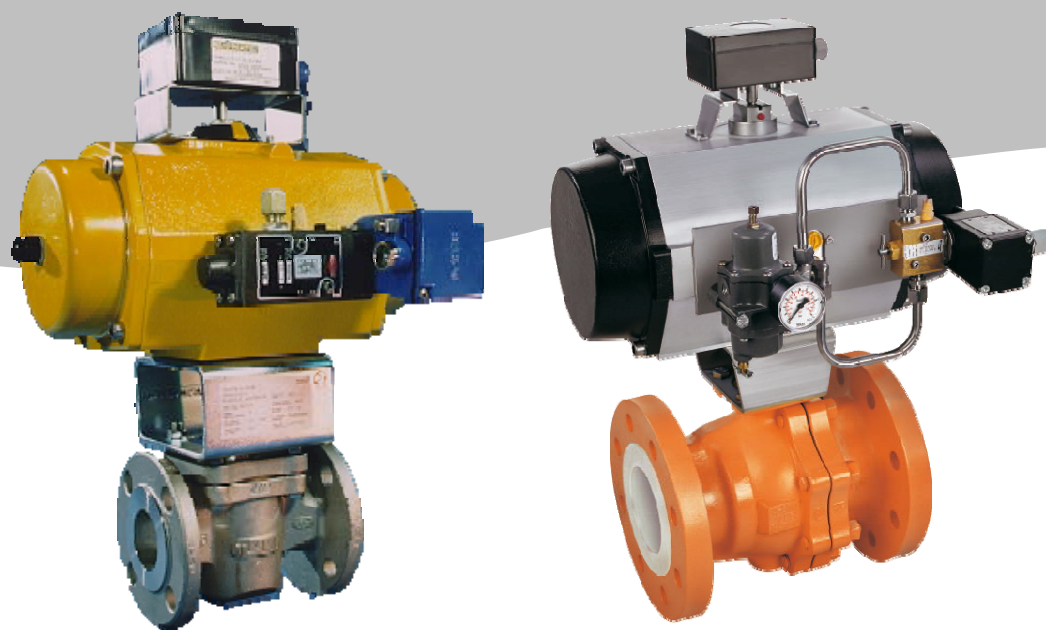


Technische Dokumentation Technical Documentation



XOMOX Regelarmaturen

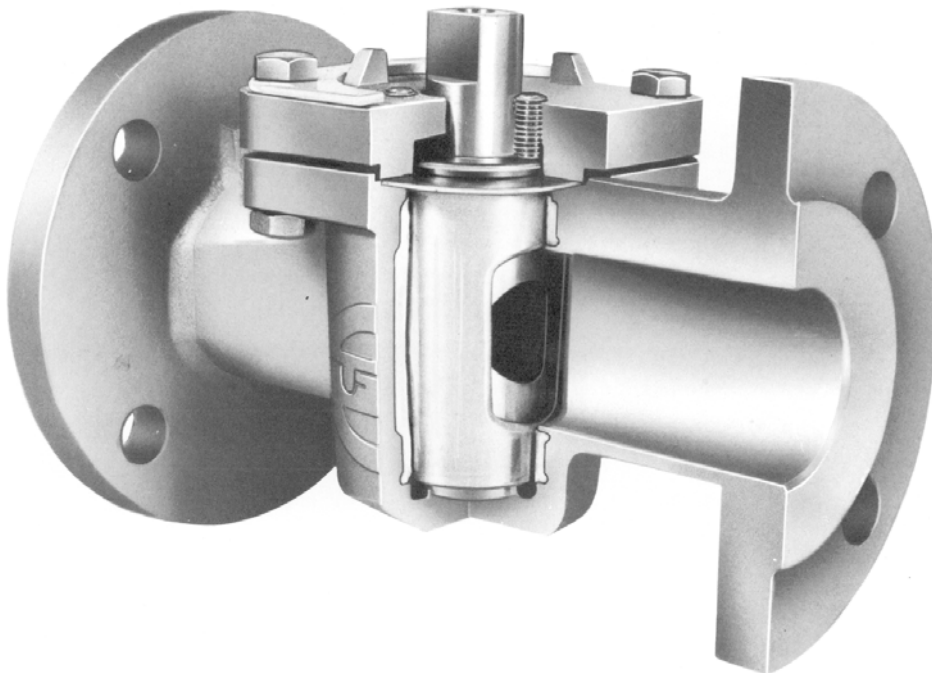


Inhaltsverzeichnis

- 3 XOMOX Regelhahn TYP 527 mit Büchse und Drosselkörper**
- 4 Werkstoffe und Lieferprogramm für Regelhähne**
- 5 XOMOX Regelhahn Typ 5121 mit Kunststoff-Auskleidung**
- 6 Werkstoffe und Lieferprogramm für Regelhähne mit Kunststoff-Auskleidung**
- 7 K_{vs} -Werte, Widerstandsbeiwerte von XOMOX Regelhähnen**
- 8 Mechanische Kenngrößen: Hub, Hysterese, Nachlauf, Stellzeit, Sitzdichtheit**
- 9 Strömungstechnische Kenngrößen: Kennlinien, Stellverhältnisse**
- 10 Bewegungsablauf bei Kennlinienformen - linear und gleichprozentig - für Regelhähne bei steigendem Signal öffnend**

XOMOX®

XOMOX Regelhahn Typ 527 mit Büchse und Drosselkörper



Beim XOMOX® Regelhahn wurde das bewährte Dichtungsprinzip, Abdichtung durch eine in das Gehäuse eingepresste, allseits gekammerte Teflon®-Büchse vom Standard-Durchgangshahn übernommen.

Hinzu kommt ein am Gehäuseboden gegen Drehen fixierter Drosselkörper. Die freie Querschnittsfläche dieses Drosselkörpers bestimmt den k_v -Wert des Regelhahns. Durch Drehen des RegelKegels kann jeder beliebige Wert zwischen 0 (Winkel 0°) und dem maximalen k_v -Wert (Winkel 90°) eingestellt werden. Zur Änderung des k_v -Wertes muss lediglich der Drosselkörper ausgetauscht werden.

