



BU 0800 – it

NORDAC ON (Serie SK 300P)

Manuale con istruzioni di montaggio





Leggere il documento e conservarlo per futura consultazione

Prima di eseguire eventuali operazioni sull'apparecchio e prima di metterlo in funzione, leggere con attenzione il presente documento. Attenersi rigorosamente alle indicazioni contenute in questo documento. Queste costituiscono il presupposto per un funzionamento sicuro e senza problemi e per l'adempimento di eventuali diritti di garanzia per vizi.

Contattare Getriebebau NORD GmbH & Co. KG se si hanno domande sull'uso dell'apparecchio che non trovano risposta nel presente documento o se si necessita di ulteriori informazioni.

L'originale del presente documento è in lingua tedesca. Fa fede sempre il documento in lingua tedesca. Se il documento è in altre lingue, si tratta di una traduzione del documento originale.

Custodire questo documento nelle immediate vicinanze dell'apparecchio, in modo da poterlo consultare all'occorrenza.

Osservare anche la seguente documentazione:

- catalogo "NORDAC - Sistemi di azionamento elettronici" ([E3000](#))
- documentazione di accessori opzionali
- documentazione di componenti applicati o forniti a corredo.

Per ulteriori informazioni, contattare [Getriebebau NORD GmbH & Co. KG](#).

Documentazione

Titolo:	BU 0800	
N. ordine:	6078008	
Serie costruttiva:	SK 3xxP	
Serie:	SK 300P, SK 301P, SK 310P, SK 311P, SK350P	
Tipi di apparecchi:	SK 3xxP-360-340-A ... SK 31xP-371-340-A	0,37 kW ... 3,70 kW, 3~ 400 V

Elenco delle versioni

Titolo, data	Numero d'ordine	Versione software dell'apparecchio	Note
BU 0800 , novembre 2021	6078008/ 4521	V 1.2 R5	<ul style="list-style-type: none"> Prima edizione
BU 0800 , febbraio 2022	6078008/ 0822	V 1.2 R5	<ul style="list-style-type: none"> Rielaborato il capitolo "Indicazioni sulla manutenzione"
BU 0800 , novembre 2022	6078008/ 4622	V 1.2 R6	<ul style="list-style-type: none"> Correzioni generali Integrata la grandezza 3 Rielaborate le tabelle di normalizzazione Integrate le istruzioni per lo smaltimento
BU 0800 , maggio 2023	6078008/ 2223	V 1.2 R9	<ul style="list-style-type: none"> Correzioni generali Integrato il tipo NORDAC <i>ON PURE</i> Integrato SK 30x-191-340 Integrato SK 31x-371-340 Rielaborate le tabelle di normalizzazione Rielaborate le norme e omologazioni Rielaborate le condizioni UL e CSA
BU 0800 , settembre 2023	6078008/ 3623	V 1.2 R9	<ul style="list-style-type: none"> Modificate le informazioni sulla temperatura massima di esercizio/ambiente Rielaborate le condizioni UL e CSA

Copyright

Il presente documento è parte integrante dell'apparecchio qui descritto e deve in quanto tale essere messo a disposizione di ogni utente in forma adeguata.

È vietato qualsiasi tipo di elaborazione o modifica come pure la riutilizzazione del documento.

Editore

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com>

Telefono +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Indice

1	Indicazioni generali	8
1.1	Panoramica.....	9
1.2	Fornitura.....	11
1.3	Volume di fornitura.....	11
1.4	Convenzioni di rappresentazione.....	12
1.4.1	Indicazioni di avvertimento.....	12
1.4.2	Altre indicazioni.....	12
1.4.3	Elementi identificativi del tipo di testo.....	12
1.5	Indicazioni di sicurezza, installazione e applicative.....	13
1.6	Avvertenze e indicazioni di pericolo.....	18
1.6.1	Avvertenze e indicazioni di pericolo sul prodotto.....	18
1.6.2	Indicazione di avvertimento sul coperchio superiore.....	18
1.7	Norme e omologazioni.....	19
1.7.1	Omologazione UL e CSA.....	19
1.8	Codici dei modelli / nomenclatura.....	21
1.8.1	Targhetta identificativa.....	21
2	Montaggio ed installazione	22
2.1	Montaggio.....	22
2.2	Dimensioni NORDAC <i>ON</i> montato su motore.....	24
2.3	Dimensioni NORDAC <i>ON+</i> montato su motore.....	25
2.4	Dimensioni NORDAC <i>ON PURE</i> montato su motore.....	26
2.5	Dimensioni NORDAC <i>ON</i> e NORDAC <i>ON+</i> montato a parete.....	27
2.6	Dimensioni NORDAC <i>ON PURE</i> montato a parete.....	28
2.7	Collegamenti.....	29
2.7.1	NORDAC <i>ON</i> montato su motore, grandezza 1.....	29
2.7.2	NORDAC <i>ON</i> montato su motore, grandezze 2 e 3.....	30
2.7.3	NORDAC <i>ON+</i> montato su motore, grandezze 2 e 3.....	31
2.7.4	NORDAC <i>ON PURE</i> montato su motore, grandezze 2 e 3.....	32
2.7.5	NORDAC <i>ON</i> montato a parete, grandezza 1.....	33
2.7.6	NORDAC <i>ON</i> e NORDAC <i>ON+</i> montati a parete, grandezze 2 e 3.....	34
2.7.7	NORDAC <i>ON PURE</i> montato a parete, grandezza 2 e 3.....	35
2.7.8	Cavo ibrido.....	35
2.8	Collegamento elettrico.....	36
2.8.1	Connessione di rete NORDAC <i>ON</i> e NORDAC <i>ON+</i>	36
2.8.2	Connessione di rete NORDAC <i>ON PURE</i>	37
2.8.3	Connessione daisy chain.....	38
2.8.4	Connessione motore.....	39
2.8.5	Norme di cablaggio.....	40
2.8.6	Collegamento elettrico stadio di potenza.....	41
2.8.6.1	Connessione rete.....	41
2.8.6.2	Cavo motore.....	42
2.8.6.3	Resistenza di frenatura (opzionale dalla Gr. 2).....	42
2.8.6.4	Freno elettromeccanico (opzionale dalla Gr. 2).....	42
2.8.7	Collegamento elettrico della comunicazione Ethernet e di ingressi/uscite digitali.....	43
2.8.7.1	Dettagli dei collegamenti di comando.....	45
2.9	Connessione diagnostica.....	46
2.10	Encoder.....	47
3	Visualizzazione	50
3.1	LED.....	50
3.1.1	Segnalazioni M1 e M2 con utilizzo di EtherCAT.....	50
3.1.2	Segnalazioni M1 e M2 con utilizzo di EthernetIP.....	51
3.1.3	Segnalazioni M1 e M2 con utilizzo di Profinet.....	52
3.1.4	Segnalazioni M3.....	53
3.1.5	Segnalazioni M4 e M5.....	53
3.2	LED diagnostici.....	54
4	Attivazione	55
4.1	Messa in funzione dell'apparecchio.....	55

4.2	Aggiornamento firmware	56
4.3	Selezione della modalità operativa per la regolazione del motore	56
4.3.1	Spiegazione delle modalità operative (P300)	56
4.3.2	Panoramica dei parametri per l'impostazione della regolazione	58
4.3.3	Fasi di messa in funzione della regolazione del motore	59
5	Parametro	60
5.1	Panoramica dei parametri	62
5.1.1	Valori display	65
5.1.2	Parametri base	67
5.1.3	Dati del motore	74
5.1.4	Parametri di regolazione.....	85
5.1.5	Morsetti di comando	95
5.1.6	Parametri aggiuntivi.....	109
5.1.7	Informazioni.....	126
6	Messaggi sullo stato operativo	136
6.1	Presentazione delle segnalazioni.....	136
6.2	Messaggi.....	136
6.3	FAQ malfunzionamenti.....	149
7	Specifiche tecniche	151
7.1	Dati generali dell'inverter.....	151
7.2	Temperatura massima di esercizio/ambiente.....	152
7.2.1	Inverter montati a parete	153
7.2.2	Inverter installati su motore.....	154
7.2.3	Riduzione della temperatura ambiente massima.....	155
7.2.3.1	Utilizzo del collegamento daisy-chain	155
7.2.3.2	Con tensione di alimentazione 24 V DC ridotta	155
7.3	Dati tecnici per la determinazione del livello di efficienza energetica	156
7.3.1	Dati elettrici 3~ 400 V	157
7.3.1.1	NORDAC ON, grandezza 1	157
7.3.1.2	NORDAC ON, NORDAC ON+, NORDAC ON PURE, grandezza 2	158
7.3.1.3	NORDAC ON, NORDAC ON+, NORDAC ON PURE, grandezza 3	158
7.4	Dati elettrici alimentazione 24 V DC.....	158
7.5	Dati elettrici per alimentazione in daisy-chain	159
7.5.1	Dati elettrici resistenza di frenatura (opzionale).....	159
8	Informazioni supplementari.....	160
8.1	Compatibilità elettromagnetica EMC	160
8.1.1	Disposizioni generali.....	160
8.1.2	Valutazione della CEM	161
8.1.3	EMC dell'apparecchio.....	162
8.1.4	Dichiarazioni di conformità	164
8.2	Potenza ridotta in uscita.....	166
8.2.1	Derating in funzione della frequenza di switching.....	166
8.2.2	Riduzione della sovracorrente in funzione della durata	167
8.2.3	Riduzione della sovracorrente in funzione della frequenza in uscita	168
8.2.4	Riduzione della corrente in uscita in funzione della tensione di rete.....	169
8.2.5	Riduzione della corrente in uscita in funzione della temperatura del dissipatore.....	169
8.3	Funzionamento con interruttore differenziale	169
8.4	Dati motore – curve caratteristiche (motori asincroni).....	169
8.5	Dati motore – curve caratteristiche (motori sincroni).....	170
8.6	Normalizzazione setpoint/valori attuali	170
8.6.1	Valori di setpoint	170
8.6.2	Valori attuali.....	172
8.7	Definizione dell'elaborazione dei valori di setpoint e dei valori attuali (frequenze).....	173
8.8	Accessori di collegamento	174
8.8.1	Cavo motore	174
8.8.2	Cavo ibrido di collegamento al motore	174
8.8.3	Cavo di rete	174
8.8.4	Cavo ibrido di collegamento alla rete.....	175
8.8.5	Cavo daisy-chain	175
8.8.6	Cavo ibrido daisy-chain	175
8.8.7	Cappucci di chiusura	175
8.8.8	Cavo encoder	176



9	Indicazioni per la manutenzione e l'assistenza	177
9.1	Indicazioni sulla manutenzione	177
9.2	Indicazioni di assistenza	178
9.3	Smaltimento	179
9.3.1	Smaltimento secondo le leggi tedesche	179
9.3.2	Smaltimento al di fuori della Germania	179
9.4	Abbreviazioni	180

1 Indicazioni generali

Gli apparecchi sono dotati di controllo vettoriale di corrente sensorless con numerose impostazioni possibili. Oltre ai modelli di motore compatibili, i quali assicurano sempre un ottimo rapporto tensione/frequenza, possono essere azionati anche tutti i motori asincroni trifase e i motori sincroni a magneti permanenti (IE4, IE5+) idonei al funzionamento con inverter. Per l'azionamento questo significa: massime coppie di spunto e di sovraccarico a velocità costante.

L'intervallo di potenza va da 0,37 kW a 3,7 kW.

Grazie alla struttura modulare, gli apparecchi di questa serie possono essere adattati alle esigenze specifiche dei clienti.

Questo manuale fa riferimento al software indicato nell'elenco delle versioni (cfr. P707). Se l'inverter utilizzato dispone di un'altra versione software, possono esserci delle differenze. In tal caso può essere necessario scaricare da Internet il manuale aggiornato (<http://www.nord.com/>).

Sono disponibili descrizioni aggiuntive per le funzioni e i sistemi bus opzionali (<http://www.nord.com/>).



Informazione

Accessori

Anche gli accessori citati nel manuale possono essere soggetti a modifiche. Le informazioni aggiornate su questo argomento sono fornite in schede tecniche separate, che possono essere consultate sul sito www.nord.com, nella sezione *Documentazione* → *Manuali* → *Elettronica di azionamento* → *Techn. Info / Datasheet*. Le schede tecniche disponibili alla data di pubblicazione di questo manuale sono citate espressamente nei capitoli interessati (TI ...).

L'apparecchio può essere installato direttamente su un motore o in sua prossimità (a parete o su un'incastellatura della macchina).

Tutti i collegamenti elettrici (di potenza e di comando) si realizzano per mezzo di connettori a innesto. Ciò semplifica l'installazione dell'apparecchio.

L'accesso ai parametri può avvenire nei seguenti modi.

- Connessione Ethernet.
Sono disponibili allo scopo i tre linguaggi Ethernet: PROFINET IO, EtherNet/IP e EtherCAT.
- Connessione diagnostica **D1**.
La connessione diagnostica è del tipo RJ12 e permette, grazie ad un'interfaccia RS232/RS485 interna, di utilizzare:
 - un SimpleBox o un ParameterBox opzionale, oppure
 - il NORDAC ACCESS BT (SK TIE5-BT-Stick), oppure
 - un PC con software NORDCON.

Le impostazioni dei parametri che l'operatore ha modificato vengono salvate nella memoria non volatile integrata dell'unità.



L'apparecchio viene configurato secondo le esigenze specifiche del cliente. La dotazione desiderata viene pertanto installata già in fabbrica. Non sono previsti interventi a posteriori per l'installazione di opzioni o la trasformazione dell'apparecchio.

Informazione

Non è mai necessario aprire l'apparecchio durante la sua vita utile. Tutti i lavori di montaggio, installazione e messa in funzione si eseguono sempre ad apparecchio chiuso.

- Per il montaggio si utilizzano gli appositi fori liberamente accessibili.
- Il collegamento elettrico si realizza esclusivamente con connettori a innesto.
- Le impostazioni per il funzionamento si effettuano adattando i parametri.
- La rimozione dei tappi ciechi filettati è consentita soltanto per la messa in funzione, al termine della quale essi devono essere rimontati regolarmente.
- I LED di diagnosi per la visualizzazione degli stati di commutazione e di funzionamento sono visibili dall'esterno.
- Il coperchio di protezione della connessione diagnostica **D1** deve essere rimosso soltanto per collegare uno strumento di parametrizzazione, come un PC, il ParameterBox o NORDAC ACCESS BT. Al termine della parametrizzazione, il coperchio di protezione deve essere applicato di nuovo.

1.1 Panoramica

Modello	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Potenza	0,37 – 0,45 kW	0,37 – 3,0 kW	0,37 – 3,7 kW	0,37 – 1,5 kW
Grandezza	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Regolazione vettoriale di corrente sensorless (regolazione ISD)	✓	✓	✓	✓
Interfaccia diagnostica RS485/RS232 tramite RJ12	✓	✓	✓	✓
Quattro famiglie di parametri separate, commutabili online	✓	✓	✓	✓
LED di diagnosi	✓	✓	✓	✓
LED per gli stati dei segnali DI e DO	✓	✓	✓	–
PLC integrato  BU 0550	✓	✓	✓	✓
Interfaccia Ethernet industriale integrata EtherCAT®, Ethernet/IP®, PROFINET IO®,  BU 0820	✓	✓	✓	✓
Misurazione della resistenza statorica	✓	✓	✓	✓
Monitor di carico	✓	✓	✓	✓
Possibilità di collegamento sicurezza funzionale	–	0	0	–
Resistenza di frenatura interna	–	0	0	0
Alimentazione 24 V esterna della scheda di controllo	✓	✓	✓	✓
Regolazione di <i>motori asincroni trifase</i> (ASM)	✓	✓	✓	✓
Regolazione di motori IE5+	–	–	✓	✓
Montaggio su motore IE3	✓	✓	–	–
Montaggio su motore IE5+	–	–	✓	✓
Gestione freno per freno di stazionamento mecc.	–	✓	✓	✓

Modello	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Potenza	0,37 – 0,45 kW	0,37 – 3,0 kW	0,37 – 3,7 kW	0,37 – 1,5 kW
Grandezza	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
POSICON Interfaccia encoder RS 485 per controllo di velocità (closed-loop, modo Servo) e funzioni di posizionamento	-	-	✓	✓
Filtro di rete ECM integrato	✓	✓	✓	✓
Connettori tondi ibridi per ingresso tensione di rete/tensione di comando/Ethernet e dati	-	-	-	✓
Connettori tondi ibridi per uscita tensione di rete / daisy-chain/ tensione di comando/Ethernet e dati	-	-	-	✓
Ingresso di rete (trifase 400 V) con 24 V DC integrati tramite connettore	✓	✓	✓	-
Uscita di rete / daisy-chain (trifase 400 V) con 24 V DC integrati tramite connettore	✓	✓	✓	-
Sensore di temperatura (PTC)	✓	✓	✓	✓
DIN tramite connettore M12	✓	✓	✓	-
DOUT tramite connettore M12	✓	✓	✓	-

- Non disponibile
- ✓ Di serie
- Opzionale

Caratteristiche opzionali

Il significato dei LED, le funzioni, l'assegnazione dei connettori o la funzione degli elementi di comando (es. interruttori) variano in base alla dotazione dell'apparecchio. In questo manuale sono riportate le illustrazioni e le descrizioni delle combinazioni possibili. La dotazione dell'apparecchio è riportata sulla targhetta identificativa e può essere confrontata con le indicazioni contenute nel manuale.

1.2 Fornitura

Esaminare l'apparecchio **subito** dopo la ricezione / il disimballaggio per verificare l'assenza di eventuali danni dovuti al trasporto, come deformazioni o componenti allentati.

In presenza di danni, prendere immediatamente contatto con lo spedizioniere e richiedere una constatazione accurata.

Importante! Ciò vale anche se l'imballaggio non è danneggiato.

1.3 Volume di fornitura

AVVISO

Funzionamento difettoso dell'apparecchio

L'uso di opzioni e accessori non ammessi (ad es. di opzioni abbinabili ad altre serie di apparecchi) può provocare il funzionamento difettoso dei componenti collegati tra loro.

- Utilizzare solo opzioni e accessori espressamente previsti per l'impiego con questo apparecchio e citati in questo manuale.

- Esecuzione standard:*
- Apparecchio come da ordine del cliente, per il grado di protezione vedere 7.1 "Dati generali dell'inverter"
 - Istruzioni per l'uso in formato PDF su CD-ROM, incl. NORDCON (software di parametrizzazione per PC)
 - Segnali di pericolo a corredo, da installare in prossimità dell'apparecchio ai sensi di UL/cUL, in inglese e francese, 1 segnale per lingua:

ATTENTION THE OPENING OF THE BRANCH-CIRCUIT PROTECTIVE DEVICE MAY BE AN INDICATION THAT A FAULT HAS BEEN INTERRUPTED. TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, CURRENT-CARRYING PARTS AND OTHER COMPONENTS OF THE CONTROLLER SHOULD BE EXAMINED AND REPLACED IF DAMAGED. IF BURNOUT OF THE CURRENT ELEMENT OF AN OVERLOAD RELAY OCCURS, THE COMPLETE OVERLOAD RELAY MUST BE REPLACED.

ATTENTION LE DÉCLENCHEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION DU CIRCUIT DE DÉRIVATION PEUT ÊTRE DÙ À UNE COUPURE QUI RÉSULTE D'UN COURANT DE DÉFAUT. POUR LIMITER LE RISQUE D'INCENDIE OU DE CHOC ÉLECTRIQUE, EXAMINER LES PIÈCES PORTEUSES DE COURANT ET LES AUTRES ÉLÉMENTS DU CONTRÔLEUR ET LES REMPLACER S'ILS SONT ENDOMMAGÉS. EN CAS DE GRILLAGE DE L'ÉLÉMENT TRAVERSÉ PAR LE COURANT DANS UN RELAIS DE SURCHARGE, LE RELAIS TOUT ENTIER DOIT ÊTRE REMPLACÉ.

- Segnale di pericolo a corredo, da installare in prossimità dell'apparecchio ai sensi di UL, 1 segnale in lingua inglese:

SUITABLE FOR USE ON A CIRCUIT CAPABLE OF DELIVERING NOT MORE THAN 10KA RMS SYMMETRICAL AMPERES, 480 (3-PHASE) VOLTS MAX., WHEN PROTECTED BY HIGH-INTERRUPTING CAPACITY, CURRENT LIMITING CLASS RK5 FUSES OR FASTER, RATED MIN. 480 VOLTS.
SUITABLE FOR USE ON A CIRCUIT CAPABLE OF DELIVERING NOT MORE THAN 10KA RMS SYMMETRICAL AMPERES, 480 VOLT MAXIMUM, WHEN PROTECTED BY CIRCUIT BREAKER (INVERSE TIME TRIP TYPE) IN ACCORDANCE WITH UL 489, MIN. 480VOLTS.

1.4 Convenzioni di rappresentazione

1.4.1 Indicazioni di avvertimento

Le indicazioni di avvertimento per la sicurezza degli utenti sono identificate come segue:

PERICOLO

Questa indicazione avverte di pericoli per le persone che hanno come conseguenza gravi lesioni o la morte.

AVVERTIMENTO

Questa indicazione avverte di pericoli per le persone che possono avere come conseguenza gravi lesioni o la morte.

ATTENZIONE

Questa indicazione avverte di pericoli per le persone che possono avere come conseguenza lesioni generalmente reversibili.

AVVISO

Questa indicazione avverte di possibili danni materiali.

1.4.2 Altre indicazioni

Informazione

Questa indicazione segnala consigli e informazioni importanti.

1.4.3 Elementi identificativi del tipo di testo

Per distinguere tra loro i vari tipi di informazioni sono utilizzati i seguenti elementi identificativi:

Testo

Tipo di informazione	Esempio	Elemento identificativo
Istruzione operativa	1. 2.	Le istruzioni operative che devono essere eseguite in sequenza sono numerate progressivamente.
Elenchi	•	Gli elenchi sono contrassegnati da un punto elenco.
Parametri	P162	I parametri sono identificati dal prefisso "P", un numero a tre cifre e la grafia in grassetto.
Array	[-01]	Gli array sono identificati dalle parentesi quadre.
Impostazioni di fabbrica	{ 0.0 }	Le impostazioni di fabbrica sono identificate dalle parentesi graffe.
Descrizione software	"Annulla"	Menu, caselle, finestre, pulsanti e schede sono identificati dalle virgolette e dalla grafia in grassetto.

Numeri

Tipo di informazione	Esempio	Elemento identificativo
Numeri binari	100001b	I numeri binari sono identificati dal suffisso "b".
Numeri esadecimali	0000h	I numeri esadecimali sono identificati dal suffisso "h".

1.5 Indicazioni di sicurezza, installazione e applicative

Prima di eseguire lavori sull'apparecchio o di utilizzarlo, leggere con particolare attenzione le seguenti indicazioni di sicurezza. Osservare anche tutte le informazioni contenute nel manuale dell'apparecchio. L'inosservanza può avere come conseguenza lesioni gravi o letali e danni all'apparecchio o all'ambiente circostante.

Queste indicazioni di sicurezza vanno conservate!

1. Indicazioni generali

Non utilizzare gli apparecchi se difettosi, muniti di alloggiamento danneggiato o difettoso o privi di coperture (es. tappi ciechi per passacavi). In caso contrario, esiste il pericolo di lesioni gravi o mortali per scarica elettrica o per lo scoppio di componenti elettrici, tra cui, ad esempio, i condensatori elettrolitici ad alta potenza.

In caso di rimozione illecita delle necessarie coperture, utilizzo improprio, installazione o uso errati esiste il pericolo di gravi lesioni fisiche o danni materiali.

Durante il funzionamento, gli apparecchi possono presentare, secondo il loro tipo di protezione, parti scoperte che conducono corrente, eventualmente anche mobili o rotanti, nonché superfici molto calde.

L'apparecchio è alimentato da tensione elettrica pericolosa. Tutti i morsetti di connessione (ad es. ingresso di rete, collegamento del motore), le linee di alimentazione, le strisce di contatti e i circuiti stampati possono condurre tensioni pericolose, anche quando l'apparecchio è fuori servizio o il motore è fermo (ad es. per un arresto elettronico, un blocco dell'azionamento o un cortocircuito sui terminali di uscita).

L'apparecchio non è munito di interruttore principale di rete ed è quindi sempre sotto tensione quando è collegato all'alimentazione di rete. È pertanto possibile che il motore ad esso collegato conduca tensione anche quando è fermo.

Anche se un azionamento è stato scollegato dalla tensione di rete, il motore ad esso collegato può ruotare e generare eventualmente una tensione pericolosa.

Il contatto con componenti che conducono queste tensioni pericolose espone al pericolo di scariche elettriche, che a loro volta possono provocare lesioni fisiche gravi o letali.

È vietato scollegare l'apparecchio e gli eventuali connettori di potenza mentre si trovano sotto tensione. L'inosservanza di tale precauzione può causare la formazione di un arco voltaico che, oltre a comportare rischi per l'incolumità personale, espone l'apparecchio al rischio di danni anche irreversibili.

Lo spegnimento del LED di stato e di altri elementi indicatori non significa che l'apparecchio è scollegato dalla rete e non conduce tensione.

Il dissipatore di calore e altre parti metalliche possono riscaldarsi fino a temperature superiori a 70 °C.

Il contatto con questi componenti può provocare ustioni locali sulle parti del corpo interessate (rispettare il tempo di raffreddamento e la distanza dai componenti limitrofi).

Tutte le operazioni sull'apparecchio, relative ad es. al trasporto, all'installazione e alla messa in funzione come pure alla manutenzione, devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato (osservando le disposizioni IEC 364 e CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC 664 o DIN VDE 0110 e le norme antinfortunistiche nazionali). Vanno in particolare osservate sia le norme di sicurezza e di montaggio generali e regionali per i lavori con impianti a bassa tensione (ad es. VDE), sia le norme relative all'impiego a regola d'arte di attrezzi e all'uso dei dispositivi di protezione personale.

Durante qualsiasi lavoro sull'apparecchio, assicurarsi che al suo interno non penetrino né rimangano intrappolati corpi estranei, componenti non fissati, umidità o polvere (pericolo di cortocircuito, incendio e corrosione).

Con determinate impostazioni, dopo l'inserimento lato rete l'apparecchio o un motore ad esso collegato possono avviarsi automaticamente. La macchina così azionata (pressa / paranco a catena / rullo / ventilatore ecc.) può in tal caso eseguire un movimento inaspettato. Tale movimento può avere come conseguenza lesioni di varia natura, anche a danno di terze persone.

Prima di inserire l'alimentazione di rete, mettere in sicurezza la zona pericolosa applicando appositi segnali di avvertimento e allontanando tutte le persone presenti al suo interno!

Per maggiori informazioni consultare la documentazione disponibile.

Intervento di un interruttore di potenza

Se l'apparecchio è protetto per mezzo di un interruttore di potenza e questo scatta, significa che si è verificata una anomalia nella corrente assorbita. Un componente (ad es. apparecchio, cavo, connettore) del circuito elettrico interessato ha probabilmente causato un sovraccarico (ad es. cortocircuito, dispersione a terra).

Se si riarma direttamente l'interruttore di potenza, quest'ultimo può anche non scattare di nuovo, ma la causa del guasto continua ad essere presente. Il flusso di corrente nel punto del guasto può quindi provocare un surriscaldamento localizzato e il materiale circostante può prendere fuoco.

Pertanto, dopo ogni intervento dell'interruttore di potenza è necessario sottoporre a controllo visivo tutti i componenti che conducono corrente nel circuito elettrico interessato per individuare eventuali difetti e tracce di scariche superficiali. Controllare anche tutte le connessioni ai morsetti di collegamento dell'apparecchio.

Se non si riscontrano difetti o in seguito alla sostituzione dei componenti difettosi, reinserire l'alimentazione elettrica riarmando l'interruttore di potenza. Esaminare i componenti con attenzione e a distanza di sicurezza. Se si riscontra un comportamento anomalo (ad es. fumo, calore o rumore insolito) oppure se si ripresenta un'anomalia o sull'apparecchio non si illumina nessuno dei LED di stato, disinserire immediatamente l'interruttore di potenza e scollegare il componente difettoso dalla rete. Sostituire il componente difettoso.

2. Personale specializzato qualificato

Ai sensi delle presenti indicazioni di sicurezza fondamentali, si considera specializzato e qualificato il personale che abbia familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e l'uso del prodotto e che disponga di qualifiche conformi alla propria attività.

Inoltre, l'apparecchio e i relativi accessori devono essere installati e messi in funzione esclusivamente da elettricisti qualificati. Si considera elettricista qualificato un tecnico che, per formazione ed esperienza professionale, disponga di sufficiente competenza per

- inserire, disinserire, scollegare dalla rete elettrica, mettere a terra e contrassegnare circuiti elettrici ed apparecchi;
- eseguire la manutenzione e utilizzare correttamente i dispositivi di protezione secondo lo standard di sicurezza definito.

3. Non apportare modifiche

Modifiche non autorizzate e l'impiego di parti di ricambio e dispositivi supplementari, che non siano venduti o consigliati da NORD, possono causare incendi, scosse elettriche e lesioni.

Non modificare il rivestimento o la verniciatura originale e non applicare rivestimenti o verniciature aggiuntivi.

Non apportare modifiche costruttive al prodotto.

4. Uso secondo destinazione – indicazioni generali

Gli inverter sono apparecchi destinati ad impianti industriali e artigianali e servono a pilotare motori asincroni trifase con rotore a gabbia di scoiattolo e motori sincroni a magnete permanente PMSM – (IE4, IE5+). Questi motori devono essere adatti al funzionamento con inverter. Non è ammesso collegare altri carichi agli apparecchi.

Gli apparecchi sono componenti destinati al montaggio in impianti elettrici o in macchine elettriche.

I dati tecnici e i dati sulle condizioni di collegamento si trovano sulla targhetta identificativa e nella documentazione e vanno assolutamente rispettati.

Gli apparecchi devono assolvere esclusivamente le funzioni di sicurezza descritte ed espressamente autorizzate.

Gli apparecchi recanti la marcatura CE soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE. Agli apparecchi si applicano le norme armonizzate specificate nella dichiarazione di conformità.

a. Integrazione: uso secondo destinazione nell'Unione Europea

Nel caso di montaggio su macchine, la messa in funzione degli apparecchi (cioè l'inizio dell'esercizio conforme a destinazione) è vietata fino a quando non sia stata accertata la conformità della macchina alla direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine); va rispettata la norma EN 60204-1.

La messa in funzione (cioè l'inizio dell'esercizio conforme a destinazione) è consentita solo nel rispetto della direttiva CEM 2014/30/UE.

b. Integrazione: uso secondo destinazione al di fuori dell'Unione Europea

Per l'installazione e la messa in funzione dell'apparecchio devono essere rispettate, nel luogo di utilizzo, le disposizioni locali dell'utilizzatore (cfr. anche "a) Integrazione: uso secondo destinazione nell'Unione Europea")

5. Fasi di vita

Trasporto, stoccaggio

Vanno rispettate le indicazioni per il trasporto, lo stoccaggio e la corretta manipolazione riportate nel manuale.

Devono essere rispettate le condizioni ambientali meccaniche e climatiche ammesse (vedere i Dati tecnici nel manuale dell'apparecchio).

Laddove necessario, devono essere utilizzati mezzi di trasporto idonei e di portata adeguata (es. apparecchi di sollevamento, guide per funi).

Installazione e montaggio

L'installazione e il raffreddamento dell'apparecchio devono avvenire come prescritto nella corrispondente documentazione. Devono essere rispettate le condizioni ambientali meccaniche e climatiche ammesse (vedere i Dati tecnici nel manuale dell'apparecchio).

L'apparecchio deve essere protetto da sollecitazioni non ammesse. In particolare non è ammesso deformare componenti e/o modificare le distanze di isolamento. Evitare di toccare i componenti e i contatti elettronici.

L'apparecchio e i relativi moduli opzionali contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche e possono facilmente subire danni, se maneggiati in modo non appropriato. I componenti elettrici non devono essere danneggiati meccanicamente o distrutti.

Collegamento elettrico

Assicurarsi che l'apparecchio e il motore siano dimensionati per la giusta tensione di allacciamento.

Eeguire lavori di installazione, manutenzione e riparazione solo con l'apparecchio scollegato dalla tensione e osservare un tempo di attesa di almeno 5 minuti dopo aver disinserito la rete di alimentazione.

(Dopo il distacco dalla rete elettrica, l'apparecchio può continuare a condurre tensione pericolosa per oltre 5 minuti, se i condensatori sono ancora carichi.) Prima di iniziare qualunque lavoro, è obbligatorio verificare mediante misurazione l'assenza di tensione su tutti i contatti dei connettori di potenza e/o dei morsetti di collegamento.

L'installazione elettrica va eseguita secondo le norme del settore (ad es. sezioni dei conduttori, fusibili, connessione al conduttore di protezione). Ulteriori avvertenze sono contenute nella documentazione e nel manuale dell'apparecchio.

Le indicazioni per l'installazione conforme alla Direttiva CEM, come la schermatura, la messa a terra, la disposizione dei filtri e la posa dei conduttori, si trovano nella documentazione dell'apparecchio e nell'Informativa Tecnica [TI 80-0011](#). Queste avvertenze vanno sempre rispettate anche per gli apparecchi muniti di marcatura CE. Il rispetto dei valori limite richiesti dalla normativa CEM è responsabilità del produttore dell'impianto o della macchina.

In caso di guasto, una messa a terra insufficiente può provocare, al contatto con l'apparecchio, scariche elettriche con conseguenze anche mortali.

L'apparecchio può essere azionato soltanto in presenza di un collegamento a terra efficiente che soddisfi le disposizioni locali per alte correnti di scarica (> 3,5 mA). Per le informazioni dettagliate sulle condizioni di collegamento e di funzionamento si rimanda all'Informativa Tecnica [TI 80-0019](#).

La tensione di alimentazione dell'apparecchio può mettere quest'ultimo in funzione in modo diretto o indiretto. Il contatto con componenti che conducono tensione espone al rischio di scosse elettriche che possono avere conseguenze mortali.

I collegamenti di potenza (es. alimentazione di tensione) devono essere sempre separati su tutti i poli.

Preparazione, ricerca guasti e messa in funzione

In caso di operazioni svolte sugli apparecchi sotto tensione vanno rispettate le disposizioni nazionali vigenti in materia antinfortunistica.

La tensione di alimentazione dell'apparecchio può mettere quest'ultimo in funzione in modo diretto o indiretto. Il contatto con componenti che conducono tensione espone al rischio di scosse elettriche che possono avere conseguenze mortali.

La parametrizzazione e la configurazione degli apparecchi devono essere scelte in modo tale da escludere qualsiasi pericolo.

Funzionamento

Gli impianti in cui sono montati gli apparecchi devono essere eventualmente dotati di dispositivi supplementari di sorveglianza e protezione conformemente alla norme di sicurezza in vigore (ad es. legge sugli strumenti di lavoro, norme antinfortunistiche, ecc.).

Durante l'esercizio, tutti i pannelli di copertura vanno tenuti chiusi.

L'apparecchio produce nel suo normale funzionamento rumori compresi nella gamma di frequenze udibili dall'orecchio umano. A lungo andare, tali rumori possono essere causa di stress, malessere e sintomi di affaticamento, con ripercussioni negative sulla concentrazione. Regolando la frequenza di switching, è possibile spostare la gamma di frequenze, ossia il tono, in una fascia meno fastidiosa o pressoché impercettibile. In tal caso occorre tuttavia tenere presente che potrebbero verificarsi fenomeni di derating (riduzione della potenza) dell'apparecchio.

Manutenzione, riparazione e messa fuori servizio

Eseguire lavori di installazione, manutenzione e riparazione solo con l'apparecchio scollegato dalla tensione e osservare un tempo di attesa di almeno 5 minuti dopo aver disinserito la rete di alimentazione. (Dopo il distacco dalla rete elettrica, l'apparecchio può continuare a condurre tensione pericolosa per oltre 5 minuti, se i condensatori sono ancora carichi.) Prima di iniziare qualunque lavoro, è obbligatorio verificare mediante misurazione l'assenza di tensione su tutti i contatti dei connettori di potenza e/o dei morsetti di collegamento.

Smaltimento

Il prodotto e i suoi componenti e accessori non sono rifiuti domestici. Al termine della sua vita utile, il prodotto deve essere smaltito a regola d'arte e conformemente alle disposizioni locali per i rifiuti industriali. In particolare, si tenga presente che questo prodotto è un apparecchio con semiconduttori integrati (circuiti stampati / schede e vari componenti elettronici, inclusi eventuali condensatori elettrolitici ad alta potenza). Uno smaltimento inadeguato può dare origine a gas tossici, che possono a loro volta contaminare l'ambiente e provocare lesioni dirette o indirette (es. ustioni chimiche). La presenza di condensatori elettrolitici ad alta potenza espone anche al pericolo di esplosioni, con il conseguente rischio di lesioni.

6. Ambiente a rischio di esplosione (ATEX)






L'apparecchio non è omologato per l'utilizzo o il montaggio in ambiente a rischio di esplosione (ATEX).

1.6 Avvertenze e indicazioni di pericolo

In particolari condizioni, l'apparecchio può dare origine direttamente o indirettamente a situazioni pericolose. Per richiamare esplicitamente l'attenzione su una possibile situazione pericolosa, sia il prodotto sia la relativa documentazione riportano nel punto interessato avvertenze e indicazioni di pericolo inequivocabili.

1.6.1 Avvertenze e indicazioni di pericolo sul prodotto

Il prodotto riporta le avvertenze e le indicazioni di pericolo seguenti.

Simbolo	Testo integrativo ¹⁾	Descrizione
	DANGER Device is alive > 5min after removing mains voltage	<p>⚠ Pericolo Scossa elettrica</p> <p>L'apparecchio contiene condensatori ad alta potenza. Per tale motivo, dopo essere stato scollegato dall'alimentazione elettrica generale, può continuare a condurre tensione pericolosa per un periodo di tempo anche superiore ai 5 minuti.</p> <p>Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'apparecchio, verificare l'assenza di tensione su tutti i contatti di potenza con l'ausilio di strumenti di misura adeguati.</p>
		Per evitare pericoli, è obbligatorio leggere il manuale!
		<p>⚠ ATTENZIONE Superfici molto calde</p> <p>Il dissipatore di calore e tutte le altre parti metalliche, come pure le superfici dei connettori a innesto, possono riscaldarsi fino a temperature superiori a 70°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pericolo di lesioni fisiche (ustioni locali) da contatto • Danni termici agli oggetti limitrofi <p>Prima di lavorare sull'apparecchio, attendere il tempo necessario per il suo raffreddamento. Verificare la temperatura superficiale con strumenti di misura adeguati. Tenersi a distanza adeguata dai componenti limitrofi e prevedere una protezione contro il contatto accidentale.</p>
		<p>ATTENZIONE ESD</p> <p>L'apparecchio contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche che possono subire danni, se maneggiati in modo non appropriato.</p> <p>Evitare qualunque contatto (indiretto con attrezzi e simili o diretto) con circuiti stampati/schede e relativi componenti.</p>

1) I testi sono in lingua inglese.

Tabella 1: Avvertenze e indicazioni di pericolo sul prodotto

1.6.2 Indicazione di avvertimento sul coperchio superiore

Sul lato del coperchio superiore dell'apparecchio si trovano avvertimenti importanti per il pericolo di scossa elettrica e superfici roventi.

DANGER Risk of Electric Shock. Dangerous voltage after disconnect for >300 s.
AVERTISSEMENT RISQUE DU CHOC ÉLECTRIQUE. Tension Dangereuse après déconnexion pendant >300 s.

WARNING Hot Surface – Risk of Burn Control Circuit Limited Voltage/Current max. 30 V/3 A.
AVERTISSEMENT SURFACE CHAUDE - Risque de brûlure. Overtoltage Category III environments only.
 SCCR: 10 kA, max.480 V, BCP Circuit Breaker and Fuse Class RK5. Adjustable internal overload protection.
 Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. **SEE MANUAL!**

1.7 Norme e omologazioni

Tutti i dispositivi dell'intera serie costruttiva sono conformi alle norme e direttive di seguito elencate.






Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marchatura
CE (Unione Europea)	Bassa Tensione 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C310001_0921	
	ECM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
	Direttiva delegata (UE) 2015/863			
	Ecodesign 2009/125/CE			
	Regolamento (UE) Ecodesign 2019/1781			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	-----	
UkrSEPRO (Ucraina)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (Regno Unito)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C352000	

Tabella 2: norme e omologazioni

1.7.1 Omologazione UL e CSA

File No. E171342

La classificazione dei dispositivi di protezione omologati UL secondo gli United States Standards e abbinabili agli apparecchi descritti in questo manuale è elencata nel seguito riportando il testo originale. La classificazione delle protezioni e degli interruttori di potenza importanti a livello individuale è riportata nella sezione "Dati elettrici" di questo manuale.

Tutti gli apparecchi dispongono di una protezione contro i sovraccarichi del motore.

Segnali adesivi supplementari con indicazioni di avvertimento integrative

Applicare i segnali forniti a corredo ed elencati nel capitolo 1.3 "Volume di fornitura" in posizione ben visibile nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.

Condizioni UL / CSA secondo report

i Information

- Listed as ENCLOSED POWER CONVERSION EQUIPMENT
- These devices incorporate an adjustable internal solid-state motor overload protection (see P533, P535)
- “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”.
CSA: For Canada: “Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Canadian Electrical Code, Part I”.
- “Use min. 75°C rated Copper Conductors Only”.
- “For use in Pollution Degree 3 and Overvoltage Category III environments only.”
- “Maximum surrounding air Temperature 40°C (S1) - 50°C (S3-70%). (📖 see chapter 7)
- “The device has to be mounted according to the Manufacturer Instructions.”.
- “For NFPA79 applications only”
- “Control circuit is Limited Voltage / Limited Current maximum 30 V/ 3 A
- “External protective means (e.g. thermal sensor or switch embedded in the motor or from an external protective relay) may be additionally used”.
- “The source shall be derived from a non-corner grounded type TN AC source not exceeding 277 V phase to earth”.
- “They are suitable for operation on TN as well as for IT networks with the configuration of the integrated mains filter.”

Frame Size	description
all	“Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10 kA rms symmetrical amperes, 480 (3-phase) volts max., when protected by high-interrupting capacity, current limiting class RK5 fuses or faster, rated min. 480 Volts”. ¹⁾ This is not applicable for devices with QPD-W Connector.
all	“Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10 kA rms symmetrical amperes, 480 Volt maximum, when protected by circuit breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, min. 480 Volts”. ¹⁾ This is not applicable for devices with QPD-W Connector.
all	“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 10 kA rms symmetrical amperes, 480 (3-phase) V max, when protected by high-interrupting capacity, current limiting class RK5 fuses or faster, rated max. 30 Amperes”. If provided with QPD-W Connector the SCCR is max. 5 kA with class J fuses or faster.
all	“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 10 kA rms symmetrical amperes, 480 (3-phase) V max, when protected by circuit breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated max. 30 Amperes and 480 Volts min.” This is not applicable for devices with QPD-W Connector.

1) (📖 see chapter 7)

2 Montaggio ed installazione

Le opzioni non possono essere installate a posteriori. Tutte le opzioni devono essere comunicate a NORD in sede di ordinazione prima che abbia inizio il processo di produzione dell'apparecchio. Per l'installazione a parete l'apparecchio dispone di linguette accessibili dall'esterno. Il collegamento elettrico dei cavi di rete, motore, daisy-chain e segnale può essere realizzato esclusivamente con i corrispondenti connettori a innesto.

AVVISO

Danni agli apparecchi causati da influssi ambientali, quali forti variazioni di temperatura, condensa ed esposizione ai raggi UV

L'apparecchio non è idoneo all'impiego all'aperto.

- Installare, mettere in funzione o stoccare l'apparecchio solo in ambienti chiusi protetti.

2.1 Montaggio

A seconda dell'esecuzione, gli apparecchi sono montati sul motore o devono essere installati a parete su una struttura metallica in prossimità del motore. Per via del loro tipo di protezione non necessitano di quadro elettrico.

- Ventilazione:**
- Gli apparecchi necessitano di adeguata ventilazione per proteggersi dal surriscaldamento e non devono pertanto essere coperti.
 - In caso di installazione a parete è possibile disporre gli apparecchi uno di fianco all'altro. Rispettare le distanze necessarie per il passaggio dei cavi di collegamento.

- Posizione di installazione:**
- vedere Figura 1: posizioni di montaggio del motore con inverter applicato. Le seguenti restrizioni valgono in pari modo anche per gli apparecchi della serie SK 3xxP installati a parete.

- **M3 non è ammesso!** (Pericolo di accumulo di calore)
- **M2 e M4** sono possibili soltanto con riduzione della potenza.

