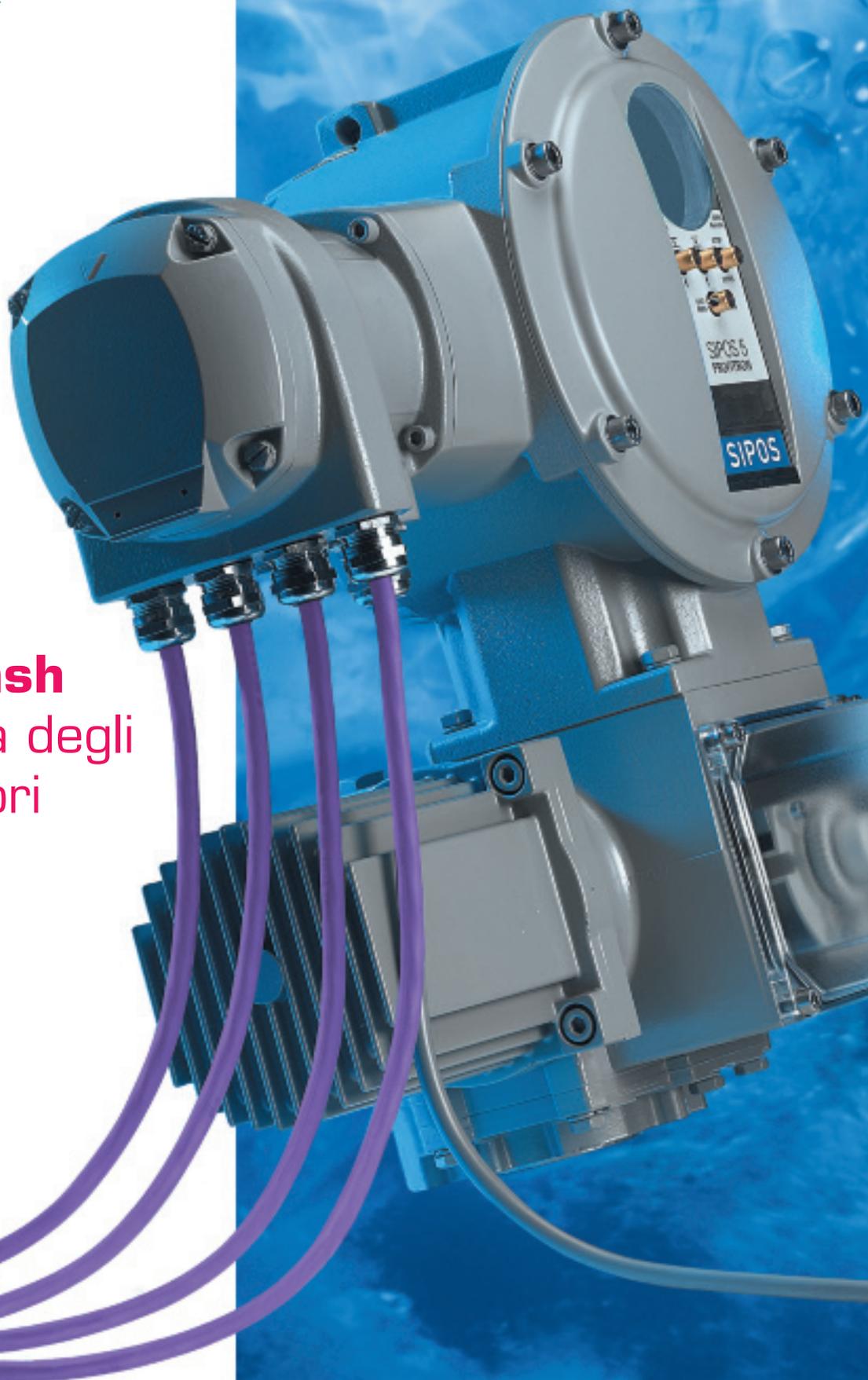


SIPOS
AKTORIK

SIPOS 5 Flash
Tecnologia degli
attuatori
elettrici



Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni

SIPOS 5 Flash

Indice

Introduzione

I vantaggi a colpo d'occhio	3
Introduzione	4

Programma di fornitura

Descrizione generale del prodotto	6
ECOTRON / PROFITRON	8

Collegamento meccanico

Interfaccia con la valvola	10
Riduttore	11

Elettronica

Convertitore di frequenza	12
Unità funzionali	14

Particolari

Descrizione generale della struttura dell'attuatore (pieghevole)	16
--	----

Messa in servizio

Posto di comando locale	22
Display con guida a menu per PROFITRON	23
COM-SIPOS – programma di comando e di parametrizzazione	24

Comando

Interfaccia con la tecnica di controllo	26
Panoramica sui tipi di comando	27
Bus di campo	28
PROFIBUS DP	30
MODBUS RTU	33
Sistemi di comando attuatori SIMA	34
Alimentazione elettrica a prova di interruzione / servizio solare	36

Funzioni

Riduzione del numero di giri nelle posizioni finali	38
Regolatore di posizione	38
Regolazione split-range	39
Regolazione del numero di giri in funzione della corsa	39
Regolatore di processo	40
Tempi di attuazione regolabili liberamente in funzione della corsa	41
Andamento della coppia della valvola	41
Controllo analogico del numero di giri	42

SIPOS 5 Flash

I vantaggi a colpo d'occhio

- **La coppia di uscita è indipendente dalla tensione di alimentazione e dalla sua frequenza su un vasto intervallo di valori**

Le variazioni maggiori di $\pm 15\%$ dell'intervallo di tensione indicato ($\pm 20\%$ per breve durata!) nell'intervallo di frequenze da 40 a 70 Hz non influenzano la velocità di attuazione e la coppia.

- **Corrente di avviamento sempre minore della corrente nominale**

- Piccole sezioni dei conduttori anche di cavi molto lunghi.
- Collegamento di più attuatori rispetto a quelli convenzionali a parità di sezione dei conduttori.
- Il sistema UPC può essere dimensionato su valori minori.

- **Protezione della valvola**

- L'attuatore si porta sulle posizioni finali a velocità ridotta. Entrata ed uscita delicate dalla sede, ma con l'intera coppia meccanica.
- Spegnimento sulle posizioni finali senza sovraelongazione della coppia. L'attuatore si spegne in corrispondenza della coppia di rovesciamento del motore.

- **Velocità di attuazione semplicemente modificabile**

Ottimizzazione del processo possibile in qualsiasi momento.
 ➔ Semplificazione della fase di progettazione.

- **Prevenzione di colpi d'ariete / cavitazione**

La corsa di manovra della valvola può essere divisa in intervalli a cui può essere assegnata la velocità di attuazione ottimale. In questo modo si può linearizzare anche la curva caratteristica della valvola.

- **Regolazione precisa e ripetibile**

„Carico puntuale“ riducendo il numero di giri prima di raggiungere il valore nominale.

- **Disponibilità di molte opzioni software attivabili in qualsiasi momento con costi e tempi minimi, ad esempio regolatore di processo, curva caratteristica corsa / tempo di attuazione, ecc.**

Adattamento personalizzato delle funzioni realizzabili in tempi minimi.

- **Interfaccia della tecnica di controllo configurabile per ogni necessità**

Segnali binari ed analogici sempre disponibili, anche con allacciamento a bus di campo. L'interfaccia del bus di campo è espandibile in modo semplice.

- **Impiego di robusti motori trifase, anche con tensione di alimentazione monofase**

- **Protezione completa del motore misurando e sorvegliando la sua corrente e la temperatura**

- **Varianza minima dei ricambi per l'intera serie**

Grazie alla tecnologia a convertitore ed al software negli attuatori, i componenti meccanici ed elettrici si riducono al minimo.

SIPOS 5 Flash

La generazione futura di attuatori



Da anni in molti settori dell'automazione è comparsa una tendenza: le funzioni della tecnica di controllo vengono trasferite nelle apparecchiature da campo, in quanto è il luogo migliore per implementare le funzionalità vicine al processo. Gli attuatori SIPOS 5 Flash sono i precursori in questo settore e vi definiscono nuovi criteri di riferimento.

Il continuo perfezionamento della serie di attuatori SIPOS 5 Flash consente un gran numero di applicazioni e l'azionamento affidabile delle valvole.

Ad esempio:

- nel **settore dell'energia** – dalla centrale elettrica al calore a distanza
- nelle **applicazioni idriche** – dal trattamento dell'acqua potabile al depuratore
- in **impianti industriali** – dal cementificio all'industria dei generi alimentari e chimica

[Programma di fornitura](#)
[Collegamento meccanico](#)
[Elettronica](#)
[Particolari](#)
[Messa in servizio](#)
[Comando](#)
[Funzioni](#)


Grazie all'integrazione dell'intera elettronica di controllo e di potenza nell'attuatore, si può rinunciare ad interruttori di potenza come contattori di inversione o attuatori di inversione a tiristori - e quindi ad una larga parte dell'impianto di manovra a bassa tensione.

L'elettronica flessibile consente l'impiego in impianti di bus di campo e convenzionali – il SIPOS 5 Flash possiede sorprendenti capacità di adattamento per il sistema di comando e di controllo.

Con solo pochi componenti di struttura modulare, il SIPOS 5 Flash può essere equipaggiato senza difficoltà per ogni caso applicativo – dal semplice comando fino alla comunicazione su bus di campo.

Ed in presenza di vibrazioni estreme o di alte temperature ambiente, se non è disponibile spazio sufficiente o se il comando sul posto non è possibile, l'elettronica viene installata lontano dall'attuatore in modo semplice e rapido.

I costruttori di valvole, i progettisti, i costruttori ed i gestori di impianti possono aspettarsi molto da un attuatore SIPOS 5 – oggi ed in futuro.

Le pagine seguenti descrivono tutto ciò che contiene l'innovativa generazione di attuatori SIPOS 5 Flash.

SIPOS 5 Flash

Uno per tutti -
altamente flessibile grazie all'elettronica integrata

Con intelligenza si possono risparmiare tempo e denaro – questo principio viene realizzato coerentemente dagli attuatori SIPOS 5 Flash.

Un esempio: il convertitore di frequenza elettronico per il controllo di motori è integrato in ogni SIPOS 5 Flash ed è di molto superiore al concetto convenzionale „motore più riduttore“.

La tecnica dei processi industriali richiede l'azionamento di una valvola con velocità esattamente predefinite; finora ciò veniva realizzato dai componenti motore e riduttore. Diversamente nel caso degli attuatori SIPOS 5 Flash: il convertitore di frequenza che controlla il robusto motore asincrono dell'attuatore consente di regolare la velocità nel campo 1:8 senza dover trasformare l'attuatore stesso.

Il SIPOS 5 Flash è così un attuatore per molti casi: flessibile per diversi compiti, facilmente adattabile a nuove condizioni e semplice fin dall'inizio, per la pianificazione, la progettazione, la costruzione dell'impianto e la messa in servizio.

Ed anche nel magazzino tutto diventa più facile – con poche varianti si copre tutto.

L'elettronica sostituisce la meccanica in tutti i casi in cui ciò è possibile.

L'elettronica dell'attuatore funziona senza usura ed è parametrizzabile. Sostituisce, ad esempio, anche interruttori di corsa e di coppia, per cui i complessi interventi di regolazione dell'attuatore risultano superflui. SIPOS 5 Flash PROFITRON non deve nemmeno essere aperto per riparametrizzarlo.



Attuatore multigiro 2SA5 ...

L'attuatore multigiro è la base per le varianti attuatore lineare 2SB5 ed attuatore angolare 2SC5.

Attuatore lineare 2SB5 ...

Gli attuatori lineari sono formati da un attuatore multigiro con unità di spinta. Il software dell'attuatore calcola con le grandezze fisiche per la velocità di attuazione (mm/min) e forza di spegnimento (kN)

Attuatore angolare 2SC5 ...

Gli attuatori angolari sono formati da un attuatore multigiro con riduttore a vite. Il software dell'attuatore calcola con le grandezze fisiche per il tempo di attuazione (s/90°) e coppia di spegnimento (Nm)

Attuatore angolare piccolo 2SG5 ...

Gli attuatori angolari piccoli sono formati da un riduttore angolare compatto e dall'elettronica. Il software dell'attuatore calcola con le grandezze fisiche per il tempo di attuazione (s/90°) e coppia di spegnimento (Nm)

Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

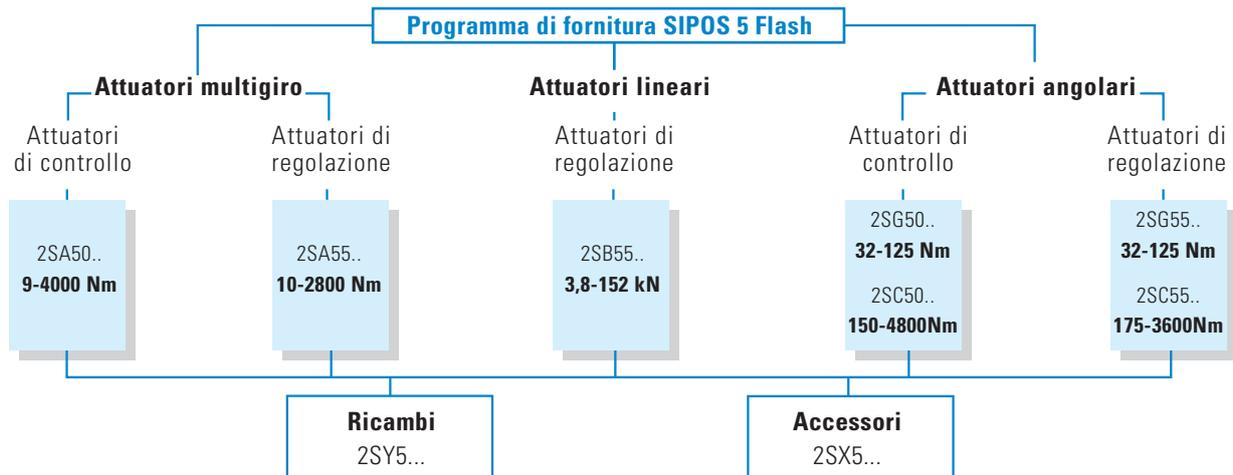
Messa in servizio

Comando

Funzioni

Attuatori per ogni applicazione

Gli attuatori SIPOS 5 Flash svolgono ogni compito di controllo e di regolazione di impianti di processo – il nostro programma di fornitura è in grado di soddisfare qualsiasi esigenza.



Per coppie maggiori dei valori standard si utilizzano combinazioni di attuatori multigiuro 2SA5 e riduttori supplementari.

Altri prodotti della famiglia di attuatori SIPOS

- 2SA58..- **Attuatori multigiuro per regolazione continua** HiMod, 10 – 2800 Nm
- 2SM2...- **Sistemi di comando attuatori** SIMA
- M76348- **Attuatori a due motori** per dispositivi di regolazione 750-3000 Nm
- M76361-/M76371- **Attuatori multigiuro per impianti nucleari secondo KTA 3504** per dispositivi di controllo
- M76362-/M76272- per dispositivi di regolazione

Per ogni attuatore sono disponibili informazioni complete: dati di ordinazione e distinte base, dati tecnici, istruzioni di servizio, certificati e naturalmente il catalogo completo, affinché l'impianto possa essere pianificato nel modo più efficiente possibile.



La scelta dettagliata dei prodotti è possibile mediante il nostro CD o in Internet al sito www.sipos.de

Per ulteriori informazioni e l'assistenza tecnica si prega di rivolgersi a:

SIPOS Aktorik GmbH
Electric actuators
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf
Tel. +49 9187 9227-0
Fax +49 9187 9227-5111
info@sipos.de

AUMA ITALIANA S.r.l.
Attuatori elettrici
Via delle Arnasche, 6
20023 Cerro Maggiore Milano
Tel. +39 0331-51351
Fax +39 0331-517606
info@auma.it
www.auma.it

Il nostro sito web www.sipos.de contiene la documentazione aggiornata – anche disegno quotati nel formato dxf ed update per il nostro programma di parametrizzazione PC COM-SIPOS ed inoltre il firmware aggiornato e naturalmente gli interlocutori ed i centri di assistenza in tutto il mondo.

SIPOS
AKTORIK

Controllo e regolazione - adatti per ogni processo

Gli attuatori SIPOS 5 Flash sono disponibili come attuatori di controllo e regolazione.

Gli attuatori di controllo sono progettati per il servizio di breve durata S2-15 min e gli attuatori di regolazione per il servizio intermittente S4/S5 con rapporto di inserzione minimo del 25 % a max. 1200 accensioni all'ora secondo DIN EN 60034.

Due varianti di elettronica

Tutti gli attuatori SIPOS 5 Flash possono essere forniti in due modelli diversi di elettronica: ECOTRON e PROFITRON.

ECOTRON e PROFITRON.

- Ad essi è comune il concetto:
 - convertitore di frequenza integrato,
 - velocità regolabile elettronicamente,
 - limitazione della forza/coppia di spegnimento,
 - numerose funzioni interne di sorveglianza, compresa la protezione completa del motore.

Ed inoltre:

- semplice messa in servizio con guida operatore.
- Nessuno dei due richiede commutatori esterni, attuatori di inversione o armadi elettrici, in quanto l'intera elettronica di comando e di potenza è già integrata.
- Entrambi offrono possibilità di allacciamento universale per il comando convenzionale e naturalmente anche per il bus di campo su tutti i sistemi di automazione.
- Entrambi possiedono un posto di comando locale integrato.

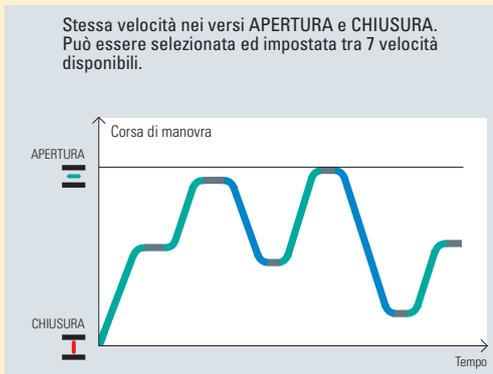
ECOTRON

Il modello ECOTRON è particolarmente adatto per attuatori di controllo e semplici compiti di regolazione mediante i comandi di commutazione APERTURA, CHIUSURA e STOP. I segnali di risposta alla tecnica di controllo possono essere inviati attraverso 5 uscite di segnalazione ed un valore effettivo di posizione di 4-20 mA.

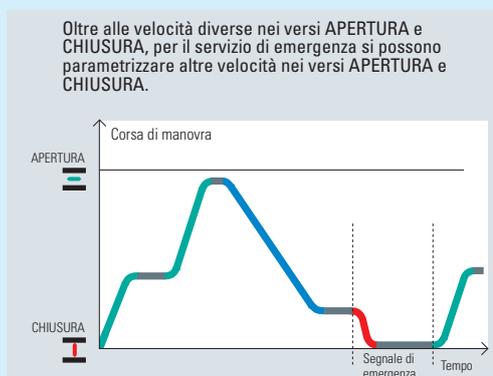
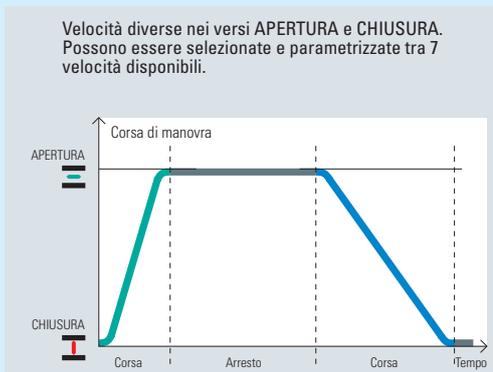
PROFITRON

Il modello più comodo PROFITRON è un attuatore di regolazione high-tech ideale che si è affermato anche come attuatore di controllo. Oltre ai comandi di commutazione, il PROFITRON possiede un ingresso per l'azionamento di emergenza ed un ingresso di 0/4-20 mA per il regolatore di posizione integrato (opzione). Per i segnali di risposta alla tecnica di controllo sono disponibili 8 uscite di segnalazione ed un valore effettivo di posizione di 0/4-20 mA. Un display con testo in chiaro consente di osservare, diagnosticare e, se necessario, parametrizzare l'elettronica del PROFITRON. La lingua di visualizzazione può essere scelta.

