



**Valvola a sfera a 3 vie DualBlock®
a comando elettrico**

**Electrically actuated 3-way ball valve
DualBlock®**

**Robinet à tournant sphérique à 3 voies
DualBlock® à commande électrique**

**3-Wege-Kugelhahn DualBlock®
mit elektrischem Antrieb**



TKD/CE



I dati del presente prospetto sono forniti in buona fede. La FIP non si assume alcuna responsabilità su quei dati non direttamente derivati da norme internazionali.
La FIP si riserva di apportarvi qualsiasi modifica.

The data given in this leaflet are offered in good faith. No liability can be accepted concerning technical data that are not directly covered by recognized international Standards.
FIP reserves the right to carry out any modification to the products shown in this leaflet.

Les données contenues dans cette brochure sont fournies en bonne foi. FIP n'assume aucune responsabilité pour les données qui ne dérivent pas directement des normes internationales.
FIP garde le droit d'apporter toute modification aux produits présentés dans cette brochure.

Alle Daten dieser Druckschrift werden nach bestem Wissen angegeben, jedoch besteht keine Verbindlichkeit, sofern sie nicht direkt internationalen Normen entnommen wurden. Die Änderung von Maßen oder Ausführungen bleibt FIP vorbehalten.

Valvola a sfera a 3 vie DualBlock® a comando elettrico

FIP ha sviluppato una valvola a sfera di tipo TK **DualBlock®** per introdurre un elevato standard di riferimento nella concezione delle valvole termoplastiche. TKD è una valvola a sfera di smistamento e di miscelazione a smontaggio radiale, che risponde alla più severa esigenze richieste nelle applicazioni industriali.

- Gamma dimensionale da DN 10 a DN 50.
- Pressioni di esercizio nominali fino a 16 bar a 20°C. Per il dettaglio vedere pagina seguente.
- Sistema brevettato DualBlock®: il sistema di blocco assicura il serraggio delle ghiera anche nel caso di condizioni di servizio gravose come, per esempio, in presenza di vibrazioni o dilatazioni termiche.
- Smontaggio radiale in tutti e tre gli attacchi.
- Sfera a T (su richiesta a L).
- Supporti sfera bloccati con possibilità di smontaggio le tubazioni a valle con la valvola in posizione di chiusura.
- Sistema di tenuta **Seat Stop®** con possibilità di micro regolazione attraverso le ghiera e sistema di bloccaggio delle spinte assiali.
- Attuatore elettrico realizzato su specifiche FIP:
 - Comando manuale di serie con indicatore visivo di posizione.
 - Due finecorsa elettrici di segnalazione forniti di serie.

ACCESSORI

- posizionatore 4-20 mA o 0-10 V
- unità fail safe
- elemento riscaldante anti condensa
- feedback di posizione
- versione IP67 o ATEX

Per maggiori informazioni visitare il sito: www.fipnet.it.

Electrically actuated 3-way ball valve DualBlock®

FIP has developed a ball valve type TK **DualBlock®** to introduce an advanced standard of reference in thermoplastic valve design. TKD is a (true) union lock ball valve, used for diverting or mixing pipeline flows which stands up to the most severe industrial application requirements.

- Size range from DN 10 up to DN 50.
- Pressure rating: maximum working pressure 16 bar at 20°C. For details see following page.
- Patented system DualBlock®: the locking device ensures the nuts are held in position even under severe service conditions: i.e. vibration or thermal expansion.
- True union design : allows the easy removal of the valve body from the system at all three connection points.
- T bore ball (L bore on request).
- Safe blocked seats: possibility to disconnect downstream pipes with the ball in closed position.
- Seat and seal design **Seat Stop®**: axial pipe loads block and micro adjustment of ball seals.
- Electric actuator produced on FIP specifications:
 - Manual override and optical position indicator standard supplied.
 - 2 Limit switches standard supplied.

ACCESSORIES

- positioner 4-20 mA or 0-10 V
- fail safe unit
- heating resistor
- position feedback
- IP67 or ATEX execution

For more information please visit our website: www.fipnet.it.

Robinet à tournant sphérique à 3 voies DualBlock® à commande électrique

FIP a développé un robinet à tournant sphérique du type TK **DualBlock®** qui introduit un niveau très haut de référence dans la conception des robinets thermoplastiques. TKD est un robinet à sphère de prise d'échantillon, de dérivation et de mélange avec blocage de sécurité, qui peut satisfaire la plupart des applications industrielles.

- La gamme dimensionnelle: de DN 10 jusqu'à DN 50.
- Résistance à une pression de service jusqu'à 16 bar à 20°C. Voir page suivante pour les détails.
- Système breveté DualBlock®: système de blocage qui assure la conservation de la position des écrous union, même en cas de dures conditions de service: par exemple avec des vibrations ou dilatation thermique.
- Démontage radial des trois raccords-unions.
- Sphère avec alésage en T (ou L)
- Démontage en charge: en position fermée, le robinet permet le démontage de l'installation en aval par rapport à la direction du flux.
- **Seat Stop®** conception de sièges et point d'étanchéité qui permet un micro-ajustement par des embouts réglables et un système de blocage des poussées axiales.
- Actionneur électrique réalisé sur spécification technique de FIP:
 - Commande manuelle de série avec indicateur d'ouverture et fermeture.
 - 2 Micro interrupteurs fin de course standard.

ACCESSOIRES

- positionneur 4-20 mA ou 0-10 V
- système de sécurité fail safe
- résistance de réchauffage
- rétroaction de position
- version IP67 ou ATEX

Pour avoir d'autres informations, visiter le site: www.fipnet.it.

3-Wege-Kugelhahn DualBlock® mit Elektro-Antrieb

FIP hat einen Kugelhahn, der Typ TK **DualBlock®** entwickelt, um einen hohen Standard in den thermoplastischen Ventilen einzuführen. TKD ist ein radial ein- und ausbaubarer, für Misch- oder Verteilfunktion geeigneter Kugelhahn, der den meisten industriellen Anwendungen gerecht wird. "Sicherheit und Zuverlässigkeit" ist das Basisprinzip, das es zu erreichen galt.

- Abmessungen: von DN 10 bis DN 50.
- Max Betriebsdruck: 16 bar bei 20°C. Für detaillierte Informationen siehe die folgenden Seiten.
- DualBlock® patentierte System: die Sperrvorrichtung hält dann die Überwurfmuttern unter verschiedensten Einsatzbedingungen (Vibrationen oder thermische Ausdehnung) sicher in Position.
- Radial lösbare Konstruktion: sie erlaubt den einfachen Ein- und Ausbau an allen 3 Anschlüssen.
- T-Bohrung (L-Bohrung auf Anfrage).
- In geschlossener Stellung des Kugelhahns kann die drucklose Seite der Leitung gelöst werden.
- **Seat Stop®** Sitz- und Dichtungskonzept: die Kugelabdichtung ist durch eine Mikro-Justierung frei von Rohrleitungskräften.
- Elektro-Antrieb nach FIP Spezifikation:
 - Handbetätigung und optische Stellungsanzeige serienmassig Verfügbar.
 - 2 zusätzliche Endschalter.

ZUBEHÖR

- 4-20 mA oder 0-10V Stellungsregler
- Sicherheitssystem
- Heizwiderstand
- Positionsfeedback
- IP67 oder ATEX Version

Für weitere Details schauen Sie auf unsere Website: www.fipnet.it.



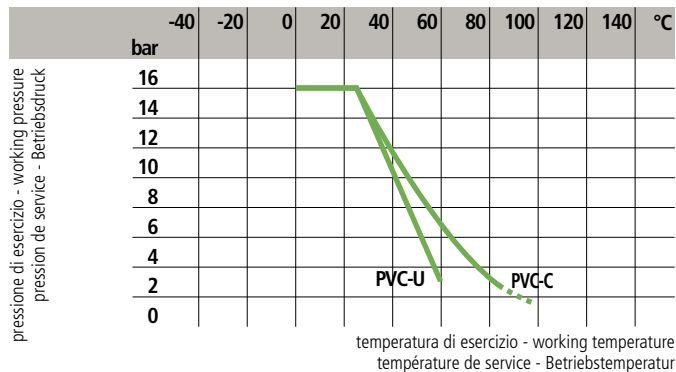
Legenda

d	diametro nominale esterno del tubo in mm	d	nominal outside diameter of the pipe in mm	d	diamètre extérieur nominal du tube en mm	d	Rohraußendurchmesser in mm
DN	diametro nominale interno in mm	DN	nominal internal diameter in mm	DN	diamètre intérieur nominal du tube en mm	DN	Rohrinnenweite in mm
PN	pressione nominale in bar (pressione max di esercizio a 20°C in acqua)	PN	nominal pressure in bar (max. working pressure at 20°C - water)	PN	pression nominale en bar (pression de service max à 20°C- eau)	PN	Nenndruck; höchstzulässiger Betriebsdruck in bar, bei 20° C Wasser
g	peso in grammi	g	weight in grams	g	poids en grammes	g	Gewicht in Gramm
U	numero dei fori	U	number of holes	U	nombre de trous	U	Anzahl der Schraubenlöcher
s	spessore tubo in mm	s	wall thickness, mm	s	épaisseur du tube, mm	s	Wandstärke, mm
SDR	standard dimension ratio = d/s	SDR	standard dimension ratio = d/s	SDR	standard dimension ratio = d/s	SDR	Standard Dimension Ratio = d/s
PVC-U	cloruro di polivinile rigido	PVC-U	unplasticized polyvinyl chloride	PVC-U	polychlorure de vinyle non plastifié	PVC-U	Polyvinylchlorid hart
PP-H	polipropilene omopolimero	PP-H	polypropylene homopolymer	PP-H	polypropylène homopolymère	PP-H	Polypropylen Homopolimerisat
PVC-C	cloruro di polivinile surclorato	PVC-C	chlorinated polyvinyl chloride	PVC-C	polychlorure de vinyle surchloré	PVC-C	Polyvinylchlorid nachchloriert
EPDM	elastomero etilene propilene	EPDM	ethylene propylene rubber	EPDM	élastomère éthylène propylène	EPDM	Ethylenpropylen-dienelastomer
FPM (FKM)	fluoroelastomero	FPM (FKM)	vinylidene fluoride rubber	FPM (FKM)	fluorélastomère de vinylidène	FPM (FKM)	Fuoroelastomer
PTFE	politetrafluoroetilene	PTFE	polytetrafluoroethylene	PTFE	polytétrafluoroéthylène	PTFE	Polytetrafluorethylen
PE	polietilene	PE	polyethylene	PE	polyéthylène	PE	Polyethylen
POM	resina poliacetalica	POM	Polyoxymethylene	POM	Résine Polyacetal	POM	Polyoxymethylen

Dati Tecnici

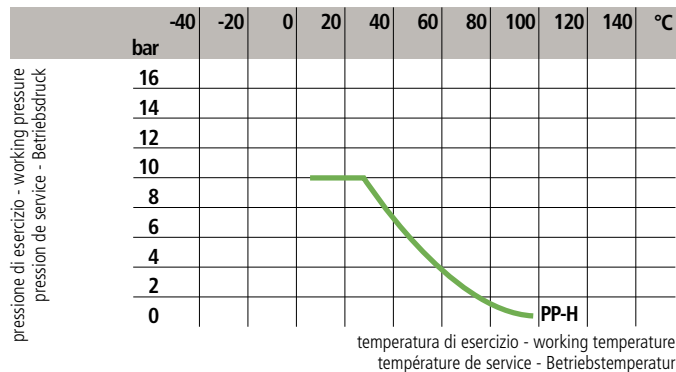
Technical Data

1



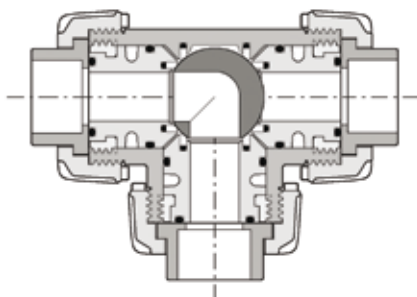
Données Techniques

Technische Daten

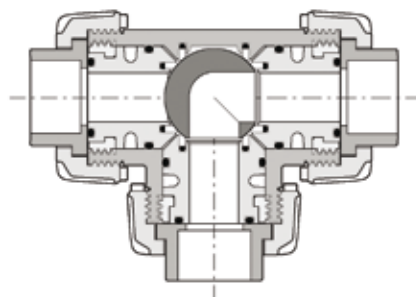


2

C1



0°



90°

1

Variazione della pressione in funzione della temperatura per acqua o fluidi non pericolosi nei confronti dei quali il materiale è classificato CHIMICAMENTE RESISTENTE. In altri casi è richiesta un'adeguata diminuzione della pressione nominale PN. (25 anni con fattore di sicurezza).

Pressure/temperature rating for water and harmless fluids to which the material is RESISTANT. In other cases a reduction of the rated PN is required. (25 years with safety factor).

Variation de la pression en fonction de la température pour l'eau et les fluides non agressifs pour lesquels le matériau est considéré CHIMIQUEMENT RESISTANT. Pour les autres cas une diminution du PN est nécessaire. (25 années avec facteur de sécurité inclus).

Druck/Temperatur-Diagramm für Wasser und ungefährliche Medien gegen die das Material BESTÄNDIG ist. In allen anderen Fällen ist eine entsprechende Reduzierung der Druckstufe erforderlich. (Unter Berücksichtigung des Sicherheitsfaktors für 25 Jahre).

2

Configurazione 1 per valvola elettrica a tre vie con sfera a L.

Configuration 1 for electric three way valve with L bore ball.

Configuration 1 pour robinet à 3 voies à commande électrique avec sphère au alésage en L.

Stellung 1 für elektrischem Ventile mit Kugelhahn Typ "L".

Per l'impiego del PVC-C con temperature di esercizio superiori a 90° C, si consiglia di contattare il servizio tecnico.

For PVC-C usage with working temperature higher than 90° C please contact the technical service.

