



Descrizione

Il servocomando serie AVGO15 è progettato per comandare le valvole a globo filettate serie VGI fino alla DN50. Fornito di un motore sincrono bidirezionale è disponibili nella versione ON-OFF, flottante, modulante e Modbus (RS485) da 1500 Newton. Si installa velocemente e con semplicità. L'attuatore è dotato, nella versione modulante, di un pulsante per l'autoadattamento.

Specifiche tecniche

Alimentazione	vedi tabella
Collegamenti elettrici	morsettiera a vite
Forza	1500 N
Corsa massima	22 mm
Tempo di corsa	vedi tabella
Materiali	coperchio in ABS autoestinguente, corpo in alluminio
Protezione	IP54
Classe di protezione	III 24 V AC/DC, I 230 V AC, ±10%
Campo di lavoro °C	0...+50°C
Temperatura e umidità di stoccaggio	-25...+50°C, 5...95% RH, senza condensa
Temperatura del fluido	< 130°C
Manutenzione	libera



RE

Modello	Azione	Alimentazione	Assorbimento	Tempo di corsa
AVGO15 AVGO15B	on-off, flottante	24 V AC/DC 230 V AC, ±10%	5,5 VA	1,5 s/mm o 3,8 s/mm
AVGO15M AVGO15BM	modulante	24 V AC/DC 230 V AC, ±10%	7,5 VA	1,5 s/mm o 3,8 s/mm

Suffisso: **S** per 2 microinterruttori SPDT (esclusa la versione modulante)

MOD Solo per modelli proporzionali. Gli attuatori con controllo RS485 (RTU) integrano anche la funzione di controllo analogico. La modalità di controllo (Modbus RS485 RTU o analogica) può essere selezionata tramite comandi di comunicazione RS485 (RTU). Quando il controllo RS485 è attivo, l'ingresso analogico viene disabilitato, mentre l'uscita analogica rimane funzionante.

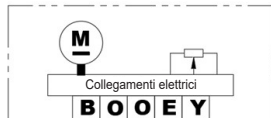


Collegamenti elettrici

1 - AVGO15M... versione modulante

AVGO15M

(alimentazione 24 V AC/DC)

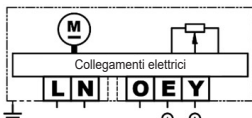


B	Alimentazione + 24 V	~ +
O	Alimentazione 0 V	~ -
O	Comune segnale (-)	~ + -
E	Segnale di comando (+)	~ +
Y	Feedback (+)	~ +

Cavo: max 1.5 mm²

AVGO15BM

(alimentazione 230 V AC)

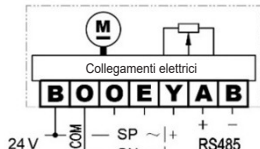


L	Alimentazione 230 V	~ +
N	Alimentazione 0 V	~ -
O	Comune segnale (-)	~ + -
E	Segnale di comando (+)	~ +
Y	Feedback (+)	~ +

Cavo: max 1.5 mm²

AVGO15M/MOD, modbus RS485

(alimentazione 24 V AC/DC)

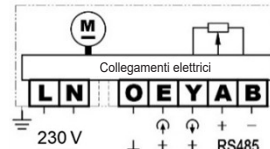


B	Alimentazione + 24 V	~ +
O	Alimentazione 0 V	~ -
O	Comune segnale (-)	~ + -
E	Segnale di comando (+)	~ +
Y	Feedback (+)	~ +
A	485 A (+)	
B	485 B (-)	

Cavo: max 1.5 mm²

AVGO15BM/MOD, modbus RS485

(alimentazione 230 V AC)



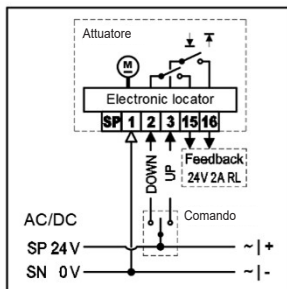
L	Alimentazione 230 V	~ +
N	Alimentazione 0 V	~ -
O	Comune segnale (-)	~ + -
E	Segnale di comando (+)	~ +
Y	Feedback (+)	~ +
A	485 A (+)	
B	485 B (-)	

