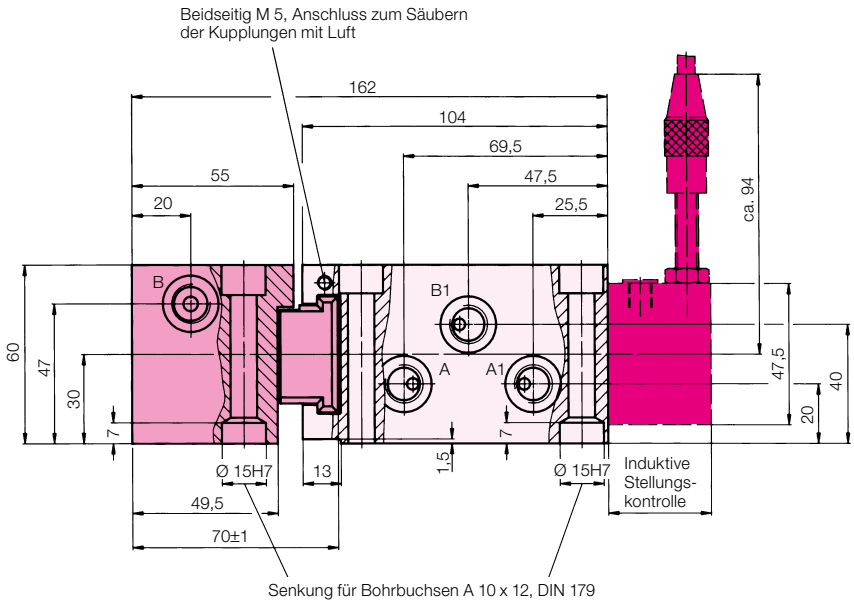
Die Kupplungsnippelaufnahme wird durch seitliches Einschieben in die T-Nutenverankerung der Kupplungseinheit positioniert. Der Kupplungskolben fährt über den Anschluss A1 aus, und durch den Hub werden die Verschlussventile in der Kupplungsnippelaufnahme und dem Kupplungskolben geöffnet. Beide Verschlussventile können gegen anstehenden Systemdruck geöffnet werden.

Die Druckölversorgung geschieht über den Anschluss A.

Zum Entkuppeln wird der Anschluss B1 mit Drucköl beaufschlagt. Der Näherungsschalter meldet die Freigabe der Kupplungsnippelaufnahme in der zurückgefahrenen Endstellung der Kupplungskolben.

Die Druckölversorgung der Kupplungseinheit geschieht nach dargestelltem Hydraulikplan (Sonderausführung auf Anfrage).

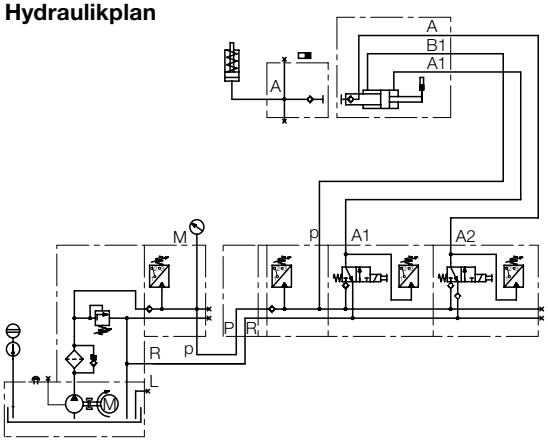
Aus Sicherheitsgründen wird die Kupplungseinheit mit einer sog. Differentialschaltung betrieben, d.h. dass der Anschluss B1 nicht mit einem Ventil angesteuert wird und direkt mit der Pumpe verrohrt ist.



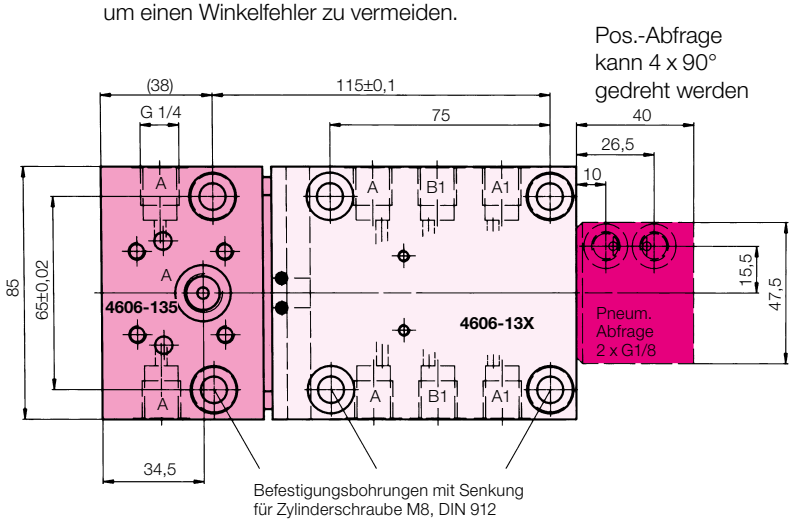
Die Maße 70 ±1, 115 ±0,1 und 162 zeigen die Mittelstellung des axialen Positionier-Ausgleiches von ±1 mm Toleranzen ±0,02 und ±0,1 gelten nur für Ø 15 H7

Die Montageflächen für Kupplungseinheit und Kupplungsnippelaufnahme sollen zueinander parallel sein, um einen Winkelfehler zu vermeiden.

Hydraulikplan

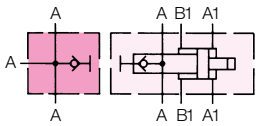


Aggregat für	**Bestell-Nr.**
einfach wirkende Elemente	**6821-621**



Automatische Kupplungseinheit ohne Stellungskontrolle des Kupplungskolbens

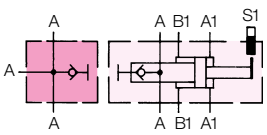
Symbol



Kupplungssystem	**Bestell-Nr.**
Automatische Kupplungseinheit	**4606-130**
Kupplungsnippelaufnahme	**4606-135**

Automatische Kupplungseinheit mit induktiver Stellungskontrolle des Kupplungskolbens

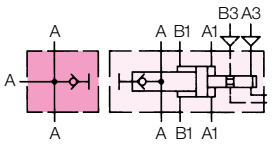
Symbol



Kupplungssystem	**Bestell-Nr.**
Automatische Kupplungseinheit	**4606-131**
Kupplungsnippelaufnahme	**4606-135**

Automatische Kupplungseinheit mit pneumatischer Stellungskontrolle des Kupplungskolbens

Symbol



Kupplungssystem	**Bestell-Nr.**
Automatische Kupplungseinheit	**4606-132**
Kupplungsnippelaufnahme	**4606-135**

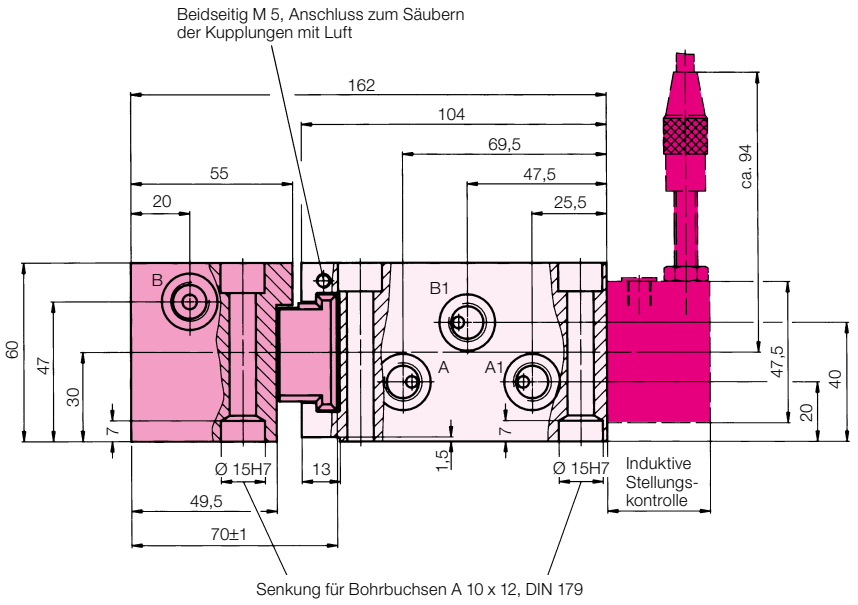
Funktion

Die Kupplungsnippelaufnahme wird durch seitliches Einschieben in die T-Nutenverankerung der Kupplungseinheit positioniert. Die Kupplungskolben fahren über die Anschlüsse A1 und A2 aus, und durch den Hub werden die Verschlussventile in der Kupplungsnippelaufnahme und den Kupplungskolben geöffnet. Beide Verschlussventile können gegen anstehenden Systemdruck geöffnet werden.
Die Druckölversorgung geschieht über die Anschlüsse A und B.
Zum Entkuppeln werden die Anschlüsse B1 und B2 mit Drucköl beaufschlagt. Die Näherungsschalter melden die eingefahrene Stellung der Kupplungskolben.

Beim Entkuppeln darf am Anschluss B (Rücklaufleitung) kein Druck anstehen.

Die Druckölversorgung der Kupplungseinheit geschieht nach dargestelltem Hydraulikplan (Sonderausführung auf Anfrage).

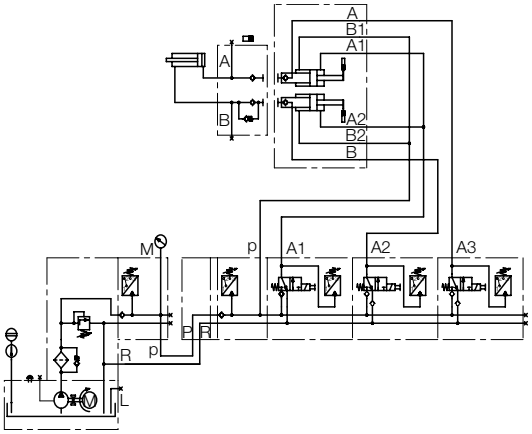
Aus Sicherheitsgründen wird die Kupplungseinheit mit einer sog. Differentialschaltung betrieben, d. h. dass die Anschlüsse B1 und B2 nicht mit einem Ventil angesteuert werden und direkt mit der Pumpe verrohrt sind.



