

Pneumatic actuator

Attuatore pneumatico

Rev. Mar 2021

XPN Series rack & pinion pneumatic actuators featuring a lighter and smaller aluminum body while retaining many options for automating ball and butterfly valves.

La serie XPN è la nuova generazione di attuatori a pignone e cremagliera dotata di un corpo in alluminio più leggero e di dimensioni ridotte, mantenendo al tempo stesso molte opzioni per automatizzare le valvole a sfera e a farfalla.

- Available spring return pneumatic actuator NC or NO and double acting pneumatic actuator.

Disponibili attuatori pneumatici a semplice effetto NC e NA e attuatori pneumatici a doppio effetto.

- The actuator produces linear torque output in a compact design utilizing the same body and end caps for double acting and spring return units.

L'attuatore, progettato con un design compatto, fornisce, una coppia lineare per tutta la sua corsa. Utilizza lo stesso corpo e testate nelle configurazioni semplice e doppio effetto.

- Namur VDI/VE 3845 and ISO 5211 dimensions on all sizes. No special blocks are required to mount solenoid valves, limit switches or positioners.

Tutta la serie di attuatori è stata progettata secondo le norme Namur VDI/VE 3845 e ISO 5211, che consentono di montare direttamente elettrovalvole, box micro, posizionatori, etc.

- The standard angle of rotation is 90°.

L'angolo standard di rotazione è 90°.

- Shaft bearings isolate the pinion gear from the housing and support the shaft for high cycle applications.

Gli anelli guida isolano il pignone dalla sede e supportano l'asta per applicazioni ad alto ciclo.

- XPX series pistons feature a keyway as antiblow out system.

I pistoni sono dotati di chiavetta di sicurezza per garantire l'antiesplulsione del pignone.

- All external fasteners are corrosion-resistant stainless steel.

Tutti i dispositivi di fissaggio esterni sono in acciaio inossidabile resistente alla corrosione.

- Air pressure operation from 2 to 10 Bar. Water, nitrogen and compatible hydraulic fluids may also be used to power the actuator.

La pressione di lavoro è fra 2 e 10 Bar. Per azionare l'attuatore è possibile utilizzare aria compressa filtrata, secca o meglio se lubrificata, acqua emulsionata ed altri fluidi idraulici compatibili.



Actuators code - valves correspondence / Corrispondenza codici attuatori - valvole

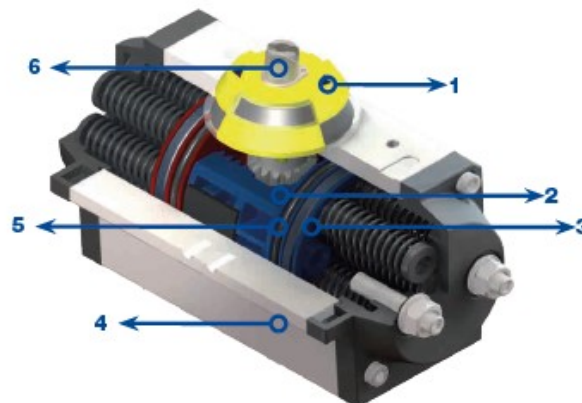
Double acting / Doppio effetto		
Code	Ball Valves BK1	PROFLOW VALVES
XPND090.MT05.Q**	d.16-63	d.75-90
XPND090.MT17.Q**	d.75-90	d.110
XPND090.MT20.Q**	d.110	-
XPND090.MT25.Q**	-	d.124/140-90
XPND090.MT30.Q**	-	d.160
XPND090.MT35.Q**	-	d.200/225

Spring return / Semplice effetto		
Code	Ball Valves BK1	PROFLOW VALVES
XPNS090.MT05.S2.C.Q**	d.16-32	-
XPNS090.MT07.S4.C.Q**	d.40	-
XPNS090.MT15.S4.C.Q**	d.50	-
XPNS090.MT17.S5.C.Q**	d.63	-
XPNS090.MT25.S5.C.Q**	-	d.75
XPNS090.MT30.S5.C.Q**	d.75-110	d.90-110
XPNS090.MT35.S5.C.Q**	-	d.125/140
XPNS090.MT45.S4.C.Q**	-	d.160
XPNS090.MT50.S4.C.Q**	-	d.200/225