ECOTRON



PROFITRON



- Verso di APERTURA
- Verso di CHIUSURA
- Arresto
- Posizione di emergenza

Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni

SIPOS 5 Flash



ECOTRON



PROFITRON

Ingressi ed uscite

Ingressi di comando APERTURA, CHIUSURA, STOP (disaccoppiamento galvanico)

●

●

Ingresso di comando EMERGENZA (disaccoppiamento galvanico)

●

Possibilità di alimentazione esterna a 24 V

●

●

Assegnazione del valore nominale 0/4...20 mA (disaccoppiamento galvanico opzionale)

○

Sorveglianza rottura cavo

●

●

Comando ad impulsi / con contatto permanente

●

●

Comando mediante interruttore a valore di soglia

●

Comando con tecnica a due conduttori

●

Comando REMOTO commutabile

●

Uscite di segnalazione a 24 V (disaccoppiamento galvanico)

5 ●

8 ●

Uscite a relè (ognuna NC, NO)

5 ○

5 ○

Segnalazione della posizione 0/4...20 mA (disaccoppiamento galvanico opzionale)

◐

●

Interfaccia bus di campo

PROFIBUS DP 1 canale (opzionalmente con cavo a fibre ottiche) o 2 canali

○

○

MODBUS RTU 1 canale (opzionalmente con cavo a fibre ottiche) o 2 canali

○

○

Comunicazione con strumenti di parametrizzazione

DTM per FDT

●

●

EDD per PDM

●

●

COM-SIPOS

●

●

Impostabilità/parametribilità

Coppia di spegnimento APERTURA/CHIUSURA

●

●

Livelli di numero di giri

7 ●

7 ●

Diversi numeri di giri impostabili per APERTURA, CHIUSURA, APERTURA DI EMERGENZA e CHIUSURA DI EMERGENZA

1 ●

4 ●

Tipo di spegnimento (in funzione della corsa/coppia)

●

●

Verso di rotazione

●

●

Superamento di blocchi

●

Contatti intermedi di corsa

2 ●

Salvatore escludibile

●

Riscaldamento del motore

○

●

Intervalli di manutenzione

●

Funzioni software

Regolatore di posizione (regolatore adattativo a tre punti)

○

Funzione proporzionale / split-range

○

Regolatore di processo

○

Curva caratteristica corsa / numero di giri

○

Assegnazione analogica del numero di giri

○

Tempi di attuazione regolabili liberamente in funzione della corsa

○

Altre caratteristiche

Posto di comando locale (chiudibile con lucchetto/calotta)

●

●

Display multilingua

●

Segnalazione a LED REMOTO / LOCALE

●

●

Segnalazione a APERTURA / CHIUSURA / corsa

●

●

Avviamento graduale

●

●

Registrazione della curva della coppia della valvola (3 corse di riferimento)

●

Dati di diagnostica

●

●

Sorveglianza della temperatura del motore

●

●

Correzione automatica della sequenza delle fasi

●

●

● Standard ○ Opzionale ◐ Standard per attuatore di regolazione

SIPOS 5 Flash

con allacciamento variabile per tutte le valvole

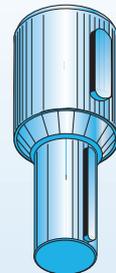
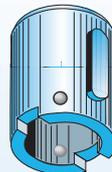
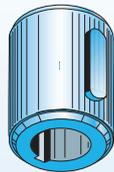
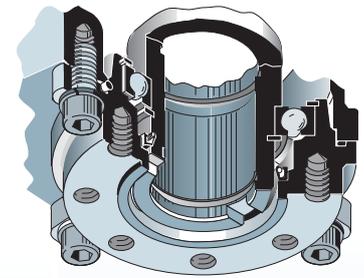
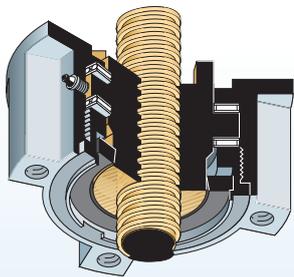
Per l'adattamento meccanico dell'attuatore alle diverse valvole (valvole semplici, valvole a farfalla, saracinesche e rubinetti) vengono offerte diverse forme di allacciamento: gli attuatori multigirotto sono eseguibili con raccordi flangiati e giunti secondo DIN ISO 5210 e DIN 3338 o DIN 3210 nelle forme di estremità dell'albero A, B1, B2, B3, B4 e C o A, B, C, D ed E a seconda delle richieste del cliente. Il collegamento meccanico degli attuatori lineari è realizzato secondo DIN 3358 e quello degli attuatori angolari secondo DIN ISO 5211.

A seconda del modello di valvola, per l'attuatore multigirotto sono in offerta riduzioni flangiate in funzione del tipo.



Il modello di estremità dell'albero sull'attuatore multigirotto è di tipo albero cavo B1/B.

La coppia viene trasmessa alla valvola da una linguetta. Altre forme di estremità dell'albero vengono realizzate con inserti o gradini.



Estremità dell'albero A

Bussola filettata per vite di salita della valvola senza rotazione. Il moto rotatorio dell'attuatore viene convertito dalla bussola filettata (madrevite) in un moto lineare della vite. La forma dell'albero è fornibile con filettatura trapezoidale secondo DIN 103. La flangia di collegamento con bussola filettata e cuscinetto di spinta forma un'unità adatta a compensare le forze di spinta

Estremità dell'albero B2, B3, B4 ed E

Bussola con foro e cava per linguetta inserita nell'albero cavo B1/B. Come nell'albero cavo B1/B, la coppia viene trasmessa alla valvola mediante una linguetta

Estremità dell'albero C

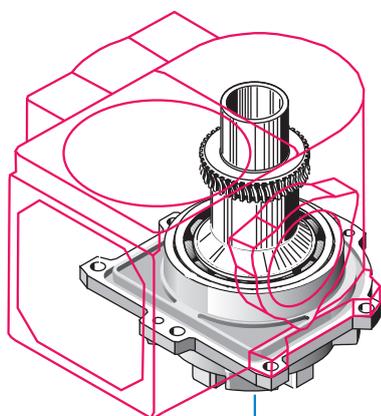
Albero cavo con innesto a denti inserito nell'albero cavo B1/B. La coppia viene trasmessa alla valvola dai denti

Estremità dell'albero D

Estremità libera dell'albero con linguetta inserita nell'albero cavo B1/B. La coppia viene trasmessa alla valvola dalla linguetta

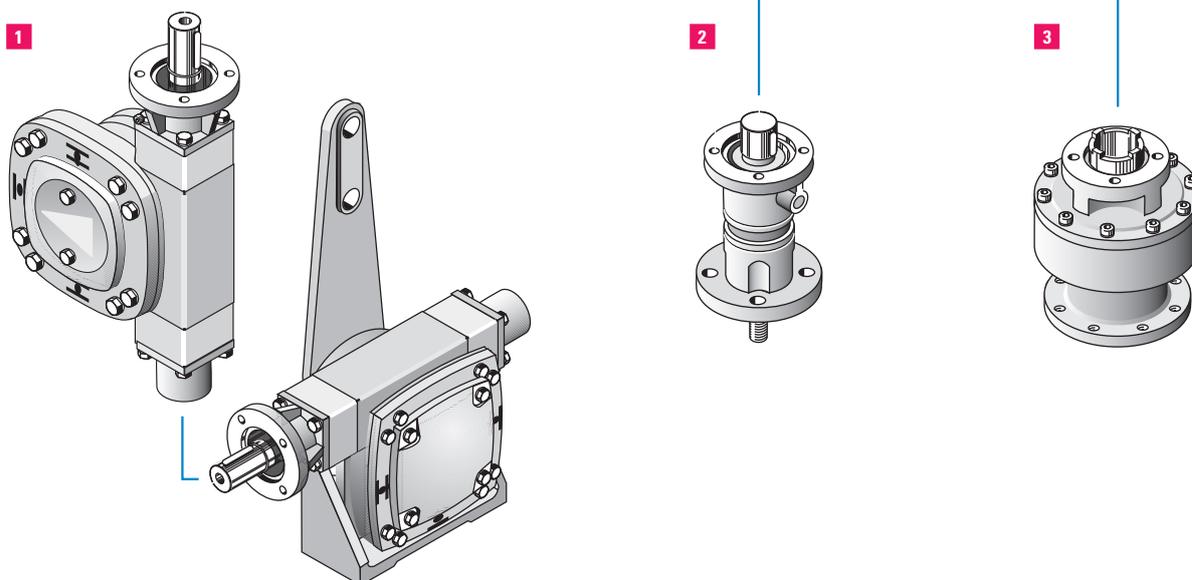
L'estremità A dell'albero è disponibile anche nel modello montati su molla (**albero di estremità AF**).

Le forme di estremità degli alberi A, B1 e C o A, B, C (nel modello secondo DIN 3210) come alberi cavi sono adatte aste con filettatura completa. I tubi di protezione dell'asta filettata sono fornibili in lunghezze diverse.



Vasto campo di coppia meccanica

Gli attuatori angolari, gli attuatori angolari e vasti campi di coppia meccanica per rotazioni vengono realizzati montando componenti meccanici di precisione sugli attuatori multigiro. Un importante vantaggio, in quanto le unità di attuatori SIPOS 5 Flash sono formate da sole tre grandezze. Tutti i modelli finali di attuatori hanno una struttura modulare, per cui devono essere immagazzinati pochissimi componenti per formare scorte sufficienti. Questo concetto costruttivo di struttura modulare viene ripreso per l'unità elettronica, per la quale si utilizzano solo due modelli di base.



1 Unità angolare per il montaggio diretto ed unità angolare con piede e leva

Attuatore angolare 2SC5...

Gli attuatori angolari vengono utilizzati nei casi in cui l'azionamento dell'attuatore richiede una rotazione di 90° o maggiore. Normalmente l'attuatore angolare viene montato sulla valvola. L'accoppiamento geometrico con l'albero della valvola si ottiene con un giunto (foro con scanalatura, incasso quadrato o incasso doppio piatto) con collegamento all'albero dentato.

Se il montaggio diretto non è possibile per motivi di spazio o costruttivi, la rotazione avviene mediante un sistema di tiranti. In questo caso è disponibile il modello con piede e leva, per il quale sono fornibili tiranti adatti. L'unità angolare converte il moto di rotazione dell'attuatore multigiro in un moto di brandeggio. L'attuatore multigiro diventa così un attuatore angolare.

Nell'elettronica dell'attuatore il montaggio viene preso in considerazione con il diverso numero di ordinazione. Il software dell'attuatore funziona pertanto con le grandezze fisiche diverse a causa del montaggio. Nell'attuatore lineare (attuatore multigiro + unità di spinta), ad esempio, si calcola con velocità di attuazione (mm/min) e forza di spegnimento (kN) Nell'attuatore multigiro come apparecchio di base queste grandezze sono il numero di giri di uscita (min^{-1}) e la coppia di spegnimento (Nm).

2 Unità di spinta

Attuatore lineare 2SB5...

L'unità di spinta converte il moto di rotazione dell'attuatore multigiro in un moto lineare. L'attuatore multigiro diventa così un attuatore lineare e la coppia una forza assiale. Sono fornibili corse di lunghezza diversa.

3 Rotismo epicicloidale

Attuatore multigiro 2SA5...

Il rotismo epicicloidale ha un rapporto di riduzione di 4:1, per cui sviluppa una coppia quadrupla con numero di giri di uscita ridotto. Per gli attuatori di controllo sono così disponibili i campi di coppia 600-2000 Nm e 1200-4000 Nm e per gli attuatori di regolazione i campi di coppia 700-1400 Nm e 1400-2800 Nm.

Numero di giri variabile tramite convertitore di frequenza

Un convertitore di frequenza consente il controllo completo del motore collegato: verso di rotazione, numero di giri, coppia meccanica.

In combinazione con il controllore sviluppato appositamente per l'utilizzo in attuatori elettrici, tutto questo comporta tutta una serie di vantaggi:

– Compensazione di oscillazioni di tensione

Dimensionamento dell'attuatore su "80 % tensione nominale", dimensionamento della valvola sulla coppia corrispondente a "110 % tensione nominale"?

Non è più necessario: la tensione del motore viene regolata indipendentemente dalla tensione di ingresso.

– Delicatamente sulla posizione finale

Nella zona di posizione finale, il SIPOS 5 Flash si sposta con un basso numero di giri fisso. In questo modo si evitano sovraelongazioni di coppia nello spegnimento in funzione della coppia (bassa energia cinetica del motore e del riduttore).

– Potente allontanamento dalla posizione finale o dal punto di bloccaggio

Da una posizione bloccata, il SIPOS 5 Flash si allontana con numero di giri minimo ed alta coppia. In questo modo si sbloccano anche le valvole distorte.

– Progettazione fuzzy

Talvolta nella progettazione è bene avere un po' di libertà per il numero di giri e la coppia - nell'impianto reale molti aspetti si presentano in maniera diversa. Un campo del numero di giri di 1:8 offre anche possibilità di ottimizzazione del processo.

– Regolazione ottimale della posizione

Sia che si tratti di compensare rapidamente grandi scarti di regolazione causati da salti del valore nominale sia di regolare piccoli scarti: il regolatore di posizione integrato nel SIPOS 5 Flash interviene sui diversi numeri di giri del convertitore di frequenza.

– Riduzione delle scorte di ricambi

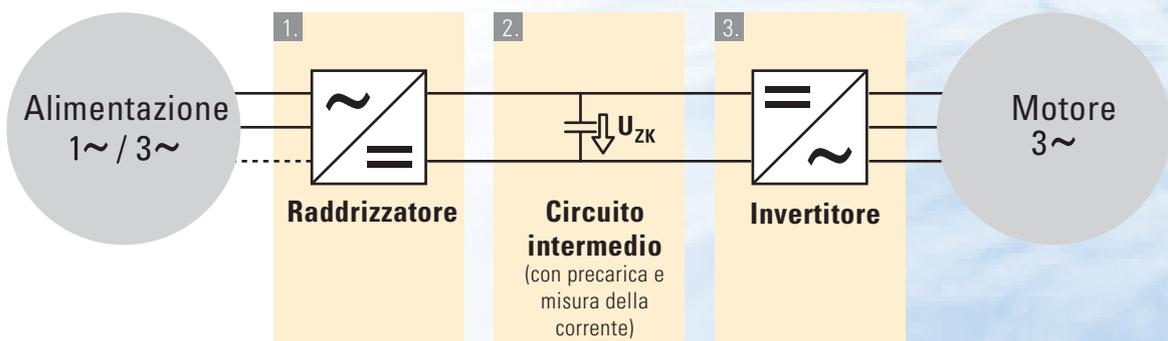
Grazie alla variabilità del numero di giri e della coppia di spegnimento vi sono solo pochi tipi di attuatore per l'intera gamma del numero di giri e della coppia. Ciò riduce le scorte di attuatori e di componenti di ricambio.

– Avviamento del motore senza sovraccarico della rete

Nel convertitore di frequenza del SIPOS 5 Flash i salti del numero di giri vengono convertiti in valori nominali a forma di rampa. Il motore asincrono funziona quasi sempre nel punto zero istantaneo „al di là del punto di rovesciamento“. Il fenomeno della „corrente di avviamento“ scompare e le linee di alimentazione devono essere dimensionate solo per la corrente assorbita alla coppia nominale. Ciò riduce la sezione dei conduttori e la riserva di alimentazione e quindi il denaro.

Oltre alla modifica della frequenza (→ numero di giri) ed alla tensione (→ coppia) del motore, il convertitore di frequenza svolge tutta una serie di importanti compiti:

- costante sorveglianza della corrente: protegge il motore sostituendo i fusibili; comporta allo stesso tempo la costante sorveglianza della coppia
- correzione automatica della sequenza delle fasi: il raddrizzatore integrato funziona indipendentemente dalla sequenza della fasi allacciate
- misura della tensione: la sovratensione e la sottotensione possono essere riconosciute e segnalate in modo sicuro
- regolazione della tensione in funzione della temperatura: compensazione della dipendenza della coppia del motore dalla temperatura



Schema di principio di un convertitore di frequenza

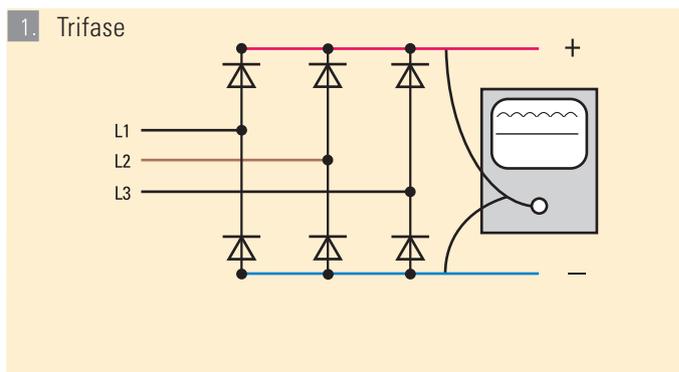
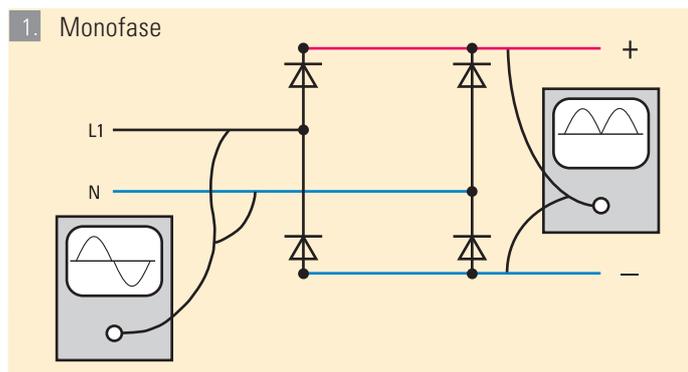
Funzionamento di un convertitore di frequenza

Un convertitore di frequenza genera una tensione trifase a frequenza ed ampiezza variabili da una tensione trifase a frequenza (ad esempio 50 Hz) ed ampiezza (ad esempio 400 V) fisse.

I convertitori di frequenza con circuito intermedio di tensione sono diventati apparecchi standard che trovano largo impiego industriale. Il funzionamento di questi apparecchi viene descritto brevemente qui di seguito.

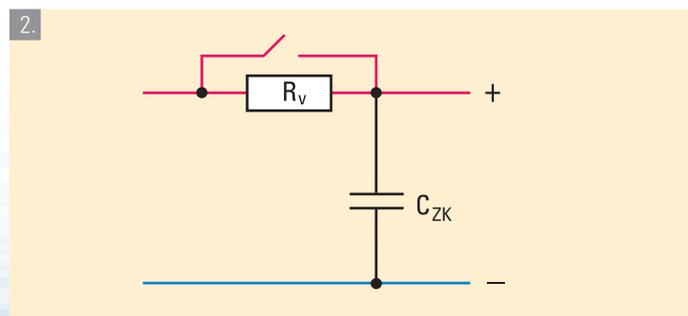
1. Raddrizzamento

Una tensione monofase o trifase viene raddrizzata con un ponte a diodi:



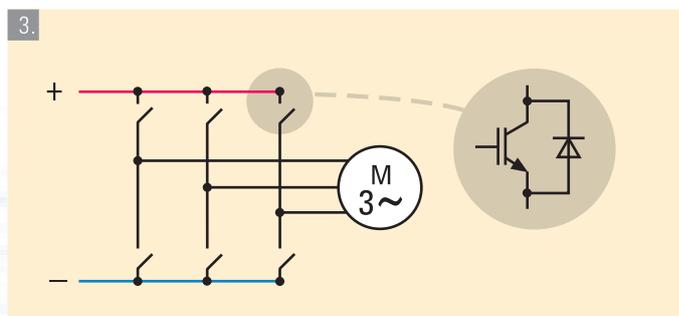
2. Precarica e livellamento

La tensione viene livellata nel cosiddetto „circuito intermedio“ da condensatori di alta capacità. Affinché al collegamento della tensione di rete ai capi dei condensatori non venga applicato un salto di tensione, sono collegate in serie resistenze di precarica. A regime queste resistenze vengono escluse con relè.



