

Smart
connections.

Istruzioni d' uso

INVEOR Regolatore di velocità α

Impressum

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG
An der Bellmerlei 10
58513 Lüdenscheid
Germania
Tel. +49 (0)2351 16-0
Fax + 49 (0)2351 16-2400
info-industrie@kostal.com

Esclusione di responsabilità

Tutti i nomi utilizzati, i nomi commerciali, i nomi dei prodotti o le altre definizioni possono essere protetti legalmente anche senza uno speciale contrassegno (ad es. marchi). KOSTAL non si assume nessuna responsabilità per il loro libero utilizzo.

Nella redazione di immagini e testi si è proceduto con la massima attenzione. Tuttavia non è possibile escludere la presenza di errori. La redazione è stata eseguita senza garanzia.

Parità di trattamento dei generi

KOSTAL è consapevole del significato della lingua in relazione alla parità dei diritti fra donne e uomini e si adopera nel rifletterlo nella presente documentazione. Tuttavia, per garantire una lettura più agevole, siamo stati costretti a rinunciare alle abituali formulazioni di distinzione.

© 2023 KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG

Tutti i diritti sono riservati a KOSTAL, compresi quelli di riproduzione di fotocopie e la memorizzazione in supporti elettronici. L'utilizzo per scopi industriali o la riproduzione dei testi contenuti in questo prodotto, dei modelli mostrati, dei disegni e delle foto non è ammesso. Sono vietate la riproduzione e la memorizzazione totale o parziale del presente manuale o la trasmissione, la riproduzione o la traduzione dello stesso in qualsiasi forma e mediante qualsiasi supporto senza previo consenso scritto.

Indice

1.	Informazioni generali	6
1.1	Informazioni relative alla documentazione.....	7
1.1.1	Documentazione parallelamente valida	7
1.1.2	Conservazione della documentazione	8
1.2	Avvertenze relative alle presenti istruzioni	8
1.2.1	Avvertenze	8
1.2.2	Simboli di avvertenza utilizzati	9
1.2.3	Parole chiave	9
1.2.4	Note informative.....	10
1.3	Simboli usati in queste istruzioni.....	11
1.4	Contrassegni sul regolatore di velocità	12
1.5	Personale qualificato	13
1.6	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	13
1.7	Responsabilità.....	14
1.8	Marchio CE	14
1.9	Indicazioni di sicurezza.....	15
1.9.1	Aspetti generali	15
1.9.2	Trasporto e stoccaggio	17
1.9.3	Immagazzinamento dei dispositivi per lungo tempo	17
1.9.4	Indicazioni per la messa in servizio.....	18
1.9.5	Informazioni sul funzionamento	19
1.9.6	Manutenzione ed ispezione.....	21
1.9.7	Riparazioni	22
2.	Panoramica Regolatore di velocità	23
2.1	Descrizione del modello	24
2.2	Contenuto della confezione.....	25
2.3	Descrizione del regolatore di velocità INVEOR α	26
3.	Installazione	27
3.1	Indicazioni di sicurezza per l'installazione	28
3.2	Fusibili / interruttore automatico consigliati.....	28
3.3	Requisiti per l'installazione.....	29
3.3.1	Condizioni ambientali adeguate.....	29
3.3.2	Luogo di installazione idoneo del regolatore di velocità integrato sul motore.....	30
3.3.3	Varianti fondamentali di collegamento	31
3.3.4	Protezione contro i cortocircuiti e le dispersioni verso terra	33
3.3.5	Istruzioni di cablaggio.....	34
3.3.6	Esclusione di disturbi elettromagnetici.....	36
3.4	Installazione del regolatore di velocità integrato sul motore	36
3.4.1	Installazione meccanica	36
3.4.2	Connessione di potenza.....	40
3.4.3	Connessioni di comando della scheda delle applicazioni	42
3.4.4	Installazione del dissipatore di calore su piastra adattatrice.....	44
3.4.5	Schema dei collegamenti	46

3.5	Installazione del regolatore di velocità a parete.....	47
3.5.1	Luogo idoneo per l'installazione a parete	47
3.5.2	Installazione meccanica	48
3.5.3	Connessione di potenza.....	51
3.5.4	Connessioni di comando.....	51
4.	Messa in servizio.....	52
4.1	Indicazioni di sicurezza per la messa in servizio.....	53
4.2	Comunicazione	54
4.3	Schema a blocchi	55
4.4	Passaggi per la messa in servizio	56
4.4.1	Messa in servizio tramite PC:	57
5.	Parametri.....	59
5.1	Avvertenze di sicurezza per l'uso dei parametri.....	60
5.2	Aspetti generali riguardo ai parametri	60
5.2.1	Spiegazione dei modi operativi.....	60
5.2.2	Struttura delle tabelle dei parametri.....	64
5.3	Parametri applicativi	65
5.3.1	Parametri di base	65
5.3.2	Frequenza fissa	73
5.3.3	Potenziometro motore	74
5.3.4	Regolatore di processo PID	75
5.3.5	Ingresso analogico	80
5.3.6	Ingressi digitali.....	83
5.3.7	Uscita digitale.....	84
5.3.8	Relè	86
5.3.9	Uscita virtuale.....	89
5.3.10	Errore esterno	91
5.3.11	Limite di corrente motore	92
5.4	Fattore riduttore	93
5.4.1	Rilevamento blocco.....	93
5.4.2	Bus di campo.....	96
5.5	Parametri di potenza	98
5.5.1	Dati del motore	98
5.5.2	I ² T	102
5.5.3	Frequenza di commutazione	103
5.5.4	Dati del regolatore.....	103
5.5.5	Curva caratteristica quadratica.....	105
5.5.6	Dati regolatore per motore sincro.....	106
6.	Rilevamento ed eliminazione degli errori.....	108
6.1	Elenco dei codici lampeggianti LED per il rilevamento degli errori.....	110
6.2	Elenco degli errori e degli errori di sistema	111

7.	Disinstallazione e smaltimento	115
7.1	Disinstallazione del regolatore di velocità	116
7.2	Istruzioni per lo smaltimento a regola d'arte	116
8.	Dati tecnici	117
8.1	Dati generali	118
8.1.1	Dati tecnici generali dispositivi 230 V	118
8.1.2	Specifiche delle interfacce	119
8.2	Derating della potenza d'uscita	120
8.2.1	Derating di potenza in funzione della temperatura ambiente	120
8.2.2	Derating in funzione dell'altitudine di installazione	121
8.2.3	Derating di potenza in funzione della frequenza di commutazione	122
9.	Accessori opzionali	123
9.1	Piastre adattatrici	124
9.1.1	Piastre adattatrici per motore	124
9.1.2	Piastre adattatrici motore (specifiche)	125
9.1.3	Piastre adattatrici da parete (standard)	126
9.2	Tastiera a membrana	127
9.3	Unità di controllo palmare MMI, incl. 3 m di cavo di collegamento RJ9 al connettore M12	132
9.3.1	Assegnazione PIN dell'MMI/cavo di collegamento	133
9.4	Cavo di comunicazione PC USB su connettore M12/RS485 (convertitore integrato) ..	134
9.5	Cavo adattatore INVEOR α	135
9.6	Potenziometro interno	135
9.7	Connettore M12 maschio MMI (connettore JST)	136
9.8	Cavo di collegamento CANopen	137
9.9	Avvertenze per il collegamento e l'avvitatura degli "Accessori opzionali"	138
9.10	Prolunga set di cavi	139
10.	Autorizzazioni, norme e direttive	140
10.1	Classi valori limite EMC	141
10.2	Classificazione in base a IEC/EN 61800-3	141
10.3	Norme e direttive	142
10.4	Omologazione secondo UL	143
10.4.1	UL Specification (English version)	143
10.4.2	Homologation CL (Version en française)	144
11.	Messa in servizio rapida	145
11.1	Messa in servizio rapida motore asincrono	146
11.2	Messa in servizio rapida motore sincrono	147
12.	Indice	148
13.	Indice delle figure	153

1. Informazioni generali

1.1	Informazioni relative alla documentazione	7
1.1.1	Documentazione parallelamente valida	7
1.1.2	Conservazione della documentazione	8
1.2	Avvertenze relative alle presenti istruzioni	8
1.2.1	Avvertenze	8
1.2.2	Simboli di avvertenza utilizzati	9
1.2.3	Parole chiave	9
1.2.4	Note informative	10
1.3	Simboli usati in queste istruzioni	11
1.4	Contrassegni sul regolatore di velocità	12
1.5	Personale qualificato	13
1.6	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	13
1.7	Responsabilità	14
1.8	Marchio CE	14
1.9	Indicazioni di sicurezza	15
1.9.1	Aspetti generali	15
1.9.2	Trasporto e stoccaggio	17
1.9.3	Immagazzinamento dei dispositivi per lungo tempo	17
1.9.4	Indicazioni per la messa in servizio	18
1.9.5	Informazioni sul funzionamento	19
1.9.6	Manutenzione ed ispezione	21
1.9.7	Riparazioni	22

La ringraziamo per avere scelto un regolatore di velocità INVEOR α dell'azienda KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG! La nostra gamma di regolatori di velocità INVEOR α è studiata in modo tale da poter essere utilizzata universalmente con tutti i comuni tipi di motore.

Per domande tecniche non esitate a contattare il nostro servizio di assistenza al numero:

Tel.: +49 (0)2331 80 40-848

Dal lunedì al venerdì: dalle 7.00 alle 17.00 (UTC/GMT +1)

Fax: +49 (0)2331 80 40-602

Email: INVEOR-service@kostal.com

Indirizzo internet

www.kostal-industrie-elektrik.com

1.1 Informazioni relative alla documentazione

Le seguenti indicazioni costituiscono un'utile guida attraverso la documentazione complessiva.

Leggere attentamente e completamente queste istruzioni. Esse contengono importanti informazioni per l'uso dell'INVEOR α .

Non ci assumiamo responsabilità per danni derivanti dal mancato rispetto di queste istruzioni.

Questo manuale costituisce parte integrante del prodotto e vale esclusivamente per l'INVEOR α della KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG.

Consegnare questo manuale al gestore dell'impianto, in modo che le istruzioni siano a disposizione in caso di necessità.

1.1.1 Documentazione parallelamente valida

La documentazione parallelamente valida è costituita da tutte le istruzioni che descrivono l'impiego del regolatore di velocità ed eventuali altre istruzioni di tutti gli accessori utilizzati. Download dei file 3D (.stp) per INVEOR e piastre adattatrici all'indirizzo <https://www.kostal-industrie-elektrik.com/it-it/downloads/download-drives>.

Per la parametrizzazione del regolatore di velocità è possibile scaricare la descrizione dei parametri (<https://www.kostal-industrie-elektrik.com/it-it/downloads/download-drives>). Nel download sono disponibili tutte le informazioni necessarie per una corretta parametrizzazione.

1.1.2 Conservazione della documentazione

Conservare con cura queste istruzioni per l'uso e tutta la restante documentazione, in modo che siano a disposizione in caso di necessità.

1.2 Avvertenze relative alle presenti istruzioni

1.2.1 Avvertenze

Le avvertenze richiamano l'attenzione su pericoli fisici e di morte. Possono verificarsi gravi danni alle persone, in alcuni casi letali.

Ciascuna avvertenza è caratterizzata dai seguenti elementi:

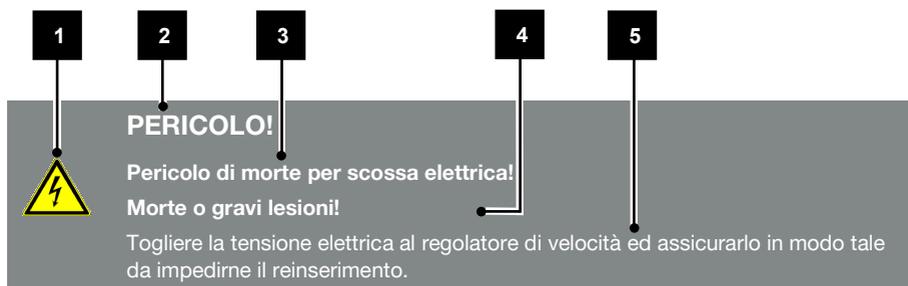


Fig.: 1 Struttura delle avvertenze

- 1** Simbolo di avvertenza
- 2** Parola chiave
- 3** Tipo di pericolo e relativa origine
- 4** Possibili conseguenze per la mancata osservanza
- 5** Rimedio

1.2.2 Simboli di avvertenza utilizzati

Simbolo	Significato
	Pericolo
	Pericolo per scossa e scarica elettrica
	Pericolo di ustioni
	Pericolo a causa di campi elettromagnetici

1.2.3 Parole chiave

Le parole chiave contraddistinguono il tipo di pericolo.

PERICOLO

Indica una minaccia imminente con un elevato grado di rischio che, se non viene evitata, comporta come conseguenza la morte o gravi lesioni.

AWERTENZA

Indica una minaccia con un grado di rischio medio che, se non viene evitata, comporta come conseguenza la morte o gravi lesioni.

CAUTELA

Indica una minaccia con un grado di rischio basso che, se non viene evitata, potrebbe avere come conseguenza lesioni modeste o di media entità, oppure danni materiali.

1.2.4 Note informative

Le note informative contengono istruzioni importanti per l'installazione e per il funzionamento ottimale del regolatore di velocità. È assolutamente obbligatorio attenersi ad esse. Le note informative richiamano inoltre l'attenzione sul fatto che, in caso di mancata osservanza, si possono verificare danni materiali o economici.

	<p>INFORMAZIONE IMPORTANTE</p> <p>Il montaggio, l'uso, la manutenzione e l'installazione del regolatore di velocità devono essere effettuati soltanto da personale specializzato, opportunamente formato e qualificato.</p>
--	--

Fig.: 2 Esempio di nota informativa

Simboli all'interno delle note informative

Simbolo	Significato
	Informazione importante
	Sono possibili danni materiali

Fig.: 3 Simboli all'interno delle note informative

Altre note

Simbolo	Significato
	INFORMAZIONE
	Raffigurazione ingrandita

1.3 Simboli usati in queste istruzioni

Simbolo	Significato
1., 1., 3. ...	Passaggi successivi nelle istruzioni d'uso
➔	Effetti delle istruzioni d'uso
✓	Risultato finale delle istruzioni d'uso
■	Elenco

Fig.: 4 Simboli ed icone utilizzati

Abbreviazioni utilizzate

Abbreviazione	Spiegazione
Tab.	Tabella
Fig.	Figura
Pos.	Posizione
Cap.	Capitolo
M _A	Coppia

1.4 Contrassegni sul regolatore di velocità

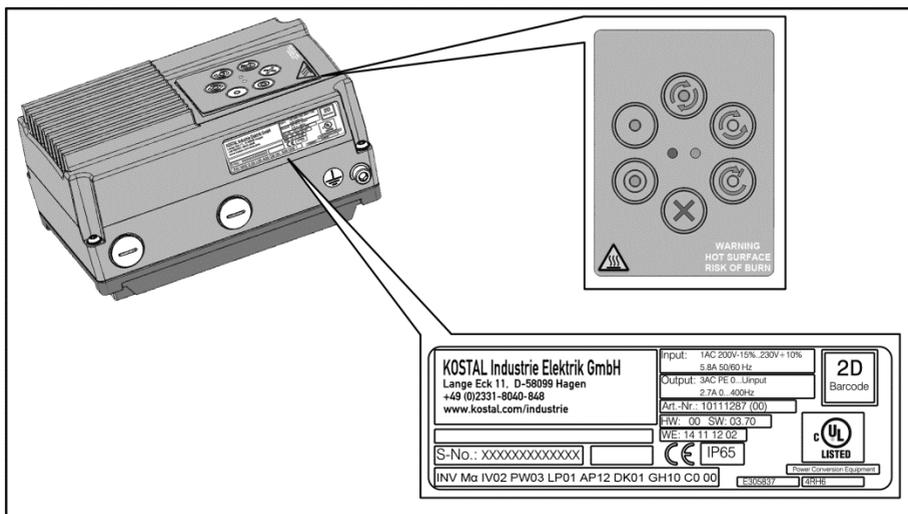


Fig.: 5 Contrassegni sul regolatore di velocità

Sul regolatore di velocità sono applicati targhette e contrassegni. Non modificarli, né rimuoverli.

Simbolo	Significato	
	Pericolo per scossa e scarica elettrica	
	Pericolo di ustioni	WARNING HOT SURFACE RISK OF BURN
	Pericolo per scossa e scarica elettrica. Dopo lo spegnimento, attendere due minuti (tempo di scarica dei condensatori)	
	Collegamento a terra supplementare	
	Leggere ed attenersi alle istruzioni per l'uso	

1.5 Personale qualificato

Il personale qualificato ai sensi di queste istruzioni per l'uso sono gli elettricisti che hanno conoscenza ed esperienza riguardo all'installazione, il montaggio, la messa in servizio e l'uso del regolatore di velocità e sono informati dei pericoli correlati. Inoltre, grazie alla loro formazione professionale, dispongono delle necessarie conoscenze sulle norme e disposizioni competenti.

1.6 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Quando si effettua l'installazione sulle macchine, la messa in funzione del regolatore di velocità (cioè l'inizio del funzionamento conforme alla destinazione d'uso) è vietata fintantoché non sia stato accertato che la macchina è conforme alle disposizioni della direttiva CE 2006/42/CE (direttiva macchina); attenersi a DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06.

La messa in funzione (cioè l'inizio del funzionamento conforme alla destinazione d'uso) è consentita soltanto se si rispetta la direttiva EMC (2004/108/CE).

Le norme armonizzate della serie DIN EN 50178; VDE 0160:1998-04 unitamente a DIN EN 60439-1; VDE 0660-500:2005-01 devono essere applicate per questo regolatore di velocità.

Il presente regolatore di velocità non deve essere utilizzato in aree a rischio di esplosione!

Le riparazioni devono essere eseguite soltanto da centri di riparazione autorizzati. Interventi arbitrari o non autorizzati possono causare la morte, lesioni fisiche e danni materiali.

In questo caso decade la garanzia offerta da KOSTAL.

Non sono consentiti carichi meccanici, come ad es. salire sull'involucro!



INFORMAZIONE IMPORTANTE

L'uso di regolatori di velocità in attrezzature non fisse è da considerarsi condizione ambientale straordinaria ed è consentito soltanto in conformità alle norme e direttive vigenti in loco.

1.7 Responsabilità

In linea di principio, le apparecchiature elettroniche non sono esenti da guasti. L'installatore e/o il gestore della macchina/impianto è responsabile della messa in sicurezza del sistema in caso di guasto dell'apparecchiatura.

Nella DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 "Sicurezza macchine", nel capitolo "Attrezzatura elettrica di macchine", sono illustrati i requisiti di sicurezza per i comandi elettrici. Questi servono a garantire la sicurezza di persone e macchinari, e al mantenimento della funzionalità della macchina o dell'impianto e vanno quindi rispettati.

Il funzionamento di un dispositivo d'arresto d'emergenza non deve assolutamente provocare la disattivazione della tensione di alimentazione del sistema di azionamento. Per escludere pericoli può essere utile mantenere in funzione singoli sistemi di azionamento o avviare determinate procedure di sicurezza.

L'esecuzione di misure di arresto d'emergenza viene valutata considerando il rischio per la macchina/impianto, inclusa l'attrezzatura elettrica, e determinata in base alla DIN EN 13849 "Sicurezza componenti sistemi di comando, relativamente alla sicurezza di macchine" secondo la categoria di circuito.

1.8 Marchio CE

I regolatori di velocità soddisfano i requisiti fondamentali ai sensi della dichiarazione di conformità UE (vedere <https://www.kostal-drives-technology.com/download>)

1.9 Indicazioni di sicurezza

I seguenti avvertimenti, misure precauzionali ed indicazioni servono per la propria sicurezza e per evitare danni al regolatore di velocità o ai componenti ad esso collegati.

In questo capitolo sono riepilogati avvertimenti ed indicazioni validi generalmente quando si agisce con i regolatori di velocità. Sono suddivisi in: aspetti generali, trasporto e stoccaggio, disinstallazione e smaltimento.

Le avvertenze e le indicazioni specifiche, che valgono per determinate attività, si trovano all'inizio del rispettivo capitolo e sono ripetute ed integrate nei punti critici all'interno di tale capitolo.

Si prega di leggere con attenzione tali informazioni perché sono pensate per la vostra sicurezza personale e contribuiscono anche ad una maggiore durata del regolatore di velocità e delle apparecchiature ad esso collegate.

1.9.1 Aspetti generali



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Prima dell'installazione e della messa in servizio, leggere con attenzione queste istruzioni per l'uso e le targhette di avvertenza applicate sul regolatore di velocità. Prestare attenzione che tutte le targhette di avvertenza applicate sul regolatore di velocità siano in condizioni di leggibilità; all'occorrenza, sostituire le targhette mancanti o danneggiate.

Sono contenute informazioni importanti sull'installazione e sul funzionamento del regolatore di velocità. Attenersi in particolare alle istruzioni presenti nel capitolo "Informazioni importanti".

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG non risponde di danni derivanti dall'inosservanza delle presenti istruzioni per l'uso.

Questo manuale di istruzioni per l'uso costituisce parte integrante del prodotto. Esso è valido esclusivamente per il regolatore di velocità della KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG.

Conservare le presenti istruzioni per l'uso nei pressi del regolatore di velocità, in modo accessibile a tutti gli utilizzatori.



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Il funzionamento del regolatore di velocità è possibile senza pericoli soltanto se sono osservate le condizioni ambientali richieste, consultabili al capitolo "Condizioni ambientali adatte".

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

PERICOLO!



Pericolo di morte a causa di componenti meccanici in movimento!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

PERICOLO!



Pericolo di morte a causa di incendio o scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Utilizzare il regolatore di velocità in conformità alla destinazione d'uso.

Non apportare modifiche al regolatore di velocità.

Usare soltanto accessori e pezzi di ricambio venduti o raccomandati dal costruttore.

Durante l'installazione, prestare attenzione che ci sia una distanza sufficiente dai componenti vicini.

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

CAUTELA!



Pericolo di ustioni a causa di superfici roventi!

Gravi scottature della pelle a causa di superfici roventi!

Lasciare raffreddare sufficientemente il dissipatore di calore del regolatore di velocità.

**INFORMAZIONE IMPORTANTE**

Non posare elementi infiammabili (es. canaline per cavi) a contatto diretto o indiretto con il regolatore di velocità.

1.9.2 Trasporto e stoccaggio

**POSSIBILI DANNI MATERIALI**

Rischio di danneggiamento del regolatore di velocità!

Pericolo di danni al regolatore di velocità a causa di trasporto, stoccaggio, installazione e montaggio impropri!

Trasportare il regolatore di velocità in modo appropriato nella confezione originale.

Immagazzinare il regolatore di velocità in maniera opportuna.

Fare eseguire l'installazione e il montaggio soltanto da personale qualificato.

1.9.3 Immagazzinamento dei dispositivi per lungo tempo

**INFORMAZIONE IMPORTANTE**

Per i dispositivi con alimentazione monofase che sono stati immagazzinati per più di 2 anni, prima dell'installazione e/o utilizzo in condizioni nominali, è necessario effettuare il seguente processo di rigenerazione:

- Il regolatore di velocità deve essere messo sotto tensione di rete (+/- 3%) per 30 minuti, senza che il dispositivo sia sotto carico. Ciò riguarda sia il collegamento al motore, sia possibili utenze e collegamenti sull'applicazione.
- Eseguire questa procedura una volta prima della messa in servizio.

In tutti i casi rispettare i requisiti generali per lo stoccaggio dei regolatori di velocità!

1.9.4 Indicazioni per la messa in servizio

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

- Morsetti di alimentazione dalla rete X1: L
- Morsetti di alimentazione motore X411: T1, T2, U, V, W
- Morsettiera di connessione X6: Contatti relè



INFORMAZIONE IMPORTANTE

- Usare soltanto collegamenti alla rete cablati in modo fisso.
- Collegare a terra il regolatore di velocità in conformità a DIN EN 61140; VDE 0140-1.
- Nell'INVEOR α possono verificarsi correnti di contatto $> 3,5$ mA.
Per tale ragione, applicare un conduttore di protezione per la messa a terra supplementare con la stessa sezione del conduttore di protezione per la messa a terra originale, conformemente a DIN EN 61800-5-1. È possibile effettuare il collegamento di un secondo conduttore di protezione per la messa a terra sul lato esterno del dispositivo. Nella fornitura dell'INVEOR è presente una vite M6 x 8 adatta al collegamento (coppia $M_A = 4,0$ Nm).
- In conformità delle DIN VDE 0160 e EN 50178, quando si usano dispositivi INVEOR 1~, sono consentiti interruttori automatici FI tradizionali, detti anche RCD (residual-current-operated protective device), di tipo A per la protezione da contatto diretto o indiretto!

Quando si usano dispositivi INVEOR 3~, non sono consentiti interruttori automatici FI tradizionali, detti anche RCD (residual-current-operated protective device), di tipo A per la protezione da contatto diretto o indiretto!

In conformità alle DIN VDE 0160 e EN 50178, l'interruttore automatico FI deve essere un interruttore automatico FI sensibile a tutte le correnti (RCD di tipo B)!



INFORMAZIONE IMPORTANTE

- Utilizzando diversi livelli di tensione (ad es. +24 V / 230 V), devono sempre essere evitati gli incroci di linee! Inoltre, l'utilizzatore deve provvedere affinché siano rispettate le norme vigenti (ad es. isolamento doppio o rinforzato, in conformità alla norma DIN EN 61800-5-1)!
- Il regolatore di velocità contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche. Questi possono essere distrutti a causa di una gestione impropria. Rispettare pertanto tutte le precauzioni contro le cariche elettrostatiche, quando si lavora su tali componenti.

1.9.5 Informazioni sul funzionamento

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

PERICOLO!



Pericolo di morte a causa di componenti meccanici in movimento!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

**INFORMAZIONE IMPORTANTE**

Durante il funzionamento tenere presenti le seguenti informazioni:

- Il regolatore di velocità funziona con tensioni elevate.
- Quando sono in funzione dispositivi elettrici, determinate parti di tali dispositivi sono sempre soggette a tensioni pericolose.
- I dispositivi di arresto d'emergenza conformi alla DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 devono rimanere funzionanti in tutti i modi operativi del dispositivo di controllo. Un ripristino del dispositivo di arresto d'emergenza non deve causare un riavvio incontrollato o indefinito.
- Per garantire una separazione sicura dalla rete, il cavo di rete deve essere scollegato completamente dal regolatore di velocità in modo sincrono.
- Per dispositivi con alimentazione monofase occorre rispettare una pausa di almeno 1-2 minuti tra connessioni consecutive alla rete.
- Determinate impostazioni di parametri possono causare il riavvio automatico del regolatore di velocità dopo che è mancata la tensione di alimentazione.

**POSSIBILI DANNI MATERIALI**

In caso di mancata osservanza delle istruzioni, il regolatore di velocità può subire danni e venire distrutto alla successiva messa in servizio!

Durante il funzionamento tenere presenti le seguenti informazioni:

- Per un'opportuna protezione dai sovraccarichi del motore, i parametri del motore, in particolare le impostazioni I²T, devono essere configurati in maniera corretta.
- Il regolatore di velocità offre una protezione interna dai sovraccarichi del motore. Vedere a questo proposito i parametri 33.010 e 33.011. Conformemente alle impostazioni di default, la funzione I²T è attiva (ON). La protezione da sovraccarico del motore può essere assicurata anche tramite un PTC esterno.
- Il regolatore di velocità non deve essere usato come "dispositivo di arresto d'emergenza" (vedere DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06).

1.9.6 Manutenzione ed ispezione

La manutenzione e l'ispezione del regolatore di velocità devono essere eseguite soltanto da elettricisti adeguatamente formati. Salvo indicazioni esplicitate in queste istruzioni per l'uso, le modifiche hardware e software devono essere eseguite esclusivamente da esperti KOSTAL o da persone autorizzate da KOSTAL.

Pulizia del regolatore di velocità

I regolatori di velocità non richiedono manutenzione se adoperati secondo la corretta destinazione d'uso. Se l'aria contiene polvere, le alette di raffreddamento del motore e del regolatore di velocità devono essere pulite regolarmente.

Misurazione della resistenza di isolamento della scheda di comando

Non è consentita una verifica dell'isolamento dei morsetti di ingresso della scheda di comando.

Misurazione della resistenza di isolamento del modulo di potenza

Nel corso del collaudo in linea, il modulo di potenza di un INVEOR α viene testato con 2,02 kV.

Se nel corso di una verifica di sistema dovesse risultare necessaria la misurazione della resistenza di isolamento, occorre eseguirla alle seguenti condizioni:

- Una verifica di isolamento può essere eseguita esclusivamente per il modulo di potenza.
- Per evitare tensioni eccessivamente elevate, occorre scollegare tutti i cavi di collegamento dell'INVEOR α prima di effettuare la verifica.
- Si deve utilizzare un dispositivo per il controllo dell'isolamento da 500 V DC.

