

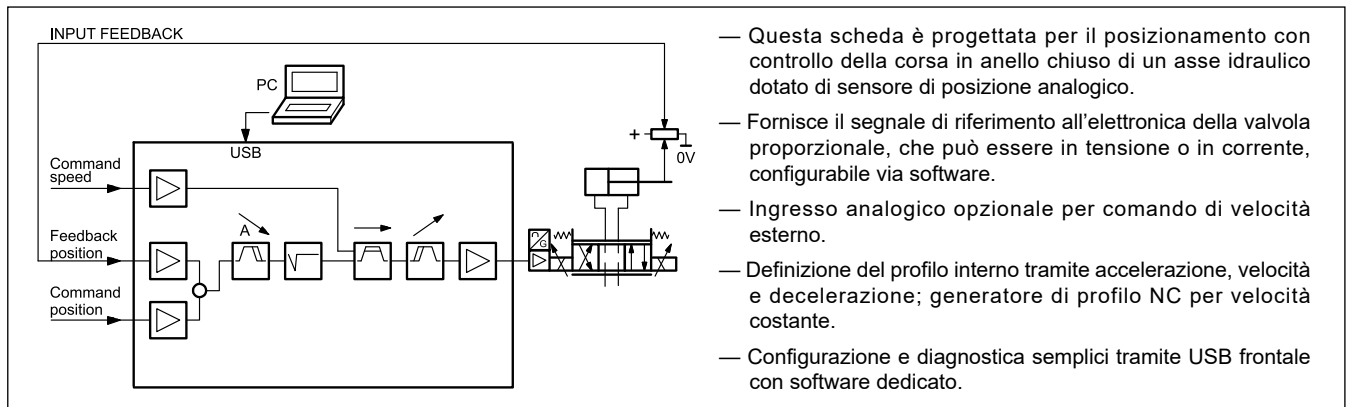


# EWM-S-AA

## SCHEDA DI POSIZIONAMENTO PER CONTROLLO CORSA IN SISTEMI AD ANELLO CHIUSO CON FEEDBACK ANALOGICO SERIE 20

**MONTAGGIO SU GUIDA TIPO:  
DIN EN 50022**

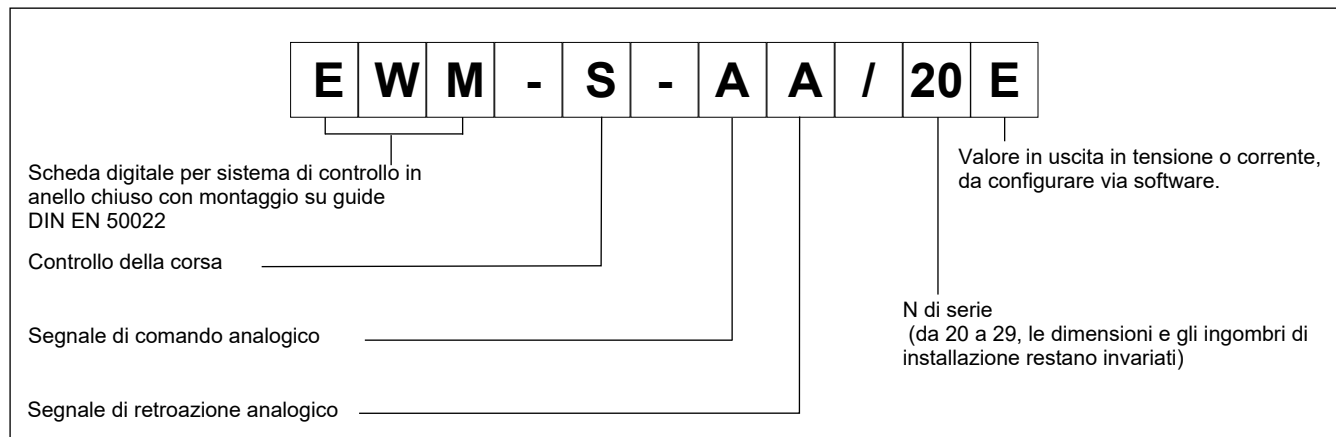
### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione elettrica	V CC	12 ÷ 30 ripple compreso fusibile esterno 1A (medio)
Assorbimento max	mA	100
Comando di posizione	mA	4 ÷ 20 (R <sub>I</sub> = 240 ohm)
Risoluzione del segnale	V %	0 ÷ 10 (R <sub>I</sub> = 25 kohm)
		in corrente: 0,006 oversampling inclusi
		in tensione: 0,003 oversampling inclusi
Comando di velocità	mA V	4 ÷ 20 (R <sub>I</sub> = 240 ohm)
		0 ÷ 10 (R <sub>I</sub> = 90 kohm)
Segnale di retroazione	mA V	4 ÷ 20 (R <sub>I</sub> = 240 ohm)
		0 ÷ 10 (R <sub>I</sub> = 25 kohm)
Uscita	V	±10 (carico massimo 10 mA)
Risoluzione del segnale	mA %	4 ÷ 20 (carico massimo 390 ohm)
		0,007 oversampling inclusi
Tempo di campionamento	ms	1
Interfaccia		USB-B 2.0
Compatibilità elettromagnetica (EMC): conforme alla direttiva 2014/30/UE		Immunità EN 61000-6-2: 8/2005 Emissioni EN 61000-6-4: 6/2007; A1:2011
Materiale dell'involucro		Poliammide termoplastica PA6.6 – classe di infiammabilità V0 (UL94)
Dimensioni	mm	120(d) x 99(h) x 23(w)
Conessioni		USB - 4x4 poli con terminale a vite – messa a terra tramite guida DIN
Campo temperatura di funzionamento	°C	-20 / +60
Grado di protezione		IP20