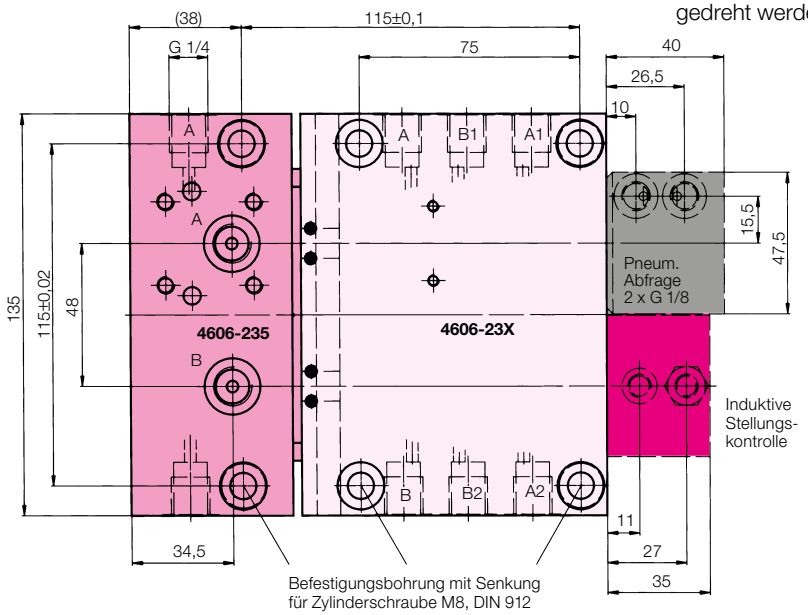
Die Maße 70 ±1, 115 ±0,1 und 162 zeigen die Mittelstellung des axialen Positionier-Augleiches von ±1 mm
Toleranzen ±0,02 und ±0,1 gelten nur für Ø 15 H7

Pos.-Abfrage kann 3 x 90° gedreht werden

Hydraulikplan

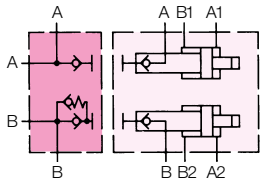


Aggregat für	**Bestell-Nr.**
doppelt wirkende Elemente	**6821-622**



Automatische Kupplungseinheit ohne Stellungskontrolle der Kupplungskolben

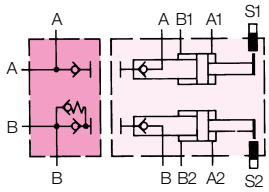
Symbol



Kupplungssystem	**Bestell-Nr.**
Automatische Kupplungseinheit	**4606-230**
Kupplungsnippelaufnahme	**4606-235**

Automatische Kupplungseinheit mit induktiver Stellungskontrolle der Kupplungskolben

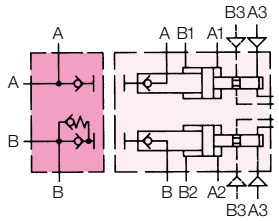
Symbol



Kupplungssystem	**Bestell-Nr.**
Automatische Kupplungseinheit	**4606-231**
Kupplungsnippelaufnahme	**4606-235**

Automatische Kupplungseinheit mit pneumatischer Stellungskontrolle der Kupplungskolben

Symbol



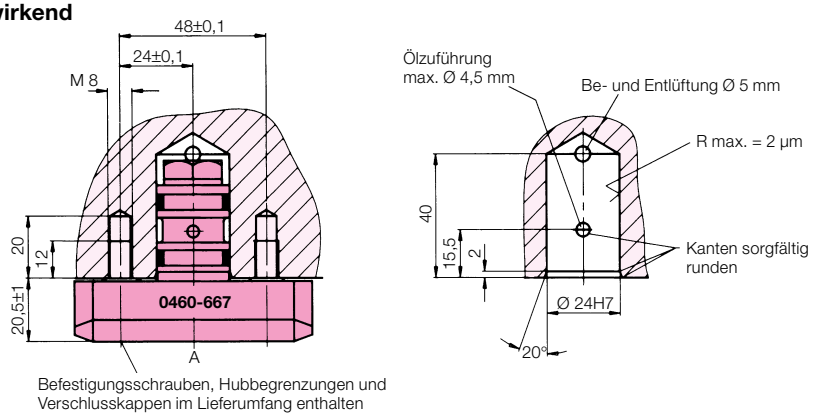
Kupplungssystem	**Bestell-Nr.**
Automatische Kupplungseinheit	**4606-232**
Kupplungsnippelaufnahme	**4606-235**

Kompaktanschluss mit Einstecknippel

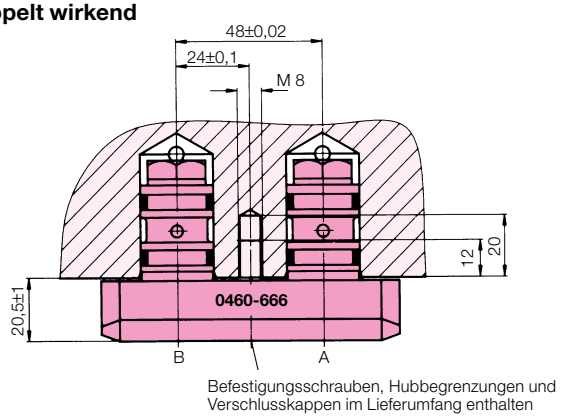
Die Einstecknippel können direkt in eine Palette oder einen Vorrichtungskörper montiert werden. Die Druckölweiterführung geschieht dann über gebohrte Kanäle.
Der Positionierausgleich (radial ±0,5; axial ±1) bleibt voll erhalten.
Der Einstecknippel 0460-667 ist im entkuppelten Zustand druckdicht verschlossen. Im Einstecknippel 0460-666 ist ein Vorspannventil enthalten. Dieser Nippel ist in der Rücklaufleitung eingebaut, da er einen Innendruck in der Leitung im entkuppelten Zustand auf ca. 6 bar begrenzt.
Die Einstecknippel werden in Verbindung mit automatischen Kupplungseinheiten eingesetzt.

Einstecknippel	**Bestell-Nr.**
für einfach wirkende Elemente	**0460-667**
für doppelt wirkende Elemente	**0460-666**

Einfach wirkend



Doppelt wirkend



Drucküberwachung auf abgekuppelten Paletten

Überwachung mit Kontrollzylinder

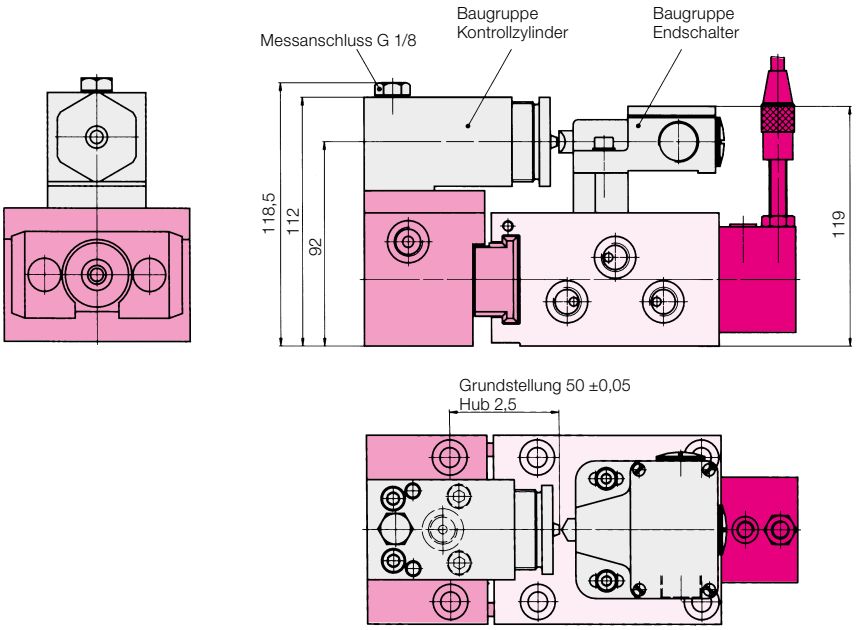
a) Ein federbelasteter Kontrollzylinder wird mittels Signalschalter vor dem Einlauf in die Bearbeitungsstation abgefragt.
b) Der Kontrollzylinder wird während der Bearbeitung im Intervall durch einen Messtaster abgefragt.
c) Die Palette wird im Bearbeitungsraum, z.B. während eines Werkzeugwechsels in eine bestimmte Position gefahren, in der der Kontrollzylinder mit einem dort installierten Endschalter abgefragt wird.

Die nachträgliche Montage der Baugruppen „Kontrollzylinder“ und „Endschalter“ kann auf jeder der in diesem Katalogblatt aufgeführten Kupplungselementen erfolgen.
Zur Nachrüstung der Druckkontrolle muss lediglich der obere Anschluss „A“ der einfach wirkenden oder doppelt wirkenden Kupplungsnippelaufnahme zugänglich sein.

	Bestell-Nr.
Baugruppe Kontrollzylinder	**0974-000**
Baugruppe Endschalter	**0974-001**

Der dargestellte Kontrollzylinder hat einen Einstellbereich von 90-500 bar. Die Hysterese beträgt max. 15%. Die Druckölzuleitung erfolgt über gebohrte Kanäle und O-Ring-Abdichtung. Am G 1/8-Anschluss kann ein Messanschluss angebracht werden. Ausführungen mit G 1/4 Anschlussgewinde anstatt O-Ring-Anschluss sind ebenfalls lieferbar.

	Bestell-Nr.
O-Ring-Flanschanschluss	**9740-025**
G 1/4 Einschraubgewinde	**9740-802**



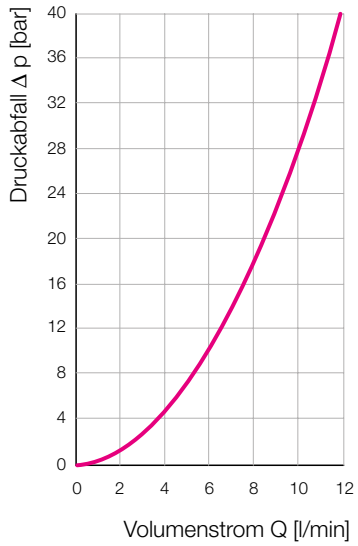
Allgemeine Kenngrößen

Bauart	Differentialzylinder
Leitungsanschluss	G 1/4 für Rohrverschraubungen mit Einschraubzapfen B nach DIN 3852
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise liegend
Sperrventile	federbelastete Rückschlagventile mit Zwangsöffnung
Leckölmenge	ca. 0,05 l pro 1000 Betätigungen

Hydraulische Kenngrößen

Viskositätsbereich	(4-300) 10^{-6} m^2/s
Empf. Viskositätskl.	ISO VG 22 nach DIN 51519
Empf. Hydrauliköl	HLP 22 nach DIN 51524
max. Betriebsdruck	500 bar
Nennweite	NW4

Δ p-Q-Kennlinie für kinematische Viskosität 53 x 10^{-6} m^2s^{-1} (HLP 22 bei 20 °C)

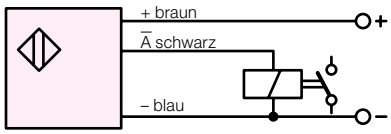


Elektrische Kenngrößen der Näherungsschalter

Nennspannung U_B	10–30 V DC
incl. Restwelligkeit	max. 15%
Leerlaufstrom	10–20 mA
Bürde	200 Ohm
Flankensteilheit	1 V/ys
max. Schaltfrequenz	1 kHz
Einschaltdauer	100%
Umgebungstemperatur	–25 °C bis +70 °C
Schutzart	IP 67 (DIN 40050)

Der Näherungsschalter ist kurzschlussfest.
Der Stecker ist mit 3 m Kabel versehen.

Verdrahtungsschema



Stellungskontrolle durch pneumatische Abfrage

Die Abfrage mit elektro-pneumatischen Differenzdruckschaltern kann mit einem sogenannten PEL-Messsystem durchgeführt werden. Es ist hierbei möglich, mehrere Messstellen parallel zu schalten und mit einem Messschalter abzufragen. Ein Vorteil dieses Messsystemes ist neben der Messgenauigkeit auch der Verzicht elektrischer Energie an der Messstelle und die Anbringung des PEL-Schalters am Aggregat. Die Messschalter sind im Lieferumfang nicht enthalten. Der Anschluss der Pneumatikleitungen erfolgt für die entkuppelte Stellung am Anschluss A3 und für die gekuppelte Stellung am Anschluss B3.
Weitere Informationen des PEL-Systemes können Sie über uns beziehen.

