



EWM-A-PV

CON INTERFACCIA PROFINET

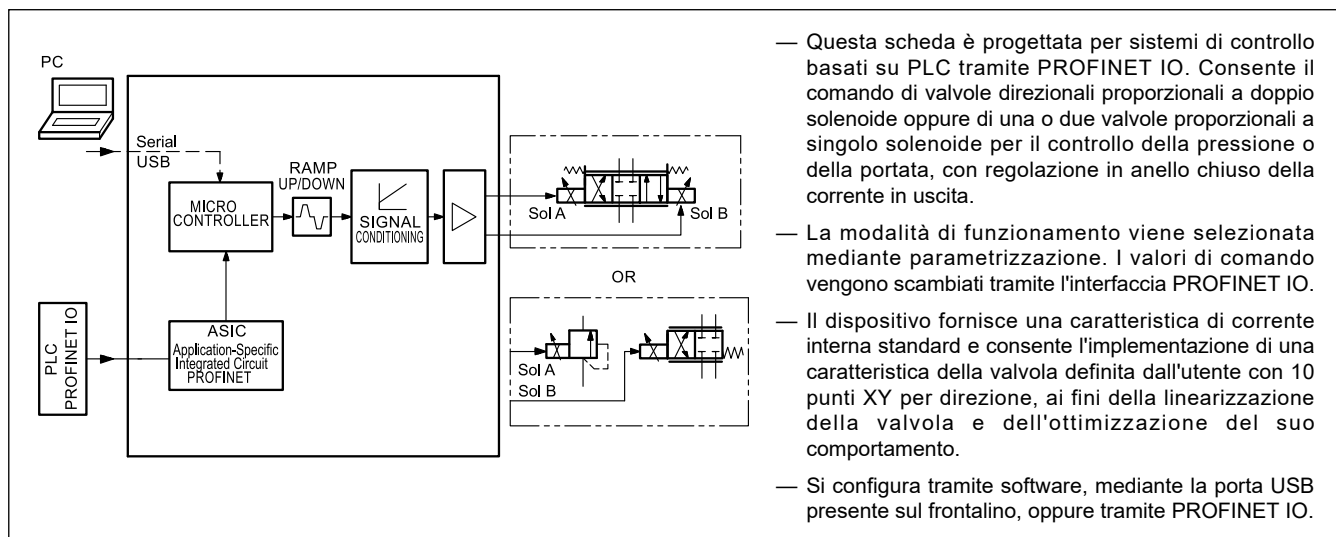
AMPLIFICATORE UNIVERSALE

PER VALVOLE PROPORZIONALI

SERIE 24

MONTAGGIO SU GUIDE:
DIN EN 50022

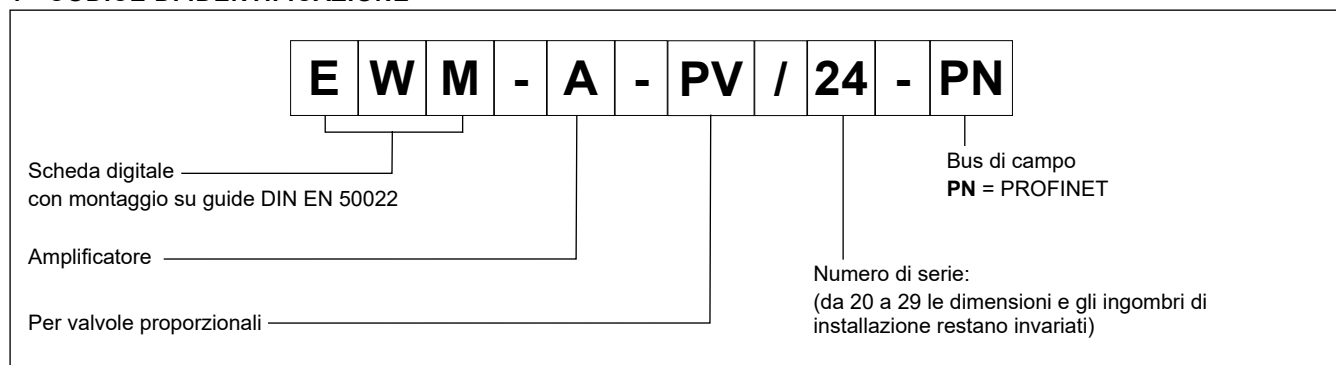
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	V DC	12 ÷ 30 ripple incluso
Fusibile esterno	A	3A, medio
Potenza assorbita	W	2.5 + potenza assorbita dalle bobine collegate
PROFINET IO		data rate 100 Mbit/s - classe di conformità CC-B
Segnale di comando digitale (uscita)	V	OFF: <2V, ON > max Ub; corrente max 50 mA
Tempo di campionamento	ms	1
Tempo di campionamento per corrente al solenoide	ms	0.125
Segnale in uscita	mA	500 ÷ 2600
Frequenza PWM	Hz	61 ÷ 2604 a step preimpostati
Interfaccia		USB-B 2.0 / fast Ethernet 2x100 Mb/s full duplex
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/EU		Immunità EN 61000-6-2: 8/2005 Emissioni EN 61000-6-4: 6/2007; A1:2011
Materiale del contenitore		Poliammide termoplastica PA6.6 - classe di infiammabilità V0 (UL94)
Dimensioni	mm	120(d) x 99(h) x 45(w)
Connettori		USB-B - 7 morsetti a vite a 4 poli – 2 prese Ethernet RJ45 PE collegato direttamente tramite guida DIN
Campo temperatura di funzionamento	°C	-20 / +60
Grado di protezione		IP20

1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE



2 - CARATTERISTICHE

Funzioni del controller

Amplificatore di potenza universale per valvole proporzionali, progettato per l'integrazione in sistemi di controllo basati su PLC tramite PROFINET IO:

- controllo di valvola direzionale proporzionale a doppio solenoide
- controllo di uno o due valvole proporzionali singolo solenoide (portata, pressione, direzionali..)
- Scambio dei comandi e delle informazioni di stato tramite interfaccia PROFINET IO
- Controllo in anello chiuso della corrente di uscita, che garantisce un funzionamento stabile indipendentemente dall'alimentazione e dalla resistenza del solenoide.
