

Serie RA

Attuatori Richter a doppio pistone



Conservare per impieghi futuri!

Prima di procedere al trasporto, al montaggio, alla messa in funzione ed alla manutenzione, seguire esattamente quanto indicato su queste istruzioni!

Con riserva di modifiche senza particolare preavviso.

In linea di massima la ristampa è consentita purché si faccia menzione della fonte.

© Richter Chemie-Technik GmbH.

9590-300-it Revisione 00 Versione 09/2010

Indice

Indice	2	4 Montaggio e messa in funzione	6
Documentazione annessa	2	4.1 Montaggio dell'attuatore sulla valvola...	6
1 Dati tecnici	3	4.2 Collegamento pneumatico dell'attuatore	6
1.1 Coppie di serraggio	3	4.3 Regolazione delle posizioni di finecorsa	7
1.2 Targhetta.....	3	4.4 Regolazioni dei finecorsa su attuatori standard.....	7
1.3 Coppie	4	4.4.1 Attuatore a doppio effetto	7
1.3.1 Attuatore a semplice effetto RA-1	4	4.4.2 Attuatore a semplice effetto	7
1.3.2 Attuatore a doppio effetto RA-2	4	4.5 Smontaggio e rimontaggio di componenti	7
1.4 Pesì	4	4.5.1 Smontaggio del pignone di comando	8
2 Indicazioni disicurezza	5	4.5.2 Montaggio del pignone di comando	8
2.1 Uso conforme alle prescrizioni	5	4.5.3 Smontaggio dei pistoni di comando	8
2.3 Per la manutenzione	5	4.5.4 Montaggio dei pistoni di comando	8
2.4 Esecuzione di modifiche in proprio e pezzi di ricambio	5	4.6 Montaggio delle molle di richiamo	9
3 Trasporto, stoccaggio e smaltimento	6	5 Ricambi degli attuatori per la versione standard	10
3.1 Immagazzinamento	6	5.1 Attuatore RA-1/-2 58 - 300	10
		5.2 Legenda.....	10

Documentazione annessa

- ◆ Dichiarazione di conformità secondo la direttiva PED 97/23/CE
- ◆ Disegno in sezione 9590-00-4000

1 Dati tecnici

Costruttore:

Richter Chemie-Technik GmbH
 Otto-Schott-Str. 2
 D-47906 Kempen
 Telefono: +49 (0) 2152 146-0
 Fax: +49 (0) 2152 146-190
 E-mail: richter-info@idexcorp.com
 Internet: <http://www.richter-ct.com>

Denominazione:

Attuatore a doppio pistone ad azionamento pneumatico, serie RA

RA-1 a semplice effetto con ritorno a molla

RA-2 a doppio effetto

Principio pignone/cremagliera con guida pistone autocentrante

Interfacce alla valvola o alle valvole di comando e ai dispositivi di segnalazione conformemente alla norma DIN/ISO 5211 o VDI/VDE 3845/NAMUR

Materiale del corpo attuatore: lega in alluminio, anodizzata, ASTM 6083, UNI 4522

Coperchio: alluminio UNI 5076, rivestito in resina epossidica

Pistoncini: alluminio UNI 5076

Pignone: acciaio in nichel duro AISI SAE 11L37 – ASTM B 656 o acciaio inossidabile

Boccole: plastica scorrevole

Guarnizioni: NBR, in alternativa Viton o silicone

Posizione di montaggio: a scelta

Range di temperature: da -50 ° a +70 °C,
 opzionale da -15 ° a 160 °C

Angolo di rotazione: a semplice effetto 90°,
 a doppio effetto 90°,

posizione finale dell'angolo di rotazione nominale, regolabile di serie tra +5° e -5°

Aria di comando: da 2 a 10 bar

Mezzo di comando/ qualità: aria filtrata per olio, polvere e acqua almeno secondo PNEUROP/ISO classe 4

Comando: a scelta con valvola a 5/2 vie o 3/2 vie montata direttamente o separata, ad azionamento elettrico, pneumatico o manuale.

Peso: vedere paragrafo 1.3

Dimensioni:

vedere disegno in sezione 9590-00-4000

Codici:

Dimensioni

Angolo di rotazione 90°

RA... Numero di molle (solo RA-1)

.....-1/XXX-090-XX a semplice effetto

.....-2/XXX-090 a doppio effetto

1.1 Coppie di serraggio

Limitazione della corsa

Tipo di attuatore	Dimensioni	Coppia di serraggio [Nm]
RA-1, RA-2	58	3,5
RA-1, RA-2	68	3,5
RA-1, RA-2	78 – 98	4
RA-1, RA-2	110 – 115	4,5
RA-1, RA-2	127 + 163	8
RA-1, RA-2	185 + 210	13
RA-1, RA-2	250 – 254	20
RA-1, RA-2	300	30

Viti di montaggio coperchi laterali

Tipo di comando	Dimens.	Viti Ø [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
RA-1, RA-2	58		
RA-1, RA-2	68	M 5	8
RA-1, RA-2	78 – 98	M 6	12
RA-1, RA-2	110 – 127	M 8	15
RA-1, RA-2	143 + 163	M 10	20
RA-1, RA-2	185 + 210	M 12	28
RA-1, RA-2	250 – 300	M 14	40

1.2 Targhetta

Esempio di targhetta:

GTXR.143x90 / RA - 143x90	
serial number printed on body, temperature: -50°C to +70°C	
⊗ I12 GD T5 T 100°C SIL3 C € CESA 07 Atex 049X	
CAUTION: Unit under pressure. Before disassembly, refer to maintenance instructions.	
RA - 143x90 / 4871-86-1806	11/12/09

1.3 Coppie

1.3.1 Attuatore a semplice effetto RA-1

Coppie di serraggio minime (Nm) con pressione di comando P_{st} min e tipo di attuatore (tra parentesi: numero di molle)

Pressione di comando	3 bar 43,5 psi	3,5 bar 50,8 psi	4 bar 58 psi	4,5 bar 65,3 psi	5 bar 72,5 psi	5,5 bar 79,8 psi	6 bar 87 psi
RA-1-058	3,8 (4)	4,8 (5)	5,1 (6)	5,7 (6)	6,7 (7)	7,6 (8)	7,6 (8)
RA-1-068	6,0 (4)	7,5 (5)	9,0 (6)	9,0 (6)	10 (7)	12 (8)	12 (8)
RA-1-078	13 (5)	13 (5)	16 (6)	18 (7)	21 (8)	23 (9)	23 (9)
RA-1-088	18 (5)	18 (5)	22 (6)	25 (7)	29 (8)	32 (9)	32 (9)
RA-1-098	23 (5)	27 (6)	32 (7)	36 (8)	41 (9)	45 (10)	50 (11)
RA-1-110	32 (4)	39 (5)	47 (6)	47 (6)	55 (7)	63 (8)	71 (9)
RA-1-115	42 (4)	53 (5)	64 (6)	74 (7)	74 (7)	85 (8)	96 (9)
RA-1-127	60 (4)	75 (5)	90 (6)	105 (7)	105 (7)	120 (8)	135 (9)
RA-1-143	96 (4)	96 (4)	120 (5)	144 (6)	144 (6)	168 (7)	192 (8)
RA-1-163	112 (4)	140 (5)	168 (6)	196 (7)	223 (8)	223 (8)	251 (9)
RA-1-185	265 (5)	319 (6)	319 (6)	372 (7)	425 (8)	478 (9)	531 (10)
RA-1-210	285 (5)	342 (6)	400 (7)	400 (7)	457 (8)	514 (9)	571 (10)
RA-1-250	476 (4)	595 (5)	714 (6)	833 (7)	952 (8)	952 (8)	1072 (9)
RA-1-254	580 (5)	817 (6)	817 (6)	953 (7)	1089 (8)	1225 (9)	1361 (10)
RA-1-300	817 (6)	1089 (8)	1225 (9)	1361 (10)	1497 (11)	1633 (12)	1769 (13)

