

OPTIDRIVE™

IP20 e IP66 (NEMA 4X)

Convertitore di Frequenza in AC

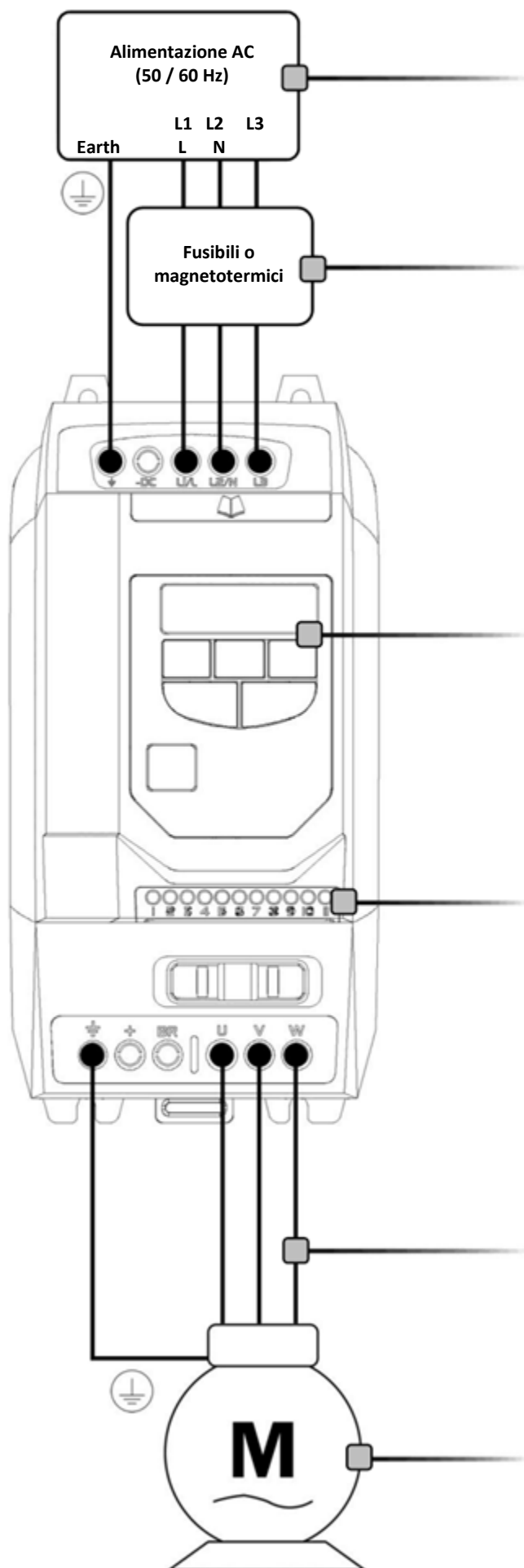
0,37 – 11 kW (0,5 – 15 HP)

110 – 480 V

Manuale d'Uso ed Installazione



OPTIDRIVE E² Installazione rapida



Alimentazione

- 110 – 115, 200 – 240, 400 – 480 VAC + / - 10%
 - Monofase o trifase
- Verificare i valori nominali a pagina 30

Fusibili o interruttori magnetotermici (MCB)

- Verificare i valori nominali a pagina 30
- Dimensioni raccomandate dei cavi a pagina 30

Installazione meccanica

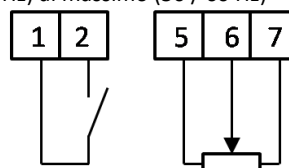
- Maggiori informazioni a pagina 910

Informazioni sul funzionamento del tastierino a pagina 17

Morsettiera di controllo

Impostata sui parametri di fabbrica (default)

- Collegare un interruttore per l'Avvio/Arresto tra i terminali 1 e 2
- Chiudere l'interruttore per avviare l'azionamento
- Aprire l'interruttore per arrestare l'azionamento
- Collegare un potenziometro (5kΩ min.) ai terminali 5, 6 e 7 come mostrato sotto, per variare la velocità dal valore minimo (0 Hz) al massimo (50 / 60 Hz)



Cavo motore

- Per le sezioni corrette verificare i dati tecnici a pagina 30
- Utilizzare un cavo schermato per il rispetto della Compatibilità Elettromagnetica

Collegamento motore

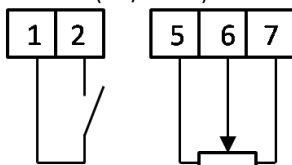
- Controllare il collegamento a stella o a triangolo rispettando i dati di targa e la tensione nominale del motore (maggiori informazioni a pagina 13)



Morsettiera di controllo

Impostata sui parametri di fabbrica (default)

- Collegare un interruttore per l'Avvio/Arresto tra i terminali 1 e 2
- Chiudere l'interruttore per avviare l'azionamento
- Aprire l'interruttore per arrestare l'azionamento
- Collegare un potenziometro (5kΩ min.) ai terminali 5, 6 e 7 come mostrato sotto, per variare la velocità dal valore minimo (0 Hz) al massimo (50 / 60 Hz)



Fusibili o magnetotermici (MCB)

- Verificare i valori nominali a pagina 30
- Dimensioni raccomandate dei cavi a pagina 30

Attenersi sempre alle normative vigenti

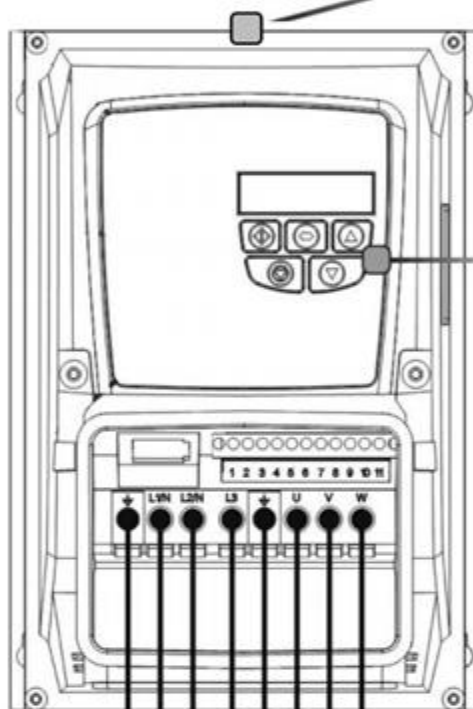
Alimentazione

- 110 – 115, 200 – 240, 400 – 480 VAC + / - 10%
 - Monofase o trifase
- Verificare i valori nominali a pagina 30

Installazione meccanica

- Tutte le informazioni sono disponibili a pagina 9

Informazioni sul funzionamento del tastierino a pagina 17



Cavo motore

- Per le sezioni corrette verificare i dati tecnici a pagina 30
- Utilizzare un cavo schermato per il rispetto della Compatibilità Elettromagnetica

Collegamento motore

- Controllare il collegamento a stella o a triangolo rispettando i dati di targa e la tensione nominale del motore (maggiori informazioni a pagina 30)

Dati di targa del motore

- Inserire la tensione nominale del motore in P-07
- Inserire la corrente nominale del motore in P-08
- Inserire la frequenza nominale del motore in P-09



Potenziometro variatore manuale di velocità

Il potenziometro variatore manuale di velocità regola la frequenza in uscita dal valore minimo (Parametro P-02, impostazione di default = 0Hz) al massimo (Parametro P-01, impostazione di default = 50 / 60 Hz)

Selettore Marcia indietro / Arresto / Marcia in avanti

In combinazione con i parametri di fabbrica, questo interruttore permette l'avvio dell'azionamento per la marcia in avanti o indietro. È possibile programmare funzioni alternative dell'interruttore, come ad esempio Locale / Remoto, Manuale / Automatico. Maggiori informazioni a pagina 16

Installazione meccanica

- Tutte le informazioni sono disponibili a pagina 9

Informazioni sul funzionamento del tastierino a pagina 17

Fusibili o magnetotermici (MCB)

- Verificare i valori nominali a pagina 30
- Dimensioni raccomandate dei cavi a pagina 30

Attenersi sempre alle normative vigenti

Fusibili o magnetotermici

Cavo motore

- Controllare i valori nominali e i dati tecnici a pagina 30
- Utilizzare un cavo schermato per il rispetto della Compatibilità Elettromagnetica

Collegamento motore

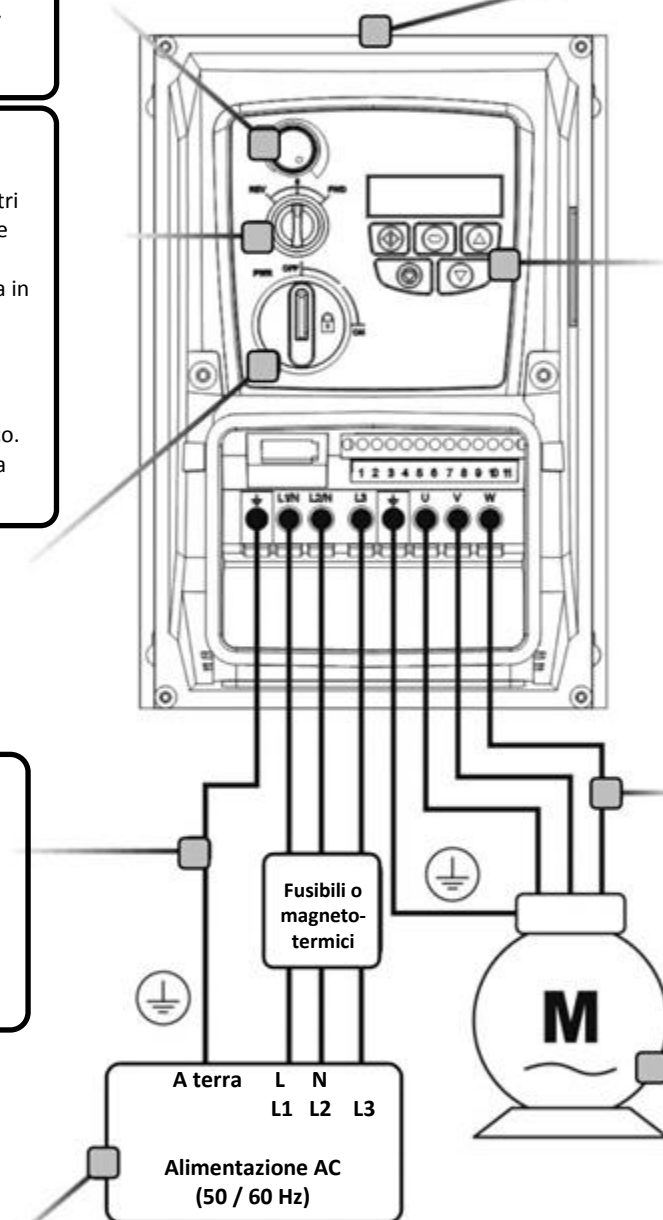
Controllare il collegamento a stella o a triangolo rispettando i dati di targa e la tensione nominale del motore (maggiori informazioni a pagina 13)

Dati di targa del motore

- Inserire la tensione nominale del motore in P-07
- Inserire la corrente nominale del motore in P-08
- Inserire la frequenza nominale del motore in P-09

Alimentazione

- 110 – 115, 200 – 240, 400 – 480 VAC + / - 10%
 - Monofase o trifase
- Verificare i valori nominali a pagina 30



Dichiarazione di conformità

Invertek Drives Ltd. dichiara che la gamma Optidrive ODE-2 è conforme alla Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC e alla Direttiva Europea sulla Compatibilità Elettromagnetica EMC 2004/108/EC, e che è stata progettata e fabbricata in conformità alle seguenti norme europee:

EN 61800-5-1: 2003	Azionamenti elettrici a velocità variabile. Prescrizioni di sicurezza - Sicurezza elettrica, termica ed energetica
EN 61800-3 2 nd Ed: 2004	Azionamenti elettrici a velocità variabile (EMC parte 3). Requisiti di compatibilità elettromagnetica e metodi di prova specifici
EN 55011: 2007	Apparecchi industriali, scientifici e medicali (ISM) - Caratteristiche di radiodisturbo - Limiti e metodi di misura (EMC)
EN60529 : 1992	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)

Compatibilità elettromagnetica

Tutti i prodotti della gamma Optidrive sono stati progettati per elevati standard EMC. Tutte le versioni con funzionamento ad alimentazione monofase 230 V e trifase 400 V, e intese per l'utilizzo all'interno dell'Unione Europea, contengono un filtro EMC interno. Tale filtro EMC è progettato per ridurre le emissioni condotte nell'azionamento attraverso i cavi di alimentazione elettrica, in accordo con gli standard europei di riferimento.

L'installatore ha la responsabilità di assicurarsi che l'apparecchio o il sistema nel quale il prodotto viene incorporato risponda alla legislazione EMC in vigore nel Paese di utilizzo. Nell'ambito dell'UE, le apparecchiature nelle quali è stato installato il prodotto devono essere conformi alle norme 2004/108/EC sulla Compatibilità Elettromagnetica. Utilizzando un prodotto Optidrive con filtro interno o esterno opzionale, si può ottenere la conformità per le seguenti categorie EMC, come definite dalla norma EN61800-3:2004:

Tipo di azionamento / Tensione	Categorie EMC		
	Cat C1	Cat C2	Cat C3
ODE-2-x2xxx-1xBxx / Alimentazione monofase 230 V	Non è necessario alcun filtro addizionale Utilizzare un cavo motore schermato		
ODE-2-x4xxx-3xAxx / Alimentazione trifase 400 V	Utilizzare un filtro esterno OPT-2—E3xxxx	Non è necessario alcun filtro addizionale	
	Utilizzare un cavo motore schermato		
Note	La conformità agli standard della legislazione EMC dipende da una serie di fattori che comprendono l’ambiente nel quale è installato l’azionamento, la frequenza di switching del motore, il motore, la lunghezza dei cavi e il metodo di installazione adottato.		
	Per cavi motore di lunghezza superiore a 100 metri e fino a 200 metri è necessario usare un filtro d’uscita dv / dt (per ulteriori dettagli, consultare il Catalogo Invertek relativo agli Azionamenti).		
	I parametri di fabbrica (default) permettono di rispettare gli standard della direttiva EMC.		

Tutti i diritti riservati. È fatto divieto di riprodurre o trasmettere questo manuale in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettrico o meccanico incluse fotocopie, registrazioni o con l'utilizzo di sistemi di memorizzazione o reperimento senza il consenso scritto dell'editore.

Copyright Invertek Drives Ltd © 2013

Tutti i prodotti della gamma Invertek Optidrive hanno una garanzia di 2 anni dalla data di produzione per eventuali difetti di fabbricazione. Il produttore non risponde di alcuna conseguenza per i danni derivanti da trasporto, consegna, installazione o avviamento. Il produttore non risponde inoltre dei danni o delle conseguenze derivanti dall'installazione inappropriata, negligente o non corretta dell'azionamento, né di modifiche dei parametri di lavoro opzionali o dell'errato collegamento dell'azionamento al motore, errata installazione, esposizione a polvere, umidità, sostanze corrosive, vibrazioni intense o temperature oltre le specifiche indicate.

Il distributore locale potrebbe offrire a propria discrezione termini e condizioni differenti, e in tutti i casi che concernono la garanzia il distributore locale va contattato per primo.

Il contenuto di questo manuale è da ritenersi veritiero al momento della stampa. Nell'ottica dell'impegno verso un continuo miglioramento, il produttore si riserva il diritto di modificare le specifiche di prodotto, le sue prestazioni o i contenuti del manuale senza darne notizia.

Il presente Manuale d'uso è inteso per l'utilizzo con la versione Firmware 1.10.

Manuale d'uso – Revisione 3.10





Nell'ottica dell'impegno verso un continuo miglioramento da parte di Invertek Drives Ltd e quantunque sia stato profuso il massimo impegno per fornire informazioni accurate ed aggiornate, le informazioni contenute in questo Manuale d'uso si considerano valide ai fini dei soli supporto e assistenza e non costituiscono parte del contratto.

1. Introduzione	7
1.1. Informazioni importanti sulla sicurezza	7
2. Informazioni generali e valori nominali	8
2.1. Identificazione dell'azionamento in base alla sigla del prodotto	8
2.2. Modelli dell'azionamento	8
3. Installazione meccanica	9
3.1. Generale	9
3.2. Prima dell'installazione	9
3.3. Installazione conforme alle norme UL	9
3.4. Dimensioni meccaniche e installazione– unità aperte con grado di protezione IP20	9
3.5. Linee guida per l'installazione – unità con grado di protezione IP20	9
3.6. Dimensioni meccaniche – unità chiuse con grado di protezione IP66 (Nema 4X)	10
3.7. Linee guida per l'installazione (unità con grado di protezione IP66)	10
3.8. Piastra pressacavo e blocco sezionatore	11
3.9. Rimozione del pannello frontale	11
3.10. Manutenzione ordinaria	11
4. Installazione elettrica	12
4.1. Messa a terra dell'azionamento	12
4.2. Precauzioni per il cablaggio	13
4.3. Collegamento alla rete elettrica	13
4.4. Collegamento dell'azionamento al motore	13
4.5. Collegamenti della morsettiera del motore	14
4.6. Protezione dal sovraccarico termico del motore	14
4.7. Cablaggio dei segnali di controllo	15
4.8. Schema per i collegamenti	15
4.9. Uso del selettore REV/0/FWD (solo per unità con interruttore/selettore/potenzimetro)	16
4.10. Collegamenti della morsettiera	16
5. Funzionamento del tastierino	17
5.1. Funzione e controllo dei tasti	17
5.2. Controllo tramite morsettiera	17
5.3. Controllo tramite tastierino	17
6. Parametri	19
6.1. Impostazione dei parametri di base	19
6.2. Parametri estesi	20
6.3. Regolazione della caratteristica tensione/frequenza	23
6.4. P-00 Parametri di sola lettura	24
7. Configurazione ingressi analogici e digitali	25
7.1. Controllo da morsettiera (P-12 = 0)	25
7.2. Controllo da tastierino (P-12 = 1 o 2)	27
7.3. Controllo Modbus (P-12 = 4)	27
7.4. Controllo PI	28
7.5. Collegamento del termistore	28
8. Comunicazione Modbus RTU	29
8.1. Introduzione	29
8.2. Specifiche Modbus RTU	29
8.3. Configurazione del connettore RJ45	29
8.4. Struttura dei telegrammi Modbus	29
8.5. Lista registri Modbus	29
9. Dati tecnici	30
9.1. Specifiche ambientali	30
9.2. Valori nominali delle caratteristiche	30
9.3. Informazioni aggiuntive sulla conformità alle norme UL	31
10. Risoluzione dei problemi	32
10.1. Messaggi di errore	32

1. Introduzione

1.1. Informazioni importanti sulla sicurezza

Leggere attentamente le INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA, e tutte le Avvertenze e Precauzioni.