Lieferbare k_{vs} -Werte siehe Tabelle Seite 7.



Werkstoffe und Lieferprogramm

Lieferbare Werkstoffe für XOMOX Regelhähne:

Typ 527:

Stahlguss z.B. EN10213-2 (1.0619, GS-C25),
 A216-WCB, A352-LCB
 Rostfreie Stähle z.B. 1.4408, 1.4552, 1.4306 nach EN10213-4,
 CF8M, CF8C, CF8, CF3M, CF3
 Argonit 1 (1.4361) und Argonit 2, CN7M (A 20)
 A494-M-35-1 ((Alloy 400, Monel), A494-CZ100 (Alloy 200,
 Nickel), A494-N7M (Alloy B2), A494-CW2M (Alloy C4),
 B367-C2 (Titan), Stellite

Verschiedene Kombinationen von Werkstoffen für
 Gehäuse, Regelkegel und Drosselkörper erhältlich.
 Wenn nicht anders angegeben, sind Gehäuse und Kegel
 aus dem gleichen Werkstoff gefertigt.

Büchsen und Dichtungen aus reinem Teflon® (kein Regenerat).

Auf Wunsch Büchsen auch Teflon®-glasfaser-verstärkt.

Weitere Kunststoff-Dichtmaterialien für besondere
 Anwendungsfälle auf Anfrage.

Alle Regelhähne auch in FİRESAFE-Ausführung nach
 API 607 4th edition bezüglich der Dichtheit zur Atmosphäre,
 mit Eliminator zur Ableitung elektrostatischer Aufladung
 sowie öl- und fettfrei lieferbar.