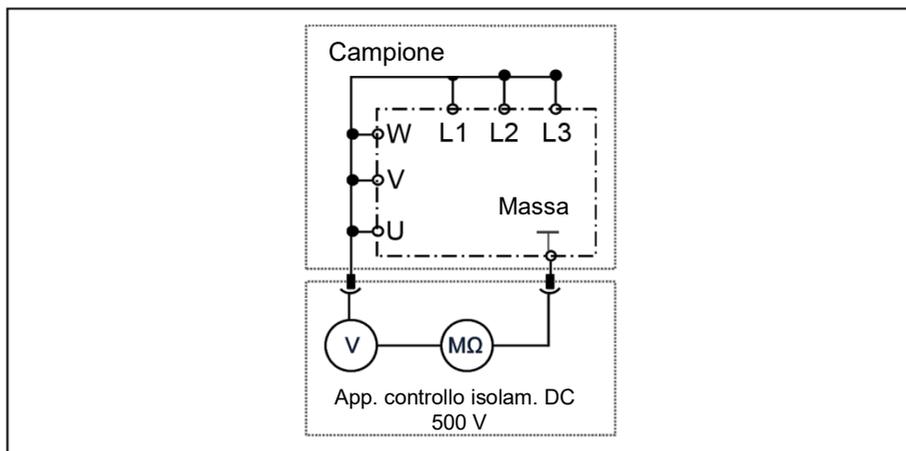


Fig.: 6 Verifica dell'isolamento del modulo di potenza

Verifica della pressione di un INVEOR α



INFORMAZIONE IMPORTANTE

L'esecuzione di una verifica della pressione su un INVEOR standard non è consentita.

1.9.7 Riparazioni



POSSIBILI DANNI MATERIALI

Sono possibili danni materiali

In caso di mancata osservanza delle istruzioni, il regolatore di velocità può subire danni e venire distrutto alla successiva messa in servizio!

- Le riparazioni del regolatore di velocità devono essere eseguite soltanto dal servizio d'assistenza KOSTAL.

CAUTELA!



Pericolo di ustioni a causa di superfici roventi!

Gravi scottature della pelle a causa di superfici roventi!

Lasciare raffreddare sufficientemente il dissipatore di calore del regolatore di velocità.

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.



Pericolo per scossa e scarica elettrica. Dopo lo spegnimento, attendere due minuti (tempo di scarica dei condensatori).

2. Panoramica Regolatore di velocità

2.1	Descrizione del modello	24
2.2	Contenuto della confezione	25
2.3	Descrizione del regolatore di velocità INVEOR α	26

In questo capitolo sono contenute informazioni sulla fornitura del regolatore di velocità e la descrizione del funzionamento.

2.1 Descrizione del modello

Denominazione					KOSTAL „INVEOR α“				
INV	Mα	IV02	PW03	LP01	AP12	DK01	GH10	CO00	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Fig.: 7 Descrizione articolo

Legenda			
1	Serie regolatore di velocità: INVEOR	6	Circuito stampato delle applicazioni: AP12 - Standard AP13 - CANopen
2	Luogo di installazione/taglia: integrato sul motore - M, taglia: α	7	Comando: DK01 - Standard (senza tastiera a membrana) DK04 - con tastiera a membrana
3	Tensione di ingresso: IV02 - 230 V	8	Involucro: GH10 – dissipatore di calore standard (verniciato nero)
4	Potenza motore raccomandata: PW01 (0,25 kW); PW02 (0,37 kW); PW03 (0,55 kW); PW04 (0,75 kW)	9	Versione firmware: CO00 - Standard CO01 - specifico
5	Circuito stampato di potenza: LP01 - Standard LP07 - rete IT	10	Generazione dispositivo: 1 – versione attuale

2.2 Contenuto della confezione

Confrontate il contenuto della confezione del vostro prodotto con i componenti sotto elencati.

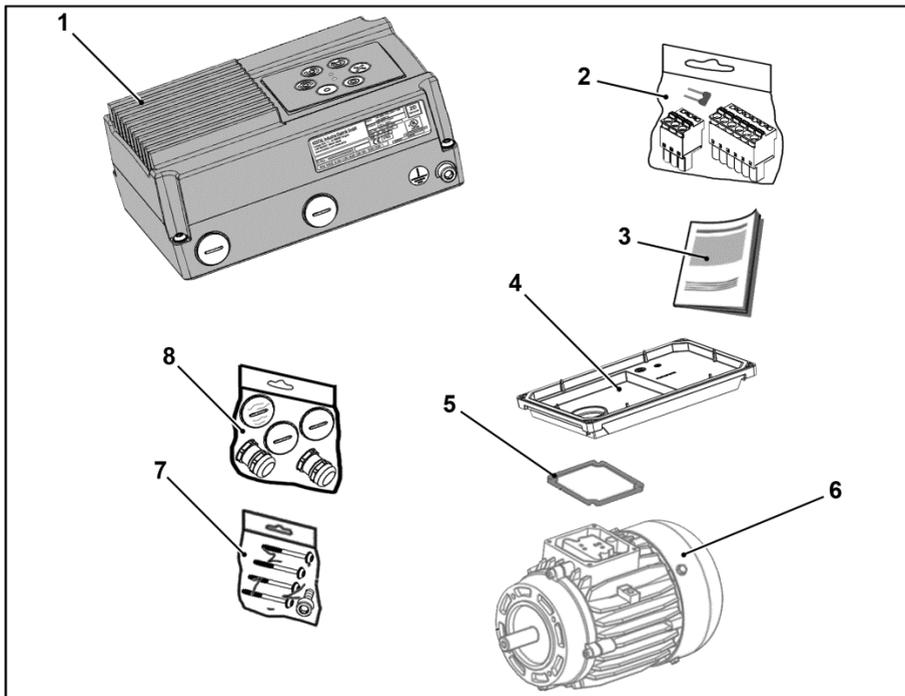


Fig.: 8 Contenuto della confezione

Legenda			
1	Regolatore di velocità INVEOR α (Variante)	5	Guarnizione (non inclusa nella confezione)
2	Sacchetto di plastica con morsettiere a innesto (morsetteria di rete e motore) e ponticello PTC	6	Motore (non incluso nella confezione)
3	Istruzioni per l'uso	7	Sacchetto di plastica con viti di fissaggio Dissipatore di calore e vite di massa M6
4	Piastra adattatrice (non inclusa nella confezione)	8	Sacchetto di plastica con 2 x pressacavi M16, 2 x tappi M16 1 x tappo trasparente M16

2.3 Descrizione del regolatore di velocità INVEOR α

Il regolatore di velocità INVEOR α è un dispositivo per la regolazione del numero di giri di motori a corrente alternata.

Il regolatore di velocità può essere usato come elemento integrato sul motore (con piastra adattatrice standard) o accanto al motore (con piastra adattatrice per installazione a parete).

Le temperature ambiente consentite ed indicate nei dati tecnici si riferiscono all'utilizzo con carico nominale.

In molte applicazioni possono essere consentite temperature maggiori, dopo un'accurata analisi tecnica. Queste devono essere approvate dalla KOSTAL caso per caso.

3. Installazione

3.1	Indicazioni di sicurezza per l'installazione	28
3.2	Fusibili / interruttore automatico consigliati	28
3.3	Requisiti per l'installazione.....	29
3.3.1	Condizioni ambientali adeguate.....	29
3.3.2	Luogo di installazione idoneo del regolatore di velocità integrato sul motore.....	30
3.3.3	Varianti fondamentali di collegamento	31
3.3.4	Protezione contro i cortocircuiti e le dispersioni verso terra	33
3.3.5	Istruzioni di cablaggio.....	34
3.3.6	Esclusione di disturbi elettromagnetici.....	36
3.4	Installazione del regolatore di velocità integrato sul motore	36
3.4.1	Installazione meccanica	36
3.4.2	Connessione di potenza.....	40
3.4.3	Connessioni di comando della scheda delle applicazioni	42
3.4.4	Installazione del dissipatore di calore su piastra adattatrice.....	44
3.4.5	Schema dei collegamenti	46
3.5	Installazione del regolatore di velocità a parete.....	47
3.5.1	Luogo idoneo per l'installazione a parete	47
3.5.2	Installazione meccanica	48
3.5.3	Connessione di potenza.....	51
3.5.4	Connessioni di comando.....	51

3.1 Indicazioni di sicurezza per l'installazione

PERICOLO!



Pericolo di morte a causa di componenti meccanici in movimento!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

Le installazioni devono essere eseguite soltanto da personale opportunamente qualificato.

Impiegare esclusivamente personale istruito riguardo alla messa in opera, all'installazione, alla messa in servizio e all'uso.

Collegare il dispositivo a terra in conformità a DIN EN 61140; VDE 0140, NEC e alle altre norme pertinenti.

I collegamenti alla rete devono essere cablati in modo fisso.

CAUTELA!



Pericolo di ustioni a causa di superfici roventi!

Gravi scottature della pelle a causa di superfici roventi!

Lasciare raffreddare sufficientemente il dissipatore di calore del regolatore di velocità.

3.2 Fusibili / interruttore automatico consigliati

INVEOR Alpha	Taglia α 1 x 230 V AC
Potenza motore	fino a 0,75 kW
Corrente in ingresso	7,3 A
150% corrente in ingresso (sovraccarico 60 s)	10,95 A
Interruttore automatico - consigliato	C 16
	Caratteristica C = interruttore automatico Intervento tra 6 e 10 volte I_n
	La sezione del cavo di rete deve essere prevista in conformità al tipo di posa e alla corrente max. consentita. La protezione della linea di rete deve essere garantita dal tecnico addetto alla messa in servizio.

3.3 Requisiti per l'installazione

3.3.1 Condizioni ambientali adeguate

Condizioni	Valori
Altitudine del luogo di installazione:	fino a 1000 m s.l.m./ oltre 1000 m con prestazioni ridotte (1% ogni 100 m) (max. 2000 m), vedere cap. 8.2
Temperatura ambiente:	da -10° C a +40° C (possibili variazioni di temperatura ambiente in casi singoli), vedere cap. 8.2
Umidità relativa dell'aria	≤ 96 %, non è consentita la formazione di condensa.
Resistenza alle vibrazioni e agli urti:	DIN EN 60068-2-6 grado di precisione 2 (max. 50 m/s ² ; 5...200 Hz) DIN EN 60068-2-27 (300 m/s ²)
Compatibilità elettromagnetica:	Resistente ai disturbi in conformità alla DIN EN 61800-3
Raffreddamento:	Raffreddamento superficiale

Tab. 1: Condizioni ambientali

- Assicurarsi che il tipo di involucro (classe di protezione) sia adatto all'ambiente di esercizio:
 - Assicurarsi che la guarnizione tra motore e piastra adattatrice sia inserita in modo corretto.
 - Tutti i pressacavi non utilizzati devono essere chiusi in modo ermetico.
 - Controllare che il dissipatore di calore del regolatore di velocità sia chiuso e che sia stato avvitato con la seguente coppia sulla piastra adattatrice, taglia α (4 x T20 4 x 35) 1,2 Nm.

In linea di principio, il regolatore di velocità può essere riverniciato, tuttavia l'utente deve verificare che la vernice sia compatibile con il materiale!



POSSIBILI DANNI MATERIALI

La mancata osservanza può provocare a lungo termine una perdita della classe di protezione (in particolare per quanto riguarda le guarnizioni e gli elementi in fibra ottica)!

Nella variante standard viene fornito un INVEOR α in RAL 9005 (nero).

Nel caso di disinstallazione delle schede dei circuiti stampati (anche allo scopo di verniciare o rivestire le parti dell'involucro) decade il diritto alla garanzia!

I punti di avvitamento e le superfici di tenuta devono essere mantenuti senza vernice per ragioni di EMC e di messa a terra!

3.3.2 Luogo di installazione idoneo del regolatore di velocità integrato sul motore

Accertarsi che il motore con regolatore di velocità integrato sia montato e fatto funzionare soltanto secondo le disposizioni illustrate nella seguente immagine.

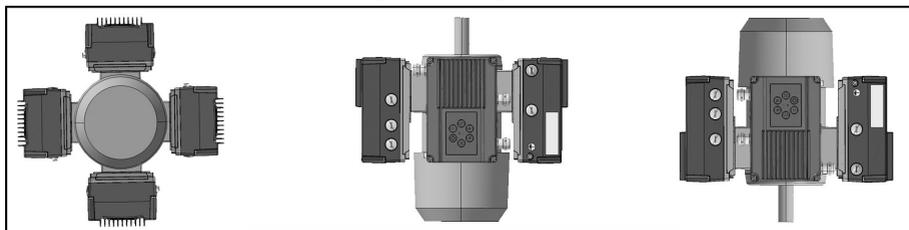


Fig.: 9 Posizione di installazione del motore / orientamenti consentiti



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Anche a installazione avvenuta si deve garantire che l'acqua di condensa non passi dal motore al regolatore di velocità.

3.3.3 Varianti fondamentali di collegamento

Variante di collegamento a triangolo

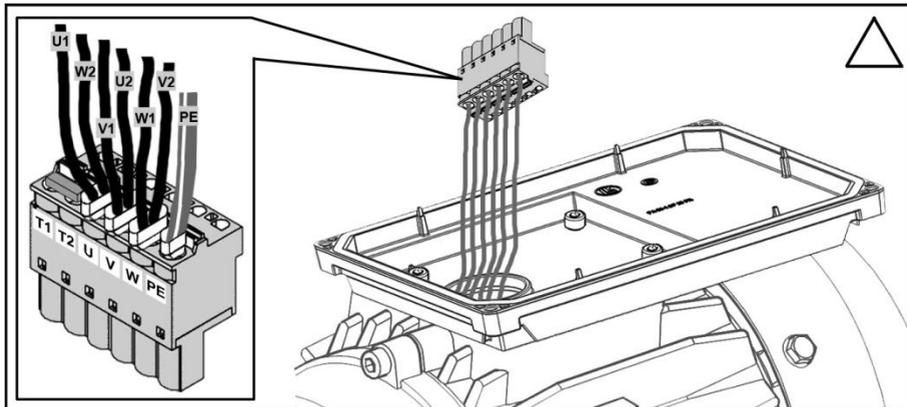


Fig.: 10 Collegamento a triangolo con regolatore di velocità integrato su motore

Assegnazione morsetti collegamento a triangolo

U	W2, U1
V	U2, V1
W	V2, W1
PE	PE
T1, T2	Mettere il ponticello (v. fornitura)

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

Variante di collegamento a stella

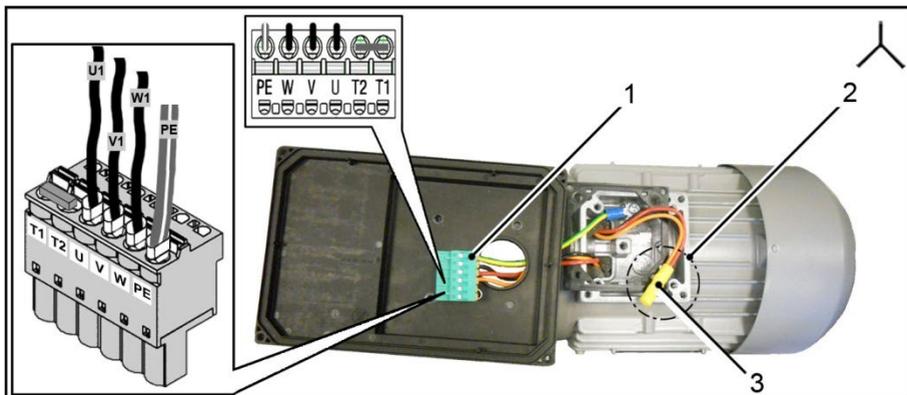


Fig.: 11 Collegamento a stella con regolatore di velocità integrato su motore

- 1 Connettore motore
- 2 Punto stella
- 3 Giunto di testa

Assegnazione morsetti collegamento a stella

U	U1
V	V1
W	W1
PE	PE
T1, T2	Mettere il ponticello (v. fornitura)

Formazione stella

W2, U2, V2

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

**POSSIBILI DANNI MATERIALI**

Rischio di danni al regolatore di velocità.

Quando si collega il regolatore di velocità si deve assolutamente rispettare la corretta assegnazione delle fasi.

Diversamente, il motore può subire sovraccarichi.

Con il materiale di installazione fornito possono essere collegati sia puntali terminali, sia capicorda. Le possibilità di collegamento sono illustrate nelle fig. 5 e 6.

PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

Le estremità aperte, non utilizzate, dei cavi nelle cassette di connessione del motore devono essere isolate.

**INFORMAZIONE IMPORTANTE**

Se non viene utilizzata una resistenza termica (PTC o Klixon), deve essere rimosso il ponticello T1 e T2 in dotazione (come descritto nel capitolo 3.3.1).

La sezione del cavo di rete deve essere prevista in conformità al tipo di posa e alla corrente max. consentita. La protezione della linea di rete deve essere garantita dal tecnico addetto alla messa in servizio.

3.3.4 Protezione contro i cortocircuiti e le dispersioni verso terra

Il regolatore di velocità possiede una protezione interna contro i cortocircuiti e le dispersioni verso terra.

3.3.5 Istruzioni di cablaggio

Le connessioni di comando della scheda delle applicazioni si trovano all'interno del regolatore di velocità.

L'assegnazione può variare a seconda della versione.

Morsetti di comando (taglia α)

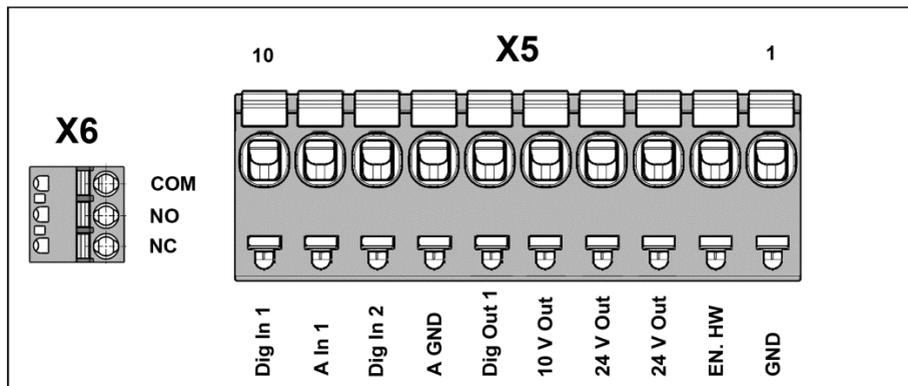


Fig.: 12 Morsetti di comando (taglia α)

Taglia α		
X5 - X6	Morsettieria di connessione:	Connessione morsettieria ad innesto con pressore di azionamento (cacciavite a taglio, larghezza max. 2,5 mm)
	[X5] Sezione connessione:	da 0,14 a 1,5 mm ² , filo sottile, da AWG 30 a AWG 16
	[X6] Sezione connessione:	da 0,2 a 2,5 mm ² , filo sottile, da AWG 30 a AWG 12
	Sezione connessione:	da 0,5 bis 1,0 mm ² , filo sottile (puntali terminali con o senza colletto di plastica)
	Lunghezza della spelatura:	da 9 a 10 mm

Per i dati tecnici inerenti alle connessioni di potenza v. pagina 35

Connessioni di potenza (taglia α)

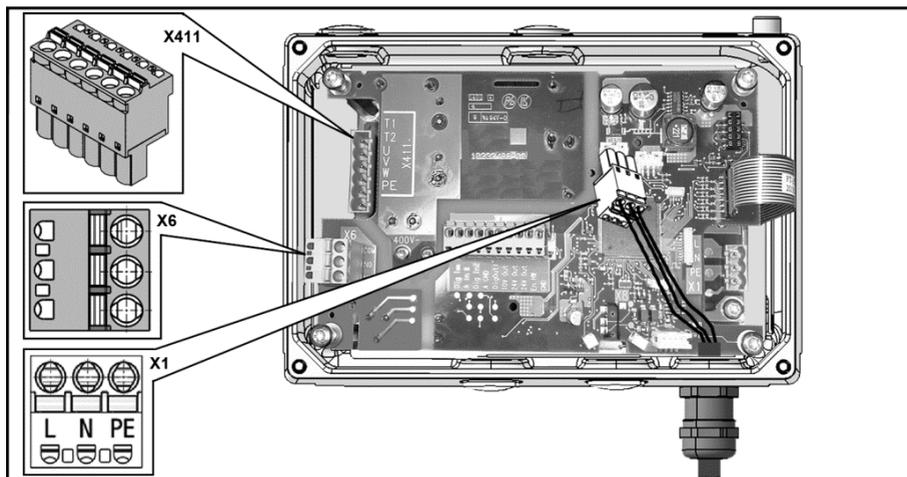


Fig.: 13 Connessioni di potenza (taglia α)

Taglia α		
X1 rete + X6 relè + X411 Motore / PTC	Le morsettiere per la connessione del cavo di rete si trovano all'interno del regolatore di velocità. L'assegnazione può variare a seconda della versione.	
	Si consigliano puntali terminali con colletto di plastica e linguetta.	
	Morsettiere di connessione:	Connessione a molla (cacciavite a taglio, larghezza max 2,5 mm)
	Sezione conduttore flessibile:	min. 0,2 mm ² max. 2,5 mm ²
	Sezione conduttore flessibile con puntale terminale senza e con manicotto di plastica:	min. 0,25 mm ² max. 2,5 mm ²
	2 conduttori di uguale sezione flessibili con TWIN-AEH e manicotto di plastica:	min. 0,25 mm ² max. 1,25 mm ²
	Sezione trasversale conduttore AWG:	min. 30 max. 12
	Lunghezza della spelatura:	10 mm
Temperatura di installazione:	da -5 °C a +100 °C	

3.3.6 Esclusione di disturbi elettromagnetici

Dove possibile, utilizzare cavi schermati per i circuiti di comando.

All'estremità del cavo, la schermatura deve essere applicata con la dovuta cura, evitando la presenza di fili non schermati su tratti lunghi.

Si deve prestare attenzione ad evitare correnti parassite (correnti transitorie, ecc.) attraverso la schermatura del cavo analogico.

Collocare i cavi di comando il più possibile lontani dalle linee di potenza. In determinate circostanze, si devono usare canali di potenza separati.

In caso di incroci di cavi, si dovrebbe rispettare un angolo di 90°.

Devono essere eliminati i disturbi provocati da elementi di commutazione inseriti a monte, come contattori e bobine di frenatura, o elementi di commutazione che vengono collegati attraverso le uscite dei regolatori di velocità.

Nel caso di contattori a tensione alternata sono idonei accoppiamenti RC. Nel caso di contattori a corrente continua, sono utilizzati di solito diodi ad oscillazione libera o varistori. Questi rimedi per l'eliminazione dei disturbi vengono applicati direttamente sulle bobine dei contattori.



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Dove possibile, l'alimentazione di un freno meccanico deve essere fornita in un proprio cavo a parte.

Le connessioni di potenza tra regolatore di velocità e motore devono essere schermate o rinforzate. La schermatura deve essere collegata a terra su un'ampia superficie, ad entrambe le estremità. Si raccomanda l'uso di pressacavi EMC. Non sono inclusi nella confezione.

In generale si deve assolutamente provvedere ad un cablaggio che assicuri la EMC.

3.4 Installazione del regolatore di velocità integrato sul motore

3.4.1 Installazione meccanica

Installazione meccanica della taglia α

Per l'installazione meccanica del regolatore di velocità si proceda nel seguente modo:

1. Aprire la cassetta di connessione di serie del motore.
2. Staccare i cavi dalle morsettiere di connessione. Annotare la sequenza di collegamento.
3. Se necessario, rimuovere la morsettiera del motore.
4. Rimuovere le viti di fissaggio dell'involucro di connessione ed estrarre quest'ultimo. Prestare attenzione a non danneggiare la guarnizione.

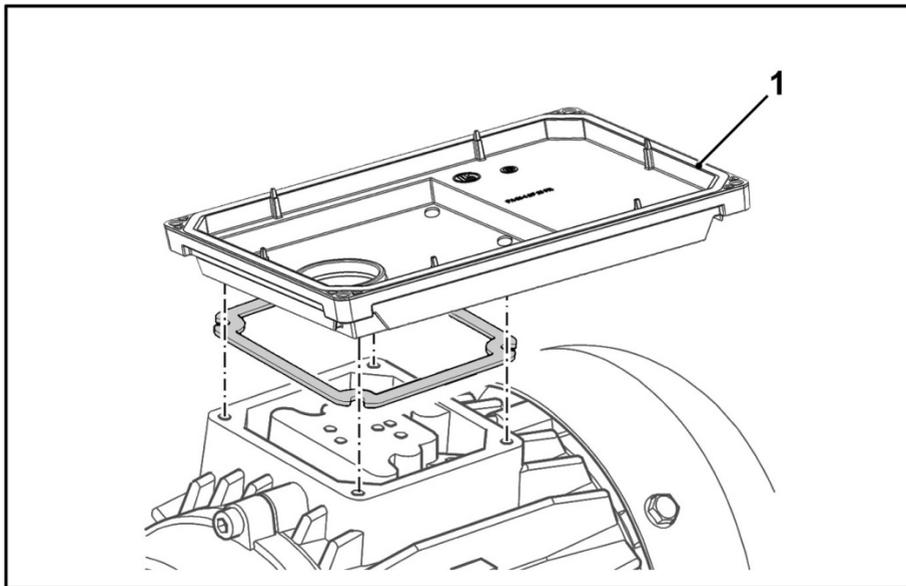


Fig.: 14 Sequenza di assemblaggio: Cassetta di connessione – piastra adattatrice (taglia α)



INFORMAZIONE

La piastra adattatrice standard è una piastra adattatrice la cui parte inferiore non è lavorata; ovvero, non sono ancora stati eseguiti i fori.

Per determinati motori è possibile ordinare presso KOSTAL piastre adattatrici personalizzate.

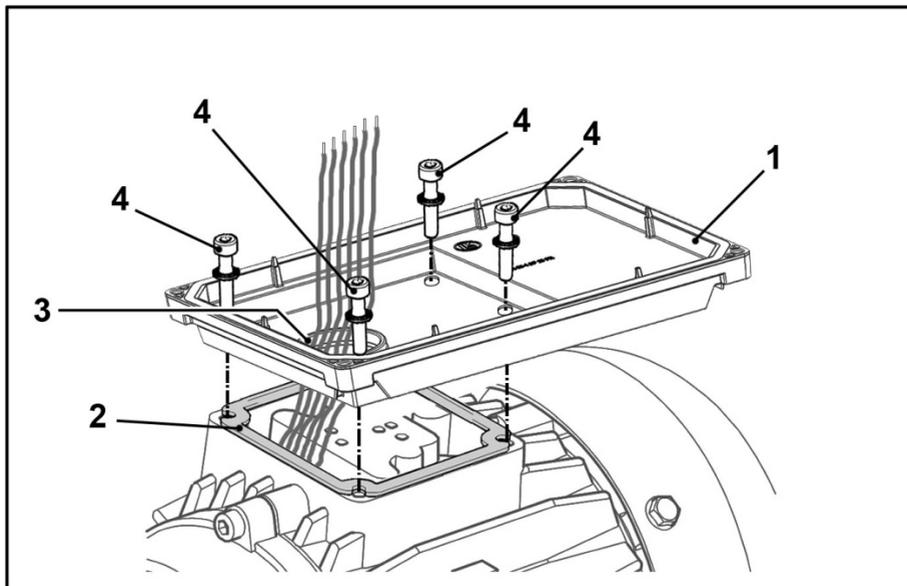
5. Adattare la piastra adattatrice (1), praticando su di essa i relativi fori per il fissaggio al motore.



INFORMAZIONE

Il rispetto della classe di protezione per la tenuta della piastra adattatrice sul motore è responsabilità del tecnico incaricato per la messa in servizio.

In caso di domande contattare la KOSTAL.



6. Applicare la guarnizione (2).
7. Fare passare i cavi di collegamento del motore attraverso l'apertura (3) della piastra adattatrice (1).



INFORMAZIONE

Se i cavi di collegamento del motore fossero troppo corti, prolungarli con la prolunga del set di cavi (opzione), n. art.: 10118226

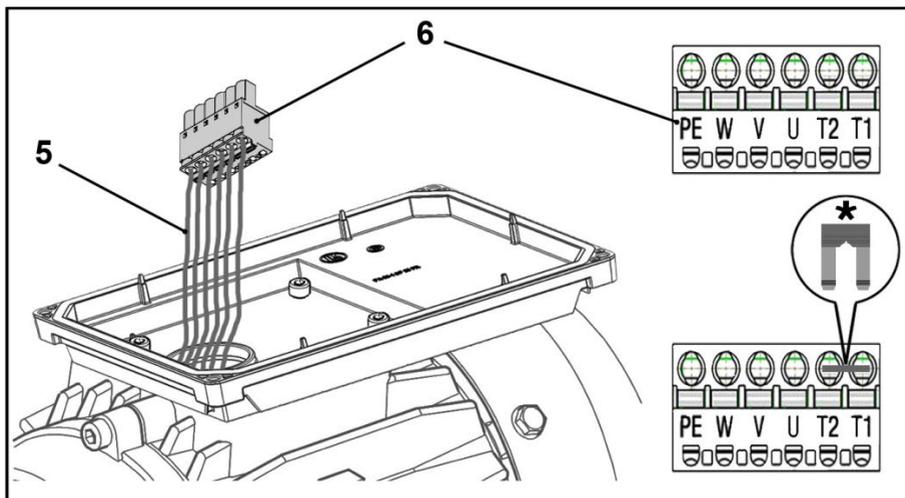
8. Avvitare la piastra adattatrice con le quattro viti di fissaggio (4) e i quattro elementi elastici, sul motore.