	Pericolo : Indica il rischio di uno shock elettrico che, se non opportunamente evitato, può comportare il danneggiamento dell'apparecchio e provocare il possibile ferimento o morte.	 Pericolo : Indica una situazione potenzialmente pericolosa diversa dallo shock elettrico che, se non opportunamente evitata, può comportare un danno del dispositivo.
	<p>Il presente azionamento a velocità (Optidrive) è inteso per essere inserito professionalmente in apparecchiature complete o in sistemi come parte di un'installazione fissa. Se installato in maniera non corretta, può rappresentare un pericolo per la sicurezza. Optidrive utilizza tensioni e correnti elevate, immagazzina un consistente quantità di energia elettrica, viene utilizzato per il controllo di impianti meccanici che possono causare ferimento. Prestare attenzione alla programmazione del sistema e all'installazione elettrica, per evitare rischi sia durante l'utilizzo corretto che in caso di malfunzionamento. È permessa solo a personale qualificato l'installazione e la messa in funzione di questo prodotto.</p> <p>La programmazione del sistema, l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da persone con le indispensabili competenze ed esperienza. Queste devono leggere con attenzione la presente informativa di sicurezza e le istruzioni presenti su questa Guida, e seguire tutte le informazioni riportate inerenti al trasporto, manutenzione, installazione e messa in funzione dell'Optidrive, comprese le specifiche limitazioni ambientali.</p> <p>Non eseguire alcun flash test o prova di isolamento di tensione con Optidrive. Qualunque tipo di misurazione elettrica va eseguita con l'Optidrive disconnesso.</p> <p>Pericolo di shock elettrico! Disconnettere e ISOLARE Optidrive prima di tentare qualunque tipo di intervento sul dispositivo. Sono presenti alte tensioni nei terminali e nell'azionamento fino a 10 minuti dalla disconnessione dell'alimentazione elettrica. Assicurarsi sempre attraverso un multimetro che non sia presente tensione in nessuno dei morsetti di alimentazione dell'azionamento prima di iniziare qualunque tipo di intervento.</p> <p>Quando l'alimentazione dell'azionamento avviene attraverso una spina inserita in una presa di corrente, non disconnettere il dispositivo per 10 minuti dall'interruzione di alimentazione.</p> <p>Assicurarsi che i collegamenti a terra siano eseguiti correttamente. Il cavo a terra deve essere sufficiente a trasportare la corrente di guasto massima dell'alimentazione che normalmente è limitata dai fusibili o dagli interruttori magnetotermici (MCB). I fusibili e gli interruttori magnetotermici devono essere collegati all'azionamento attraverso l'alimentazione principale, conformemente alla legislazione e alle norme vigenti in materia.</p> <p>Assicurarsi che i collegamenti a terra e il tipo di cavi utilizzati rispondano agli standard delle normative vigenti. L'azionamento potrebbe presentare una perdita di corrente superiore a 3,5 mA; inoltre, il cavo a terra deve essere sufficiente a trasportare la corrente di guasto massima che normalmente è limitata dai fusibili o dagli interruttori magnetotermici (MCB). I fusibili e gli interruttori magnetotermici devono essere collegati all'azionamento attraverso l'alimentazione principale, conformemente alla legislazione e alle norme vigenti in materia.</p> <p>Non eseguire alcun intervento sui cavi di controllo dell'azionamento quando questo o i circuiti di controllo esterni sono alimentati.</p>	
	<p>All'interno dell'Unione Europea, tutti gli apparecchi in cui questo prodotto viene utilizzato devono ottemperare alla Direttiva Macchine 98/37/EC. In particolare, il produttore dell'apparecchio è responsabile della fornitura di un interruttore principale e deve assicurarsi che l'apparecchiatura elettrica sia conforme alla norma EN60204-1.</p> <p>Il livello di integrità offerto dalle funzioni di controllo di ingresso dell'Optidrive (fatta esclusione per la funzione Ingresso Safe Torque – per esempio arresto/avvio, marcia in avanti/marcia indietro e velocità massima, non è sufficiente per l'utilizzo in applicazioni critiche dal punto di vista della sicurezza senza canali di protezione indipendenti. Tutte le applicazioni in cui il malfunzionamento potrebbe causare ferimento o perdita della vita devono essere soggette all'accertamento dei rischi e a ulteriori forme di protezione ove necessario.</p> <p>Il motore può entrare in funzione se è presente un segnale in ingresso.</p> <p>La funzione di STOP non rimuove il rischio di tensione elevata potenzialmente letale. ISOLARE l'azionamento ed attendere 10 minuti prima di iniziare qualunque tipo di intervento. Non effettuare mai alcun intervento sull'azionamento, sul motore o sul cavo motore quando l'alimentazione è presente.</p> <p>Optidrive può essere programmato per azionare il motore a velocità superiori o inferiori alla velocità raggiunta collegando direttamente il motore all'alimentazione principale. Chiedere conferma ai produttori del motore e dell'apparecchio circa la possibilità di operazioni oltre la velocità prevista prima di accendere l'apparecchio.</p> <p>Non attivare la funzione di ripristino automatico dopo un errore in qualunque sistema ove il riavvio potrebbe causare una situazione potenzialmente pericolosa.</p> <p>Gli azionamenti con grado di protezione IP66 offrono un proprio ambiente con grado di inquinamento 2. Gli azionamenti con grado di protezione IP20 devono essere installati in un ambiente con grado di inquinamento 2, all'interno di un quadro elettrico con gradi di protezione IP54 o superiore.</p> <p>Optidrive è inteso per esclusivo uso interno.</p> <p>Durante l'installazione dell'azionamento, assicurarsi che sia presente un sufficiente spazio di ventilazione. Non eseguire perforazioni sul dispositivo, polvere e trucioli derivanti dalla lavorazione potrebbero provocare danni all'apparecchio.</p> <p>Evitare l'ingresso di corpi esterni conduttivi o infiammabili. Non posizionare materiale infiammabile in prossimità dell'azionamento. L'umidità relativa deve essere inferiore al 95% (senza condensa).</p> <p>Assicurarsi che la tensione di alimentazione, la frequenza e il tipo di fasi (monofase/trifase) corrispondano al valore dichiarato dell'Optidrive.</p> <p>Non collegare mai l'alimentazione principale con i morsetti di uscita U, V, W.</p> <p>Non installare alcun tipo di interruttore automatico tra l'azionamento e il motore.</p> <p>Ogniqualvolta il cablaggio di controllo è vicino al cablaggio di alimentazione, mantenere una distanza minima di 100 mm e predisporre incroci a 90°. Assicurarsi che tutti i morsetti siano serrati con una coppia opportuna.</p> <p>Non provare ad eseguire alcun tipo di riparazione sull'Optidrive. In caso di errore o malfunzionamento, contattare il Distributore Autorizzato Invertek Drives di zona.</p>	

2.1. Identificazione dell'azionamento in base alla sigla del prodotto

ODE		-	2	-	1	2	037	-	1	K	B	1	2	Grado di protezione IP 2 = IP20 X = IP66 Senza interruttore Y = IP66 Con interruttore Transitor per 1 = Non installato frenatura dinamica 4 = Transistor interno	
Famiglia												Tipo di filtro 0 = Nessun filtro A = filtro EMC interno 400 V B = filtro EMC interno 230 V			
Generazione												Tipo di potenza K = kW H = HP			
Taglia												Numero di fasi			
Tensione in ingresso		1 = 110 – 115 2 = 200 – 240 4 = 380 - 480													
Classe di potenza															

Alimentazione monofase in ingresso 110-115V $\pm 10\%$ - Alimentazione trifase in uscita 230 V (Duplicatore di tensione)

200-240V ±10% - Alimentazione monofase							
Modelli kW		kW	Modelli HP		HP	Corrente d'uscita (A)	Taglia
Con filtro	Senza filtro		Con filtro	Senza filtro			
ODE-2-12037-1KB1#	ODE-2-12037-1K01#	0,37	ODE-2-12005-1HB1#	ODE-2-12005-1H01#	0,5	2,3	1
ODE-2-12075-1KB1#	ODE-2-12075-1K01#	0,75	ODE-2-12010-1HB1#	ODE-2-12010-1H01#	1	4,3	1
ODE-2-12150-1KB1#	ODE-2-12150-1K01#	1,5	ODE-2-12020-1HB1#	ODE-2-12020-1H01#	2	7	1
ODE-2-22150-1KB4#	ODE-2-22150-1K04#	1,5	ODE-2-22020-1HB4#	ODE-2-22020-1H04#	2	7	2
ODE-2-22220-1KB4#	ODE-2-22220-1K04#	2,2	ODE-2-22030-1HB4#	ODE-2-22030-1H04#	3	10,5	2
N/A	ODE-2-32040-1K04# ²⁾	4,0	N/A	ODE-2-32050-1H04# ²⁾	5	16	3

Modelli kW		kW	Modelli HP		HP	Corrente d'uscita (A)	Taglia
Con filtro	Senza filtro		Con filtro	Senza filtro			
N/A	ODE-2-12037-3K01#	0,37	N/A	ODE-2-12005-3H01#	0,5	2,3	1
N/A	ODE-2-12075-3K01#	0,75	N/A	ODE-2-12010-3H01#	1	4,3	1
N/A	ODE-2-12150-3K01#	1,5	N/A	ODE-2-12020-3H01#	2	7	1
ODE-2-22150-3KB4#	ODE-2-22150-3K04#	1,5	ODE-2-22020-3HB4#	ODE-2-22020-3H04#	2	7	2
ODE-2-22220-3KB4#	ODE-2-22220-3K04#	2,2	ODE-2-22030-3HB4#	ODE-2-22030-3H04#	3	10,5	2
ODE-2-32040-3KB4#	ODE-2-32040-3K04#	4,0	ODE-2-32050-3HB4#	ODE-2-32050-3H04#	5	18	3

Modelli kW		kW	Modelli HP		HP	Corrente d'uscita (A)	Taglia
Con filtro	Senza filtro		Con filtro	Senza filtro			
ODE-2-14075-3KA1#	ODE-2-14075-3K01#	0,75	ODE-2-14010-3HA1#	ODE-2-14010-3H01#	1	2,2	1
ODE-2-14150-3KA1#	ODE-2-14150-3K01#	1,5	ODE-2-14020-3HA1#	ODE-2-14020-3H01#	2	4,1	1
ODE-2-24150-3KA4#	ODE-2-24150-3K04#	1,5	ODE-2-24020-3HA4#	ODE-2-24020-3H04#	2	4,1	2
ODE-2-24220-3KA4#	ODE-2-24220-3K04#	2,2	ODE-2-24030-3HA4#	ODE-2-24030-3H04#	3	5,8	2
ODE-2-24400-3KA4#	ODE-2-24400-3K04#	4	ODE-2-24050-3HA4#	ODE-2-24050-3H04#	5	9,5	2
ODE-2-34055-3KA4#	ODE-2-34055-3K04#	5,5	ODE-2-34075-3HA4#	ODE-2-34075-3H04#	7,5	14	3
ODE-2-34075-3KA4#	ODE-2-34075-3K04#	7,5	ODE-2-34100-3HA4#	ODE-2-34100-3H04#	10	18	3
ODE-2-34110-3KA42 ¹⁾	ODE-2-34110-3K042 ¹⁾	11	ODE-2-34150-3HA42 ¹⁾	ODE-2-34150-3H042 ¹⁾	15	24	3

- 1) Gli azionamenti da 11 kW / 15 HP sono disponibili esclusivamente con grado di protezione IP20
- 2) Modello non conforme alle norme UL

3. Installazione meccanica

3.1. Generale

- Installare l'Optidrive esclusivamente in posizione verticale, su supporto piatto, ignifugo e resistente alle vibrazioni, utilizzando i fori di montaggio predisposti o il supporto per barra DIN (solo per taglie 1 e 2).
- Installare l'Optidrive unicamente in ambienti con classe di inquinamento 1 o 2.
- Non collocare materiali infiammabili vicino all'Optidrive
- Assicurarsi che lo spazio di ventilazione minimo sia libero da ingombri, come illustrato nelle sezioni 3.5 e 3.7
- Assicurarsi che la temperatura dell'ambiente circostante non superi i limiti consentiti, come indicato nella sezione 9.1
- Predisporre un'adeguata ventilazione, priva di umidità e sostanze contaminanti, per permettere all'Optidrive di raffreddarsi

3.2. Prima dell'installazione

- Estrarre con cura dalla confezione l'Optidrive e verificare la sua integrità. Contattare immediatamente il corriere se sono presenti segni di danneggiamento.
- Controllare l'etichetta dell'azionamento per assicurarsi che le caratteristiche del modello e dell'alimentazione siano quelle corrette.
- Conservare l'Optidrive nella sua scatola fino all'utilizzo. La conservazione deve avvenire in un luogo secco e asciutto e a una temperatura compresa fra -40°C e +60°C

3.3. Installazione conforme alle norme UL

Fare riferimento alla sezione 9.3 a pagina 31 per Informazioni aggiuntive sulla conformità alle norme UL.

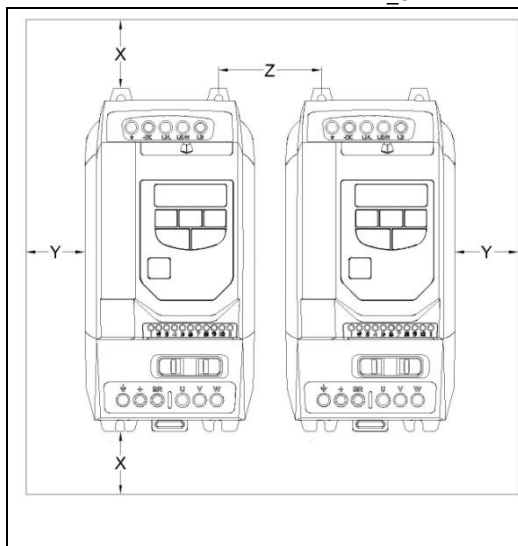
3.4. Dimensioni meccaniche e installazione– unità aperte con grado di protezione IP20

Taglia	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		Peso		
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	Kg	lb	
1	173	6,81	160	6,30	109	4,29	162	6,38	5	0,20	123	4,84	82	3,23	50	1,97	5,5	0,22	10	0,39	1	2,2	
2	221	8,70	207	8,15	137	5,39	209	8,23	5,3	0,21	150	5,91	109	4,29	63	2,48	5,5	0,22	10	0,39	1,7	3,8	
3	261	10,28	246	9,69	-	-	247	9,72	6	0,24	175	6,89	131	5,16	80	3,15	5,5	0,22	10	0,39	3,2	7,1	
Bulloni di fissaggio					Tutte le taglie					4 x M4 (#8)													
Coppie di serraggio					Tutte le taglie					Morsetti di controllo										0,5 Nm (4,5 lb-in)			
																				1 Nm (8,85 lb-in)			

3.5. Linee guida per l'installazione – unità con grado di protezione IP20

- Gli azionamenti con grado di protezione IP20 sono ideali per l'utilizzo in ambienti con grado di inquinamento 1, come previsto dalla norma IEC-664-1. In ambienti con grado di inquinamento 2 o superiore, gli azionamenti devono essere installati in un quadro elettrico adeguato con sufficienti protezioni e in grado di mantenere un ambiente con grado di inquinamento 1 intorno all'azionamento.
- I quadri elettrici devono essere costituiti da materiale termicamente conduttivo.
- Durante l'installazione, assicurarsi che vengano previsti spazi di ventilazione minimi attorno all'azionamento come illustrato sotto.
- Nel caso di quadri elettrici ventilati è necessario assicurarsi che vi siano griglie sopra e sotto l'azionamento per creare una buona circolazione d'aria. L'aria deve entrare dalla parte inferiore e uscire da quella superiore.
- Negli ambienti in cui le condizioni lo richiedono, il quadro elettrico deve proteggere completamente l'Optidrive dall'intrusione di polveri, gas o liquidi corrosivi, sostanze contaminanti conduttive (come ad esempio condensa, polvere di carbonio e particelle metalliche), spruzzi e schizzi d'acqua.
- Per ambienti umidi o in presenza di sale o elementi chimici sarà necessario utilizzare una adeguata custodia sigillata (senza fori).

