

PowerXL™

Collegamento bus di campo PROFIBUS DP per convertitori di frequenza DA1 DX-NET-PROFIBUS



Powering Business Worldwide

Tutti i nomi delle marche e dei prodotti sono marchi di fabbrica o marchi registrati dei relativi detentori.

Assistenza in caso di guasto

Telefonate al vostro rappresentante locale:

<http://eaton.com/moeller/aftersales>

oppure

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 180 5 223822 (de, en)

AfterSalesEGBonn@eaton.com

Manuale di istruzioni originale

La versione tedesca di questo documento è rappresentata dal manuale di istruzioni originale.

Traduzioni del manuale di istruzioni originale

Tutte le edizioni del presente documento non in lingua tedesca sono traduzioni del manuale di istruzioni originali.

1a edizione 2012, data di redazione 10/12

© 2012 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autori: Philipp Hergarten

Redazione: René Wiegand

Tutti i diritti riservati, compresi quelli relativi alla traduzione.

Vietata la riproduzione o elaborazione, copia o diffusione mediante sistemi elettronici di alcuna parte del presente manuale in qualunque forma (stampa, fotocopia, microfilm o altro procedimento) senza l'autorizzazione scritta della Eaton Industries GmbH, Bonn.

Con riserva di modifiche.



Pericolo! **Tensione elettrica pericolosa!**

Prima di iniziare l'installazione

- Togliere tensione all'apparecchio.
- Proteggerlo da ripetizione scatto.
- Accertarsi che non sia sotto tensione.
- Cortocircuitare e mettere a terra.
- Coprire o separare le parti adiacenti sotto tensione.
- Seguire le istruzioni per il montaggio dell'apparecchio (AWA/IL).
- Soltanto personale qualificato secondo EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Parte 100) è autorizzato ad effettuare interventi su questo apparecchio/sistema.
- Durante l'installazione l'operatore deve scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare l'apparecchio.
- La terra funzionale (FE, PES) deve essere collegata alla terra di protezione (PE) o alla linea di compensazione del potenziale. L'installatore è responsabile dell'esecuzione di questo collegamento.
- L'installazione dei cavi di collegamento e segnale deve avvenire in modo tale che le interferenze induttive e capacitive non compromettano le funzioni di automazione.
- I dispositivi di automazione da installare e relativi elementi di comando devono essere protetti contro l'azionamento accidentale.
- Per evitare che la rottura di un cavo o di una rottura del filo sul lato segnale possa condurre a stati indefiniti nel dispositivo di automazione, per il collegamento dei moduli I/O occorre adottare sul lato software e hardware adeguate misure di sicurezza.
- Per l'alimentazione 24 Volt accertarsi che sia presente una separazione elettrica sicura della bassa tensione. Possono essere utilizzati soltanto moduli di alimentazione conformi ai requisiti descritti in IEC 60364-4-41 oppure HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Sezione 410).
- Le oscillazioni o le deviazioni della tensione di rete dal valore nominale non devono superare i limiti di tolleranza indicati nei dati tecnici; in caso contrario non è possibile escludere anomalie di funzionamento o condizioni di pericolo.
- I dispositivi di arresto d'emergenza secondo IEC/EN 60204-1 devono restare operativi in tutte le modalità di funzionamento del dispositivo di automazione. Lo sblocco dei dispositivi di arresto d'emergenza non deve innescare un riavvio.
- Gli apparecchi da incasso per custodie o quadri devono essere azionati e manovrati solo nello stato inserito, gli apparecchi da tavolo o portatili solo con custodia chiusa.
- Occorre adottare misure che consentano di riprendere regolarmente un programma interrotto in seguito ad un'interruzione o caduta di tensione. In tale occasione non si devono verificare condizioni di esercizio pericolose. Eventualmente forzare l'arresto d'emergenza.
- Nei punti in cui il dispositivo di automazione può causare danni personali o materiali a causa di un guasto, è necessario adottare provvedimenti esterni, che garantiscano o forzino un funzionamento sicuro anche in caso di guasto o anomalia (ad esempio mediante soglie di allarme indipendenti, blocchi meccanici, ecc.).
- Durante il funzionamento, gli inverter possono avere, in accordo alla loro classe di protezione, parti conduttrici di tensione, esposte, eventualmente anche parti in movimento o rotanti e superfici ad elevata temperatura.
- La rimozione non autorizzata delle coperture, l'errata installazione e il non corretto funzionamento del motore o dell'inverter possono portare a guasti degli apparecchi e a seri danni a persone o cose.
- Utilizzando l'apparecchio in tensione è necessario osservare le regolamentazioni locali vigenti (per es. VBG 4).
- L'installazione elettrica deve essere eseguita nel rispetto dei regolamenti vigenti (ad es. riguardo alle sezioni dei cavi, i fusibili, i collegamenti dei cavi di protezione).
- Tutti i lavori relativi al trasporto, all'installazione, alla messa in servizio e alla manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato (osservare IEC 60364 o HD 384 oppure DIN VDE 0100 e regolamentazioni locali).
- Gli impianti contenenti inverter devono avere dispositivi aggiuntivi di monitoraggio e protezione in accordo alle regolamentazioni locali di sicurezza sul lavoro. Sono ammesse modifiche all'inverter solo tramite software.
- Durante il funzionamento tutte le coperture e le porte devono essere tenute chiuse.

- Al fine di ridurre i rischi di danni a persone e cose, l'utente deve prevedere, al momento della costruzione della macchina, misure che limitino i pericoli derivanti da malfunzionamenti e guasti (aumento della velocità del motore o motore in blocco). Queste misure includono:
 - apparecchiature indipendenti per monitorare grandezze relative alla sicurezza (numero di giri, percorso, posizione finale, ecc.).
 - Dispositivi di sicurezza elettrici e non (interblocchi o interblocchi meccanici).
 - parti esposte o cavi di collegamento dell'inverter non devono essere toccati dopo la disconnessione dalla rete, dal momento che i condensatori sono ancora in carica. Prevedere cartelli di avviso.

Contenuto

0	Note relative al presente manuale	3
0.1	Gruppo target	3
0.2	Convenzioni di lettura	3
0.3	Abbreviazioni e simboli	5
0.4	Unità di misura	5
1	Serie di apparecchi.....	7
1.1	Verifica della fornitura	7
1.1.1	Albero di ricerca tipi	8
1.1.2	Valori nominali generali	9
1.2	Denominazione per DX-NET-PROFIBUS	10
1.3	Impiego secondo le norme	10
1.4	Manutenzione e ispezione	11
1.5	Stoccaggio	11
1.6	Assistenza e garanzia	12
1.7	Smaltimento	12
2	Progettazione	13
2.1	PROFIBUS DP	13
2.2	Display a LED	15
2.2.1	ST (stato)	15
2.2.2	OP (Modalità operativa)	15
3	Installazione.....	17
3.1	Introduzione	17
3.1.1	Note sulla documentazione	18
3.1.2	Note per l'installazione meccanica	18
3.2	Montaggio per le grandezze FS2 e FS3	19
3.3	Montaggio a partire dalla grandezza FS4.....	21
3.4	Installazione del collegamento bus di campo	23
3.5	Installazione del bus di campo	24
4	Messa in servizio.....	25
4.1	Convertitore di frequenza DA1	25
4.2	Funzionamento.....	27
4.2.1	Dati ciclici	27
4.2.2	Dati aciclici	30
4.3	Dati dei parametri	31
	Indice	39

0 Note relative al presente manuale

0.1 Gruppo target

Il presente manuale descrive il collegamento PROFIBUS DP, DX-NET-PROFIBUS, per i convertitori di frequenza della serie DA1.

Si rivolge a specialisti esperti in attuatori e tecnici dell'automazione. Si richiede una solida conoscenza del bus di campo PROFIBUS DP e della programmazione di un master PROFIBUS DP. Sono inoltre necessarie conoscenze nell'uso del convertitore di frequenza DA1.

Leggere il presente manuale accuratamente prima di installare e mettere in esercizio la scheda aggiuntiva PROFIBUS DP.

Si presuppone che l'utente disponga di nozioni di base di fisica e di tecnica di programmazione e sia esperto nell'utilizzo di apparecchi e macchinari elettrici e nella lettura di disegni tecnici.

0.2 Convenzioni di lettura

In questo manuale viene utilizzata la seguente simbologia:

▶ mostra istruzioni per l'uso.



richiama l'attenzione su interessanti consigli ed informazioni aggiuntive

ATTENZIONE

segnala il rischio di possibili danni materiali.



AVVERTENZA

segnala la presenza di situazioni pericolose che possono causare lesioni lievi.



PERICOLO

segnala la presenza di situazioni pericolose che causano lesioni gravi o mortali.

Per maggiore chiarezza, sono riportati nell'intestazione della pagina il titolo del capitolo e il paragrafo attuale.

0 Note relative al presente manuale

0.2 Convenzioni di lettura



Alcune figure tralasciano i componenti della custodia e altre parti importanti per la sicurezza, in parte per migliorare la spiegazione. I moduli e gli apparecchi qui descritti devono essere utilizzati con una custodia montata nel modo corretto e tutte le necessarie parti di sicurezza.



Fare riferimento alle note di installazione contenute nelle istruzioni di montaggio IL040003ZU.



Tutti i dati contenuti nel presente manuale si riferiscono sulle versioni hardware e software qui documentate.