3. Modulazione di ampiezza degli impulsi

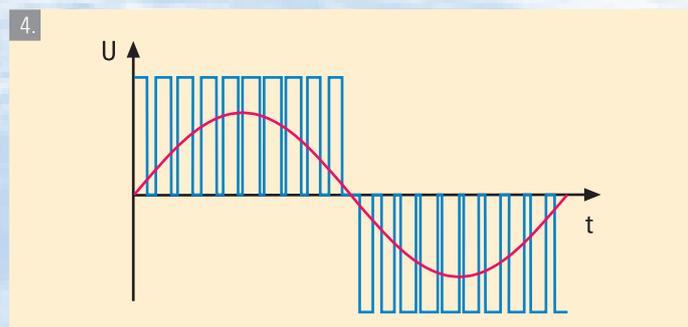
La tensione continua del circuito intermedio viene convertita in una tensione trifase di frequenza ed ampiezza variabili. A tal fine nelle tre linee del motore si trovano veloci interruttori elettronici, i cosiddetti IGBT (isolated gate bipolar transistors).



4. Calcolo in corso

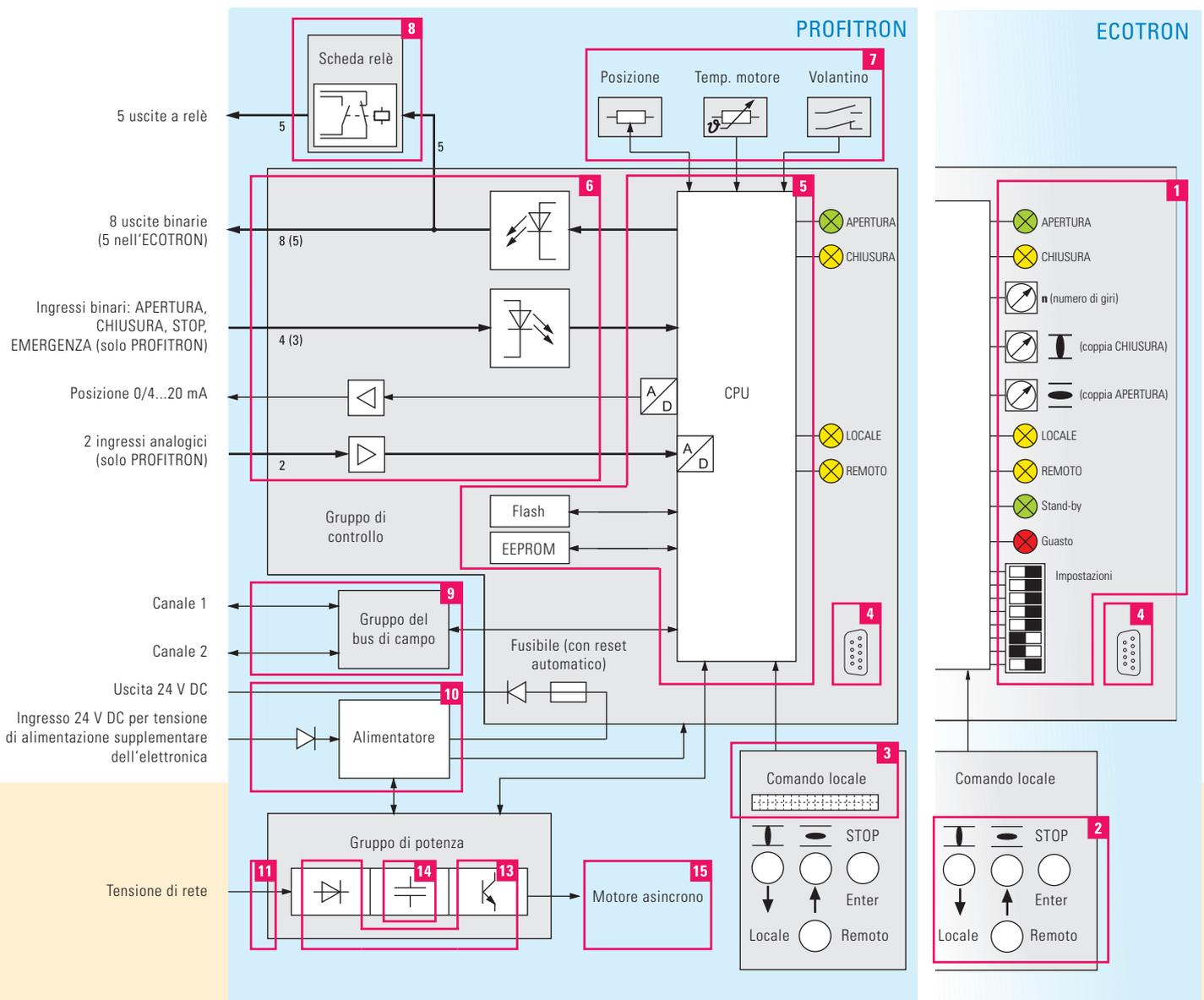
Gli interruttori collegano ogni fase del motore alla linea POSITIVA o alla linea NEGATIVA. Il rapporto di inserzione e la polarità della tensione sono regolabili con estrema precisione, per cui l'armonica fondamentale di questa tensione continua dentellata o „modulata ad ampiezza degli impulsi“ è quella della tensione sinusoidale desiderata. L'induttanza del motore agisce da filtro.

Per il calcolo continuo dei giusti istanti di inserzione nelle tre fasi del motore (ognuno dei sei IGBT viene inserito e disinserto fino a 16.000 volte al secondo!) sono necessari un elaboratore molto veloce - il microcontroller - e circuiti integrati specifici per l'applicazione.



Electronica

Intelligenza nell'attuatore - e tutto funziona perfettamente



SIPOS 5 Flash ECOTRON

è predestinato per tutti i compiti standard: per attuatori di controllo e per semplici compiti dell'attuatore di regolazione.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

è lo specialista per le massime esigenze di regolazione e controllo.

Il microcontroller (CPU) 5

Nel SIPOS 5 Flash esegue l'intero controllo, comanda il convertitore di frequenza, sorveglia la temperatura del motore, rileva la posizione dell'azionamento tramite potenziometro a strato conduttore o mediante rilevamento della posizione senza contatto tramite sensore angolare magnetico (opzione), regola la coppia, analizza i segnali della tecnica di controllo e fornisce la risposta ad essi.

L'alimentatore 10

Alimenta i carichi interni e mette a disposizione una tensione di uscita di 24 V DC per alimentare interruttori esterni per i comandi APERTURA, CHIUSURA e STOP. Un'alimentazione a 24 V a parte consente di alimentare l'elettronica, assicurando la comunicazione anche con allacciamento alla rete disinserito.

Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

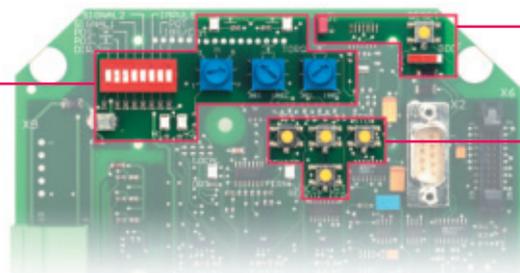
Messa in servizio

Comando

Funzioni

Scheda di controllo ECOTRON

1 Parametrizzare/
osservazione

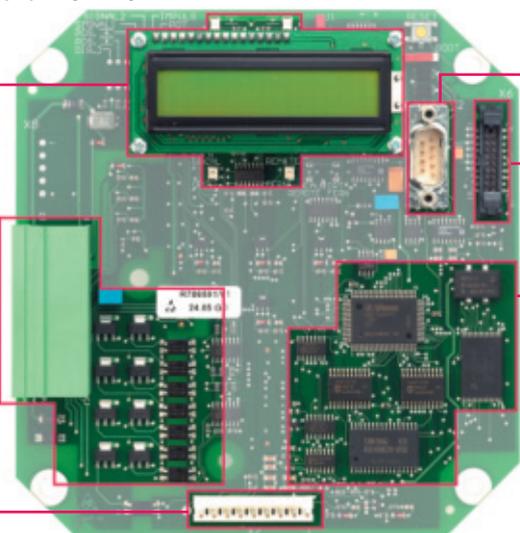


Caricamento
firmware

2 Comando per
regolazione posizione
finale

Scheda di controllo PROFITRON

3 Parametrizzare/
osservazione



4 Interfaccia PC

6 Interfaccia tecnica
di controllo

5 Microcontroller

7 Interfaccia
riduttore

8 Scheda relè



9 Scheda bus di campo



Gruppo di potenza

10 Alimentatore

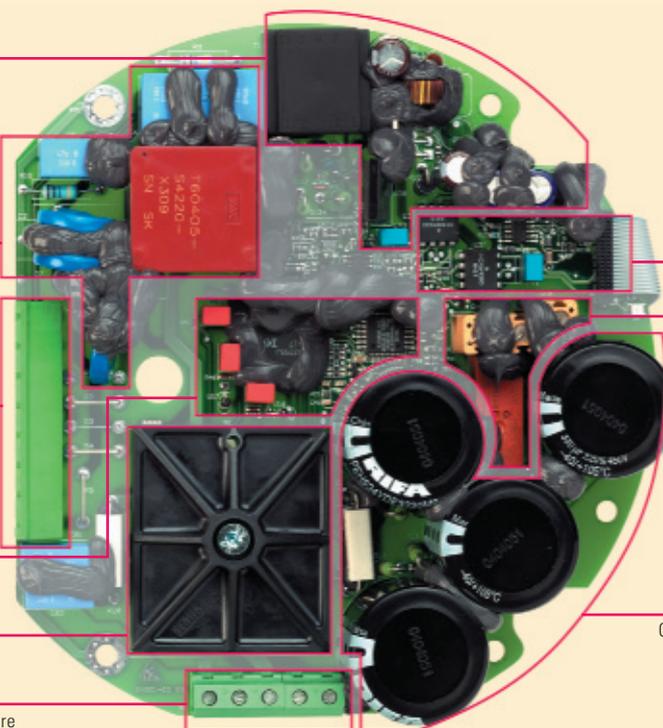
12 Filtro EMC

11 Allacciamento
alla rete

16 Comando parte di
potenza

13 Modulo IGBT

15 Allacciamento motore



14 Pre carica

14 Circuito intermedio

I principali vantaggi:

- Unità elettronica integrata
- Elettronica di comando graduale
 - SIPOS 5 Flash ECOTRON per tutti i compiti standard
 - SIPOS 5 Flash PROFITRON per le massime esigenze
- Gruppo del bus di campo o scheda relè opzionale – anche per SIPOS 5 Flash ECOTRON
- Microcontroller per il controllo del motore, la comunicazione e la sorveglianza perfette
- Possibilità di tensione di alimentazione 24 V DC separata per l'elettronica
- Parametri dell'attuatore memorizzati nell'EEPROM
- Piena sicurezza EMC
- Salvataggio dei dati senza pila o accumulatore

Nuova tecnica nel SIPOS 5 Flash

Fino al minimo dettaglio - *Elettronica invece di meccanica*

I SIPOS 5 Flash sono estremamente robusti: funzionano affidabilmente in ogni posizione di montaggio, anche nelle più difficili condizioni ambientali. Tutti gli attuatori hanno la classe di protezione IP 67 secondo DIN EN 60529 (IP68 opzionale).

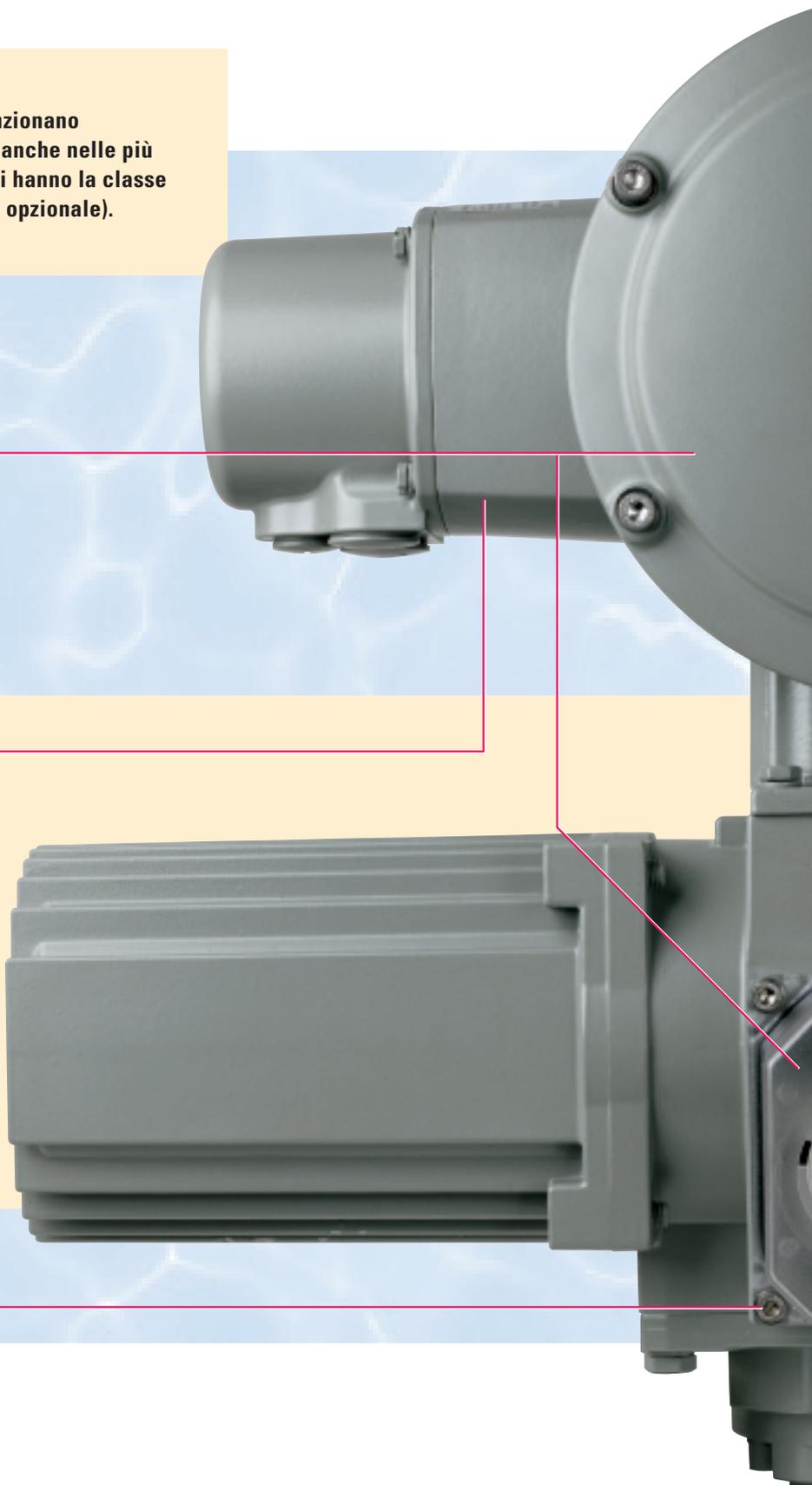
Coperchio di comando e calotta del riduttore

di policarbonato ad alta stabilità
(opzionalmente in metallo).

Materiale dell'alloggiamento

in speciale lega di alluminio altamente resistente alla corrosione. Questo materiale è caratterizzato da un'alta resistenza simile a quella della ghisa sferoidale, ma è estremamente leggero. In normali condizioni atmosferiche il SIPOS 5 Flash può essere utilizzato all'aperto anche senza verniciatura. Per impieghi in condizioni difficili, l'attuatore è disponibile con verniciature diverse, anche con "protezione anticorrosione pesante", ad esempio per il funzionamento in torri di raffreddamento.

Viti di acciaio inox





Allacciamento diretto

I cavi di allacciamento vengono introdotti nell'alloggiamento attraverso i passacavi a tenuta ed allacciati direttamente mediante morsetti innestabili per circuiti stampati.



Spine circolari

L'allacciamento delle linee del motore e di comando avviene tramite un elemento a spina a 50 poli. Con morsetti a vite si realizzano contatti sicuri. Anche staccando l'allacciamento elettrico per la manutenzione, il cablaggio resta invariato.



Allacciamento del bus di campo

Semplice allacciamento delle linee del bus di campo sulla scheda di terminazione del bus di campo.

Allacciamento delle linee di rete e di comando come per la spina circolare.

Scheda di controllo ECOTRON



Scheda di controllo PROFITRON

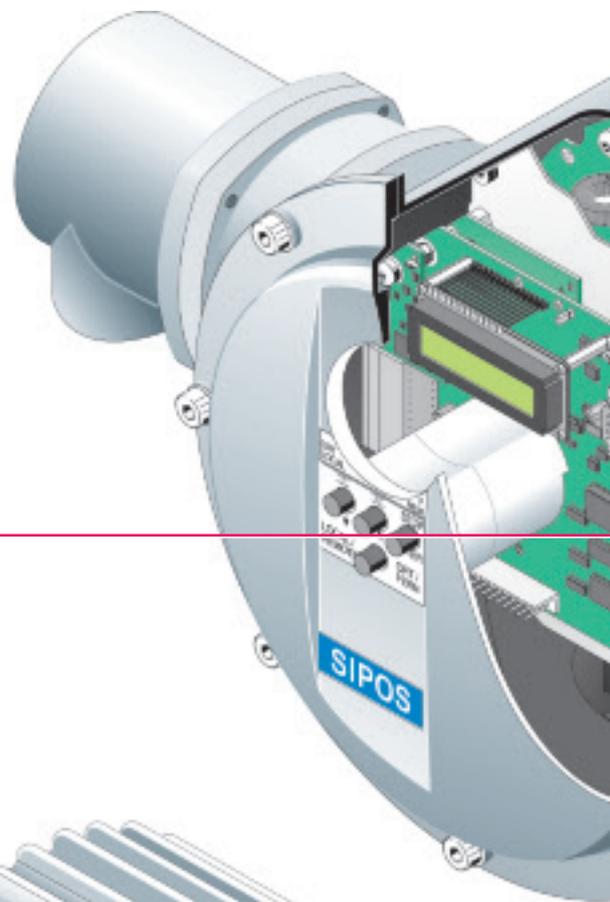
Motore asincrono

Assicura l'azionamento in ogni SIPOS 5 Flash. Tra i motori elettrici sono insuperabili per robustezza, affidabilità e sicurezza di funzionamento e sono anche di struttura semplice.

La trasmissione della potenza avviene direttamente sull'albero della vite senza riduttore intermedio.