La struttura e configurazione del quadro dovrebbe assicurare la presenza di spazi di ventilazione adeguati per permettere all'aria di circolare attraverso dissipatore di calore dell'azionamento. Invertek Drives raccomanda le seguenti dimensioni minime per azionamenti installati in quadri metallici non ventilati:-



Taglia	X Spazio sopra e sotto		Y Da entrambi i lati		Z Tra i lati		Flusso d'aria consigliato
	mm	in	mm	in	mm	in	
1	50	1,97	50	1,97	33	1,30	11
2	75	2,95	50	1,97	46	1,81	11
3	100	3,94	50	1,97	52	2,05	26

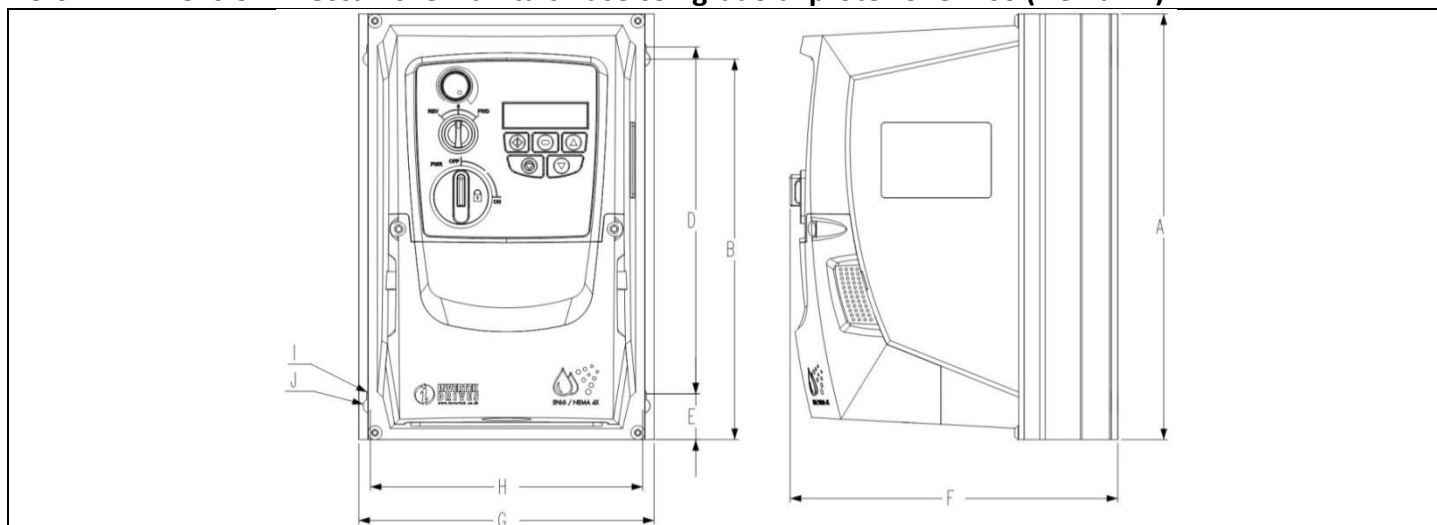
Note :

Il parametro Z presuppone che gli azionamenti siano montati affiancati.

La perdita di calore tipica dell'azionamento ammonta al 3% delle condizioni di carico operative.

Le indicazioni di cui sopra sono da ritenersi semplici linee guida, e la gamma di temperature ambientali consentite DEVE essere sempre rispettata.

3.6. Dimensioni meccaniche – unità chiuse con grado di protezione IP66 (Nema 4X)

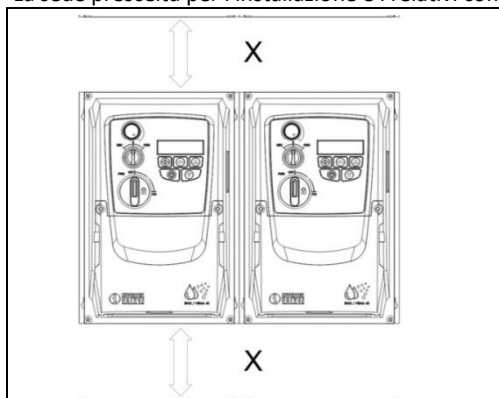


Taglia	A		B		D		E		F		G		H		I		J		Peso		
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb	
1	232	9,13	207	8,15	189	7,44	25	0,98	179	7,05	161	6,34	148,5	5,85	4,0	0,16	8	0,31	3	6,6	
2	257	10,12	220	8,67	200	7,87	28,5	1,12	186,5	7,34	188	7,40	176	6,93	4,2	0,17	8,5	0,33	4,2	9,3	
3	310	12,20	276,5	10,89	251,5	9,90	33,4	1,31	228,7	9,00	210,5	8,29	197,5	7,78	4,2	0,17	8,5	0,33	7,7	17	
Bulloni di fissaggio		Tutte le taglie				4 x M4 (#8)															
Coppie di serraggio		Tutte le taglie				Morsetti di controllo				0.5 Nm (4,5 lb-in)											
						Morsetti di potenza				1 Nm (8,85 lb-in)											

3.7. Linee guida per l'installazione (unità con grado di protezione IP66)

- Prima di installare l'azionamento, assicurarsi che la sede prescelta risponda alle condizioni ambientali per l'azionamento come indicato nella sezione 9.1
- L'azionamento deve essere installato in posizione verticale, su adeguato supporto piatto
- Rispettare gli spazi minimi per la ventilazione come illustrato in tabella

La sede prescelta per l'installazione e i relativi componenti devono essere appropriati per supportare il peso degli azionamenti



Taglia	X Spazio sopra e sotto		Y Da entrambi i lati	
	mm	in	mm	in
2	200	7,87	10	0,39
3	200	7,87	10	0,39

Note :

La dissipazione di calore tipica dell'azionamento ammonta al 3% delle condizioni di carico operative. Le indicazioni di cui sopra sono da ritenersi semplici linee guida, e la temperatura dell'ambiente in cui opera l'azionamento DEVE essere mantenuta sempre costante.

Dimensioni pressacavo

Taglia	Cavo di alimentazione	Cavo motore	Cavi di controllo
2	M25 (PG21)	M25 (PG21)	M20 (PG13.5)
3	M25 (PG21)	M25 (PG21)	M20 (PG13.5)

- Prendendo come riferimento le dimensioni sopracitate o l'azionamento stesso, segnare i punti da perforare

- Utilizzare un pressacavo appropriato per proteggere l'ingresso dell'azionamento. Sul contenitore sono presenti dei fori per il cavo di alimentazione e il cavo motore, le dimensioni raccomandate sono visibili più sotto. Realizzare i fori previsti per i cavi di controllo se necessario.

3.8. Piastra pressacavo e blocco sezionatore

È necessario utilizzare un tipo di pressacavo appropriato per mantenere i valori IP / Nema corretti. La piastra pressacavo presenta dei fori di ingresso per il cavo di alimentazione e per il cavo motore, da utilizzare in combinazione con il pressacavo come mostrato in figura. Nel caso dovessero rendersi necessari ulteriori fori, effettuarli nella dimensione suggerita. Prestare attenzione durante la foratura a non lasciare scarti di lavorazione nell'alloggiamento.

Dimensioni e tipi raccomandati di pressacavo:

	Cavo alimentazione / Cavo motore			Cavo di controllo / Cavo di segnale		
	Dimensioni del foro	Pressacavo imperiale	Pressacavo metrico	Imbocco sfondabile	Pressacavo imperiale	Pressacavo metrico
Size 1	22 mm	PG13.5	M20	22 mm	PG13.5	M20
Size 2 & 3	27 mm	PG21	M25	22 mm	PG13.5	M20

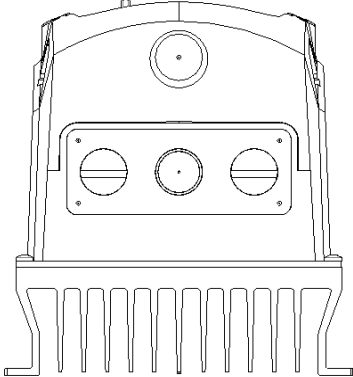
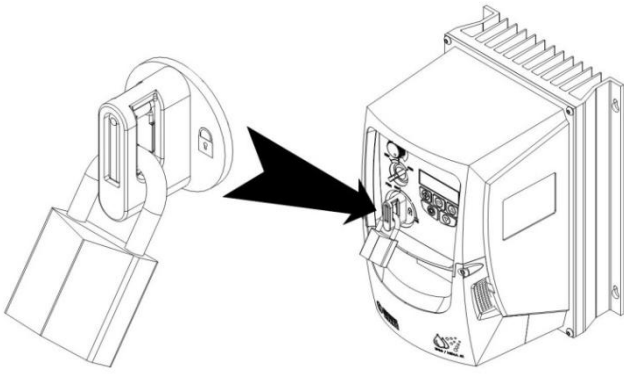
Diametri fori per tubi flessibili

	Diametro di foratura	Diametro imperiale	Diametro metrico
Taglia 1	28 mm	¾ in	21
Taglie 2 e 3	35 mm	1 in	27

- La protezione con grado di protezione UL ("Type ") viene rispettata solo installando i cavi usando pressacavi e accessori riconosciuti da UL per l'utilizzo con cavi flessibili che rispondono al grado di protezione richiesto ("Type")
- Per l'installazione dei tubi è richiesta l'apertura dell'imbocco con un foro di diametro adatto come previsto dalla normative vigenti
- Non è previsto l'utilizzo di sistema di cablaggio con tubi rigidi

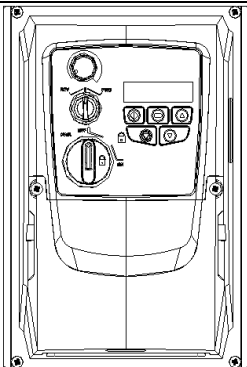
Blocco sezionatore

Nei modelli dotati di interruttori, il sezionatore di alimentazione principale può essere bloccato nella posizione 'Off' utilizzando un lucchetto standard da 20 mm (non fornito).

Piastra pressacavo per unità IP66 / Nema 4X	Blocco dell'unità IP66 / Nema 4X
	

3.9. Rimozione del pannello frontale

Per accedere alla morsettiera, rimuovere il pannello frontale come illustrato in figura.

IP66 / Nema 4X Units
Rimuovere le due viti sul pannello frontale dell'azionamento così da avere accesso alle connessioni della morsettiera (vedi sotto).


3.10. Manutenzione ordinaria

Si consiglia di effettuare sull'azionamento a intervalli regolari dei cicli di manutenzione ordinaria, onde preservare il funzionamento corretto del dispositivo. Prestare particolare attenzione a:

- Temperatura ambientale: deve essere sempre minore o uguale a quella indicata nella sezione "Ambiente".
- Ventole di raffreddamento: controllare che il movimento sia fluido e che non siano presenti polveri nel sistema.
- Quadro elettrico: mantenerlo sempre libero da polveri e condensa; accertarsi che le ventole e i filtri dell'aria siano liberi, così da consentire una corretta circolazione dell'aria.

Controllare regolarmente anche tutti i collegamenti elettrici, assicurandosi che i morsetti siano correttamente serrati e che i cavi di alimentazione non presentino danni dovuti al surriscaldamento.

4. Installazione elettrica

4.1. Messa a terra dell'azionamento



Il presente manuale è da considerarsi una guida per l'installazione. Inverter Drives Ltd non si assume alcuna responsabilità circa la conformità o non conformità alle normative vigenti, o ancora circa la corretta installazione dell'azionamento o delle apparecchiature associate. Esiste il pericolo di ferimento e/o danneggiamento dell'apparecchiatura se vengono ignorate le norme durante la procedura di installazione.



Optidrive contiene condensatori per alta tensione che impiegano un certo tempo a scaricarsi dopo l'interruzione dell'alimentazione principale. Prima di eseguire qualunque tipo di operazione sull'azionamento, assicurarsi che il cavo di alimentazione principale sia scollegato. Attendere dieci (10) minuti per permettere ai condensatori di scaricarsi fino a livelli di tensione sicuri. La non osservazione di tali precauzioni potrebbe portare a ferimento o perdita della vita.



Solo personale qualificato che ha familiarità con l'architettura ed il funzionamento di questo apparecchio e con i rischi correlati dovrebbe installare, regolare, far funzionare o riparare il presente dispositivo. Leggere attentamente il presente manuale ed altre pubblicazioni correlate prima di procedere. La mancata osservazione di tali precauzioni potrebbe tradursi in ferimento o perdita della vita.

Indicazioni per la messa a terra

Il morsetto di terra di ciascun Optidrive deve essere singolarmente collegato DIRETTAMENTE alla barra di terra (o attraverso il filtro se installato). Le connessioni di terra dell'Optidrive non devono creare anelli fra un azionamento e l'altro o con altre apparecchiature. L'impedenza del collegamento di terra deve essere conforme alle norme di sicurezza locali. Per adeguarsi alle norme UL, tutti i collegamenti di terra devono essere effettuati utilizzando morsetti e capicorda certificati UL. Il morsetto di terra dell'azionamento deve essere collegato a terra. L'impedenza a terra deve essere conforme alle norme di sicurezza locali sugli impianti elettrici e industriali. Controllare periodicamente l'integrità di tutti i collegamenti a terra.

Conduttore di protezione PE

La sezione del conduttore di protezione PE deve essere almeno equivalente a quella del conduttore di alimentazione in ingresso.

Messa a terra in sicurezza

Individua il morsetto per la messa a terra in sicurezza per l'azionamento, come richiesto dalle norme. Uno di questi punti deve essere collegato all'adiacente struttura portante dell'edificio (travi, putrelle), a un picchetto di messa a terra o a una barra equipotenziale. I punti di messa a terra devono essere conformi alle norme di sicurezza locali sugli impianti elettrici e industriali.

Messa a terra del motore

Il morsetto di terra del motore deve essere collegato a uno dei morsetti di terra dell'azionamento.

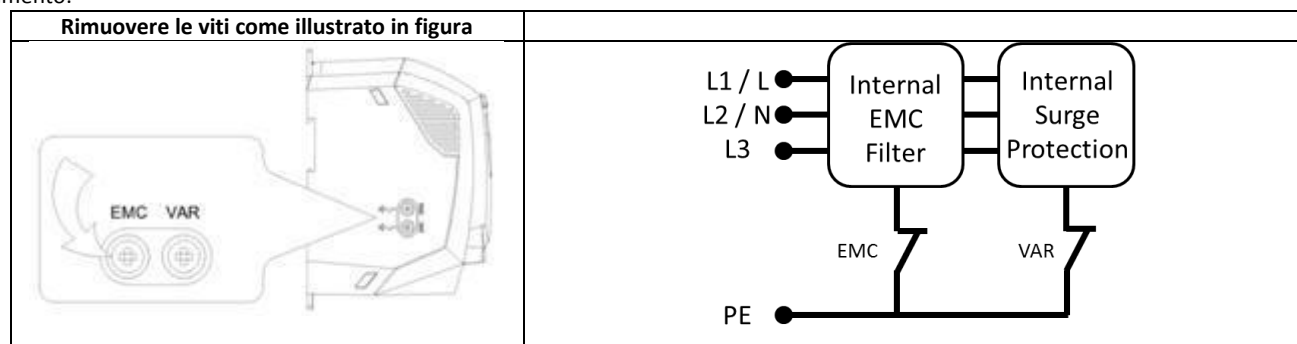
Monitoraggio guasti a terra

Come per tutti gli inverter, può succedere che insorgano correnti di dispersione verso terra. L'Optidrive è progettato per disperdere meno corrente possibile, nel rispetto degli standard internazionali. Il livello di corrente è determinato dalla lunghezza e dal tipo del cavo motore, dall'effettiva frequenza di commutazione, dai collegamenti a terra usati e dal tipo di filtro RFI installato. Se si utilizza un interruttore automatico di protezione di tipo ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker), rispettare le seguenti indicazioni: -

- Utilizzare un apparecchio di Tipo B
- L'apparecchio deve essere adatto a proteggere il dispositivo con una componente a corrente continua nella corrente di dispersione

Utilizzare un singolo interruttore ELCB per ogni Optidrive

Gli azionamenti con filtro EMC presentano una dispersione di corrente maggiore a terra. Nel caso di applicazioni con possono causare il blocco dell'azionamento, il filtro EMC può essere disabilitato (solo per unità con grado di protezione IP20) rimuovendo la vite EMC presente sul fianco dell'azionamento.



La gamma di prodotti Optidrive presenta dei componenti che limitano la tensione in ingresso che servono a proteggere l'azionamento da eventi occasionali che possono generare transitori di tensione, e che solitamente hanno luogo a seguito di fulmini o per la commutazione di potenze elevate sulla stessa linea di alimentazione.

Quando si effettua una prova ad alte tensione HiPot (Flash) in un'applicazione che comprende l'Optidrive, i componenti deputati a limitare la tensione in ingresso potrebbero invalidare il test. Per poter eseguire una prova HiPot, quindi, si consiglia di disconnettere i suddetti componenti rimuovendo la vite VAR. Dopo aver completato il test, riposizionare la vite e ripetere la prova. Se il test fallisce, allora significa che i componenti sono nuovamente attivi.

Schermatura dei cavi

Il morsetto di terra offre un punto di messa a terra per la schermatura del cavo motore. La schermatura del cavo motore collegata a questo morsetto (lato azionamento) deve anche essere collegata alla carcassa del motore (lato motore). Utilizzare un morsetto schermato o con filtro EMI per collegare la schermatura del cavo schermato al morsetto di terra.