## 1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE



## 2 - CARATTERISTICHE

### Funzioni del controller

- Controllo di posizionamento corsa in anello chiuso
- Posizionamento preciso
- 2 modalità di funzionamento:
  - SDD – Decelerazione Dipendente dalla Corsa - struttura di posizionamento con ottimizzazione dei tempi e stabilità molto elevata
  - NC – Controllo numerico - Segue il profilo di posizionamento
- Impostazione del guadagno via software
- Filtro PT1 per stabilizzare la reazione alla regolazione
- Uscita in emergenza (EOUT)
- Segnale di comando analogico
- Segnale di retroazione analogico
- Limitazione della velocità tramite segnale analogico esterno o parametro software.
- Impostazione semplice e intuitiva del fattore di scala per il sensore.

### Adattamento delle curve al tipo di valvola

- funzione CTRL per adattare le curve di frenatura con valvole proporzionali a ricoprimento positivo o nullo
- Compensazione avanzata della banda morta: compensazione di non-linearità con curve a doppio guadagno.
- compensazione del Drift

### Funzioni monitorate

- Errore in posizione
- Errore rottura cavo per sensore di retroazione e segnale di comando.
- 2 Uscite digitali per la lettura dello stato

### Altre caratteristiche

- Uscita in corrente o in tensione da configurare via software
- Configurazione scheda via software, porta USB-B sul frontalino.

## 3 - SPECIFICHE

### 3.1 - Alimentazione

La scheda è progettata per funzionare con alimentazione a 12...30V CC, in conformità con la direttiva EMC. È necessario prevedere una protezione contro le sovratensioni (varistori, diodi di ricircolo) per tutti i componenti induttivi collegati alla stessa alimentazione (relè, valvole).

Si raccomanda l'utilizzo di un'alimentazione stabilizzata (lineare o switching), sia per la scheda sia per i sensori collegati.

### 3.2 - Protezioni elettriche

La scheda è dotata di filtri RC e tutti gli ingressi e le uscite sono protetti da sovratensioni grazie a soppressori a diodi.

### 3.3 - Ingressi digitali

La scheda accetta segnali in ingresso in tensione  $12 \div 24V$ ; livello basso  $<2V$ , livello alto  $>10V$ . Resistenza di ingresso  $25\text{ kohm}$ . Attenersi allo schema di cablaggio al paragrafo 4.

### 3.4 - Comando di posizione esterno

La scheda accetta un segnale analogico in tensione o in corrente ( $0 \div 10V$  con  $R_i = 25\text{ kohm}$  oppure  $4 \div 20\text{ mA}$  con  $R_i = 240\text{ ohm}$ ).

### 3.5 - Comando di velocità esterno

La scheda accetta un segnale analogico  $0 \div 10V$  ( $R_i = 90\text{ kohm}$ ) o  $4 \div 20\text{ mA}$  ( $R_i = 240\text{ ohm}$ ).

