

# Dokumentation

## ***Pneumatisch betätigte Kugelhähne***

### ***2/2- und 3-Wege Kugelhähne***

***- Typ KH ... P, KH ... P ES, KH 3 ... P, KH 3 ... P ES -***



# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 1. Inhalt

1. Inhaltsverzeichnis	1
2. Sicherheitshinweise	1
3. Beschreibung für Drehantriebe	2
4. Wirkungsweise von Drehantrieben und Kugelhähnen	2
5. Standard - Schaltzeiten für Drehantriebe	4
6. Handbetätigung für Drehantriebe	4
7. Luftverbrauch für Drehantriebe	4
8. Montage auf die Armatur für Drehantriebe	4
9. Demontage und Zusammenbau für Drehantriebe	5
10. Inspektion und Wartung für Drehantriebe	6
11. Drehmomente (Nm) für Drehantriebe	6
12. Technische Daten und Maße für Drehantriebe	7
13. Technische Daten und Maße für Kugelhähne mit pneumatischem Drehantrieb	8
14. Technische Daten und Maße für Edelstahl-Kugelhähne 3-teilig, mit pneumatischem Drehantrieb	9
15. Technische Daten und Maße für 3-Ege-Kugelhähne mit pneumatischem Drehantrieb	10
16. Technische Daten und Maße für Edelstahl-3-Wege Kugelhähne mit pneumatischem Drehantrieb	11
17. Schaltstellung	12
18. EG-Konformitätserklärung	13

## 2. Sicherheitshinweise

In Abhängigkeit der technischen Gegebenheiten und des Zeitpunktes, unter denen bzw. zu dem Sie die Armaturen oder Ventile montieren, einstellen und in Betrieb nehmen, müssen Sie jeweils besondere Sicherheitsaspekte berücksichtigen! Wenn die Armaturen/Ventile in einer betriebsbereiten Anlage eingebaut sind erhöht sich das Gefahrenpotential. Da wir die Umstände zum Zeitpunkt der Montage/Einstellung/Inbetriebnahme nicht kennen, finden Sie in den nachfolgenden Beschreibungen eventuell Gefahrenhinweise, die für Sie nicht zutreffen. Beachten Sie bitte nur die für Ihre Situation zutreffenden Hinweise!

### 2.1. Personenschutz

#### 2.1.1. Sicherheitshinweise für die Montage

- Wir weisen nachdrücklich darauf hin, dass die Montage, bei Zubehör auch die pneumatische oder elektrische Installation und die Einstellungen der Armaturen und Ventile nur von ausgebildeten Fachkräften mit fundierten mechanischen und (elektrischen) Kenntnissen erfolgen darf!
- Stellen Sie sicher, dass nach der Montage der Armaturen und Ventile in eine Maschine/Anlage das Gerät den EU-Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung entspricht.
- Schalten Sie alle von der Montage bzw. Reparatur betroffenen Geräte/Maschinen/Anlagen ab! Trennen Sie die Geräte/Maschinen/Anlagen gegebenenfalls vom Netz!
- Prüfen Sie, ob das Abschalten von Geräten/Maschinen/Anlagen nicht Gefahrenmomente hervorruft!
- Machen Sie pneumatische/hydraulische Geräte/Maschinen/Anlagen vor der Montage bzw. Reparatur drucklos!
- Führen Sie die Montage-/Reparaturarbeiten unter Einhaltung der jeweils zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften durch.

#### 2.1.2. Ergänzende Sicherheitshinweise für die Einstellungen / Inbetriebnahme

- Durch die Inbetriebnahme (pneumatisch, elektrisch oder von Hand) der Armaturen/Ventile kann der Durchfluss von Medien ermöglicht oder unterbrochen werden! Vergewissern Sie sich, dass durch die Inbetriebnahme bzw. durch die Testeinstellungen keine Gefahrenmomente für Personen oder Umwelt entstehen!
- Prüfen Sie nach Abschluss der Einstellungen die korrekte Funktion und gegebenenfalls die Einhaltung der Sollwinkelstellung der Armaturen/Ventile.
- Prüfen Sie die Funktion der Endlagenschalter (Option)!
- Prüfen Sie, ob das Stellglied wirklich 100%-ig geschlossen ist, wenn die Steuerung den entsprechenden Endanschlag signalisiert (Option)!
- Verhindern Sie durch geeignete Maßnahmen, dass durch sich bewegende Stellglieder Gliedmaße eingeklemmt werden!

Bei Einstellungen an eingeschalteten (betriebsbereiten) Armaturen mit Optionen (z.B. Schwenkantrieben, Magnetventilen, Endlagenschaltern) besteht die Gefahr, dass spannungsführende Teile berührt werden können! Die Einstellungen dürfen deshalb nur von einem Elektriker oder einer Person mit adäquater Ausbildung/Schulung durchgeführt werden, der/die sich der potentiellen Gefahr bewusst ist!

# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 2.1.3. Ergänzende Sicherheitshinweise für die Wartung/Reparatur

- Führen Sie keine Wartungs-/Reparaturarbeiten an unter Druck stehenden Armaturen/Ventilen durch.
- Vor der Demontage von Armaturen/Ventilen sind zuvor einige wesentliche Punkte abzuklären:
  - Wird die zu demontierende Armatur sofort durch eine neue ersetzt?
  - Muss gegebenenfalls der Produktionsprozess der Anlage gestoppt werden?
  - Müssen bestimmte Personen von der Demontage unterrichtet werden?
- Stellen Sie sicher, dass ein Aus/Überlaufen von Chemikalien oder Ausströmen von Gasen frühzeitig durch geeignete Maßnahmen vermieden wird.
- Bedenken Sie, dass manche Armaturen/Ventile das Druckmedium einschließen können, z.B. in der Kugel beim Kugelhahn. Das Rohrsystem, in das die Armatur/Ventil eingebaut ist, ist zu entspannen.
- Schalten Sie die Steuerdruck, Steuerspannung und/oder Stromversorgung ab.
- Wenn Sie einen Schaden an einer Armatur/Ventil feststellen, schalten Sie alle von dem Defekt betroffenen Geräte/Maschinen/Anlage ab! Beachten Sie aber unbedingt die Sicherheitshinweise!
- Montieren Sie die Armaturen/Ventile nicht bzw. nehmen Sie diese nicht in Betrieb und führen Sie keine Einstellungen daran durch, wenn dieser, die Zuleitungen oder ggf. angeflanschte Antriebe beschädigt sind!
- Prüfen Sie nach Abschluss der Wartung bzw. der Reparatur die korrekte Funktion der Armaturen/Ventile und Dichtigkeit der Leitungsverbindungen.
- Prüfen Sie gegebenenfalls die Funktion optional angebauten Zubehörs, z.B. Schwenkantriebe, Endlagenschalter usw.