1.3.2 Attuatore a doppio effetto RA-2

Coppie di serraggio minime (Nm) con pressione di comando P_{st} min e tipo di attuatore

Pressione di comando	3 bar 43,5 psi	3,5 bar 50,8 psi	4 bar 58 psi	4,5 bar 65,3 psi	5 bar 72,5 psi	5,5 bar 79,8 psi	6 bar 87 psi
RA-2-058	12	14	16	17	19	21	23
RA-2-068	17	20	23	26	29	31	35
RA-2-078	30	35	40	45	50	55	60
RA-2-088	43	51	58	65	72	79	87
RA-2-098	60	70	80	90	100	110	120
RA-2-110	87	101	116	130	145	159	174
RA-2-115	129	150	172	193	215	236	258
RA-2-127	174	203	232	261	290	325	348
RA-2-143	279	325	372	418	465	511	558
RA-2-163	345	402	460	517	575	632	690
RA-2-185	600	700	800	900	1000	1100	1200
RA-2-210	720	840	960	1080	1200	1320	1440
RA-2-250	1380	1610	1840	2070	2300	2580	2760
RA-2-254	1740	2030	2320	2610	2900	3248	3480
RA-2-300	2400	2800	3200	3600	4000	4400	4800

1.4 Pesì

Tipo	Dimensioni (ca. kg)														
	058	068	0,78	088	098	110	115	127	143	163	185	210	250	254	300
RA-1	1,00	1,62	2,45	2,95	4,00	6,20	8,35	10,7	15,8	21,1	37,8	39,6	70,6	84,3	114,0
RA-2	0,90	1,45	2,10	2,50	3,40	5,20	7,10	9,0	12,4	16,4	28,0	31,8	55,5	69,2	92,0

2 Indicazioni di sicurezza

L'attuatore viene fornito insieme ad una dichiarazione CE del costruttore ai sensi della direttiva 9/392/CEE sulle macchine, appendice II B.

Queste istruzioni d'uso contengono avvertenze di base che devono essere osservate durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.

Esse vanno lette prima del montaggio e della messa in funzione!

Le istruzioni d'uso devono essere riposte in modo che sul luogo di impiego della valvola risulti possibile consultarle in qualsiasi momento.

Le operazioni di montaggio, comando e manutenzione devono essere eseguite da personale specializzato.

Il gestore ha il compito di determinare gli ambiti di responsabilità e di competenza e di sorvegliare il modo di operare del personale.



Simbolo di pericolo generico!

Situazione di pericolo per le persone.



Avvertenza di sicurezza! La mancata osservanza può danneggiare la valvola e la sua funzionalità.

Le targhette e le indicazioni applicate direttamente sulla valvola devono essere ben visibili ed è necessario attenersi.

La sicurezza di funzionamento dell'attuatore fornito viene garantita solo in caso di utilizzo conforme alle prescrizioni, secondo quanto descritto nel **paragrafo 2.1** delle istruzioni d'uso.

Il montaggio, il collegamento pneumatico e la messa in funzione dell'attuatore devono essere svolti esclusivamente da personale specializzato qualificato, nel rispetto scrupoloso delle indicazioni fornite nelle presenti istruzioni d'uso.

Una gestione impropria o un uso non conforme alle prescrizioni provocano la perdita dei diritti di garanzia.

2.1 Uso conforme alle prescrizioni



Gli attuatori Richter a doppio pistone della serie RA servono per automatizzare i rubinetti e le valvole di regolazione Richter. Soddiscano gli elevati requisiti di qualità della tecnica di processo chimica e industriale.

Settori di utilizzo:

- ◆ chiusura/apertura ad azionamento pneumatico da remoto delle valvole rotanti
- ◆ regolazione della portata con i relativi dispositivi di regolazione e i regolatori di posizione montati

Se sono previsti anche altri tipi di utilizzo, il gestore deve verificare scrupolosamente che la versione della valvola, degli accessori e del materiale sia adatta al nuovo scopo (consultare il costruttore).

2.2 All'attenzione del gestore / dell'operatore

Gli attuatori pneumatici possono disporre di una coppia molto elevata.

Per evitare incidenti, osservare:

- ◆ le indicazioni di sicurezza contenute in queste istruzioni d'uso,
- ◆ le disposizioni di sicurezza nazionali e internazionali in vigore,
- ◆ e le norme interne della ditta utente per quanto riguarda lavoro, esercizio della macchina e sicurezza.

2.3 Per la manutenzione

Per quanto riguarda l'utilizzo di sostanze pericolose o nocive per l'ambiente, si devono rispettare le indicazioni di sicurezza e di pericolo riportate nelle istruzioni d'uso della singola valvola.

- ◆ In caso di lavori di montaggio e di altri interventi sull'attuatore, disinserire sempre la rete dell'aria compressa
- ◆ Assicurarsi che l'attuatore si sposti nel senso di rotazione corretto.
- ◆ Non azionare mai l'attuatore in condizione montata se le viti di collegamento alla valvola sono allentate o mancano.

Subito dopo il termine dei lavori, tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere rimontati o rimessi in funzione.

Prima della rimessa in funzione, osservare i punti elencati al **paragrafo 4**.

2.4 Esecuzione di modifiche in proprio e pezzi di ricambio

Trasformazioni o modifiche dell'attuatore sono ammesse solo previa consultazione con il costruttore.

L'esecuzione di fori supplementari nel corpo dell'attuatore e altri tipi di manipolazione provocano la perdita della garanzia.

Utilizzare soltanto parti di ricambio originali.

Per i set di parti di ricambio vedere **paragrafo 5**.

3 Trasporto, stoccaggio e smaltimento



Durante le operazioni di trasporto si devono rispettare le regole della tecnica universalmente riconosciute e le norme per la prevenzione degli infortuni.

Maneggiare con cautela la merce trasportata. Durante il trasporto, l'attuatore deve essere protetto da colpi e urti.

Verificare la completezza della fornitura e la presenza di eventuali danni da trasporto immediatamente dopo l'ingresso della merce.

Se l'attuatore presenta dei danni, non deve essere montato nell'impianto.

3.1 Immagazzinamento

Se la valvola non viene installata al momento della consegna, la si deve immagazzinare correttamente.

L'immagazzinamento deve avvenire in un luogo asciutto, non soggetto a vibrazioni, ben ventilato e a temperatura possibilmente costante.