4.2. Precauzioni per il cablaggio

Collegare l'Optidrive come mostrato nelle sezioni 4.8.1 e 4.8.2, assicurandosi che le connessioni della morsetteria del motore siano corrette. In generale ci sono due collegamenti possibili: Stella e Triangolo. È essenziale assicurarsi che il motore sia collegato in modo conforme alla tensione alla quale verrà messo in funzione. Per maggiori informazioni, fare riferimento alla sezione 4.6 Connessioni della morsetteria del motore.

È consigliabile che il cablaggio di potenza sia effettuato con cavi a 4 poli isolati in PVC e schermati secondo le normative locali.

4.3. Collegamento alla rete elettrica

- Con alimentazione monofase, la rete elettrica va collegata alle fasi L1/L, L2/N.
- Con alimentazione trifase, la rete elettrica va collegata alle fasi L1, L2, e L3. La sequenza delle fasi non è rilevante.
- Si raccomanda l'utilizzo di un cavo schermato simmetrico, in accordo con le norme CE e EMC C Tick.
- Si raccomanda un'installazione fissa in accordo con lo standard IEC61800-5-1 con un adeguato dispositivo di sezionamento installato tra l'Optidrive e la sorgente di alimentazione CA. Il dispositivo di sezionamento deve essere conforme alle norme di sicurezza vigenti (per l'Europa, la norma EN60204-1 sulla Sicurezza dei Macchinari).
- La dimensione dei cavi deve rispettare norme e direttive vigenti. Indicazioni sulle dimensioni si possono trovare nella sezione 9.2.
- Installare nella linea di alimentazione fusibili adeguati a proteggere i cavi dell'alimentazione in ingresso, secondo i dati forniti nella sezione 9.2. I fusibili devono essere conformi alle norme e alle direttive vigenti. In generale, sono ammessi fusibili di tipo gG (IEC 60269) o UL tipo T; in qualche caso possono essere ammessi fusibili di tipo aR. Il tempo di intervento dei fusibili deve essere inferiore a 0,5 secondi.
- Ove permesso dalle normative vigenti, al posto dei fusibili è possibile utilizzare interruttori automatici di tipo B MCB di valore equivalente, sempre che la capacità di interruzione sia sufficiente.
- Quando l'alimentazione viene interrotta, attendere almeno 30 secondi prima di riattivarla. Attendere almeno 5 minuti prima di rimuovere il rivestimento della morsetteria e le connessioni.
- La corrente massima di corto circuito permessa sui terminali di potenza dell'Optidrive è di 100 kA, come definito dalla norma IEC60439-1.
- Si raccomanda l'installazione nei cavi di alimentazione degli azionamenti di un'induttanza di ingresso opzionale, qualora si verificasse una delle seguenti condizioni:-
 - o L'impedenza dell'alimentazione è bassa oppure la corrente di guasto / corto circuito è alta
 - o La linea di alimentazione è soggetta a buchi o cali di tensione
 - o La linea di alimentazione presenta squilibri (azionamento trifase)
 - o L'alimentazione dell'azionamento avviene attraverso una linea di contatto a strisciamento (tipica dei carroponte).
- Per tutte le altre installazioni, si raccomanda l'uso di un'induttanza di ingresso per assicurare la protezione dell'azionamento contro i guasti sulla linea di alimentazione. I dati relativi sono mostrati nella seguente tabella.

Alimentazione	Taglia	Induttanza d'ingresso CA
230 V monofase	1	OPT-2-L1016-20
	2	OPT-2-L1025-20
	3	N/A
400 V trifase	2	OPT-2-L3006-20
	2	OPT-2-L3010-20
	3	OPT-2-L3036-20

4.4. Collegamento dell'azionamento al motore

- L'azionamento produce una commutazione rapida della tensione in uscita (PWM) che alimenta il motore in confronto a quella della linea di alimentazione elettrica; in presenza di motori con avvolgimenti pensati per funzionare a velocità variabile, non è necessario adottare misure preventive, in ogni caso se la qualità dell'isolamento non è nota, consultare il costruttore del motore per verificare se è preferibile adottare qualche misura preventiva.
- Il motore deve essere collegato ai morsetti U, V, e W dell'Optidrive attraverso cavi a 3 o 4 poli. Quando si utilizza un cavo a 3 poli, con la schermatura che funziona da conduttore di terra, la schermatura deve avere una sezione almeno equivalente a quella dei conduttori di fase quando questi sono dello stesso materiale. Quando si utilizza un cavo a 4 poli, il conduttore di terra deve avere una sezione quantomeno equivalente, composta dello stesso materiale dei conduttori di fase.
- La terra del motore deve essere collegata a uno dei terminali di terra dell'Optidrive.
- Utilizzare un apposito cavo schermato, in accordo con la direttiva europea EMC. Si raccomandano cavi schermati intrecciati o a spirale la cui copertura rappresenti almeno l'85% della superficie del cavo, progettati con bassa impedenza ai segnali ad alta frequenza. È generalmente ammessa anche l'installazione con apposito cavo in acciaio o rame.
- La schermatura del cavo deve essere fissata sul lato del motore attraverso un pressacavo EMC che permetta la connessione al corpo motore utilizzando la maggior superficie possibile.
- Quando gli azionamenti sono montati in un quadro elettrico metallico, il cavo schermato deve essere terminato direttamente sul pannello di controllo attraverso un apposito morsetto o pressacavo EMC, il più possibile vicino all'azionamento.
- Per azionamenti IP66, collegare il cavo motore schermato alla morsetteria interna di terra.

4.5. Collegamenti della morsetteria del motore

La maggior parte dei motori offerti vengono avvolti per funzionare con tensioni doppie. Ciò viene indicato sulla targa del motore.

La tensione di funzionamento viene selezionata normalmente quando si installa il motore scegliendo il collegamento stella o triangolo. Il collegamento a stella dà sempre la tensione più elevata fra le due.

Tensione di alimentazione (V)	Tensione indicata sulla targa del motore	Collegamento	
230	230 / 400	Triangolo	
400	400 / 690		
400	230 / 400	Stella	

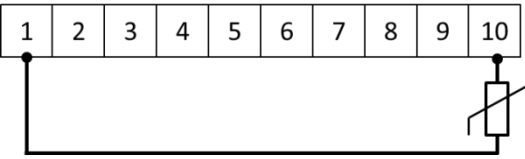
4.6. Protezione dal sovraccarico termico del motore

4.6.1. Protezione da sovraccarico termico interno

L'azionamento è provvisto di una funzione integrata di protezione dal sovraccarico termico del motore; questa è identificata come "I.t-trP" dopo aver erogato più del 100% del valore impostato in P-08 continuamente per un certo periodo di tempo (ad es. 150% per 60 secondi).

4.6.2. Collegamento del termistore sul motore

Collegare come segue il termistore sul motore, qualora vi sia la necessità di utilizzarne uno :-

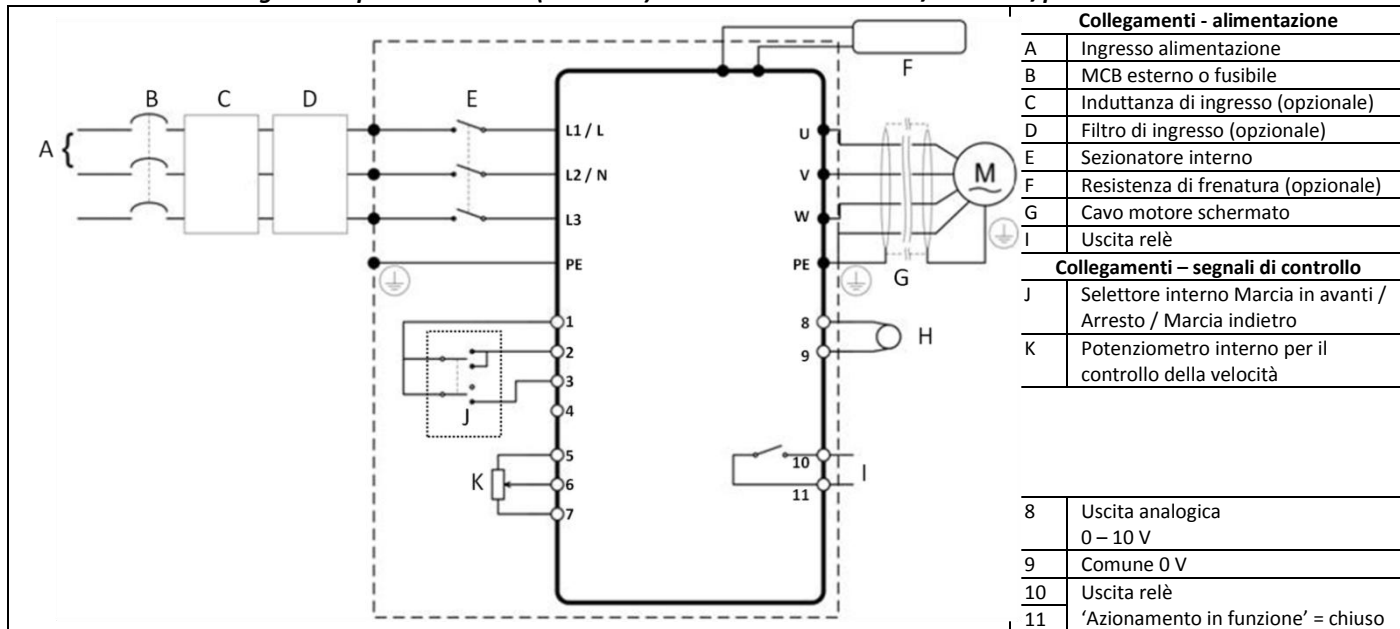
Control Terminal Strip	Informazioni aggiuntive
	<ul style="list-style-type: none"> Termistore compatibile : tipo PTC, trip 2.5kΩ Utilizzare un valore di P-15 che definisce l'ingresso 3 come segnale di Blocco esterno, ad es. P-15 = 3. Fare riferimento alla sezione 7 per i dettagli.

4.7. Cablaggio dei segnali di controllo

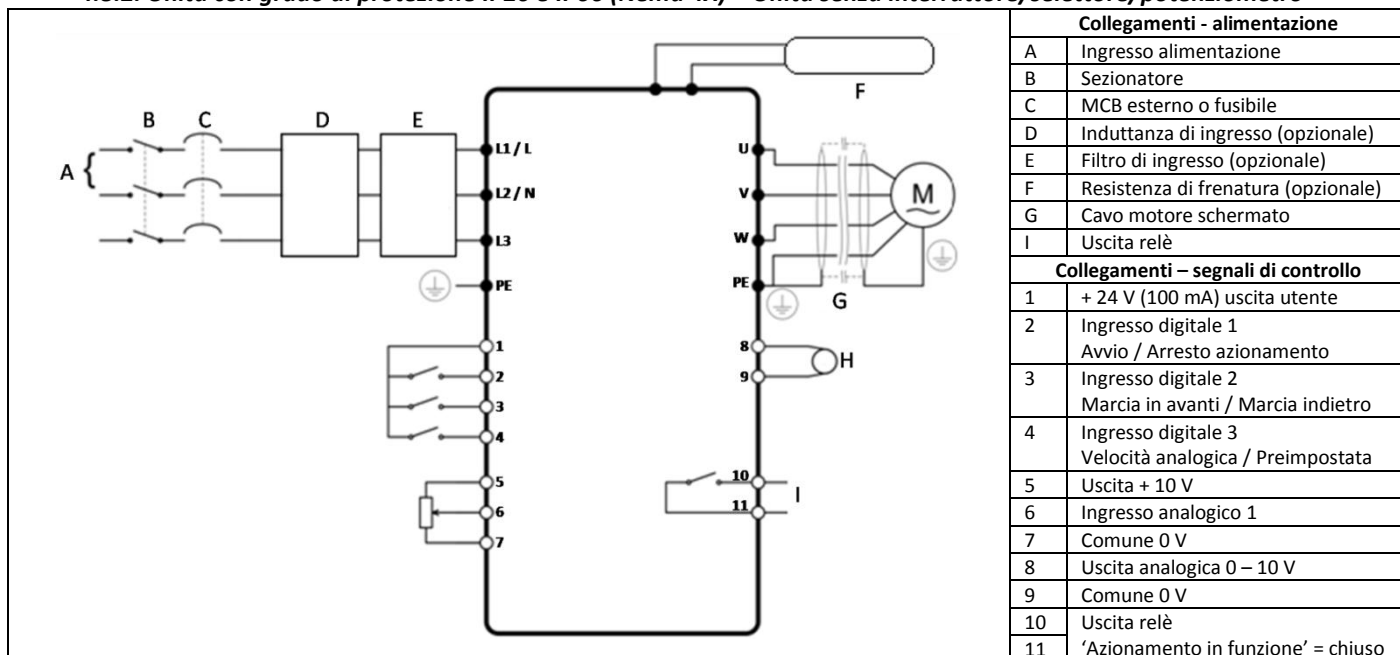
1. Tutti i cavi di segnale analogici devono essere schermati. Si raccomanda l'uso di cavi intrecciati.
2. Instradare separatamente, ove possibile, i cavi di alimentazione e controllo, e non disporli in parallelo.
3. Segnali a tensione diversa (ad esempio 24 V CC e 110 V CA), non devono essere instradati nello stesso cavo.
4. Le coppia di serraggio massima è di 0,5 Nm.
5. Dimensioni del conduttore del cavo di controllo : 0,05 – 2,5 mm² / 30 – 12 AWG.

4.8. Schema per i collegamenti

4.8.1. Unità con grado di protezione IP66 (Nema 4X) – Unità con interruttore/selettore/potenzimetro



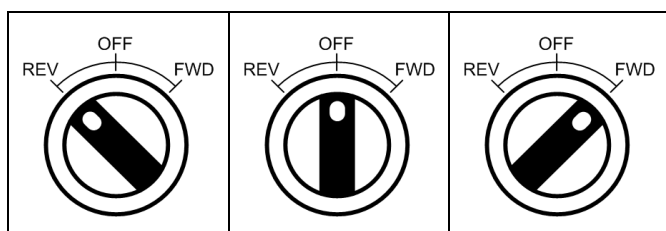
4.8.2. Unità con grado di protezione IP20 e IP66 (Nema 4X) – Unità senza interruttore/selettore/potenzimetro



4.9. Uso del selettore REV/0/FWD (solo per unità con interruttore/selettore/potenziometro)

Tramite la corretta impostazione dei parametri, è possibile configurare l'Optidrive per funzionare secondo diverse modalità e non solamente come Marcia in Avanti / Marcia indietro.

Ciò risulta utile per quelle applicazioni di tipo Manuale / Arresto / Automatico (note anche come Locale / Remoto) tipiche di HVAC e pompe.

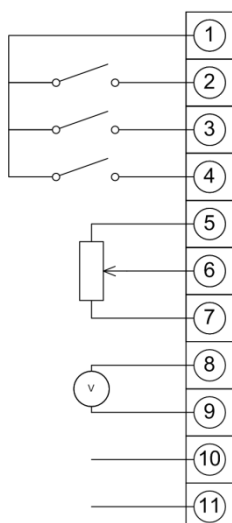


Posizione dell'interruttore			Parametri da impostare		Note
			P-12	P-15	
Marcia indietro	STOP	Marcia in avanti	0	0	Impostazioni di fabbrica (Default) Velocità della Marcia in Avanti o Indietro controllata dal potenziometro
STOP	STOP	Marcia in avanti	0	5,7	Velocità della Marcia in Avanti controllata dal potenziometro Marcia indietro - disabilitata
Velocità preimpostata 1	STOP	Marcia in avanti	0	1	Velocità della Marcia in Avanti controllata dal potenziometro La Velocità preimpostata 1 fornisce una velocità di "jog" impostata in P-20
Marcia indietro	STOP	Marcia in avanti	0	6, 8	Velocità della Marcia in Avanti o Indietro controllata dal potenziometro
Funzionamento automatico	STOP	Funzionamento manuale	0	4	Funzionamento manuale – La velocità è controllata dal potenziometro Funzionamento automatico 0. La velocità è controllata usando l'ingresso analogico 2, ad es. via PLC con segnale 4-20 mA
Funzionamento con controllo della velocità	STOP	Funzionamento con controllo PI	5	1	In Controllo della velocità, la velocità è controllata dal potenziometro In Controllo PI, il potenziometro controlla il riferimento (setpoint) PI
Funzionamento con controllo alla velocità preimpostata	STOP	Funzionamento con controllo PI	5	0, 2, 4,5, 8...12	In Controllo alla velocità preimpostata, P-20 definisce la velocità preimpostata Nel parametro Controllo PI, il potenziometro può controllare il riferimento (setpoint) PI (P-44=1)
Funzionamento manuale	STOP	Funzionamento automatico	3	6	Manuale – la velocità è controllata dal potenziometro Automatico – la velocità di riferimento è gestita da Modbus
Funzionamento manuale	STOP	Funzionamento automatico	3	3	Manuale – la velocità di riferimento è controllata dal parametro Velocità preimpostata 1 (P-20) Automatico – la velocità di riferimento è gestita da Modbus

NOTE Per impostare il parametro P-15, abilitare prima l'accesso al menù esteso in P-14 (il valore di default è 101)

4.10. Collegamenti della morsettiera

Collegamenti di default



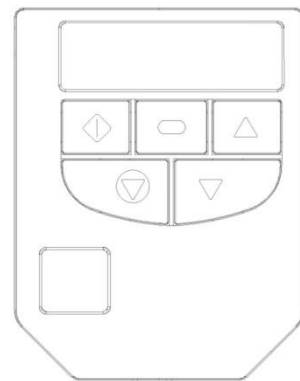
Morsetto	Tipo di segnale	Descrizione
1	+24 V Uscita utente,	+24 V, 100 mA.
2	Ingresso digitale 1	Logica positiva "Logica 1" tensione in ingresso: 8 V ... 30 V DC "Logica 0" tensione in ingresso: 0 V ... 4 V DC
3	Ingresso digitale 2	
4	Ingresso digitale 3 / Ingresso analogico 2	Digitale: da 8 a 30 V Analogico: da 0 a 10 V, da 0 a 20 mA o da 4 a 20 mA
5	+10V Uscita utente	+10 V, 10 mA, 1 kΩ minimo
6	Ingresso analogico 1 / Ingresso digitale 4	Analogico: da 0 a 10 V, da 0 a 20 mA o da 4 a 20 mA Digitale: da 8 a 30 V
7	0 V	Comune 0 V collegato al morsetto 9
8	Uscita analogica / Uscita digitale	Analogico: da 0 a 10 V, 20 mA massimo Digitale: da 0 a 24 V
9	0 V	Comune 0 V collegato al morsetto 7
10	Comune Relè	
11	Contatto Relè NA	Contatto 250 VAC, 6 A / 30 VDC, 5 A

5. Funzionamento del tastierino

5.1. Funzione e controllo dei tasti

L'azionamento è configurato per operare tramite tastierino e display.