Avant d'utiliser le PVC-C à température de service au-dessus de 90° C nous vous prions de contacter le service technique.

Für Anwendungen von PVC-C mit Betriebstemperaturen höher als 90° C, bitte wenden Sie sich an den technischen Dienst.

Dati
Tecnici

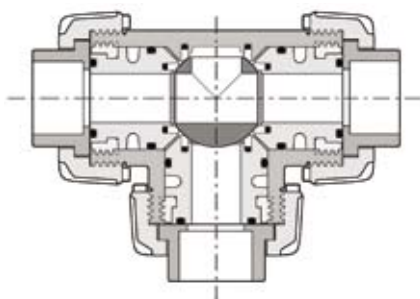
Technical
Data

Données
Techniques

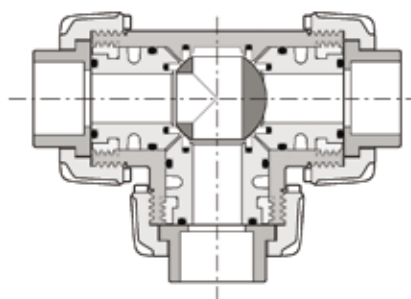
Technische
Daten

3

C 1

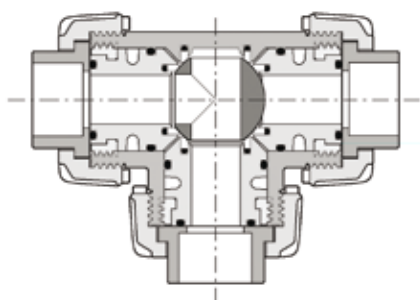


0°

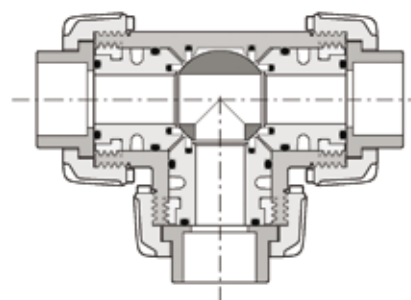


90°

C 2

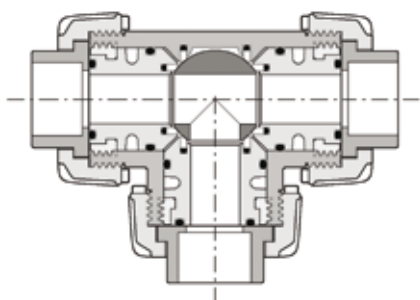


0°

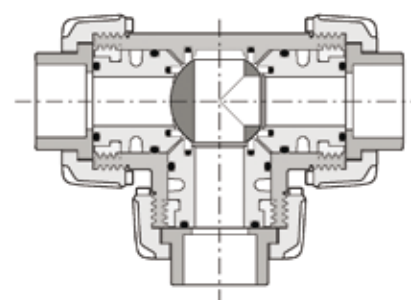


90°

C 3

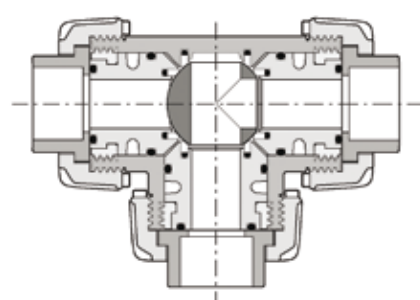


0°

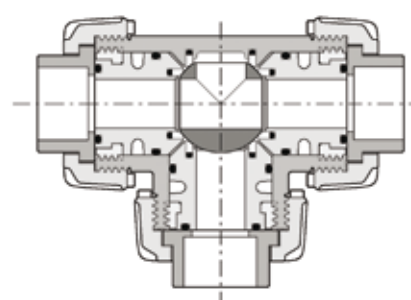


90°

C 4



0°



90°

3 Configurazione 1,2,3,4 per valvola elettrica a tre vie con sfera a T.

Configuration 1,2,3,4 for electric three way valve with T bore ball.

Configuration 1,2,3,4 pour robinet à 3 voies à commande électrique avec sphère au alésage en T.

Stellung 1,2,3,4 für elektrischem Ventile mit Kugelhahn Typ "T".

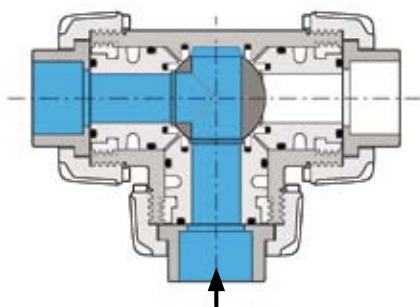
Dati
Tecnici

Technical
Data

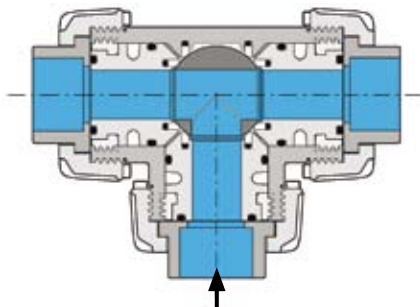
Données
Techniques

Technische
Daten

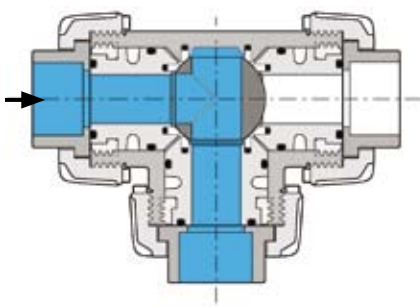
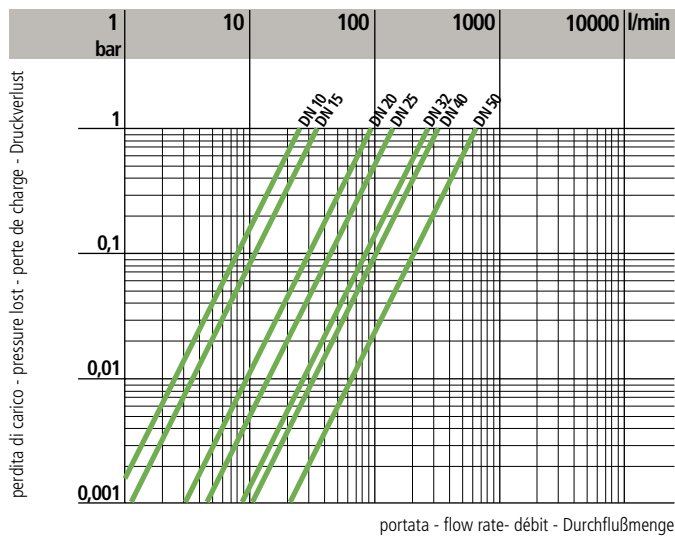
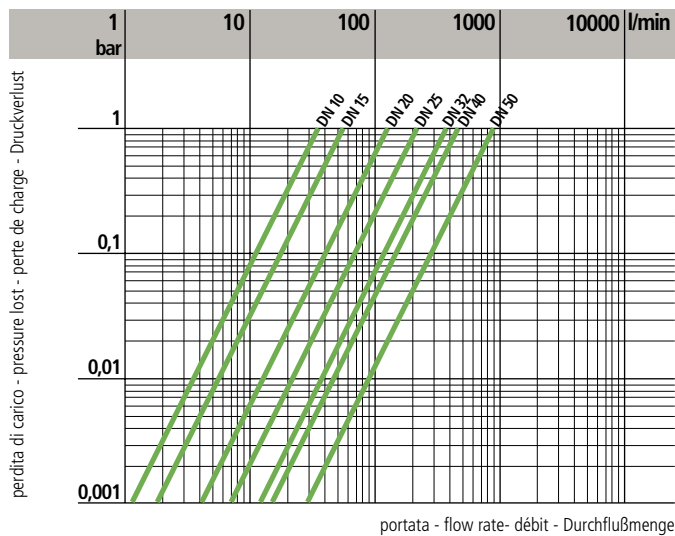
4



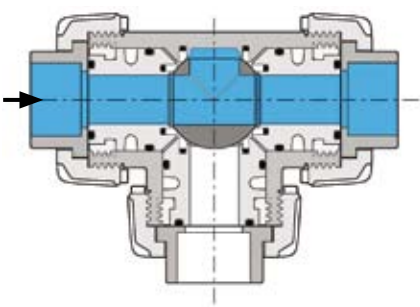
A



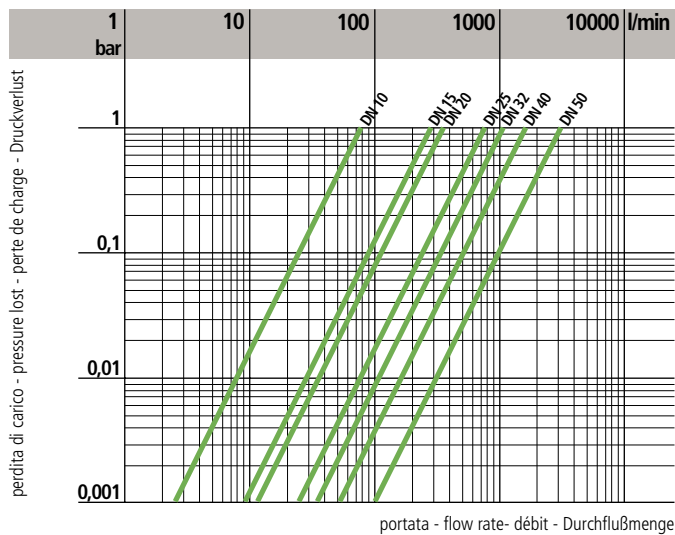
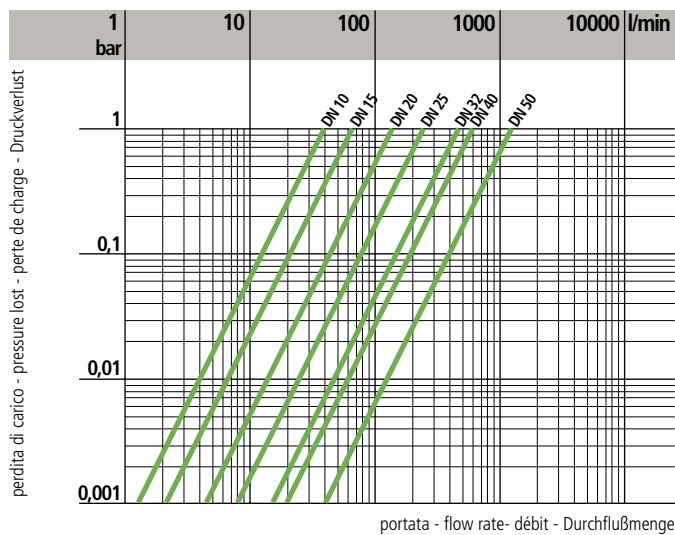
B



C



D



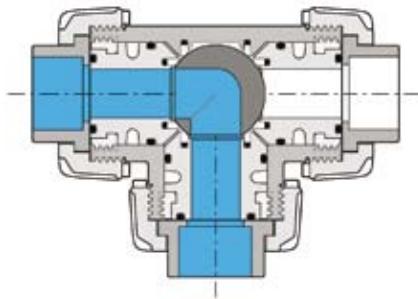
Dati Tecnici

Technical Data

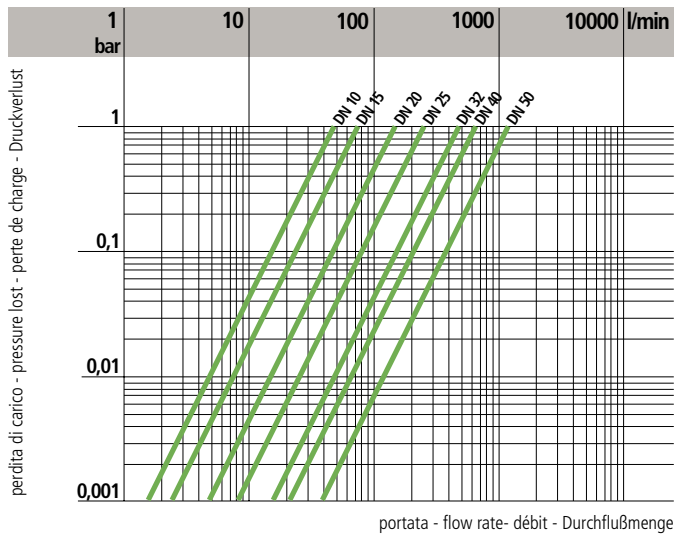
Données Techniques

Technische Daten

4



E



4

Diagramma delle perdite di carico

Pressure loss chart

Table de perte de charge

Druckverlust-Diagramm

5

	DN	10	15	20	25	32	40	50
k_{V100} l/m	A	37	55	135	205	390	475	900
	B	25	35	95	140	270	330	620
	C	40	65	145	245	460	600	1200
	D	78	195	380	760	1050	1700	3200
	E	48	73	150	265	475	620	1220

5

Coefficiente di flusso K_{V100} *

Flow coefficient K_{V100} *

Coefficient de débit K_{V100} *

K_{V100} -Wert*

* Per coefficiente di flusso k_{V100} si intende la portata Q in litri al minuto di acqua a 20°C che genera una perdita di carico $\Delta p = 1$ bar per una determinata posizione della valvola. I valori k_{V100} indicati in tabella si intendono per valvola completamente aperta.

* k_{V100} is the number of litres per minute of water at a temperature of 20°C that will flow through the valve with $\Delta p = 1$ bar differential-pressure at a specified position. The k_{V100} values shown in the table are calculated with the valve completely open.

* k_{V100} est le nombre de litres d'eau, à une température de 20°C, qui s'écoule en une minute dans une vanne pour une position donnée avec une pression différentielle Δp de 1 bar. Les valeurs k_{V100} indiquées sur la table sont évaluées lorsque le robinet est entièrement ouvert.

* Der k_{V100} -Wert nennt den urchsatz in l/min für Wasser bei 20°C und einem Δp von 1 bar bei völlig geöffnetem Ventil.