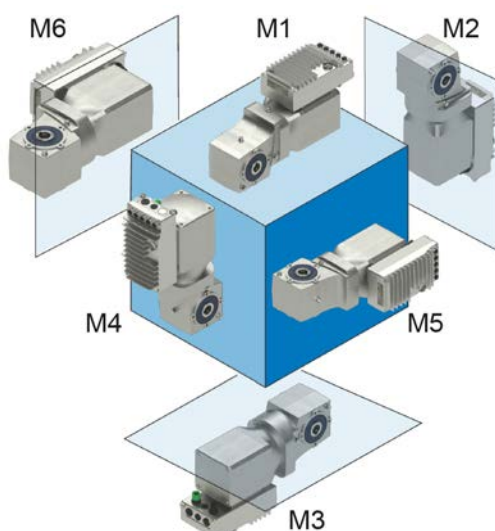
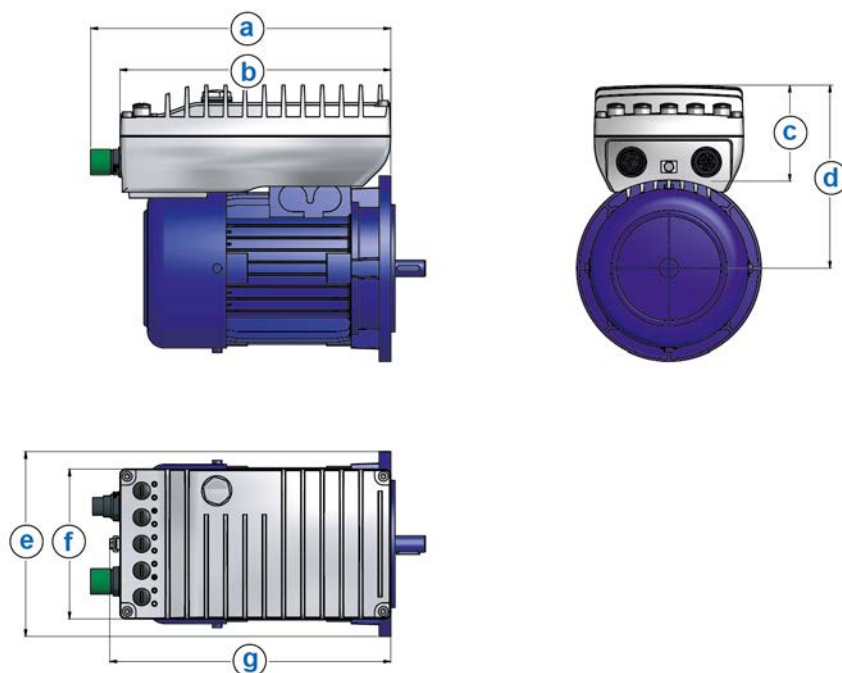


Figura 1: posizioni di montaggio del motore con inverter applicato

Restrizioni per le posizioni di montaggio M2 e M4

Tipo	Montaggio su motore IE5+		Montaggio su motore IE3		Montaggio a parete	
	Funzionamento S1	Funzionamento S3	Funzionamento S1	Funzionamento S3	Funzionamento S1	Funzionamento S3
SK 300P-360-340-A	—	—	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating
SK 300P-450-340-A	—	—	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating
SK 3xxP-370-340-A	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating
SK 3xxP-750-340-A	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating	Nessun derating	85 % P _n o max +35° C	ED 85 %
SK 3xxP-950-340-A	tbd	tbd	Nessun derating	Nessun derating	tbd	tbd
SK 3xxP-111-340-A	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd
SK 3xxP-151-340-A	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd
SK 3xxP-191-340-A	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd
SK 3xxP-221-340-A	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd
SK 3xxP-301-340-A	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd
SK 31xP-371-340-A	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd	tbd

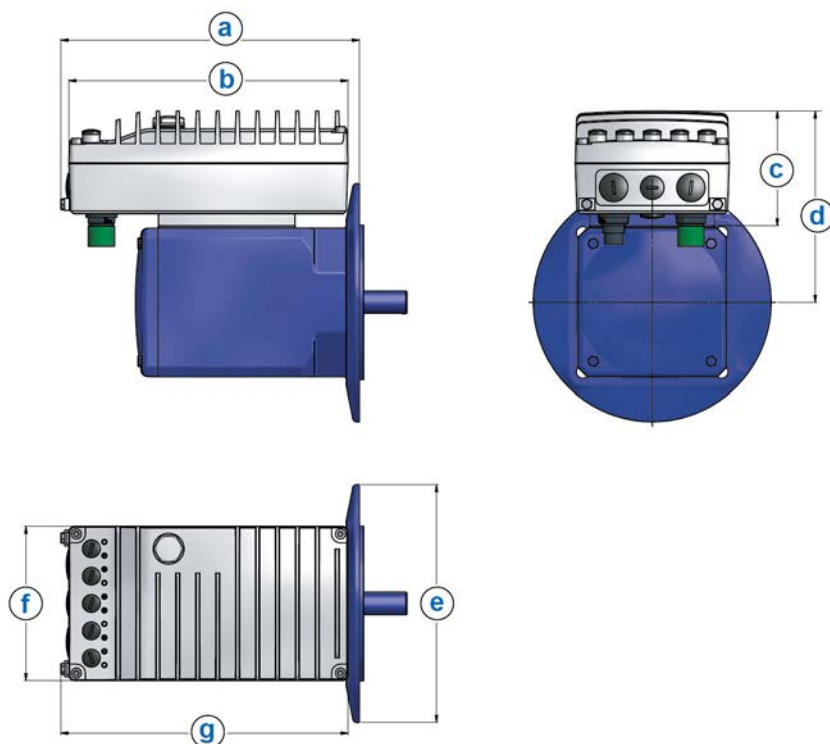
2.2 Dimensioni NORDAC ON montato su motore



Tipo di apparecchio	Gr.	Dimensioni carcassa [mm]							Peso [kg] (senza motore)
		a	b	c	d	e	f	g	
SK 30xP-360-340-A SK 300P-450-340-A	1	230	205	79	in funzione del motore		121	213,5	1,5
SK 30xP-370-340-A SK 30xP-750-340-A SK 30xP-950-340-A	2	260	235	83			130	235	1,85
SK 30xP-111-340-A SK 30xP-151-340-A SK 30xP-191-340-A	3	296	265	104			160	274	3,28
SK 30xP-221-340-A SK 30xP-301-340-A	3 ¹⁾	296	265	123			160	274	3,48

1) Apparecchi con copriventola aggiuntivo

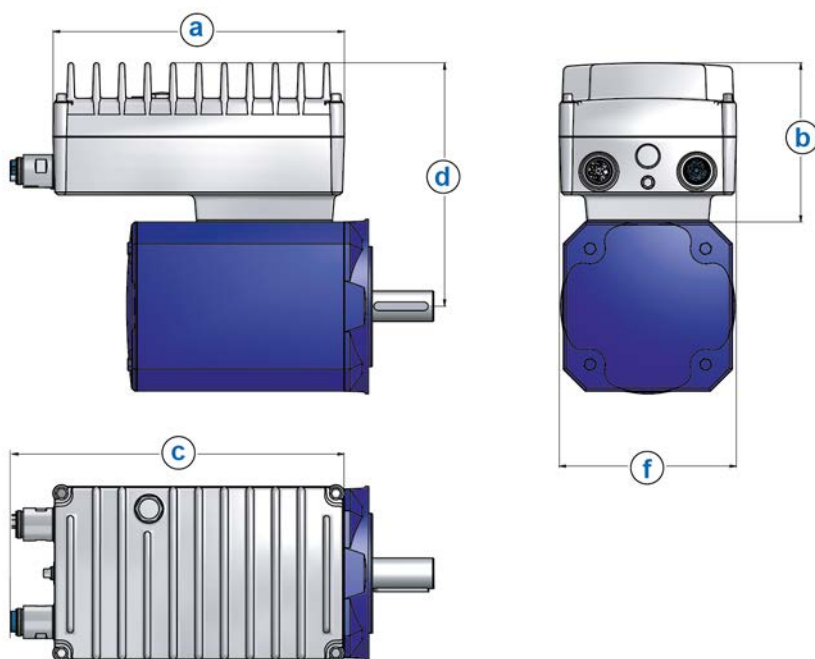
2.3 Dimensioni NORDAC ON+ montato su motore



Tipo di apparecchio	Gr.	Dimensioni carcassa [mm]						Peso [kg] (senza motore)	
		a	b	c	d	e	f		g
SK 31xP-370-340-A SK 31xP-750-340-A SK 31xP-950-340-A	2	251	235	97	in funzione del motore		130	243	1,9
SK 31xP-111-340-A SK 31xP-151-340-A	3	285	265	124		160	244	3,4	
SK 31xP-221-340-A SK 31xP-301-340-A SK 31xP-371-340-A	3 ¹⁾	304	265	144		160	244	3,6	

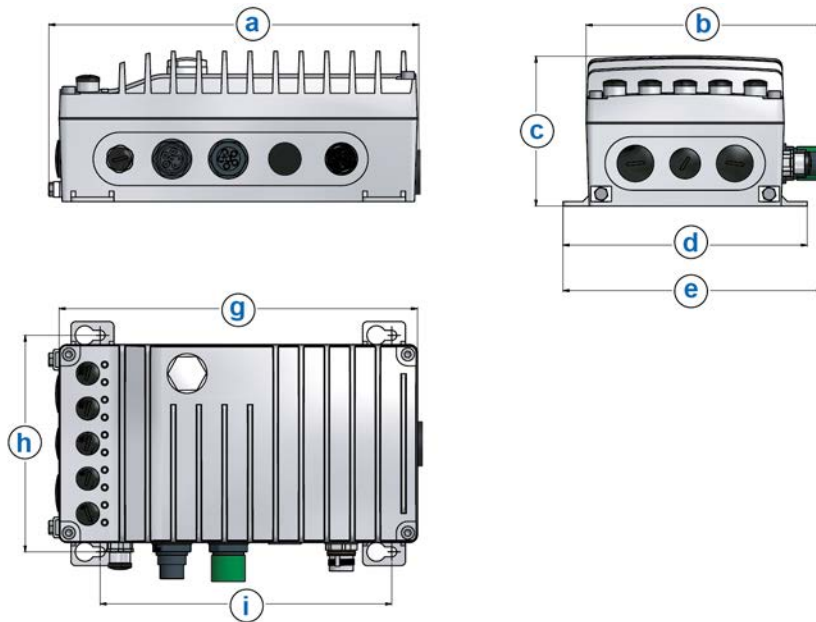
1) Apparecchi con copriventola aggiuntiva

2.4 Dimensioni NORDAC ON PURE montato su motore



Tipo di apparecchio	Gr.	Dimensioni carcassa [mm]					Peso [kg] (senza motore)
		a	b	c	d	f	
SK 350P-370-340-A SK 350P-750-340-A	2	237,5	121,5	277	in funzione del motore	133	tbd
SK 350P-111-340-A SK 350P-151-340-A	3	268	146	306,8		160	tbd

2.5 Dimensioni NORDAC ON e NORDAC ON+ montato a parete

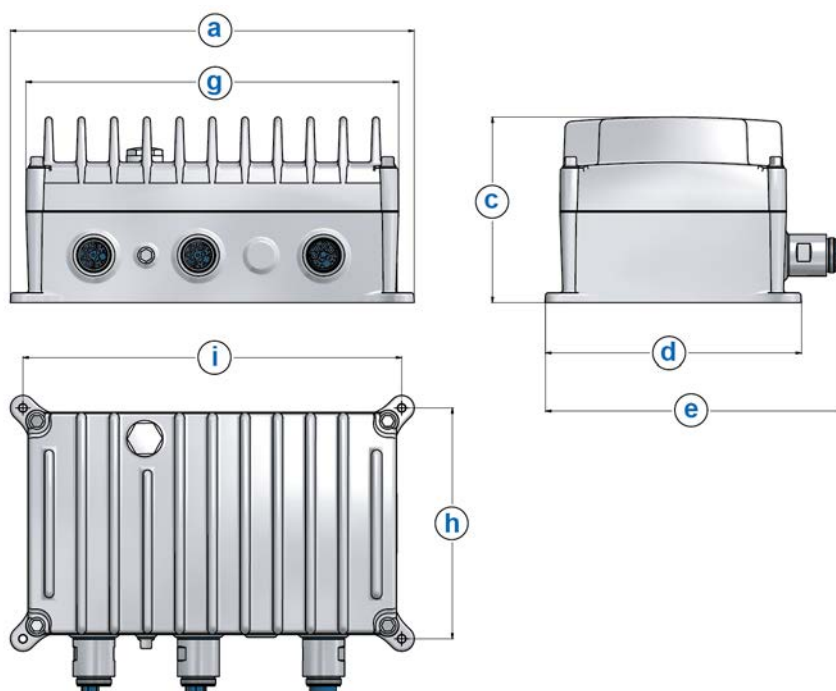


Tipo di apparecchio (x = 0 oppure x = 1)	Gr.	Dimensioni carcassa ¹⁾ [mm]								Peso [kg]
		a	b	c	d	e	g	h	i	
SK 300P-360-340-A SK 300P-450-340-A	1	211	146	83,25	150	160,4	205,5	132	161	1,7
SK 3xxP-370-340-A SK 3xxP-750-340-A SK 3xxP-950-340-A	2	244	155	98,3	160	170,4	221	142	191	2,1
SK 3xxP-111-340-A SK 3xxP-151-340-A SK 30xP-191-340-A	3	272	185	117	190,5	200,5	235	172	221	3,5
SK 3xxP-221-340-A SK 3xxP-301-340-A SK 31xP-371-340-A	3 ²⁾	272	185	137	190,5	200,5	235	172	221	3,7

1) Fori per le viti di fissaggio per tutti i tipi di apparecchio: 12,5 mm / 6,5 mm

2) Apparecchi con coprimentola aggiuntivo

2.6 Dimensioni NORDAC ON PURE montato a parete



Tipo di apparecchio	Gr.	Dimensioni carcassa [mm]								Peso [kg]
		a	b	c	d	e	g	h	i	
SK 350P-370-340-A SK 350P-750-340-A	2	260	171,8	110,5	154	184	234,8	136	242	tbd
SK 350P-111-340-A SK 350P-151-340-A	3	290	203,3	133,3	183,5	213,7	267,7	166	272	tbd

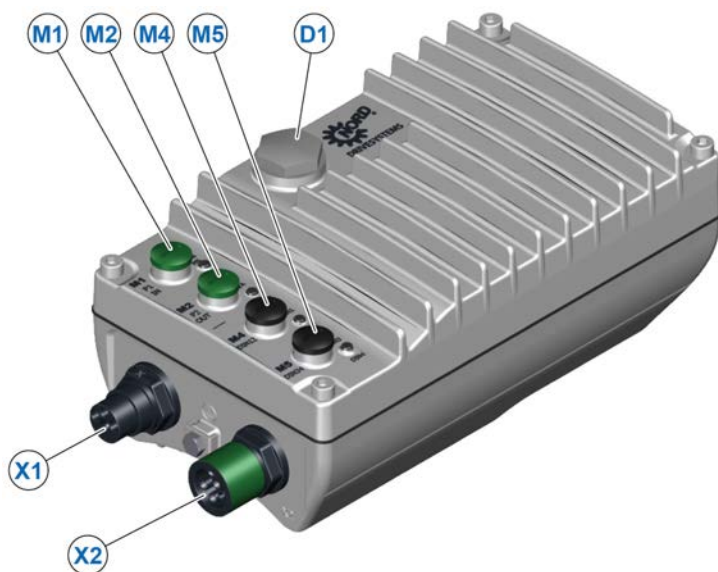
2.7 Collegamenti

L'apparecchio viene configurato su specifica del cliente. Per le opzioni e le caratteristiche di equipaggiamento scelto vigono posizioni definite sull'apparecchio.

Le connessioni da **M1** a **M5** di seguito descritte sono disponibili soltanto per gli apparecchi in versione NORDAC ON e NORDAC ON+.

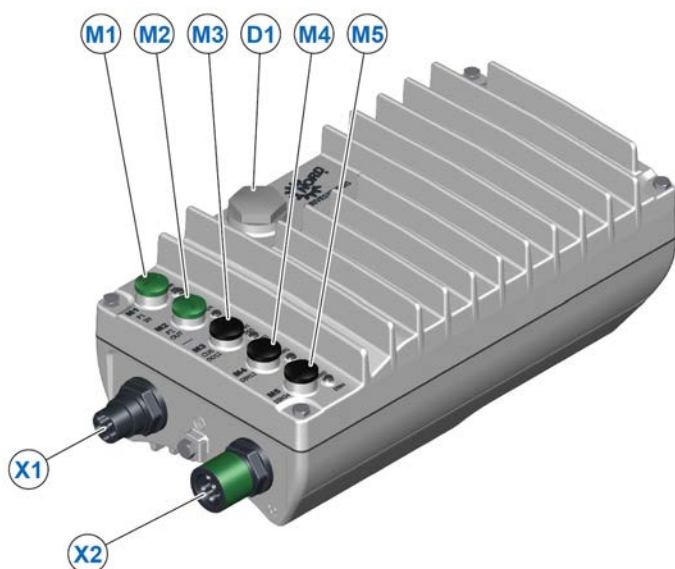
Per il modello NORDAC ON PURE l'accesso agli ingressi e alle uscite digitali avviene esclusivamente via protocollo bus.

2.7.1 NORDAC ON montato su motore, grandezza 1



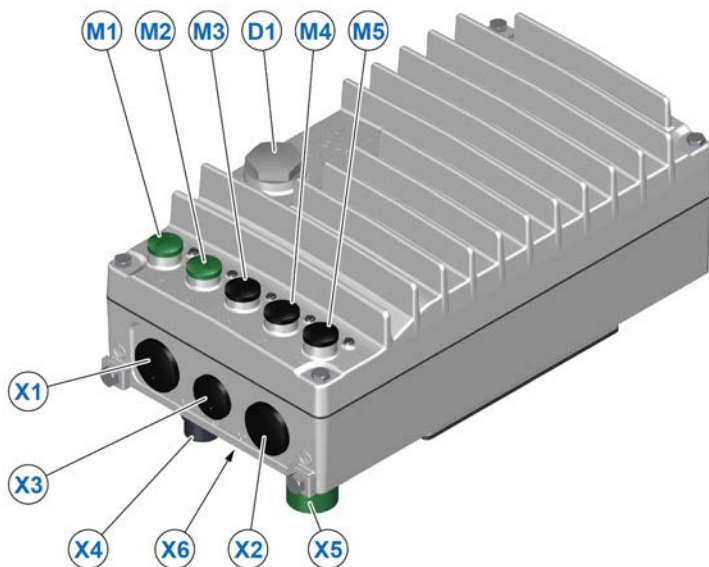
Collegamento	Funzione
M1	Ethernet-In
M2	Ethernet-Out
M4	DIN1 e DIN2 oppure DIN2 e DOUT1
M5	DIN3 e DIN4 oppure DIN4 e DOUT2
D1	LED diagnostico e connessione diagnostica RS485/RS232
X1	Rete/24V-In (collegamento di potenza/ingresso rete)
X2	Rete/24V-Out (collegamento di potenza/uscita rete)

2.7.2 NORDAC ON montato su motore, grandezze 2 e 3



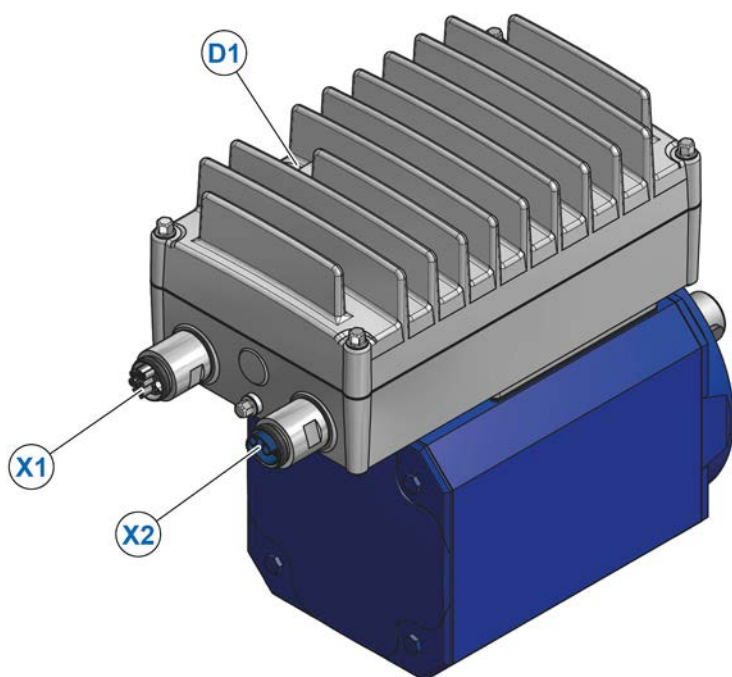
Collegamento	Funzione	
	SK 300P senza SK CU6-STO	SK 301P con SK CU6-STO
M1	Ethernet-In	
M2	Ethernet-Out	
M3	DOUT1 e DOUT2	Collegamento sicurezza funzionale
M4	DIN1 e DIN2	DIN1 e DIN2 oppure DIN2 e DOUT1
M5	DIN3 e DIN4	DIN3 e DIN4 oppure DIN4 e DOUT2
D1	LED diagnostico e connessione diagnostica RS485/RS232	
X1	Rete/24V-In (collegamento di potenza/ingresso rete)	
X2	Rete/24V-Out (collegamento di potenza/uscita rete)	

2.7.3 NORDAC ON+ montato su motore, grandezze 2 e 3



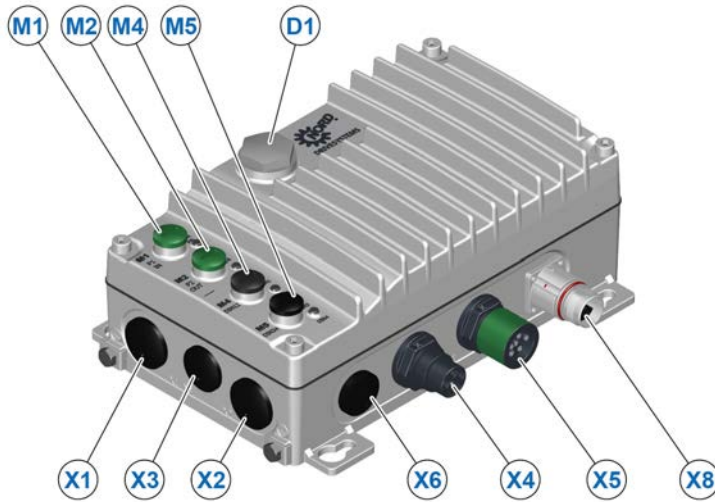
Collegamento	Funzione	
	SK 310P senza SK CU6-STO	SK 311P con SK CU6-STO
M1	Ethernet-In	
M2	Ethernet-Out	
M3	DOUT1 e DOUT2	Collegamento sicurezza funzionale
M4	DIN1 e DIN2	DIN1 e DIN2 oppure DIN2 e DOUT1
M5	DIN3 e DIN4	DIN3 e DIN4 oppure DIN4 e DOUT2
D1	LED diagnostico e connessione diagnostica RS485/RS232	
X1	In caso di installazione su motore IE5, a superficie liscia, con freno motore, o su motori IE5 ventilati: rete/24V-In (collegamento di potenza/ingresso rete), altrimenti inutilizzato	
X2	In caso di installazione su motore IE5, a superficie liscia, con freno motore, o su motori IE5 ventilati: rete/24V-Out (collegamento di potenza/uscita rete), altrimenti inutilizzato	
X3	Inutilizzato	
X4	In caso di installazione su motore IE5, a superficie liscia, senza freno motore: rete/24V-In (collegamento di potenza ingresso rete), altrimenti inutilizzato	
X5	In caso di installazione su motore IE5, a superficie liscia, senza freno motore: rete/24V-Out (collegamento di potenza uscita rete), altrimenti inutilizzato	
X6	Inutilizzato	

2.7.4 NORDAC ON PURE montato su motore, grandezze 2 e 3



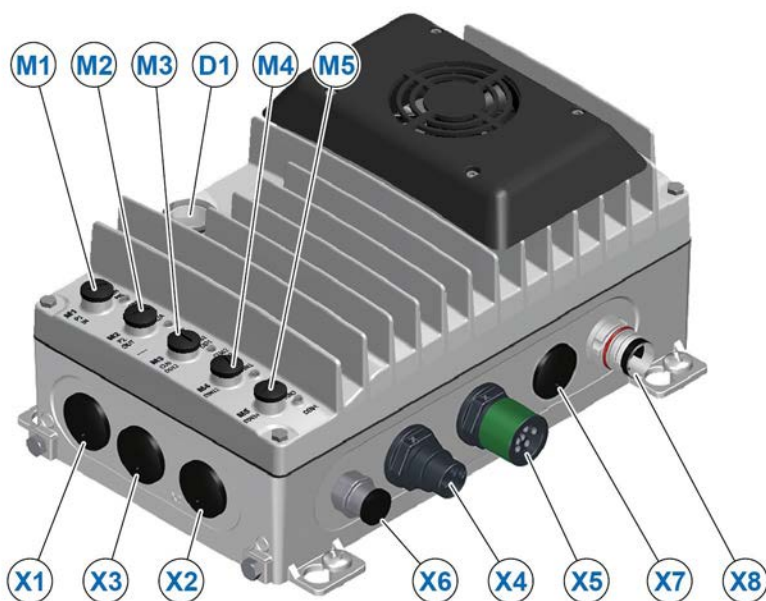
Collegamento	Funzione
D1	LED diagnostico e connessione diagnostica RS485/RS232
X1	Rete/24V/Ethernet-In (collegamento di potenza/ingresso rete)
X2	Rete/24V/Ethernet-Out (collegamento di potenza/uscita rete)

2.7.5 NORDAC ON montato a parete, grandezza 1



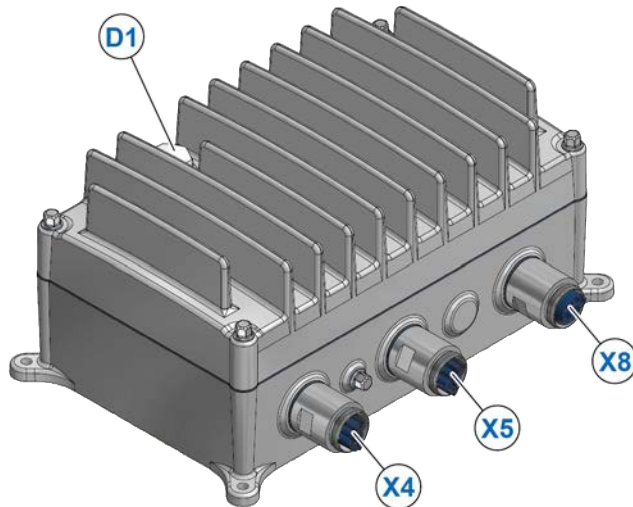
Collegamento	Funzione
M1	Ethernet-In
M2	Ethernet-Out
M4	DIN1 e DIN2 oppure DIN2 e DOUT1
M5	DIN3 e DIN4 oppure DIN4 e DOUT2
D1	LED diagnostico e connessione diagnostica RS485/RS232
X1	Inutilizzato
X2	Inutilizzato
X3	Inutilizzato
X4	Rete/24V-In (collegamento di potenza/ingresso rete)
X5	Rete/24V-Out (collegamento di potenza/uscita rete)
X6	Inutilizzato
X8	Connessione motore

2.7.6 NORDAC ON e NORDAC ON+ montati a parete, grandezze 2 e 3



Collegamento	Funzione	
	SK 3x0P senza SK CU6-STO	SK 3x1P con SK CU6-STO
M1	Ethernet-In	
M2	Ethernet-Out	
M3	DOUT1 e DOUT2	Collegamento sicurezza funzionale
M4	DIN1 e DIN2	DIN1 e DIN2 oppure DIN2 e DOUT1
M5	DIN3 e DIN4	DIN3 e DIN4 oppure DIN4 e DOUT2
D1	LED diagnostico e connessione diagnostica RS485/RS232	
X1	Inutilizzato	
X2	Inutilizzato	
X3	Inutilizzato	
X4	Rete/24V-In (collegamento di potenza/ingresso rete)	
X5	Rete/24V-Out (collegamento di potenza/uscita rete)	
X6	Inutilizzato per NORDAC ON Connessione encoder per NORDAC ON+	
X7	Inutilizzato	
X8	Connessione motore	

2.7.7 NORDAC ON PURE montato a parete, grandezza 2 e 3



Collegamento	Funzione
D1	LED diagnostico e connessione diagnostica RS485/RS232
X4	Rete/24V/Ethernet-In (collegamento di potenza/ingresso rete)
X5	Rete/24V/Ethernet-Out (collegamento di potenza/uscita rete)
X8	Collegamento motore, incluso collegamento encoder

2.7.8 Cavo ibrido

NORDAC ON PURE offre con le sue connessioni ibride una tecnologia di collegamento sicura e più semplice. Un cavo ibrido riunisce i collegamenti per

- tensione di rete
- alimentazione 24 V e
- collegamento Ethernet.

Quanto sopra vale anche per un collegamento daisy-chain.

Per gli apparecchi montati a parete, anche il collegamento al motore è realizzato per mezzo di una connessione ibrida. In questo caso il cavo riunisce i collegamenti per

- potenza
- freno
- encoder e
- sensore di temperatura.

2.8 Collegamento elettrico

AVVERTIMENTO

Scossa elettrica

Sui contatti a innesto per il collegamento di potenza (ad es. cavo di rete, cavo del motore) può essere presente una tensione pericolosa, anche quando l'apparecchio non è in funzione.

- Prima di dare inizio ai lavori, verificare l'assenza di tensione su tutti i componenti interessati (es. sorgente di tensione, cavi di collegamento) con l'ausilio di strumenti di misura adeguati.
- Utilizzare attrezzi isolati (es. cacciavite).
- Collegare a terra gli apparecchi.

Il collegamento elettrico si realizza esclusivamente con connettori a innesto da collegare all'apparecchio.

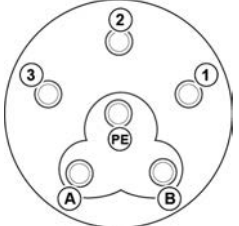
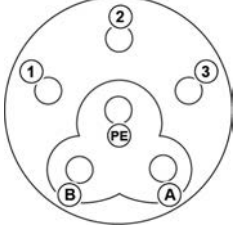
AVVISO

Danni irreparabili all'apparecchio in seguito a errato stoccaggio

Gli apparecchi rimasti inutilizzati per oltre un anno possono subire danni irreparabili se, appena collegati, sono messi immediatamente sotto carico.

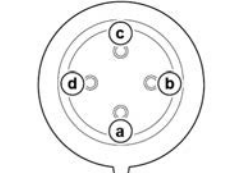
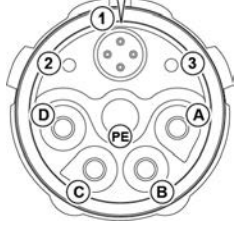
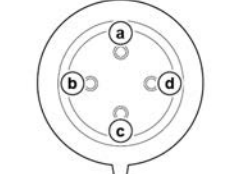
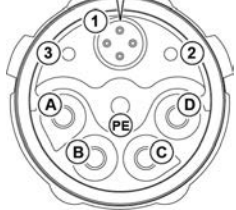
- Prima di collegare un apparecchio, seguire le indicazioni per lo stoccaggio prolungato (vedere Capitolo 9.1 "Indicazioni sulla manutenzione").

2.8.1 Connessione di rete NORDAC ON e NORDAC ON+

Connessione di potenza	Collegamento	Assegnazione contatti					
		1	2	3	PE	A	B
Ingresso di rete:							
Montaggio su motore		NQ16 ¹⁾ femmina					
NORDAC ON	X1						
NORDAC ON+	X4						
Montaggio a parete							
NORDAC ON NORDAC ON+	X4						
Uscita di rete:		L1	L2	L3	PE	24 V	GND
Montaggio su motore		NQ16 ¹⁾ maschio					
NORDAC ON	X2						
NORDAC ON+	X5						
Montaggio a parete							
NORDAC ON NORDAC ON+	X5						

1) NQ16 = MQ15 di marca Murr o XTEC15 di marca LQ Group

2.8.2 Connessione di rete NORDAC ON PURE

Connessione di potenza		Assegnazione contatti								
Ingresso di rete:			1	2	3	A	B	C	D	PE
Montaggio su motore		Connettore ibrido maschio TE M23								
NORDAC ON PURE	X1									
Montaggio a parete										
NORDAC ON PURE	X4									
Uscita di rete:					0 V	+24 V	L1	L2	L3	- PE
Montaggio su motore		Connettore ibrido femmina TE M23		Ethernet: a: TX+ b: RX+ c: TX- d: RX-						
NORDAC ON PURE	X2									
Montaggio a parete										
NORDAC ON PURE	X5									

2.8.3 Connessione daisy chain

Le connessioni di potenza permettono di realizzare una daisy chain. È così possibile ridurre il cablaggio per gli apparecchi che si trovano a distanza ravvicinata tra loro. Il flusso di corrente che può passare lungo il cavo daisy-chain in un'installazione di questo tipo è limitato. I valori massimi di corrente sono riportati al capitolo 7.5 "Dati elettrici per alimentazione in daisy-chain".

⚠ ATTENZIONE

Tensione pericolosa sui contatti del connettore femmina dell'uscita di rete

Pericolo di scossa elettrica, cortocircuito o dispersione a terra in caso di penetrazione di acqua o detergenti.

- Applicare sempre un cappuccio di chiusura sul connettore femmina dell'uscita di rete "daisy-chain" quando inutilizzato. Solo in questo modo è garantita la classe di protezione richiesta.



Figura 2: daisy-chain NORDAC ON e NORDAC ON+ Figura 3: daisy-chain NORDAC ON PURE

Per il NORDAC ON PURE le connessioni di potenza sono utilizzate, oltre che per l'alimentazione di rete e l'alimentazione 24 V, anche per realizzare i collegamenti Ethernet e dati.

2.8.4 Connessione motore



La connessione motore esterna è presente solo sugli apparecchi montati a parete.

ATTENZIONE

Tensione pericolosa sui contatti MB+, MB-, U, V e W

Toccare i contatti espone al pericolo di scossa elettrica.

- Se non si utilizzano i contatti MB+ e MB-, i terminali liberi devono essere isolati.
- Non è consentito ponticellare i terminali liberi.

Connessione motore	Configurazione dei contatti NORDAC ON, NORDAC ON+								
		1	2	3	4	5	6	7	
NORDAC ON NORDAC ON+	Phoenix ST- 7ES1N8A6100S – 1613592								
	 Femmina	U	V	W	MB+ ¹⁾	MB- ¹⁾	TF+	TF-	PE
	Configurazione dei contatti NORDAC ON PURE								
		1	2	3	4	5	6		
NORDAC ON PURE	Connettore ibrido femmina Hummel M23		MB-	-	-	TF+	TF-	-	
			7	A	B	C	D	PE	
		Connessione encoder a: UB/+12 V b: RS485+ c: GND/0 V d: RS485-	U	V	W	MB+	PE		

1) Solo dalla Gr. 2

Informazione

NORDAC ON PURE, Connessione a Daisy Chain

Se non è necessario, l'uscita di rete può essere chiusa con un coperchio in acciaio inox.

- Tipo: SK TIE6-M23-CC-V4a
- Numero materiale: 275188250



2.8.5 Norme di cablaggio

Gli apparecchi sono stati sviluppati per il funzionamento in ambiente industriale. In questo ambiente, l'apparecchio può essere esposto ad interferenze elettromagnetiche. In generale, un'installazione a regola d'arte assicura un funzionamento esente da disturbi e pericoli. Per rispettare i valore limite delle direttive CEM, è opportuno osservare le seguenti indicazioni.

1. Assicurarsi che tutti gli apparecchi collegati a un punto o a una barra di messa a terra comune dispongano di una buona messa a terra tramite cavi corti di grande sezione. È particolarmente importante che ogni dispositivo di comando collegato alla tecnologia elettronica di azionamento (ad esempio un dispositivo di automazione) sia collegato al punto di terra dell'apparecchio con un conduttore corto di grossa sezione. Vanno preferiti i cavi piatti (es. archetti metallici) perché alle alte frequenze presentano un'impedenza minore.
2. Il conduttore PE del motore controllato dall'apparecchio deve essere possibilmente collegato direttamente alla messa a terra dell'apparecchio. La presenza di una barra di messa a terra centrale e il collegamento di tutti i conduttori di protezione a questa barra assicurano di norma un funzionamento corretto.
3. Per i circuiti di controllo vanno usati per quanto possibile cavi schermati. In questo caso la schermatura all'estremità del conduttore dovrebbe essere chiusa accuratamente e andrebbe evitata la posa di fili non schermati per lunghi tratti.
4. Le linee di comando vanno posate possibilmente lontano da quelle di potenza, usando canaline separate, ecc. In caso di incrocio dei conduttori, è opportuno realizzare un angolo di 90°.
5. Assicurarsi che i contattori negli armadi siano protetti da disturbi tramite un circuito RC, nel caso di contattori a corrente alternata, oppure tramite diodi "autooscillanti", per i contattori a corrente continua, **avendo cura di installare i dispositivi antidisturbo sulle bobine dei contattori**. Sono efficaci anche i varistori per la limitazione delle sovratensioni.
6. Per i collegamenti del carico (cavo del motore) è opportuno usare cavi schermati o armati. La schermatura/armatura deve essere messa a terra sul motore. Sul lato inverter, la schermatura/armatura deve essere applicata su un'ampia superficie del corpo del connettore a innesto.
7. Nel caso del NORDAC ON PURE, la connessione di alimentazione richiede l'utilizzo di cavi schermati. La linea di segnale Ethernet dispone di una schermatura separata. Questa schermatura viene collegata a PE per mezzo del connettore dell'apparecchio.

Per gli apparecchi NORDAC ON PURE montati a parete è possibile realizzare una connessione ECM utilizzando le connessioni in acciaio inossidabile integrate per il cavo di alimentazione del motore. Il connettore femmina in acciaio inossidabile richiede l'utilizzo di cavi ibridi schermati. Le linee di segnale sono condotte ognuna in una schermatura separata e garantiscono in tal modo una separazione sicura dai cavi di potenza.

Raccomandiamo di utilizzare i cavi di collegamento offerti da [NORD](#).

Se installato nel rispetto delle raccomandazioni contenute in questo manuale, l'apparecchio soddisfa tutti i requisiti della Direttiva CEM, secondo la norma di prodotto CEM EN 61800-3.

2.8.6 Collegamento elettrico stadio di potenza

AVVISO

Interferenze ECM nell'ambiente circostante

Quest'apparecchio causa disturbi ad alta frequenza che in ambiente residenziale possono richiedere ulteriori misure antidisturbo (vedere Capitolo 8.1 "Compatibilità elettromagnetica EMC").

L'uso di cavi motore schermati è essenziale per mantenere il livello di soppressione delle interferenze radio specificato.

ATTENZIONE

Danni per alta tensione

L'apparecchio può subire danni se sottoposto a carichi elettrici non conformi alle specifiche.

- Non eseguire prove di alta tensione direttamente sull'apparecchio.
- Prima di effettuare la prova di isolamento da alta tensione, scollegare dall'apparecchio i cavi da controllare.

Per il collegamento dell'apparecchio osservare quanto segue:

- La rete di alimentazione deve fornire il giusto valore di tensione ed essere dimensionata per la corrente richiesta (vedere Capitolo 7 "Specifiche tecniche").
- Tra la sorgente di tensione e l'apparecchio devono essere installate protezioni elettriche adatte e aventi l'intervallo di corrente nominale specificato.
- Collegamento del cavo di rete: alla sede opzionale **X1 o X4, secondo la versione.**
- Collegamento del cavo motore: alla sede opzionale **X8, solo per apparecchi montati a parete.**
Il cavo del motore deve essere almeno a 4 fili e deve essere collegato ai terminali **U-V-W** e **PE** del connettore.
- Per tutti i collegamenti è ammesso unicamente l'uso di cavi di rame in classe di temperatura 80 °C o equivalente.

2.8.6.1 Connessione rete

Sul lato ingresso di rete dell'apparecchio non sono necessarie protezioni particolari. Si consiglia l'uso di fusibili di rete (vedere i Dati tecnici) e un interruttore principale o contattore.

Lo scollegamento dalla rete o l'allacciamento a quest'ultima deve avvenire sempre simultaneamente su tutti i poli.

Nella sua normale esecuzione, l'apparecchio è configurato per l'esercizio in rete TN o TT. Il filtro di rete svolge la sua normale funzione e presenta la corrente di dispersione derivante da queste condizioni. Deve essere utilizzata una rete collegata a terra nel centro stella.

AVVERTIMENTO

Movimento inaspettato in caso di guasti di rete

In presenza di un guasto di rete (dispersione a terra), un inverter spento può inserirsi spontaneamente. A seconda della parametrizzazione, ciò può provocare l'avviamento automatico dell'azionamento ed esporre quindi al pericolo di lesioni.

- Mettere l'impianto in sicurezza contro i movimenti inaspettati (bloccaggio, disaccoppiamento meccanico dell'azionamento, dispositivi anticaduta,...).

2.8.6.2 Cavo motore

Se per il motore si usa un cavo schermato o se il cavo viene posato in una canalina metallica con una buona messa a terra, non si deve superare una lunghezza complessiva di **5 m** (collegare a PE entrambe le estremità della schermatura del cavo).

È possibile acquistare da NORD cavi motore preassemblati.

AVVISO

Collegamento sull'uscita

Il collegamento di un cavo motore sotto carico produce un sovraccarico inammissibile dell'apparecchio. I componenti dello stadio di potenza possono subire danni che possono diventare irreparabili nel lungo o medio termine.

- Collegare il cavo del motore soltanto quando l'inverter non emette più impulsi. Ciò significa che l'apparecchio deve trovarsi nello stato "pronto per l'attivazione" o "blocco attivazione".

2.8.6.3 Resistenza di frenatura (opzionale dalla Gr. 2)

Nella frenatura dinamica (riduzione della frequenza) di un motore trifase può accadere che venga restituita energia elettrica all'inverter. Per gli apparecchi di grandezza 2 o superiore è possibile utilizzare una resistenza di frenatura interna per evitare il disinserimento per sovratensione dell'apparecchio. Il chopper di frenatura integrato (commutatore elettronico) invia ad impulsi la tensione del circuito intermedio (soglia di commutazione circa 720 V DC) alla resistenza di frenatura. La resistenza di frenatura trasforma infine in calore l'energia in eccesso.

Resistenza di frenatura interna (opzionale dalla Gr. 2)

L'installazione di una resistenza di frenatura è opzionale. Essa viene effettuata in fabbrica e deve pertanto essere considerata già al momento dell'ordinazione (vedere Capitolo 7.5.1 "Dati elettrici resistenza di frenatura (opzionale)"). Il montaggio a posteriori non è possibile.

2.8.6.4 Freno elettromeccanico (opzionale dalla Gr. 2)

Per il pilotaggio di un freno elettromeccanico, l'apparecchio ricava dal circuito intermedio un segnale PWM che viene messo a disposizione sui contatti (MB+ e MB-) del connettore del motore.

Il comportamento del freno elettromeccanico è definito dai parametri **P280**, **P281** e **P282**.

L'apparecchio controlla il freno durante il funzionamento e genera in caso di guasto i seguenti messaggi:

Cortocircuito sulla connessione del freno → E004.5 ¹⁾

Resistenza bobina → E016.5 ²⁾

Tempo di ritardo → E016.6 ²⁾

1) Il messaggio viene sempre considerato

2) Il messaggio viene considerato solo dopo l'attivazione mediante **P282**.

La tensione del freno può essere impostata indipendentemente dalla tensione di alimentazione/rete dell'inverter utilizzando il parametro **P281** (impostazione di fabbrica 180 V).

AVVISO

Rigidità dielettrica del freno

Con il segnale PWM di pilotaggio vengono applicate al freno tensioni pulsanti di circa 1000 V.

- Il freno da pilotare deve avere una rigidità dielettrica sufficiente a proteggerlo da eventuali danni.

Informazione

Parametri P280 / P281 / P107 / P114

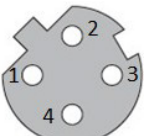
Se si collega un freno elettromeccanico agli appositi morsetti dell'apparecchio, è necessario adattare i parametri **P280** e **P281** (Corrente e tensione del freno meccanico) e i parametri **P107** e **P114** (Tempo di reazione e di ritardo freno). Impostare nel parametro **P107** un valore $\neq 0$ per evitare danni nel pilotaggio del freno.

2.8.7 Collegamento elettrico della comunicazione Ethernet e di ingressi/uscite digitali

Il collegamento dei cavi di comando degli apparecchi NORDAC ON e NORDAC ON+ si realizza esclusivamente per mezzo di connettori M12. I connettori a innesto vengono montati già in fabbrica e sono fissi. Essi permettono l'uso di connettori per cavi dritti e a gomito (pressofusi). L'uso di connettori per cavi autoassemblati deve essere verificato di caso in caso.

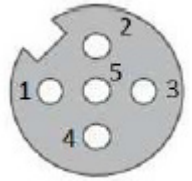
Il collegamento dei cavi per la comunicazione Ethernet di NORDAC ON PURE, invece, si realizza esclusivamente con i connettori ibridi M23. I connettori a innesto vengono montati già in fabbrica e sono fissi. Per l'impiego nell'industria alimentare e delle bevande (F&B), [NORD](#) offre per il collegamento elettrico cavi speciali conformi ai requisiti di igiene. Anche in questo caso l'uso di cavi autoassemblati deve essere verificato di volta in volta.

Ethernet M1, M2

Collegamento	Funzione	M12 femmina, codifica D	Assegnazione contatti				Colore
			1	2	3	4	
M1	ETH (Bus-IN)		TX+	RX+	TX-	RX-	verde
M2	ETH (Bus-OUT)		TX+	RX+	TX-	RX-	verde

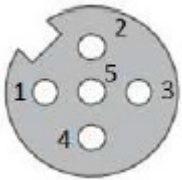
Uscite digitali M3

A partire dalla Gr. 2 è disponibile in aggiunta la sede **M3**. In questa sede per moduli opzionali sono disponibili le due uscite digitali DOUT1 e DOUT2.

Funzione	M12 femmina, codifica A	Assegnazione contatti					Colore
		1	2	3	4	5	
DOUT1 DOUT2		24 V	DOUT2	GND	DOUT1	-	nero

Se nell'apparecchio è installata l'opzione SK CU6-STO, in questa sede sono disponibili le connessioni per la sicurezza funzionale; vedere anche il manuale Sicurezza funzionale [BU 0830](#).

Ingressi digitali M4, M5

Funzione	M12 femmina, codifica A	Assegnazione contatti					Colore
		1	2	3	4	5	
DIN1/DIN2		24 V	DIN2	GND	DIN1/DO UT1	–	nero
DIN3/DIN4		24 V	DIN4	GND	DIN3/DO UT2	–	nero

Le uscite digitali **DOUT1** e **DOUT2** sono disponibili nelle sedi **M4** e **M5** soltanto se nell'apparecchio è installata l'opzione SK CU6-STO. In assenza dell'opzione SK CU6-STO le uscite digitali sono disponibili solo su **M3**.

 **Informazione**
Posa dei cavi

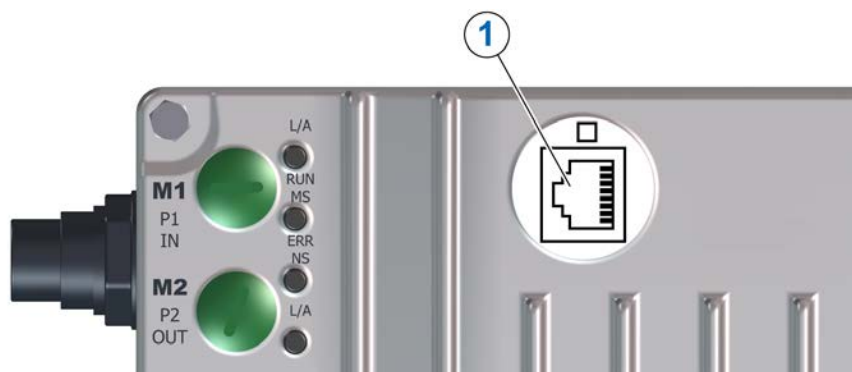
Tutte le linee di comando devono essere posate separatamente dai cavi di rete e del motore, per evitare perturbazioni indotte nell'apparecchio.

Se i cavi vengono posati lungo percorsi paralleli, deve essere rispettata una distanza minima di 20 cm dalle linee che conducono una tensione > 60 V. Schermando le linee che conducono tensione o utilizzando divisori metallici collegati a terra all'interno delle canaline dei cavi, è possibile ridurre la distanza minima.

