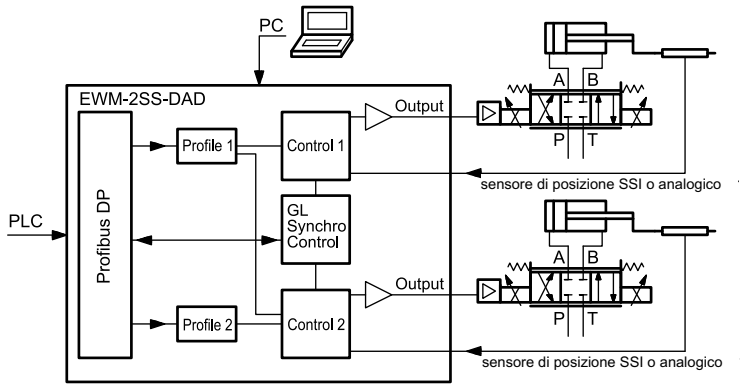
EWM-2SS-DAD

SCHEDA PER IL CONTROLLO DI POSIZIONAMENTO SINCRONO DI DUE ASSI IN ANELLO CHIUSO CON INTERFACCIA PROFIBUS

SERIE 20

MONTAGGIO SU GUIDA DIN: EN 50022

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



— Questa scheda è pensata per il controllo della corsa di due assi.

— È disponibile anche un controllo in sincronia.

— Sono presenti gli ingressi sia per sensori digitali che analogici.

— Il modulo comunica col PLC attraverso l'interfaccia Profibus integrata.

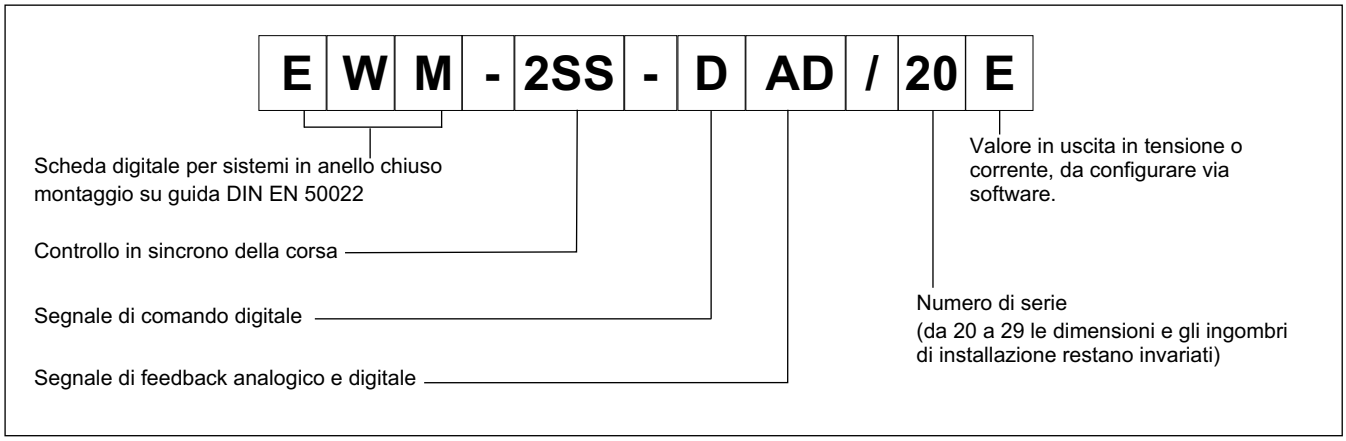
— Il valore in uscita, in tensione o in corrente, è da configurare via software.

— La scheda si configura via software, tramite USB.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione elettrica	V CC	24 (+/-10%)
Fusibile esterno	A	1 (medio)
Assorbimento max	mA	< 500
Comando di posizione		via Profibus DP
Profibus DP data rate	kbit/s	9.6, 19.2, 93.75, 187.5, 500, 1500, 3000, 6000, 12000 - ID number 1810h
Precisione di posizionamento (max)	µm	1
Segnale di retroazione di posizione	SSI V mA	sensore digitale con interfaccia SSI - 150 kbit/s 4 ÷ 20 (RI = 250 Ω) 0 ÷ 10 (RI = 33 kΩ)
Uscita - tensione - corrente	V mA	differenziale, ±10 (carico max 5 mA) 4 ÷ 20 (carico max 390 Ω)
Risoluzione del segnale in uscita	%	0.024
Interfaccia		USB-B 2.0 / Profibus
Compatibilità elettromagnetica (EMC):		Immunità EN 61000-6-2: 8/2002 Emissioni EN 61000-6-4: 6/2005
Materiale dell'involucro		Poliammide termoplastica PA6.6 – classe di infiammabilità V0 (UL94)
Dimensioni	mm	121(d) x 99(h) x 68(w)
Connessioni		USB - 11x4 poli con terminale a vite – messa a terra tramite guida DIN
Campo temperatura di funzionamento	°C	-10 / +50
Grado di protezione		IP 20