Aggregate

Für das automatische Kupplungssystem stehen Pumpenaggregate mit speziell angepasster Hydraulik- und Elektrosteuerung zur Verfügung. Der schematische Aufbau eines solchen Aggregates ist den Hydraulikplänen zu entnehmen. Alle Aggregate sind serienmäßig mit Ölstands- und Temperaturkontrolle ausgerüstet. Sinkt der Ölstand unter ein bestimmtes Niveau, oder steigt die Öltemperatur über 60 °C, wird der Elektromotor abgeschaltet.
Nach dem Auffüllen des Ölbehälters oder dem Abkühlen des Öles schaltet sich der Elektromotor automatisch wieder ein. Die Elektrosteuerung ist als speicherprogrammierbare Steuerung ausgeführt. Sollen verschiedene Spanndrücke während eines Bearbeitungsvorganges wirksam werden, so können Aggregate mit Proportional-Druckverstellung nach Datenblatt D 8.015 genutzt werden.
Durch die programmierbare Druckverstellung ist es möglich, den Spanndruck per Programm auf den Bearbeitungsabschnitt passenden Druckwert einzustellen. Hier werden die M-Funktionen der Maschinensteuerung verwendet.
Werden vorhandene Hydraulikanlagen, z.B. eine Maschinenhydraulik, eingesetzt, so ist es notwendig, dass die Anschlüsse A1, A2 und B1, B2 mit Rückschlagventilen gegen unbeabsichtigten Druckverlust gesichert werden.

Allgemeine Hinweise

Von Zeit zu Zeit sollten statische Spannsysteme auf Dichtigkeit überprüft werden.
Während 12 Stunden, z.B. über Nacht, darf sich in Verbindung mit einem Speicher nur eine Druckveränderung in Abhängigkeit von der Temperatur ergeben (ca. 3-4 bar/°C).
Für Schnellüberprüfung muss der Druckspeicher außer Funktion gesetzt werden, z.B. durch Abschrauben oder Absperren mittels eines Hochdruck-Absperrventiles (Kugelhahn).

Wichtige Hinweise

Bei Kupplungen im allgemeinen handelt es sich um trennende Systeme. Dies hat zur Folge, dass eine Systemdichtung gebraucht wird, die beide Kuppelteile zueinander abdichtet. Diese Dichtung ist offenliegend und durch Verschmutzung Verschleiß unterworfen. Kommt es bei dem autom. Kupplungssystem im angekuppelten Zustand dauerhaft zu Leckagen, so ist die stirnseitig im Kupplungskolben montierte Kupplungsmechanik auszutauschen.

Beim Betrieb der automatischen Kupplungssysteme sind bestehende Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

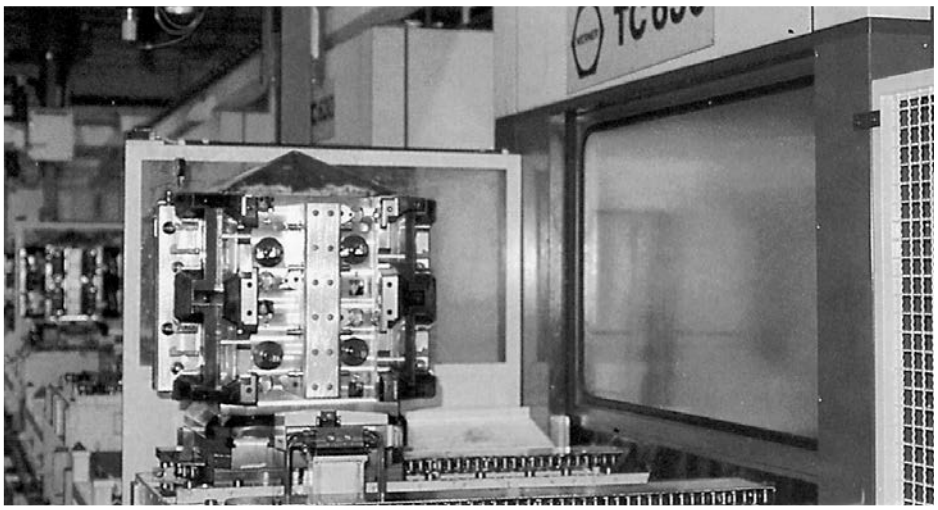
Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

Reinigung der Kupplungselemente

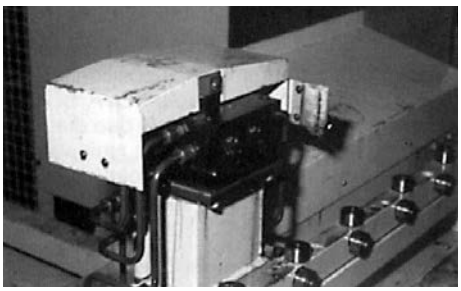
Durch die glatte Gestaltung der Oberflächen der Kupplungseinheit kann eine Vorreinigung mit elastischen Abstreifern erfolgen. Um die Sauberhaltung der Dichtungselemente zu verbessern, sind in den Kupplungsnippelaufnahmen Düsenbohrungen mit Anschlussgewinde M5 integriert, die das Abblasen oder Abspülen der Systemdichtungen erlauben.

Zubehör

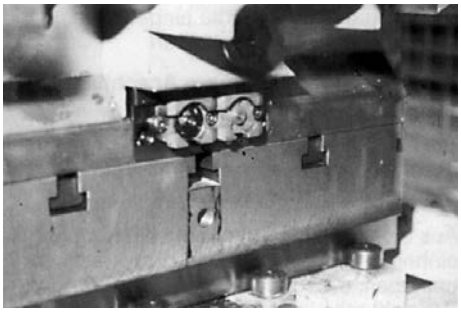
Induktiver Näherungsschalter		**3829-077**
Stecker für indukt. Näherungsschalter		**3829-078**
Speicher 75 cm^3	500 bar	**9605-611**
Speicher 13 cm^3	500 bar	**9606-102**
Manometer	0-600 bar	**9846-000**
Kugelhahn	500 bar	**2944-002**



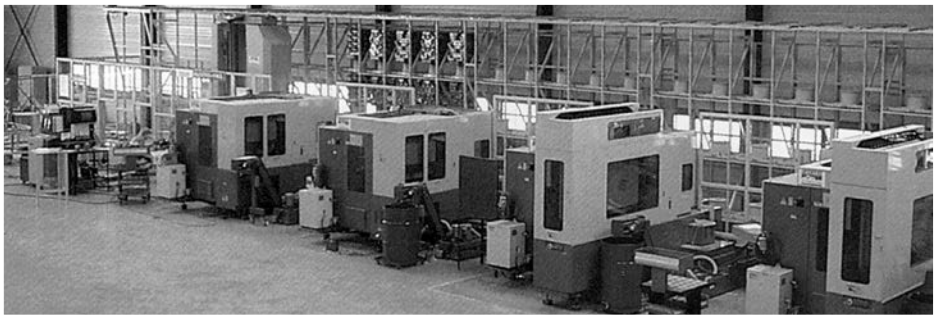
Automatisches Kupplungssystem für doppelt wirkende Spannelemente. Mit Kontrollzylinder zur Drucküberwachung abgekuppelter Spanneinrichtungen.
Bei dieser Installation ist jeder Spannvorrichtung eine Be- und Entladestation mit Kupplungsystem zugeordnet. Die Kupplungsnippelaufnahme ist platzsparend in den Vorrichtungskörper integriert. Der maximale Betriebsdruck beträgt ca. 300 bar. Dieser Druck kann am Kontrollzylinder abgefragt werden (Einstellbereich 90-500, Hysterese ca. 15%). Insgesamt sind 28 Vorrichtungspaletten auf 8 Bearbeitungszentren im Einsatz. Der Spanndruck wird nach dem Druckaufbau statisch erhalten, d.h. während der Bearbeitung der Werkstücke besteht keine Verbindung zum Druckerzeuger.



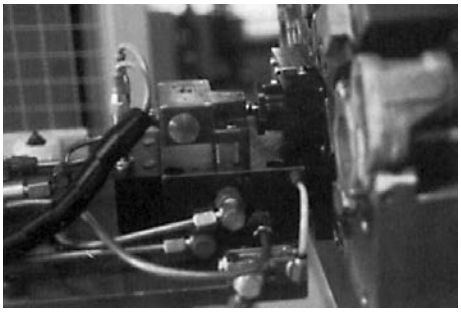
Kupplungseinheit mit Endschalter

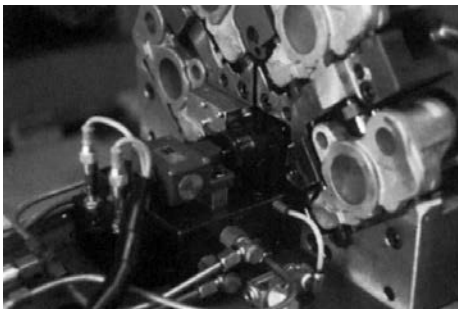


Nippelaufnahme mit Kontrollzylinder



Mit zwei Be- und Entladestationen werden 16 Vorrichtungspaletten, die jeweils 64 Werkstücke aufnehmen, ge- bzw. entspannt. Die Kupplungseinheiten werden von einem gemeinsamen Druckerzeuger versorgt. Der gesamte Steuerungsaufwand wird von der SPS-Steuerung des Druckerzeugers übernommen. Damit die Würfel-Spannvorrichtungen in den Be- und Entladestationen immer nur von der Frontseite bedient werden können, wird nach dem Entspannen der gesamten Vorrichtung abgekuppelt und kann 4 x 90° getaktet werden. Die Druckölzuführung innerhalb der Spannvorrichtung erfolgt über gebohrte Kanäle.

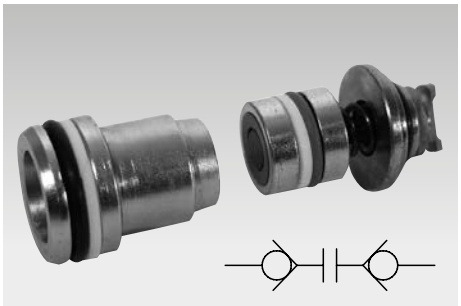




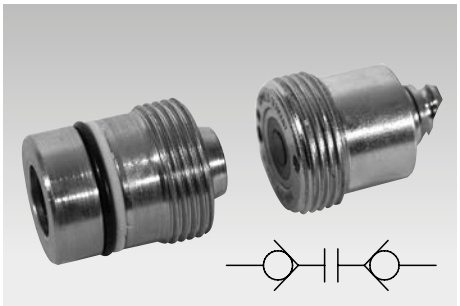
Kupplungssystem mit Verschiebeeinrichtung

Kupplungselemente

Einbau- und Einschraubausführung
NW 3, NW 5, NW 8, max. Betriebsdruck bis 500 bar

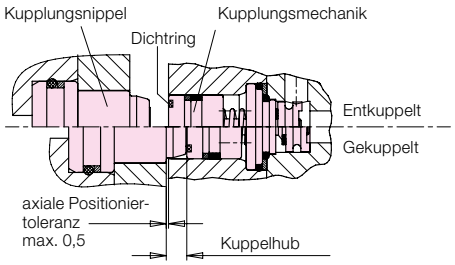


Einbauausführung



Einschraubausführung

Kupplungssituation



Einsatz

Bei Werkzeugmaschinen mit Palettenwechselsystemen übertragen die Kupplungselemente Hydrauliköl oder Druckluft vom Maschinentisch auf die hydraulischen Spannvorrichtungen.