2.8.7.1 Dettagli dei collegamenti di comando

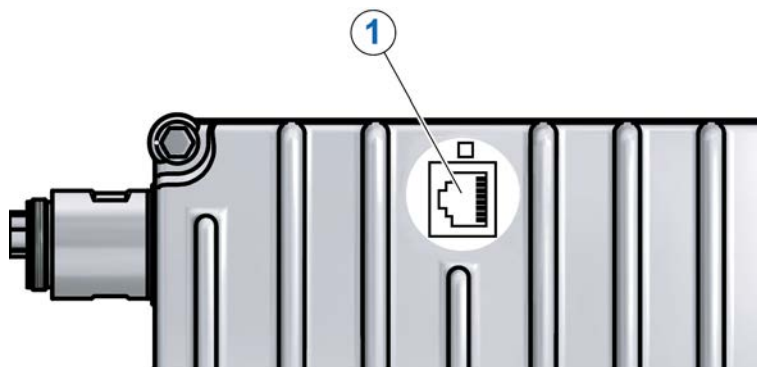
Significato delle funzioni	Descrizione / Dati tecnici		
Contatto (denominazione)	Descrizione	Parametro N.	Funzione impostazioni di fabbrica
Uscite digitali	Segnalazione delle condizioni di funzionamento dell'apparecchio		
	secondo EN 61131-2 24 V DC Con carichi induttivi: realizzare la protezione con un diodo ad oscillazione libera!	Carico massimo 20 mA	
DOUT1	Uscita digitale 1	P434 [-01]	Senza funzione
DOUT2	Uscita digitale 2	P434 [-02]	Senza funzione
Avvertenze per il pilotaggio tramite bus: Le uscite digitali possono essere impostate con gli user bit nella word di controllo. DOUT1: P480 [-11] = bit 8 P. di controllo, impostazione 83/84 DOUT2: P480 [-12] = bit 9 P. di controllo bus, impostazione 83/84 Con P420 è anche possibile collegare le uscite digitali direttamente a un ingresso digitale P420 [-01 ... -04], valore impostato 83/84. P420 e P480 hanno la priorità rispetto a P434.			
Ingressi digitali	Pilotaggio dell'apparecchio per mezzo di un comando esterno, un interruttore e simili.		
	DIN1-4 secondo EN 61131-2, tipo 1 low: 0-5 V (~ 9,5 kΩ) high: 14-30 V (~ 2,5 - 3,5 kΩ) Tempo di scansione: 1 ms Tempo di reazione: 3 ms		
DIN1	Ingresso digitale 1, vedere P420 [-01]		
DIN2	Ingresso digitale 2, vedere P420 [-02]		
DIN3	Ingresso digitale 3, vedere P420 [-03]		
DIN4	Ingresso digitale 4, vedere P420 [-04]		
Collegamento della tensione di comando	Tensione di alimentazione dell'apparecchio		
	Per i particolari vedere il capitolo 7.4 "Dati elettrici alimentazione 24 V DC"		
24 V	Ingresso tensione	-	-
GND / 0 V	Potenziale di riferimento GND	-	-
Pilotaggio del freno (solo dalla Gr. 2)	Collegamento e pilotaggio di un freno elettromeccanico. L'apparecchio ricava un segnale PWM dalla tensione del circuito intermedio. Il freno è sempre collegato a questo potenziale. Nella scelta deve essere considerata la corretta tensione della bobina del freno.		
	Valori di allacciamento: (☞ paragrafo 2.8.6.4 "Freno elettromeccanico (opzionale dalla Gr. 2)") Corrente: ≤ 500 mA	Tempo ciclo di commutazione ammesso: fino a 150 Nm: ≤ 1/s fino a 250 Nm: ≤ 0,5/s	
MB+	Pilotaggio del freno	P107/114	0 / 0
MB-	Pilotaggio del freno	P280/P281/P282	


2.9 Connessione diagnostica



L'inverter dispone di un'interfaccia diagnostica RJ12 (1). A questa connessione è possibile collegare a scelta un PC, una chiavetta Bluetooth o un'unità di comando portatile via RS 232/ RS 485.

La stessa interfaccia diagnostica (1) si trova anche sul NORDAC ON PURE.



Interfaccia di comunicazione		Collegamento dell'apparecchio a vari strumenti di comunicazione		
		24 V DC \pm 20 %		RS485 (per il collegamento di un box di parametrizzazione) 9600 ... 38400 baud Resistenza terminale (1 k Ω) fissa RS232 (per il collegamento a un PC (NORDCON)) 9600 ... 38400 baud
1	RS485 A+	Linea dati RS485	P502...	 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
2	RS485 B-	Linea dati RS485	P513 [-02]	
3	GND	Potenziale di riferimento segnali bus		
4	RS232 TXD	Linea dati RS232		
5	RS232 RXD	Linea dati RS232		
6	+24 V	Uscita tensione		

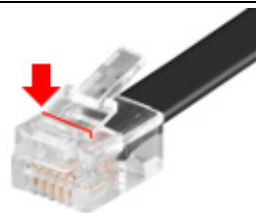
In caso di inutilizzo della connessione di diagnosi, assicurarsi che sia coperta dal tappo cieco trasparente (spioncino diagnostico in vetro). Solo in questo modo è garantito il grado di protezione dichiarato per l'apparecchio.

i Informazione

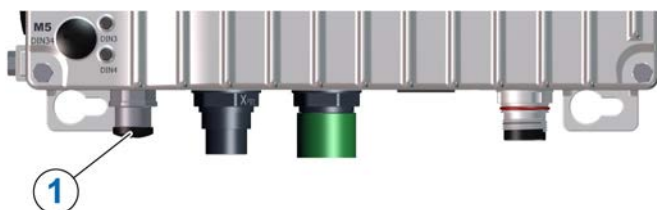
Utilizzo di connettori RJ12 privi di linguetta di sbloccaggio

Per il collegamento al connettore femmina RJ12 utilizzare esclusivamente connettori maschi RJ12 privi di linguetta di sbloccaggio. In caso contrario il maschio può restare bloccato nella femmina RJ12.

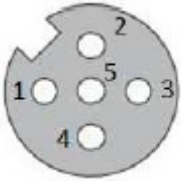
Eventualmente rimuovere la linguetta di sbloccaggio come indicato in figura, avendo cura di eliminare ogni traccia di bavatura.



2.10 Encoder



NORDAC ON+ dispone di un'interfaccia encoder RS485. Per mezzo di questa interfaccia gli encoder ad alta risoluzione possono trasmettere in tempo reale le proprie informazioni all'inverter.

Funzione	M12 femmina, codifica A	Assegnazione contatti					Colore
		1	2	3	4	5	
Connessione encoder		12 V	Data +	GND	Data -	-	nero

Per il NORDAC ON PURE, questa interfaccia encoder RS485 è accessibile per mezzo del cavo ibrido di collegamento del motore.

Rispettare l'assorbimento di corrente dell'encoder (comunemente max 150 mA) e il carico ammesso per la sorgente della tensione di comando.

Per utilizzare l'encoder si deve attivare il parametro (P300) oppure (P600), a seconda della funzione richiesta (retroazione da encoder / modo Servo o posizionamento).

i Informazione

Nelle versioni installate su motore è integrato un encoder, che è collegato al comando. Esse non dispongono di una connessione esterna per il collegamento di un encoder.

Inoltre, è possibile utilizzare gli encoder di seguito descritti.

Tipo di encoder incrementale	Segnale	Tipo di connessione		Numero di poli	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK-35xP ⁴⁾
Universal – RS485 ¹⁾	GND + V RS485A RS485B	Montaggio su motore	interno	4	–	X	X
		Montaggio a parete	tramite X6 ¹⁾				
Universal – SSI/BISS	GND + V Data- Data+ CLK- CLK+	Montaggio su motore	interno	6	–	A richiesta	–
		Montaggio a parete	tramite X6 ³⁾				
Universal – TTL	GND + V A+ A- B+ B-	Montaggio su motore	interno	6	–	A richiesta	–
		Montaggio a parete	Tramite X6 ³⁾				
HTL ²⁾	GND + V A+ B+	Montaggio su motore	tramite DIN3 e DIN4 nella sede M5	4	–	X	–
		Montaggio a parete					

- 1) La dotazione standard di NORDAC ON+ nella versione per montaggio a parete include un connettore femmina (5 poli, codifica A) compatibile con l'encoder Universal RS485. Per NORDAC ON PURE le connessioni si trovano nel connettore motore.
- 2) Per motivi costruttivi, la connessione per encoder HTL della versione per montaggio su motore non va utilizzata per il controllo di velocità del motore, ma solo per funzioni di posizionamento. Essa non è idonea al funzionamento closed loop. L'intervallo di frequenza deve essere $50 \text{ kHz} \leq f \leq 150 \text{ kHz}$.
- 3) Un connettore femmina a 8 poli non è incluso nella dotazione standard, ma può essere realizzato su richiesta.
- 4) Connessioni encoder di NORDAC ON PURE, in tutte le grandezze idonee solo per encoder universale RS485.

Ingresso encoder

La connessione per l'encoder rotativo incrementale è un ingresso per modello a due tracce e con segnali TTL compatibili per driver a norma EIA RS422. L'assorbimento massimo di corrente dell'encoder rotativo incrementale non deve superare i 150 mA.

Il numero di impulsi per rotazione può essere compreso tra 16 e 8192 incrementi. Il valore si imposta a intervalli standard con il parametro **P301** "Numero di impulsi encoder incrementale" nel gruppo di menu "Parametri di regolazione". Per cavi di lunghezza >20 m e velocità del motore superiori a 1500 min^{-1} si consiglia di non superare i 2048 impulsi/rotazione.

Informazione

Disturbi del segnale dell'encoder

I conduttori inutilizzati (es. canale A inverso / B inverso) devono assolutamente essere isolati. In caso contrario, l'eventuale contatto di questi conduttori tra di loro o con la schermatura del cavo può provocare cortocircuiti, che a loro volta possono disturbare il segnale dell'encoder o danneggiare l'encoder rotativo.

Informazione

Senso di rotazione

La “direzione di conteggio” dell'encoder rotativo incrementale deve essere uguale al senso di rotazione del motore. I sensi di rotazione sono identici quando a una frequenza d'uscita positiva corrisponde la visualizzazione nel parametro **P735** di una velocità positiva.

Se i sensi di rotazione non sono identici, è possibile impostare nel parametro **P301** un numero di impulsi di segno diverso.

In alternativa, con il parametro **P583** è possibile invertire la sequenza di fase del motore. Pertanto, il senso di rotazione può essere modificato esclusivamente via software.

Encoder incrementale

La tensione di alimentazione dell'encoder è di 10 ... 30 V. Come sorgente di tensione è possibile utilizzare una sorgente esterna o la tensione interna.

Encoder TTL

Per la parametrizzazione delle corrispondenti funzioni si utilizzano i parametri del gruppo “Parametri di regolazione” (**P300** e segg.).

Encoder HTL

Per il collegamento di un encoder rotativo con segnale HTL si utilizzano gli ingressi digitali **DIN3** e **DIN4**. Per la parametrizzazione delle corrispondenti funzioni si utilizzano i parametri **P420 [-03/-04]**.

Informazione

Verifica dei numeri di impulsi

Il numero di impulsi dell'encoder utilizzato ha un'importanza centrale nell'elaborazione dei “parametri di regolazione”.

I valori impostati devono essere allineati con le indicazioni relative al numero di impulsi dell'encoder.

3 Visualizzazione

Gli indicatori da **M1** a **M5** di seguito descritti sono disponibili soltanto per gli apparecchi in versione NORDAC ON e NORDAC ON+.

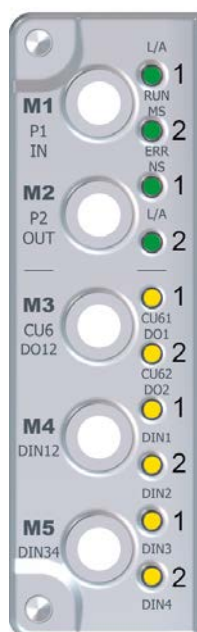
3.1 LED

I LED delle connessioni Ethernet **M1** e **M2** segnalano, quando queste sono utilizzate per la comunicazione via bus, gli stati di funzionamento degli slave interessati. Il significato della segnalazione dipende dal protocollo bus utilizzato.

I LED degli ingressi digitali **M4** e **M5** segnalano gli stati dei segnali degli iniziatori o attuatori utilizzati.



LED per la grandezza 1



LED dalla grandezza 2

3.1.1 Segnalazioni M1 e M2 con utilizzo di EtherCAT

LED	Denominazione	Segnalazione	Descrizione
M1 – 1	L/A (Link Activity)	Spento	Nessuna connessione
		Giallo lampeggiante	Connessione instaurata, trasmissione dati in corso
		Verde fisso	Connessione instaurata, nessuna trasmissione dati
M1 – 2	RUN MS	RUN = Ethernet State	
		Spento	Dati di processo e comunicazione parametri assenti
		Lampeggio (4 Hz)	Comunicazione parametri in corso, comunicazione dati di processo assente
		Lampeggio singolo	Comunicazione parametri in corso Comunicazione dati di processo in corso ma limitata, nessuna limitazione per i valori reali, i valori nominali non vengono valutati
		Verde fisso	Comunicazione parametri in corso, comunicazione dati di processo in corso senza limitazioni

LED	Denominazione	Segnalazione	Descrizione
M2 – 1	ERR NS	ERROR = Ethernet Error	
		Spento	EtherCAT funziona normalmente sull'interfaccia bus
		Lampeggio (4 Hz)	Errore generico di configurazione EtherCAT
		Lampeggio singolo	L'interfaccia bus ha cambiato lo stato EtherCAT senza autorizzazione
		Lampeggio doppio	Timeout EtherCAT o inverter (P513, P151)
M2 – 2	L/A (Link Activity)	Spento	Nessuna connessione
		Giallo lampeggiante	Connessione instaurata, trasmissione dati in corso
		Verde fisso	Connessione instaurata, nessuna trasmissione dati

3.1.2 Segnalazioni M1 e M2 con utilizzo di EthernetIP

LED	Denominazione	Segnalazione	Descrizione
M1 – 1	L/A (Link Activity)	Spento	Nessuna connessione
		Giallo lampeggiante	Connessione instaurata, trasmissione dati in corso
		Verde fisso	Connessione instaurata, nessuna trasmissione dati
M1 – 2	RUN MS	MS = stato modulo	
		Spento	Rete e tensione di comando assenti
		Verde fisso	L'interfaccia bus funziona correttamente
		Verde lampeggiante (4 Hz)	Interfaccia bus non configurata
		Rosso lampeggiante (4 Hz)	Errore lieve, configurazione errata
		Rosso fisso	Errore non eliminabile
		Rosso e verde lampeggianti in alternanza (4 Hz)	Power-Up, self test

LED	Denominazione	Segnalazione	Descrizione
M2 – 1	ERR NS	NS = stato rete	
		Spento	Tensione di funzionamento assente, indirizzo IP assente
		Verde fisso	Connessione CIP presente
		Verde lampeggiante (4 Hz)	Indirizzo IP configurato, ma connessione CIP assente
		Verde lampeggiante (0,5 Hz)	L'inverter è pronto, ma non è abilitato
		Rosso lampeggiante (4 Hz)	Timeout, una "Exclusive Owner Connection" presenta un errore di timeout
		Rosso fisso	Doppio IP, l'indirizzo IP usato dall'interfaccia bus è già utilizzato
		Rosso e verde lampeggianti in alternanza (4 Hz)	Power-Up, self test
M2 – 2	L/A (Link Activity)	Spento	Nessuna connessione
		Giallo lampeggiante	Connessione instaurata, trasmissione dati in corso
		Verde fisso	Connessione instaurata, nessuna trasmissione dati

3.1.3 Segnalazioni M1 e M2 con utilizzo di Profinet

LED	Denominazione	Segnalazione	Descrizione
M1 – 1	L/A (Link Activity)	Spento	Nessuna connessione
		Giallo lampeggiante	Connessione instaurata, trasmissione dati in corso
		Verde fisso	Connessione instaurata, nessuna trasmissione dati
M1 – 2	RUN MS	RUN = Ethernet State	
		Spento	Nessun errore
		Rosso lampeggiante (1 Hz)	Il bus ha attivato il Servizio Segnale DCP
		Rosso fisso	Errore di sistema / allarme
M2 – 1	ERR NS	BF = Ethernet Error	
		Spento	Nessun errore
		Lampeggio (4 Hz)	Configurazione errata (PROFINET)
		On	Nessuna configurazione o connessione fisica assente
M2 – 2	L/A (Link Activity)	Spento	Nessuna connessione
		Rosso lampeggiante	Scambio dati assente
		Rosso fisso	Nessuna configurazione / connessione fisica assente

3.1.4 Segnalazioni M3

Negli apparecchi a partire dalla grandezza 2 i LED **M3** segnalano il livello delle uscite digitali. Il significato della segnalazione varia a seconda che l'opzione SK CU6-STO sia installata o meno.

LED	Denominazione	Segnalazione	Descrizione
M3 – 1	CU61 DO1	Giallo fisso	Uscita digitale 1 = high
		Verde fisso	Uscita digitale 1 = low
M3 – 2	CU62 DO2	Giallo fisso	Uscita digitale 2 = high
		Verde fisso	Uscita digitale 2 = low

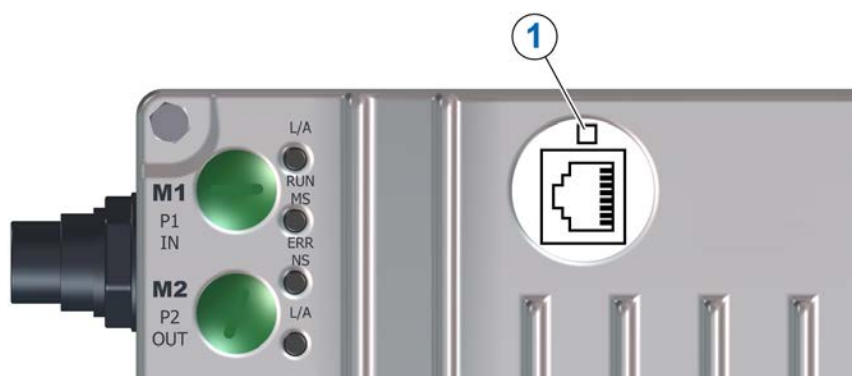
Segnalazioni M3 con SK CU6-STO (SK 3x1P) installato

LED	Denominazione	Segnalazione	Descrizione
M3-1	CU61 S-DIN1	Giallo fisso	Ingresso di sicurezza Dig.In = high
		Spento	Ingresso di sicurezza Dig.In = low
M3-2	CU62 S-DIN2	Giallo fisso	Ingresso di sicurezza Dig.In = high
		Spento	Ingresso di sicurezza Dig.In = low

3.1.5 Segnalazioni M4 e M5

LED	Denominazione	Segnalazione	Descrizione
M4 – 1	DIN1	Giallo fisso	Ingresso digitale 1 = high
		Spento	Ingresso digitale 1 = low
		Rosso fisso	Sovraccarico
M4 – 2	DIN2	Giallo fisso	Ingresso digitale 2 = high
		Spento	Ingresso digitale 2 = low
		Rosso fisso	Sovraccarico
M5 – 1	DIN3	Giallo fisso	Ingresso digitale 3 = high
		Spento	Ingresso digitale 3 = low
		Rosso fisso	Sovraccarico
M5 – 2	DIN4	Giallo fisso	Ingresso digitale 4 = high
		Spento	Ingresso digitale 4 = low
		Rosso fisso	Sovraccarico

3.2 LED diagnostici



LED			Stato del segnale		Descrizione
N.	Colore	Descrizione			
1	bicolore rosso/verde	Stato apparecchio	Spento		Apparecchio non pronto, • Tensione di rete e di comando assenti
			verde fisso		L'apparecchio è abilitato (inverter in funzione)
			verde lampeggiante	0,5 Hz	L'apparecchio è pronto, ma non è abilitato
				4 Hz	Apparecchio in blocco inserimento
			rosso / verde alternati	4 Hz	Avvertimento
				1...25 Hz	Livello di sovraccarico dell'apparecchio inserito
rosso lampeggiante		Errore, Frequenza di lampeggio = codice errore (gruppo) (es.: 3 lampeggi = E003)			

4 Attivazione

AVVERTIMENTO

Movimento inaspettato

Quando si collega la tensione di alimentazione, l'apparecchio può mettersi direttamente o indirettamente in funzione. Di conseguenza, l'azionamento e la macchina ad esso collegata possono compiere movimenti inaspettati, che a loro volta possono causare danni materiali e/o lesioni fisiche gravi o mortali. Un movimento inaspettato può avere, ad esempio, le seguenti cause:

- parametrizzazione di un "Avvio Automatico"
 - parametrizzazioni errate
 - attivazione dell'apparecchio al segnale di abilitazione fornito da un'unità di comando di livello gerarchico superiore (segnale IO o bus)
 - dati del motore errati
 - collegamento errato di un encoder incrementale
 - rilascio di un freno di arresto meccanico
 - influssi esterni come forza di gravità o altra energia cinetica agente sull'azionamento
 - nelle reti IT: guasto della rete (dispersione a terra).
- Per evitare possibili pericoli, devono essere adottate misure che impediscano movimenti inaspettati dell'azionamento o della catena cinematica (blocco meccanico e/o disaccoppiamento, dispositivi anticaduta, ecc.) Deve inoltre essere vietato l'accesso alla zona operativa e pericolosa dell'impianto.

4.1 Messa in funzione dell'apparecchio

Per mettere l'apparecchio in condizione di funzionare nella sua configurazione di base, dopo la sua installazione su una parete idonea o dopo l'installazione dell'azionamento con apparecchio montato sul motore, devono essere realizzati i collegamenti elettrici (vedere Capitolo 2.8.6 "Collegamento elettrico stadio di potenza").

Per mettere in funzione l'apparecchio è inoltre indispensabile realizzare l'alimentazione con una tensione di comando 24 V DC.

I parametri sono preimpostati (impostazioni di fabbrica). Per gli inverter montati su motore, anche tutti i dati rilevanti del motore sono preimpostati.

Inserire nei parametri i dati motore corretti e la modalità operativa scelta. Anche singoli adeguamenti alla mansione di azionamento, le impostazioni della comunicazione con altri apparecchi o con un'unità di comando, nonché l'ottimizzazione del comportamento in esercizio devono essere eseguiti mediante parametrizzazione (vedere Capitolo 5 "Parametro").

Per un funzionamento corretto dell'unità di azionamento, è necessario impostare con la massima precisione possibile i dati del motore riportati sulla targhetta identificativa. Si consiglia in particolare una misurazione automatica della resistenza dello statore tramite il parametro **P220**.

I dati dei motori IE5 sono disponibili nel software NORDCON. Con l'ausilio della funzione "Importazione parametri motore" (vedere anche il manuale del software NORDCON [BU 0000](#)) è quindi possibile selezionare e importare nell'apparecchio il record di dati desiderato.

4.2 Aggiornamento firmware

L'inverter dispone di un'interfaccia bus integrata che permette di aggiornare sia il firmware dell'inverter, sia il firmware dell'interfaccia bus integrata. Normalmente non sono necessari aggiornamenti firmware. Tuttavia, qualora fosse necessario eseguire un aggiornamento firmware, invitiamo a rivolgersi al servizio di assistenza di NORD Drivesystems.

4.3 Selezione della modalità operativa per la regolazione del motore

L'inverter NORDAC ON è in grado di controllare motori asincroni. Nella versione NORDAC ON+ e NORDAC ON PURE l'inverter può controllare motori in classe di efficienza energetica IE5+.

L'inverter è concepito per il controllo dei motori IE4 e IE5 di marca NORD. Questi motori IE4 corrispondono per struttura al tipo IPMSM (Interior Permanent Magnet Synchronous Motor). In questi motori, i magneti permanenti sono incorporati nel rotore.

Il funzionamento con motori di altra marca deve essere valutato all'occorrenza. Osservare al riguardo le seguenti informazioni integrative:

- Motori sincroni IE4: Informazione tecnica [TI 80-0010](#) "Direttiva su progettazione e messa in funzione di motori IE4 NORD con inverter NORD".
- Motori sincroni IE5: Catalogo [M5000](#) "Motori sincroni ad efficienza energetica IE5+".

4.3.1 Spiegazione delle modalità operative (P300)

L'inverter offre diverse modalità operative per la regolazione di un motore. Tutte le modalità operative possono essere utilizzate sia per ASM (motore asincrono) che per PMSM (motore sincrono a magneti permanenti), ma richiedono il rispetto di alcune condizioni. In linea di principio, tutti questi metodi di regolazione sono del tipo "a orientamento di campo".

1. Modalità VFC open-loop (P300, impostazione "0")

Questa modalità operativa si basa su un metodo di regolazione a orientamento di campo pilotato da tensione (Voltage Flux Control Mode (VFC)). È utilizzato sia per i motori ASM che per quelli PMSM. Nel caso dei motori asincroni si utilizza spesso anche la definizione "controllo ISD".

La regolazione avviene senza encoder e si basa esclusivamente su parametri fissi e sui risultati di misurazione di valori elettrici reali. In generale, per l'uso di questa modalità operativa non sono necessarie impostazioni specifiche dei parametri di regolazione. Tuttavia, la parametrizzazione quanto più precisa possibile dei dati del motore è condizione essenziale per un funzionamento di alta qualità.

Una particolarità del funzionamento con ASM è la possibilità di eseguire la regolazione anche secondo una semplice curva caratteristica U/f. Questa modalità è utile per il funzionamento in parallelo di più motori collegati a un solo inverter, ma non accoppiati meccanicamente tra loro, o quando i dati del motore possono essere acquisiti soltanto con una certa imprecisione.

Il funzionamento secondo una curva caratteristica U/f è adatto per mansioni di azionamento che non richiedono una grande precisione di regolazione della velocità e un elevato dinamismo (tempi di rampa ≥ 1 s). Anche per le macchine soggette per costruzione a forti vibrazioni meccaniche può rivelarsi vantaggiosa la regolazione secondo una curva caratteristica U/f. Le curve caratteristiche U/f vengono tipicamente utilizzate per la regolazione di ventilatori, di certi tipi di azionamenti per pompe o anche di agitatori. Il funzionamento secondo la curva caratteristica U/f si attiva con i parametri (P211) e (P212) (entrambi con impostazione "0").

2. Modalità CFC closed-loop (P300, impostazione "1")

Diversamente dall'impostazione "0" "Modalità VFC open-loop", si tratta in questo caso di una regolazione a orientamento di campo pilotata da corrente (Current Flux Control). Per questa modalità operativa, che per i motori ASM è identica, dal punto di vista funzionale, alla modalità denominata in passato "servoregolazione", è obbligatorio l'impiego di un encoder. Esso permette di rilevare l'esatto comportamento in velocità del motore e di tenerne conto per calcolare i valori di regolazione del motore. L'encoder incrementale permette anche di rilevare la posizione del rotore, oltre alla quale, per il controllo di un motore PMSM, è necessario anche il valore iniziale della posizione del rotore. Ciò permette di regolare l'azionamento in modo ancora più rapido e preciso.

Questa modalità operativa è quella che offre i migliori risultati nella regolazione sia dei motori ASM che di quelli PMSM ed è particolarmente adatta per i dispositivi di sollevamento o per applicazioni che richiedono il massimo comportamento dinamico (tempi di rampa $\geq 0,05$ s). Offre i maggiori vantaggi soprattutto in abbinamento a un motore in classe di efficienza energetica IE5+ (efficienza energetica, dinamismo, precisione).

3. Modalità CFC open-loop (P300, impostazione "2")

La modalità CFC può essere utilizzata anche in open-loop, vale a dire senza encoder. In questo caso, la velocità e la posizione vengono acquisite mediante "osservazione" di valori misurati e impostati. Anche per questa modalità operativa è indispensabile impostare con precisione il regolatore di corrente e il regolatore di velocità. Questa modalità operativa si presta particolarmente all'impiego nelle applicazioni che necessitano di un dinamismo superiore a quello offerto dalla regolazione VFC (tempi di rampa $\geq 0,25$ s), come pure, ad esempio, per le pompe con un'elevata coppia accelerante media.

4.3.2 Panoramica dei parametri per l'impostazione della regolazione

Il prospetto seguente fornisce una panoramica di tutti i parametri importanti in funzione della modalità operativa scelta. In generale vale quanto segue: quanto più precise sono le impostazioni, tanto più esatta sarà la regolazione e quindi tanto maggiori saranno i valori di dinamismo e precisione realizzabili durante il funzionamento dell'azionamento. La descrizione dettagliata dei parametri è riportata nel capitolo 5 "Parametro".

		"∅" = parametro insignificante "-" = il parametro va lasciato nell'impostazione di fabbrica "√" = l'adattamento del parametro è rilevante					
Gruppo	Parametro	Modalità operativa					
		VFC open-loop		CFC open-loop		CFC closed-loop	
		ASM	PMSM	ASM	PMSM	ASM	PMSM
Dati motore	P201 ... P209	√	√	√	√	√	√
	P210	√ ¹⁾	√	√	√	√	√
	P211, P212	- ²⁾	-	-	-	-	-
	P215, P216	- ¹⁾	-	-	-	-	-
	P217	√	√	√	√	∅	∅
	P220	√	√	√	√	√	√
	P240	-	√	-	√	-	√
	P241	-	√	-	√	-	√
	P243	-	√	-	√	-	√
	P244	-	√	-	√	-	√
	P246	-	-	√ ³⁾	√ ³⁾	√	√
	P245, 247	-	√	∅	∅	∅	∅
Dati regolatore	P300	√	√	√	√	√	√
	P301	∅	∅	∅	∅	√	√
	P310, P311, P314, P317 ... P320	∅	∅	√	√	√	√
	P312, P313, P315, P316	∅	∅	-	√	-	√
	P330 ... P333	-	√	-	√	-	√
	P334	∅	∅	∅	∅	-	√

1) Con curva caratteristica V/f: l'adattamento preciso del parametro è importante

2) Con curva caratteristica V/f: l'impostazione tipica è "0"

3) Attivo solo dal punto di commutazione, perché il PMSM in CFC open-loop parte prima una volta in VFC (senza alcun influsso di P246), ma ha poi effetto dopo il punto di commutazione con CFC

4.3.3 Fasi di messa in funzione della regolazione del motore

Di seguito sono riportate le principali fasi di messa in funzione nella loro sequenza ideale. La loro esecuzione presuppone il corretto abbinamento inverter/motore e la scelta della corretta tensione di rete. Per informazioni dettagliate, in particolare in merito all'ottimizzazione dei regolatori di corrente, velocità e posizione di motori asincroni, si rimanda alle linee guida "Ottimizzazione dei regolatori" (AG 0100). Le informazioni dettagliate sulla messa in funzione e sull'ottimizzazione dei motori PMSM in modalità CFC closed-loop sono riportate nelle linee guida "Ottimizzazione degli azionamenti" (AG 0101). Invitiamo a contattare in merito il nostro supporto tecnico.

1. Realizzare come di consueto il collegamento dell'inverter e del motore (rispettare $\Delta / Y!$); collegare l'encoder rotativo, se presente
2. Inserire l'alimentazione di rete
3. Scegliere il motore di base nella Lista Motori (P200), se non è già stato impostato in fabbrica da NORD, come nel caso degli apparecchi montati su motore. (I modelli ASM in configurazione 87 Hz non sono inclusi nella Lista Motori; questi dati devono essere letti sulla targhetta identificativa e quindi inseriti manualmente. I modelli PMSM si trovano al fondo della Lista Motori e sono contrassegnati dall'indicazione del tipo (ad es. ...80T...))
4. Controllare i dati del motore (P201 ... P209) e confrontarli con la targhetta di identificazione e la scheda tecnica del motore
5. Eseguire la misurazione della resistenza statorica (P220) → P208, P241[-01] vengono misurati, P241[-02] viene calcolato. (Avvertenza: se si utilizza un SPMSM, il parametro P241[-02] deve essere sovrascritto con il valore in P241[-01])
6. Encoder: controllare le impostazioni (P301, P735)
7. Solo per PMSM:
 - a. voltaggio FE (P240) → targhetta identificativa del motore / scheda tecnica del motore
 - b. determinare/impostare l'angolo di riluttanza (P243) (non necessario per i motori NORD)
 - c. picco di corrente (P244) → scheda tecnica del motore
 - d. Solo per PMSM in modalità VFC:
determinare (P245), (P247)
 - e. rilevare (P246)
8. Selezionare la modalità operativa (P300)
9. Determinare/impostare il regolatore di corrente (P312 ... P316)
10. Determinare/impostare il regolatore di velocità (P310, P311)
11. Solo per PMSM:
 - a. selezionare il metodo di regolazione (P330)
 - b. eseguire le impostazioni per il comportamento all'avviamento (P331 ... P333)
 - c. eseguire le impostazioni per l'impulso 0 dell'encoder (P334 ... P335)
 - d. attivare il monitoraggio del ritardo di posizionamento (P327 ≠ 0)



Informazione

Per maggiori informazioni sulla messa in funzione dei motori IE5 NORD con inverter NORD si rimanda al catalogo [M5000](#) "Motori sincroni ad efficienza energetica IE5+"

5 Parametro

AVVISO

Movimento inaspettato per variazione dei parametri

Le modifiche apportate ai parametri hanno effetto immediato. In particolari condizioni possono verificarsi situazioni pericolose anche con l'azionamento fermo. Funzioni come, ad esempio, **P428** "Avvio Automatico" possono mettere in movimento l'azionamento; le parti mobili possono di conseguenza rappresentare un pericolo per l'incolumità fisica delle persone.

Per gli interventi di parametrizzazione vale quanto segue:

- Modificare le impostazioni dei parametri soltanto se l'invertitore di frequenza **non** è abilitato.
- È vietato entrare nella zona pericolosa dell'impianto.
- Adottare provvedimenti adeguati per impedire movimenti indesiderati dell'azionamento (ad es. l'abbassamento di un dispositivo di sollevamento).

AVVERTIMENTO

Movimento inaspettato per sovraccarico

In caso di sovraccarico dell'azionamento c'è il rischio che il motore vada "in stallo" (perdita di coppia improvvisa). Tra le cause di un possibile sovraccarico figurano il sottodimensionamento dell'azionamento o il verificarsi di un improvviso picco di carico. I picchi di carico improvvisi possono avere origine meccanica (es. bloccaggio), ma possono essere causati anche da rampe di accelerazione estremamente ripide (P102, P103, P426).

Lo "stallo" di un motore può provocare movimenti inaspettati di vario tipo, in funzione del tipo di applicazione (ad es. caduta del carico di un dispositivo di sollevamento).

Per evitare questo rischio, rispettare le seguenti indicazioni:




- per i dispositivi di sollevamento o le applicazioni che presentano variazioni di carico frequenti ed elevate, per il parametro P219 deve obbligatoriamente essere mantenuta l'impostazione di fabbrica (100 %)
- non sottodimensionare l'azionamento, prevedere sufficienti riserve per il sovraccarico
- prevedere eventualmente dispositivi anticaduta (ad es. per i dispositivi di sollevamento) o misure di protezione equiparabili.

L'accesso ai parametri avviene con il comando del cliente utilizzando uno dei possibili protocolli (EtherCAT, EtherNet/IP o PROFINET) e permette di adattare l'apparecchio alla mansione di azionamento. I parametri rilevanti possono essere interdipendenti tra loro in funzione dell'equipaggiamento dell'apparecchio.

L'accesso ai parametri è possibile soltanto quando lo stadio di comando dell'apparecchio è attivo.

Di seguito sono descritti i parametri principali dell'apparecchio. Per la descrizione dei parametri, che si riferiscono ad esempio alle opzioni bus di campo o a funzionalità speciali, si rimanda ai relativi manuali aggiuntivi.

I parametri sono riuniti in gruppi funzionali. La prima cifra del numero di un parametro identifica il **gruppo di menu** di appartenenza:

Gruppo di menu	N.	Funzione principale
Valori display	(P0--)	Visualizzazione di parametri e valori di funzionamento
Parametri base	(P1--)	Impostazioni di base dell'apparecchio, ad es. comportamento all'inserimento e al disinserimento
Dati motore	(P2--)	Impostazioni elettriche del motore (corrente o tensione iniziale (tensione di avviamento))
Parametri di regolazione	(P3--)	Impostazione dei regolatori di corrente e di velocità e impostazioni dell'encoder rotativo (incrementale)
		Impostazioni del PLC integrato (maggiori informazioni  BU0850)
Morsetti di comando	(P4--)	Assegnazione delle funzioni agli ingressi e alle uscite
Parametri aggiuntivi	(P5--)	Primariamente funzioni di monitoraggio e altri parametri
Posizionamento	(P6--)	Impostazione della funzione di posizionamento (maggiori informazioni  BU0810)
Informazioni	(P7--)	Visualizzazione di valori di funzionamento e messaggi di stato
Parametri bus	(P8--)	Parametri per Ethernet industriale (maggiori informazioni  BU0820)

Informazione

Impostazioni di fabbrica P523

Con il parametro **P523** è possibile ricaricare in qualsiasi momento le impostazioni di fabbrica dell'intera famiglia di parametri. Ciò può risultare utile, ad esempio, durante la messa in funzione, qualora non si sappia se in precedenza siano stati modificati dei parametri che potrebbero influire in modo inaspettato sul comportamento in esercizio dell'azionamento.


Il ripristino delle impostazioni di fabbrica (**P523**) interessa normalmente tutti i parametri. Ciò significa che successivamente è necessario verificare o reimpostare tutti i dati del motore. Il parametro **P523** offre tuttavia la possibilità di escludere dal ripristino delle impostazioni di fabbrica i dati del motore e i parametri relativi alla comunicazione sul bus.

Si raccomanda di fare prima una copia di sicurezza delle impostazioni correnti dell'apparecchio.

Informazione

Aggiornamento firmware

All'occorrenza è possibile eseguire l'aggiornamento firmware dell'inverter. L'inverter riceve l'aggiornamento via EtherCAT (FoE).

Per maggiori informazioni, consultare  BU 0820

Si raccomanda di fare prima una copia di sicurezza delle impostazioni correnti dell'apparecchio.

5.1 Panoramica dei parametri

Valori display

P000 Valore display	P001 Selez. valore display	P002 Fattore Display
P003 Codice Supervisore	P004 Password	P005 Cambio password

Parametri base

P100 Famiglia Parametri	P101 Copia Fam. Parametri	P102 Tempo accelerazione
P103 Tempo decelerazione	P104 Frequenza Minima	P105 Frequenza Massima
P106 Rampa a "S"	P107 Tempo reaz.ne freno	P108 Modalità di fermata
P109 Corrente in C.C.	P110 Tempo di fren. C.C.	P111 Fatt. P lim. coppia
P112 Lim. Corr.te coppia	P113 Frequenza di Jog	P114 Tempo ritardo freno

Dati motore

P200 Lista Motori	P201 Frequenza Nominale	P202 Velocità Nominale
P203 Corrente Nominale	P204 Tensione Nominale	P205 Potenza Nominale
P206 Cos phi motore	P207 Conn. Stella Triang.	P208 Resistenza Statorica
P209 Corrente a vuoto	P210 Boost Statico	P211 Boost Dinamico
P212 Comp. Scorrimento	P213 Controllo Vett. ISD	P214 Precontrollo Coppia
P215 Boost precontrollo	P216 Tempo di boost p.c.	P217 Smorz.to Vibrazioni
P218 Grado di modulazione	P219 Reg.magnetizzazione	P220 Ident.ne dati Motore
P240 Voltaggio FE PMSM	P241 Induttività PMSM	P243 Angolo Rilutt. IPMSM
P244 Picco corrente PMSM	P245 Smorz.Pend. PMSM V/F	P246 Inerzia
P247 Freq.Switch.VFC PMSM	P280 Corrente freno mecc.	P281 Tensione freno mecc.
P282 Modalità freno mecc.		

Parametri di regolazione

P300 Tipo controllo	P301 Encoder Incrementale (solo per NORDAC ON+)	P302 Tipo encoder univ. (solo per NORDAC ON+)
P310 Reg.re P velocità	P311 Reg.re I velocità	P312 Reg.re P corr.coppia
P313 Reg.re I corr.coppia	P314 Reg.re D corr.coppia	P315 Reg.re P corr. campo
P316 Reg.re I corr. campo	P317 Reg.re D corr. campo	P318 Reg.re P indeb. Campo
P319 Reg.re I indeb. Campo	P320 Lim. Reg. Ind.campo	P321 Fattore aumento P311 (solo per NORDAC ON+)
P325 Funzione encoder (solo per NORDAC ON+)	P326 Rapporto encoder (solo per NORDAC ON+)	P327 Rit.do vel.pos.mento (solo per NORDAC ON+)
P328 Rit. tempo pos.mento (solo per NORDAC ON+)	P330 Ident. pos. rotore (solo per NORDAC ON+)	P331 Comm.ne di frequenza
P332 Ist. Comm.di freq.za	P333 Rit.Fatt.flusso PMSM	P334 Offset Encoder PMSM (solo per NORDAC ON+)
P336 Modo id. pos. rotore (solo per NORDAC ON+)	P350 Funzionalità PLC	P351 Selez. Setpoint PLC (solo per NORDAC ON+)
P355 Val imp. intero PLC	P356 Val.imp.lungo PLC	P360 Lettura PLC
P370 Stato PLC		

Morsetti di comando

P410 Min. freq. a-in 1/2	P411 Max. freq. a-in 1/2	P412 Valore nom. Reg.PI
P413 Contr. PID - parte P	P414 Contr. PID - parte I	P415 Contr. PID - parte D
P416 Rampa Reg.re PI	P420 Ingressi digitali	P423 Tempo max safety SS1
P424 Ingr. digitale safe	P425 Ingresso PTC	P426 Tempo di stop rapido
P427 Stop rapido allarme	P428 Avvio Automatico	P429 Frequenza fissa 1
P430 Frequenza fissa 2	P431 Frequenza fissa 3	P432 Frequenza fissa 4
P433 Freq. fissa 5	P434 Fun. uscita digitale	P435 Norm. Uscita digit.
P436 Isteresi Usc. digit.	P460 Tempo di Watchdog	P464 Modalità freq. Fisse
P465 Lista freq.e fisse	P466 Freq. Minima PI	P475 Ritardo ingressi
P480 Fun.BUS I/O in Bits	P481 Fun.BUS I/O out Bits	P482 Norm. BusIO out Bits
P483 Ist. BusIO Out Bits		

Parametri aggiuntivi

P501 Nome inverter	P504 Freq.za di switching	P505 Freq.za min. assoluta
P506 Ripr.no automatico	P509 Sorgente word contr.	P510 Sorgente Setpoint
P511 USS baud rate	P512 Indirizzo USS	P513 Interr.ne telegramma
P516 Freq.za mascherata 1	P517 Campo masch.area 1	P518 Freq.za mascherata 2
P519 Campo masch.area 2	P520 Aggancio al volo	P521 Ris. Aggancio al volo
P522 Offset Agg.al volo	P523 Imp.ni di fabbrica	P525 Ctrl di carico max
P526 Ctrl di carico min	P527 Ctrl carico freq.za	P528 Rit.do ctrl carico
P529 Monitoraggio carico	P533 Fattore I ² t	P534 Limite disins.coppia
P535 I ² t motore	P536 Corrente contr.ta	P537 Disins.to Pulsante
P539 Controllo V di rete	P540 Mod.di Rotazione	P541 Set uscite digitali
P543 Valore del Bus	P546 Valore Funzione Bus	P551 Profilo azionamento
P553 Set valori PLC	P554 Tempo min. chopper	P555 Limit. Pot. Chopper
P556 Valore res. frenatura	P557 Pot.za res.frenatura	P558 Tempo di magnet.ne
P559 Tempo frenata C.C.	P560 Salvataggio dati	P583 Sequenza fasi mot.

Informazioni

P700 Anomalia corrente	P701 Ultima anomalia	P702 Frequenza ult.an.lia
P703 Corrente ult.an.lia	P704 Tensione ult.an.lia	P705 Tens. C.C.ult.an.lia
P706 Fam. Par.ult.an.lia	P707 Versione Software	P708 Stato ingr. digitali
P711 Stato uscite dig.li	P712 Consumo di energia	P713 Energia res. fren.
P714 Durata Funzionamento	P715 Durata abilitazione	P716 Frequenza attuale
P717 Velocità attuale	P718 Set p.freq. attuale	P719 Corrente attuale
P720 Corr. coppia attuale	P721 Corr. Campo attuale	P722 Voltaggio attuale
P723 Voltaggio-d	P724 Voltaggio-q	P725 Cos-phi attuale
P726 Potenza apparente	P727 Potenza meccanica	P728 Voltaggio di linea
P729 Coppia	P730 Campo	P731 Famiglia Parametri
P732 Corrente fase U	P733 Corrente fase V	P734 Corrente fase W
P735 Velocità encoder (solo NORDAC ON+)	P736 Tensione Bus C.C.	P737 Carico res. fren. %
P738 Carico Motore	P739 Temperatura	P740 Dati processo BUS In
P741 Dati proc.so BUS out	P742 Versione Data base	P743 Matricola inverter
P744 Configurazione	P745 Versione opzioni	P746 Stato opzioni
P747 Voltaggio inverter	P750 Statistica errori	P751 Statistica contatori
P780 Codice inverter	P799 Durata Allarme	

P000 (codice parametro)	Valore display (nome parametro)	S	P
Intervallo di impostazione o di visualizzazione	Rappresentazione nel tipico formato di visualizzazione (es. bin = binario) dell'intervallo di impostazione ammesso e del numero di decimali		
Array	[-01] Rappresentazione dell'eventuale sottostruttura di un parametro composta da più array.		
Impostazione di fabbrica	{ 0 } Impostazione standard che il parametro tipicamente presenta allo stato di consegna dell'apparecchio o che esso assume dopo l'esecuzione di Impostazioni di fabbrica (vedere il parametro P523).		
Campo di validità	Elenco delle varianti di apparecchio per le quali è valido il parametro. Se il parametro ha validità generale, cioè si applica all'intera serie di apparecchi, questa riga non viene visualizzata.		
Descrizione	Descrizione, funzionamento, significato ecc. di questo parametro.		
Avvertenza	Avvertenze aggiuntive per questo parametro		
Valori impostabili o visualizzati	Elenco dei valori impostabili, accompagnati dalla descrizione delle varie funzioni		

Figura 4: spiegazione della descrizione del parametro



Informazione

Descrizione del parametro

Non sono qui riportate le righe informative superflue.

Note / spiegazioni

Codice	Denominazione	Descrizione
S	Parametro Supervisore	Il parametro può essere visualizzato e modificato soltanto se è stato impostato il corrispondente codice Supervisore (vedere il parametro P003).
P	Variabile in base alla famiglia di parametri	Il parametro offre diverse possibilità di impostazione che dipendono dalla famiglia di parametri selezionata.