1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE



2 - CARATTERISTICHE

Funzioni del controller

- Controllo della corsa sincrono o indipendente di due assi, in anello chiuso
- Comando di posizione, parametri di velocità, riscontro dal feedback, on loop control byte e status byte via fieldbus Profibus DP
- Posizionamento preciso - risoluzione 1µm
- 2 metodi per il controllo di posizione:
  SDD – Decelerazione Dipendente dalla Corsa - struttura di posizionamento con ottimizzazione dei tempi e stabilità molto elevata
  NC – Controllo numerico - Segue il profilo di posizionamento
- 2 metodi per il controllo in sincrono:
  Master-slave
  Movimento sulla media dei valori
- Dati di distanza in mm
- Per sensori di posizione digitali
- In caso di necessità la scheda può essere configurata per usare sensori di posizione analogici
- Sensori analogici scalabili via software
- Impostazione del guadagno via software con parametri indipendenti per modalità SDD o NC
- Filtro PT1 per stabilizzare la reazione alla regolazione
- Uscita in emergenza (EOUT)
- Trasmissione dati sicura e senza errori
- Movimento in manuale attuabile via Profibus

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.

Funzioni monitorate

- Errore in posizione
- Errore rottura cavo per segnale di comando e guasto al sensore di retroazione.
- 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 - CARATTERISTICHE FUNZIONALI

3.1 - Alimentazione

La scheda funziona con alimentazione 24 V CC, come previsto dalla direttiva EMC. Prevedere protezione contro sovratensione (varistori, diodi di ricircolo) per tutte le induttanze relative alla stessa alimentazione elettrica (relè, valvole).

Si raccomanda di utilizzare alimentazione elettrica regolata (lineare o in modalità switching), sia per la scheda, sia per i sensori.

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 ÷ 24 V; livello basso <2V, livello alto >10V. Resistenza di ingresso 25 kΩ. Attenersi allo schema di cablaggio al paragrafo 4.

3.4 - Segnali di riferimento

La scheda accetta comandi tramite Profibus, numero ID 1810h

3.5 - Segnali di retroazione

La scheda accetta un segnale digitale da qualsiasi sensore con interfaccia SSI con specifiche RS422. Bit, codice e risoluzione sono configurabili via software.

Usare sensori digitali con la medesima risoluzione (max 1 µm)

Infine, è presente un ingresso utilizzabile con un sensore analogico. La scheda accetta un 0 ÷ 10 V (Ri 33 kOhm) o 4 ÷ 20 mA (Ri = 250 Ohm)

⚠ Con sensore analogico i parametri SSI nel software assumono valori preimpostati di default che non devono essere modificati dall'utente.

3.6 - Uscite analogiche

Il valore in uscita può essere in tensione o in corrente ed è da configurare via software (parametri SIGNAL:X).