- Parametrizzazione tramite software o PROFINET IO: rampe, frequenza e ampiezza del dither, frequenza PWM e i parametri di regolazione della corrente.
- Corrente nominale del solenoide regolabile tramite software
- Attivazione dello stadio di potenza tramite segnale ENABLE, combinando l'ingresso hardware e l'abilitazione tramite bus di campo.

Adattamento delle curve al tipo di valvola

- Risposta lineare in uscita con possibilità di linearizzazione della caratteristica definita dall'utente, 10 punti XY per direzione.
- Compensazione della banda morta per una risposta ottimizzata in prossimità della posizione neutra.

Funzioni monitorate

- Monitoraggio dello stadio di uscita con rilevamento di rottura cavo e cortocircuito
- Disabilitazione automatica dello stadio di potenza in caso di guasto rilevato

Architettura del dispositivo

- Architettura modulare con due moduli
- Comunicazione PROFINET IO gestita da hardware dedicato (ASIC)
- Funzioni di controllo eseguite da un microcontrollore ad alte prestazioni
- Elaborazione con priorità per le funzioni di controllo critiche in termini di tempo

Altre caratteristiche

- Certificazione GL
- Configurazione della scheda e parametrizzazione tramite software, mediante la porta USB presente sul frontalino, oppure tramite PROFINET IO

3 - SPECIFICHE

3.1 - Alimentazione elettrica

La scheda richiede un'alimentazione elettrica compresa tra 12 e 30 V CC (tipico 24V), come previsto dalla direttiva EMC. Tutte le induttanze relative alla stessa alimentazione elettrica (relè, valvole proporzionali), devono essere provviste di protezione contro sovratensione (varistori, diodi di ricircolo).

Si raccomanda di utilizzare alimentazione elettrica regolata (lineare o in modalità switching).