Per ulteriori informazioni sulle serie di apparecchi qui descritte, visitare il sito Internet:

www.eaton.com/moeller → Support

0.3 Abbreviazioni e simboli

In questo manuale vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

ADI	Application Data Instance
CW	Control Word (Parola di comando)
Dec	Decimale (sistema numerico in base 10)
DP	Periferica decentrata
EMC	Compatibilità elettromagnetica (EMC)
FB	Field Bus (bus di campo)
FS	Frame Size (grandezza)
GND	Ground (potenziale 0 V)
GSD	Generic Station Description (Scheda tecnica elettronica)
HEX	Esadecimale (sistema numerico in base 16)
Integer	Tipo di dati con valore intero
LED	Light Emitting Diode (LED)
LSB	Least Significant Bit (Bit meno significativo)
MSB	Most Significant Bit (Bit più significativo)
PC	Personal Computer
PNU	Numero parametro
PD	Process Data (dati di processo)
PROFIBUS	Process field bus
PLC	PLC
SW	Status Word (Parola di stato)
UL	Underwriters Laboratories

0.4 Unità di misura

Tutte le grandezze fisiche riportate nel presente manuale si riferiscono al sistema metrico internazionale SI (Système International d'Unités). Per la certificazione UL tali grandezze sono state integrate in parte dalle unità di misura nordamericane.

Tabella 1: Esempi di conversione delle unità di misura

Designazione	Valore anglo-americano	Denominazione statunitense	SI valore	Valore di conversione
Lunghezza	1 in (")	inch (pollice)	25,4 mm	0,0394
Potenza	1 HP = 1,014 PS	horsepower	0,7457 kW	1,341
Coppia	1 lbf in	pound-force inches	0,113 Nm	8,851
Temperatura	1 °F (T _F)	Fahrenheit	-17,222 °C (T _C)	T _F = T _C × 9/5 + 32
Numero di giri	1 rpm	revolutions per minute	1 min ⁻¹	1
Peso	1 lb	pound	0,4536 kg	2,205
Portata	1 cfm	cubic feet per minute	1,698 m ³ /n	0,5889

0 Note relative al presente manuale

0.4 Unità di misura

1 Serie di apparecchi

1.1 Verifica della fornitura



Prima di aprire l'imballaggio, verificare sulla targhetta presente sull'imballaggio che il collegamento sia del tipo ordinato.

I moduli di interfaccia per bus di campo vengono accuratamente imballati e consegnati per la spedizione. Il trasporto deve avvenire esclusivamente nell'imballo originale e con mezzi di trasporto idonei. Osservare le scritte e le istruzioni riportate sull'imballaggio, nonché l'utilizzo dell'apparecchio estratto dall'imballaggio.

- ▶ Aprire l'imballaggio con un attrezzo idoneo e verificare se la fornitura presenta eventuali difetti e se è completa.

La confezione deve contenere le seguenti parti:

- Un collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS,
- le istruzioni per il montaggio IL040003ZU.

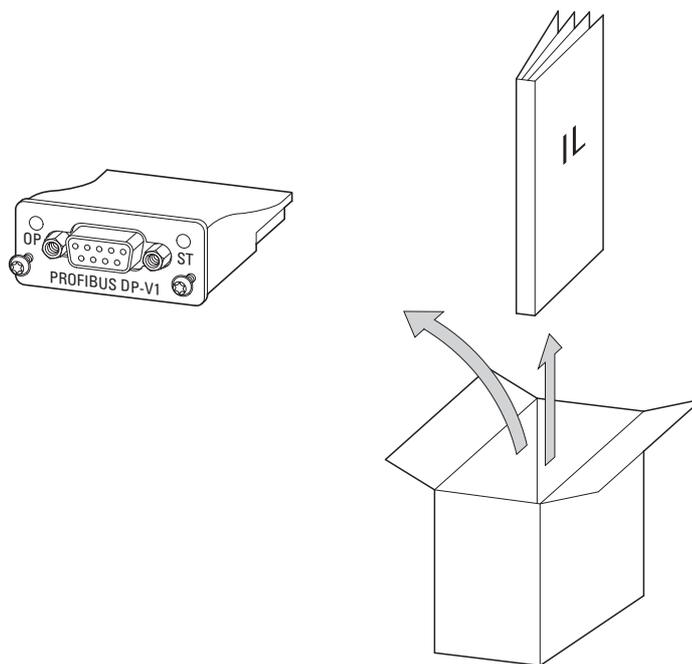


Figura 1:Entità della fornitura del collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS

1 Serie di apparecchi

1.1 Verifica della fornitura

1.1.1 Albero di ricerca tipi

L'albero di ricerca tipi e il tipo di collegamento bus di campo DX-NET-... sono strutturati come segue:

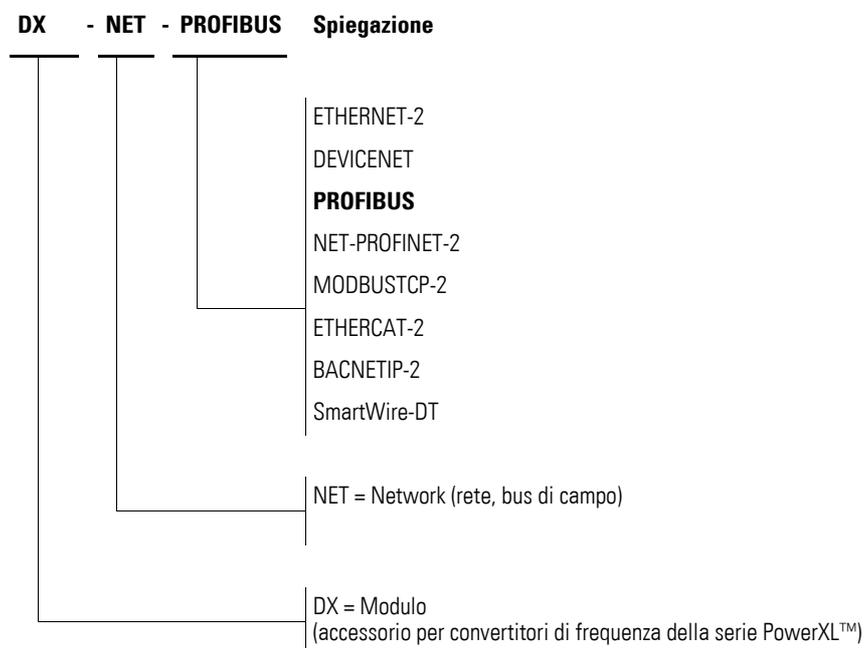


Figura 2: Albero di ricerca tipi del modulo di collegamento bus di campo DX-NET-...

1.1.2 Valori nominali generali

Dati tecnici	Simboli delle Formule	Unità	Valore
Generalità			
Conformità alle norme			Soddisfa EN 50178 (standard per la sicurezza elettrica)
Profilo PROFIBUS DP			PROFIdrive versione 4.1
Qualità di fabbricazione			RoHS, ISO 9001
Condizioni ambientali			
Temperatura di esercizio	θ	°C	-40 (senza brina) fino a +70
Temperatura di stoccaggio	θ	°C	-40 - +85
Idoneità ai climi	p_w	%	< 95, umidità rel., non ammessa condensazione
Altezza di installazione	H	m	max. 1000
Vibrazione	g	m/s ²	5 – secondo IEC 68-2-6; 10 - 500 Hz; 0,35 mm
Collegamenti PROFIBUS DP			
Interfaccia			Connettore Sub-D a 9 poli
Trasmissione dati			RS485, half-duplex
Cavo di trasferimento			Cavo intrecciato (1 coppia e schermatura)
Isolamento elettrico	U	V DC	500
Protocollo di comunicazione			
PROFIBUS DP			EN 50170
Baudrate		kBit/s	9,6 - 12000
Indirizzo			2 - 63

1 Serie di apparecchi

1.2 Denominazione per DX-NET-PROFIBUS

1.2 Denominazione per DX-NET-PROFIBUS

Il disegno seguente mostra il collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS per PROFIBUS DP con una presa SUB-D a 9 poli.

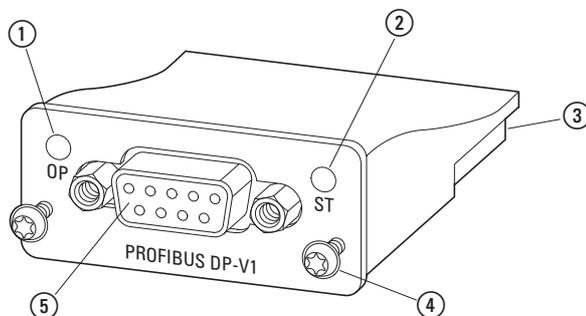


Figura 3: Denominazioni per DX-NET-PROFIBUS

- ① Modalità operativa LED
- ② LED di stato
- ③ Connettore femmina (50 poli)
- ④ Viti di fissaggio al convertitore di frequenza DA1
- ⑤ Presa SUB-D (9 poli)

1.3 Impiego secondo le norme

Il collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS è un apparecchio elettrico per il controllo e il collegamento dei convertitori di frequenza DA1 al sistema di bus di campo PROFIBUS DP, destinato all'installazione in una macchina o all'assemblaggio con altri componenti a formare una macchina o un impianto. Consente l'integrazione dei convertitori di frequenza della serie DA1 come slave nel sistema di bus di campo standardizzato PROFIBUS DP.