Pneumatic actuator Attuatore pneumatico

Rev. Mar 2021

- 1 - Indicator:** OPEN/CLOSED standard in techno-polymer.
Indicatore: OPEN/CLOSED standard in tecnopolimero.
- 2 - End caps and pistons:** Die-cast aluminium pistons are anodized or epoxy powder coated for corrosion resistance. Die-cast aluminium end caps are epoxy powder coated.
Testate e pistoni: I pistoni sono in alluminio pressofuso e anodizzati o verniciati come trattamento anti corrosione. Le testate sono realizzate in alluminio pressofuso con verniciatura epossidica.
- 3 - Bearing pad:** Techno-polymer. Large contact area, high performance and long life resistance.
Pattino guida: In tecnopolimero. Ampia area di contatto, elevata durata e ottima scorrevolezza.
- 4 - Body:** Extruded aluminium body (6063 or 6005) is internally machined to exact specifications and lapped to reduce frictions and to increase the life of seals and skates. All internal and external surfaces are anodized for corrosion resistance.
Corpo: Il corpo è in alluminio estruso (6063 o 6005). Superfici interne lappate per ridurre gli attriti e aumentare la durata delle guarnizioni. Anodizzazione esterna/interna per migliore protezione dalla corrosione.
- 5 - Seals:** Temperature range from -20°C to 80°C with standard Buna-N nitrile seals.
Guarnizioni: La configurazione standard prevede l'impiego di guarnizioni Buna-N, che consentono un utilizzo dell'attuatore a temperatura da -20°C a 80°C.
- 6 - Pinion:** Electroless nickel coated carbon steel Pinion.
Pignone: In acciaio al carbonio con nichelatura chimica.



Spring assembly / Posizionamento molle

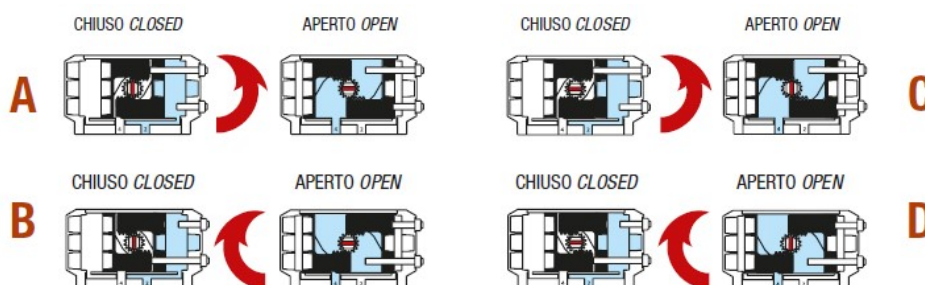
Spring assembly right piston / Posizionamento molle pistone destro



Spring assembly left piston / Posizionamento molle pistone sinistro



Mounting variations / Varianti di montaggio



Air consumption double acting actuator / Consumo d'aria attuatore a doppio effetto

Mod. type	MT05	MT17	MT20	MT25	MT30	MT35
N Lt	0.22	0.55	0.71	1.10	1.40	2.45
Cu-In	13.50	34.30	44.40	68.70	88.90	153.10

Air consumption spring return actuator / Consumo d'aria attuatore a semplice effetto

