

Attuatore comunicativo per la regolazione di serrande dell'aria negli impianti meccanici e tecnologici degli edifici

- Per serrande fino a circa 4 m<sup>2</sup>
- Coppia motore 20 Nm
- Alimentazione AC/DC 24 V
- Comando modulante, comunicativo, ibridi
- Comunicazione via BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo-MP-Bus o segnale analogico
- Conversione dei segnali degli sensori



## Dati tecnici

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Dati elettrici</b>                                     | Alimentazione  | AC/DC 24 V  |
|   | Frequenza alimentazione  | 50/60 Hz  |
|   | Range alimentazione  | AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V   |
|   | Assorbimento in funzione   | 3.5 W   |
|   | Assorbimento in mantenimento   | 1.4 W   |
|   | Assorbimento per dimensionamento   | 6 VA  |
|   | Collegamento alimentazione / comando   | Cavo 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>   |
| <b>Comunicazione bus</b>                                  | Comando comunicativo   | BACnet MS/TP<br>Modbus RTU (impostazione di fabbrica)<br>MP-Bus                           |
|   | Numero di nodi   | BACnet/Modbus vedi descrizione dell'interfaccia<br>MP-Bus max. 8                          |
| <b>Dati funzionali</b>                                    | Coppia motore  | 20 Nm   |
|   | Coppia variabile   | 25%, 50%, 75% ridotta   |
|   | Campo di lavoro Y  | 2...10 V  |
|   | Campo di lavoro Y variabile  | 0.5...10 V  |
|   | Feedback di posizione U  | 2...10 V  |
|   | Nota feedback di posizione U   | Max. 1 mA   |
|   | Feedback di posizione U variabile  | Punto iniziale 0.5...8 V<br>Punto finale 2...10 V   |
|   | Accuratezza posizionamento   | ±5%   |
|   | Direzione di azionamento del motore  | Selezionabile con switch 0/1  |
|   | Nota direzione di azionamento  | Y = 0%: con impostazione interruttore su 0 (rotazione anti-oraria) / 1 (rotazione oraria) |
|   | Direzione di azionamento variabile   | Reversibile elettronicamente  |
|   | Azionamento manuale  | con pulsante, fisso o temporaneo  |
|   | Angolo di rotazione  | Max. 95°  |
|   | Nota - angolo di rotazione   | limitabile in entrambi i lati con fine corsa meccanici regolabili                         |
|   | Tempo di azionamento motore  | 150 s / 90°   |
|   | Tempo di rotazione motore variabile  | 86...346 s  |
|   | Campo impostazione adattamento   | manuale   |
| Comandi tassativi, controllabili via bus di comunicazione | MAX (posizione massima) = 100%<br>MIN (posizione minima) = 0%<br>ZS (posizione intermedia) = 50% |   |

**Dati tecnici**

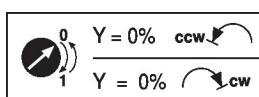
|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| <b>Dati funzionali</b>     | Comando tassativo variabile                        | MAX = (MIN + 32%)...100%<br>MIN = 0%...(MAX - 32%)<br>ZS = MIN...MAX  |
|                            | Livello di rumorosità motore                       | 45 dB(A)  |
|                            | Interfaccia meccanica                              | Morsetto universale reversibile 10...20 mm  |
|                            | Indicazione della posizione                        | Meccanico, collegabile  |
| <b>Scheda di sicurezza</b> | Classe di protezione IEC/EN                        | III, Bassissima tensione di sicurezza (SELV)  |
|                            | Fonte di alimentazione UL                          | Class 2 Supply  |
|                            | Grado di protezione IEC/EN                         | IP54  |
|                            | Grado di protezione NEMA/UL                        | NEMA 2  |
|                            | Scocca   | Rivestimento UL tipo 2  |
|                            | EMC  | CE conforme a 2014/30/EC  |
|                            | Certificazione IEC/EN                              | IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14  |
|                            | UL Approval  | CULus conforme a UL60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1<br>La marcatura UL sull'attuatore dipende dal sito di produzione, il dispositivo è comunque conforme alle norme UL |
|                            | Test d'igiene                                      | Secondo VDI 6022 Parte 1 / SWKI VA 104-01, pulibile e disinfettabile, a basse emissioni   |
|                            | Tipo di azione                                     | Tipo 1  |
|                            | Tensione nominale impulso, Alimentazione / Comando | 0.8 kV  |
|                            | Grado inquinamento                                 | 3   |
|                            | Umidità ambiente                                   | Max. 95% RH, non condensante  |
|                            | Temperatura ambiente                               | -30...50°C [-22...122°F]  |
| Temperatura di stoccaggio  | -40...80°C [-40...176°F]                           |   |
| Categoria di documento     | Nessuna  |   |
| <b>Peso</b>                | Peso   | 1.0 kg  |