Endprüfung 100% auf Druckfestigkeit und Dichtheit ent-
 sprechend den Normen

Standardausrüstung bei manueller Betätigung:

Bis DN 100 / NPS 4 mit Handhebel,

ab DN 125 / NPS 5 mit aufgebautem Schneckengetriebe.

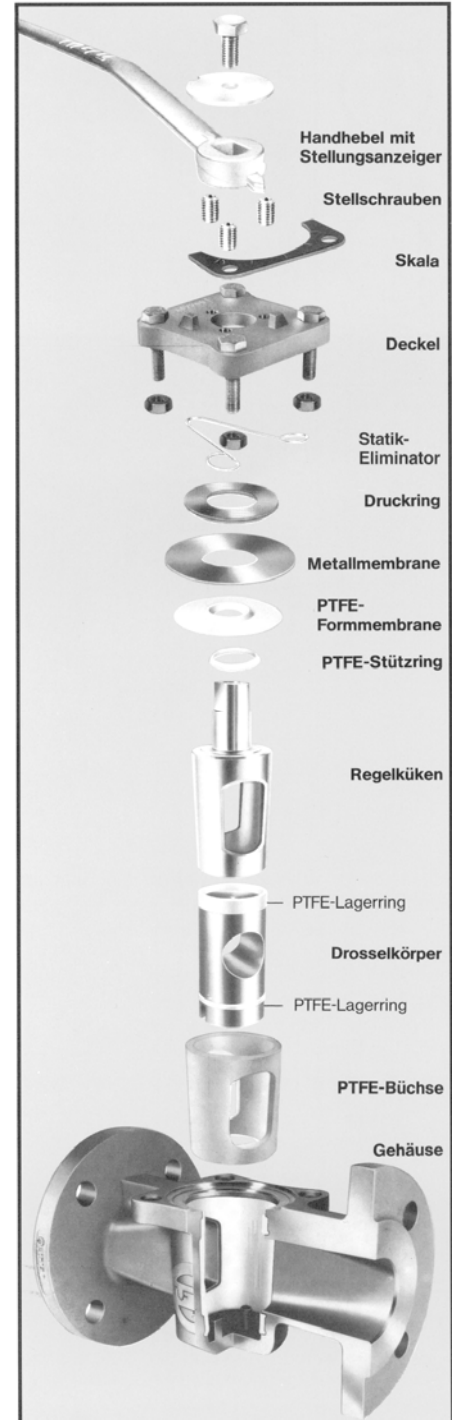
Weitere Betätigungssysteme auf Anfrage.

Lieferbare Flanschanschluss-Normen

Typ 527 DIN	PN 10-40 (EN 1092-1)
	PN 63-100 (EN 1092-1)
Typ 567, 5367, 5667	CLASS 150, 300, 600 (ASME B16.5)
Typ 5867	JIS (JIS B2210)
British Standard	BS1560
Gewindeanschlüsse:	Whitworth R (DIN 2999-1)
	NPT (ASME B1.20.1)
Schweißenden:	EN12760 (SW)
	EN12627 (BW)
Temperaturbereich:	173 K bis 553 K (-100°C bis +280°C)
Vakuuntauglich	(Vakuumbereich $1.33 \cdot 10^3$ bis $1.33 \cdot 10^{-2}$ mbar)
Festigkeitsberechnungen gegen Innendruck:	
Die spannungstechnische Untersuchung der drucktragenden Gehäuseteile wurde nach DIN 3840 durchgeführt (EN12516).	

Lieferbare Nennweiten

DN 25 - 300 bzw. NPS 1 – 12; Andere Nennweiten auf Anfrage.
 Abmessungen und Gewichte siehe technisches Datenblatt
 tdb_127_de. Andere Werkstoffe und Ausführungen auf Anfrage.
 Technische Änderungen vorbehalten.