	NAVIGATE	Visualizza informazioni in tempo reale, permette di entrare e uscire dalla modalità modifica dei parametri e memorizza le modifiche nei parametri
	UP	Serve per incrementare la velocità nella modalità tempo-reale o per aumentare i valori dei parametri in modalità modifica
	DOWN	Serve per ridurre la velocità in modalità tempo-reale o per ridurre i valori dei parametri in modalità modifica
	RESET / STOP	Permette di riavviare un azionamento bloccato. In modalità tastierino viene utilizzato per arrestare un azionamento in funzione
	START	Se in modalità tastierino, viene utilizzato per far partire un azionamento fermo o per invertire il senso di rotazione se il tastierino bidirezionale è abilitato



Modifica dei parametri

Per modificare il valore di un parametro, premere il tasto per almeno 1s fino a che sul display comparirà la scritta **StoP**. A questo punto il display evidenzierà la scritta **P-01**, che individua il parametro 01. Premere e rilasciare il tasto per evidenziare il valore di questo parametro, e modificarlo premendo i tasti e fino a raggiungere il valore desiderato. Premere e rilasciare il tasto una volta ancora per salvare la modifica. Premere e rilasciare il tasto per almeno 1s così da ritornare alla visualizzazione delle informazioni in tempo reale. Il display mostra la scritta **StoP** quando l'azionamento viene arrestato oppure le informazioni in tempo reale quando è in funzione (ad es. la velocità).

Ripristino delle impostazioni di fabbrica (default)

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica (default), premere , e per almeno 2s. Il display mostrerà la scritta **P-dEf**. Premere il tasto per reimpostare l'azionamento.

5.2. Controllo tramite morsettiera

Al momento dell'acquisto l'Optidrive è settato sulle impostazioni di fabbrica, ossia funziona in modalità controllo morsettiera e tutti i parametri (P-xx) riportano i valori di default come indicato nella sezione 6.






1. Collegare l'azionamento all'alimentazione seguendo le istruzioni dello schema per i collegamenti riportato all'inizio del Manuale d'Uso.
2. Inserire i dati motore rilevati sulla targa, P-07 = tensione nominale del motore, P-08 = corrente nominale del motore, P-09 = frequenza nominale del motore.
3. Con il potenziometro impostato a 0, accendere l'alimentatore. Il display mostrerà **StoP**.
4. Chiudere l'interruttore di controllo tra i morsetti 1-2. L'azionamento è ora "abilitato" e la frequenza / velocità in uscita sono controllate dal potenziometro. Il display mostra velocità 0 Hz (**H 0.0**) con il potenziometro impostato al minimo.
5. Portare il potenziometro al massimo. Il motore accelererà fino a 50 Hz (il valore di default di P-01) sotto il controllo della rampa di accelerazione P-03. Il display mostrerà 50 Hz (**H 50.0**) quando raggiungerà la velocità massima.
6. Per visualizzare la corrente del motore (A), premere brevemente il tasto (Navigate).
7. Premere di nuovo il tasto per ritornare alla visualizzazione della velocità.
8. Per arrestare il motore, riportare il potenziometro al valore 0 oppure disabilitare l'azionamento aprendo l'interruttore di controllo (morsetti 1-2).

Se l'interruttore di abilitazione/disabilitazione è aperto, l'azionamento decelererà fino ad arrestarsi fino a che sul display comparirà la dicitura **StoP**. Se il potenziometro è impostato su 0 e l'interruttore di abilitazione/disabilitazione è chiuso, sul display comparirà la dicitura **H 0.0** (0.0 Hz); dopo 20 secondi l'azionamento entrerà in modalità standby, sul display verrà visualizzata la dicitura **StndBy**, in attesa di un segnale di riferimento di velocità.





5.3. Controllo tramite tastierino

Per controllare unidirezionalmente solo in avanti l'Optidrive dal tastierino, impostare P-12 =1:

1. Collegare l'azionamento all'alimentazione seguendo le istruzioni dello schema per i collegamenti riportato all'inizio del Manuale d'Uso.
2. Abilitare l'azionamento chiudendo l'interruttore tra i morsetti 1 e 2. Sul display comparirà la dicitura **StoP**.
3. Premere il tasto . Il display evidenzierà **H 0.0**.
4. Premere per aumentare la velocità.
5. L'azionamento opererà in modalità Marcia in avanti, aumentare la velocità fino al rilascio di . Il valore dell'accelerazione è regolato dal parametro P-03, controllare il valore impostato prima dell'avvio dell'azionamento.
6. Premere il tasto per diminuire la velocità. L'azionamento rallenterà fino al rilascio di . Il valore della decelerazione è limitata dal valore impostato dal parametro P-04.
7. Premere il tasto . L'azionamento decelererà secondo il tempo di decelerazione impostato in P-04.
8. Il display evidenzierà la dicitura **StoP**; a questo punto l'azionamento verrà disabilitato.

9. Per preimpostare una certa velocità prima dell'accensione, premere il tasto  mentre l'azionamento è fermo. Il display mostrerà la velocità desiderata, usare i tasti  e  per modificare come necessario e poi premere il tasto  per tornare a visualizzare la dicitura *Stop*.
10. Premere il tasto  per far accelerare l'azionamento fino alla velocità desiderata.

Per controllare bidirezionalmente l'Optidrive con il tastierino, impostare P1-12 =2:

11. Il funzionamento è lo stesso di P1-12=1 per avviare, arrestare e modificare la velocità.
12. Premere il tasto . Sul display comparirà la dicitura *H 0.0*.
13. Premere  per aumentare la velocità.
14. L'azionamento continuerà ad accelerare, aumentando la velocità fino a che il tasto  non viene rilasciato. L'accelerazione è limitata dai parametri impostati in P1-03. La velocità massima consentita è quella impostata in P1-01.
15. Per invertire il senso di rotazione del motore, premere nuovamente il tasto .

6. Parametri

6.1. Impostazione dei parametri di base

Par.	Descrizione	Minimo	Massimo	Default	Unità di misura
P-01	Massima Frequenza / Limite Velocità Imposta il limite massimo di frequenza in uscita o di velocità del motore. Visualizzazione in Hz o Rpm. Se P1-10 > 0, il valore immesso / mostrato è in Rpm	P-02	500,0	50,0 (60,0)	Hz / Rpm
P-02	Minima Frequenza / Limite Velocità Imposta il limite minimo di velocità del motore. Visualizzazione in Hz o Rpm. Se P1-10 > 0, il valore immesso / mostrato è in Rpm	0,0	P-01	0,0	Hz / Rpm
P-03	Tempo rampa accelerazione Tempo di accelerazione da 0 fino al valore di (P1-09). Visualizzazione in secondi.	0,00	600,0	5,0	S
P-04	Tempo rampa decelerazione Tempo di decelerazione dal valore di (P1-09) fino 0. Visualizzazione in secondi. Quando è impostato a 0,00, viene utilizzato il valore immesso in P-24.	0,00	600,0	5,0	S
P-05	Modalità di Stop 0 : Ramp To Stop. In caso di assenza di abilitazione, l'azionamento decelererà fino ad arrestarsi, col tempo di decelerazione impostato in P-04. Se si interrompe l'alimentazione principale, l'azionamento continuerà a provare a funzionare riducendo la velocità del carico e usando il carico come generatore. 1 : Coast to Stop. In caso di assenza di abilitazione, o a fronte di interruzione nell'alimentazione, il motore rallenterà spontaneamente per inerzia (freewheel) fino ad arrestarsi. 2 : Ramp To Stop. In caso di assenza di abilitazione, l'azionamento si arresterà col tempo di decelerazione impostato in P-04. In caso di interruzione di alimentazione, l'azionamento decelererà fino ad arrestarsi usando la rampa di decelerazione di P-24 con il controllo di frenatura dinamica.	0	2	0	-
P-06	Risparmio energia 0 : Disabilitato 1 : Abilitato. Quando è abilitata, la funzione Risparmio Energia tenta di ridurre l'energia consumata dall'azionamento e dal motore per carichi leggeri a velocità costante. La tensione applicata al motore viene ridotta. La modalità Risparmio energetico è intesa per applicazioni in cui l'azionamento può funzionare per alcuni periodi con velocità costante e carichi leggeri, con coppia costante o variabile.	0	1	0	-
P-07	Tensione nominale motore Imposta il dato di targa della tensione nominale del motore. Viene visualizzato in Volt (V).	0	250 / 500	230 / 400	V
P-08	Corrente nominale motore Imposta il dato di targa della corrente nominale del motore. Viene visualizzato in Ampère (A)	Dipende dall'azionamento			A
P-09	Frequenza nominale motore Imposta il dato di targa della frequenza nominale del motore. Viene visualizzato in Hertz (Hz)	25	500	50 (60)	Hz
P-10	Velocità nominale motore Questo parametro può essere impostato opzionalmente al dato di targa della frequenza nominale del motore (Rpm). Quando impostato al valore predefinito 0, tutti i relativi parametri di velocità vengono visualizzati in Hz, e la compensazione dello scorrimento del motore viene disabilitata. L'inserimento del dato di targa del motore abilita la funzione di compensazione dello scorrimento, e il display mostrerà la velocità stimata del motore in Rpm. Tutti i relativi parametri di velocità, come la Velocità minima e massima, la velocità preimpostata ecc. vengono visualizzati in Rpm.	0	30000	0	Rpm
P-11	Boost di tensione L'aumento di tensione viene utilizzato per aumentare la tensione sul motore a basse frequenze in uscita, così da ottimizzare la velocità e la coppia di spunto. Una tensione di alimentazione eccessiva può provocare un aumento di corrente e temperatura nel motore, nel qual caso potrebbe rendersi necessaria la ventilazione forzata del motore. L'impostazione adeguata è riscontrabile facendo funzionare il motore con un carico basso o senza carico a una frequenza di circa 5Hz, e regolando il valore di P-11 fino a che la corrente del motore non supera più dell'80% della corrente di carico nominale.	0,0	20,0	3,0	%
P-12	Selezione modo operativo 0: Controllo da morsettiera. L'azionamento risponde direttamente ai segnali applicati ai morsetti di controllo. 1: Controllo unidirezionale da tastierino. L'azionamento può essere controllato unidirezionalmente usando un tastierino esterno o remoto. 2: Controllo bidirezionale da tastierino. L'azionamento può essere controllato bidirezionalmente usando un tastierino esterno o remoto. Premere il tasto START per commutare tra i due sensi di marcia. 3: Controllo Modbus. Controllo tramite Modbus RTU (RS485) servendosi delle rampe di accelerazione e decelerazione interne. 4 : Controllo Modbus. Controllo tramite Modbus RTU (RS485) e aggiornamento delle rampe di accelerazione e via Modbus. 5 : Controllo PI. Controllo tramite regolatore PI con segnale di retroazione esterno 6 : Controllo PI con somma analogica. Controllo tramite regolatore PI con segnale di retroazione esterno sommato all'ingresso analogico 1	0	6	0	-
P-13	Registro Blocchi (Trip Log) Registro degli ultimi 4 blocchi in ordine di tempo dal più recente. Premere UP o DOWN per scorrere tutti e quattro i valori registrati. Il blocco più recente è sempre mostrato per primo. I blocchi per sottotensione vengono registrati una sola volta. Sono disponibili ulteriori funzioni relative ai guasti e agli errori nei parametri del gruppo 0.	N/A	N/A	N/A	N/A
P-14	Accesso menu esteso Impostare il valore "101" (default) per accedere al menu esteso. Cambiare il valore in P-37 per escludere accessi non autorizzati al set di parametri estesi.	0	9999	0	-

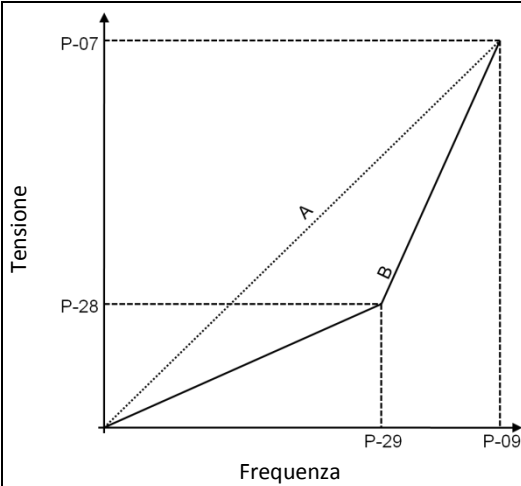
6.2. Parametri estesi

Par.	Descrizione	Minimo	Massimo	Default	Unità di misura
P-15	Scelta funzione ingressi digitali Definisce la funzione degli ingressi digitali in base alle impostazioni della modalità di controllo in P-12. Vedere la sezione 8 dedicata alla Configurazione degli Ingressi Analogici e Digitali per maggiori informazioni.	0	12	0	-
P-16	Formato ingresso analogico 1 U 0-10 = da 0 a 10 V (unipolare). L'azionamento rimarrà a 0,0 Hz se il riferimento analogico dopo l'applicazione di fattore di scala e offset è minore di 0,0% b- 10-10 = da 0 a 10 V (bipolare). L'azionamento farà funzionare il motore in senso inversa se il riferimento analogico dopo l'applicazione di fattore di scala e offset è minore di 0,0% R 0-20 = da 0 a 20 mA t 4-20 = da 4 a 20 mA, l'Optidrive entrerà in blocco e verrà mostrato il codice di errore 4-20F se il segnale scende sotto i 3 mA r 4-20 = da 4 a 20 mA, l'Optidrive funzionerà alla Velocità Preimpostata 1 (P-20) se il segnale scende sotto i 3 mA t 20-4 = da 20 a 4 mA, l'Optidrive entrerà in blocco e verrà mostrato il codice di errore 4-20F se il segnale scende sotto i 3 mA r 20-4 = da 20 a 4 mA, l'Optidrive funzionerà alla Velocità Preimpostata 1 (P-20) se il segnale scende sotto i 3 mA	Vedere sotto		U0-10	-
P-17	Frequenza di switching reale massima Consente di impostare la frequenza massima di switching reale dell'azionamento. Se viene visualizzato "rEd", la frequenza di switching è stata ridotta al valore di P00-14 a causa di un eccessivo surriscaldamento del dispositivo.	4	32	8 / 16	kHz
P-18	Funzione relè di uscita Seleziona la funzione assegnata al relè di uscita. Il relè ha due morsetti di uscita, Logica 1 indica che il relè è attivo, pertanto i morsetti 10 e 11 saranno collegati tra loro. 0 : Azionamento abilitato (in funzione). Logica 1 quando l'Optidrive è abilitato (in funzione) 1 : Azionamento senza errori. Logica 1 quando l'alimentazione è presente e non sussiste alcun errore / guasto 2 : Frequenza di riferimento (velocità). Logica 1 quando la frequenza di uscita corrisponde al valore della frequenza di riferimento. 3 : Azionamento bloccato. Logica 1 quando l'azionamento si trova in una condizione di errore / guasto (trip). 4 : Frequenza di uscita >= Limite. Logica 1 quando la velocità del motore supera il limite regolabile in P-19 5 : Corrente in uscita >= Limite. Logica 1 quando la corrente del motore supera il limite regolabile in P-19 6 : Frequenza di uscita < Limite. Logica 1 quando la velocità del motore non raggiunge il limite regolabile in P-19 7 : Corrente in uscita < Limite. Logica 1 quando la corrente del motore non raggiunge il limite in P-19	0	7	1	-
P-19	Soglia del relè Livello di soglia regolabile da usare in combinazione con i parametri da 4 a 7 di P-18	0,0	200,0	100,0	%
P-20	Frequenza / Velocità preimpostata 1	P-02	P-01	0,0	Hz / Rpm
P-21	Frequenza / Velocità preimpostata 2	P-02	P-01	0,0	Hz / Rpm
P-22	Frequenza / Velocità preimpostata 3	P-02	P-01	0,0	Hz / Rpm
P-23	Frequenza / Velocità preimpostata 4 Le velocità / frequenze preimpostate selezionate dagli ingressi digitali dipendono dall'impostazione di P-15 Se P-10 = 0, i valori vengono immessi in Hz. Se P-10 > 0, i valori vengono immessi in Rpm.	P-02	P-01	0,0	Hz / Rpm
P-24	Tempo seconda rampa di decelerazione (Arresto rapido) Questo parametro consente di programmare una rampa di decelerazione alternativa a quella principale, che può essere selezionata tramite gli ingressi digitali (che dipendono dalle impostazioni di P-15) oppure venir selezionata automaticamente in caso di interruzione improvvisa dell'alimentazione se P-05 = 2. Quando è impostato a 0,0, l'azionamento rallenterà spontaneamente per inerzia fino ad arrestarsi.	0,00	25,0	0,00	S
P-25	Funzione uscita analogica Modalità uscita digitale. Logica 1 = +24V DC 0 : Azionamento abilitato (in funzione). Logica 1 quando l'Optidrive è abilitato (in funzione). 1 : Azionamento senza errori. Logica 1 quando non sussiste alcun errore / guasto. 2 : Frequenza di riferimento (velocità). Logica 1 quando la frequenza di uscita corrisponde al valore della frequenza di riferimento. 3 : Azionamento bloccato. Logica 1 quando l'azionamento si trova in una condizione di errore / guasto (trip). 4 : Frequenza di uscita >= Limite. Logica 1 quando la velocità del motore supera il limite regolabile in P-19 5 : Corrente in uscita >= Limite. Logica 1 quando la corrente del motore supera il limite regolabile in P-19 6 : Frequenza di uscita < Limite. Logica 1 quando la velocità del motore non raggiunge il limite regolabile in P-19 7 : Corrente in uscita < Limite. Logica 1 quando la corrente del motore non raggiunge il limite in P-19 Modalità uscita analogica 8 : Frequenza di uscita (velocità del motore). Da 0 a P-01 9 : Corrente in uscita (motore). Da 0 a 200% di P-08	0	9	8	-
P-26	Larghezza banda salto di frequenza	0,0	P-01	0,0	Hz / Rpm
P-27	Salto di frequenza La funzione Salto di Frequenza impedisce all'Optidrive di funzionare a una determinata frequenza di uscita, per esempio ad una frequenza che causa risonanza meccanica in una determinata macchina. Il parametro P-27 definisce il punto centrale della banda di frequenze da saltare, ed è usato in combinazione con P-26. La frequenza di uscita dell'Optidrive varierà nei tempi impostati rispettivamente in P-03 e P-04 attraversando anche la banda definita nei parametri salto di frequenza, ma l'azionamento non manterrà costantemente una frequenza di uscita che ricade nella banda delle frequenze da saltare. Se la frequenza di riferimento applicata all'azionamento si trova all'interno della banda di frequenze da saltare, la frequenza di uscita dell'Optidrive si manterrà al limite superiore e inferiore della banda delle frequenze da saltare.	0,0	P-01	0,0	Hz / Rpm
P-28	Regolazione caratteristica tensione V/F	0	250 / 500	0	V