**Note di sicurezza**


- Il dispositivo è stato progettato per essere utilizzato in impianti fissi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria, non è permesso l'utilizzo al di fuori dei campi applicativi previsti, specialmente su aeroplani o trasporti aerei di qualsiasi tipo.
- Applicazione all'esterno: possibile solo nel caso in cui non sia a contatto diretto con acqua (mare), neve, ghiaccio, insolazione o gas aggressivi che interferiscono direttamente con il dispositivo e che venga assicurato che le condizioni ambientali restino in qualsiasi momento entro i limiti riportati nella scheda tecnica.
- L'installazione può essere svolta solo da personale autorizzato. Devono essere rispettate tutte le normative legali o istituzionali applicabili.
- Il dispositivo può essere aperto solo presso la sede di produzione. Non contiene parti riparabili o sostituibili dall'utente.
- I cavi non devono essere rimossi dalla periferica.
- Per calcolare la coppia necessaria, devono essere osservate le specifiche fornite dai costruttori di serrande riguardanti la sezione, la costruzione, la situazione di installazione e le condizioni di ventilazione.
- Il dispositivo contiene componenti elettrici ed elettronici e non può essere smaltito con i normali rifiuti domestici. Vanno rispettate tutte le normative locali sullo smaltimento.

**Caratteristiche del prodotto**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modalità di funzionamento</b>                               | L'attuatore è provvisto di un'interfaccia integrata per BACnet MS/TP, Modbus RTU e MP-Bus. Riceve il segnale digitale di posizione dal sistema di controllo di livello superiore e restituisce lo stato corrente.   |
| <b>Convertitore per sensori</b>                                | Opzione di collegamento per un sensore (passivo, attivo o con switch). In questo caso, il segnale analogico può essere facilmente digitalizzato e trasferito ai sistemi bus BACnet, Modbus. o MP-Bus.   |
| <b>Attuatori parametrizzabili</b>                              | Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. Singoli parametri possono essere modificati con i service Tools MFT-P o ZTH EU.<br>I parametri di comunicazione dei sistemi bus (indirizzo, baud rate ecc.) vengono impostati con lo ZTH EU. Premendo il pulsante "Address" sull'attuatore durante il collegamento alla tensione di alimentazione, i parametri di comunicazione ritornano ai valori di fabbrica.<br>Indirizzamento rapido: L'indirizzo BACnet e Modbus può anche essere impostato mediante i pulsanti presenti sull'attuatore selezionando da 1...16. Il valore selezionato è aggiunto all'indirizzo "base", risultando nell'indirizzo BACnet e Modbus effettivo. |
| <b>Combinazione analogica - comunicativa (modalità ibrida)</b> | Con un controllo convenzionale per mezzo di un segnale di comando analogico, BACnet o Modbus possono essere utilizzati per il feedback posizione comunicativo   |
| <b>Montaggio semplice e diretto</b>                            | Montaggio semplice e diretto sul perno della serranda tramite morsetto per perno universale, fornito di barra anti torsione per prevenire la rotazione dell'attuatore.  |
| <b>Leva per azionamento manuale</b>                            | Azionamento manuale possibile mediante pulsante (l'ingranaggio resta disinserito fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato in posizione).   |
| <b>Angolo di rotazione regolabile</b>                          | Angolo di rotazione regolabile tramite battute meccaniche.  |
| <b>Alta affidabilità funzionale</b>                            | L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.  |
| <b>Posizione base</b>  | Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue una sincronizzazione. La sincronizzazione avviene al raggiungimento della posizione base (0%).<br>L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.  |



|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Adattamento e sincronizzazione</b> | E' possibile attivare un adattamento della corsa manualmente premendo il pulsante "Adaptation" o tramite PC-Tool. Entrambe le battute meccaniche vengono rilevate durante l'adattamento (intero range operativo).<br>Premendo il pulsante per comando manuale si attiva il processo di configurazione automatica. La sincronizzazione avviene al raggiungimento della posizione base (0%).<br>L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.<br>Diversi parametri possono essere adattati alle esigenze del sistema con l'ausilio del PC-Tool (vedi documentazione sul MFT-P) |
|---------------------------------------|--|