Dimensioni

La FIP produce una gamma di valvole a sfera, i cui attacchi sono in accordo con le seguenti norme:

Incollaggio PVC-U:

EN ISO 1452, EN ISO 15493, ISO 727, DIN 8062, DIN 8063, ASTM D2467, BS 4346-1, ISO 727-2, JIS K 6743, JIS 6741-2

Incollaggio PVC-C:

EN ISO 15493, ISO 727-1, ASTM F439

Saldatura nel bicchiere PP-H:

EN ISO 15494

Filettatura:

ISO 228-1, DIN 2999, ISO 7-1, ASTM D2467, ASTM F437, BS 21, BS 10226, JIS B 0203

Dimensions

FIP produce a complete range of ball valves whose coupling comply with the following standards:

Solvent welding PVC-U:

EN ISO 1452, EN ISO 15493, ISO 727, DIN 8062, DIN 8063, ASTM D2467, BS 4346-1, ISO 727-2, JIS K 6743, JIS 6741-2

Solvent welding PVC-C:

EN ISO 15493, ISO 727-1, ASTM F439

Socket fusion PP-H:

EN ISO 15494

Threaded coupling:

ISO 228-1, DIN 2999, ISO 7-1, ASTM D2467, ASTM F437, BS 21, BS 10226, JIS B 0203

Dimensions

La FIP a réalisé une gamme complète de robinets à tournant sphérique dont les embouts sont conformes aux normes suivantes

Encollage PVC-U:

EN ISO 1452, EN ISO 15493, ISO 727, DIN 8062, DIN 8063, ASTM D2467, BS 4346-1, ISO 727-2, JIS K 6743, JIS 6741-2

Encollage PVC-C:

EN ISO 15493, ISO 727-1, ASTM F439

Soudure par fusion PP-H:

EN ISO 15494

Filetage:

ISO 228-1, DIN 2999, ISO 7-1, ASTM D2467, ASTM F437, BS 21, BS 10226, JIS B 0203

Dimensionen

Die Kugelhahnreihe entspricht mit ihren Anschlußmöglichkeiten folgenden Normen:

Klebeanschluß PVC-U:

EN ISO 1452, EN ISO 15493, ISO 727, DIN 8062, DIN 8063, ASTM D2467, BS 4346-1, ISO 727-2, JIS K 6743, JIS 6741-2

Klebeanschluß PVC-C:

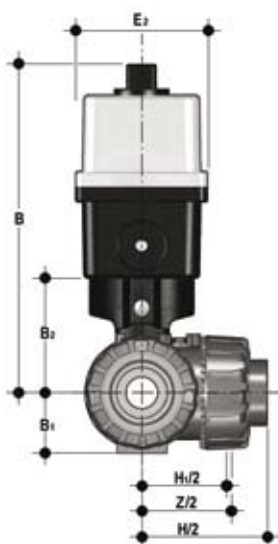
EN ISO 15493, ISO 727-1, ASTM F439

Schweißanschluß PP-H:

EN ISO 15494

Gewindeverbindung:

ISO 228-1, DIN 2999, ISO 7-1, ASTM D2467, ASTM F437, BS 21, BS 10226, JIS B 0203



DN	B	B ₁	B ₂	E ₂	g PVC-U	g PP-H	g PVC-C
10	205	29	58	92	1843	1728	1872
15	205	29	58	92	1843	1728	1872
20	216	34,5	69	92	2076	1876	2126
25	221	39	74	92	2299	2014	2372
32	238	46	91	92	2880	2425	2992
40	244	52	97	92	3242	2652	3392
50	261	62	114	92	4362	3357	4622

TKDIV/CE TKDIM/CE TKDIC/CE

VALVOLA A TRE VIE DualBlock®
con attacchi femmina metrici con
attuatore elettrico in
PVC-U, PP-H, PVC-C
TKDI.. - sfera a T
LKDI.. - sfera a L

3-WAY BALL VALVE DualBlock®
with metric series plain female ends
electrically actuated
PVC-U, PP-H, PVC-C
TKDI.. - T bore ball
LKDI.. - L bore ball

ROBINET À 3 VOIS DualBlock®
avec embouts femelles série métrique
à commande électrique en
PVC-U, PP-H, PVC-C
TKDI.. - sphère avec alésage en T
LKDI.. - sphère avec alésage en L

3-WEGE KUGELHAHN DualBlock®
mit Muffe nach ISO mit elektrischem
Antrieb aus
PVC-U, PP-H, PVC-C
TKDI.. - T-bohrung
LKDI.. - L-bohrung



d	DN	*PN	E	E ₁	H	H ₁	L		Z	
							PVC-U PVC-C	PP-H		
16	10	16	54	187	118	80	14	14	90	89,5
20	15	16	54	187	118	80	16	15	86	88
25	20	16	65	187	145	100	19	16,5	107	112
32	25	16	73	187	160	110	22	19	116	122
40	32	16	86	187	188,5	131	26	23	136,5	142,5
50	40	16	98	187	219	148	31	23,5	157	172
63	50	**10	122	187	266,5	179	38	27,7	190,5	211,15

* PP-H PN 10 bar
** DN 50 PN16 bar a richiesta
** DN 50 PN16 bar on request

TKDDV/CE TKDDM/CE TKDDC/CE

VALVOLA A TRE VIE DualBlock®
con attacchi maschio, serie metrica
con attuatore elettrico in
PVC-U, PP-H, PVC-C
TKDI.. - sfera a T
LKDI.. - sfera a L

3-WAY BALL VALVE DualBlock®
with metric series plain male ends
electrically actuated
PVC-U, PP-H, PVC-C
TKDI.. - T bore ball
LKDI.. - L bore ball

ROBINET À 3 VOIS DualBlock®
avec embouts mâle, série métrique
à commande électrique en
PVC-U, PP-H, PVC-C
TKDI.. - sphère avec alésage en T
LKDI.. - sphère avec alésage en L

3-WEGE KUGELHAHN DualBlock®
mit Stutze nach ISO mit elektrischem
Antrieb aus
PVC-U, PP-H, PVC-C
TKDI.. - T-bohrung
LKDI.. - L-bohrung



d	DN	*PN	E	E ₁	H	H ₁	L	
							PVC-U PVC-C	PP-H
20	15	16	54	187	140	80	16	16
25	20	16	65	187	175	100	19	18
32	25	16	73	187	188	110	22	20
40	32	16	86	187	220	131	26	22
50	40	16	98	187	251	148	31	25
63	50	**10	122	187	294	179	38	29

* PP-H PN 10 bar
** DN 50 PN16 bar a richiesta
** DN 50 PN16 bar on request

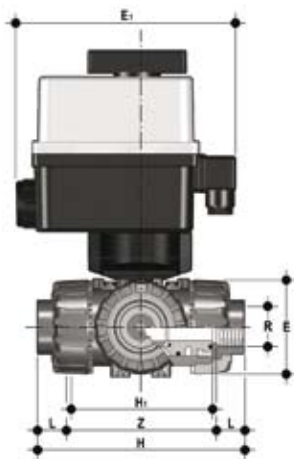
TKDFV/CE TKDFM/CE

VALVOLA A TRE VIE DualBlock®
con attacchi femmina filettatura ci-
lindrica gas con attuatore elettrico in
PVC-U, PP-H
TKDI.. - sfera a T
LKDI.. - sfera a L

3-WAY BALL VALVE DualBlock®
with BS parallel threaded female
ends electrically actuated
PVC-U, PP-H
TKDI.. - T bore ball
LKDI.. - L bore ball

ROBINET À 3 VOIS DualBlock®
avec embouts femelles taraudés BS
à commande électrique en
PVC-U, PP-H
TKDI.. - sphère avec alésage en T
LKDI.. - sphère avec alésage en L

3-WEGE KUGELHAHN DualBlock®
mit Gewindemuffen nach BS
mit elektrischem Antrieb aus
PVC-U, PP-H
TKDI.. - T-bohrung
LKDI.. - L-bohrung



R	DN	*PN	E	E ₁	H	H ₁	L	Z
3/8"	10	16	54	187	118	80	11,4	95
1/2"	15	16	54	187	125	80	15	95
3/4"	20	16	65	187	146	100	16,3	114
1"	25	16	73	187	166	110	19,1	129
1 1/4"	32	16	86	187	195,5	131	21,4	151
1 1/2"	40	16	98	187	211	148	21,4	166
2"	50	**10	122	187	253,5	179	25,7	199

* PP-H PN 10 bar

** DN 50 PN16 bar a richiesta

** DN 50 PN16 bar on request

Tabella relativa al PVC-U

Tables relevant to PVC-U

Tableaux concernant le PVC-U

Tabellen gültig für PVC-U

TKDLV/CE

VALVOLA A TRE VIE DualBlock®
con attacchi femmina BS con
attuatore elettrico in
PVC-U
TKDI.. - sfera a T
LKDI.. - sfera a L

3-WAY BALL VALVE DualBlock®
with BS series plain female ends
electrically actuated
PVC-U
TKDI.. - T bore ball
LKDI.. - L bore ball

ROBINET À 3 VOIS DualBlock®
avec embouts femelles série BS
à commande électrique en
PVC-U
TKDI.. - sphère avec alésage en T
LKDI.. - sphère avec alésage en L

3-WEGE KUGELHAHN DualBlock®
mit Muffe nach BS
mit elektrischem Antrieb aus
PVC-U
TKDI.. - T-bohrung
LKDI.. - L-bohrung



d	DN	PN	E	E ₁	H	H ₁	L	Z
3/8"	10	16	54	187	118	80	14,7	88,6
1/2"	15	16	54	187	118	80	17	85
3/4"	20	16	65	187	145	100	19	106,8
1"	25	16	73	187	160	110	22,5	115
1 1/4"	32	16	86	187	188,5	131	26	136,6
1 1/2"	40	16	98	187	219	148	30,2	159
2"	50	*10	122	187	266,5	179	36,2	194,2

* DN 50 PN16 bar a richiesta

* DN 50 PN16 bar on request

TKDAV/CE TKDAC/CE

VALVOLA A TRE VIE DualBlock®
con attacchi femmina serie ASTM
con attuatore elettrico in
PVC-U, PVC-C
TKDI.. - sfera a T
LKDI.. - sfera a L

3-WAY BALL VALVE DualBlock®
with ASTM series plain female ends
electrically actuated
PVC-U, PVC-C
TKDI.. - T bore ball
LKDI.. - L bore ball

ROBINET À 3 VOIS DualBlock®
avec embouts femelles, série ASTM
à commande électrique en
PVC-U, PVC-C
TKDI.. - sphère avec alésage en T
LKDI.. - sphère avec alésage en L

3-WEGE KUGELHAHN DualBlock®
mit Muffe nach ASTM
mit elektrischem Antrieb aus
PVC-U, PVC-C
TKDI.. - T-bohrung
LKDI.. - L-bohrung



d	DN	PN	E	E ₁	H	H ₁	L	Z
3/8"	10	16	54	187	132,2	80	19,5	93,2
1/2"	15	16	54	187	132,2	80	23	87,2
3/4"	20	16	65	187	159,2	100	25,5	108,2
1"	25	16	73	187	174	110	28,7	116,6
1 1/4"	32	16	86	187	205	131	32	141
1 1/2"	40	16	98	187	227,6	148	35	157,6
2"	50	*10	122	187	267	179	38,2	190,6

* DN 50 PN16 bar a richiesta

* DN 50 PN16 bar on request

Tabella relativa al PVC-U

Tables relevant to PVC-U

Tableaux concernant le PVC-U

Tabellen gültig für PVC-U

TKDNV/CE TKDNC/CE

VALVOLA A TRE VIE DualBlock®
con attacchi femmina filettatura ci-
lindrica NPT con attuatore elettrico in
PVC-U, PVC-C
TKDI.. - sfera a T
LKDI.. - sfera a L

3-WAY BALL VALVE DualBlock®
with NPT parallel threaded female
ends electrically actuated
PVC-U, PVC-C
TKDI.. - T bore ball
LKDI.. - L bore ball

ROBINET À 3 VOIS DualBlock®
avec embouts femelles taraudés
NPT à commande électrique en
PVC-U, PVC-C
TKDI.. - sphère avec alésage en T
LKDI.. - sphère avec alésage en L

3-WEGE KUGELHAHN DualBlock®
mit Gewindemuffen nach NPT
mit elektrischem Antrieb aus
PVC-U, PVC-C
TKDI.. - T-bohrung
LKDI.. - L-bohrung



R	DN	PN	E	E ₁	H	H ₁	L	Z
3/8"	10	16	54	187	118	80	13,7	90,6
1/2"	15	16	54	187	125	80	18	90,4
3/4"	20	16	65	187	146,4	100	18	110,4
1"	25	16	73	187	166,6	110	22,6	121,4
1 1/4"	32	16	86	187	195,8	131	25,1	145,6
1 1/2"	40	16	98	187	211,4	148	24,7	162
2"	50	*10	122	187	253,8	179	29,6	194,6

* DN 50 PN16 bar a richiesta

* DN 50 PN16 bar on request

Tabella relativa al PVC-U

Tables relevant to PVC-U

Tableaux concernant le PVC-U

Tabellen gültig für PVC-U

TKDJV/CE

VALVOLA A TRE VIE DualBlock®
con attacchi femmina JIS con
attuatore elettrico in
PVC-U
TKDI.. - sfera a T
LKDI.. - sfera a L

3-WAY BALL VALVE DualBlock®
with JIS series plain female ends
electrically actuated
PVC-U
TKDI.. - T bore ball
LKDI.. - L bore ball

ROBINET À 3 VOIS DualBlock®
avec embouts femelles, série JIS
à commande électrique en
PVC-U
TKDI.. - sphère avec alésage en T
LKDI.. - sphère avec alésage en L