## 2.2. Ergänzende Hinweise zur Gerätesicherheit

- Die Armaturen/Ventile
  - sind nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellte Qualitätsprodukte.
  - haben das Herstellerwerk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen!
- Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie als Monteur/Anwender Ihre Aufgabe entsprechend den Beschreibungen in dieser Anleitung fachlich richtig und mit größter Sorgfalt durchführen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Armaturen/Ventile nur innerhalb der zulässigen Grenzwerte (siehe Technische Daten) eingesetzt sind.
- Die Armaturen/Ventile dürfen nur zu dem ihrer Bauart entsprechenden Zweck verwendet werden!
- Das Betreiben der Armaturen/Ventile außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs kann Dichtungen oder Lager überbelasten und beschädigen.
- Das Betreiben der Armaturen/Ventile über dem höchstzulässigen Betriebsdruck kann interne Bauteile oder das Gehäuse beschädigen.

## 3. Beschreibung

Die pneumatischen Stellantriebe dienen zur Betätigung von Amaturen mit 90° Stellwinkel. Über einen oder zwei Kolben wird mit Hilfe von Zahnstangen eine lineare Bewegung auf eine verzahnte Schaltwelle in eine 0° - 90° Drehbewegung übertragen.

Einzigartige Konstruktionsmerkmale gestatten einen kontinuierlichen störungsfreien Betrieb.

Durch die mit großem Abstand auf dem Kolben angeordneten PTFE - kohlestoffgefüllten Gleitbänder wird eine verkanntungsfreie Kolbenführung gewährleistet.

## 4. Wirkungsweise von Drehantrieben und Kugelhähnen

### 4.1. Pneumatisch angetriebene Drehantriebe

Durch die Anschlüsse A und B und die dazugehörigen Bohrungen im Antriebsgehäuse des Stellantriebs wird die Luft in die entsprechende Zylinderkammern geführt. Die Kolben werden dadurch mit Luft beaufschlagt. Über die im Kolben integrierte Zahnstange wird bei Druckbeaufschlagung die Schubbewegung des Kolbens auf das Ritzel der Schaltwelle übertragen und in eine Drehbewegung umgewandelt.

#### 4.1.1. Doppelwirkender Antrieb

Strömt durch den Anschluss A Luft in die Innenkammer des Antriebs, so bewegen sich die Kolben auseinander. Diese Bewegung führt zu einem Drehen der Schaltwelle im Gegenuhrzeigersinn (Richtung „auf“). Bei Druckaufschlagung der Kolbenaußenseiten durch Luftanschluss B werden die Kolben zusammengedrückt und die Schaltwelle dreht im Uhrzeigersinn (Richtung „zu“).

#### 4.1.2. Einfachwirkender Antrieb

Standardausführung: „Feder schließend“

Bei einfachwirkenden Antrieben erfolgt eine Druckbeaufschlagung nur auf der Kolbeninnenseite bewirken bei Luftausfall das Drehen der Schaltwelle im Uhrzeigersinn (Richtung „zu“). Da beim Zusammendrücken der Federn Energie verloren geht, haben einfachwirkende Antriebe geringere Drehmomente.

Sonderausführung: „Feder öffnend“

Diese Ausführung ist bei Bestellung besonders zu spezifizieren. Dabei sind im Antrieb die Kolben um 180° gedreht angeordnet. Über die an der Kolbenaußenseite eingebauten Federn wird bei Luftausfall ein Drehen der Welle im Gegenuhrzeigersinn bewirkt. (Richtung „auf“). Die Wirkungsweise des Antriebes wurde somit getauscht.

Damit die Stellungsanzeige am Antrieb mit der Armaturenstellung übereinstimmt, wird bei dieser Ausführung die Schaltwelle mit einem extra Stellungsanzeiger versehen.

# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 4.2. Kugelhähne

Bevor Sie einen Kugelhahn montieren/demontieren, einstellen, in Betrieb nehmen oder bedienen, müssen Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

### 4.2.1. Bestimmungsmäßige Verwendung

Kugelhähne werden zur Absperrung von Mediumströmen eingesetzt. Es dürfen nur saubere, flüssige oder gasförmige Medien eingesetzt werden, gegen die die verwendeten Gehäuse- und Dichtungsmaterialien beständig und geeignet sind. Verschmutzte Medien und/oder Anwendungen außerhalb der Druck- und Temperaturangaben können zu Beschädigungen des Gehäuses und insbesondere der Dichtungen des Kugelhahns führen. Bei wechselnden Medientemperaturen ist evtl. eine Ausgleichsbohrung in der Kugel erforderlich, damit kein Überdruck zwischen Gehäuse und Kugel entstehen kann.

### 4.2.2. Bedienung

Der Kugelhahn ist durch Betätigen des Handhebels oder eines optionalen Antriebs ganz zu öffnen oder zu schließen. Fassen Sie keinesfalls in den Kugelhahn oder führen Sie irgendwelche Gegenstände hinein. Schwere Verletzungen oder Beschädigungen können die Folge sein. Gegebenenfalls muss eine geeignete Schutzvorrichtung angebracht werden.

### 4.2.3. Montage/Demontage

Die mechanische Montage ist bei allen Varianten identisch. Sie unterscheidet sich jedoch durch die Auslegung des Antriebs – Verhältnis zwischen erforderlichen Amaturen- verfügbarem Antriebsmoment – bestimmt, kann aber noch zusätzlich von der Art der Armatur, der Größe des zwischen erforderlichen Amaturen- verfügbarem Antriebsmoment – bestimmt, kann aber zusätzlich noch von der Art der Armatur, der Größe des Magnetventils, wie auch von der Ausführung der Luftzuführungsleitung beeinflusst werden.