SIPOS 5 Flash

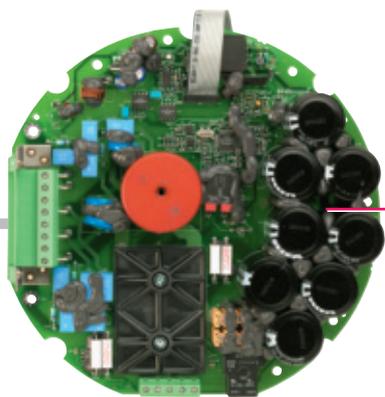
Semplice struttura modulare



Scheda relè



Gruppo di potenza



Scheda bus di campo

1 o 2 canali



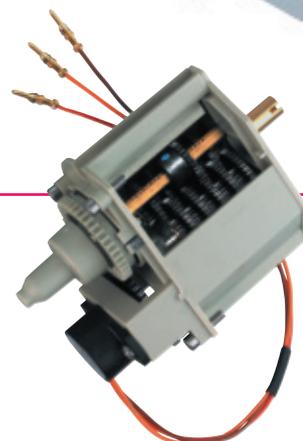
Indicatore meccanico della posizione

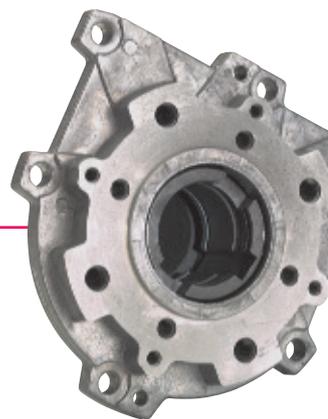
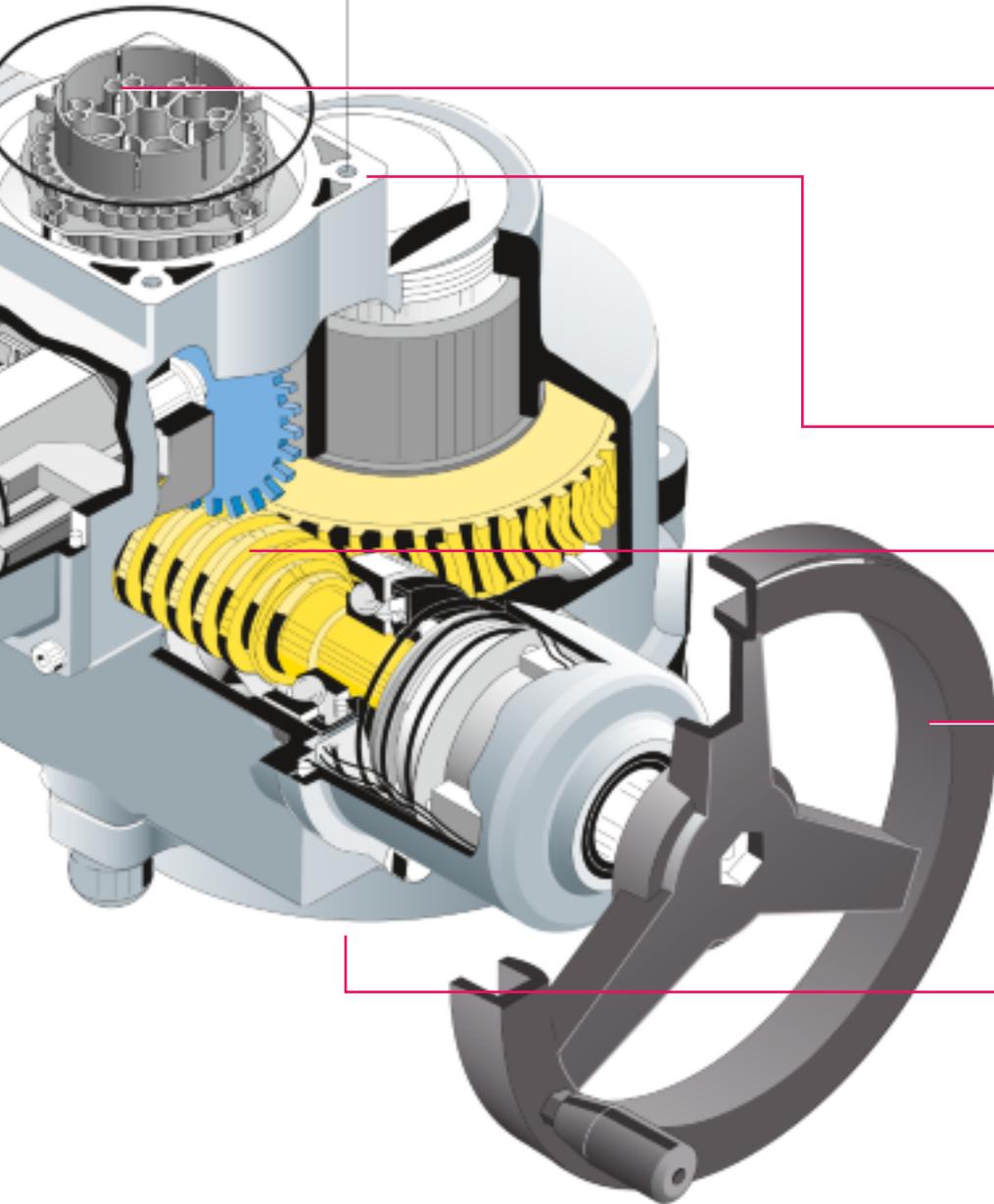
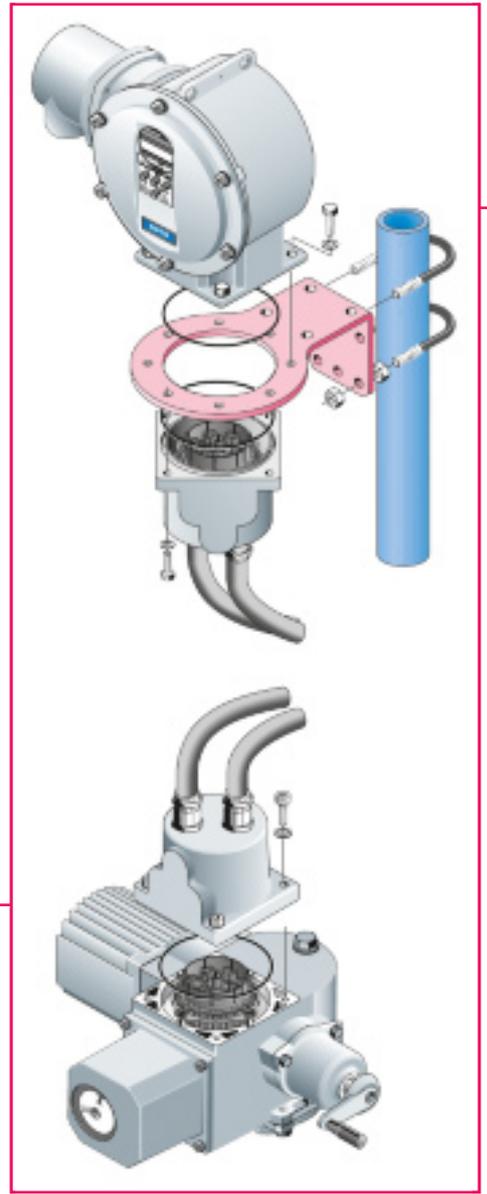
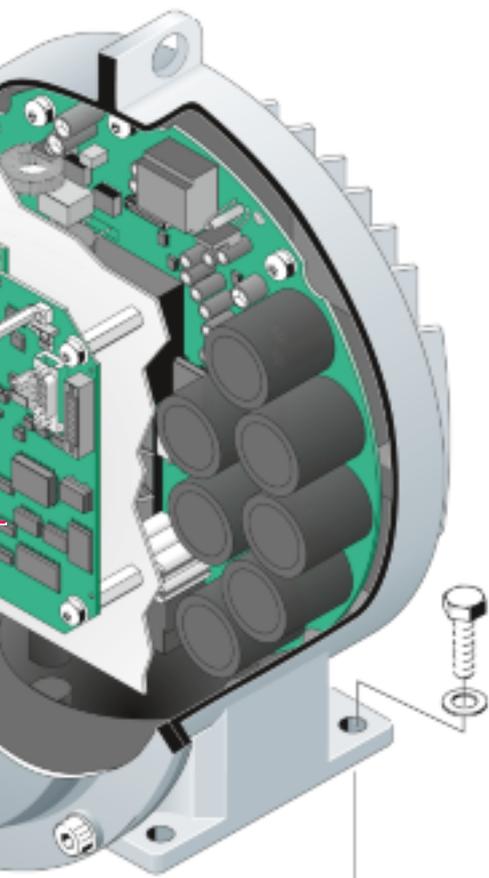
Potenzimetro a strato conduttore
(opzionalmente sensore angolare magnetico)

Riduttore di segnalazione

Per rilevare la posizione attuale della valvola, il riduttore di segnalazione aziona un potenziometro a strato conduttore o un sensore angolare magnetico per il rilevamento senza contatto della posizione (opzione).

Il riduttore di segnalazione riduce il moto rotatorio dell'albero di uscita ad un moto rotatorio minore di 300° per una corsa completa da APERTURA a CHIUSURA. La posizione del potenziometro viene valutata dall'elettronica a valle. Il riduttore di segnalazione è regolabile da 0,8 a 4020 giri/corsa senza attrezzi e senza smontaggio.





Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

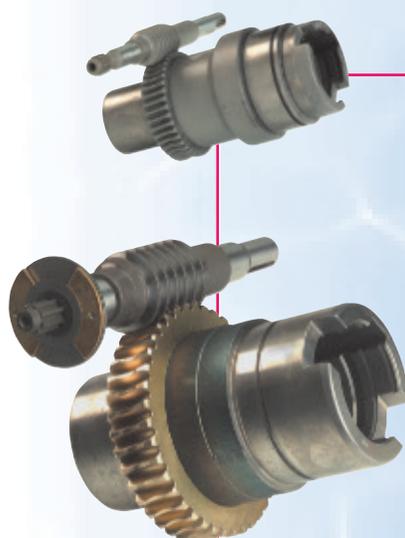
Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni

Tubo di protezione dell'asta filettata



Installazione separata

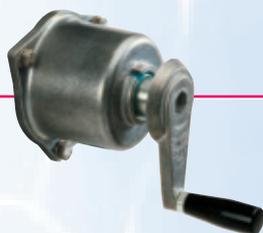
Svitando solo 4 viti di collegamento si separa l'elettronica dall'attuatore e può essere installata a parte. I kit di montaggio necessari sono fornibili.

Albero della vite ed albero di uscita

Per attuatori piccoli e medi si adotta la combinazione di acciaio e ghisa sferoidale, mentre per attuatori grandi si impiegano acciaio e bronzo. Il flusso della potenza dal motore all'albero della vite fino alla ruota elicoidale dell'albero di uscita è autofrenante per tutti gli attuatori di regolazione e per la maggior parte degli attuatori di controllo. Il riduttore funziona con olio di lunga durata ed è a bassa manutenzione. La ruota elicoidale e l'albero di uscita non sono soggetti ad usura ed il loro rendimento è costante.

Manovella o volantino

Ingrana sull'albero della vite. Per l'azionamento manuale il volantino viene spinto in direzione dell'azionamento. Un interruttore blocca il motore prima del collegamento con l'albero della vite. L'avviamento del motore nell'azionamento manuale viene impedito in modo sicuro. La funzione autofrenante dell'attuatore resta invariata anche nell'intervento manuale. In attuatori grandi un blocco a forza centrifuga impedisce l'innesto del volantino prima dell'arresto completo del motore.



Flangia ed albero di uscita

Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni



Comando locale per azionare gli attuatori con i tasti APERTURA, CHIUSURA e STOP

SIPOS 5 Flash ECOTRON viene regolato e messo in funzione mediante interruttori DIP e potenziometri. I LED segnalano gli stati operativi; i vari tipi di lampeggio segnalano guasti e consentono la diagnosi.

I pulsanti vengono utilizzati nel SIPOS 5 Flash PROFITRON anche per la parametrizzazione sul posto e per visualizzare informazioni sull'attuatore.



Tasto di commutazione LOCALE/REMOTO

Per la protezione dall'uso non autorizzato, la commutazione sul servizio locale può essere impedita con un lucchetto o con una calotta (opzione).



Finestra di ispezione

Attraverso il coperchio del riduttore di segnalazione è visibile l'indicatore meccanico della posizione. I simboli per APERTURA e CHIUSURA segnalano la posizione della valvola.



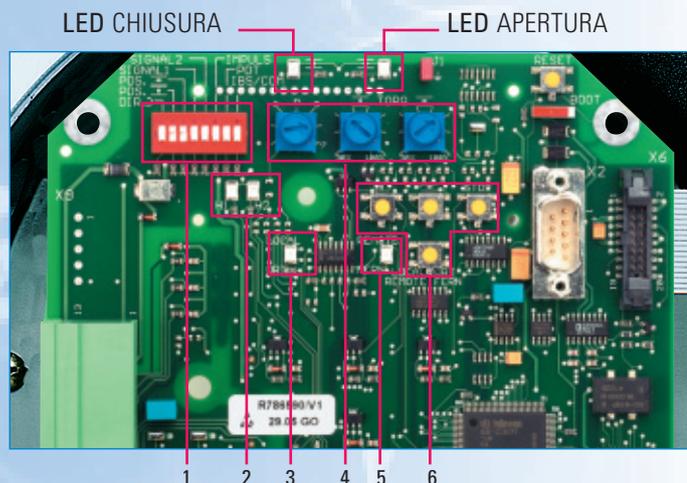
Manovella / volantino

Chiudibile a chiave contro interventi non autorizzati.

Posto di comando locale: tutto sotto controllo fin dall'inizio

Parametrizzazione per SIPOS 5 Flash ECOTRON

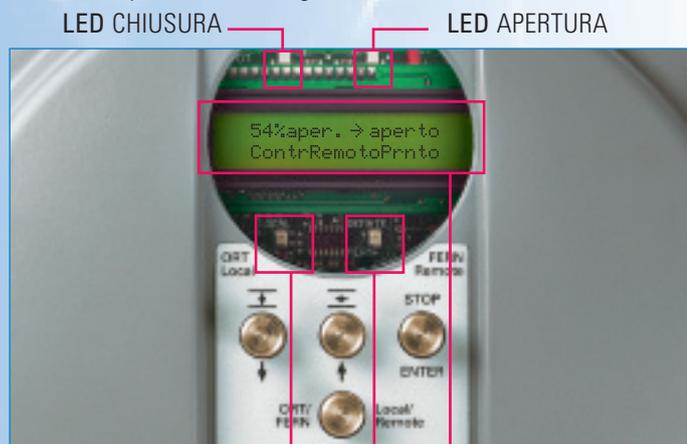
Le coppie di spegnimento ed il numero di giri vengono regolati tramite potenziometri ed il tipo di spegnimento per ogni posizione finale tramite interruttori DIP.



- 1 Interruttori DIP per valori specifici della valvola
- 2 LED regolazione posizione finale o segnalazione di stato / di guasto
- 3 LED LOCALE
- 4 Potenziometro per la regolazione del numero di giri e delle coppia / forze di spegnimento
- 5 LED REMOTO
- 6 Pulsanti interni APERTURA, CHIUSURA, STOP, LOCALE/ REMOTO

L'unità di parametrizzazione di SIPOS 5 Flash PROFITRON

Tutte le regolazioni possono essere eseguite con la tastiera del posto di comando locale. Il display con testo in chiaro visualizza testi autoesplicativi nella lingua selezionata.



- 7 LED LOCALE
- 8 LED REMOTO
- 9 Display con guida a menu

Tutti gli attuatori SIPOS 5 Flash possiedono un posto di comando locale per l'azionamento elettrico e la messa in servizio. La maggior parte delle regolazioni è predefinita, cioè gli attuatori arrivano in cantiere già pronti per l'uso.

Le eventuali modifiche sono possibile in qualsiasi momento tramite semplice parametrizzazione senza apparecchi ausiliari o attrezzi speciali. SIPOS 5 Flash fornisce a tal fine tutte le informazioni necessarie.

Come per tutti gli attuatori elettrici, anche nel SIPOS 5 Flash si possono regolare il tipo di spegnimento in funzione della corsa o della coppia per entrambe le posizioni finali. Le regolazioni necessarie sono state automatizzate mediante il microcontroller ed i tempi richiesti sono ridotti al minimo.

Affidabile rilevamento della corsa e limitazione della coppia

Nel SIPOS 5 Flash il rilevamento della corsa avviene con il riduttore di segnalazione regolabile con un preciso potenziometro a strato conduttore o, opzionalmente, con un sensore angolare magnetico senza contatto.

La limitazione e lo spegnimento per coppia eccessiva vengono realizzati tramite il convertitore di frequenza.

Il vantaggio: gli interruttori di coppia e di corsa sono superflui, per cui non occorre tempo per la loro regolazione.

Le coppie di spegnimento in direzione CHIUSURA e APERTURA vengono regolate con potenziometri (ECOTRON) o tramite parametrizzazione (PROFITRON). Il software del microcontroller esegue automaticamente l'assegnazione logica „coppia prima di corsa” e viceversa.

SIPOS 5 Flash ECOTRON

Viene regolato e messo in funzione mediante interruttori DIP e potenziometri. LED segnalano gli stati operativi. Semplici tipi di lampeggio segnalano guasti e diagnosi.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

Il PROFITRON offre ancor più comodità: un display LC con due righe di testo in chiaro porta rapidamente all'obiettivo nel dialogo con l'operatore e le informazioni sono visibili attraverso una finestra nel coperchio dell'elettronica.

L'immissione dei parametri avviene tramite il pratico posto di comando locale: parametrizzazione senza aprire l'attuatore e quindi „non intrusiva”.

Un codice PIN protegge dall'accesso non autorizzato.

Messa in servizio

Premendo tasti si raggiungono in sequenza le posizioni finali APERTURA e CHIUSURA: il microcontroller riconosce le posizioni finali attraverso la posizione del potenziometro a strato conduttore o del sensore angolare magnetico (opzione) e le memorizza.

Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

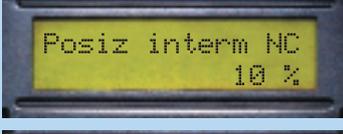
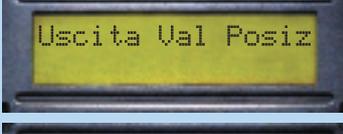
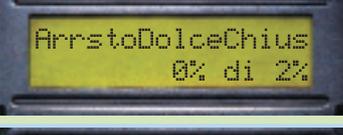
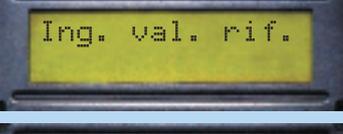
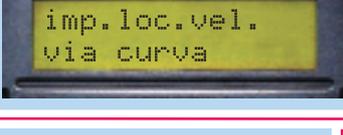
Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni

Display con guida a menu per PROFITRON in molte lingue (espandibile in qualsiasi momento)

	Lingua della guida operatore. Attualmente sono disponibili 9 lingue (DE, GB, FR, ES, IT, PL, CZ, SE, NL)		Reazione al riconoscimento della rottura cavo: posizionamento su EMERGENZA o mantenimento della posizione
	Numeri di giri separati per direzione APERTURA e CHIUSURA e per direzione CHIUSURA e APERTURA con comando di EMERGENZA attivo. Vengono offerte solo le impostazioni possibile per il tipo di attuatore specifico		Chiusura a tenuta significa che nello spostamento nel campo di posizione finale in direzione della posizione finale si raggiunge la posizione finale anche annullando il comando
	Tipo di spegnimento per direzione CHIUSURA e APERTURA (in funzione della coppia o della corsa) impostabile a parte		La posizione EMERGENZA può essere scelta liberamente
	Coppia di spegnimento in direzione CHIUSURA e APERTURA impostabile a parte		Sono disponibili due contatti di corsa intermedia a programmazione libera
	Il riscaldamento elettronico del motore impedisce la formazione di condensa in caso di temperatura ambiente fortemente variabile		Curva caratteristica del valore effettivo di posizione impostabile 0 o 4...20 mA, crescente o decrescente
	Sequenza per la regolazione delle posizioni finali		8 uscite binarie a programmazione libera sono assegnabili ad un gran numero di segnali. Livello „corrente di lavoro” o „corrente di riposo” regolabile liberamente
	Sequenza per la registrazione di max. 3 curve della coppia per valvola		Impostazione dei parametri del bus di campo. Esempio di indirizzo PROFIBUS
	I campi di posizione finale CHIUSURA e APERTURA possono essere impostati. Influenza sul numero di giri, segnale „posizione finale”, spegnimento in funzione della coppia		Sottomenu per l'impostazione di intervalli di manutenzione
	Impostazione 0/4...20 mA e curva caratteristica crescente/decrescente nel servizio con regolatore di posizione		Identificativo di 20 caratteri dell'attuatore
	Livello degli ingressi APERTURA/CHIUSURA/STOP: Corrente di riposo (active low) o corrente di lavoro (active high)		Tutte le funzioni software sono attivabili mediante codice PIN. In figura: regolazione di posizione integrato abilitato
	Selezione dell'origine di comando nel modo operativo REMOTO		Nell'assegnazione analogica del numero di giri e del profilo del numero di giri, l'assegnazione del numero di giri è attivabile separatamente per locale e remoto. In alternativa si può operare con i numeri di giri APERTURA/CHIUSURA impostati
Impostazioni generali	Impostazioni specifiche della valvola	Impostazioni della tecnica di controllo	Unica impostazione obbligatoria

COM-SIPOS

Programma di comando e di parametrizzazione *Semplice rappresentazione di tutte le funzioni*

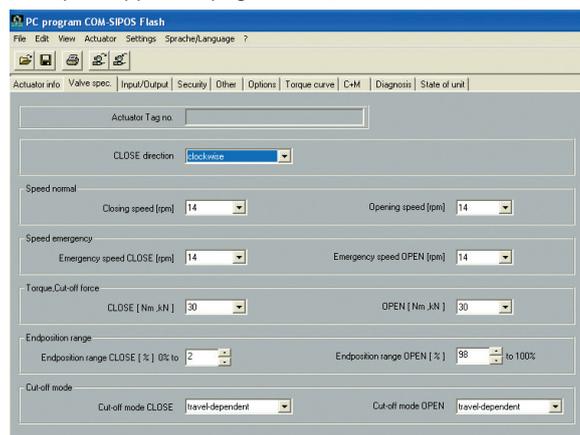
Il „plus“ di funzionalità e flessibilità offerto dal SIPOS 5 Flash viene visualizzato e gestito comodamente dal programma di parametrizzazione PC COM-SIPOS.