### 3.6 - Segnale di retroazione

La scheda accetta un segnale analogico  $0 \div 10V$  ( $R_i = 25\text{ kohm}$ ) o  $4 \div 20\text{ mA}$  ( $R_i = 240\text{ ohm}$ ).

### 3.7 - Uscite analogiche

Il valore in uscita può essere in tensione o in corrente ed è da configurare via software (parametro SIGNAL:U). Il medesimo parametro definisce anche la polarità.

Tensione:  $\pm 10V$  Uscita differenziale ( $0 \div 10V$  al PIN 15 e  $0 \div 10V$  al PIN 16).

Corrente:  $4 \div 20\text{ mA}$  (PIN 15 al PIN 12).

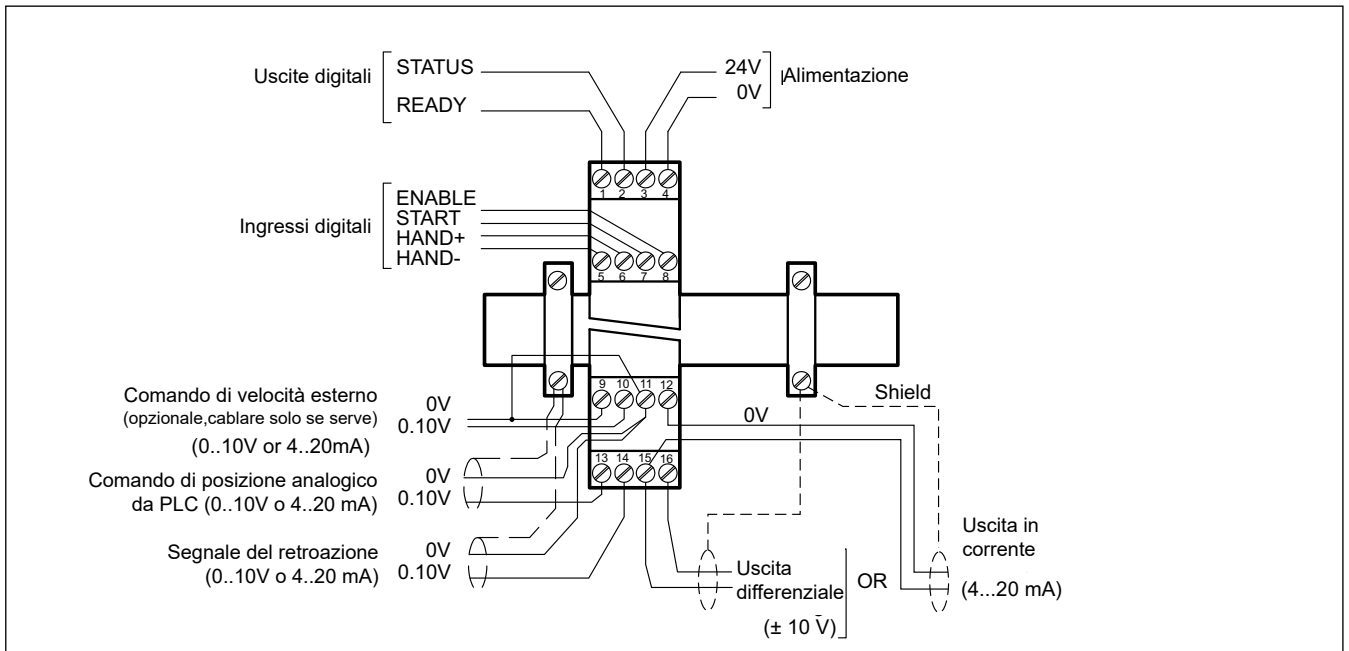
Tutte le uscite analogiche vanno cablate con cavi schermati.

### 3.8 - Uscite digitali

Sono presenti due uscite digitali, INPOS e READY, visualizzate dai led sul frontalino.

Livello basso  $<2V$ , livello alto  $>12V$  (50 mA).