NOTA: il valore della tensione di alimentazione alla scheda non deve essere inferiore alla tensione nominale di funzionamento dei solenoidi da comandare.

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 dispone di un ingresso digitale utilizzato come segnale di ENABLE. Quando il segnale ENABLE è attivo, lo stadio di potenza è abilitato; quando viene disattivato, lo stadio di potenza viene disabilitato e la corrente di uscita viene interrotta.

OFF: <2V, ON >10V. Resistenza in ingresso 25 kohm.

Attenersi agli schemi di cablaggio.

3.4 - Segnali di riferimento

La gestione dei segnali di riferimento dipende dalla modalità operativa selezionata tramite il parametro FUNCTION.

Una volta impostata la funzione e salvati i parametri, l'elaborazione interna dei segnali viene configurata di conseguenza. I valori di riferimento e di comando vengono trasmessi tramite PROFINET IO come dati di processo ciclici scambiati tra il PLC e il dispositivo.

FUNCTION = A-PV: un canale, 2 solenoidi
FUNCTION = 2A-PV: due canali indipendenti

3.5 - Valore in uscita

Il valore di uscita è una corrente regolata in anello chiuso applicata ai solenoidi della valvola proporzionale. Campo di uscita: 500 + 2600 mA.

Il valore di uscita dipende dal valore di comando trasmesso tramite PROFINET IO e dalle relative impostazioni dei parametri.

3.6 - Uscite digitali

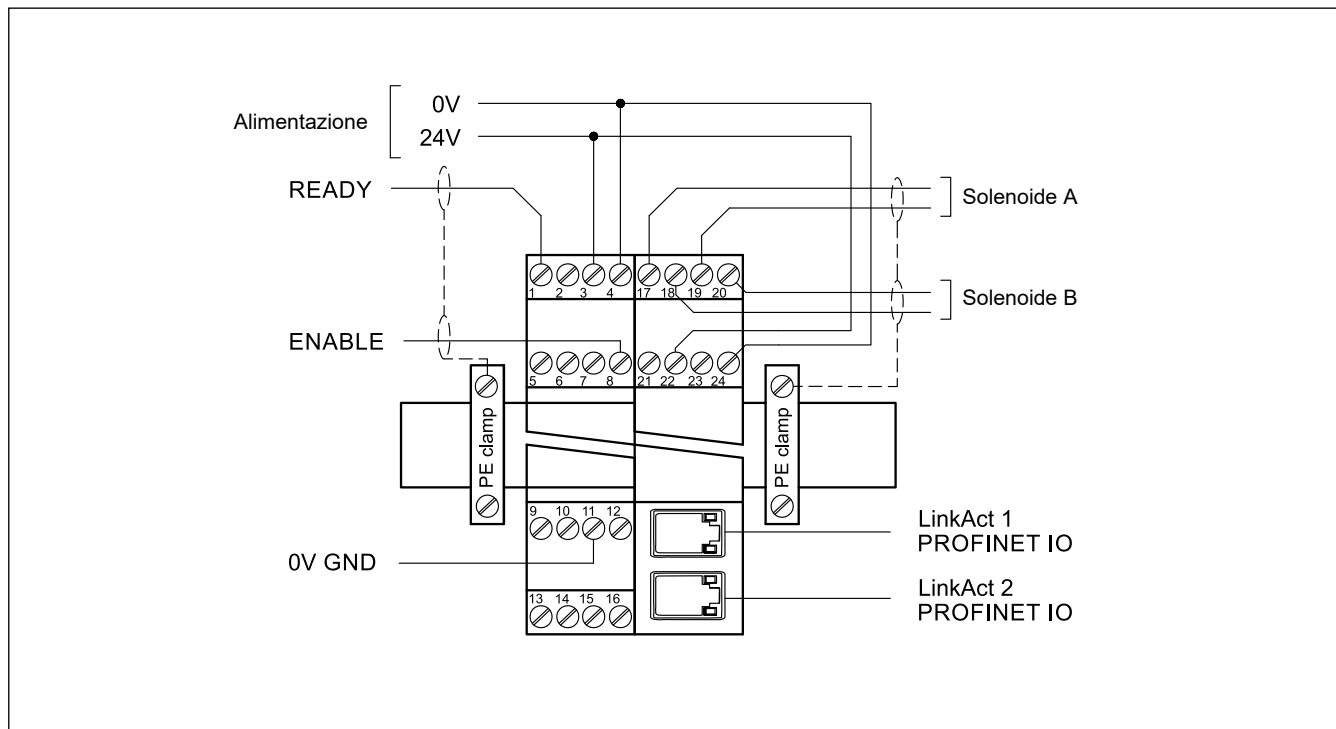
TL'uscita digitale fornisce un segnale READY, che indica che il dispositivo è abilitato e in funzione senza errori rilevati.