5.1.1 Valori display

P000	Valore display
Intervallo di visualizzazione	0.01 ... 9999
Descrizione	Sul display viene visualizzato il valore di funzionamento selezionato nel parametro P001 . All'occorrenza è possibile leggere informazioni importanti sullo stato operativo dell'azionamento.

P001	Selez.valore display	
Intervallo di impostazione	0 ... 63	
Impostazione di fabbrica	{ 0 }	
Descrizione	Selezione del valore da visualizzare sul display a 7 segmenti.	
Valori impostabili	Valore	Descrizione

0	Frequenza attuale [Hz]	Frequenza fornita al momento in uscita
1	Velocità [1/min]	Velocità calcolata
2	Frequenza impostata [Hz]	Frequenza in uscita corrispondente al setpoint presente. Non coincide necessariamente con la frequenza in uscita attuale
3	Corrente [A]	Corrente in uscita misurata attualmente
4	Corrente di coppia [A]	Corrente in uscita generatrice di coppia
5	Tensione Uscita [V AC]	Tensione alternata fornita attualmente sull'uscita apparecchio
6	Tensione Bus C.C. [V DC]	"Tensione del circuito intermedio", vale a dire la tensione continua interna dell'inverter. Dipende, tra le altre cose, dal valore della tensione di rete
7	cos phi [-]	Valore calcolato del fattore di potenza attuale
8	Potenza apparente [kVA]	Valore calcolato della potenza apparente attuale
9	Potenza reale [kW]	Valore calcolato della potenza reale attuale
10	Coppia [%]	Valore calcolato della coppia attuale
11	Campo [%]	Valore calcolato del campo di rotazione attuale nel motore
12	Ore di funzionamento [h]	Il tempo per cui l'apparecchio è stato collegato alla tensione di rete
13	Ore di abilitazione [h]	"Ore di abilitazione", tempo per il quale l'apparecchio è stato abilitato.
16, 17	¹⁾	vedere POSICON
19	Temp.ra radiatore [°C]	Temperatura attuale del radiatore
20	Carico Motore [%]	Carico medio del motore, basato sui dati del motore P201 ... P209
21	Carico Res.za freno [%]	"Carico resistenza di frenatura" è il carico medio della resistenza di frenatura, basato sui dati della resistenza P556 ... P557
22	Temp.ra Ambiente [°C]	Temperatura interna attuale dell'apparecchio
30	Val. actual. motopot [Hz] ¹⁾	"Setpoint attuale della funzione potenziometro motore con salvataggio": P420 ... = 71/72. Per leggere o preimpostare il valore nominale.
40	PLC-Valore Ctrlbox	Modalità di visualizzazione per la comunicazione con il PLC
50, 52, 53, 54, 56	¹⁾	vedere POSICON
60	Res. Statorica id.ta	Resistenza statorica rilevata mediante misurazione P220
61	Res. Rotorica id.ta	Resistenza rotorica rilevata mediante misurazione (P220 funzione 2)
62	Ind. Statorica id.ta	Induttività di dispersione rilevata mediante misurazione (P220 funzione 2)
63	Ind. Rotorica id.ta	Induttività rilevata mediante misurazione (P220 funzione 2)

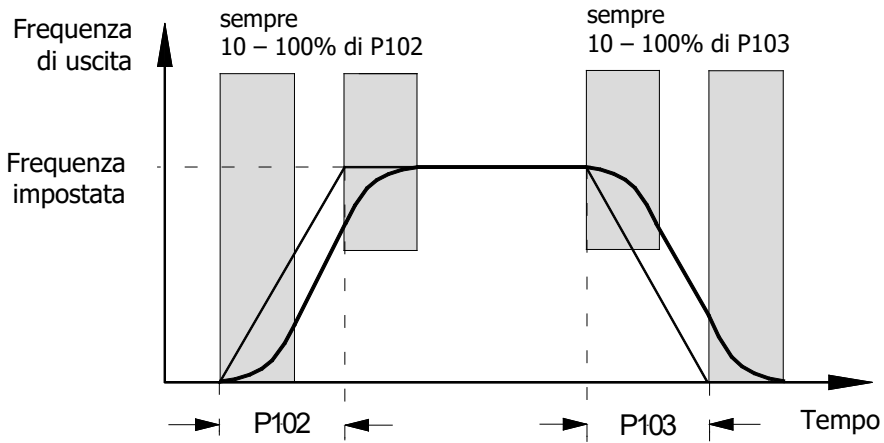
1) A partire da SK 310P

P003		Codice Supervisore			
Intervallo di impostazione	0 ... 9999				
Impostazione di fabbrica	{ 1 }				
Descrizione	Impostando il Codice Supervisore è possibile definire la quantità di parametri visibili.				
Avvertenza	Visualizzazione mediante NORDCON Se si esegue la parametrizzazione con il software NORDCON, le impostazioni 2 ... 9999 hanno lo stesso effetto dell'impostazione 0.				
Valori impostabili	Valore		Descrizione		
	0	Modalità Supervisore Off	I parametri riservati al supervisore non sono visibili.		
	1	Modalità Supervisore On	Tutti i parametri sono visibili.		
	2	Modalità Supervisore Off	È visibile solo il gruppo di menu 0 (senza i parametri supervisore).		
P004		Password			S
Intervallo di impostazione	- 32768 ... 32767				
Impostazione di fabbrica	{ 0 }				
Descrizione	Inserimento della password contenuta in P005 per sbloccare tutti i parametri standard. Sono esclusi i parametri Safety.				
Avvertenza	Il valore qui inserito va perduto dopo il disinserimento della scheda di controllo / dell'inverter. La protezione mediante password è di nuovo attiva.				
P005		Cambio password			S
Intervallo di impostazione	-32768 ... 32767				
Impostazione di fabbrica	{ 0 }				
Descrizione	Definizione di una password per proteggere i valori standard da modifiche non autorizzate. La protezione mediante password può essere annullata temporaneamente con P004 . Sono esclusi i parametri Safety.				
Avvertenza	Con P005 , impostazione{0}, la password è annullata del tutto.				

5.1.2 Parametri base

P100		Famiglia Parametri		S
Intervallo di impostazione	0 ... 3			
Impostazione di fabbrica	{ 0 }			
Descrizione	<p>Selezione della famiglia di parametri da parametrizzare. Sono disponibili 4 famiglie di parametri. I parametri, ai quali è possibile assegnare anche valori diversi nelle 4 famiglie di parametri, sono "variabili in base alla famiglia di parametri" e identificati nelle descrizioni che seguono da una "P" nell'intestazione.</p> <p>La famiglia di parametri di funzionamento viene selezionata dagli ingressi digitali debitamente parametrizzati o dal bus.</p> <p>Se l'abilitazione viene fornita dalla tastiera di un box di parametrizzazione, la famiglia di parametri di funzionamento è quella impostata in P100.</p>			
P101		Copia Fam. Parametri		S
Intervallo di impostazione	0 ... 4			
Impostazione di fabbrica	{ 0 }			
Descrizione	"Copia Fam. Parametri Confermando con il tasto OK, la famiglia di parametri attiva (quella impostata in P100) viene copiata nella famiglia di parametri selezionata.			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	0	Non copiare		
	1	Copia Famiglia 1		
	2	Copia Famiglia 2		
	3	Copia Famiglia 3		
	4	Copia Famiglia 4		
P102		Tempo accelerazione		P
Intervallo di impostazione	0.00 ... 320.00 s			
Impostazione di fabbrica	{ 2.00 }			
Descrizione	<p>Il tempo di accelerazione è l'intervallo che corrisponde alla salita lineare della frequenza da 0 Hz fino alla frequenza massima P105 impostata. Se il setpoint attuale è <100 %, il tempo di accelerazione si riduce linearmente in funzione del setpoint impostato.</p> <p>Il tempo di accelerazione può allungarsi per effetto di alcuni fattori, ad es. sovraccarico dell'inverter, ritardo del setpoint, rampa a "S" o raggiungimento del limite di corrente.</p>			
Avvertenza	<p>Prestare attenzione a parametrizzare valori che abbiano un senso. L'impostazione P102 = 0 non è ammessa per gli azionamenti!</p> <p>Ripidità della rampa: tra i fattori che influiscono sulla possibile ripidità della rampa c'è anche la massa inerziale del rotore. Una rampa troppo ripida può quindi causare anche lo "stallo" del motore.</p> <p>In generale vanno evitate rampe estremamente ripide (es. 0 - 50 Hz in < 0,1 s), perché possono arrecare danni all'inverter.</p>			

P103		Tempo decelerazione	P
Intervallo di impostazione	0.00 ... 320.00 s		
Impostazione di fabbrica	{ 2.00 }		
Descrizione	<p>Il tempo di decelerazione è l'intervallo che corrisponde alla riduzione lineare della frequenza dalla frequenza massima impostata P105 fino a 0 Hz. Se il setpoint attuale è <100 %, il tempo di decelerazione si accorcia di conseguenza.</p> <p>Il tempo di decelerazione può allungarsi per effetto di alcuni fattori, ad es. con la selezione della "Modalità di fermata" P108 o della "Rampa a "S" P106.</p>		
Avvertenza	<p>Prestare attenzione a parametrizzare valori che abbiano un senso. L'impostazione P103 = 0 non è ammessa per gli azionamenti!</p> <p>Avvertenze sulla ripidità della rampa: vedere P102</p>		
P104		Frequenza Minima	P
Intervallo di impostazione	0,0 ... 400,0 Hz		
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }		
Descrizione	<p>La frequenza minima è la frequenza fornita dall'inverter non appena è abilitato e se non è presente un setpoint aggiuntivo.</p> <p>In presenza di altri setpoint (ad es. frequenze fisse), questi vengono sommati alla frequenza minima impostata.</p> <p>Il limite minimo di frequenza viene superato se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'accelerazione ha inizio con l'azionamento fermo • viene richiesto il blocco dell'inverter. In tal caso la frequenza si riduce fino alla frequenza minima assoluta P505 prima che l'inverter venga bloccato. • L'inverter va in reverse. L'inversione del campo di rotazione ha luogo in corrispondenza della frequenza minima assoluta P505. <p>La frequenza può mantenersi continuamente sotto questo valore, se durante l'accelerazione o la decelerazione è stata eseguita la funzione "Mantieni frequenza" (funzione ingresso digitale = 9).</p>		
P105		Frequenza Massima	P
Intervallo di impostazione	0.1 ... 400.0 Hz		
Impostazione di fabbrica	{ 50.0 }		
Descrizione	<p>La frequenza massima è la frequenza che l'inverter fornisce quando viene abilitato e riceve il setpoint massimo (ad es. una corrispondente frequenza fissa o valore massimo impartito da un box di parametrizzazione).</p> <p>Questa frequenza può essere superata soltanto con la compensazione scorrimento P212, la funzione "Mantieni frequenza" (funzione ingresso digitale = 9) e il passaggio a un'altra famiglia di parametri che abbia una frequenza massima inferiore.</p> <p>Le frequenze massime sono soggette ad alcune restrizioni, quali ad es.</p> <ul style="list-style-type: none"> • limitazioni in modalità indebolimento di campo • rispetto delle velocità ammesse a livello meccanico • PMSM: limitazione della frequenza massima a un valore leggermente superiore alla frequenza nominale. Tale valore è calcolato sulla base dei dati del motore e della tensione in ingresso. 		

P106	Rampa a "S"	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 100 %		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	<p>Con questo parametro si ottiene un arrotondamento della rampa di accelerazione e di decelerazione. Esso è necessario per quelle applicazioni in cui è importante variare la velocità in modo progressivo ma comunque dinamico.</p> <p>Un arrotondamento della rampa viene eseguito ad ogni variazione del setpoint.</p> <p>Il valore da impostare si basa sul tempo di accelerazione e di decelerazione impostato, tenendo conto che i valori <10 % non hanno alcun influsso.</p> <p>Il tempo di accelerazione o di decelerazione totale, comprensivo di rampa a "S", risulta come segue:</p> $t_{\text{tot ACCELERAZIONE}} = t_{P102} + t_{P102} \cdot \frac{P106[\%]}{100\%}$ $t_{\text{tot TEMPO DECELERAZIONE}} = t_{P103} + t_{P103} \cdot \frac{P106[\%]}{100\%}$ 		

P107	Tempo reaz.ne freno	P
Intervallo di impostazione	0 ... 2.50 s	
Impostazione di fabbrica	{ 0.00 }	
Descrizione	<p>I freni elettromeccanici reagiscono al comando di attivazione con un certo ritardo che dipende da fattori di ordine fisico. Ciò può provocare cadute di carico nel caso dei dispositivi di sollevamento. Il freno prende il carico in ritardo.</p> <p>Del tempo di reazione si tiene conto con l'impostazione del parametro P107.</p> <p>Entro il tempo di reazione impostabile l'inverter fornisce la frequenza minima assoluta impostata P505 e impedisce così movimenti a freno attivato e la caduta del carico in fase di arresto.</p> <p>Se in P107 o P114 è impostato un tempo > 0, all'inserimento dell'inverter viene verificato il livello della corrente di magnetizzazione (corrente di campo). Se la corrente di magnetizzazione presente non è sufficiente, l'inverter permane nello stato di magnetizzazione e il freno del motore non viene rilasciato.</p>	
Avvertenza	<p>Per provocare il disinserimento e l'emissione di un messaggio di guasto E016 in caso di corrente di magnetizzazione insufficiente, il parametro P539 deve essere impostato a {2} o a {3}.</p>	

P108	Modalità di fermata	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 14		
Impostazione di fabbrica	{ 1 }		
Descrizione	<p>Questo parametro definisce come deve essere ridotta la frequenza in uscita dopo il "blocco" (abilitazione regolatore → low).</p>		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	0	Blocco tensione	Il segnale in uscita viene disattivato senza ritardo. L'inverter non fornisce più alcuna frequenza in uscita. Il motore è frenato soltanto dall'attrito meccanico. Il reinserimento immediato dell'inverter può generare un messaggio di errore.
	1	Rampa	La frequenza attuale in uscita viene ridotta per la quota residua del tempo di decelerazione impostato in P103/P105 . Al termine della rampa ha inizio il tempo di frenata C.C. P559 .
	2	Rampa ritardata	Come {1} "Rampa", ma in modalità generatore viene prolungata la rampa di decelerazione e in modalità statica viene aumentata la frequenza in uscita. Questa funzione serve a impedire in alcune situazioni un disinserimento per sovratensione e a ridurre la potenza dissipata dalla resistenza di frenatura. Avvertenza: questa funzione non è ammessa quando è richiesta una decelerazione definita, ad es. nei dispositivi di sollevamento.
	3	Frenata rapida C.C.	L'inverter commuta immediatamente sulla corrente continua impostata P109 . La corrente continua viene erogata per la quota residua del "Tempo di frenatura C.C." P110 . Il "Tempo di frenatura C.C." viene accorciato in base al rapporto tra la frequenza di uscita attuale e la frequenza massima P105 . Il tempo che il motore impiega per arrestarsi dipende dall'applicazione. Esso è condizionato dalla massa inerziale del carico, dall'attrito e dalla corrente continua impostata P109 . Con questo tipo di frenatura non viene restituita energia all'inverter. Le dissipazioni termiche si hanno principalmente nel rotore del motore. Avvertenza: questa funzione non è adatta per i motori PMSM.

4	Spazio arresto cost.	<p>“Spazio <i>arresto costante</i>”: La rampa di decelerazione interviene in ritardo se non si sta utilizzando la frequenza massima in uscita (P105). Ne deriva che a valori di frequenza diversi possono corrispondere spazi di arresto approssimativamente uguali.</p> <p>Avvertenza: questa funzione non può essere utilizzata come funzione di posizionamento. Si raccomanda di non abbinare questa funzione a una rampa a “S” (P106).</p>
5	Frenata combinata	<p>“<i>Frenata combinata</i>”: In base alla tensione attuale nel circuito intermedio (UZW), alla frequenza di base viene aggiunta una tensione ad alta frequenza (solo con curva caratteristica lineare, P211 = 0 e P212 = 0). Il tempo di decelerazione P103 viene mantenuto, se possibile. → aumento della temperatura interna del motore!</p> <p>Avvertenza: questa funzione non è adatta per i motori PMSM.</p>
6	Rampa quadratica	La rampa di decelerazione non ha un andamento lineare, bensì presenta un decremento quadratico.
7	Quadratica ritardata	“ <i>Rampa quadratica ritardata</i> ”: combinazione di {2} e {6}.
8	Combinata quadratica	“ <i>Decelerazione combinata quadratica</i> ”: combinazione di {5} e {6}. Avvertenza: questa funzione non è adatta per i motori PMSM.
9	Pot.za acc.ne cost.	“ <i>Potenza accelerazione costante</i> ”: vale solo nell'intervallo di indebolimento di campo. L'azionamento continua ad accelerare o a decelerare a potenza elettrica costante. L'andamento delle rampe dipende dal carico.
10	Calc.di spostamento	Distanza costante tra la frequenza/velocità attuale e la frequenza minima in uscita impostata P104 . come “Spazio <i>arresto cost.</i> ”. La funzione{10} si attiva tuttavia soltanto quando il setpoint di frequenza scende al di sotto della frequenza minima impostata. Deve permanere l'abilitazione.
11	P.acc.ne cost.ritar.	“ <i>Potenza accelerazione costante ritardata</i> ”: combinazione di {2} e {9}.
12	Pot.acc.cost.ritar.3	“ <i>Potenza accelerazione costante modalità 3</i> ”: come {11}, ma in aggiunta con scarico del chopper di frenatura.
13	Blocco tensione rit.	“ <i>Rampa con blocco tensione ritardato</i> ”: come {1} “ <i>Rampa</i> ”, ma l'azionamento mantiene per il tempo impostato nel parametro P110 la frequenza minima assoluta impostata P505 , prima dell'intervento del freno. Esempio di applicazione: riposizionamento per controllo gru.

P109	Corrente in C.C.	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 250 %		
Impostazione di fabbrica	{ 100 }		
Descrizione	Impostazione di corrente per le funzioni di frenata rapida C.C. (P108 = 3) e di frenata combinata (P108 = 5). La corretta impostazione del valore dipende dal carico meccanico e dal tempo di arresto desiderato. Un valore alto può arrestare più rapidamente carichi elevati. L'impostazione 100 % corrisponde al valore di corrente impostato in P203 “Corrente Nominale”.		
Avvertenza	La corrente continua (0 Hz) che l'inverter può fornire viene limitata. Questo valore è riportato nella tabella nel paragrafo 8.2.3 “Riduzione della sovracorrente in funzione della frequenza in uscita”, colonna 0 Hz. Con l'impostazione di fabbrica, il valore limite è pari al 110 % circa. Frenata C.C: non per motori PMSM!		

P110		Tempo di fren. C.C.	S	P
Intervallo di impostazione	0.00 ... 60.00 s			
Impostazione di fabbrica	{ 2.00 }			
Descrizione	<p>È il tempo per il quale viene applicata al motore la corrente continua selezionata in P109. È necessario che in P108 risulti selezionata la funzione {3} "Frenata rapida C.C."</p> <p>Il "Tempo di frenata C.C." viene accorciato in base al rapporto tra la frequenza di uscita attuale e la frequenza max P105.</p> <p>Il cronometraggio ha inizio con la soppressione dell'abilitazione e può essere interrotto da una nuova abilitazione.</p>			
Avvertenza	Frenata C.C.: non per motori PMSM!			
P111		Fatt. P lim. coppia	S	P
Intervallo di impostazione	25 ... 400 %			
Impostazione di fabbrica	{ 100 }			
Descrizione	<p>"Fattore P limite di coppia". Influisce direttamente sul comportamento dell'azionamento al limite di coppia. L'impostazione di fabbrica è 100 % ed è sufficiente per la maggior parte delle mansioni di un azionamento.</p> <p>Con valori troppo elevati l'azionamento tende a vibrare quando raggiunge il limite di coppia. Con valori troppo bassi può accadere che il limite di coppia programmato venga superato.</p>			
P112		Lim. Corr.te coppia	S	P
Intervallo di impostazione	25 ... 400 % / 401			
Impostazione di fabbrica	{ 401 }			
Descrizione	<p>Con questo parametro è possibile impostare un valore limite per la corrente generatrice di coppia. Questo accorgimento può evitare un sovraccarico meccanico dell'azionamento. Non offre però alcuna protezione nei confronti di un blocco meccanico. Non può sostituire la protezione garantita da un limitatore di coppia.</p> <p>Con il tipo di controllo "CFC closed-loop" (modo Servo) P300, impostazione {1} è possibile un valore limite dello 0%.</p>			
Avvertenza	La limitazione della coppia non è ammessa per i dispositivi di sollevamento!			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	401	OFF	La corrente generatrice di coppia non viene limitata.	

P113	Frequenza di Jog	S	P
Intervallo di impostazione	-400.0 ... 400,0		
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }		
Descrizione	<p>Se si utilizza un box di parametrizzazione per pilotare l'inverter, la frequenza di Jog è il valore iniziale dopo l'abilitazione.</p> <p>Se per il pilotaggio si utilizzano in alternativa i morsetti di comando, la frequenza di Jog può essere attivata per mezzo di uno degli ingressi digitali.</p> <p>La frequenza di Jog si può impostare direttamente con questo parametro oppure, se l'abilitazione dell'inverter avviene da tastiera, premendo il tasto OK. In tal caso il parametro P113 assume il valore della frequenza d'uscita attuale, che resta disponibile al primo avviamento successivo.</p>		
Avvertenza	<p>L'attivazione della frequenza di Jog tramite uno degli ingressi digitali determina la disattivazione del controllo remoto in modalità bus. Inoltre non vengono più considerati i setpoint di frequenza presenti.</p> <p>Eccezione: i setpoint analogici elaborati con le funzioni <i>Addizione di frequenza</i> o <i>Sottrazione di frequenza</i>.</p>		
P114	Tempo ritardo freno	S	P
Intervallo di impostazione	0,00 ... 2,50 s		
Impostazione di fabbrica	{ 0.00 }		
Descrizione	<p>I freni elettromagnetici reagiscono al comando di rilascio con un certo ritardo che dipende da fattori di ordine fisico. Ciò può determinare la rotazione del motore mentre il freno è ancora attivo e di conseguenza il disinserimento per disfunzione dell'inverter, accompagnato da un messaggio di sovracorrente.</p> <p>È possibile tenere conto di questo tempo di ritardo del freno con il parametro P114 (attivazione del freno).</p> <p>Entro il tempo di rilascio impostabile P114 l'inverter fornisce la frequenza minima assoluta impostata P505 e impedisce così la rotazione del motore con il freno attivato. Vedere anche il parametro P107 "Tempo reazione freno" (esempio di impostazione).</p>		
Avvertenza	<p>Se P114 è impostato a {0}, per il tempo di rilascio e di reazione del freno vale il valore in P107.</p>		

5.1.3 Dati del motore

P200	Lista Motori			P
Intervallo di impostazione	0 ... 100			
Impostazione di fabbrica	{ 0 }			
Descrizione	<p>Con questo parametro è possibile modificare le impostazioni di fabbrica dei dati del motore. Con le impostazioni di fabbrica, nei parametri P201 ... P209, P240, P241, P243, P244 e P246 è impostato per NORDAC ON un motore standard asincrono IE3 a 4 poli in versione speciale per l'alimentazione da inverter con NORDAC ON+ (curva caratteristica 87 Hz). Per NORDAC ON+ è impostato un motore sincrono IE5 compatibile con la potenza nominale dell'inverter.</p> <p>Selezionando uno dei valori impostabili e premendo il tasto OK, tutti i parametri del motore P201 ... P209, P240, P241, P243, P244 e P246 vengono allineati alla potenza motore selezionata.</p>			
Avvertenza	Dopo aver confermato la selezione, in P200 viene di nuovo mostrato { 0 }. Con P205 è possibile verificare se la potenza nominale del motore è stata acquisita.			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	0	Non cambiare		
	1	Nessun Motore Con questa impostazione l'inverter lavora senza regolazione di corrente, compensazione dello scorrimento e tempo di pre-magnetizzazione; non è quindi consigliata per il pilotaggio di un motore. I dati motore impostati in questo caso sono: 50.0 Hz / 1500 rpm / 15.0 A / 400 V / 0.00 kW / $\cos \varphi=0.90$ / stella / R_s 0.01 Ω / I_{LEER} 6.5 A		
	2	0,09 kW 230V 56LP/4	10	0,18 kW 230V 63LP/4
	3	0,12 PS 230V 56LP/4	11	0,24 PS 230V 63LP/4
	4	0,09 kW 400V 56LP/4	12	0,18 kW 400V 63LP/4
	5	0,12 PS 460V 56LP/4	13	0,24 PS 460V 63LP/4
	6	0,12 kW 230V 63SP/4	14	0,25 kW 230V 71SP/4
	7	0,16 PS 230V 63SP/4	15	0,33 PS 230V 71SP/4
	8	0,12 kW 400V 63SP/4	16	0,25 kW 400V 71SP/4
	9	0,16 PS 460V 63SP/4	17	0,33 PS 460V 71SP/4
	18	0,37 kW 230V 71LP/4	22	0,55 kW 230V 80SP/4
	19	0,50 PS 230V 71LP/4	23	0,75 PS 230V 80SP/4
	20	0,37 kW 400V 71LP/4	24	0,55 kW 400V 80SP/4
	21	0,50 PS 460V 71LP/4	25	0,75 PS 460V 80SP/4
	26	0,75 kW 230V 80LP/4	36	1,50 kW 400V 90LP/4
	27	1,00 PS 230V 80LP/4	37	2,00 PS 460V 90LP/4
	28	0,75 kW 400V 80LP/4	38	2,20 kW 230V 100LP/4
	29	1,00 PS 460V 80LP/4	39	3,00 PS 230V 100LP/4
	30	1,10 kW 230V 90SP/4	40	2,20 kW 400V 100LP/4
	31	1,50 PS 230V 90SP/4	41	3,00 PS 460V 100LP/4
	32	1,10 kW 400V 90SP/4	42	3,00 kW 230V 100AP/4
	33	1,50 PS 460V 90SP/4	43	3,00 kW 400V 100AP/4
	34	1,50 kW 230V 90LP/4	44	4,00 kW 230V 112SP/4
	35	2,00 PS 230V 90LP/4	45	5,00 PS 230V 112SP/4
	46	4,00 kW 400V 112MP/4	47	5,00 PS 460V 112MP/4
	48	5,5 kW 230V 132SP	49	7,5 PS 230V 132SP
	50	7,5 kW 230V 132MP	51	10,0 PS 230V 132MP
	52	0,75 kW 230 V 80T1/4	53	1,10 kW 230 V 90T1/4
	54	1,10 kW 230 V 80T1/4	55	1,10 kW 400 V 80T1/4
	56	1,50 kW 230 V 90T3/4	66	3,00 kW 400 V 100T2/4
	57	1,50 kW 230 V 90T1/4	67	3,00 kW 400 V 90T3/4
	58	1,50 kW 400 V 90T1/4	68	4,00 kW 230 V 100T5/4
	59	1,50 kW 400 V 80T1/4	69	4,00 kW 400 V 100T5/4
	60	2,20 kW 230 V 100T2/4	70	4,00 kW 400 V 100T2/4
	61	2,20 kW 230 V 90T3/4	71	5,50 kW 400 V 100T5/4
	62	2,20 kW 400 V 90T3/4	72	Riservato
	63	2,20 kW 400 V 90T1/4	73	Riservato
	64	3,00 kW 230 V 100T5/4	74	Riservato
	65	3,00 kW 230 V 100T2/4	75	1,00 kW 400V 72F2/8
	76	0,35 kW 400V 71N1/8	77	0,55 kW 400V 71x2/8
	78	0,70 kW 400V 71x2/8	79	1,10 kW 400V 90N1/8
	80	1,50 kW 400V 90N2/8	81	1,50 kW 400V 90F2/8
	82	2,20 kW 400V 90N3/8	83	2,20 kW 400V 90F3/8
	84	3,00 kW 400V 90F4/8	85	3,70 kW 400V 90F4/8

86	Riservato	96	1,50 kW 230V 90F2/8
87	Riservato	97	2,20 kW 230V 90F3/8
88	Riservato	98	Riservato
89	Riservato	99	Riservato
90	Riservato	100	0,14 kW 400V WIT
91	Riservato		
92	0,35 kW 230V 71N1/8		
93	0,55 kW 230V 71N2/8		
94	0,70 kW 230V 71N2/8		
95	1,10 kW 230V 90N1/8		

Informazione

Le impostazioni di default del motore dipendono dalla potenza nominale e dal tipo di inverter (ON/ON+), oltre che dal tipo di motore associato (ASM/PMSM).

Ciò riguarda i parametri **P201 ... P247**

P201	Frequenza Nominale	S	P
Intervallo di impostazione	10.0 ... 399.9 Hz		
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.		
Descrizione	La frequenza nominale del motore determina il knick-point U/f in corrispondenza del quale l'inverter fornisce in uscita la tensione nominale (P204).		
P202	Velocità Nominale	S	P
Intervallo di impostazione	100 ... 24000 rpm		
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.		
Descrizione	La velocità nominale del motore è importante per calcolare e regolare correttamente lo scorrimento del motore e la visualizzazione della velocità (P001 = 1).		
P203	Corrente Nominale	S	P
Intervallo di impostazione	0.1 ... 1000.0 A		
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.		
Descrizione	La corrente nominale del motore è un parametro determinante per il controllo vettoriale di corrente.		
P204	Tensione Nominale	S	P
Intervallo di impostazione	100 ... 800 V		
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.		
Descrizione	Con questo parametro si imposta la tensione nominale del motore. In unione con la frequenza nominale fornisce la curva caratteristica di tensione/frequenza.		

P205		Potenza Nominale			P
Intervallo di impostazione	0.00 ... 250.00 kW				
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.				
Descrizione	Mostra la potenza nominale del motore.				
P206		Cos phi			S P
Intervallo di impostazione	0.50 ... 0.98				
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.				
Descrizione	Il cos φ del motore è un parametro determinante per il controllo vettoriale di corrente.				
P207		Conn. Stella Triang.			S P
Intervallo di impostazione	0... 1				
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.				
Descrizione	Il tipo di collegamento del motore è determinante per la misurazione della resistenza statorica (P220) e quindi anche per il controllo vettoriale di corrente.				
Valori impostabili	Valore	Descrizione			
	0	Stella			
	1	Triangolo			
P208		Resistenza Statorica			S P
Intervallo di impostazione	0.00 ... 300.00 Ω				
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.				
Descrizione	<p>Resistenza statorica del motore → resistenza di un ramo di un motore trifase. La resistenza statorica influisce direttamente sul controllo di corrente dell'inverter. Un valore troppo alto può provocare una sovracorrente; un valore troppo basso può provocare una coppia del motore insufficiente.</p> <p>In P208 viene visualizzato il risultato della misurazione della resistenza statorica (vedere P220). È tuttavia anche possibile sovrascrivere il valore in questo parametro.</p>				
Avvertenza	Per un ottimo funzionamento del controllo vettoriale di corrente, la resistenza statorica deve essere misurata automaticamente dall'inverter.				
P209		Corrente a vuoto			S P
Intervallo di impostazione	0.0 ... 1000.0 A				
Impostazione di fabbrica	L'impostazione di default dipende dalla potenza nominale dell'inverter.				
Descrizione	Questo valore viene sempre calcolato automaticamente in base ai dati del motore ogni volta che si modificano i parametri P206 "Cos φ " e P203 "Corrente Nominale".				
Avvertenza	Se si desidera inserire direttamente il valore, è necessario impostarlo come ultimo valore dei dati motore. Solo in questo modo si può essere certi che il valore non verrà sovrascritto.				

P210	Boost Statico	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 400 %		
Impostazione di fabbrica	{ 100 }		
Descrizione	ASM	Il boost statico influisce sulla corrente che genera il campo elettromagnetico. Questa corrisponde alla corrente a vuoto del motore e dunque non dipende dal carico. La corrente a vuoto viene calcolata in base ai dati del motore. L'impostazione di fabbrica è sufficiente per le applicazioni tipiche.	
	PMSM	Nel caso di un motore sincrono a magneti permanenti (PMSM) è possibile correggere in percentuale il livello di corrente utilizzato per l'identificazione. La lunghezza del processo di riposo si imposta con P558 .	
P211	Boost Dinamico	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 150 %		
Impostazione di fabbrica	{ 100 }		
Descrizione	Il boost dinamico influenza la corrente generatrice di coppia ed è quindi una grandezza che dipende dal carico. Anche in questo caso l'impostazione di fabbrica è sufficiente per le comuni applicazioni. Un valore troppo alto può provocare una sovracorrente nell'inverter. Tale condizione determina sotto carico un forte innalzamento della tensione in uscita. Un valore troppo basso ha come conseguenza una coppia insufficiente.		
Avvertenza	La regolazione secondo una curva caratteristica U/f può essere necessaria soprattutto per le applicazioni che presentano elevate masse volaniche (es. azionamenti di ventilatori). In questo caso entrambi i parametri P211 e P212 devono essere impostati a 0 %.		
P212	Comp. Scorrimento	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 150 %		
Impostazione di fabbrica	{ 100 }		
Descrizione	La compensazione dello scorrimento aumenta la frequenza in uscita in funzione del carico per mantenere approssimativamente costante la velocità di un motore asincrono trifase. L'impostazione di fabbrica è 100 % ed è ottimale per l'impiego di motori asincroni trifase, a condizione che siano stati impostati correttamente i dati motore. Se ad uno stesso inverter si collegano più motori (con carico o potenza diversi), l'impostazione della compensazione dello scorrimento deve essere P212 = 0 % . Quanto sopra vale anche per i motori sincroni che per le loro caratteristiche costruttive sono soggetti a scorrimento.		
Avvertenza	La regolazione secondo una curva caratteristica U/f può essere necessaria soprattutto per le applicazioni che presentano elevate masse volaniche (es. azionamenti di ventilatori). In questo caso entrambi i parametri P211 e P212 devono essere impostati a 0 %.		

P213		Controllo Vett. ISD	S	P
Intervallo di impostazione		25 ... 400 %		
Impostazione di fabbrica		{ 100 }		
Descrizione		<p>“Amplificazione controllo ISD”. Questo parametro influisce sul dinamismo del controllo vettoriale di corrente dell’inverter (controllo ISD). Valori di impostazione elevati rendono il regolatore veloce, mentre valori bassi lo rendono lento.</p> <p>Questo parametro può essere modificato in base al tipo di applicazione, per evitare ad esempio un funzionamento instabile.</p>		
P214		Precontrollo Coppia	S	P
Intervallo di impostazione		-200 ... 200 %		
Impostazione di fabbrica		{ 0 }		
Descrizione		<p>Questa funzione permette di impostare nel regolatore di corrente un valore per il fabbisogno di coppia atteso. La funzione può essere utilizzata nei dispositivi di sollevamento per migliorare la gestione del carico all’avvio.</p>		
Avvertenza		<p>Per la rotazione del campo rotante “a destra”, le coppie motrici vanno inserite con segno positivo, mentre le coppie generatrici vanno contrassegnate con un segno negativo. Per il senso di rotazione a sinistra vale l’esatto opposto.</p>		
P215		Boost precontrollo	S	P
Intervallo di impostazione		0 ... 200 %		
Impostazione di fabbrica		{ 0 }		
Descrizione		<p>L’impostazione è utile solo con una curva caratteristica lineare (P211 = 0 % e P212 = 0 %).</p> <p>Per gli azionamenti che richiedono una coppia di spunto elevata è possibile con questo parametro attivare una corrente elettrica aggiuntiva nella fase di avviamento. Il tempo di applicazione è limitato e può essere selezionato nel parametro P216 “Tempo di boost”.</p> <p>Durante il tempo di boost precontrollo, tutti i limiti di corrente e di corrente di coppia P112, P536, P537 eventualmente impostati sono disattivati.</p>		
Avvertenza		<p>Se è attivo il controllo ISD (P211 e/o P212 ≠ 0%), una parametrizzazione di P215 ≠ 0 altera la regolazione.</p>		
P216		Tempo di boost p.c.	S	P
Intervallo di impostazione		0.0 ... 10.0 s		
Impostazione di fabbrica		{ 0.0 }		
Descrizione		<p>Questo parametro è utilizzato per 2 funzionalità:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limite di tempo per il Boost precontrollo: tempo di applicazione della corrente di spunto amplificata. L’impostazione è utile solo con una curva caratteristica lineare (P211 = 0 % e P212 = 0 %). 2. Limite di tempo per la soppressione del disinserimento pulsante P537: permette l’avviamento sotto carico. 		

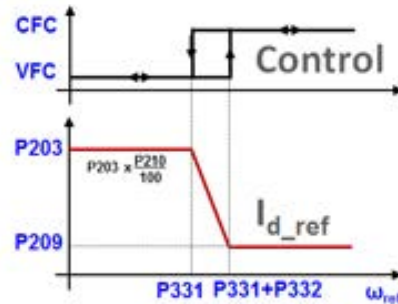
P217	Smorz.to Vibrazioni	S
Intervallo di impostazione	0... 400 %	
Impostazione di fabbrica	{ 10 }	
Descrizione	<p>Il parametro è una misura della capacità di smorzamento. Lo smorzamento delle vibrazioni permette di attenuare le vibrazioni provocate dalla risonanza a vuoto. Lo smorzamento delle vibrazioni è ottenuto con un filtro passa alto che intercetta la componente vibratoria della corrente di coppia. Tale componente viene poi amplificata con P217, invertita e aggiunta alla frequenza di uscita.</p> <p>Il limite di questo valore aggiunto è anch'esso proporzionale a P217. La costante temporale del filtro passa alto dipende da P213. Valori alti di P213 producono una costante temporale più bassa.</p> <p>Impostando per P217 un valore del 10 % vengono aggiunti al massimo $\pm 0,045$ Hz. Impostando P217 al 400 % si avranno conseguentemente $\pm 1,8$ Hz.</p>	
P218	Grado di modulazione	S
Intervallo di impostazione	50 ... 110 %	
Impostazione di fabbrica	{ 100 }	
Descrizione	<p>Il grado di modulazione influenza la tensione massima possibile in uscita dell'inverter, in rapporto alla tensione di rete. Valori <100 % riducono la tensione a valori inferiori alla tensione di rete. Valori >100 % aumentano la tensione in uscita dal motore, provocando un aumento delle armoniche nella corrente, che in alcuni motori può causare fenomeni di "pendolamento", vale a dire un'oscillazione della velocità. È consigliabile impostare il parametro al 100 %.</p>	

P219		Reg.magnetizzazione	S
Intervallo di impostazione	25 ... 100 % / 101		
Impostazione di fabbrica	{ 100 }		
Descrizione	<p>“Regolazione automatica della magnetizzazione”. Con questo parametro è possibile adattare automaticamente la magnetizzazione al carico del motore e conseguentemente ridurre il consumo energetico al fabbisogno effettivo. P219 è il valore limite fino al quale è possibile ridurre il campo nel motore.</p> <p>La riduzione del campo avviene con una costante temporale di circa 7,5 s. Aumentando il carico, il campo viene ripristinato con una costante temporale di circa 300 ms. La riduzione del campo avviene in modo tale da avere una corrente di magnetizzazione e una corrente di coppia all'incirca uguali; il motore funziona quindi in condizioni di “efficienza ottimale”.</p> <p>Questa funzione è adatta per le applicazioni che hanno una coppia relativamente costante (ad es. pompe e ventilatori). Nei suoi effetti sostituisce pertanto anche una curva caratteristica quadratica, perché adatta la tensione al carico.</p>		
Avvertenza	<p>Per le applicazioni caratterizzate da una rapida variazione di coppia (ad es. dispositivi di sollevamento), il parametro va lasciato nella sua impostazione di fabbrica (100 %). In caso contrario le variazioni repentine di carico possono provocare il disinserimento per sovraccorrente o lo “stallo” del motore.</p> <p>Con i motori asincroni (motori IE4) il parametro è privo di funzione.</p>		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	100	Funzione disattivata	
	101	Automatica	Attivazione di una regolazione automatica della corrente di magnetizzazione. Il controllo ISD opera con un regolatore di flusso subordinato e riesce così a calcolare meglio lo scorrimento, soprattutto a carichi elevati. I tempi di regolazione sono nettamente più rapidi rispetto al normale controllo ISD con P219 = 100 .

P220	Ident.ne dati Motore		P
Intervallo di impostazione	0 ... 2		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	<p>“Identificazione dati motore”. Gli apparecchi fino a 7,5 kW di potenza acquisiscono automaticamente i dati del motore da questi parametri. Durante l'identificazione dei parametri, non disinserire la tensione di rete.</p> <p>L'impiego di dati motore misurati consente in molti casi di ottenere un migliore comportamento dell'azionamento. Se dopo l'identificazione il comportamento in esercizio si rivela sfavorevole, impostare manualmente i parametri P201... P208.</p>		
Avvertenza	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di iniziare l'identificazione dei parametri, controllare i seguenti dati motore facendo riferimento alla targhetta identificativa: <ul style="list-style-type: none"> – Frequenza Nominale P201 – Velocità Nominale P202 – Tensione P204 – Potenza P205 – Conn. Stella Triang. P207 • Eseguire l'identificazione dei parametri esclusivamente a motore freddo (15 ... 25 °C). Il riscaldamento del motore viene considerato durante il funzionamento. • L'inverter deve essere nello stato di “pronto”. In modalità bus, il bus non deve presentare errori ed essere in funzione. • La potenza del motore deve essere al massimo di un livello di potenza superiore o di tre livelli di potenza inferiore alla potenza nominale dell'inverter. • Per un'identificazione affidabile, rispettare una lunghezza massima del cavo motore di 20 m. • Assicurarsi che durante la misurazione non si interrompa la connessione con il motore. • Se l'identificazione non si conclude positivamente, viene generato il messaggio di errore E019. • Dopo l'identificazione dei parametri, P220 è di nuovo = 0. • Se si utilizzano motori sincroni, è necessario parametrizzare anche i parametri P241, P243, P244 e P246. 		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	0	No identificazione	
	1	Identificazione Rs	
	2	Ident.ne Motore	
		<p>La resistenza statorica (visualizzazione in P208) viene rilevata con ripetute misurazioni.</p> <p>Questa funzione è utilizzabile solo con gli apparecchi fino a 7,5 kW.</p> <p>ASM: vengono rilevati tutti i parametri del motore (P202, P203, P206, P208, P209).</p> <p>PMSM: vengono rilevate la resistenza statorica P208 e l'induttività P241.</p>	

P240		Vtaggio FE PMSM		S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 800 V				
Impostazione di fabbrica	In funzione della potenza nominale dell'inverter				
Campo di validità	NORDAC ON+				
Descrizione	<p>La tensione FE PMSM indica la forza controelettrica del motore. Il valore da impostare va desunto dalla scheda tecnica del motore o dalla targhetta identificativa e deve essere scalato a 1000 min⁻¹. Poiché normalmente la velocità nominale del motore non è di 1000 min⁻¹, i valori devono essere opportunamente convertiti:</p> <p>Esempio:</p> <p>E (costante FE, targhetta identificativa): 89 V Nn (velocità nominale motore): 2100 min⁻¹</p> <hr/> <p>Valore in P240</p> $P240 = E \cdot Nn / 1000$ $P240 = 89 \text{ V} \cdot 2100 \text{ min}^{-1} / 1000 \text{ min}^{-1}$ $P240 = 187 \text{ V}$				
Valori impostabili	Valore	Descrizione			
	0	ASM in uso	"Motore asincrono in uso". Nessuna compensazione		
P241		Induttività PMSM		S	P
Intervallo di impostazione	0.1 ... 200.0 mH				
Array	[-01] = Ld		[-02] = Lq		
	[-03] = unsaturated Ld		[-04] = unsaturated Lq		
	[-05] = saturated Ld		[-06] = saturated Lq		
Impostazione di fabbrica	In funzione della potenza nominale dell'inverter				
Campo di validità	NORDAC ON+				
Descrizione	L'induttanza statorica delle componenti rispettivamente d e q di un motore sincrono a magneti permanenti (PMSM). Le induttanze statoriche possono essere misurate per mezzo dell'inverter (P220).				
P243		Angolo Rilutt. IPMSM		S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 30°				
Impostazione di fabbrica	In funzione della potenza nominale dell'inverter				
Campo di validità	NORDAC ON+				
Descrizione	<p>"Angolo di riluttanza IPMSM" I motori sincroni a magneti interni (IPMSM) presentano, oltre alla coppia sincrona, anche una coppia di riluttanza. Ciò è dovuto all'anisotropia delle induttanze d e q. A causa della sovrapposizione di queste due componenti di coppia, il rendimento massimo non coincide con un angolo di carico di 90°, come nei motori SPMSM, ma si raggiunge a valori superiori. Con questo parametro si tiene conto di questo angolo aggiuntivo. La componente di riluttanza si riduce in misura direttamente proporzionale all'angolo.</p> <p>L'angolo di riluttanza del motore può essere determinato come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> far funzionare l'azionamento a carico uniforme ($> 0,5 M_N$) in modalità CFC (P300 ≥ 1) aumentare progressivamente l'angolo di riluttanza P243 finché la corrente P719 non raggiunge il suo livello minimo 				

P244	Picco corrente PMSM	S	P
Intervallo di impostazione	0.1 ... 1000.0 A		
Array	[-01] = Picco corrente PMSM	[-02] = I _{max} unsaturated L _d	
	[-03] = I _{max} unsaturated L _q	[-04] = I _{min} saturated L _d	
	[-05] = I _{min} saturated L _q		
Impostazione di fabbrica	In funzione della potenza nominale dell'inverter		
Campo di validità	NORDAC ON+		
Descrizione	Nei PMSM con caratteristiche d'induttanza non lineari è possibile inserire i limiti di linearità con i parametri P244 [-02] – [-05] . Per i motori PMSM di NORD (motori IE4 e IE5 ⁺) i dati necessari sono già disponibili e si impostano selezionando il motore in P200 .		
P245	Smorz.Pend. PMSM V/F	S	P
Intervallo di impostazione	5 ... 250 %		
Impostazione di fabbrica	{ 25 }		
Descrizione	"Smorzamento pendolo PMSM V/F". In modalità VFC open-loop, i motori PMSM tendono a vibrare perché non dispongono di sufficiente smorzamento intrinseco. Con l'ausilio dello smorzamento pendolare, questa tendenza a vibrare è contrastata dallo smorzamento elettrico.		
P246	Inerzia	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 500 000.0 kg*cm ²		
Impostazione di fabbrica	{ 31 000 }		
Descrizione	In questo parametro è possibile inserire la massa inerziale del sistema di azionamento. L'impostazione di default è di per sé sufficiente per la maggior parte delle applicazioni. Per i sistemi molto dinamici è tuttavia preferibile inserire il valore effettivo. I valori vanno desunti dai dati tecnici dei motori. La quota di massa volante esterna (riduttore, macchina) deve essere calcolata o determinata in modo empirico.		
Avvertenza	Il parametro vale per ASM e PMSM.		