## 4 - SCHEMA DI CABLAGGIO



### INGRESSI / USCITE DIGITALI

- PIN 1** Segnale d'uscita READY - LED verde  
 Funzionamento generale. Il comando ENABLE è attivato e il sensore non rileva errori.
- PIN 2** Uscita di stato (STATUS).  
 Monitoraggio dell'errore di posizionamento (INPOS). In base al comando INPOS, l'uscita di stato si disattiva se la differenza di posizione supera il valore impostato per la finestra di compensazione. L'uscita rimane attiva solo quando il segnale START è attivo (START = ON).
- PIN 5** Ingresso HAND -  
 Modalità manuale (START = OFF), movimento con velocità programmata.  
 Quando l'ingresso viene disattivato, il valore di posizione fornito dalla retroazione diventa il nuovo comando di posizione.
- PIN 6** Ingresso HAND+  
 Modalità manuale (START = OFF), movimento con velocità programmata.  
 Quando l'ingresso viene disattivato, il valore di posizione fornito dalla retroazione diventa il nuovo comando di posizione.
- PIN 7** Ingresso START (RUN)  
 Il controllo di posizione è attivo; il comando di posizione esterno controlla il posizionamento. Se il segnale esterno viene disattivato durante il movimento, il sistema si ferma entro lo spazio impostato per l'arresto di emergenza.
- PIN 8** Ingresso ENABLE  
 Questo ingresso digitale avvia l'applicazione, azzerando gli errori e attiva l'uscita analogica.  
 Il segnale READY attivo indica che tutti i componenti sono pronti a funzionare correttamente. La posizione richiesta viene impostata sulla posizione attuale e il movimento è controllato in anello chiuso.

### INGRESSI ANALOGICI

- PIN 9/10** Comando di velocità esterno (V),  
 0 ÷ 100 % corrisponde a 0 ÷ 10 V o 4 ÷ 20 mA
- PIN 11/13** Comando di posizione (W),  
 0 ÷ 100 % corrisponde a 0 ÷ 10 V o 4 ÷ 20 mA
- PIN 11/14** Posizione attuale (retroazione) (X),  
 0 ÷ 100 % corrisponde a 0 ÷ 10 V o 4 ÷ 20 mA

### USCITE ANALOGICHE

#### tensione

- PIN 16/15** Uscita differenziale (U)  
 ±100% corrisponde a ±10 V differenziale

#### corrente

- PIN 12/15** ±100% corrisponde a 4 ÷ 20 mA



## 5 - INSTALLAZIONE

Utilizzare conduttori con sezione 0,75 mm<sup>2</sup> per distanze fino a 20 m e con sezione 1,00 mm<sup>2</sup> per distanze fino a 40 m per alimentazione e corrente al solenoide.

Per le altre connessioni si consiglia di utilizzare cavi con guaina schermata collegata a massa solo dal lato scheda.

**NOTA: Per rispettare i requisiti di EMC è importante che il collegamento elettrico sia strettamente conforme allo schema di collegamento riportato al paragrafi 4 e 8 di questo catalogo.**

Come regola generale, la valvola ed i cavi di collegamento alla scheda elettronica devono essere mantenuti il più possibile distanti da fonti di disturbo quali cavi di potenza, motori elettrici, inverter e teleruttori.

In ambienti a forte emissione elettromagnetica è opportuno utilizzare cavi schermati per tutte le connessioni.

### 5.1 - Start-up

Installare il modulo seguendo le prescrizioni EMC. Quando altre utenze condividono la stessa alimentazione prevedere il collegamento di messa a terra a stella (collegare ad un unico punto di terra)

- Allacciare separatamente I cavi di segnale e i cavi potenza.
- Usare cavi schermati per i segnali analogici
- In presenza di forte emissione elettromagnetica (relè di potenza, driver di potenza a frequenza controllata), o cavi di lunghezza >3 m è opportuno utilizzare cavi schermati per tutti i collegamenti.

In presenza di alte frequenze utilizzare elementi in ferrite EMI.

All'interno del quadro elettrico, separare la parte di potenza (e relativi cavi) dalla parte di segnale. L'esperienza insegna che l'area vicino al PLC (area 24 V) potrebbe essere adatta.

Sfruttare le basse impedenze tra PE (messa a terra) e la guida DIN: le tensioni transitorie ai terminali vengono scaricate sulla guida DIN tramite la messa a terra locale. Collegare le schermature direttamente al modulo tramite i terminali di messa a terra.

