

## ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO

## DOUBLE ACTING ACTUATORS

### DIMENSIONAMENTO A DOPPIO EFFETTO

Per poter dimensionare l'attuatore è necessario conoscere i seguenti dati:

- Tipo di valvola.
- Coppia nominale della valvola.
- Pressione dell'aria che si intende utilizzare.

La coppia di un attuatore a doppio effetto ha un valore costante durante la sua corsa di 90°.

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 SIZING

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

- Type of valve
- Valve rated torque
- Air supply

The Double Acting actuator has a constant torque output throughout the stroke. The sizing is as follows:

1. Define the maximum torque of the valve to automate, increasing to 25% ÷ 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 actuator model.

## MOMENTI TORCENTI D.E. IN Nm

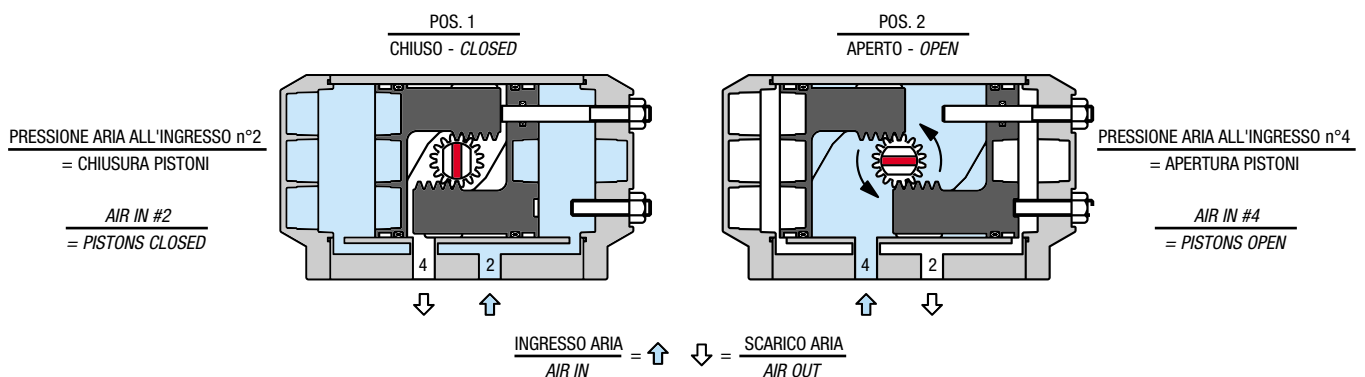
## TORQUE CHART D.A. IN Nm

### ATTUATORI IN ALLUMINIO A DOPPIO EFFETTO

### ALUMINIUM DOUBLE ACTING ACTUATORS

TIPO/TYPE	2 Bar	3 Bar	4 Bar	5 Bar	5,62 Bar	6 Bar	7 Bar	8 Bar	9 Bar	10 Bar
UT05	5,0	7,6	10,1	12,6	14,1	15,1	17,6	20,2	22,7	25,2
UT15	11,0	16,5	22,0	27,5	30,9	33,0	38,5	44,0	49,5	55,0
UT17	14,5	21,7	29,0	36,2	40,6	43,5	50,7	58,0	65,2	72,5
UT20	20,0	30,0	40,0	50,0	56,5	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0
UT25	30,2	45,3	60,4	75,5	84,5	90,6	105,7	120,8	135,9	151,0
UT30	40,0	60,3	80,4	100,5	112,7	120,6	140,7	160,8	180,9	201,0
UT35	64,4	96,6	128,8	161,1	180,4	193,3	225,5	257,7	289,9	322,1
UT40	80,6	120,9	161,2	201,5	225,7	241,8	282,2	322,5	362,8	403,1
UT45	125,8	188,7	251,6	314,5	352,7	377,4	440,3	503,2	566,1	629,0
UT50	181,2	271,8	362,4	453,0	509,2	543,6	634,2	724,8	815,4	906,0
UT55	241,6	362,3	483,1	603,9	676,4	724,7	845,5	966,3	1.087,1	1.207,8
UT60	366,4	549,6	732,8	916,0	1.029,6	1.099,2	1.282,4	1.465,6	1.648,8	1.832,0
UT65	483,2	724,8	966,4	1.208,0	1.357,8	1.449,6	1.691,2	1.932,8	2.174,4	2.416,0