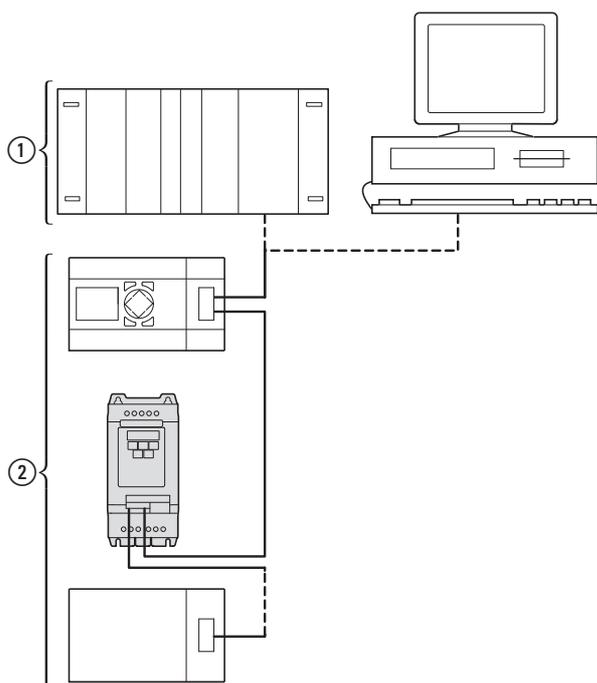


Figura 4: Integrazione del collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS in una rete PROFIBUS DP

- ① Area master (PLC o PC)
- ② Area slave (convertitore di frequenza DA1 con collegamento DX-NET-PROFIBUS)



Il collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS non è un apparecchio domestico, ma è destinato esclusivamente all'utilizzo come componente per uso industriale.



Rispettare i dati tecnici e le condizioni di collegamento descritti nel presente manuale.
Ogni altro utilizzo è considerato improprio.

1.4 Manutenzione e ispezione

Se si rispettano i valori nominali generali (→ Pagina 9) e se si tiene conto dei dati tecnici specifici di PROFIBUS DP il collegamento DX-NET-PROFIBUS è esente da manutenzione. Alcuni influssi esterni possono tuttavia influire negativamente sul suo funzionamento e sulla durata.

Pertanto raccomandiamo di controllare periodicamente gli apparecchi e di eseguire i seguenti interventi di manutenzione rispettando gli intervalli indicati.

Tabella 2: Interventi di manutenzione consigliati

Intervento di manutenzione	Intervallo di manutenzione
Pulire le aperture (feritoie) di raffreddamento	Su richiesta
Controllare i filtri nelle porte del quadro elettrico (vedere l'indicazione del produttore)	6 - 24 mesi (a seconda dell'ambiente)
Controllare le coppie di serraggio dei morsetti di comando	periodicamente
Verificare la corrosione dei morsetti di collegamento e di tutte le superfici metalliche	6 - 24 mesi (a seconda dell'ambiente)

Non sono previste sostituzioni e riparazioni del collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS. Nel caso in cui il modulo subisse danni irreparabili a causa di agenti esterni, la riparazione non è possibile.

1.5 Stoccaggio

Se il collegamento bus di campo viene stoccato in magazzino prima dell'utilizzo, il punto di stoccaggio deve presentare condizioni ambientali adeguate:

- temperatura di stoccaggio: -40 - +85 °C,
- umidità relativa media: < 95 %, non ammessa condensazione.

1.6 Assistenza e garanzia

Nel caso in cui si verificassero problemi con il collegamento bus di campo Eaton, si prega di rivolgersi al rappresentante locale.

Tenere a portata di mano i seguenti dati e le seguenti informazioni:

- Il tipo esatto (= DX-NET-PROFIBUS),
- La data di acquisto,
- Una descrizione esatta del problema verificatosi in relazione al collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS.

Per informazioni sulla garanzia si prega di consultare le condizioni generali di vendita (CGV) di Eaton Industries GmbH.

Servizio telefonico 24 ore su 24: +49 (0) 1805 223 822

Email: AfterSalesEGBonn@Eaton.com

1.7 Smaltimento

Il collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS può essere smaltito secondo le norme nazionali attualmente in vigore come rifiuto elettronico. Si deve provvedere allo smaltimento dell'apparecchio nel rispetto delle normative vigenti in materia di protezione ambientale e delle disposizioni sullo smaltimento di apparecchi elettrici ed elettronici.

2 Progettazione

2.1 PROFIBUS DP

PROFIBUS DP è uno standard di bus di campo (EN 50170) aperto e normalizzato per un ampio ambito di applicazione. Esso consente di collegare tra di loro dispositivi di marche diverse che possono così comunicare.

Nell'esecuzione PROFIBUS DP il sistema di bus di campo PROFIBUS è specificatamente concepito per la comunicazione rapida e critica dal punto di vista del tempo tra sistemi di automazione e apparecchi di campo. Esso può sostituire il tradizionale cablaggio parallelo con 24 V o 0/4 - 20 mA e livello di segnale 0 - 10 V.

PROFIBUS DP presenta in generale le caratteristiche tecniche e funzionali di un sistema di bus di campo seriale, con il quale è possibile interconnettere regolatori digitali decentrati collegandoli dal livello di campo al livello di gestione dei processi. All'interno di questo bus di campo si distinguono le apparecchiature master e slave, in modo che sia possibile anche un funzionamento multimaster.

Gli apparecchi master determinano la comunicazione sul bus. Un master può sempre inviare un messaggio senza una richiesta esterna (Request), nella misura in cui in quel momento dispone dei diritti di accesso bus (Token). Gli apparecchi master sono designati nel protocollo PROFIBUS anche come stazioni attive.

Gli apparecchi slave sono periferiche come ad esempio i dispositivi I/O, le valvole o i convertitori di frequenza. Non hanno diritti di accesso propri e possono soltanto confermare un messaggio ricevuto oppure inviare un messaggio al master, se richiesto. Gli slave sono designati anche come stazioni passive.

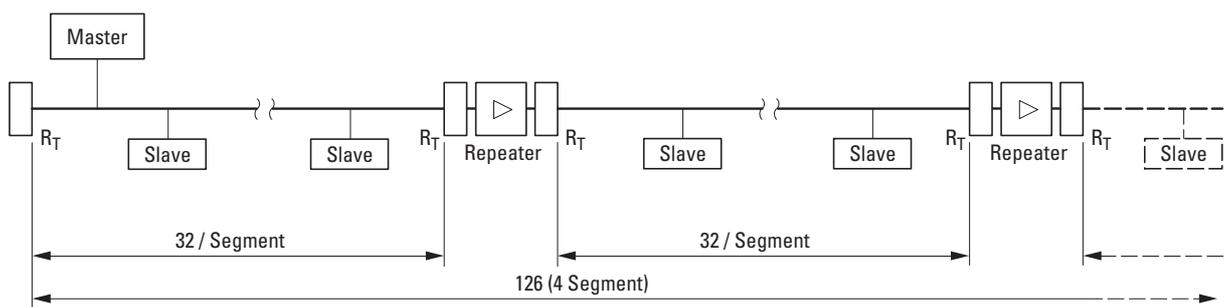


Figura 5: Linea PROFIBUS DP con massimo 126 utenti in quattro segmenti (massimo 32 utenti per segmento)

Master = stazione attiva (controllore primario)

Slave = stazione passiva (convertitore di frequenza, valvola, dispositivo I/O)

Ripetitore = amplificatore

R_T = Resistenza di terminazione (Termination Resistor)

2 Progettazione

2.1 PROFIBUS DP

Ad una linea di bus di campo (segmento) possono essere collegati massimo 32 utenti (stazioni). Con l'ausilio di un amplificatore bus (ripetitore) è possibile collegare altri segmenti. L'espansione massima di una linea PROFIBUS ammonta a 126 utenti in massimo quattro segmenti. Non è consigliato utilizzare più di tre ripetitori.

Il primo e l'ultimo utente dei singoli segmenti devono essere collegati con una resistenza di terminazione bus (R_T). Questa resistenza di terminazione bus può essere inserita nel connettore PROFIBUS.

La velocità di trasmissione dipende dalla lunghezza massima e dal tipo di cavo.

Tabella 3: Velocità di trasmissione per diverse lunghezze cavo, senza ripetitore

Velocità di trasmissione (Baudrate) [kBit/s]	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000 - 12000
Lunghezza cavo per cavo tipo A [m]	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Lunghezza cavo per cavo tipo B [m]	1200	1200	1200	600	200	–	–

Tabella 4: Valori indicativi per tipi di cavo

Dati tecnici	Tipo A	Tipo B
Impedenza	135 - 165 Ω	100 - 130 Ω
Campo di frequenza	3 - 20 MHz	> 100 kHz
Capacità	< 30 pF/m	< 60 pF/m
resistenza	< 110 Ω /m	< 52 Ω /m
Distanza dei conduttori	> 0,64 mm	> 0,53 mm
Sezione dei conduttori	> 0,34 mm ²	> 0,22 mm ²

2.2 Display a LED

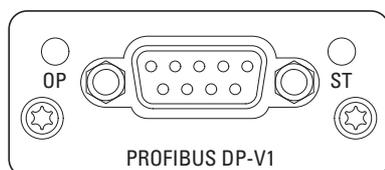


Figura 6: LED OP e ST

2.2.1 ST (stato)

Il LED di stato (ST) segnala lo stato del modulo.