Par.	Descrizione	Minimo	Massimo	Default	Unità di misura
P-29	Regolazione caratteristica frequenza V/F Questo valore, usato in combinazione con P-28, imposta un valore di frequenza in cui la tensione impostata in P-29 viene applicata al motore. Portare la massima attenzione per evitare surriscaldamento e danni al motore. Maggiori dettagli nella sezione 6.3.	0,0	P-09	0,0	Hz
P-30	Modalità di riavviamento Definisce il comportamento dell'azionamento in relazione al segnale di abilitazione in ingresso digitale e configura la funzione di Riavvio automatico. Ed9E-r : A seguito dell'accensione dell'alimentazione o al riavvio, l'azionamento non si avvierà se l'ingresso digitale 1 rimane chiuso. L'ingresso deve essere chiuso dopo l'accensione dell'alimentazione o il riavvio dell'azionamento. AUto-0 : A seguito dell'accensione dell'alimentazione o al riavvio, l'azionamento si avvierà automaticamente se l'ingresso digitale 1 è chiuso. Da AUto-1 a AUto-5 : A seguito di un blocco, l'azionamento eseguirà 5 tentativi per riavviarsi, uno ogni 20 secondi. L'azionamento deve essere disalimentato per riavviare il contatore. Il numero di tentativi di riavvio è limitato, e se l'azionamento non riesce a riavviarsi all'ultimo tentativo, il dispositivo entrerà in condizione di guasto, e l'utente dovrà eliminare la condizione di guasto manualmente.	N/A	N/A	Auto-0	-
P-31	Modalità di riavvio tramite tastierino / Modbus Questo parametro è attivo solo quando è attiva la Modalità controllo da tastierino (P-12 = 1 o 2) o Modbus (P-12 = 3 o 4). Quando vengono usati i parametri 0 o 1, i tasti Start e Stop del tastierino sono attivi, e i morsetti 1 e 2 devono essere collegati insieme. I parametri 2 e 3 permettono di avviare l'azionamento direttamente dalla morsettiera, quindi i tasti Start e Stop del tastierino vengono ignorati. Con 0 e 2 : L'azionamento si avvierà sempre alla Frequenza / Velocità minima (P-02) Con 1 e 3 : L'azionamento si avvierà sempre all'ultima Frequenza / Velocità registrata 0 : Velocità minima, Start tastierino 1 : Ultima velocità registrata, Start tastierino 2 : Velocità minima, Morsettiera abilitata 3 : Ultima velocità registrata, Morsettiera abilitata	0	3	1	-
P-32	Tempo iniezione corrente DC all'arresto Individua l'intervallo di tempo durante il quale viene iniettata corrente DC nel motore una volta che la frequenza di uscita raggiunge 0,0 Hz. Il livello della tensione è lo stesso del boost di tensione impostato in P-11.	0,0	25,0	0,0	S
P-33	Spin Start (solo per S2 e S3) / Intervallo iniezione corrente DC all'avvio (solo per S1) Solo per taglia 2 e 3– Spin Start 0 : Disabilitato 1 : Abilitato. Se abilitato, all'avvio l'azionamento proverà a determinare se il motore stia già girando, e controllerà la velocità del motore. È possibile si verifichi un certo ritardo nel caso che i motori non girino all'avvio. Solo per taglia 1– Intervallo iniezione corrente DC all'avvio Imposta l'intervallo di tempo entro cui è possibile l'iniezione di corrente DC nel motore per verificarne l'arresto quando l'azionamento è abilitato.	0	1	0	-
P-34	Chopper di frenatura 0 : Disabilitato 1 : Abilitato con protezione Software. Abilita il chopper di frenatura interno con protezione software per un resistore da 200 W. 2 : Abilitato senza protezione Software. Abilita il chopper di frenatura interno senza protezione software. È necessario prevedere una protezione termica esterna.	0	2	0	-
P-35	Fattore di scala ingresso analogico 1 Modifica il fattore di scala dell'ingresso analogico, ad esempio se P-16 è impostato per 0 – 10 V, e il fattore di scala è impostato al 200,0%, un ingresso da 5 V farà funzionare l'azionamento a massima velocità (P-01)	0,0	500,0	100,0	%
P-36	Configurazione comunicazione seriale Questo parametro presenta tre sottogruppi che servono a configurare l'interfaccia seriale Modbus RTU: 1st gruppo : Indirizzo azionamento : Gamma Adr 0 - 63 2nd gruppo : Protocollo e Baud Rate : L'impostazione di DP-bus (impostazione di fabbrica - default) disabilita le comunicazioni Modbus, e consente l'utilizzo di Optistick con l'azionamento. La selezione di un baud rate tra 9.6 kbps e 115,2 kbps permette la comunicazione Modbus, ma disabilita l'Optistick. 3rd gruppo : Watchdog Timeout : Definisce l'intervallo di tempo entro cui l'azionamento può operare senza ricevere un telegramma valido dal Registro 1 (Parola di Controllo dei Comandi) dopo che l'azionamento è stato abilitato. L'impostazione di 0 disabilita il timer Watchdog. Impostando un valore tra 30, 100, 1000, o 3000 verrà definito il limite di tempo per operazione in millisecondi. Un suffisso 'E' individua un guasto a fronte della perdita di comunicazione. Un suffisso 'r' porterà l'azionamento a rallentare per inerzia fino ad arrestarsi (uscita immediatamente disabilitata) senza che questo entri in condizione di guasto.	See Below			
P-37	Definizione codice di accesso Consente l'impostazione del codice di accesso che deve essere immesso in P-14 per accedere ai parametri oltre P-14	0	9999	101	-
P-38	Blocco accesso parametri 0 : Sbloccato. È possibile accedere e modificare tutti i parametri 1 : Bloccato. È possibile visualizzare tutti i parametri ma non è possibile modificarli	0	1	0	-
P-39	Offset ingress analogico 1 Imposta un offset, come percentuale della scala totale dell'ingresso, che si applica ad un segnale analogico in ingresso	-500,0	500,0	0,0	%
P-40	Fattore di scala velocità Permette all'Optidrive di visualizzare un'uscita alternativa scalata dalla frequenza di uscita o dalla velocità, ad esempio per	0,000	6,000	0,000	-

Par.	Descrizione	Minimo	Massimo	Default	Unità di misura
	visualizzare la velocità di trasmissione in metri al secondo. Questa funzione è disabilitata se P-40 = 0.00				
P-41	Guadagno proporzionale PI	0,0	30,0	1,0	-
	Guadagno proporzionale del controllore PI. Valori più alti comportano un maggiore variazione della frequenza di uscita dell'azionamento in risposta a piccole variazioni nel segnale di retroazione. Valori troppo elevati possono causare instabilità.				
P-42	Costante tempo integrale PI	0,0	30,0	1,0	S
	Controllo della costante di tempo integrale del controllore PI. Valori più alti comportano una risposta più smorzata per sistemi in cui il processo risponde lentamente.				
P-43	Modo operativo PI	0	1	0	-
	0 : Diretto. Usare questa modalità se si desidera aumentare la velocità del motore all'aumento del segnale di retroazione 1 : Inverso. Usare questa modalità se si desidera aumentare la velocità del motore alla diminuzione del segnale di retroazione				
P-44	Selezione riferimento (Setpoint) PI	0	1	0	-
	Seleziona la sorgente per il segnale di controllo PI di riferimento (setpoint) 0 : Riferimento digitale usando P-45 1 : Ingresso digitale 1				
P-45	Valore riferimento (setpoint) digitale PI	0,0	100,0	0,0	%
	Quando P-44 = 0, questo parametro imposta il riferimento digitale usato per il controllo PI				
P-46	Selezione segnale di retroazione PI	0	2	0	-
	0 : ingresso analogico 2 (morsetto 4) 1 : ingresso analogico 1 (morsetto 6) 2 : corrente del motore 3 : tensione DC del Bus scala 0 – 1000 V = 0 – 100% 4 : ingresso analogico 1 – ingresso analogico 2. Il valore dell'ingresso analogico 2 viene sottratto dal valore dell'ingresso analogico 1 per ottenere un segnale differenziale. Il valore è limitato a 0. 5 : Maggiore (ingresso analogico 1, ingresso analogico 2). Il maggiore dei due valori di ingresso digitale viene sempre utilizzato per il segnale di retroazione PI				
P-47	Formato ingresso analogico 2	N/A	N/A	N/A	U0-10
	U 0-10 = da 0 a 10 V A 0-20 = da 0 a 20 mA L 4-20 = da 4 a 20 mA, l'Optidrive entrerà in blocco e mostrerà il codice di errore 4-20F se il segnale scende sotto i 3 mA r 4-20 = da 4 a 20 mA, l'Optidrive decelererà fino ad arrestarsi se il segnale scende sotto i 3 mA L 20-4 = da 20 a 4 mA, l'Optidrive entrerà in blocco e mostrerà il codice di errore 4-20F se il segnale scende sotto i 3 mA r 20-4 = da 20 a 4 mA, l'Optidrive decelererà fino ad arrestarsi se il segnale scende sotto i 3 mA				
P-48	Timer modalità standby	0,0	250,0	20,0	S
	Quando la modalità standby è abilitata, l'azionamento entra in standby dopo un intervallo di tempo (P-48) durante il quale ha funzionato a velocità minima (P-02). Quando la modalità standby è abilitata, sul display viene visualizzato Standby , e l'uscita del motore è disabilitata. È possibile disabilitare la modalità standby impostando P-48 = 0,0				
P-49	Livello di risveglio per segnale errore PI	0,0	100,0	0,0	%
	Se l'azionamento funzioni in Modalità Controllo PI (P-12=5 o 6) e la Modalità standby è abilitata (P-48 > 0.0), P-49 serve a determinare l'Errore PI (ad esempio la differenza tra il valore di riferimento e di retroazione) in base a cui l'azionamento rimane in Standby. Questo permette all'azionamento di ignorare piccoli errori di retroazione e di rimanere in Modalità Standby fino a quando il valore di retroazione scende sufficientemente.				
P-50	Mantenimento dell'indicatore del sovraccarico termico	0	1	0	-
	0 : disabilitato. 1 : abilitato. Tutta la gamma Optidrive offre una protezione elettronica dal sovraccarico termico del motore collegato, progettata appositamente per proteggere il motore da eventuali danni. Un accumulatore interno di sovraccarico tiene costantemente sotto controllo la corrente di uscita del motore, e può bloccare l'azionamento se l'utilizzo supera il limite termico. Quando P-50 è disabilitato, per resettare l'indicatore dell'accumulatore occorre interrompere l'alimentazione dell'azionamento e poi ristabilirla. Quando P-50 è abilitato, invece, il valore viene mantenuto anche durante l'interruzione di alimentazione.				

6.3. Regolazione della caratteristica tensione/frequenza



La caratteristica di regolazione tra tensione e frequenza viene determinata da diversi parametri come segue:

P-07 : Tensione nominale motore

P-09 : Frequenza nominale motore

Il valore della tensione impostato in P-07 viene applicato al motore alla frequenza impostata. In condizioni di funzionamento normale, la tensione viene ridotta in maniera lineare in tutti i punti che si trovano sotto la frequenza nominale del motore, così da mantenere una coppia di uscita costante del motore, come evidenziato dalla linea A nel grafico qui a lato.

Usando i parametri P-28 e P-29, la tensione che deve essere applicata ad una particolare frequenza può essere impostata direttamente dall'utente, andando così a modificare la caratteristica tensione/frequenza.

Riducendo la tensione ad una particolare frequenza si riducono la corrente del motore e di conseguenza anche la coppia e la potenza, per cui questa funzione può essere utile in applicazioni di ventilazione e pompaggio, nelle quali è richiesta una coppia di uscita variabile impostando i parametri come segue:-

$$P-28 = P-07 / 4$$

$$P-29 = P-09 / 2$$

Questa funzione è utile anche in caso di instabilità del motore a certe frequenze. In questo caso si consiglia di aumentare o diminuire la tensione (P-28) in corrispondenza della la velocità di instabilità (P-29).


Nel caso di applicazioni che richiedono il risparmio di energia (caso tipico di HVAC e pompe), occorre abilitare il parametro Risparmio energia (P-06). Questo permette una riduzione automatica della tensione applicata al motore in condizioni di basso carico.


6.4. P-00 Parametri di sola lettura



	Descrizione	Intervallo	Funzione
P00-01	Valore 1° ingresso analogico	0 ... 100%	100% = max tensione ingresso
P00-02	Valore 2° ingresso analogico	0 ... 100%	100% = max tensione ingress
P00-03	Riferimento controllo velocità	-P-01 ... P-01	Visualizzata in Hz se P-10 = 0, diversamente in RPM
P00-04	Stato ingressi digitali	Valore binario	Stato degli ingressi digitali
P00-05	Riservato	0	Riservato
P00-06	Riservato	0	Riservato
P00-07	Tensione motore	0 ... 600 V AC	Valore RMS della tensione applicata al motore
P00-08	Tensione bus DC	0 ... 1000 V DC	Tensione del bus DC
P00-09	Temperatura dissipatore	-20 ... 100 °C	Temperatura del dissipatore di calore in °C
P00-10	Ore di funzionamento	Da 0 a 99 999 ore	Non azzerabile
P00-11	Ore di funzionamento dall'ultimo blocco (1)	Da 0 a 99 999 ore	Il contatore si ferma quando l'azionamento è disabilitato (o in blocco), si azzerà alla successiva abilitazione solo dopo un blocco. Si azzerà anche alla prima abilitazione dopo uno spegnimento.
P00-12	Ore di funzionamento dall'ultimo blocco (2)	Da 0 a 99 999 ore	Il contatore si ferma quando l'azionamento è disabilitato (o in blocco), si azzerà alla successiva abilitazione solo dopo un blocco (la sottotensione non è considerata una condizione di blocco) – non si azzerà in seguito a un ciclo di spegnimento e riaccensione a meno che prima dello spegnimento si fosse verificato un blocco.
P00-13	Ore di funzionamento dall'ultima disabilitazione	Da 0 a 99 999 ore	Il contatore si ferma quando l'azionamento viene disabilitato e si azzerà alla successiva abilitazione.
P00-14	Frequenza di switching effettiva	Da 4 a 32 kHz	Frequenza effettiva di switching. Il valore potrebbe essere inferiore alla frequenza indicata in P-17 se l'azionamento è surriscaldato. L'azionamento ridurrà automaticamente la frequenza di switching per prevenire un blocco dovuto al surriscaldamento e mantenere l'operatività.
P00-15	Registro tensione bus DC	0 ... 1000V	Individua gli 8 valori più recenti prima di un allarme, aggiornati ogni 250 ms
P00-16	Registro temperatura	-20 ... 120 °C	Individua gli 8 valori più recenti prima di un allarme, aggiornati ogni 500 ms
P00-17	Corrente motore	Da 0 a 2x corrente nominale	Individua gli 8 valori più recenti prima di un allarme, aggiornati ogni 250 ms
P00-18	Software ID, IO e controllo motore	Es. "1.00", "47AE"	Numero di versione e codice di controllo (checksum). "1" sul lato LH indica il processore I/O, "2" indica il controllo motore
P00-19	Numero di serie azionamento	000000 ... 999999 00-000 ... 99-999	Numero di serie univoco es. 540102 / 32 / 005
P00-20	Modello azionamento	Dati dell'azionamento	Dati di targa dell'azionamento, modello es. 0.37, 1 230,3P-out





Accesso ai parametri del gruppo zero



Quando P-14 = P-37, tutti i parametri del gruppo zero (P-00) sono visibili. Il valore di default è 101.