Beschreibung

Kupplungsmechanik und Kupplungsnippel sind axial dichtend (siehe Kupplungssituation) und haben einen sehr kurzen Kuppelhub.
Die glatte Stirnfläche der Kupplungsmechanik ist bei Späneanfall einfach zu reinigen.
Die eingelassene Dichtscheibe kann bei einer Beschädigung mit Hilfe des Montagewerkzeugs leicht erneuert werden.
Die Einbauausführung wird mit einer Zwischenplatte fixiert und ist besonders für Mehrfachkupplungen geeignet (siehe auch Blatt F 9.440).
Die Zwischenplatten (Aufnahmeplatten oder Deckel) müssen die durch den Hydraulikdruck entstehenden Axialkräfte aufnehmen (siehe Seite 2 und 3).
Bei der Einschraubausführung wird die Kupplungsmechanik direkt in die Grundplatte und der Kupplungsnippel in die Spannvorrichtung eingeschraubt.
Der Kupplungsnippel mit VSV (Vorspannventil) sollte in die Entspann- oder Rücklaufleitung der Spannvorrichtung eingebaut werden. Das VSV begrenzt im entkuppelten Zustand einen möglichen Druckaufbau auf ca. 5 bar.
Abhängig vom Dichtungsmaterial sind die Kupplungselemente wahlweise unter Druck oder nur drucklos kuppelbar.

Ausführung mit integrierter Blasdüse

Eine Blasdüse auf der Kupplungsmechanik erzeugt einen starken Luftstrom zur Reinigung der glatten Stirnfläche (siehe Seite 4).

Vorteile

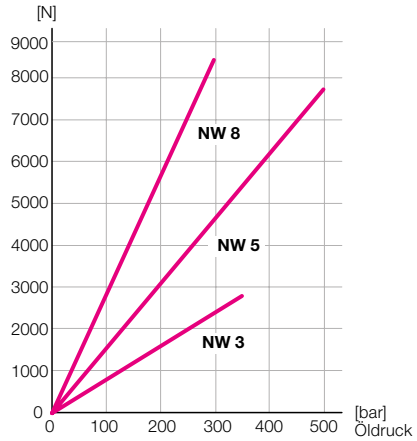
- Viele Einbauvarianten
- Platzsparende Einbaumaße
- 3 Nennweiten für optimale Anpassung an den Volumenstrom
- Einbau- und Einschraubausführungen gleicher Nennweite kombinierbar
- Übertragung von Hydrauliköl, Druckluft und Vakuum*
- Kupplungselemente aus Edelstahl
- Kupplungsmechanik mit glatter Stirnfläche reduziert Verschmutzung und ist einfach zu reinigen
- Axiale Dichtscheibe einfach erneuerbar
- Einfachere Herstellung der Aufnahmebohrung für Kupplungsmechanik durch Zusatzbuchse
- Relativ große Positioniertoleranzen
- Einschraubausführung NW 5 mit integrierter Blasdüse zur Reinigung der Dichtfläche (siehe Seite 4)

Wichtige Hinweise!

Die stirnseitigen Dichtflächen der Kupplungselemente müssen vor dem Ankuppeln gesäubert werden, damit die Dichtheit im Kuppelzustand gewährleistet ist. Wir empfehlen ein Abspülen der Elemente und anschließendes Abblasen mit Luft. Schutzabdeckungen sollten soweit wie möglich genutzt werden.
Die Aufnahmekörper der Kupplungselemente müssen 2–3 mm vor dem Ankuppeln parallel geführt werden ohne die radiale Positioniertoleranz zu überschreiten.
Zum Übertragen von Druckluft und Vakuum die Kupplungselemente „nur drucklos kuppelbar" verwenden.

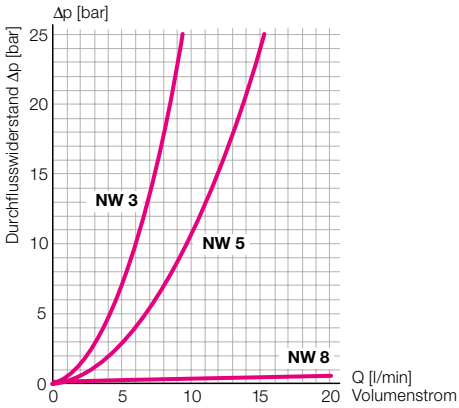
* Andere Medien wie Kühlmittel und Wasser auf Anfrage.

Kupplungskraft



Δp-Q Kennlinie

für kinematische Viskosität von 53 x 10^{-6} m^2/s (HLP 22 bei 20 °C)



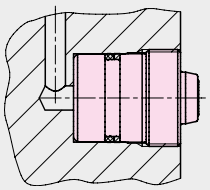
NW8: Δp = 1,75 bar bei 35 l/min

Allgemeine technische Daten

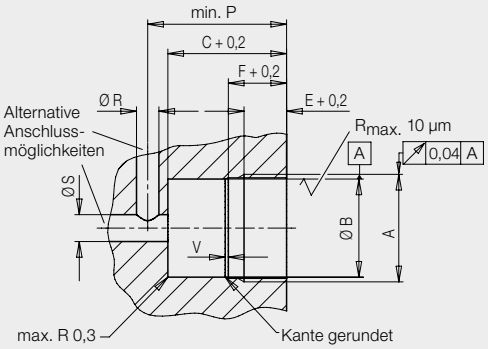
Ausführung		Einschraub	Einbau	Einschraub	Einschraub mit Blasdüse	Einbau	Einschraub	Einbau
Nennweite		3	3	5	5	5	8	8
max. Betriebsdruck	[bar]	350	300	500	500	300	300	300
max. Durchfluss	[l/min]	8	8	12	12	12	35	35
Kuppelhub	[mm]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	7,4	7,4
axiale Kupplungskraft unter Druck je Kuppelstelle	[N]	F = 7,9 x p [bar]		F = 15,4 x p [bar]			F = 28,4 x p [bar]	
axiale Kupplungskraft bei 0 bar	[N]	60	60	90	90	90	105	105
axiale Positioniertoleranz	[mm]	+0,5	+0,5	+0,5	+0,5	+0,5	+0,5	+0,5
radiale Positioniertoleranz	[mm]	±0,1	±0,1	±0,25	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
radiale Positioniertoleranz für 0460776 / -751	[mm]	-	-	±0,5	-	-	-	-
zul. Winkelabweichung	[°]	1	1	1	1	1	1	1

Einschraubausführung

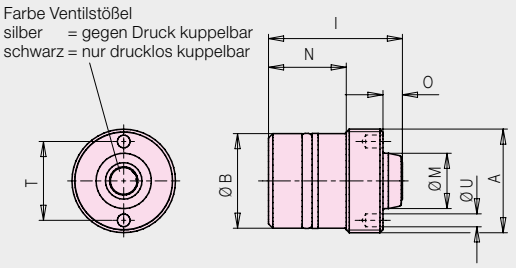
Einbaubeispiele



Aufnahmebohrung

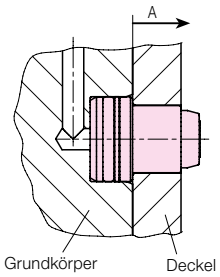


Abmessungen

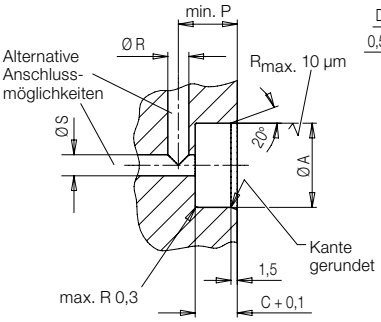


Einbauausführung

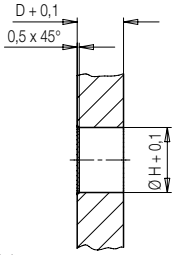
Haltekraft für Deckel > Axialkraft A

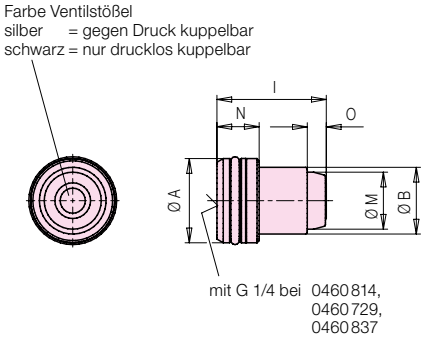


Grundplatte



Deckel



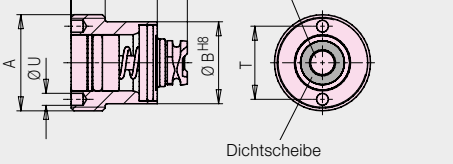


Ausführung		Einbau	Einschraub	Einschraub mit VSV	Einbau	Einbau lang	Einschraub	Einschraub mit VSV	Einbau	Einschraub
NW		3	3	3	5	5	5	5	8	8
A	[mm]	Ø 20 H7	M20 x 1,5	M20 x 1,5	Ø 20 H7	Ø 20 H7	M24 x 1,5	M24 x 1,5	Ø 24 H8	M32 x 1,5
Ø B	[mm]	15,8	17 H7	17 H7	15,8	15,8	21,9 H8	21,9 H8	21	24 H7
C	[mm]	10	22	27,5	10	16,5	26,5	27,5	9	24
D	[mm]	11,5	–	–	11,5	17,1	–	–	15	–
E	[mm]	–	9,5	9,5	–	–	9,5	9,5	–	12,5
F	[mm]	–	11	11	–	–	13	13	–	15
Ø H	[mm]	16	–	–	16	16	–	–	21 H8	–
I	[mm]	25,9	26,5	32	25,9	38,1	31	32	31,4	31,4
Ø M	[mm]	9,8	9,8	9,8	13,5	13,5	12,8	13,5	18,4	18,4
N	[mm]	10	13,5	19	10	16,5	18	19	9	12
O	[mm]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	7,4	7,4
P	[mm]	14	27	32	14	21	31	32	14	29
Ø R	[mm]	5	5	5	5	5	5	5	8	8
Ø S	[mm]	5	6	6	5	5	6	6	10	10
T	[mm]	–	15	15	–	–	18,25	18,25	–	24,6
Ø U	[mm]	–	2,8	2,8	–	–	2,8	2,8	–	4,3
V	[°]	–	1,5 x 20°	1,5 x 20°	–	–	0,7 x 15°	0,7 x 15°	–	2 x 20°
Axialkraft A	[N]	31,4 x p [bar]	–	–	31,4 x p [bar]	31,4 x p [bar]	–	–	45,2 x p [bar]	–
Anzugsmoment	[Nm]	–	37	37	–	–	40	40	–	45
Bestell-Nr.										
gegen Druck kuppelbar		**0460692**	**0460836**	**–**	**0460691**	**0460814**	**0460831**	**–**	**0460714**	**0460713**
nur drucklos kuppelbar		**0460743**	**0460838**	**–**	**0460682**	**0460729**	**0460751**	**–**	**0460841**	**0460772**
mit Vorspannventil (VSV)*		**–**	**–**	**0460834**	**–**	**0460837**	**–**	**0460835**	**–**	**–**
Einschraubwerkzeug		**–**	**2010905**	**2010905**	**–**	**–**	**2010904**	**2010904**	**–**	**2010903**