## GUIDA ALLA LETTURA DEI VALORI DI COPPIA - TORQUE TABLE GUIDE



### SEMPLICE EFFETTO

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 noi indicheremo con:

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

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:  $(25 + 30\%) = 32,5$  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. È quindi questo l'attuatore da scegliere.

### SPRING RETURN

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

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 25Nm (220 In-Lb), fail close

Safety factor: 30%

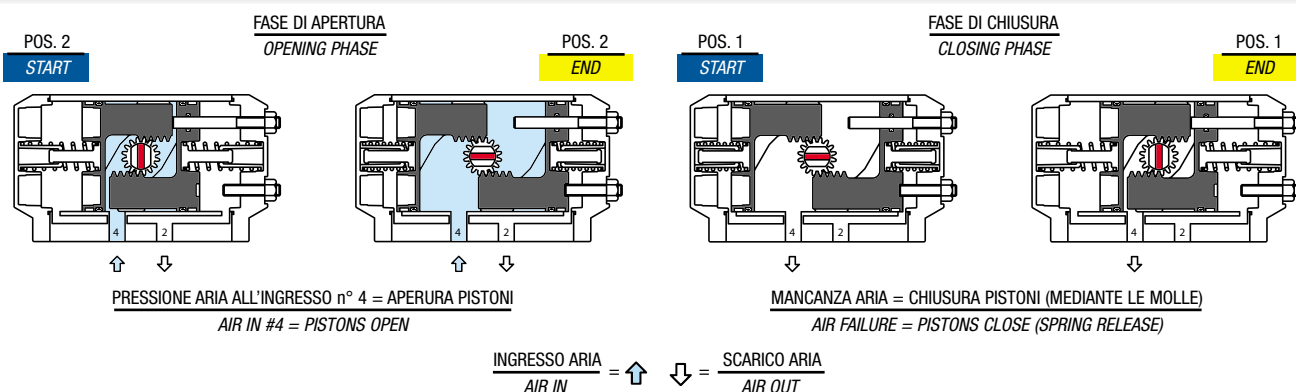
Needed torque:  $(25 + 30\%) = 32,5$  Nm  $(220 + 30\% = 286$  In-Lb)

Air pressure: 5,6 bar (80 P.S.I.)

Using the table, find a closing torque value **End/Pos. 1**, which should be bigger than 32,5 Nm. (286 In-Lb). The **UT30S4** gives a closing torque (End/Pos.1) of 42,2 Nm. (374 In-Lb) and an opening torque (**End/Pos. 2**) of 56,1 Nm (498 In-Lb).

This is the actuator to be chosen.