Dopo aver scorso fino a P-00, premere il tasto  e sul display comparirà "P00-HH", dove HH indica il numero relativo al parametro secondario del gruppo P-00 (da 1 a 20). È possibile navigare scorrendo fino al raggiungimento del parametro P-00 desiderato.

Premendo un'altra volta il tasto  verrà evidenziato il valore relativo a quel particolare parametro.

Per quei parametri che presentano valori multipli (come ad es. software ID), premendo  e  sarà possibile visualizzare i differenti valori di quel parametro.

Premendo il tasto  si ritorna al livello precedente. Se  viene premuto un'altra volta (senza però premere  o ) , il display torna al livello superiore principale (P-00).

Se mentre ci si trova all'interno di un parametro si premono i tasti  o  (ad es. mentre si naviga in P00-05), premendo <NAVIGATE> verrà mostrato rapidamente il valore relativo a quel parametro.

7. Configurazione ingressi analogici e digitali

7.1. Controllo da morsettiera (P-12 = 0)

P-15	Ingresso digitale 1 (morsetto 2)	Ingresso digitale 2 (morsetto 3)	Ingresso digitale 3 (morsetto 4)	Ingresso analogico (morsetto 6)	Note
0	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Marcia in avanti Chiuso: Marcia indietro	Aperto: Velocità di riferimento analogica Chiuso: Velocità preimpostata 1	Riferimento ingresso analogico 1	
1	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Velocità di riferimento analogica Chiuso: Velocità preimpostata 1/2	Aperto: Velocità preimpostata 1 Chiuso: Velocità preimpostata 2	Riferimento ingresso analogico 1	
2	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Ingresso digitale 2	Ingresso digitale 3	Velocità preimpostata	Aperto: Velocità preimpostate 1-4 Chiuso: Velocità massima (P-01) È possibile selezionare 4 Velocità preimpostate. L'ingresso analogico viene usato come ingresso digitale chiuso: 8V < Vin < 30V
		Aperto	Aperto	Velocità preimpostata 1	
		Chiuso	Aperto	Velocità preimpostata 2	
		Aperto	Chiuso	Velocità preimpostata 3	
		Chiuso	Chiuso	Velocità preimpostata 4	
3	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Velocità di riferimento analogica Chiuso: Velocità preimpostata 1	Ingresso Blocco esterno : Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Riferimento ingresso analogico 1	Collegare il termistore PTC (o simili) esterno del motore all'ingresso digitale 3
4	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Ingresso analogico 1 Chiuso: Ingresso analogico 2	Riferimento ingresso analogico 2	Riferimento ingresso analogico 1	Commuta tra gli ingressi analogici 1 e 2
5	Aperto: Stop avanti Chiuso: Marcia in avanti	Aperto: Stop indietro Chiuso: Marcia indietro	Aperto: Velocità di riferimento analogica Chiuso: Velocità preimpostata 1	Riferimento ingresso analogico 1	Chiudendo insieme gli ingressi digitali 1 e 2 si otterrà un arresto rapido (P-24)
6	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Marcia in avanti Chiuso: Marcia indietro	Blocco esterno: Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Riferimento ingresso analogico 1	Collegare il termistore PTC (o simili) esterno del motore all'ingresso digitale 3
7	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia in avanti (abilitato)	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia indietro (abilitato)	Blocco esterno: Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Riferimento ingresso analogico 1	Chiudendo insieme gli ingressi digitali 1 e 2 si otterrà un arresto rapido (P-24)
8	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Marcia in avanti Chiuso: Marcia indietro	Ingresso digitale 3	Ingresso analogico 1	Velocità preimpostata
			Aperto	Aperto	Velocità preimpostata 1
			Chiuso	Aperto	Velocità preimpostata 2
			Aperto	Chiuso	Velocità preimpostata 3
			Chiuso	Chiuso	Velocità preimpostata 4
9	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia in avanti (abilitato)	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia indietro (abilitato)	Ingresso digitale 3	Ingresso analogico 1	Velocità preimpostata
			Aperto	Aperto	Velocità preimpostata 1
			Chiuso	Aperto	Velocità preimpostata 2
			Aperto	Chiuso	Velocità preimpostata 3
			Chiuso	Chiuso	Velocità preimpostata 4
10	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per avviare	Normalmente chiuso (NC) Aprire momentaneamente per arrestare	Aperto: Velocità di riferimento analogica Chiuso: Velocità preimpostata 1	Riferimento ingresso analogico 1	
11	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per avviare	Normalmente chiuso (NC) Aprire momentaneamente per arrestare	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per invertire direzione	Riferimento ingresso analogico 1	Chiudendo insieme gli ingressi digitali 1 e 3 si otterrà un arresto rapido (P-24)
12	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Arresto rapido (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Velocità di riferimento analogica Chiuso: Velocità preimpostata 1	Riferimento ingresso analogico 1	
NOTE	Valori negative delle Velocità preimpostate saranno invertiti se viene selezionata la Marcia indietro				

Applicazioni tipiche

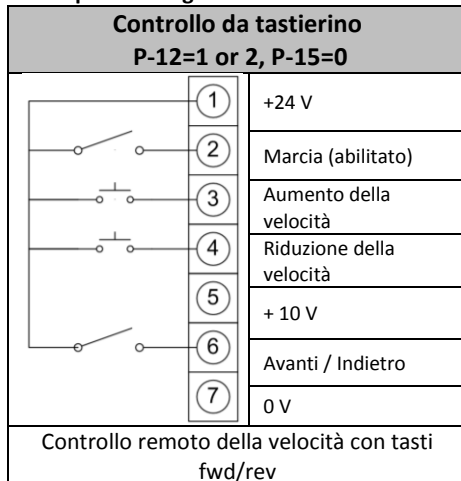
Controllo da morsetteria P-12=0, P-15=0	Controllo da morsetteria P-12=0, P-15 = 1	Controllo da morsetteria P-12=0, P-15=2
Ingresso velocità analogica con una velocità preimpostata e commutazione tra Marcia in Avanti / Marcia indietro	Ingresso velocità analogica con 2 velocità preimpostate	4 velocità preimpostate e commutazione con velocità massima. Rende effettivamente disponibili 5 velocità preimpostate

Controllo da morsetteria P-12=0, P-15=3	Controllo da morsetteria P-12=0, P-15=4	Controllo da morsetteria P-12=0, P-15=11
Ingresso velocità analogica con una velocità preimpostata e termistore a protezione del motore	Velocità analogiche locali o remote (2 ingressi analogici)	Per l'arresto rapido, premere il tasto Marcia in avanti/Marcia indietro/Stop usando la seconda rampa di decelerazione

7.2. Controllo da tastierino (P-12 = 1 o 2)

P-15	Ingresso digitale 1 (Morsetto 2)	Ingresso digitale 2 (Morsetto 3)	Ingresso digitale 3 (Morsetto 4)	Ingresso analogico (Morsetto 6)	Note
0, 5, 8..12	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Chiuso : da remoto con tasto UP	Chiuso : da remoto con tasto DOWN	Aperto : Marcia in avanti +24 V : Marcia indietro	
1	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Nessun effetto	Nessun effetto	Nessun effetto	Riferimento velocità = Uscita controllore PI
2	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Chiuso: da remoto con tasto UP	Chiuso : da remoto con tasto DOWN	Aperto : riferimento velocità da tastierino +24V : Velocità preimpostata 1	
3 ¹⁾	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Chiuso: da remoto con tasto UP	Ingresso Blocco esterno : Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Chiuso : da remoto con tasto DOWN	Collegare il termistore PTC (o simili) esterno del motore all'ingresso digitale 3
4	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Chiuso: da remoto con tasto UP	Aperto : riferimento velocità tastierino Chiuso : ingresso analogico 1	Ingresso analogico 1	
6 ¹⁾	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto : Marcia in avanti Chiuso : Marcia indietro	Ingresso Blocco esterno : Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Aperto : riferimento velocità da tastierino +24V : Velocità preimpostata 1	Collegare il termistore PTC (o simili) esterno del motore all'ingresso digitale 3
7	Aperto: Stop avanti Chiuso: Marcia in avanti	Aperto: Stop indietro Chiuso: Marcia indietro	Ingresso Blocco esterno: Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Aperto : riferimento velocità da tastierino +24V : Velocità preimpostata 1	Chiudendo insieme gli ingressi digitali 1 e 2 si otterrà un arresto rapido (P-24)

Esempio di collegamento



NOTE

Per default, se il segnale di abilitazione è presente l'azionamento non risulterà Abilitato fino a che non verrà premuto il tasto START. Per abilitare automaticamente l'azionamento quando è presente un segnale di abilitazione, impostare P-31 = 2 o 3. Questa operazione comporta la disabilitazione dei tasti START e STOP

7.3. Controllo Modbus (P-12 = 4)

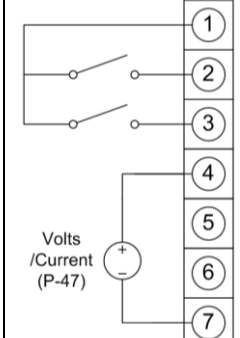
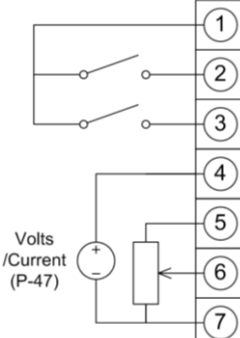
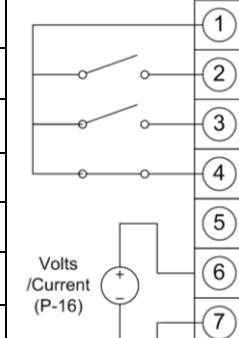
P-15	Ingresso digitale 1 (morsetto 2)	Ingresso digitale 2 (morsetto 3)	Ingresso digitale 3 (morsetto 4)	Ingresso analogico (morsetto 6)	Note
0, 2, 4..5, 8..12	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Nessun effetto	Nessun effetto	Nessun effetto	I comandi Marcia e Stop vengono impartiti tramite connessione RS485; l'ingresso digitale 1 deve essere chiuso perché l'azionamento funzioni
1	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Nessun effetto	Nessun effetto	Nessun effetto	Velocità di riferimento = Uscita controllore PI
3 ¹⁾	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto : Riferimento velocità master Chiuso : Velocità preimpostata 1	Ingresso Blocco esterno: Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Nessun effetto	Collegare il termistore PTC (o simili) esterno del motore all'ingresso digitale 3
6 ¹⁾	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto : Riferimento velocità master Chiuso : ingresso analogico	Blocco esterno: Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Riferimento ingresso analogico	Riferimento velocità master - Start e Stop controllati tramite connessione RS485.
7 ¹⁾	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto : Riferimento velocità master Chiuso : riferimento velocità da tastierino	Ingresso Blocco esterno : Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Nessun effetto	Riferimento velocità da tastierino – l'azionamento funziona in automatico se l'ingresso digitale 1 è chiuso, e dipende dal parametro impostato in P-31

Per maggiori informazioni sulla mappa dei registri Modbus RTU e sulle impostazioni relative alla comunicazione contattare il proprio distributore autorizzato Invertek di zona.

7.4. Controllo PI

P-15	Ingresso digitale 1 (morsetto 2)	Ingresso digitale 2 (morsetto 3)	Ingresso digitale 3 (morsetto 4)	Ingresso analogico (morsetto 6)	Note
0, 2, 9..12	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Controllo PI Chiuso: Velocità preimpostata 1	Ingresso analogico retroazione PI	Ingresso analogico 1	L'ingresso analogico 1 fornisce un riferimento (setpoint) PI regolabile impostando P-44 = 1
1	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Controllo PI Chiuso: Ingresso analogico 1	Ingresso analogico retroazione PI	Ingresso analogico 1	L'ingresso analogico 1 fornisce un riferimento (setpoint) PI regolabile impostando P-44 = 1
3, 7 ¹⁾	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Controllo PI Chiuso: Velocità preimpostata 1	Ingresso Blocco esterno: Aperto: Blocco Chiuso: Marcia	Ingresso analogico retroazione PI	Collegare il termistore PTC (o simili) del motore esterno all'ingresso digitale 3
4	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per avviare	Normalmente chiuso (NC) Aprire momentaneamente per arrestare	Ingresso analogico retroazione PI	Ingresso analogico 1	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per avviare
5	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per avviare	Normalmente chiuso (NC) Aprire momentaneamente per arrestare	Aperto: Controllo PI Chiuso: Velocità preimpostata 1	Ingresso analogico retroazione PI	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per avviare
6	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per avviare	Normalmente chiuso (NC) Aprire momentaneamente per arrestare	Aperto: Blocco esterno Chiuso: Marcia	Ingresso analogico retroazione PI	Normalmente aperto (NO) Chiudere momentaneamente per avviare
8	Aperto: Stop (disabilitato) Chiuso: Marcia (abilitato)	Aperto: Marcia in avanti Chiuso: Marcia indietro	Ingresso analogico retroazione PI	Ingresso analogico 1	L'ingresso analogico 1 fornisce un riferimento (setpoint) PI regolabile impostando P-44 = 1

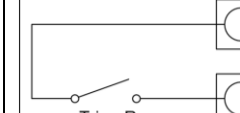
Esempio di collegamenti

Controllo PI P-12=5, P-15=0	Controllo PI P-12=5, P-15=1	Controllo PI P-12=5, P-15=3
		
Remoto con controllo PI retroazionato, locale con Velocità preimpostata 1	Remoto con controllo PI retroazionato, locale con ingresso velocità analogico	Remoto con controllo PI retroazionato, locale con Velocità preimpostata 1 e blocco motore con termistore

NOTE

Di default il riferimento per il controllo PI è quello digitale impostato in P-45.
Per usare un riferimento analogico, impostare P-44 = 1 (analogico) e collegare il segnale di riferimento all'ingresso analogico 1 (morsetto 6).
Le impostazioni di default per il guadagno proporzionale (P-41), integrale (P-42) e retroazione (P-43) sono adatte per la maggior parte dei dispositivi HVAC e per le applicazioni di pompaggio.
Il riferimento analogico usato per il controllo PI può essere usato anche come velocità di riferimento locale quando P15=1.

7.5. Collegamento del termistore

	<p>1 : + 24 V</p> <p>4 : Blocco esterno</p>	Il termistore va collegato tra i morsetti 1 e 4 come indicato in figura. Utilizzare l'impostazione di P-15 con ingresso digitale 3 programmato per Blocco esterno. Il flusso di corrente attraverso il termistore è automaticamente controllato per prevenire un guasto del circuito.
--	---	---

8. Comunicazione Modbus RTU

8.1. Introduzione

È possibile collegare l'Optidrive E2 a una rete Modbus RTU tramite il connettore RJ45 che si trova sulla parte frontale del pannello di controllo.

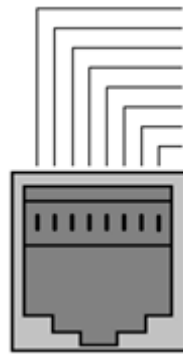
8.2. Specifiche Modbus RTU

Protocollo	Modbus RTU
Controllo errori	CRC
Baud rate	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps (default)
Formato dei dati	1 bit di start, 8 bit dati, 1 bit di stop bits, nessuna parità.
Segnale	RS 485 (a due fili)
Interfaccia	RJ45

8.3. Configurazione del connettore RJ45

Per la mappa completa dei registri MODBUS RTU fare riferimento al proprio distributore autorizzato Inverter di zona.

Quando si utilizza il controllo MODBUS, è possibile configurare gli ingressi analogici e digitali come mostrato nella sezione 7.3



- 1 Nessuna connessione
- 2 Nessuna connessione
- 3 0 V
- 4 -RS485 (PC)
- 5 +RS485 (PC)
- 6 +24 V
- 7 -RS485 (Modbus RTU)
- 8 +RS485 (Modbus RTU)

Attenzione:

Questa non è una connessione Ethernet. Non collegare direttamente a una porta Ethernet.