In caso di immagazzinamento prolungato può essere necessario un imballaggio singolo con protezione contro l'umidità. Verificare le condizioni locali.

4 Montaggio e messa in funzione



Prima del montaggio e della messa in funzione dell'attuatore, verificare i parametri tecnici, in particolare le indicazioni di pressione, coppia e temperatura.

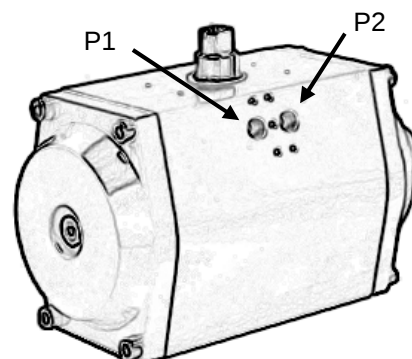
In caso di lavori di montaggio e di altri interventi sull'attuatore e sulla valvola, disinserire sempre la rete dell'aria compressa.

Assicurarsi che l'attuatore si sposti nel senso di rotazione corretto.

Verificare che l'angolo massimo dell'attuatore sia regolato in modo che il movimento della valvola non rischi di danneggiarne le guarnizioni.

4.2 Collegamento pneumatico dell'attuatore

Effettuare il collegamento del raccordo P1 (per attuatori a semplice effetto) e dei raccordi P1 e P2 (per attuatori a doppio effetto) con il raccordo aria compressa.



4.1 Montaggio dell'attuatore sulla valvola

- Verificare la compatibilità del collegamento tra l'albero della valvola e il pignone di comando e tra la flangia di montaggio della valvola e la scatola dell'attuatore tenendo conto di eventuali parti aggiuntive utilizzate (adattatore albero, riduzioni, ponti di montaggio, centraggio).
- Avvitare le viti di collegamento.



Prima della messa in funzione verificare il senso di rotazione e la variante di montaggio!

Montagevarianten (MV)



Ansichten der Kolben- und Ritzelstellungen von oben.

Grundstellung ... der Kolben; Ritzelstellung von oben		Schwenkrichtung	Geschaltete Stellung ... der Kolben; Ritzelstellung von oben		MV
	untere Ritzelausführung			untere Ritzelausführung	
					A
					F
					B
					E
					C
					G
					D
					H

4.3 Regolazione delle posizioni di finecorsa



Non regolare mai le viti quando su queste viene esercitata pressione.

Assicurarsi che l'attuatore si sposti nel senso di rotazione corretto.

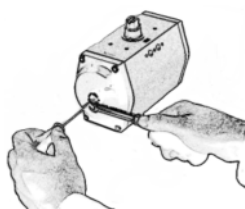
In caso di utilizzo di valvole non protette contro il superamento dei finecorsa, verificare che l'angolo massimo dell'attuatore sia regolato in modo che il movimento della valvola non rischi di danneggiarne le guarnizioni.

4.4 Regolazioni dei finecorsa su attuatori standard

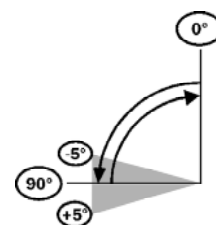
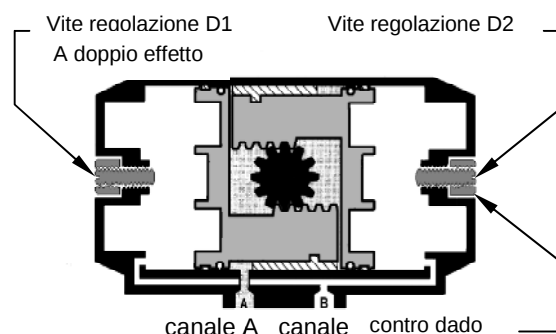
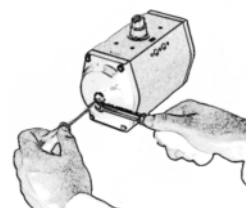
4.4.1 Attuatore a doppio effetto

Regolazione della limitazione della corsa esterna in caso di attuatore a doppio effetto

1. Portare il pistone in posizione di innesto mettendo sotto pressione il canale A.
2. Allentare i contro dadi delle viti di regolazione finecorsa D1 e D2.
3. Sfiatare l'attuatore.
4. Girare la vite di regolazione D2 verso sinistra (di circa 5 giri)
5. Girare la vite di regolazione D1 verso sinistra o verso destra a seconda del punto di regolazione desiderato del finecorsa o della valvola.
6. Mettere sotto pressione il canale A e controllare la posizione regolata. Eventualmente ripetere la procedura (punto 3 e 5).
7. Serrare a fondo il contro dado della vite di regolazione D1 con coppia di serraggio definita. Per le coppie di serraggio vedere **paragrafo 1.1**.
8. Regolare la vite di regolazione D2 ruotandola verso destra fin contro il pistone.
9. Serrare a fondo il contro dado della vite di regolazione D2 con coppia di serraggio definita. Per le coppie di serraggio vedere **paragrafo 1.1**.



2. Allentare i contro dadi delle viti di regolazione finecorsa D1 e D2.
3. Sfiatare l'attuatore.
4. Girare la vite di regolazione D2 verso sinistra (di circa 5 giri)
5. Girare la vite di regolazione D1 verso sinistra o verso destra a seconda del punto di regolazione desiderato del finecorsa o della valvola.
6. Mettere sotto pressione il canale A e controllare la posizione di finecorsa regolata. Eventualmente ripetere la procedura (punto 3 e 5).
7. Serrare a fondo il contro dado della vite di regolazione D1 con coppia di serraggio definita. Per le coppie di serraggio vedere **paragrafo 1.1**.
8. Regolare la vite di regolazione D2 ruotandola verso destra fin contro il pistone.
9. Serrare a fondo il contro dado della vite di regolazione D2 con coppia di serraggio definita. Per le coppie di serraggio, vedere **paragrafo 1.1**.



4.5 Smontaggio e rimontaggio di componenti

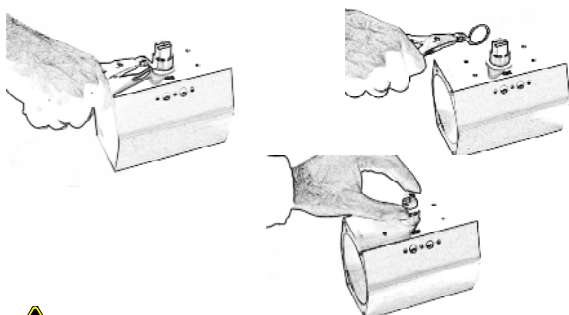


Attenzione: pericolo di lesioni!

- ◆ Non far mai fuoriuscire i pistoni dell'attuatore dal corpo utilizzando aria compressa.
- ◆ Prima di ogni intervento sull'attuatore, staccare i collegamenti verso la rete dell'aria compressa.
- ◆ Per gli attuatori a semplice effetto, rimuovere le molle di richiamo.
- ◆ Non sovratensionare l'anello di sicurezza in fase di smontaggio.
- ◆ Parti e misure: disegno 9590-00-4000.