P247		Freq.Switch.VFC PMSM		S	P
Intervallo di impostazione	1 ... 100 %				
Impostazione di fabbrica	{ 25 }				
Campo di validità	NORDAC ON+				
Descrizione	<p>“Frequenza di switch VFC PMSM”. Per avere subito a disposizione un livello di coppia minimo quando si verificano variazioni di carico spontanee, in particolare con bassi valori di frequenza, in modalità VFC il setpoint di I_d (corrente di magnetizzazione) viene pilotato in funzione della frequenza (modalità di intensificazione del campo).</p> <p>Il livello di corrente magnetizzante aggiuntiva è definito dal parametro P210. Questo si riduce linearmente fino al valore “zero”, il quale viene raggiunto alla frequenza definita con il parametro P247. Il 100% corrisponde alla frequenza nominale del motore indicata in P201.</p>				
					
P280		Corr. freno el.mecc.		S	
Intervallo di impostazione	0.02 ... 0.4 A				
Array	[-01] = corrente di spunto		[-02] = corrente di mantenimento		
Impostazione di fabbrica	[-01] = { 0.18 }		[-02] = { 0.08 }		
Descrizione	Al rilascio, il freno viene dapprima pilotato con [-01] = "Corrente di spunto". Successivamente la corrente scende a [-02] = "Corrente di mantenimento". In questo modo si ottiene un tempo di rilascio più breve.				
P281		Tensione freno mecc.		S	
Intervallo di impostazione	100 ... 300 V				
Impostazione di fabbrica	{ 180 }				
Descrizione	Il parametro descrive la tensione nominale della bobina del freno.				
P282		Modalità freno mecc.		S	
Intervallo di impostazione	000 ... 111 (bin)				
Impostazione di fabbrica	{ 000 }				
Descrizione	Questo parametro definisce la modalità operativa del freno meccanico a molla.				
Valori impostabili	Bit	Descrizione			
	0	Monitoraggio bobina	Monitoraggio della resistenza bobina attivo Se i valori di corrente e di tensione impostati in P280 e P281 non coincidono con i dati misurati, viene emesso il messaggio di errore E16.5 .		
	1	Mon. tempo reazione	Monitoraggio del tempo di reazione attivo Se nell'arco di tempo impostato in P114 non viene rilevato il rilascio del freno, viene emesso il messaggio di errore E16.6 .		
	2	Tempo rilascio auto.	Determinazione automatica del tempo di rilascio attiva		

5.1.4 Parametri di regolazione

P300		Tipo controllo		P
Intervallo di impostazione	0 ... 2			
Impostazione di fabbrica	NORDAC ON: { 0 }, NORDAC ON+: { 1 }			
Descrizione	Con questo parametro si definisce il tipo di controllo del motore. Devono essere osservate alcune condizioni. Rispetto all'impostazione {0}, l'impostazione {2} consente una dinamica e una precisione di regolazione superiori, ma richiede una parametrizzazione più complessa. L'impostazione {1} utilizza la retroazione di velocità di un encoder e permette di ottenere la massima qualità di regolazione della velocità e il massimo dinamismo.			
Avvertenza	Per le istruzioni per la messa in funzione, vedere 4.3 "Selezione della modalità operativa per la regolazione del motore").			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	0	VFC open-loop	Controllo di velocità senza retroazione da encoder	
	1	CFC closed-loop	Controllo di velocità con retroazione da encoder	
	2	CFC open-loop	Controllo di velocità senza retroazione da encoder	
P301		Encoder Incrementale		
Intervallo di impostazione	0 ... 27			
Array	[-01] = TTL	[-02] = HTL	[-03] = Sin/Cos	
Impostazione di fabbrica	{ 6 }	{ 3 }	{ 3 }	
Descrizione	"Risoluzione encoder". Inserimento del numero di impulsi a ogni rotazione dell'encoder incrementale collegato. Se il senso di rotazione dell'encoder non coincide con quello dell'inverter (condizioni di montaggio e di cablaggio), è possibile tenerne conto selezionando il corrispondente numero di impulsi negativi.			
Avvertenza	P301 è importante anche per il controllo del posizionamento mediante encoder incrementale. Quando si utilizza un encoder incrementale per il posizionamento, P604 = 1 , qui si imposta il numero di impulsi (vedere il manuale POSICON).			
Valori impostabili	Valore	Valore		
	0	500 impulsi	8	-500 impulsi
	1	512 impulsi	9	-512 impulsi
	2	1000 impulsi	10	-1000 impulsi
	3	1024 impulsi	11	-1024 impulsi
	4	2000 impulsi	12	-2000 impulsi
	5	2048 impulsi	13	-2048 impulsi
	6	4096 impulsi	14	-4096 impulsi
	7	5000 impulsi	15	-5000 impulsi
			16	-8192 impulsi
	17	8192 impulsi		
	18	16 impulsi	23	-16 impulsi
	19	32 impulsi	24	-32 impulsi
	20	64 impulsi	25	-64 impulsi
	21	128 impulsi	26	-128 impulsi
	22	256 impulsi	27	-256 impulsi

P302		Tipo encoder univ.				
Intervallo di impostazione	0 ... 5					
Impostazione di fabbrica	{ 1 }					
Descrizione	Con questo parametro si seleziona il tipo di encoder incrementale.					
Avvertenza						
Valori impostabili	Valore		Valore			
	0	UART				
	1	TTL				
	2	BiSS				
	3	SSI				
	4	BiSS invertito				
	5	SSI invertito				

P310		Reg.re P velocità					P
Intervallo di impostazione	0 ... 3200 %						
Impostazione di fabbrica	{ 100 }						
Descrizione	<p>Componente P del regolatore di velocità (amplificazione proporzionale). Fattore di amplificazione per il quale viene moltiplicata la differenza di velocità tra frequenza impostata e frequenza attuale. Un valore del 100 % significa che una differenza di velocità del 10 % produce un setpoint del 10 %. Valori troppo alti possono provocare l'oscillazione della velocità in uscita.</p>						

P311		Reg.re I velocità					P
Intervallo di impostazione	0 ... 800 % / ms						
Impostazione di fabbrica	{ 20 }						
Descrizione	<p>Componente I del regolatore di velocità (componente integrativa). La componente integrativa del regolatore permette di eliminare completamente gli scostamenti di regolazione. Il valore indica a quanto ammonta la variazione del setpoint ogni ms. Valori troppo bassi rallentano il regolatore (il tempo di correzione diventa troppo lungo).</p>						

P312		Reg.re P corr.coppia					S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 1000 %							
Impostazione di fabbrica	{ 400 }							
Descrizione	<p>Regolatore di corrente per la corrente di coppia. Più sono alti i parametri impostati per il regolatore di corrente, tanto maggiore sarà la precisione con cui viene rispettato il setpoint di corrente. Alle basse velocità, valori troppo alti di P312 producono in generale vibrazioni ad alta frequenza. Per contro, valori troppo alti di P313 causano nella maggior parte dei casi vibrazioni a bassa frequenza su tutta la gamma di velocità.</p> <p>Impostando a "zero" il valore di P312 e di P313, il regolatore di corrente di coppia è disattivato. In questo caso viene utilizzato soltanto il precontrollo del modello di motore.</p>							

P313	Reg.re I corr.coppia	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 800 % / ms		
Impostazione di fabbrica	{ 50 }		
Descrizione	Componente I del regolatore di corrente di coppia (vedere P312 "Reg.re P corr.coppia").		
P314	Reg.re D corr.coppia	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 400 V		
Impostazione di fabbrica	{ 400 }		
Descrizione	<p>"Limite regolatore corrente di coppia". Definisce l'incremento di tensione massimo del regolatore di corrente di coppia. Quanto più il valore è alto, tanto maggiore sarà l'effetto massimo che il regolatore di corrente di coppia potrà esercitare. Valori troppo alti di P314 possono in particolare generare instabilità nel passaggio all'intervallo di deflussaggio (vedere P320). È opportuno impostare sempre un valore approssimativamente uguale per P314 e P317, in modo da rendere paritari il regolatore della corrente di campo e il regolatore della corrente di coppia.</p>		
P315	Reg.re P corr.campo	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 1000 %		
Impostazione di fabbrica	{ 400 }		
Descrizione	<p>Regolatore di corrente per la corrente di campo. Più sono alti i parametri impostati per il regolatore di corrente, tanto maggiore sarà la precisione con cui viene rispettato il setpoint di corrente. Alle basse velocità, valori troppo alti di P315 producono in generale vibrazioni ad alta frequenza. Per contro, valori troppo alti di P316 causano nella maggior parte dei casi vibrazioni a bassa frequenza su tutta la gamma di velocità.</p> <p>Impostando a "zero" il valore di P315 e di P316, il regolatore di corrente di campo è disattivato. In questo caso viene utilizzato soltanto il precontrollo del modello di motore.</p>		
P316	Reg.re I corr.campo	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 800 % / ms		
Impostazione di fabbrica	{ 50 }		
Descrizione	Componente I del regolatore di corrente di campo (vedere P315 "Reg.re P corr.campo").		

P317		Reg.re D corr.campo	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 400 V			
Impostazione di fabbrica	{ 400 }			
Descrizione	<p>“Limite regolatore corrente di campo”. Definisce l’incremento di tensione massimo del regolatore di corrente di campo. Quanto più alto è il valore, tanto maggiore sarà l’effetto massimo che il regolatore di corrente di campo potrà esercitare. Valori troppo alti di P317 possono in particolare generare instabilità nel passaggio all’intervallo di deflussaggio (vedere P320). È opportuno impostare sempre un valore approssimativamente uguale per P314 e P317, in modo da rendere paritari il regolatore della corrente di campo e il regolatore della corrente di coppia.</p>			
P318		Reg.re P indeb.Campo	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 800 %			
Impostazione di fabbrica	{ 150 }			
Descrizione	<p>Con il regolatore di deflussaggio si riduce il setpoint di flusso al superamento della velocità sincrona. Nella fascia di velocità di base il regolatore di deflussaggio non è attivo; esso quindi va impostato soltanto quando si prevedono velocità superiori alla velocità nominale del motore. Valori troppo alti di P318 / P319 causano vibrazioni del regolatore. Se i valori sono troppo bassi e associati a tempi di accelerazione o di decelerazione dinamici, il flusso non viene indebolito a sufficienza. In tal caso, il regolatore di corrente a valle non sarà più in grado di applicare il setpoint di corrente.</p>			
P319		Reg.re I indeb.Campo	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 800 % / ms			
Impostazione di fabbrica	{ 20 }			
Descrizione	Influisce solo nell’intervallo di deflussaggio (vedere P318 “Reg.re P indeb.Campo”).			
P320		Lim. Reg. Ind.campo	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 110 %			
Impostazione di fabbrica	{ 100 }			
Descrizione	<p>Il limite di indebolimento del campo definisce la velocità/tensione a partire dalla quale il regolatore deve iniziare a indebolire il campo. Con un valore impostato del 100 % il regolatore inizia a indebolire il campo approssimativamente in corrispondenza della velocità sincrona.</p> <p>Se per P314 e/o P317 si impostano valori di molto superiori ai valori standard, è bene ridurre di conseguenza anche il limite di deflussaggio, in modo tale che il regolatore di corrente abbia effettivamente a disposizione l’intervallo di regolazione.</p>			

P321		Fattore aumento P311		S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 4				
Impostazione di fabbrica	{ 0 }				
Descrizione	"Fattore aumento P311". Durante il tempo di ritardo di un freno P107 / P114 viene aumentata la componente I del regolatore di velocità. Ciò produce una migliore gestione del carico, in particolare nel caso di carichi sospesi.				
Valori impostabili	Valore	Valore			
	0	P311 x 1			
	1	P311 x 2	3	P311 x 8	
	2	P311 x 4	4	P311 x 16	

P325		Funzione encoder		S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 5				
Array	[-01] = Universale		[-02] = HTL		
Impostazione di fabbrica (SK 31xP)	{ 1 }		{ 0 }		
Descrizione	Il valore di velocità attuale fornito da un encoder incrementale può essere utilizzato per diverse funzioni interne dell'inverter.				
Valori impostabili	Valore	Descrizione			
	0	Off			
	1	CFC closed-loop	"Misurazione velocità Modo Servo": Il valore di velocità attuale del motore è utilizzato per la regolazione di velocità con retroazione da encoder. In questa funzione non è possibile disattivare il controllo ISD.		
	2	Frequenza PID	Il valore di velocità attuale di un impianto è utilizzato per la regolazione della velocità. Con questa funzione è possibile regolare anche un motore con curva caratteristica lineare. Per la regolazione di velocità è anche possibile valutare un encoder incrementale che non è installato direttamente sul motore. P413 ... P416 determinano la regolazione.		
	3	Add.ne di frequenza	La velocità rilevata viene aggiunta al setpoint attuale.		
	4	Sott.ne di frequenza	La velocità rilevata viene sottratta al setpoint attuale.		
	5	Frequenza massima	La frequenza in uscita/velocità massima possibile viene limitata dalla velocità dell'encoder.		

P326		Rapporto encoder		S
Intervallo di impostazione	0.01 ... 100.00			
Array	[-01] = Universale		[-02] = HTL	
Impostazione di fabbrica	{ 01:00 }			
Descrizione	"Rapporto encoder". Se l'encoder incrementale non è montato direttamente sull'albero del motore, è necessario impostare il corretto rapporto di trasmissione tra velocità motore e velocità riduttore. $P326 = \frac{\text{velocità motore}}{\text{velocità encoder}}$			
Avvertenza	Non utilizzabile con P325, impostazione "CFC closed-loop" (misurazione velocità modo Servo).			

P327		Rit.do vel.pos.mento		P											
Intervallo di impostazione	0 ... 3000 rpm														
Array	[-01] = scostamento ammesso durante il funzionamento (inverter abilitato)	[-02] = valori ammessi da fermo, per monitorare il funzionamento e l'usura di un freno di stazionamento (inverter pronto)													
Impostazione di fabbrica	{ 0 }														
Descrizione	<p>“Ritardo velocità posizionamento”. Il valore limite del ritardo massimo di posizionamento è impostabile. Al raggiungimento di questo valore limite, l'inverter si disinserisce. Se durante il funzionamento è stato superato lo scostamento ammesso, viene visualizzato l'errore E013.1. L'errore E013.4 viene invece visualizzato se lo scostamento ammesso è stato superato ad azionamento fermo. Il monitoraggio dell'errore di inseguimento funziona con tutti i tipi di controllo (P300).</p> <p><i>Impostazioni rilevanti</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo di encoder</th> <th>Collegamento elettrico</th> <th>Parametro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Universale</td> <td>Interfaccia encoder (connessione X6)</td> <td>P325 = 0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Encoder HTL</td> <td>DIN3 (connessione M5:4)</td> <td>P420 [-02] = 43</td> </tr> <tr> <td>DIN4 (connessione M5:3)</td> <td>P420 [-04] = 44</td> </tr> </tbody> </table>				Tipo di encoder	Collegamento elettrico	Parametro	Universale	Interfaccia encoder (connessione X6)	P325 = 0	Encoder HTL	DIN3 (connessione M5:4)	P420 [-02] = 43	DIN4 (connessione M5:3)	P420 [-04] = 44
Tipo di encoder	Collegamento elettrico	Parametro													
Universale	Interfaccia encoder (connessione X6)	P325 = 0													
Encoder HTL	DIN3 (connessione M5:4)	P420 [-02] = 43													
	DIN4 (connessione M5:3)	P420 [-04] = 44													
Valori impostabili	0 = OFF														
P328		Rit. tempo pos.mento		P											
Intervallo di impostazione	0,0 ... 10,0 s														
Array	[-01] = scostamento ammesso durante il funzionamento (inverter abilitato)	[-02] = valori ammessi da fermo (inverter pronto)													
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }														
Descrizione	<p>“Ritardo tempo di posizionamento”. In caso di superamento del ritardo di posizionamento definito in P327, il messaggio di errore E013.1, normalmente visualizzato quando lo scostamento ammesso viene superato durante il funzionamento, viene soppresso per un tempo corrispondente ai limiti qui impostati. L'errore E013.4 viene invece emesso se lo scostamento ammesso è stato superato ad azionamento fermo.</p>														
Valori impostabili	0 = Off														

P330		Ident. pos. rotore	S	
Intervallo di impostazione	0 ... 2			
Impostazione di fabbrica	{ 1 }			
Descrizione	<p>“Identificazione posizione iniziale rotore”. Selezione del metodo di rilevamento per la determinazione della posizione iniziale del rotore (valore iniziale di posizione rotore) di un motore PMSM (Permanent-Magnet Synchronous Motor). Il parametro è rilevante solo per il tipo di controllo “CFC closed-loop” (P300, impostazione {1}).</p>			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	0	<p>Ctrl di tensione: al primo avvio del motore viene memorizzato un indicatore di tensione che serve a portare il rotore del motore in posizione “zero”. Questo tipo di rilevamento della posizione iniziale del rotore può essere utilizzato quando con la frequenza a “zero” non è presente alcuna coppia resistente del motore (ad es. azionamenti con massa volante). Se questa condizione risulta soddisfatta, questo metodo di rilevamento della posizione del rotore è molto preciso (<1° elettrico). Il metodo non è adatto per i dispositivi di sollevamento, perché questi presentano sempre una coppia resistente.</p> <p>Per il funzionamento senza encoder vale quanto segue: fino alla frequenza di commutazione P331 il motore è controllato in tensione (con applicazione della corrente nominale). Al raggiungimento della frequenza di commutazione, per la determinazione della posizione del rotore si passa alla modalità FE. Se, tenuto conto dell'isteresi (P332), la frequenza scende sotto il valore definito in P331, l'inverter abbandona la modalità FE e torna nella modalità di controllo in tensione.</p>		
	1	<p>Test segn.e di start: La posizione iniziale del rotore è determinata mediante un segnale di test. Per utilizzare questo metodo anche con il freno attivo a motore fermo, è necessario un PMSM con sufficiente anisotropia dell'induttanza tra asse d e asse q. Quanto più alta è l'anisotropia, tanto più preciso è il modo di operare di questo metodo. Con il parametro P212 è possibile modificare il livello di tensione del segnale di test, mentre con il parametro P333 si può influire sul regolatore di posizione del rotore. Con i motori compatibili, il metodo del test segnale di start raggiunge una precisione di determinazione della posizione del rotore di 5°...10° elettrici (secondo il tipo di motore e l'anisotropia). Con P336 si può selezionare la condizione di attivazione del test segnale di start.</p>		
2	<p>Valore enc. Univers. “Valore da encoder universale”: con questo metodo la posizione iniziale del rotore viene ricavata dalla posizione assoluta di un encoder universale (Hiperface, EnDat con canale sin/cos, BISS con canale sin/cos o SSI con canale sin/cos). Il tipo di encoder universale si imposta nel parametro P604. Affinché l'informazione di posizione sia univoca, deve essere noto (o essere rilevato) il rapporto tra la posizione del rotore e la posizione assoluta dell'encoder universale. A questo scopo si utilizza il parametro Offset P334. I motori devono essere assemblati e consegnati con posizione del rotore a “zero”; in alternativa la posizione deve essere indicata sul motore. Se non si dispone di questo valore, l'offset può essere rilevato anche con le impostazioni {0} e {1} del parametro P330. A tale scopo l'azionamento deve essere avviato una volta con l'impostazione {0} o {1}. Dopo il primo avvio, il valore di offset rilevato è disponibile nel parametro P334. Si tratta di un valore volatile, che viene cioè memorizzato solo nella RAM. Per memorizzarlo anche nella EEPROM è necessario modificarlo temporaneamente e poi reimpostarlo sul valore rilevato. Successivamente si può eseguire una correzione di precisione con il motore a vuoto. L'azionamento va portato in modalità closed-loop (P300=1) alla velocità più alta possibile, ma restando al di sotto del punto di deflussaggio. Quindi, partendo dal punto iniziale, si può modificare lentamente l'offset fino a ottenere per la componente di tensione U_d (P723) un valore il più possibile vicino allo zero. In fase di correzione del valore occorre ricercare un equilibrio tra senso di rotazione positivo e negativo. In generale non si potrà arrivare completamente al valore “zero”, perché alle alte velocità l'azionamento è facilmente soggetto al carico della ventola del motore. L'encoder universale deve trovarsi sull'asse motore.</p> <p>Avvertenza: se per il controllo di velocità si utilizza l'encoder UART, non è possibile attivare la posizione del rotore con l'impostazione {2}. Viene emesso l'errore E19.1.</p>			
P331		Comm.ne di frequenza	S P	
Intervallo di impostazione	5.0 ... 100.0 %			
Impostazione di fabbrica	{ 15.0 }			
Descrizione	<p>“CFC open-loop”. Definizione della frequenza a partire dalla quale deve essere attivato il tipo di controllo P300 durante il funzionamento senza encoder di un PMSM (Permanent-Magnet Synchronous Motor). 100 % corrisponde alla frequenza nominale del motore indicata in P201.</p>			
Avvertenza	Il parametro è rilevante solo per il tipo di controllo “CFC open-loop” (P300 , impostazione {2}).			

P332		Ist. Comm.di freq.za	S	P
Intervallo di impostazione		0.1 ... 25.0 %		
Impostazione di fabbrica		{ 5.0 }		
Descrizione		"Isteresi frequenza di commutazione CFC open-loop". Differenza tra punto di inserimento e di disinserimento per evitare un'oscillazione della regolazione nel passaggio dal controllo senza encoder al controllo definito in P330 (e viceversa).		
P333		Rit.Fatt.flusso PMSM	S	P
Intervallo di impostazione		5 ... 400 %		
Impostazione di fabbrica		{ 25 }		
Descrizione		"Retroazione flusso CFC open-loop". Il parametro è necessario per il monitoraggio della posizione in modalità CFC open-loop. Quanto più alto è il valore selezionato, tanto più si riduce l'errore di flusso del monitoraggio di posizione del rotore. I valori alti limitano però anche la frequenza limite inferiore del monitoraggio di posizione. Quanto più alta è l'amplificazione della retroazione, tanto maggiore sarà anche la frequenza limite e quindi tanto più alti saranno i valori da selezionare in P331 e P332. Questo conflitto non può quindi essere risolto contemporaneamente per entrambi gli obiettivi di ottimizzazione.		
Avvertenza		Il valore di default è tale da non richiedere normalmente alcuna modifica per i motori IE5+ NORD.		
P334		Offset Encoder PMSM	S	
Intervallo di impostazione		-0.500 ... 0500 rev		
Impostazione di fabbrica		{ 0.000 }		
Descrizione		Per il funzionamento closed-loop dei motori PMSM (motori sincroni a magneti permanenti) è necessaria l'acquisizione del canale zero. L'impulso zero è utilizzato per sincronizzare la posizione del rotore. Il valore da impostare per il parametro P334 (offset tra l'impulso zero e l'effettiva posizione "zero" del rotore) deve essere determinato empiricamente, se non è fornito in dotazione al motore.		
Avvertenza		Nel caso dei motori NORD, allo stato di consegna l'impulso zero dell'encoder corrisponde alla posizione polare zero del motore. In caso di scostamenti, fare riferimento a quanto riportato sull'etichetta adesiva applicata sul motore.		

P336	Modo id. pos. rotore		S
Intervallo di impostazione	0 ... 3		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	"Modalità di identificazione posizione rotore". Per il funzionamento di un PMSM deve essere nota la posizione esatta del rotore. Essa può essere determinata in diversi modi.		
Avvertenza	L'uso del parametro è utile solo se è impostato il test segnale di start (P330).		
Valori impostabili	Valore		Descrizione
	0	Alla prima abilitaz.	L'identificazione della posizione del rotore del PMSM viene eseguita alla prima abilitazione dell'azionamento.
	1	Tens. alimentazione	L'identificazione della posizione del rotore del PMSM viene eseguita alla prima applicazione della tensione di alimentazione.
	2	Ingressi dig. o bus	L'identificazione della posizione del rotore del PMSM è attivata da una richiesta esterna per mezzo di un bit binario (ingresso digitale (P420) o Bus-In-Bit (P480), impostazione {79}, "Identificazione posizione rotore"). L'identificazione della posizione rotore viene eseguita soltanto se l'inverter si trova nello stato di "pronto all'inserimento" e se la posizione del rotore non è nota (vedere P434 , P481 impostazione {28}).
	3	Ad ogni enable	L'identificazione della posizione del rotore del PMSM viene eseguita a ogni abilitazione.

P350	Funzionalità PLC		
Intervallo di impostazione	0 ... 1		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	Attivazione del PLC integrato.		
Valori impostabili	Valore		Descrizione
	0	Off	Il PLC non è attivo, l'apparecchio è pilotato tramite IO.
	1	On	Il PLC è attivo, l'apparecchio è pilotato dal PLC in funzione di P351

P351	Selez. Setpoint PLC		
Intervallo di impostazione	0 ... 3		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	Selezione della sorgente della word di controllo (CTW) e del setpoint principale (MSW) con funzionalità PLC attiva (P350 = {1}). Con l'impostazione P351 = {0} e {1} , i setpoint principali sono definiti da P553 , ma i setpoint ausiliari continuano a essere definiti da P546 . Questo parametro viene applicato soltanto quando l'inverter si trova nello stato di "pronto all'inserimento".		
Valori impostabili	Valore		Descrizione
	0	CTW & MSW = PLC	Il PLC fornisce la word di controllo (CTW) e il setpoint principale (MSW). I parametri P509 e P510 [-01] sono privi di funzione.
	1	Parola di ctrl=P509	Il PLC fornisce il setpoint principale (MSW). La sorgente della word di controllo (CTW) corrisponde all'impostazione nel parametro P509 .
	2	Val.princip.=P510(1)	Il PLC fornisce la word di controllo (CTW). La sorgente del setpoint principale (MSW) corrisponde all'impostazione del parametro P510 [-01] .
	3	CTW & MSW =P509/510	La sorgente della word di controllo (CTW) e il setpoint principale (MSW) corrispondono all'impostazione dei parametri P509 / P510 [-01] .

P355		Val imp. intero PLC	
Intervallo di impostazione	-32768 ... 32767		
Array	[-01] ... [-10]		
Impostazione di fabbrica	Tutti gli array: { 0 }		
Descrizione	Questo INT array può essere utilizzato per lo scambio di dati con il PLC. Questi dati possono essere utilizzati dal PLC per mezzo delle corrispondenti variabili di processo.		

P356		Val. imp. lungo PLC	
Intervallo di impostazione	-2 147 483 648 ... 2 147 483 647		
Array	[-01] ... [-05]		
Impostazione di fabbrica	Tutti gli array: { 0 }		
Descrizione	Questo DINT array può essere utilizzato per lo scambio di dati con il PLC. Questi dati possono essere utilizzati dal PLC per mezzo delle corrispondenti variabili di processo.		

P360		Lettura PLC	
Intervallo di visualizzazione	- 2 147 483,648 ... 2 147 483,647		
Array	[-01] ... [-05]		
Descrizione	Visualizzazione di dati del PLC. Con le corrispondenti variabili di processo il PLC può sovrascrivere gli array del parametro. I valori non vengono memorizzati!		

P370		Stato PLC	
Intervallo di visualizzazione	0000 ... FFFF (hex)	0000 0000 ... 1111 1111 (bin)	
Descrizione	Rappresentazione dello stato attuale del PLC.		
Valori visualizzabili	Valore (bit)	Descrizione	
	0	P350=1	P350 è stato impostato sulla funzione "Attiva PLC interno".
	1	PLC attivo	Il PLC interno è attivo.
	2	Stop attivo	Il programma del PLC è in "Stop".
	3	Debug attivo	È in corso il controllo errori del programma del PLC.
	4	PLC guasto	Il PLC presenta un guasto. Tuttavia non vengono qui visualizzati gli errori utente PLC 23.xx.
	5	PLC fermato	Il programma del PLC è stato fermato (Single Step o Breakpoint).
	6	Usato scopo memoria	Un blocco funzionale utilizza la porzione di memoria destinata alla funzione oscilloscopio del software NORDCON. La funzione oscilloscopio non può quindi essere utilizzata.

5.1.5 Morsetti di comando

P410	Min. freq. a-in 1/2			P
Intervallo di impostazione	-400.0 ... 400.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }			
Descrizione	<p>“Setpoint ausiliari frequenza minima”. È la frequenza minima che può influire sul setpoint per mezzo dei setpoint ausiliari. Sono setpoint ausiliari tutte le frequenze che vengono fornite in aggiunta all’inverter per altre funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequenza attuale PID • Addizione di frequenza • Sottrazione di frequenza • Setpoint ausiliari da BUS • Regolatore di processo 			
P411	Max. freq. a-in 1/2			P
Intervallo di impostazione	-400.0 ... 400.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 50.0 }			
Descrizione	<p>“Setpoint ausiliari frequenza massima”. È la frequenza massima che può influire sul setpoint per mezzo dei setpoint ausiliari. Sono setpoint ausiliari tutte le frequenze che vengono fornite in aggiunta all’inverter per altre funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequenza attuale PID • Addizione di frequenza • Sottrazione di frequenza • Setpoint ausiliari da BUS • Regolatore di processo 			
P412	Valore nom. Reg.PI		S	P
Intervallo di impostazione	-100 ... 100 %			
Impostazione di fabbrica	{ 5 }			
Descrizione	<p>“Valore nominale regolatore di processo”. Per definire un setpoint fisso per la regolazione di un processo che richiede raramente modifiche.</p>			
P413	Contr. PID - parte P		S	P
Intervallo di impostazione	0.0 ... 400.0 %			
Impostazione di fabbrica	{ 10.0 }			
Descrizione	<p>Questo parametro è attivo soltanto quando è selezionata la funzione “Freq. attuale PID”.</p> <p>La componente P del regolatore PID definisce, in presenza di uno scostamento di regolazione, il salto di frequenza riferito alla differenza di regolazione.</p> <p>Ad es.: con un’impostazione P413 = 10 % e uno scostamento di regolazione del 50 %, al setpoint attuale viene aggiunto un 5 %.</p>			

P414		Contr. PID - parte I		S	P	
Intervallo di impostazione	0.0 ... 3000.0 % / s					
Impostazione di fabbrica	{ 10.0 }					
Descrizione	<p>Questo parametro è attivo soltanto quando è selezionata la funzione "Freq. attuale PID".</p> <p>La componente I del regolatore PID definisce, in presenza di uno scostamento di regolazione, la variazione di frequenza in funzione del tempo.</p>					
P415		Contr. PID - parte D		S	P	
Intervallo di impostazione	0 ... 400.0% / ms					
Impostazione di fabbrica	{ 1.0 }					
Descrizione	<p>Questo parametro è attivo soltanto quando è selezionata la funzione "Freq. attuale PID".</p> <p>La componente D del regolatore PID definisce, in presenza di uno scostamento di regolazione, la variazione di frequenza in funzione del tempo.</p>					
P416		Rampa Reg.re PI		S	P	
Intervallo di impostazione	0.00 ... 99.99 s					
Impostazione di fabbrica	{ 2.00 }					
Descrizione	<p>"Tempo di rampa setpoint PI". Questo parametro è attivo soltanto quando è selezionata la funzione "Freq. attuale PID".</p> <p>Rampa per il setpoint PI</p>					
P420		Ingressi digitali				
Intervallo di impostazione	0 ... 84					
Array	[-01] =	Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 1 (DIN1) integrato nell'apparecchio			
	[-02] =	Ingresso digitale 2	Ingresso digitale 2 (DIN2) integrato nell'apparecchio			
	[-03] =	Ingresso digitale 3	Ingresso digitale 3 (DIN3) integrato nell'apparecchio			
	[-04] =	Ingresso digitale 4	Ingresso digitale 4 (DIN4) integrato nell'apparecchio			
	[-05] =	Riservato				
	[-06] =	Riservato				
	[-07] =	Riservato				
	[-08] =	Riservato				
Impostazione di fabbrica	{ 0 }					
Descrizione	<p>"Funzione ingressi digitali". Sono disponibili fino a 4 ingressi che possono essere programmati liberamente con funzioni digitali.</p>					
Valori impostabili	Valore	Descrizione			Segnale	
	00	Senza funzione	L'ingresso è disattivato			---
	01	Abilit.ne a destra	L'apparecchio fornisce un segnale in uscita con il campo di rotazione "a destra", quando è presente un setpoint positivo. Fronte 0 → 1 (P428 = 0)			high
	02	Abilit.ne a sinistra	L'apparecchio fornisce un segnale in uscita con il campo di rotazione "a sinistra", quando è presente un setpoint positivo. Fronte 0 → 1 (P428 = 0)			high

<p>Se l'azionamento deve avviarsi automaticamente all'inserimento della tensione di rete (P428 = 1), per l'abilitazione si deve prevedere un livello high continuo (ponticello tra DIN 1 e uscita tensione di comando). L'attivazione contemporanea delle funzioni "Abilit.ne a destra" e "Abilit.ne a sinistra" determina il blocco dell'apparecchio.</p> <p>Se l'apparecchio è in allarme, ma la causa del guasto non è più presente, il messaggio di errore viene ripristinato con un fronte 1 → 0.</p>			
03	Inv. Sequenza fasi	Determina, in concomitanza con un'abilitazione "a destra" o "a sinistra", un'inversione del campo di rotazione.	high
04	Frequenza fissa 1 ¹⁾	Al setpoint attuale viene aggiunta la frequenza impostata in P429.	high
05	Frequenza fissa 2 ¹⁾	Al setpoint attuale viene aggiunta la frequenza impostata in P430.	high
06	Frequenza fissa 3 ¹⁾	Al setpoint attuale viene aggiunta la frequenza impostata in P431.	high
07	Frequenza fissa 4 ¹⁾	Al setpoint attuale viene aggiunta la frequenza impostata in P432.	high
08	Cambio fam. par.	Il primo bit della commutazione della famiglia di parametri, selezione della famiglia di parametri attiva 1 ... 4 (P100).	high
09	Mantieni frequenza	Durante la fase di accelerazione o decelerazione, un livello "low" produce il "mantenimento" della frequenza in uscita attuale. Un livello "high" permette la continuazione della rampa.	low
10	Blocco tensione ²⁾	La tensione in uscita viene disinserita, il motore decelera liberamente.	low
11	Stop rapido ²⁾	L'apparecchio riduce la frequenza nel tempo di stop rapido indicato in P426.	low
12	Ripristino allarmi ²⁾	Ripristino dell'allarme con un segnale esterno. Se questa funzione non è programmata, è possibile ripristinare un allarme anche impostando a "low" l'abilitazione P506.	Fronte 0→1
13	Ingresso sonde PTC ²⁾	Valutazione analogica del segnale presente. Soglia di commutazione circa 2,5 V, ritardo blocco tensione = 2 s, avvertimento dopo 1 s.	level
14	Controllo remoto ^{2,3)}	Se il pilotaggio avviene tramite un sistema bus, un livello low determina la commutazione sul pilotaggio da morsetti di comando.	high
15	Frequenza di Jog ¹⁾	Se il pilotaggio avviene da ControlBox o ParameterBox, il valore fisso di frequenza può essere impostato con i tasti MAGGIORE/MINORE e INVIO (P113).	high
16	Moto Potenziometro	Come il valore impostabile 09, ma con la differenza che la frequenza non viene mantenuta quando è inferiore alla frequenza minima P104 e superiore alla frequenza massima P105.	low
17	Cambio fam. par. 2	Il secondo bit della commutazione della famiglia di parametri, selezione della famiglia di parametri attiva 1 ... 4 (P100).	high
18	Watchdog ²⁾	L'ingresso deve vedere ciclicamente (P460) un fronte alto, altrimenti ha luogo il disinserimento con il messaggio di guasto E012. La funzione si avvia con il primo fronte alto	Fronte 0→1
21	Freq. fissa 5 ¹⁾	Al setpoint attuale viene aggiunta la frequenza impostata in P433.	high
31	Blocco abil.ne dx ^{2,4)}	Blocca "Abilitazione a destra/sinistra" per mezzo di un ingresso digitale o via bus. Non è riferito all'effettivo senso di rotazione del motore (ad es. dopo un setpoint negato).	low
32	Blocco abil.ne sx ^{2,4)}		low

47	Aumenta frequenza	In combinazione con l'abilitazione a dx/sx è possibile variare in continuo la frequenza in uscita. Per salvare un valore attuale in P113 , entrambi gli ingressi devono avere contemporaneamente potenziale alto per 0,5 s. Questo valore sarà poi utilizzato come valore iniziale al primo avvio successivo, purché il senso di rotazione preselezionato sia lo stesso (abilitazione a dx/sx), altrimenti il valore iniziale sarà f_{MIN} . I valori forniti da altre sorgenti di setpoint (ad es. frequenze fisse) non vengono considerati.	high
48	Riduci frequenza		high
50	Bit0 freq.fissaArray	"Array frequenza fissa", a codifica binaria, ingressi digitali per la generazione di un massimo di 32 frequenze fisse. P465 [-01]... [-31]	high
51	Bit1 freq.fissaArray		high
52	Bit2 freq.fissaArray		high
53	Bit3 freq.fissaArray		high
65	Direzione a 3 cavi (interruttore n.a. per inversione del senso di rotazione)	Alternativa all'abilitazione dx/sx (01, 02), per la quale è richiesto un livello continuo del segnale. Qui invece è necessario un solo impulso di comando per attivare la funzione. Il pilotaggio dell'apparecchio può quindi essere realizzato per mezzo di semplici interruttori. Un impulso sulla funzione "Inversione sequenza fasi" inverte il senso di rotazione attuale. Questa funzione viene resettata con un "segnale di stop" o premendo un tasto.	Fronte 0→1
66	Bit 0 Freq-/Ramp.Arr	"Array Frequenza/Rampa", a codifica binaria, ingressi digitali per la generazione di un massimo di 32 frequenze fisse (P465)	
67	Bit 1 Freq-/Ramp.Arr		
68	Bit 2 Freq-/Ramp.Arr		
69	Bit 3 Freq-/Ramp.Arr		
71	Frequenza su+salva	"Funzione potenziometro motore frequenza +/- con salvataggio automatico". Con questa funzione del potenziometro motore si imposta tramite gli ingressi digitali un setpoint (valore) che viene salvato immediatamente. Con l'abilitazione a dx/sx del regolatore, il motore si avvia nel senso di rotazione abilitato in base a questo valore. In caso di inversione del senso di rotazione, il valore di frequenza viene mantenuto. Attivando contemporaneamente le funzioni +/- , questo setpoint di frequenza viene azzerato.	high
72	Frequenza giù+salva	Il setpoint di frequenza può essere visualizzato anche in P718 ed essere preimpostato nello stato operativo di "pronto all'inserimento". La frequenza minima impostata in P104 continua a restare attiva. È possibile aggiungere o sottrarre altri setpoint, ad es. frequenze analogiche o fisse. La variazione del setpoint di frequenza avviene con le rampe definite in P102 / 103 .	high
73	No abil.ne dx+stop ^{2,4)}	Come l'impostazione 31, ma accoppiata alla funzione "Stop rapido"	low
74	No abil.ne sx+stop ^{2,4)}	Come l'impostazione 32, ma accoppiata alla funzione "Stop rapido"	low
83	U.dig.1 val.man.	Con i "BusIO In Bits" è possibile impostare l'uscita digitale direttamente tramite i BusIO o la word di controllo.	
84	U.dig.2 val.man.		

1) Se nessuno degli ingressi digitali è programmato per l'abilitazione "a destra" o "a sinistra", l'applicazione di una frequenza fissa o di una frequenza di Jog determina l'abilitazione dell'inverter. Il senso di rotazione dipende dal segno del setpoint

2) La funzione è attiva anche in caso di pilotaggio via bus (es. Ethernet, USS)

3) La funzione non può essere selezionata con i BUS IO In Bits

4) Attenzione! Se si utilizza questa funzione per monitorare la posizione di fine corsa, occorre garantire che l'interruttore di finecorsa non possa essere superato, perché non appena l'interruttore di finecorsa viene abbandonato, l'interdizione del senso di rotazione viene rimossa automaticamente. In presenza dell'abilitazione, l'inverter accelera quindi di nuovo.

P423	Tempo max safety SS1
Intervallo di impostazione	0,01 ... 320,00 s
Impostazione di fabbrica	{ 0,1 }
Descrizione	Il "Tempo max safety SS1" serve a ritardare il monitoraggio dell'uscita dell'inverter quando l'"Ingresso digitale safety" è parametrizzato su stop rapido (P424 = 2). Se il pilotaggio del motore prosegue dopo il tempo impostato, viene emesso un errore. Il tempo da impostare dipende dal tempo di stop rapido parametrizzato, dal tempo di reazione del freno e dal tempo di magnetizzazione. Nei motori asincroni il tempo da impostare dipende anche dal tempo di frenata C.C.
Campo di validità	SK 3x1P con SK CU6-STO
Avvertenza	<p>Il "Tempo max safety SS1" vale per tutte le famiglie di parametri. Assicurarsi che il "Tempo di stop rapido" (P426) di tutte le famiglie di parametri sia stato adattato al tempo di monitoraggio.</p> <p>Il parametro viene salvato soltanto dopo l'immissione e la conferma del parametro "CRC Safety" (P499). La modifica dell'impostazione del parametro viene acquisita soltanto dopo il disinserimento e il reinserimento dell'alimentazione 24 V DC esterna dell'inverter (24 V off → 60 s → 24 V on).</p> <p>Per NORDAC ON o NORDAC ON+ non è necessario disinserire l'alimentazione 400 V.</p> <p>Per l'uso delle funzioni di sicurezza i parametri devono essere protetti con una password "Cambio password safety" (P004).</p> <p>Il "Tempo max safety SS1" (P423) non viene modificato da "Carica impostazioni di fabbrica" (P523). Il ripristino del valore di default di "Tempo max safety SS1" (P424) deve essere eseguito manualmente.</p>

P424	Ingr. digitale safe	
Intervallo di impostazione	0 ... 2	
Impostazione di fabbrica	{ 0 }	
Campo di validità	SK 3x1P con SK CU6-STO	
Descrizione	Assegnazione di una funzione Stop di sicurezza per l'"Ingresso digitale safe" dell'inverter.	
Avvertenza	<p>Il parametro viene salvato soltanto dopo l'immissione e la conferma del parametro P499 (CRC safety). Una modifica dell'impostazione del parametro viene acquisita soltanto dopo un Power Off → 5-10 s → Power On dell'alimentazione 24 V DC dell'inverter. Non è necessario disinserire l'alimentazione 400 V.</p> <p>Per l'uso delle funzioni di sicurezza i parametri devono essere protetti con una password P489.</p> <p>Il parametro P424 non viene modificato dal comando P523 "Carica impostazioni di fabbrica". Il ripristino del valore di default del parametro P424 deve essere eseguito manualmente.</p>	
Valori impostabili	Valore	Descrizione
	0	Senza funzione
	1	Blocco tensione
	2	Stop rapido
		La tensione in uscita viene disinserita, il motore si arresta progressivamente.
		L'apparecchio riduce la frequenza nel tempo di stop rapido indicato in P426.

P425		Ingresso PTC				
Intervallo di impostazione	0 ... 1					
Impostazione di fabbrica	{ 1 }					
Descrizione	L'apparecchio valuta la sonda PTC collegata. Se non è stata collegata una sonda PTC, la funzione deve essere disattivata. In caso contrario l'apparecchio va in allarme con un messaggio di sovratemperatura (E2.0).					
Avvertenza	Se il monitoraggio è disattivato, l'apparecchio non protegge più direttamente il motore contro i surriscaldamenti.					
Valori impostabili	Valore	Descrizione				
	0	Off	Nessun monitoraggio dell'ingresso sonde PTC.			
	1	On	Monitoraggio dell'ingresso sonde PTC attivo.			

P426		Tempo di stop rapido				P
Intervallo di impostazione	0 ... 320.00 s					
Impostazione di fabbrica	{ 00:10 }					
Descrizione	<p>Impostazione del tempo di decelerazione per la funzione "Stop rapido", che può essere attivata mediante ingresso digitale, bus, tastiera o in automatico in caso di guasto.</p> <p>Il tempo di stop rapido è l'intervallo che corrisponde alla riduzione lineare della frequenza dalla frequenza massima impostata P105 fino a 0 Hz. Se il setpoint attuale è <100 %, il tempo di stop rapido si accorcia di conseguenza.</p>					


P427		Stop rapido allarme				S
Intervallo di impostazione	0 ... 3					
Impostazione di fabbrica	{ 0 }					
Descrizione	<p>"<i>Stop rapido in caso di allarme</i>". Attivazione di uno stop rapido automatico in caso di errore.</p> <p>Uno stop rapido può essere attivato dagli errori E2.x, E7.0, E10.x, E12.8, E12.9 ed E19.0.</p>					
Valori impostabili	Valore	Descrizione				
	0	Off	Lo stop rapido automatico in caso di allarme è disattivato.			
	1	Anomalia tens. rete ¹⁾	Stop rapido automatico in caso di anomalia della tensione di rete.			
	2	Errore	Stop rapido automatico in caso di errore.			
	3	Err o anom tens rete ¹⁾	Stop rapido automatico in caso di errore o di anomalia della tensione di rete.			

1) L'alimentazione DC (P538=4) esclude lo stop rapido per anomalia della tensione di rete.