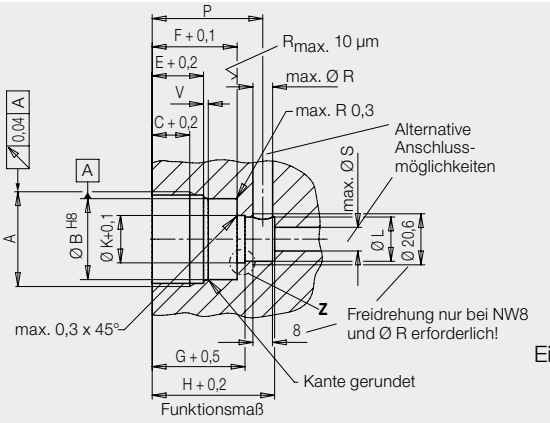
***** ca. 5 bar, nur drucklos kuppelbar

Einschraubausführung

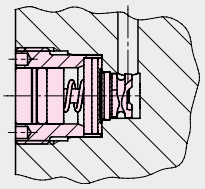
Abmessungen



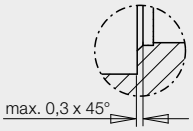
Aufnahmebohrung



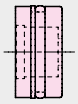
Einbaubeispiele



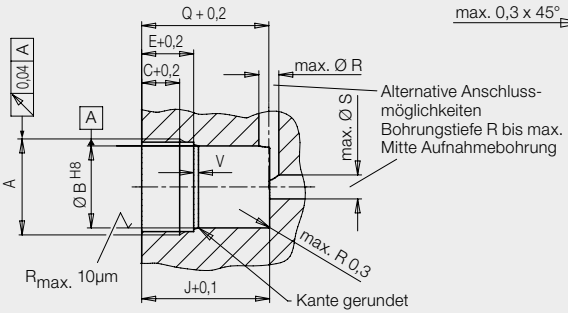
Einzelheit **Z**

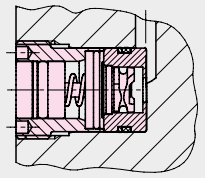


Zusatzbuchse für einfache Aufnahmebohrung



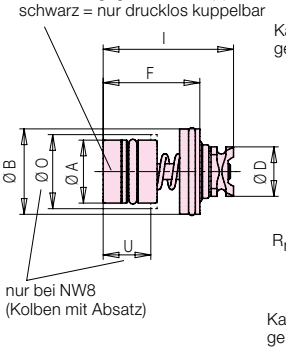
Einfache Aufnahmebohrung



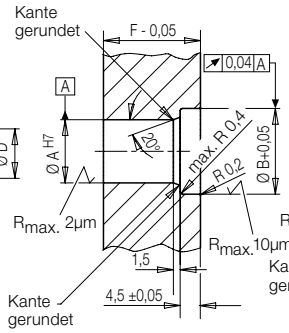


Einbauausführung

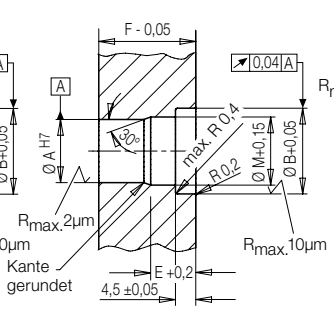
Farbe Ventilstößel
silber = gegen Druck kuppelbar
schwarz = nur drucklos kuppelbar



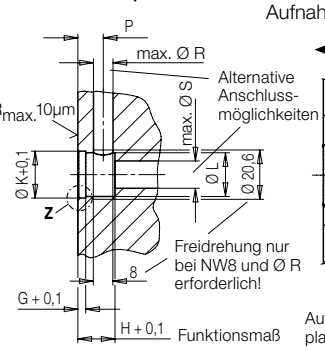
Aufnahmeplatte für NW3 und NW5



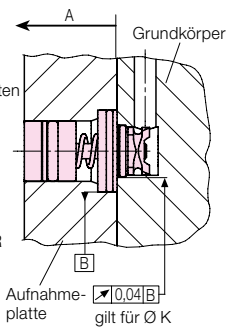
Aufnahmeplatte nur für NW8



Grundkörper



Haltekraft für Aufnahmeplatte > Axialkraft A

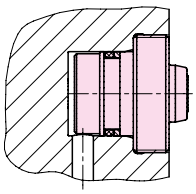


Ausführung		Einschraub	Einbau	Einschraub	Einbau	Einschraub	Einbau
NW		3	3	5	5	8	8
A	[mm]	M20x1,5	10	M24x1,5	14	M32x1,5	19
Ø B	[mm]	18 H7	15	20,5 H8	19	27 H7	24
C	[mm]	9,5	–	9,5	–	13	–
D	[mm]	–	10,8	–	10,8	–	18
E	[mm]	13	–	13	–	16	14
F	[mm]	21,5	21,5	21,5	21,5	31	31
G	[mm]	23,5	2	23,5	2	–	–
H	[mm]	31	9,5	31	9,5	46,5	15,5
I	[mm]	29,3	29,3	29,25	29,25	44	44
J	[mm]	32	–	32	–	49	–
Ø K	[mm]	12	12	12	12	–	–
Ø L	[mm]	11,2	11,2	11,2	11,2	18 H8	18 H8
Ø M	[mm]	–	–	–	–	–	20,5
N	[mm]	8,5	–	8,5	–	12	–
Ø O	[mm]	–	–	–	–	–	20
P	[mm]	28	6,5	28	6,5	38,5	7,5
Q	[mm]	31,8	–	31,8	–	48,8	–
Ø R	[mm]	5	5	5	5	8	8
Ø S	[mm]	6	7	6	7	8	10
T	[mm]	15	–	18,25	–	25	–
Ø U	[mm]	2,8	–	2,8	–	4,3	17,5
V	[°]	0,5x20°	–	2x20°	–	2x20°	–
Axialkraft A	[N]	–	17,7xp [bar]	–	28,4xp [bar]	–	45,2xp [bar]
Anzugsmoment	[Nm]	37	–	40	–	45	–
Bestell-Nr.							
gegen Druck kuppelbar		**0460832**	**0460818**	**0460830**	**0460656**	**0460711**	**0460712**
nur drucklos kuppelbar		**0460833**	**0460819**	**0460776**	**0460659**	**0460771**	**0460839**
Zusatzbuchse für einfache Aufnahmebohrung		**0460884**	**–**	**0460777**	**–**	**0460847**	**–**
Einschraubwerkzeug		**2010905**	**–**	**2010904**	**–**	**2010903**	**–**
Dichtscheibe (Ersatz)		**3001997**	**3001997**	**3001999**	**3001999**	**3001998**	**3001998**
Montagewerkzeug für Dichtscheibe		**0460991**	**0460991**	**0460873**	**0460873**	**0460914**	**0460914**

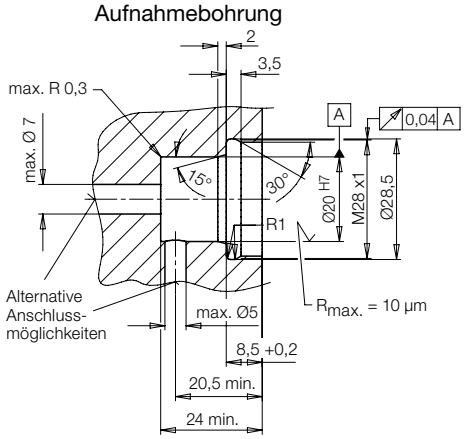
Einschraubausführung mit integrierter Blasdüse
Anwendungsbeispiel

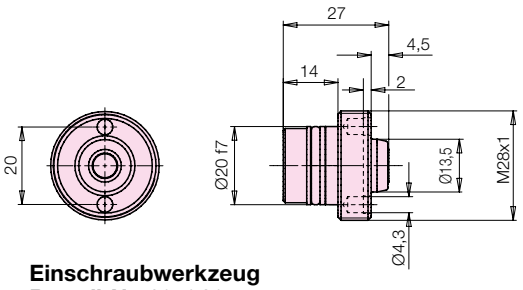
Kupplungsnippel NW5 Einschraubausführung Bestell-Nr. 0460703 **Gegen Druck kuppelbar**
für Kupplungsmechanik mit integrierter Blasdüse

Einbaubeispiel



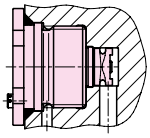
Aufnahmebohrung

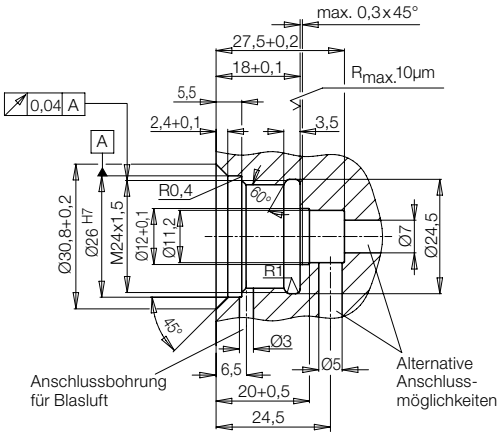


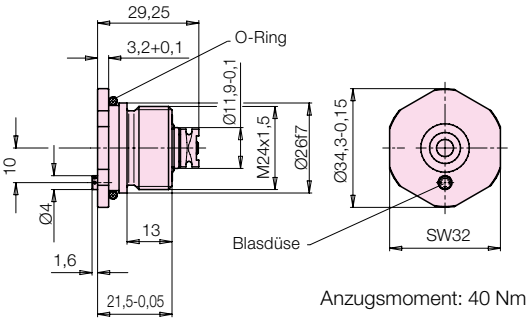


Einschraubwerkzeug
Bestell-Nr. 2010901
Anzugsmoment: 45 Nm

Kupplungsmechanik NW5 Einschraubausführung Bestell-Nr. 0460732 **Gegen Druck kuppelbar**
mit **integrierter Blasdüse** zur Reinigung der Dichtfläche

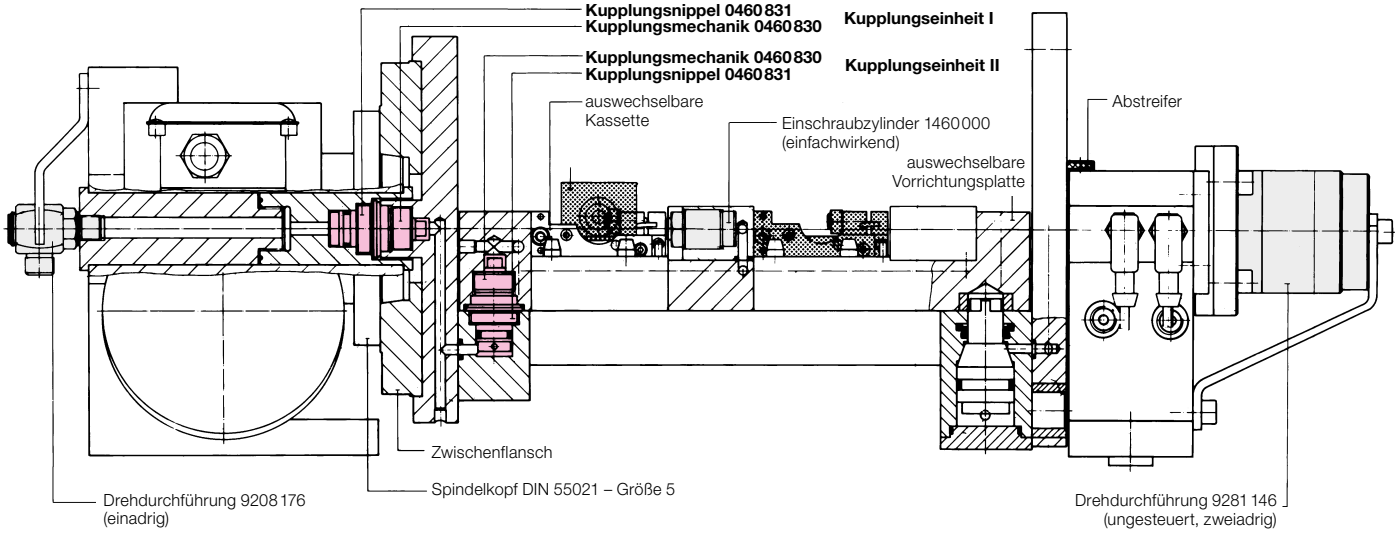






Anzugsmoment: 40 Nm

Anwendungsbeispiel
Wendespanner-Spannvorrichtung, hydraulisch betätigt, mit Stützlager und hydraulischer Positionierung