**Accessori**

| Accessori elettrici | Descrizione                                | Modello |
|---------------------|--|---------|
|                     | Contatti ausiliari 1x SPDT aggiuntivo      | S1A     |
|                     | Contatti ausiliari 2x SPDT aggiuntivo      | S2A     |
|                     | Feedback potenziometrici 140 Ω aggiuntivo  | P140A   |
|                     | Feedback potenziometrici 200 Ω aggiuntivo  | P200A   |
|                     | Feedback potenziometrici 500 Ω aggiuntivo  | P500A   |
|                     | Feedback potenziometrici 1 kΩ aggiuntivo   | P1000A  |
|                     | Feedback potenziometrici 2.8 kΩ aggiuntivo | P2800A  |

**Accessori**

|                            | <b>Descrizione</b>   | <b>Modello</b> |
|----------------------------|--|----------------|
|                            | Feedback potenziometrici 5 kΩ aggiuntivo   | P5000A         |
|                            | Feedback potenziometrici 10 kΩ aggiuntivo  | P10000A        |
| <b>Accessori meccanici</b> | <b>Descrizione</b>   | <b>Modello</b> |
|                            | Leva attuatore per morsetto standard (reversibile)   | AH-20          |
|                            | Estensione perno 240 mm ø20 mm per perni serranda tondi ø12...21 mm CrNi   | AV12-25-I      |
|                            | Estensione perno 240 mm ø20 mm per perni serranda tondi ø8...22.7 mm   | AV8-25         |
|                            | Giunto a snodo disponibile per leva ad asola per serranda KH8  | KG8            |
|                            | Giunto a snodo disponibile per leva ad asola per serranda KH8 / KH10   | KG10A          |
|                            | Leva di rinvio per serranda Larghezza slot 8.2 mm, range morsetto ø10...18 mm  | KH8            |
|                            | Morsetto per perno lato singolo, range morsetto ø8...26 mm, Multi-confezione 20 pz.  | K-ENSA         |
|                            | Morsetto per perno lato singolo, range morsetto ø12...26 mm, per perni CrNi (INOX), Multi-confezione 20 pz.  | K-ENSA-I       |
|                            | Morsetto per perno reversibile, range morsetto ø10...20 mm   | K-SA           |
|                            | Meccanismo antirotazione 180 mm, Multi-confezione 20 pz.   | Z-ARS180       |
|                            | Meccanismo antirotazione 230 mm, Multi-confezione 20 pz.   | Z-ARS230       |
|                            | Inserto perno 10x10 mm, Multi-confezione 20 pz.  | ZF10-NSA       |
|                            | Inserto perno 12x12 mm, Multi-confezione 20 pz.  | ZF12-NSA       |
|                            | Inserto perno 15x15 mm, Multi-confezione 20 pz.  | ZF15-NSA       |
|                            | Inserto perno 16x16 mm, Multi-confezione 20 pz.  | ZF16-NSA       |
|                            | Kit per montaggio con rinvio per montaggio piano   | ZG-SMA         |
|                            | Indicatore di posizione, Multi-confezione 20 pz.   | Z-PI           |
|                            | Estensione base di fissaggio per SM..A a SM../AM../SMD24R  | Z-SMA          |
| <b>Strumenti</b>           | <b>Descrizione</b>   | <b>Modello</b> |
|                            | Strumento di assistenza, con funzione ZIP USB, per attuatori, regolatori VAV e dispositivi HVAC performance parametrizzabili e comunicativi Belimo | ZTH EU         |
|                            | Belimo PC-Tool, Software per programmazione e diagnostica  | MFT-P          |
|                            | Adattatore per Service-Tool ZTH  | MFT-C          |
|                            | Cavo di collegamento 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: presa di servizio a 6 pin per dispositivo di Belimo   | ZK1-GEN        |
|                            | Cavo di collegamento 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: estremità libera del filo per il collegamento al terminale MP/PP                                  | ZK2-GEN        |