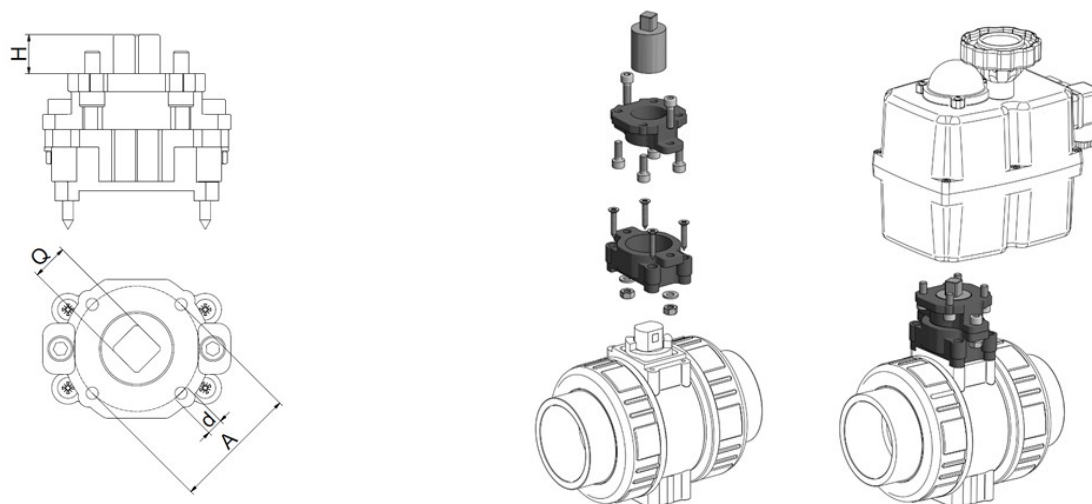
Mod. type	MT05	MT07	MT15	MT17	MT25	MT30	MT35	MT40	MT50
N Lt	0.13	0.1	0.18	0.25	0.48	0.65	1.20	1.85	2.5
Cu-In	8.00	6.1	11.20	15.60	30.00	40.60	75.00	115.60	156.25

Pneumatic actuator *Attuatore pneumatico*

Actuation for Ball Valves BK1 / *Attuazione per valvole a sfera BK1*

BK1 ball valve can be actuated with standard electric or pneumatic actuators using the dedicated kit (ref. code BDRKITB1). The mounting flange is drilled according to standard ISO 5211.

La valvola a sfera BK1 può essere automatizzata mediante attuatore elettrico o pneumatico usando il kit dedicato (rif. codice BDRKITB1). La flangia di accoppiamento è forata secondo lo standard ISO 5211.



DN	d (mm)	d (in)	ISO 5211	A	d	Q	H
15	16 - 20	3/8" - 1/2"	F05	50	M6	14*	16
20	25	3/4"	F05	50	M6	14*	16
25	32	1"	F05	50	M6	14*	16
32	40	1"1/4	F05	50	M6	14*	16
40	50	1"1/2	F05	50	M6	14*	16
50	63	2"	F05	50	M6	14*	16
80	75 - 90	2"1/2 - 3"	F07	70	M8	17**	19
100	110	4"	F07	70	M8	17**	19

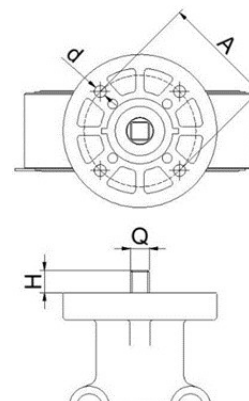
*) Square 11 on request / *Quadro 11 a richiesta* **) Square 14 on request / *Quadro 14 a richiesta*

Actuation and fastening for Butterfly Valves / *Attuazione e fissaggio per valvole a farfalla*

PROFLOW butterfly valve can be actuated with standard electric or pneumatic actuators and can be equipped with wheel gearboxes. The mounting flange is drilled according to standard ISO 5211. No additional kit is needed.

La valvola a farfalla PROFLOW può essere azionata mediante attuatori elettrici o pneumatici standard e può essere dotata di riduttore a volantino. Lo standard di accoppiamento è conforme allo standard ISO 5211. Non sono necessari kit addizionali.

DN	ISO 5211	A	d	Q	H
65	F07	70	9	14	16
80	F07	70	9	14	16
100	F07	70	9	14	16
125	F07	70	9	14	16
150	F07/F10	70/102	9/11	17	19
200	F07/F10	70/102	9/11	22	24