Stato del LED	Descrizione
spento	Modulo non attivato
verde, illuminato	Modulo inizializzato
verde lampeggiante	Autotest (modulo inizializzato)
rosso, illuminato	Errore

2.2.2 OP (Modalità operativa)

Il LED di esercizio (OP) indica lo stato operativo del modulo.

Stato del LED	Descrizione
spento	Modulo non attivato
verde, illuminato	Il modulo è online. Lo scambio di dati è in corso.
verde lampeggiante	La rete funziona correttamente. Lo scambio di dati non ha luogo.
rosso lampeggiante	Errore di parametro
rosso due volte lampeggiante	Errore di rete

2 Progettazione

2.2 Display a LED

3 Installazione

3.1 Introduzione

Questo capitolo descrive il montaggio e il collegamento elettrico del collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS.

- ➔ Durante l'installazione e il montaggio del Collegamento bus di campo, coprire tutte le fessure di areazione per evitare che possano penetrare corpi estranei.
- ➔ Eseguire tutte le operazioni di installazione esclusivamente con gli attrezzi indicati e a regola d'arte senza sforzare.

Per i convertitori di frequenza della serie DA1 la modalità d'installazione del collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS dipende dalla grandezza del convertitore di frequenza.

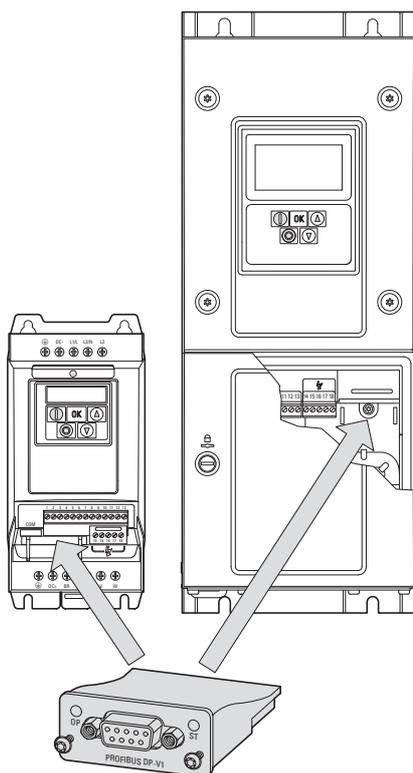


Figura 7: Installazione del collegamento bus di campo

Per grandezze FS2 e FS3 del convertitore di frequenza DA1 il modulo viene inserito nel convertitore di frequenza dal basso. A partire dalla grandezza FS4 il modulo viene montato sul lato destro sotto il coperchio anteriore della custodia del convertitore di frequenza.

3 Installazione

3.1 Introduzione

3.1.1 Note sulla documentazione

Documentazione dell'installazione:

- Istruzioni di montaggio IL4020010Z per convertitori di frequenza DA1 (grandezza FS2 e FS3)
- Istruzioni di montaggio IL4020011Z per convertitori di frequenza DA1 (a partire dalla grandezza FS4)

Questi documenti sono disponibili in formato PDF anche in Internet sul sito Web di Eaton. Per una ricerca rapida, inserire all'indirizzo

www.eaton.com/moeller → Support

il numero del documento come parola chiave.

3.1.2 Note per l'installazione meccanica



PERICOLO

Le operazioni e i lavori per l'installazione e l'integrazione meccanica del collegamento bus di campo devono essere eseguiti solo in assenza di tensione.



Per l'installazione del collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS è necessario aprire la custodia del convertitore di frequenza DA1. È consigliabile svolgere queste operazioni di montaggio prima dell'installazione elettrica del convertitore di frequenza.

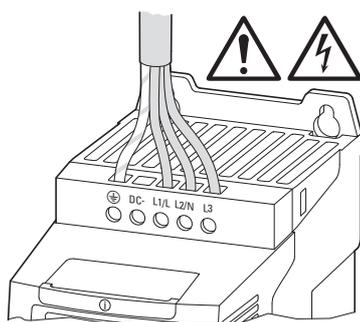


Figura 8: Effettuare gli interventi di montaggio solo in assenza di tensione

3.2 Montaggio per le grandezze FS2 e FS3

Per le grandezze FS2 e FS3 del convertitore di frequenza DA1 il collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS viene inserito nel convertitore di frequenza dal basso. A tale scopo è necessario sollevare, con l'ausilio di un cacciavite a lama piatta, la copertura in prossimità della tacca contrassegnata (senza forzare) e quindi rimuoverla con la mano.

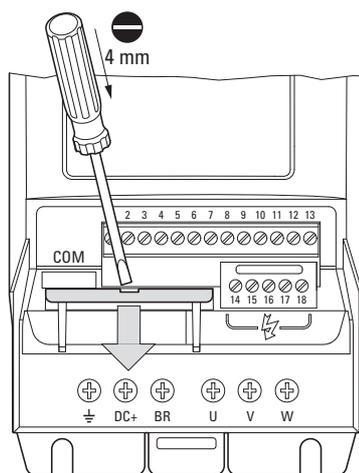


Figura 9: Aprire il coperchio dell'interfaccia

ATTENZIONE

Non spingere l'utensile o altri oggetti nel convertitore di frequenza aperto.

Nessun corpo estraneo deve penetrare nella custodia aperta.

3 Installazione

3.2 Montaggio per le grandezze FS2 e FS3

Infine il collegamento può essere inserito e fissato con viti.

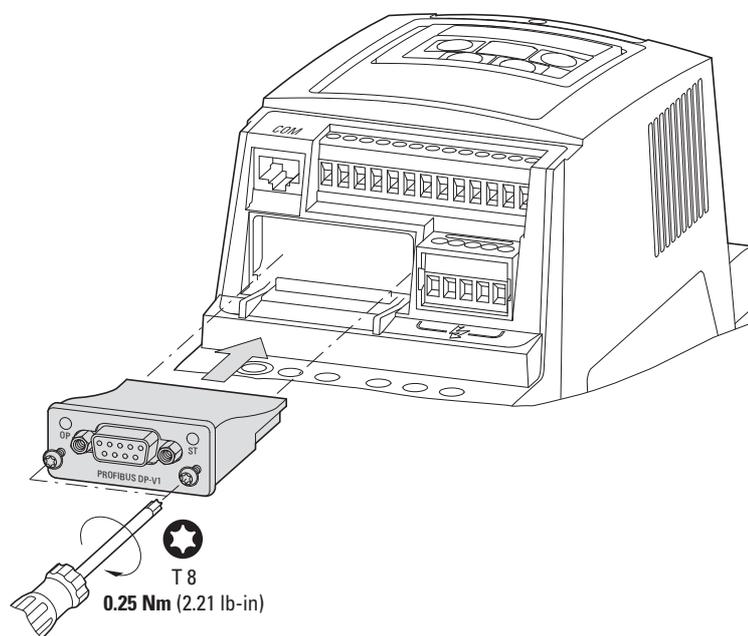


Figura 10: Inserimento del collegamento bus di campo

3.3 Montaggio a partire dalla grandezza FS4

A partire dalla grandezza FS4 del convertitore di frequenza DA1 il collegamento bus di campo DX-NET-PROFIBUS viene incorporato nel convertitore di frequenza. A tale scopo girare di 90° le due viti della copertura frontale con un cacciavite a taglio. Infine la copertura può essere rimossa.

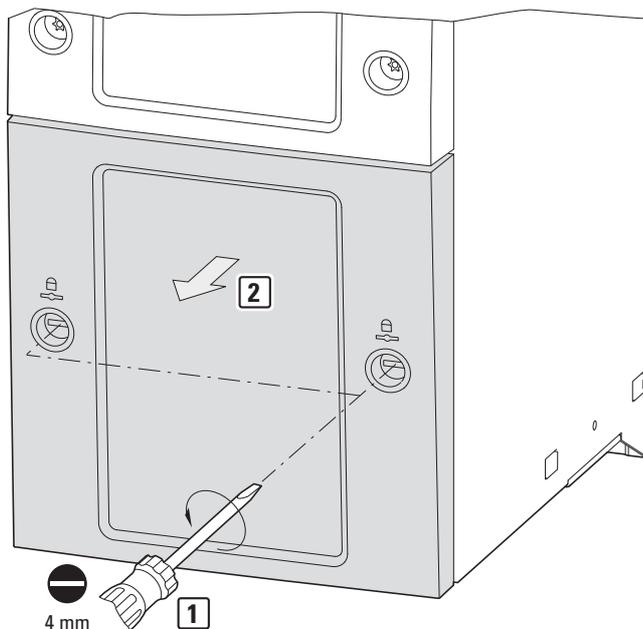


Figura 11:Aprire la custodia del convertitore di frequenza DA1 a partire dalla grandezza FS4

ATTENZIONE

Non spingere lo strumento o altri oggetti nel convertitore di frequenza aperto.

Nessun corpo estraneo deve penetrare nella custodia aperta.

3 Installazione

3.3 Montaggio a partire dalla grandezza FS4

Il collegamento può essere inserito a destra e fissato con le viti.
Quindi riposizionare il coperchio e fissare con le due viti (ruotandole di 90°).