Alimentare con tensione stabilizzata (a PWM controllato). La bassa impedenza di alimentatori stabilizzati facilita lo smorzamento delle interferenze, migliorando la risoluzione del segnale.

Si raccomanda l'installazione di componenti di protezione (diodi, varistori) su eventuali carichi induttivi collegati allo stesso alimentatore.

## 6 - SETUP

Il setup della scheda può essere eseguito esclusivamente tramite software, con connessione alla porta USB.

Il sistema viene testato in anello aperto, muovendo l'asse avanti e indietro utilizzando i comandi HAND:A e HAND:B, per facilitare la programmazione della scheda e la calibrazione del sistema.

### 6.1 - Software EWM20\_SmartManager

Il software EWM20\_SmartManager è scaricabile dal sito web di Diplomatic MS, alla pagina di riferimento del prodotto.

Per connettere la scheda al PC utilizzare un cavo standard USB 2.0 A – B (standard USB per stampanti).

Una volta connesso, il software rileva tutte le informazioni dalla scheda e genera automaticamente la tabella degli ingressi e dei parametri disponibili, i valori di default, le unità di misura e delle brevi spiegazioni dei parametri per la configurazione.

Alcune funzioni (configurazione del baud rate, la modalità di controllo remoto, il salvataggio e l'analisi dei dati per successive valutazioni) vengono sfruttate per velocizzare la procedura di installazione.

Il software è ottimizzato per il SO Microsoft Windows 10 ed è ancora compatibile con Windows 7.

### 6.2 - Tabella parametri

La tabella dei parametri è disponibile in due lingue: inglese e tedesco. La lingua può essere selezionata tramite il parametro LG nelle impostazioni.

La configurazione dei parametri è disponibile in due modalità: Standard, per un'impostazione semplificata, ed Expert, che consente l'accesso a parametri avanzati. La selezione avviene tramite il parametro MODE.

**Per un elenco completo dei parametri e delle relative impostazioni, si rimanda al manuale tecnico start-up 89 410 ETM.**

## 7 - CARATTERISTICHE PRINCIPALI

### 7.1 - Sequenza di posizionamento

La modalità di controllo del sistema di posizionamento può essere selezionata tramite ingressi digitali.

Quando il segnale ENABLE è attivo, la posizione richiesta viene inizializzata al valore della posizione attuale e l'asse è pronto per il funzionamento in anello chiuso. L'uscita READY conferma che il sistema è operativo.

Il movimento manuale è possibile tramite i segnali digitali HAND+ e HAND-, a velocità predefinita.

Uscendo dalla modalità manuale, la posizione richiesta viene nuovamente sincronizzata con la posizione attuale, ripristinando il controllo in retroazione.

Attivando il segnale START, l'ingresso comando analogico diventa operativo e il nuovo comando di posizione viene accettato. L'asse si sposta immediatamente verso la posizione richiesta e attiva l'uscita INPOS al raggiungimento di tale posizione.

L'uscita INPOS rimane attiva finché l'asse rimane nella finestra di posizione e il segnale START è attivo.

La scheda può funzionare in due modi:

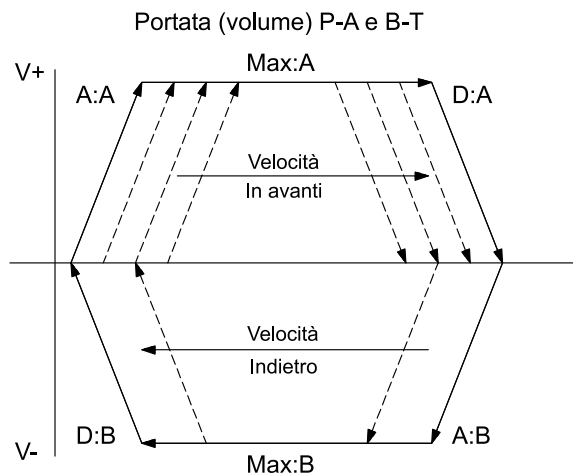
**SDD - Decelerazione dipendente dalla corsa**, dove viene regolato il guadagno del sistema. Si ottiene una struttura di posizionamento robusta con ottimizzazione dei tempi e stabilità molto elevata.