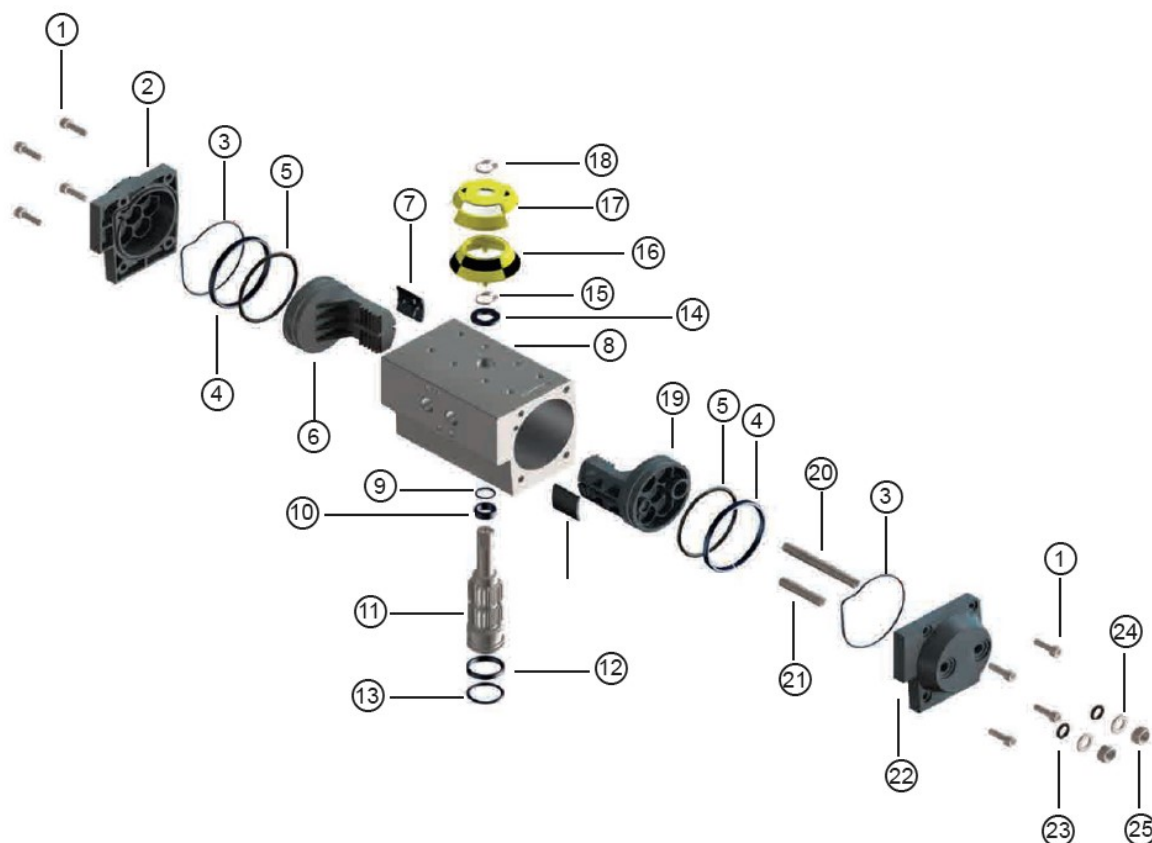


Pneumatic actuator

Attuatore pneumatico

Rev. Mar 2021

Actuator parts / Componenti attuatore



n.	COMPONENT	MATERIAL
1	END CAP SCREW / VITE TESTATA	AISI 304 STAINLESS STEEL / ACCIAIO INOX AISI 304
2	LEFT END CAP / TESTATA SINISTRA	DIE CAST ALUMINUM UNI 5076 / ALLUMINIO PRESSOFUSO UNI5076
3	END CAP O RING / O RING TESTATA	BUNA-N / NBR 70 SHORE
4	GUIDE RING / ANELLO GUIDA	TECHNO-POLYMER / TECNOPOLIMERO
5	PISTON O RING / O RING PISTONE	BUNA-N / NBR 70 SHORE
6	LEFT PISTON / PISTONE SINISTRO	DIE CAST ALUMINUM UNI 5076 / ALLUMINIO PRESSOFUSO UNI5076
7	PISTON SKATE / PATTINO PISTONE	TECHNO-POLYMER / TECNOPOLIMERO
8	ACTUATOR BODY / CORPO ATTUATORE	EXTRUDED ALUMINUM (6063 or 6005) / ALLUMINIO ESTRUSO (6063 o 6005)
9	UPPER PINION O RING / O RING PIGNONE SUPERIORE	BUNA-N / NBR 70 SHORE
10	UPPER PINION BEARING / ANELLO GUIDA PIGNONE SUPERIORE	TECHNO-POLYMER / TECNOPOLIMERO
11	PINION / PIGNONE	NICKEL PLATED CARBON STEEL / ACCIAIO AL CARBONIO NICHELATO
12	LOWER PINION BEARING / ANELLO GUIDA PIGNONE INFERIORE	TECHNO-POLYMER / TECNOPOLIMERO
13	LOWER PINION O RING / O RING PIGNONE INFERIORE	BUNA-N / NBR 70 SHORE
14	UPPER WASHER / ROSETTA SUPERIORE	TECHNO-POLYMER / TECNOPOLIMERO
15	C CLIP / SEEGER	AISI 304 STAINLESS STEEL / ACCIAIO INOX AISI 304
16	INDICATOR (FIX PART) / INDICATORE (PARTE FISSA)	TECHNO-POLYMER / TECNOPOLIMERO
17	INDICATOR (ROTATING PART) / INDICATORE (PARTE MOBILE)	TECHNO-POLYMER / TECNOPOLIMERO
18	C CLIP / SEEGER	AISI 304 STAINLESS STEEL / ACCIAIO INOX AISI 304
19	RIGHT PISTON / PISTONE DESTRO	DIE CAST ALUMINUM UNI 5076 / ALLUMINIO PRESSOFUSO UNI5076
20	INTERNAL REGULATION SCREW / ASTA DI REGOLAZIONE INTERNA	AISI 304 STAINLESS STEEL / ACCIAIO INOX AISI 304
21	STOP BOLT / GRANO DI REGOLAZIONE ESTERNA	AISI 304 STAINLESS STEEL / ACCIAIO INOX AISI 304