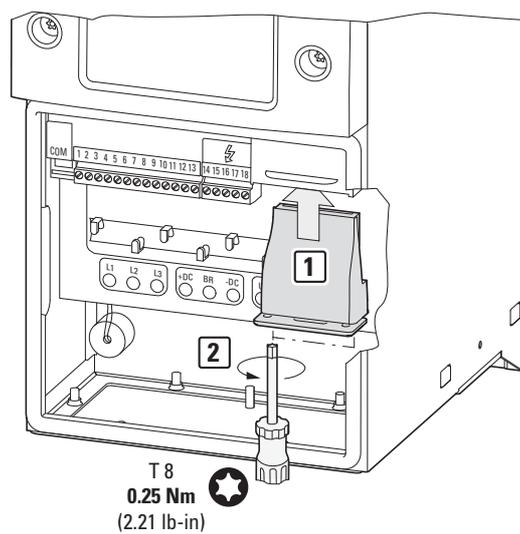


Figura 12: Inserimento del collegamento bus di campo

3.4 Installazione del collegamento bus di campo

Il collegamento con il bus di campo PROFIBUS DP avviene mediante la presa SUB-D a 9 poli.

I cavi di collegamento per PROFIBUS DP con presa SUB-D sono generalmente disponibili come cavi standard preconfezionati. Tuttavia possono essere preparati anche in base alle singole esigenze. A tale scopo sono necessari gli allacciamenti di seguito illustrati (configurazione pin).

DX-NET-PROFIBUS

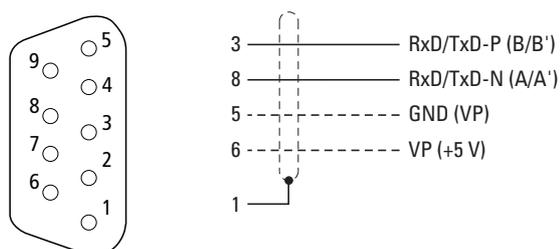


Figura 13: Configurazione pin della presa SUB-D

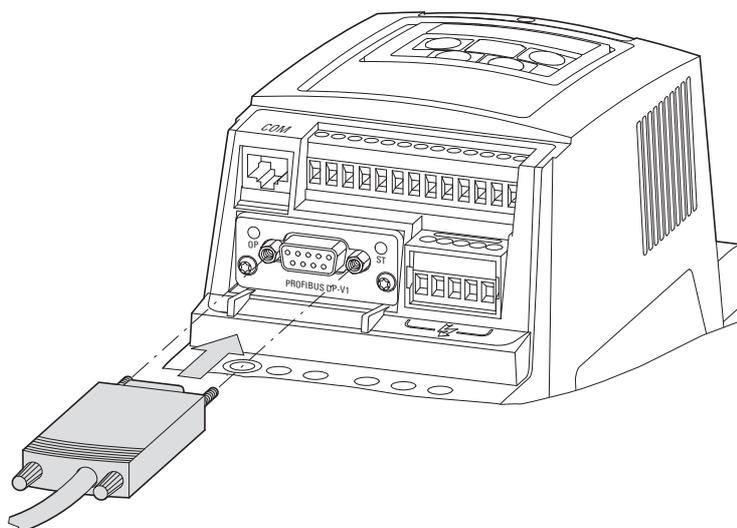


Figura 14: Collegamento della presa SUB-D

3 Installazione

3.5 Installazione del bus di campo

3.5 Installazione del bus di campo



Non posare mai il cavo di un sistema di bus di campo in posizione direttamente parallela ai cavi che conducono energia.

Durante l'installazione, i cavi di comando e di segnale (0 - 10 V, 4 - 20 mA, 24 V DC ecc.) così come i cavi di collegamento di un sistema di bus di campo (PROFIBUS DP, CANopen ecc.) non devono mai essere posati direttamente paralleli ai cavi di collegamento della rete o del motore, che conducono energia.

Se la posa avviene in parallelo, la distanza tra i cavi di comando, segnale e bus di campo ② e i cavi di collegamento rete e motore che conducono energia ① deve essere maggiore di 30 cm. I cavi dovrebbero sempre incrociarsi ad angolo retto.

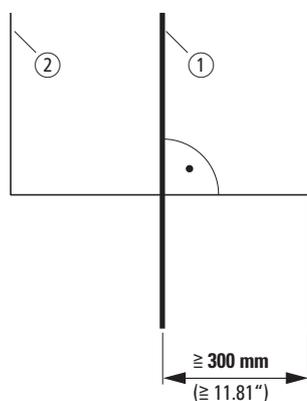


Figura 15: Cablaggio PROFIBUS DP ② e cavi di rete o motore ①

Se per cause legate all'impianto è necessaria una posa parallela in canaline portacavi, tra il cavo del bus di campo ② e il cavo della rete o del motore ① deve essere prevista una separazione che isoli il cavo del bus di campo da eventuali interferenze elettromagnetiche.

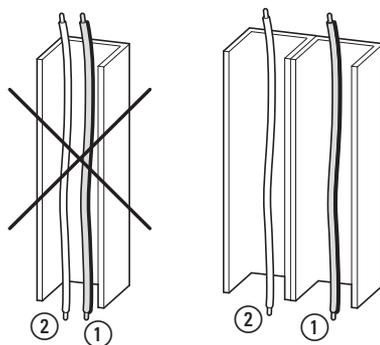


Figura 16: Posa separata in canalina portacavi

- ① Cavo di collegamento rete e motore
- ② Cavo PROFIBUS



Utilizzare sempre cavi PROFIBUS DP omologati.

4 Messa in servizio

4.1 Convertitore di frequenza DA1



Adottare tutte le misure necessarie per la messa in servizio del convertitore di frequenza DA1 descritte nel rispettivo manuale MN04020005Z.



Verificare le impostazioni e le installazioni descritte in questo manuale per il collegamento al sistema di bus di campo PROFIBUS DP.

ATTENZIONE

Controllare che l'avvio del motore non dia origine a situazioni di pericolo.
Disaccoppiare la macchina azionata se insorge una situazione di pericolo in presenza di uno stato operativo errato.



Per il funzionamento con PROFIBUS DP è necessario impostare i parametri di seguito elencati.

4 Messa in servizio

4.1 Convertitore di frequenza DA1

Nelle seguenti liste di parametri, le seguenti abbreviazioni hanno il significato di seguito esposto:

PNU	Numero parametro
ID	Numero di identificazione del parametro
RUN	Diritto di accesso ai parametri durante il funzionamento (messaggio scorrevole RUN): / = modifica consentita, - = modifica possibile soltanto in stato di STOP
ro/rw	Permessi di lettura e scrittura dei parametri su un'interfaccia di bus di campo (BUS): ro = protetto da scrittura, in sola lettura (read only) rw = in lettura e scrittura (read and write)
Valore	Impostazione del parametro
IF	Impostazione di fabbrica: IF (P1.1 = 1) Parametro base



La visualizzazione dei diritti di accesso non è disponibile nel software PC drivesConnect.

Manuale						
PNU	ID	Diritto di accesso		Valore	Descrizione	IF
		RUN	ro/rw			
①				②	③	④

Software PC						
PNU	Descrizione		Valore	Area	Default	Visibile
①	③		②		④	

Figura 17: Rappresentazione nel manuale e nel software

PNU	ID	Diritto di accesso		Designazione	Campo di valori	IF	valore da impostare
		RUN	ro/rw				
P1-12	112	-	rw	Livello comando	0 = morsetti di comando (Ingresso/uscita) 1 = Organo di comando (KEYPAD FWD) 2 = Organo di comando (KEYPAD FWD / REV) 3 = Sistema di controllo PID 4 = Sistema di bus di campo (Modbus RTU, PROFIBUS ecc.) 5 = Modalità slave 6 = Bus di campo (CANopen)	0	4
P1-14	114	✓	rw	Codice di accesso all'intervallo dei parametri	0 = Gruppo parametri 1 101 = Gruppi parametri P0 - P5 201 = Gruppi parametri P0 - P9 (modalità esperti)	0	101
P5-01	501	✓	rw	Indirizzo slave del convertitore di frequenza	0-63	1	2 - 63

Il baudrate si imposta automaticamente in modo adatto al master.

4.2 Funzionamento

Per la configurazione del modulo selezionare 4 parole input e 4 parole output. Iniziare con le parole output.

In esercizio si distinguono i dati ciclici e i dati aciclici.

4.2.1 Dati ciclici

Campo dati di processo

Master → Slave	CW	REF	PDI 3	PDI 4
Slave → Master	SW	ACT	PDO 3	PDO 4

La lunghezza dei dati è pari ogni volta ad 1 parola.

Descrizione del contenuto dei dati

Byte	Significato	Spiegazione
CW	Control Word	Parola di comando
SW	Status Word	Parola di stato
REF	Reference Value	Valore di riferimento
ACT	Actual Value	Valore reale
PDO	Process Data Out	Uscita dati di processo
PDI	Process Data In	Ingresso dati di processo

Parola di comando

PNU	Descrizione	
	Valore = 0	Valore = 1
0	Stop	Funzionamento
1	Campo di rotazione orario (FWD)	Campo di rotazione antiorario (REV)
2	Nessuna azione	Ripristinare l'errore
3	Nessuna azione	Decelerazione libera
4	non utilizzato	
5	non utilizzato	
6	Nessuna azione	Bloccare il valore di riferimento (numero di giri non modificabile)
7	Nessuna azione	Sovrascrivere il valore di riferimento portandolo a 0
8	non utilizzato	
9	non utilizzato	
10	non utilizzato	
11	non utilizzato	
12	non utilizzato	
13	non utilizzato	
14	non utilizzato	
15	non utilizzato	

Valore di riferimento

I valori ammessi rientrano nell'intervallo da P1-02 (frequenza minima) a P1-01 (frequenza massima). Nell'applicazione il valore viene scalato con il fattore 0,1.