## GUIDA ALLA LETTURA DEI VALORI DI COPPIA - TORQUE TABLE GUIDE



# TUATORE - ACTUATOR SIZING

MOMENTI TORCENTI S.E. in Nm TORQUE CHART S.R. in Nm

## ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO 90° IN ALLUMINIO

## ALUMINIUM SPRING RETURN 90° ACTUATORS

TIPO/TYPE	N° MOLLE # SPRINGS	POS. 1 COPPIA DELLE MOLLE		POS. 2 COPPIA DI APERTURA - POS. 2 OPENING TORQUE													
		POS. 1 SPRINGS TORQUE		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
UT05	1 + 1	3,7	2,5	5,1	3,9	7,6	6,4	10,1	8,9	11,6	10,4	12,6	11,4	15,1	13,9	17,7	16,5
	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
	3 + 3	11,2	7,5	—	—	—	—	5,1	1,5	6,6	3,0	7,6	4,0	10,1	6,5	12,7	9,1
UT15	2 + 2	8,4	6,0	10,5	8,1	16,0	13,6	21,5	19,1	24,6	22,5	27,0	24,6	32,5	30,1	38,0	35,6
	3 + 3	12,6	9,1	7,4	3,9	12,9	9,4	18,4	14,9	21,8	18,3	23,9	20,4	29,4	25,9	34,9	31,4
	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
	5 + 5	21,1	15,1	—	—	6,9	0,9	12,4	6,4	15,8	9,8	17,9	11,9	23,4	17,4	28,9	22,9
	7 + 5	25,3	18,1	—	—	—	—	9,4	2,2	12,8	5,6	14,9	7,7	20,4	13,2	25,9	18,7
UT17	2 + 2	10,5	7,2	14,5	11,2	21,8	18,5	29,0	25,7	33,4	30,1	36,3	33,0	43,5	40,2	50,8	47,5
	3 + 3	15,7	10,8	10,9	6,0	18,2	13,3	25,4	20,5	29,8	24,9	32,7	27,8	39,9	35,0	47,2	42,3
	4 + 4	20,9	14,4	7,3	0,8	14,6	8,1	21,8	15,3	26,2	19,7	29,1	22,6	36,3	29,8	43,6	37,1
	5 + 5	26,1	18,1	—	—	10,9	2,9	18,1	10,1	22,5	14,5	25,4	17,4	32,6	24,6	39,9	31,9
	7 + 5	31,4	21,7	—	—	—	—	14,5	4,8	18,9	9,2	21,8	12,1	29,0	19,3	36,3	26,6
UT20	2 + 2	13,8	10,4	19,6	16,2	29,6	26,2	39,6	36,2	46,1	42,7	49,6	46,2	59,6	56,2	69,6	66,2
	3 + 3	20,8	15,6	14,4	9,2	24,4	19,2	34,4	29,2	40,9	35,7	44,4	39,2	54,4	49,2	64,4	59,2
	4 + 4	27,7	20,8	9,2	2,3	19,2	12,3	29,2	22,3	35,7	28,8	39,2	32,3	49,2	42,3	59,2	52,3
	5 + 5	34,6	26,0	—	—	14,0	5,4	24,0	15,4	30,5	21,9	34,0	25,4	44,0	35,4	54,0	45,4
	7 + 5	41,6	31,2	—	—	—	—	18,8	8,4	25,3	14,9	28,8	18,4	38,8	28,4	48,8	38,4
UT25	2 + 2	22,1	14,0	31,3	23,2	46,4	38,3	61,5	53,4	70,5	62,4	76,6	68,5	91,7	83,6	106,8	98,7
	3 + 3	33,2	20,9	24,4	12,1	39,5	27,2	54,6	42,3	63,6	51,3	69,7	57,4	84,8	72,5	99,9	87,6