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Durante l'installazione delle piastre adattatrici, verificare che tutte e quattro le viti, inclusi gli elementi elastici, siano serrate con la relativa coppia ($M_A = 2 \text{ Nm}$)!

- Collegare i cavetti del motore (5) secondo il cablaggio corretto sul connettore della morsettiera motore (6).



- Se presente, cablare il cavo di collegamento del PTC/Klixon con i morsetti T1 e T2.

- * Se il motore utilizzato è dotato di PTC, si deve inserire il ponticello in dotazione. Se il ponticello non viene collegato, il LED di stato rosso si accende e il motore non gira.

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Dopo il collegamento dell'INVEOR, il PTC del motore si trova sotto potenziale. Pertanto, il collegamento deve essere effettuato per mezzo di una linea separata ed isolata, corrispondente alla linea del motore!

Si possono collegare solo PTC per motori conformi alla DIN 44081/44082!

3.4.2 Connessione di potenza

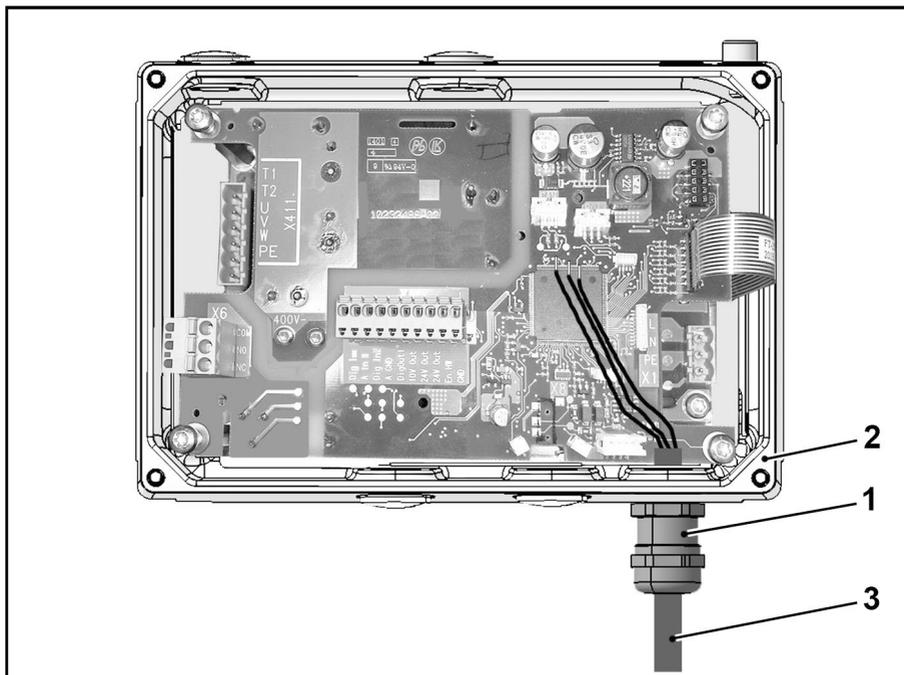
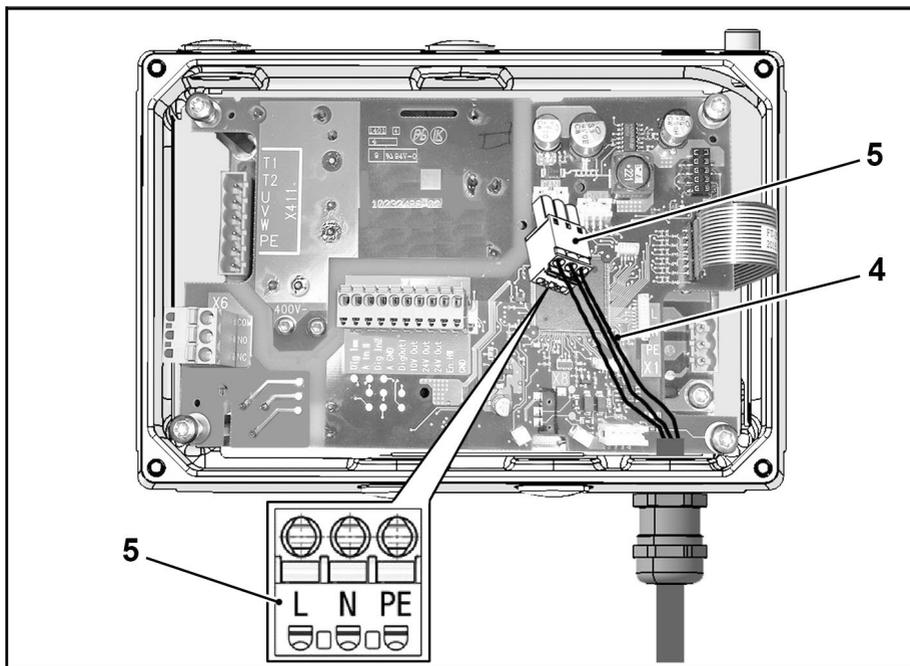


Fig.: 15 Collegamento del cavo di rete

1. Serrare ruotando il pressacavo (1) nel dissipatore di calore (2) ($M_A = 3 \text{ Nm}$).
 2. Far passare il cavo di rete (3) attraverso il pressacavo (1) all'interno del dissipatore di calore (2).
- Fissare il cavo di rete (3) serrando ($M_A = 3 \text{ Nm}$) la parte posteriore del pressacavo (1).



3. Collegare i cavi di rete (4) al connettore di rete (5) nel modo seguente:

Allacciamento 230 V		
L	N	PE

N. morsetto	Denominazione	Assegnazione
1	L	Fase di rete
2	N	Conduttore neutro
3	PE	Conduttore di protezione

4. Inserire il connettore di rete (5) nella presa di alimentazione X1.

3.4.3 Connessioni di comando della scheda delle applicazioni

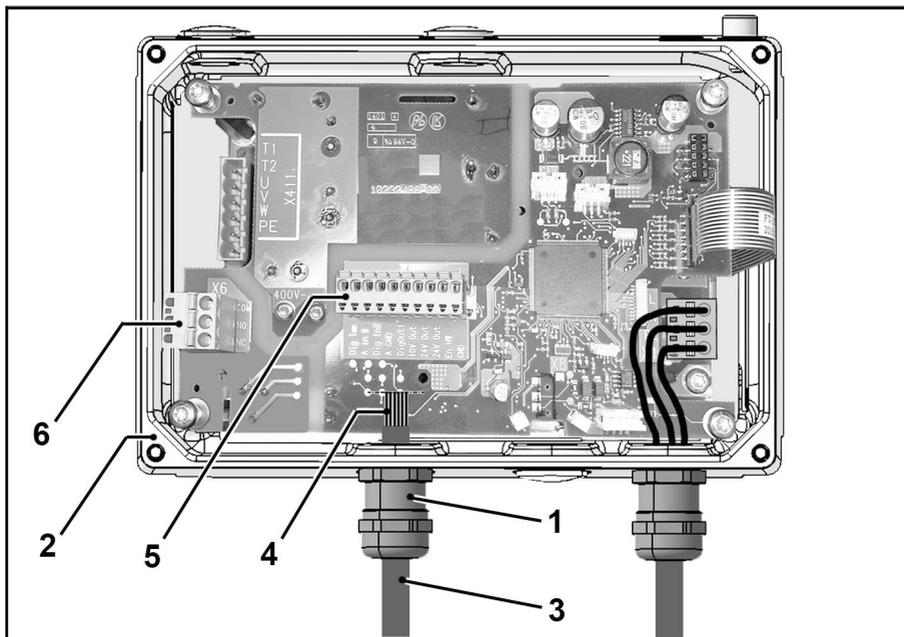
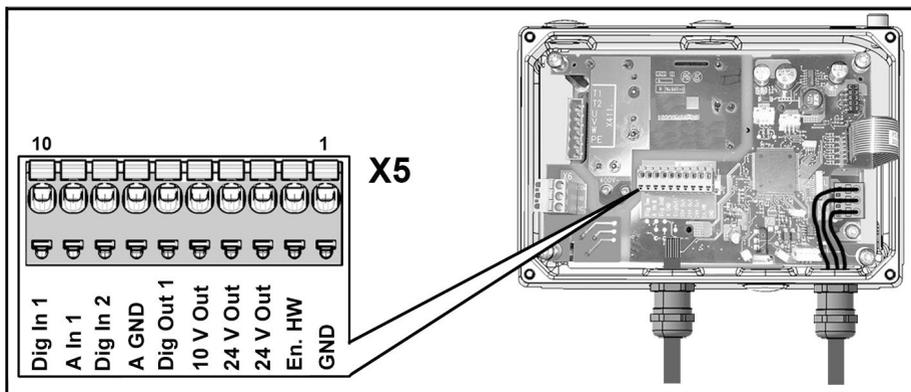


Fig.: 16 Connessioni di comando della scheda delle applicazioni

1. Serrare ruotando il pressacavo (1) nel dissipatore di calore (2) ($M_A = 3 \text{ Nm}$).
2. Far passare il cavo di comando (3) attraverso il pressacavo (1) all'interno del dissipatore di calore (2).
Fissare il cavo di comando (3) serrando ($M_A = 3 \text{ Nm}$) la parte posteriore del pressacavo (1).
3. Collegare i cavi di comando (4) ai morsetti di collegamento X5 (5) e/o X6 (6).



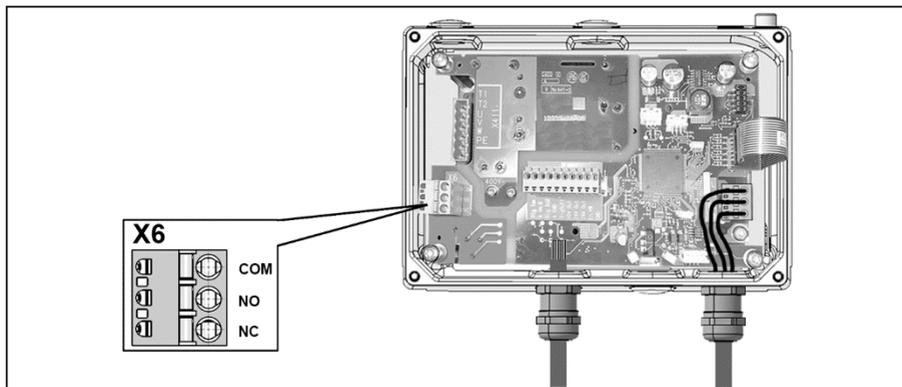
Collegamento di comando X5		
N. morsetto	Denominazione	Assegnazione
1	GND (Ground)	Massa
2	En-HW (abilitazione)	Abilitazione hardware
3	24 V Out	Tensione di alimentazione interna
4	24 V Out	Tensione di alimentazione interna
5	10 V Out	per divisore di tensione est.
6	Dig. Out1	Messaggio errore (parametro 4.150)
7	A GND (Ground 10 V)	Massa
8	Dig. In 2	libero (non assegnato)
9	A. In 1	libero (non assegnato)
10	Dig. In 1	Abilitazione valore di riferimento (parametro 1.131)



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Se non viene posato alcun cavo di comando, si deve applicare un ponticello tra "24 V Out" e "En. HW".

Applicando il ponticello, lo stadio di potenza del regolatore di velocità è sempre abilitato.



Relè X6	
Denominazione	Assegnazione
COM	Contatto relè comune
NO	Contatto relè normalmente aperto
NC	Contatto normalmente chiuso

Per i dati tecnici inerenti alle connessioni di potenza v. pagina 35

3.4.4 Installazione del dissipatore di calore su piastra adattatrice

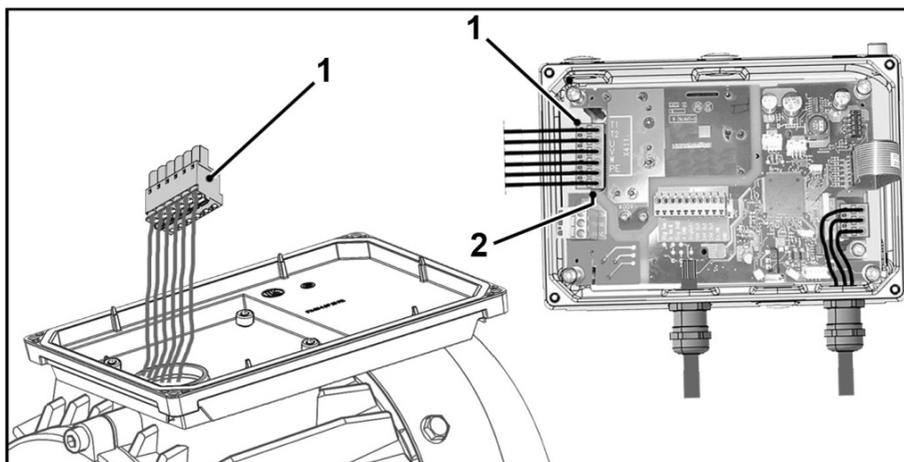
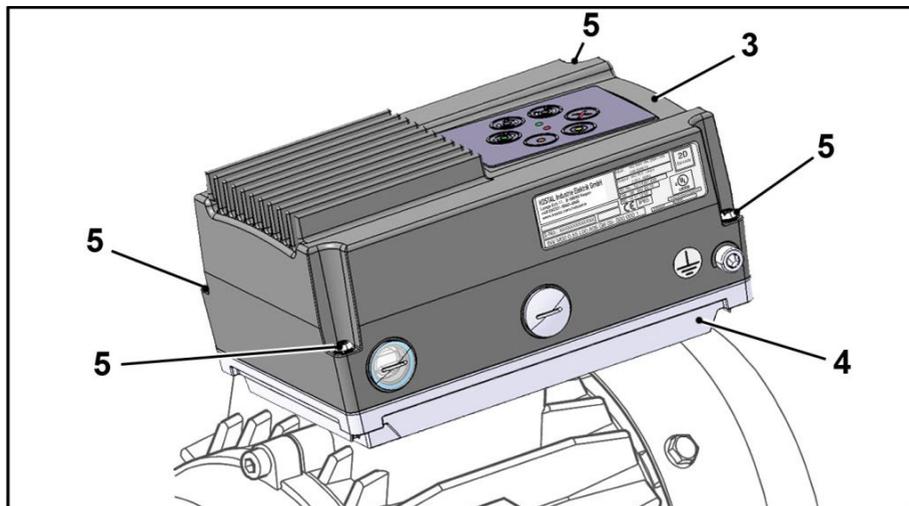


Fig.: 17 Installazione del dissipatore di calore su piastra adattatrice

1. Inserire il connettore del motore (1) nel morsetto motore X411 (2).



2. Inserire il dissipatore di calore (3) con cautela sulla piastra adattatrice (4).



POSSIBILI DANNI MATERIALI

La mancata osservanza dell'avvertimento può comportare danni al regolatore di velocità! Installando un regolatore di velocità con tastiera a membrana, fare attenzione che il cavo piatto non rimanga incastrato.

3. Avvitare il dissipatore di calore (3) alla piastra adattatrice (4) tramite le quattro viti di fissaggio (5) ($M_A = 1,2 \text{ Nm}$).

3.4.5 Schema dei collegamenti

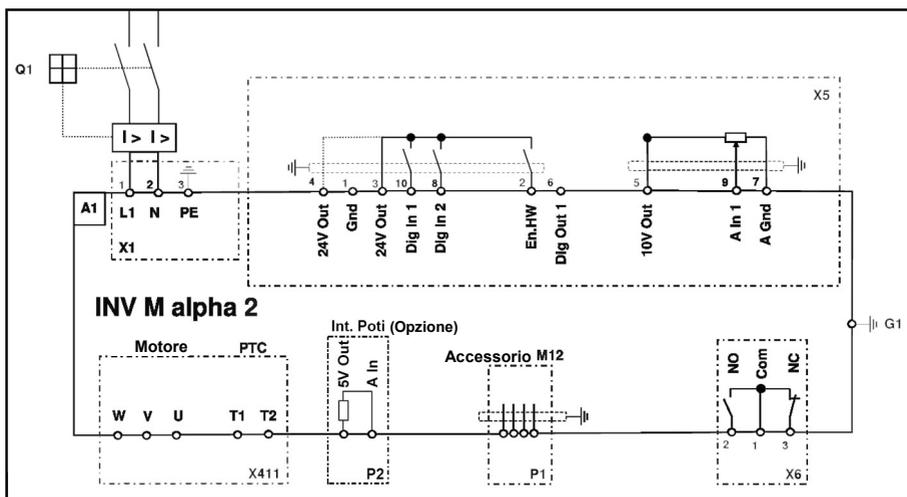


Fig.: 18 Schema dei collegamenti

Sigla	Spiegazione
A1	Tipo regolatore di velocità: INVEOR M α 2 (1~ 230 V)
G1	Vite M6 di messa a terra (connessione per correnti di guasto > 3,5 mA)
P1	Interfaccia di programmazione interna RS485 (connettore M12) (opzionale)
P2	Potenzimetro interno (opzionale)
Q1	Salvatore o sezionatore sotto carico (opzionale)
X1	Morsettiere di connessione alla rete
X411	Morsettiere di connessione motore e PTC
X5 – X6	Ingressi ed uscite digitali/analogici

Dopo il collegamento dell'alimentazione di rete a 230 V AC (ai morsetti L e N) oppure 325 V DC (ai morsetti L e N), il regolatore di velocità è pronto per l'uso.

3.5 Installazione del regolatore di velocità a parete

3.5.1 Luogo idoneo per l'installazione a parete

Accertarsi che il luogo di installazione di un INVEOR α - a parete soddisfi le seguenti condizioni:

- Il regolatore di velocità deve essere montato su una superficie piana stabile.
- Il regolatore di velocità deve essere montato soltanto su basi ignifughe.
- Il regolatore di velocità deve essere ad una distanza di almeno 200 mm da altri oggetti per garantire una convezione libera .

Nella seguente immagine sono rilevabili le dimensioni e le distanze minime necessarie per l'installazione del regolatore di velocità.

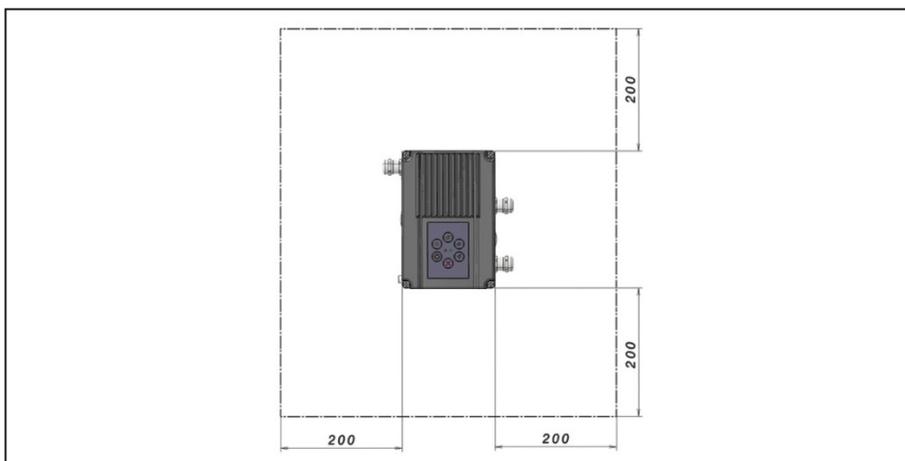


Fig.: 19 Installazione del regolatore di velocità a parete

Nella variante per "installazione a parete", tra motore e INVEOR α è consentita una lunghezza massima del cavo di 5 m. Utilizzare soltanto un cavo schermato della sezione necessaria.

3.5.2 Installazione meccanica

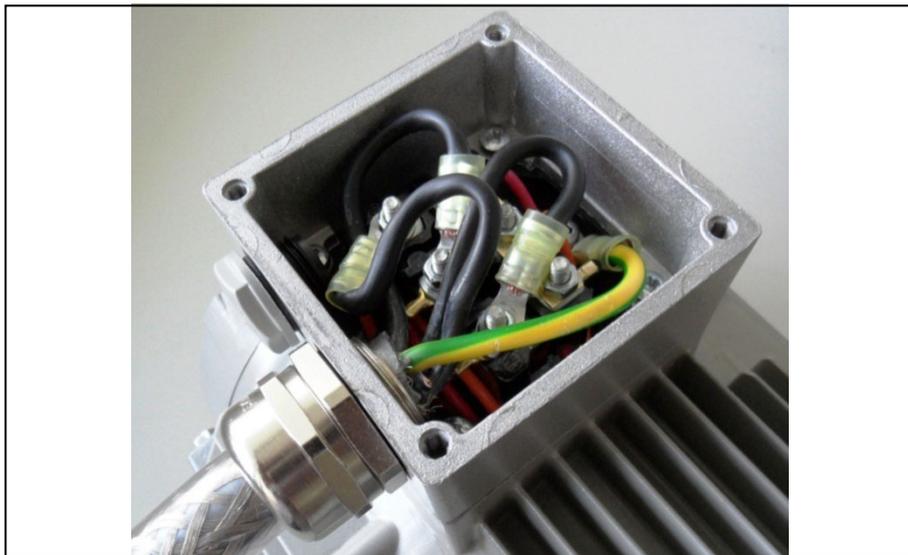


Fig.: 20 Cablaggio nella cassetta di connessione del motore

1. Aprire la cassetta di connessione del motore.



INFORMAZIONE IMPORTANTE

A seconda della tensione desiderata nel motore, deve essere eseguito il collegamento a stella o a triangolo nella cassetta di connessione del motore!

2. Per il collegamento del cavo schermato sulla cassetta di connessione del motore usare opportuni pressacavi EMC!
Assicurarsi che il contatto della schermatura sia a regola d'arte (ampia superficie)!
3. Connettere il collegamento PE prescritto nella cassetta di connessione del motore!
4. Chiudere la cassetta di connessione del motore.

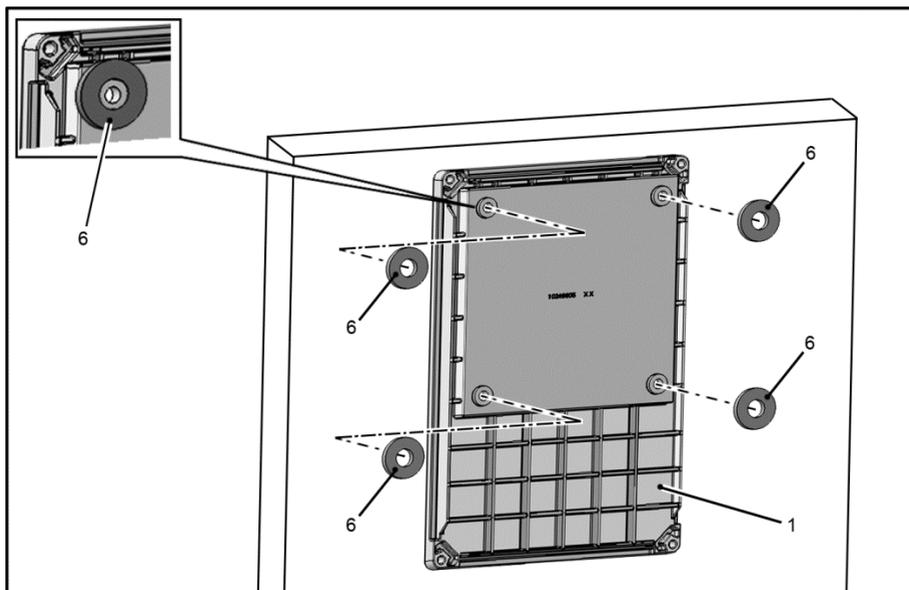


Fig.: 21 Applicazione di guarnizioni piatte sul lato posteriore della piastra adattatrice



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Il regolatore di velocità non deve essere montato senza piastra adattatrice!

5. Cercare una posizione conforme alle condizioni ambientali richieste (capitolo 3.3 "Requisiti per l'installazione").
6. Applicare con cautela le guarnizioni piatte (6) sul lato posteriore della piastra adattatrice (1).

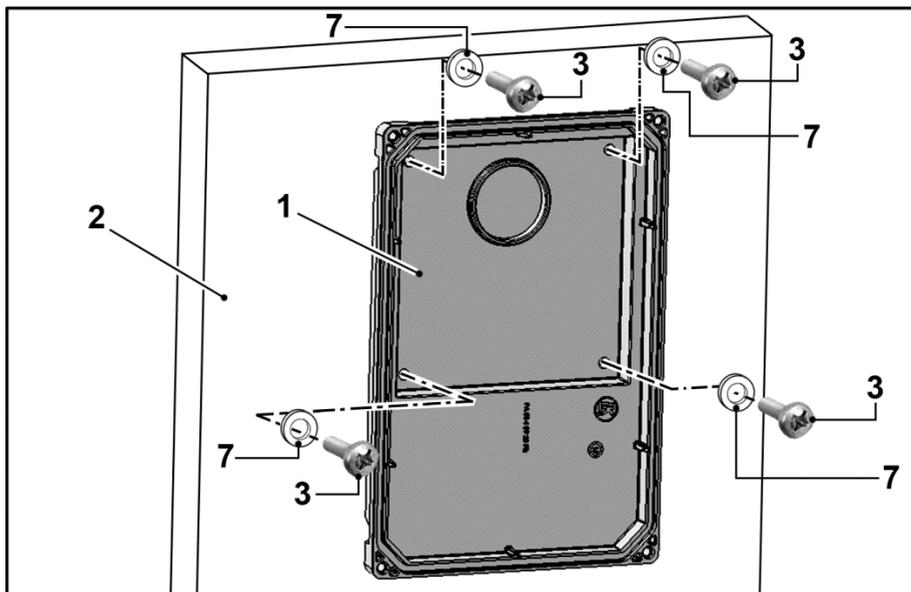


Fig.: 22 Fissaggio della piastra adattatrice alla parete



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Non è consentito il montaggio della piastra adattatrice in alto!

7. Fissare la piastra adattatrice (1) sulla base d'appoggio scelta (2).
8. Per il fissaggio utilizzare viti* (3) e spessori** (7) adeguati alla base d'appoggio.



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Avvitare il regolatore di velocità alla base di appoggio senza lasciare del gioco.
Assicurarsi che le guarnizioni poggino su tutta la superficie.

* non incluse nella confezione

** non incluse nella confezione

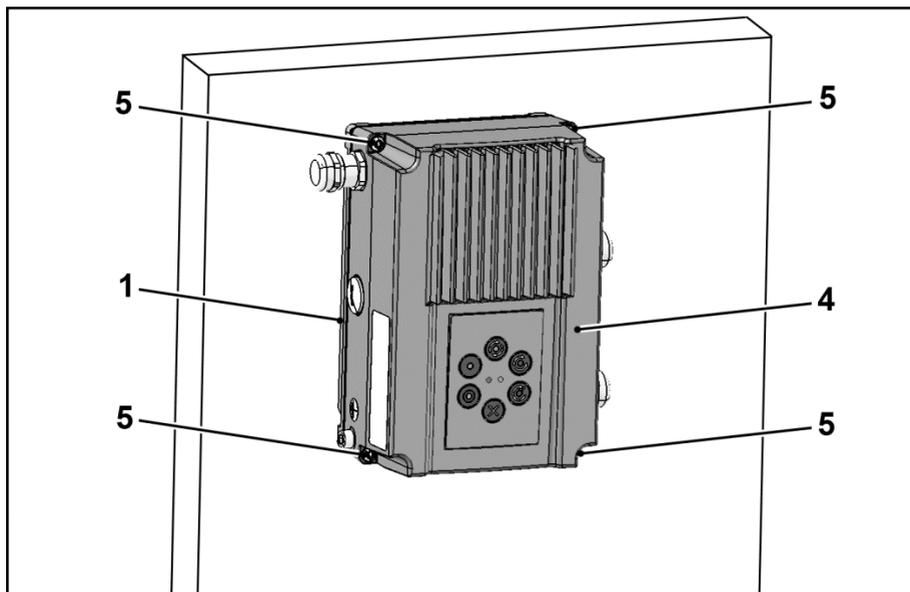


Fig.: 23 Installazione del regolatore di velocità (a parete)

9. Appoggiare il regolatore di velocità (4) sulla piastra adattatrice (1).
10. Avvitare il dissipatore di calore (4) con le viti in dotazione (5) sulla piastra adattatrice (1) (coppia: $M_A = 1,2 \text{ Nm}$).

3.5.3 Connessione di potenza

L'esecuzione delle connessioni di potenza ha luogo come descritto nel paragrafo 3.4 ss. "[Installazione del regolatore di velocità integrato sul motore](#)".