Cavo: max 1.5 mm²

2 - AVGO15... versione on-off flottante

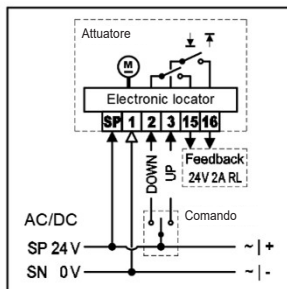
AVGO15

(alimentazione 24 V AC/DC)



Opzionale: Connessione a 3 fili

SP	Alimentazione + 24 V AC/DC
1	Alimentazione 0 V AC/DC
2	Stelo esteso ↓ Alimentazione 24 V AC/DC
3	Stelo rientrato ↑ Alimentazione 24 V AC/DC
15	Limite inferiore Output Alimentazione max. 3 A
16	Limite superiore Output Alimentazione max. 3 A



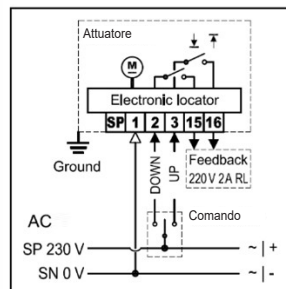
Opzionale: Connessione a 4 fili

Per controllo preciso e risposta rapida in modalità a 3 punti (0.02 s)

Cavo: max 1.5 mm²

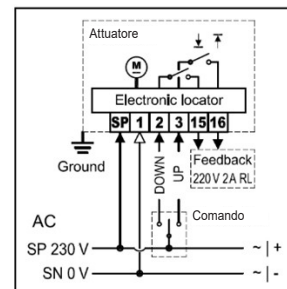
AVGO15B

(alimentazione 230 V AC)



Opzionale: Connessione a 3 fili

SP	Alimentazione 230 V AC
1	Alimentazione 0 V
2	Stelo esteso ↓ Alimentazione 24 V AC/DC
3	Stelo rientrato ↑ Alimentazione 24 V AC/DC
15	Limite inferiore Output Alimentazione max. 3 A
16	Limite superiore Output Alimentazione max. 3 A



Opzionale: Connessione a 4 fili

Per controllo preciso e risposta rapida in modalità a 3 punti (0.02 s)

Cavo: max 1.5 mm²

Installazione

Come illustrato nella figura sopra, procedere con l'installazione dell'attuatore elettrico sul corpo della valvola di controllo come segue:

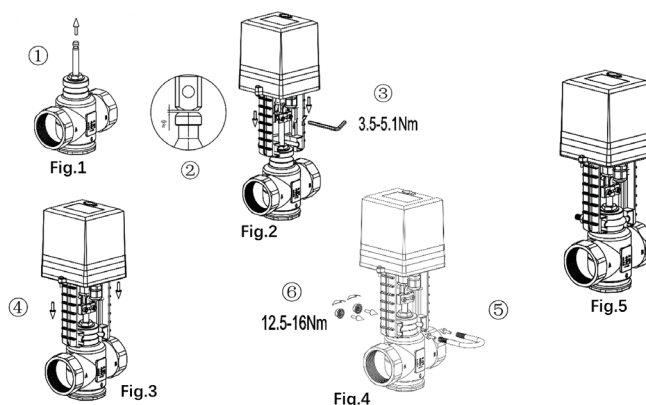
Fig. 1 Con l'ausilio di un utensile (pinze o chiave), estrarre lo stelo della valvola dal corpo valvola fino alla posizione più alta (1).

Fig. 2 Rimuovere il cavallotto a U dall'attuatore e allentare il morsetto dell'asta dell'attuatore. Allineare l'asta dell'attuatore con lo stelo della valvola (vedere Figura 2). Utilizzando una chiave a brugola da 5 mm, serrare le due viti di collegamento dello stelo con una coppia compresa tra 3,5 e 5,1 Nm (vedere Figura 3).

Fig. 3 Spingere l'attuatore verso il basso fino a far appoggiare la superficie inferiore sul piano di montaggio del corpo valvola (vedere Figura 4).

Fig. 4 Come mostrato nelle Figure 5 e 6, inserire il cavallotto a U nel foro di montaggio tra attuatore e corpo valvola e serrare con due dadi M8 (coppia massima 16 Nm).