**Installazione elettrica**

**Alimentazione da trasformatore di sicurezza.**

**I collegamenti della linea per BACnet MS/TP / Modbus RTU devono essere effettuati in conformità con le normative vigenti RS-485.**

**Modbus / BACnet: l'alimentazione e la comunicazione non sono isolate galvanicamente. Collegare il "segnale" di terra dei dispositivi connessi tra loro.**

**Colori dei fili:**

- 1 = nero
- 2 = rosso
- 3 = bianco
- 5 = arancione
- 6 = rosa
- 7 = grigio

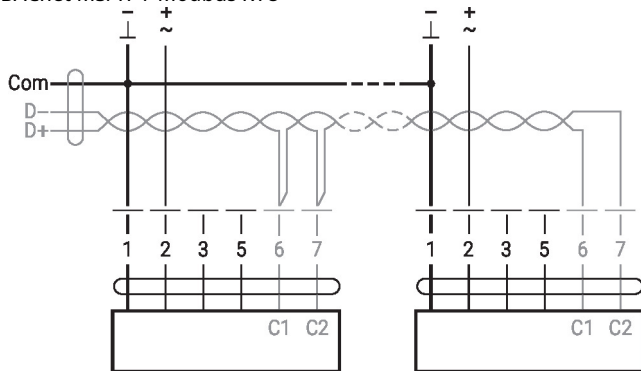
**Funzioni:**

- C1 = D- = A (filo 6)
- C2 = D+ = B (filo 7)

**Installazione elettrica**

**Schemi elettrici**

BACnet MS/TP / Modbus RTU

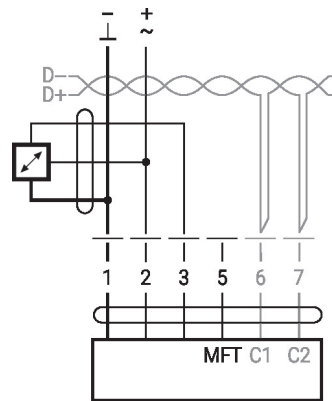
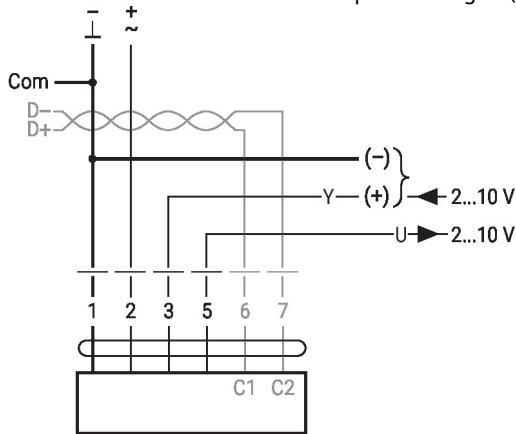


**Funzioni**

**Funzioni con parametri specifici (necessaria configurazione)**

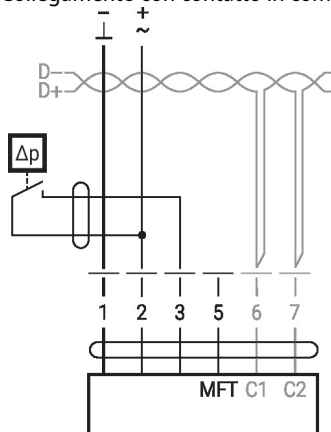
Modbus RTU / BACnet MS/TP con setpoint analogico (modalità ibrida)

Collegamento con sensore attivo, per es. 0...10V @ 0...50°C



Possibile range di tensione:  
0...10 V  
Risoluzione 30 mV

Collegamento con contatto in commutazione, es.  $\Delta p$ -monitor

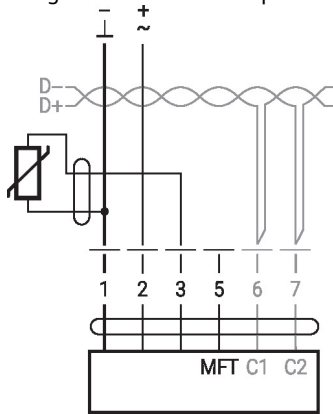


Requisiti per il contatto in commutazione: il contatto di commutazione deve essere in grado di scambiare accuratamente una corrente di 16 mA @ 24 V. Il punto iniziale del range di funzionamento deve essere parametrizzato sull'attuatore MOD come  $\geq 0.5$  V.