P428	Avvio Automatico		S
Intervallo di impostazione	0 ... 1		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	<p>AVVERTIMENTO! Pericolo di lesioni per movimenti inaspettati dell'azionamento. Reinserimento in caso di dispersione a terra / cortocircuito. NON parametrizzare questo parametro su "On" (P428 = 1), se si è parametrizzato il "Ripristino automatico" (P506 = 6 "sempre")! Adottare misure che impediscano movimenti dell'azionamento!</p> <p>Con questo parametro si definisce come l'inverter deve reagire a un segnale di abilitazione statico quando viene applicata la tensione di rete (tensione di rete On). Nell'impostazione standard P428 = 0 "Off", per abilitare l'inverter è necessario un fronte (cambio di segnale "low → high") sul corrispondente ingresso digitale. Se l'inverter deve avviarsi direttamente all'inserimento della tensione di rete, è possibile scegliere l'impostazione "On" (P428 = 1). Se il segnale di abilitazione è sempre attivo o ponticellato, l'inverter si avvia direttamente.</p>		
Avvertenza	L'impostazione "On" (P428 = 1) si attiva soltanto se l'inverter è stato parametrizzato per il comando locale (P509 = 0 oppure P509 = 1).		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	0	Off	Per avviare l'azionamento, l'apparecchio aspetta un fronte (cambio di segnale "low → high") sull'ingresso digitale che è stato parametrizzato su "Abilitazione". Se all'inserimento dell'apparecchio (tensione di rete On) è attivo il segnale di abilitazione, questo passa direttamente nello stato di "Blocco inserimento".
	1	On	Per avviare l'azionamento, l'apparecchio aspetta un livello di segnale ("high") sull'ingresso digitale che è stato parametrizzato su "Abilitazione". ATTENZIONE! Pericolo di lesioni! L'azionamento si avvia immediatamente!
P429	Frequenza fissa 1		P
Intervallo di impostazione	-400.0 ... 400.0 Hz		
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }		
Descrizione	<p>La frequenza fissa viene utilizzata come setpoint dopo la sua attivazione tramite un ingresso digitale e l'abilitazione dell'apparecchio (a destra o a sinistra). Se il valore impostato è negativo, si ha un'inversione del senso di rotazione (rispetto al <i>senso di rotazione di abilitazione</i> P420).</p> <p>Se vengono applicate contemporaneamente più frequenze fisse, i singoli valori vengono sommati con il corrispondente segno. Ciò vale anche per la combinazione con la frequenza di Jog P113 o la frequenza minima P104.</p> <p>Se nessuno degli ingressi digitali è programmato per l'abilitazione (a destra o a sinistra), a fornire l'abilitazione è il semplice segnale di frequenza fissa. In tal caso una frequenza fissa di segno positivo corrisponde all'abilitazione a destra, mentre un segno negativo determina l'abilitazione a sinistra.</p>		
Avvertenza	I limiti di frequenza P104 = f_{min} e P105 = f_{max} non possono essere superati.		
P430	Frequenza fissa 2		P
Intervallo di impostazione	-400.0 ... 400.0 Hz		
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }		
Descrizione	Per la descrizione del parametro vedere P429 "Frequenza fissa 1".		

P431		Frequenza fissa 3		P
Intervallo di impostazione	-400.0 ... 400.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }			
Descrizione	Per la descrizione del parametro vedere P429 "Frequenza fissa 1".			
P432		Frequenza fissa 4		P
Intervallo di impostazione	-400.0 ... 400.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }			
Descrizione	Per la descrizione del parametro vedere P429 "Frequenza fissa 1".			
P433		Freq. fissa 5		P
Intervallo di impostazione	-400.0 ... 400.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }			
Descrizione	Per la descrizione del parametro vedere P429 "Frequenza fissa 1".			
P434		Fun. uscita digitale		P
Intervallo di impostazione	0 ... 53			
	[-01] = Uscita digitale 1	Uscita digitale 1 (DOUT1) integrata nell'apparecchio		
	[-02] = Uscita digitale 2	Uscita digitale 2 (DOUT2) integrata nell'apparecchio		
Campo di validità	[-01] ... [-02]			
Impostazione di fabbrica	[-01] = { 0 }	[-02] = { 0 }		
Descrizione	"Funzione uscite digitali". Sono disponibili fino a 2 uscite digitali che possono essere programmate liberamente con funzioni digitali. Per la descrizione si rimanda alla tabella seguente.			
Valori impostabili	Valore	Descrizione	Segnale	
	00	Senza funzione	L'ingresso è disattivato.	low
	01	Freno esterno	Per il controllo di un freno meccanico sul motore per mezzo di un relè freno 24 V esterno (max 20 mA). L'uscita commuta alla frequenza minima assoluta programmata (P505). Per i freni comuni deve essere programmato un ritardo del setpoint di 0,2 – 0,3 s (vedere anche P107/P114).	high
	02	Inverter in funzione	La tensione è presente sull'uscita dell'inverter (U - V - W).	high
	03	Corrente contr.ta	Si basa sulla corrente nominale del motore impostata in P203. Il valore può essere adattato con il parametro di normalizzazione P435.	high
	04	Lim. Corr.te coppia	Si basa sui dati del motore impostati in P203 e P206. Segnala un carico di coppia corrispondente sul motore. Il valore può essere adattato con il parametro di normalizzazione P435.	high
	05	Limite di frequenza	Si basa sulla frequenza nominale del motore impostata in P201. Il valore può essere adattato con il parametro di normalizzazione P435.	high
	06	Setpoint raggiunto	Segnala che l'apparecchio ha concluso l'aumento o la riduzione di frequenza. Frequenza impostata = frequenza attuale! A partire da una differenza di 1 Hz → setpoint non raggiunto, il contatto si apre.	high
	07	Allarme	Messaggio di allarme generale, l'errore è attivo o non è stato ancora ripristinato. Allarme: il contatto apre, stato di pronto: Il contatto chiude.	low

08	Avvertimento	Avvertimento generale: è stato raggiunto un valore limite che può portare al disinserimento dell'apparecchio.	low
09	Avv.to sovracorrente	È stato fornito almeno il 130 % della corrente nominale dell'apparecchio per 30 secondi.	low
10	Avv.to sovrat. Mot.	" <i>Sovratemperatura motore (avvertimento)</i> ". La temperatura del motore è valutata dall'ingresso sonde PTC o da un ingresso digitale. → Il motore è troppo caldo. L'avvertimento viene emesso immediatamente, il disinserimento per sovratemperatura avviene dopo 2 s.	low
11	Avv.to limite coppia	" <i>Limite corrente di coppia / limite di corrente attivo (avvertimento)</i> ". È stato raggiunto il valore limite in P112 o P536. Un valore negativo in P435 inverte il comportamento. Isteresi = 10 %	low
12	Uscita tramite P541	L'uscita può essere pilotata con il parametro P541 indipendentemente dallo stato operativo dell'apparecchio.	high
13	Avv. lim.coppia rig.	È stato raggiunto il valore limite indicato in P112 per la modalità generatore. Isteresi = 10 %	high
14	Potenza limite eff.	È stato raggiunto il valore limite del rapporto tra potenza meccanica erogata e potenza nominale del motore.	high
15	Limite freq+corrente	Combinazione degli stati "Corrente controllata" e "Limite di frequenza". L'uscita commuta al superamento di entrambi i valori limite.	high
16	Quick stop attivo	È stato attivato uno stop rapido (P427).	high
17	Q. stop+STO attivo	STO " <i>Blocco tensione</i> " o " <i>Stop rapido</i> " sono attivi.	high
18	Inverter pronto	L'apparecchio si trova nello stato di pronto a funzionare. Dopo l'abilitazione fornisce un segnale in uscita.	high
19	Lim. coppia generica	Come 13, ma con la possibilità di impostare un valore limite in P435.	high
20	Referenza Presente	Il punto di riferimento è disponibile / è stato salvato	¹⁾
21	Posizione raggiunta	È stato raggiunto il setpoint	¹⁾
22	Pos. Max.comparata	Valore di posizione in P626 raggiunto	¹⁾
23	Pos.Ass.Max.comp.ta	È stato raggiunto il valore di posizione (numero) in P626 (senza tenere conto del segno)	¹⁾
24	Pos.Array raggiunta	È stato raggiunto o superato un valore impostato in P613 .	¹⁾
25	Pos.Max.comp.ta/ist.	Posizione comparata raggiunta, come funzione 22, ma tenendo conto di P625	¹⁾
26	P.Ass.Max.c.ta/ist.	Valore posizione comparata raggiunto, come funzione 23, ma tenendo conto di P625	¹⁾
27	Sincr. Seg. Volante	L'azionamento Slave ha concluso la fase di avviamento della funzione "Taglio in corsa" e si trova ora in sincronismo con l'asse Master.	
28	Pos. Rot. PMSM ok	La posizione del rotore del PMSM è nota.	high
29	Motore in arresto	La velocità è minore di P505	high
30	BusIO In Bit 0	Pilotaggio via Bus In Bit 0 (P546 ...)	high
31	BusIO In Bit 1	Pilotaggio via Bus In Bit 1 (P546 ...)	high
32	BusIO In Bit 2	Pilotaggio via Bus In Bit 2 (P546 ...)	high
33	BusIO In Bit 3	Pilotaggio via Bus In Bit 3 (P546 ...)	high
34	BusIO In Bit 4	Pilotaggio via Bus In Bit 4 (P546 ...)	high
35	BusIO In Bit 5	Pilotaggio via Bus In Bit 5 (P546 ...)	high
36	BusIO In Bit 6	Pilotaggio via Bus In Bit 6 (P546 ...)	high
37	BusIO In Bit 7	Pilotaggio via Bus In Bit 7 (P546 ...)	high
38	Valore setpoint BUS	Valore del setpoint bus (P546 ...)	high
39	STO inattivo	Il segnale va a low, se STO o Safe Stop è attivo.	high
40	Uscita Via PLC	L'uscita viene impostata dal PLC integrato.	high
43	STO/OUT 2/3 inattive	Nessuna delle funzioni Safe Stop, Blocco tensione e Stop rapido è attiva.	high
50	Stato dig. In 1	È presente un segnale sull'ingresso digitale 1.	high
51	Stato dig. In 2	È presente un segnale sull'ingresso digitale 2.	high
52	Stato dig. In 3	È presente un segnale sull'ingresso digitale 3.	high
53	Stato dig. In 4	È presente un segnale sull'ingresso digitale 4.	high

¹⁾ Per informazioni dettagliate sui messaggi in uscita, vedere  paragrafo 6.2 "Messaggi"

P435		Norm. Uscita digit.		P	
Intervallo di impostazione	-400 ... 400 %				
	[-01] = Uscita digitale 1	Uscita digitale 1 (DO1) integrata nell'apparecchio			
	[-02] = Uscita digitale 2	Uscita digitale 2 (DO2) integrata nell'apparecchio			
Impostazione di fabbrica	Tutti { 100 }				
Descrizione	<p>"Normalizzazione uscite digitali". Adattamento dei valori limite delle funzioni digitali. Se il valore è negativo, la funzione dell'uscita viene emessa come negazione.</p> <p>Fa riferimento ai seguenti valori:</p> <p style="padding-left: 40px;">Corrente contr.ta (P434 = 3) = x [%] · P203 "Corrente Nominale"</p> <p style="padding-left: 40px;">Lim. Corr.te coppia (P434 = 4) = x [%] · P203 · P206 (coppia nominale del motore calcolata)</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite di frequenza (P434 = 5) = x [%] · P201 "Frequenza Nominale"</p>				
P436		Isteresi Usc. digit.		S P	
Intervallo di impostazione	1 ... 100 %				
	[-01] = Uscita digitale 1	Uscita digitale 1 (DO1) integrata nell'apparecchio			
	[-02] = Uscita digitale 2	Uscita digitale 2 (DO2) integrata nell'apparecchio			
Impostazione di fabbrica	Tutti { 10 }				
Descrizione	<p>"Isteresi uscite digitali". Differenza tra il punto di inserimento e il punto di disinserimento per evitare un'oscillazione del segnale in uscita.</p>				
P460		Tempo di Watchdog		S	
Intervallo di impostazione	-250.0 ... 250.0 s				
Impostazione di fabbrica	{ 10.0 }				
Valori impostabili	Valore	Descrizione			
	0.1 ... 250.0	Intervallo temporale tra i segnali watchdog attesi (funzione programmabile degli ingressi digitali P420). Se l'intervallo temporale si conclude senza che venga registrato un impulso, ha luogo un disinserimento con messaggio di errore E012 .			
	0.0	Errore cliente: non appena viene registrato un fronte high-low oppure un segnale low su un ingresso digitale (funzione 18), l'inverter si disinscrive con il messaggio di errore E012 .			
	-0.1 ... -250.0	Watchdog rotaz. rotore: con questa impostazione il watchdog della rotazione rotore è attivo. Il tempo è definito dal valore impostato. Quando l'apparecchio è disinserito, il watchdog non emette messaggi. Dopo ogni abilitazione, per attivare il watchdog è necessario che prima arrivi un impulso.			

P464	Modalità freq. Fisse		S
Intervallo di impostazione	0 ... 1		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	Con questo parametro si definisce come devono essere elaborati i setpoint di frequenza fissa.		
Avvertenza	Se sono state selezionate le funzioni 71 e 72 per due ingressi digitali, al setpoint del potenziometro motore viene aggiunta la frequenza fissa attiva più alta.		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	0	Somma al set point	Le frequenze fisse e l'array di frequenza fissa si sommano a vicenda. Ciò significa che si sommano tra loro o vengono aggiunti a un setpoint analogico nel rispetto dei limiti definiti in P104 e P105 .
	1	Valore più alto	Le frequenze fisse non vengono sommate, né tra di loro né ai setpoint principali. Se per esempio al setpoint analogico presente viene applicata una frequenza fissa, il setpoint analogico non viene più preso in considerazione. Una addizione o sottrazione di frequenza programmata su uno degli ingressi analogici o su un setpoint bus continua a essere valida e possibile; lo stesso vale per l'addizione al setpoint di una funzione potenziometro motore (funzione ingressi digitali: 71/72). Se vengono selezionate contemporaneamente più frequenze fisse, vince la frequenza di valore più alto (es.: 20 > 10 o 20 > -30).
P465	Lista freq.e fisse		
Intervallo di impostazione	-400,0 ... 400,0 Hz		
Array	[-01] = Array freq.e fisse 1		
	[-02] = Array freq.e fisse 2		
	...		
	[-31] = Array freq.e fisse 31		
Impostazione di fabbrica	{ 0,0 }		
Descrizione	Nei livelli di array è possibile impostare fino a 31 frequenze fisse diverse, che possono poi essere selezionate con codifica binaria con le funzioni 50... 54 degli ingressi digitali.		
P466	Freq. Minima PI		S P
Intervallo di impostazione	0,0 ... 400,0 Hz		
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }		
Descrizione	"Frequenza minima regolatore di processo". Con l'ausilio della frequenza minima del regolatore di processo è possibile mantenere su un livello minimo la componente del regolatore, anche in presenza di un valore master pari a "zero", per consentire l'allineamento del ballerino.		

P475		Ritardo ingressi	S	
Intervallo di impostazione	-30.000 ... 30.000 s			
Array	[-01] = Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 1 (D11) integrato nell'apparecchio		
	[-02] = Ingresso digitale 2	Ingresso digitale 2 (D12) integrato nell'apparecchio		
	[-03] = Ingresso digitale 3	Ingresso digitale 3 (D13) integrato nell'apparecchio		
	[-04] = Ingresso digitale 4	Ingresso digitale 4 (D14) integrato nell'apparecchio		
Impostazione di fabbrica	Tutti { 0.000 }			
Descrizione	<p>"Ritardo attivazione/disattivazione funzione digitale". Ritardo di attivazione o disattivazione impostabile per gli ingressi digitali. Utilizzabile come filtro per l'inserimento o come semplice controllo di processo.</p>			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	Valori positivi	Attivazione ritardata		
	Valori negativi	Disattivazione ritardata		
P480		Fun.BUS I/O in Bits	S	
Intervallo di impostazione	0 ... 82			
Array	[-01] = BusIO In Bit 0	In Bit 0 ... 3 via bus		
	[-02] = BusIO In Bit 1			
	[-03] = BusIO In Bit 2			
	[-04] = BusIO In Bit 3			
	[-05] = BusIO In Bit 4	In Bit 4 ... 7 via bus		
	[-06] = BusIO In Bit 5			
	[-07] = BusIO In Bit 6			
	[-08] = BusIO In Bit 7			
	[-09] = Marcatore 1	Vedere "Uso dei marcatori" subito dopo la descrizione del parametro P481		
	[-10] = Marcatore 2			
	[-11] = Bit 8 P.di controllo	Assegnazione di una funzione per il bit 8 o 9 della word di controllo		
	[-12] = Bit 9 P.di controllo			
Impostazione di fabbrica	[-01] ... [-12] = { 0 }			
Descrizione	<p>"Funzione Bus IO In Bits". I Bus IO In Bits vengono considerati come ingressi digitali P420. Possono essere impostati sulle stesse funzioni. Per utilizzare questa funzione, uno dei setpoint bus P546 deve essere impostato su "BusIO In Bits 0-7". La funzione desiderata deve poi essere assegnata al bit corrispondente.</p>			
Avvertenza	Le funzioni ammesse per i Bus In Bits sono riportate nella tabella delle funzioni degli ingressi digitali. La funzione 14 "Controllo remoto" non è possibile.			

P481	Fun.BUS I/O out Bits	S	
Intervallo di impostazione	0 ... 53		
Array	[-01] = BusIO Out Bit 0	Out Bit 0 ... 3 via bus.	
	[-02] = BusIO Out Bit 1		
	[-03] = BusIO Out Bit 2		
	[-04] = BusIO Out Bit 3		
	[-05] = BusIO Out Bit 4	Out Bit 4 ... 5 via bus.	
	[-06] = BusIO Out Bit 5		
	[-07] = BusIO Out Bit 6	Out Bit 6 ... 7 via bus.	
	[-08] = BusIO Out Bit 7		
	[-09] = Marcatore 1	Vedere "Uso dei marcatori" subito dopo la descrizione del parametro P481 .	
	[-10] = Marcatore 2		
	[-11] = Bit10 Bus Status word	Assegnazione di una funzione per il bit 10 o 13 della status word (word di stato).	
	[-12] = Bit13 Bus Status word		
Impostazione di fabbrica	Tutti { 0 }		
Descrizione	<p>"Funzione Bus IO Out Bits". I Bus IO Out Bits vengono considerati come uscite digitali P434. Possono essere impostati sulle stesse funzioni.</p> <p>Per utilizzare questa funzione, uno dei valori del bus P546 deve essere impostato su "BusIO Out Bits 0-7". La funzione desiderata deve poi essere assegnata al bit corrispondente.</p>		
Avvertenza	Le funzioni per i Bus Out Bits sono riportate nella tabella delle funzioni delle uscite digitali.		

P482	Norm. BusIO out Bits	S	
Intervallo di impostazione	-400 ... 400 %		
Array	[-01] = BusIO Out Bit 0	Out Bit 0 ... 3 via bus	
	[-02] = BusIO Out Bit 1		
	[-03] = BusIO Out Bit 2		
	[-04] = BusIO Out Bit 3		
	[-05] = BusIO Out Bit 4	Out Bit 4 ... 5 via bus	
	[-06] = BusIO Out Bit 5		
	[-07] = BusIO Out Bit 6	Out Bit 6 ... 7 via bus	
	[-08] = BusIO Out Bit 7		
	[-09] = Marcatore 1	Vedere "Uso dei marcatori" subito dopo la descrizione del parametro P481.	
	[-10] = Marcatore 2		
	[-11] = Bit 10 P. di stato	Bit 10 ... 13 della word di stato.	
	[-12] = Bit 13 P. di stato		
Impostazione di fabbrica	Tutti { 100 }		
Descrizione	<p>"Normalizzazione Bus IO Out Bits". Adattamento dei valori limite dei Bus Out Bits. Se il valore è negativo, la funzione dell'uscita viene emessa come negazione.</p> <p>Fa riferimento ai seguenti valori:</p> <p style="padding-left: 40px;">Corrente contr.ta (P481 = 3) = $x [\%] \cdot \mathbf{P203}$ "Corrente Nominale"</p> <p style="padding-left: 40px;">Lim. Corr.te coppia (P481 = 4) = $x [\%] \cdot \mathbf{P203} \cdot \mathbf{P206}$ (coppia nominale del motore calcolata)</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite di frequenza (P481 = 5) = $x [\%] \cdot \mathbf{P201}$ "Frequenza Nominale"</p>		

P483	Ist. BusIO Out Bits		S
Intervallo di impostazione	1 ... 100%		
Array	[-01] = BusIO Out Bit 0	Out Bit 0 ... 3 via bus	
	[-02] = BusIO Out Bit 1		
	[-03] = BusIO Out Bit 2		
	[-04] = BusIO Out Bit 3		
	[-05] = BusIO Out Bit 4	Out Bit 4 ... 5 via bus.	
	[-06] = BusIO Out Bit 5		
	[-07] = BusIO Out Bit 6	Out Bit 6 ... 7 via bus.	
	[-08] = BusIO Out Bit 7		
	[-09] = Marcatore 1	Vedere "Uso dei marcatori" subito dopo la descrizione del parametro P481 .	
	[-10] = Marcatore 2		
	[-11] = Bit 10 P. di stato	Bit 10 ... 13 della status word (word di stato).	
	[-12] = Bit 13 P. di stato		
Impostazione di fabbrica	Tutti { 10 }		
Descrizione	<i>"Isteresi Bus IO Out Bits"</i> . Differenza tra il punto di inserimento e il punto di disinserimento per evitare un'oscillazione del segnale in uscita.		

5.1.6 Parametri aggiuntivi

P501	Nome inverter		
Intervallo di impostazione	A ... Z (char)		
Array	[-01] ... [-20]		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	Immissione di una denominazione (nome) a piacere per l'apparecchio (max 20 caratteri). Questo permette di identificare in modo univoco l'inverter per l'uso del software NORDCON o all'interno di una rete.		
P504	Freq.za di switching		S
Intervallo di impostazione	4.0 ... 16.4 kHz		
Impostazione di fabbrica	{ 6.0 }		
Descrizione	Con questo parametro è possibile modificare la frequenza di switching interna per il pilotaggio dello stadio di potenza. Un valore d'impostazione alto riduce la rumorosità del motore, ma produce un aumento delle perturbazioni elettromagnetiche di tipo irradiato e una riduzione della coppia del motore.		
Avvertenza	<p>Il massimo grado di protezione contro i radiodisturbi indicato per l'apparecchio si ottiene utilizzando il valore standard e rispettando le norme di cablaggio.</p> <p>Un aumento della frequenza di switching determina una riduzione della corrente in uscita in funzione del tempo (curva caratteristica I^2t). Al raggiungimento del limite di avvertimento temperatura C001, la frequenza di switching viene ridotta progressivamente fino al valore standard (vedere anche P537). Quando la temperatura dell'inverter scende sufficientemente, la frequenza di switching viene aumentata fino al valore originario.</p> <p>Se si utilizza un filtro sinusoidale, non sono ammesse variazioni della frequenza di switching. In caso contrario possono verificarsi "errori di modulo" (E4.0). Vedere impostazione {16.2} e {16.3}.</p>		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	min ... 16.0	Freq.za di switching min ... 16,0 kHz	Il valore impostato è utilizzato come frequenza di switching standard. Con l'aumentare del livello di sovraccarico, l'inverter riduce automaticamente la frequenza di switching portandola progressivamente al valore di default.
	16.1	Impostazione automatica della frequenza di switching massima ammessa	L'inverter rileva continuamente la massima frequenza di switching possibile e la imposta automaticamente.
	16.2	Freq.za di switching 6 kHz	Frequenza di switching impostata fissa. Questo valore rimane costante anche in caso di sovraccarico (impostazione adatta per il funzionamento con un filtro sinusoidale). Nota Bene: con queste impostazioni è possibile che non vengano riconosciuti correttamente eventuali cortocircuiti già presenti sull'uscita prima dell'abilitazione.
	16.3	Freq.za di switching 8 kHz	
	16.4	Correzione automatica del carico	Per la frequenza di switching viene impostato automaticamente e in funzione del carico un valore compreso tra il valore minimo (massima riserva di carico) e un valore massimo (minima riserva di carico). Durante una fase di accelerazione e in presenza di un elevato fabbisogno di potenza (\geq potenza nominale), si imposta il valore minimo. A velocità costante e con un fabbisogno di potenza \leq 80 % della potenza nominale, si imposta la frequenza di switching alta.

P505		Freq.za min. assoluta	S	P
Intervallo di impostazione	0,0 ... 10,0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 2 }			
Descrizione	<p>“<i>Frequenza minima assoluta</i>”. Indica il valore di frequenza sotto il quale l’inverter non deve scendere. Quando il setpoint scende al di sotto della frequenza minima assoluta, l’inverter si disinserisce o passa a 0.0 Hz.</p> <p>Alla frequenza minima assoluta vengono eseguiti l’attivazione del freno P434 e il ritardo del setpoint P107. Se si seleziona il valore "zero", il relè del freno o l'uscita digitale a cui è assegnata la funzione { 1 } in P434 non interviene in fase di inversione. Per il pilotaggio di dispositivi di sollevamento senza retroazione di velocità, questo valore deve essere impostato almeno a 2 Hz. A partire da 2 Hz interviene la regolazione di corrente dell’inverter e il motore collegato riesce ad erogare una coppia sufficiente.</p>			
Avvertenza	<p>Frequenze in uscita < 4,5 Hz provocano una limitazione di corrente (vedere Capitolo 8.2.3 "Riduzione della sovracorrente in funzione della frequenza in uscita").</p>			

P506		Ripr.no automatico	S
Intervallo di impostazione	0 ... 7		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	<p>“<i>Ripristino allarmi automatico</i>”. Oltre al ripristino manuale degli allarmi è possibile selezionare anche il ripristino automatico.</p>		
Avvertenza	<p>Il ripristino automatico degli allarmi avviene tre secondi dopo che l’errore è diventato ripristinabile.</p>		
	<p>ATTENZIONE! Per questo parametro non è ammessa l’impostazione 6 “sempre”, se P428 è impostato su “On”. In caso contrario, in seguito all’attivazione di un errore (es. dispersione a terra / cortocircuito) l’apparecchio si reinserirebbe in continuazione. Questo comportamento può danneggiare in modo irreversibile l’apparecchio e compromettere il funzionamento dell’impianto.</p>		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	

0	Ripristino allarmi non in automatico	
1 ... 5	Numero di ripristini automatici ammessi in un ciclo di inserimento della tensione di rete. Dopo il disinserimento della tensione di rete e il suo reinserimento è di nuovo disponibile il numero completo.	Se l’inverter è pilotato dai morsetti di comando, il messaggio di errore si ripristina sopprimendo il segnale di abilitazione.
6	Sempre , un messaggio di allarme viene sempre ripristinato automaticamente quando non è più presente la causa dell’errore, vedere l’avvertenza.	
7	Pulsante OK , il ripristino degli allarmi è possibile soltanto con il pulsante OK / Invio o disinserendo la tensione di rete. Gli allarmi non vengono ripristinati togliendo l’abilitazione!	

P509		Sorgente word contr.			
Intervallo di impostazione	0 ... 8				
Impostazione di fabbrica	{ 8 }				
Descrizione	Selezione dell'interfaccia da cui l'inverter riceve la propria word di controllo (per abilitazione, senso di rotazione...).				
Avvertenza	Rispettare P510! Per la parametrizzazione via bus: impostare P509 ed eventualmente P899 sul sistema bus interessato.				
Valori impostabili	Valore	Descrizione			
	0	Ingr.dig.o tastiera	Per comandare l'inverter si utilizza il display di comando opzionale (se P510 = 0) o i BUS I/O Bits.		
	1	Solo ingr. Digitali	Per comandare l'inverter si utilizzano gli ingressi digitali oppure i BUS I/O Bits.		
	2	USS / Modbus	La word di controllo arriva dall'interfaccia RS485. L'inverter rileva automaticamente se si tratta di un protocollo USS o di un protocollo Modbus.		
	8	Ethernet	La word di controllo proviene dall'interfaccia Ethernet selezionata in P899 (<input type="checkbox"/> vedere BU 0820).		

P510		Sorgente Setpoint			S
Intervallo di impostazione	0 oder 1 oder 2 oder 8				
Array	Selezione della sorgente di setpoint.				
	[-01] = Sorg.setpoint pri.le [-02] = Sorg.setpoint se.rio				
Impostazione di fabbrica	Tutti { 0 }				
Descrizione	Selezione dell'interfaccia da cui l'inverter riceve i setpoint.				
Valori impostabili	Valore	Descrizione			
	0	Auto (= P509)	La sorgente del setpoint è la word di controllo (P509).		
	1	Solo ingr. Digitali	Gli ingressi digitali pilotano la frequenza, incluse le frequenze fisse.		
	2	USS / Modbus	Il setpoint arriva dall'interfaccia RS485.		
	8	Ethernet	Il setpoint proviene dall'interfaccia Ethernet selezionata in P899 (vedere BU 0820).		

P511		USS baud rate			S
Intervallo di impostazione	0 ... 8				
Impostazione di fabbrica	{ 3 }				
Descrizione	Impostazione del baud rate (velocità di trasmissione) tramite l'interfaccia RS485. Si deve impostare lo stesso baud rate per tutti gli utenti del bus.				
Avvertenza	Per la comunicazione via Modbus RTU deve essere impostata una velocità di trasmissione di massimo 38400 baud.				
Valori impostabili	Valore	Descrizione	Valore	Descrizione	
	0	4800 baud	4	57600 baud	
	1	9600 baud	5	115200 baud	
	2	19200 baud	6	187500 baud	
	3	38400 baud			

P512	Indirizzo USS			
Intervallo di impostazione	0 ... 30			
Impostazione di fabbrica	{ 0 }			
Descrizione	Impostazione dell'indirizzo bus dell'inverter per la comunicazione USS.			
P513	Interr.ne telegramma		S	
Intervallo di impostazione	-0.1... 100.0 s			
Array	[-01] = USS / Modbus		[-02] = Riservato	
	[-03] = Riservato		[-04] = Ethernet	
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }			
Descrizione	<p>Funzione di monitoraggio dell'interfaccia bus attiva. Dopo la ricezione di un telegramma valido, quello successivo deve pervenire entro il tempo impostato. In caso contrario l'inverter segnala un allarme e si disinserisce con il messaggio di errore E010 "Bus time-out".</p> <p>Un'interruzione della comunicazione durante il controllo remoto da NORDCON arresta l'inverter senza l'emissione di un messaggio di errore.</p>			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	-0.1	Nessun errore		L'inverter continua a lavorare anche in caso di interruzione della comunicazione tra l'interfaccia del bus e l'inverter.
	0	Off		Il monitoraggio è disinserito.
	0.1	... 100.0		Impostazione del tempo di interruzione telegramma.
P516	Freq.za mascherata 1		S	P
Intervallo di impostazione	0.0 ... 400.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }			
Descrizione	<p>La frequenza in uscita viene mascherata nell'intervallo definito dal valore di frequenza qui impostato e dalle impostazioni operate in +P517 e -P517.</p> <p>Questo intervallo viene percorso con la rampa di decelerazione e di accelerazione impostata; non può essere fornito continuamente in uscita.</p>			
Avvertenza	Non impostare valori inferiori alla frequenza minima assoluta!			
Valori impostabili	0.0 Freq.za inibita inattiva			
P517	Campo masch.area 1		S	P
Intervallo di impostazione	0.0 ... 50.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 2.0 }			
Descrizione	<p>Intervallo di mascheramento per la "frequenza mascherata 1" P516. Questo valore di frequenza viene aggiunto e sottratto al valore della frequenza inibita.</p> <p>Campo masch.area 1: (P516 - P517) ... (P516) ... (P516 + P517)</p>			

P518		Freq.za mascherata 2	S	P
Intervallo di impostazione	0.0 ... 400.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }			
Descrizione	<p>La frequenza in uscita viene mascherata nell'intervallo definito dal valore qui impostato e dalle impostazioni operate in +P519 e -P519.</p> <p>Questo intervallo viene percorso con la rampa di decelerazione e di accelerazione impostata; non può essere fornito continuamente in uscita.</p>			
Avvertenza	Non impostare valori inferiori alla frequenza minima assoluta!			
Valori impostabili	0.0 Freq.za inibita inattiva			
P519		Campo masch.area 2	S	P
Intervallo di impostazione	0.0 ... 50.0 Hz			
Impostazione di fabbrica	{ 2.0 }			
Descrizione	<p>Intervallo di mascheramento per la "frequenza mascherata 2" P518. Questo valore di frequenza viene aggiunto e sottratto al valore della frequenza mascherata.</p> <p>Campo masch.area 2: (P518 - P519) ... (P518) ... (P518 + P519)</p>			

P520		Aggancio al volo		S	P	
Intervallo di impostazione	0 ... 4					
Impostazione di fabbrica	{ 0 }					
Descrizione	La funzione è necessaria per collegare l'inverter a motori che sono già in rotazione, ad es. azionamenti di ventilatori.					
Avvertenza	Per ragioni fisiche, l'aggancio al volo funziona soltanto sopra 1/10 della frequenza nominale del motore P201 , ma non sotto i <u>10 Hz</u> .					
	Frequenze motore >100 Hz vengono agganciate soltanto in regolazione di velocità (P300 = 1).					
		Esempio 1		Esempio 2		
	P201	50 Hz		200 Hz		
	f = 1/10* P201	F = 5 Hz		F = 20 Hz		
	Risultato f_{Fang} =	L'aggancio al volo funziona a partire da f _{Fang} =10Hz.		L'aggancio al volo funziona a partire da f _{Fang} =20Hz.		
	PMSM: la funzione di aggancio al volo rileva automaticamente il senso di rotazione. Se è impostata la funzione 2, il comportamento dell'apparecchio è quindi identico a quello della funzione 1. Se è impostata la funzione 4, l'apparecchio si comporta come per la funzione 3.					
	PMSM: in modalità CFC closed-loop, l'aggancio al volo può essere eseguito soltanto se è nota la posizione del rotore rispetto all'encoder incrementale. A questo scopo è necessario che il motore non inizi a girare subito alla sua prima abilitazione dopo l'inserimento della tensione di rete dell'apparecchio.					
	La restrizione non si applica, tuttavia, se si utilizza il canale zero dell'encoder incrementale.					
	PMSM: l'aggancio al volo non funziona se nel parametro P504 sono utilizzate le frequenze di switching fisse (impostazione 16.2 e 16.3).					
Valori impostabili	Valore		Descrizione			
	0	Disattivato	Nessun aggancio al volo.			
	1	Ambedue direzioni	L'inverter cerca una velocità in entrambi i sensi di rotazione.			
	2	In direz.ne setpoint	L'inverter cerca solo nella direzione del setpoint.			
	3	Ambedue direzioni dopo anomalia tens. rete	Come impostazione 1, ma solo dopo un'anomalia della tensione di rete e un allarme.			
	4	Direz.ne setpoint dopo anomalia tens. rete	Come impostazione 2, ma solo dopo un'anomalia della tensione di rete e un allarme.			
P521		Risoluzione aggancio al volo			S	P
Intervallo di impostazione	0.02 ... 2.50 Hz					
Impostazione di fabbrica	{ 00:05 }					
Descrizione	"Risoluzione aggancio al volo". Con questo parametro è possibile modificare il passo di ricerca per l'aggancio al volo. Valori troppo alti vanno a discapito della precisione e producono un arresto dell'inverter con un messaggio di sovracorrente. Valori troppo bassi rendono molto lungo il tempo di ricerca.					

P522	Offset aggancio al volo	S	P
Intervallo di impostazione	-10.0 ... 10.0 Hz		
Impostazione di fabbrica	{ 0.0 }		
Descrizione	"Offset aggancio al volo". Un valore di frequenza che può essere aggiunto al valore di frequenza trovato, utile, ad esempio per restare sempre entro l'intervallo della modalità motore ed evitare di entrare nell'intervallo della modalità generatore e del chopper.		

P523	Imp.ni di fabbrica			
Intervallo di impostazione	0 ... 4			
Impostazione di fabbrica	{ 0 }			
Descrizione	Con la selezione e l'attivazione del corrispondente valore, per l'intervallo di parametri selezionato vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica. Eseguita l'impostazione, il valore del parametro torna automaticamente a 0.			
Avvertenza	Con l'impostazione "Carica imp. fabbrica", i parametri rilevanti per la sicurezza P423 , P424 , P499 e le password in P004 e P497 non vengono ripristinati. Il loro reset deve essere eseguito manualmente.			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		

0	Non cambiare	Non modifica la parametrizzazione.		
1	Carica imp.fabbrica	"Carica impostazioni di fabbrica" Per tutti i parametri dell'inverter vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica. Tutti i dati parametrizzati vanno perduti.		
2	Imp.fabb.senza bus	"Impostazioni di fabbrica, senza bus". Vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica di tutti i parametri dell'inverter, ma <i>non</i> quelle relative ai parametri USS e Ethernet.		
3	Imp.fabb.senza mot.	"Carica impostazioni di fabbrica, senza parametri motore". Vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica di tutti i parametri dell'inverter, ma <i>non</i> quelle relative ai dati del motore.		
4	Imp.fabbr.soloEthern	"Carica impostazioni di fabbrica, solo parametri Ethernet". Le impostazioni di fabbrica vengono ripristinate solo per i parametri dell'inverter relativi alle impostazioni Ethernet.		

P525	Ctrl di carico max	S	P
Intervallo di impostazione	1 ... 400 % / 401		
Array	Selezione di massimo 3 valori ausiliari:		
	[-01] =	Valore ausiliario 1	[-02] = Valore ausiliario 2
			[-03] = Valore ausiliario 3
Impostazione di fabbrica	Tutti { 401 }		
Descrizione	"Controllo di carico valore massimo". Impostazione del valore limite superiore del controllo del carico. È possibile definire fino a 3 valori. Vengono elaborati soltanto i valori, senza tenere conto del loro segno (coppia motrice / generatrice, rotazione a destra / a sinistra). Gli elementi array [-01], [-02] e [-03] dei parametri P525 ... P527 o i valori in essi registrati vengono sempre considerati insieme.		
Avvertenza	Impostazione 401 = Off → Non viene eseguito alcun controllo.		

P526	Ctrl di carico min	S	P
Intervallo di impostazione	0 / 1 ... 400 %		
Array	Selezione di massimo 3 valori ausiliari:		
	[-01] = Valore ausiliario 1	[-02] = Valore ausiliario 2	[-03] = Valore ausiliario 3
Impostazione di fabbrica	Tutti { 0 }		
Descrizione	<p>“Controllo di carico valore minimo”. Impostazione del valore limite inferiore del controllo del carico. È possibile definire fino a 3 valori. Vengono elaborati soltanto i valori, senza tenere conto del loro segno (coppia motrice / generatrice, rotazione a destra / a sinistra). Gli elementi array [-01], [-02] e [-03] dei parametri P525 ... P527 o i valori in essi registrati vengono sempre considerati insieme.</p>		
Avvertenza	Impostazione 0 = Off → Non viene eseguito alcun controllo.		
P527	Ctrl carico freq.za	S	P
Intervallo di impostazione	0.0 ... 400.0 Hz		
Array	Selezione di massimo 3 valori ausiliari:		
	[-01] = Valore ausiliario 1	[-02] = Valore ausiliario 2	[-03] = Valore ausiliario 3
Impostazione di fabbrica	Tutti { 25.0 }		
Descrizione	<p>“Controllo di carico frequenza”. Definizione di un massimo di 3 punti di frequenza che definiscono il monitoraggio del carico. Non è necessario inserire i valori ausiliari di frequenza in ordine di grandezza. Vengono elaborati soltanto i valori, senza tenere conto del loro segno (coppia motrice / generatrice, rotazione a destra / a sinistra). Gli elementi array [-01], [-02] e [-03] dei parametri P525 ... P527 o i valori in essi registrati vengono sempre considerati insieme.</p>		
P528	Rit.do ctrl carico	S	P
Intervallo di impostazione	0.10 ... 320.00		
Impostazione di fabbrica	{ 2.00 }		
Descrizione	<p>“Ritardo controllo di carico”. Con il parametro P528 si definisce il ritardo temporale con cui deve essere soppresso un messaggio di errore E12.5 in caso di violazione dell'intervallo di monitoraggio P525 ... P527 definito. Trascorsa metà del tempo viene emesso un avvertimento C12.5.</p> <p>A seconda della modalità di monitoraggio selezionata P529 è anche possibile sopprimere sempre un messaggio di errore.</p>		

P529		Monitoraggio carico		S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 3				
Impostazione di fabbrica	{ 0 }				
Descrizione	Definizione della reazione in caso di violazione dell'intervallo monitorato (P525 ... P527).				
Valori impostabili	Valore		Descrizione		
	0	Allarmi & Avvisi	Una violazione dell'intervallo monitorato produce, al termine del tempo definito in P528 , l'emissione di un allarme E12.5 . Trascorsa metà del tempo viene emesso un avvertimento C12.5 .		
	1	Avvertimento	Una violazione dell'intervallo monitorato produce, trascorsa la metà del tempo definito in P528 , l'emissione di un avvertimento C12.5 .		
	2	All & Avv corsa cost	"Allarme e avvertimento in corsa costante". Come l'impostazione {0}, ma il monitoraggio non è attivo durante le fasi di accelerazione.		
	3	Avvisi corsa cost.	"Solo avvertimento in marcia costante". Come l'impostazione {1}, ma il monitoraggio non è attivo durante le fasi di accelerazione		
P533		Fattore I²T motore		S	
Intervallo di impostazione	50 ... 150 %				
Impostazione di fabbrica	{ 100 }				
Descrizione	Ponderazione della corrente motore per il monitoraggio I ² t del motore (P535). All'aumentare del fattore, cresce il livello di corrente ammesso.				
P534		Limite disins.coppia		S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 400 % / 401				
Array	[-01] = Limite di disattivazione modalità motore		[-02] = Limite di disattivazione modalità generatore		
Impostazione di fabbrica	Tutti { 401 }				
Descrizione	"Limite di disinserimento coppia". Impostazione di un limite di coppia massimo ammesso. A partire dall'80 % del valore limite impostato viene emesso un avvertimento (C12.1 o C12.2). Al 100 % del valore limite impostato l'azionamento si disinserisce. Viene emesso un messaggio di errore (E12.1 o E12.2).				
Avvertenza	Impostazione 401 = Off → La funzione è disattivata.				

P535	I ² t motore																																																																
Intervallo di impostazione	0 ... 24																																																																
Impostazione di fabbrica	{ 0 }																																																																
Descrizione	<p>La temperatura del motore viene calcolata in funzione della corrente in uscita, del tempo e della frequenza in uscita (raffreddamento). Il raggiungimento del valore limite di temperatura provoca il disinserimento e un messaggio di errore E2.1. Gli eventuali effetti positivi o negativi delle condizioni ambientali non vengono considerati.</p> <p>Per la funzione I²t Motore è possibile scegliere fra otto caratteristiche con tempi di reazione < 60s, 120 s e 240 s. I tempi di reazione si basano sulle classi 5, 10 e 20 dei dispositivi di commutazione a semiconduttore. L'impostazione raccomandata per le applicazioni standard è P535 = 5.</p> <p>Tutte le curve caratteristiche vanno da 0 Hz fino a metà della frequenza nominale del motore P201. Al di sopra della frequenza nominale del motore è sempre disponibile l'intero valore di corrente nominale.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Classe di disinserimento 5, 60 s con (1,5 x I_N x P533)</th> <th colspan="2">Classe di disinserimento 10, 120 s con (1,5 x I_N x P533)</th> <th colspan="2">Classe di disinserimento 20, 240 s con (1,5 x I_N x P533)</th> </tr> <tr> <th>I_N a 0Hz</th> <th>P535</th> <th>I_N a 0Hz</th> <th>P535</th> <th>I_N a 0Hz</th> <th>P535</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 %</td><td>1</td><td>100 %</td><td>9</td><td>100 %</td><td>17</td></tr> <tr><td>90 %</td><td>2</td><td>90 %</td><td>10</td><td>90 %</td><td>18</td></tr> <tr><td>80 %</td><td>3</td><td>80 %</td><td>11</td><td>80 %</td><td>19</td></tr> <tr><td>70 %</td><td>4</td><td>70 %</td><td>12</td><td>70 %</td><td>20</td></tr> <tr><td>60 %</td><td>5</td><td>60 %</td><td>13</td><td>60 %</td><td>21</td></tr> <tr><td>50 %</td><td>6</td><td>50 %</td><td>14</td><td>50 %</td><td>22</td></tr> <tr><td>40 %</td><td>7</td><td>40 %</td><td>15</td><td>40 %</td><td>23</td></tr> <tr><td>30 %</td><td>8</td><td>30 %</td><td>16</td><td>30 %</td><td>24</td></tr> </tbody> </table>					Classe di disinserimento 5, 60 s con (1,5 x I _N x P533)		Classe di disinserimento 10, 120 s con (1,5 x I _N x P533)		Classe di disinserimento 20, 240 s con (1,5 x I _N x P533)		I _N a 0Hz	P535	I _N a 0Hz	P535	I _N a 0Hz	P535	100 %	1	100 %	9	100 %	17	90 %	2	90 %	10	90 %	18	80 %	3	80 %	11	80 %	19	70 %	4	70 %	12	70 %	20	60 %	5	60 %	13	60 %	21	50 %	6	50 %	14	50 %	22	40 %	7	40 %	15	40 %	23	30 %	8	30 %	16	30 %	24
Classe di disinserimento 5, 60 s con (1,5 x I _N x P533)		Classe di disinserimento 10, 120 s con (1,5 x I _N x P533)		Classe di disinserimento 20, 240 s con (1,5 x I _N x P533)																																																													
I _N a 0Hz	P535	I _N a 0Hz	P535	I _N a 0Hz	P535																																																												
100 %	1	100 %	9	100 %	17																																																												
90 %	2	90 %	10	90 %	18																																																												
80 %	3	80 %	11	80 %	19																																																												
70 %	4	70 %	12	70 %	20																																																												
60 %	5	60 %	13	60 %	21																																																												
50 %	6	50 %	14	50 %	22																																																												
40 %	7	40 %	15	40 %	23																																																												
30 %	8	30 %	16	30 %	24																																																												
Avvertenza	<p>Le classi di disinserimento 10 e 20 sono previste per le applicazioni con avviamento sotto carico. Per l'uso di queste classi di disinserimento occorre verificare che l'inverter abbia una sufficiente resistenza ai sovraccarichi.</p> <p>Disattivare il monitoraggio in caso di funzionamento con più motori.</p> <p>0 = Off → Non viene eseguito alcun monitoraggio.</p> <p>Al primo inserimento può verificarsi un ritardo massimo di un secondo.</p>																																																																
P536	Corrente contr.ta				S																																																												
Intervallo di impostazione	0.1 ... 2.6																																																																
Impostazione di fabbrica	{ 2.0 }																																																																
Descrizione	<p>La corrente in uscita viene limitata alla corrente nominale dell'inverter (vedere Dati tecnici), tenendo conto del fattore impostato in P536. Al raggiungimento del valore limite, l'inverter riduce la frequenza attuale in uscita.</p>																																																																
Avvertenza	Impostazione 2.6 = Off →. Il parametro è privo di funzione.																																																																

P537		Disins.to Pulsante	S
Intervallo di impostazione	10 ... 251 %		
Impostazione di fabbrica	{ 200 }		
Descrizione	Questa funzione impedisce il disinserimento rapido dell'inverter in presenza del carico definito. Quando è attivo il disinserimento pulsante, la corrente in uscita viene limitata al valore impostato. La limitazione è realizzata disinserendo temporaneamente singoli transistor dello stadio finale; la frequenza attuale in uscita viene mantenuta.		
Avvertenza	<p>Il valore qui impostato può essere superato per difetto se in P536 è impostato un valore inferiore.</p> <p>Con basse frequenze in uscita (< 4,5 Hz) o alte frequenze di switching (> 6 kHz o 8 kHz, P504) il disinserimento pulsante può essere superato per difetto a causa della riduzione della potenza (vedere Capitolo 8.2 "Potenza ridotta in uscita").</p> <p>Se la funzione è disattivata e nel parametro P504 è selezionata una frequenza di switching elevata, l'inverter riduce automaticamente la frequenza di switching al raggiungimento dei limiti di potenza. Quando il carico dell'inverter si riduce di nuovo, la frequenza di switching si riporta al valore originario.</p>		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	10 ... 251 %	Valore limite riferito alla corrente nominale dell'inverter	
	251 %	La funzione è quasi disattivata, l'inverter fornisce la massima corrente possibile. Ciò nonostante, al raggiungimento del limite di corrente è possibile attivare il disinserimento pulsante.	