Lo stato READY viene visualizzato tramite un LED verde posto sul frontalino.

Livello basso: < 2 V livello alto: > max V+,
dove V+ = alimentazione (max 50 V).

I LED di stato relativi alla comunicazione PROFINET IO sul modulo fieldbus sono descritti in modo dettagliato nel manuale di start-up.

4 - SCHEMA DI CABLAGGIO



INGRESSI / USCITE DIGITALI

- PIN 1 Segnale d'uscita READY
ON: Non ci sono errori interni nè esterni
OFF: ENABLE (PIN 8) è disattivato, oppure è stato rilevato un errore.
- PIN 8 Segnale d'ingresso ENABLE
Questo segnale di ingresso digitale abilita l'applicazione e attiva lo stadio di potenza

L'ingresso ENABLE deve essere attivo insieme al relativo comando di abilitazione proveniente dal fieldbus. Disattivando l'ingresso ENABLE, lo stadio di potenza viene disabilitato e le condizioni di errore vengono azzerate.

USCITE DI POTENZA

- PIN 17/19 Uscita PWM per il solenoide A (ia)
- PIN 18/20 Uscita PWM per il solenoide B (ib)

5 - INSTALLAZIONE

Utilizzare conduttori con sezione 0,75 mm² per distanze fino a 20 m e con sezione 1,00 mm² 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.
- 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.



ATTENZIONE! Non utilizzare connettori con diodi soppressori e indicatori LED: essi interferiscono col controllo di corrente e possono distruggere il modulo amplificatore.

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 e una maggiore stabilità complessiva del sistema.

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

5.2 - Interfaccia ProfiNet IO RT (versione PN)

PROFINET IO è un protocollo di comunicazione Industrial Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3, operante a una velocità di trasmissione di 100 Mb/s in modalità full-duplex, che consente lo scambio di dati in tempo reale tra il PLC e i dispositivi di campo.

Su ogni porta sono presenti i LED di diagnostica.

Le caratteristiche di un dispositivo I/O sono descritte in un file GSDML. Esso descrive la struttura dei dati in ingresso e in uscita ciclici trasferiti tra il controllore programmabile e il dispositivo fieldbus I/O.

I parametri di comunicazione vanno pre-settati, 32 bytes per l'ingresso e 32 bytes per l'uscita.

Il file descrittore .GSDML è disponibile per il download sul nostro sito web.

5.3 - Linee guida per l'installazione versione PN

I dispositivi di campo ProfiNet IO sono connessi esclusivamente via switches come componenti di rete.

Una rete ProfiNet può avere struttura a stella, ad albero, ad anello o in linea. I supporti di trasmissione sono cavi in rame CAT5.

Per rispettare l'IP20 nella cabina elettrica si usano connettori RJ45 CAT5, in accordo alla normativa EN 50173 o ISO / IEC 11801.

La connessione tra i componenti della rete ProfiNet si chiama canale ProfiNet. Nella maggior parte dei casi, i canali ProfiNet sono costruiti con cavi in rame secondo IEC 61784-5-3 e IEC 24702, lunghezza massima 100 m.

6 - SETUP

Lo start up della scheda si può fare solo via software, con collegamento tramite porta USB. I parametri del dispositivo possono essere inoltre consultati e gestiti tramite l'interfaccia PROFINET IO, in base alla modalità operativa configurata.