**Funzioni**

**Funzioni con parametri specifici (necessaria configurazione)**

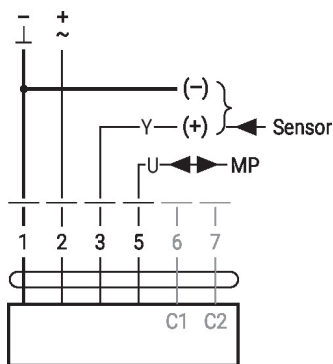
Collegamento con sensore passivo, per es. Pt1000, Ni1000, NTC



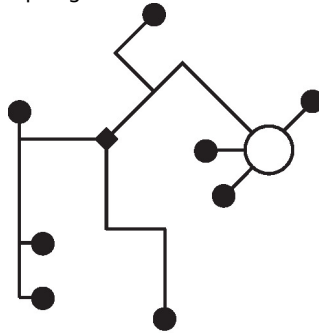
|        |                            |                             |
|--------|----------------------------|-----------------------------|
| Ni1000 | -28...+98°C                | 850...1600 Ω <sup>2)</sup>  |
| PT1000 | -35...+155°C               | 850...1600 Ω <sup>2)</sup>  |
| NTC    | -10...+160°C <sup>1)</sup> | 200 Ω...60 kΩ <sup>2)</sup> |

1) A seconda del tipo  
2) Risoluzione 1 Ohm  
Si raccomanda la  
compensazione del valore di  
misura

**MP-Bus**

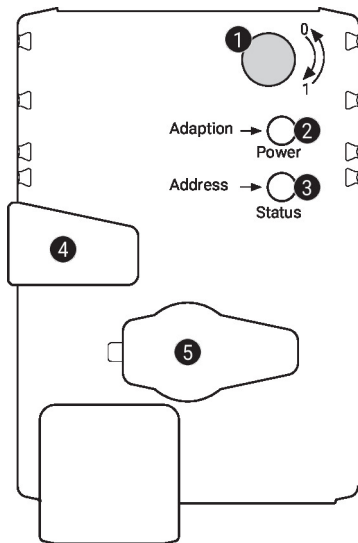


**Topologia di rete MP-Bus**



Non ci sono restrizioni nella  
topologia di rete (sono possibili:  
stella, anello, albero o forme  
miste).  
Alimentazione e comunicazione  
con il medesimo cavo a 3-fili  
• non necessita di schermatura  
• non sono necessarie resistenze  
terminali

## Comandi operativi e indicatori


**1 Selettore del senso di rotazione**

Commutazione: Cambia il senso di rotazione

**2 Pulsante e LED di stato verde**

Off: Assenza di alimentazione o malfunzionamento  
 On: In funzione  
 Lampeggio intermittente: In modalità di indirizzamento: impulsi in base all'indirizzo impostato (1...16)  
 All'avvio: reset dell'impostazione di fabbrica (comunicazione)  
 Pressione del pulsante: In modalità standard: attivazione dell'adattamento dell'angolo di rotazione  
 In modalità di indirizzamento: conferma dell'indirizzo impostato (1...16)

**3 Pulsante e LED di stato giallo**

Off: Modalità standard  
 On: Processo di adattamento o di sincronizzazione attivo o attuatore in modalità di indirizzamento (LED di stato verde lampeggiante)  
 Lampeggio veloce: Comunicazione BACnet/Modbus attiva  
 Pressione del pulsante: In funzione (>3 s): attivare e disattivare la modalità di indirizzamento del  
 In modalità di indirizzamento: impostazione dell'indirizzo premendo più volte  
 All'avvio (>5 s): reset dell'impostazione di fabbrica (comunicazione)

**4 Pulsante per comando manuale**

Pressione del pulsante: Gli ingranaggi si disinnestano, il motore si arresta, azionamento manuale possibile  
 Rilascio del pulsante: Gli ingranaggi si innestano, inizia la sincronizzazione seguita dalla modalità standard