3-WEGE KUGELHAHN DualBlock®
mit Muffe nach JIS mit elektrischem
Antrieb aus
PVC-U
TKDI.. - T-bohrung
LKDI.. - L-bohrung



d	DN	PN	E	E ₁	H	H ₁	L	Z
1/2"	15	16	54	187	146	80	30	86
3/4"	20	16	65	187	177	100	35	107
1"	25	16	73	187	196	110	40	116
1 1/4"	32	16	86	187	225	131	44	137
1 1/2"	40	16	98	187	267,2	148	55	157,2
2"	50	*10	122	187	316	179	63	190

* DN 50 PN16 bar a richiesta
* DN 50 PN16 bar on request

TKDGV/CE

VALVOLA A TRE VIE DualBlock®
con attacchi femmina filettatura JIS
con attuatore elettrico in
PVC-U
TKDI.. - sfera a T
LKDI.. - sfera a L

3-WAY BALL VALVE DualBlock®
with JIS threaded female ends
electrically actuated
PVC-U
TKDI.. - T bore ball
LKDI.. - L bore ball

ROBINET À 3 VOIS DualBlock®
avec embouts femelles taraudés JIS
à commande électrique en
PVC-U
TKDI.. - sphère avec alésage en T
LKDI.. - sphère avec alésage en L

3-WEGE KUGELHAHN DualBlock®
mit Gewindemuffen nach JIS
mit elektrischem Antrieb aus
PVC-U
TKDI.. - T-bohrung
LKDI.. - L-bohrung



R	DN	PN	E	E ₁	H	H ₁	L	Z
1/2"	15	16	54	187	118	80	16	86
3/4"	20	16	65	187	144,8	100	19	106,8
1"	25	16	73	187	160	110	22	116
1 1/4"	32	16	86	187	188,6	131	25	138,6
1 1/2"	40	16	98	187	219,4	148	26	167,4
2"	50	*10	122	187	266,6	179	31	204,6

* DN 50 PN16 bar a richiesta
* DN 50 PN16 bar on request

Automatismi

Attuatore elettrico con copertura in plastica.
 Temperatura: -10° C / +55° C
 Connessioni elettriche
 Alimentazione:
 connettore DIN 43650 3P+T
 Finecorsa: pressacavo ISO M20

Dotazioni di serie:

- Comando manuale di sicurezza.
- Indicatore visivo di posizione.
- Due finecorsa ausiliari (5A) regolabili FC1, FC2.
- Limitatore di coppia.

Dotazioni opzionali:

- Posizionatore 4-20 mA o 0-10V.
- Unità fail safe.
- Elemento riscaldante anticondensa.
- Potenzimetro di risposta 100 - 1000 - 5000 - 10000 Ohm.
- Trasmettitore di posizione.
- Due finecorsa aggiuntivi.
- IP67 o ATEX EEx.

Actuators

Electric actuator with plastic housing.
 Temperature: -10° C / +55° C
 Electrical connections
 Power supply:
 connector DIN 43650 3P+T
 Limit switches: gland ISO M20

Standard equipment:

- Emergency manual override.
- Visual position indicator.
- 2 auxiliary and adjustable limit switches FC1, FC2 (5A).
- Torque limiter.

Options:

- Positioner 4-20 mA or 0-10V.
- Fail safe security block.
- Heating resistor.
- Feed back potentiometer 100 - 1000 - 5000 - 10000 Ohm.
- position transmitter.
- 2 additional limit switches.
- IP67 or ATEX EEx.

Automatismes

Actionneur électrique avec plastic capotage.
 Température: -10° C / +55° C
 Raccordement électrique
 Alimentation:
 connecteur DIN 43650 3P+T
 Fin de course: raccord ISO M20

Équipement standard:

- Commande manuelle de secours.
- Indicateur visuel de position.
- 2 contacts auxiliaires fin de course FC1, FC2 (5A).
- Limiteur de couple.

Options:

- Positionneur 4-20 mA ou 0-10V.
- Bloc de sécurité.
- Résistance de réchauffage.
- Potentiomètre de recopie 100 - 1000 - 5000 - 10000 Ohm.
- Transmetteur.
- 2 contacts supplémentaires.
- IP67 ou ATEX EEx.

Antriebe

Elektro-Antrieb mit Kunststoffgehäuse.
 Temperatur: -10° C / +55° C
 Elektroanschluss
 Spannung:
 Gerätestecker DIN 43650 3P+T
 Endschalter: Verschraubung ISO M20

Standard Ausführung:

- Handhilfsbetätigung.
- Optische Stellungsanzeige.
- 2 zusätzliche FC1, FC2 Endschalter (5A).
- Drehmomentbegrenzer.

Zubehör:

- Stellungsregler 4-20 mA oder 0-10V.
- Sicherheitsblock.
- Heizwiderstand.
- Potentiometer 100 - 1000 - 5000 - 10000 Ohm.
- Stellungsruckmelder.
- 2 zusätzliche Endschalter.
- IP67 oder ATEX EEx.

Dati Tecnici**Technical Data****Données Techniques****Technische Daten**

	DC	AC/DC	AC
Alimentazione Power supply Tension d'alimentation Betriebsspannung	12V*	24V	90÷240V
Potenza Power Puissance Aufnahmeleistung	15W	15W	15W
Tempo di manovra Working time Temp de manoeuvre Stellzeit	7 - 12 s	7 - 12 s	9 - 13 s
Esercizio CEI34 Duty rating CEI34 Durée sous tension CEI34 Einshaltdauer CEI34	50%	30%	30%
Protezione Enclosure Protection Schutzart	IP66	IP65	IP65
Frequenza Frequence Fréquence Frequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz

* Su richiesta

* On request

* Sur demande

* Auf Anfrage

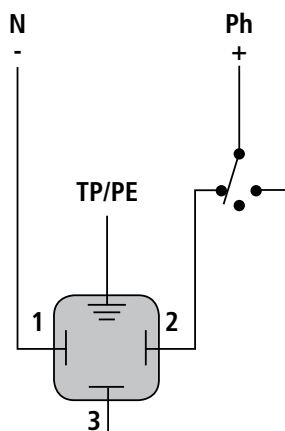
Schema elettrico

Electric wiring

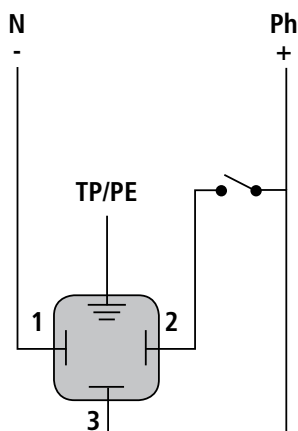
Schema électrique

Elektrische
Verbindung

DN 10÷50



Collegamento a 3 punti
3-points modulating mode
Mode 3 points modulants
3 Modulationspunkte Modus



Collegamento ON/OFF
ON/OFF mode
Mode Tout ou rien (ON/OFF)
Auf/Zu Modus

ALIMENTAZIONE

- 1 Comune
- 2 Aperto
- 3 Chiuso

POWER SUPPLY

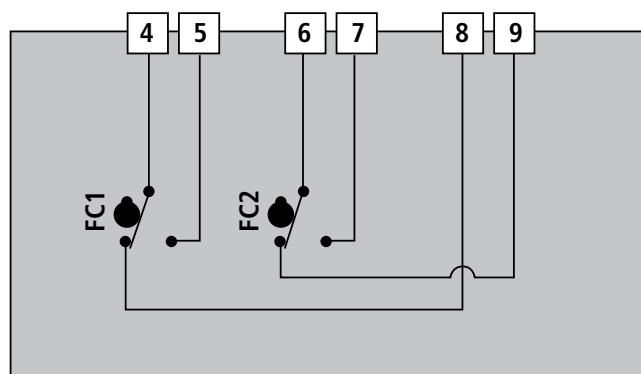
- 1 Common
- 2 Open
- 3 Closed

ALIMENTATION

- 1 Commune
- 2 Ouvrir
- 3 Fermer

SPANNUNGSVERSORGUNG

- 1 Gemeinsam
- 2 Auf
- 3 Zu



FINE CORSA AUSILIARI

- FC1 Fine corsa ausiliario Apertura
- FC2 Fine corsa ausiliario Chiusura

- 4 Comune FC1
- 5 Aperto FC1
- 6 Comune FC2
- 7 Aperto FC2
- 8 Chiuso FC1
- 9 Chiuso FC2

AUXILIARY LIMIT SWITCHES

- FC1 Auxiliary limit switch Open
- FC2 Auxiliary limit switch Closed

- 4 Common FC1
- 5 Open FC1
- 6 Common FC2
- 7 Open FC2
- 8 Closed FC1
- 9 Closed FC2

FIN DE COURSE AUXILIAIRE

- FC1 Fin de course auxiliaire Ouvert
- FC2 Fin de course auxiliaire Fermé

- 4 Commune FC1
- 5 Ouvert FC1
- 6 Commune FC2
- 7 Ouvert FC2
- 8 Fermé FC1
- 9 Fermé FC2

ENDSCHALTER

- FC1 Endschalter Auf
- FC2 Endschalter Zu

- 4 Gemeinsam FC1
- 5 Auf FC1
- 6 Gemeinsam FC2
- 7 Auf FC2
- 8 Zu FC1
- 9 Zu FC2

Staffaggio e supportazione

Tutte le valvole, sia manuali che motorizzate, necessitano in molte applicazioni di essere supportate mediante staffe o supporti al fine di proteggere tratti di tubazione ad esse collegati dall'azione di carichi concentrati. Questi supporti devono essere in grado di resistere sia al peso proprio della valvola, sia alle sollecitazioni generate dalla valvola stessa durante le fasi di apertura e chiusura.

La serie di valvole TKD è dotata di supporti integrati che permettono un ancoraggio diretto sul corpo valvola senza bisogno di ulteriori componenti. Utilizzando dadi filettati standard in acciaio inossidabile (dimensione M5 per d 16-20-25-32 ed M6 per d 40-50-63), è possibile ancorare la valvola su 4 punti di fissaggio (fig. 1).

Si ricorda che, vincolando la valvola, essa viene ad agire come punto fisso di ancoraggio, per cui viene ad essere sottoposta ai carichi terminali delle tubazioni. Specialmente ove siano previsti ripetuti cicli termici, occorrerà prevedere di scaricare la dilatazione termica su altre parti dell'impianto in modo da evitare pericolosi sovraccarichi sui componenti della valvola.

Valve bracketing and supporting

In some applications manual or actuated valves must be supported by simple hangers or anchors. Supports must be capable of withstanding weight loads as well as the stresses transmitted through the valve body during service operations.

All TKD valves are therefore provided with an integrated support on the valve body for a simple and quick anchoring.

By mean standard threaded nuts, as per the following specification M5 (d 16-20-25-32) M6 (d 40-50-63), it is possible to hold the valve by 4 anchoring points (fig. 1). Caution must be taken when using these support systems because the ball valve acts as a pipe anchor and all thermal end loads developed by adjacent pipes could damage the valve components under condition of large variation in operating temperature. Systems should be designed to accommodate pipes expansion and contraction.

Fixation et supportage

Tous les robinets, manuels ou motorisés doivent être supportés parmis des points fixes. Les efforts de charge supplémentaire ne sont ainsi pas supportés par la tuyauterie. Ces supports doivent être en mesure de résister aussi bien au poids propre du robinet qu'aux sollicitations engendrées par le robinet même pendant les phases d'ouverture ou de fermeture.

Toutes les vannes TKD sont équipées d'un système de fixation intégré sur le corps de la vanne qui peut être fixé à la structure portante avec des vis et des écrous standards. En utilisant des écrous standard au acier inoxydable (M5 pour d 16-20-25-32 et M6 pour d 40-50-63), il est possible de fixer la vanne sur 4 points (fig. 1).

Il faut noter qu'avec l'utilisation de ces supports, le robinet agit comme point fixe d'ancrage, raison pour laquelle il peut être soumis aux charges terminales des tubes. Particulièrement lorsque que l'on se trouve en présence de cycles thermiques répétés, il faut prévoir de décharger la dilatation thermique sur d'autres parties de l'installation, de façon à éviter de dangereuses surcharges sur les composants du robinet.

Kugelhahn-Halterung und Befestigung

Die Montage des Kugelhahns muss eine sichere Einbindung in das Rohrleitungssystem gewährleisten. Die Befestigung des Kugelhahns muss das Eigengewicht der Armatur, sowie aus dem Betrieb heraus resultierende Spannungen sicher übertragen können.

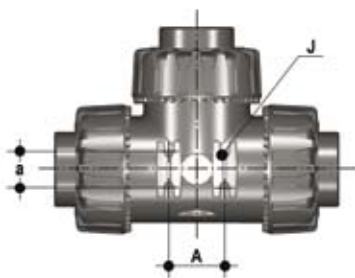
Aus diesem Grunde wurde eine komplette neue, schnell und sicher montierbare integrierte Befestigungskonzeption entwickelt. Die am Kugelhahn integrierte neuartige Befestigungsplatte, kann mittels Standardschrauben und Muttern an der Unterkonstruktion befestigt werden.

Beim Verwenden von Standardgewindemuttern in Edelstahl (Dimension M5 für d16-20-25-32 und M6 für d 40-50-63), ist es möglich die Armatur auf 4 Befestigungspunkte zu fixieren (Fig. 1).

Man muss bei dieser Befestigung aufpassen, weil die Armatur als Verankerung für die Rohrleitung wirkt und so könnten alle Endbelastungen der Rohrleitungen die Armaturkomponenten beschädigen, besonders bei grossen Betriebstemperaturschwankungen. Die Rohrleitungen müssten so geplant werden, um diese Ausdehnungen zu begleichen.