1 Visualizzazione

Oltre alle molteplici possibilità di regolazione e funzioni, l'attuatore SIPOS 5 Flash offre anche la possibilità di scaricare con COM-SIPOS tutti i parametri ed i dati di diagnosi dall'attuatore e di rappresentarli in chiari menu tematici. In questo modo si ottiene rapidamente e semplicemente una chiara panoramica della regolazione dell'attuatore e di tutti gli altri parametri (dati di diagnosi, messaggi di stato, curve delle coppie, ecc.).

2 Messa in servizio

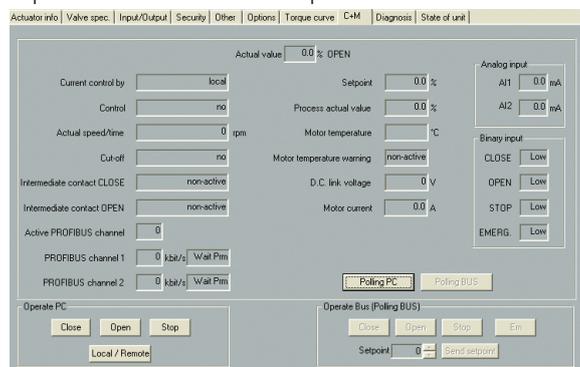
La messa in funzione dell'attuatore può essere semplicissima. Tutti i dati di impostazione (ad esempio coppie di spegnimento, velocità, ecc.) sono visibili a colpo d'occhio, semplicemente



modificabili e comodamente caricabili nell'attuatore con un clic del mouse. Solo l'impostazione delle posizioni finali deve essere eseguita direttamente sull'attuatore per ragioni di sicurezza.

3 Servizio e supervisione

Oltre allo stato dinamico dei segnali di comando, con il menu "Servizio e supervisione" si può osservare anche il comportamento dell'attuatore. E' anche possibile comandare l'attuatore direttamente dal COM-SIPOS.



Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni

8 Diagnosi della valvola

Tutti i dati di esercizio fondamentali vengono sorvegliati e memorizzati continuamente e possono essere comodamente visualizzati mediante COM-SIPOS. Per la manutenzione preventiva della valvola sono programmabili limiti, al cui superamento l'attuatore emette un segnale di allarme.

Si possono inoltre registrare curve di coppia di riferimento che fanno riconoscere facilmente cambiamenti della valvola (ad esempio bloccaggio, usura).

7 Diagnosi dell'attuatore

Lo stato dell'attuatore si riconosce a colpo d'occhio. Oltre ad un eventuale messaggio di guasto, l'attuatore memorizza la cronologia dei disturbi. In questo modo si può identificare ed eliminare rapidamente la causa dei disturbi.

6 Documentazione dell'impianto/attuatore

I dati scaricati dall'attuatore a messa in servizio conclusa possono essere salvati in un file a scopo di documentazione ed anche stampati in un foglio riassuntivo. I dati possono essere gestiti centralmente ed inviati per e-mail, ad esempio per la diagnosi remota.

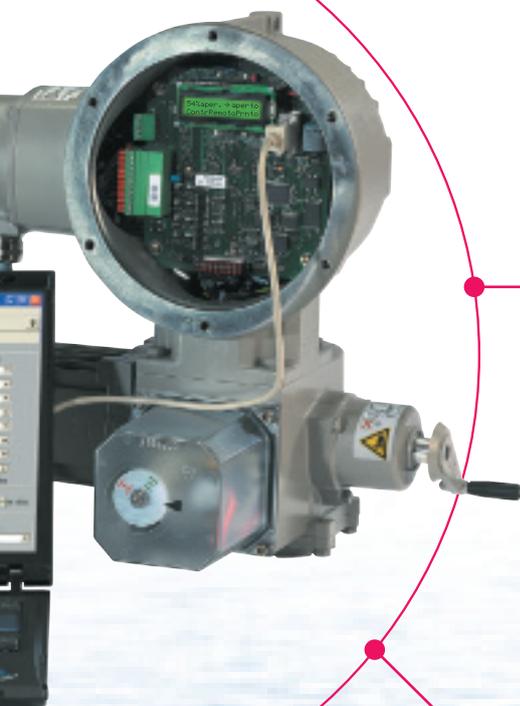
Un altro vantaggio offerto dal file dei parametri archiviato è che questi dati possono essere caricati in un'elettronica di ricambio, evitando la nuova messa in servizio del sistema.

5 Ottimizzazione dell'attuatore/impianto

Per utilizzare al massimo l'impianto, COM-SIPOS offre la possibilità di ottimizzare semplicemente i parametri dell'attuatore, ad esempio il tempo di attuazione, l'effetto frenante o la rampa di accelerazione, e di osservare il comportamento della valvola.

4 Simulazione

Nella cosiddetta „modalità di simulazione“ è possibile controllare la comunicazione con la tecnica di controllo. Vengono simulati segnali di risposta che l'attuatore invia alla tecnica di controllo.



SIPOS 5 Flash -

Interfacce con la tecnica di controllo

Semplicità di comunicazione

L'attuatore è l'interfaccia tra la tecnica di controllo e la valvola. I comandi inviati in forma binaria, analogica o mediante il bus di campo devono essere valutati dall'attuatore che aziona di conseguenza la valvola.

La tecnica di controllo si aspetta invece un segnale di risposta dall'attuatore.

Questa risposta può riguardare solo lo stato tramite segnali binari di uscita (ad esempio coppia APERTURA/CHIUSURA, posizione finale APERTURA/CHIUSURA, guasti, ecc.) o dati dinamici (ad esempio posizione della valvola) attraverso l'uscita analogica. Sul bus di campo sono costantemente disponibili in linea generale tutti i dati statici e dinamici.

Sala quadri

Comando:

Binario: 24 V DC - Contatto permanente
- Contatto impulsivi
- Bifilare

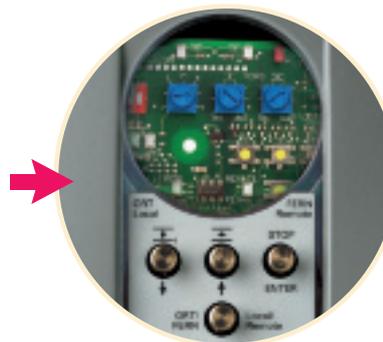
Analogico: 0/4...20 mA - Regolatore di posizione
- Valore di soglia

Bus di campo: RS485 - PROFIBUS
o fibra ottica - MODBUS



ECOTRON

- 3 ingressi binari APERTURA, CHIUSURA E STOP
- Bus di campo



- 5 uscite binarie programmabili, rappresentabili anche tramite relè
- 1 uscita analogica
- Bus di campo

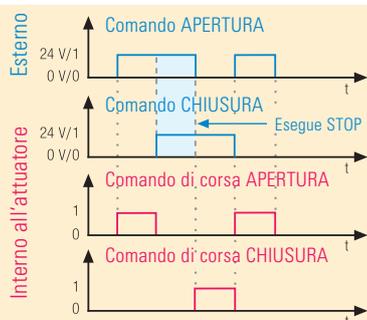
PROFITRON

- 4 ingressi binari APERTURA, CHIUSURA, STOP e EMERGENZA
- 2 ingressi analogici
- Bus di campo



- 8 uscite binarie liberamente programmabili. Segnalazioni e livelli (NC/NA) impostabili liberamente, di cui 5 uscite rappresentabili tramite relè
- 1 uscita analogica
- Bus di campo

Panoramica sui tipi di comando



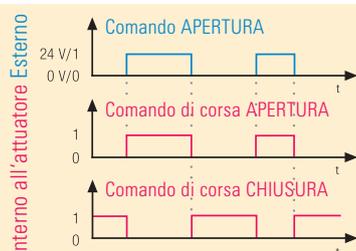
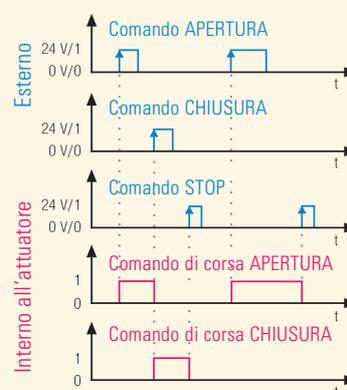
Comando a contatto permanente

Finché è attivo un comando di APERTURA o di CHIUSURA, l'attuatore aziona la valvola nella direzione corrispondente.

In assenza di comando o settando contemporaneamente un segnale di APERTURA ed un segnale di CHIUSURA, l'attuatore si arresta.

Comando a contatto impulsi

Per comandare l'attuatore, ad esso viene inviato un impulso di APERTURA o di CHIUSURA (almeno 10 ms). L'attuatore si sposta finché la tecnica di controllo non invia un segnale in verso opposto o uno STOP o al raggiungimento della posizione finale della valvola.

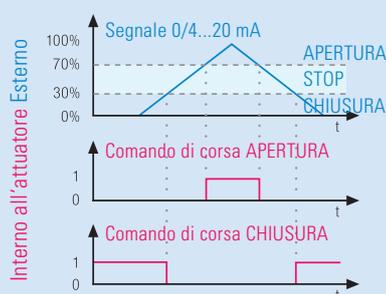
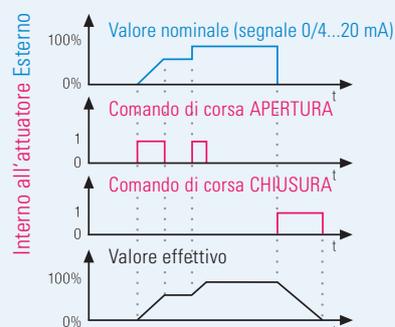


Comando bifilare

In questo caso il comando avviene solo attraverso l'ingresso binario APERTURA. Se è applicato un segnale (high), l'attuatore si sposta in direzione APERTURA. Se non è applicato nessun segnale (low), l'attuatore si sposta in direzione CHIUSURA. In entrambi i casi lo spostamento prosegue nella direzione corrispondente fino al raggiungimento della posizione finale o fino al cambiamento del livello del segnale. L'arresto in una posizione intermedia non è possibile in questa modalità di comando.

Comando con regolatore di posizione

Proporzionalmente al valore assegnato dal segnale analogico di ingresso (0/4...20 mA), un regolatore di posizione integrato modifica la posizione della valvola tramite l'attuatore.



Comando a valore di soglia

Un segnale di ingresso analogico trasmette l'informazione binaria APERTURA, STOP e CHIUSURA a prova di disturbi.

0 – 30 % = CHIUSURA

30 – 70 % = STOP

70 – 100 % = APERTURA

Bus di campo sostituiscono sistemi di comando convenzionali

Verso la metà degli anni '80 la tecnologia dell'automazione ha compiuto una trasformazione qualitativa fondamentale. Fino ad allora il solito cablaggio in parallelo si opponeva alle esigenze di una comunicazione completa mediante apparecchi di campo sempre più complessi che assicuravano più intelligenza ed informazioni di diagnosi sul posto. Sempre più soluzioni con comandi convenzionali sono state sostituite dall'avanzata tecnologia del bus di campo.

Con i bus di campo è possibile trasmettere una qualsiasi quantità di informazione senza dover espandere il cablaggio. La tecnica di controllo può ottenere le informazioni necessarie al tempo debito. Una panoramica delle due possibilità di comando fondamentali è riportata nella seguente tabella.



Comando ridondante con bus di campo in una centrale elettrica di grande potenza

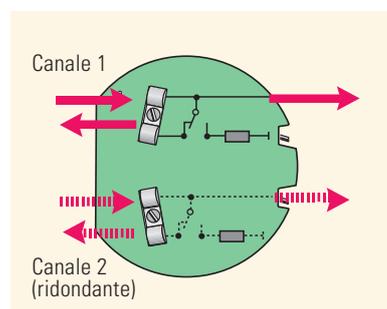
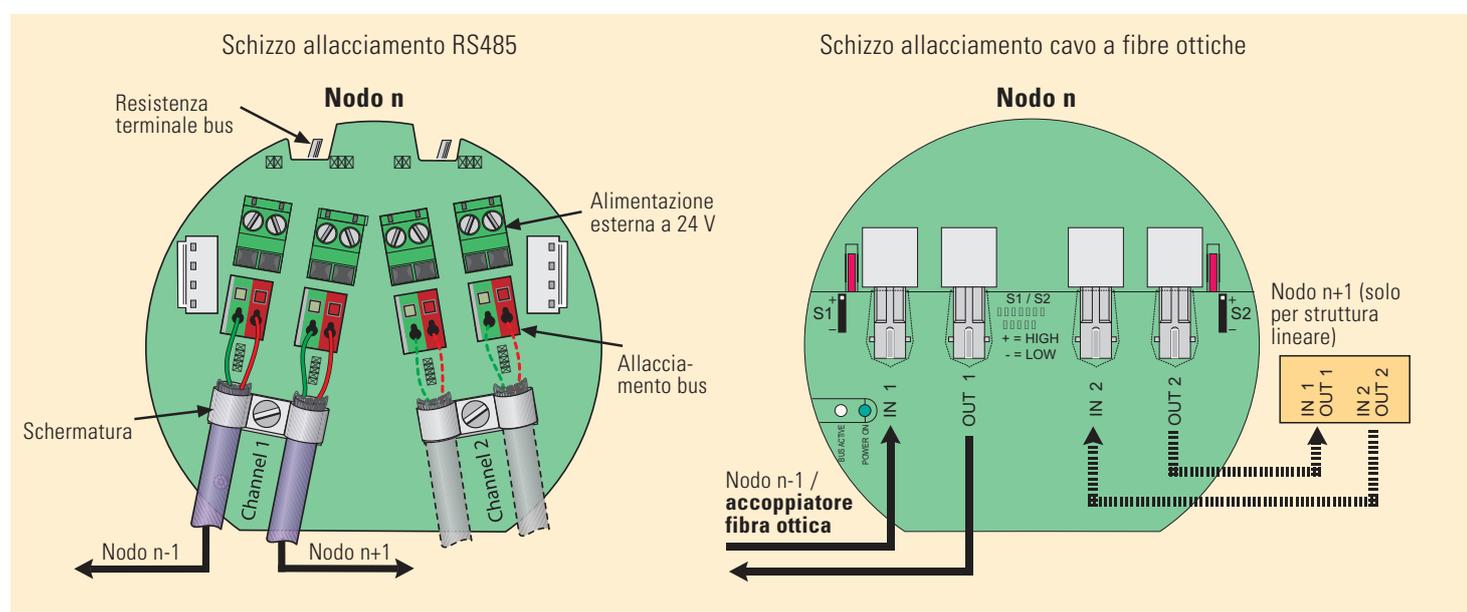


	Convenzionale	Bus di campo
Installazione	Cablaggio a stella di ogni attuatore -> molte linee, cavi spessi, linee lunghe, complessa messa in servizio e ricerca dei guasti, molti punti di contatto	Topologia di linea, stella o anello, prevalentemente con linee bifilari schermate. Possibilità di esecuzione ridondante per aumentare la sicurezza/disponibilità. Lunghi tratti possono essere realizzati con cavi a fibre ottiche a prova di disturbi. Complessivamente cablaggio notevolmente ridotto.
Messa in servizio dell'impianto	La messa in servizio è soggetta ad errori a causa del cablaggio complesso. Complessivamente operazioni complesse fino al comando corretto degli apparecchi di campo	Integrazione più rapida degli apparecchi di campo. Gli errori si verificano più raramente grazie al semplice cablaggio. Tester e monitor del bus per la diagnosi dei guasti
Parametrizzazione	Impostazione possibile solo sull'apparecchio, in parte strumenti PC locali proprietari	Possibilità di parametrizzazione remota tramite bus durante IBS impianto o in servizio. Esistono in parte strumenti software indipendenti dal costruttore
Informazioni sullo stato dell'attuatore	Valore effettivo della posizione come segnale 4...20 mA, circa 3...8 segnali (posizioni finali, interruttori di coppia, guasto, interruttore termico, ecc.) come segnali binari a 24 V	Oltre ai „dati convenzionali“ informazioni dettagliate sulla temperatura del motore, valore nominale ed effettivo di processo, livello di tensione, corrente del motore, ecc.
Diagnosi dei guasti	Un segnale binario „guasto“, ricerca della causa sul posto	Messaggi dettagliati (ad esempio sovratensione, rottura cavo sensore di corsa, ecc.) che consentono l'eliminazione del guasto con ricambi pronti
Manutenzione preventiva	Ispezione e valutazione regolari dell'attuatore e della valvola nel quadro della revisione	Risposta sui dati di diagnosi, ad esempio numero di spegnimenti in funzione della coppia o ore di funzionamento dell'elettronica e del motore; risposta sugli andamenti delle coppie nel confronto di durata
Espandibilità	Le linee dalla tecnica di controllo all'attuatore devono essere posate e i gruppi di analisi/comando eventualmente completati. La progettazione della tecnica di controllo deve essere completata	La linea deve essere prolungata di un attuatore. La progettazione della tecnica di controllo deve essere completata
Sensibilità ai disturbi	Necessità di un eventuale complesso disaccoppiamento del potenziale. Pericolo di falsificare segnali a causa delle interferenze EMC	Protocolli di bus con meccanismi di sicurezza (CRC check, ecc.), tratti critici realizzabili con cavi a fibre ottiche (un solo cavo per molti attuatori)

Come tecnologia chiave del mondo dell'automazione, oggi nella tecnica del bus di campo si sono formati diversi standard. Nel SIPOS 5 Flash si supportano attualmente i protocolli PROFIBUS DP e MODBUS RTU – espansioni ad altri bus di campo sono in preparazione.

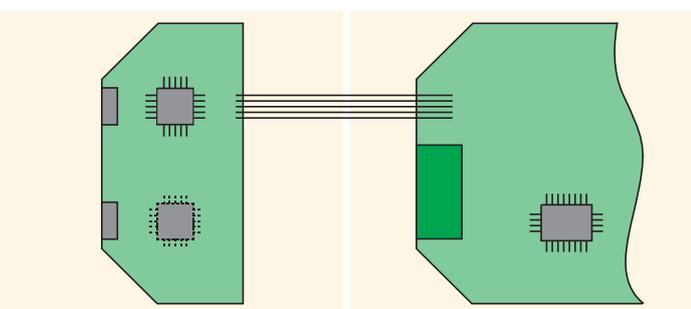
Allacciamento del bus di campo

Per i bus di campo supportati dal SIPOS 5 Flash c'è un allacciamento diretto dell'apparecchio come „bus RS485” o cavo a fibre ottiche.



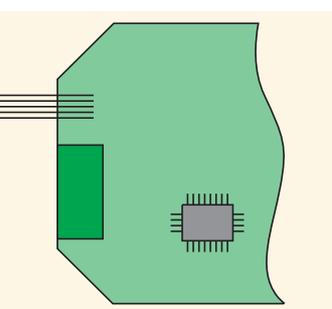
Allacciamento del bus

- Con resistenza terminale bus integrata attivabile
- Per 1 o 2 canali
- Il bus è passante, anche con spina estratta
- Con resistenza terminale attivata, la linea viene separata
- Possibilità di alimentazione a 24 V collegabile direttamente
- Allacciamento bus e rete separati
- Schermatura di grande superficie



Gruppo bus di campo

- Disaccoppiamento galvanico
- Sequenza protocollo
- Memoria buffer
- Varianti 1 o 2 canali



Elettronica di comando

- Analisi del protocollo
- Parametrizzazione del bus

Comunicazione aperta tramite PROFIBUS DP – Comando e diagnosi senza limiti

Lo standard di bus di campo **PROFIBUS DP** è diffuso in tutto il mondo. Grazie a maturi meccanismi di protezione, assicura un'alta disponibilità degli apparecchi e brevi tempi di comando con efficiente scambio di informazioni ad alta velocità. SIPOS è membro dell'organizzazione utenti PROFIBUS (**PNO**) e, fin dall'inizio della serie di attuatori, con il SIPOS 5 Flash supporta il protocollo di bus con comandi certificati. Le espansioni del protocollo vengono attuate a breve termine.