Tensione: ± 10 V Uscita differenziale PIN 15 e 16
PIN 19 e 20

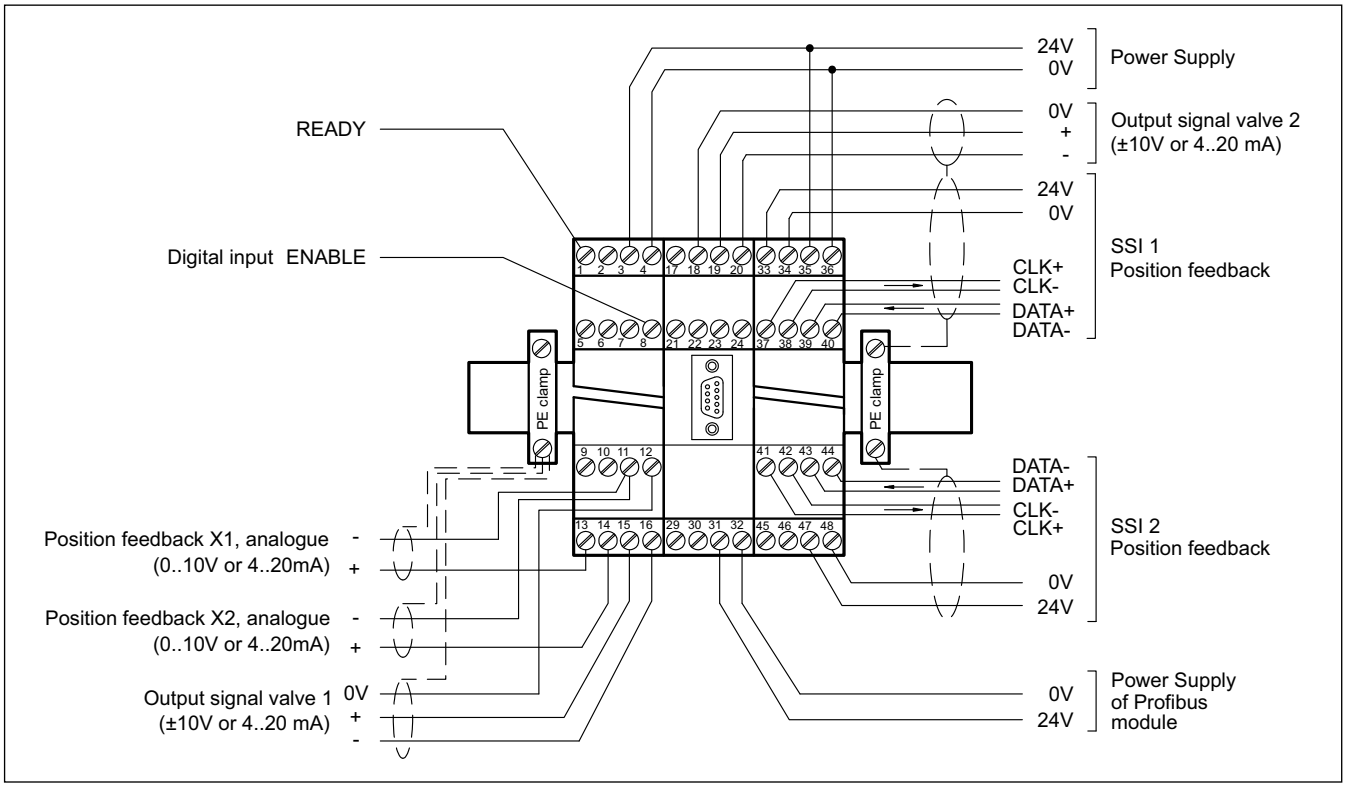
Corrente: 4 ÷ 20 mA PIN 15 al PIN 12
PIN 19 al PIN 18.

3.7 - Uscite digitali

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

Livello basso <2V, livello alto > V alimentazione (max 50 mA).

4 - SCHEMA DI CABLAGGIO



INGRESSI / USCITE DIGITALI

PIN 1 — Segnale d'uscita READY
Funzionamento generale. È attivo quando ENABLE (PIN 8 e bit profibus) è attivato e i sensori non rilevano errori.
Questa uscita corrisponde al led verde

PIN 8 — Ingresso ENABLE:
Questo ingresso digitale inizializza l'applicazione.
Il controller e il segnale READY sono attivi. Il segnale analogico all'elemento da controllare è abilitato.
La posizione target viene impostata al valore della posizione attuale e l'asse è pronto a funzionare.
Il movimento è controllato in anello chiuso.
Deve essere attivo anche il bit ENABLE via profibus

INGRESSI ANALOGICI

PIN 13 — Segnale del feedback analogico (X1),
0 ÷ 100 % corrisponde a 0 ÷ 10 V o 4 ÷ 20 mA

PIN 14 — Segnale del feedback analogico (X2),
0 ÷ 100 % corrisponde a 0 ÷ 10 V o 4 ÷ 20 mA