6.1 - Software EWM20_SmartManager

Il software EWM20_SmartManager è scaricabile dal sito web di Duplomatic 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 identifica automaticamente il modello della scheda e mostra tutti i parametri disponibili, inclusi i valori di default, le unità di misura e delle brevi spiegazioni dei parametri per la configurazione.

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 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.

Gli stessi parametri del dispositivo disponibili tramite il software di configurazione possono essere consultati e configurati anche tramite l'interfaccia PROFINET IO.

L'accesso alla parametrizzazione tramite PROFINET IO può essere protetto da password.

Per l'elenco completo dei parametri e delle impostazioni fare riferimento al **manuale tecnico di start-up 89625 ETM**.

7 - CARATTERISTICHE PRINCIPALI

7.1 - Applicazioni

L'amplificatore di potenza è adatto ad applicazioni che richiedono un controllo preciso e dinamico delle valvole proporzionali, in cui la funzione idraulica deve essere adattata alle condizioni di esercizio della macchina.

Le funzioni di rampa configurabili consentono una variazione graduale e controllata della corrente di uscita, riducendo i picchi di pressione e le sollecitazioni meccaniche durante le fasi di accelerazione e decelerazione.

Il segnale di uscita può essere adattato alle caratteristiche della valvola mediante scalatura, compensazione della banda morta e linearizzazione opzionale della curva caratteristica. Ciò consente di compensare le non linearità della valvola, migliorando la ripetibilità e l'accuratezza del controllo.

Lo stadio di potenza integrato a corrente controllata in anello chiuso, con una corrente massima erogabile di 2,6 A, garantisce un funzionamento stabile della valvola indipendentemente dalle variazioni della tensione di alimentazione e della resistenza del solenoide.

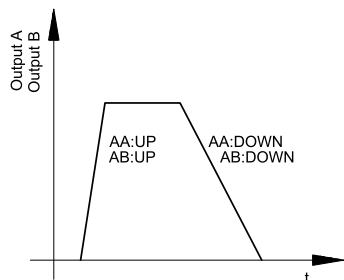
Ciò rende il dispositivo adatto al comando di un'ampia gamma di valvole proporzionali, come le riduttrici o le regolatrici di pressione, le direzionali e le valvole di portata senza bisogno di elettronica integrata.

7.2 - Funzione di rampa / tempo di accelerazione

I parametri di salita e discesa della rampa sono espressi in millisecondi e definiscono il tempo necessario alla corrente di uscita per raggiungere un nuovo valore in seguito a una variazione a gradino del segnale di comando

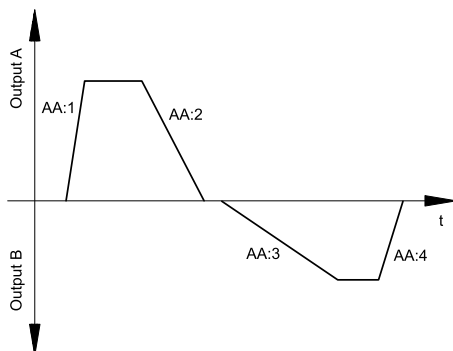
per funzione 2A-PV

Rampa a due quadranti. Il tempo di rampa è regolabile in modo indipendente per ciascun canale.



per funzione A-PV

Rampa a quattro quadranti.



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

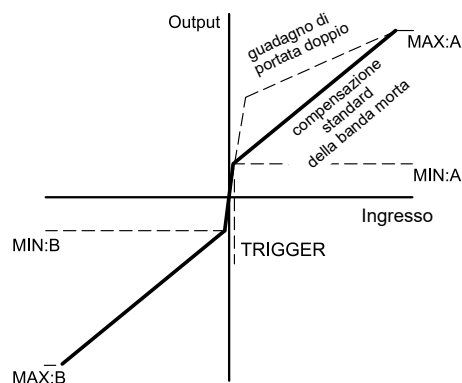
Il parametro MAX definisce la corrente massima di uscita applicata ai solenoidi della valvola.