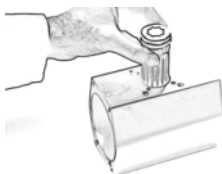
4.5.1 Smontaggio del pignone di comando

Rimuovere l'anello di sicurezza e l'anello di scorrimento del pignone di comando.



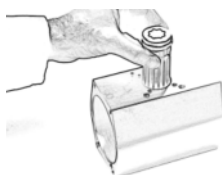
Non sovratensionare l'anello di sicurezza!

Far fuoriuscire il pignone dal corpo attuatore premendolo verso il basso.



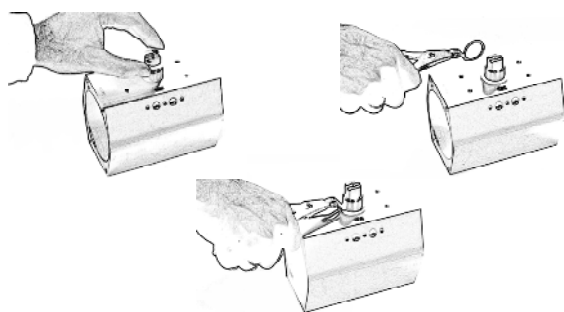
4.5.2 Montaggio del pignone di comando

Inserire dal basso il pignone di comando nel corpo attuatore. Verificare la corretta posizione del pignone e del pistone di comando.



Montare l'anello di scorrimento e, con una pinza adatta, collocare l'anello di sicurezza sul pignone di comando.

Controllare che l'anello di sicurezza sia posizionato correttamente.

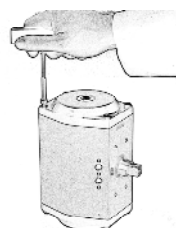


Non sovratensionare l'anello di sicurezza!

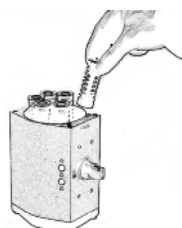
In caso di attuatori a semplice effetto, inserire le molle di richiamo come indicato nel **paragrafo 4.6** e montare i coperchi laterali dell'attuatore rispettando le coppie prescritte per le viti di montaggio (**paragrafo 1.1**).

Verificare che il posizionamento sia quello corretto (contrassegno UP sui coperchi laterali) e che l'anello di tenuta sia collocato in modo corretto.

4.5.3 Smontaggio dei pistoni di comando



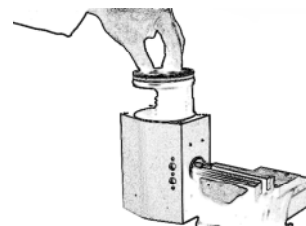
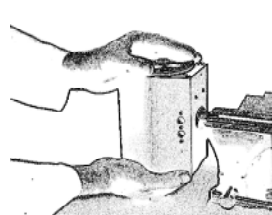
Smontare i coperchi laterali dell'attuatore.



In caso di attuatori a semplice effetto, rimuovere le molle di richiamo.

L'attuatore è dotato di molle vincolate. La rimozione delle molle è più sicura che nel caso di attuatori con molle non vincolate.

Far fuoriuscire i pistoni dal corpo dell'attuatore facendo ruotare il pignone di comando (utilizzare un utensile adatto). A questo punto è possibile estrarre a mano i pistoni.



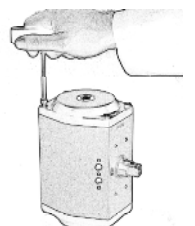
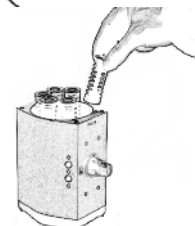
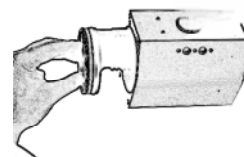
4.5.4 Montaggio dei pistoni di comando

Inserire i pistoni nel corpo attuatore. Verificare che le cremagliere dei pistoni ingranino correttamente nella dentatura del pignone di comando e che i pistoni si muovano simmetricamente.

In caso di attuatori a semplice effetto, inserire le molle di richiamo come indicato nel **paragrafo 4.6**, vedere **tabella 1**.

Montare i coperchi laterali dell'attuatore rispettando le coppie prescritte per le viti di montaggio nel **paragrafo 1.1**.

Verificare che il posizionamento sia quello corretto (contrassegno UP sui coperchi laterali) e che l'anello di tenuta sia collocato in modo corretto.



4.6 Montaggio delle molle di richiamo

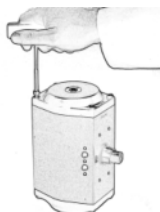


Attenzione: pericolo di lesioni!

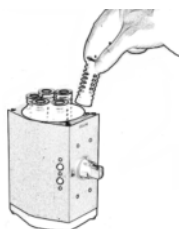
Staccare i coperchi laterali dell'attuatore solo in assenza di pressione.



Per garantire una ripartizione delle forze possibilmente simmetrica è necessario utilizzare le molle secondo la figura riportata in basso.



Smontare i coperchi laterali dell'attuatore.



Inserire il numero desiderato di molle di richiamo negli incavi arrotondati dei pistoni. Verificare a questo proposito che la ripartizione delle forze sia possibilmente simmetrica. Vedere **tabella 1**.

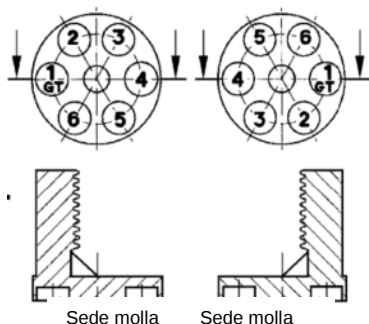
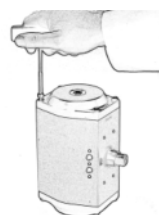


Tabella 1

Numero di molle	Pistone lato sinistro	Pistone lato destro
2	1	1
3	1	1 + 4
4	1 + 4	1 + 4
5	1 + 4	2 + 4 + 6
6	2 + 4 + 6	2 + 4 + 6
7	2 + 4 + 6	2 + 3 + 5 + 6
8	2 + 3 + 5 + 6	2 + 3 + 5 + 6
9	2 + 3 + 5 + 6	1 + 2 + 3 + 5 + 6
10	1 + 2 + 3 + 5 + 6	1 + 2 + 3 + 5 + 6
11	1 + 2 + 3 + 5 + 6	tutti
12	tutti	tutti