USCITE ANALOGICHE

tensione

PIN 16/15 — Uscita differenziale (U1)
±100% corrisponde a ±10 V differenziale

PIN 29/20 — Uscita differenziale (U2)
±100% corrisponde a ±10 V differenziale

corrente

PIN 12/15 — Uscita U1: ±100% corrisponde a 4 ÷ 20 mA

PIN 18/19 — Uscita U2: ±100% corrisponde a 4 ÷ 20 mA

INTERFACCIA SENSORE SSI

	position 1		position 2
PIN 37	CLK+ output	PIN 41	CLK+ output
PIN 38	CLK- output	PIN 42	CLK- output
PIN 39	DATA+ input	PIN 43	DATA+ output
PIN 40	DATA- input	PIN 44	DATA- output
PIN 33	24V Alimentazione del sensore SSI	PIN 47	24V Alimentazione del sensore SSI
PIN 34	0V Alimentazione del sensore SSI	PIN 48	0V Alimentazione del sensore SSI

5 - INSTALLAZIONE

Utilizzare conduttori con sezione 0,75 mm^2 per distanze fino a 20 m e con sezione 1,00 mm^2 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 in 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 la 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.

5.2 - interfaccia Profibus DP

Il Profibus va usato per controllare l'asse e configurare i parametri.

Il modulo supporta tutte le velocità di trasmissione da 9,6 kbit/s fino a 12000 kbit/s con auto-rilevamento del baud rate.

Le funzionalità sono stabilite dallo standard IEC 61158. L'indirizzo Profibus può essere programmato utilizzando il software EWMPC/20 o online via Profibus.

Un LED indica lo stato online.

5.2 - Presa PROFIBUS

È richiesto un tipico connettore Profibus schermato (D-Sub 9 pol con terminazione commutabile). Ogni segmento Profibus deve essere provvisto di una terminazione bus attiva all'inizio e alla fine. La terminazione è già integrata in tutte le spine Profibus comuni e può essere attivata da interruttori DIL.

Il cavo Profibus deve essere schermato a clip di contatto determinate nella presa Profibus.

I file di configurazione dei dati GSD sono disponibili per il download sul nostro sito web. I parametri di comunicazione sono 16 byte (8 parole) per le variabili IN / OUT.

6 - SETUP

Lo start up della scheda si può fare solo via software.

Si controlla il sistema in anello aperto, muovendo il servocilindro avanti e indietro via profibus con i comandi HAND:x , per facilitare la programmazione della scheda e la calibrazione del sistema.

6.1 - Software EWMPC/20

Il software EWMPC/20 è scaricabile dal sito web di Duplomatic Oleodinamica alla sezione SOFTWARE DOWNLOAD

Per connettere la scheda al PC utilizzare un cavo standard USB 2.0 A – B (standard USB per stampanti) Il cavo non è compreso nella fornitura

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 per la configurazione.

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

Il software è compatibile con i SO Microsoft Windows 7, 8 e 10.

ATTENZIONE! Nelle schede in serie 20 il baud rate di default è 57600 baud, nelle serie precedenti era 9600. Questo valore è modificabile via software in OPTION / SETTINGS / INTERFACE.

6.2 - Tabella parametri

La tabella dei parametri è disponibile in inglese o tedesco. La lingua si imposta nei parametri.

L'impostazione dei parametri può essere fatta a livello *standard*, più facile, o *expert*, in cui viene visualizzato un numero maggiore di parametri personalizzabili.

Per un elenco completo dei parametri e delle impostazioni fare riferimento al manuale tecnico di start-up *89470 ETM*.

7 - CARATTERISTICHE PRINCIPALI

La EWM-2SS-DAD è una scheda per l'anello di controllo di posizione

Il controllo si ottimizza regolando pochi parametri; il profilo di movimento si imposta tramite Profibus (posizione e velocità).

7.1 - Sequenza di posizionamento

Il posizionamento è controllato via Profibus.

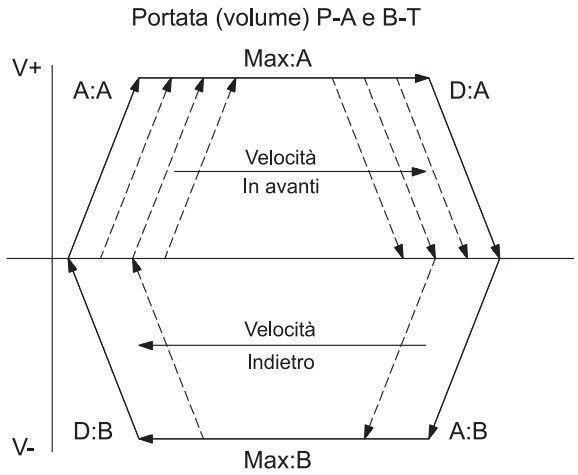
È possibile passare dal posizionamento in anello chiuso al movimento in manuale in anello aperto e viceversa.