SIPOS 5 Flash supporta le seguenti funzioni PROFIBUS DP:

Funzione di base **DP-V0**

Lettura ciclica delle informazioni di ingresso dal master e scrittura delle informazioni di uscita come slave bus di campo con velocità di trasmissione fino a 1,5 Mbaud. Una particolarità offerta dal SIPOS 5 Flash è la possibilità di trasmettere ciclicamente anche i dati di parametrizzazione e quindi di consentire la modifica in linea di importanti parametri, ad esempio la velocità di attuazione.

Livello di potenza **DP-V1**

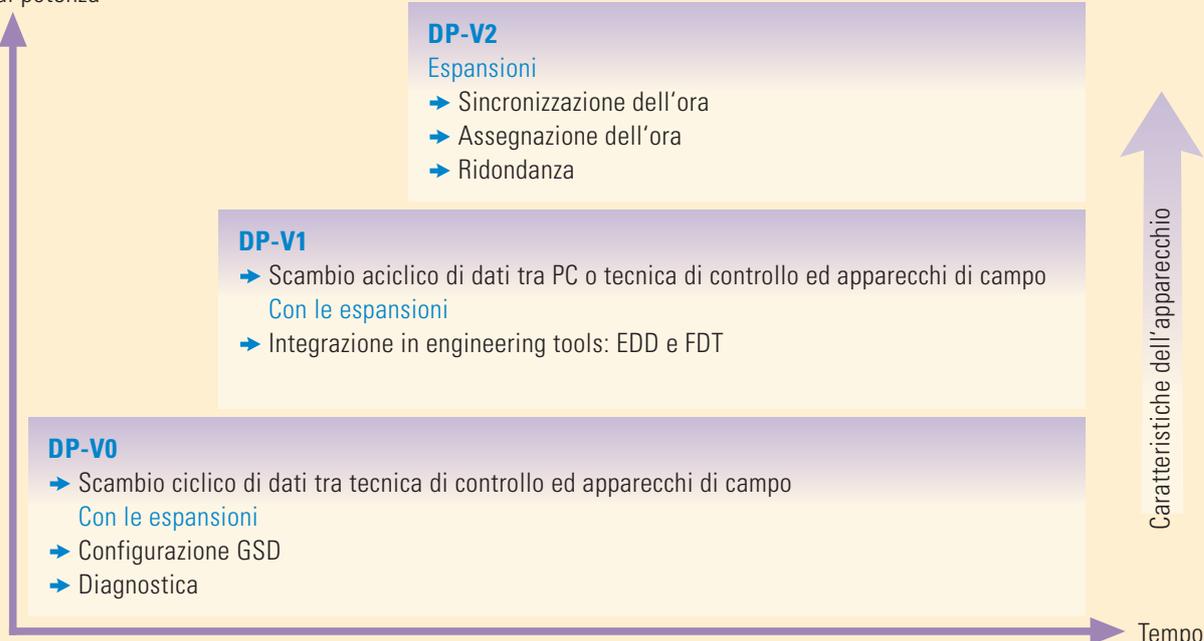
Con le funzioni del livello di potenza DP-V1 viene supportato il traffico aciclico dei dati con comando centralizzato (master DP classe 1) o anche stazioni di ingegneria (master DP classe 2). Questo master di classe 2 può essere impiegato per la parametrizzazione e la diagnosi. Tutti i parametri Flash sono disponibili in questo modo. Anche la funzione „curve delle coppie” dell'attuatore PROFITRON può essere attivata con i servizi V1 e le curve registrate possono essere lette e visualizzate.

Livello di potenza **DP-V2**

Con le funzioni del livello di potenza DP-V2 vengono supportate l'ora e la ridondanza slave secondo il profilo RedCom.

Funzioni PROFIBUS DP

Livelli di potenza



Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni

Integrazione della tecnica di controllo

La disponibilità del comando da sola non è ancora sufficiente. Il costruttore deve consentire anche la semplice integrazione, cioè ai comandi ed ai sistemi di ingegneria/controllo devono essere noti („integrati“) i parametri specifici ed i formati dei dati necessari per lo scambio di dati con gli apparecchi di campo. Il SIPOS 5 Flash offre qui l'intera gamma:

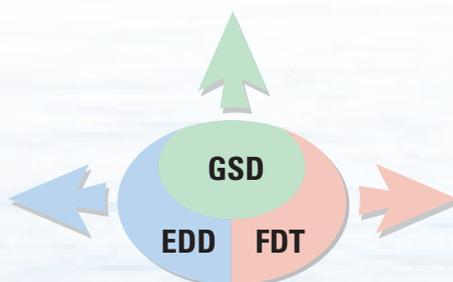
- File dei dati originali dell'apparecchio (**GSD**) – deve averlo ogni apparecchio DP; contiene informazioni generali e specifiche dell'apparecchio
- Descrizione elettronica dell'apparecchio (electronic device description - **EDD**) - sperimentata sul campo per l'integrazione nel sistema SIEMENS SIMATIC PDM
- Device type manager (**DTM**) per l'interfaccia FDT (field device tool) – sperimentato, tra l'altro, con i sistemi FieldCare, PACT-Ware e ABB Composer

Configurazione della rete

- Parametrizzazione all'avviamento
- Configurazione fissa
- Semplice handling

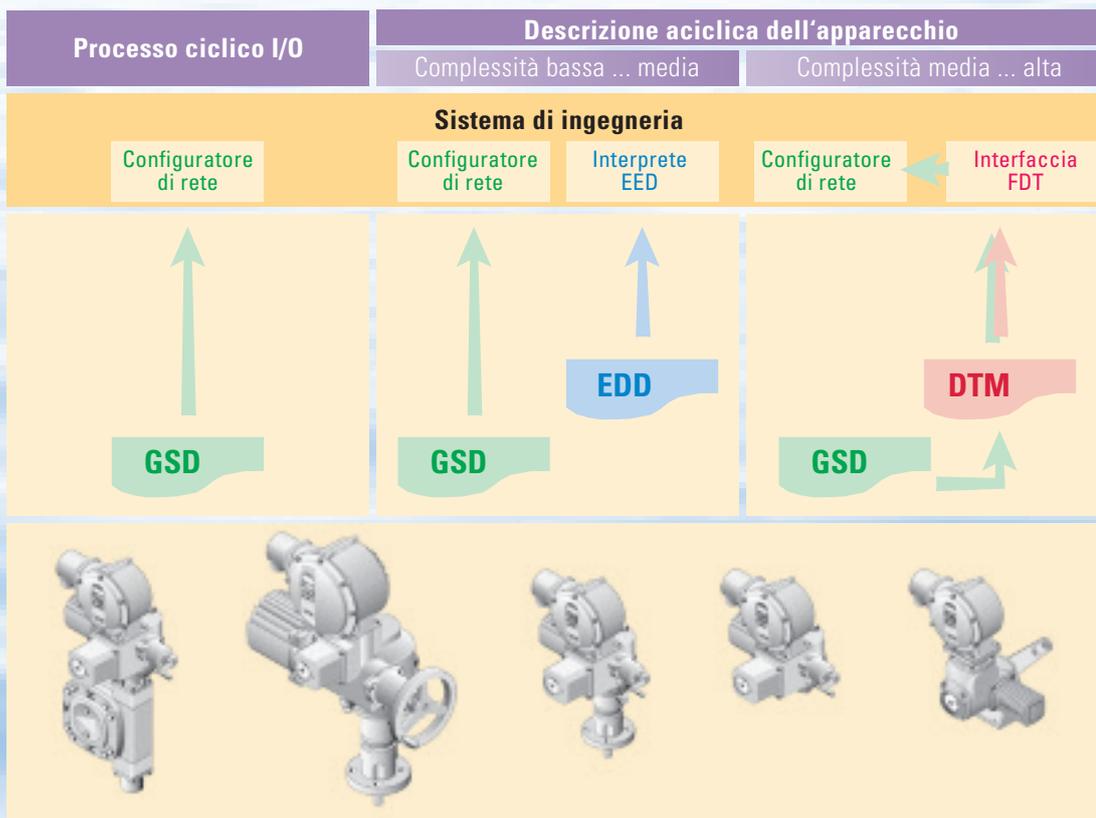
Interprete

- Handling unitario degli apparecchi
- Linguaggio descrittivo (DDL)
- Per complessità bassa e media

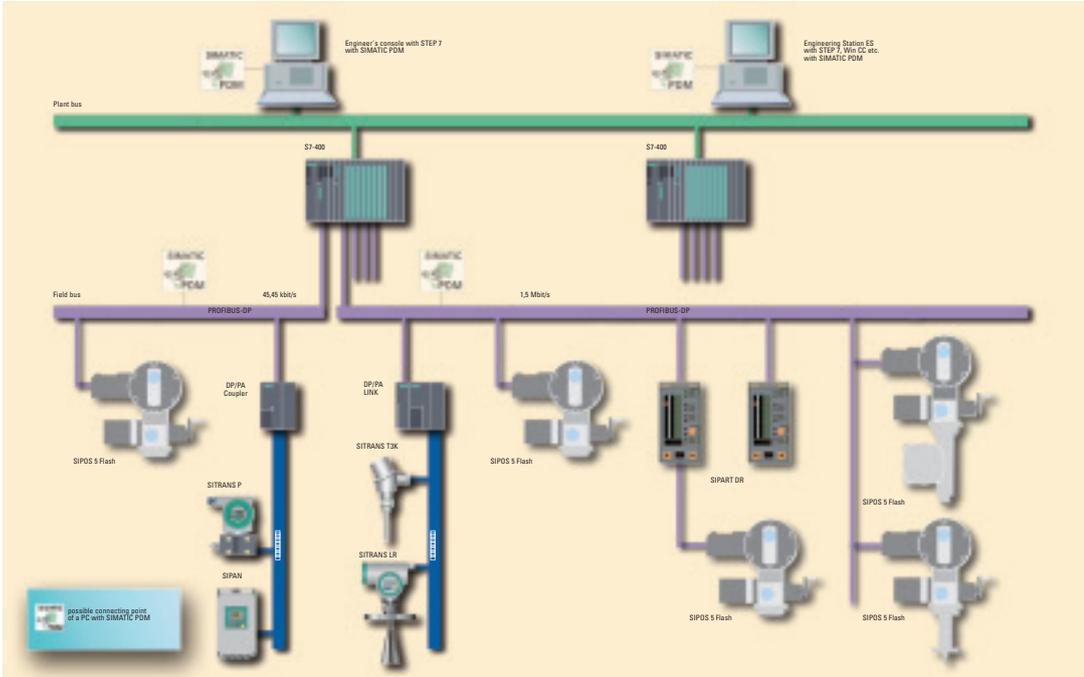


Programma

- Handling specifico dell'apparecchio
- Interfaccia applicativa
- Per complessità media ed alta



Comunicazione PROFIBUS con SIPOS 5 Flash



Blocchi funzionali su misura e faceplates per diversi sistemi di tecnica di controllo, ad esempio Siemens SIMATIC PCS7 o SPPA-T2000, -T3000.

Nella famiglia **SIMATIC PCS7** sono disponibili **blocchi funzionali e faceplates** (Win CC) per gli attuatori SIPOS.

Questi blocchi funzionali possono essere utilizzati anche per il comando con SIMATIC S7-300.

Per l'integrazione nello strumento di progettazione e parametrizzazione a tutti i livelli indipendente dal costruttore **SIMATIC PDM** (Process Device Manager) è disponibile un'integrazione SIPOS.

Anche nel sistema di controllo di processo Siemens **SPPA-T2000, -T3000** esiste un blocco funzionale per attuatori SIPOS.

Blocco funzionale SIMATIC PCS7

6	SIPOSS	QB35
SIPOSS	6/-	
0	BO EXT ERR1	QERR BO
0	BO EXT ERR2	QACKF BO
0	BO EXT ERR3	QPEAF BO
0	BO AUTO ON	QPAF BO
0	BO AUTO OC	QSPINTEN BO
0	BO MAINT OK	QSPENTON BO
0	BO L SAFE O	QSPENTON BO
1	BO SAF OP E	PV E
0	BO L RESET	QOP OP BO
1	BO OP OP EN	QCL OP BO
1	BO CL OP EN	QST OP BO
1	BO ST OP EN	QSAF OP BO
0	BO LINK MAN	QOPENING BO
0	BO L OPEN	QOPENED BO
0	BO L CLOSE	QCLOSING BO
0	BO L STOP	QCLOSED BO
20s	TI E TIME P	QTOR OP BO
1	BO MANOP EN	QTOR CL BO
1	BO AUTOP EN	QOPERATE BO
0	BO LIOP SEL	QREMOTE BO
0	BO AUT L	QLOCAL BO
0	R SF EXT	QGR ERR BO
1	BO SPINT EN	QTIMROUT BO
1	BO SPECT EN	QMAN AUT BO
0	BO LIOP INT	QMANOP BO
0	BO SPEKON L	QAUTOP BO
16#1	BY SUBN ID	QOP ERR BO
16#0	W RACK NO	QSAFE ON BO
16#0	BY ALLOC IN	QSTW W
0	I P NO IN	QMSG ERR BO
16#0	DW P VAL IN	QMSG SUP BO
11	I PCD 3 IN	MSG STAT W
70	I PCD 4 IN	MSC ACK W
71	I PCD 5 IN	OPPO ERR BO
16	I PCD 6 IN	PCD 3 W
1	I PPO TYPE	PCD 4 W
0	BO SAFE ON	PCD 5 W
0	BO CTRL MOD	PCD 6 W
0	BO PAR MODE	ALLOC W
0	BO PMU DMN	P NO I
		P VAL DW
		QCTRL MO BO
		QPARMODE BO
		QES P BO
		QFF OK BO
		QLS OK BO
		QAP OK BO
		QHW OP BO
		Q DMW OK BO
		Q CTRL O BO

Faceplate SIMATIC PCS7

Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni

Semplice comunicazione tramite MODBUS RTU - „Intrattenimento“ su piattaforma allargata

Il MODBUS è un protocollo di bus disponibile dalla fine degli anni '70 per il collegamento rapido e semplice tra un master (di tecnica di controllo) e molti slave (attuatori, sensori). Rispetto al PROFIBUS, nel MODBUS esistono protocolli di diversa lunghezza per l'accesso a strutture di dati – dalla lettura e scrittura di singoli bit (→ „Read Coil Status“, „Write Single / Multiple Coils“) alla lettura e scrittura di intere sezioni di dati (→ „Read Holding Registers“, „Write Single / Multiple Registers“) e telegrammi di diagnosi. Non è necessario nemmeno interrogare ogni slave ad intervalli ciclici equidistanti.

Nelle versioni RTU (Remote Terminal Unit - implementato nel SIPOS 5 Flash), ASCII e TCP/IP, il MODBUS viene impiegato in tutto il mondo nell'automazione industriale.

Nel collegamento MODBUS-slave nel SIPOS 5 Flash vengono supportati tutti gli accessi ai dati di processo (assegnazione di comandi di corsa, segnale di risposta di informazioni di stato) e l'intera parametrizzazione dell'attuatore.

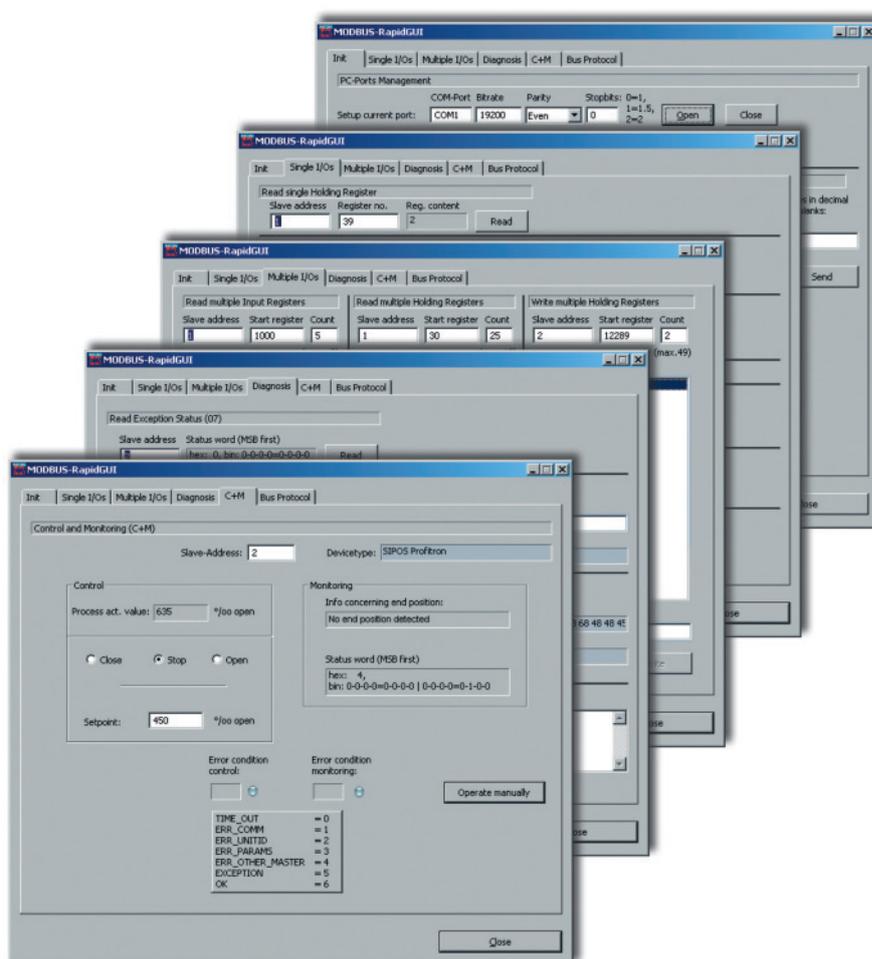
E' inoltre possibile leggere le informazioni sull'attuatore (funzioni „Read Exception Status“, „Report Slave ID“ e „Read Device Identification“).

Il collegamento fisico viene realizzato come nel PROFIBUS tramite un RS485 o cavi a fibre ottiche.

MODBUS

Funzioni MODBUS supportate:

Function code	Descrizione
01	Read Coil Status
02	Read Input Discrete
03	Read Holding Registers
04	Read Input Registers
05	Force Single Coil
06	Preset Single Register
07	Read Exception Status
08	Diagnostica
15	Force Multiple Coils
16	Preset Multiple Registers
17	Report Slave ID
43	Read Device Identification



Sistema di comando attuatori SIMA

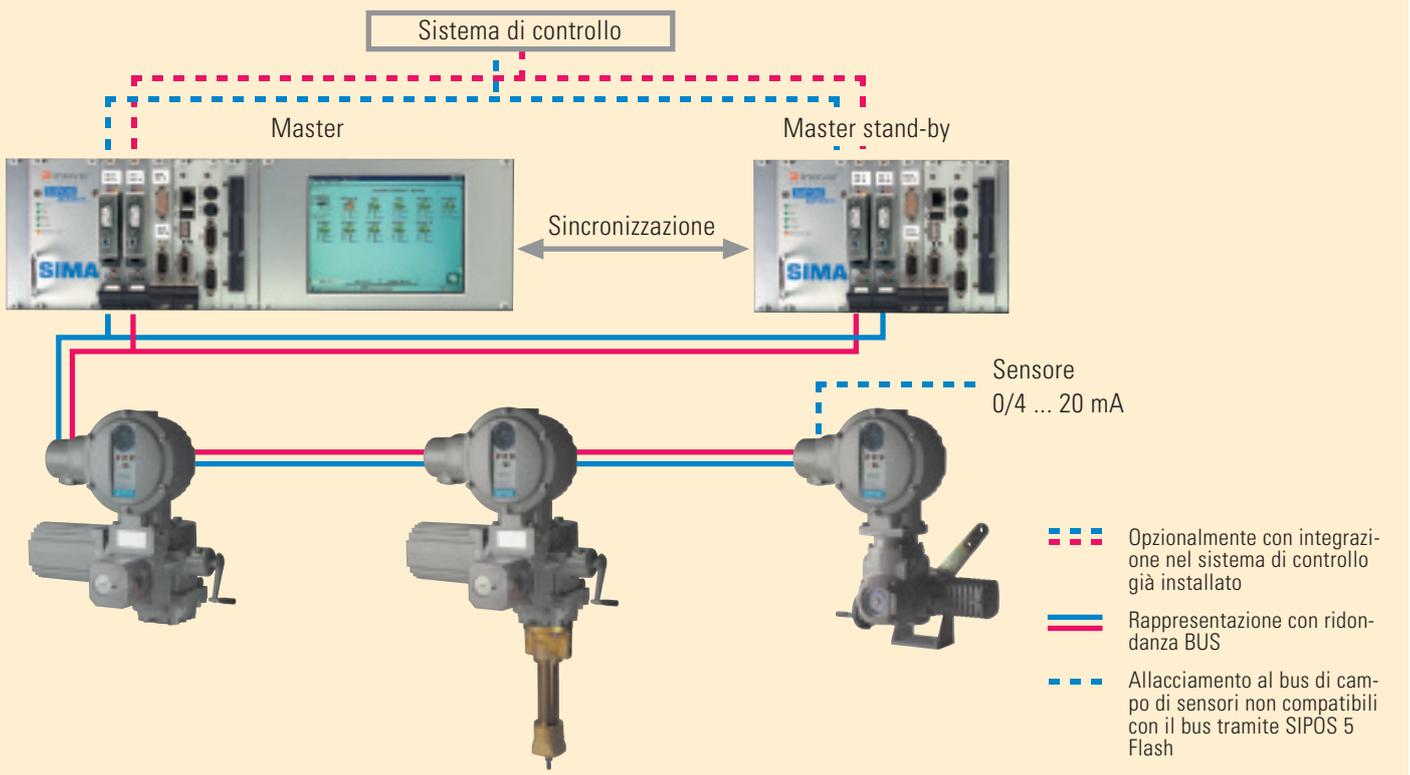
Tutto da un unico produttore – „piccole“ soluzioni complete di automazione

L'impianto deve funzionare con sicurezza – disponibilità 100 %. Deve essere di facile messa in servizio – „Plug and Play“. Il vessillo di pericolo deve essere issato già prima che si presenti qualche problema. Se si verifica un danno, esso deve essere localizzabile ed eliminabile nel modo più rapido possibile. Sarebbe bello un controllo remoto dal PC a casa. Eccetera, eccetera – proprio una specifica dell'impianto del tutto normale. La realtà è però un tantino diversa. Sicurezza mediante strategie di ridondanza: sì, però i singoli componenti non si armonizzano tra loro.