8.4. Struttura dei telegrammi Modbus

L'Optidrive ODE-2 supporta le comunicazioni Master / Slave Modbus RTU, servendosi dei comandi 03 Lettura registro e 06 Scrittura registro. Molti dispositivi Master trattano il primo registro di indirizzo come Registro 0; pertanto potrebbe essere necessario convertire i numeri di registro sottraendo 1 così da ottenere il registro di indirizzo corretto, come indicato nella sezione 8.5. La struttura dei telegrammi è la seguente:-

Comando 03 – Lettura registro					
Telegramma master	Lunghezza		Risposta slave		Lunghezza
Indirizzo Slave	1	Byte	Indirizzo Slave	1	Byte
Codice funzione (03)	1	Byte	Indirizzo iniziale	1	Byte
Indirizzo 1° registro	2	Byte	Valore 1° registro	2	Byte
Numero di registri	2	Byte	Valore 2° registro	2	Byte
CRC Checksum	2	Byte	Ecc...		
			CRC Checksum	2	Byte

Comando 06 – Scrittura registro					
Telegramma master	Lunghezza		Risposta slave		Lunghezza
Indirizzo Slave	1	Byte	Indirizzo Slave	1	Byte
Codice funzione (06)	1	Byte	Codice funzione (06)	1	Byte
Indirizzo registro	2	Byte	Indirizzo registro	2	Byte
Valore	2	Byte	Valore registro	2	Byte
CRC Checksum	2	Byte	CRC Checksum	2	Byte

8.5. Lista registri Modbus

Registro	Parametro	Tipo	Comandi supportati	Funzione		Intervallo	Note
				Byte inferiore	Byte superiore		
1	-	R/W	03,06	Controllo azionamento		0..3	Parola di 16 Bit. Bit 0 : Basso = Stop, Alto = Run Abilitato Bit 1 : Inferiore = Rampa di decelerazione 1 (P-04), Alto = Rampa di decelerazione 2 (P-24) Bit 2 : Basso = Nessuna funzione, Alto = Ripristino blocco Bit 3 : Basso – Nessuna funzione, Alto = Richiesta di arresto per inerzia
2	-	R/W	03,06	Riferimento nominale velocità Modbus		0..5000	Valore nominale frequenza x10, ad es. 100 = 10,0 Hz
4	-	R/W	03,06	Tempo di accelerazione e decelerazione		0..60000	Tempo di rampa in secondi x 100, ad es. 250 = 2,5 secondi
6	-	R	03	Codice errore	Stato azionamento		Byte inferiore = codice errore, consultare la sezione 10.1 Byte superiore = stato dell'azionamento come segue :- 0 : Arrestato 1: In funzione 2: Blocco
7		R	03	Frequenza uscita motore		0..20000	Frequenza di uscita in Hz x10, ad es. 100 = 10,0 Hz
8		R	03	Corrente uscita motore		0..480	Corrente motore in uscita in A x10, ad es. 10 = 1,0 A
11	-	R	03	Stato ingress digitale		0..15	Indica lo stato dei 4 ingressi digitali Bit inferiore = 1 ingresso 1
20	P00-01	R	03	Valore ingresso analogico 1		0..1000	Ingresso analogico % della scala x10, ad es. 1000 = 100%
21	P00-02	R	03	Valore ingresso analogico 2		0..1000	Ingresso analogico % della scala x10, ad es. 1000 = 100%
22	P00-03	R	03	Valore riferimento velocità		0..1000	Indica il valore nominale della frequenza x10, e.g. 100 = 10.0Hz
23	P00-08	R	03	Tensione bus DC bus		0..1000	Tensione bus DC in V
24	P00-09	R	03	Temperatura azionamento		0..100	Temperatura radiatore in °C

Tutti i parametri modificabili sono accessibili e possono essere letti o scritti utilizzando il corretto comando Modbus. Il numero di registro di ciascun parametro da P-04 a P-047 è definito come 128 + numero del parametro, ad es. nel caso del parametro P-15, il numero di registro corrispondente è 128 + 15 = 143. Per alcuni parametri è previsto un fattore di scala interno; per ulteriori informazioni contattare il distributore autorizzato Invertek di zona.

9. Dati tecnici

9.1. Specifiche ambientali

Temperatura ambientale funzionamento	Azionamenti aperti	: -10 ... 50°C (in assenza di gelo e senza condensa)
	Azionamenti ermetici	: -10 ... 40°C (in assenza di gelo e senza condensa)
Temperatura ambientale stoccaggio		: -40 ... 60°C
Altitudine massima		: 2000 m. declassamento oltre 1000 m : 1% / 100 m
Massima umidità		: 95%, senza condensa

NOTE

Per la conformità alle norme UL: la temperature ambientale media nell'arco di 24 ore per azionamenti 200-240 V, 2,2 kW e 3 HP, IP20 è 45°C.

9.2. Valori nominali delle caratteristiche

Ingresso monofase 110 - 115 V (+ / - 10%), uscita trifase 230 V

kW	HP	Valore nominale corrente ingresso	Fusibile o magnetotermico (tipo B)		Dimensioni cavo alimentazione		Valore nominale corrente uscita	Dimensioni cavo motore		Lunghezza massima cavo motore	Resistenza di frenatura raccomandata
			Non UL	UL	mm	AWG / kcmil		mm	AWG / kcmil		
0,37	0,5	11,0	16	15	2,5	14	2,3	1,5	14	100	N/A
0,75	1	19,0	25	25	4	10	4,3	1,5	14	100	N/A
1,1	1,5	25,0	32	35	6	8	5,8	1,5	14	100	50

Ingresso monofase 200 - 240 V (+ / - 10%), uscita trifase

kW	HP	Valore nominale corrente ingresso	Fusibile o magnetotermico (tipo B)		Dimensioni cavo alimentazione		Valore nominale corrente uscita	Dimensioni cavo motore		Lunghezza massima cavo motore	Resistenza di frenatura raccomandata
			Non UL	UL	mm	AWG / kcmil		mm	AWG / kcmil		
0,37	0,5	5,0	10	10	1,5	14	2,3	1,5	14	100	-
0,75	1	8,5	10	10	1,5	14	4,3	1,5	14	100	-
1,5	2	13,9	16	20	2,5	12	7	1,5	14	100	100
2,2	3	19,5	25	25	4	1030	10,5	1,5	14	100	50

Ingresso trifase 200 - 240 V (+ / - 10%), uscita trifase

kW	HP	Valore nominale corrente ingresso	Fusibile o MCB (tipo B)		Dimensioni cavo alimentazione		Valore nominale corrente uscita	Dimensioni cavo motore		Lunghezza massima cavo motore	Resistenza di frenatura raccomandata
			Non UL	UL (A)	mm	AWG / kcmil		mm	AWG / kcmil		
0,37	0,5	3,0	6	6	1,5	14	2,3	1,5	14	100	-
0,75	1	4,5	6	6	1,5	14	4,3	1,5	14	100	-
1,5	2	7,3	10	10	1,5	14	7	1,5	14	100	100
2,2	3	11,0	16	15	2,5	12	10,5	1,5	14	100	50
4	5	18,8	20	20	4	10	18	2,5	10	100	50

Ingresso trifase 380 - 480 V (+ / - 10%), uscita trifase

kW (400 V)	HP (460 V)	Valore nominale corrente ingresso	Fusibile o MCB (tipo B)		Dimensioni cavo alimentazione		Valore nominale corrente uscita	Dimensioni cavo motore		Lunghezza massima cavo motore	Resistenza di frenatura raccomandata
			Non UL	UL (A)	mm	AWG / kcmil		mm	AWG / kcmil		
0,75	1	2,4	6	6	1,5	14	2,2	1,5	14	100	-
1,5	2	4,3	6	10	1,5	14	4,1	1,5	14	100	200
2,2	3	6,1	10	10	1,5	14	5,8	1,5	14	100	200
4	5	9,8	16	15	2,5	12	9,5	1,5	14	100	100
5,5	7,5	14,6	20	20	4	10	14	1,5	12	100	100
7,5	10	18,1	25	25	4	10	18	2,5	10	100	50
11	15	24,7	32	35	10	8	24	4	10	100	50

Note: Per la conformità alle norme UL, il cavo motore deve essere in rame con temperatura 75°C, i fusibili di classe T e conformi alle norme UL e i dati nominali devono essere indicati tra parentesi ().

9.3. Informazioni aggiuntive sulla conformità alle norme UL

Optidrive E2 è stato progettato per rispondere ai requisiti delle normative UL. Per rispettare pienamente gli standard vigenti, attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni.

- Per una lista completa e aggiornata dei prodotti che rispettano le norme UL, fare riferimento alla lista UL NMMS.E226333
- La temperatura dell'ambiente in cui l'azionamento opera deve essere quella indicata nella sezione 9.1
- Per le unità con grado di protezione IP20, è richiesta l'installazione in ambiente con grado di inquinamento 1
- Per le unità con grado di protezione IP66 (Nema 4X), è concessa l'installazione in ambiente con grado di inquinamento 2
- Utilizzare morsetti e capicorda conformi UL per tutte le connessioni bus e i collegamenti a terra.

Requisiti di alimentazione				
Alimentazione	200 – 240 RMS V per unità da 230 V, è concessa una variazione del + /- 10%. Massimo 240 V RMS			
	380 – 480 V per unità da 400 V, è concessa una variazione del + / - 10%. Massimo 500 V RMS			
Sbilanciamento	È concessa una variazione massima del 3% nella tensione tra fase e fase			
	Tutti i modelli della gamma Optidrive E2 hanno una funzione di monitoraggio dello sbilanciamento delle fasi. Uno sbilanciamento superiore al 3% porterà al blocco dell'azionamento. A fronte di uno sbilanciamento superiore del 3% nell'alimentazione (tipicamente riscontrabile in India e nell'Asia Pacifica – inclusa la Cina), Invertek Drives raccomanda l'installazione di reattori di linea in ingresso.			
Frequenza	50 – 60 Hz con variazione di + / - 5%			
Capacità di corto circuito	Tensione	Min kW (HP)	Max kW (HP)	Corrente di corto circuito massima sull'alimentazione
	115 V	0,37 (0,5)	1,1 (1,5)	5 kA rms (AC)
	230 V	0,37 (0,5)	4 (5)	5 kA rms (AC)
	400 / 460 V	0,75 (1)	11 (15)	5 kA rms (AC)
	Tutti gli azionamento nella tabella precedente sono adatti a funzionare in circuiti in grado di creare corrente di corto circuito massima in Ampere simmetrica con la tensione massima specificata			
Cavo motore	Usare solo cavi in rame 75°C			
Fusibili	Usare solo fusibili UL Classe T			
Fare riferimento alla sezione 4.3 per i collegamenti dell'alimentazione in ingresso				
Gli azionamenti Optidrive E2 sono intesi per uso interno e in un ambiente controllato, secondo le condizioni specificate nella sezione 9.1				
Installare dispositivi di protezione sul circuito come indicato dalle normative vigenti. I tipi e le specifiche dei fusibili sono indicati nella sezione 9.2				
Accertarsi che i cavi di alimentazione e motore rispettino i valori indicati nella sezione 9.2				
I collegamenti per il cavo di alimentazione e coppie di serraggio sono indicate nella sezione 3.1				
Optidrive E2 fornisce una protezione dal sovraccarico del motore come richiesto dal National Electrical Code (US).				
<ul style="list-style-type: none">• Qualora il termistore non fosse presente o correttamente collegato, abilitare il mantenimento dell'indicatore del sovraccarico per surriscaldamento impostando P-50 = 1• Qualora invece il termistore fosse presente e collegato, effettuare i collegamenti rispettando quanto indicato nella sezione 7.5				

10. Risoluzione dei problemi

10.1. Messaggi di errore

Guasto / Errore	Codice errore	Descrizione	Azione correttiva
StoP	0x00	L'azionamento funziona correttamente ed è fermo. Il motore non è alimentato. Non è presente alcun segnale di abilitazione per avviare l'azionamento	
P-dEF	0x0A	Sono stati caricati i parametri di fabbrica (default)	Premere il tasto STOP, l'azionamento è ora pronto per la configurazione
O-I	0x03	Sovracorrente sull'uscita dell'azionamento. Carico eccessivo sul motore.	Il guasto si verifica immediatamente all'abilitazione dell'azionamento o al comando di Marcia Controllare il motore e i cavi motore per verificare l'eventuale presenza di corto circuiti fase-fase e fase-terra. Il guasto si verifica all'avvio del motore Verificare che il motore sia libero di girare e che non sussistano blocchi meccanici. Se il motore è dotato di freno, controllare che il rilascio del freno avvenga correttamente. Verificare la corretta configurazione del collegamento a triangolo o a stella. Assicurarsi di aver inserito correttamente in P-08 il dato di targa relativo alla corrente. Aumentare il tempo di accelerazione in P-08. Ridurre il boost di tensione del motore in P-11 Il guasto avviene quando il motore marcia a velocità costante Verificare la presenza di un sovraccarico o un malfunzionamento. Il guasto avviene in fase di accelerazione o decelerazione I tempi di accelerazione/decelerazione sono troppo brevi e richiedono eccessiva potenza. Se non è possibile aumentare P-03 o P-04, è necessario installare un azionamento di taglia più grande.
I.t-erP	0x04	Blocco dovuto a sovraccarico termico. L'azionamento è entrato in blocco dopo aver erogato per un certo intervallo di tempo più del 100% del valore impostato in P-08, così da prevenire danni al motore	Verificare di aver inserito i dati nominali della corrente in P-08. Controllare i collegamenti a triangolo/stella. Controllare quando i punti decimali lampeggiano (che indica che il valore della corrente in uscita è maggiore di P-08) e aumentare la rampa di accelerazione (P-03) o diminuire il carico del motore. Accertarsi che i cavi motore rispettino le specifiche suggerite. Controllare meccanicamente il carico per assicurarsi che sia libero e che non siano presenti blocchi, inceppamenti o altri problemi di tipo meccanico.
DI-b	0x01	Sovracorrente nella resistenza di frenatura	Controllare i collegamenti della resistenza di frenatura e l'eventuale presenza di corto circuiti o danni alla resistenza. Assicurarsi che la resistenza della resistenza di frenatura sia uguale o maggiore al valore minimo espresso nella tabella della sezione 9.2
OL-br	0x02	Surriscaldamento della resistenza di frenatura. L'azionamento va in blocco per prevenire Danni alla resistenza	Avviene solo se P-34 = 1. La protezione software interna per la resistenza di frenatura si è attivata così da prevenire danni alla resistenza. Se si utilizza una resistenza di frenatura Inverter standard, P-34 DEVE essere = 1 Aumentare il tempo di decelerazione (P-04) o il tempo di seconda decelerazione (P-24). Ridurre l'inerzia del carico. Se si utilizzano resistor di altre marche Assicurarsi che la resistenza della resistenza di frenatura sia uguale o maggiore del valore minimo espresso nella tabella della sezione 9.2. Utilizzare una protezione termica esterna per la resistenza di frenatura. In questo caso, impostare P-34 = 2
P5-erP	0x05	Sovracorrente dell'hardware	Controllare il motore e i cavi motore per verificare l'eventuale presenza di corto circuiti fase-fase e fase-terra. Scollegare il motore e i cavi motore e riprovare. Se il guasto persiste, occorre riposizionare l'azionamento e controllare accuratamente l'intero sistema e ripetere i test prima di installare un'unità sostitutiva.
Uo It	0x06	Sovratensione sul bus DC	Controllare che l'alimentazione sia corretta. Se il blocco avviene durante la decelerazione o all'arresto, aumentare il tempo di decelerazione in P-04 o installare una resistenza di frenatura adeguata e attivare la funzione di chopper di frenatura in P-34
Uo It	0x07	Sottotensione nel bus DC	La tensione in ingresso è troppo bassa. Questo tipo di blocco avviene normalmente quando viene tolta l'alimentazione. Se però avviene durante la marcia, controllare la tensione in ingresso e tutti i componenti deputati all'alimentazione.
O-t	0x08	Surriscaldamento del dissipatore di calore	L'azionamento è surriscaldato. Controllare che la temperatura ambientale rispetti i limiti suggeriti dal manuale. Fare in modo che sia presente sufficiente ventilazione intorno all'azionamento. Aumentare la ventilazione se necessario. Controllare che sufficiente aria possa penetrare nell'azionamento per raffreddarlo, e che i punti di ingresso e uscita non siano ostruiti.
U-t	0x09	Raffreddamento	Il guasto avviene quando la temperatura ambientale è inferiore a -10°C. Per avviare l'azionamento, innalzare la temperatura ambientale sopra i -10°C.
th-FLt	0x10	Guasto al termistore del dissipatore di calore	Fare riferimento al proprio distributore autorizzato Inverter di zona.
E-erP	0x0B	Blocco esterno (ingresso digitale 3)	È stato attivato il blocco esterno tramite l'ingresso digitale 3. Un contatto normalmente chiuso si è aperto per qualche ragione. Se il termistore è collegato, controllare se il motore è surriscaldato.
SC-erP	0x0C	Blocco per perdita comunicazione	Controllare la comunicazione tra l'azionamento e i dispositivi esterni collegati. Assicurarsi che ciascun azionamento in rete abbia un suo proprio indirizzo univoco.
P-LOSS	0x0E	Blocco per mancanza di una fase	L'azionamento inteso per l'utilizzo con dispositivo trifase ha perso una fase in ingresso.
SPIn-F	0x0F	Avviamento in rotazione (Spin start) fallito	La funzione Spin start (avviamento in rotazione) non è riuscita ad identificare la velocità attuale del motore.

data-F	0x11	Errore della memoria interna	I parametri non sono memorizzati, verranno ricaricate le impostazioni di fabbrica. Riprovare. Se il problema persiste, contattare il distributore autorizzato Invertek di zona.
4-20 F	0x12	Corrente ingresso analogico fuori limite	Controllare l'intervallo definito in P-16 per la corrente in ingresso.
SC-FLT	-	Guasto interno	Fare riferimento al proprio distributore autorizzato Invertek di zona.
FAULTY	-	Guasto interno	Fare riferimento al proprio distributore autorizzato Invertek di zona.



82-E2MAN-IN_V3.10