3.5.4 Connessioni di comando

L'esecuzione delle connessioni di comando ha luogo come descritto nel paragrafo 3.4 ss. "[Installazione del regolatore di velocità integrato sul motore](#)".

4. Messa in servizio

4.1	Indicazioni di sicurezza per la messa in servizio.....	53
4.2	Comunicazione	54
4.3	Schema a blocchi	55
4.4	Passaggi per la messa in servizio	56
4.4.1	Messa in servizio tramite PC:	57

4.1 Indicazioni di sicurezza per la messa in servizio



POSSIBILI DANNI MATERIALI

In caso di mancata osservanza delle istruzioni, il regolatore di velocità può subire danni e venire distrutto durante la conseguente messa in servizio.

L'installazione deve essere eseguita soltanto da personale opportunamente qualificato. Attenersi sempre alle misure di sicurezza e alle avvertenze.

CAUTELA!



Pericolo di ustioni a causa di superfici roventi!

Gravi scottature della pelle a causa di superfici roventi!

Lasciare raffreddare sufficientemente il dissipatore di calore del regolatore di velocità.

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Accertarsi che l'alimentazione fornisca la tensione esatta e sia stata dimensionata per la corrente richiesta.

Tra rete e regolatore di velocità, utilizzare interruttori automatici appropriati alla corrente nominale prescritta.

Tra rete e regolatore di velocità, usare opportuni fusibili con valori di corrente appropriati (vedere dati tecnici).

Il regolatore di velocità deve essere collegato a terra insieme al motore, secondo quanto prescritto. In caso contrario possono verificarsi gravi lesioni.

4.2 Comunicazione

Il regolatore di velocità può essere messo in funzione nei seguenti modi:

- tramite il software PC INVEORpc



Fig.: 24 Software PC - maschera di avvio

- tramite il dispositivo di comando palmare INVEOR MMI*



Fig.: 25 Unità di controllo palmare MMI

* Interfaccia uomo-macchina

4.3 Schema a blocchi

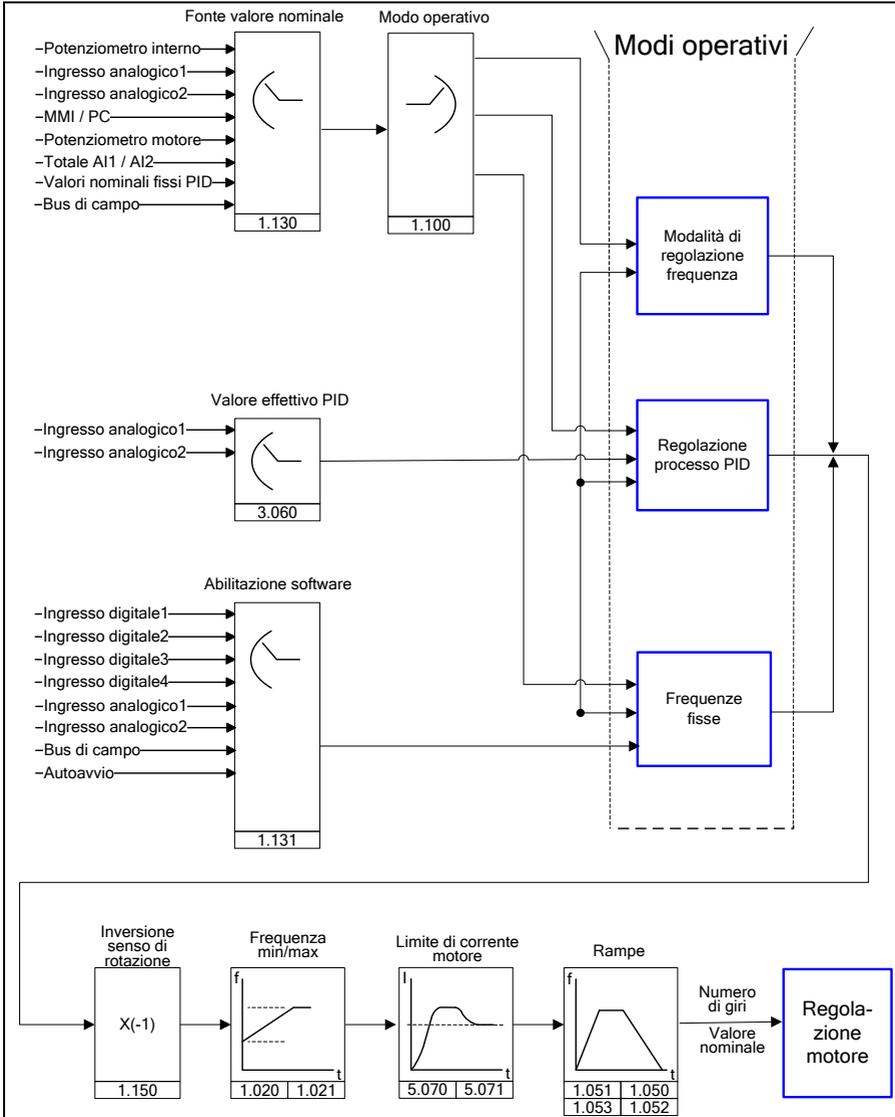


Fig.: 26 Struttura generale di generazione dei valori di riferimento

4.4 Passaggi per la messa in servizio

La messa in servizio può essere eseguita da PC tramite il cavo USB di comunicazione con convertitore di interfaccia integrato RS485/RS232 (n. art. 10023950) sul connettore M12 o mediante l'unità di controllo palmare MMI* per INVEOR con il cavo di collegamento RJ9 sul connettore M12 (n. art. 10004768).

Per l'INVEOR α si deve utilizzare un cavo adattatore opzionale (jack su connettore M12) (n. art. 10118219).

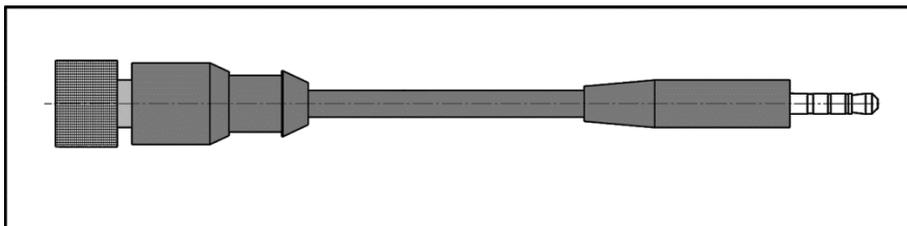


Fig.: 27 Cavo adattatore per INVEOR α

Le possibilità di messa in servizio sopra descritte (cavo di comunicazione PC / unità di controllo palmare MMI) possono essere utilizzate solo congiuntamente all'opzione (jack su connettore M12) (n. art. 10118219).

Pertanto sussiste la possibilità di effettuare la messa in servizio tramite connettore M12 maschio dell'MMI (set di cavi MMI a 4 poli) (n. art. 10118216) (optional).

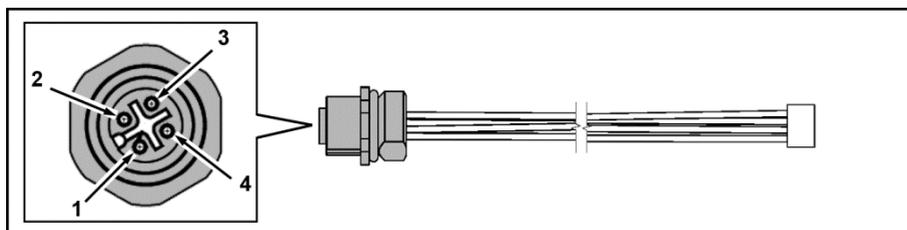


Fig.: 28 Connettore M12 maschio per MMI (connettore JST)

Assegnazione connettore M12	Segnale
1	24 V
2	RS485 - A

Assegnazione connettore M12	Segnale
3	GND
4	RS485 - B

* Interfaccia uomo-macchina

4.4.1 Messa in servizio tramite PC:

1. Installare il software INVEORpc. Il software di programmazione è disponibile gratuitamente sul sito web della KOSTAL. Sistema operativo necessario Windows XP o Windows 7 [32 / 64 Bit]). Si consiglia di eseguire la procedura di installazione come amministratore.
2. Svitare il pressacavo trasparente.



POSSIBILI DANNI MATERIALI

Il regolatore di velocità può venire danneggiato se non si osservano le avvertenze!



- Nel collegarlo alla presa jack, non muovere il cavo adattatore dell'INVEOR α nelle direzioni rappresentate dalle frecce.
- Collegare il cavo adattatore dell'INVEOR α alla presa jack solo in linea retta.

3. Collegare il PC con il cavo di collegamento opzionale (n. art. 10023950) sul connettore M12 maschio M1 (opzione connettore adattatore, n. art. 10118219).
4. Caricare o definire il set di dati del motore (parametri da 33.030 a 33.050); potrebbe essere necessario ottimizzare la regolazione della velocità (parametri da 34.100 a 34.101).
5. Eseguire le impostazioni dell'applicazione (rampe, ingressi, uscite, valori di riferimento, ecc.).
6. Opzionale: Definire un livello di accesso (1 – MMI, 2 – Utente, 3 – Produttore).



POSSIBILI DANNI MATERIALI

Il regolatore di velocità può venire danneggiato se non si osservano le avvertenze!



- Nell'estrarlo dalla presa jack, non muovere il cavo adattatore dell'INVEOR α nelle direzioni rappresentate.
- Estrarre il cavo adattatore dell'INVEOR α dalla presa jack solo in linea retta.

7. Estrarre il cavo adattatore dell'INVEOR α dalla presa jack in linea retta.
8. Riavvitare il pressacavo trasparente.

Vedere fig. dello schema a blocchi capitolo Messa in servizio rapida 11

Per garantire una struttura di comando ottimale del software PC, i parametri sono suddivisi in livelli di accesso.

Si distingue in:

- unità di controllo palmare: - il regolatore di velocità viene programmato per mezzo del dispositivo di comando palmare.
- Utente: - il regolatore di velocità può essere programmato con i parametri base, tramite software PC.
- Produttore: - il regolatore di velocità può essere programmato con una selezione più ampia di parametri, tramite software PC.

5. Parametri

5.1	Avvertenze di sicurezza per l'uso dei parametri.....	60
5.2	Aspetti generali riguardo ai parametri.....	60
5.2.1	Spiegazione dei modi operativi.....	60
5.2.2	Struttura delle tabelle dei parametri.....	64
5.3	Parametri applicativi.....	65
5.3.1	Parametri di base.....	65
5.3.2	Frequenza fissa.....	73
5.3.3	Potenziometro motore.....	74
5.3.4	Regolatore di processo PID.....	75
5.3.5	Ingresso analogico.....	80
5.3.6	Ingressi digitali.....	83
5.3.7	Uscita digitale.....	84
5.3.8	Relè.....	86
5.3.9	Uscita virtuale.....	89
5.3.10	Errore esterno.....	91
5.3.11	Limite di corrente motore.....	92
5.4	Fattore riduttore.....	93
5.4.1	Rilevamento blocco.....	93
5.4.2	Bus di campo.....	96
5.5	Parametri di potenza.....	98
5.5.1	Dati del motore.....	98
5.5.2	I ² T.....	102
5.5.3	Frequenza di commutazione.....	103
5.5.4	Dati del regolatore.....	103
5.5.5	Curva caratteristica quadratica.....	105
5.5.6	Dati regolatore per motore sincrono.....	106

Questo capitolo contiene:

- un'introduzione ai parametri
- una panoramica dei principali parametri di messa in servizio e di esercizio

5.1 Avvertenze di sicurezza per l'uso dei parametri

PERICOLO!



Pericolo di morte per motori che si riavviano!

Morte o gravi lesioni!

La mancata osservanza può causare la morte, gravi lesioni fisiche o consistenti danni materiali!

Determinate impostazioni di parametri e la modifica di impostazioni di parametri durante il funzionamento possono causare il riavvio automatico del regolatore di velocità INVEOR α dopo un tempo di assenza della tensione di alimentazione, oppure si possono verificare variazioni indesiderate del comportamento nel funzionamento.



INFORMAZIONE

In caso di modifica dei parametri durante il funzionamento possono trascorrere alcuni secondi prima che sia rilevabile un effetto visibile.

5.2 Aspetti generali riguardo ai parametri

5.2.1 Spiegazione dei modi operativi

Il modo operativo è l'istanza tramite cui viene generato il vero e proprio valore di riferimento.

Nel caso di modalità di regolazione della frequenza, si tratta di una semplice conversione del valore di riferimento "grezzo" in ingresso in un valore di riferimento di velocità. In caso di regolazione di processo PID, i valori di riferimento e quelli effettivi vengono confrontati e di conseguenza il sistema regola in funzione di una determinata grandezza di processo.

Parametri

Modalità di regolazione della frequenza:

I valori di riferimento del "setpoint di riferimento" (1.130) vengono scalati in valori di frequenza di riferimento.

0 % corrisponde alla "frequenza minima" (1.020).

100 % corrisponde alla "frequenza massima" (1.021).

Il segno anteposto al valore di riferimento è determinante per la scalatura.

Regolazione processo PID:

Il valore di riferimento per il regolatore del processo PID viene letto in percentuale, come nella "Modalità di regolazione della frequenza". 100 % corrisponde al campo di lavoro del sensore collegato, che viene letto attraverso l'ingresso del valore effettivo (selezionato tramite il valore "effettivo PID").

In funzione della differenza di regolazione, sulla base dei fattori di guadagno proporzionale P (3.050), integrale I (3.051) e derivativo D (3.052) viene fornita in uscita una grandezza di controllo della velocità.

In caso di differenze di regolazione non controllabili, per impedire l'aumento della parte integrale verso l'infinito, essa viene limitata ad un determinato valore impostato (corrispondente alla "frequenza massima" (1.021)).

Inversione PID:

È possibile invertire il valore PID effettivo con l'ausilio del parametro 3.061. Il valore effettivo viene letto in modo inverso, vale a dire 0 V...10 V corrisponde internamente a 100 %...0 %.

Si tenga presente che anche il valore di riferimento deve essere indicato in modo inverso!

Esempio:

Un sensore con un segnale analogico di uscita (0 V...10 V) deve essere usato come fonte di valore effettivo (su Alx). Su una grandezza d'uscita di 7 V (70 %), la regolazione deve essere invertita. Il valore effettivo interno corrisponde quindi a $100\% - 70\% = 30\%$.

Vale a dire, il valore di riferimento da indicare è 30 %.

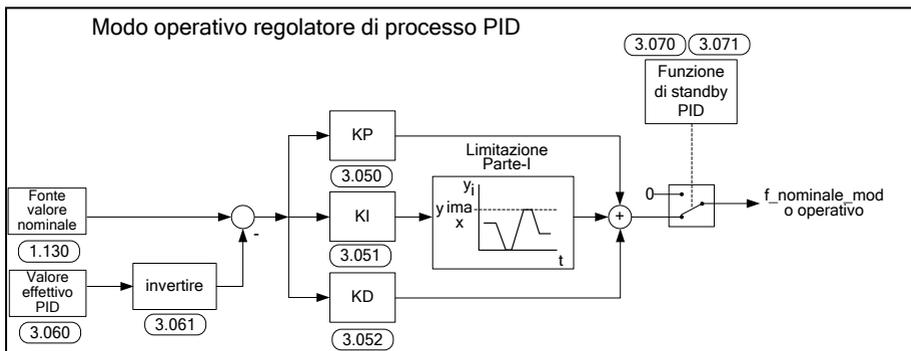


Fig.: 29 Regolazione di processo PID

Funzione di standby nella regolazione processo PID

Questa funzione può aiutare a risparmiare energia in applicazioni, come ad es. sistemi di pompaggio, dove la regolazione di processo PID è usata per controllare una determinata variabile di processo e la pompa deve girare ad una "frequenza minima" (1.020). Poiché il regolatore di velocità può ridurre il numero di giri della pompa durante il normale funzionamento con grandezza di processo in diminuzione, senza però poter mai scendere al di sotto della "frequenza minima" (1.020), esiste quindi la possibilità di fermare il motore se sta girando in un intervallo di attesa, il "tempo di standby PID" (3.070) alla "frequenza minima" (1.020).

Non appena il valore effettivo si scosta dal valore di riferimento per il valore % impostato, l'«isteresi standby PID» (3.071), la regolazione (il motore) viene riavviata.

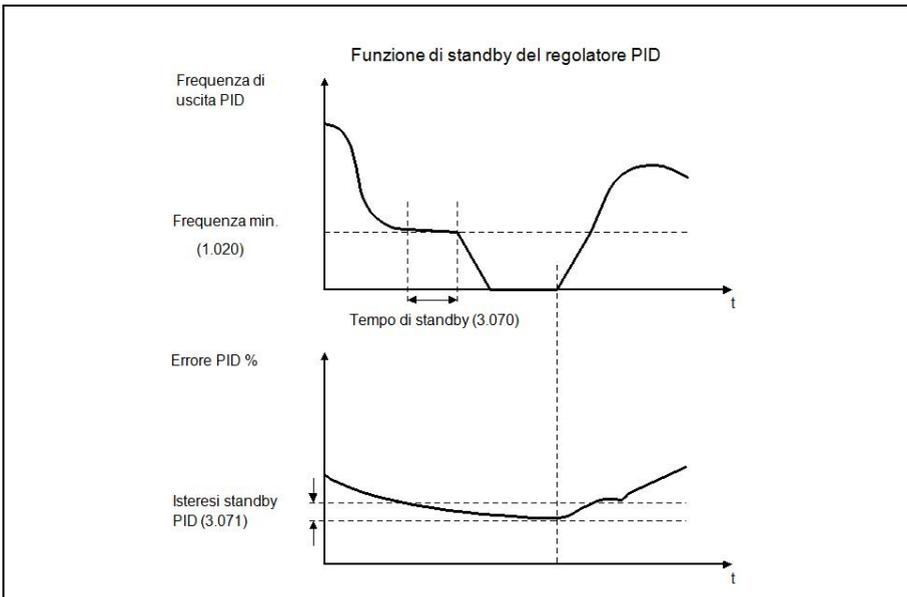


Fig.: 30 Funzione di standby regolazione di processo PID

Frequenza fissa

Questo modo operativo comanda il regolatore di velocità usando fino a 3 valori fissi di riferimento. La selezione ha luogo con il parametro 2.050, tramite cui si può scegliere il numero di frequenze fisse da utilizzare.

Parametro	Nome	Selezioni possibili	Funzionamento	Numero di ingressi digitali necessari
2.050	Frequenza fissa/Modo	0	1 frequenza fissa	1
		1	3 frequenze fisse	2
	Tastiera a membrana (opzione)	3	2 frequenze fisse	-
	Tastiera a membrana (opzione)	4	2 frequenze fisse	-

Nella tabella vengono assegnati fino a 3 ingressi digitali a seconda del numero delle frequenze fisse necessarie.

Parametro	Nome	Preimpostazione	DI2	DI1
1.020	Frequenza min.	0 Hz	0	0
2.051	Frequenza fissa 1	10 Hz	0	1
2.052	Frequenza fissa 2	20 Hz	1	0
2.053	Frequenza fissa 3	30 Hz	1	1

Tab. 2: Tabella logica frequenze fisse

5.2.2 Struttura delle tabelle dei parametri

1	2	3	4	5	6
1.100	Modo operativo		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.131 1.130 da 2.051 a 2.057	Manuale parametri P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min: 0	valore (immettere!)	
			max: 4		
			Def.: 0		
Selezione del modo operativo, vedere pag. ??? (rimando alla spiegazione) Dopo l'abilitazione SW (1.131) e l'abilitazione hardware avvenute con successo, il regolatore di velocità gira in uno dei seguenti modi 0 = modalità di regolazione della frequenza, con il valore del setpoint di riferimento scelto (1.130), 1 = regolatore processo PID, con il valore di riferimento del regolatore di processo PID, 2 = frequenze fisse, con le frequenze definite nei parametri 2.051 – 2.057					
9			8		
				7	

Fig.: 31 Esempio Tabella parametri

Legenda			
1	Numero parametro	6	Unità
2	Descrizione nel manuale parametri a pagina ...	7	Campo per l'immissione del relativo valore
3	Nome parametro	8	Spiegazione relativa al parametro
4	Stato per l'acquisizione 0 = spegnere e riaccendere il regolatore di velocità per l'acquisizione 1 = a velocità nulla 2 = durante il funzionamento	9	Altri parametri correlati a questo parametro.
5	Intervallo di valori (da – a – impostazione di fabbrica)		

5.3 Parametri applicativi

5.3.1 Parametri di base

1.020	Frequenza minima		Unità: Hz	
Relazione con il parametro: 1.150 3.070 3.080	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P.xy		max.: 400	
			Def.: 0	
La frequenza minima è la frequenza fornita dal regolatore di velocità, non appena è stato abilitato e non sono presenti valori di riferimento aggiuntivi. Si scende al di sotto di tale frequenza se: <ul style="list-style-type: none"> a) avviene un'accelerazione quando il sistema di azionamento è fermo b) il convertitore di frequenza viene bloccato. La frequenza si riduce quindi fino a 0 Hz prima che sia bloccata. c) il convertitore di frequenza è invertito (1.150). L'inversione del campo rotante avviene a 0 Hz. d) la funzione di standby (3.070) è attiva. 				

1.021	Frequenza massima		Unità: Hz	
Relazione con il parametro: 1.050 1.051	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P.xy		max.: 400	
			Def.: 50	
La frequenza massima è la massima frequenza fornita dal regolatore di velocità, in funzione del valore di riferimento.				

1.050	Tempo di frenatura 1		Unità: s	
Relazione con il parametro: 1.021 1.054	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0,1	valore (immettere!)
	P.xy		max.: 1000	
			Def.: 5	
Il tempo di frenatura 1 è il tempo necessario al regolatore di velocità per frenare dalla frequenza massima (1.021) a 0 Hz. Se il tempo di frenatura impostato non può essere rispettato, viene attuato il tempo di frenatura più rapido possibile.				

1.051	Tempo di accelerazione 1		Unità: s	
Relazione con il parametro: 1.021 1.054	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0,1	valore (immettere!)
			max.: 1000	
	P.xy		Def.: 5	
Il tempo di accelerazione 1 è il tempo necessario al regolatore di velocità per accelerare da 0 Hz alla frequenza massima. Il tempo di accelerazione può essere prolungato da determinate circostanze, ad es. sovraccarico del regolatore di velocità.				

1.052	Tempo di frenatura 2		Unità: s	
Relazione con il parametro: 1.021 1.054	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0,1	valore (immettere!)
			max.: 1000	
	P.xy		Def.: 10	
Il tempo di frenatura 2 è il tempo necessario al regolatore di velocità per frenare dalla frequenza massima (1.021) a 0 Hz. Se il tempo di frenatura impostato non può essere rispettato, viene attuato il tempo di frenatura più rapido possibile.				

1.053	Tempo di accelerazione 2		Unità: s	
Relazione con il parametro: 1.021 1.054	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0,1	valore (immettere!)
			max.: 1000	
	P.xy		Def.: 10	
Il tempo di accelerazione 2 è il tempo necessario al regolatore di velocità per accelerare da 0 Hz alla frequenza massima. Il tempo di accelerazione può essere prolungato da determinate circostanze, ad es. sovraccarico del regolatore di velocità.				

1.054	Selezione rampa		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.050 - 1.053	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 9	
			Def.: 0	
Selezione delle coppie di rampe utilizzate 0 = Tempo di frenatura 1 (1.050) / tempo di accelerazione 1 (1.051) 1 = Tempo di frenatura 2 (1.052) / tempo di accelerazione 2 (1.053) 2 = Ingresso digitale 1 (False = coppia di rampe 1 / True = coppia di rampe 2) 3 = Ingresso digitale 2 (False = coppia di rampe 1 / True = coppia di rampe 2) 6 = PLC cliente 7 = Ingresso analogico 1 (deve essere selezionato nel parametro 4.030) (dalla versione V 03.70) 9 = Uscita virtuale (4.230) (a partire da V 03.70)				

1.088	Arresto rapido		Unità: s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0,1	valore (immettere!)
			max.: 1000	
			Def.: 10	
Solo su variante con funzione STO Il parametro di arresto rapido è il tempo necessario all'inverter per frenare dalla frequenza massima (1.021) a 0 Hz. Se il tempo di arresto rapido impostato non può essere rispettato, viene attuato il tempo di frenatura più rapido possibile.				

1.100	Modo operativo		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.130 1.131 da 2.051 a 2.057 da 3.050 a 3.071	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 3	
			Def.: 0	
Selezione del modo operativo Ad avvenuta abilitazione SW (1.131) ed abilitazione hardware, il regolatore di velocità gira in uno dei seguenti modi: 0 = modalità di regolazione della frequenza, in funzione del valore di riferimento del setpoint scelto (1.130) 1 = regolatore processo PID, in funzione del valore di riferimento del regolatore PID (3.050 – 3.071), 2 = frequenze fisse, secondo le frequenze definite nei parametri 2.051 – 2.057 3 = Selezione tramite Soft-PLC INVEOR				

1.130	Setpoint di riferimento		Unità: intero	
Relazione con il parametro: da 3.062 a 3.069	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 10	
			Def.: 0	
Determina la sorgente dalla quale leggere il valore di riferimento. 0 = Potenzimetro interno 1 = Ingresso analogico 1 3 = MMI/PC 4 = SAS / Modbus (a partire da V 03.80) 6 = Potenzimetro del motore 8 = Valori PID di riferimento fissi (da 3.062 a 3.069) 9 = Bus di campo 10 = Soft-PLC INVEOR				

1.131	Abilitazione software		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.132 1.150 2.050 4.030 4.050	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 16	
			Def.: 0	
PERICOLO!				
<p>A seconda della modifica effettuata, il motore potrebbe avviarsi immediatamente.</p> <p>Selezione della sorgente per l'abilitazione della regolazione.</p> <p>0 = Ingresso digitale 1</p> <p>1 = Ingresso digitale 2</p> <p>4 = Ingresso analogico 1 (deve essere scelto nel parametro 4.030)</p> <p>6 = Bus di campo</p> <p>7 = SAS / Modbus (a partire da V 03.80)</p> <p>8 = Ingresso digitale 1 a destra / Ingresso digitale 2 a sinistra 1.150 deve essere impostato su "0"</p> <p>9 = Autostart</p> <p style="padding-left: 40px;">Se è presente l'abilitazione hardware ed è stato fornito un valore di riferimento, il motore potrebbe mettersi in funzione immediatamente!</p> <p style="padding-left: 40px;">Neanche il parametro 1.132 può impedirlo.</p> <p>10 = Soft-PLC INVEOR</p> <p>11 = Ingressi frequenza fissa (tutti gli ingressi che sono stati selezionati nel parametro 2.050)</p> <p>12 = Potenzimetro interno</p> <p>13 = Tastiera a membrana (tasti Start e Stop)</p> <p>14 = MMI/PC</p> <p>15 = Uscita virtuale (4.230) (a partire da V 03.70)</p> <p>16 = Tastiera a membrana con memorizzazione (a partire da V 03.70)</p>				

1.132	Protezione all'avvio		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 8	
			Def.: 1	
1.131	P. xy			
<p>Selezione del comportamento in risposta all'abilitazione software (parametro 1.131). Nessun effetto, se è stato scelto Autostart.</p> <p>0 = Avvio immediato con segnale alto all'ingresso dell'abilitazione della regolazione</p> <p>1 = Avvio soltanto con fronte di salita all'ingresso dell'abilitazione della regolazione</p> <p>2 = Ingresso digitale 1 (funzione attiva con segnale alto)</p> <p>3 = Ingresso digitale 2 (funzione attiva con segnale alto)</p> <p>6 = Soft-PLC INVEOR</p> <p>7 = Ingresso analogico 1 (deve essere scelto nel parametro 4.030) (a partire dalla versione V 03.70)</p>				

1.150	Verso di rotazione		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 16	
			Def.: 0	
1.131 4.030 4.050	P. xy			
<p>Selezione del verso di rotazione</p> <p>0 = in funzione del valore di riferimento (dipende dal segno anteposto al valore di riferimento: positivo: avanti; negativo: indietro)</p> <p>1 = soltanto avanti (non sono possibili modifiche del verso di rotazione)</p> <p>2 = soltanto indietro (non sono possibili modifiche del verso di rotazione)</p> <p>3 = Ingresso digitale 1 (0 V = avanti, 24 V = indietro)</p> <p>4 = Ingresso digitale 2 (0 V = avanti, 24 V = indietro)</p> <p>7 = Soft-PLC INVEOR</p> <p>8 = Ingresso analogico 1 (deve essere scelto nel parametro 4.030)</p> <p>10 = Tastiera a membrana: tasto inversione senso di rotazione (solo con motore in funzione)</p> <p>11 = Tastiera a membrana: tasto I avanti / II indietro (inversione sempre possibile)</p> <p>12 = Tastiera a membrana: tasto I avanti / II indietro (inversione possibile soltanto a motore fermo)</p> <p>13 = Uscita virtuale (4.230) (a partire da V 03.70)</p> <p>14 = Tastiera a membrana: tasto inversione senso di rotazione (solo in stato di funzionamento) con memorizzazione dell'ultimo verso di rotazione attivo) (a partire da V 03.70)</p> <p>15 = Tastiera a membrana: tasto I + II con memorizzazione dell'ultimo verso di rotazione attivo (a partire da V 03.70)</p> <p>16 = Tastiera a membrana: tasto I + II (soltanto a motore fermo) con memorizzazione dell'ultimo verso di rotazione attivo (a partire da V 03.70)</p>				

1.180	Funzione di reset		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.181 1.182	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 6	
	P. xy		Def.: 4	
<p>Selezione della sorgente per il reset degli errori.</p> <p>Gli errori possono essere confermati soltanto se l'errore stesso non è più presente.</p> <p>Determinati errori possono essere confermati soltanto spegnendo e riaccendendo il regolatore; vedere elenco degli errori.</p> <p>Reset automatico mediante parametro 1.181.</p> <p>0 = non è possibile il reset manuale</p> <p>1 = livello alto su ingresso digitale 1</p> <p>2 = livello alto su ingresso digitale 2</p> <p>5 = Tastiera a membrana (tasto di reset)</p> <p>6 = Ingresso analogico 1 (deve essere scelto nel parametro 4.030) (a partire dalla versione V 03.70)</p>				

1.181	Funzione di reset automatico		Unità: s	
Relazione con il parametro: 1.180 1.182	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1000000	
	P. xy		Def.: 0	
<p>Oltre alla funzione di reset (1.180), si può anche scegliere un reset automatico delle anomalie.</p> <p>0 = nessun reset automatico</p> <p>> 0 = tempo per il reset automatico dell'errore in secondi</p>				

1.182	Numero di reset automatici		Unità:	
Relazione con il parametro: 1.180 1.181	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 500	
			Def.: 5	
Oltre alla funzione di reset automatico (1.181), si può limitare il numero massimo di reset automatici. 0 = nessun limite di reset automatici > 0 = numero massimo di reset automatici consentiti				



INFORMAZIONE

Il contatore interno di reset automatici viene azzerato, se il motore viene fatto funzionare senza che si verifichi un guasto (corrente motore > 0,2 A) per un periodo equivalente al "numero massimo di reset automatici x tempo di reset automatico".