P539		Controllo V di rete	S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 3			
Impostazione di fabbrica	{ 0 }			
Descrizione	La corrente in uscita sui morsetti U-V-W viene monitorata per verificarne la plausibilità. In caso di errore viene emesso il messaggio di allarme E016 .			
Avvertenza	Questa funzione può offrire una protezione aggiuntiva ai dispositivi di sollevamento, ma non è consentito utilizzarla come unica forma di protezione delle persone.			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	0	Disinserito	Non viene eseguito alcun monitoraggio.	
	1	Solo fasi motore	La corrente in uscita viene misurata per verificarne la simmetria. In presenza di un'asimmetria, l'inverter si disinserisce ed emette l'allarme E016 .	
	2	Solo magnetizzazione	All'inserimento dell'inverter viene verificato il livello della corrente di magnetizzazione (corrente di campo). Se la corrente di magnetizzazione non è sufficiente, l'inverter si disinserisce con il messaggio di errore E016 . In questa fase un eventuale freno motore non viene rilasciato.	
	3	Fasi + magnet.ne	Monitoraggio come per le impostazioni {1} e {2}.	

P540	Mod.di Rotazione		S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 7			
Impostazione di fabbrica	{ 0 }			
Descrizione	Questo parametro permette di evitare, per motivi di sicurezza, un'inversione della sequenza fasi e quindi un senso di rotazione indesiderato.			
Avvertenza	Questa funzione non interviene quando è attivo il controllo di posizione (P600 ≠ 0).			
Valori impostabili	Valore	Descrizione		
	0	Nessuna Limitazione	Nessuna limitazione del senso di rotazione.	
	1	Blocco Comm.ne TU	Il tasto del senso di rotazione sul ControlBox, ad es. SK PAR-3H, è bloccato.	
	2	Solo marcia destra ¹⁾	È ammesso soltanto il senso di rotazione "a destra". La selezione del senso di rotazione "sbagliato" provoca l'emissione della frequenza minima P104 con il campo di rotazione destro R.	
	3	Solo marcia sinistra ¹⁾	È ammesso soltanto il senso di rotazione "a sinistra". La selezione del senso di rotazione "sbagliato" provoca l'emissione della frequenza minima P104 con il campo di rotazione sinistro L.	
	4	Solo dir.ne ab.ne	È ammesso solo il senso di rotazione corrispondente al segnale di abilitazione; in caso contrario vengono forniti 0 Hz.	
	5	Solo marcia dx.sorv. ¹⁾	"Solo marcia destra sorvegliata". È ammesso soltanto il senso di rotazione a destra. La selezione del senso di rotazione "sbagliato" provoca il disinserimento dell'inverter (blocco regolatore). Impostare eventualmente un setpoint sufficientemente alto (> fmin).	
	6	Solo marcia sx.sorv. ¹⁾	"Solo marcia sinistra sorvegliata". È ammesso soltanto il senso di rotazione a sinistra. La selezione del senso di rotazione "sbagliato" provoca il disinserimento dell'inverter (blocco regolatore). Impostare eventualmente un setpoint sufficientemente alto (> fmin).	
	7	Solo dir.ab.ne sorv.	"Solo direzione abilitazione sorvegliata". È ammesso solo il senso di rotazione corrispondente al segnale di abilitazione; in caso contrario l'inverter viene disinserito.	

1) Vale per il pilotaggio da morsetti di comando e tastiera. In aggiunta il tasto del senso di rotazione sul ControlBox, ad es. SK PAR-3H, è bloccato.

P541	Set uscite digitali		S
Intervallo di impostazione	0000 ... 0xFF (hex)		
Array	[-01] = Set uscite digitali		[-02] = Imp. bit BUS uscita
Impostazione di fabbrica	[-01] = { 0 }		[-02] = { 0 }
Descrizione	"Set uscite digitali". Questa funzione permette di pilotare le uscite digitali indipendentemente dallo stato dell'inverter. Questa funzione può essere utilizzata manualmente o insieme al pilotaggio via bus.		
Avvertenza	L'impostazione non viene memorizzata nella EEPROM e va perduta al disinserimento dell'inverter!		
Valori impostabili	[-01] = Set uscite digitali		[-02] = Set Bus IO Out Bits
	1	Uscita digitale 1	Bit 0 ¹ Bit 0
	Bit 1	Uscita digitale 2	Bit 1 ² Bit 0
			Bit 2 ⁴ Bit 0
			Bit 3 ⁸ Bit 0
			Bit 4 ¹⁶ Bit 0
			Bit 5 ³² Bit 0
			Bit 6 ⁶⁴ Bit 0
			Bit 7 ¹²⁸ Bit 0

P543	Valore del Bus				S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 57					
Array	[-01] = Valore del Bus 1	[-02] = Valore del Bus 2	[-03] = Valore del Bus 3			
	[-04] = Valore del Bus 4	[-05] = Valore del Bus 5				
Impostazione di fabbrica	[-01] = { 1 }	[-02] = { 4 }	[-03] = { 9 }	[-04] = { 0 }	[-05] = { 0 }	
Descrizione	Selezione del valore restituito in caso di pilotaggio via bus.					
Valori impostabili	Valore / significato					
	0	Off	14	Valore Hig Word ¹⁾		
	1	Frequenza attuale	15	Pos.Att.Inc.Hig Word ¹⁾		
	2	Velocità attuale	16	Valore Inc.Hig word ¹⁾		
	3	Corrente	19	Val. di freq. master		
	4	Corrente di coppia	20	Val.freq.dopo rampa		
	5	Stato I/O digitali	21	Val.freq.senza.scorr		
	6	Pos.Att.le low word ¹⁾	22	Velocità encoder ¹⁾		
	7	Valore low word ¹⁾	23	Freq.Att.con Scorr.		
	8	Frequenza impostata	24	Freq Att carico+scor		
	9	Messaggio errore	53	Valore attuale 1 PLC		
	10	Pos.Att.Inc.Low Word ¹⁾	54	Valore attuale 2 PLC		
	11	Valore Inc.low word ¹⁾	55	Valore attuale 3 PLC		
	12	BusIO Out Bits 0-7	56	Valore attuale 4 PLC		
	13	Pos.Att.le Hig Word ¹⁾	57	Valore attuale 5 PLC		

¹⁾ Solo per NORDAC ON+

P546	Valore Funzione Bus				S	P
Intervallo di impostazione	0 ... 57					
Array	[-01] = Funzione Bus 1	[-02] = Funzione Bus 2	[-03] = Funzione Bus 3			
	[-04] = Funzione Bus 4	[-05] = Funzione Bus 5				
Impostazione di fabbrica	[-01] = { 1 }	Tutti gli altri { 0 }				
Descrizione	Assegnazione di una funzione a un setpoint del bus.					
Valori impostabili	Valore					
	0	Off	14	Valore ist. Reg. PI		
	1	Frequenza impostata	15	Valore nom. Reg.PI		
	2	Lim. Corr.te coppia (P112)	16	Contr. proc. aggiunt		
	3	Freq. attuale PID	17	BusIO In Bits 0-7		
	4	Add.ne di frequenza	19	Regolazione Relé (come P541)		
	5	Sottrazione freq.za	46	Regolatore PI "Coppia"		
	6	Corrente contr.ta (P536)	48	Temperatura Motore		
	7	Frequenza massima (P105)	49	Tempo di rampa (accelerazione e decelerazione)		
	8	Freq att. PID limit.	53	Corr.Diam.Freq.Pro.		
	9	Freq att. PID monit.	54	Corr.Diam.Torq.Pro.		
	10	Coppia modo Servo (P300)	55	C.D. Freq+Torq.Pro.		
	11	Precontrollo Coppia (P214)	56	Tempo accelerazione		
	13	Moltiplicazione	57	Tempo decelerazione		

P551		Profilo azionamento		S
Intervallo di impostazione	0 ... 3			
Impostazione di fabbrica	{ 0 }			
Descrizione	Attiva un profilo di dati di processo.			
Valori impostabili	Valore		Descrizione	
	0	USS	Nessun profilo azionamento specifico.	
	1	DS402	Profilo azionamento secondo DS402.	
	2	Riservato		
	3	Nord-Custom	Profilo azionamento con bit impostabili liberamente. Avvertenza: i bit liberi si impostano con i parametri P480 / P481 .	

P553		Set valori PLC		
Intervallo di impostazione	0 ... 57			
Array	[-01] = Setpoint 1 PLC	[-02] = Setpoint 2 PLC	[-03] = Setpoint 3 PLC	
	[-04] = Setpoint 4 PLC	[-05] = Setpoint 5 PLC		
Impostazione di fabbrica	Tutti { 0 }			
Descrizione	Assegnazione delle funzioni ai vari bit di controllo del PLC.			
Avvertenza	Requisiti: P350 = 1 e P351 = 0 o 1 .			
Valori impostabili	Valore	Descrizione	Valore	Descrizione
	0	Off	14	Valore ist. Reg. PI
	1	Frequenza impostata	15	Valore nom. Reg.PI
	2	Lim. Corr.te coppia (P112)	16	Contr. proc. aggiunt
	3	Freq. attuale PID	17	BusIO In Bits 0-7
	4	Add.ne di frequenza	19	Regolazione Relé (come P541)
	5	Sottrazione freq.za	46	Regolatore PI "Coppia"
	6	Corrente contr.ta (P536)	48	Temperatura Motore
	7	Frequenza massima (P105)	49	Tempo di rampa (accelerazione e decelerazione)
	8	Freq att. PID limit.	53	Corr.Diam.Freq.Pro.
	9	Freq att. PID monit.	54	Corr.Diam.Torq.Pro.
	10	Coppia modo Servo (P300)	55	C.D. Freq+Torq.Pro.
	11	Precontrollo Coppia (P214)	56	Tempo accelerazione
	13	Moltiplicazione	57	Tempo decelerazione

P554	Tempo min. chopper		S
Intervallo di impostazione	65 ... 102 %		
Impostazione di fabbrica	{ 65 }		
Descrizione	"Punto di intervento minimo chopper". Adattamento della soglia di inserimento del chopper di frenata.		
Avvertenza	<p>Un aumento di questa impostazione conduce più rapidamente al disinserimento per sovratensione dell'apparecchio.</p> <p>Nelle applicazioni che prevedono il recupero di energia pulsante (manovellismo) è possibile minimizzare la potenza dissipata dalla resistenza di frenatura incrementando il valore impostato.</p> <p>In presenza di un errore dell'apparecchio, il chopper di frenatura è in generale inattivo.</p>		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	65 ... 100	Soglia di inserimento del chopper di frenatura.	
	101	In presenza di un errore dell'apparecchio, il chopper di frenatura è sempre inattivo. Il monitoraggio è attivo anche quando l'apparecchio non è abilitato. Attivazione del chopper al 65 %, ad es. in caso di aumento della tensione del circuito intermedio provocato da un errore della tensione di rete.	
	102	Chopper sempre inserito, tranne quando è attiva una sovracorrente del chopper (errore E003.4)	
P555	Limit. Pot. Chopper		S
Intervallo di impostazione	5 ... 100%		
Impostazione di fabbrica	{ 100 }		
Descrizione	<p>"Limitazione di potenza chopper". Con questo parametro è possibile programmare una limitazione manuale della potenza (di picco) per la resistenza di frenatura. La durata di inserimento (grado di modulazione) del chopper di frenatura può salire fino al limite massimo indicato. Raggiunto questo valore, l'inverter scollega la resistenza dall'alimentazione elettrica indipendentemente dal livello di tensione del circuito intermedio.</p> <p>Il risultato sarebbe altrimenti un disinserimento per sovratensione dell'inverter.</p>		
	$k[\%] = \frac{R * P_{\max BW}}{U_{\max}^2} * 100\%$ <p>Il valore percentuale corretto si calcola come segue:</p>		
	R =	resistenza della resistenza di frenatura	
	P _{maxBW} =	tensione di picco di breve durata della resistenza di frenatura	
	U _{max} =	soglia di commutazione chopper dell'inverter	
		3~ 400 V	⇒ 1000 V DC
P556	Valore res.Frenatura		S
Intervallo di impostazione	1 ... 400 Ω		
Impostazione di fabbrica	{ 120 }		
Descrizione	Valore della resistenza di frenatura per il calcolo della potenza frenante massima allo scopo di proteggere la resistenza.		
Avvertenza	Raggiunta la potenza continua massima P557 , incluso il sovraccarico (200 % per 60 s), viene emesso l'errore "Limite I ^{2t} " E003.1 . Per maggiori informazioni vedere P737 .		

P557		Pot.za res.frenatura		S	
Intervallo di impostazione	0.00 ... 320.00 kW				
Impostazione di fabbrica	{ 0.00 }				
Descrizione	Potenza continua (nominale) della resistenza per la visualizzazione del carico attuale in P737 . Per calcolare correttamente il valore è necessario che il valore inserito in P556 e P557 sia corretto.				
Valori impostabili	0.00 Monitoraggio disattivato				
P558		Tempo di magnet.ne		S P	
Intervallo di impostazione	0, 1, 2... 5000 ms				
Impostazione di fabbrica	{ 1 }				
Descrizione	ASM	Il controllo ISD può lavorare correttamente soltanto se il motore è flussato. Pertanto, al motore viene applicata prima dell'avvio una corrente continua per eccitare il suo avvolgimento statorico. La durata dipende dalla grandezza del motore e viene impostata automaticamente nelle impostazioni di fabbrica dell'inverter. Per le applicazioni in cui la durata è un fattore critico, è possibile impostare o disattivare il tempo di magnetizzazione.			
	PMSM	In combinazione con un motore PMSM è possibile impostare con questo parametro il tempo di riposo per l'identificazione della posizione del rotore con il metodo di riposo. Tempo di riposo totale = 2,5 x P558 [ms]			
Avvertenza	Impostando un valore troppo basso, il dinamismo e la coppia allo spunto possono ridursi.				
Valori impostabili	Valore	Descrizione			
	0	Disattivato			
	1	Calcolo automatico			
	2 ... 5000	Come il tempo impostato in [ms]			
P559		Tempo frenata C.C.		S P	
Intervallo di impostazione	0.00 ... 30.00 s				
Impostazione di fabbrica	{ 0.50 }				
Descrizione	Dopo un segnale di stop e terminata la rampa di decelerazione, al motore viene applicata per breve tempo una corrente continua. Lo scopo è fermare completamente l'azionamento. Con questo parametro il tempo di applicazione della corrente può essere impostato in funzione della massa inerziale. Il livello di corrente dipende dalla precedente fase di decelerazione (controllo vettoriale di corrente) o dal boost statico (curva lineare).				
Avvertenza	Questa funzione non è possibile in modalità closed-loop con un motore PMSM!				

P560	Salvataggio dati		S
Intervallo di impostazione	0 ... 2		
Impostazione di fabbrica	{ 1 }		
Descrizione	"Modalità di salvataggio parametri".		
Avvertenza	Se si utilizza una forma di comunicazione via BUS, per modificare i parametri occorre prestare attenzione a non superare il numero massimo di cicli in scrittura sulla EEPROM (100.000 x).		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	0	Solo su RAM	Le modifiche apportate alle impostazioni dei parametri non vengono scritte nella EEPROM. Vengono mantenute tutte le impostazioni salvate che sono state apportate prima dell'attivazione della modalità di salvataggio, anche se si scollega l'inverter dalla tensione di rete.
	1	RAM e EEPROM	Tutte le modifiche apportate ai parametri vengono scritte automaticamente nella EEPROM e vengono mantenute anche se l'inverter viene scollegato dalla tensione di rete.
	2	OFF	Salvataggio nella RAM e nella EEPROM impossibile. (Non viene accettata <u>nessuna</u> modifica dei parametri)
P583	Sequenza fasi mot.		S P
Intervallo di impostazione	0 ... 2		
Impostazione di fabbrica	{ 0 }		
Descrizione	Con questo parametro è possibile modificare la sequenza di pilotaggio delle fasi del motore (U – V – W). In questo modo è possibile invertire il senso di rotazione del motore senza doverne invertire i contatti.		
Avvertenza	Se è presente una tensione sui morsetti di uscita (U – V – W) (ad es. durante l'abilitazione), non è consentito né modificare l'impostazione del parametro né commutare su un'altra famiglia di parametri che comporti una variazione del parametro P583 . In caso contrario l'apparecchio si disinserisce con il messaggio di errore E016.2 .		
Valori impostabili	Valore	Descrizione	
	0	Normale	Non cambiare
	1	Inverso	" <i>Inverti sequenza fasi motore</i> ". Il senso di rotazione del motore viene modificato. La direzione di conteggio di un encoder di rilevamento della velocità (se presente) resta invariata.
	2	Inverso con encoder	Come l'impostazione {1}, ma in aggiunta viene modificata la direzione di conteggio dell'encoder.

5.1.7 Informazioni

P700	Stato operativo attuale		
Intervallo di visualizzazione	0 ... 2990		
Array	[-01] = Anomalia corrente	Mostra l'errore attivo (non ancora ripristinato).	
	[-02] = Avvertimento corrente	Mostra il messaggio di avvertimento corrente.	
	[-03] = Motivi anomalie	Mostra il motivo di un blocco inserimento attivo.	
	[-04] = Errori aggiuntivi (DS402)	Mostra l'errore attivo secondo la nomenclatura DS402.	
Descrizione	Messaggi (codificati) relativi allo stato operativo corrente dell'inverter, come allarme, avvertimento e causa di un blocco inserimento (vedere "Messaggi di allarme").		
Avvertenza	I messaggi di errore a livello bus sono visualizzati con un numero decimale intero. Il valore visualizzato deve essere diviso per 10 per ottenere il formato corretto. Esempio: Visualizzazione: 20 → codice errore: 2.0		
P701	Ultima anomalia		
Intervallo di visualizzazione	0.0 ... 999.9		
Array	[-01] ... [-10]		
Descrizione	"Ultima anomalia 1 ... 10". In questo parametro sono memorizzate le ultime 10 anomalie (vedere "Messaggi di allarme").		
P702	Frequenza ult.an.lia		S
Intervallo di visualizzazione	-400.0 ... 400.0 Hz		
Array	[-01] ... [-10]		
Descrizione	"Frequenza ultima anomalia 1 ... 10". In questo parametro è memorizzata la frequenza in uscita nell'istante in cui si è verificata l'anomalia. Vengono memorizzati i valori delle ultime 10 anomalie.		
P703	Corrente ult.an.lia		S
Intervallo di visualizzazione	0.0 ... 500 A		
Array	[-01] ... [-10]		
Descrizione	"Corrente ultima anomalia 1 ... 10". In questo parametro è memorizzata la corrente in uscita nell'istante in cui si è verificata l'anomalia. Vengono memorizzati i valori delle ultime 10 anomalie.		
P704	Tensione ult.an.lia		S
Intervallo di visualizzazione	0... 500 V AC		
Array	[-01] ... [-10]		
Descrizione	"Tensione ultima anomalia 1 ... 10". In questo parametro è memorizzata la tensione in uscita nell'istante in cui si è verificata l'anomalia. Vengono memorizzati i valori delle ultime 10 anomalie.		

P705	Tens. C.C.ult.an.lia				S
Intervallo di visualizzazione	0 ... 1000 V DC				
Array	[-01] ... [-10]				
Descrizione	"Tensione circuito intermedio ultima anomalia 1 ... 10". In questo parametro è memorizzata la tensione del circuito intermedio nell'istante in cui si è verificata l'anomalia. Vengono memorizzati i valori delle ultime 10 anomalie.				
P706	Fam. Par.ult.an.lia				S
Intervallo di visualizzazione	0 ... 3				
Array	[-01] ... [-10]				
Descrizione	"Famiglia parametri ultima anomalia 1 ... 10". In questo parametro è memorizzato l'identificativo della famiglia parametri attiva nell'istante in cui si è verificata l'anomalia. Vengono memorizzati i dati delle ultime 10 anomalie.				
P707	Versione Software				
Intervallo di visualizzazione	0,0 ... 999,0				
Array	[-01] = IO Version [-02] = IO Revision [-03] = IO Special Version [-04] = RG Version [-05] = RG Revision [-06] = RG Special Version [-07] = IO Bootversion [-08] = RG Bootversion [-09] = Update File Version	Numero di versione (es.: V1.0) Numero di revisione (es.: R1) Versione speciale hardware/software (es. 0.0). Il valore "0" sta per "versione standard".			
Descrizione	Rappresentazione della versione software (versione firmware) dell'apparecchio				
	Per i particolari relativi all'aggiornamento firmware via FoE si rimanda alle istruzioni supplementari BU0820 , Industrial Ethernet.				
P708	Stato ingr. digitali				
Intervallo di visualizzazione	0000 0000 ... 0000 1111 (bin)		0000 ... 000F (hex)		
Descrizione	Rappresentazione dello stato di commutazione degli ingressi digitali				
		Bit 15-12	Bit 11-8	Bit 7-4	Bit 3-0
Valore minimo		0000	0000	0000	0000
		0	0	0	0
Valore massimo		0000	0000	0000	1111
		0	0	0	F
Valori visualizzabili	Valore (bit)	Descrizione			
	1	Ingr. Digitale 1	Stato di commutazione dell'ingresso digitale 1		
	2	Ingr. Digitale 2	Stato di commutazione dell'ingresso digitale 2		
	4	Ingr. Digitale 3	Stato di commutazione dell'ingresso digitale 3		
	8	Ingr. Digitale 4	Stato di commutazione dell'ingresso digitale 4		


P711		Stato uscite dig.li																																	
Intervallo di visualizzazione	0000 0000 ... 0000 0011 <small>(bin)</small>	0000 ... 0003 <small>(hex)</small>																																	
Descrizione	<p>“Stato delle uscite digitali”. Visualizza il codice esadecimale dello stato delle uscite digitali.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bit 15-12</th> <th>Bit 11-8</th> <th>Bit 7-4</th> <th>Bit 3-0</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore minimo</td> <td>0000</td> <td>0000</td> <td>0000</td> <td>0000</td> <td>binario</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>hex</td> </tr> <tr> <td>Valore massimo</td> <td>0000</td> <td>0000</td> <td>0000</td> <td>0011</td> <td>binario</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>hex</td> </tr> </tbody> </table>						Bit 15-12	Bit 11-8	Bit 7-4	Bit 3-0		Valore minimo	0000	0000	0000	0000	binario		0	0	0	0	hex	Valore massimo	0000	0000	0000	0011	binario		0	0	0	3	hex
	Bit 15-12	Bit 11-8	Bit 7-4	Bit 3-0																															
Valore minimo	0000	0000	0000	0000	binario																														
	0	0	0	0	hex																														
Valore massimo	0000	0000	0000	0011	binario																														
	0	0	0	3	hex																														
Valori impostabili	Valore (bit)	Descrizione																																	
	0	Uscita Digitale 1	Stato di commutazione uscita digitale 1 (DO1)																																
	1	Uscita Digitale 2	Stato di commutazione uscita digitale 2 (DO2)																																
P712		Energia assorbita																																	
Intervallo di visualizzazione	0.00 ... 19 999 999.99 kWh																																		
Descrizione	Visualizzazione dell'energia assorbita (consumo di energia cumulativo sull'arco di vita dell'apparecchio).																																		
P713		Energia res. frenatura																																	
Intervallo di visualizzazione	0.00 ... 19 999 999.99 kWh																																		
Descrizione	“Energia dissipata dalla resistenza di frenatura”. Visualizzazione dell'energia dissipata (valore cumulativo sull'arco di vita dell'apparecchio).																																		
P714		Durata Funzionamento																																	
Intervallo di visualizzazione	0.00 ... 19999999.99 h																																		
Descrizione	Durata dello stato di pronto dell'apparecchio e di disponibilità della tensione di rete (valore cumulativo sull'arco di vita dell'apparecchio).																																		
P715		Durata abilitazione																																	
Intervallo di visualizzazione	0.00 ... 19999999.99 h																																		
Descrizione	Durata dell'intervallo temporale in cui l'apparecchio è rimasto abilitato e ha fornito corrente in uscita (valore cumulativo sull'arco di vita dell'apparecchio).																																		
P716		Frequenza attuale																																	
Intervallo di visualizzazione	-400.0 ... 400.0 Hz																																		
Descrizione	Mostra la frequenza attuale in uscita.																																		
P717		Velocità attuale																																	
Intervallo di visualizzazione	-9999 ... 9999 rpm																																		
Descrizione	Mostra la velocità attuale del motore calcolata dall'inverter.																																		

P718	Set p.freq. attuale			
Intervallo di visualizzazione	-400.0... 400.0 Hz			
Array	[-01] =	Frequenza impostata attuale fornita dalla sorgente di setpoint		
	[-02] =	Frequenza impostata attuale dopo essere stata elaborata dall'automa a stati finiti dell'inverter		
	[-03] =	Frequenza impostata attuale dopo la rampa di frequenza		
Descrizione	Mostra la frequenza indicata dal setpoint.			
P719	Corrente attuale			
Intervallo di visualizzazione	0.0... 500.0 A			
Descrizione	Mostra la corrente di uscita momentanea.			
P720	Corr. coppia attuale			
Intervallo di visualizzazione	-500.0 ... 500.0 A			
Descrizione	Mostra la corrente generatrice di coppia in uscita calcolata (corrente reale). La base di calcolo è costituita dai dati del motore P201... P209 . <ul style="list-style-type: none"> • Valori negativi = corrente generatrice • Valori positivi = corrente motrice 			
P721	Corr. Campo attuale			
Intervallo di visualizzazione	-500.0... 500.0 A			
Descrizione	Mostra la corrente di campo attuale calcolata (corrente a vuoto). La base di calcolo è costituita dai dati del motore P201... P209 .			
P722	Voltaggio attuale			
Intervallo di visualizzazione	0 ... 500 V			
Descrizione	Mostra la tensione alternata attuale fornita sull'uscita dell'inverter.			
P723	Voltaggio-d			S
Intervallo di visualizzazione	-500 ... 500 V			
Descrizione	"Componente di tensione U_d attuale". Mostra la componente di tensione di campo attuale.			
P724	Voltaggio-q			S
Intervallo di visualizzazione	-500 ... 500 V			
Descrizione	"Componente di tensione U_q attuale". Mostra la componente di tensione di coppia attuale.			
P725	Cos-phi attuale			
Intervallo di visualizzazione	0.00 ... 1.00			
Descrizione	Mostra il $\cos \varphi$ attuale calcolato dell'azionamento.			

P726	Potenza apparente			
Intervallo di visualizzazione	0.00 ... 300.00 kVA			
Descrizione	Mostra la potenza apparente attuale calcolata. La base di calcolo è costituita dai dati del motore P201 ... P209 .			
P727	Potenza meccanica			
Intervallo di visualizzazione	-99.99 ... 99.99 kW			
Descrizione	Mostra la potenza reale attuale calcolata. La base di calcolo è costituita dai dati del motore P201 ... P209 .			
P728	Voltaggio di linea			
Intervallo di visualizzazione	0 ... 1000 V			
Descrizione	"Tensione di rete". Mostra la tensione di rete attuale in ingresso nell'inverter. Viene ricavata indirettamente dal valore di tensione del circuito intermedio.			
P729	Coppia			
Intervallo di visualizzazione	-400 ... 400 %			
Descrizione	Mostra la coppia attuale calcolata. La base di calcolo è costituita dai dati del motore P201 ... P209 .			
P730	Campo			
Intervallo di visualizzazione	0 ... 100 %			
Descrizione	Mostra il campo attuale del motore calcolato dall'inverter. La base di calcolo è costituita dai dati del motore P201 ... P209 .			
P731	Famiglia Parametri			
Intervallo di visualizzazione	0 ... 3			
Descrizione	Mostra la famiglia parametri attuale.			
Valori visualizzabili	Valore	Descrizione	Valore	Descrizione
	0	Famiglia parametri 1	2	Famiglia parametri 3
	1	Famiglia parametri 2	3	Famiglia parametri 4
P732	Corrente fase U			S
Intervallo di visualizzazione	0.0... 500.0 A			
Descrizione	Mostra la corrente attuale della fase U.			
Avvertenza	A seconda del metodo di misurazione utilizzato, questo valore può discostarsi dal valore in P719 anche quando le correnti in uscita sono simmetriche.			
P733	Corrente fase V			S
Intervallo di visualizzazione	0.0... 500.0 A			
Descrizione	Mostra la corrente attuale della fase V.			
Avvertenza	A seconda del metodo di misurazione utilizzato, questo valore può discostarsi dal valore in P719 anche quando le correnti in uscita sono simmetriche.			

P734	Corrente fase W		S
Intervallo di visualizzazione	0.0... 500.0 A		
Descrizione	Mostra la corrente attuale della fase W.		
Avvertenza	A seconda del metodo di misurazione utilizzato, questo valore può discostarsi dal valore in P719 anche quando le correnti in uscita sono simmetriche.		
P735	Velocità encoder		S
Intervallo di visualizzazione	-9999 ... 9999 rpm		
Array	[-01] = Universal	[-02] = HTL	
Campo di validità	[-01], [-02] A partire da SK 31xP		
Descrizione	Mostra la velocità attuale fornita dall'encoder. Le impostazioni in P301 / P605 devono essere operate in funzione del tipo di encoder utilizzato.		
P736	Tensione Bus C.C.		
Intervallo di visualizzazione	0 ... 1000 V		
Descrizione	"Tensione Bus C.C.". Mostra la tensione attuale del circuito intermedio.		
P737	Carico res. fren. %		
Intervallo di visualizzazione	0 ... 1000 %		
Descrizione	"Carico attuale resistenza di frenatura". In modalità generatore, questo parametro informa in merito al carico attuale della resistenza di frenatura (condizione: corretta parametrizzazione di P556 e P557) o al livello di carico attuale del chopper di frenatura (condizione: P557 = 0).		
P738	Carico Motore		
Intervallo di visualizzazione	0 ... 1000 %		
Array	[-01] = Riferito a I_{Nenn}	[-02] = Riferito a I^2t	
Descrizione	"Carico attuale motore". Mostra il carico attuale del motore. La base di calcolo è costituita dai dati motore P203 e dalla corrente assorbita attuale.		
P739	Temperatura		
Intervallo di visualizzazione	-150 ... 150 °C		
Array	[-01] = Heatsink	Temperatura attuale del dissipatore di calore. Il valore è utilizzato per il disinserimento per sovratemperatura E001.0 .	
	[-02] = DC link	Temperatura interna attuale sullo stadio di potenza dell'inverter. È il valore di riferimento per il disinserimento per sovratemperatura E001.1 .	
	[-03] = Riservato		
	[-04] = Microprocessore	Temperatura attuale del microprocessore sullo stadio di comando dell'inverter. È il valore di riferimento per il disinserimento per sovratemperatura E001.1 .	
Descrizione	Mostra i valori di temperatura attuali su diversi punti di misurazione.		

P740	Dati processo BUS In		S
Intervallo di visualizzazione	0000 ... FFFF (hex)		
Array	[-01] = Word di controllo	Word di controllo	
	[-02] = Setpoint 1 ...	Dati di setpoint forniti dal setpoint principale P509	
	[-06] = Setpoint 5		
	[-07] = Val. stato InBit P480	Il valore visualizzato rappresenta tutte le sorgenti Bus In Bit con una combinazione logica "OR".	
	[-08] = Val.Parametro Ingr.1 ...	Dati forniti con la trasmissione del parametro: codice ordine (AK), codice parametro (PNU), indice (IND), valore parametro (PWE1/2)	
	[-12] = Val.Parametro Ingr.5		
	[-13] = Parola di ctrl PLC	Word di controllo, sorgente PLC	
	[-14] = Setpoint 1 PLC ...	Dati di setpoint forniti dal PLC	
	[-18] = Setpoint 5 PLC		
	[-19] = Main setpoint PLC	Setpoint principale fornito dal PLC	
		Primo byte della parola di controllo ausiliaria, con funzionalità speciali definite per il pilotaggio IO da PLC.	
[-20] = Control byte 1 PLC		01h Frequenza fissa 1 02h Frequenza fissa 2 04h Frequenza fissa 3 08h Frequenza fissa 4 10h Frequenza fissa 5 20h Frequenza di Jog 40h Mantieni frequenza con potenz.tro motore	
		Secondo byte della parola di controllo ausiliaria, con funzionalità speciali definite per il pilotaggio IO da PLC.	
[-21] = Control byte 2 PLC		01h Array frequenza fissa Bit 0 02h Array frequenza fissa Bit 1 04h Array frequenza fissa Bit 2 08h Array frequenza fissa Bit 3 10h Array frequenza fissa Bit 4 20h Funzione potenz.tro motore attiva 40h Aumenta frequenza potenz.tro motore 80h Riduci frequenza potenz.tro motore	
[-22] = Res. Controlword inv.		"Word di controllo risultante" – word di controllo per l'inverter; è formata da word di controllo variabili (in funzione di P551).	
Descrizione	Questo parametro fornisce informazioni sulla word di controllo attuale e sui setpoint trasmessi dai sistemi bus.		
Avvertenza	Per i valori visualizzabili deve essere stato selezionato un bus di sistema in P509. Normalizzazione: 📖 8.6 "Normalizzazione setpoint/valori attuali"		

P741		Dati proc.so BUS out	S
Intervallo di visualizzazione	0000 ... FFFF (hex)		
Array	[-01] =	word di stato	Word di stato, corrispondente alla selezione in P551
	[-02] =	Valore del Bus 1	Valori attuali secondo P543
	
	[-06] =	Valore del Bus 5	
	[-07] =	Val. stato OutBit P481	Il valore visualizzato rappresenta tutte le sorgenti Bus OUT Bit con una combinazione logica "OR".
	[-08] =	Dati Processo u. 1	Dati forniti con la trasmissione del parametro.
	
	[-12] =	Dati Processo u. 5	
[-13] =	Parola di stato PLC	Word di stato da PLC	
[-14] =	Valore attuale 1 PLC	Valori attuali da PLC	
...	...		
[-18] =	Valore attuale 5 PLC		
[-19] =	Res. Statusword inv.	"Word di stato risultante" – word di stato dall'inverter.	
Descrizione	Questo parametro fornisce informazioni sulla parola di stato attuale e sui valori attuali trasmessi dai sistemi bus.		
Avvertenza	Normalizzazione:  8.6 "Normalizzazione setpoint/valori attuali"		

P742		Versione Data base	S
Intervallo di visualizzazione	0 ... 9999		
Descrizione	Visualizzazione della versione del data base interno dell'inverter.		

P743		Matricola inverter
Intervallo di visualizzazione	0.00 ... 250.00 kW	
Descrizione	Visualizzazione della potenza nominale dell'inverter.	

P744		Configurazione
Intervallo di visualizzazione	0000 ... FFFF (hex)	
Array	[-01] =	Tipo dispositivo
	[-02] =	Estensione CU6
	[-03] =	Estensioni agg.
	[-04] =	Funzionalità
Descrizione	Visualizzazione delle caratteristiche di equipaggiamento dell'apparecchio.	
Valori visualizzabili	Valore	Descrizione
	Array [-01] - Tipo dispositivo	
	0512	Basic
	0513	Advanced
	0514	PNT
	0515	EIP
	0516	ECT

Array [-02]– Estensione CU6	
0000	Nessuna estensione
0001	STO
0002	Riservato
0003	Riservato
0004	Riservato
0005	Riservato
0006	Riservato

Array [-03] - Estensioni agg.	
Bit 0	Interfacce per IOE
Bit 1	Interfaccia encoder TTL
Bit 2	Funzionalità encoder HTL
Bit 3	Interfaccia diagnostica
Bit 4	Alimentazione 24 V esterna
Bit 5	Interfaccia CU6 presente

Array [-04] - Funzionalità	
Bit 0	Funzionalità Posicon (PLC)
Bit 1	Funzionalità PLC
Bit 2	Compatibilità con un PMSM (PMSM)
Bit 3	Compatibilità con motore a riluttanza (SRM)
Bit 4	Misurazione corrente Delta Sigma
Bit 5	Estensione encoder
Bit 6	Freno interno

P745	Versione opzioni			
Intervallo di visualizzazione	-3276.8 ... 3276.7			
Array	[-01] = Versione CU6	[-05] = Revisione XU6		
	[-02] = Revisione CU6	[-06] = Vers. speciale XU6		
	[-03] = Vers. speciale CU6	[-07] = XU6 stack vers. 1		
	[-04] = Versione XU6	[-08] = XU6 stack vers. 2		
Campo di validità	[-01] ... [-08] a partire da SK 3x1P			
Descrizione	Livello di esecuzione (versione software) di espansioni hardware opzionali. Da comunicare quando si richiedono chiarimenti tecnici.			

P746	Stato opzioni			S
Intervallo di visualizzazione	0000 ... FFFF (hex)			
Campo di validità	[-01] SK 3x1P			
Descrizione	Mostra lo stato attuale delle espansioni hardware opzionali: 0 = non pronto 1 = pronto			

P747	Voltage inverter		
Intervallo di visualizzazione	0 ... 3		
Descrizione	"Intervallo di tensione dell'inverter". Indica l'intervallo di tensione nominale specificato per questo apparecchio.		
Valori visualizzabili	0 = 100 V.. 200 V	1 = 200 V.. 240 V	2 = 380 V.. 480 V
	3 = 400 V.. 500 V		

P750		Statistica errori			S
Intervallo di visualizzazione	0 ... 9999				
Array	[-01] ... [-25]				
Descrizione	Visualizzazione dei messaggi di errore emessi nell'arco della durata funzionamento (P714).				
Avvertenza	I messaggi di errore sono presentati negli array in ordine decrescente di frequenza. Nell'array [-01] viene quindi visualizzato il messaggio di errore che si è verificato più spesso.				
P751		Statistica contatori			S
Intervallo di visualizzazione	0 ... 9999				
Array	[-01] ... [-25]				
Descrizione	Mostra la frequenza con cui si sono verificati gli errori secondo quanto indicato in P750 .				
Avvertenza	Gli array dei parametri P750 e P751 sono in rapporto diretto tra loro. Esempio: in P751 [-01] viene visualizzato il numero di messaggi di errore secondo P750 [-01] .				
P780		Codice Inverter			
Intervallo di visualizzazione	0 ... 9 e A ... Z <small>(char)</small>				
Array	[-01] = ... [-12]				
Descrizione	Visualizzazione del numero di serie (a 12 cifre) dell'apparecchio.				
Avvertenza	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione tramite NORDCON: numero di serie dell'apparecchio senza divisioni • Visualizzazione via bus: codice ASCII (decimale). Ogni array deve essere letto separatamente. 				
P799		Durata Allarme			
Intervallo di visualizzazione	0.00 ... 19 999 999.99 h				
Array	[-01] ... [-10]				
Descrizione	"Ore di funzionamento all'ultimo allarme". Quando si verifica un errore, viene impostata una marca temporale con riferimento al contatore delle ore di funzionamento P714 , che viene poi memorizzata in P799 . Array [-01] ... [10] corrisponde agli ultimi allarmi 1 ... 10.				

6 Messaggi sullo stato operativo

Quando si presentano differenze rispetto al normale stato operativo, viene emesso un messaggio. Esistono:

- Messaggi di allarme: Gli allarmi provocano il disinserimento dell'apparecchio.
- Messaggi di avvertimento: È stato raggiunto un valore limite. L'apparecchio resta in funzione. Se la causa dell'avvertimento permane, l'apparecchio va in allarme.
- Messaggio di blocco (blocco inserimento): L'avvio è impedito da fattori esterni.

I messaggi vengono registrati nel parametro informativo (**P700**).

6.1 Presentazione delle segnalazioni

Indicatori a LED

Lo stato dell'apparecchio è segnalato dal LED "stato apparecchio" visibile dall'esterno (☞ 3.2 "LED diagnostici").

Display SimpleBox

Il SimpleBox segnala un allarme con il corrispondente numero, preceduto da una "E". Inoltre è possibile visualizzare l'anomalia corrente nell'elemento array **[-01]** del parametro (**P700**). Gli ultimi messaggi di guasto vengono memorizzati nel parametro (**P701**). Ulteriori informazioni sullo stato dell'apparecchio al momento dell'allarme sono riportate nei parametri da (**P702**) a (**P706**) / (**P799**).

Quando la causa del guasto non è più presente, la spia di allarme del SimpleBox lampeggia e l'errore può essere confermato con il tasto Invio.

Al contrario, i messaggi d'avvertimento sono identificati da una "C" iniziale ("**Cxxx**") e non è possibile confermarli. Questi messaggi scompaiono automaticamente quando la causa che li ha generati non è più presente o l'apparecchio è passato allo stato di "Allarme". Se viene generato un avvertimento durante la parametrizzazione, la visualizzazione dei messaggi viene soppressa.

Nell'elemento array **[-02]** del parametro (**P700**) è possibile in qualsiasi momento visualizzare in dettaglio il messaggio d'avvertimento corrente.

Con il SimpleBox non è possibile visualizzare la causa di un eventuale blocco inserimento.

Visualizzazione sul Parameterbox

Sul Parameterbox la visualizzazione dei messaggi appare con il testo in chiaro.

6.2 Messaggi

Le tabelle seguenti riportano un elenco dei possibili errori, la descrizione delle cause e le istruzioni per la rimozione dell'errore. Alla voce "Altre avvertenze" sono riportate le soluzioni relative alla parametrizzazione.

Messaggi di allarme

Codifica		MESSAGGIO DI ERRORE	Causa • Rimedio
Gruppo	Numero		
E001	1.0	Sovrat. inverter	<p>Monitoraggio della temperatura dell'inverter È stato superato il limite massimo o minimo dell'intervallo di temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre o aumentare la temperatura ambiente. • Controllare la ventola dell'apparecchio o la ventilazione dell'armadio. • Controllare che l'apparecchio non sia sporco. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedere (P739) per la visualizzazione della temperatura
E001	1.1	Sovrat.int.inverter	<p>Monitoraggio della temperatura dell'inverter È stato superato il limite massimo o minimo dell'intervallo di temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre o aumentare la temperatura ambiente. • Controllare la ventola dell'apparecchio o la ventilazione dell'armadio. • Controllare che l'apparecchio non sia sporco. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedere (P739) per la visualizzazione della temperatura
E002	2.0	Sovrat. PTC motore	<p>Il sensore di temperatura motore (sonda PTC), l'ingresso sonda PTC separato o KTY / PT1000 sono intervenuti sull'ingresso analogico (P400 = 48)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Aumentare la velocità del motore. • Utilizzare la ventola esterna del motore o verificare il funzionamento. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verificare l'impostazione del parametro (P425).
E002	2.1	Sovrat. I²t motore	<p>L'inverter ha rilevato una temperatura motore inammissibile (I²t motore)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Aumentare la velocità del motore. • Ripetere la misurazione della resistenza statorica 5.1.3 "Dati del motore"
E002	2.2	DIN sovratemperatura	<p>La funzione dell'ingresso digitale P420 / P480 {13} "Ingresso sonda PTC" è intervenuta. L'ingresso digitale è "low".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento e il sensore di temperatura.

E003	3.0	Sovracorr. I²t-Limit.	<p>È stato superato il limite di corrente (I²t) (ad es. oltre 1,5 x corrente nominale per 60 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. • Controllare l'impostazione dell'encoder (risoluzione, guasto, connessione). <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correggere il limite di corrente modificando la frequenza di switching (P504).
E003	3.1	Sovracorr. Chopper	<p>È stato superato il limite di corrente del chopper di frenatura (I²t) (ad es. oltre 1,5 x corrente nominale per 60 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare sovraccarichi sulla resistenza di frenatura. • Controllare i valori della resistenza di frenatura (P555, P556, P557 e, se disponibile, P554).
E003	3.2	Sovracorr. IGBT	<p>L'azionamento funziona al di sopra della propria potenza (285 % di sovracorrente).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Controllare la potenza disponibile dell'inverter con le tabelle di derating (es. frequenza di switching aumentata). • Corrente chopper di frenatura eccessiva • Picco di carico molto alto o blocco meccanico • Per gli azionamenti di ventilatori: attivare l'aggancio al volo (P520)
E003	3.3	Sovrac. elevata IGBT	<p>L'azionamento funziona al di sopra della propria potenza (300 % di sovracorrente).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Controllare la potenza disponibile dell'inverter con le tabelle di derating (es. frequenza di switching aumentata). • Corrente chopper di frenatura eccessiva • Picco di carico molto alto o blocco meccanico
E003	3.4	Sovracorr. Chopper	<ul style="list-style-type: none"> • Corrente chopper di frenatura eccessiva • Evitare sovraccarichi sulla resistenza di frenatura
E003	3.7	Limite potenza ingr.	<p>Corrente eccessiva in ingresso. Sovraccarico prolungato sull'ingresso inverter. Disinserimento entro 60 s da quando il sovraccarico arriva al 150 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del tempo di disinserimento per <ul style="list-style-type: none"> – carichi maggiori – sovraccarichi frequenti • Se la tensione di rete si trova nell'intervallo di tolleranza inferiore, la corrente in ingresso aumenta.


6 Messaggi sullo stato operativo

E004	4.0	Sovracorrente modulo	<p>Errore modulo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito o dispersione a terra sull'uscita inverter (cavo motore o motore) • Controllare la resistenza di frenatura opzionale. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'errore si verifica anche nei seguenti casi: <ul style="list-style-type: none"> – dimensionamento errato della resistenza di frenatura – cavo motore troppo lungo • Non disattivare (P537)! • La comparsa di questo errore può determinare una sensibile riduzione della durata dell'apparecchio e persino danneggiarlo irreparabilmente.
E004	4.1	Sov.mod. + disatt.ne	<p>Il disinserimento pulsante (P537) è stato raggiunto per tre volte nell'arco di 50 ms.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il messaggio di errore è possibile solo se (P112) e (P536) sono disattivati. • Controllare l'impostazione dei dati motore sull'apparecchio (P201 ... P209) e il dimensionamento del motore. • Controllare i tempi di rampa (P102/P103).
E004	4.5	Sovracorrente	<p>Disfunzione del freno di stazionamento del motore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare il freno di stazionamento, ad es. blocchi meccanici. • Controllare il raddrizzatore del freno. • Cortocircuito o dispersione a terra sull'uscita MB • Controllare le connessioni su entrambi i lati e i cavi.
E005	5.0	Sovrat.ne Bus C.C.	<p>La tensione del circuito intermedio è troppo elevata. → L'azionamento è sovraccarico in fase di frenatura. → La resistenza di frenatura o le connessioni e il cavo di collegamento alla resistenza di frenatura sono difettosi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare il dimensionamento della resistenza di frenatura. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolungare il tempo di decelerazione (P103). • Prolungare il tempo di stop rapido (P426). • Velocità oscillante (ad es. a causa di elevate masse volaniche) → eventualmente impostare la curva U/f (P211, P212) • Impostare la modalità di fermata (P108) con decelerazione (non ammessa per i dispositivi di sollevamento!).
E005	5.1	Sovratensione rete	<p>La tensione di rete è troppo elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare che l'apparecchio sia adatto per il collegamento elettrico alla rete di alimentazione 7 "Specifiche tecniche".