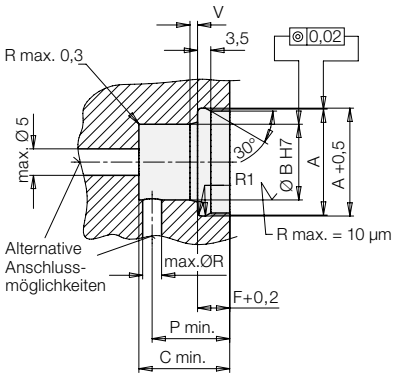
Einschraubkuppelelemente
max. Betriebsdruck 500 bar

Einsatz

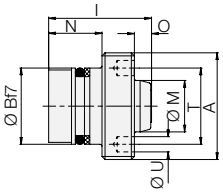
Die Einschraubkupplungen bieten gegenüber anderen Kuppelelementen den Vorteil, sehr platzsparend zu sein.
Soll die Verschiebebewegung des Werkstückträgers genutzt werden oder eine Vorrichtung mit einer Grundplatte leitungslos verbunden werden, können Einschraubnippel und Kupplungsmechanik direkt in die verbindenden Teile eingeschraubt werden. Die Kupplungsmechaniken haben den Vorteil, dass sie im entkuppelten Zustand stirnseitig glatt sind.
Zur einfacheren Herstellung der Aufnahmekontur stehen Flanschgehäuse zur Verfügung. Die Flanschgehäuse können bei beengten Einbauverhältnissen nachgearbeitet werden.

Die Aufnahmekörper der Kupplungsteile müssen 2 – 3 mm vor dem Ankuppeln parallel geführt werden.
Die bei dem Druckaufbau im angekuppelten Zustand entstehenden Axialkräfte (siehe Diagramm) müssen außerhalb der Kupplungsteile aufgenommen werden.
In die Rücklauf- oder Entspannleitung einer Spannvorrichtung kann der Kupplungsnippel mit Vorspannventil (VSV) eingesetzt werden. Das Ventil begrenzt im entkuppelten (statischen) Zustand einen möglichen Druckaufbau auf ca. 5 bar. Im gekuppelten Zustand ist das Vorspannventil nicht wirksam.

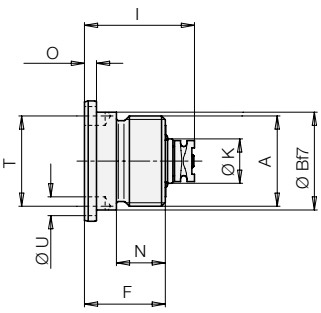
Aufnahmebohrung



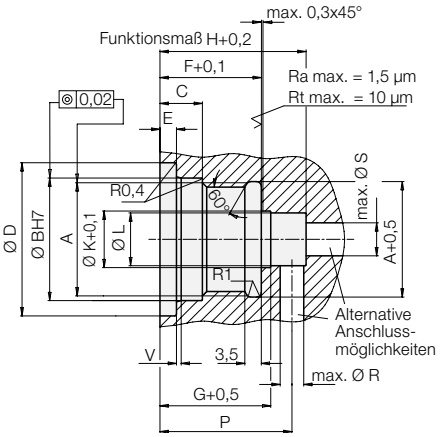
Einschraubnippel



Kupplungsmechanik



Aufnahmebohrung

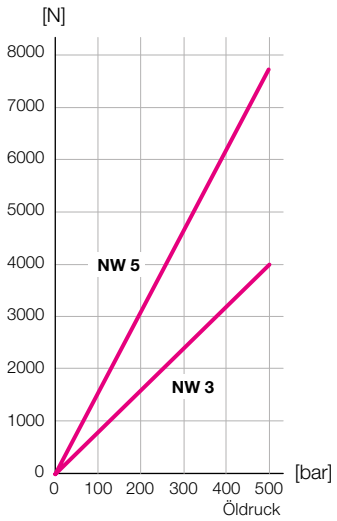


Element		Kupplungsmechanik	Einschraubnippel	Einschraubnippel mit VSV	Kupplungsmechanik	Einschraubnippel mit VSV	Einschraubnippel
NW		3	3	3	5	5	5
A	[mm]	M 20 x 1,5	M 24 x 1,5	M 24 x 1,5	M 24 x 1,5	M 28 x 1	M 28 x 1
Ø B	[mm]	22	20	20	26	20	20
C	[mm]	3,5	27	30	9	30	24
Ø D	[mm]	–	–	–	32,5	–	–
E	[mm]	–	–	–	3,5	–	–
F	[mm]	21,5	10	10	21,5	8,5	8,5
G	[mm]	23,5	–	–	23,5	–	–
H	[mm]	31	–	–	31	–	–
I	[mm]	29,3	29,5	34	29,3	32	27
Ø K	[mm]	12	–	–	12	–	–
Ø L	[mm]	11,2	–	–	11,2	–	–
Ø M	[mm]	–	9,8	9,8	–	13,5	13,5
N	[mm]	18,5	15	19,5	13	19	14
O	[mm]	–	4,5	4,5	3,2	4,5	4,5
P	[mm]	28	21	25	28	20,5	20,5
Ø R	[mm]	5	5	5	5	5	5
Ø S	[mm]	7	7	7	7	7	7
T	[mm]	16	17	17	24	20	20
Ø U	[mm]	3	3,5	3,5	5	4,3	4,3
V		-	2 x 15°	2 x 15°	1 x 15°	2 x 15°	2 x 15°
axiale Kupplungskraft bei 0 bar	[N]	60	60	60	90	90	90
axiale Positioniertoleranz	[mm]	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5
radiale Positioniertoleranz	[mm]	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,2	± 0,2
Winkelabweichung		± 1°	± 1°	± 1°	± 1°	± 1°	± 1°
Kuppelhub	[mm]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Anzugsmoment	[Nm]	37	40	40	40	45	45
Bestell-Nr.							
gegen Druck kuppelbar		**0460725**	**0460727**	**–**	**0460735**	**–**	**0460638**
nur drucklos kuppelbar		**0460730**	**0460731**	**0460728**	**0460736**	**0460637**	**0460740**
Edelstahlausführung nur drucklos kuppelbar		**–**	**–**	**–**	**0460763**	**–**	**–**
Einschraubwerkzeug		**2010900**	**2010900**	**2010900**	**2010901**	**2010901**	**2010901**

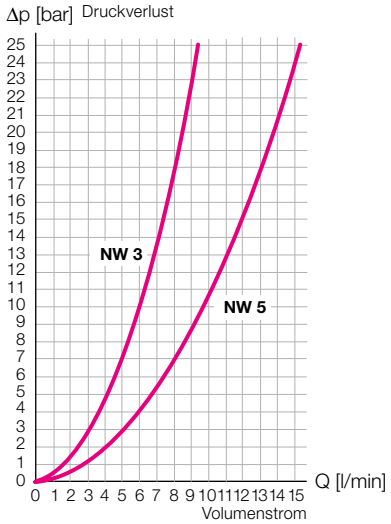
Je nach Ausführung können die Kuppelelemente unter Druck oder nur drucklos an- und abgekuppelt werden.
Dieser Betriebszustand hängt von den verwendeten Dichtelementen ab und ist der Tabelle zu entnehmen.
Die max. Positioniertoleranzen in axialer und radialer Richtung sind in der Tabelle angegeben.
Zum Übertragen von Druckluft und Vakuum die Kupplungselemente „nur drucklos kuppelbar“ verwenden.

Die stirnseitigen Dichtflächen der Kuppelelemente müssen vor dem Ankuppeln gesäubert werden, damit die Dichtigkeit im Kuppelzustand gewährleistet ist. Wir empfehlen das Abspülen der Elemente und ein anschließendes Reinigen mit Pneumatik. Schutzabdeckungen sollten soweit wie möglich genutzt werden.
Die Vorreinigung der ebenen Dichtfläche ist durch Verwendung von Gummiabstreifern möglich.

Technische Daten
Kupplungskraft



Δp-Q Kennlinie für kinematische Viskosität
von 53 x 10^{-6} m^2/s (HLP 22 bei 20 °C)



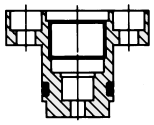
Zubehör Flanschgehäuse

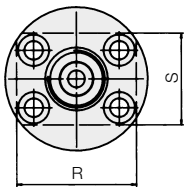
Einbauabmessungen
Wenn ein ebener Einbau des Gehäuses nicht notwendig ist, kann der Ø D +0,2 weggelassen werden.
Die Tiefenmaße kürzen sich dann um Maß F.

verwendbar für		0460735 0460736	0460725 0460730
A	[mm]	43	30
B	[mm]	23	20
Ø C H7	[mm]	32	25
Ø D + 0,2	[mm]	65	50
E	[mm]	38	38
F + 0,05	[mm]	15	12
G min.	[mm]	35	34
H	[mm]	12	10
K	[mm]	18	16
L	[mm]	M 8	M 6
M		3 x 15°	3 x 15°
Ø N max.	[mm]	6	5
Ø O	[mm]	7	7
R	[mm]	60	42
S	[mm]	40	32
Bestell-Nr. (Gehäuse)		**0460654**	**0460655**

Dichtsätze für Anschlussgehäuse	**0131994**	**0131995**

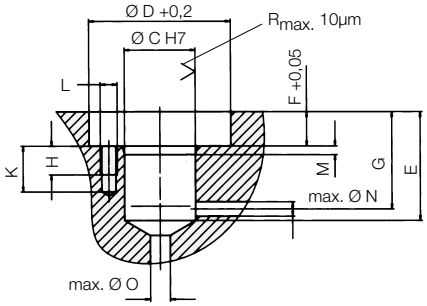
Flanschgehäuse

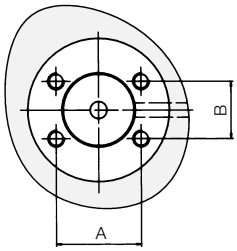




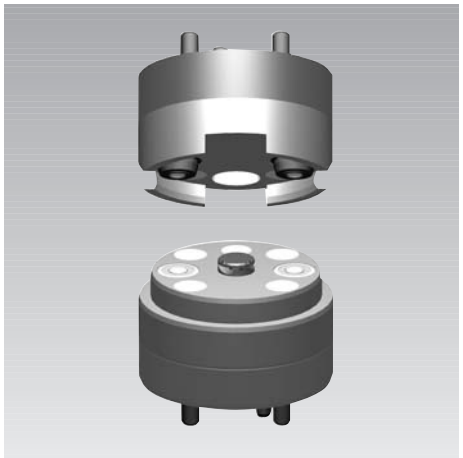
Liegen beengte Einbauverhältnisse vor, so kann das Gehäuse nach den Maßen R und S abgefräst werden.

Aufnahmebohrung





Mehrfachkupplung
drucklos oder unter Druck kuppelbar
max. Betriebsdruck 300 bar



2-fach Kupplung NW 5

Einsatz

Die Mehrfachkupplung für Platteneinbau findet Ihren Einsatz vor allem in modernen Bearbeitungszentren und Sondermaschinen (z.B. Rundtaktmaschinen). Sie dient zur Leitungsverbindung zwischen Maschinentisch und Palette bzw. Palette/Vorrichtung. Die zugeführten Medien sind Drucköl, Druckluft oder auch Vakuum.