Semplice IBS: sì, però eventualmente solo dopo diversi corsi di perfezionamento sulla progettazione e parametrizzazione. Tasse di licenza supplementari per strumenti IBS e di diagnosi sono probabili.

Concetti generali di bus (PROFIBUS, CAN-BUS MODBUS, Foundation Field **Bus**) ed approcci proprietari, filosofie di tecnica di controllo (Meta-Tags, Objects, Tasks, ...) ed un gran numero di usi degli apparecchi rendono più difficile l'accesso al meraviglioso mondo dell'automazione. Problema fondamentale: **INTERFACCE** tra costruttori ed apparecchi.

La nostra proposta: **UN UNICO CONCETTO COMPLESSIVO** in cui i livelli di automazione sono perfettamente compatibili.



La **SIMA MASTER STATION** soddisfa le specifiche precedenti su larga scala:

- **Sicurezza / disponibilità**

Anche l'approccio SIPOS si chiama „ridondanza“. E' graduale e sempre laddove necessaria nell'applicazione concreta: linee ridondanti del bus di campo agli attuatori; MASTER STATIONS ridondanti che sorvegliano reciprocamente la loro funzione; linee ridondanti alla tecnica di controllo di processo eventualmente sovrapposta. I componenti della MASTER STATION sono robusti PC industriali standard e gruppi di bus di campo. Per il servizio continuo a bassa usura si può rinunciare a qualsiasi componente rotante come ventilatori ed hard disk.

- **Interfacce**

Proprio l'interfaccia problematica controllore ← → attuatore è un'interfaccia interna SIMA in cui entrambi i lati sono in un'unica mano. Grazie all'utilizzo di un bus di campo standard questa interfaccia è tuttavia aperta per espansioni.

Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

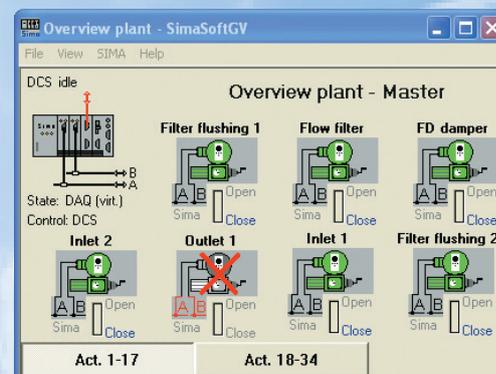
Messa in servizio

Comando

Funzioni

• Semplice IBS

„Plug & Play“ preso alla lettera: un programma autoavviante scandisce la linea del bus di campo alla ricerca di tipi di apparecchio noti e riconosce automaticamente tutti i tipi di attuatori SIPOS. Gli apparecchi individuati sono comandabili immediatamente in un'interfaccia operatore grafica – la panoramica standardizzata dell'impianto. Altri apparecchi di campo possono essere integrati in modo compatibile con il bus mediante gli ingressi digitali ed analogici degli attuatori. Se necessario è anche possibile integrare apparecchi esterni nella scansione e nella rappresentazione.

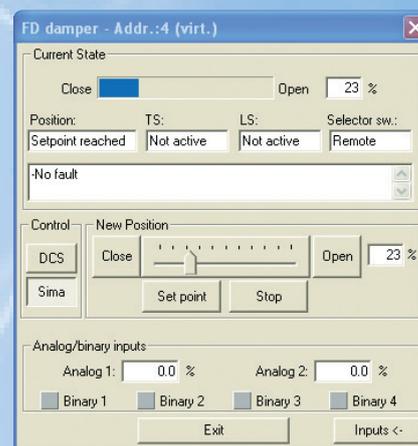


• Comando e osservazione

Entrambi sono possibili sia dalla MASTER STATION stessa sia da un controllore sovrapposto. La sovranità di comando può essere impostata per tutti gli attuatori o per ogni singolo attuatore tra tecnica di controllo e MASTER STATION.

• Comando remoto

È a disposizione da un lato una vasta gamma di interfacce (di bus di campo) per una tecnica di controllo sovrapposta e dall'altro lato ogni MASTER STATION può essere integrata in una rete locale tramite l'interfaccia Ethernet. L'accesso può avvenire mediante il software di assistenza o il Windows-XP Remote Desktop.



• Diagnostica

Questa interfaccia operatore offre sia una dettagliata diagnosi del bus di campo sia le informazioni sullo stato di ogni attuatore collegato.

• Standardizzazione

L'hardware – un PC industriale.

Il sistema operativo – diffusissimo standard Microsoft Windows.

Il bus di comunicazione – bus di campo standard come PROFIBUS o MODBUS.

• Flessibilità

Sia con schermo tattile integrato che completamente senza monitor, sia con allacciamento a 24 V DC che a 230 V AC – molte varianti sono combinabili liberamente e consentono l'adattamento personalizzato ai requisiti dell'impianto.

Sebbene la gamma sia già vasta, si lavora costantemente alle espansioni – eccone qualche esempio:

- Integrazione di semplici controlli di processo
- Integrazione di altri apparecchi di campo (sensori ed attuatori)
- Espansione su nuovi sistemi di bus
- Traduzione in diverse lingue
- Integrazione di tratti di trasmissione con cavo a fibre ottiche ed a radiofrequenza
- Offerta completa di impianti con armadio elettrico e cablaggio di attuatori

Oltre alla MASTER STATION si possono fornire anche molti accessori diversi:

repeater, terminazioni attive del bus, linee di bus di campo, traspositori di bus per segnali analogici e digitali (sistemi I/O bus di campo), connettori per bus, alimentatori, ecc.

Alimentazione elettrica a prova di interruzione o indipendente dalla rete - Potenza dalla rete o da un impianto fotovoltaico

L'alimentazione elettrica indipendente dalla rete è nota con il termine di gruppo elettrogeno. Laddove non è disponibile un allacciamento alla rete ma si devono utilizzare carichi elettrici, si ricorre al gruppo elettrogeno (composto da un motore a combustione interna accoppiato ad un generatore e dall'elettronica di potenza) come fonte di energia autonoma.

Anche se la rete subisce un black-out, il gruppo elettrogeno garantisce la disponibilità dell'energia necessaria per poter compiere il lavoro elettrico necessario e soddisfa la funzione di **alimentazione elettrica a prova di interruzione**.

Nella classica alimentazione elettrica a prova di interruzione, negli impianti a monte del carico viene raddrizzata la tensione alternata della rete di alimentazione. Questa tensione continua è la fonte di energia per l'invertitore integrato che genera da essa una tensione alternata monofase e la mette a disposizione del carico. Contemporaneamente viene alimentata una batteria che accumula energia.

In caso di guasto - black-out della tensione di rete - il carico assorbe l'energia necessaria dalla batteria attraverso l'invertitore.

Se per garantire la potenza necessaria non vi è tensione di rete per caricare la batteria, è possibile rimediare con l'energia solare - la **fotovoltaica** e l'innovativa elettronica di potenza del SIPOS 5 Flash lo rendono possibile.



Schema di principio di funzionamento ad energia solare con struttura ad isola
(da sinistra: modulo solare, batterie, regolatore di carica, invertitore ed attuatore multigiro SIPOS 5 Flash)

Grazie al servizio a 230 V l'alimentazione elettrica diventa economica

Rispetto ad altri costruttori che presuppongono un'alimentazione trifase a 400 V, nel campo delle potenze piccole e medie offriamo attuatori SIPOS 5 Flash che possono funzionare con rete monofase. Grazie al convertitore di frequenza, si può tuttavia utilizzare un robusto motore trifase.

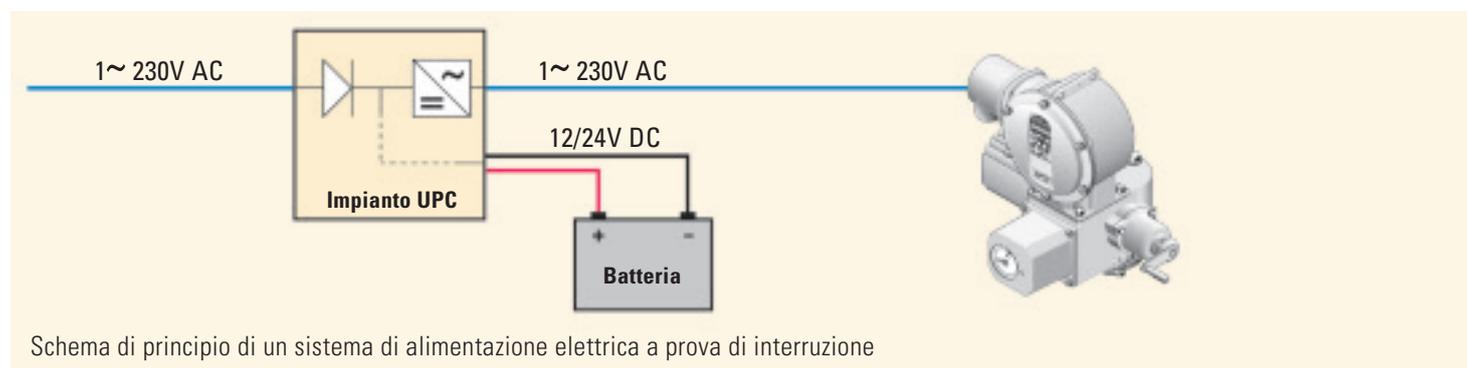
Per poter minimizzare il dimensionamento dei componenti e quindi le spese di investimento è necessario minimizzare anche i valori di allacciamento dei carichi collegati.

Alimentazione elettrica a prova di interruzione

A monte degli attuatori da azionare anche o proprio in caso di black-out si può installare un sistema di alimentazione elettrica a prova di interruzione. Basse correnti di avviamento e nominali e l'allacciamento monofase rendono possibile una soluzione a basso prezzo.

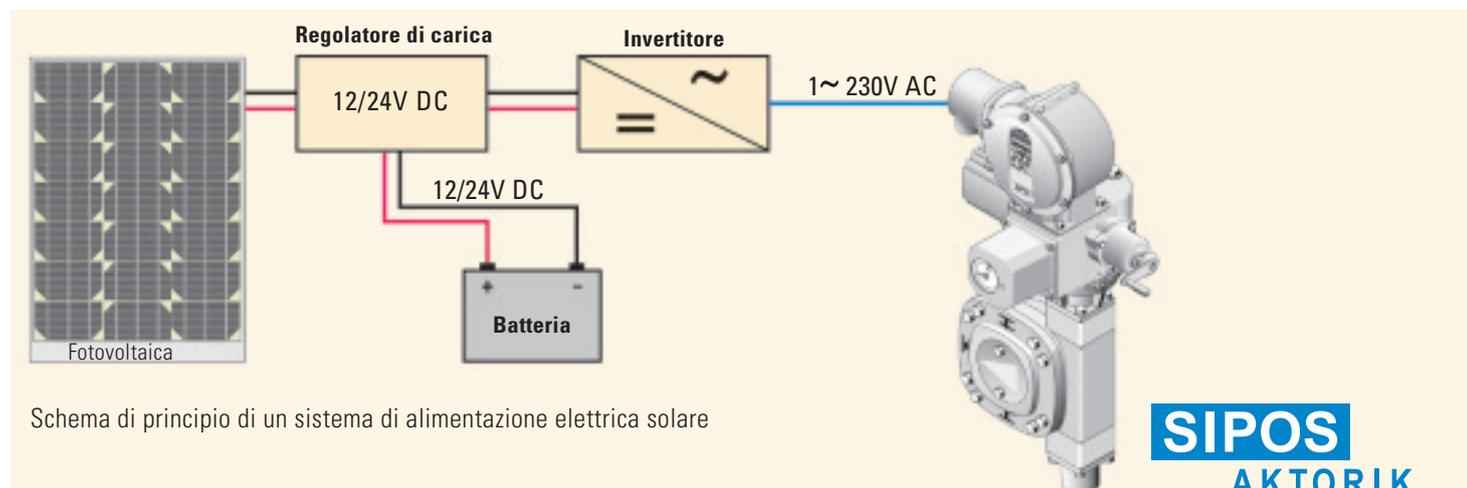
Nel settore degli attuatori, grazie al suo basso assorbimento di corrente il SIPOS 5 Flash offre un importante contributo a tal fine. La proprietà che la corrente di avviamento non cresce mai oltre la corrente nominale è un ulteriore fattore che si ripercuote positivamente nel dimensionamento di un sistema di alimentazione elettrica a prova di interruzione od un impianto solare.

Al posto di un costoso invertitore trifase si può così ricorrere alla tecnologia monofase notevolmente più economica.



Alimentazione elettrica indipendente dalla rete con energia solare

L'impianto solare autarchico come fonte di energia è vantaggioso quando il luogo di installazione dell'attuatore si trova fuori dal territorio di approvvigionamento della rete elettrica e la posa di una linea di alimentazione elettrica non viene presa in considerazione per ragioni economiche.



SIPOS 5 Flash – La valvola viene protetta con raffinatezza

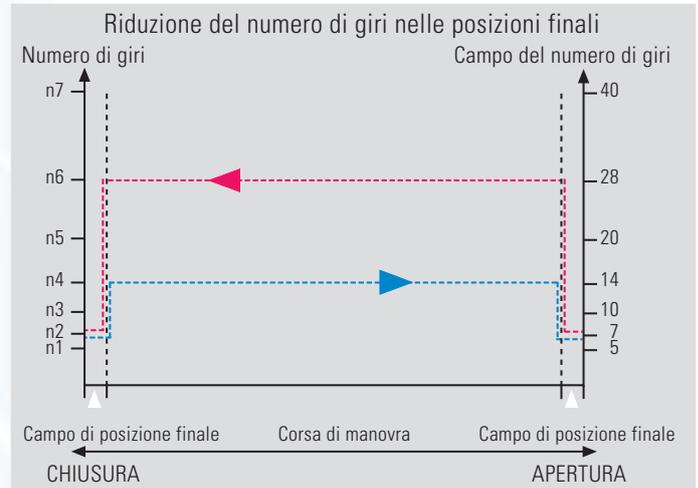
Riduzione del numero di giri nelle posizioni finali

potente e graduale allo stesso tempo –
funzione standard

Con una potente coppia si esce o si entra gradualmente dalla o nella posizione finale - senza sovranelongazione di coppia, anche in caso di blocco.

Questo capolavoro si ottiene con il convertitore di frequenza integrato che nelle posizioni finali modula automaticamente la frequenza e l'ampiezza ed aziona così con numero di giri ridotto del motore.

In ogni attuatore SIPOS 5 Flash sono disponibili 7 numeri di giri regolabili in campi di numeri di giri selezionabili.



Esempio di spostamento graduale dalla o nella posizione finale della valvola

Regolatore di posizione

regolatore adattativo a tre punti –
ottimizza il processo e protegge la valvola

Il regolatore di posizione integrato nell'elettronica del SIPOS 5 Flash PROFITRON è un regolatore adattativo a tre punti, cioè la zona morta viene sempre adattata alla qualità del segnale del valore nominale ed effettivo.

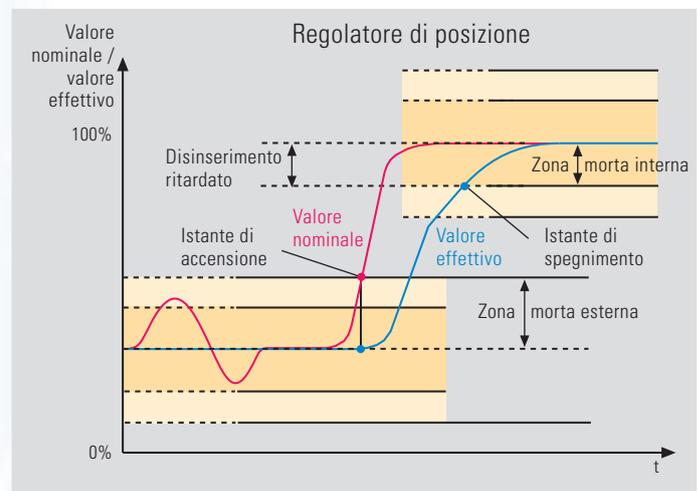
In questo modo si ottiene la massima precisione di regolazione con la minima frequenza di commutazione - il processo viene ottimizzato e la valvola protetta grazie al minor numero di manovre.

Altre funzioni del regolatore di posizione:

- Avviamento graduale e frenatura elettronica
- Riduzione della velocità prima di raggiungere l'istante di spegnimento
- Valutazione e considerazione di un possibile disinserimento ritardato

Il regolatore di posizione rileva e confronta continuamente il valore nominale ed il valore effettivo.

Comanda il motore in caso di differenza fuori dalla zona morta.



☐ L'uscita dalla zona morta esterna determina l'istante di accensione del motore

☐ Il raggiungimento della zona morta interna determina l'istante di spegnimento del motore

Regolazione split-range

Segnale analogico suddiviso - controlla attuatori interagenti

In applicazioni con vasto campo di portata, ad esempio per la regolazione della portata di grandi tubi, i limiti della regolabilità di un unico attuttore possono essere raggiunti rapidamente, in quanto la precisione desiderata non può essere mantenuta per l'intero campo di portata. In questi casi è opportuno ricorrere ad una disposizione split-range, la quale può essere un rimedio dividendo il segnale di uscita del regolatore su due (o più) attuatori.

Questa funzione può essere utilizzata anche per normalizzare il campo di regolazione di una valvola (ad esempio 20 – 80 %) sul segnale di ingresso (ad esempio 4...20 mA).

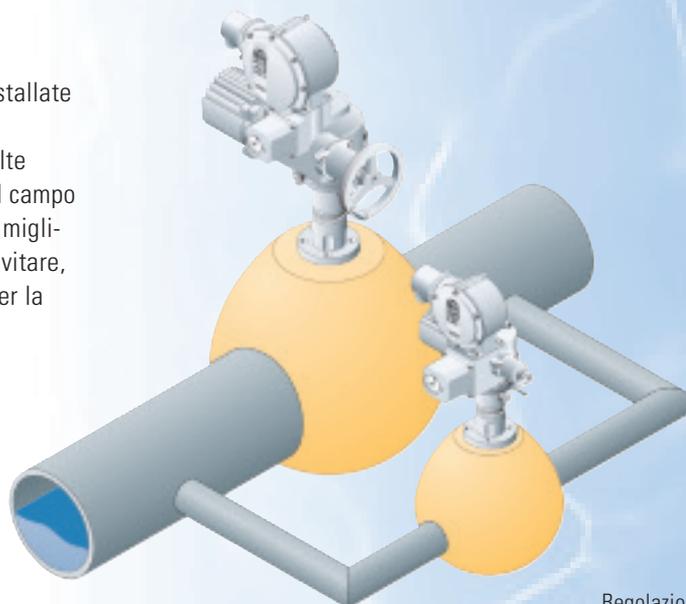
Esempio:

Applicazione di bypass

Una valvola „grande“ ed una valvola „piccola“ vengono installate in parallelo.