Esempio di azzeramento del contatore di reset automatici

numero max. di reset = 8
 Tempo reset automatico = 20 sec.

} 8 x 20 sec. = 160 sec.

Dopo 160 sec. di funzionamento senza guasti, il contatore interno di "Reset automatici" viene azzerato.

Nell'esempio sono stati accettati 8 "Reset automatici".

Se entro 160 sec. si verifica un guasto, al 9° tentativo di reset interviene l'"Errore 22".

Questo errore deve essere confermato manualmente, spegnendo l'alimentazione dell'inverter.

5.3.2 Frequenza fissa

Questa modalità deve essere selezionata con il parametro 1.100; vedere anche la selezione del modo operativo.

2.050	Mod. frequenza fissa		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.100 da 2.051 a 2.057	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 4	
			Def.: 2	
	Selezione degli ingressi digitali utilizzati per le frequenze fisse			
0 = Digitale In 1		(Frequenza fissa 1) (2.051)		
1 = Digitale In 1, 2		(Frequenze fisse 1 - 3) (da 2.051 a 2.053)		
3 = Tastiera a membrana (tasto I = frequenza fissa 1 / tasto II = frequenza fissa 2)				
4 = Tastiera a membrana (tasto I = frequenza fissa 1 / tasto II = freq. fissa 2) con memoria (a partire da V 03.70)				

da 2.051 a 2.057	Frequenza fissa		Unità: Hz	
Relazione con il parametro: 1.020 1.021 1.100 1.150 2.050	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: - 400	valore (immettere!)
	P. xy		max.: + 400	
			Def.: 0	
Frequenze che devono essere raggiunte in funzione dei collegamenti agli ingressi digitali 1 – 3 impostati nel parametro 2.050. Vedere capitolo 5.2.1 Spiegazione dei modi operativi / Frequenza fissa.				

5.3.3 Potenziometro motore

Questa modalità operativa deve essere selezionata nel parametro 1.130.

La funzione può essere usata come sorgente di valore di riferimento per la frequenza e per il regolatore di processo PID.

Tramite il potenziometro motore, è possibile aumentare e ridurre il valore di riferimento (PID/frequenza) a passi. Usare in proposito i parametri da 2.150 a 2.154.

2.150	Ingresso digitale MOP		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.130 4.030 4.050	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 8	
			Def.: 3	
Selezione della sorgente per l'aumento e la riduzione del valore di riferimento 0 = Ingresso digitale 1 + / ingresso digitale 2 - 7 = Soft- PLC INVEOR 8 = Tastiera a membrana (tasto I - / tasto II +)				

2.151	Ampiezza passo MOP		Unità: %	
Relazione con il parametro: 1.020 1.021	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 100	
			Def.: 1	
Ampiezza del passo, in base al quale deve essere modificato il valore di riferimento ogni volta che viene premuto il tasto.				

2.152	Intervallo MOP		Unità: s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0,02	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 1000	
			Def.: 0,04	
Indica il tempo nel quale viene totalizzato il valore di riferimento in presenza di segnale permanente.				

2.153	Tempo di reazione MOP		Unità: s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0,02	valore (immettere!)
		2	max.: 1000	
	P. xy		Def.: 0,3	
Indica il tempo per il quale il segnale viene considerato permanente.				

2.154	Memorizzazione MOP		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 1	
	P. xy		Def.: 0	
Stabilisce se il valore di riferimento del potenziometro motore rimane in memoria anche dopo l'assenza di alimentazione dalla rete. 0 = disattivato 1 = attivato				

5.3.4 Regolatore di processo PID

Questa modalità deve essere selezionata nel parametro 1.100, il setpoint di riferimento deve essere selezionato nel parametro 1.130, vedere anche capitolo 5.2.1 Spiegazione dei modi operativi / Frequenza fissa.

3.050	Fattore di guadagno PID-P		Unità:	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 100	
	P. xy		Def.: 1	
1.100 1.130	Fattore di guadagno proporzionale del regolatore PID			

3.051	Fattore di guadagno PID-P		Unità: 1/s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 100	
	P. xy		Def.: 1	
1.100 1.130	Fattore di guadagno integrale del regolatore PID			

Parametri

3.052	Fattore di guadagno PID-P		Unità: s	
Relazione con il parametro: 1.100 1.130	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 100	
			Def.: 0	
Fattore di guadagno derivativo del regolatore PID				

3.060	Valore istantaneo PID		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.100 1.130 3.061	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 3	
			Def.: 0	
Selezione della sorgente di ingresso dalla quale viene letto il valore effettivo per il regolatore di processo PID: 0 = Ingresso analogico 1 2 = Soft PLC INVEOR 3 = Bus di campo (variabile 2 in ingresso fissa specificata dal cliente) (a partire da V 03.72)				

3.061	Inversione PID		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 3.060	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 1	
			Def.: 0	
La sorgente del valore effettivo (parametro 3.060) viene invertita 0 = disattivato 1 = attivato				

da 3.062 a 3.068	Valori di riferimento PID fissi		Unità: %	
Relazione con il parametro: 1.130 3.069	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 100	
			Def.: 0	
Valori di riferimento PID fissi che devono essere emessi in funzione delle connessione sugli ingressi digitali 1 – 3 impostati nel parametro 3.069 (la selezione deve avvenire nel parametro 1.130).				

3.069	Mod. riferimento PID fisso		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.100 da 3.062 a 3.068	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 2	
			Def.: 0	
Selezione degli ingressi digitali utilizzati per le frequenze fisse				
0 = Digitale In 1 1 = Digitale In 1, 2		(Valore di riferimento PID fisso 1) (3.064) (Valore di riferimento PID fisso 1 - 3) (da 3.062 a 3.064)		

3.070	Tempo di standby PID		Unità: s	
Relazione con il parametro: 1.020	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 10000	
			Def.: 0	
Se il regolatore di velocità procede per il tempo impostato alla sua frequenza minima (parametro 1.020), il motore viene fermato (0 Hz); vedere anche cap. 5.2.1 Spiegazione dei modi operativi / Regolazione processo PID. 0 = disattivato > 0 = tempo di attesa fino all'attivazione della funzione di standby				

3.071	Isteresi di standby PID		Unità: %	
Relazione con il parametro: 3.060	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 50	
			Def.: 0	
Condizione di risveglio del regolatore PID dalla funzione di standby. Quando la differenza di regolazione è maggiore del valore impostato in %, la regolazione riparte; vedere anche modi operativi regolatore PID.				

3.072	Tempo funzionamento PID a secco		Unità: s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 32767	
			Def.: 0	
(a partire da V 03.70) Se dopo questo tempo impostato, il valore effettivo PID non ha raggiunto almeno il 5% e il regolatore di velocità è al limite massimo, l'INVEOR si spegne con l'errore n° 16 funzionamento PID a secco.				

3.073	valore PID di riferimento min		Unità: %	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 100	
			Def.: 0	
3.074	(a partire da V 03.70) Il valore PID di riferimento può essere limitato entro 2 soglie. Esempio: setpoint potenziometro 0-10 V Par. Valore PID di riferimento min. = 20 % Par. Valore PID di riferimento max. = 80 % (3.074) Valore di riferimento < 2 V = 20 % Valore di riferimento tra 2 V – 8 V = 20 % - 80 % Valore di riferimento > 8 V = 80 %			

3.074	Valore PID di riferimento max		Unità: %	
Relazione con il parametro: 3.073	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 100	
			Def.: 100	
(a partire da V 03.70) Il valore PID di riferimento può essere limitato entro 2 soglie. Esempio: setpoint potenziometro 0-10 V Par. Valore PID di riferimento min. = 20 % Par. Valore PID di riferimento max. = 80 % (3.073) Valore di riferimento < 2 V = 0 % Valore di riferimento tra 2 V – 8 V = 20 % - 80 % Valore di riferimento > 8 V = 80 %				

3.080	Frequenza minima PID 2		Unità: Hz	
Relazione con il parametro: 1.020	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 400	
			Def.: 0	
(a partire da V 03.80) La frequenza minima viene calcolata in funzione del valore di riferimento PID Esempio: Frequenza minima 1.020 = 10 Hz Frequenza minima PID 3.080 2 = 20 Hz Frequenza minima per valore di riferimento PID 0 % = 10 Hz Frequenza minima per valore di riferimento PID 50 % = 15 Hz Frequenza minima per valore di riferimento PID 100 % = 20 Hz				

5.3.5 Ingresso analogico

Per l'ingresso analogico 1

4.020	Tipo di ingresso AI1		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 1	valore (immettere!)
		2	max.: 2	
	P. xy		Def.: 1	
Funzione dell'ingresso analogico 1. 1 = ingresso tensione 2 = ingresso corrente				

4.021	AI1-input min		Unità: %	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 100	
	P. xy		Def.: 0	
Definisce il valore minimo dell'ingresso analogico in percentuale rispetto all'intervallo. Esempio: 0...10 V oppure 0...20 mA = 0 %...100 % 2...10 V oppure 4...20 mA = 20 %...100 %				

4.022	AI1-input max		Unità: %	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 100	
	P. xy		Def.: 100	
Definisce il valore massimo dell'ingresso analogico in percentuale rispetto all'intervallo. Esempio: 0...10 V oppure 0...20 mA = 0 %...100 % 2...10 V oppure 4...20 mA = 20 %...100 %				

4.023	Banda morta AI1		Unità: %	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 100	
			Def.: 0	
Percentuale di banda morta nel fondo scala degli ingressi analogici.				

4.024	Tempo di filtro AI1		Unità: s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0,02	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 1,00	
			Def.: 0	
Tempo di filtro degli ingressi analogici in secondi.				

4.030	Funzione AI1		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 1	
			Def.: 0	
Funzione dell'ingresso analogico 1 0 = Ingresso analogico 1 = Ingresso digitale				

4.033	Unità fisica AI1		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.034 4.035	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 10	
	P. xy		Def.: 0	
	Selezione delle grandezza fisica da visualizzare.			
	0	=	%	
	1	=	bar	
	2	=	mbar	
	3	=	psi	
	4	=	Pa	
	5	=	m ³ /h	
	6	=	l/min	
	7	=	° C	
	8	=	° F	
	9	=	m	
	10	=	mm	

4.034	Valore minimo AI1		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.033 4.035	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: - 10000	valore (immettere!)
			max.: + 10000	
	P. xy		Def.: 0	
	Selezione del limite inferiore corrispondente alla grandezza fisica da visualizzare.			

4.035	Valore massimo AI1		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.033 4.034	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: - 10000	valore (immettere!)
			max.: + 10000	
	P. xy		Def.: 100	
	Selezione del limite superiore corrispondente alla grandezza fisica da visualizzare.			

4.036 / 4.066	Al1 tempo di rottura filo		Unità:	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 32767	
			Def.: 0,5	
(a partire da V 03.70) Dopo il collegamento alla rete, il rilevamento della rottura del filo viene attivato solo dopo questo tempo impostato				

4.037 / 4.067	Inversione Alx		Unità: Intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 1	
			Def.: 0	
(a partire da V 03.80) Qui è possibile invertire il segnale dell'ingresso analogico. 0 = inattivo (esempio: 0 V = 0 % 10 V = 100 %) 1 = attivo (esempio: 0 V = 100 % 10 V = 0 %)				

5.3.6 Ingressi digitali

da 4.110 a 4.111	Inversione Dix		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 1	
			Def.: 0	
Con questo parametro è possibile invertire l'ingresso digitale. 0 = inattivo 1 = attivo				

5.3.7 Uscita digitale

Per l'uscita digitale 1

4.150	Funzione DO1		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 4.151 4.152	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 51	
			Def.: 0	
	P. xy			
Selezione della grandezza di processo sulla quale deve essere commutata l'uscita.				
	0	= non assegnato / Soft PLC INVEOR		
	1	= Tensione circuito intermedio		
	2	= Tensione di rete		
	3	= Tensione motore		
	4	= Corrente motore		
	5	= Valore effettivo frequenza		
	8	= Temperatura IGBT		
	9	= Temperatura interna		
	10	= Errore (NO)		
	11	= Inversione errore (NC)		
	12	= Abilitazione fasi finali		
	13	= Ingresso digitale 1		
	14	= Ingresso digitale 2		
	17	= Pronto per entrare in funzione (alimentazione rete ON, manca abilitazione HW, il motore è fermo)		
	18	= Pronto (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è fermo)		
	19	= Funzionamento (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è in funzione)		
	20	= Pronto a entrare in funzione + Pronto		
	21	= Pronto a entrare in funzione + Pronto + Funzionamento		
	22	= Pronto + Funzionamento		
	23	= Potenza motore		
	24	= Coppia		
	25	= Bus di campo		
	26	= Ingresso analogico 1 (a partire da V 3.60)		
	28	= Valore PID di riferimento (a partire da V 3.60)		
	29	= Valore PID effettivo (a partire da V 3.60)		
Continuazione della tabella sulla pagina successiva				

Parametri

4.150	Funzione DO1		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 4.151 4.152	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 51	
			Def.: 0	
Selezione della grandezza di processo sulla quale deve essere commutata l'uscita.				
Continuazione della tabella				
	30 =	STO canale 1 (a partire da V 03.70)		
	31 =	STO canale 2 (a partire da V 03.70)		
	32 =	Valore frequenza di riferimento dopo rampa (a partire da V 03.70)		
	33 =	Valore frequenza di riferimento (a partire da V 03.70)		
	34 =	Valore PID effettivo (a partire da V 03.70)		
	35 =	Valore effettivo frequenza (a partire da V 03.70)		
	36 =	Valore assoluto coppia (a partire da V 03.70)		
	37 =	Valore assoluto frequenza di riferimento dopo rampa (a partire da V 03.70)		
	38 =	Valore assoluto frequenza di riferimento (a partire da V 03.70)		
	39 =	Valore assoluto numero di giri istantaneo (a partire da V 03.70)		
	50 =	Limite corrente motore attivo (a partire da V 03.70)		
	51 =	Confronto teorico-reale (Par. 6.070 – 6.071) (a partire da V 03.70)		

4.151	DO1-On		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.150	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: - 32767	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 32767	
			Def.: 0	
Se la grandezza di processo impostata supera il limite di attivazione, l'uscita viene impostata su 1.				

4.152	DO1 Off		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.150	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: - 32767	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 32767	
			Def.: 0	
Se la grandezza di processo impostata supera il limite di disattivazione, l'uscita viene riportata su 0.				

5.3.8 Relè

Per i relé 1

4.190	Funz.relè 1		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 4.191 4.192	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 51	
			Def.: 0	
	Selezione della grandezza di processo sulla quale deve essere commutata l'uscita.			
	0	= non assegnato / Soft PLC INVEOR		
	1	= Tensione circuito intermedio		
	2	= Tensione di rete		
	3	= Tensione motore		
	4	= Corrente motore		
	5	= Valore effettivo frequenza		
	8	= Temperatura IGBT		
	9	= Temperatura interna		
	10	= Errore (NO)		
	11	= Inversione errore (NC)		
	12	= Abilitazione fasi finali		
	13	= Ingresso digitale 1		
	14	= Ingresso digitale 2		
	17	= Pronto per entrare in funzione (alimentazione rete ON, manca abilitazione HW, il motore è fermo)		
	18	= Pronto (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è fermo)		
	19	= Funzionamento (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è in funzione)		
	20	= Pronto a entrare in funzione + Pronto		
	21	= Pronto a entrare in funzione + Pronto + Funzionamento		
	22	= Pronto + Funzionamento		
	23	= Potenza motore		
	24	= Coppia		
	25	= Bus di campo		
	26	= Ingresso analogico 1 (a partire da V 3.60)		
	28	= Valore PID di riferimento (a partire da V 3.60)		
	29	= Valore PID effettivo (a partire da V 3.60)		
		Continuazione della tabella sulla pagina successiva		

4.190	Funzione DO1		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 4.151 4.152	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 51	
			Def.: 0	
Selezione della grandezza di processo sulla quale deve essere commutata l'uscita.				
Continuazione della tabella				
30	=	STO canale 1 (a partire da V 03.70)		
31	=	STO canale 2 (a partire da V 03.70)		
32	=	Valore frequenza di riferimento dopo rampa (a partire da V 03.70)		
33	=	Valore frequenza di riferimento (a partire da V 03.70)		
34	=	Valore PID effettivo (a partire da V 03.70)		
35	=	Valore effettivo frequenza (a partire da V 03.70)		
36	=	Valore assoluto coppia (a partire da V 03.70)		
37	=	Valore assoluto frequenza di riferimento dopo rampa (a partire da V 03.70)		
38	=	Valore assoluto frequenza di riferimento (a partire da V 03.70)		
39	=	Valore assoluto numero di giri istantaneo (a partire da V 03.70)		
50	=	Limite corrente motore attivo (a partire da V 03.70)		
51	=	Confronto teorico-reale (Par. 6.070 – 6.071) (a partire da V 03.70)		

4.191	Relè 1 On		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.190	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: - 32767	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 32767	
			Def.: 0	
Se la grandezza di processo impostata supera il limite di attivazione, l'uscita viene impostata su 1.				

4.192	Relè 1 Off		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.190	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: - 32767	valore (immettere!)
			max.: 32767	
			Def.: 0	
Se la grandezza di processo impostata supera il limite di disattivazione, l'uscita viene riportata su 0.				

4.193	Ritardo relè 1 On		Unità: s	
Relazione con il parametro: 4.194	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 10000	
			Def.: 0	
Indica la durata del ritardo di attivazione.				

4.194	Ritardo relè 1 Off		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.193 / 4.213	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 10000	
			Def.: 0	
Indica la durata del ritardo di disattivazione.				

5.3.9 Uscita virtuale

L'uscita virtuale può essere parametrizzata come un relè ed è disponibile come scelta nei seguenti parametri:

1.131 Consenso software/ 1.150 verso di rotazione / 1.054 selezione rampa/ 5.090 Cambio set di parametri / 5.010 + 5.011 Errore esterno 1 + 2

4.230	Funz. VO		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.054 1.131 1.150 4.231 4.232 5.010 / 5.011 5.010 / 5.011 5.090	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 51	
			Def.: 0	
	(a partire da V 03.70)			
Selezione della grandezza di processo sulla quale deve essere commutata l'uscita.				
	0	=	non assegnato / Soft PLC INVEOR	
	1	=	Tensione circuito intermedio	
	2	=	Tensione di rete	
	3	=	Tensione motore	
	4	=	Corrente motore	
	5	=	Valore effettivo frequenza	
	6	=	-	
	7	=	-	
	8	=	Temperatura IGBT	
	9	=	Temperatura interna	
	10	=	Errore (NO)	
	11	=	Inversione errore (NC)	
	12	=	Abilitazione fasi finali	
	13	=	Ingresso digitale 1	
	14	=	Ingresso digitale 2	
	17	=	Pronto per entrare in funzione (alimentazione rete ON, manca abilitazione HW, il motore è fermo)	
	18	=	Pronto (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è fermo)	
	19	=	Funzionamento (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è in funzione)	
	20	=	Pronto a entrare in funzione + Pronto	
	21	=	Pronto a entrare in funzione + Pronto + Funzionamento	
	22	=	Pronto + Funzionamento	
	23	=	Potenza motore	
	24	=	Coppia	
	25	=	Bus di campo (a partire da V 03.84)	
Continuazione della tabella sulla pagina successiva				

Parametri

4.230	Funz. VO		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.054 1.131 1.150 4.231 4.232 5.010 5.011 5.090	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 51	
			Def.: 0	
Selezione della grandezza di processo sulla quale deve essere commutata l'uscita.				
Continuazione della tabella				
	26 =	Ingresso analogico 1 (a partire da V 3.60)		
	28 =	Valore PID di riferimento (a partire da V 3.60)		
	29 =	Valore PID effettivo (a partire da V 3.60)		
	30 =	STO Canale 1		
	31 =	STO Canale 2		
	32 =	Valore frequenza di riferimento dopo rampa		
	33 =	Valore frequenza di riferimento		
	34 =	Valore effettivo numero di giri		
	35 =	Valore effettivo frequenza istantanea		
	36 =	Valore assoluto della coppia		
	37 =	Valore assoluto della frequenza di riferimento dopo rampa		
	38 =	Valore assoluto della frequenza di riferimento		
	39 =	Valore assoluto numero di giri istantaneo		
	50 =	Limite attivo corrente motore		
	51 =	Confronto teorico-reale (Par. 6.070 – 6.071)		

4.231	VO On		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.230	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: - 32767	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 32767	
			Def.: 0	
Se la grandezza di processo impostata supera il limite di attivazione, l'uscita viene impostata su 1.				

4.232	VO Off		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.230	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: - 32767	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 32767	
			Def.: 0	
Se la grandezza di processo impostata supera il limite di disattivazione, l'uscita viene riportata su 0.				

Parametri

4.233	VO On ritardo		Unità: s	
Relazione con il parametro: 4.234	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 10000	
			Def.: 0	
Indica la durata del ritardo di attivazione.				

4.234	VO Off ritardo		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.233	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 10000	
			Def.: 0	
Indica la durata del ritardo di disattivazione.				

5.3.10 Errore esterno

5.010 / 5.011	Errore esterno 1/2		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 4.110 / 4.111 4.230	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 6	
			Def.: 0	
Selezione della sorgente tramite cui viene segnalato un errore esterno.				
	0	= non assegnato / Soft PLC INVEOR		
	1	= Ingresso digitale 1		
	2	= Ingresso digitale 2		
	5	= Uscita virtuale (parametro 4.230) (a partire da V 03.70)		
	6	= Ingresso analogico 1 (deve essere scelto nel parametro 4.030) (a partire dalla versione V 03.70)		
<p>Se sull'uscita digitale selezionata è presente il segnale alto, il regolatore di velocità si spegne con codici di errore n° 23 / 24 relativi all'errore esterno 1/2.</p> <p>Con l'ausilio dei parametri Inversione Dlx da 4.110 a 4.113, è possibile invertire la logica dell'ingresso digitale.</p>				

5.3.11 Limite di corrente motore

Questa funzione limita la corrente del motore ad un valore massimo impostato al raggiungimento di un'area corrente-tempo parametrizzata.

Questo limite di corrente motore viene monitorato a livello di applicazione ed effettua quindi una limitazione con una dinamica relativamente modesta. Questo è un aspetto di cui tenere opportunamente conto nella selezione di questa funzione.

Il valore massimo viene determinato tramite il parametro "Limitazione corrente motore in %" (5.070). Esso è indicato in percentuale ed è riferito alla corrente nominale del motore nei dati di targa "Corrente motore" (33.031).

L'area corrente-tempo massima viene calcolata dal prodotto del parametro "Limite di corrente motore in s" (5.071) e dalla sovracorrente fissa al 50% del limite di corrente motore desiderato.

Non appena si eccede quest'area corrente-tempo, la corrente del motore viene limitata al valore limite riducendo il numero di giri. Se quindi, la corrente in uscita del regolatore di velocità supera la corrente motore (parametro 33.031) moltiplicata per il limite impostato in % (parametro 5.070) per il tempo selezionato (parametro 5.071), la corrente d'uscita del regolatore di frequenza viene limitata al valore parametrizzato.

La funzione complessiva può essere disattivata impostando a zero il parametro "Limitazione corrente motore %" (5.070).

5.070	Limite corrente motore in %		Unità: %	
Relazione con il parametro: 5.071 33.031	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 250	
			Def.: 0	
0 = disattivato vedere descrizione 5.3.1				

5.071	Limite di corrente motore S		Unità: s	
Relazione con il parametro: 5.070 33.031	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 100	
			Def.: 1	
vedere descrizione 5.3.1				

5.075	Fattore riduttore		Unità:	
Relazione con il parametro: 33.034	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1000	
			Def.: 1	
Qui può essere impostato un fattore riduttore. Con l'ausilio del fattore riduttore può essere adattata l'indicazione del numero di giri meccanici.				

5.3.12 Rilevamento blocco

5.080	Rilevamento blocco		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 5.081	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1	
			Def.: 0	
Con questo parametro è possibile attivare il rilevamento blocco. 0 = inattivo 1 = attivo				

5.081	Tempo di bloccaggio		Unità: s	
Relazione con il parametro: 5.080	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 50	
			Def.: 2	
Indica il tempo dopo il quale viene rilevato un bloccaggio.				

5.082	Errore di avvio attivo		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 1	
	P. xy		Def.: 1	
(a partire da V 03.70) L'errore di avvio è definito come segue: il valore effettivo non raggiunge il 10% della frequenza nominale del motore dopo 30 secondi (se la frequenza nominale < 10%, l'errore non viene generato). Se il tempo di accelerazione è > 60 secondi, anziché 30 secondi viene considerata la metà del tempo della rampa di accelerazione. 0 = funzione disattivata 1 = funzione attiva				

5.083	Disattivazione errore log 11		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 10	
	P. xy		Def.: 0	
(a partire da V 03.80) In caso di alimentazione con 24 V esterni, si può disattivare la registrazione dell'errore n° 11 "Time Out potenza". Il contatore di errori stesso non viene influenzato. 0 = funzione disattivata 1 = funzione attiva				

5.090	Cambio set parametri		Unità: intero																															
Relazione con il parametro: 4.030 4.230	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)																														
			max.: 12																															
	P. xy		Def.: 0																															
Selezione del set di parametri attivo.																																		
<table border="0"> <tr><td>0</td><td>=</td><td>non assegnato</td></tr> <tr><td>1</td><td>=</td><td>Set dati 1 attivo</td></tr> <tr><td>2</td><td>=</td><td>Set dati 2 attivo</td></tr> <tr><td>3</td><td>=</td><td>Ingresso digitale 1</td></tr> <tr><td>4</td><td>=</td><td>Ingresso digitale 2</td></tr> <tr><td>7</td><td>=</td><td>Soft-PLC INVEOR</td></tr> <tr><td>8</td><td>=</td><td>Uscita virtuale (parametro 4.230) (a partire da V 03.70)</td></tr> <tr><td>9</td><td>=</td><td>Ingresso analogico 1 (a partire da V 03.70)</td></tr> <tr><td>11</td><td>=</td><td>Tastiera a membrana: tasto I per memorizzazione set dati 1, tasto II per set dati 2 (a partire da V 03.70)</td></tr> <tr><td>12</td><td>=</td><td>Tastiera a membrana: tasto I per memorizzazione set dati 1, tasto II per memorizzazione set dati 2 (a partire da V 03.70)</td></tr> </table>					0	=	non assegnato	1	=	Set dati 1 attivo	2	=	Set dati 2 attivo	3	=	Ingresso digitale 1	4	=	Ingresso digitale 2	7	=	Soft-PLC INVEOR	8	=	Uscita virtuale (parametro 4.230) (a partire da V 03.70)	9	=	Ingresso analogico 1 (a partire da V 03.70)	11	=	Tastiera a membrana: tasto I per memorizzazione set dati 1, tasto II per set dati 2 (a partire da V 03.70)	12	=	Tastiera a membrana: tasto I per memorizzazione set dati 1, tasto II per memorizzazione set dati 2 (a partire da V 03.70)
0	=	non assegnato																																
1	=	Set dati 1 attivo																																
2	=	Set dati 2 attivo																																
3	=	Ingresso digitale 1																																
4	=	Ingresso digitale 2																																
7	=	Soft-PLC INVEOR																																
8	=	Uscita virtuale (parametro 4.230) (a partire da V 03.70)																																
9	=	Ingresso analogico 1 (a partire da V 03.70)																																
11	=	Tastiera a membrana: tasto I per memorizzazione set dati 1, tasto II per set dati 2 (a partire da V 03.70)																																
12	=	Tastiera a membrana: tasto I per memorizzazione set dati 1, tasto II per memorizzazione set dati 2 (a partire da V 03.70)																																
Il 2° record di dati viene visualizzato nel software PC, soltanto se questo parametro è <> 0. I valori del set di dati attualmente selezionati sono sempre visualizzati nell'MMI.																																		