Con READY attivo il sistema è pronto. Il controllo ad anello aperto si ottiene tramite i bit di HAND e il parametro di velocità. Quando il bit HAND diventa basso la scheda assume la posizione attuale come quella richiesta e l'asse è pronto a lavorare in anello chiuso.

Attivando anche il bit START il modulo assume il comando di posizione inviato via profibus come nuovo target.

L'asse si porta immediatamente nella nuova posizione e attiva il bit di stato 'POSWIN' quando la posizione è raggiunta. POSWIN resta attivo per tutto il tempo in cui l'asse si trova nella finestra di posizione o finché il bit START è attivo.

Impostando il bit sincrono (SC) si sincronizzano gli assi e il controllore di sincronizzazione funziona in base alla modalità di funzione selezionata (master-slave o media dei valori). L'asse 2 sta seguendo l'asse 1 secondo il principio master-slave.



La scheda può funzionare in due modi:

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

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

Un trasduttore rileva la posizione effettiva dell'attuatore, che viene comparata con la posizione prevista. La posizione target e la velocità a cui raggiungerla sono inviate via Profibus.

La precisione di posizionamento è limitata dalla risoluzione del trasduttore e dalla portata della valvola idraulica installata, per cui è fondamentale scegliere attentamente la valvola da applicare al sistema in fase di progetto, valutando come bilanciare i fattori di velocità e di precisione richiesti.

7.2 - Segnale d'uscita in emergenza (EOUT)

Questa funzione, disattivabile, 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 a velocità programmata. La funzione è disattivabile e con parametri differenziati per ciascun asse

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

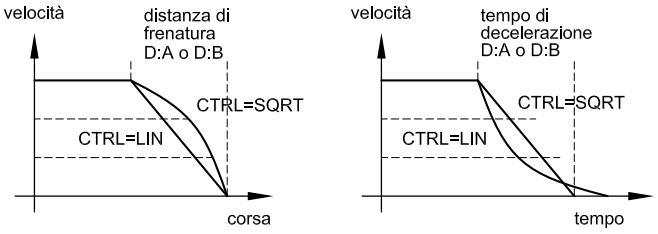
Con valvole proporzionali a ricoprimento positivo in genere si utilizza uno dei parametri SQRT, che linearizza la curva di portata non lineare tipica di queste valvole.

Con valvole proporzionali a ricoprimento zero (valvole di controllo e servovalvole) si applica la funzione LIN o SQRT1, indipendentemente del tipo di applicazione. La curva progressiva di SQRT1 offre un posizionamento più preciso, ma può portare a tempi di posizionamento più lunghi.

LIN: Curva lineare
fattore di guadagno 1

SQRT1: Funzione quadratica con errore minimo.
Fattore di guadagno 3 (alla posizione target)
impostazione standard

SQRT2: Funzione quadratica con guadagno elevato.
Il guadagno aumenta con fattore 5 (alla posizione di destinazione). Questa impostazione andrebbe applicata solo con un flusso progressivo significativo attraverso la valvola.

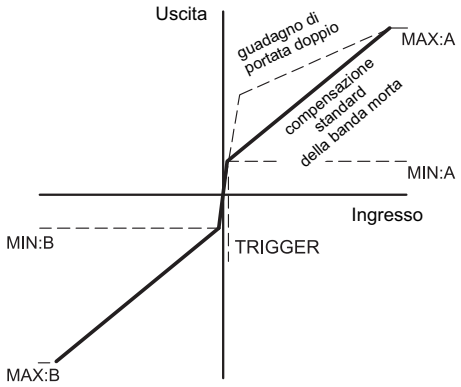


7.4 - Adattamento del segnale in uscita alle caratteristiche della valvola (TRIGGER)

I controlli di posizionamento hanno una curva caratteristica a doppio guadagno che migliora e stabilizza il comportamento in posizionamento rispetto al tipico gradino sovrapposto. Con questo tipo di compensazione si riesce a regolare anche le curve di portata non lineari.