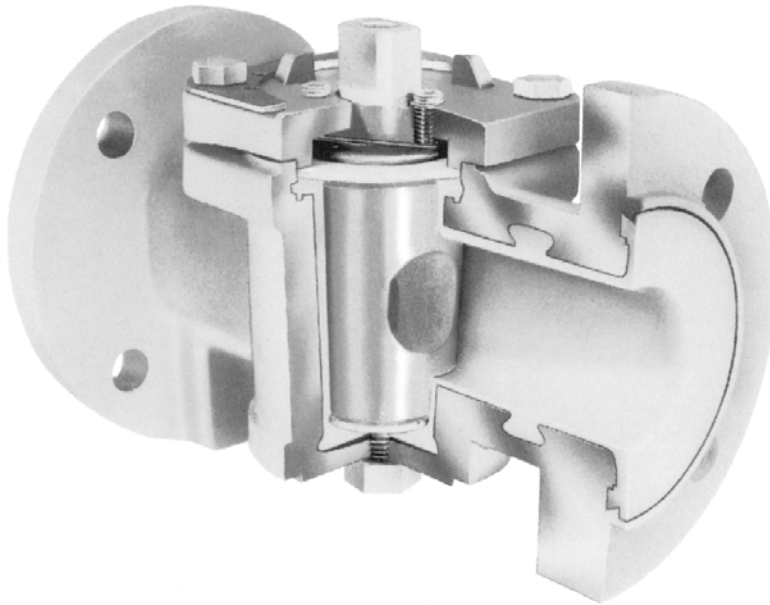


XOMOX Regelhahn Typ 5121 mit Kunststoffauskleidung

Große chemische Beständigkeit. Schwache Adhäsivität.

Der ausgekleidete XOMOX Regelhahn ist im Aufbau mit dem ausgekleideten Standardhahn identisch, nur wird der jeweils geforderte maximale Durchflusswert im Kegel verwirklicht.

Mögliche K_{vs} -Werte siehe Seite 8.



PFA-fluoriertes Äthylen-Propylen ist ein Fluorkohlenstoffharz mit starker Ähnlichkeit zu dem bekannten Teflon®-Polytetrafluoräthylen.

So besitzen beide die Eigenschaften der hervorragenden chemischen Beständigkeit und der verhältnismäßig schwachen Adhäsivität.

XOMOX verwendet als Auskleidungswerkstoff das PFA in erster Linie deshalb, da es sich gegenüber dem Teflon® durch geringere Durchlässigkeit gegenüber Flüssigkeiten und Gasen auszeichnet. Die von XOMOX hergestellten Auskleidungen sind porenfrei. Die Prüfung der Porenfreiheit erfolgt in einem elektrischen Durchschlagtest.

Angewendet werden ausgekleidete XOMOX Armaturen überall dort, wo metallische Werkstoffe nicht beständig oder nicht wirtschaftlich einzusetzen sind.

Werkstoffe und Lieferprogramm

Lieferbare Werkstoffe für XOMOX Regelhähne: mit Kunststoffauskleidung:

Gehäuse : Gusseisen aus Kugelgraphit EN-JS1049
(0.7043, GGG 40.3)

Gehäuseauskleidung : PFA

Kegel : Gusseisen aus Kugelgraphit EN-JS1049
(0.7043, GGG 40.3) und PFA ummantelt

Andere Werkstoffe für Gehäusematerial:
A352-LCB, 1.4408 nach EN10213-4

Standardausrüstung bei manueller Betätigung:
Bis DN 100 / NPS 4 mit Handhebel,
ab DN 150 / NPS 6 mit aufgebautem Schneckengetriebe.

Weitere Betätigungssysteme auf Anfrage.