### 4.2.4. Montage mit Gewindeanschluss

Testen Sie vor dem Aufbringen von Dichtmaterialien, ob sich die Rohrleitung leicht in das Armaturengehäuse einschrauben lässt. Bringen Sie geeignetes Dichtmaterial an den Rohrleitungsenden an. Beachten Sie bei PTFE-Dichtband oder Handdichtungen die Einschraubrichtung. Verwenden Sie kein Dichtmaterial, das für Ihren Einsatzzweck nicht geeignet ist. Schrauben Sie die Rohrleitungen in die Gewindeenden des Kugelhahns. Benutzen Sie hierbei den Handhebel nicht als Hebel. Beaufschlagung Sie die Rohrleitung erst nach der vom Hersteller des Dichtmaterials angegebenen Aushärtezeit mit Druck. Prüfen Sie alle Verbindungen auf Dichtigkeit.

## 5. Standard - Schaltzeiten

Die folgende Tabelle zeigt Standard-Schaltzeiten von doppeltwirkenden Antrieben. Die Zeiten werden in Sekunden pro Hub angegeben. Sie wurden bei einem Luftdruck von 6 bar unter Leerlaufbedingungen ermittelt.

Bei diesen Durchschnittswerten kann es sich nur um Anhaltwerte handeln. Die Schaltzeit wird in erster Linie von der Auslegung des Antriebs – Verhältnis zwischen erforderlichen Amaturen- verfügbarem Antriebsmoment – bestimmt, kann aber noch zusätzlich von der Art der Armatur, der Größe des zwischen erforderlichen Amaturen- verfügbarem Antriebsmoment – bestimmt, kann aber zusätzlich noch von der Art der Armatur, der Größe des Magnetventils, wie auch von der Ausführung der Luftzuführungsleitung beeinflusst werden.

Bei einwirkenden Antrieben wird die Schließzeit durch die Anzahl der Federn bestimmt. Die Öffnungszeiten können länger als bei doppeltwirkenden Antrieben sein.

Modell	001	002	006	012	025
Sekunde	0,4	0,4	0,4	0,5	0,75

Modell	050	090	130	180	205
Sekunde	0,9	1,1	1,25	1,4	1,6

Modell	380	630	960	H15	
Sekunde	2	2,4	2,8	3,5	

Durch entsprechende Ausführung der Antriebe (Vergrößerung der Anschlussbohrung) sowie durch die Wahl des Zubehörs, wie z.B. Schnellschlussventile oder Drosselventile, lassen sich kürzere oder auch längere Stellzeiten verwirklichen.

## 6. Handbetätigung

Bei Luftausfall besteht die Möglichkeit den Antrieb über Hand zu betätigen.

Da die pneumatischen Stellantriebe ein überstehendes Wellenende mit Zweiflach besitzen, können sie mittels eines Schlüssels bei kleineren Momenten problemlos in die gewünschte Richtung gedreht werden.



**Achtung: Antrieb niemals bei anstehender Luft von Hand betätigen.**

## 7. Luftverbrauch

Es wird empfohlen nur saubere, trockene Luft oder trockenes Gas zu verwenden, um eine optimale Arbeitsweise zu gewährleisten.

Die Antriebe können mit Drücken von 2 bis max. 10 bar betrieben werden.

Die folgende Tabelle gibt den Luftverbrauch pro bar Überdruck für 90° Drehwinkel an.

Modell	001	002	006	012	025
NL/90°	0,1	0,1	0,2	0,35	1

Modell	050	090	130	180	205
NL/90°	1,6	2	3	4	6,2

Modell	380	630	960	H15	
NL/90°	8,3	17	23	32	

## 8. Montage auf die Armatur

Bei der Montage des Stellantriebes auf die Armatur ist auf Übereinstimmung zwischen Armaturenstellung (auf oder zu) und Stellung des Stellantriebs zu achten. Der Zweiflach mit den roten Markierungen muss die Stellung der Armatur anzeigen.

Zweiflach quer zu Rohrleitungsachse bedeutet "Armatur geschlossen".

Die Antriebe sind so auf die Armatur aufzubauen, dass die Antriebsachse parallel zur Rohrleitungsachse steht und sich bei rechtsdrehender Antriebswelle (Uhrzeigersinn bei Ansicht auf das obere Zweiflachende) die Armatur schließt.

Sollte aus Platzgründen ein Aufbau quer zur Rohrleitungsachse erforderlich sein, ist die Stellungsanzeige am Antrieb durch Aufsatz eines separaten Stellungsanzeigerings zu verändern (Bitte Rücksprache mit dem Lieferanten).

Bei der Montage auf die Armatur ist die genormte Gewindetiefe der Befestigungsgewindelöcher zu beachten. Es dürfen keine Schrauben verwendet werden, die tiefer als nachstehend in die Gewindelöcher eingreifen.

DIN/ISO Anschluss	F04	F05	F07	F10	F12
Gewindetiefe mm	8	10	13	16	20

DIN/ISO Anschluss	F14	F16	F25	F30	
Gewindetiefe mm	25	32	25	32	



# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 10. Inspektion und Wartung

Der pneumatische Stellantrieb benötigt im Standardeinsatz keine Wartung. Allerdings können ungünstige Betriebsbedingungen eine Inspektion erforderlich machen. Dabei sind die in der Tabelle genannten Verschleißteile auszutauschen. Diese Bauteile befinden sich im Ersatzteilset beinhaltet sowohl für doppelt -als auch für einfachwirkende Antriebe:

Typ Verschleißteilsatz Typ PDD ...	Typ Verschleißteilsatz Typ PDE ...
PDD 001 REP	---
PDD 002 REP	PDE 002 REP
PDD 002-F03 REP	PDE 002-F03 REP
PDD 006 REP	PDE 006 REP
PDD 006-F04 REP	PDE 006-REPO4 REP
PDD 012 REP	PDE 012 REP
PDD 012-F07 REP	PDE 012-REPO7 REP
PDD 025 REP	PDE 025 REP
PDD 025-F07 REP	PDE 025-F07 REP
PDD 050 REP	PDE 050 REP
PDD 050-F10 REP	PDE 050-F10 REP



Achtung: Antriebe nicht von einer druckführenden Leitung abbauen. Bei einfachwirkenden Antrieben stehen die Deckel unter Federspannung.