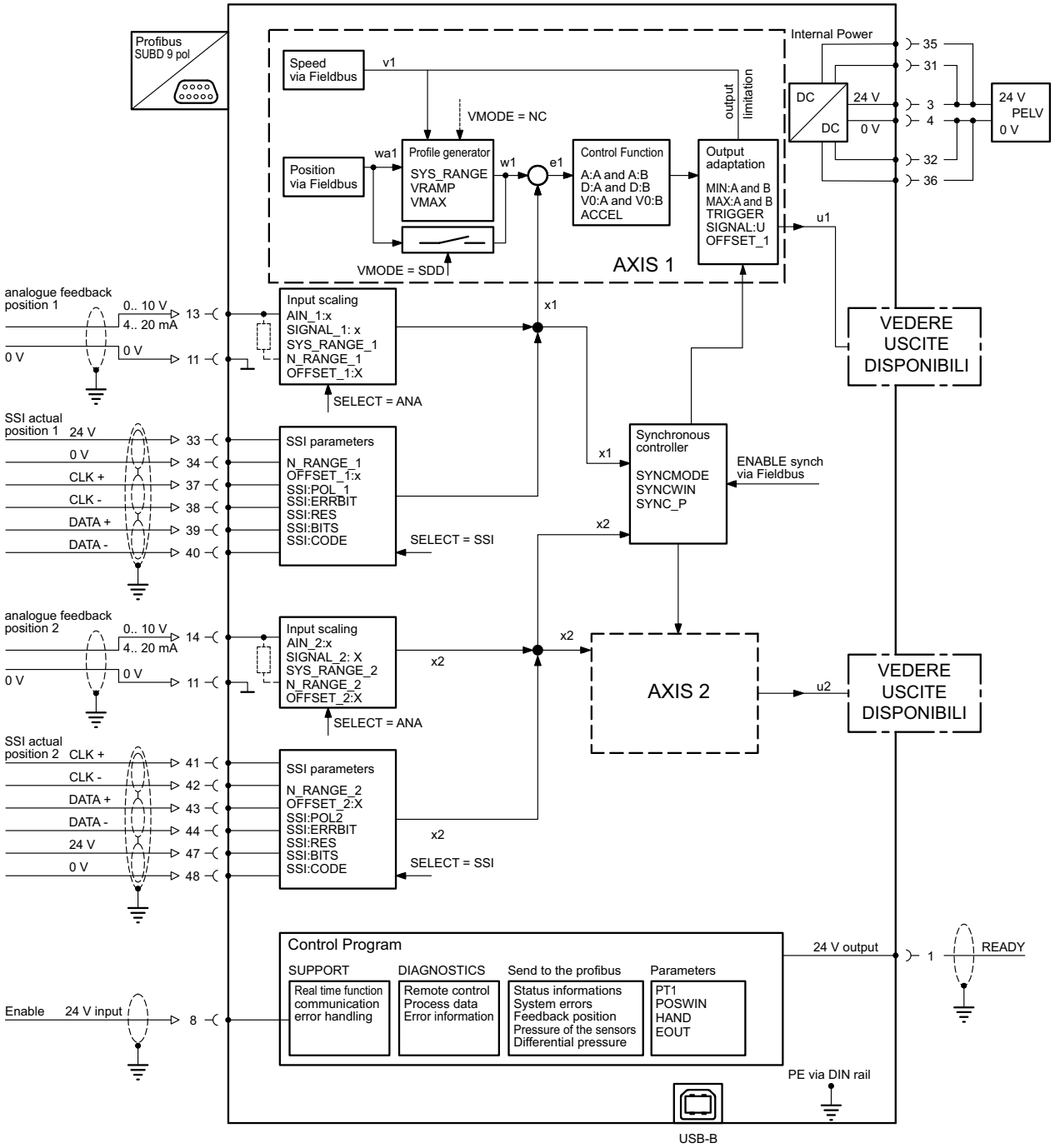
Nel caso sia possibile applicare delle regolazioni anche alla valvola o alla sua elettronica integrata, è necessario portare la regolazione all'amplificatore di potenza o al modulo di posizionamento.

Se la compensazione della banda morta (MIN) fosse eccessiva potrebbe impedire la regolazione della velocità minima. In casi estremi ciò può produrre oscillazioni nel controllo di posizione in anello chiuso.

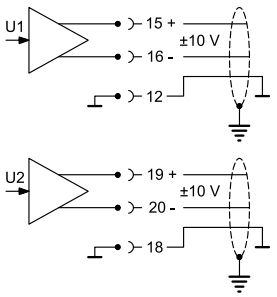


8 - CIRCUITO SCHEDA

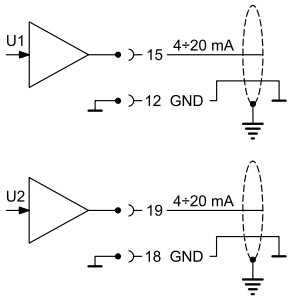
Attenzione! Il PIN 4 è collegato internamente al PIn 11 (ed è possibile che sia collegato anche pin 12 a seconda del modello). Queste connessioni servono come potenziale di riferimento per i sensori analogici o segnale della posizione richiesta.