Lieferbare Flanschanschluss-Normen:

Typ 5121 PN 10-16 (EN1092-1)

Typ 5021 CLASS 150 (ASME B16.5)

Typ 5821 JIS 10 kg (JIS B2210)

Temperaturbereiche:

233 K bis 453 K (-40°C bis +180°C) für PFA

233 K bis 413 K (-40°C bis +140°C) für PVDF

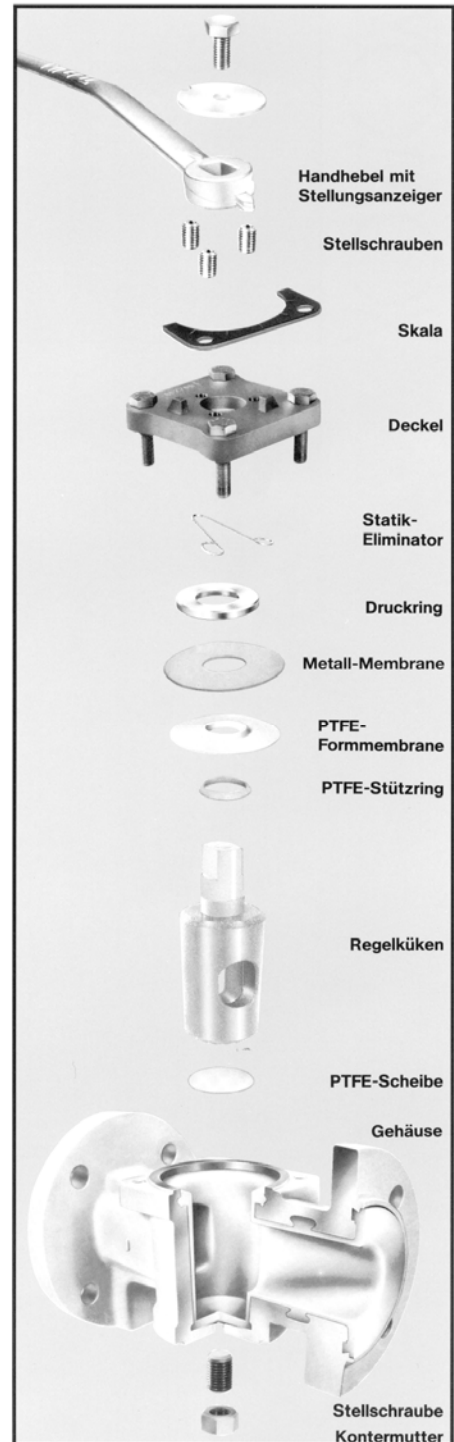
Vakuumtauglich

Betriebsdruck max. 10bar

Lieferbare Nennweiten:

DN 15 – 250 / NPS ½ - 10

Abmessungen und Gewichte siehe technisches
Datenblatt tdb_lpv_de.doc.



Kvs-Werte, Widerstandsbeiwerte von XOMOX Regelhähnen

Der XOMOX Regelhahn zeichnet sich neben anderen Vorteilen durch große Durchflusswerte (K_{vs} -Werte) aus. Dies ist durch folgende, den Regelhahn vom herkömmlichen Regelventil abhebende Merkmale bedingt:

- geringe Einschnürung des Strömungsquerschnittes
- keine Umlenkung der Strömung in geöffnetem Zustand

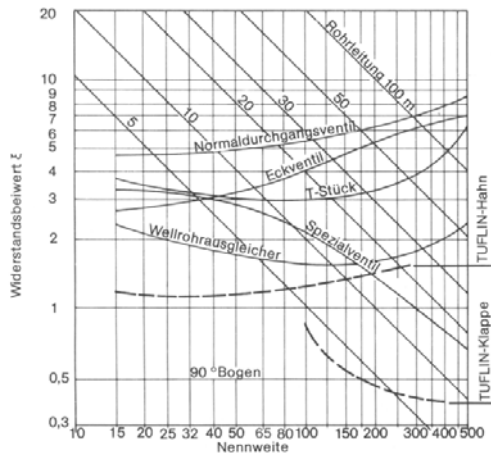
Die K_{vs} -Werte sind von der gewählten Ausschnittsfläche des Drosselkörpers abhängig und können auch im eingebauten Zustand durch Austausch des Drosselkörpers geändert werden.