Il parametro MIN viene utilizzato per compensare la banda morta della valvola introducendo un livello minimo di uscita, che consente un'attivazione affidabile della valvola al di fuori della zona di insensibilità.

Il parametro TRIGGER definisce il punto di attivazione della funzione MIN e consente di impostare una zona di insensibilità attorno al valore di comando zero. Ciò migliora la stabilità della valvola in prossimità della posizione neutra.

Se il valore MIN è impostato troppo alto, l'uscita minima controllabile potrebbe risultare compromessa e potrebbe non essere più possibile effettuare regolazioni precise con bassi valori di comando. In casi estremi, ciò può provocare oscillazioni per piccoli valori di comando.

Il diagramma seguente è valido per la configurazione A-PV. Per la configurazione 2A-PV, considerare esclusivamente il primo quadrante.



7.4 - Linearizzazione (CC, CCA, CCB)

Attivando il parametro CCMODE si può impostare una curva caratteristica definita dall'utente.

L'effetto della linearizzazione personalizzata applicata alla curva si può valutare tramite i dati di processo sul monitor o sull'oscilloscopio del software EWM20_SmartManager.

Disabilitando il parametro CCMODE, la caratteristica definita dall'utente viene disattivata, consentendo un rapido confronto con il comportamento lineare predefinito del segnale.