22	RIGHT END CAP / TESTATA DESTRA	DIE CAST ALUMINUM UNI 5076 / ALLUMINIO PRESSOFUSO UNI5076
23	TRAVEL STOP O RING / O RING REGISTRO	BUNA-N / NBR 70 SHORE
24	WASHER / RONDELLE	AISI 304 STAINLESS STEEL / ACCIAIO INOX AISI 304
25	TRAVEL STOP BOLT / DADO DI REGISTRO	AISI 304 STAINLESS STEEL / ACCIAIO INOX AISI 304

Pneumatic actuator

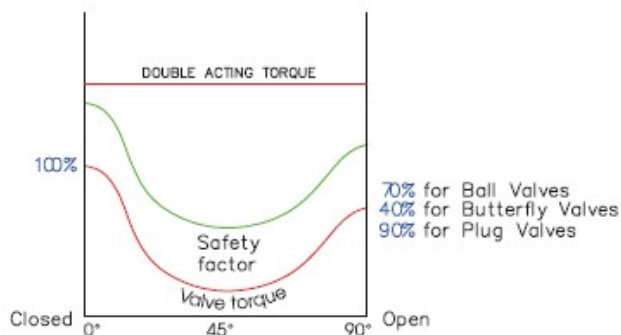
Attuatore pneumatico

Rev. Mar 2021

Double acting actuator sizing / Dimensionamento per attuatore a doppio effetto

Rack & Pinion actuator produces a constant torque output that depends on the internal diameter and the air supply pressure: increasing one or both factors, torque increases. Valve's operation torque is not constant but presents a trend different depending on valve's type.

L'attuatore pneumatico a doppio effetto, fornisce una coppia costante per tutta la sua corsa, diversa a seconda del diametro dell'attuatore e dell'aria di alimentazione. Aumentando o diminuendo uno o entrambe le variabili, la coppia prodotta aumenterà o diminuirà. La valvola presenta un andamento della coppia non costante e diverso a seconda della tipologia della stessa.



Prior to sizing it's necessary to obtain the following information and data:

- Type of valve and rated torque
- Air supply pressure

Per dimensionare un attuatore è necessario conoscere:

- Tipologia e coppia nominale della valvola.
- Pressione dell'aria che si intende utilizzare.

The sizing is as follows:

1. Define the maximum torque of the valve to automate, increasing to 5% ÷ 50% the rated torque of the valve (according to the type of valve working conditions).
2. Once the necessary torque value is set, with the torque chart, and, in relation to the corresponding air pressure, find the torque value exact or exceeding.
3. Once the torque value is set, the left column of the torque summary table will show the required.