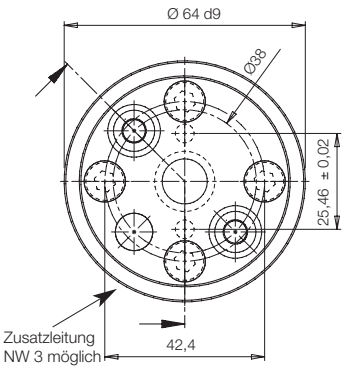
Aufgrund der kleinen Einbauverhältnisse lassen sich mit der Mehrfachkupplung mehrere Kupplungsstellen auf kleinstem Raum realisieren. Die Kupplungselemente werden meist im Zentrum des Maschinentisches/Rundtisches/Rüstplatz/Palette integriert.

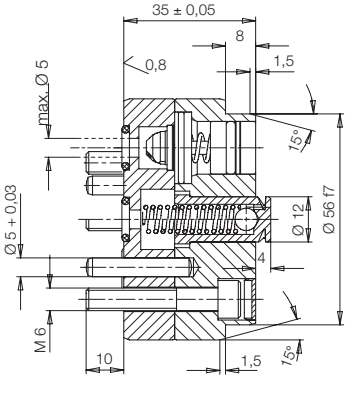
Beschreibung

Die Mehrfachkupplung ist eine Modifikation der Einschraubkuppelelemente nach Katalogblatt F 9.430. Sie setzt sich aus zwei Teilen zusammen, dem Nippelträger und dem Kupplungsträger. Der Kupplungsträger hat den Vorteil, dass er im entkuppelten Zustand stirnseitig glatt ist. Somit lässt er sich leicht mit der integrierten Blaslufteinrichtung reinigen. Mit diesen Kupplungselementen können Leitungen sowohl unter Druck als auch drucklos an- bzw. abgekuppelt werden.

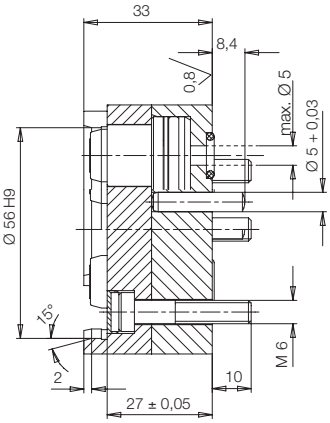
Der Kupplungs- und Nippelträger lässt sich mit einer zusätzlichen Leitung (NW 3) für die Übergabe von Luft, Wasser oder Hydraulik aus- bzw. nachrüsten (Einzelkuppelelemente siehe Katalogblatt F 9.428).

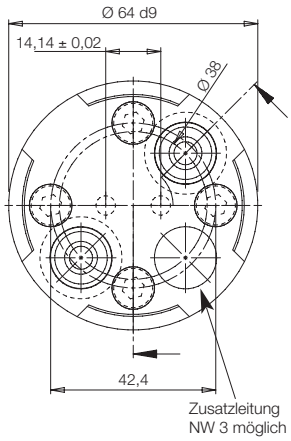
Kupplungsträger





Nippelträger





Wichtiger Hinweis

Beim An- und Abkuppeln unter Druck entstehen axiale Kuppelkräfte aufgrund der wirkenden Kolbenflächen; diese müssen durch entsprechende Maßnahmen aufgenommen werden (z. B. Paletten- und Vorrichtungsgewicht, axiale Verriegelung der Palette).

Kuppelkraft F[N] = 15,4 x p [bar] x n

n = Anzahl der unter Druck stehenden Leitungen im gekuppelten Zustand

Sonderausführung auf Anfrage. (siehe Seite 3)

Betriebsbedingungen, Toleranzen und sonstige Angaben siehe Blatt A 0.100.

Auf Anfrage Ausführung „komplett FKM“ erhältlich!

Anwendungsbeispiel

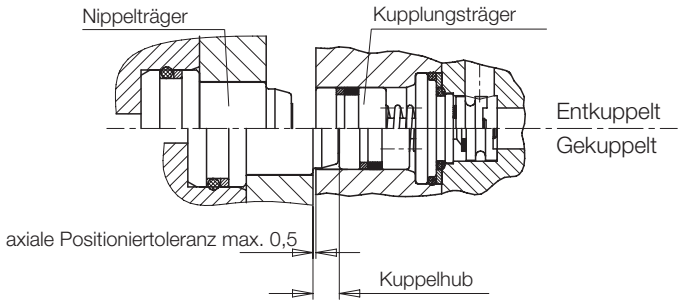
Technische Daten

NW		5
max. Betriebsdruck	[bar]	300
max. Positioniertoleranz, axial	[mm]	+ 0,5
max. Positioniertoleranz, radial	[mm]	± 0,15
Kuppelhub	[mm]	4,5

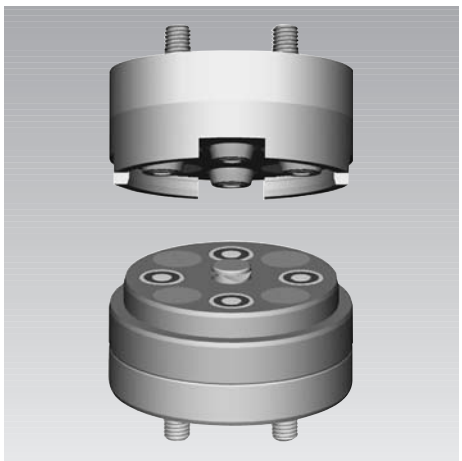
Bei Außenzentrierung nur einen Zylinderstift verwenden !

Bestell-Nr.	Kupplungsträger	Nippelträger
drucklos kuppelbar	**0460-843**	**0460-844**
unter Druck kuppelbar	**0460-821**	**0460-822**

Kupplungssituation

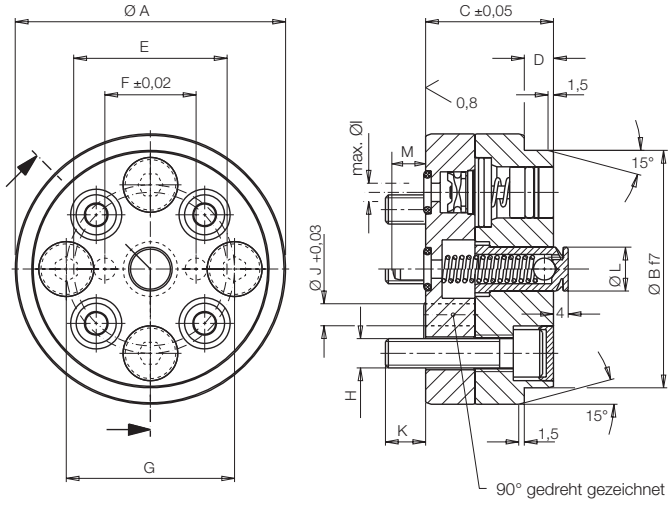


4-fach Kupplung NW 5 und NW 8

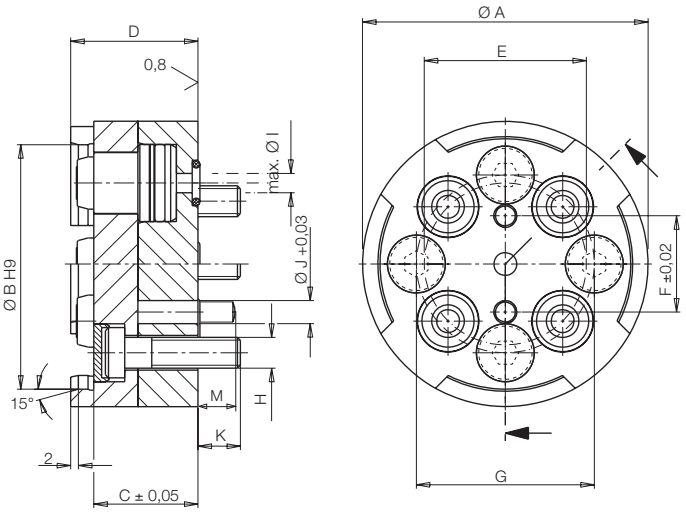


Element		Kupplungsträger	Nippelträger	Kupplungsträger	Nippelträger
NW		5	5	8	8
Ø A	[mm]	74 d9	74 d9	105 f7	105 f7
Ø B	[mm]	65	65	96	96
C	[mm]	35±0,05	27±0,05	54-0,1	31-0,1
D	[mm]	8	33	12,5	43
E	[mm]	42	42	62	62
F	[mm]	25	25	44	44
G	[mm]	46	46	72	73
H	[mm]	M8	M8	M10	M10
Ø I	[mm]	5	5	8	8
Ø J	[mm]	6	6	6	6
K	[mm]	11	11	11	14
Ø L	[mm]	12	-	25	-
M	[mm]	10	10	12	8
Bestell-Nr.					
nur drucklos kuppelbar		**0460-717**	**0460-718**	**0460-891**	**0460-892**
gegen Druck kuppelbar		**0460-720**	**0460-721**	**0460-749**	**0460-750**

Kupplungsträger



Nippelträger



Bei Außenzentrierung nur einen Zylinderstift verwenden !

Technische Daten

NW		5	8
max. Betriebsdruck	[bar]	300	300
max. Positioniertoleranz, axial	[mm]	+0,5	+0,5
max. Positioniertoleranz, radial	[mm]	± 0,15	± 0,15
Kuppelhub	[mm]	4,5	7,4

Wichtiger Hinweis

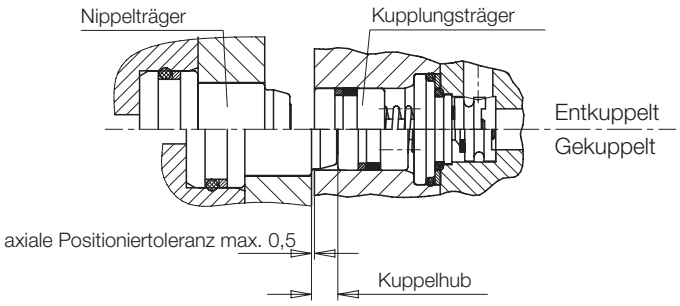
Beim An- und Abkuppeln unter Druck entstehen axiale Kuppelkräfte aufgrund der wirkenden Kolbenflächen; diese müssen durch entsprechende Maßnahmen aufgenommen werden (z. B. Paletten- und Vorrichtungsgewicht, axiale Verriegelung der Palette).