Fig. 5 Infine, far scorrere i due anelli indicatori (uno rosso e uno blu) sulla staffa dell'attuatore fino ad avvicinarli alla posizione dell'indicatore.





Impostazioni AVGO15... ON/OFF, FLOTTANTE

- SW1 **DIP1:** FAST/SLOW – selettore velocità
 FAST: AVGO15xx-1.5 s/mm
 SLOW: AVGO15xx-3.8 s/mm
- DIP2:** non definito

L'attuatore flottante è dotato di un posizionatore elettronico, come mostrato nella figura a fianco:

1. Collegare completamente l'attuatore al corpo della valvola.

Installare secondo lo schema e le fasi descritte in "Assemblaggio completo della macchina".

2. Collegare correttamente il cavo di alimentazione o il cablaggio di controllo.

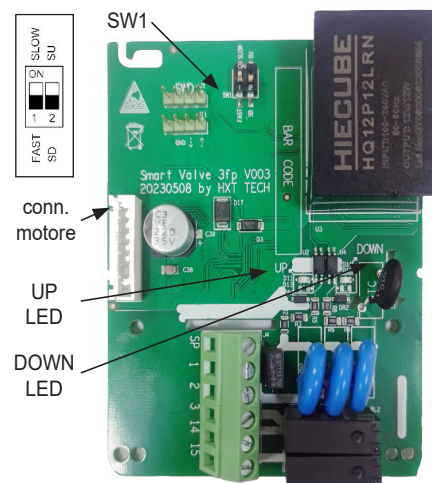
Eseguire il cablaggio secondo lo "Schema elettrico" incluso con il prodotto.

3. Impostare il DIP switch sulla configurazione richiesta

Regolare il DIP switch solo dopo aver scollegato l'alimentazione.

4. Azionare l'attuatore tramite il controller per eseguire un test di funzionamento completo

Una volta completato il test di funzionamento, la messa in servizio dell'apparecchiatura è terminata.



Impostazioni AVGO15... MODULANTE

DIP 1 – tipo di segnale di feedback

- ON:** segnale di corrente DC
OFF: segnale di tensione DC

DIP 2 – tipo di segnale di ingresso (controllo)

- ON:** segnale di corrente DC
OFF: segnale di tensione DC

DIP 3 – modalità di azione del posizionatore (azione diretta/inversa)

- OFF:** Azione diretta: quando il segnale di ingresso aumenta, l'asta dell'attuatore si sposta verso l'alto.
ON: Azione inversa: quando il segnale di ingresso aumenta, l'asta dell'attuatore si sposta verso il basso.

DIP 4 e DIP 5 – modalità di risposta alla perdita di segnale

(applicabile solo quando il segnale di ingresso è 4-20 mA o 2-10 V DC)

> Quando DIP 5 = OFF:

- DIP 4 = ON: Fail-safe verso l'alto – in caso di perdita del segnale di ingresso, l'asta dell'attuatore si sposta nella posizione limite superiore.
 DIP 4 = OFF: Fail-safe verso il basso – in caso di perdita del segnale di ingresso, l'asta dell'attuatore si sposta nella posizione limite inferiore.

> Quando DIP 5 = ON: Mantenimento della posizione – indipendentemente da DIP 4, in caso di perdita del segnale di ingresso l'asta dell'attuatore rimane nella posizione corrente.

Nota: questa funzione non è disponibile con segnali di ingresso DC 0–10 V o 0–20 mA. Per questi tipi di segnale, in caso di perdita del segnale di ingresso, l'attuatore torna al funzionamento predefinito in base al livello di segnale dello 0%.