Ingresso dati di processo 3 (PDI 3)

Da impostare con il parametro P5-14.

Le seguenti impostazioni possono essere modificate anche durante il funzionamento:

Valore	Descrizione	IF
Ingresso PDI-3 modulo bus di campo	0 = Valore limite/riferimento della coppia 1 = Registro riferimento PID utente	0

Ingresso dati di processo 4 (PDI 4)

Da impostare con il parametro P5-13.

Le seguenti impostazioni possono essere modificate anche durante il funzionamento:

Valore	Descrizione	IF
Ingresso PDI-4 modulo bus di campo	0 = Controllore rampa bus di campo 1 = Registro utente 4	0

Parola di stato

Le informazioni sullo stato dell'apparecchio e i messaggi di errore sono indicati nella parola di stato (costituita da messaggi di errore e stato dell'apparecchio).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB
Segnalazione d'errore								Stato apparecchi							

Stato apparecchi

Bit	Descrizione	
	Valore = 0	Valore = 1
0	Azionamento non pronto	Pronto al funzionamento (READY)
1	Stop	Esercizio (RUN)
2	Campo di rotazione orario (FWD)	Campo di rotazione antiorario (REV)
3	Nessun errore	Anomalia rilevata (FAULT)
4	Rampa di accelerazione	Valore reale della frequenza uguale all'impostazione valore di riferimento
5	–	Numero di giri zero
6	Controllo velocità disattivato	Controllo velocità attivato
7	non utilizzato	

Segnalazione d'errore

Il codice errore è disponibile nel paragrafo "Modbus" del manuale del rispettivo convertitore di frequenza.

Valore reale

Il valore reale del convertitore di frequenza è compreso nel campo di valori 0 e P1-01 (frequenza massima). Nell'applicazione il valore viene scalato con il fattore 0,1.

Uscita dati di processo 3 (PDO 3)

Da impostare con il parametro P5-12.

Le seguenti impostazioni possono essere modificate anche durante il funzionamento:

Valore	Descrizione	IF
Uscita PDO-3 modulo bus di campo	0 = Corrente di uscita 1 = Potenza di uscita 2 = Stato DI 3 = Livello di segnale AI2 4 = Temperatura del dissipatore di calore 5 = Registro utente 1 6 = Registro utente 2 7 = P0-80	0

Uscita dati di processo 4 (PDO 4)

Da impostare con il parametro P5-08.

Le seguenti impostazioni possono essere modificate anche durante il funzionamento:

Valore	Descrizione	IF
Uscita PDO-4 modulo bus di campo	0 = Coppia del motore 1 = Potenza di uscita 2 = Stato DI 3 = Livello di segnale AI2 4 = Temperatura del dissipatore di calore	0

4.2.2 Dati aciclici

I dati aciclici dei parametri possono essere letti e modificati mediante DP-V1. Ogni richiesta di parametri via DP-V1 è costituita da:

- PROFIBUS DP-V1 Header,
- un valore parametro.

Tabella 5: DP-V1 Header

Byte	Designazione	Descrizione	Valori ammessi
1	Numero funzione	Numero operazione specifica per PROFIBUS DP	16#5E: per richiesta di lettura 16#5F: per richiesta di scrittura Risposta dello slave: 16#DE: per errori nella richiesta di lettura 16#DF: per errori nella richiesta di scrittura Altri valori non sono ammessi.
2	Numero slot	Numero slot	secondo → Tabella 6
3	Indice	Indice	secondo → Tabella 6
4	Lunghezza dati	Numero dei byte nel protocollo di richiesta	2

Valore del parametro

La lunghezza dei parametri è di 2 byte.

Byte	Designazione	Descrizione
1	High byte	Valore del parametro
2	Low byte	Valore del parametro

4.3 Dati dei parametri

Tabella 6: Dati dei parametri

	PNU	Descrizione	Diritto di accesso	Numero ADI	Slot	Indice
1		ID convertitore di frequenza	ro	9	0	8
2		Tipo del convertitore di frequenza	ro	10	0	9
3		Software porta di comando	ro	11	0	10
4		Check sum porta di comando	ro	12	0	11
5		Software stadio di potenza	ro	13	0	12
6		Check sum stadio di potenza	ro	14	0	13
7		Numero di serie 1	ro	15	0	14
8		Numero di serie 2	ro	16	0	15
9		Numero di serie 3	ro	17	0	16
10		Numero di serie 4	ro	18	0	17
11	P1-01	Frequenza massima / velocità di rotazione massima	rw	101	0	100
12	P1-02	Frequenza minima / velocità di rotazione minima	rw	102	0	101
13	P1-03	Accelerazione (acc1)	rw	103	0	102
14	P1-04	Tempo di ritardo (dec1)	rw	104	0	103
15	P1-05	Funzione di arresto	rw	105	0	104
16	P1-06	Ottimizzazione dell'energia	rw	106	0	105
17	P1-07	Tensione nominale motore	rw	107	0	106
18	P1-08	Corrente nominale motore	rw	108	0	107
19	P1-09	Frequenza nominale motore	rw	109	0	108
20	P1-10	Regime nominale motore	rw	110	0	109
21	P1-11	Tensione di uscita a frequenza zero	rw	111	0	110
22	P1-12	Livello comando	rw	112	0	111
23	P1-13	Funzione dell'ingresso digitale	rw	113	0	112
24	P1-14	Codice di accesso all'intervallo dei parametri (dipendente da P2-40 e P6-30)	rw	114	0	113
25	P2-01	Frequenza fissa FF1 / velocità di rotazione 1	rw	201	0	200
26	P2-02	Frequenza fissa FF2 / velocità di rotazione 2	rw	202	0	201
27	P2-03	Frequenza fissa FF3 / velocità di rotazione 3	rw	203	0	202
28	P2-04	Frequenza fissa FF4 / velocità di rotazione 4	rw	204	0	203
29	P2-05	Frequenza fissa FF5 / velocità di rotazione 5	rw	205	0	204
30	P2-06	Frequenza fissa FF6 / velocità di rotazione 6	rw	206	0	205
31	P2-07	Frequenza fissa FF7 / velocità di rotazione 7	rw	207	0	206
32	P2-08	Frequenza fissa FF8 / velocità di rotazione 8	rw	208	0	207
33	P2-09	Salto di frequenza 1, ampiezza di banda	rw	209	0	208
34	P2-10	Salto di frequenza 1, punto centrale	rw	210	0	209
35	P2-11	Segnale AO1 (Analog Output).	rw	211	0	210

4 Messa in servizio

4.3 Dati dei parametri

	PNU	Descrizione	Diritto di accesso	Numero ADI	Slot	Indice
36	P2-12	AO1, Campo di segnale	rw	212	0	211
37	P2-13	Segnale AO2 (Analog Output)	rw	213	0	212
38	P2-14	AO2, Campo di segnale	rw	214	0	213
39	P2-15	Segnale RO1 (Relais Output 1)	rw	215	0	214
40	P2-16	Limite superiore AO1 / RO1	rw	216	0	215
41	P2-17	Limite inferiore AO1 / RO1	rw	217	0	216
42	P2-18	Segnale RO2 (Relè Output).	rw	218	0	217
43	P2-19	Limite superiore AO2 / RO2	rw	219	0	218
44	P2-20	Limite inferiore AO2 / RO2	rw	220	0	219
45	P2-21	Fattore di scala per la visualizzazione	rw	221	0	220
46	P2-22	Valore visualizzato scalato	rw	222	0	221
47	P2-23	Tempo di mantenimento velocità di rotazione zero	rw	223	0	222
48	P2-24	Frequenza di ripetizione dell'impulso	rw	224	0	223
49	P2-25	Tempo della rampa di frenata arresto rapido	rw	225	0	224
50	P2-26	Circuito di aggancio al volo	rw	226	0	225
51	P2-27	Tempo di ritardo modalità standby	rw	227	0	226
52	P2-28	Scala velocità di rotazione slave	rw	228	0	227
53	P2-29	Fattore di scala velocità di rotazione slave	rw	229	0	228
54	P2-30	AI1, campo di segnale	rw	230	0	229
55	P2-31	Fattore di scala AI1	rw	231	0	230
56	P2-32	Offset AI1	rw	232	0	231
57	P2-33	AI2, campo di segnale	rw	233	0	232
58	P2-34	Fattore di scala AI2	rw	234	0	233
59	P2-35	Offset AI2	rw	235	0	234
60	P2-36	REAF, funzione di avvio con riavvio automatico, morsetti di comando	rw	236	0	235
61	P2-37	REAF, funzione di avvio con riavvio automatico	rw	237	0	236
62	P2-38	Reazione in caso di interruzione di rete	rw	238	0	237
63	P2-39	Blocco dell'accesso ai parametri	rw	239	0	238
64	P2-40	Codici di accesso - Livello di menu 2	rw	240	0	239
65	P3-01	Regolatore PID, amplificazione P	rw	301	1	45
66	P3-02	Regolatore PID, costante temporale I	rw	302	1	46
67	P3-03	Regolatore PID, costante temporale D	rw	303	1	47
68	P3-04	Regolatore PID, scostamento di regolazione	rw	304	1	48
69	P3-05	Regolatore PID, sorgente valore nominale	rw	305	1	49
70	P3-06	Regolatore PID, valore di riferimento digitale	rw	306	1	50
71	P3-07	Regolatore PID, limitazione del valore reale, massimo	rw	307	1	51
72	P3-08	Regolatore PID, limitazione del valore reale, minimo	rw	308	1	52
73	P3-09	Regolatore PID, limitazione del valore reale	rw	309	1	53
74	P3-10	Regolatore PID, valore reale (PV)	rw	310	1	54