**NC** - il segnale di posizione viene generato a partire dall'errore di inseguimento.

Un trasduttore analogico rileva la posizione effettiva dell'attuatore, confrontandola con la posizione richiesta. Quest'ultima può essere fornita da un potenziometro esterno o da un segnale analogico proveniente da un controllore esterno (PLC).

Anche la velocità di movimento dell'asse può essere limitata tramite segnale esterno.

La precisione nel posizionamento dipende principalmente dalla risoluzione del trasduttore e dalla portata della valvola idraulica. Pertanto, la scelta corretta della valvola è fondamentale in fase di progettazione, per bilanciare adeguatamente i requisiti di velocità e precisione.



### 7.2 - Guadagno

Il guadagno è regolabile ed è in relazione con lo spazio di frenatura (parametri disponibili via software). Minore è la distanza di frenatura, maggiore è il guadagno.

### 7.3 - Segnale d'uscita in emergenza (EOUT)

Questa funzione permette di impostare un valore specifico per il segnale in uscita da utilizzare quando si manifesta un errore (es. errore del sensore o ENABLE disabilitato). Può servire per portare l'asse ad una delle due posizioni estreme.

### 7.4 - Adattamento della curva caratteristica di frenatura al tipo di valvola (CTRL)

Questo comando controlla la caratteristica di frenatura dell'asse idraulico.

Con valvole proporzionali a ricoprimento positivo in genere si utilizza uno dei parametri SQRT, che linearizza la curva di portata non lineare tipica di queste valvole.

Con valvole proporzionali a ricoprimento zero usare la funzione LIN o SQRT1, in funzione del tipo di applicazione. Il guadagno progressivo della caratteristica SQRT1 permette un posizionamento accurato.

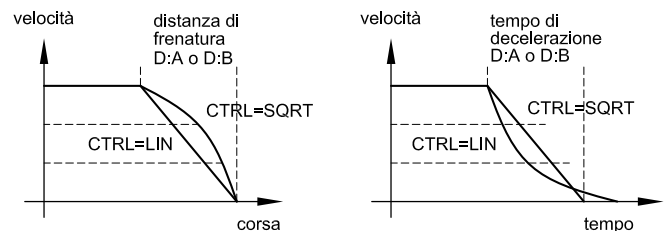
A seconda della funzione utilizzata, lo spazio di frenatura può diventare lungo, influenzando anche sulla durata della corsa totale.

LIN: Curva lineare (il guadagno corrisponde a  $10000 / d:i$ )

SQRT\*: funzione quadratica

SQRT1: con errore minimo. Il guadagno corrisponde a  $30000 / d:i$  ;

SQRT2: con guadagno elevato. ( $50000 / d:i$ )