Die standardmäßig lieferbaren K_{vs} -Werte entnehmen Sie bitte nachstehendem Diagramm.

		Standard-Kvs-Werte																											
DN		0,2	0,25	0,315	0,4	0,5	0,63	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,15	4,0	5,0	6,3	8,0	10	16	20	25	30	48	63	100	125	160	R5
15			+						O+									+	O+										DIN 923
20			+						O+									+	O+										
25									O+									O+	O+					O+					
32									O+									O+	O+					O+					
40																		O+	O+					O+					
50																			O+	O+				O+					
65																			O+	O+				O+			O+		Normzählreihe
DN		1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,15	4,0	5,0	6,3	8,0	10	16	25	40	63	100	160	220	375	400	630	800	1000	1200	1600	1800	2600	
80																O+		O+	O+										
100																	O+	O+	O+										
125																			O+	O+									
150																			O+	O+									
200																				O+	O+								
250																					O+	O+							
300																						O+	O+						

Vorzugsreihen: + = Typenreihe 527 O = Typenreihe 5121 / = nicht lieferbar O+ = k_{vs} max.

Für Typenreihe 5121 können K_{vs} -Werte kleiner 1,0 nicht geliefert werden.



Die auf den Rohrquerschnitt bezogenen Widerstandsbeiwerte von XOMOX Regelarmaturen mit maximalen K_{vs} -Werten (in offener Stellung) liegen im Bereich 1,2 bis 1,9. Im Vergleich zu anderen Anlagenteilen liegen XOMOX Armaturen sehr günstig und haben somit geringe ungewollte Druckverluste.

Mechanische Kenngrößen Hub, Hysteresis, Nachlauf, Stellzeit, Sitzdichtheit

Hub: max. 90° C Drehbewegung

Hysteresis:

Bei doppeltwirkenden pneumatischen Antrieben
max. 1% des Nennhubs

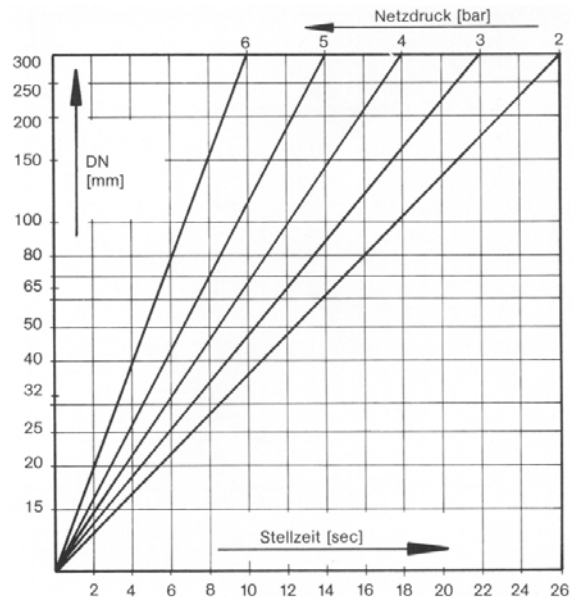
Bei einfachwirkenden pneumatischen Antrieben
max. 3% des Nennhubs

Stellzeit:

Bei Verwendung von Drehflügelantrieben erreichen
XOMOX –Stellarmaturen, bedingt durch geringe
bewegte Massen, kleine Stellzeiten.

Nebensiehendem Diagramm können Richtwerte
der Stellzeit in Abhängigkeit vom vorhandenen
Luftdruck entnommen werden.

Auf Wunsch können diese Werte durch besondere
Maßnahmen (Leistungsverstärker) erheblich unter-
Schritten werden.



Umkehrverzögerung: Ca. 4% der Stellzeit sind zur Drehrichtungsumkehr erforderlich.

Nachlauf: Max. 0,5% des Nennhubs.

Wiederholbarkeit: Max. Abweichung der Hubstellung 0,15%.