## 11. Drehmomente (Nm)

Drehmomente nur gültig für Bereich 0° bis 90°.

Doppeltwirkende Antriebe:

Typ	Zulufdruck in bar						
	2	3	4	5	6	7	8
PDD 001	2,48	3,72	4,96	6,2	7,44	8,68	8,68
PDD 002	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	21,6
PDD 006	12,4	18,8	24,8	31	37,2	43,4	49,6
PDD 012	24,7	37	49,3	61,6	74	86,3	98,6
PDD 025	47	71	95	119	143	167	191

Einfachwirkende Antriebe:

Typ	Zulufdruck in bar											
	2,5 - 2,9		3,0 - 3,9		4,0 - 4,9		5,0 - 5,9		6,0 - 6,9		7,0 - 10	
	Nm	Anzahl Federn	Nm	Anzahl Federn	Nm	Anzahl Federn	Nm	Anzahl Federn	Nm	Anzahl Federn	Nm	Anzahl Federn
PDE 002	1,8	4	2,7	6	3,6	8	4,5	10	5,4	12	6,3	14
PDE 006	4,1	4	6,1	6	8,2	8	10,3	10	12,3	12	14,4	14
PDE 012	10	4	12	6	16	8	20	10	24	12	28	14
PDE 025	21	4	24	6	31	8	39	10	47	12	55	14

## 12. Technische Daten und Maße für Drehantriebe

### 12.1. Allgemeine technische Daten:

**Antriebsprinzip:** Zahnstange und Ritzel  
**Betriebsdruck:** 2,5 bis 10 bar  
**Dichtigkeitsprüfung:** 1,1 x Nenndruck  
**Schaltzeiten:** † auf < 1 sek.' mit Steuerventil  $K_v = 1,2$  Basis  $[m^3/h]$ , bei 6 bar Betriebsdruck  
 † zu < 1 sek.' mit Steuerventil  $K_v = 1,2$  Basis  $[m^3/h]$ , bei 6 bar Betriebsdruck  
**Schwenkwinkel:** 90°C Standard, andere optimal  
**Drehwinkeltoleranz:** +/- 1,5° je Endlage  
**Endlageneinstellung:** 90°/- 8°  
**Luftverbrauch:** theoretischer Luftverbrauch 0,06 NI/h bei 1 bar pro Zyklus 0° - 90°  
**Leckage:** im Neuzustand → max. 2 NI/h bei 6 bar Betriebsdruck  
 nach 500000 Schaltspielen → max. 10NI/h bei 6 bar Betriebsdruck  
**Lebensdauer:** 1 Mio.Schaltzyklen bei 6 bar Zuluft, 20°C Raumtemperatur in Anlehnung an VDI/VDE 3844  
**Umgebungstemperatur:** -20°C bis +80°C ( Standard )  
**Einbaulage:** beliebig  
**Medium:** Luft, bzw. alle nicht aggressiven gasförmigen Medien

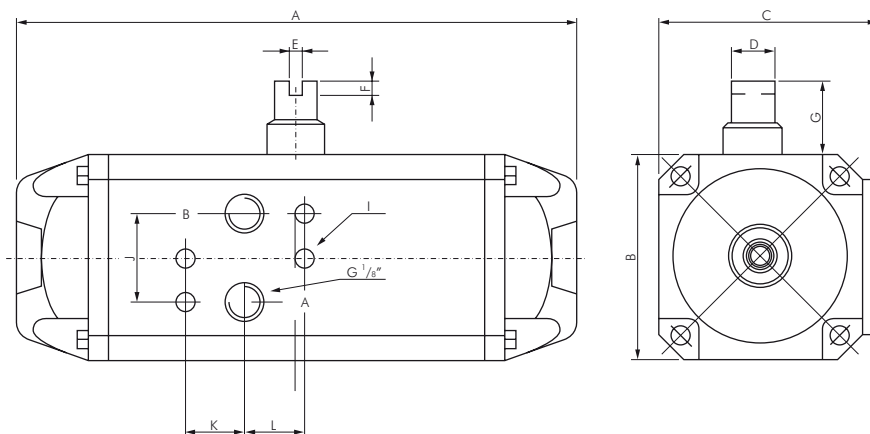
### 12.2. Allgemeine Gehäuse Daten:

**Gehäusematerial:** Aluminium eloxiert nach DIN 17611 ( E6 ), Profil gezogen)  
**Gehäusedeckel:** Kunststoffdeckel gespritzt, RAL 5002, Farbschicht min. 60 µm  
**Deckelform:** kombinierter Luft- / Luftdeckel  
**Deckelschrauben:** Werkstoff und Festigkeit nach A2 70, DIN 912  
**Gewicht:** PDD 01: 0,3 Kg  
 PDD 02/PDE 02: 0,6 Kg  
 PDD 06/PDE 06: 1,2 Kg  
 PDD 012/PDE 012: 2,2 Kg  
 PDD 025/PDE 025: 3,4 Kg

**Luftanschluss:** PDD 01 - PDD 06: G 1/8", PDD 012 und PDD 025: G 1/4"  
**Welle:** 1-teilig  
**Drehrichtung:** rechtsdrehend → doppelwirkend und einfachwirkend Federkraft schließend  
 linksdrehend → doppelwirkend und einfachwirkend Federkraft öffnend  
**Schmierung:** Dauerschmierung  
**Kolbenführung:** PTFE Kolbengleitbänder  
**Antriebsflansch:** F03/F04/F05; Flansch nach DIN 5211 ohne Zentrierung mit Vierkant

### 12.3. Maße und Gewichte

- Anbauflansch gemäß ISO 5211, Entwurf Februar 91.
- Antriebsanschluss mit Vierkant gemäß DIN 3337, alternativ mit Zweiflach gemäß EN-Entwurf „Absperklappen“ Vorzugsmaßreihe
- Anschluss für Magnetventil gemäß VDI/VDE 3845 (NAMUR)
- Anschluss für Stellungsregler und Endschalter gemäß VDI/VDE 3845 (NAMUR)
- Sichtanzeige nach NAMUR