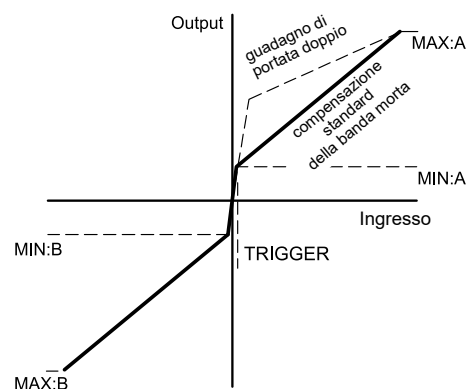


### 7.5 - Adattamento del segnale in uscita alle caratteristiche della valvola (TRIGGER)

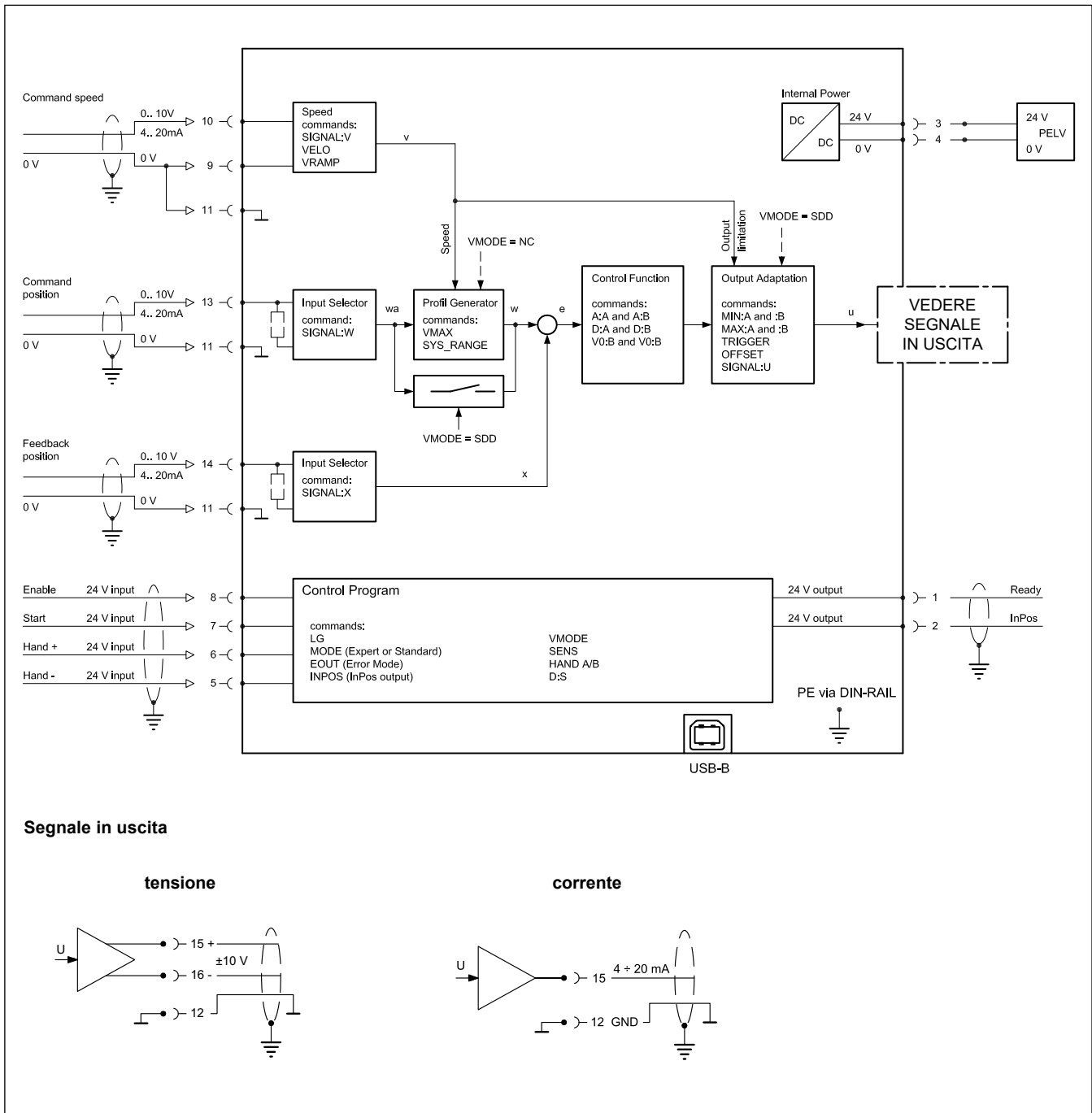
I controlli di posizionamento presentano una curva caratteristica a doppio guadagno, che migliora e stabilizza il comportamento di posizionamento rispetto al tipico gradino sovrapposto. Con questo tipo di compensazione anche le curve di portata non lineari possono essere regolate efficacemente.

Nel caso in cui sia possibile applicare delle regolazioni anche alla valvola o alla sua elettronica integrata, è necessario portare la regolazione all'amplificatore di potenza o al modulo di posizionamento.

Se la compensazione della banda morta (MIN) fosse eccessiva, potrebbe compromettere la regolazione della velocità minima. Nei casi estremi, ciò potrebbe provocare oscillazioni durante il controllo di posizione in anello chiuso.