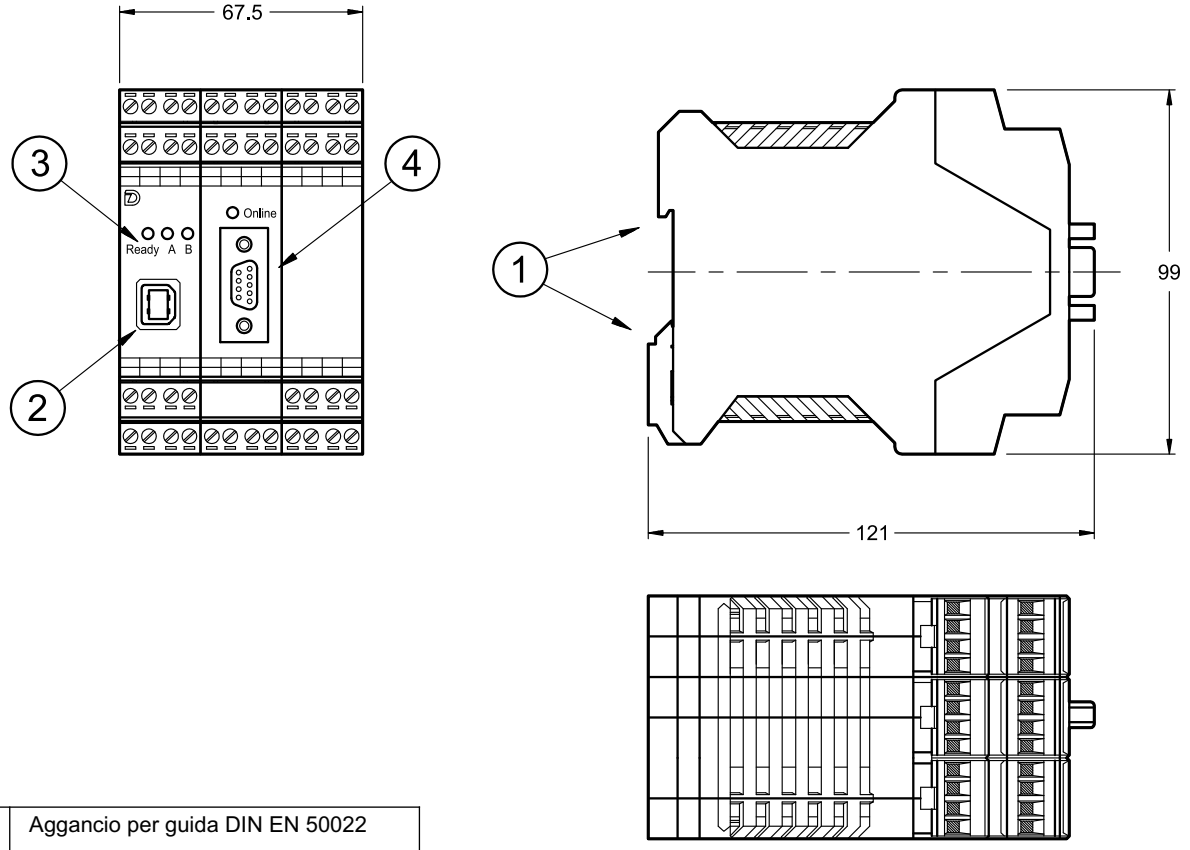
tensione



corrente



9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE



1	Aggancio per guida DIN EN 50022
2	Porta USB per connessione al PC
3	LED dei segnali in uscita
4	Porta interfaccia Profibus

DUPLOMATIC OLEODINAMICA
DUPLOMATIC OLEODINAMICA S.p.A.
20015 PARABIAGO (MI) • Via M. Re Depaolini 24
Tel. +39 0331.895.111
Fax +39 0331.895.339
www.duplomatic.com • e-mail: sales.exp@duplomatic.com

RIPRODUZIONE VIETATA, L'AZIENDA SI RISERVA OGNI EVENTUALE MODIFICA