DIP 6 – modalità di posizionamento (fare riferimento allo schema elettrico per i collegamenti del sistema)

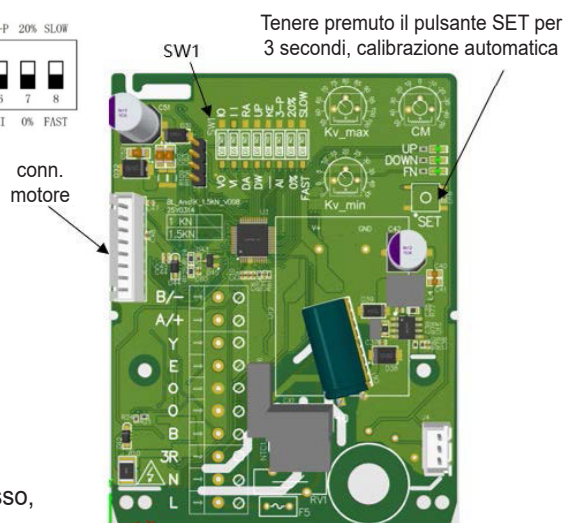
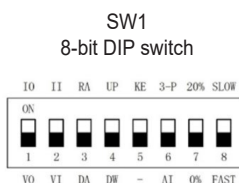
- OFF:** Modalità di controllo del segnale di modulazione
ON: Modalità di controllo a 3 posizioni o controllo manuale (funzionamento manuale possibile utilizzando il comando manuale)

DIP 7 – punto di partenza dei segnali di ingresso e di feedback (0% / 20%)

- OFF:** 0% (e.g., DC 0–10 V, 0–20 mA) **ON:** 20% (e.g., DC 2–10 V, 4–20 mA)

DIP 8 – selezione della velocità di funzionamento

- OFF:** Modalità alta velocità – 1,5 s/mm **ON:** Modalità bassa velocità – 3,8 s/mm





Contenuto del protocollo di comunicazione RS485 - Modbus RTU

1. Descrizione generale del protocollo

Nr	Nome parametro	Specifiche del protocollo di comunicazione
1	Modalità di funzionamento	Master-slave
2	baud rate	2400/4800/9600/19200 // Default: 9600
3	Formato dati	Parità nessuna (default) / Dispari / Pari, 8 bit dati, 1 bit di stop
4	Controllo errore	CRC-16 Modbus, polinomio generatore 0x8005
5	Metodo di controllo CRC	CRC-16 Modbus
6	Intervallo tra frame	maggiore di 3,5 caratteri

2. Formato del protocollo

2.1 Lettura di registri multipli – Codice funzione: 0x03

Formato di trasmissione Master → Slave

Definizione	Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo iniziale registro		Numero Registri		CRC16 checksum	
Byte occupati	1	1	2		2		2	
Ordine dei Byte	1	1	H	L	H	L	H	L

Indirizzo slave: 0x01

Codice funzione: 0x03 (Lettura registri holding)

Indirizzo iniziale: primo registro da leggere

Numero registri: quantità di registri richiesti

Formato di risposta dallo Slave al Master

Definizione	Indirizzo slave	Codice funzione	Num. di Byte	Contenuto registro 1		Contenuto registro 2		Contenuto registro N		CRC16 checksum	
Byte occupati	1	1	1	2		2		2		2	
Ordine dei Byte	1	1	1	H	L	H	L	H	L	H	L

Indirizzo slave: 0x01

Codice funzione: 0x03 – Lettura registri holding

Numero di byte: totale dei byte restituiti (N registri × 2).

Dati registri 1...N: contenuto consecutivo a partire dall'indirizzo iniziale richiesto.

2.2 Scrittura registro singolo – Codice funzione: 0x06

Formato di trasmissione Master → Slave

Definizione	Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo registro		Valore scritto		CRC16 checksum	
Byte occupati	1	1	2		2		2	
Ordine dei Byte	1	1	H	L	H	L	H	L

Indirizzo slave: 0x01

Codice funzione: 0x06 – Scrittura singolo registro

Indirizzo registro: registro oggetto della scrittura

Valore scritto: dato da memorizzare nel registro

Formato di risposta dallo Slave al Master

Definizione	Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo registro		Valore scritto		CRC16 checksum	
Byte occupati	1	1	2		2		2	
Ordine dei Byte	1	1	H	L	H	L	H	L