Fig. 1*



d	DN	a	A	J
16	10	20	31	M5
20	15	20	31	M5
25	20	20	31	M5
32	25	20	31	M5
40	32	30	50	M6
50	40	30	50	M6
63	50	30	50	M6

*Dadi filettati non inclusi

*Threaded nuts not included

*Écrous pas inclus

*Muttern nicht beigelegt

Installazione sull'impianto

Prima di procedere all'installazione seguire attentamente le istruzioni di montaggio:

- 1) Verificare che le tubazioni a cui deve essere collegata la valvola siano allineate in modo da evitare sforzi meccanici sulle connessioni filettate della stessa.
- 2) Svitare le ghiere (13) e inserirle sui tratti di tubo.
- 3) Procedere all'incollaggio o saldatura o avvitamento dei manicotti (12) sui tratti di tubo.
- 4) Verificare che sul corpo valvola sia installato il sistema di blocco ghiere DualBlock® (26). (Fig. 2).

DualBlock® è il sistema brevettato sviluppato da FIP che dà la possibilità di bloccare, in una posizione prefissata le ghiere delle valvole a sfera a smontaggio radiale.

Il sistema di blocco assicura il serraggio delle ghiere anche nel caso di condizioni di servizio gravose come, per esempio, in presenza di vibrazioni o dilatazioni termiche.

Connection to the system

Before proceeding with installation please carefully follow these instructions:

- 1) Check the pipes to be connected to the valve are axially aligned in order to avoid mechanical stress on the threaded union joints.
- 2) Unscrew the union nuts (13) and slide them onto the pipe.
- 3) Solvent / heat weld or screw the valve end connectors (12) onto the pipe ends.
- 4) Check the installation of the dedicated lock nut device DualBlock® (26) on the valve body. (Fig.2).

DualBlock® is the patented system developed by FIP that gives the possibility to lock the union nuts of true union ball valves in a preset position.

The locking device then ensures the nuts are held in position even under severe service conditions: i.e. vibration or thermal expansion.

Montage sur l'installation

Avant d'effectuer le montage sur l'installation nous vous prions de suivre les instructions suivantes.

- 1) Vérifier l'alignement des tubes pour ne pas charger sur la vanne des efforts mécaniques et endommager les raccords taraudés.
- 2) Dévissez les écrous-unions (13) et insérez-les sur les tubes.
- 3) Procédez au collage/fusion ou vissez les collets (12) de raccordement sur les tubes.
- 4) Contrôlez que sur la vanne soit présent le composant de blocage (26). (Fig. 2).

DualBlock® est le système breveté développé par FIP, qui offre la possibilité de bloquer, dans une position préfixée, les écrous union des robinets à tournant sphérique.

Le système de blocage assure aussi la conservation de la position des écrous union, même en cas de dures conditions de service: par exemple avec des vibrations ou dilatation thermique.

Einbau in eine Leitung

Die Anweisungen sollte unbedingt gefolgt werden:

- 1) Prüfen Sie die mit dem Ventil zu verbindenden Rohre, ob sie in einer Linie sind, um mechanische Spannungen auf die Verschraubung zu vermeiden.
- 2) Schrauben Sie die Überwurfmutter (13) ab und schieben Sie sie auf die Rohre.
- 3) Kleben, schweißen oder schrauben Sie die Anschlußteile (12) des Ventiles an die Rohrenden. Für die korrekte Montage sehen Sie auch in die „Montageanweisung“.
- 4) Überprüfen Sie, dass die Sperrvorrichtung der Überwurfmutter DualBlock® (26) am Ventilgehäuse montiert ist, wie in der Abbildung gezeigt (Fig.2).

DualBlock® ist das patentierte System von FIP, das es ermöglicht die Überwurfmutter des vollverschraubten Kugelhahnes in einer festgelegten Stellung zu arretieren. Die Sperrvorrichtung hält dann die Überwurfmutter unter verschiedensten Einsatzbedingungen (Vibrationen oder thermische Ausdehnung) sicher in Position.



Fig. 2

- 5) Posizionare la valvola fra i manicotti e serrare completamente le ghiere (13) a mano in senso orario (Fig.3), senza utilizzare chiavi o altri utensili che possano danneggiare la superficie delle ghiere.

Per sbloccare le ghiere basta agire con un dito sull'apposita leva di sblocco premendola assialmente per allontanare il blocco dalla ghiera, e poi svitare in senso anti-orario la stessa. (Fig.4).

- 5) Position the valve between the two end-connectors and tighten the union nuts (13) by hand (Fig.3); do not use keys or other tools which may damage the nut surface.

Now the nuts are locked (to un-lock them, press the proper lever in axial direction away from nut teeth, unscrew the nut counter-clock-wise). (Fig.4).

- 5) Insérez le robinet entre les deux collets et serrez bien les écrous (13) dans le sens horaire (Fig.3) en utilisant les mains pour ne pas endommager la surface des écrous union.

Ainsi les écrous union sont bloqués; pour les débloquer il faut tout simplement appuyer un doigt sur le petit levier et lui déplacer du filetage de l'écrou union. (Fig.4).

- 5) Bringen Sie das Ventil zwischen die beiden Anschlußteile und ziehen Sie die Überwurfmutter (13) von Hand an. Benutzen Sie keine Schlüssel oder Werkzeuge, die die Oberfläche der Überwurfmutter beschädigen können (Fig.3). Jetzt sind die Überwurfmutter arretiert. Zum Freigeben muß der Hebel in axialer Richtung von den Zähnen weg gedrückt werden. Schrauben Sie die Überwurfmutter entgegen dem Uhrzeigersinn los. (Fig.4).



Fig. 3



Fig. 4

- 6) Se richiesto supportare la tubazione per mezzo dei fermatubi FIP o per mezzo del supporto integrato nella valvola (vedi il paragrafo "staffaggio e supportazione").

- 6) If necessary hold the pipeline by FIP pipe clips or using the valve body integrated support. (see the "valve bracketing and supporting" section).

- 6) lorsqu'il soit nécessaire supporter la vanne avec des pipe clips FIP ou bien du support intégré dans la vanne même, on recommande de voir la partie "fixation et supporte".

- 6) Wenn nötig befestigen Sie die Rohrleitung mit FIP Rohrhalterungen oder benutzen Sie die am Ventilboden integrierte Unterstützung (siehe auch den Abschnitt „Halterung und Unterstützung“).

Regolazione delle tenute

La regolazione delle tenute può essere effettuata utilizzando l'inserto estraibile sulla maniglia (Fig. 5).



Sealing adjusting

The sealing adjustment can be undertaken using the removable insert on the handle (Fig. 5).



Réglage de l'étanchéité

Le réglage de l'étanchéité peut être effectué en utilisant l'outil inséré sur la poignée (Fig. 5).

Justerierung der Dichtung

Die Dichtungen können mit dem vom Hebel abnehmbaren Schlüssel-Einsatz justiert werden (Fig.5).



Fig. 5

Dopo aver posizionato la sfera come in figura 6, usando tale inserto come attrezzo è possibile effettuare la regolazione delle tenute avvitando i supporti secondo la sequenza indicata (Fig.6).

After having positioned the ball as in the figure 6, the insert can be used as a tool to tighten the ball carrier to achieve the perfect sealing following the indicated sequence (Fig.6).

Après avoir orienté la bille comme indiqué sur la figure 6, les ergots de l'outil vous permettront d'effectuer un réglage fin de l'étanchéité en agissant sur la pièce (Fig.6).

Nachdem die Kugel wie in Fig.6 gestellt ist, kann man das Schlüssel-Einsatz um die Dichtungsträger nachzuziehen benutzen, gemäß der abgebildeten Reihenfolge (Fig.6).

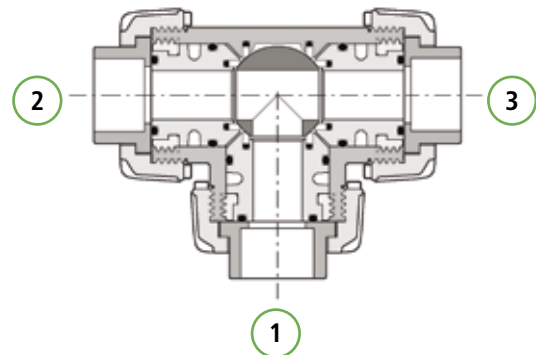
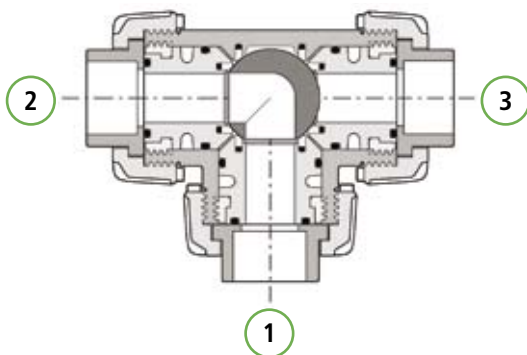


Fig. 6

Una seconda regolazione delle tenute può essere effettuata con la valvola installata sulla tubazione semplicemente serrando ulteriormente le ghiera.

Tale "micro-regolazione", possibile solo con le valvole FIP grazie al sistema brevettato "Seat stop system", permette di recuperare la tenuta, laddove vi fosse un consumo delle sedi sfera in PTFE dovuto all'usura per un elevato numero di manovre.

A secondary "micro-adjusting" can be carried out on the valve already installed on the pipeline just tightening the external nut.

Thanks to the FIP patented "Seat stop system" it is possible to achieve the sealing in spite of the PTFE seats wearing due to the heavy duty cycle.

Un deuxième "micro-ajustement" peut être effectué lorsque la vanne est installée sur la canalisation en serrant simplement les écrous.

Grâce à ce système breveté par FIP et appelé "Seat Stop System", vous pourrez ainsi régler l'étanchéité des joints de siège en PTFE et garantir à votre vanne un nombre plus élevé de manœuvres.

Des weiteren erlaubt dieses innovative Kugelhahnbauteil eine Nachjustierung ("Micro-adjustment") der Dichtung (Verlängerung der Wartungsintervalle), ohne den Kugelhahn aus der Rohrleitung ausbauen zu müssen. Dies geschieht durch einfaches Nachziehen der Überwurfmutter.

Smontaggio

- 1) Isolare la valvola dal flusso.
- 2) Sbloccare le ghiera premendo sulla leva del DualBlock® (26) in direzione assiale allontanandola dalla ghiera. Vedi punto 5 "Installazione sull'Impianto". È comunque possibile rimuovere completamente il dispositivo di blocco dal corpo valvola.
- 3) Svitare completamente le ghiera (13) e sfilare la cassa (7).
- 4) Estrarre dalla maniglia (2) l'apposito inserto (1) ed infilare le due sporgenze nelle corrispondenti aperture degli anelli di fermo (15), estraendo così i supporti (11) ad essi solidali con una rotazione antioraria.
- 5) Estrarre la sfera (6) dalla bocca centrale avendo cura di non danneggiare la superficie di tenuta.
- 6) Rimuovere dai supporti (11) le guarnizioni in PTFE (5) e gli O-ring (8), (9), (10).
- 7) Rimuovere le viti (22) e sollevare l'attuatore (24) assieme al piattello (17).
- 8) Estrarre dall'asta comando (4) il modulo di collegamento (19).
- 9) Premere sull'asta comando (4) verso l'interno della cassa (7) fino ad estrarla.
- 10) Rimuovere gli O-ring (3) dall'asta di comando (4).
- 11) Rimuovere la guarnizione in PTFE (5) con il relativo O-ring (8) dall'interno del corpo valvola (7).

Disassembly

- 1) Isolate the valve from the line (release the pressure and empty the pipeline).
- 2) Unlock the union nuts pressing in the lever on the DualBlock® (26). See point 5 of "Connection to the system". It is also possible to remove completely from the body the block device.
- 3) Unscrew the union nuts (13) and drop the valve body (7) out of the line.
- 4) Remove the special insert (1) from the handle (2) and push the two projecting ends into the corresponding recesses on the ball seat stop ring (15). Unscrew the ball carriers (11) together with the stop rings (15), rotating counter-clockwise.
- 5) Remove the ball (6) from the centre entry (taking care not to damage the sealing surfaces).
- 6) Remove the PTFE seats (5) and O-rings (8), (9), (10) from their supports (11).
- 7) Remove the screws (22) and lift the actuator (24) with the upper plate (17).
- 8) Remove the coupling spindle (19) from the stem (4).
- 9) Press the stem (4) to drop into the valve body (7).
- 10) Remove the O-rings (3) from the stem grooves (4).
- 11) Remove the PTFE seat (5) and the O-ring (8) from the valve body (7).

Démontage

- 1) Isoler la vanne de la ligne du flux: (enlever la pression et vider les tubes).
- 2) Débloquer les écrous union appuyant sur le levier du DualBlock® (26) dans la direction de l'axe tout en éloignant de l'écrou. Voir point 5 "montage sur l'installation". Il est aussi possible enlever du tout le dispositif de blocage.
- 3) Dévissez les écrous (13) et retirez le corps robinet à bille (7) radialement de la conduite.
- 4) Ôtez l'outil spécial (1) de la poignée (2). A l'aide des ergots de l'outil (1), dévissez la pièce filetée (15) dans le sens anti-horaire et retirez la pièce (11).
- 5) Tournez la bille (6) de sorte que la poignée soit perpendiculaire au sens de passage. La bille peut-être alors retirée du corps (faire attention à ne pas endommager les états de surface).
- 6) Enlevez les joints de sièges en PTFE (5) et les joints O-rings (8), (9) et (10) de leur support (11)
- 7) Desserrez les deux vis (22) et soulevez l'actionneur (24) avec la platine (17).
- 8) Enlevez la pièce de jonction (19) de la tige (4).
- 9) Exercez une pression sur la tige de manoeuvre (4) vers l'intérieur pour la faire sortir.
- 10) Enlevez les O-rings (3) de la tige de manoeuvre (4).
- 11) Enlevez les joints de siège (5) et les O-rings (8) du corps de la vanne (7).