4 Messa in servizio

4.3 Dati dei parametri

	PNU	Descrizione	Diritto di accesso	Numero ADI	Slot	Indice
75	P3-11	Massimo errore PID per l'abilitazione delle rampe	rw	311	1	55
76	P3-12	Feedback PID, fattore di scala visualizzazione	rw	312	1	56
77	P3-13	Feedback PID, valore di attivazione	rw	313	1	57
78	P3-14	riservato	-	314	1	58
79	P3-15	riservato	-	315	1	59
80	P3-16	riservato	-	316	1	60
81	P3-17	riservato	-	317	1	61
82	P3-18	Comando reset PID	rw	318	1	62
85	P4-01	Selezione - Procedura di regolazione	rw	401	1	145
86	P4-02	Autotuning parametro motore	rw	402	1	146
87	P4-03	Fattore di amplificazione P regolazione velocità di rotazione	rw	403	1	147
88	P4-04	Tempo integrale regolatore velocità di rotazione	rw	404	1	148
89	P4-05	Fattore di potenza motore ($\cos\phi$)	rw	405	1	149
90	P4-06	Valore nominale della coppia / Limite della coppia	rw	406	1	150
91	P4-07	max. coppia (Motore)	rw	407	1	151
92	P4-08	minima coppia	rw	408	1	152
93	P4-09	max. coppia (Generatore)	rw	409	1	153
94	P4-10	Tensione di adattamento curva caratteristica U/f	rw	410	1	154
95	P4-11	Frequenza di adattamento curva caratteristica U/f	rw	411	1	155
105	P5-01	Indirizzo slave del convertitore di frequenza	rw	501	1	245
106	P5-02	CANopen baudrate	rw	502	1	246
107	P5-03	Modbus-RTU baudrate	rw	503	1	247
108	P5-04	Tipo di parità formato dati Modbus-RTU	rw	504	1	248
109	P5-05	Timeout - Interruzione della comunicazione	rw	505	1	249
110	P5-06	Reazione in caso di interruzione della comunicazione	rw	506	1	250
111	P5-07	Rampa via bus di campo	rw	507	1	251
112	P5-08	Uscita PDO-4 modulo bus di campo	rw	508	1	252
113	P5-09	riservato	-	509	1	253
114	P5-10	riservato	-	510	1	254
115	P5-11	riservato	-	511	2	0
116	P5-12	Uscita PDO-3 modulo bus di campo	rw	512	2	1
117	P5-13	Ingresso PDI-4 modulo bus di campo	rw	513	2	2
118	P5-14	Ingresso PDI-3 modulo bus di campo	rw	514	2	3
125	P6-01	Consenso all'upgrade del firmware	rw	601	2	90
126	P6-02	Gestione temperatura automatica	rw	602	2	91
127	P6-03	Tempo di attesa reset automatico	rw	603	2	92
128	P6-04	Larghezza di banda isteresi relè	rw	604	2	93
129	P6-05	Consenso al reset dell'encoder incrementale	rw	605	2	94
130	P6-06	Numero di impulsi encoder incrementale	rw	606	2	95

4 Messa in servizio

4.3 Dati dei parametri

	PNU	Descrizione	Diritto di accesso	Numero ADI	Slot	Indice
131	P6-07	Scostamento massimo velocità di rotazione	rw	607	2	96
132	P6-08	Frequenza di ingresso per velocità di rotazione max.	rw	608	2	97
133	P6-09	Velocità di rotazione per carico distribuito	rw	609	2	98
134	P6-10	Abilitazione funzione PLC	rw	610	2	99
135	P6-11	Tempo di mantenimento velocità di rotazione in caso di abilitazione	rw	611	2	100
136	P6-12	Tempo di mantenimento velocità di rotazione in caso di blocco	rw	612	2	101
137	P6-13	Tempo di apertura per freno motore	rw	613	2	102
138	P6-14	Ritardo in caso di utilizzo del freno motore	rw	614	2	103
139	P6-15	Coppia min. apertura freno	rw	615	2	104
140	P6-16	Limite di tempo per coppia minima	rw	616	2	105
141	P6-17	Limite di tempo per coppia massima	rw	617	2	106
142	P6-18	Tensione in caso di frenatura in c.c.	rw	618	2	107
143	P6-19	Valore resistenza di frenatura	rw	619	2	108
144	P6-20	Potenza resistenza di frenatura	rw	620	2	109
145	P6-21	Periodo chopper di frenatura in caso di temperatura insufficiente	rw	621	2	110
146	P6-22	Reset tempo di funzionamento ventilatore	rw	622	2	111
147	P6-23	Reset del contatore kWh	rw	623	2	112
148	P6-24	Intervallo di manutenzione	rw	624	2	113
149	P6-25	Reset intervallo di manutenzione	rw	625	2	114
150	P6-26	AO1 - Scala	rw	626	2	115
151	P6-27	AO1 - Offset	rw	627	2	116
152	P6-28	Indice visualizzazione P0-80	rw	628	2	117
153	P6-29	Salva parametro come standard	rw	629	2	118
154	P6-30	Codice di accesso livello di menu 3	rw	630	2	119
155	P7-01	Resistenza statore del motore	rw	701	2	190
156	P7-02	Resistenza rotorica	rw	702	2	191
157	P7-03	Induttività statore del motore (d)	rw	703	2	192
158	P7-04	Corrente di magnetizzazione motore	rw	704	2	193
159	P7-05	Coefficiente di dispersione motore	rw	705	2	194
160	P7-06	Induttività statore del motore (q)	rw	706	2	195
161	P7-07	Regolazione estesa del generatore	rw	707	2	196
162	P7-08	Abilitazione, adeguamento dei parametri del motore	rw	708	2	197
163	P7-09	Limite di corrente sovratensione	rw	709	2	198
164	P7-10	Fattore di inerzia del carico	rw	710	2	199
165	P7-11	Ampiezza minima degli impulsi PWM	rw	711	2	200
166	P7-12	Tempo di magnetizzazione in caso di processo U/f	rw	712	2	201
167	P7-13	Amplificazione D del regolatore velocità di rotazione	rw	713	2	202
168	P7-14	Amplificazione della coppia	rw	714	2	203
169	P7-15	Amplificazione della coppia, limite di frequenza massimo ???	rw	715	2	204

4 Messa in servizio

4.3 Dati dei parametri

	PNU	Descrizione	Diritto di accesso	Numero ADI	Slot	Indice
170	P7-16	Abilitazione, iniezione del segnale	rw	716	2	205
171	P7-17	Livello di iniezione del segnale	rw	717	2	206
175	P8-01	Secondo tempo di accelerazione (acc2)	rw	801	3	35
176	P8-02	Frequenza di transizione (acc1 – acc2)	rw	802	3	36
177	P8-03	Terza accelerazione (acc3)	rw	803	3	37
178	P8-04	Frequenza di transizione (acc2 – acc3)	rw	804	3	38
179	P8-05	Quarta accelerazione (acc4)	rw	805	3	39
180	P8-06	Frequenza di transizione (acc3 – acc4)	rw	806	3	40
181	P8-07	Quarto tempo di ritardo (dec4)	rw	807	3	41
182	P8-08	Frequenza di transizione (dec3 – dec4)	rw	808	3	42
183	P8-09	Terzo tempo di ritardo (dec3)	rw	809	3	43
184	P8-10	Frequenza di transizione (dec2 – dec3)	rw	810	3	44
185	P8-11	Secondo tempo di ritardo (dec2)	rw	811	3	45
186	P8-12	Frequenza di transizione (dec1 – dec2)	rw	812	3	46
187	P8-13	Selezione rampa in caso di velocità di rotazione preimpostata	rw	813	3	47
195	P9-01	Sorgente del comando - Abilitazione	rw	901	3	135
196	P9-02	Sorgente del comando - Arresto rapido	rw	902	3	136
197	P9-03	Sorgente del comando - Segnale avvio 1 (FWD)	rw	903	3	137
198	P9-04	Sorgente del comando - Segnale avvio 2 (REV)	rw	904	3	138
199	P9-05	Sorgente del comando - Funzione a scatto	rw	905	3	139
200	P9-06	Sorgente del comando - Abilitazione (REV)	rw	906	3	140
201	P9-07	Sorgente del comando - Reset	rw	907	3	141
202	P9-08	Sorgente del comando - Errore esterno	rw	908	3	142
203	P9-09	Sorgente del comando - Modalità di bloccaggio	rw	909	3	143
204	P9-10	Sorgente - Velocità di rotazione 1	rw	910	3	144
205	P9-11	Sorgente - Velocità di rotazione 2	rw	911	3	145
206	P9-12	Sorgente - Velocità di rotazione 3	rw	912	3	146
207	P9-13	Sorgente - Velocità di rotazione 4	rw	913	3	147
208	P9-14	Sorgente - Velocità di rotazione 5	rw	914	3	148
209	P9-15	Sorgente - Velocità di rotazione 6	rw	915	3	149
210	P9-16	Sorgente - Velocità di rotazione 7	rw	916	3	150
211	P9-17	Sorgente - Velocità di rotazione 8	rw	917	3	151
212	P9-18	Velocità di rotazione - ingresso 0	rw	918	3	152
213	P9-19	Velocità di rotazione - ingresso 1	rw	919	3	153
214	P9-20	Velocità di rotazione - ingresso 2	rw	920	3	154
215	P9-21	Frequenza fissa 0	rw	921	3	155
216	P9-22	Frequenza fissa 1	rw	922	3	156
217	P9-23	Frequenza fissa 2	rw	923	3	157
218	P9-24	Rampa di accelerazione ingresso 0	rw	924	3	158