Indirizzo dispositivo (indirizzo slave): 0x01

Codice funzione: 0x06 – Scrittura singolo registro

Indirizzo registro: registro oggetto della scrittura

Valore scritto: dato memorizzato nel registro



2.3 Scrittura di registri multipli – Codice funzione: 0x10

Formato trasmissione Master → Slave

Definizione	Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo iniziale registro	Numero Registri	Num. di Byte	Contenuto registro 1	Contenuto registro 2	Contenuto registro N	CRC16 checksum
Byte occupati	1	1	2	2	1	2	2	2	2
Ordine dei Byte	1	1	H L	H L	1	H L	H L	H L	H L

Indirizzo slave: 0x01

Codice funzione: 0x10 – Scrittura registri multipli

Indirizzo iniziale: primo registro oggetto della scrittura

Numero registri: quantità di registri da scrivere

Numero di byte: totale byte trasmessi (N registri × 2)

Formato di risposta dallo Slave al Master

Definizione	Indirizzo slave	Codice funzione	Indirizzo iniziale registro	Numero Registri	CRC16 checksum
Byte occupati	1	1	2	2	2
Ordine dei Byte	1	1	H L	H L	H L

Indirizzo slave: 0x01

Codice funzione: 0x10 – Scrittura registri multipli

Indirizzo iniziale registro: indirizzo del primo registro da scrivere
Numero di registri: quantità di registri da scrivere

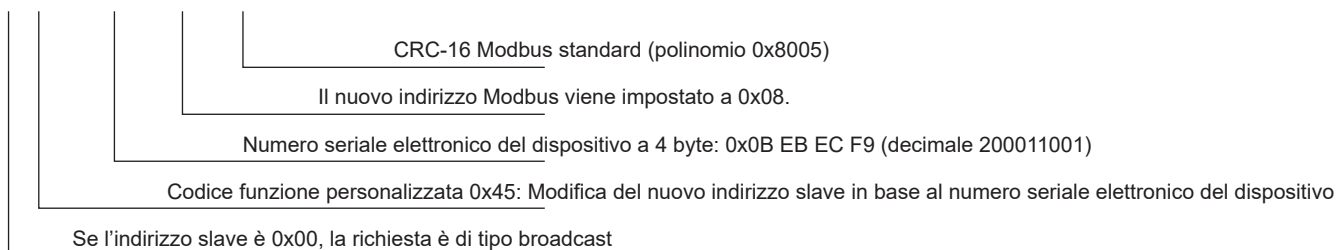
2.4 2.4 Funzione personalizzata: 0x45

-- Modifica dell'indirizzo slave tramite numero seriale elettronico

Esempio di istruzione:

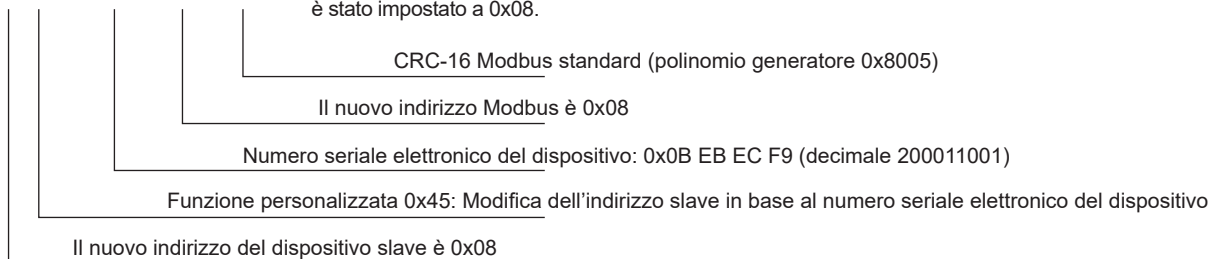
Formato di trasmissione dal Master allo Slave:

00 45 0beb ecf9 08 07 d3 // Imposta l'indirizzo slave del dispositivo con numero seriale elettronico 0x0BEB ECF0 (decimale 200011001) a 0x08



Gli slave che soddisfano le condizioni aggiornano l'indirizzo e rispondono secondo il seguente formato:

08 45 0beb ecf9 08 8e 13 // L'indirizzo slave del dispositivo con numero seriale elettronico 0x0BEB ECF0 (decimale 200011001) è stato impostato a 0x08.