Typ	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	Kg
PDD 001	F03	88	45	45	8	4	4	15	M5x10	24	16	16	0,6
PDD 002	F04	133	56	60	12	4	4	20	M5x10	24	16	16	0,8
PDD 006	F05	176	66	71	22	4	4	20	M5x10	24	16	16	1,1
PDD 012	F05	231	91	93,5	14	4	4	20	M5x6	24	16	16	2,4
PDD 025	F05	251,5	121	122	14	4	4	20	M5x6	24	16	16	6,4

# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 13. Technische Daten und Maße für Kugelhähne mit pneumatischem Drehantrieb

### 13.1. Artikelbezeichnung

Typ KH ... P (doppeltwirkend)  
 Typ KH ... P FS (Feder-schließend)  
 Typ KH ... P FO (Feder-öffnend)

### 13.2. Technische Daten

#### Kugelhähne mit pneumatischem Schwenkantrieb

PN 40

#### Kugelhahn

Werkstoffe: Gehäuse: Messing vernickelt, Kugel: Messing hartverchromt, Dichtung: Teflon/Viton  
 Baulänge nach DIN 3202-M3 (G 1/2" - G 2"), DVGW-Zulassung für G 1/2" - G 2"

Temperaturbereich: -20°C bis max. +180°C, Mediumdruck: max. 40 bar

Einsatzbereich: Wasser, Druckluft, Öle, Kraftstoffe, Heizöl, Lösungsmittel, schwache Säuren und Laugen

Schwenkantrieb Bauweise ATEX-konform II 2GD c

Werkstoffe: Gehäuse: Aluminium-eloxiert, Zahnstange und Kolben: Aluminium, Deckel: Acetalharz, Dichtung: NBR

Temperaturbereich: -20°C bis max. +80°C

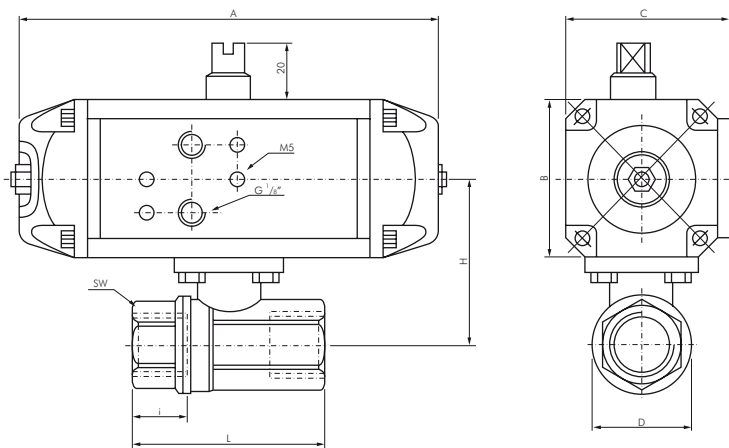
Steuerdruck: 6 - 10 bar (geringere Drücke auf Anfrage)

Optional: Viton-Dichtung -V, ATEX-Zulassung -X



Typ	Typ	Typ	Gewinde	Einbaulänge	Antriebsgröße
doppeltwirkend	Feder-schließend	Feder-öffnend	Kugelhahn DN	Kugelhahn	doppeltw. einfachw.
KH 14 P	KH 14 P FS	KH 14 P FO	G 1/4"	10	1 2 (F03)
KH 38 P	KH 38 P FS	KH 38 P FO	G 3/8"	14,2	1 2 (F03)
KH 12 P	KH 12 P FS	KH 12 P FO	G 1/2"	15	1 2 (F03)
KH 34 P	KH 34 P FS	KH 34 P FO	G 3/4"	20	1 2 (F03)
KH 10 P	KH 10 P FS	KH 10 P FO	G 1"	25	1 2 (F03)
KH 114 P	KH 114 P FS	KH 114 P FO	G 1 1/4"	32	6 6
KH 112 P	KH 112 P FS	KH 112 P FO	G 1 1/2"	40	6 6
KH 20 P	KH 20 P FS	KH 20 P FO	G 2"	50	6 6
KH 212 P	KH 212 P FS	KH 212 P FO	G 2 1/2"	65	6 12
KH 30 P	KH 30 P FS	KH 30 P FO	G 3"	76	12 (F07) 12 (F07)
KH 40 P	KH 40 P FS	KH 40 P FO	G 4"	95	25 (F07) 25 (F07)

### 13.3. Abmaße



#### Doppelwirkend

Typ	A	B	C	D	H	I	L	SW
KH 14 P	88	45	45	33,5	53	11	67	27
KH 38 P	88	45	45	33,5	53	11,4	67	27
KH 12 P	88	45	45	33,5	53	15	67	27
KH 34 P	88	45	45	40	55	16,3	76	32
KH 10 P	88	45	45	49	66	19,1	90	41
KH 114 P	176	66	71	58,5	79,5	21,4	102	50
KH 112 P	176	66	71	71,5	94	21,4	114	55
KH 20 P	176	66	71	91,5	103,5	25,7	138	70
KH 212 P	176	66	71	113	118	30,2	165	90
KH 30 P	231	91	93,5	135	140	33,3	108	105
KH 40 P	231	91	93,5	166	161,5	39,3	225	130

#### Einfachwirkend

Typ	A	B	C	D	H	I	L	SW
KH 14 P FS	133	56	60	33,5	58,5	11	67	27
KH 38 P FS	133	56	60	33,5	58,5	11,4	67	27
KH 12 P FS	133	56	60	33,5	58,5	15	67	27
KH 34 P FS	133	56	60	33,5	60,5	16,3	76	32
KH 10 P FS	133	56	60	40	71	19,1	76	32
KH 114 P FS	176	66	71	58,5	79,5	21,4	102	50
KH 112 P FS	176	66	71	71,5	94	21,4	114	55
KH 20 P FS	176	66	71	91,5	104	25,7	138	70
KH 212 P FS	231	91	93,5	113	130,5	30,2	165	93
KH 30 P FS	231	91	93,5	135	140	33,3	188	105
KH 40 P FS	251,5	121	122	166	170,5	39,3	225	130

Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 14. Technische Daten und Maße für Edelstahl-Kugelhähne 3-teilig, mit pneumatischem Schwenkantrieb

### 14.1. Artikelbezeichnung

Typ KH ... P ES (doppeltwirkend)  
 Typ KH ... P FS ES (Feder-schließend)  
 Typ KH ... P FO ES (Feder-öffnend)

### 14.2. Technische Daten

#### Edelstahl-Kugelhähne 3-teilig, mit pneumatischem Schwenkantrieb

PN 63

#### Kugelhahn

Werkstoffe: Gehäuse: 1.4408, Kugel: 1.4408, Dichtung: Teflon (15% GF)  
 Baulänge nach DIN 3202-M3

Temperaturbereich: -20°C bis max. +180°C, Mediumdruck: max. 63 bar

Einsatzbereich: Wasser, Öl, Druckluft, Kraftstoffe, Lösungsmittel, aggressive Medien, Lebensmittel, Getränke

Optional: Anschweißenden -AS, 3.1b-Zeugnis

Schwenkantrieb Bauweise ATEX-konform II 2GD c

Werkstoffe: Gehäuse: Aluminium-eloxiert, Zahnstange und Kolben: Aluminium, Deckel: Acetalharz, Dichtungen: NBR

Temperaturbereich: -20°C bis max. +80°C

Steuerdruck: 6 - 10 bar (geringere Drücke auf Anfrage)

Optional: Viton-Dichtungen -V, ATEX-Zulassung -X



für Namurschluss und IG

Bestellbeispiel: KH 38 P ES \*\*\*

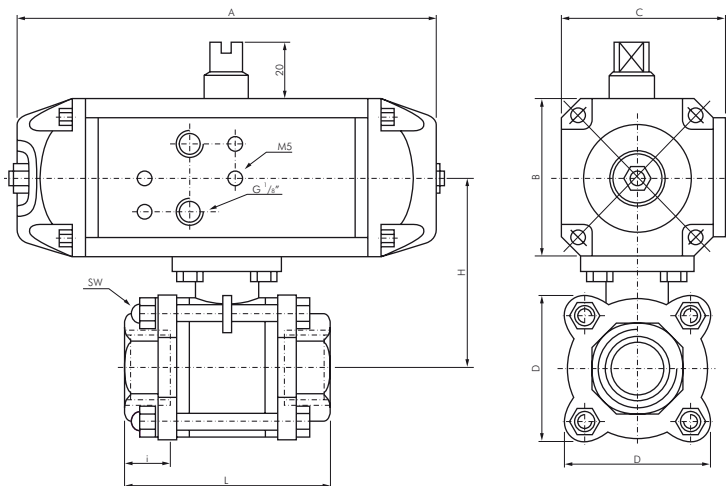
Standardtyp

Kenzeichen der Optionen Kugelhahn  
 Anschweißenden . . . . .-AS

Kenzeichen der Optionen Antrieb  
 Viton-Dichtung . . . . .-V  
 ATEX-Zulassung II 2GD c . . . . .-X

Typ	Typ	Typ	Gewinde	Einbaulänge	Antriebsgröße*
doppeltwirkend	Feder-schließend	Feder-öffnend	Kugelhahn DN	Kugelhahn	doppeltw. einfachw.
KH 14 P ES	KH 14 P FS ES	KH 14 P FO ES	G 1/4"	10	60 1 2 (F03)
KH 38 P ES	KH 38 P FS ES	KH 38 P FO ES	G 3/8"	12	60 1 2 (F03)
KH 12 P ES	KH 12 P FS ES	KH 12 P FO ES	G 1/2"	15	75 1 2 (F03)
KH 34 P ES	KH 34 P FS ES	KH 34 P FO ES	G 3/4"	20	80 1 2 (F03)
KH 10 P ES	KH 10 P FS ES	KH 10 P FO ES	G 1"	25	90 2 2
KH 114 P ES	KH 114 P FS ES	KH 114 P FO ES	G 1 1/4"	32	110 6 6
KH 112 P ES	KH 112 P FS ES	KH 112 P FO ES	G 1 1/2"	40	120 6 6
KH 20 P ES	KH 20 P FS ES	KH 20 P FO ES	G 2"	50	140 6 6
KH 212 P ES	KH 212 P FS ES	KH 212 P FO ES	G 2 1/2"	65	185 12 (F07) 12 (F07)
KH 30 P ES	KH 30 P FS ES	KH 30 P FO ES	G 3"	80	205 12 (F07) 25 (F07)
KH 40 P ES	KH 40 P FS ES	KH 40 P FO ES	G 4"	100	240 50 (F10) 50 (F10)

### 14.3. Abmaße



#### Doppelwirkend

Typ	A	B	C	D	H	I	L	SW
KH 14 P ES	88	45	45	33,5	62,5	12	60	27
KH 38 P ES	88	45	45	33,5	62,5	12	60	27
KH 12 P ES	88	45	45	33,5	62,5	15	75	27
KH 34 P ES	88	45	45	33,5	62,5	16	80	32
KH 10 P ES	133	45	60	40	80	19	90	32
KH 114 P ES	133	66	60	58,5	86	21	116	50
KH 112 P ES	176	66	71	71,5	101	21	120	55
KH 20 P ES	176	66	71	91,5	110	25,7	140	70
KH 212 P ES	231	66	93,5	113	143,5	30,2	185	93
KH 30 P ES	231	91	93,5	135	155,5	33,3	205	105
KH 40 P ES	251,5	91	122	166	198,5	39,3	240	130

#### Einfachwirkend

Typ	A	B	C	D	H	I	L	SW
KH 14 P FS ES	133	56	60	33,5	68	12	60	27
KH 38 P FS ES	133	56	60	33,5	68	12	60	27
KH 12 P FS ES	133	56	60	33,5	68	15	75	27
KH 34 P FS ES	133	56	60	33,5	72	16	80	32
KH 10 P FS ES	133	56	60	40	80	19	90	32
KH 114 P FS ES	176	66	60	58,5	86	21	110	50
KH 112 P FS ES	176	66	71	71,5	101	21	120	55
KH 20 P FS ES	176	66	71	91,5	110	25,7	140	70
KH 212 P FS ES	231	91	93,5	113	144	30,2	185	93
KH 30 P FS ES	231	91	93,5	135	155,5	33,3	205	105
KH 40 P FS ES	251,5	121	122	166	198,5	39,3	240	130

Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 15. Technische Daten und Maße für 3-Wege-Kugelhähne mit pneumatischem Drehantrieb

### 15.1. Artikelbezeichnung

Typ KH /3... P (doppeltwirkend)  
 Typ KH /3... PE (einfachwirkend)

### 15.2. Technische Daten

#### 3-Wege-Kugelhähne mit pneumatischem Schwenkantrieb

bis PN 30

#### Kugelhahn

Werkstoffe: Gehäuse: Messing vernickelt, Kugel: Messing hartverchromt, Dichtung: Teflon

Temperaturbereich: -20°C bis max. +160°C

Einsatzbereich: Wasser, Druckluft, Öle, Kraftstoffe, Heizöl, Lösungsmittel, schwache Säuren und Laugen.

Schwenkantrieb Bauweise ATEX-konform II 2GD c

Werkstoffe: Gehäuse: Aluminium-eloxiert, Zahnstange und Kolben: Aluminium, Deckel: Acetalharz, Dichtung: NBR

Temperaturbereich: -20°C bis max. +80°C

Steuerdruck: 6 - 10 bar (geringere Drücke auf Anfrage)

Optional: Viton-Dichtung -V, ATEX-Zulassung -X

Typ	Typ	Gewinde	Einbaulänge	Antriebsgröße*	
doppeltwirkend	einfachwirkend	Kugelhahn DN	Kugelhahn PN	doppeltw.	einfachw.
KH 3/14 ** P	KH 3/14 ** PE	G 1/4"	8	30 bar	1 2 (F03)
KH 3/38 ** P	KH 3/38 ** PE	G 3/8"	10	30 bar	1 2 (F03)
KH 3/12 ** P	KH 3/12 ** PE	G 1/2"	15	30 bar	1 2 (F03)
KH 3/34 ** P	KH 3/34 ** PE	G 3/4"	20	30 bar	6 6
KH 3/10 ** P	KH 3/10 ** PE	G 1"	25	16 bar	6 6
KH 3/114 ** P	KH 3/114 ** PE	G 1 1/4"	32	122,5	10 bar 6 6
KH 3/112 ** P	KH 3/112 ** PE	G 1 1/2"	40	10 bar	6 12
KH 3/20 ** P	KH 3/20 ** PE	G 2"	50	10 bar	12 (F07) 12 (F07)

\*\* Bitte Schaltstellung angeben. Siehe Tabelle S. 12 (Standard-Stellung L oder T1)

Bestellbeispiel: KH 3/38 \*\* P \*\*

Standardtyp

Schaltstellung (siehe Tabelle S. 12)

#### Kennzeichen der Optionen Antrieb

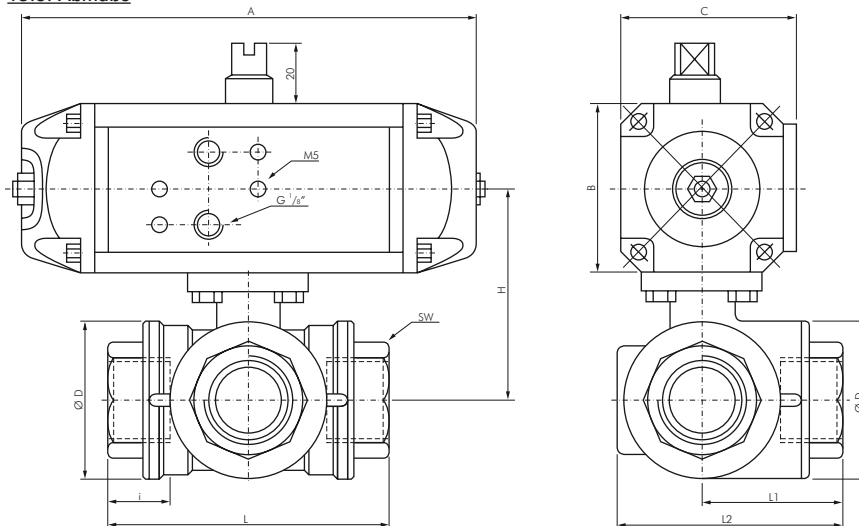
Viton-Dichtung .....-V

ATEX-Zulassung II 2GD c .....-X



für Namuranchluss und IG

### 15.3. Abmaße



#### Doppelwirkend / Einfachwirkend

Typ	A	B	C	D	L	L1	L2	H	i	SW
KH 3/14 ** P/PE	149	55	61	34	67	33,5	50,5	58	11	22
KH 3/38 ** P/PE	149	55	61	34	67	33,5	50,5	58	11,4	22
KH 3/12 ** P/PE	149	55	61	39	77	38,5	58	60,2	15	27
KH 3/34 ** P/PE	189	65	72	48	87	43,5	67,5	74	16,3	32
KH 3/10 ** P/PE	189	65	72	60	105	52,5	82,5	79,5	19,1	41
KH 3/114 ** P/PE	189	65	72	72	122,5	61,3	97,3	92	21,4	50
KH 3/112 ** P/PE	231	91	93,5	86	138,5	69,3	112,3	119	21,4	55
KH 3/20 ** P/PE	231	91	93,5	101	166	83	138,5	130	25,7	70

Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 16. Technische Daten und Maße für Edelstahl-3-Wege Kugelhähne mit pneumatischem Schwenkantrieb

### 16.1. Artikelbezeichnung

Typ KH /3... P ES (doppeltwirkend)  
 Typ KH /3... PE ES (einfachwirkend)

### 16.2. Technische Daten

#### Edelstahl-3-Wege Kugelhähne mit pneumatischem Schwenkantrieb

PN 63



#### Kugelhahn

Werkstoffe: Gehäuse: 1.4408, Kugel: 1.4408, Dichtung: Teflon (15% GF)