4 Messa in servizio

4.3 Dati dei parametri

	PNU	Descrizione	Diritto di accesso	Numero ADI	Slot	Indice
219	P9-25	Rampa di accelerazione ingresso 1	rw	925	3	159
220	P9-26	Tempo di ritardo ingresso 0	rw	926	3	160
221	P9-27	Tempo di ritardo ingresso 1	rw	927	3	161
222	P9-28	Sorgente del comando - Tasto freccia SU	rw	928	3	162
223	P9-29	Sorgente del comando - Tasto freccia GIÚ	rw	929	3	163
224	P9-30	Fine corsa FWD	rw	930	3	164
225	P9-31	Fine corsa REV	rw	931	3	165
226	P9-32	Riservato	-	932	3	166
227	P9-33	Sorgente - Uscita analogica (AO) 1	rw	933	3	167
228	P9-34	Sorgente - Uscita analogica (AO) 2	rw	934	3	168
229	P9-35	Sorgente del comando - Relè 1	rw	935	3	169
230	P9-36	Sorgente del comando - Relè 2	rw	936	3	170
231	P9-37	Sorgente del comando - Scala	rw	937	3	171
232	P9-38	Sorgente - Valore di riferimento PID	rw	938	3	172
233	P9-39	Sorgente - Feedback PID	rw	939	3	173
234	P9-40	Sorgente - Valore di riferimento coppia	rw	940	3	174
235	P9-41	Selezione funzione - Uscita a relè 3, 4, 5	rw	941	3	175
245		DI1	ro	1001	3	235
246		DI2	ro	1002	3	236
247		DI3	ro	1003	3	237
248		DI4	ro	1004	3	238
249		DI5	ro	1005	3	239
250		DI6	ro	1006	3	240
251		DI7	ro	1007	3	241
252		DI8	ro	1008	3	242
253		AO1	ro	1009	3	243
254		AO2	ro	1010	3	244
255		DO1	ro	1011	3	245
256		DO2	ro	1012	3	246
257		DO3	ro	1013	3	247
258		DO4	ro	1014	3	248
259		DO5	ro	1015	3	249
260		User Register 1	rw	1017	3	251
261		User Register 2	rw	1018	3	252
262		User Register 3	rw	1019	3	253
263		User Register 4	rw	1020	3	254
264		User Register 5	rw	1021	4	0
265		User Register 6	rw	1022	4	1
266		User Register 7	rw	1023	4	2

4 Messa in servizio

4.3 Dati dei parametri

PNU	Descrizione	Diritto di accesso	Numero ADI	Slot	Indice
267	User Register 8	rw	1024	4	3
268	User Register 9	rw	1025	4	4
269	User Register 10	rw	1026	4	5
270	User Register 11	rw	1027	4	6
271	User Register 12	rw	1028	4	7
272	User Register 13	rw	1029	4	8
273	User Register 14	rw	1030	4	9
274	User Register 15	rw	1031	4	10
275	Utente AO 1	rw	1032	4	11
276	Utente AO 2	rw	1033	4	12
277	Utente RO 1	rw	1036	4	15
278	Utente RO 2	rw	1037	4	16
279	Utente RO 3	rw	1038	4	17
280	Utente RO 4	rw	1039	4	18
281	Utente RO 5	rw	1040	4	19
282	Utente, valore scala	rw	1041	4	20
283	Utente, scala decimale	rw	1042	4	21
284	Utente, riferimento velocità	rw	1043	4	22
285	Utente, differenza coppia	rw	1044	4	23
286	Rampa bus di campo / utente	rw	1045	4	24
287	Scope Index 1 / 2	rw	1046	4	25
288	Scope Index 3 / 4	rw	1047	4	26
289	Timer 24 ore	rw	1048	4	27
290	Ctrl display utente	rw	1049	4	28
291	Valore display utente	rw	1050	4	29
292	AI 1 (Q12)	ro	1061	4	40
293	AI 1 (%)	ro	1062	4	41
294	AI 2 (Q12)	ro	1063	4	42
295	AI 2 (%)	ro	1064	4	43
296	Stato DI	ro	1065	4	44
297	Riferimento velocità	ro	1066	4	45
298	Valore, potenziometro digitale	ro	1067	4	46
299	Riferimento velocità bus di campo	ro	1068	4	47
300	Riferimento velocità master	ro	1069	4	48
301	Riferimento velocità slave	ro	1070	4	49
302	Riferimento velocità ingresso frequenza	ro	1071	4	50
303	Riferimento coppia (Q12)	ro	1072	4	51
304	Riferimento coppia (%)	ro	1073	4	52
305	Riferimento coppia master (Q12)	ro	1074	4	53

4 Messa in servizio

4.3 Dati dei parametri

PNU	Descrizione	Diritto di accesso	Numero ADI	Slot	Indice
306	Riferimento coppia bus di campo (Q12)	ro	1075	4	54
307	Riferimento utente PID (Q12)	ro	1076	4	55
308	Valore restituito utente PID (Q12)	ro	1077	4	56
309	Riferimento PID Controller (Q12)	ro	1078	4	57
310	Valore restituito PID Controller (Q12)	ro	1079	4	58
311	Uscita PID Controller (Q12)	ro	1080	4	59
312	Motore, velocità	ro	1081	4	60
313	Motore, corrente	ro	1082	4	61
314	Motore, coppia	ro	1083	4	62
315	Motore, potenza	ro	1084	4	63
316	Velocità di uscita PID Controller	ro	1085	4	64
317	Tensione DC	ro	1086	4	65
318	Temperatura apparecchio	ro	1087	4	66
319	Temperatura PCB Kontoll	ro	1088	4	67
320	Valore di scala drive 1	ro	1089	4	68
321	Valore di scala drive 2	ro	1090	4	69
322	Motore, coppia (%)	ro	1091	4	70
323	Espansione, stato ingresso IO	ro	1093	4	72
324	ID, moduli plug-in	ro	1096	4	75
325	ID, schede bus di campo	ro	1097	4	76
326	Dati Scope Channel 1	ro	1101	4	80
327	Dati Scope Channel 2	ro	1102	4	81
328	Dati Scope Channel 3	ro	1103	4	82
329	Dati Scope Channel 4	ro	1104	4	83
330	Numero linguaggio OLED	ro	1105	4	84
331	Versione OLED	ro	1106	4	85
332	stadio di potenza	ro	1107	4	86
333	Intervallo di manutenzione	ro	1128	4	107
334	Velocità ventilatore	ro	1129	4	108
335	Utente, contatore kWh	ro	1130	4	109
336	Utente, contatore MWh	ro	1131	4	110
337	Totale, contatore kWh	ro	1132	4	111
338	Totale, contatore MWh	ro	1133	4	112
339	Totale, contatore delle ore di funzionamento	ro	1134	4	113
340	Totale, contatore dei minuti / secondi di funzionamento	ro	1135	4	114
341	Utente, contatore delle ore di funzionamento	ro	1136	4	115
342	Utente, contatore dei minuti / secondi di funzionamento	ro	1137	4	116

Indice

A

Abbreviazioni	5
Albero di ricerca tipi	8

C

Connettore femmina	10
CW (parola di comando)	5

D

DP (periferica decentrata)	5
----------------------------------	---

E

EMC	5
Entità della fornitura	7

F

FB (bus di campo)	5
FS (Frame Size)	5

G

Garanzia	12
GND (Ground)	5
Grandezza	5
GSD (Scheda tecnica elettronica)	5

H

Hotline	12
---------------	----

I

Installazione	17
Intervallo di manutenzione	11
Intervento di manutenzione	11
Istruzioni di installazione	7

L

LED	
(diode luminoso)	5
LED di stato	10
Lunghezza cavo	14

M

Manutenzione	11
Modalità operativa LED	10
Modulo di collegamento bus di campo	
DX-NET-PROFIBUS	10
impiego secondo le norme	11

N

Norme	
EN 50170	13
IEC 60364	1
IEC 60364-4-41	1
IEC/EN 60204-1	1

Note

per l'installazione meccanica	18
Note sulla documentazione	18

P

PD	5
PNU (Numero parametro)	5
Presse SUB-D	10
PROFIBUS DP	
Cablaggio	24
Progettazione	13
Stringa	13

S

Sigla	8
Smaltimento	12
SPS (controllore logico programmabile, PLC) ...	5
Stoccaggio	11
SW (parola di stato)	5

T

Tensioni di rete	5
------------------------	---

U

UL (Underwriters Laboratories)	5
Unità di misura	5

V

Valori indicativi per tipi di cavo	14
Valori nominali	9
Velocità di trasmissione	14