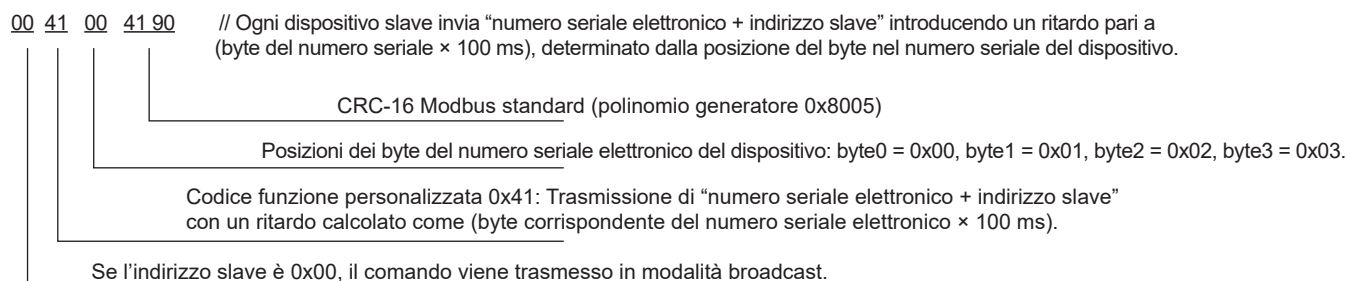


2.5 2.5 Codice funzione personalizzata: 0x41

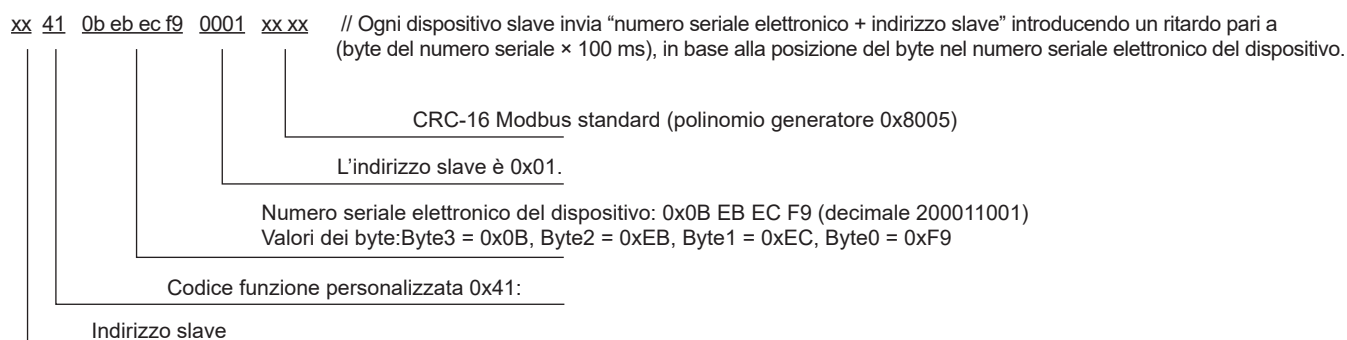
-- Ogni dispositivo slave riporta numero seriale elettronico + indirizzo slave, introducendo un ritardo di risposta determinato dal proprio numero seriale elettronico.

Esempio di comando:

Formato di trasmissione dal Master allo Slave:



Tutti i dispositivi slave riportano "numero seriale elettronico + indirizzo slave", con risposta ritardata individualmente, secondo il seguente formato:



2. Tabella indirizzi registri Modbus RTU

Letture e scrittura dei parametri di configurazione della comunicazione

Indirizzo	Codice funzione	Numero registri	Nome variabile / significato	Descrizione	Note
0x0080	0x03/0x06	1	Parametri configurazione comunicazione	Bit15 Bit8 :0x00 (riservati) Bit7: 0 - 2 bit di stop 1 - 1 bit di stop (default) Bit6 - Bit5: 11 - parità dispari 10 - parità pari 01 - Nessuna parità (default) 00 - Nessuna parità Bit4 - Bit0: baud rate 00000 - 300bps 00001 - 600bps 00010 - 1200bps 00011 - 2400bps 00100 - 4800bps 00101 - 9600bps (default) 00110 - 19200bps 00111 - 115200bps	
0x0081 - 0 x 0082	0x03/0x06	2	Numero seriale elettronico del dispositivo (numero identificativo)	Valori predefiniti di fabbrica, modificabili dall'utente. (Nota: i byte più significativi vengono trasmessi per primi.)	
0x0083	0x03/0x06	1	Indirizzo slave	Bit15–Bit8: 0x00 (riservati) Bit7–Bit0: indirizzo slave Indirizzo predefinito 0x01, indirizzo broadcast 0x00; intervallo indirizzi configurabili: 1–247.	