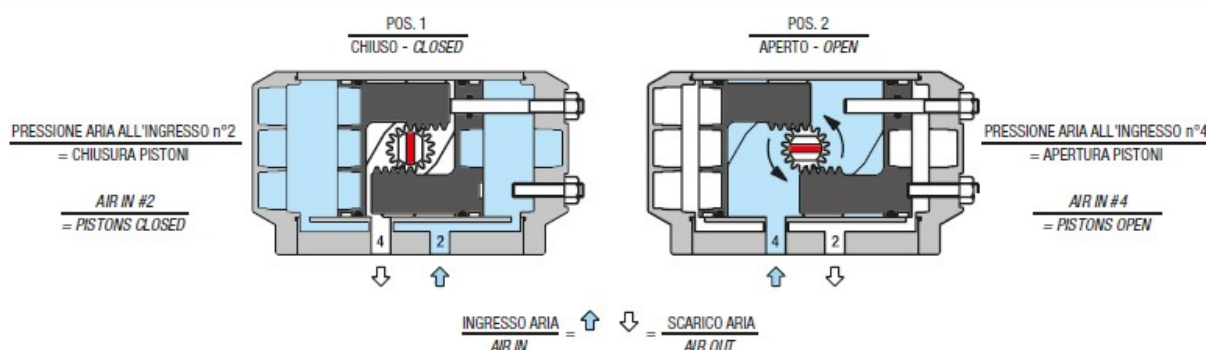
Si proceda nel modo seguente:

1. Determinare la "coppia richiesta" della valvola maggiorando del 25% ÷ 50% (in funzione del tipo di valvola e delle condizioni d'esercizio) il suo valore di coppia nominale.
2. Confrontare il dato ottenuto con la tabella dei momenti torcenti alla colonna relativa alla pressione da utilizzare.
3. Trovato il valore che più si avvicina (sempre per eccesso), la colonna di sinistra della tabella delle coppie ci dirà il modello di attuatore da usare.

Double acting actuator torque chart in Nm / Momenti torcenti per attuatore a doppio effetto in Nm

Type/ Tipo	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	5.62 bar	6 bar	7 bar	8 bar	9 bar	10 bar
MT05	5.0	7.6	10.1	12.6	14.1	15.1	17.6	20.2	22.7	25.2
MT17	14.5	21.7	29.0	36.2	40.6	43.5	50.7	58.0	65.2	72.5
MT20	20.0	30.0	40.0	50.0	56.5	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
MT25	20.2	45.3	60.4	75.5	84.5	90.6	105.7	120.8	135.9	151.0
MT30	40.0	60.3	80.4	100.5	112.7	120.6	140.7	160.8	180.9	201.0
MT35	64.4	96.6	128.8	161.1	180.4	193.3	225.5	257.7	289.9	322.1

Double acting actuator torque table guide / Guida alla lettura dei valori di coppia per attuatore a doppio effetto



Pneumatic actuator Attuatore pneumatico

Rev. Mar 2021

Spring return actuator sizing / Dimensionamento per attuatore a semplice effetto

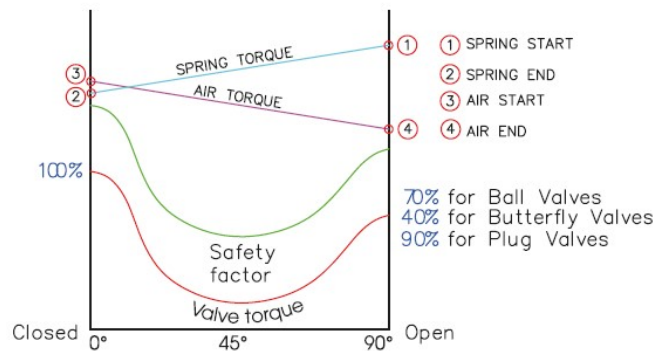
The spring return actuator has a decreasing torque output throughout the stroke. During the opening phase, the torque decreases, because the springs are compressed, and, working against the piston's stroke, absorb energy. In the closing phase instead, the springs release this energy.