Demontage

- 1) Die Leitung ist an geeigneter Stelle Drucklos zu machen und zu entleeren.
- 2) Entsperrten Sie die Überwurfmutter durch Druck auf den DualBlock® (26). Es ist auch möglich die Sperrvorrichtung aus dem Kugelhahn Gehäuse komplett abzuziehen.
- 3) Lösen der Überwurfmutter (13) und Entnahme des Kugelhahnkörpers (7) aus der Leitung.
- 4) Nach dem Lösen des Spezialeinsatzes (1) des Handgriffs (2) kann dieses als Werkzeug zum Öffnen der 3 Dichtungsträger (11 und 15) mit einer gegen den Uhrzeigersinnrotation, verwendet werden.
- 5) Anschließend, kann die Kugel (6) durch die Öffnung b) ausgebaut werden, dabei achten Sie darauf die Dichtfläche nicht zu kratzen.
- 6) Entfernen Sie die PTFE Dichtungen (5) und die Oringe (8,9,10).
- 7) Schrauben Sie die Schrauben (22) ab um den Antrieb (24) mit der Adapterflansche (17) aufzuziehen.
- 8) Nehmen Sie die Adaptorspindel (19) von der Spindel (4) weg.
- 9) Drücken Sie die Spindel (4) im Körper (7) ein bis Sie sie herausziehen koennen.
- 10) Die beiden O-Ringe (3) der Kugelspindel (4) entfernen.
- 11) Der O-Ring (8) und die PTFE-Dichtung (5) können vom Kugelkörper (7) entfernt werden.

Montaggio

- 1) Inserire le guarnizioni (3) sull'asta comando (4).
- 2) Inserire nella sede presente all'interno del corpo valvola l'O-ring (8), e successivamente la guarnizione di PTFE (5).
- 3) Inserire l'asta comando (4), dall'interno, nella cassa, avendo cura che l'indicatore ottico di posizione (25) posto sulla testa dell'asta corrisponda alla posizione delle uscite della sfera.
- 4) Inserire la sfera (6) dalla bocca centrale b avendo cura che i tre fori siano in corrispondenza con le tre uscite (per la sfera ad L i due fori dovranno essere in corrispondenza con le bocche a e b).
- 5) Inserire gli O-ring (8), le guarnizioni in PTFE (5), gli O-ring di testa (10) e gli O-ring di tenuta radiale (9), nelle loro sedi sui supporti (11).
- 6) Inserire i tre supporti (11+15) avvitandoli in senso orario con l'apposito inserto (1) iniziando da quello sulla bocca centrale b (vedere Regolazione delle tenute).
- 7) Posizionare il modulo di collegamento (19) sull'asta di comando (4).
- 8) Rimontare l'attuatore (24) con il piattello (17) sul piattello inferiore (23) fissandolo con le viti (22).
- 9) Inserire la valvola sull'impianto e serrare le ghiere (13) bloccandole con il sistema DualBlock®.



Nota

È consigliabile nelle operazioni di montaggio, lubrificare le guarnizioni in gomma. A tale proposito si ricorda la non idoneità all'uso degli oli minerali, che sono aggressivi per la gomma EPDM.

Assembly

- 1) Position the stem O-rings (3) in their grooves.
- 2) Insert the O-ring (8) and PTFE (5) in the body inside seat.
- 3) Insert the stem (4) by pressing it upwards from inside the body and ensure that the optical indicator (25) on the top of the stem coincide with the valve ports.
- 4) Slide the ball (6) into the valve body, with orifices coinciding to the valve ports (For L-bore ball let coincide the two orifices with the valve ports a and b).
- 5) Place the O-rings (8), the PTFE ball seats (5), the socket O-rings (10) and body O-rings (9) in their grooves in the ball carriers (11).
- 6) Starting with the centre one b, screw clockwise the three carriers (11+15) by the special insert tool (1) (see Sealing adjusting).
- 7) Position on the stem (4) the coupling spindle (19).
- 8) Fix the actuator (24) with the upper plate (17) onto the lower plate (23) and tighten the two screws (22).
- 9) Insert the valve on the line tightening the union nuts (13) locking them with the DualBlock® system.



Note

When assembling the valve components, it is advisable to lubricate the O-rings. Do not use mineral oils as they attack EPDM rubber.

Montage

- 1) Insérez les O-rings (3) sur la tige de manœuvre (4).
- 2) Insérez les O-ring (8) et les joints en PTFE (5) dans le corps (7).
- 3) Insérez la tige de manœuvre (4) par l'intérieur du corps en respectant les trois creins.
- 4) Insérez la bille (6) en respectant le marquage des sorties (une bille en L doit être alignée sur les sorties a et b).
- 5) Placez les O-rings (8), les joints de sièges en PTFE (5), les joints du collets (10) et les joints du corps (9).
- 6) Vissez les pièces (11+15) avec l'outil (1) en commençant par le centre b (voir Réglage de l'étanchéité).
- 7) Positionnez la pièce de jonction (19) sur la tige (4).
- 8) Positionnez l'actionneur (24) avec la platine supérieure (17) sur la platine inférieure (23) et serrez les deux vis (22).
- 9) Insérez la vanne sur la ligne et serrez l'écrou (13) avec le système de blocage DualBlock®.



Note

Avant l'opération de montage, nous vous conseillons de lubrifier les joints en caoutchouc avec de la graisse à base de silicone. Nous vous rappelons que les huiles minérales, agressif pour le caoutchouc éthylène propylène, sont déconseillées.

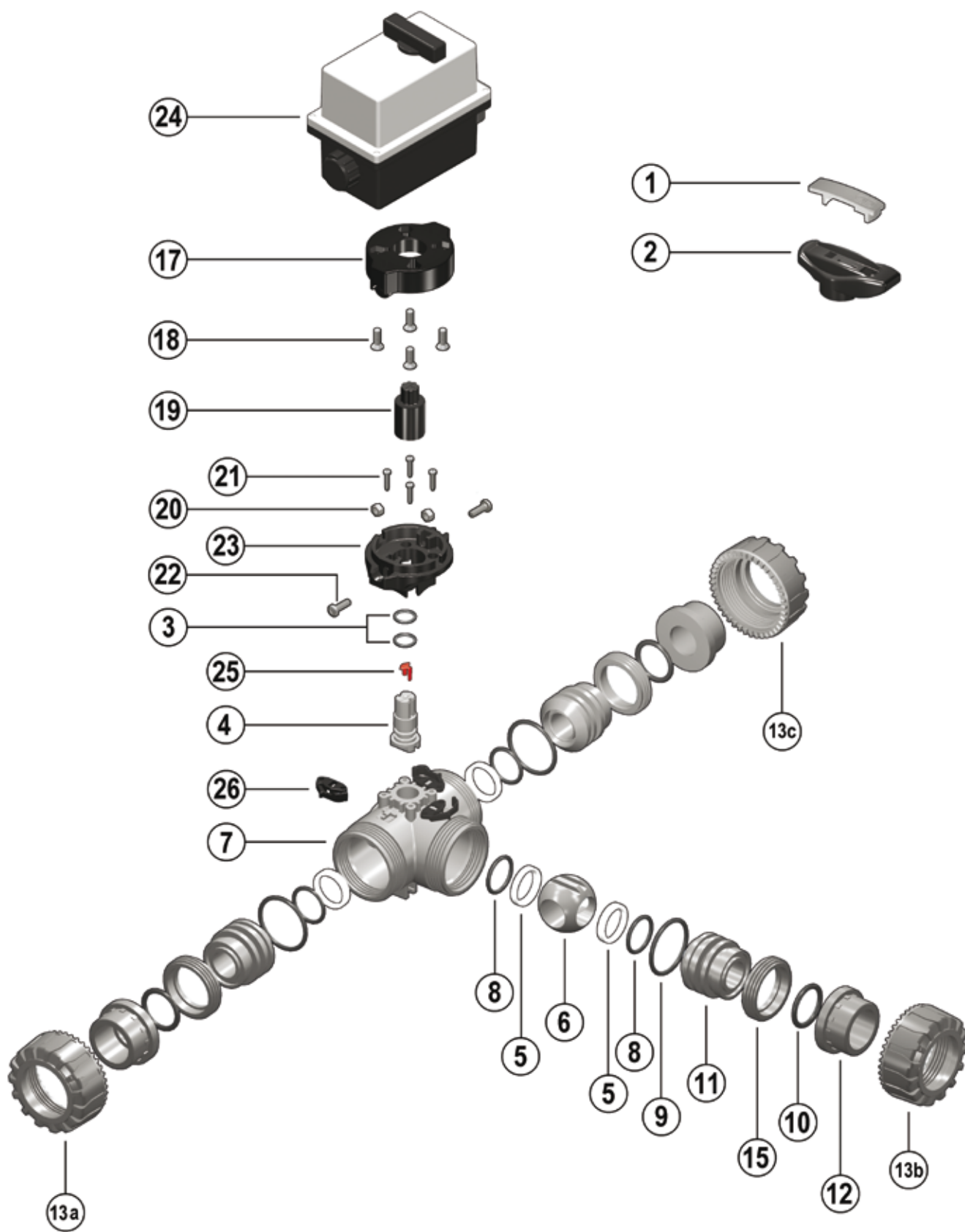
Montage

- 1) Die beiden O-Ringe (3) der Kugelspindel (4) montieren.
- 2) Der O-Ring (8) und die PTFE-Dichtung (5) können in den Kugelkörper montiert werden.
- 3) Die Kugelspindel (4) von der Innenseite des Gehäuses her einzusetzen, dabei aufpassen, dass der optische Anzeiger auf der Spindel mit den Anschlüssen übereinstimmt.
- 4) Die Kugel in die Öffnung b) einsetzen, die Öffnungen müssen offen sein (Für die L-Kugel müssen die Öffnungen a) und b) geöffnet sein).
- 5) Die PTFE-Dichtungen (5) und die O-Ringe (8,9,10) müssen auf die Kugelhalter montiert werden.
- 6) Die Kugelträger einsetzen (11+15), diese im Uhrzeigersinn mit dem Werkzeug (1) nachziehen, mit b startend (siehe Justierung der Dichtung).
- 7) Legen Sie die Adaptorspindel (19) auf der Spindel (4).
- 8) Montieren Sie den Antrieb (24) mit der oberen Adapterflansche (17) auf der unteren Adapterflansche (23), und befestigen Sie dann den Antrieb mit den Schrauben (22).
- 9) Setzen Sie das Ventil in der Rohrleitung und ziehen Sie die Überwurfmutter (13) mit dem Sperrsystem DualBlock®.



Hinweis

Bei der Montage ist es ratsam die Gummidichtungen zu schmieren. Dabei ist zu beachten, dass Mineralöle nicht geeignet sind, da diese EPDM- Gummi schädigen.



Pos.	Componenti	Materiale	Q.tà
1	Inserto maniglia	PVC-U	1
2	Maniglia	PVC-U	1
*3	Guarnizione asta comando	EPDM-FPM	2
4	Asta comando	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
*5	Guarnizione sfera	PTFE	4
6	Sfera	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
7	Cassa	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
*8	Guarnizione (O-ring) di supporto della guarnizione 5	EPDM-FPM	4
9	Guarnizione (O-ring) di tenuta radiale	EPDM-FPM	3
*10	Guarnizione (O-ring) di tenuta testa	EPDM-FPM	3
11	Supporto della guarnizione della sfera	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
*12	Manicotto	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
13	Ghiera	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
15	Anello di fermo	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
17	Piattello superiore	PP-GR	1
18	Vite	Acciaio inox	4
19	Modulo di collegamento	PP-GR	1
20	Dado	Acciaio inox	2
21	Vite	Acciaio inox	4
22	Vite	Acciaio inox	2
23	Piattello inferiore	PP-GR	1
24	Attuatore elettrico	PA6-Nylon	1
25	Indicatore di posizione	POM	1
26	Dual Block®	POM	3

* parti di ricambio

Pos.	Composants	Materiaux	Q.té
1	Outil pour démontage	PVC-U	1
2	Poignée	PVC-U	1
*3	Joint de la tige de manoeuvre	EPDM-FPM	2
4	Tige de manoeuvre	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
*5	Garniture de la sphère	PTFE	4
6	Sphère	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
7	Corps	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
*8	Joint du support de la garniture 5	EPDM-FPM	4
9	Joint du corps (O-ring)	EPDM-FPM	3
*10	Joint du collet	EPDM-FPM	3
11	Support de la garniture de la sphère	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
*12	Collet	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
13	Écrou union	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
15	Bague de fermeture	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
17	Ecrous d'ancrage	PP-GR	1
18	Vis	Acier inox	4
19	Raccord de passage	PP-GR	1
20	Ecrou	Acier inox	2
21	Vis	Acier inox	4
22	Vis	Acier inox	2
23	Platine basse	PP-GR	1
24	Actionneur électrique	PA6-Nylon	1
25	Indicateur	POM	1
26	Dual Block®	POM	3

* pièce de rechange

Pos.	Components	Material	Q.ty
1	Insert	PVC-U	1
2	Handle	PVC-U	1
*3	Stem O-ring	EPDM-FPM	2
4	Stem	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
*5	Ball seat	PTFE	4
6	Ball	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
7	Body	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
*8	Support O-ring for ball seat	EPDM-FPM	4
9	Radial seal O-ring	EPDM-FPM	3
*10	Socket seal O-ring	EPDM-FPM	3
11	Support for ball seat	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
*12	End connector	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
13	Union nut	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
15	Stop ring	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
17	Upper plate	PP-GR	1
18	Screw	Stainless steel	4
19	Coupling spindle	PP-GR	1
20	Nut	Stainless steel	2
21	Screw	Stainless steel	4
22	Screw	Stainless steel	2
23	Lower Plate	PP-GR	1
24	Electric actuator	PA6-Nylon	1
25	Position indicator	POM	1
26	Dual Block®	POM	3