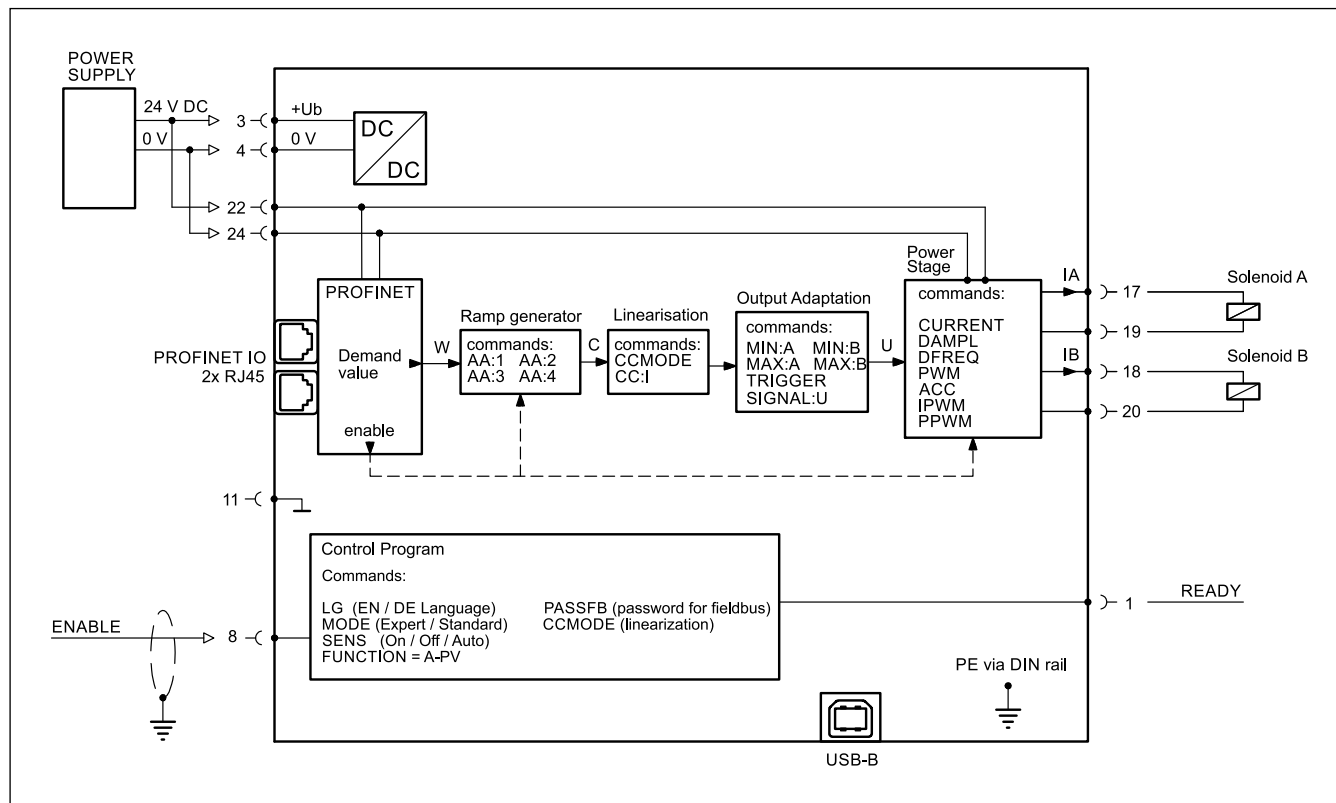
7.5 - Amplificatore di potenza

Il modulo è dotato di un amplificatore di potenza con uscita in corrente controllata tramite PWM, in grado di erogare fino a 2,6 A ai solenoidi della valvola proporzionale.

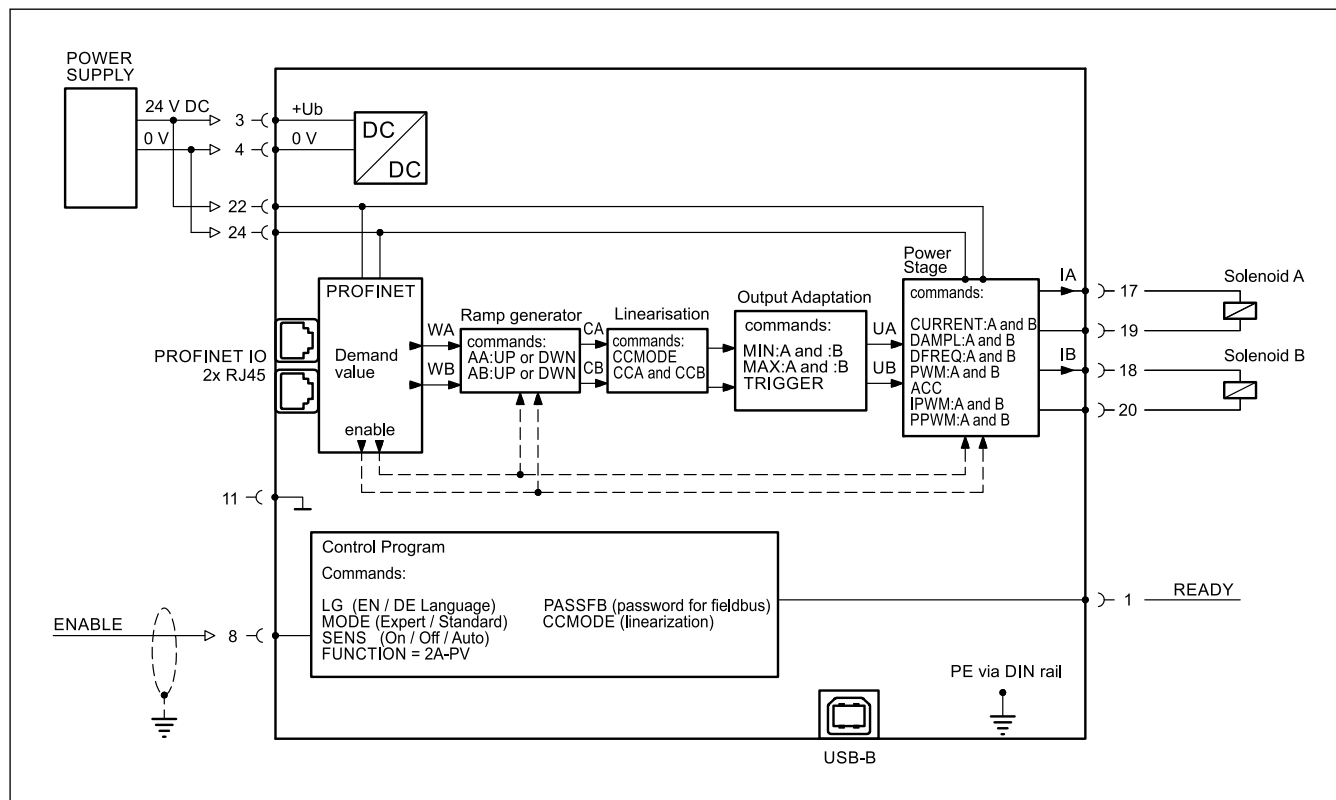
La corrente nominale di uscita, le impostazioni di dither, la frequenza PWM e i parametri di controllo della corrente possono essere configurati tramite parametrizzazione.