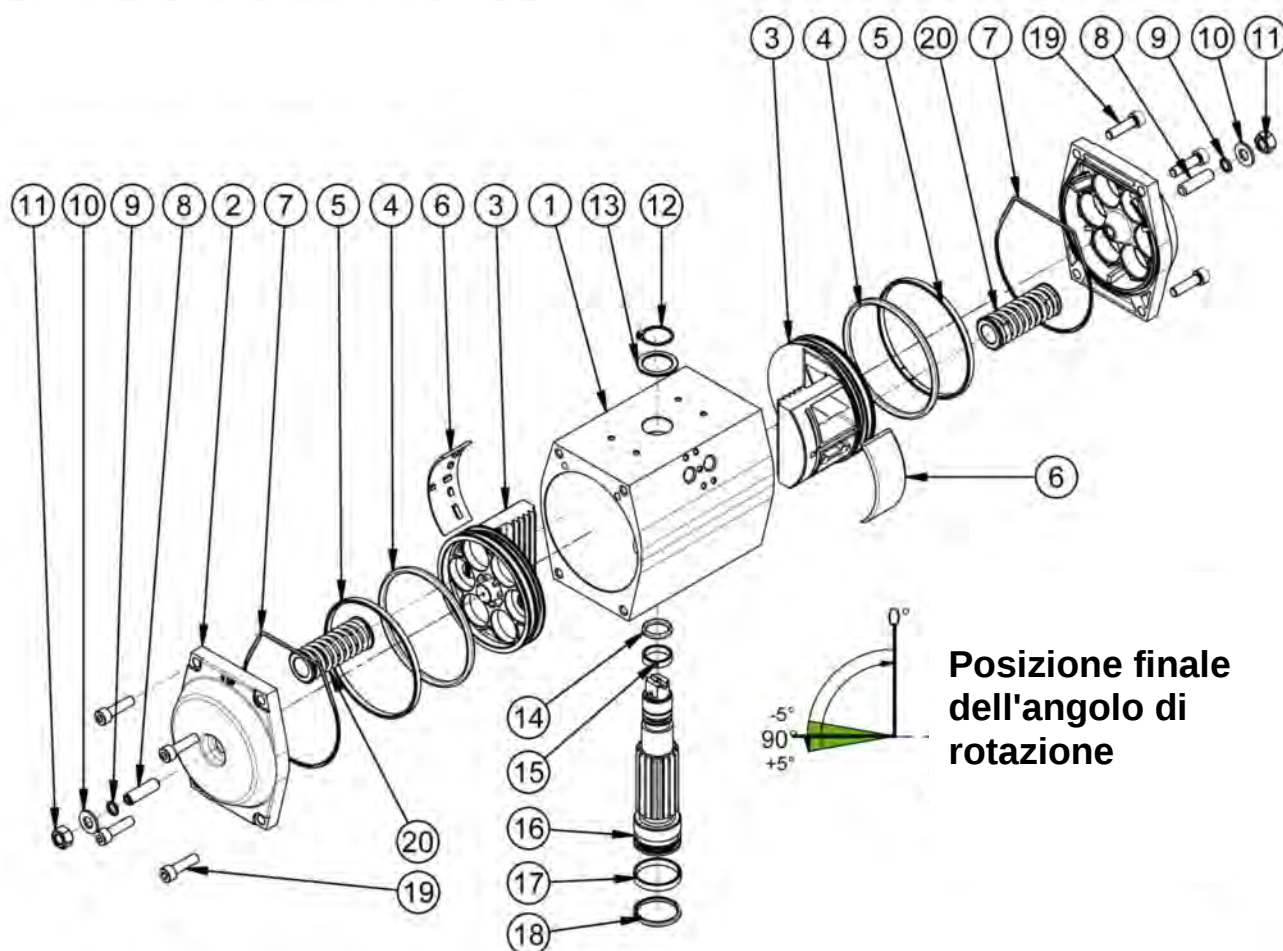


Montare i coperchi laterali dell'attuatore rispettando le coppie prescritte per le viti di montaggio, vedere **paragrafo 1.1**.

Verificare che il posizionamento sia quello corretto (contrassegno UP sui coperchi laterali) e che l'anello di tenuta sia collocato in modo corretto.

5 Ricambi degli attuatori per la versione standard

5.1 Attuatore RA-1/-2 58 - 300



Set di ricambi RA-1/-2 58 - 300

- N. 1, 4** Coperchi laterali completi, comprendenti 2, 7, 8, 9, 10, 11, 19
N. 2 Pistone completo, comprendente 3, 4, 5, 6
N. 3 Pignone completo, comprendente 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
N. 5 Set di guarnizioni, comprendenti 4, 7, 9, 14, 18
N. 6 Pezzi soggetti ad usura, comprendenti 5, 6, 15, 17

5.2 Legenda

1	Corpo attuatore	11	Contro dado vite di regolazione corsa 90°
2	Coperchio laterale	12	Anello Seeger
3	Pistone standard	13	Rondella di rasamento
4	O-Ring pistone	14	O-Ring pignone superiore
5	Anello di guida pistone	15	Anello di guida pignone superiore
6	Elemento di scorrimento pistone	16	Pignone
7	O-Ring coperchio corpo attuatore	17	Anello di guida pignone inferiore
8	Vite di regolazione corsa 90°	18	O-Ring pignone inferiore
9	O-Ring vite di regolazione corsa 90°	19	Viti coperchio laterale
10	Rondella vite di regolazione corsa	20	Molle di richiamo

EG-Declaration of conformity 2006/42/EG

Declaration of conformity acc. 2006/42/EG

The G.T. ATTUATORI company, as the manufacturer declares herewith, that the above mentioned pneumatic GT actuators are in compliance with the following directives.

G.T. actuators covered by this Declaration must not be put into service until the entire machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the provisions of the directive.

Manufacturer: G.T. ATTUATORI s.r.l.

Product: Pneumatic actuators serie GTK, GTW, GTX

Norms: EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, DIN EN 13463-1, DIN EN 13463-5

Christian Steffes
Managing director
G.T. ATTUATORI EUROPE GmbH
Grafschaft Gelsdorf, 02.01.2010

Other certificates....



ATEX - Schwenkantrieb
ATEX - actuators
Nr.: CESI 07 ATEX 049 X



SIL 3
SIL 3
Nr.: C - IS - 182065 - 02



GOST - Schwenkantrieb
GOST - actuators
Nr.: PPC 00-16344
Nr.: POCC IT.AE44.B40411



ROS Rostekhnadsor
ROS Rostekhnadsor
Nr.: PPC 00 - 25087



UNI EN ISO 9001:2000
G.T. ATTUATORI S.r.l.
Nr.: IT-3737

CESI

CESI
Centro Elettrotecnico
Sperimentale Italiano
Giacinto Motta SpA

Via R. Rubattino 54
20134 Milano - Italia
Telefono +39 022125.1
Fax +39 0221255440
www.cesi.it

Capitale sociale 8 550 000 €
interamente versato
Codice fiscale e numero
iscrizione CCIAA 00793580150

Registro Imprese di Milano
Sezione Ordinaria
N. R.E.A. 429222
P.I. IT00793580150

Schema di certificazione

CESI-ATEX

Il CESI è stato autorizzato
dal governo italiano ad
operare quale organismo di
certificazione di apparecchi
e sistemi destinati a essere
utilizzati in atmosfera
potenzialmente esplosiva
con D.M. 1/3/1983, D.M.
19/6/1990, D.M. 20/7/1998
e D.M. 27/9/2000 e D.M.
02/02/2006