Kuppelkraft NW5: F[N] = 15,4 x p [bar] x n

Kuppelkraft NW8: F[N] = 28,4 x p [bar] x n

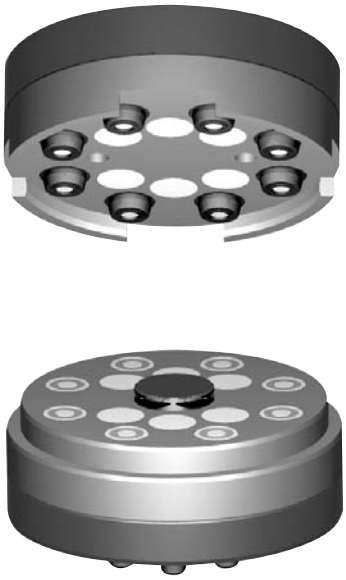
n = Anzahl der unter Druck stehenden Leitungen im gekuppelten Zustand

Kupplungssituation



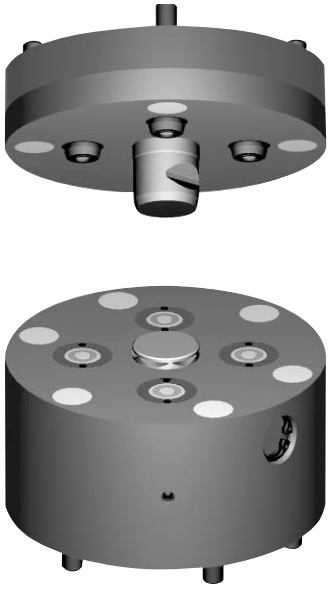
Anwendungsbeispiel

12-fach Kupplungsträger NW5 mit versenkbarer Reinigungsdüse (ohne Grundplatte)



8-fach Kupplungs- / Nippelträger NW5 mit versenkbarer Reinigungsdüse

6-fach Kupplungsträger NW5 mit versenkbarer Reinigungsdüse



4-fach Kupplungs- / Nippelträger NW5 mit Verriegelung (unter Druck kuppeln möglich)

Die Größe des Plattendurchmessers hängt von der Anzahl der „unter Druck stehenden" Kupplungselementen und der Höhe des anstehenden Druckes ab. (Größe und Anzahl der Befestigungsschrauben)

Kupplungselemente ohne Kuppelhub

Einschraubausführung, NW 4, drucklos kuppelbar, max. Betriebsdruck 200 bar

Vorteile

- Radialversatz von 2 mm möglich
- Kein Kuppelhub notwendig
- Keine vorstehenden Konturen
- kompakte Abmessungen

Einsatz

Kupplungselemente werden auf Werkzeugmaschinen mit Palettenwechsler eingesetzt, um Hydrauliköl und Druckluft vom Maschinentisch auf die Vorrichtungen zu übertragen.

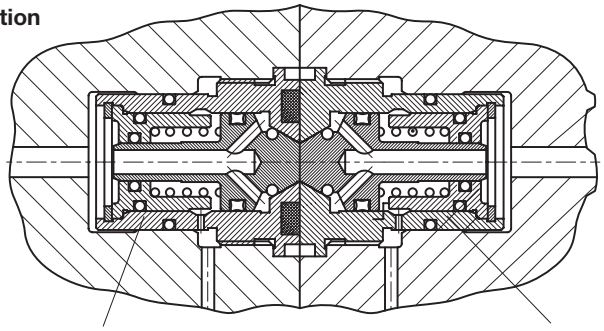
Beschreibung

Diese automatisch schließenden Kupplungen sind planseitig glatt und haben keine vorstehenden Elemente zur Abdichtung. Dadurch ist eine exakte Positionierung nicht notwendig und ein radialer Positionierversatz von bis zu 2 mm zulässig.

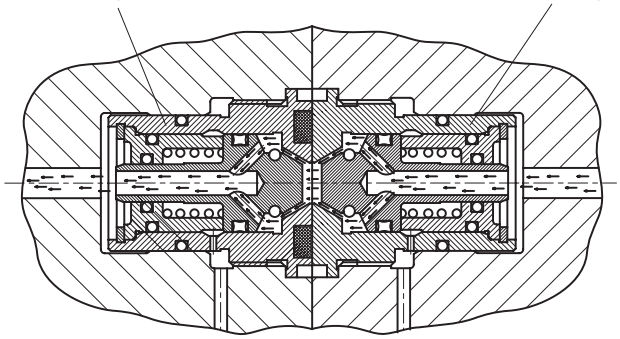
Die Reinigung der Kupplungsflächen ist aufgrund der glatten Flächen sehr gut möglich. Durch den Wegfall des aktiven axialen Kuppelhubs können vollkommen neue Lösungen der Ankuppelbewegung realisiert werden.

Kupplungssituation

Geschlossen



Geöffnet



Funktion

Diese patentierten Kupplungen öffnen ihre Rückschlagventile nicht, wie sonst üblich, durch gegenseitiges Aufstoßen über den Kuppelhub, sondern durch den Druckanstieg in der Leitung.

Die inneren Rückschlagventile (Kupplungsstößel) der beiden Kupplungselemente sind als Kolben ausgebildet.
Mit einer Druckfeder werden sie im drucklosen Zustand geschlossen gehalten. Sobald sich ein Druck in der Leitung aufbaut, der größer ist als die Kraft der Druckfeder, wird die Kupplung (1) auf der Druckerzeugerseite geöffnet.
Der Druck steht nun auch an der Stirnseite der gegenüberliegenden Kupplung (2) an und öffnet diese entsprechend. Die Leitung hat nun freien Durchgang zum angeschlossenen Zylinder.

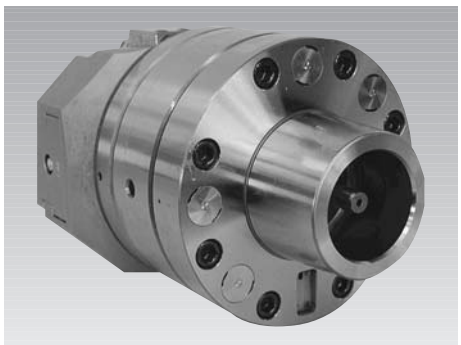
Wird die Leitung druckentlastet, schließen die Kupplungen automatisch, sobald der Druck unter den Schließdruck fällt.

Kupplungsausführungen

Ausführung "S"
Diese Kupplung hat eine Standard-Druckfeder eingebaut. Damit eignet sie sich vor allem für doppelt wirkende Hydraulikzylinder (siehe Mindest-Öffnungsdruck und Schließdruck).

Ausführung "L"
Diese Kupplung hat eine kraftreduzierte Druckfeder. Damit ist der Mindest-Öffnungsdruck und der Schließdruck reduziert. Sie eignet sich für einfach wirkende Zylinder sowie eingeschränkt auch für pneumatische Anwendungen (Mindest-Öffnungs- und Schließdruck beachten).

Anwendungsbeispiel

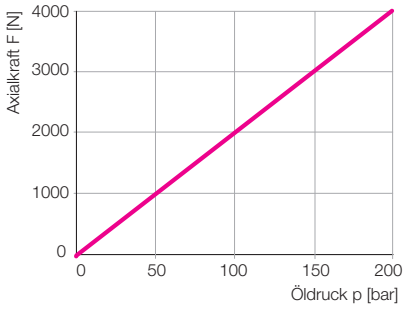


Wechselvorrichtung mit 6 Kupplungen für die Bearbeitung von Turbinenschaufeln.

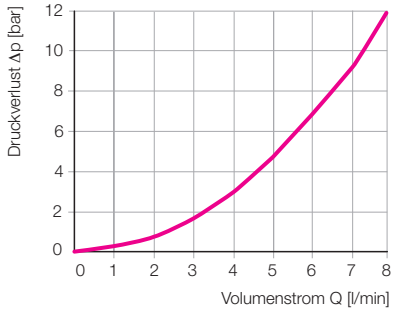
Technische Daten		Ausführung „S“ (Standardfeder)	Ausführung „L“ (reduzierte Federkraft)
Max. Volumenstrom	[l/min]	8	8
Mindest-Öffnungsdruck			
gekuppelt	[bar]	7	5
entkuppelt	[bar]	6	5
Schließdruck verbraucherseitig			
gekuppelt*	[bar]	3	2
Max. Betriebsdruck	[bar]	200	200
Nennweite	[mm]	4	4
Max. Positioniertoleranz, radial	[mm]	2	2
Max. Positioniertoleranz, axial	[mm]	+0,05	+0,05
Bestell-Nr.			
mit stirnseitigem Dichtring		**0461-021**	**0461-011**
ohne stirnseitigen Dichtring		**0461-022**	**0461-012**
Zubehör			
Einschraubwerkzeug		**2010-906**	**2010-906**
Dichtring (Ersatzteil)		**3001-831**	**3001-831**

* Der Rücklaufdruck eines angeschlossenen einfach wirkenden Zylinders muss über dem Tabellenwert liegen.

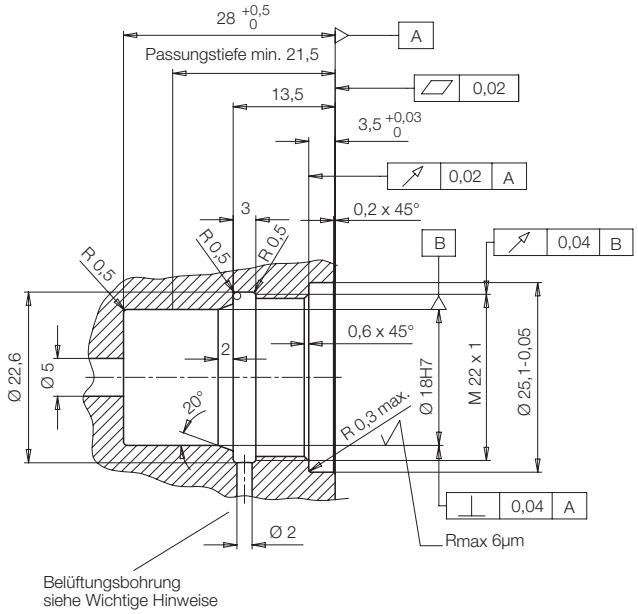
Axiale Kupplungskraft



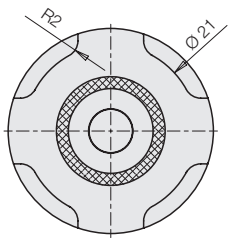
Durchflusskennlinie
für kinematische Viskosität 53 mm²/s
(HLP 22 bei 20 °C)

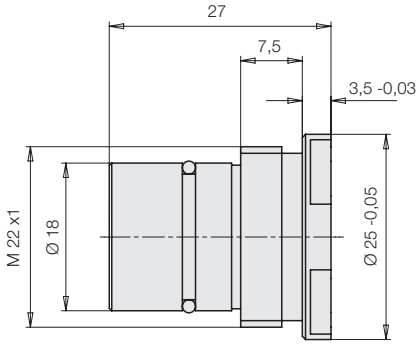


Aufnahmebohrung



Kupplungselement mit stirnseitigem Dichtring
Werkstoff: Einsatzstahl, gehärtet





Wichtige Hinweise!

1. Die während der Kupplungssituation entstehenden Axialkräfte müssen extern kraft- oder formschlüssig aufgenommen werden.
2. Die Kupplungselemente müssen während des Kuppelvorgangs immer plan aneinander liegen, es darf kein Axialspiel vorhanden sein.
3. Die stirnseitigen Dichtflächen der Kupplungselemente müssen vor dem Ankuppeln gesäubert werden, damit die Dichtheit im Kuppelzustand gewährleistet ist. Wir empfehlen ein Abspülen der Elemente und ein anschließendes Abblasen mit Luft. Schutzabdeckungen sollten soweit wie möglich genutzt werden.
4. Die Kupplung mit dem stirnseitigen Dichtring sollte sinnvollerweise in das Wechsel teil (z.B. Palette oder Wechselvorrichtung) eingebaut werden und die stirnseitig glatte Kupplung auf die stationäre Seite, da diese Ausführung besser für eine manuelle oder automatische Reinigung geeignet ist.
5. Im entkuppelten Zustand muss der Druck in der Leitung jeweils unter dem Mindest-Öffnungsdruck liegen, damit die Kupplungen geschlossen bleiben.
6. Die Belüftungsbohrung für den Federraum ist wichtig für die einwandfreie Funktion der Kupplung. Von außen dürfen keine Flüssigkeiten oder Späne eindringen.