Letture dello stato del dispositivo – 3 registri

Indirizzo	Codice funzione	Numero registri	Nome variabile / significato	Descrizione	Note
0x0208	0x03	1	Feedback di posizione	0-1000 corrisponde a 0–100,0%	
0x0209 - 0x020A	0x03	2	Codice guasto	Le informazioni di guasto sono rappresentate tramite lo stato dei bit: 0 indica assenza di guasto, 1 indica presenza di guasto. Ad eccezione del guasto di rotore bloccato, gli altri guasti possono essere azzerati solo mediante riavvio del dispositivo. Bit0: rotore bloccato in salita (sovraccarico in salita) Bit1: rotore bloccato in discesa (sovraccarico in discesa) Bit2: allarme stallo in salita Bit3: allarme stallo in discesa Bit4: allarme guasto in salita Bit5: allarme guasto in discesa Bit6: allarme limite superiore del potenziometro Bit7: allarme limite inferiore del potenziometro Bit8: allarme perdita segnale Bit9: guasto hardware Bit10: autocalibrazione non completata Bit11: 0 Bit12: 0 Bit13: 0 Bit14: 0 Bit15: 0 Bit16: 0	

Esempio:

Letture dello stato del dispositivo – indirizzo iniziale registro 0x0208, totale 3 registri (0x03).

`xx 03 0208 0003 xx // Comando di lettura dello stato del dispositivo`

Controllo CRC-16 Modbus standard (polinomio generatore 0x8005)

Indirizzo slave: ad esempio 0x01, espresso in formato esadecimale.

Comando di impostazione dell'apertura della valvola

Indirizzo	Codice funzione	Numero registri	Nome variabile / significato	Descrizione	Note
0x01FF	0x06	1	Impostazione posizione valvola	0-1000 corrisponde a 0-100.0%	Controllo dell'apertura mediante comando immediato, vale per tutte le condizioni di funzionamento.

Esempio:

Scrittura del comando di apertura del dispositivo – indirizzo registro: 0x01FF

`xx 06 01FF 01F4 xx // Imposta l'apertura della valvola al 50% (50% → decimale 500 → esadecimale 0x01F4)`

Controllo CRC-16 Modbus standard (polinomio generatore 0x8005)

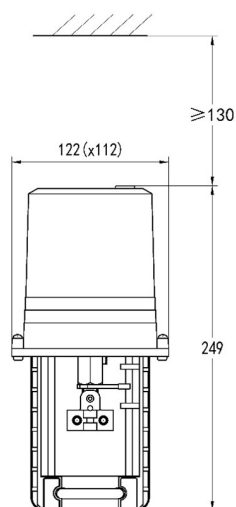
Indirizzo slave, ad esempio 0x01 (valore espresso in formato esadecimale)



Impostazioni dei parametri avanzati – Parametri tecnici

Indirizzo	Codice funzione	Numero registri	Nome variabile / significato	Descrizione	Note
0x0404	0x06	1	Autocalibrazione della corsa attuatore	Bit15–Bit1: riservati Bit0: Bit0 = 0: disabilitato Bit0 = 1: abilitato	
0x0405	0x06/0x03	1	Abilitazione funzione RS485 (default: disabilitata)	0: Disabilitato 1: Abilitato	
0x0406	0x06	1	Inserimento password di accesso ai registri dei parametri tecnici.	Password predefinita 0x0531	Quando la password scritta nel comando corrisponde alla password predefinita, viene attivata la modalità di scrittura dei parametri tecnici. Questa modalità rimane attiva fino allo spegnimento del dispositivo oppure fino al raggiungimento di un timeout di 2 ore.
0x0407-0x040F		9	Riservata		

■ Dimensioni (mm)



AVGO15...