5.200	Rotazione visualizzazione MMI		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1	
	P. xy	2	Def.: 0	
(a partire da V 03.80) Solo per MMI integrato nel coperchio. Si può definire se il display e/o l'assegnazione dei tasti deve essere ruotata di 180°.				
0 = funzione disattivata 1 = funzione attiva				

5.201	Salva visualizzazione MMI		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 1	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 5	
			Def.: 1	
(a partire da V 03.80) Qui si può selezionare lo stato da visualizzare sul display dell'MMI. 1 = Stato 01: Frequenza di riferimento / effettiva / corrente motore 2 = Stato 02: Numero di giri / corrente motore / valore di processo 1 3 = Stato 03: Numero di giri / corrente motore / valore di processo 2 4 = Stato 04: Numero di giri / valore PID di riferimento / valore PID effettivo 5 = Stato 05: grandezza d'uscita 1 / 2 / 3 del PLC cliente				

5.202	Password MMI		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 9999	
			Def.: 0	
(a partire da V 03.88) Qui si può assegnare una password che viene richiesta per accedere alla modalità esperto nell'MMI. 0: Richiesta password disattivata La password può essere impostata individualmente in entrambi i set di dati.				

5.3.13 Bus di campo

6.060	Ind. bus campo		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy	0	max.: 127	
			Def.: 0	
Qui può essere impostato l'indirizzo del bus di campo. La modifica dell'indirizzo del bus di campo viene acquisita solo dopo il riavvio dell'INVEOR.				

6.061	Regolazione del baudrate del bus di campo		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 8	
			Def.: 2	
Solo per CanOpen: 0 = 1 MBit, 2 = 500 kBit, 3 = 250 kBit, 4 = 125 kBit, 6 = 50 kBit, 7 = 20 kBit, 8 = 10 kBit				

6.062	Impostazione Bus Timeout		Unità: s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
	P. xy		max.: 100	
			Def.: 5	
Bus-Timeout, se allo scadere del tempo impostato non viene ricevuto nessun telegramma del bus di campo, l'INVEOR si disattiva segnalando l'errore "Bus-Timeout". La funzione viene attivata solo dopo il ricevimento di un telegramma. 0 = controllo disattivato				



INFORMAZIONE IMPORTANTE

La modifica del valore di un parametro tramite il bus di campo comprende un accesso diretto di scrittura EEPROM.

6.070 / 6.071	Deviazione valore di riferimento/effettivo		Unità: %	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0 % / 0 sec.	valore (immettere!)
	P. xy	2	max.: 100 % / 32767 sec.	
			Def.: 0 % / 0 sec.	
4.150 4.190 4.230	<p>Con questa funzione si può eseguire un confronto tra valori di riferimento ed effettivi. Il risultato viene emesso tramite la word di stato del bus di campo o su un'uscita digitale. Con l'aiuto del parametro 6.070 si può definire il range di tolleranza del valore di riferimento.</p> <p>Tramite il parametro 6.071 si può impostare il tempo che il valore effettivo deve avere fuori dal range di tolleranza prima che l'uscita sia resettata.</p> <p>Esempio: Modalità operativa = regolazione PID Valore di riferimento PID = 50 % 6.070 = 10 % 6.071 = 1 sec.</p> <p>Non appena il valore effettivo si trova tra il 40% e il 60%, l'uscita viene impostata. Se il valore di riferimento è per 1 sec. al di fuori del range tra il 40% e il 60%, l'uscita viene resettata.</p>			

5.4 Parametri di potenza

5.4.1 Dati del motore

33.001	Tipo motore		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 1	valore (immettere!)
	P. xy	1	max.: 2	
			Def.: 1	
33.010	<p>Selezione del tipo di motore.</p> <p>1 = motore asincrono 2 = motore sincrono</p> <p>A seconda del tipo di motore selezionato, sono visualizzati i relativi parametri. Deve essere conseguentemente scelto anche il tipo di regolazione (parametro 34.010).</p>			

33.015	Ottimizzazione R		Unità: %	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 200	
	P. xy		Def.: 100	
Se necessario, si può ottimizzare il comportamento di avvio con questo parametro.				

33.016	Controllo fasi motore		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 1	
	P. xy		Def.: 1	
(a partire da V 03.72) Il controllo dell'errore "Collegamento motore interrotto" (errore 45) può essere disattivato con questo parametro. 0 = controllo disattivato 1 = controllo attivato				

33.031	Corrente motore		Unità: A	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 150	
	P. xy		Def.: 0	
5.070	Qui viene impostata la corrente nominale del motore $I_{M,N}$ sia per il collegamento a stella, sia per quello a triangolo.			

33.032	Potenza motore		Unità: W	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 55000	
	P. xy		Def.: 0	
Qui deve essere impostato un valore di potenza [W] $P_{M,N}$ che corrisponde alla potenza nominale del motore.				

33.034	Numero di giri del motore		Unità: rpm	
Relazione con il parametro: 34.120 5.075	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 10000	
	P. xy		Def.: 0	
Qui deve essere immesso il valore del numero di giri nominale $n_{M,N}$ dei dati di targa del motore.				

33.035	Frequenza motore		Unità: Hz	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 10	valore (immettere!)
		1	max.: 400	
	P. xy		Def.: 0	
Qui viene impostata la frequenza nominale del motore $f_{M,N}$.				

33.050	Resistenza statore		Unità: Ohm	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 100	
	P. xy		Def.: 0,001	
Qui può essere ottimizzata la resistenza dello statore, qualora il valore rilevato automaticamente (durante l'identificazione motore) non dovesse essere sufficiente.				

33.105	Induttanza di dispersione		Unità: H	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 1	
	P. xy		Def.: 0	
Solo per motori asincroni. Qui può essere ottimizzata l'induttanza di dispersione, qualora il valore rilevato automaticamente (durante l'identificazione motore) non dovesse essere sufficiente.				

33.110	Tensione motore		Unità: V	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 1500	
	P. xy		Def.: 0	
Solo per motori asincroni. Qui viene impostata la tensione nominale del motore $U_{M,N}$ sia per il collegamento a stella, sia per quello a triangolo.				

33.111	Cos phi motore		Unità: 1	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0,5	valore (immettere!)
		1	max.: 1	
	P. xy		Def.: 0	
Solo per motori asincroni. Qui deve essere immesso il fattore di potenza cos phi presente nei dati di targa del motore.				

33.200	Induttanza statore		Unità: H	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 1	
	P. xy		Def.: 0	
Solo per motori sincroni. Qui può essere ottimizzata l'induttanza di dispersione, qualora il valore rilevato automaticamente (durante l'identificazione motore) non dovesse essere sufficiente.				

33.201	Flusso nominale		Unità: mVs	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		1	max.: 10000	
	P. xy		Def.: 0	
Solo per motori sincroni. Qui può essere ottimizzato il flusso nominale, qualora il valore rilevato automaticamente (durante l'identificazione motore) non dovesse essere sufficiente.				

5.4.2 I²T

33.010	Fattore I ² T motore		Unità: %	
Relazione con il parametro: 33.031 33.011	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 1000	
	P. xy		Def.: 100	
<p>Qui è possibile impostare la soglia di corrente in percentuale (rispetto alla corrente del motore 33.031) per l'avvio dell'integrazione.</p> <p>0 % = inattivo</p> <p>Per applicazioni termicamente sensibili, raccomandiamo l'uso di contatti di protezione avvolgimenti!</p>				

33.011	Tempo I ² T		Unità: s	
Relazione con il parametro: 33.010	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 1200	
	P. xy		Def.: 30	
<p>Tempo dopo il quale il regolatore di velocità si disattiva con I²T.</p>				

33.138	Tempo della corrente di mantenimento		Unità: s	
Relazione con il parametro: 33.010	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 3600	
	P. xy		Def.: 2	
<p>Solo per motori asincroni.</p> <p>Si tratta del periodo di tempo per il quale il sistema di azionamento viene mantenuto con corrente continua al termine della rampa di frenatura.</p>				

5.4.3 Frequenza di commutazione

La frequenza di commutazione interna può essere modificata per controllare la parte relativa alla potenza. Un valore elevato riduce la rumorosità del motore, ma provoca maggiori emissioni elettromagnetiche (EMC) e maggiori perdite nel regolatore di velocità.

34.030	Frequenza di commutazione		Unità: Hz	
Relazione con il parametro: 33.010	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 1	valore (immettere!)
			max.: 4	
			Def.: 2	
Selezione della frequenza di commutazione del regolatore di velocità: 1 = 16 kHz 2 = 8 kHz 4 = 4 kHz				

5.4.4 Dati del regolatore

34.010	Tipo di regolazione		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 33.001 34.011	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 100	valore (immettere!)
			max.: 201	
			Def.: 100	
Selezione del tipo di regolazione: 100 = motore asincrono open-loop 200 = motore sincrono open-loop				

34.020	Ripartenza al volo		Unità:	
Relazione con il parametro: 34.021	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1	
			Def.: 1	
Con questo parametro viene attivata la funzione di ripartenza al volo. 0 = inattivo 1 = attivo				

34.021	Tempo ripartenza al volo		Unità: ms	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 10.000	
	P. xy		Def.: 100	
Qui è possibile ottimizzare il tempo di ripartenza al volo, qualora i risultati rilevati automaticamente (durante l'identificazione motore) non dovessero essere sufficienti.				

34.090	Regolatore K_p		Unità: mA / rad / s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 10000	
	P. xy		Def.: 150	
<p>Per motori asincroni: Qui è possibile ottimizzare l'amplificazione del controllo del numero di giri del regolatore, qualora i risultati rilevati automaticamente (durante l'identificazione motore) non dovessero essere sufficienti.</p> <p>Per motori sincroni: Qui è possibile impostare l'amplificazione del controllo del numero di giri del regolatore.</p>				

34.091	Regolatore T_n		Unità: s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione:	min.: 0	valore (immettere!)
		2	max.: 10	
	P. xy		Def.: 4	
<p>Per motori asincroni: Qui è possibile ottimizzare il tempo d'azione del regolatore di velocità, qualora i risultati rilevati automaticamente (durante l'identificazione motore) non dovessero essere sufficienti.</p> <p>Per motori sincroni: Qui deve essere ottimizzato il tempo d'azione del regolatore di velocità; è consigliato un valore tra 0,1 s e 0,5 s.</p>				

34.110	Compensazione di scorrimento		Unità:	
Relazione con il parametro: 33.034	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1,5	
	P. xy		Def.: 1	
<p>Solo per motori asincroni.</p> <p>Con questo parametro è possibile ottimizzare o disattivare la compensazione di scorrimento.</p> <p>0 = Inattiva (comportamento come in rete)</p> <p>1 = Lo scorrimento viene compensato.</p> <p>Esempio: motore asincrono a 4 poli con 1410 g/min, frequenza nominale 50 Hz</p> <p>Motore al minimo</p> <p>0 = circa 1500 g/min</p> <p>1 = 1500 g/min</p> <p>Motore al punto nominale</p> <p>0 = 1410 g/min</p> <p>1 = 1500 g/min</p> <p>Come frequenza effettiva vengono sempre visualizzati 50 Hz.</p>				

34.130	Riserva di regolazione della tensione		Unità:	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1	
	P. xy		Def.: 0,95	
<p>Solo per motori asincroni.</p> <p>Con questo parametro è possibile regolare l'uscita della tensione.</p>				

5.4.5 Curva caratteristica quadratica

34.120	Curva caratteristica quadratica		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 34.121	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1	
	P. xy		Def.: 0	
<p>Solo per motori asincroni.</p> <p>Qui può essere attivata la funzione di curva caratteristica quadratica.</p> <p>0 = inattivo</p> <p>1 = attivo</p>				

34.121	Adattamento del flusso		Unità: %	
Relazione con il parametro: 34.120	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 100	
			Def.: 50	
Solo per motori asincroni. Qui può essere impostata la percentuale a cui il flusso deve essere diminuito. In caso di variazioni eccessive, durante il funzionamento, si può verificare la disattivazione per sovratensione.				

5.4.6 Dati regolatore per motore sincrono

34.225	Indebolimento di campo		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1	
			Def.: 0	
Solo per motori sincroni. 0 = Inattivo; il motore non può funzionare con indebolimento di campo. 1 = Attivo; il motore può essere portato in indebolimento di campo fino al raggiungimento del limite di corrente del regolatore di velocità, o fino al raggiungimento della forza elettromotrice max consentita.				

34.226	Corrente di avvio		Unità: %	
Relazione con il parametro: 34.227	Manuale parametri: P. xy	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 5	valore (immettere!)
			max.: 1000	
			Def.: 25	
Solo per motori sincroni. Qui può essere regolata la corrente che viene applicata nel motore prima dell'avvio della regolazione. Valore in % della corrente nominale del motore.				

34.227	Tempo Iniz.		Unità: s	
Relazione con il parametro: 34.226	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 100	
	P. xy		Def.: 0,25	
Solo per motori sincroni. Qui può essere impostato il tempo di applicazione della corrente di avvio 34.226.				

34.228 – 34.230	Procedura di avvio		Unità: Intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri:	Stato per l'acquisizione: 2	min.: 0	valore (immettere!)
			max.: 1	
	P. xy		Def.: 0	
Solo per motori sincroni. Commutando la procedura di avvio su "Controllato" è possibile ottenere maggiore coppia in avvio. 0 = Regolato; dopo la fase di applicazione, il regolatore di velocità passa direttamente alla regolazione. 1 = Controllato; dopo la fase di applicazione, il campo rotante viene aumentato in modo controllato fino alla frequenza di avvio 34.230 con la rampa di avvio 34.229; successivamente avviene la commutazione nella regolazione.				

6. Rilevamento ed eliminazione degli errori

6.1	Elenco dei codici lampeggianti LED per il rilevamento degli errori.....	110
6.2	Elenco degli errori e degli errori di sistema	111

Questo capitolo contiene:

- un elenco dei codici lampeggianti tramite LED per il rilevamento degli errori
- una descrizione del rilevamento degli errori tramite PC-Tools
- un elenco degli errori e degli errori di sistema
- istruzioni per il rilevamento degli errori tramite MMI

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

Sostituire le parti o i componenti eventualmente danneggiati soltanto con ricambi originali.



Pericolo per scossa e scarica elettrica. Dopo lo spegnimento, attendere due minuti (tempo di scarica dei condensatori).

6.1 Elenco dei codici lampeggianti LED per il rilevamento degli errori

Quando si verifica un errore, i LED del regolatore di velocità emettono un codice lampeggiante, tramite il quale è possibile diagnosticare l'errore.

La seguente tabella è un elenco di tali errori:

LED rosso	LED verde	Situazione
		Bootloader attivo (a lampeggio alternato)
		Pronto a entrare in funzione (attivare En_HW per il funzionamento)
		Funzionamento / pronto
		Avvertenza
		Errore
		Identificazione dei dati motore
		Inizializzazione
		Aggiornamento firmware
		Errore bus funzionamento
		Errore bus pronto a entrare in funzione

Tab. 3: Codici lampeggianti LED

Legenda			
	LED spento		LED acceso
	LED lampeggiante		LED lampeggiante in modo rapido

6.2 Elenco degli errori e degli errori di sistema

Quando si verifica un errore, il regolatore di velocità si spegne. I relativi codici di errore sono desumibili dalla tabella dei codici lampeggianti o dal PC-Tool.



INFORMAZIONE IMPORTANTE

I messaggi di errore possono essere resettati soltanto se l'errore non è più presente!

I messaggi di errore possono essere resettati nei modi seguenti:

- ingresso digitale (programmabile)
- tramite MMI (dispositivo di comando palmare)
- **Funzione di reset automatico** (Parametro 1.181)
- Spegnimento e riaccensione del dispositivo tramite il bus di campo (CANOpen)



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Fondamentalmente gli errori devono essere eliminati prima della conferma, diversamente il regolatore di velocità può essere danneggiato.

A seguito è riportato un elenco dei possibili messaggi di errore.

Per quanto riguarda gli errori non elencati qui, contattare il servizio assistenza KOSTAL!

N.	Denominazione dell'errore	Descrizione dell'errore	possibili cause/rimedi
1	Sottotensione applicazione 24 V	Tensione di alimentazione dell'applicazione inferiore a 15 V	Sovraccarico dell'alimentazione 24 V
2	Sovratensione applicazione 24 V	Tensione di alimentazione dell'applicazione maggiore di 31 V	Alimentazione 24V interna o alimentazione esterna non corretta.
6	Errore versione PLC cliente	La versione del PLC cliente non è adatta al firmware del dispositivo	Controllare il numero di versione del PLC cliente e il firmware del dispositivo
8	Comunicazione Applicazione <-> potenza	Problemi di comunicazione interna tra il circuito stampato dell'applicazione e quello della potenza	Disturbi di compatibilità elettromagnetica (EMC)

Rilevamento ed eliminazione degli errori

N.	Denominazione dell'errore	Descrizione dell'errore	possibili cause/rimedi
10	Distributore parametri	La distribuzione interna dei parametri durante l'inizializzazione è fallita	Set parametri non completo
11	Time-Out potenza	La parte relativa alla potenza non risponde	Funzionamento con 24 V senza alimentazione di rete
13	Rottura cavo ingresso analogico 1 (4..20 mA / 2 – 10 V)	Corrente o tensione minore del limite inferiore dell'ingresso analogico 1 (il controllo di questo errore viene attivato impostando il parametro 4.021 su 20%).	Rottura cavo, sensore esterno guasto
15	Rilevamento blocco	L'albero di trasmissione del motore è bloccato. 5.080	Eliminare il blocco
16	Funzionamento PID a secco	Nessun valore PID effettivo nonostante il numero di giri massimo	Sensore del valore PID effettivo guasto. Prolungare il tempo di funzionamento a secco (parametro 3.072)
17	Errore di avvio	Il motore non funziona o non funziona correttamente. 5.082	Controllare i collegamenti motore/parametri motore e regolatore; event. disattivare l'errore (5.082).
18	Surriscaldamento applicazione convertitore	Temperatura interna eccessiva	Raffreddamento insufficiente, basso numero di giri e coppia elevata, frequenza di commutazione eccessiva.
21	Bus Time-Out	Nessuna risposta dall'utente bus o da MMI / PC	Controllare il cablaggio bus
22	Errore di reset	Il numero massimo dei reset automatici (1.182) è stato superato	Controllare la cronologia degli errori ed eliminare l'errore
23	Errore esterno 1	L'ingresso dell'errore parametrizzato è attivo. 5.010	Eliminare l'errore esterno
24	Errore esterno 2	L'ingresso dell'errore parametrizzato è attivo. 5.011	Eliminare l'errore esterno
25	Rilevamento motore	Errore identificazione motore	Controllare INVEOR / motore e i collegamenti PC / MMI / INVEOR / Riavvio dell'identificazione motore
32	Trip IGBT **	È scattata la protezione del modulo IGBT contro la sovracorrente	Cortocircuito nel motore o nella linea di alimentazione del motore / Impostazioni del regolatore

Rilevamento ed eliminazione degli errori

N.	Denominazione dell'errore	Descrizione dell'errore	possibili cause/rimedi
33	Sovratensione circuito intermedio **	La tensione massima del circuito intermedio è stata superata	Alimentazione di ritorno da motore in modalità generatore / Tensione di rete eccessiva / Impostazione errata del regolatore per il numero di giri / chopper di frenatura non collegato o guasto / Tempi di rampa troppo brevi
34	Sottotensione circuito intermedio	Calo al di sotto della tensione minima del circuito intermedio	Tensione di rete insufficiente / Collegamento alla rete difettoso / Verificare il cablaggio
35	Surriscaldamento motore	Il PTC motore è scattato	Sovraccarico del motore (ad es. coppia elevata con basso numero di giri) / temperatura ambiente eccessiva
36	Interruzione rete	Interruzione della tensione di rete presente	Manca una fase / tensione di rete interrotta
38	Surriscaldamento modulo IGBT	Surriscaldamento modulo IGBT	Raffreddamento insufficiente, basso numero di giri e coppia elevata, frequenza di commutazione eccessiva
39	Sovraccorrente **	Corrente massima d'uscita del regolatore di velocità eccessiva	Motore bloccato / controllare il collegamento motore / impostazione errata del regolatore numero di giri / controllare i parametri motore / tempi rampe troppo corti / freno non aperto
40	Surriscaldamento convertitore di frequenza	Temperatura interna eccessiva	Raffreddamento insufficiente / basso numero di giri e coppia elevata / frequenza di commutazione eccessiva / sovraccarico permanente / ridurre la temperatura ambiente / controllare la ventola
42	Disinserimento per protezione salvamotore I ² t	È scattata la protezione interna I ² t del motore (parametizzabile)	Sovraccarico permanente

Rilevamento ed eliminazione degli errori

N.	Denominazione dell'errore	Descrizione dell'errore	possibili cause/rimedi
43	Dispersione a terra **	Dispersione a terra di una fase motore	Guasto di isolamento
45	Collegamento motore interrotto	Non è presente alcuna corrente motore nonostante azionamento tramite inverter	Nessun motore collegato o collegato parzialmente. Controllare le fasi o i collegamenti al motore; eventualmente collegarli correttamente. *
46	Parametri motore	Il controllo sull'attendibilità dei parametri del motore non è riuscito	Set di parametri non corretto
47	Parametri del regolatore di velocità	Il controllo sull'attendibilità dei parametri del regolatore di velocità non è riuscito	Set di parametri non corretto, tipo di motore 33.001 e tipo di regolazione 34.010 non attendibili.
48	Dati della targhetta	Non sono stati inseriti i dati del motore	Per favore immettere i dati del motore conformemente ai dati di targa
49	Limitazione della classe di potenza	Max sovraccarico del regolatore di velocità superato per oltre 60 sec	Verificare l'applicazione / ridurre il carico / optare per un regolatore di velocità più grande
53	Ribaltamento del motore	Solo per motori sincroni, orientamento di campo perso	Carico troppo elevato. Ottimizzare i parametri del regolatore.

Tab. 4: Rilevamento degli errori

* In casi eccezionali, nei motori sincroni l'errore può essere erroneamente visualizzato durante il funzionamento a vuoto (corrente motore molto bassa).

Se le fasi e/o i collegamenti motore sono collegati correttamente, impostare il parametro 33.016 di conseguenza.

** Se un errore si verifica nuovamente, può essere resettato solo in funzione della frequenza secondo tempi seguenti:

1 -3	reset =	1	Tempo di attesa s
4 -5	reset =	5	Tempo di attesa s
> 5	reset =	30	Tempo di attesa s

Il numero di reset viene cancellato dopo 120 s senza errori!

7. Disinstallazione e smaltimento

7.1	Disinstallazione del regolatore di velocità.....	116
7.2	Istruzioni per lo smaltimento a regola d'arte.....	116

Questo capitolo contiene:

- una descrizione della disinstallazione del regolatore di velocità.
- Istruzioni per lo smaltimento a regola d'arte.

7.1 Disinstallazione del regolatore di velocità

CAUTELA!



Pericolo di ustioni a causa di superfici roventi!

Gravi scottature della pelle a causa di superfici roventi!

Lasciare raffreddare sufficientemente il dissipatore di calore del regolatore di velocità.

PERICOLO!



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Morte o gravi lesioni!

Togliere tensione al regolatore di velocità, verificare che sia privo di tensione e assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.

Sostituire le parti o i componenti eventualmente danneggiati soltanto con ricambi originali.



Pericolo per scossa e scarica elettrica. Dopo lo spegnimento, attendere due minuti (tempo di scarica dei condensatori).

1. Svitare le quattro viti di fissaggio del dissipatore di calore.
2. Sollevare con cautela il dissipatore di calore dalla piastra adattatrice.
3. Rimuovere tutti i cavi.
4. Rimuovere il regolatore di velocità.
5. Svitare le viti di fissaggio della piastra adattatrice.
6. Rimuovere la piastra adattatrice.

7.2 Istruzioni per lo smaltimento a regola d'arte

Smaltire il regolatore di velocità, gli imballaggi e i componenti sostituiti in base alle disposizioni del paese nel quale è stato installato il regolatore di velocità.

Il regolatore di velocità non deve essere smaltito con i normali rifiuti domestici.

8. Dati tecnici

8.1	Dati generali	118
8.1.1	Dati tecnici generali dispositivi 230 V.....	118
8.1.2	Specifica delle interfacce.....	119
8.2	Derating della potenza d'uscita	120
8.2.1	Derating di potenza in funzione della temperatura ambiente	120
8.2.2	Derating in funzione dell'altitudine di installazione.....	121
8.2.3	Derating di potenza in funzione della frequenza di commutazione.....	122

8.1 Dati generali

8.1.1 Dati tecnici generali dispositivi 230 V

Taglia		M α			
Dati elettrici	Potenza motore raccomandata ¹⁾ [kW]	0,25 kW	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW
	Tensione di rete ²⁾	1 x 100 VAC - 15 %...230 VAC + 10 % 140 VDC - 15 %...320 VDC + 10 %			
	Frequenza di rete	50/60 Hz ± 6 %			
	Sistemi elettrici	TN / TT / IT (opzione)			
	Corrente in ingresso [A]	4,5	4,5	5,8	7,3
	Corrente nominale di uscita eff. [IN a 8 kHz]	1,4 [A]	2,2 [A]	2,7 [A]	3,3 [A]
	Chopper di frenatura min. [Ω]	-			
	Sovraccarico 60 sec.	150 %			
	Frequenza di commutazione	4 kHz, 8 kHz, 16 kHz, (default 8 kHz)			
	Frequenza di uscita	0 Hz – 400 Hz			
	Cicli di accensione di rete / riconnessione	Ogni 2 min			
	Corrente di contatto DIN EN 61800-5	< 10 mA ³⁾			
Funzioni	Funzioni di protezione	Sovratensione e sottotensione, limitazione I ² t, cortocircuito, dispersione verso terra, temperatura motore e inverter, prevenzione ribaltamento, rilevamento blocco, protezione funzionamento PID a secco			
	Funzioni software	Regolazione di processo (PID), frequenze fisse, commutazione set di dati, ripartenza al volo, limitazione di corrente motore			
	Soft PLC	IEC61131-3, FBD, ST, AWL			
Dati meccanici	Involucro	Piastra adattatrice in plastica / Involucro in alluminio pressofuso			
	Dimensioni [Lungh. x Largh. x H] mm	187 x 126 x 70		187 x 126 x 80	
	Peso, incl. piastra adattatrice	1,5 kg			
	Classe di protezione [IPxy]	IP 65			
Raffreddamento	raffreddamento passivo				
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente	- 10°C (senza formazione di condensa) fino a + 40°C (50°C con derating) ⁴⁾			
	Temperatura di stoccaggio	- 25 °C...+ 85 °C			
	Altitudine del luogo di installazione	fino a 1000 m s.l.m. / oltre 1000 m a potenza ridotta (1% ogni 100 m) / oltre 2000 m vedere istruzioni per l'uso 8.2.2			
	Umidità relativa dell'aria	≤ 96 %, non è consentita la formazione di condensa			
	Resistenza alle vibrazioni (DIN EN 60068-2-6)	50 m/s ² ; 5...200 Hz ³⁾			
	Resistenza agli shock (DIN EN 60068-2-27)	300 m/s ²			
EMC (DIN-EN-61800-3)	C2				

Tab. 5: Dati tecnici dispositivi 230 V (con riserva di modifiche tecniche)

Dati tecnici dispositivi 230 V INVEOR M (con riserva di modifiche tecniche)

¹⁾ Potenza motore raccomandata (motore asincrono a 4 poli) con tensione di rete pari a 230 VAC.

²⁾ Installato su motore asincrono 1LA7.

³⁾ Test di vibrazione combinato con grado di precisione 2 secondo FN942017, parte 4.

Con riserva di modifiche tecniche.