* spare parts

Pos.	Benennung	Werkstoff	Stk
1	Schlüssel-Einsatz	PVC-U	1
2	Handgriff	PVC-U	1
*3	O-ring	EPDM-FPM	2
4	Kugelspindel	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
*5	Dichtungen	PTFE	4
6	Kugel	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
7	Gehäuse	PVC-U/PP-H/PVC-C	1
*8	O-Ring (zu Teil 5)	EPDM-FPM	4
9	O-Ring	EPDM-FPM	3
*10	O-Ring	EPDM-FPM	3
11	Dichtungsträger	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
*12	Anschlußteile	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
13	Überwurfmutter	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
15	Gewindinger	PVC-U/PP-H/PVC-C	3
17	Adapterflansch	PP-GR	1
18	Schraube	Edelstahl	4
19	Adaptorspindel	PP-GR	1
20	Mutter	Edelstahl	2
21	Schraube	Edelstahl	4
22	Schraube	Edelstahl	2
23	Adapterflansch	PP-GR	1
24	Elektro-Antrieb	PA6-Nylon	1
25	Stellungsanzeige	POM	1
26	Dual Block®	POM	3

* Ersatzteile

Code

TKDIV/CE "T" TKDIM/CE "T" TKDIF/CE "T" TKDIC/CE "T" - 90-240 V AC

d	DN	PVC-U		PP-H		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM
16	10	TKDIVEM016E1	TKDIVEM016F1	TKDIMEM016E1	TKDIMEM016F1	TKDICEM016E1	TKDICEM016F1
20	15	TKDIVEM020E1	TKDIVEM020F1	TKDIMEM020E1	TKDIMEM020F1	TKDICEM020E1	TKDICEM020F1
25	20	TKDIVEM025E1	TKDIVEM025F1	TKDIMEM025E1	TKDIMEM025F1	TKDICEM025E1	TKDICEM025F1
32	25	TKDIVEM032E1	TKDIVEM032F1	TKDIMEM032E1	TKDIMEM032F1	TKDICEM032E1	TKDICEM032F1
40	32	TKDIVEM040E1	TKDIVEM040F1	TKDIMEM040E1	TKDIMEM040F1	TKDICEM040E1	TKDICEM040F1
50	40	TKDIVEM050E1	TKDIVEM050F1	TKDIMEM050E1	TKDIMEM050F1	TKDICEM050E1	TKDICEM050F1
63	50	TKDIVEM063E1	TKDIVEM063F1	TKDIMEM063E1	TKDIMEM063F1	TKDICEM063E1	TKDICEM063F1

TKDIV/CE "T" TKDIM/CE "T" TKDIF/CE "T" TKDIC/CE "T" - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U		PP-H		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM
16	10	TKDIVEL016E1	TKDIVEL016F1	TKDIMEL016E1	TKDIMEL016F1	TKDICELO16E1	TKDICELO16F1
20	15	TKDIVEL020E1	TKDIVEL020F1	TKDIMEL020E1	TKDIMEL020F1	TKDICELO20E1	TKDICELO20F1
25	20	TKDIVEL025E1	TKDIVEL025F1	TKDIMEL025E1	TKDIMEL025F1	TKDICELO25E1	TKDICELO25F1
32	25	TKDIVEL032E1	TKDIVEL032F1	TKDIMEL032E1	TKDIMEL032F1	TKDICELO32E1	TKDICELO32F1
40	32	TKDIVEL040E1	TKDIVEL040F1	TKDIMEL040E1	TKDIMEL040F1	TKDICELO40E1	TKDICELO40F1
50	40	TKDIVEL050E1	TKDIVEL050F1	TKDIMEL050E1	TKDIMEL050F1	TKDICELO50E1	TKDICELO50F1
63	50	TKDIVEL063E1	TKDIVEL063F1	TKDIMEL063E1	TKDIMEL063F1	TKDICELO63E1	TKDICELO63F1

TKDDV/CE "T" TKDDM/CE "T" TKDDF/CE "T" TKDDC/CE "T" - 90-240 V AC

d	DN	PVC-U		PP-H		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM
20	15	TKDDVEM020E1	TKDDVEM020F1	TKDDMEM020E1	TKDDMEM020F1	TKDDCEM020E1	TKDDCEM020F1
25	20	TKDDVEM025E1	TKDDVEM025F1	TKDDMEM025E1	TKDDMEM025F1	TKDDCEM025E1	TKDDCEM025F1
32	25	TKDDVEM032E1	TKDDVEM032F1	TKDDMEM032E1	TKDDMEM032F1	TKDDCEM032E1	TKDDCEM032F1
40	32	TKDDVEM040E1	TKDDVEM040F1	TKDDMEM040E1	TKDDMEM040F1	TKDDCEM040E1	TKDDCEM040F1
50	40	TKDDVEM050E1	TKDDVEM050F1	TKDDMEM050E1	TKDDMEM050F1	TKDDCEM050E1	TKDDCEM050F1
63	50	TKDDVEM063E1	TKDDVEM063F1	TKDDMEM063E1	TKDDMEM063F1	TKDDCEM063E1	TKDDCEM063F1

TKDDV/CE "T" TKDDM/CE "T" TKDDF/CE "T" TKDDC/CE "T" - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U		PP-H		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM
20	15	TKDDVEL020E1	TKDDVEL020F1	TKDDMEL020E1	TKDDMEL020F1	TKDDCEL020E1	TKDDCEL020F1
25	20	TKDDVEL025E1	TKDDVEL025F1	TKDDMEL025E1	TKDDMEL025F1	TKDDCEL025E1	TKDDCEL025F1
32	25	TKDDVEL032E1	TKDDVEL032F1	TKDDMEL032E1	TKDDMEL032F1	TKDDCEL032E1	TKDDCEL032F1
40	32	TKDDVEL040E1	TKDDVEL040F1	TKDDMEL040E1	TKDDMEL040F1	TKDDCEL040E1	TKDDCEL040F1
50	40	TKDDVEL050E1	TKDDVEL050F1	TKDDMEL050E1	TKDDMEL050F1	TKDDCEL050E1	TKDDCEL050F1
63	50	TKDDVEL063E1	TKDDVEL063F1	TKDDMEL063E1	TKDDMEL063F1	TKDDCEL063E1	TKDDCEL063F1

TKDFV/CE "T" TKDFM/CE "T" - 90-240 V AC

R	DN	PVC-U		PP-H	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	TKDFVEM038E1	TKDFVEM038F1	TKDFMEM038E1	TKDFMEM038F1
1/2"	15	TKDFVEM012E1	TKDFVEM012F1	TKDFMEM012E1	TKDFMEM012F1
3/4"	20	TKDFVEM034E1	TKDFVEM034F1	TKDFMEM034E1	TKDFMEM034F1
1"	25	TKDFVEM100E1	TKDFVEM100F1	TKDFMEM100E1	TKDFMEM100F1
1 1/4"	32	TKDFVEM114E1	TKDFVEM114F1	TKDFMEM114E1	TKDFMEM114F1
1 1/2"	40	TKDFVEM112E1	TKDFVEM112F1	TKDFMEM112E1	TKDFMEM112F1
2"	50	TKDFVEM200E1	TKDFVEM200F1	TKDFMEM200E1	TKDFMEM200F1

TKDFV/CE "T" TKDFM/CE "T" - 24 V AC/DC

R	DN	PVC-U		PP-H	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	TKDFVEL038E1	TKDFVEL038F1	TKDFMEL038E1	TKDFMEL038F1
1/2"	15	TKDFVEL012E1	TKDFVEL012F1	TKDFMEL012E1	TKDFMEL012F1
3/4"	20	TKDFVEL034E1	TKDFVEL034F1	TKDFMEL034E1	TKDFMEL034F1
1"	25	TKDFVEL100E1	TKDFVEL100F1	TKDFMEL100E1	TKDFMEL100F1
1 1/4"	32	TKDFVEL114E1	TKDFVEL114F1	TKDFMEL114E1	TKDFMEL114F1
1 1/2"	40	TKDFVEL112E1	TKDFVEL112F1	TKDFMEL112E1	TKDFMEL112F1
2"	50	TKDFVEL200E1	TKDFVEL200F1	TKDFMEL200E1	TKDFMEL200F1

TKDLV/CE "T" - 90-240 V AC - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U 90-240 V AC		PVC-U 24 V AC/DC	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	TKDLVEM038E1	TKDLVEM038F1	TKDLVEL038E1	TKDLVEL038F1
1/2"	15	TKDLVEM012E1	TKDLVEM012F1	TKDLVEL012E1	TKDLVEL012F1
3/4"	20	TKDLVEM034E1	TKDLVEM034F1	TKDLVEL034E1	TKDLVEL034F1
1"	25	TKDLVEM100E1	TKDLVEM100F1	TKDLVEL100E1	TKDLVEL100F1
1 1/4"	32	TKDLVEM114E1	TKDLVEM114F1	TKDLVEL114E1	TKDLVEL114F1
1 1/2"	40	TKDLVEM112E1	TKDLVEM112F1	TKDLVEL112E1	TKDLVEL112F1
2"	50	TKDLVEM200E1	TKDLVEM200F1	TKDLVEL200E1	TKDLVEL200F1

TKDAV/CE "T" TKDAC/CE "T" - 90-240 V AC

d	DN	PVC-U		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	TKDAVEM038E1	TKDAVEM038F1	TKDACEM038E1	TKDACEM038F1
1/2"	15	TKDAVEM012E1	TKDAVEM012F1	TKDACEM012E1	TKDACEM012F1
3/4"	20	TKDAVEM034E1	TKDAVEM034F1	TKDACEM034E1	TKDACEM034F1
1"	25	TKDAVEM100E1	TKDAVEM100F1	TKDACEM100E1	TKDACEM100F1
1 1/4"	32	TKDAVEM114E1	TKDAVEM114F1	TKDACEM114E1	TKDACEM114F1
1 1/2"	40	TKDAVEM112E1	TKDAVEM112F1	TKDACEM112E1	TKDACEM112F1
2"	50	TKDAVEM200E1	TKDAVEM200F1	TKDACEM200E1	TKDACEM200F1

TKDAV/CE "T" TKDAC/CE "T" - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	TKDAVEL038E1	TKDAVEL038F1	TKDACELO38E1	TKDACELO38F1
1/2"	15	TKDAVEL012E1	TKDAVEL012F1	TKDACELO12E1	TKDACELO12F1
3/4"	20	TKDAVEL034E1	TKDAVEL034F1	TKDACELO34E1	TKDACELO34F1
1"	25	TKDAVEL100E1	TKDAVEL100F1	TKDACELO100E1	TKDACELO100F1
1 1/4"	32	TKDAVEL114E1	TKDAVEL114F1	TKDACELO114E1	TKDACELO114F1
1 1/2"	40	TKDAVEL112E1	TKDAVEL112F1	TKDACELO112E1	TKDACELO112F1
2"	50	TKDAVEL200E1	TKDAVEL200F1	TKDACELO200E1	TKDACELO200F1

TKDNV/CE "T" TKDNC/CE "T" - 90-240 V AC

d	DN	PVC-U		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	TKDNVEM038E1	TKDNVEM038F1	TKDNCCEM038E1	TKDNCCEM038F1
1/2"	15	TKDNVEM012E1	TKDNVEM012F1	TKDNCCEM012E1	TKDNCCEM012F1
3/4"	20	TKDNVEM034E1	TKDNVEM034F1	TKDNCCEM034E1	TKDNCCEM034F1
1"	25	TKDNVEM100E1	TKDNVEM100F1	TKDNCCEM100E1	TKDNCCEM100F1
1 1/4"	32	TKDNVEM114E1	TKDNVEM114F1	TKDNCCEM114E1	TKDNCCEM114F1
1 1/2"	40	TKDNVEM112E1	TKDNVEM112F1	TKDNCCEM112E1	TKDNCCEM112F1
2"	50	TKDNVEM200E1	TKDNVEM200F1	TKDNCCEM200E1	TKDNCCEM200F1

TKDNV/CE "T" TKDNC/CE "T" - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	TKDNVEL038E1	TKDNVEL038F1	TKDNCEL038E1	TKDNCEL038F1
1/2"	15	TKDNVEL012E1	TKDNVEL012F1	TKDNCEL012E1	TKDNCEL012F1
3/4"	20	TKDNVEL034E1	TKDNVEL034F1	TKDNCEL034E1	TKDNCEL034F1
1"	25	TKDNVEL100E1	TKDNVEL100F1	TKDNCEL100E1	TKDNCEL100F1
1 1/4"	32	TKDNVEL114E1	TKDNVEL114F1	TKDNCEL114E1	TKDNCEL114F1
1 1/2"	40	TKDNVEL112E1	TKDNVEL112F1	TKDNCEL112E1	TKDNCEL112F1
2"	50	TKDNVEL200E1	TKDNVEL200F1	TKDNCEL200E1	TKDNCEL200F1

TKDJV/CE "T" - 90-240 V AC - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U 90-240 V AC		PVC-U 24 V AC/DC	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
1/2"	15	TKDJVEM012E1	TKDJVEM012F1	TKDJVEL012E1	TKDJVEL012F1
3/4"	20	TKDJVEM034E1	TKDJVEM034F1	TKDJVEL034E1	TKDJVEL034F1
1"	25	TKDJVEM100E1	TKDJVEM100F1	TKDJVEL100E1	TKDJVEL100F1
1 1/4"	32	TKDJVEM114E1	TKDJVEM114F1	TKDJVEL114E1	TKDJVEL114F1
1 1/2"	40	TKDJVEM112E1	TKDJVEM112F1	TKDJVEL112E1	TKDJVEL112F1
2"	50	TKDJVEM200E1	TKDJVEM200F1	TKDJVEL200E1	TKDJVEL200F1

TKDGV/CE "T" - 90-240 V AC - 24 V AC/DC

R	DN	PVC-U 90-240 V AC		PVC-U 24 V AC/DC	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
1/2"	15	TKDGVEM012E1	TKDGVEM012F1	TKDGVEL012E1	TKDGVEL012F1
3/4"	20	TKDGVEM034E1	TKDGVEM034F1	TKDGVEL034E1	TKDGVEL034F1
1"	25	TKDGVEM100E1	TKDGVEM100F1	TKDGVEL100E1	TKDGVEL100F1
1 1/4"	32	TKDGVEM114E1	TKDGVEM114F1	TKDGVEL114E1	TKDGVEL114F1
1 1/2"	40	TKDGVEM112E1	TKDGVEM112F1	TKDGVEL112E1	TKDGVEL112F1
2"	50	TKDGVEM200E1	TKDGVEM200F1	TKDGVEL200E1	TKDGVEL200F1