ATEX IC2-02 - 1

CERTIFICATO



CERTIFICATO DI ESAME DEL TIPO

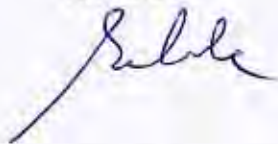
- [1] **CERTIFICATO DI ESAME DEL TIPO**
- [2] **Apparecchiature destinate ad essere utilizzate
in atmosfere potenzialmente esplosive
Direttiva 94/9/CE**
- [3] **Numero del Certificato di Esame del tipo:**
CESI 07 ATEX 049 X
- [4] **Apparecchiatura:** Attuatori pneumatici serie GTX, GTK, GTV e GTW
- [5] **Costruttore:** G.T. ATTUATORI S.r.l.
- [6] **Indirizzo:** corso Europa, 17
20090 Cusago - MI
- [7] Questa apparecchiatura e le sue eventuali varianti accettate sono descritte nell'allegato al presente certificato e nei documenti descrittivi pure riportati in esso.
- [8] Il CESI certifica che questa apparecchiatura è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e salute per il progetto di apparecchiature destinate ad essere utilizzate in atmosfere potenzialmente esplosive, definiti nell'Allegato II della Direttiva 94/9/CE del Consiglio dell'Unione Europea del 23 Marzo 1994.
- Le verifiche ed i risultati di prova sono registrati nel rapporto a carattere riservato n. EX-A7024931.
- [9] La conformità ai Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute è assicurata dalla conformità alle:
EN 13463-1: 2001 EN 1127-1: 1997
- [10] Il simbolo "X" posto dopo il numero del certificato indica che l'apparecchiatura è soggetta a condizioni speciali per un utilizzo sicuro, specificate nell'allegato al presente certificato.
- [11] Questo CERTIFICATO DI ESAME DEL TIPO è relativo soltanto al progetto, all'esame ed alle prove dell'apparecchiatura specificata in accordo con la Direttiva 94/9/CE. Ulteriori requisiti di questa Direttiva si applicano al processo di produzione e fornitura dell'apparecchiatura. Questi requisiti non sono oggetto del presente certificato.
- [12] L'apparecchiatura deve riportare i seguenti contrassegni:

 II 2GD T5 T100°C
 II 2G T3, T2

Questo certificato, allegato incluso, può essere riprodotto solo integralmente e senza alcuna variazione.

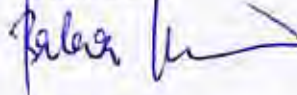
Data di emissione 1 ottobre 2007

Elaborato
Tiziano Cola

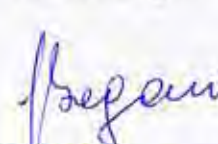


Pagina 1/4

Verificato
Mirko Balaz



Approvato
Fiorenzo Bregani



CESI S.p.A.
Divisione Energia
"Area Tecnica Certificazione"
Il Responsabile

[13]

Allegato

[14] CERTIFICATO DI ESAME DEL TIPO n. CESI 07 ATEX 049 X

[15] Descrizione dell'apparecchiatura

Gli attuatori delle serie GTK, GTV, GTX e GTW sono apparecchiature pneumatiche di comando dell'apertura e chiusura, anche parziale, di valvole di diverso tipo, poste su condutture per il trasporto di fluidi diversi.

Gli attuatori in oggetto sono formati da una cavità cilindrica in alluminio entro cui due pistoni contrapposti, pure in alluminio, impegnano una ruota dentata, direttamente collegata al pignone, che trasmette la rotazione all'esterno. L'immissione del fluido motore in pressione nella cavità interna o esterna (solo nel doppio effetto) provoca il movimento dei pistoni e la rotazione dell'albero che comanda il dispositivo esterno.

Il fluido motore (per l'azionamento dei pistoni) può essere aria compressa, filtrata e priva di componenti infiammabili, o direttamente il fluido di processo: gas naturale, metano, etano, propano o butano puri aventi le caratteristiche indicate nella documentazione allegata.

Le quattro tipologie di attuatori si differenziano fra di loro in base al tipo di profilo e sono identificate da una sigla così composta:

GT	pr	co	mm	xes	pi	mo	knm	rg	
									Tipo di profilo: K, X, V, W
									Identificazione del colore delle testate
									Identificazione del modello (dimensioni): 43, 44, 52, 63, 75, 83, 92, 110, 118, 127, 143, 160, 190, 210, 254, 255, 300
									Escursione dell'albero d'uscita: - standard 90°, 120°, 180° (2 posizioni, 0°-es) - speciali 45° + 45°, 90° + 90°, 120° + 120° (3 posizioni)
									Identificazione del tipo di pignone e dimensione della chiave inferiore
									Tipo di montaggio e senso rotazione: A, B, C o D
									Numero di molle di contrasto per testata (solo per attuatori a singolo effetto): Knm (valore massimo mm=8)
									Tipo di registro, se presente (semplice o doppio): SLS o DLS

L'identificazione completa di tutti i modelli è riportata in una tabella inserita nella documentazione allegata.

Pressione del fluido motore 2 ÷ 10 bar (solo nel caso di aria compressa)
2 ÷ 5 bar (nel caso si utilizzi il fluido del processo: metano, etano, propano, butano o gas naturale)

Marcature: - solo protezione contro gas, vapori e nebbie

II 2G T3

T_{amb} = (-15°C ÷ +160°C) oppure (-57°C ÷ +160°C)

II 2G T2

T_{amb} = (-30°C ÷ +200°C)

- con protezione anche contro le polveri combustibili

II 2GD T5 T100°C

T_{amb} = (-60°C ÷ +70°C) oppure (-20°C ÷ +70°C)

Questo certificato, allegato incluso, può essere riprodotto solo integralmente e senza alcuna variazione.

[13]

Allegato

[14] CERTIFICATO DI ESAME DEL TIPO n. CESI 07 ATEX 049 X

[15] Descrizione dell'apparecchiatura (continua)

La temperatura ambiente indicata in targa può essere legata sia alla temperatura dell'ambiente in cui gli attuatori sono installati sia allo scambio di calore col fluido di processo e/o col fluido motore.

Le guarnizioni che realizzano le tenute dei pistoni all'interno dei cilindri, i pattini di scorrimento dei pistoni ed il grasso che riduce l'attrito di scorrimento dei pistoni sono selezionati in base alla massima e minima temperatura raggiungibile dall'apparecchiatura che dipende da quella ambiente riportata in targa e dall'incremento ΔT prodotto dall'apparecchiatura stessa, nelle condizioni più svantaggiose, compresi i possibili guasti previsti dal costruttore.