8 - DIAGRAMMA A BLOCCHI DELLA SCHEDA

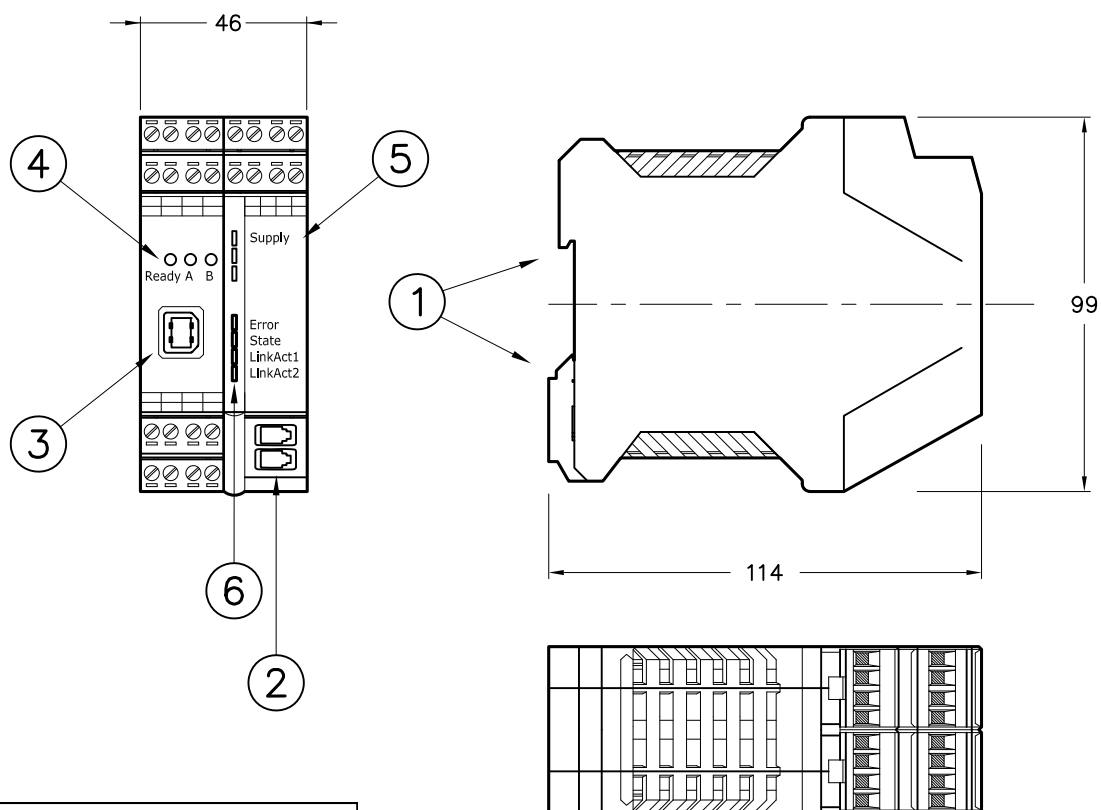
8.1 - funzione A-PV



8.2 - funzione 2A-PV



9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE



1	Aggancio per guide DIN EN 50022
2	Porte bus di campo RJ45
3	Porta USB per connessione al PC
4	LED di segnalazione
5	LED di alimentazione dello stadio di potenza e del bus di campo
6	LED di stato del bus di campo



EWM-A-PV

SERIE 24

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

DUPLOMATIC MS Spa

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

T +39 0331 895111 | E vendite.ita@duplomatic.com | sales.exp@duplomatic.com
duplomaticmotionsolutions.com