	4 + 4	44,2	27,9	17,4	1,1	32,5	16,2	47,6	31,3	56,6	40,3	62,7	46,4	77,8	61,5	92,9	76,6
	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
	7 + 5	66,3	41,9	—	—	—	—	33,6	9,2	42,6	18,2	48,7	24,3	63,8	39,4	78,9	54,5
UT30	2 + 2	28,3	21,1	39,2	32,0	59,3	52,1	79,4	72,2	91,6	84,4	99,5	92,3	119,6	112,4	139,7	132,5
	3 + 3	42,4	31,6	28,7	17,9	48,8	38,0	68,9	58,1	81,1	70,3	89,0	78,2	109,1	98,3	129,2	118,4
	4 + 4	56,6	42,2	18,1	3,7	38,2	23,8	58,3	43,9	70,5	56,1	78,4	64,0	98,5	84,1	118,6	104,2
	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
	7 + 5	84,9	63,2	—	—	—	—	37,3	15,6	49,5	27,8	57,4	35,7	77,5	55,8	97,6	75,9
UT35	2 + 2	46,5	34,6	62,0	50,1	94,2	82,3	126,5	114,6	145,8	133,9	158,7	146,8	190,9	179,0	223,1	211,2
	3 + 3	69,7	52,0	44,6	26,9	76,8	59,1	109,1	91,4	128,4	110,7	141,3	123,6	173,5	155,8	205,7	188,0
	4 + 4	93,0	69,3	27,2	3,6	59,5	35,8	91,8	68,1	111,1	87,4	124,0	100,3	156,2	132,5	188,4	164,7
	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
	7 + 5	139,5	104,0	—	—	—	—	57,1	21,6	76,4	40,9	89,3	53,8	121,5	86,0	153,7	118,2
UT40	2 + 2	57,0	41,9	79,0	63,9	119,3	104,2	159,6	144,5	183,8	168,7	199,9	184,8	240,3	225,2	280,6	265,5
	3 + 3	85,5	62,8	58,1	35,4	98,4	75,7	138,7	116,0	162,9	140,2	179,0	156,3	219,4	196,7	259,7	237,0
	4 + 4	114,1	83,7	37,2	6,8	77,5	47,1	117,8	87,4	142,0	111,6	158,1	127,7	198,5	168,1	238,8	208,4
	5 + 5	142,6	104,7	—	—	56,5	18,6	96,8	58,9	121,0	83,1	137,1	99,2	177,5	139,6	217,8	179,9
	7 + 5	171,1	125,6	—	—	—	—	75,9	30,4	100,1	54,6	116,2	70,7	156,6	111,1	196,9	151,4
UT45	2 + 2	100,4	63,1	125,6	88,3	188,5	151,2	251,4	214,1	289,6	252,3	314,3	277,0	377,2	339,9	440,1	402,8
	3 + 3	150,6	94,7	94,0	38,1	156,9	101,0	219,8	163,9	258,0	202,1	282,7	226,8	345,6	289,7	408,5	352,6
	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
	5 + 5	251,0	157,8	—	—	—	—	156,7	63,5	194,9	101,7	219,6	126,4	282,5	189,3	345,4	252,2
	7 + 5	301,2	189,3	—	—	—	—	125,2	13,3	163,4	51,5	188,1	76,2	251,0	139,1	313,9	202,0
UT50	2 + 2	124,3	98,1	173,7	147,5	264,3	238,1	354,9	328,7	411,1	384,9	445,5	419,3	536,1	509,9	626,7	600,5