8.1.2 Specifica delle interfacce

Denominazione	Funzionamento
Ingressi digitali 1 – 2	<ul style="list-style-type: none"> - Livello di commutazione basso < 5 V / alto > 15 V - I_{max} (a 24 V) = 3 mA - R_{in} = 8,6 kOhm
Ingresso hardware enable	<ul style="list-style-type: none"> - Livello di commutazione basso < 3 V / alto > 18 V - I_{max} (a 24 V) = 8 mA
Ingresso analogico 1	<ul style="list-style-type: none"> - I_n +/- 10 V oppure 0 – 20 mA - I_n 2 – 10 V oppure 4 – 20 mA - Risoluzione 10 Bit - Tolleranza +/- 2 % <p>Ingresso tensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - R_{in} = 10 kOhm <p>Ingresso corrente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carico = 500 Ohm
Uscita digitale 1	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione da corto circuiti - I_{max} = 20 mA
Relè 1	<p>1 Contatto di scambio (NA/NC)</p> <p>Potenza massima di commutazione *</p> <ul style="list-style-type: none"> - con carico ohmico (cos φ = 1): 5 A a ~ 230 V oppure = 30 V - con carico induttivo (cos φ = 0,4 e L/R = 7 ms): 2 A a ~ 230 V oppure = 30 V <p>Tempo di reazione massimo: 7 ms ± 0,5 ms</p> <p>Durata elettrica: 100 000 cicli di commutazione</p>
Tensione di alimentazione 24 V	<ul style="list-style-type: none"> - Tensione ausiliaria U = 24 V DC - Protezione da corto circuiti - I_{max} = 100 mA - alimentazione 24 V esterna possibile
Tensione di alimentazione 10 V	<ul style="list-style-type: none"> - Tensione ausiliaria U = 10 V DC - Protezione da corto circuiti - I_{max} = 30 mA

Tab. 6: Specifica delle interfacce

* secondo la norma [UL-61800-5-1](#) sono consentiti max. 2 A!

8.2 Derating della potenza d'uscita

I regolatori di velocità della serie INVEOR α dispongono di due resistenze PTC integrate (conduttori a freddo), che monitorano la temperatura interna e quella del dissipatore di calore. Non appena viene superata una temperatura IGBT consentita di 95°C o una temperatura interna consentita di 85°C, il regolatore di velocità si spegne.

L'INVEOR α è concepito per un sovraccarico del 150 % per 60 sec (ogni 10 min).

Occorre tenere conto di una riduzione della capacità di sovraccarico e della relativa durata nelle seguenti circostanze:

- una frequenza di commutazione permanentemente impostata troppo alta >8 kHz (a seconda del carico).
- una temperatura del dissipatore di calore permanentemente elevata, causata da un intasamento (alette di raffreddamento sporche).
- Temperatura ambiente permanentemente eccessiva, a seconda del tipo di installazione.

I rispettivi valori massimi di uscita possono essere determinati sulla base delle seguenti curve caratteristiche.

8.2.1 Derating di potenza in funzione della temperatura ambiente

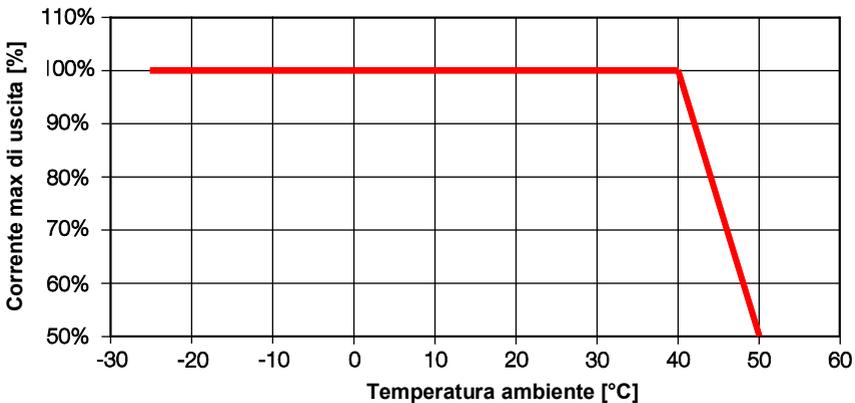


Fig.: 32 Derating di potenza del regolatore di velocità

8.2.2 Derating in funzione dell'altitudine di installazione

Per tutti i regolatori di velocità INVEOR α vale:

- Nella modalità S1 non è necessaria alcuna riduzione di potenza fino a 1000 m s.l.m.
- Nella fascia tra 1000 m \geq 2000 m è necessaria una riduzione di potenza dell'1% ogni 100 m di altitudine di installazione. Viene rispettata la categoria di sovratensione 3!
- Nella fascia tra 2000 m \geq 4000 m deve essere rispettata la categoria di sovratensione 2, a causa della bassa pressione dell'aria!

Per rispettare la categoria di sovratensione:

- deve essere utilizzata una protezione esterna contro le sovratensioni nel cavo di rete dell'INVEOR α .
- deve essere ridotta la tensione di ingresso.

Rivolgersi al servizio assistenza KOSTAL.

I rispettivi valori massimi di uscita possono essere determinati sulla base delle seguenti curve caratteristiche.

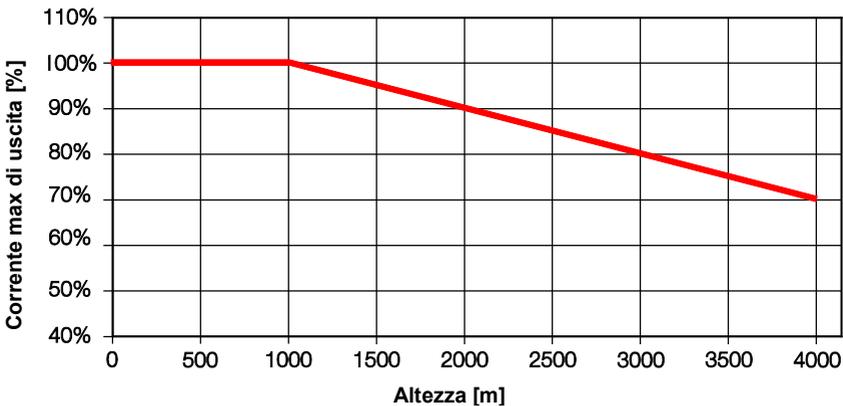


Fig.: 33 Derating di potenza della corrente massima d'uscita in funzione dell'altitudine di installazione

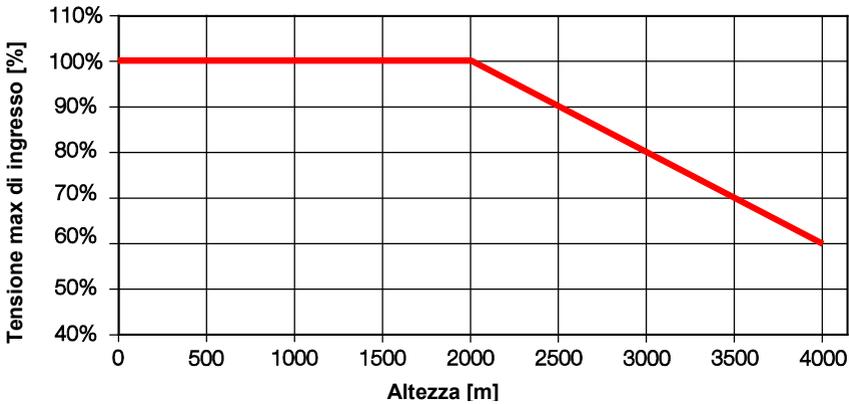


Fig.: 34 Derating di potenza della tensione massima di ingresso in funzione dell'altezza di installazione

8.2.3 Derating di potenza in funzione della frequenza di commutazione

Nella seguente illustrazione è rappresentata la corrente d'uscita in funzione della frequenza di commutazione. Per limitare le perdite di calore nel regolatore di velocità, è necessario ridurre la corrente d'uscita.

Nota: La riduzione della frequenza di commutazione non avviene automaticamente!

I valori massimi di uscita possono essere determinati sulla base della seguente curva caratteristica.

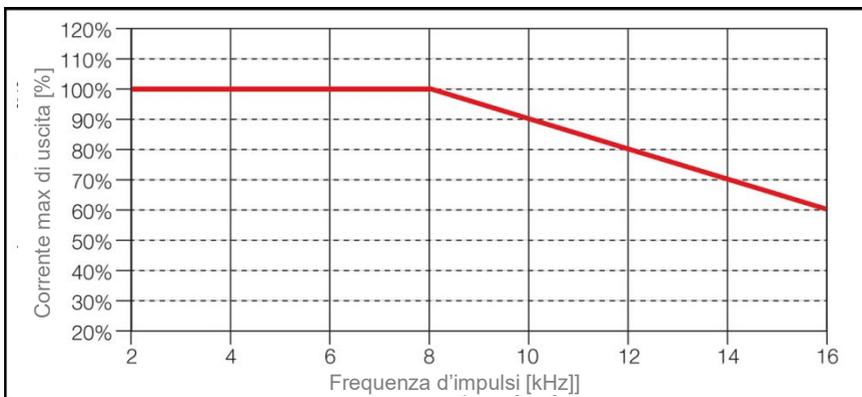


Fig.: 35 Derating di potenza della corrente massima d'uscita in funzione della frequenza di commutazione

9. Accessori opzionali

9.1	Piastre adattatrici	124
9.1.1	Piastre adattatrici per motore.....	124
9.1.2	Piastre adattatrici motore (specifiche).....	125
9.1.3	Piastre adattatrici da parete (standard).....	126
9.2	Tastiera a membrana	127
9.3	Unità di controllo palmare MMI, incl. 3 m di cavo di collegamento RJ9 al connettore M12	132
9.3.1	Assegnazione PIN dell'MMI/cavo di collegamento	133
9.4	Cavo di comunicazione PC USB su connettore M12/RS485 (convertitore integrato) ...	134
9.5	Cavo adattatore INVEOR α	135
9.6	Potenziometro interno.....	135
9.7	Connettore M12 maschio MMI (connettore JST).....	136
9.8	Cavo di collegamento CANopen	137
9.9	Avvertenze per il collegamento e l'avvitatura degli "Accessori opzionali"	138
9.10	Prolunga set di cavi.....	139

Questo capitolo contiene brevi descrizioni relative ai seguenti accessori opzionali.

- Piastre adattatrici
- Unità di controllo palmare MMI, incl. cavo di collegamento RJ9 su connettore M12
- Chopper di frenatura

9.1 Piastre adattatrici

9.1.1 Piastre adattatrici per motore

Per ogni INVEOR taglia α c'è a disposizione una piastra adattatrice standard del motore.

Download dei file 3D (.stp) per INVEOR e piastre adattatrici all'indirizzo

<https://www.kostal-industrie-elektrik.com/it-it/downloads/download-drives>.

Taglia INVEOR	M α
Potenza	da 0,25 kW a 0,75 kW
Denominazione	ADP M α MOT 0000 A-000 1
N. art.	10117052

I quattro fori per il fissaggio della piastra adattatrice standard sul motore devono essere eseguiti dal cliente. Di seguito vengono riportati i disegni tecnici, nei quali sono illustrate le possibili posizioni dei fori per le rispettive taglie.



INFORMAZIONE

È responsabilità del system integrator assicurarsi che il collegamento dal motore alla piastra adattatrice soddisfi i requisiti meccanici dell'applicazione.

Poiché il motore non è parte del volume di fornitura del regolatore di velocità, il system integrator deve garantire il rispetto dei seguenti punti durante l'installazione del regolatore sul motore.

- Interasse dell'interfaccia di fissaggio
- Profondità del foro cieco, diametro e tipo di filettatura dei punti di fissaggio



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Per il collegamento tra motore e INVEOR, KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG non si assume alcuna responsabilità!

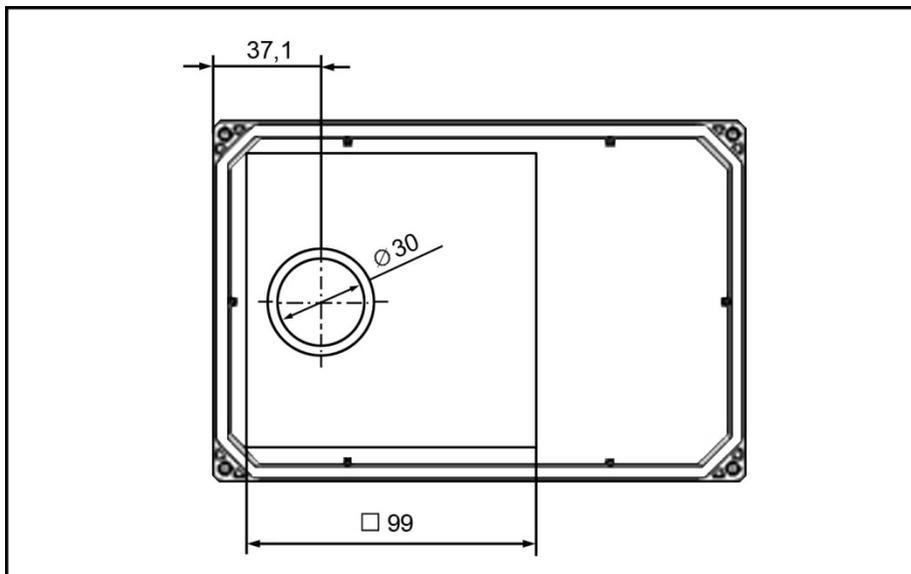


Fig.: 36 Maschera di foratura piastra adattatrice standard taglia α

In caso di utilizzo di viti a testa cilindrica (cfr. DIN 912 / DIN 6912) o viti a testa piatta (cfr. DIN EN ISO 7380), occorre forare la maschera di foratura sul telaio di supporto INVEOR, come da relativi disegni.

Le guarnizioni piatte presenti possono essere riutilizzate se sono in buone condizioni.

9.1.2 Piastre adattatrici motore (specifiche)

Oltre alle piastre adattatrici standard per motore sono disponibili (su richiesta) varianti specifiche per diversi fornitori di motori.



INFORMAZIONE

È responsabilità del system integrator assicurarsi che il collegamento dal motore alla piastra adattatrice soddisfi i requisiti meccanici dell'applicazione.

Poiché il motore non è parte del volume di fornitura del regolatore di velocità, il system integrator deve garantire il rispetto dei seguenti punti durante l'installazione del regolatore sul motore.

- Interasse dell'interfaccia di fissaggio
- Profondità del foro cieco, diametro e tipo di filettatura dei punti di fissaggio

9.1.3 Piastre adattatrici da parete (standard)

Per ogni INVEOR taglia α è disponibile una piastra adattatrice standard da parete.

Download dei file 3D per INVEOR e piastre adattatrici all'indirizzo

<https://www.kostal-industrie-elektrik.com/it-it/downloads/download-drives>.

Sono presenti quattro fori per il fissaggio della piastra adattatrice.

Taglia INVEOR	M α
Potenza	da 0,25 kW a 0,75 kW
Denominazione	ADP M α WDM 0000 A-000 1
N. art.	10117051

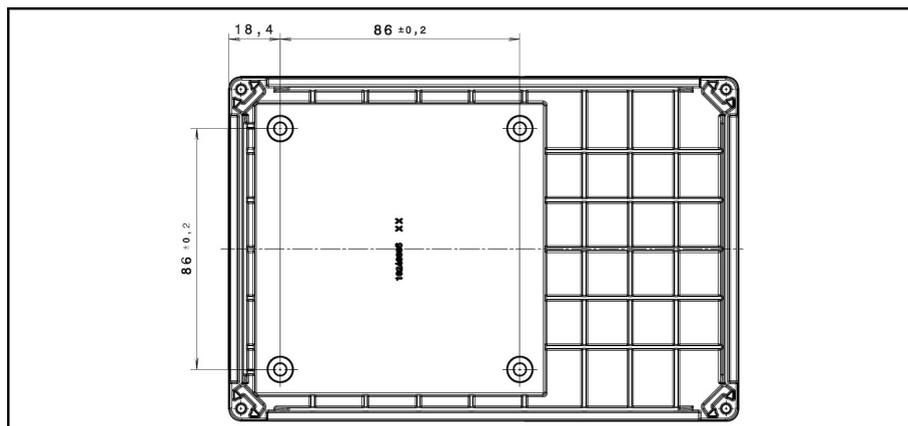


Fig.: 37 Maschera di foratura piastra adattatrice standard da parete per taglia α

9.2 Tastiera a membrana

Come optional, i dispositivi della famiglia INVEOR α sono disponibili anche con tastiera a membrana integrata. Con tale tastiera è possibile comandare il regolatore di velocità in loco.

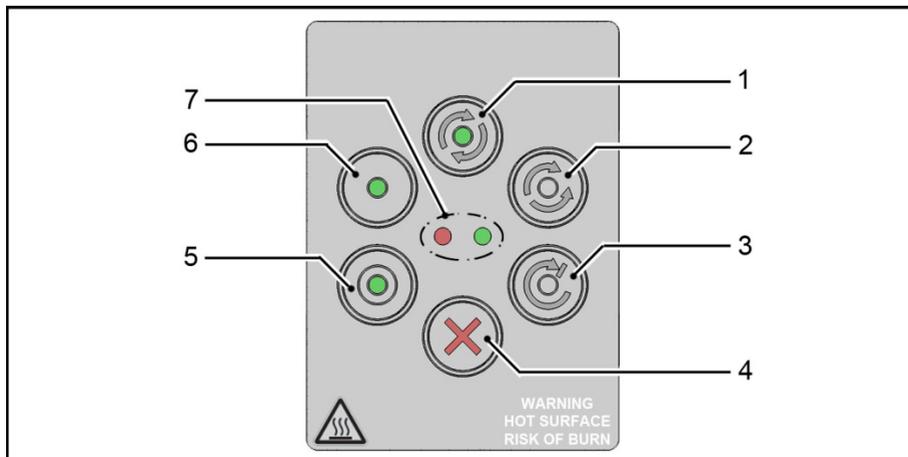
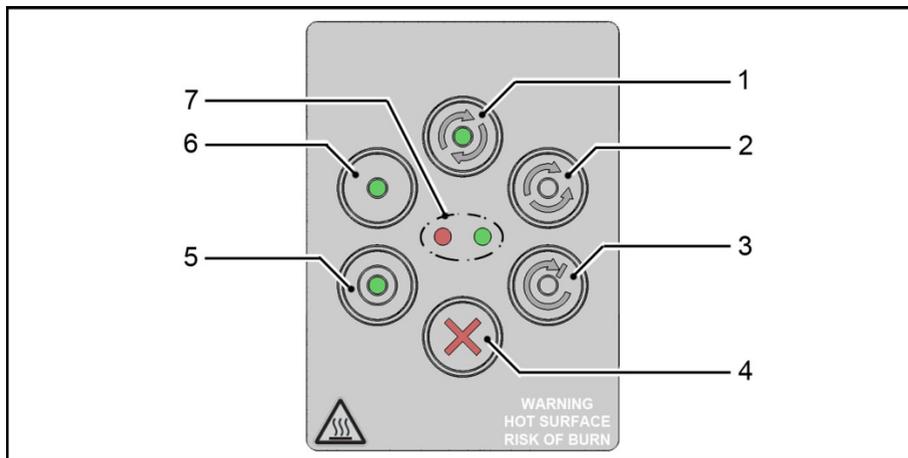


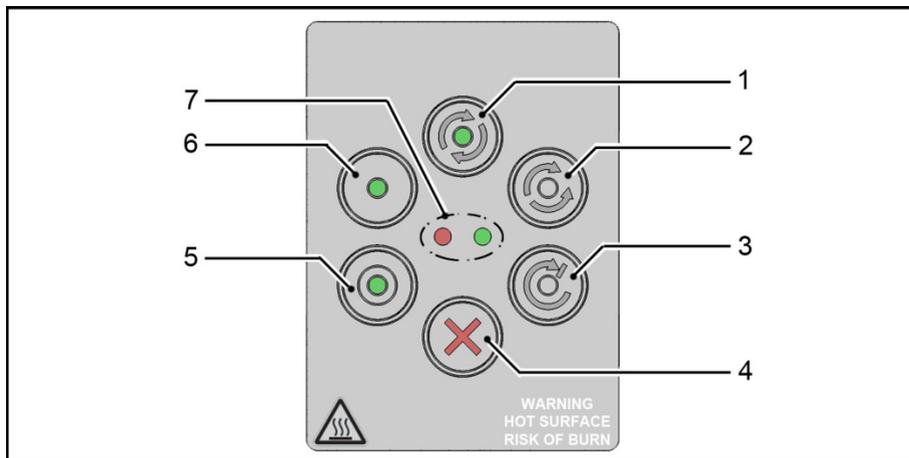
Fig.: 38 Tastiera a membrana standard

Legenda	
Pos.	
1	Avvio
2	Inversione del verso di rotazione
3	Stop
4	Reset
5	Tasto funzione II
6	Tasto funzione I
7	LED di stato 1 e 2

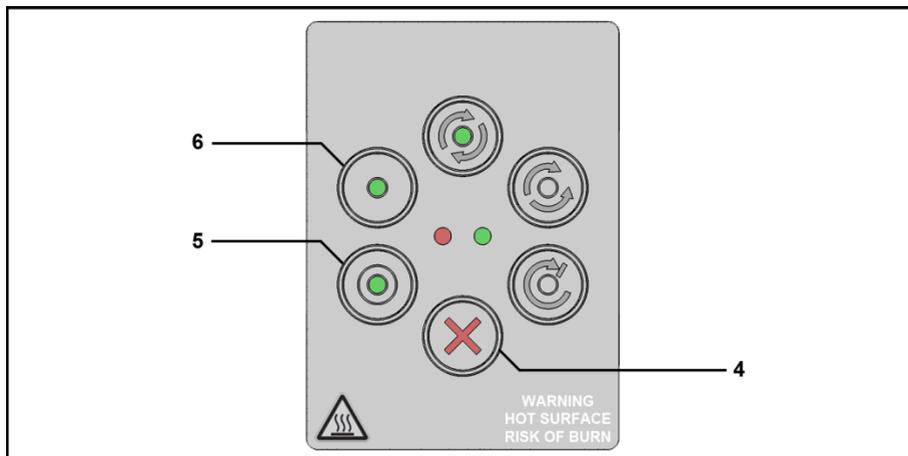


Mediante la tastiera a membrana integrata è possibile attuare le seguenti funzionalità:

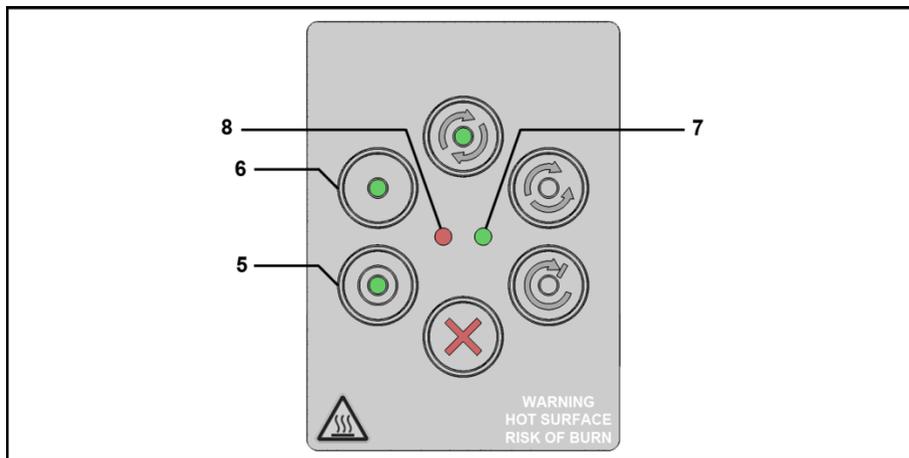
- **Potenzimetro motore:** E' possibile realizzare un potenziometro del motore (parametro 2.150) mediante i tasti I e II configurabili integrati nella tastiera a membrana (Ingr. Digit. MOP). Tramite questa funzione è possibile aumentare o diminuire il valore di riferimento. I LED integrati visualizzano il raggiungimento del valore di riferimento minimo e massimo. Per l'attivazione di questa funzione, il setpoint di riferimento (parametro 1.130) deve essere impostato su potenziometro motore!



- **Abilitazione SW:** I tasti Start (1) e Stop (3), integrati nella tastiera a membrana, possono essere utilizzati per l'abilitazione software del dispositivo (parametro 1.131: selezionare tastiera a membrana).
- **Verso di rotazione V1:** La variazione del verso di rotazione (parametro 1.150) può essere eseguita mediante il tasto (2) integrato nella tastiera a membrana (selezionare il tasto senso di rotazione).
L'inversione del verso di rotazione può essere effettuata soltanto durante il funzionamento del motore.
- **Verso di rotazione V2:** La variazione del verso di rotazione (parametro 1.150) può essere eseguita mediante i tasti (6) e (5) integrati nella tastiera a membrana (selezionare: tasto I a destra / tasto II a sinistra passando per stop).
L'inversione del senso di rotazione può essere effettuata soltanto a motore fermo.
I LED integrati visualizzano il verso di rotazione istantaneo.



- **Verso di rotazione V3:** La variazione del verso di rotazione (parametro 1.150) può essere eseguita mediante i tasti (6) e (5) integrati nella tastiera a membrana (selezionare: tasto I a destra / tasto II a sinistra sempre). L'inversione del senso di rotazione può essere effettuata durante il funzionamento del motore o anche a motore fermo. I LED integrati visualizzano il verso di rotazione istantaneo.
- **Funzione di reset:** Il reset di un errore (parametro 1.180: selezionare tastiera a membrana) può essere eseguito mediante il tasto reset (4) integrato nella tastiera a membrana.



- **Frequenza fissa:** E' possibile utilizzare due frequenze fisse (parametro 2.050) mediante i tasti (6) e (5) integrati nella tastiera a membrana (In. Dig. MOP).
Tramite questa funzione è possibile aumentare o diminuire il valore di riferimento.
I LED integrati visualizzano il valore di riferimento attualmente attivo.

I LED integrati nella tastiera a membrana forniscono una visione d'insieme delle regolazioni.

LED di stato verde (7):

LED di stato rosso (8):

} Le funzioni dei LED di stato sono descritte nella panoramica riportata al capitolo 6.1.

9.3 Unità di controllo palmare MMI, incl. 3 m di cavo di collegamento RJ9 al connettore M12



Fig.: 39 Unità di controllo palmare MMI



INFORMAZIONE IMPORTANTE

L'uso dell'unità di controllo palmare MMI (n. art. 10004768) è consentito soltanto in abbinamento ad un INVEOR α !

L'unità di controllo palmare MMI viene collegata all'interfaccia M12 integrata dell'INVEOR α . A tale scopo è necessario il "Cavo adattatore INVEOR α " (n. art. 10118219). In alternativa al "Cavo adattatore INVEOR α " è possibile realizzare il collegamento dell'MMI tramite il connettore M12 femmina (n. art. 10118216) (connettore JST). Mediante questo dispositivo di comando, l'utente è in grado di scrivere (programmare) e/o visualizzare tutti i parametri dell'INVEOR α . In un MMI possono essere salvati fino ad 8 set di dati completi e copiabili su altri INVEOR α . In alternativa al software gratuito INVEORpc, è possibile fare una messa in servizio completa. Non sono necessari segnali esterni.

* **Interfaccia uomo-macchina**

9.3.1 Assegnazione PIN dell'MMI/cavo di collegamento

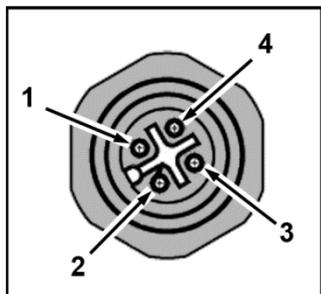


Fig. 1: Assegnazione PIN connettore maschio M12

Descrizione: Connettore tondo (connettore)
4 poli M12 codificato A.

Assegnazione connettore M12	Segnale
1	24 V
2	RS485 - A
3	GND
4	RS485 - B

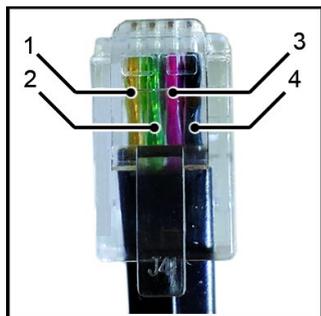


Fig. 2: Connettore RJ9

Descrizione: Connettore RJ9

Pin	Segnale
1	giallo
2	verde
3	rosso
4	marrone
Attenzione: i colori possono essere diversi!	

9.4 Cavo di comunicazione PC USB su connettore M12/RS485 (convertitore integrato)



Fig.: 40 Cavo di comunicazione PC USB su connettore M12

In alternativa all'unità di controllo palmare MMI, è possibile mettere in funzione un INVEOR α anche con l'ausilio del cavo di comunicazione PC (n. art. 10023950) e il software INVEORpc. A tale scopo è necessario il "Cavo adattatore INVEOR α " (n. art. 10118219). In alternativa al "Cavo adattatore INVEOR α " è possibile realizzare il collegamento del cavo di comunicazione PC tramite il connettore M12 femmina (n. art. 10118216) (connettore JST).

Il software INVEORpc è disponibile gratuitamente nel sito web KOSTAL all'indirizzo <https://www.kostal-industrie-elektrik.com/it-it/downloads/download-drives>.