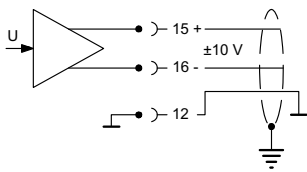


## 8 - CIRCUITO SCHEDA

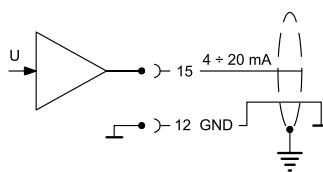


### Segnale in uscita

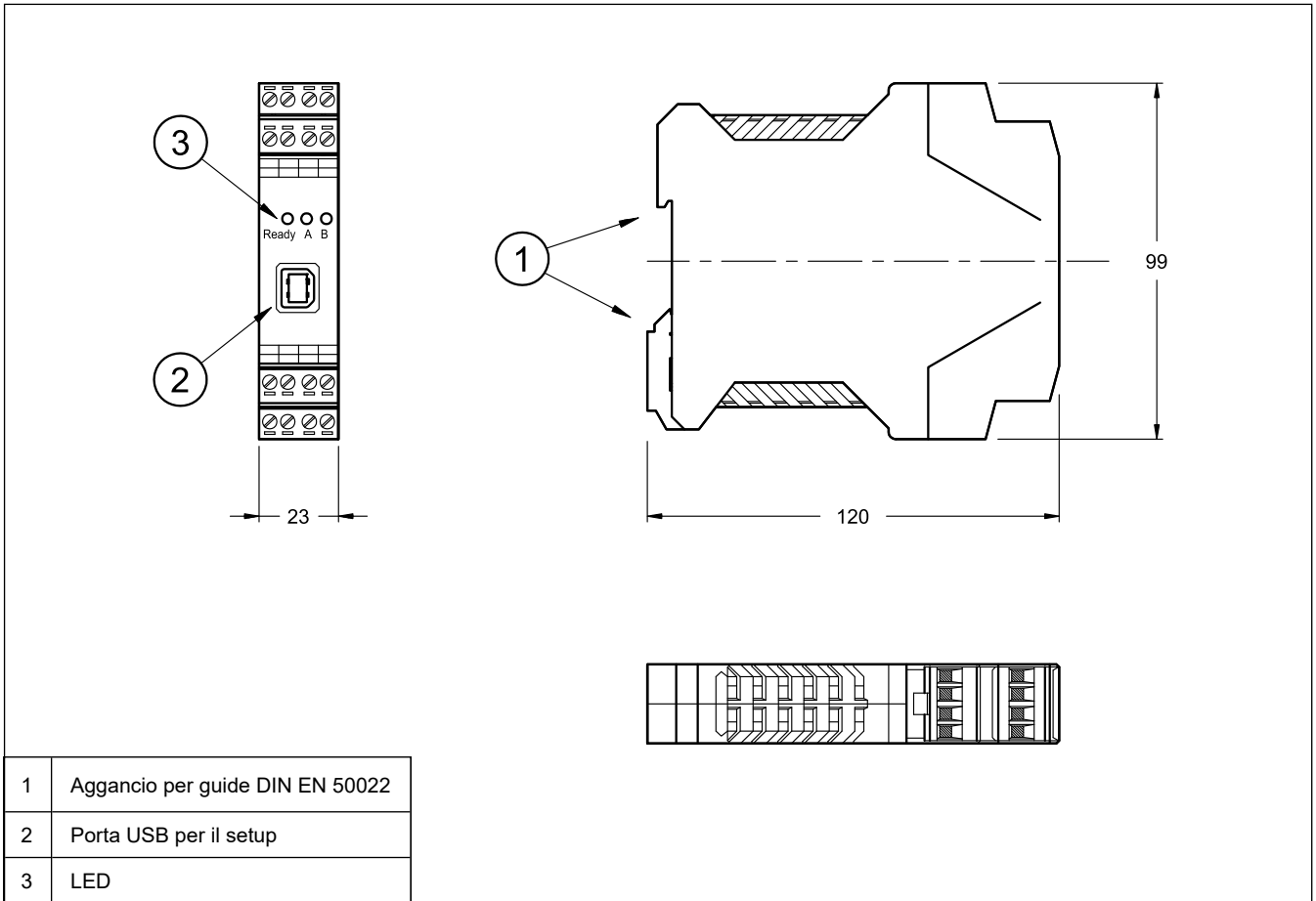
tensione



corrente



## 9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE





# EWM-S-AA

SERIE 20

**DIPLOMATIC**  
MOTION SOLUTIONS  
*a member of **DAIKIN** group*

**DIPLOMATIC MS Spa**

via Mario Re Depaolini, 24 | 20015 Parabiago (MI) | Italy

T +39 0331 895111 | E vendite.ita@diplomatic.com | sales.exp@diplomatic.com  
diplomaticmotionsolutions.com