Auflösungsverhältnis: Ca. 0,6% des Signalbereichs (0,2-1,0 bar) sind notwendig, um eine Drehbewegung hervorzurufen.

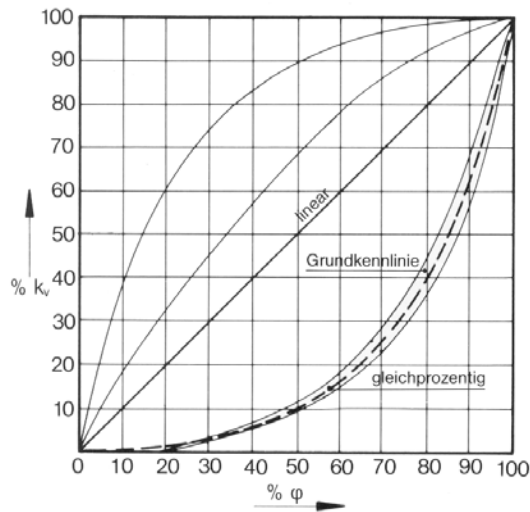
Sitzdichtheit: Bei Nullstellung dichtschließend, vakuumtauglich.

Zul. Differenzdruck: Maximaler Druckabbau = Nenndruck.

Durchflussrichtung: Beliebig und ohne Einfluss auf die Stellkraft.

Die Überprüfung der angegebenen Werte wird entsprechend den Richtlinien VDI/VDE 2173/2174 durchgeführt. Zur Auswahl der Stellantriebsgröße ist bei Regelarmaturen eine Berücksichtigung des Medium-Rückdruckes bzw. der Durchflussrichtung nicht erforderlich.

Strömungstechnische Kenngrößen Kennlinien, Stellverhältnisse



Standard-Kennlinienformen:

Linear und gleichprozentig.

XOMOX Regelarmaturen haben eine zwischen linear und gleichprozentig verlaufende Grundkennlinie.

Das Prinzip dieser Regelarmatur erlaubt es, entsprechend der Kurvenscheibenauslegung demzufolge auch möglich, nachträglich (auch Änderung bzw. Austausch der Kurvenscheibe

jede im zu

Standardmäßig werden Regelarmaturen mit geliefert; andere Ausführungen auf Anfrage.

linear

Die entsprechenden Werte werden in der 2173 bestimmt.

XOMOX

Standard-Stellverhältnisse:

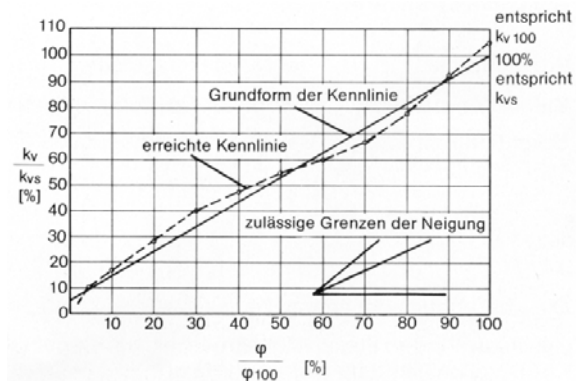
25 und größer

Der Auslegung von XOMOX Regelarmaturen liegen normalerweise die theoretischen Stellverhältnisse (K_{vs}/K_{v0}) 25 oder 50 zugrunde.