9.5 Cavo adattatore INVEOR α

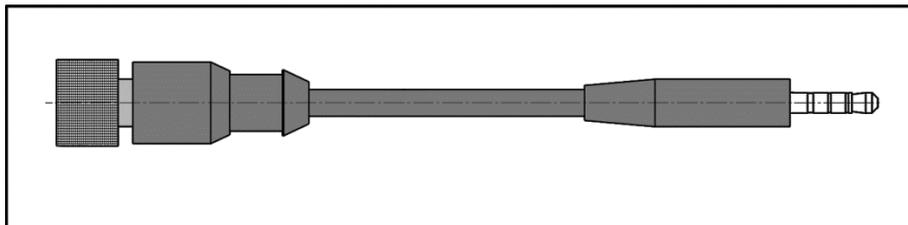


Fig.: 41 Cavo adattatore per INVEOR α

Il "Cavo adattatore INVEOR α" è necessario per poter collegare l'unità di controllo palmare MMI o il cavo di comunicazione PC con l'INVEOR α.



INFORMAZIONE IMPORTANTE

L'uso del "Cavo adattatore INVEOR α" (n. art. 10118219) è consentito soltanto in abbinamento ad un INVEOR α!

9.6 Potenzimetro interno

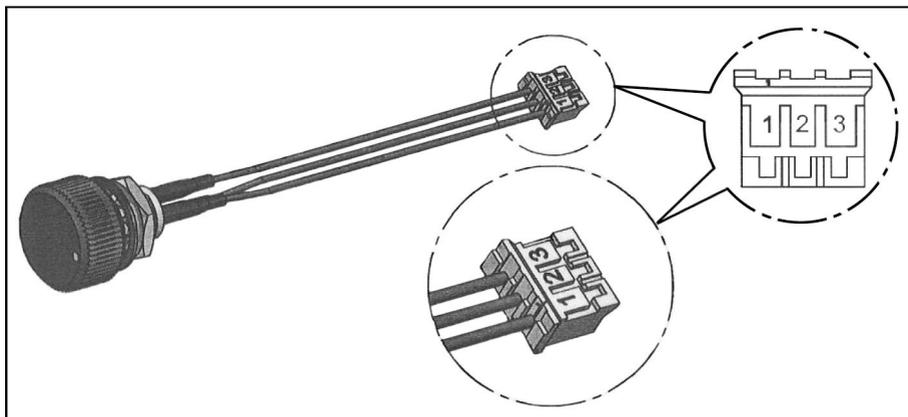


Fig.: 42 Potenzimetro interno

Il potenziometro interno (n. art. 10118232) serve per l'impostazione in regolazione continua del valore del numero di giri.

9.7 Connettore M12 maschio MMI (connettore JST)

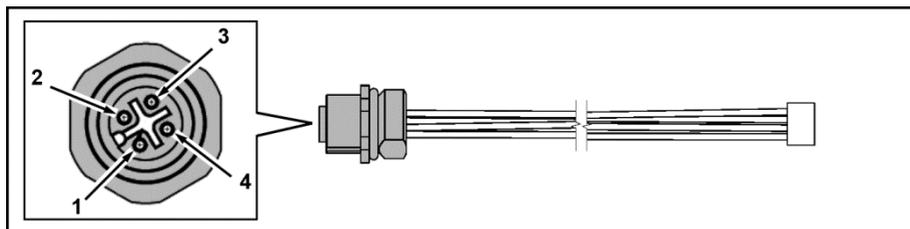


Fig.: 43 Connettore M12 maschio per MMI (connettore JST)

Connettore tondo (presa) 4 poli M12 codificato A.

Il cavo di collegamento MMI M12 (n. art. 10118216) è previsto esclusivamente per l'installazione nel dissipatore di calore.

Con l'aiuto del cavo di collegamento M12 MMI è possibile collegare in modo permanente il regolatore di velocità con l'MMI o il PC.



INFORMAZIONE IMPORTANTE

Si prega di notare che l'interfaccia MMI/PC non è prevista per il collegamento di più dispositivi di controllo!

Assegnazione connettore M12	Segnale
1	24 V
2	RS485 - A

Assegnazione connettore M12	Segnale
3	GND
4	RS485 - B



INFORMAZIONE IMPORTANTE

L'uso del "connettore MMI" (n. art. 10118216) è consentito soltanto in abbinamento ad un INVEOR α!

9.8 Cavo di collegamento CANopen

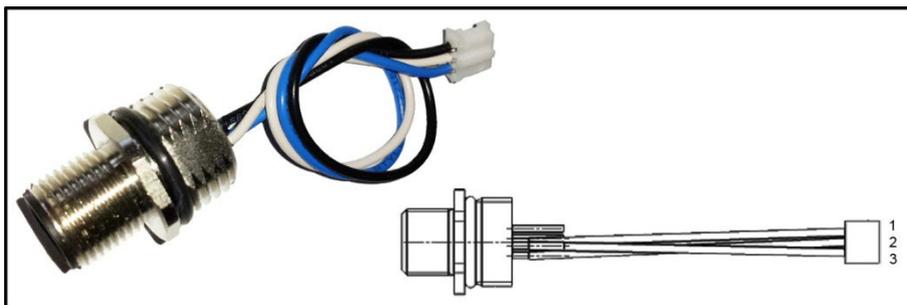


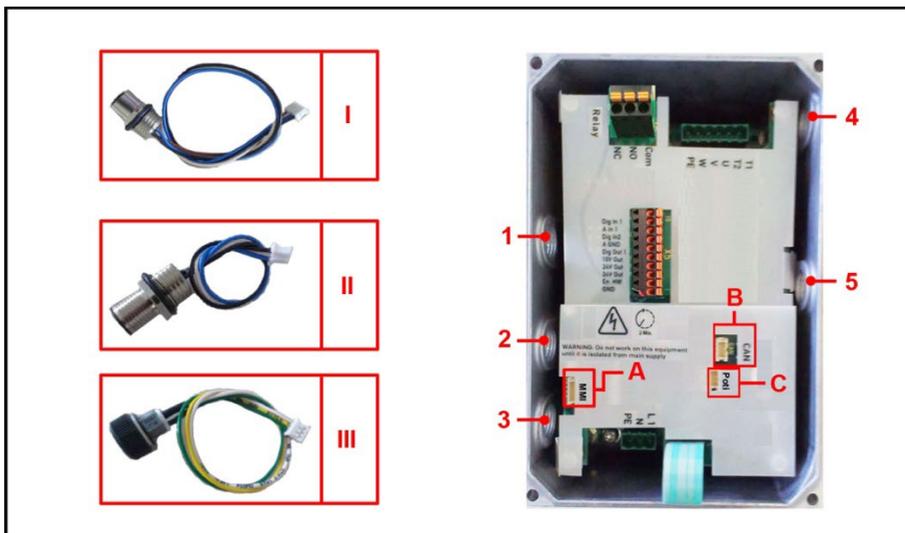
Fig.: 44 Cavo di collegamento CANopen

Il cavo di collegamento CANopen (n. art. 10118224) è previsto esclusivamente per montaggio nel dissipatore di calore.

Tramite il collegamento è possibile allacciare un regolatore di velocità ad un sistema bus CANopen.

Disposizione pin del cavo di collegamento CANopen			
Disposizione pin connettore JST	Colore dei cavi	Segnale	Assegnazione connettore M12
1	nero	CAN_L	5
2	bianco	Can_H	4
3	blu	GND	3
			1
			2

9.9 Avvertenze per il collegamento e l'avvitatura degli "Accessori opzionali"

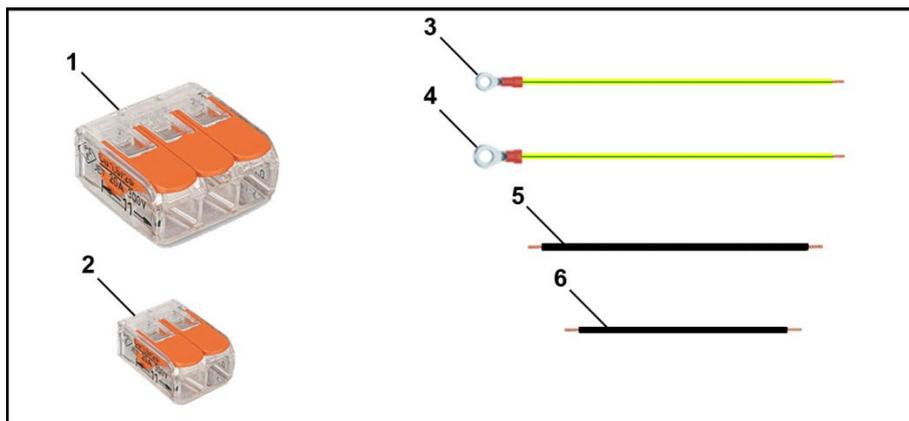


Avvertenze per il collegamento e l'avvitatura degli "Accessori opzionali"

Accessori opzionali		possibile posizione di avvitatura	Posizione di collegamento su scheda I/O
MMI M12 (n. art. 10118216)	I	1, 4, 5	A
CANopen (n. art. 10118224)	II	1, 4, 5	B
Potenzimetro (n. art. 10118232)	III	1, 4, 5	C

Tutti i raccordi opzionali possono anche essere inseriti nella posizione 2, tuttavia i LED di stato poi non sono più visibili.

9.10 Prolunga set di cavi



Pos.	Quantità	Denominazione
1	4	Morsetto di collegamento a 3 poli
2	2	Morsetto di collegamento a 2 poli
3	1	Massa; 1,0 mm ² ca. 200 mm con capocorda M4 crimpato
4	1	Massa; 1,0 mm ² ca. 200 mm con capocorda M5 crimpato
5	3	Fasi 1,0 mm ² ca. 150 mm
6	2	Fasi 0,25 mm ² ca. 100 mm

Fig.: 45 Prolunga set di cavi

La prolunga del set di cavi (art. n. 10118226), per il collegamento dell'INVEOR a su motore, serve a prolungare il cavo motore.

10. Autorizzazioni, norme e direttive

10.1	Classi valori limite EMC	141
10.2	Classificazione in base a IEC/EN 61800-3	141
10.3	Norme e direttive.....	142
10.4	Omologazione secondo UL.....	143
10.4.1	UL Specification (English version)	143
10.4.2	Homologation CL (Version en française).....	144

Questo capitolo contiene informazioni sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) e sulle relative autorizzazioni e norme vigenti.

Informazioni vincolanti sulle rispettive autorizzazioni dei regolatori di velocità sono presenti sulla relativa targhetta!

10.1 Classi valori limite EMC

Si prega di notare che le classi relative ai limiti EMC sono raggiunte soltanto se viene rispettata la frequenza di commutazione standard di 8 kHz.

A seconda del materiale di installazione utilizzato e/o in presenza di condizioni ambientali estreme, può risultare necessario l'uso aggiuntivo di filtri (anelli di ferrite). In caso di installazione a parete la lunghezza massima dei cavi motore schermati non deve superare i 3 m!

Per un cablaggio EMC a regola d'arte, si devono inoltre usare da entrambi i lati (lato regolatore di velocità e lato motore) pressacavi EMC.



INFORMAZIONE

In un ambiente residenziale, questo prodotto può causare disturbi ad alta frequenza, che possono richiedere contromisure di soppressione!

10.2 Classificazione in base a IEC/EN 61800-3

Per ciascun ambiente della categoria di regolatori di velocità, la normativa di riferimento definisce procedimenti di prova e gradi di precisione che devono essere rispettati.

Definizione di ambiente

Primo ambiente (area residenziale, commerciale e lavorativa):

Tutte le "aree" alimentate direttamente mediante un allacciamento pubblico alla bassa tensione, come:

- Aree residenziali, ad es. case, alloggi, ecc.
- Commercio al dettaglio, ad es. negozi, supermercati
- Istituzioni pubbliche, ad es. teatri, stazioni ferroviarie
- Aree esterne, ad es. stazioni di servizio e parcheggi
- Industria leggera: ad es. officine, laboratori, piccole aziende

Secondo ambiente (industriale):

Ambiente industriale con rete di alimentazione propria, separata dalla rete pubblica di bassa tensione mediante un trasformatore.

10.3 Norme e direttive

Valgono in particolare:

- direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (direttiva 2004/108/CE del Consiglio EN 61800-3:2004)
- direttiva per la bassa tensione (direttiva 2006/95/CE del Consiglio EN 61800-5-1:2003)

10.4 Omologazione secondo UL

10.4.1 UL Specification (English version)

Maximum Ambient Temperature:

Electronic	Adapter	Ambient
INV Ma 2 0.25	ADP Ma WDM *	50 °C [122 °F]
INV Ma 2 0.37	ADP Ma WDM *	45 °C [113 °F]
INV Ma 2 0.55	ADP Ma WDM *	40 °C [104 °F]
INV Ma 2 0.75	ADP Ma WDM *	35 °C [95 °F]

* WDM = Wall mounting

Required Markings

Enclosure intended for use with field-installed conduit hubs, fittings or closure plates UL approved in accordance to UL514B and CSA certified in accordance to C22.2 No. 18, environmental Type 1 or higher.

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5 kA rms symmetrical amperes, 240 V maximum and when protected by RK5 class fuses rated 15 A.

CAUTION: Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes.

All wiring terminals marked to indicate proper connections for the power supply, load and control circuitry.

For instructions for operator and servicing instructions on how to mount and connect the products using the intended motor connection adapter, please see chapter 3.3 and 9.1 in the operating manual.

CAUTION: Use 75° C [167° F] wires only.

CAUTION: Use copper conductors only.

CAUTION: Motor overtemperature sensing is not provided by the drive.

Internal overload protection activates within 60 seconds of reaching 150 % of the motor full load current.

For used in Canada: TRANSIENT SURGE SUPPRESSION SHALL BE INSTALLED ON THE LINE SIDE OF THIS EQUIPMENT AND SHALL BE RATED TO 240 V (PHASE TO GROUND), SUITABLE FOR OVERVOLTAGE CATEGORY III, AND SHALL PROVIDE PROTECTION FOR A RATED IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE PEAK OF 2.5 kV

10.4.2 Homologation CL (Version en française)

Température ambiante maximale:

Électronique	Adaptateur	Ambiente
INV Ma 2 0.25	ADP Ma WDM *	50 °C [122 °F]
INV Ma 2 0.37	ADP Ma WDM *	45 °C [113 °F]
INV Ma 2 0.55	ADP Ma WDM *	40 °C [104 °F]
INV Ma 2 0.75	ADP Ma WDM *	35 °C [95 °F]

* WDM = Montage mural

Mentions requises

Boîtier prévu pour une utilisation avec entrées de conduit fileté installées sur le terrain, raccords ou plaques d'obturation approuvées UL conformément à UL61800-5-1 et certifiées CSA 22.2 conformément à C22.2 No. 18, étiquetage environnemental de type 1 ou plus.

suite

Convient pour une utilisation sur un circuit capable de délivrer pas plus de 5 kA ampères symétriques rms, 240 V maximum, et protégé par des fusibles de classe RK5 d'une valeur nominale de 15 A.

La protection intégrée contre les courts-circuits à semi-conducteur n'assure pas la protection du circuit de dérivation. Le circuit de dérivation doit être protégé conformément aux instructions du fabricant, au code national d'électricité et à tout autre code local additionnel.

Toutes les bornes de câblage avec repères pour les connexions correctes pour l'alimentation électrique, la charge et les circuits de commande.

Pour les instructions destinées à l'opérateur et les instructions de service relatives au montage et à la connexion des produits à l'aide de l'adaptateur de connexion du moteur prévu à cet effet, voir les chapitres 3.3 et 9.1 contenus dans le Manuel d'utilisation.

Utiliser uniquement des câbles en cuivre 75 °C [167 °F].

Aucune détection de surtempérature du moteur n'est fournie par l'entraînement.

La protection interne contre les surcharges se met en marche en l'espace de 60 secondes une fois 150 % du courant nominal du moteur atteints.

Pour une utilisation au Canada : LA SUPPRESSION DE TENSION TRANSITOIRE DOIT ÊTRE INSTALLÉE CÔTÉ LIGNE DE CET ÉQUIPEMENT ET AVOIR UNE VALEUR NOMINALE DE 240 V (PHASE-TERRE), EN COMPATIBILITÉ AVEC LA CATÉGORIE DE SURTENSION III, ET DOIT OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE UN PIC DE TENSION ASSIGNÉE DE TENUE AUX CHOCS DE 2,5 kV

11. Messa in servizio rapida

11.1 Messa in servizio rapida motore asincrono

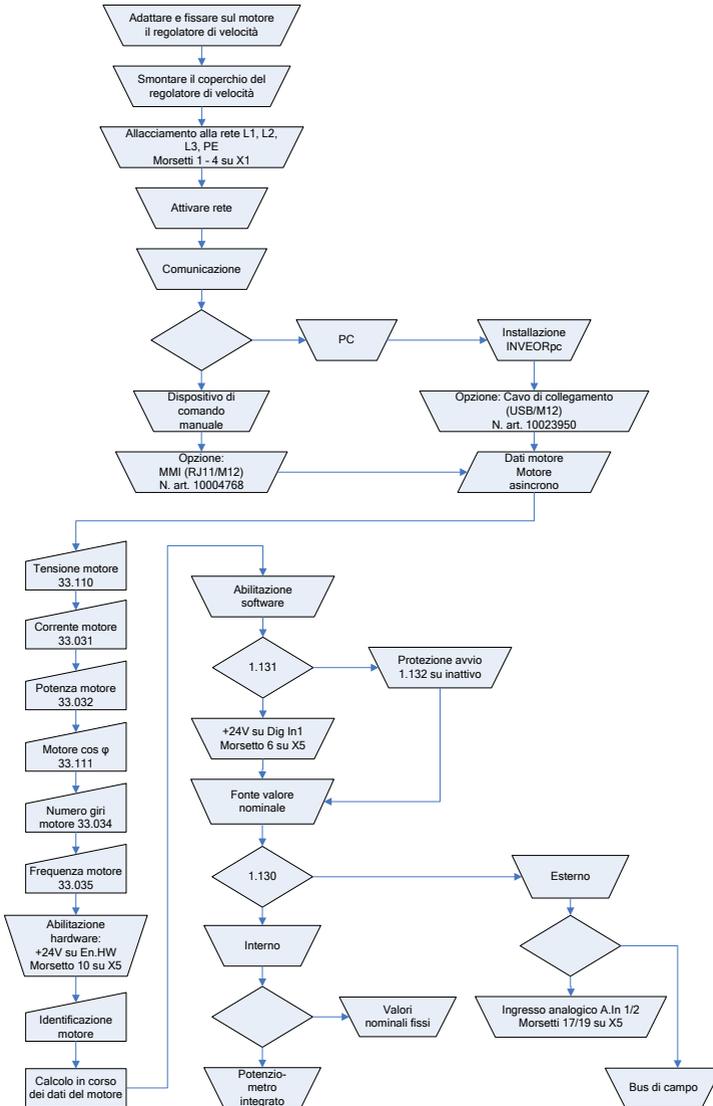


Fig.: 46 Diagramma a blocchi messa in servizio rapida ASM

11.2 Messa in servizio rapida motore sincrono

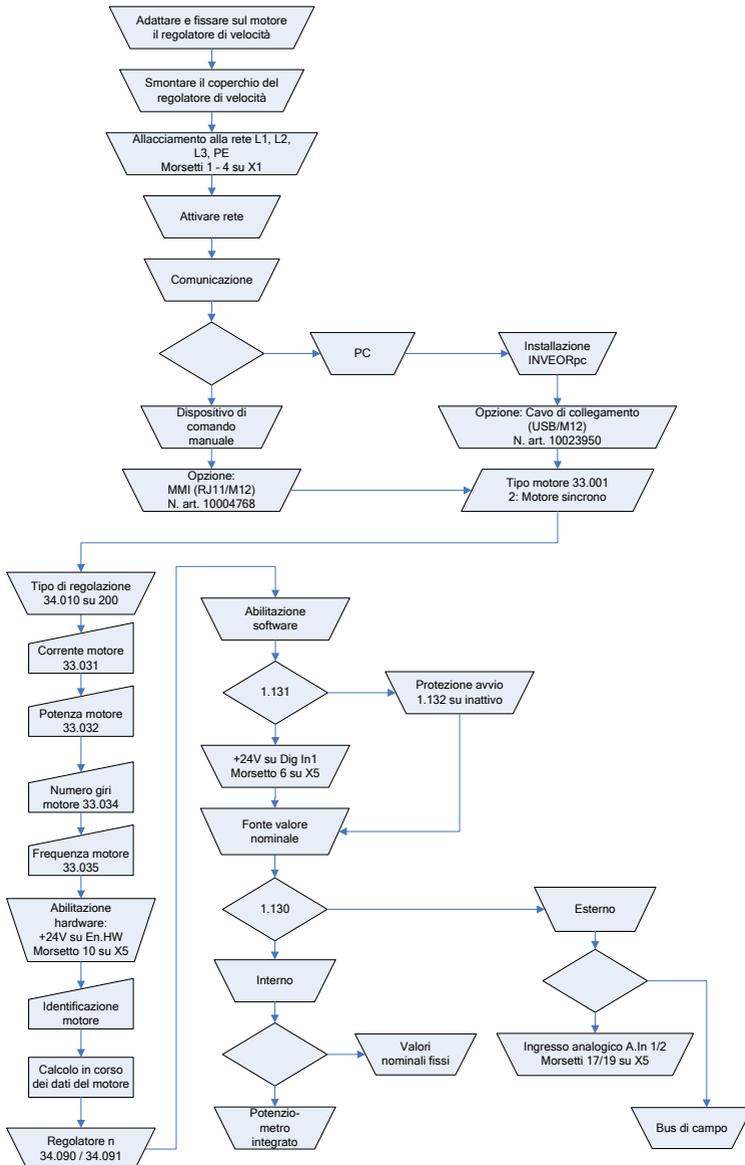


Fig.: 47 Diagramma a blocchi messa in servizio rapida SM

12. Indice

A

Abilitazione software	69
Accessori opzionali	123
Altitudine di installazione	29, 121

B

Bus di campo	96
--------------------	----

C

Cambio set parametri	95
Capicorda.....	33
Cavo PC	134
Classi valori limite EMC	140
Codici lampeggianti LED	110
Comunicazione	54
Condizioni ambientali.....	29
Connessione alla rete.....	20
Connessione di potenza	40
Connessioni di comando della scheda delle applicazioni.....	42
Connessioni di potenza (taglia α).....	35
Contrassegno sul regolatore di velocità	12
Controllo fasi motore	99
Convezione	47
Corrente motore.....	99
Cos phi motore.....	101
Curva caratteristica quadratica.....	105

D

Dati del motore.....	98
Dati del regolatore.....	103
Dati regolatore per motore sincrono.....	106
Dati tecnici	117
Dati tecnici generali dispositivi 230 V	118
Derating.....	120
Descrizione del modello.....	24

E

Errore esterno	91
Errori di sistema	111

F

Fattore riduttore	93
Frequenza di commutazione	103, 122
Frequenza fissa	63
Frequenza massima	65
Frequenza minima	65
Frequenza motore	100
Funzione di reset	71
Funzione di reset automatico	71, 72
Funzione di risparmio energia	62

I

Impostazione Bus Timeout	97
Impostazione di fabbrica	64
Impressum	2
Ind. bus campo	96
Indebolimento di campo	106
Indicazioni di sicurezza	15, 28
Indicazioni per la messa in servizio	18
Induttanza di dispersione	100
Induttanza statore	99, 101
Informazioni sul funzionamento	19
Ingresso analogico	80
Ingresso digitale	43, 83
Installazione	30
Installazione a parete	47, 126
Installazione meccanica	48
Installazione meccanica della taglia α	36
Inversione PID	61, 76
Istruzioni di cablaggio	34

L

Limite di corrente motore.....	92
Limite I ² T	102

M

Marchio CE	14
Messa in servizio.....	52, 145
Messa in servizio rapida	145
MMI	54, 132
Modalità di regolazione della frequenza	61
Modo operativo	68
Morsetti di comando (taglia α).....	34
Motore.....	25

N

Norma EMC.....	140
Norme.....	142
Numero di giri.....	100
Numero di giri del motore	100

P

Parametri	59
Parametri applicativi	65
Parametri di potenza.....	98
Parametrizzazione.....	7
Passaggi per la messa in servizio	56
Piastre adattatrici motore	124
Piastre adattatrici parete.....	126
Potenza motore.....	99
Potenziometro motore	74
Pressacavi	29
Pressacavi EMC.....	141
Procedura di avvio SM.....	107
Protezione all'avvio	70
Protezione contro le dispersioni verso terra.....	33

R

Rampa.....	65, 67
Regolatore del numero di giri	104
Regolatore di processo PID.....	75
Regolazione del baudrate del bus di campo	97
Regolazione processo PID.....	61
Relè	86
Resistenza statore.....	100
Rilevamento blocco	93
Rilevamento degli errori	108, 114
Riparazioni.....	22
Ripartenza al volo.....	103

S

Schema a blocchi	55
Scorrimento.....	105
Set parametri.....	112
Setpoint di riferimento.....	68
Sottotensione.....	111, 113
Sovraccarico	111, 113
Sovraccorrente.....	113
Sovratensione	111, 113
Surriscaldamento	112, 113

T

Tastiera a membrana	127
Temperatura ambiente.....	120
Tempo ripartenza al volo	104
Tensione motore	98, 101
Tipo di regolazione.....	103
Trasporto e stoccaggio.....	17

U

UL.....	143
Uscita digitale.....	43, 84

V

Variante di collegamento a stella.....	32
Variante di collegamento a triangolo	31
Verso di rotazione	70

13. Indice delle figure

Fig.: 1 Struttura delle avvertenze	8
Fig.: 2 Esempio di nota informativa.....	10
Fig.: 3 Simboli all'interno delle note informative	10
Fig.: 4 Simboli ed icone utilizzati.....	11
Fig.: 5 Contrassegni sul regolatore di velocità	12
Fig.: 6 Verifica dell'isolamento del modulo di potenza	21
Fig.: 7 Descrizione articolo	24
Fig.: 8 Contenuto della confezione	25
Fig.: 9 Posizione di installazione del motore / orientamenti consentiti	30
Fig.: 10 Collegamento a triangolo con regolatore di velocità integrato su motore.....	31
Fig.: 11 Collegamento a stella con regolatore di velocità integrato su motore	32
Fig.: 12 Morsetti di comando (taglia α)	34
Fig.: 13 Connessioni di potenza (taglia α)	35
Fig.: 14 Sequenza di assemblaggio: Cassetta di connessione – piastra adattatrice (taglia α)	37
Fig.: 15 Collegamento del cavo di rete	40
Fig.: 16 Connessioni di comando della scheda delle applicazioni.....	42
Fig.: 17 Installazione del dissipatore di calore su piastra adattatrice.....	44
Fig.: 18 Schema dei collegamenti.....	46
Fig.: 19 Installazione del regolatore di velocità a parete.....	47
Fig.: 20 Cablaggio nella cassetta di connessione del motore	48
Fig.: 21 Applicazione di guarnizioni piatte sul lato posteriore della piastra adattatrice.....	49
Fig.: 22 Fissaggio della piastra adattatrice alla parete.....	50
Fig.: 23 Installazione del regolatore di velocità (a parete)	51
Fig.: 24 Software PC - maschera di avvio	54
Fig.: 25 Unità di controllo palmare MMI	54
Fig.: 26 Struttura generale di generazione dei valori di riferimento	55
Fig.: 27 Cavo adattatore per INVEOR α.....	56
Fig.: 28 Connettore M12 maschio per MMI (connettore JST)	56
Fig.: 29 Regolazione di processo PID.....	61
Fig.: 30 Funzione di standby regolazione di processo PID.....	62
Fig.: 31 Esempio Tabella parametri	64
Fig.: 32 Derating di potenza del regolatore di velocità	120
Fig.: 33 Derating di potenza della corrente massima d'uscita in funzione dell'altezza di installazione	121

Fig.: 34 Derating di potenza della tensione massima di ingresso in funzione dell'altezza di installazione	122
Fig.: 35 Derating di potenza della corrente massima d'uscita in funzione della frequenza di commutazione	122
Fig.: 36 Maschera di foratura piastra adattatrice standard taglia α	125
Fig.: 37 Maschera di foratura piastra adattatrice standard da parete per taglia α	126
Fig.: 38 Tastiera a membrana standard	127
Fig.: 39 Unità di controllo palmare MMI	132
Fig.: 40 Cavo di comunicazione PC USB su connettore M12	134
Fig.: 41 Cavo adattatore per INVEOR α	135
Fig.: 42 Potenzimetro interno	135
Fig.: 43 Connettore M12 maschio per MMI (connettore JST)	136
Fig.: 44 Cavo di collegamento CANopen	137
Fig.: 45 Prolunga set di cavi	139
Fig.: 46 Diagramma a blocchi messa in servizio rapida ASM	146
Fig.: 47 Diagramma a blocchi messa in servizio rapida SM	147

Appunti

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG
Lange Eck 11
58099 Hagen Germania

Assistenza telefonica: +49 2331 8040-848
Telefona: +49 2331 8040-800
Telefax: +49 2331 8040-602

www.kostal-industrie-elektrik.com