	3 + 3	186,5	147,2	124,6	85,3	215,2	175,9	305,8	266,5	362,0	322,7	396,4	357,1	487,0	447,7	577,6	538,2
	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
	5 + 5	310,8	245,3	—	—	117,1	51,6	207,7	142,2	263,9	198,4	298,3	232,8	388,9	323,4	479,5	414,0
	7 + 5	372,9	294,3	—	—	—	—	158,7	80,1	214,9	136,3	249,3	170,7	339,9	261,3	430,5	351,9
UT55	2 + 2	167,9	119,1	243,2	194,4	364,0	315,2	484,8	436,0	557,3	508,5	605,6	556,8	726,4	677,6	847,2	798,4
	3 + 3	251,8	178,7	183,6	110,5	304,0	231,3	425,2	352,1	497,7	424,6	546,0	472,9	666,8	593,7	787,6	714,5
	4 + 4	335,7	238,3	124,0	26,6	244,8	147,4	365,6	268,2	438,1	340,7	486,4	389,0	607,2	509,8	728,0	630,6
	5 + 5	419,7	297,8	—	—	185,3	63,4	306,1	184,2	378,6	256,7	426,8	305,0	547,7	425,8	668,5	546,6
	7 + 5	503,6	357,4	—	—	—	—	246,5	100,3	319,0	172,8	367,3	221,1	488,1	341,9	608,9	462,7
UT60	1 + 1	121,1	96,6	453,0	428,5	636,2	611,7	819,4	794,9	933,0	908,5	1.002,6	978,1	1.185,8	1.161,3	1.369,0	1.344,5
	2 + 2	242,2	193,1	356,5	307,4	539,7	490,6	722,9	673,8	836,5	787,4	906,1	857,0	1.089,3	1.040,2	1.272,5	1.223,4
	3 + 3	363,4	289,6	260,0	186,2	443,2	369,4	626,4	552,6	740,0	666,2	812,6	735,8	992,8	919,0	1.176,0	1.102,2
	4 + 4	484,5	386,2	163,4	65,1	346,6	248,3	529,8	431,5	643,4	545,1	713,0	614,7	896,2	797,9	1.079,4	981,1
	5 + 5	605,6	482,7	—	—	250,1	127,2	433,3	310,4	546,9	424,0	616,5	493,6	799,7	676,8	982,9	860,0
UT65	1 + 1	121,1	96,6	453,0	428,5	636,2	611,7	819,4	794,9	933,0	908,5	1.002,6	978,1	1.185,8	1.161,3	1.369,0	1.344,5
	2 + 2	242,2	193,1	356,5	307,4	539,7	490,6	722,9	673,8	836,5	787,4	906,1	857,0	1.089,3	1.040,2	1.272,5	1.223,4
	3 + 3	363,4	289,6	260,0	186,2	443,2	369,4	626,4	552,6	740,0	666,2	812,6	735,8	992,8	919,0	1.176,0	1.102,2
	4 + 4	484,5	386,2	163,4	65,1	346,6	248,3	529,8	431,5	643,4	545,1	713,0	614,7	896,2	797,9	1.079,4	981,1
	5 + 5	605,6	482,7	—	—	250,1	127,2	433,3	310,4	546,9	424,0	616,5	493,6	799,7	676,8	982,9	860,0
UT65	2 + 2	317,1	235,2	489,6	404,7	731,2	649,3	972,8	890,9	1.122,6	1.040,7	1.214,4	1.132,5	1.456,6	1.374,1	1.697,6	1.615,5
	3 + 3	475,7	352,8	372,0	249,1	613,6	4										

ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO IN TECNOPOLIMERO

TECHNOPOLYMER DOUBLE ACTING ACTUATORS

TIPO/TYPE	2 Bar	3 Bar	4 Bar	5 Bar	5,62 Bar	6 Bar	7 Bar	8 Bar
UT10	5,0	7,6	10,1	12,6	14,1	15,1	17,6	20,2
UT13	11,0	16,5	22,0	27,5	30,9	33,0	38,5	44,0
UT18	20,0	30,0	40,0	50,0	56,5	60,0	70,0	80,0

NOTA: Massima pressione di alimentazione per UT10/13/18 = 8 Bar

NOTE: Max air supply for UT10/13/18 = 8 Bar (120PSI)

ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO 90° IN TECNOPOLIMERO

TECHNOPOLYMER SPRING RETURN 90° ACTUATORS

TIPO/TYPE	N° MOLLE # SPRINGS	POS. 1 COPPIA DELLE MOLLE		POS. 2 COPPIA DI APERTURA - POS. 2 OPENING TORQUE													
		POS. 1 SPRINGS TORQUE		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
UT10	1 + 1	3,7	2,5	5,1	3,9	7,6	6,4	10,1	8,9	11,6	10,4	12,6	11,4	15,1	13,9	17,7	16,5
	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
	3 + 3	11,2	7,5	—	—	—	—	5,1	1,5	6,6	3,0	7,6	4,0	10,1	6,5	12,7	9,1
UT13	1 + 1	4,3	3,1	13,4	12,3	18,9	17,7	24,4	23,2	27,8	26,6	29,9	28,7	35,4	34,3	40,9	39,7
	2 + 2	8,5	6,2	10,3	8,0	15,8	13,5	21,3	19,0	24,7	22,4	26,8	24,5	32,3	30,0	37,8	35,7
	3 + 3	12,8	9,3	7,2	3,7	12,7	9,2	18,2	14,7	21,6	18,1	23,7	20,2	29,2	25,7	34,7	31,2
	4 + 4	17,1	12,5	—	—	9,5	4,9	15,0	10,4	18,4	13,8	20,5	15,9	26,0	21,4	31,5	26,9
	5 + 5	21,3	15,6	—	—	6,4	0,7	11,9	6,2	15,3	9,6	17,4	11,7	22,9	17,2	28,4	22,7
	6 + 6	25,6	18,7	—	—	—	—	8,8	1,9	12,2	5,3	14,3	7,4	29,8	12,9	25,3	18,4
UT18	1 + 1	7,1	5,4	24,6	22,9	34,6	32,9	44,6	42,9	51,1	49,4	54,6	52,6	64,6	62,9	74,6	72,9
	2 + 2	14,2	10,8	19,2	15,8	29,2	25,8	39,2	35,8	45,7	42,3	49,2	45,8	59,2	55,8	69,2	65,8
	3 + 3	21,3	16,2	13,8	8,7	23,8	18,7	33,8	28,7	40,3	35,2	43,8	38,7	53,8	48,7	63,8	58,7
	4 + 4	28,4	21,6	8,4	1,6	18,4	11,6	28,4	21,6	34,9	28,1	38,4	31,6	48,4	41,6	58,4	51,6
	5 + 5	35,5	27,0	—	—	13,0	4,5	23,0	14,5	29,5	21,0	33,0	24,5	43,0	34,5	53,0	44,5
	6 + 6	42,6	32,4	—	—	—	—	17,6	7,4	21,1	13,9	27,6	17,4	37,6	27,4	47,6	37,4

CRITERI PER L'ORDINAZIONE

ORDERING INFORMATION

UT 10 0 B A B 3 1

TAGLIA ATTUATORE  
ACTUATOR SIZE

0,.....9  
0,5,7 = 1/4" GAS  
0,6,7U = 1/4" NPT

D.E./S.E.  
D.A./S.R.

0 = Doppio Effetto  
= Double Acting  
\* = Semplice Effetto  
= Spring Return  
Ex. 1 = 1+1, 2=2+2,....

FLANGIA  
FLANGE

A=ISO F03  
B=ISO F04  
C=ISO F05  
D=ISO F07  
E=ISO F07/F10  
F=ISO F10  
G=ISO F12  
H=ISO F14  
J=ISO F16  
T=ISO F04+ ý3.250"  
U=ø3.250"+ISO F12  
V=ø3.250"  
Z=ø3.250"+ISO F12

CORSA  
STROKE

A=90°  
B=120°  
C=135°  
D=150°  
E=180°  
F=240°

CHIAVE FEMMINA  
SOCKET TYPE

A=ø 9  
B=ø 11  
C=ø 14  
D=ø 17  
E=ø 22  
F=ø 27  
G=ø 36  
H=ø 46

COLORE TESTATE  
END CAP COLOUR

1=BLU RAL  
1=BLU  
2=GRIGIO RAL  
2=GRAY  
3=NERO OPACO  
3=BLACK  
4=ROSSO RAL  
4=RED  
5=NICHELATURA CHIMICA  
5=NICKEL PLATED

MONTAGGIO PISTONI  
PISTON ASSEMBLY

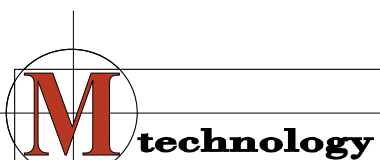
1=MONTAGGIO A  
1=A MOUNTING  
2=MONTAGGIO B  
2=B MOUNTING  
3=MONTAGGIO C  
3=C MOUNTING  
4=MONTAGGIO D  
4=D MOUNTING

EX.

UT30 con 5+5 molle, con flangia ISO F07 e chiave 17  
CODICE: UT30-5DAD31

UT30 with 5+5 springs, flange ISO F07 and socket type 17  
CODICE: UT30-5DAD31

DIMENSIONI IN mm  
DIMENSIONS IN mm



Emme technology S.r.l.

Via G. di Vittorio, 307/27 - 20099 Sesto San Giovanni (Mi) tel (+39) 0226262174 fax (+39) 0226220777  
internet: www.max-airtechnology.com e-mail: sales@emmetech.com