[16] Rapporto n° EX-A7024931

Documenti descrittivi (prot. EX-A7024933)

Nota tecnica rev. 00 (11 pag.)	del	04-09-2007
Istruzioni di sicurezza rev. 00 (5 pag.)	del	04-09-2007
Dichiarazione del costruttore	del	15-06-2007
Facsimile dichiarazione di conformità CE	del	15-06-2007
Disegni funzionamento attuatori n. 90-0962 e 90-0963 (2 pag.)	del	11-04-2007
Disegni targhe n. 37-0051 ...37-0054 e 37-0058 (5 pag.)	del	07-09-2007
Disegno tipi corpi n. TAB-207	del	10-04-2007
Disegni modello GTW		
n. 90-0187	del	09-05-2007
n. 90-0189	del	09-05-2007
n. 90-0315	del	09-05-2007
n. 90-0314	del	09-05-2007
n. 90-0637	del	09-05-2007
n. 90-0632	del	10-05-2007
n. 90-0620	del	10-05-2007
n. 90-0710	del	10-05-2007
n. 90-0692	del	01-12-2006
Disegni modello GTK		
n. 90-0792	del	20-05-2005
n. 90-0788	del	17-05-2005
n. 90-0790	del	18-05-2005
n. 90-0796	del	24-05-2005
n. 90-0798	del	25-05-2005
n. 90-0800	del	27-05-2005
Disegno modello GTV-63 n. 90-0953	del	05-04-2007
Disegno modello GTX-110 n. 90-0110	del	18-04-2007
Schede di sicurezza gas naturale, metano, Etano, propano, Butano (13 pag.)		
Schede tecniche materiali per O-ring NBR, VMQ, FKM, FVMQ (4 pag.)		
Schede tecniche materiali per guide pistoni PTFE, IXEF, DELRIN (12 pag.)		
Schede tecniche grasso Mobilux, Dowcorning, Krytox e Molycote (11 pag.)		

Una copia dei documenti sopra citati è conservata presso l'archivio del CESI.

[13]

Allegato

[14] **CERTIFICATO DI ESAME DEL TIPO n. CESI 07 ATEX 049 X**

[17] **Condizioni speciali per l'utilizzo sicuro**

- Nel primo avviamento e nel riavviamento dell'apparecchiatura dopo svuotamento del circuito pneumatico, deve essere effettuato il lavaggio dei cilindri con un volume di fluido motore di almeno 5 volte quello del volume libero interno ai cilindri, così da spiazzare i residui dell'aria;
- L'apparecchiatura deve essere installata realizzando un collegamento equipotenziale con le altre parti metalliche dell'impianto collegate a terra;
- Attenersi alle istruzioni di sicurezza fornite con l'apparecchiatura.

[18] **Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute**

Assicurati dalla conformità alle norme e dalla valutazione dei rischi del costruttore.

COMPLIANCE

with IEC 61508 AND IEC 61511

Certificate No.: C – IS – 182065 – 02

CERTIFICATE OWNER: GT Attuatori S.r.l
Via Leonardo da Vinci, 3 – 20090 Cusago (MI)

WE HEREWITH CONFIRM THAT
THE PNEUMATIC ROTARY ACTUATORS
(DOUBLE ACTING & SINGLE ACTING)

MEET THE REQUIREMENTS OF SIL 3

(LOW DEMAND MODE OF OPERATION)

FOR THE SAFETY FUNCTION:

*“complete switching on demand (open to closed & closed to open)
with correct torque as for technical data sheets”*

Examination result: The above described Pneumatic Rotary Actuators (Double Acting & Single Acting) were voluntarily tested and found to meet the standard defined requirements of the safety level of SIL 3 according to IEC 61508 and 61511, under fulfillment of the conditions listed in the Report R IS 182065 – 01 – REV. 2 dated July, 13th 2009 in its currently valid version, on which this Certificate is based

Examination parameters: Construction/Functional characteristics and reliability and availability parameters of the above item

Official Report No.: R – IS - 182065 – 01 – REV. 2

Expiry Date July, 14th 2010

IT IS TO BE INTENDED THAT THE ABOVE OFFICIAL REPORT AND ITS ANNEXES ARE AN INTEGRAL PART OF THIS DOCUMENT

Reference Standard IEC 61508 Part 1, 2, 4, 6, 7 : 1998
IEC 61511 Part 1,2,3 : 2003

Sesto San Giovanni, July, 15th 2009



TÜV ITALIA Srl
Industry Service Division
Manager

Paolo Marcone
Paolo Marcone



Italia

COMPLIANCE

with IEC 61508

Certificate No.: C-IS-182065-01

CERTIFICATE OWNER: G.T. Attuatori S.r.l.
Via Leonardo da Vinci, 3
20090 – Cusago (Milano)

WE HERewith CONFIRM THAT
THE PNEUMATIC ROTARY ACTUATORS
(DOUBLE ACTING & SINGLE ACTING)
MEET THE SIL REQUIREMENTS DETAILED IN THE ANNEXED TABLES
FOR THE SAFETY FUNCTION:

"Complete switching on demand (open to closed & closed to open) with correct torque as for technical data sheets, in low demand mode of operation"

Examination result: The below described report was found to meet the standard defined requirements of the safety levels detailed in the following tables (T-IS-182065-01) according to IEC 61508 and 61511, under fulfillment of the conditions listed in the Report R-IS-182065-01-Rev.3 dated July 23rd 2010 in its currently valid version, on which this Certificate is based

Examination parameters: Construction/Functional characteristics and reliability and availability parameters of the above pneumatic rotary actuators

Official Report No.: R-IS-182065 – 01-Rev.3

Expiry Date July 22nd 2013

IT IS TO BE INTENDED THAT THE ABOVE OFFICIAL REPORT AND ITS ANNEXES ARE AN INTEGRAL PART OF THIS DOCUMENT

Reference Standard IEC 61508 Part 2, 4, 6, 7

Sesto San Giovanni, July 23rd 2010

TÜV ITALIA Srl

TÜV ITALIA SH
 Industry Service Division
 Director

Gennaro Oliva



Italia

SUMMARY TABLE T – IS – 182065 - 01

E/EE/EP safety-related system (final element)	Pneumatic rotary actuators double acting series produced by G.T. ATTUATORI		
Size (Class)	Class a (14 Nm < torque < 120 Nm)	Class b (120 Nm < torque < 690 Nm)	Class c (690 Nm < torque < 8000 Nm)
Safety Function Definition	Complete switching on demand (open to closed & closed to open) with correct torque as for technical data sheets in low demand mode of operation		
Max SIL	SIL 3	SIL 3	SIL 3
Additional requirements for the max SIL classification	Execution of Partial Stroke Test with time interval not higher than 6 months AND Full Functional Proof Test with time interval not higher than 36 months	Execution of Partial Stroke Test with time interval not higher than 6 months AND Full Functional Proof Test with time interval not higher than 36 months	Execution of Partial Stroke Test with time interval not higher than 6 months AND Full Functional Proof Test with time interval not higher than 36 months
λ_{TOT}	1,063-08 h ⁻¹	1,795E-08 h ⁻¹	3,609-07 h ⁻¹
λ_{SD}	1,025E-08 h ⁻¹	1,732E-08 h ⁻¹	3,480E-07 h ⁻¹
λ_{SU}	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹
λ_{DD}	3,782E-10 h ⁻¹	6,391E-10 h ⁻¹	1,284E-8 h ⁻¹
$\lambda_{DD,d}^{(1)}$	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹
$\lambda_{DD,PST}^{(2)}$	3,138E-10 h ⁻¹	5,303E-10 h ⁻¹	1,066E-8 h ⁻¹
$\lambda_{DD,FPT}^{(3)}$	6,438E-11 h ⁻¹	1,088E-10 h ⁻¹	2,186E-9 h ⁻¹
λ_{DU}	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹
SFF ⁽⁴⁾	99,39 %	99,39 %	99,39 %
DC ⁽⁴⁾	82,98 %	82,98 %	82,98 %
PFD ⁽⁵⁾	1,533E-06	2,591E-06	5,207E-05
* β and β_D factor	10%	10%	10%
MTTR	0,08 h	0,10 h	0,30 h
Remarks (1) Portion of the overall failure rate related to dangerous failure modes that can be considered as detectable by diagnostic tests and/or self-detectable, that is it is possible to immediately detect the failure when it occurs (DD,d). (2) Portion of the overall failure rate related to dangerous failure modes that can be detected by means of Partial Stroke Testing (DD,PST), with characteristics of diagnostics according to the interpretation of IEC EN 61508 (see details in the report, § 2.3). (3) Portion of failure rate related to dangerous failure modes that can be detected only by means of periodical Full Proof Testing (DD,FPT). (4) SFF and DC calculated taking into account the correct and complete performing, with requested time intervals, of Partial Stroke Testing with characteristics of diagnostics according to the interpretation of IEC EN 61508 (see details in the report, § 2.3). (5) PFD of reference calculated on the basis of a Full Functional Proof Test with time interval equal to 36 months AND Partial Stroke Test with time interval equal to 6 months. This time intervals are considered by TÜV as reasonably consistent with the implementation of the equipment for safety related-applications, with reference to the overall range of results shown in the report, where other possible combination of time intervals adequate for a classification up to SIL 3 are reported. Note that, concerning Full Proof Tests, time intervals for higher than 36 months are considered by TÜV as not adequate and consistent for equipment for safety related applications. Concerning Partial Stroke Tests, time intervals lower than 6 months are highly recommended.			