Per basse portate viene aperta la valvola „piccola“ e per alte portate sono aperte entrambe le valvole. Specialmente nel campo delle basse portate la precisione di regolazione viene così migliorata notevolmente. Questa disposizione contribuisce ad evitare, ad esempio, colpi di ariete e riduce la coppia necessaria per la valvola „grande“

(→ si possono utilizzare attuatori più piccoli).



Regolazione split-range della portata

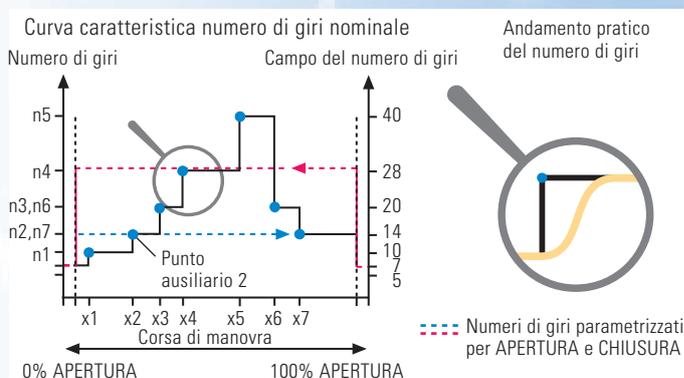
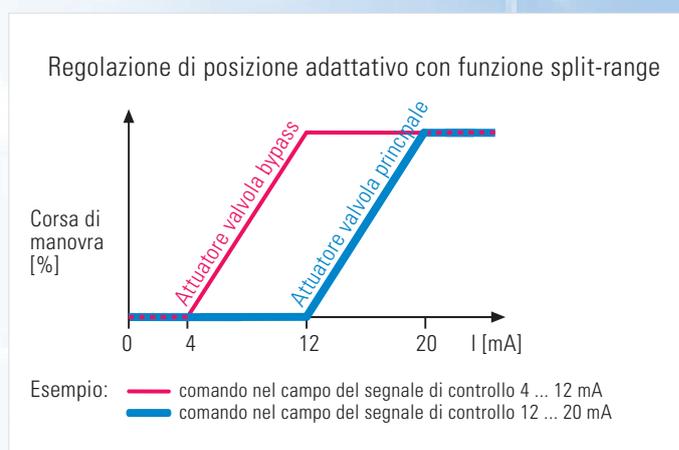
Regolazione del numero di giri in funzione della corsa

Impiego di valvole più semplici - la linearizzazione della curva caratteristica della valvola lo rende possibile

In processi difficili si desidera la proporzionalità tra corsa di manovra e portata di fluido. Il SIPOS 5 Flash PROFITRON lo realizza modificando il numero di giri durante lo spostamento da CHIUSURA a APERTURA e viceversa.

In funzione della corsa vengono assegnati diversi numeri di giri su massimo 10 punti ausiliari in forma di una curva caratteristica. I punti ausiliari corsa / numero di giri vengono impostati sul posto mediante pulsanti sul display del testo in chiaro o con il programma di parametrizzazione PC COM-SIPOS.

Questa funzione viene chiamata „curva caratteristica corsa / numero di giri“ e serve prevalentemente a linearizzare le curve caratteristiche di valvole.



Linearizzazione della curva caratteristica della valvola

L'andamento a gradini dei punti ausiliari corsa / numero di giri fornisce - a causa dell'inerzia dell'attuatore e della valvola - un andamento livellato della curva caratteristica del numero di giri, il quale può essere ulteriormente adattato variando il tempo di rampa anch'esso parametrizzabile.

Regolatore di processo

Risposta diretta del sensore - controlla autonomamente l'attuatore



Nel settore dell'automazione delle valvole le soluzioni autarchiche sono sempre più frequenti. Loghi di montaggio molto lontani o difficilmente raggiungibili sono in parte alimentabili solo con difficoltà con la necessaria tecnica di regolazione convenzionale. Si può ottenere una semplificazione (cablaggio ed armadi elettrici) se la funzione richiesta è già integrata nell'attuatore.

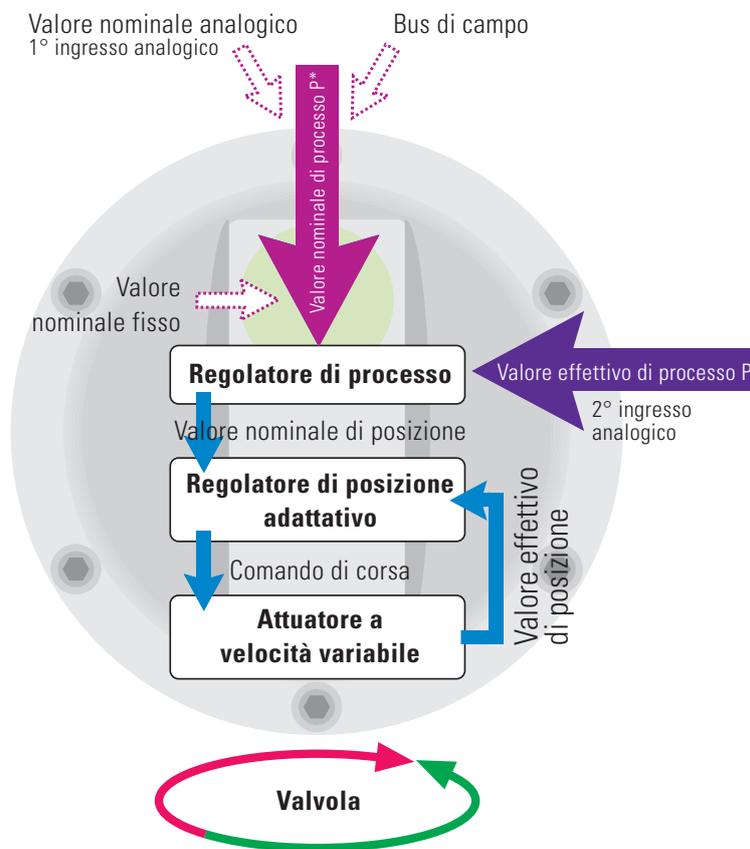
SIPOS offre una soluzione di questo genere.

I vantaggi sono evidenti:

- Assenza di costi di investimento e di installazione di un regolatore di processo esterno con relativo armadio elettrico ed alimentazione elettrica
- Il regolatore integrato nell'attuatore SIPOS 5 Flash è integrato nell'alloggiamento dell'attuatore con classe di protezione IP 67 o IP 68 (opzione)
- Semplice collegamento ad una sala quadri remota tramite cablaggio convenzionale o bus di campo

Esecuzione

Il regolatore di processo integrato è un classico regolatore PI. Sono regolabili il guadagno V_p ed il tempo di azione integratrice T_n . Al raggiungimento del limite di uscita di regolazione la parte I viene corretta in modo che il regolatore possa sganciarsi dal limite in qualsiasi momento ("anti-reset windup structure"). Il tempo di ciclo è di 18 ms. L'**uscita di regolazione** agisce da **valore nominale per il regolatore di posizione interno**. L'impostazione dei parametri del regolatore di processo dipende fortemente dall'ambiente di impiego del regolatore. In quasi tutte le applicazioni un regolatore PI è del tutto sufficiente.



Il regolatore di processo può essere comandato con un valore nominale esterno o interno.

Sono disponibili i seguenti tipi di comando:

Regolatore di processo convenzionale:

Il valore nominale proviene dal 1° ingresso analogico (0/4...20 mA).

Regolatore di processo BUS:

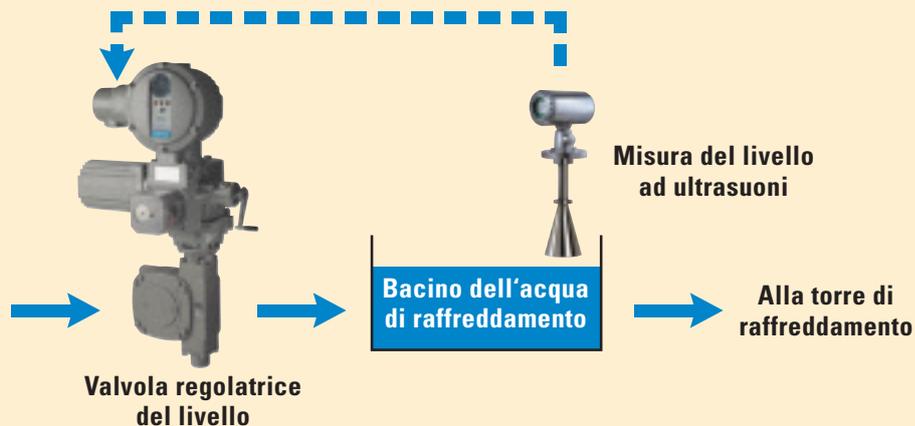
Il valore nominale proviene dal bus di campo.

Regolatore di processo valore nominale fisso:

Il valore nominale viene parametrizzato internamente come valore nominale fisso (0...100 %).



Esempio: **regolazione del livello** di un bacino dell'acqua di raffreddamento di una centrale elettrica



Programma di fornitura

Collegamento meccanico

Elettronica

Particolari

Messa in servizio

Comando

Funzioni

Tempi di attuazione regolabili liberamente in funzione della corsa

Fino a 10 tempi di attuazione diversi - più flessibilità del tempo di attuazione di attuatori

Ogni circuito di regolazione in cui occorre regolare portate di massa (liquidi, gas o rinfuse) è buono nella stessa misura in cui lo è il dimensionamento delle valvole utilizzate. Gli attuatori SIPOS 5 Flash possiedono sempre convertitori di frequenza integrati.

Per soddisfare le esigenze dell'impiantistica, con la funzione corsa / tempo di attuazione gli attuatori SIPOS 5 Flash offrono un ulteriore mezzo di ottimizzazione:

Assegnando una coppia di valori di posizione di corsa [%] e tempo di attuazione [s] (fino a dieci coppie di valori sull'intera corsa di manovra della valvola) si può regolare il tempo di attuazione desiderato per le singole sezioni.

Il tempo di attuazione t_n immesso descrive la durata dall'ultima posizione della corsa x_{n-1} alla posizione desiderata della corsa x_n (entrambi in % della corsa di manovra totale).

Descrizione dell'andamento della coppia della valvola

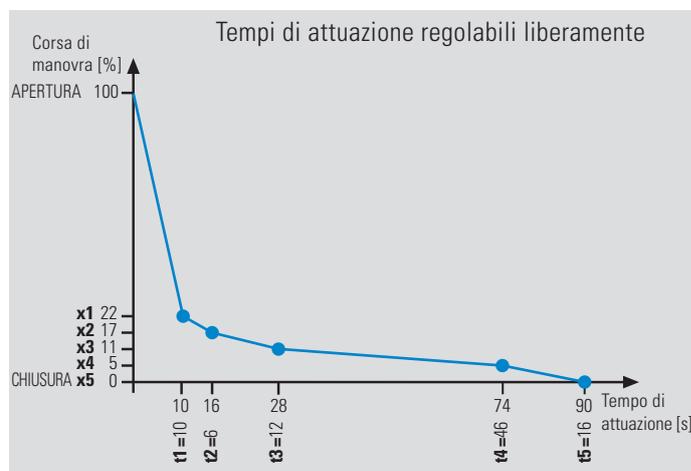
Lo stato di ogni singola valvola sempre sott'occhio

L'usura, le incrostazioni e la corrosione causano inceppamenti o il completo bloccaggio della valvola.

Il concetto di manutenzione economico si chiama manutenzione orientata alle necessità e non manutenzione preventiva.

Il SIPOS 5 Flash PROFITRON lo consente in due modi diversi.

Da un lato si possono assegnare intervalli di manutenzione specifici della valvola e dipendenti dal carico, cioè limiti di manutenzione per ore di funzionamento, spegnimenti in funzione della coppia e manovre, che generano un segnale di manutenzione solo al raggiungimento del limite di manutenzione parametrizzabile.



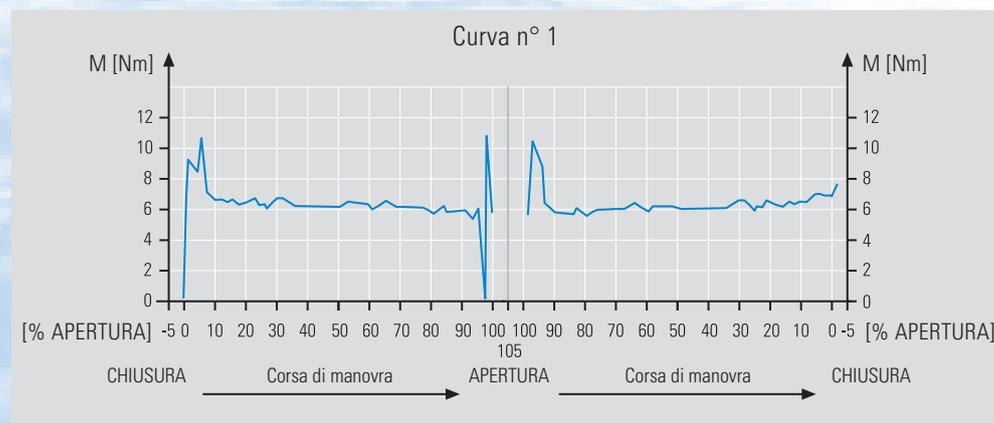
Campo di applicazione

Questa funzione può essere utilizzata in particolare per evitare colpi di ariete.

Per l'utente ne risultano i seguenti vantaggi:

- Raggiungimento della posizione desiderata in un tempo definito
- Immissione dei valori in grandezze note senza conversioni
- Si possono ottenere anche velocità di attuazione estremamente basse

Dall'altro lato lo stato della valvola può essere registrato ed analizzato in qualsiasi momento registrando le coppie richieste dalla valvola. Con frequenze di campionamento ad incrementi dell'1 % della corsa di manovra si possono memorizzare fino a 3 curve della coppia. Con COM-SIPOS, attraverso l'interfaccia seriale o l'interfaccia PROFIBUS, i dati possono essere letti e visualizzati. Le variazioni sono riconoscibili immediatamente dal confronto con registrazioni di riferimento.



Curva della coppia di una valvola

La registrazione della curva della coppia può essere attivata dal posto di comando locale dell'attuatore, con COM-SIPOS o PROFIBUS DP-V1 nel servizio ciclico

Controllo analogico del numero di giri

Modifica del numero di giri durante il servizio -
riduce il numero di manovre

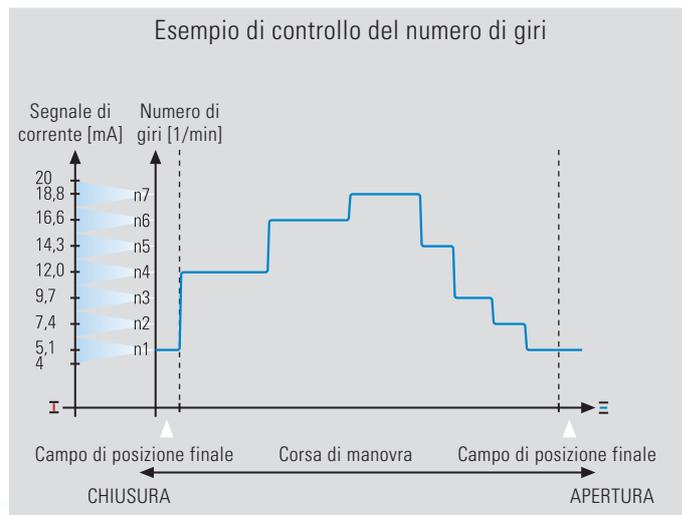
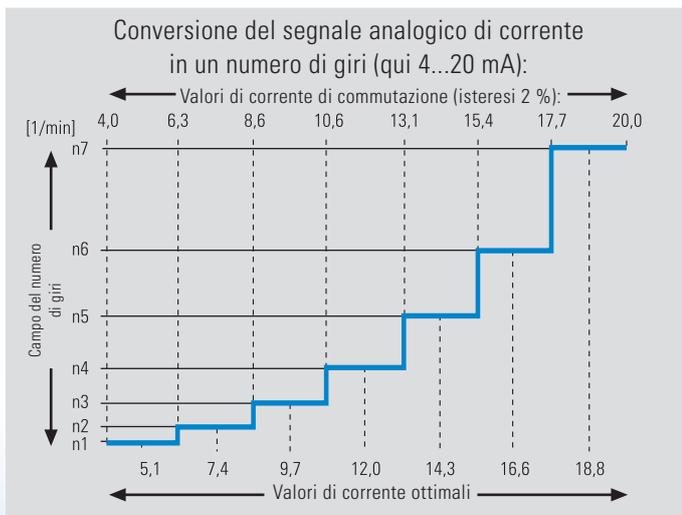
Poiché vengono richiesti processi sempre più precisi con migliori caratteristiche di regolazione, anche l'attuatore deve reagire più sensibilmente a variazioni sempre minori.

Piccoli scarti tra il valore nominale ed il valore effettivo possono essere corretti solo mediante numeri di giri minori, mentre la rapida reazione a grandi scarti di regolazione richiede un alto numero di giri.

Con la funzione „assegnazione analogica del numero di giri“ il SIPOS 5 Flash PROFITRON può essere azionato con numeri di giri diversi senza riparametrizzarlo in servizio. L'assegnazione avviene con un segnale 0/4...20 mA sul secondo ingresso analogico dell'attuatore.

Oltre ad una regolabilità più sensibile, ne risultano altri utili vantaggi, ad esempio: con un piccolo valore di corrente, cioè basso numero di giri, si possono impedire efficacemente colpi di ariete nelle tubazioni alla chiusura di una valvola.

Il pericolo di cavitazione all'aumento della velocità di flusso a causa della pressione del fluido può essere evitato quasi del tutto con un grande valore di corrente, cioè numero di giri massimo. Ciò significa protezione da carichi esterni e dall'usura della tubazione e della valvola.



AUMA ITALIANA S.r.l.

Attuatori elettrici
Via delle Arnasche, 6
20023 Cerro Maggiore Milano
Tel. +39 0331-51351
Fax +39 0331-517606
info@auma.it
www.auma.it

Il nostro numero di fax: +39 0331-517606

Attuatori elettrici e sistemi di comando attuatori

Modulo di richiesta

Documentazione desiderata

Catalogo completo Tedesco Inglese

Contiene dati di ordinazione, dati tecnici, istruzioni di servizio, certificati ed informazioni generali per attuatori multigiro, lineari ed angolari (con accessori e distinte base).

CD catalogo/Internet Tedesco/inglese

CD scelta prodotti 10 lingue

Contiene la nostra intera gamma di prodotti. La scelta avviene con menu ed oltre alla descrizione del prodotto fornisce anche disegno quotato, schema elettrico, dati tecnici e dati commerciali.

Altri prodotti

Sistemi di comando attuatori

Attuatori per centrali nucleari

Attuatori a 2 motori

Altre richieste

Offerta Chiamata Visita Presentazione

**La vostra
richiesta:**

I vostri dati

Signora Signor

Nome

Società

Telefono

Via / n°

Paese

Dipartimento

Fax

CAP / località

E-mail

SIPOS

AKTORIK

Vendita e assistenza –
in tutto il mondo



○ SIPOS Aktorik Germania

Vendita centrale e stabilimento

AUMA ITALIANA S.r.l.
Via delle Arnasche, 6
20023 Cerro Maggiore Milano
Telefono +39 0331-51351
Fax +39 0331-517606

info@auma.it
www.auma.it

Telefono +49 9187 / 9227 - 0
Fax +49 9187 / 9227 - 5111

info@sipos.de
www.sipos.de

Hotline di assistenza

Telefono +49 9187 / 9227 – 5214 oppure 5215
service@sipos.de

2012 >> Edizione 03/12 <<

SIPOS Aktorik GmbH

Attuatori elettrici
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf

Con riserva di modifiche.

www.sipos.de

N° di ordinazione: **Y070.104/IT**