So the torque is stated with 4 values:

- Opening Start/Pos. 2
- Opening End/Pos. 2
- Close Start/Pos. 1
- Close End/Pos. 1

La coppia di un attuatore a semplice effetto durante la corsa non è costante ma è decrescente. Nella fase di apertura dell'attuatore infatti la coppia diminuisce per effetto della compressione delle molle che si oppongono al movimento dei pistoni ed assorbono energia. Nella fase di chiusura le molle rendono tale energia disponibile in modo decrescente durante l'inversione della rotazione. Pertanto la coppia è espressa con quattro valori che indicheremo con:

- Fase apertura Start/Pos. 2
- Fase apertura End/Pos. 2
- Fase chiusura Start/Pos. 1
- Fase chiusura End/Pos. 1



To size and choose an actuator, proceed as follows:

1. To determine the needed torque, increase of 25% ÷ 50%, depending on the type of the valve and working conditions, the value of the rated valve torque.
2. Using the "Spring return 90°" table, locate the **End/Pos. 1** column, with the torque value either exact or exceeding the needed torque.
3. According to the air pressure supply, locate the **End/Pos. 2** column, with the torque value either exact or exceeding the needed torque.

Example:

Ball valve with 25 Nm, fail close.

Safety factor: 30%

Needed torque: $(25 + 30\%) = 32,5 \text{ Nm}$

Air pressure: 6 bar

Using the table, find a closing torque value **End/Pos. 1**, which should be bigger than 32,5 Nm.

The **MT25 S5** gives a closing torque (**End/Pos. 1**) of 34,9 Nm and an opening torque (**End/Pos. 2**) of 35,2 Nm. This is the actuator to be chosen.

Per dimensionare l'attuatore si proceda nel modo seguente:

1. Determinare la coppia occorrente maggiorando del 25% ÷ 50%, in funzione del tipo di valvola e delle condizioni d'esercizio, la coppia nominale della valvola.
2. Cercare nella tabella "Semplice effetto 90°" nella colonna **End/Pos. 1** un valore pari o maggiore della coppia occorrente.
3. In corrispondenza della pressione con cui si intende alimentare l'attuatore, verificare nella colonna **End/Pos. 2** che il valore di coppia ivi riportato sia pari o superiore alla coppia occorrente.

Esempio:

Valvola a sfera con coppia nominale 25 Nm, normalmente chiusa.

Coefficiente di sicurezza: 30%

Coppia occorrente: $(25 + 30\%) = 32,5 \text{ Nm}$

Pressione aria disponibile: 6 Bar

*Dalla tabella si cerchi un valore della colonna **End/Pos. 1** superiore a 32,5 Nm; si trova che in corrispondenza del tipo UT25S5 si ha una coppia di chiusura (**End/Pos1**) di 34,9 Nm ed una coppia di apertura (**End/Pos. 2**) di 35,3 Nm, superiore alla coppia occorrente. E quindi questo l'attuatore da scegliere.*

*Dalla tabella si cerchi un valore della colonna **End/Pos. 1** superiore a 32,5 Nm; si trova che in corrispondenza del tipo MT25 S5 si ha una coppia di chiusura (**End/Pos1**) di 34,9 Nm ed una coppia di apertura (**End/Pos. 2**) di 35,3 Nm, superiore alla coppia occorrente. E quindi questo l'attuatore da scegliere.*