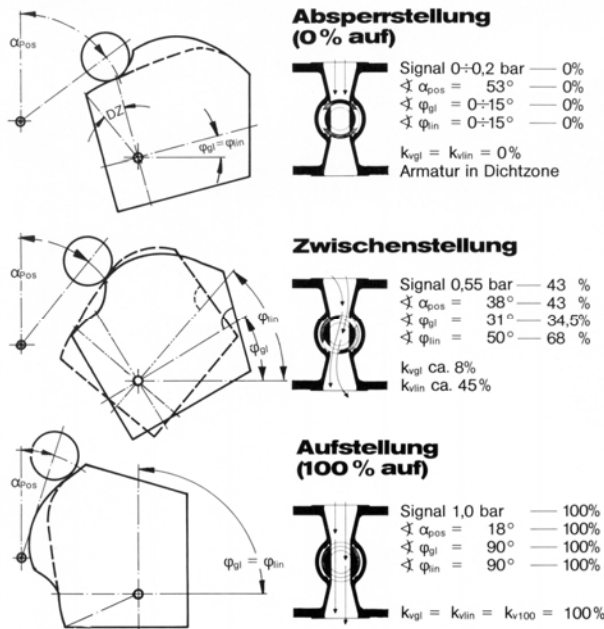
Die bei Standard -Regelarmaturen erreichten Stellverhältnisse (K_{vs}/K_{vr}) liegen zwischen 23 und 35.

Auf besondere Anforderungen können Stellverhältnisse von 50 erreicht werden.

Die in VDI/VDE 2173 vorgegebenen Toleranzen bezüglich Kennlinieneignung und Stellverhältnis werden in jedem Falle eingehalten.



Bewegungsablauf bei Kennlinienformen - linear und gleichprozentig - für Regelhähne bei steigendem Signal öffnend



Kurvenscheibenform:

- Gleichprozentig (gl)
- Linear (lin.)

Drehwinkel der Positionerachse :
 α_{pos}

Drehwinkel der Kegel- bzw. Antriebsachse bei Kennlinienform

- gl. : ϕ_{gl}
- lin. : ϕ_{lin}

Drehpunkt der Positionerachse O

Drehpunkt der Kegel zw. Antriebsachse O

Die Differenz zwischen Grundkennlinie und gewünschter Kennlinie (linear oder gleichprozentig, siehe Seite 14) ist in der Kurven-Scheibenform eingearbeitet. Somit wird über den Positioner dem jeweiligen Sollwert der entsprechende Istwert (Armaturendrehwinkel ϕ) zugeordnet.

Die Dichtzone DZ wird bei allen Regelhähnen automatisch durchfahren, da alle Kurvenscheiben in diesem Bereich einen konstanten Radius aufweisen, also keine Bewegungsübertragung auf die Positionsachse erfolgt.

Die **gleichprozentige Kennlinie** (gleiche Hubänderungen haben gleiche prozentuale Änderungen des entsprechenden k_v -Wertes zur Folge) bedingt im unteren Hubbereich sehr kleine, im oberen Hubbereich sehr große k_v -Änderungen. Die zugehörigen Drehwinkeländerungen müssen sinngemäß mit steigendem Hubbereich größer werden. Die entsprechende Kurvenscheibe zeigt also im unteren Bereich einen sehr steilen Anstieg und flacht sich nach oben immer mehr ab.

Soll nun von der gleichprozentigen auf die **lineare Kennlinie** (gleiche Hubänderungen haben gleiche Änderungen des entsprechenden k_v -Wertes zur Folge) übergangen werden, muss die Armatur über den gesamten Hubbereich erheblich größere k_v -Werte aufweisen, d.h. der Öffnungswinkel ϕ_{lin} muss bei gleichem Signal (z.B. 43% = 0,55 bar) erheblich größer sein als ϕ_{lin} .

Crane Co. und seine Tochtergesellschaften übernehmen keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler in Katalogen, Broschüren, anderem gedruckten Material und Websiteinformationen. Crane Co. behält sich das Recht vor, seine Produkte ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren. Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, sofern durch solche Modifizierungen bereits vereinbarte Spezifikationen nicht nachträglich geändert werden müssen. Alle hier genannten Marken sind Eigentum der Crane Co. oder seiner Tochtergesellschaften. Crane-Warenzeichen und das Crane-Firmenlogo sind eingetragene Marken der Crane Co. Alle Rechte vorbehalten.



Teflon® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Du Pont de Nemur und Company und wird von XOMOX International GmbH & Co. unter Lizenz verwendet.