TKDIV/CE "L" TKDIM/CE "L" TKDIF/CE "L" TKDIC/CE "L" - 90-240 V AC

d	DN	PVC-U		PP-H		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM
16	10	LKDIVEM016E1	LKDIVEM016F1	LKDIMEM016E1	LKDIMEM016F1	LKDICEM016E1	LKDICEM016F1
20	15	LKDIVEM020E1	LKDIVEM020F1	LKDIMEM020E1	LKDIMEM020F1	LKDICEM020E1	LKDICEM020F1
25	20	LKDIVEM025E1	LKDIVEM025F1	LKDIMEM025E1	LKDIMEM025F1	LKDICEM025E1	LKDICEM025F1
32	25	LKDIVEM032E1	LKDIVEM032F1	LKDIMEM032E1	LKDIMEM032F1	LKDICEM032E1	LKDICEM032F1
40	32	LKDIVEM040E1	LKDIVEM040F1	LKDIMEM040E1	LKDIMEM040F1	LKDICEM040E1	LKDICEM040F1
50	40	LKDIVEM050E1	LKDIVEM050F1	LKDIMEM050E1	LKDIMEM050F1	LKDICEM050E1	LKDICEM050F1
63	50	LKDIVEM063E1	LKDIVEM063F1	LKDIMEM063E1	LKDIMEM063F1	LKDICEM063E1	LKDICEM063F1

TKDIV/CE "L" TKDIM/CE "L" TKDIF/CE "L" TKDIC/CE "L" - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U		PP-H		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM
16	10	LKDIVEL016E1	LKDIVEL016F1	LKDIMEL016E1	LKDIMEL016F1	LKDICEL016E1	LKDICEL016F1
20	15	LKDIVEL020E1	LKDIVEL020F1	LKDIMEL020E1	LKDIMEL020F1	LKDICEL020E1	LKDICEL020F1
25	20	LKDIVEL025E1	LKDIVEL025F1	LKDIMEL025E1	LKDIMEL025F1	LKDICEL025E1	LKDICEL025F1
32	25	LKDIVEL032E1	LKDIVEL032F1	LKDIMEL032E1	LKDIMEL032F1	LKDICEL032E1	LKDICEL032F1
40	32	LKDIVEL040E1	LKDIVEL040F1	LKDIMEL040E1	LKDIMEL040F1	LKDICEL040E1	LKDICEL040F1
50	40	LKDIVEL050E1	LKDIVEL050F1	LKDIMEL050E1	LKDIMEL050F1	LKDICEL050E1	LKDICEL050F1
63	50	LKDIVEL063E1	LKDIVEL063F1	LKDIMEL063E1	LKDIMEL063F1	LKDICEL063E1	LKDICEL063F1

Code

TKDDV/CE "L" TKDDM/CE "L" TKDDF/CE "L" TKDDC/CE "L" - 90-240 V AC

d	DN	PVC-U		PP-H		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM
20	15	LKDDVEM020E1	LKDDVEM020F1	LKDDMEM020E1	LKDDMEM020F1	LKDDCEM020E1	LKDDCEM020F1
25	20	LKDDVEM025E1	LKDDVEM025F1	LKDDMEM025E1	LKDDMEM025F1	LKDDCEM025E1	LKDDCEM025F1
32	25	LKDDVEM032E1	LKDDVEM032F1	LKDDMEM032E1	LKDDMEM032F1	LKDDCEM032E1	LKDDCEM032F1
40	32	LKDDVEM040E1	LKDDVEM040F1	LKDDMEM040E1	LKDDMEM040F1	LKDDCEM040E1	LKDDCEM040F1
50	40	LKDDVEM050E1	LKDDVEM050F1	LKDDMEM050E1	LKDDMEM050F1	LKDDCEM050E1	LKDDCEM050F1
63	50	LKDDVEM063E1	LKDDVEM063F1	LKDDMEM063E1	LKDDMEM063F1	LKDDCEM063E1	LKDDCEM063F1

TKDDV/CE "L" TKDDM/CE "L" TKDDF/CE "L" TKDDC/CE "L" - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U		PP-H		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM
20	15	LKDDVEL020E1	LKDDVEL020F1	LKDDMEL020E1	LKDDMEL020F1	LKDDCEL020E1	LKDDCEL020F1
25	20	LKDDVEL025E1	LKDDVEL025F1	LKDDMEL025E1	LKDDMEL025F1	LKDDCEL025E1	LKDDCEL025F1
32	25	LKDDVEL032E1	LKDDVEL032F1	LKDDMEL032E1	LKDDMEL032F1	LKDDCEL032E1	LKDDCEL032F1
40	32	LKDDVEL040E1	LKDDVEL040F1	LKDDMEL040E1	LKDDMEL040F1	LKDDCEL040E1	LKDDCEL040F1
50	40	LKDDVEL050E1	LKDDVEL050F1	LKDDMEL050E1	LKDDMEL050F1	LKDDCEL050E1	LKDDCEL050F1
63	50	LKDDVEL063E1	LKDDVEL063F1	LKDDMEL063E1	LKDDMEL063F1	LKDDCEL063E1	LKDDCEL063F1

TKDFV/CE "L" TKDFM/CE "L" - 90-240 V AC

R	DN	PVC-U		PP-H	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	LKDFVEM038E1	LKDFVEM038F1	LKDFMEM038E1	LKDFMEM038F1
1/2"	15	LKDFVEM012E1	LKDFVEM012F1	LKDFMEM012E1	LKDFMEM012F1
3/4"	20	LKDFVEM034E1	LKDFVEM034F1	LKDFMEM034E1	LKDFMEM034F1
1"	25	LKDFVEM100E1	LKDFVEM100F1	LKDFMEM100E1	LKDFMEM100F1
1 1/4"	32	LKDFVEM114E1	LKDFVEM114F1	LKDFMEM114E1	LKDFMEM114F1
1 1/2"	40	LKDFVEM112E1	LKDFVEM112F1	LKDFMEM112E1	LKDFMEM112F1
2"	50	LKDFVEM200E1	LKDFVEM200F1	LKDFMEM200E1	LKDFMEM200F1

TKDFV/CE "L" TKDFM/CE "L" - 24 V AC/DC

R	DN	PVC-U		PP-H	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	LKDFVEL038E1	LKDFVEL038F1	LKDFMEL038E1	LKDFMEL038F1
1/2"	15	LKDFVEL012E1	LKDFVEL012F1	LKDFMEL012E1	LKDFMEL012F1
3/4"	20	LKDFVEL034E1	LKDFVEL034F1	LKDFMEL034E1	LKDFMEL034F1
1"	25	LKDFVEL100E1	LKDFVEL100F1	LKDFMEL100E1	LKDFMEL100F1
1 1/4"	32	LKDFVEL114E1	LKDFVEL114F1	LKDFMEL114E1	LKDFMEL114F1
1 1/2"	40	LKDFVEL112E1	LKDFVEL112F1	LKDFMEL112E1	LKDFMEL112F1
2"	50	LKDFVEL200E1	LKDFVEL200F1	LKDFMEL200E1	LKDFMEL200F1

TKDLV/CE "L" - 90-240 V AC - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U 90-240 V AC		PVC-U 24 V AC/DC	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	LKDLVEM038E1	LKDLVEM038F1	LKDLVEL038E1	LKDLVEL038F1
1/2"	15	LKDLVEM012E1	LKDLVEM012F1	LKDLVEL012E1	LKDLVEL012F1
3/4"	20	LKDLVEM034E1	LKDLVEM034F1	LKDLVEL034E1	LKDLVEL034F1
1"	25	LKDLVEM100E1	LKDLVEM100F1	LKDLVEL100E1	LKDLVEL100F1
1 1/4"	32	LKDLVEM114E1	LKDLVEM114F1	LKDLVEL114E1	LKDLVEL114F1
1 1/2"	40	LKDLVEM112E1	LKDLVEM112F1	LKDLVEL112E1	LKDLVEL112F1
2"	50	LKDLVEM200E1	LKDLVEM200F1	LKDLVEL200E1	LKDLVEL200F1



Code

TKDAV/CE "L" TKDAC/CE "L" - 90-240 V AC

d	DN	PVC-U		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	LKDAVEM038E1	LKDAVEM038F1	LKDACEM038E1	LKDACEM038F1
1/2"	15	LKDAVEM012E1	LKDAVEM012F1	LKDACEM012E1	LKDACEM012F1
3/4"	20	LKDAVEM034E1	LKDAVEM034F1	LKDACEM034E1	LKDACEM034F1
1"	25	LKDAVEM100E1	LKDAVEM100F1	LKDACEM100E1	LKDACEM100F1
1 1/4"	32	LKDAVEM114E1	LKDAVEM114F1	LKDACEM114E1	LKDACEM114F1
1 1/2"	40	LKDAVEM112E1	LKDAVEM112F1	LKDACEM112E1	LKDACEM112F1
2"	50	LKDAVEM200E1	LKDAVEM200F1	LKDACEM200E1	LKDACEM200F1

TKDAV/CE "L" TKDAC/CE "L" - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	LKDAVEL038E1	LKDAVEL038F1	LKDACELO38E1	LKDACELO38F1
1/2"	15	LKDAVEL012E1	LKDAVEL012F1	LKDACELO12E1	LKDACELO12F1
3/4"	20	LKDAVEL034E1	LKDAVEL034F1	LKDACELO34E1	LKDACELO34F1
1"	25	LKDAVEL100E1	LKDAVEL100F1	LKDACELO100E1	LKDACELO100F1
1 1/4"	32	LKDAVEL114E1	LKDAVEL114F1	LKDACELO114E1	LKDACELO114F1
1 1/2"	40	LKDAVEL112E1	LKDAVEL112F1	LKDACELO112E1	LKDACELO112F1
2"	50	LKDAVEL200E1	LKDAVEL200F1	LKDACELO200E1	LKDACELO200F1

TKDNV/CE "L" TKDNC/CE "L" - 90-240 V AC

d	DN	PVC-U		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	LKDNVEM038E1	LKDNVEM038F1	LKDNCCEM038E1	LKDNCCEM038F1
1/2"	15	LKDNVEM012E1	LKDNVEM012F1	LKDNCCEM012E1	LKDNCCEM012F1
3/4"	20	LKDNVEM034E1	LKDNVEM034F1	LKDNCCEM034E1	LKDNCCEM034F1
1"	25	LKDNVEM100E1	LKDNVEM100F1	LKDNCCEM100E1	LKDNCCEM100F1
1 1/4"	32	LKDNVEM114E1	LKDNVEM114F1	LKDNCCEM114E1	LKDNCCEM114F1
1 1/2"	40	LKDNVEM112E1	LKDNVEM112F1	LKDNCCEM112E1	LKDNCCEM112F1
2"	50	LKDNVEM200E1	LKDNVEM200F1	LKDNCCEM200E1	LKDNCCEM200F1

TKDNV/CE "L" TKDNC/CE "L" - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U		PVC-C	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
3/8"	10	LKDNLVEL038E1	LKDNLVEL038F1	LKDNCCEL038E1	LKDNCCEL038F1
1/2"	15	LKDNLVEL012E1	LKDNLVEL012F1	LKDNCCEL012E1	LKDNCCEL012F1
3/4"	20	LKDNLVEL034E1	LKDNLVEL034F1	LKDNCCEL034E1	LKDNCCEL034F1
1"	25	LKDNLVEL100E1	LKDNLVEL100F1	LKDNCCEL100E1	LKDNCCEL100F1
1 1/4"	32	LKDNLVEL114E1	LKDNLVEL114F1	LKDNCCEL114E1	LKDNCCEL114F1
1 1/2"	40	LKDNLVEL112E1	LKDNLVEL112F1	LKDNCCEL112E1	LKDNCCEL112F1
2"	50	LKDNLVEL200E1	LKDNLVEL200F1	LKDNCCEL200E1	LKDNCCEL200F1

TKDJV/CE "L" - 90-240 V AC - 24 V AC/DC

d	DN	PVC-U 90-240 V AC		PVC-U 24 V AC/DC	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
1/2"	15	LKDJVEM012E1	LKDJVEM012F1	LKDJVVEL012E1	LKDJVVEL012F1
3/4"	20	LKDJVEM034E1	LKDJVEM034F1	LKDJVVEL034E1	LKDJVVEL034F1
1"	25	LKDJVEM100E1	LKDJVEM100F1	LKDJVVEL100E1	LKDJVVEL100F1
1 1/4"	32	LKDJVEM114E1	LKDJVEM114F1	LKDJVVEL114E1	LKDJVVEL114F1
1 1/2"	40	LKDJVEM112E1	LKDJVEM112F1	LKDJVVEL112E1	LKDJVVEL112F1
2"	50	LKDJVEM200E1	LKDJVEM200F1	LKDJVVEL200E1	LKDJVVEL200F1

Code

TKDGV/CE "L" - 90-240 V AC - 24 V AC/DC

R	DN	PVC-U 90-240 V AC		PVC-U 24 V AC/DC	
		EPDM	FPM	EPDM	FPM
1/2"	15	LKDGVE012E1	LKDGVE012F1	LKDGVEL012E1	LKDGVEL012F1
3/4"	20	LKDGVE034E1	LKDGVE034F1	LKDGVEL034E1	LKDGVEL034F1
1"	25	LKDGVE100E1	LKDGVE100F1	LKDGVEL100E1	LKDGVEL100F1
1 1/4"	32	LKDGVE114E1	LKDGVE114F1	LKDGVEL114E1	LKDGVEL114F1
1 1/2"	40	LKDGVE112E1	LKDGVE112F1	LKDGVEL112E1	LKDGVEL112F1
2"	50	LKDGVE200E1	LKDGVE200F1	LKDGVEL200E1	LKDGVEL200F1