Pneumatic actuator

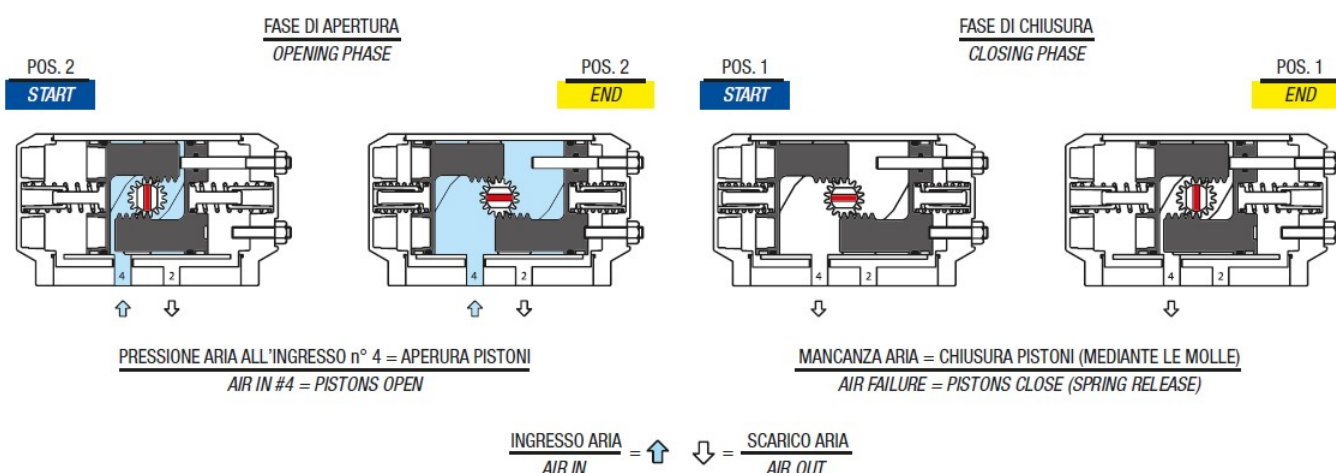
Attuatore pneumatico

Rev. Mar 2021

Spring return actuator torque chart in Nm / *Momenti torcenti per attuatori a semplice effetto in Nm*

Type/ Tipo	Spring / Molle	POS. 1		POS. 2 OPENING TORQUE / COPPIA DI APERTURA													
		SPRINGS TORQUE / COPPIA DELLE MOLLE		3 bar		4 bar		5 bar		5.62 bar		6 bar		7 bar		8 bar	
		START	END	START	END	START	END	START	END	START	END	START	END	START	END	START	END
MT05	2+2	7.4	5.0	2.6	0.2	5.1	2.7	7.6	5.2	9.1	6.7	10.1	7.7	12.6	10.2	15.2	12.8
MT07	4+4	14.8	9.2	—	—	7.4	1.8	11.6	6	14.2	8.6	15.8	10.2	20.0	14.4	24.1	18.5
MT15	4+4	16.9	12.1	—	—	9.9	5.1	15.4	10.6	18.8	14.0	20.9	16.1	26.4	21.6	31.9	27.1
MT17	5+5	26.1	19.1	—	—	10.9	2.9	18.1	10.1	22.5	14.5	25.4	17.4	32.6	24.6	39.9	31.9
MT25	5+5	55.3	34.9	—	—	25.5	5.1	40.6	20.2	49.6	29.2	55.7	35.3	70.8	50.4	85.9	65.5
MT30	5+5	70.7	52.7	—	—	27.7	9.7	47.8	29.8	60.0	42.0	67.9	49.9	88.0	70.0	108.1	90.1
MT35	5+5	116.2	86.6	—	—	42.2	12.6	74.5	44.9	93.8	64.2	106.7	77.1	138.9	109.3	171.1	141.4
MT45	4+4	200.8	126.2	—	—	125.4	50.8	188.3	113.7	226.5	151.9	251.2	176.6	314.1	239.5	377.0	302.4
MT50	4+4	248.6	196.2	—	—	166.2	113.8	256.8	204.4	313.0	260.6	347.4	295.0	438.0	385.6	528.6	476.2

Spring return torque table guide / *Guida alla lettura dei valori di coppia per attuatori a semplice effetto*



Accessories / Accessori

Limit switch box / *Box di fine corsa*



Solenoid valve / *Elettrovalvole*



All descriptions and illustrations in this publication are intended for guidance only and shall not constitute a 'sale by description'. All dimensions given are nominal, while changes can be done on the information, products and specifications from time to time for a variety of reasons, without prior notice. The information in this publication is provided 'as is' on the revision date stated on the sheet. Updates will not be issued automatically. This information is not intended to have any legal effect, whether by way of advice, representation or warranty (express or implied). We accept no liability whatsoever (to the extent permitted by law) if you place any reliance on this publication you must do so at your own risk. All rights reserved. Copyright in this publication belongs to Polypipe Italia and all such copyright may not be used, sold, copied or reproduced in whole or part in any manner in any media to any person without prior consent. **EFFAST** is a registered trademark.