**5 Presa di servizio**

Per collegare gli strumenti di parametrizzazione e di assistenza

**Controllare il collegamento dell'alimentazione**

**2** Off e **3** On Possibile errore di cablaggio dell'alimentazione

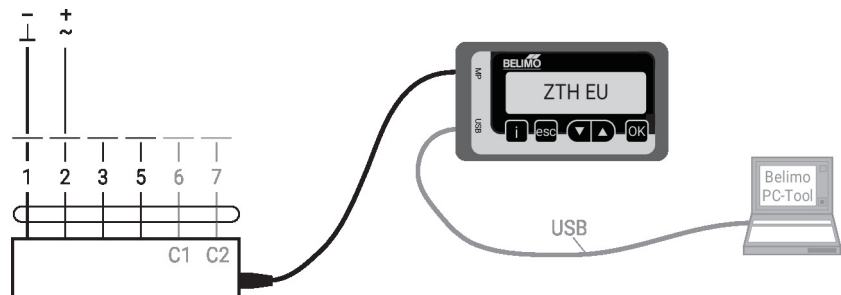
## Servizio

**Indirizzamento rapido**

1. Premere il pulsante "Address" fino a che il LED verde "Power" non è più illuminato. Il LED lampeggia in conformità con l'indirizzo precedentemente impostato.
  2. Impostare l'indirizzo premendo il pulsante "Address" tante volte quanto l'indirizzo desiderato (1...16).
  3. Il LED verde lampeggia in conformità con l'indirizzo precedentemente impostato (...16). Se l'indirizzo non fosse corretto, dovrà essere resettato in accordo con il punto 2.
  4. Confermare l'impostazione di indirizzamento premendo il pulsante verde "Adaption".
- Se non venisse confermato entro 60 secondi, la procedura di indirizzamento si interrompe. Qualsiasi cambiamento di indirizzo che è già stato avviato verrà scartato. L'indirizzo BACnet MS/TP e Modbus RTU risultante sarà composto dall'indirizzo di base impostato più l'indirizzo breve (ad esempio 100+7=107).

**Collegamento strumenti**

L'attuatore può essere parametrizzato con ZTH EU tramite la presa di servizio. Per una parametrizzazione più estesa può essere collegato e utilizzato il PC-Tool.



## Dimensioni

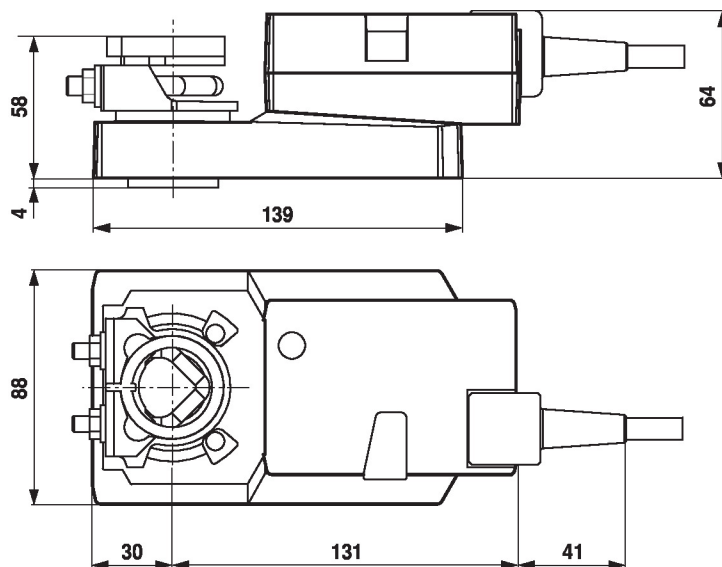
**Lunghezza perno**

|  |         |
|--|---------|
|  | Min. 48 |
|  | Min. 20 |

**Range morsetto**

|                    | 10...20 | ≥10 | ≤20 |
|--------------------|---------|-----|-----|
| <b>CrNi (INOX)</b> | 12...20 | ≥10 | ≤20 |

Quando si utilizza un perno tondo in CrNi (INOX):  $\varnothing 12...20$  mm



## Ulteriore documentazione

- Collegamenti Tool
- Descrizione interfaccia BACnet
- Descrizione interfaccia Modbus
- Panoramica partner di cooperazione MP
- Glossario MP
- Introduzione alla tecnologia MP-Bus

**Note applicative**

- Per il controllo digitale di attuatori in applicazioni VAV deve essere considerato il brevetto EP 3163399.