Table 1 – SIL classification according to Standards IEC EN 61508 (Chapters: 2, 4, 6, 7) for the pneumatic rotary actuators double acting produced by G.T. Attuatori S.r.l.



Italia

SUMMARY TABLE

T – IS – 182065 - 01

E/EE/EP safety-related system (final element)	Pneumatic rotary actuators single acting series produced by G.T. ATTUATORI		
Size (Class)	Class a (15 Nm < torque < 64 Nm)	Class b (64 Nm < torque < 344 Nm)	Class c (344 Nm < torque < 7860 Nm)
Safety Function Definition	Complete switching on demand (open to closed & closed to open) with correct torque as for technical data sheets in low demand mode of operation		
Max SIL	SIL 3	SIL 3	SIL 3
Additional requirements for the max SIL classification	Execution of Partial Stroke Test with time interval not higher than 6 months AND Full Functional Proof Test with time interval not higher than 36 months	Execution of Partial Stroke Test with time interval not higher than 6 months AND Full Functional Proof Test with time interval not higher than 36 months	Execution of Partial Stroke Test with time interval not higher than 6 months AND Full Functional Proof Test with time interval not higher than 36 months
λ_{TOT}	3,945E-09 h ⁻¹	9,137E-09 h ⁻¹	9,179E-08 h ⁻¹
λ_{SD}	3,805E-09 h ⁻¹	8,812E-09 h ⁻¹	8,852E-08 h ⁻¹
λ_{SU}	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹
λ_{DD}	1,404E-10 h ⁻¹	3,252E-10 h ⁻¹	3,267E-09 h ⁻¹
$\lambda_{DD,PT}^{(1)}$	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹
$\lambda_{DD,PST}^{(2)}$	1,165E-10 h ⁻¹	2,699E-10 h ⁻¹	2,711E-09 h ⁻¹
$\lambda_{DD,FPT}^{(3)}$	2,390E-11 h ⁻¹	5,536E-11 h ⁻¹	5,561E-10 h ⁻¹
λ_{DU}	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹	0,000 h ⁻¹
SFF ⁽⁴⁾	99,39 %	99,39 %	99,39 %
DC ⁽⁴⁾	82,98 %	82,98 %	82,98 %
PFD ⁽⁵⁾	5,693E-07	1,318E-06	1,324E-05
β and β_D factor	10%	10%	10%
MTTR	0,10 h	0,15 h	0,40 h
Remarks (1) Portion of the overall failure rate related to dangerous failure modes that can be considered as detectable by diagnostic tests and/or self-detectable, that is it is possible to immediately detect the failure when it occurs (DD,d). (2) Portion of the overall failure rate related to dangerous failure modes that can be detected by means of Partial Stroke Testing (DD,PST), with characteristics of diagnostics according to the interpretation of IEC EN 61508 (see details in the report, § 2.3). (3) Portion of failure rate related to dangerous failure modes that can be detected only by means of periodical Full Proof Testing (DD,FPT). (4) SFF and DC calculated taking into account the correct and complete performing, with requested time intervals, of Partial Stroke Testing with characteristics of diagnostics according to the interpretation of IEC EN 61508 (see details in the report, § 2.3). (5) PFD of reference calculated on the basis of a Full Functional Proof Test with time interval equal to 36 months AND Partial Stroke Test with time interval equal to 6 months. This time intervals are considered by TÜV as reasonably consistent with the implementation of the equipment for safety related-applications, with reference to the overall range of results shown in the report, where other possible combination of time intervals adequate for a classification up to SIL 3 are reported. Note that, concerning Full Proof Tests, time intervals for higher than 36 months are considered by TÜV as not adequate and consistent for equipment for safety related applications. Concerning Partial Stroke Tests, time intervals lower than 6 months are highly recommended.			

Table 2 – SIL classification according to Standards IEC EN 61508 (Chapters: 2, 4, 6, 7) for the pneumatic rotary actuators single acting produced by G.T. Attuatori S.r.l.

T – IS – 182065 – 01

NOTE : The present table is integral part of the Document: C-IS-182065-01

Date : July, 23rd 2010

COMPLIANCE

with IEC 61508 AND IEC 61511

Certificate No.: C – IS – 182065 – 02

CERTIFICATE OWNER: GT Attuatori S.r.l
Via Leonardo da Vinci, 3 – 20090 Cusago (MI)

WE HEREWITH CONFIRM THAT
THE PNEUMATIC ROTARY ACTUATORS
(DOUBLE ACTING & SINGLE ACTING)

MEET THE REQUIREMENTS OF SIL 3

(LOW DEMAND MODE OF OPERATION)

FOR THE SAFETY FUNCTION:

*“complete switching on demand (open to closed & closed to open)
with correct torque as for technical data sheets”*

Examination result: The above described Pneumatic Rotary Actuators (Double Acting & Single Acting) were voluntarily tested and found to meet the standard defined requirements of the safety level of SIL 3 according to IEC 61508 and 61511, under fulfillment of the conditions listed in the Report R IS 182065 – 01 – REV. 2 dated July, 13th 2009 in its currently valid version, on which this Certificate is based

Examination parameters: Construction/Functional characteristics and reliability and availability parameters of the above item

Official Report No.: R – IS - 182065 – 01 – REV. 2

Expiry Date July, 14th 2010

IT IS TO BE INTENDED THAT THE ABOVE OFFICIAL REPORT AND ITS ANNEXES ARE AN INTEGRAL PART OF THIS DOCUMENT

Reference Standard IEC 61508 Part 1, 2, 4, 6, 7 : 1998
IEC 61511 Part 1,2,3 : 2003

Sesto San Giovanni, July, 15th 2009



TÜV ITALIA Srl
Industry Service Division
Manager

Paolo Marcone
Paolo Marcone