Temperaturbereich: -20°C bis max. +150°C, Mediumdruck: max. 63 bar

Einsatzbereiche: Wasser, Öl, Druckluft, Kraftstoffe, Lösungsmittel, aggressive Medien, Lebensmittel, Getränke

☞ Optional: 3.1b-Zeugnis

Schwenkantrieb Bauweise ATEX-konform ☞ II 2GD c

Werkstoffe: Gehäuse: Aluminium-eloxiert, Zahnstange und Kolben: Aluminium, Deckel: Acetalharz, Dichtungen: NBR

Temperaturbereich: -20°C bis max. +80°C

Steuerdruck: 6 - 10 bar (geringere Drücke auf Anfrage)

☞ Optional: Viton-Dichtungen -V, ATEX-Zulassung -X

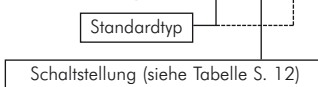
Typ	Typ	Gewinde		Einbaulänge		Antriebsgröße*	
		Kugelhahn	DN	Kugelhahn	PN	doppeltw.	einfachw.
KH 3/14 ** P ES	KH 3/14 ** PE ES	G 1/4"	11	79	63 bar	2 (F03)	2 (F03)
KH 3/38 ** P ES	KH 3/38 ** PE ES	G 3/8"	12	79	63 bar	2 (F03)	2 (F03)
KH 3/12 ** P ES	KH 3/12 ** PE ES	G 1/2"	12	79	63 bar	2 (F03)	2 (F03)
KH 3/34 ** P ES	KH 3/34 ** PE ES	G 3/4"	15	80	63 bar	2	2
KH 3/10 ** P ES	KH 3/10 ** PE ES	G 1"	20	108	63 bar	6	6
KH 3/114 ** P ES	KH 3/114 ** PE ES	G 1 1/4"	25	124	63 bar	6	6
KH 3/112 ** P ES	KH 3/112 ** PE ES	G 1 1/2"	32	135	63 bar	6	12
KH 3/20 ** P ES	KH 3/20 ** PE ES	G 2"	40	164	63 bar	12	25

\*\* Bitte Schaltstellung angeben. Siehe Tabelle S. 12 (Standard-Stellung L oder T1)



für Namurschluss und IG

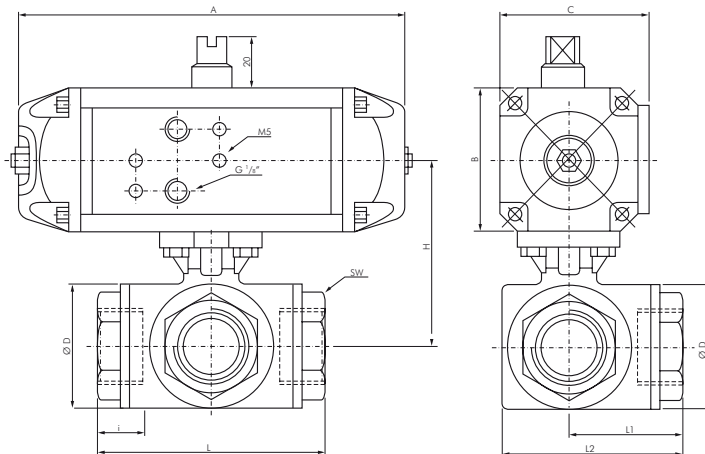
☞ Bestellbeispiel: KH 3/38 \*\* P ES \*\*



#### Kennzeichen der Optionen Antrieb

Viton-Dichtung .....-V  
 ATEX-Zulassung ☞ II 2GD c .....-X

### 16.3. Abmaße



#### Doppelwirkend / Einfachwirkend

Typ	A	B	C	D	L	L1	L2	H	i	SW
KH 3/14 ** P/PE ES	149	55	61	39	80	38	59	64,5	12	23
KH 3/38 ** P/PE ES	149	55	61	39	80	38	59	64,5	12	23
KH 3/12 ** P/PE ES	149	55	61	39	80	38	59	64,5	15	28
KH 3/34 ** P/PE ES	149	55	61	46	87,5	46	67	72,5	16	32
KH 3/10 ** P/PE ES	189	65	72	54	100	50	78,5	81,5	19	41
KH 3/114 ** P/PE ES	189	65	72	67,5	123	60	94,5	85,5	21	50
KH 3/112 ** P/PE ES	231	91	93,5	76,5	142	72	110	103,5	21	57
KH 3/20 ** P/PE ES	251,5	121	122	97,5	170,6	86	135	126,5	25,7	70

Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

# Dokumentation Pneumatisch betätigte Kugelhähne

## 17. Schaltstellung

		P*	PE*	L-Bohrung		T-Bohrung		
Position	0°							
	90°							
Schaltstellung				L	T1	T2	T3	T4

\* P: doppelwirkend, PE: einfachwirkend

## 18. EG-Konformitätserklärung

# LANDEFELD

GmbH

**Pneumatik · Hydraulik · Industriebedarf**

**Tel: +49-561-95885-9, Fax: +49-561-95885-20, <http://www.landefeld.de>**

Landefeld Druckluft und Hydraulik GmbH Konrad-Zuse-Str. 1, 34123 Kassel-Industiepark, Germany

## EU-Konformitätserklärung

Gemäß Maschinenrichtlinie 89/392/EWG und 91/368/EWG, Anhang IIb erklären wir, dass die aufgeführten Produkte unter Anwendung der nachfolgend genannten Normen entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden und den grundsätzlichen Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz entsprechen.

Die Produkte sind zum Einbau in Maschinen bestimmt. Deren Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Gesamtmaschine der EU-Richtlinien entspricht.

Art des Produktes: Pneumatischer Schwenkantrieb in doppeltwirkender und einfachwirkender (federrückstellender) Ausführung.

Anwendungsbereich: Siehe Bedienungsanleitungen für pneumatische Schwenkantriebe.

Typ, Baureihe: KH ... P, KH ... P ES, KH 3/... P, KH 3/... P ES

Normen: EN 292 Sicherheit von Maschinen  
EN 983 Sicherheitstechnische Anforderungen für fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile - Pneumatik.

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.  
Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

Kassel, den 28.01.2004  
Landefeld GmbH