E006	6.0	Sottot.ne circ.int.	<p>La tensione del circuito intermedio è troppo bassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'apparecchio sia adatto per il collegamento elettrico alla rete di alimentazione (vedere 7 "Specifiche tecniche").
E006	6.1	Sottotensione di rete	<p>La tensione di rete è troppo bassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'apparecchio sia adatto per il collegamento elettrico alla rete di alimentazione (vedere 7 "Specifiche tecniche").
E007	7.0	Mancanza fase rete	<p>Errore sul lato collegamento alla rete</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare la disponibilità di tutte le fasi della rete (vedere i dati tecnici 7 "Specifiche tecniche") La rete è asimmetrica.
E007	7.1	Errore di fase tens. C.C.	<p>Errore di fase tensione di rete</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare la disponibilità di tutte le fasi della rete (vedere i dati tecnici 7 "Specifiche tecniche").
E008	8.0	Perdita param. Eeprom (superato il valore massimo EEPROM)	<p>Errore dei dati dell'EEPROM</p> <ul style="list-style-type: none"> La versione Software del record di dati memorizzato non è compatibile con la versione Software dell'inverter. <p>Avvertenza: i parametri errati vengono ricaricati automaticamente (impostazioni di fabbrica).</p> <ul style="list-style-type: none"> Interferenze CEM (vedere anche E020)
E008	8.1	Err. matr. inverter	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM difettosa
E008	8.2	EEPROM difettosa	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che il ControlBox sia bene in sede. EEPROM del ControlBox difettosa (P550 = 1)
E008	8.4	Errore EEPROM int. (versione data base errata)	<p>La configurazione dell'inverter non viene riconosciuta correttamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disinserire e reinserire la tensione di rete.
E008	8.7	Copia EEPR non uguale	<p>La configurazione dell'inverter non viene riconosciuta correttamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disinserire e reinserire la tensione di rete.
E010	10.3	Bus time-out	<p>Interruzione telegramma modulo bus da (P513)</p> <ul style="list-style-type: none"> Time-out da parametro (P513).
E010	10.4	Err.inizial. Opzione	<p>Errore di inizializzazione del modulo bus</p> <ul style="list-style-type: none"> Riavviare l'inverter (disinserire e reinserire la tensione di alimentazione). Posizione errata degli interruttori DIP di un modulo di estensione I/O collegato.
E010	10.5	Errore S-Bus opzione	<ul style="list-style-type: none"> Modulo bus esterno I firmware di netX e del controller del sistema di comando non sono compatibili
E010	10.6	Cavo Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> Cavo Ethernet non collegato o connessione difettosa.

6 Messaggi sullo stato operativo

E010	10.7	Errore S-Bus opzione	<p>Errore di sistema estensione unità Bus</p> <ul style="list-style-type: none"> Per maggiori informazioni consultare il manuale del bus. <p>Estensione I/O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Misurazione errata delle tensioni in ingresso o presenza indefinita delle tensioni d'uscita a causa di errori di generazione della tensione di riferimento Cortocircuito sull'uscita analogica
E010	10.8	Errore bus di sistema	<ul style="list-style-type: none"> Errore tra interfaccia bus e inverter.
E012	12.0	Watchdog utente	<p>Temporizzazione degli ingressi digitali</p> <p>Un ingresso digitale è stato impostato sulla funzione "Watchdog".</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare i collegamenti degli ingressi digitali. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare l'impostazione di P420. Controllare l'impostazione di P460.
E012	12.1	Lim.disins.trazione	<p>È scattato il limite di disinserimento della modalità motore.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ridurre il carico del motore. Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare le impostazioni in P534 [-01].
E012	12.2	Lim.disins. rigen.	<p>La macchina aziona il motore e lo fa funzionare in modalità generatore. È scattato il limite di disinserimento della modalità generatore.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ridurre il carico del motore (modalità generatore). Controllare che l'impianto non sia in sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare le impostazioni in P534 [-02].
E012	12.3	Limite di coppia	<p>È stato raggiunto un valore limite parametrizzato per la coppia.</p> <ul style="list-style-type: none"> È stato raggiunto il limite della sorgente di setpoint.
E012	12.4	Corrente contr.ta	<p>È stato raggiunto il limite della sorgente di setpoint.</p>
E012	12.5	Monitor di carico	<p>Disattivazione per superamento del limite massimo o minimo delle coppie di carico ammesse (P525 ... P529) per il tempo impostato in (P528).</p> <ul style="list-style-type: none"> Correggere il carico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modificare i valori limite ((P525 ... P527) Aumentare il tempo di decelerazione (P528) Cambiare modalità di monitoraggio (P529)

E013	13.0	Errore Encoder	<p>Segnali encoder rotativo assenti</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare le connessioni su entrambi i lati e i cavi. Controllare il montaggio meccanico dell'encoder. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare il tipo di encoder e la parametrizzazione. Controllare l'alimentazione di tensione. Controllare la posa dei cavi (CEM). Dopo il raggiungimento di un errore di inseguimento l'encoder non fornisce più impulsi (esempio: albero motore fermo)
E013	13.1	Rit.do vel.pos.mento	<p>La differenza tra velocità misurata e calcolata ha superato un valore limite.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare il montaggio meccanico dell'encoder. Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare i valori limite (P327) e (P328). Aumentare i tempi di accelerazione. <p>L'inverter si trova in derating. La corrente necessaria per l'accelerazione non è disponibile (vedere FAQ).</p>
E013	13.2	Rit.Pos.+ Disins.to	<p>È intervenuto il monitoraggio disinserimento per ritardo di posizionamento. Il motore non riusciva a seguire il setpoint.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare i dati del motore (P201 ... P209) Controllare il collegamento del motore Controllare in modo Servo le impostazioni dell'encoder (P300) e seguenti Aumentare il valore impostato per il limite corrente di coppia in (P112) Aumentare il valore impostato per il limite di corrente in (P536) Controllare il tempo di decelerazione (P103) ed eventualmente aumentarlo
E013	13.3	Errore HTL	<p>Il senso di rotazione è sbagliato</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare le connessioni
E013	13.4	HTL-Err.curva Pos.to	<p>L'inverter si trova nello stato operativo "pronto all'inserimento" (inverter non abilitato) e ha rilevato una velocità $\neq 0$ dell'encoder.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare il montaggio meccanico dell'encoder Controllare che l'impianto non sia in sovraccarico Controllare il funzionamento del freno di stazionamento, se disponibile
E013	13.5	Acc.Taglio al volo (solo per NORDAC ON+)	<p>Tempo di accelerazione insufficiente</p> <p>Messaggio di errore per POSICON →  manuale BU 0810</p>
E013	13.6	Val.errato t.al volo (solo per NORDAC ON+)	<p>Il segno del percorso e quello della velocità non sono compatibili</p> <p>Messaggio di errore per POSICON → manuale BU 0810</p>
E013	13.8	Limit switch dx. (solo per NORDAC ON+)	<p>Messaggio di errore per POSICON → manuale BU 0810</p>
E013	13.9	Limit switch sx. (solo per NORDAC ON+)	<p>Messaggio di errore per POSICON → manuale BU 0810</p>

6 Messaggi sullo stato operativo

E014	14.2	Errore Riferimento (solo per NORDAC ON+)	Durante la lettura del punto di riferimento si è verificato un errore. <ul style="list-style-type: none"> Riavviare l'apparecchio
E014	14.4	Errore enc. assoluto (solo per NORDAC ON+)	Durante la lettura della posizione dell'encoder assoluto si è verificato un errore.
E014	14.5	Err. Pos.ne Velocità (solo per NORDAC ON+)	
E014	14.6	Diff.za tra Ass/incr (solo per NORDAC ON+)	
E014	14.7	Valori Sup.Max Pos (solo per NORDAC ON+)	
E014	14.8	Valori Inf.Min Pos (solo per NORDAC ON+)	
E016	16.0	Errore Fase Motore	Una fase del motore non è collegata. <ul style="list-style-type: none"> Controllare le connessioni su entrambi i lati e i cavi. Controllare il motore. Altre avvertenze: <ul style="list-style-type: none"> Controllare (P539).
E016	16.1	Magnetizz.ne motore	All'inserimento non è stata raggiunta la corrente di magnetizzazione necessaria. <ul style="list-style-type: none"> Controllare le connessioni su entrambi i lati e i cavi. Controllare il motore. Altre avvertenze: <ul style="list-style-type: none"> Controllare (P539). Controllare i dati del motore (P201 ... P209).
E016	16.2	Sequenza fasi mot.	La sequenza delle fasi del motore (U – V – W) è stata modificata durante il funzionamento (abilitazione). Altre avvertenze: <ul style="list-style-type: none"> Controllare i valore dei parametri in (P583) La commutazione della famiglia di parametri (P100) è avvenuta?
E016	16.5	Dati freno errati	Il rapporto corrente/tensione del freno meccanico è errato. <ul style="list-style-type: none"> Allineare i dati del freno con P280 e P281.
E016	16.6	Tempo di reazione freno errato	Il tempo di reazione del freno meccanico non è conforme a P107 e P114. <ul style="list-style-type: none"> Verificare l'impostazione di P280 e P281 Verificare la meccanica del freno (piastra di ancoraggio, traferro).
E017	17.0	Cambia gr. Montato	L'inverter non riconosce l'interfaccia cliente (SK CU6-...). <ul style="list-style-type: none"> Interferenze CEM Controllare la schermatura dei cavi e la messa a terra dei componenti elettrici.
E018	18.0	Circuito sicurezza	Durante l'abilitazione dell'inverter il circuito di sicurezza ha attivato "Blocco dell'impulso in sicurezza".

E018	18.5	Safety SS1	È trascorso il tempo di reazione parametrizzato (P423) per la funzionalità SS1-t. Poiché l'inverter continua a inviare impulsi in uscita, viene attivato STO. Questo errore non può essere confermato. Riavviare l'inverter (Power Off → 120 s → Power On).
E018	18.6	Safety System	Errore della funzione di sicurezza: Questo errore non può essere confermato.
E019	19.0	Ident.ne parametri	L'identificazione automatica del motore collegato è fallita <ul style="list-style-type: none"> • Controllare le connessioni su entrambi i lati e i cavi. • Controllare il motore. Altre avvertenze: <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i dati del motore (P201 ... P209).
E019	19.1	Posizione rotore	Risultato errato dell'identificazione della posizione del rotore con test del segnale di start.
E022	22.0	Nessun Programma PLC	Il PLC è stato avviato, ma non esiste un programma PLC nell'apparecchio. <ul style="list-style-type: none"> • Caricare il programma PLC nell'apparecchio.
E022	22.1	Controlli Progr.PLC	Dal controllo di checksum eseguito dal programma PLC è risultato un errore. <ul style="list-style-type: none"> • Riavviare l'apparecchio (power ON). • Ricaricare il programma PLC.
E022	22.2	PLC salto invalido	Un'istruzione di salto porta ad un indirizzo non valido.
E022	22.3	PLC somma errori	Durante l'esecuzione del programma sono stati aperti più di sei livelli di parentesi. <ul style="list-style-type: none"> • Controllare che non vi siano errori di run-time del programma.
E022	22.4	PLC ciclo max ragg.	È stato superato il tempo ciclo massimo indicato per il programma PLC. <ul style="list-style-type: none"> • Correggere il tempo ciclo. • Controllare il programma.
E022	22.5	PLC com. sconosciuta	Un codice di comando presente nel programma non può essere eseguito perché sconosciuto. <ul style="list-style-type: none"> • Errore di programma, rimediare come per l'errore 22.1 • La versione PLC e la versione NORDCON non sono compatibili.
E022	22.6	Acc. scrittura PLC	Durante l'esecuzione di un programma PLC è stato modificato il contenuto del programma.
E022	22.9	PLC guasto	Errore cumulativo
E023	23.0 ... 23.7	PLC errore utente 1 ... 8	Errore di esecuzione del programma PLC. La sua emissione avviene mediante scrittura della variabile di processo "ErrorFlags".
E024	24.0 ... 24.7	PLC errore utente 9 ... 16	Errore di esecuzione del programma PLC. La sua emissione avviene mediante scrittura della variabile di processo "ErrorFlags".

6 Messaggi sullo stato operativo

E025	25.0	Monitoraggio Hiperface	Il monitoraggio Hiperface ha rilevato un errore nell'encoder assoluto/incrementale.
E025	25.1	Errore di comunicazione	Durante il monitoraggio degli encoder è stato rilevato un errore di comunicazione. <ul style="list-style-type: none"> Se è installato un encoder, selezionare per P302 l'impostazione { 1 } TTL.
E025	25.2	Nessun encoder riconosciuto	Non è stato riconosciuto nessun encoder. <ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento del cavo all'encoder.
E025	25.3	Risoluzione impossibile	La risoluzione parametrizzata per l'encoder non è possibile con l'encoder collegato. <ul style="list-style-type: none"> Controllare la parametrizzazione P300, P301
E025	25.4	Errore encoder	Si è verificato un errore interno dell'encoder.
E025	25.5	Errore parametri	Sono stati impostati 2 diversi tipi di encoder. Nelle famiglie parametri di P604 è consentito impostare soltanto un encoder multigiro <ul style="list-style-type: none"> Controllare i parametri.
E090	90.0	Errori aggiuntivi	L'inverter ha ricevuto da un modulo esterno un codice di errore a lui sconosciuto. <ul style="list-style-type: none"> È necessario un aggiornamento dell'inverter Il nuovo codice di errore esteso può essere letto in P700 [-04].
E091	91.0	Errore update	Aggiornamento fallito.
E091	91.1	Update file	Il file di aggiornamento è difettoso. Si è verificato un errore in fase di identificazione del file di aggiornamento.
E091	91.2	Update timeout	La trasmissione del file di aggiornamento è durata troppo oppure il collegamento al PLC / PC è stato interrotto durante la trasmissione.
E091	91.3	Tipo update file	L'aggiornamento non è possibile perché il parametro P853[-01] = 0.
E099	99.0	Errore di sistema	Errore interno. <ul style="list-style-type: none"> Riavviare l'apparecchio. Avvertenza: Questo errore può significare che la posizione memorizzata (P619) non è più corretta e che è stata persa la posizione del rotore di un motore PMSM.
E110	---	Riservato	Messaggio di errore per la sicurezza funzionale → vedere il relativo manuale BU 0830
E200	---	Riservato	Messaggio di errore per il BUS → vedere il relativo manuale BU 0820
E220	---	Riservato	Messaggio di errore per il BUS → vedere il relativo manuale BU 0820
E299	---	Riservato	Messaggio di errore per il BUS → vedere il relativo manuale BU 0820

Avvertimenti

Codifica		MESSAGGIO DI ERRORE	Causa • Rimedio
Gruppo	Numero		
C001	1.0	Sovrat. inverter	<p>Monitoraggio della temperatura dell'inverter È stato superato il limite massimo o minimo dell'intervallo di temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre o aumentare la temperatura ambiente. • Controllare la ventola dell'apparecchio o la ventilazione dell'armadio. • Controllare che l'apparecchio non sia sporco. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedere P739 per la visualizzazione della temperatura
C002	2.0	Sovrat. Motore PTC	<p>Avvertimento dal sensore termico del motore (limite raggiunto)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Aumentare la velocità del motore. • Utilizzare la ventola esterna del motore o verificare il funzionamento. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'impostazione del parametro P425.
C002	2.1	Sovrat. I²t Motore	<p>L'inverter ha rilevato una temperatura motore inammissibile (I²t motore)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Aumentare la velocità del motore. • Ripetere la misurazione della resistenza statorica 5.1.3 "Dati del motore"
C002	2.2	Sovrat. Res.Esterna	<p>Il sensore di temperatura (es. resistenza di frenatura) è intervenuto. L'ingresso digitale è "low".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento e il sensore di temperatura.
C003	3.0	Sovracorr.I²tLimit.	<p>È stato superato il limite di corrente (I²t) (ad es. oltre 1,3 x corrente nominale per 60 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico del motore. • Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. • Controllare l'impostazione dell'encoder (risoluzione, guasto, connessione). <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correggere il limite di corrente modificando la frequenza di switching (P504).
C003	3.1	Sovracorr. Chopper	<p>È stato superato il limite di corrente del chopper di frenatura (I²t) (ad es. oltre 1,3 x corrente nominale per 60 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare sovraccarichi sulla resistenza di frenatura. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i valori della resistenza di frenatura (P555, P556, P557 e, se disponibile, P554).

6 Messaggi sullo stato operativo

C003	3.5	Limite di coppia	<p>È stato raggiunto il valore limite della corrente generatrice di coppia (limite di carico meccanico parametrizzato).</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare il valore in P112.
C003	3.6	Corrente contr.ta	<p>È stato raggiunto il valore limite della corrente di uscita dell'inverter (limite di carico inverter parametrizzato).</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare P536.
C003	3.7	Potenza reale	<p>Corrente eccessiva in ingresso. L'azionamento funziona al limite di carico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ridurre il carico del motore. Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Riduzione del tempo di disinserimento per <ul style="list-style-type: none"> carichi maggiori sovraccarichi frequenti Se la tensione di rete si trova nell'intervallo di tolleranza inferiore, la corrente in ingresso aumenta.
C004	4.1	Sov.mod. + disatt.ne	<p>È stato raggiunto il disinserimento pulsante (P537).</p> <ul style="list-style-type: none"> Ridurre il carico del motore. Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Il messaggio di errore è possibile solo se P112 e P536 sono disattivati. Controllare l'impostazione dei dati motore sull'apparecchio (P201 ... P209) e il dimensionamento del motore. Controllare i tempi di rampa (P102/P103)
C008	8.0	Perdita param. Eeprom	<p>Non è stato possibile salvare uno dei messaggi che vengono memorizzati ciclicamente, come Ore di funzionamento o Durata abilitazione. L'avviso scompare non appena il sistema riesce di nuovo a salvare il messaggio.</p>
C012	12.1	Lim.disins.trazione	<p>È stato raggiunto il limite di disinserimento in modalità motore.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ridurre il carico del motore. Controllare che l'impianto non presenti blocchi meccanici o sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare le impostazioni in P534 [-01].

C012	12.2	Lim.disins. rigen.	<p>La macchina aziona il motore e lo fa funzionare in modalità generatore. Avvertimento: È stato raggiunto l'80 % del limite di disinserimento in modalità generatore.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ridurre il carico del motore (modalità generatore). Controllare che l'impianto non sia in sovraccarico. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare le impostazioni in P534 [-02].
C012	12.3	Limite di coppia	--
C012	12.5	Monitor di carico	<p>Superamento del limite massimo o minimo della coppia di carico ammessa (P525 ... P529) per la metà del tempo impostato in (P528).</p> <ul style="list-style-type: none"> Correggere il carico <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modificare i valori limite ((P525 ... P527)) Aumentare il tempo di decelerazione (P528) Cambiare modalità di monitoraggio (P529)
C025	25.4	Avvertimento encoder universale	L'encoder universale segnala un avvertimento all'inverter
C090	90.0	Subsystem	<p>L'inverter ha ricevuto un codice di avvertimento da un altro apparecchio di cui non conosce il numero.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aggiornare l'inverter
C091	91.0	Agg. FW attivo	Aggiornamento attivo Una parte dell'inverter si trova in modalità di aggiornamento.

Blocchi inserimento

Codifica		MESSAGGIO DI ERRORE	Causa • Rimedio
Gruppo	Numero		
I0	0.1	Volt.bloccato da I/O	<p>L'ingresso parametrizzato con la funzione "Blocco tensione" (P420/ P480) non è impostato ("low").</p> <ul style="list-style-type: none"> Impostare l'ingresso ("high"). Controllare le connessioni su entrambi i lati e i cavi. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare la parametrizzazione delle funzioni digitali (P420/ P480).
I0	0.2	Stop rapido da I/O	<p>L'ingresso parametrizzato con la funzione "Stop rapido" (P420/ P480) non è impostato ("low").</p> <ul style="list-style-type: none"> Impostare l'ingresso ("high"). Controllare le connessioni su entrambi i lati e i cavi. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare la parametrizzazione delle funzioni digitali (P420/ P480).
I0	0.3	Volt.bloccato da BUS	<p>Se "Sorgente word contr." (P509) è diverso da 0 o 1, il bit 1 nella word di controllo non è impostato ("low").</p> <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Impostare il bit 1 nella word di controllo su "high".
I0	0.4	Stop rapido da BUS	<p>Se "Sorgente word contr." (P509) è diverso da 0 o 1, il bit 2 nella word di controllo non è impostato ("low").</p> <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Impostare il bit 2 nella word di controllo su "high".

6 Messaggi sullo stato operativo

10	0.5	Abilitato all'avvio	<p>Durante la fase di inserimento dell'inverter (tensione di rete o di comando "ON") era presente un segnale di abilitazione. Oppure l'inverter passa dallo stato "Errore" o "Blocco inserimento" allo stato "Pronto", sebbene l'abilitazione sia ancora attiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disattivare il segnale di abilitazione. <p>Altre avvertenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> Attivare "Avvio Automatico" (P428). ATTENZIONE! Pericolo di lesioni! L'azionamento si avvia immediatamente! Verificare i segnali di abilitazione <ul style="list-style-type: none"> Ingressi digitali (P420) BUS IO In (P480) Word di controllo (P740)
10	0.6	Volt.bloccato da I/O	Messaggio informativo per il PLC → vedere il relativo manuale BU 0550
10	0.7	Stop rapido da PLC	Messaggio informativo per il PLC → vedere il relativo manuale BU 0550
1000	0.8	Rot. Dx bloccata	<p>Inibizione con disinserimento dell'inverter ad opera di:</p> <ul style="list-style-type: none"> P540 o "Blocco abilitazione dx" (P420 = 31, 73) <p>L'inverter assume lo stato "pronto all'inserimento".</p>
1000	0.9	Rot. Sx bloccata	<p>Inibizione con disinserimento dell'inverter ad opera di:</p> <ul style="list-style-type: none"> P540 o "Blocco abilitazione sx" (P420 = 32, 74) <p>L'inverter assume lo stato "pronto all'inserimento".</p>
16	6.0	Sottot.ne circ.int.	<p>Relè di carica non scattato, perché</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensione di rete/del circuito intermedio troppo bassa Tensione di rete assente
1018 ¹⁾	18.0	Riservato	Messaggio informativo per la funzione "Safe Stop" → vedere il relativo manuale

6.3 FAQ malfunzionamenti

Guasto	Causa possibile	Rimedio
L'apparecchio non parte (LED tutti spenti)	<ul style="list-style-type: none"> Tensione di rete assente o errata Alimentazione 24 V assente 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare connessioni e linee di alimentazione Controllare interruttori / fusibili
L'apparecchio non reagisce all'abilitazione	<ul style="list-style-type: none"> Elementi di comando non collegati Errata impostazione della sorgente word di controllo Presenza contemporanea dei segnali di abilitazione a destra e a sinistra Il segnale di abilitazione viene fornito prima che l'apparecchio sia pronto (l'apparecchio attende un fronte 0 → 1) 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare di nuovo l'abilitazione Eventualmente modificare P428: "0" = l'apparecchio attende per l'abilitazione un fronte 0→1 / "1" = l'apparecchio reagisce a "Livello" → Pericolo: l'azionamento può avviarsi da solo Controllare le connessioni di comando Controllare P509

<p>Il motore non parte nonostante l'abilitazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo del motore non collegato • Freno non rilasciato • Manca il setpoint • Errata impostazione della sorgente setpoint 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare connessioni e linee di alimentazione • Controllare gli elementi di comando • Controllare P510
<p>L'apparecchio si disinserisce all'aumentare del carico (aumento del carico meccanico / numero di giri) senza messaggio di errore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manca una fase di rete 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare connessioni e linee di alimentazione • Controllare interruttori / fusibili
<p>Il motore ruota nel senso errato</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo motore: inversione di U-V-W 	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo motore: invertire il bifase • In alternativa: <ul style="list-style-type: none"> – Controllare la sequenza delle fasi del motore (P583) – Invertire le funzioni di abilitazione a destra/sinistra (P420) – Invertire la parola di controllo bit 11/12 (con attivazione bus)
<p>Il motore non raggiunge la velocità desiderata</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenza massima parametrizzata su un valore troppo basso 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare P105
<p>La velocità del motore non corrisponde al setpoint</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il setpoint fornito da BUS IO Bit non è corretto 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare P465 • Controllare P509 / P510 • Controllare P546 • Controllare P104 / P105 "Frequenza minima / massima"
<p>Il motore (al limite di corrente) è molto rumoroso e funziona ad un numero di giri basso, appena o per nulla regolabile - il segnale "OFF" viene fornito in ritardo, eventuale messaggio di errore 3.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inversione dei canali A e B dell'encoder incrementale (per il feedback del numero di giri) • Errata impostazione della risoluzione dell'encoder incrementale • Manca la tensione di alimentazione dell'encoder incrementale • Encoder incrementale difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare le connessioni dell'encoder incrementale • Controllare P300, P301 • Controllo tramite P735 • Controllare l'encoder incrementale

7 Specifiche tecniche

7.1 Dati generali dell'inverter

Funzione	Specifica	
Frequenza di uscita	0,0 ... 400,0 Hz	
Frequenza di switching	3,0 ... 16,0 kHz, impostazione di fabbrica = 6 kHz Riduzione di potenza > 6 kHz con apparecchio 400 V	
Fattore di sovraccarico, sovraccarico	150 % per 60 s, 200 % per 5 s, 250 % per 1 s	
Efficienza	> 95 %, secondo la grandezza	
Efficienza energetica	IE2 (vedere Capitolo 7.3 "Dati tecnici per la determinazione del livello di efficienza energetica")	
Resistenza di isolamento	> 5 MΩ	
Corrente di dispersione	≤ 16 mA nella configurazione standard per alimentazione da rete TN/TT	
Temperatura di esercizio/ambiente	Gr. 1: -30 °C ...	La temperatura ambiente massima dipende dalla potenza dell'apparecchio, dal tipo di montaggio e da altri fattori e deve essere determinata dal gestore facendo riferimento alle tabelle nel capitolo 7.2 "Temperatura massima di esercizio/ambiente". Per indicazioni dettagliate (tra cui i valori UL) sui vari tipi di apparecchio e sulle varie modalità di funzionamento, vedere (vedere Capitolo 7.3.1 "Dati elettrici 3~ 400 V")
	Gr. 2: -30 °C ...	
Gr. 3: -30 °C ...		
Temperatura di stoccaggio e trasporto	-30 °C ... +60 °C	
Temperatura di stoccaggio prolungato	< 50 °C (vedere Capitolo 9 "Indicazioni per la manutenzione e l'assistenza")	
Tipo di protezione ¹⁾	IP55, IP66 (solo apparecchi senza ventola), IP69 (tutti i modelli NORDAC <i>ON PURE</i>) NEMA tipo 1 ²⁾	
Altezza massima di installazione s.l.m.	Fino a 1000 m:	nessuna riduzione di potenza, categoria di sovratensione 3
	1000...2000 m:	riduzione di potenza dell'1 %/100 m, cat. sovratensione 3
	2000...4000m:	riduzione di potenza dell'1 %/100 m, cat. sovratensione 2, è necessaria una protezione esterna da sovratensione all'ingresso di rete
Condizioni ambiente	Trasporto (IEC 60721-3-2:)	meccaniche: 2M1
	Funzionamento (IEC 60721-3-3):	3K3
	Montaggio e funzionamento esclusivamente in luogo chiuso protetto da influssi climatici	
Tutela ambientale	Funzione di risparmio energetico:	(vedere Capitolo 7.3 "Dati tecnici per la determinazione del livello di efficienza energetica")
	ECM:	(vedere Capitolo 8.1 "Compatibilità elettromagnetica EMC")
	RoHS:	(vedere Capitolo 1.7 "Norme e omologazioni")

Funzione	Specifica	
Misure protettive contro	cortocircuito, dispersione a terra, sovraccarico sovratensione e sottotensione	
Monitoraggio della temperatura motore	I ² -motore, PTC / interruttore bimetallico	
Regolazione e comando	Controllo vettoriale di corrente sensorless (ISD), curva caratteristica lineare V/f, VFC open-loop, CFC open-loop, CFC closed-loop	
Tempo di attesa tra due cicli di reinserimento della rete	60 s per tutti gli apparecchi, nel normale ciclo operativo	
Interfacce	Standard:	RS485 (USS) (solo per box di parametrizzazione) RS232 (single slave)
	Opzione:	Bluetooth mediante NORDAC ACCESS BT
Separazione galvanica	Morsetti di comando	
Alimentazione esterna tensione di comando	Tensione:	24 V DC ± 20 % Per i particolari, (vedere Capitolo 7.4 "Dati elettrici alimentazione 24 V DC")
	Assorbimento di corrente:	in funzione dell'equipaggiamento dell'apparecchio.
Collegamento elettrico	Stadio di potenza:	(vedere Capitolo 2.8 "Collegamento elettrico")

- 1) Il tipo di protezione indicato è garantito soltanto se i connettori inutilizzati sono muniti di cappucci.
- 2) A richiesta è possibile anche un rating superiore:

7.2 Temperatura massima di esercizio/ambiente

La temperatura ambiente massima dipende dalla potenza dell'apparecchio, dal tipo di montaggio, dalla ventilazione del motore e dalla frequenza di switching. Le tabelle seguenti permettono di determinare la temperatura ambiente massima per il funzionamento S1 o S3.

Informazione

È possibile tuttavia fare riferimento anche alla temperatura interna; vedere i parametri P739 [-02] e P739 [-03]. La temperatura interna non deve superare i 90 °C per gli apparecchi con potenza fino a 0,95 kW e gli 85 °C per gli apparecchi con potenza a partire da 1,1 kW. Osservare anche le indicazioni fornite dalla figura nel capitolo 8.2.1 "Derating in funzione della frequenza di switching".

Se un apparecchio dispone al suo interno di moduli di sicurezza, i valori di temperatura interna non devono mai essere superati!

7.2.1 Inverter montati a parete

Inverter		Frequenza di switching		S1	S3
Grandezza	Potenza	6 kHz	16 kHz		
1	370 W e 450 W	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
			x		
2	370 W e 750 W	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
			x		
	950 W	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
			x		
3	1,1 kW	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
			x	40 °C	50 °C (S3, 60 % ED)
	1,5 kW	x		40 °C	50 °C (S3, 60 % ED)
			x	40 °C	50 °C (S3, 50 % ED)
	1,9 kW	x		40 °C	50 °C (S3, 50 % ED)
			x	35 °C	40 °C (S3, 90 % ED)
	2,2 kW e 3 kW	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
			x		50 °C (S3, 50 % ED)
	3,7 kW	x		40 °C	50 °C (S3, 50 % ED)
			x		

7.2.2 Inverter installati su motore

Inverter		Motore ventilato	Frequenza di switching		S1	S3
Grandezza	Potenza		6 kHz	16 kHz		
1	370 W e 450 W	x	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
		x		x		
			x			
				x		
2	370 W e 750 W	x	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
		x		x		
			x			50 °C (S3, 50 % ED)
				x		
	950 W	x	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
		x		x		
3	1,1 kW	x	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
		x		x		50 °C (S3, 60 % ED)
			x			50 °C (S3, 60 % ED)
				x		35 °C 40 °C (S3, 30 % ED)
	1,5 kW	x	x		40 °C	50 °C (S3, 50 % ED)
		x		x	35 °C	40 °C (S3, 90 % ED)
			x			40 °C (S3, 80 % ED)
				x	30 °C 40 °C (S3, 60 % ED)	
	1,9 kW	x	x		40 °C	50 °C (S3, 50 % ED)
		x		x	35 °C 40 °C (S3, 90 % ED)	
	2,2 kW e 3 kW	x	x		40 °C	50 °C (S3, 70 % ED)
		x		x		50 °C (S3, 50 % ED)
	3,7 kW ¹⁾	x	x		40 °C	50 °C (S3, 50 % ED)
		x		x		

1) Questi valori valgono solo per il motore sincrono 90F4/8. In alternativa vale una temperatura interna max di 85 °C.

7.2.3 Riduzione della temperatura ambiente massima

La temperatura ambiente ammessa per un inverter è determinata da due fattori importanti: l'utilizzo di un collegamento daisy-chain e la stabilità della tensione di alimentazione 24 V. In condizioni sfavorevoli la temperatura ambiente massima può scendere di 7 K.

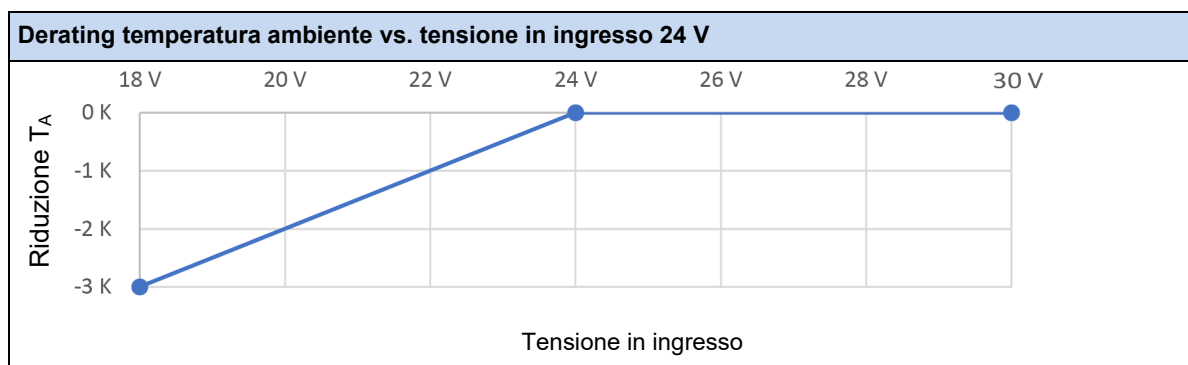
7.2.3.1 Utilizzo del collegamento daisy-chain

L'alimentazione in daisy-chain fa aumentare la dispersione termica all'interno dell'inverter. I valori massimi di temperatura ambiente indicati scendono quindi di 4 K.

7.2.3.2 Con tensione di alimentazione 24 V DC ridotta

Questo punto interessa solo gli apparecchi con potenza a partire da 2,2 kW.

La tensione di alimentazione 24 V alimenta anche la ventola nella carcassa. Il livello di tensione influisce quindi direttamente sul raffreddamento dell'inverter. Se la tensione di alimentazione è minore di 24 V, la temperatura ambiente massima ammessa scende anche di 3 K.



7.3 Dati tecnici per la determinazione del livello di efficienza energetica

Le tabelle seguenti fanno riferimento alle indicazioni del Regolamento (UE) 2019/1781 relativo all'Ecodesign.

Informazione

Base di calcolo del livello di efficienza energetica

Le indicazioni relative all'efficienza energetica sono state calcolate secondo **DIN EN 61800 "Azionamenti elettrici a velocità variabile – Parte 9-2: Progettazione ecocompatibile per sistemi di azionamento, avviatori di motori, elettronica di potenza e applicazioni gestite – Indicatori di efficienza energetica per sistemi di azionamento e avviatori"**.

I metodi di calcolo della norma contengono delle semplificazioni!

Costruttore	Modello inverter	Perdite rel. ¹⁾ (frequenza rel. statore motore rispetto alla coppia rel. generatrice di corrente)								Stand-by ²⁾	Stand-by ²⁾ (UKCA)	IE-Rating
		90/100	90/50	50/100	50/50	50/25	0/100	0/50	0/25			
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG	NORDAC ON SK 3xxP-	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[W]	[%]	
	360-340	6,1	5,3	5,6	5,1	5,1	5,3	5,0	5,0	4,6	1,24	IE2
	450-340	5,6	4,8	5,0	4,6	4,5	4,7	4,4	4,4	4,8	1,07	IE2
	370-340	6,0	5,4	5,7	5,3	5,2	5,5	5,2	5,1	5,6	1,52	IE2
	750-340	4,1	3,5	3,8	3,4	3,3	3,6	3,3	3,3	5,7	0,75	IE2
	950-340	3,9	3,0	3,5	2,9	2,7	3,3	2,8	2,6	5,2	0,55	IE2
	111-340	3,3	2,8	3,2	2,7	2,5	3,1	2,7	2,5	5,4	0,49	IE2
	151-340	2,9	2,4	2,8	2,3	2,1	2,7	2,3	2,1	5,4	0,36	IE2
	191-340	2,7	2,2	2,6	2,1	1,9	2,5	2,1	1,9	5,4	0,28	IE2
	221-340	2,8	2,2	2,7	2,1	1,9	2,6	2,1	1,9	5,4	0,24	IE2
	301-340	2,8	2,2	2,7	2,2	1,9	2,6	2,1	1,9	5,4	0,18	IE2
371-340	2,8	2,2	2,7	2,2	1,9	2,6	2,1	1,9	5,4	0,15	IE2	

1) Perdite di potenza espresse in % del valore nominale della potenza apparente

2) Perdite in stand-by espresse in % del valore nominale della potenza apparente

Costrutto	Modello inverter	Potenza in uscita	Potenza in uscita indicativa	Corrente nominale in uscita	Temperatura max di esercizio	Frequenza nominale di alimentazione	Tensione nominale di alimentazione
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG	NORDAC ON SK 3xxP-	[kVA]	[kW]	[A]	[°C]	[Hz]	[V]
	360-340	0,70	0,37	1,1	40	50	380 V – 480 V
	450-340	0,84	0,45	1,3	40	50	380 V – 480 V
	370-340	0,7	0,37	1,1	40	50	380 V – 480 V
	750-340	1,3	0,75	2,0	40	50	380 V – 480 V
	950-340	1,5	0,95	2,3	40	50	380 V – 480 V
	111-340	1,7	1,10	2,6	40	50	380 V – 480 V
	151-340	2,3	1,50	3,5	40	50	380 V – 480 V
	191-340	2,9	1,90	4,4	40	50	380 V – 480 V
	221-340	3,3	2,20	5,0	40	50	380 V – 480 V
	301-340	4,4	3,00	6,7	40	50	380 V – 480 V
371-340	5,5	3,70	8,3	40	50	380 V – 480 V	

7.3.1 Dati elettrici 3~ 400 V

7.3.1.1 NORDAC ON, grandezza 1

Tipo di apparecchio		SK 300P-360	SK 300P-450
Potenza nominale	400 V	0,37 kW	0,45 kW
	480 V	0,5 hp	0,6 hp
Tensione di rete	400 V	EN: 3 AC 380 V -20 % ... 480 V +10 %, 47 ... 63 Hz UL: 3 AC 380Y/220...480Y/277V -20 %/+10 % 47-63Hz	
Corrente in ingresso	rms ¹⁾	1,5 A FLA: 1,3 A	1,7 A FLA: 1,5 A
Corrente in uscita	rms ¹⁾	1,2 A FLA: 1,1 A	1,5 A FLA: 1,3 A
$I_{SC} = 10 \text{ kA}^{2)}$		Fusibili (AC) (valori massimi)	
RK5	480 V	30 A	30 A
CB	480 V	30 A	30 A

1) Rispettare la curva di derating (vedere Capitolo 8.2 "Potenza ridotta in uscita").

2) Se si utilizzano connettori a innesto QPD-W: $I_{SC} = 5 \text{ kA}$

7.3.1.2 NORDAC ON, NORDAC ON+, NORDAC ON PURE, grandezza 2

Tipo di apparecchio		SK 3xxP-370	SK 3xxP-750	SK 30xP-950 ³⁾
Potenza nominale	400 V	0,37 kW	0,75 kW	0,95 kW
	480 V	0,5 hp	1,0 hp	1,25 hp
Tensione di rete	400 V	EN: AC 380 V -20 % ... 480 V +10 %, 47 ... 63 Hz UL: 3 AC 380 Y/220...480 Y/277 V -20 %/+10 % 47-63 Hz		
Corrente in ingresso	rms ¹⁾	1,1 A FLA: 0,8 A	2,1 A FLA: 1,6 A	2,6 A FLA: 2,0 A
Corrente in uscita	rms ¹⁾	1,2 A FLA: 1,1 A	2,2 A FLA: 2,0 A	2,7 A FLA: 2,4 A
$I_{SC} = 10 \text{ kA}^{2)}$		Fusibili (AC) (valori massimi)		
RK5	480 V	30 A	30 A	30 A
CB	480 V	30 A	30 A	30 A

1) Rispettare la curva di derating (vedere Capitolo 8.2 "Potenza ridotta in uscita").

2) Se si utilizzano connettori a innesto QPD-W: $I_{SC} = 5 \text{ kA}$

3) Non per SK 350P

7.3.1.3 NORDAC ON, NORDAC ON+, NORDAC ON PURE, grandezza 3

Tipo di apparecchio		SK 3xxP-111	SK 3xxP-151	SK 30xP-191 ³⁾	SK 3xxP-221 ³⁾	SK 3xxP-301 ³⁾	SK 31xP-371 ³⁾
Potenza nominale	400 V	1,1 kW	1,5 kW	1,9 kW	2,2 kW	3,0 kW	3,7 kW
	480 V	1,5 hp	2,0 hp	2,5 hp	3,0 hp	4,0 hp	5,0 hp
Tensione di rete	400 V	EN: 3 AC 380 V -20 % ... 480 V +10 %, 47 ... 63 Hz UL: 3 AC 380Y/220...480Y/277V -20 %/+10 % 47-63Hz					
Corrente in ingresso	rms ¹⁾	2,8 A FLA: 2,1 A	3,6 A FLA: 2,8 A	4,2 A FLA: 3,2	4,8 A FLA: 3,6 A	6,4 A FLA 4,8 A	8,7 A FLA: 6,6 A
Corrente in uscita	rms ¹⁾	3,0 A FLA: 2,7 A	3,8 A FLA: 3,4 A	4,3 A FLA: 3,8	5,2 A FLA: 4,6 A	7,2 A FLA: 6,4 A	8,1 A FLA: 7,4 A
$I_{SC} = 10 \text{ kA}^{2)}$		Fusibili (AC) (valori massimi)					
RK5	480 V	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A
CB	480 V	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A

1) Rispettare la curva di derating (vedere Capitolo 8.2 "Potenza ridotta in uscita").

2) Se si utilizzano connettori a innesto QPD-W: $I_{SC} = 5 \text{ kA}$

3) Non per SK 350P

7.4 Dati elettrici alimentazione 24 V DC

Valore di allacciamento	NORDAC ON	NORDAC ON+	NORDAC ON PURE
Tensione di comando 24 V	DC 24 V +/- 20 %		
Corrente di base in ingresso ¹⁾	150 ...200 mA (secondo l'equipaggiamento)		circa 450 mA (secondo l'equipaggiamento)
Carico ammesso M12-INI	M3 / M4 / M5 in totale circa 500 mA (protetti contro i sovraccarichi)		–

Nel considerare la corrente daisy-chain si deve assolutamente tenere conto del fabbisogno proprio dell'apparecchio, costituito dal suo assorbimento di corrente totale.

7.5 Dati elettrici per alimentazione in daisy-chain

Grandezza	Tensione	NORDAC ON	NORDAC ON+	NORDAC ON PURE
1	400 V	12 A ¹⁾	12 A ¹⁾	–
	24 V	4 A	4 A	
2	400 V	12 A ¹⁾	12 A ¹⁾	12 A
	24 V	4 A	4 A	1,2 A
3	400 V	16 A	16 A	12 A
	24 V	4 A	4 A	1,2 A

1) In opzione sono possibili 16 A

2) I valori massimi di corrente daisy-chain includono anche il fabbisogno proprio dell'inverter

7.5.1 Dati elettrici resistenza di frenatura (opzionale)

Inverter	Grandezza	Resistenza	Potenza continua ¹⁾	Energia assorbita E_{max} ²⁾
SK30xP-370-340-A ... -950-340-A	2	400 Ω	70 W	0,9 kW
SK31xP-370-340-A ... -950-340-A				
SK35xP-370-340-A ... -750-340-A				
SK30xP-111-340-A ... -301-340-A montaggio su motore ASM	3	300 Ω	100 W	1,3 kW
SK31xP-111-340-A ... -371-340-A solo montaggio a parete				
SK35xP-111-340-A ... -151-340-A				
SK31xP-111-340-A ... -151-340-A solo montaggio su motore	3	400 Ω	70 W	0,9 kW
SK31xP-221-340-A ... -371-340-A solo montaggio su motore	3	200 Ω	200 W	2,0 kW

1) Riduzione della potenza continua della resistenza di frenatura al 25 % della potenza nominale

2) Massimo una volta su un arco di 10 s

8 Informazioni supplementari

8.1 Compatibilità elettromagnetica EMC

8.1.1 Disposizioni generali

Dal mese di luglio 2007 tutti i dispositivi elettrici che hanno una propria funzione a sé stante e che l'utente finale può reperire in commercio come apparecchi indipendenti devono essere conformi alla Direttiva 2004/108/CE (ex Direttiva EEC/89/336). Il fabbricante ha tre possibilità per dimostrare la conformità a questa direttiva:

1. Dichiarazione di conformità UE

Si tratta di una dichiarazione con cui il fabbricante certifica la conformità ai requisiti imposti dalle norme europee in vigore per le condizioni ambientali elettriche dell'apparecchio. Nella dichiarazione del fabbricante è consentito citare soltanto le norme che sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità europea.

2. Documentazione tecnica

È possibile redigere una documentazione tecnica che descriva il comportamento EMC dell'apparecchio. Questo atto deve ricevere il benestare di un 'ente competente' nominato dall'Autorità europea di competenza. A questo scopo è possibile utilizzare norme che si trovano ancora in fase di preparazione.

3. Certificato di omologazione CE

Questo metodo si applica soltanto agli apparecchi ricetrasmittenti.

Questi apparecchi hanno una loro propria funzione soltanto se collegati ad altri apparecchi (ad es. a un motore). Le unità di base non possono quindi riportare il marchio CE, che certificherebbe la conformità alla direttiva EMC. Nel seguito sono pertanto forniti maggiori particolari sul comportamento EMC di questi prodotti, partendo dal presupposto che essi siano stati installati nel rispetto delle norme e delle indicazioni contenute nella presente documentazione.

Il fabbricante può autodichiarare che i suoi apparecchi, per quanto concerne il loro comportamento EMC nell'ambiente interessato quando installati in azionamenti di potenza, sono conformi ai requisiti della Direttiva EMC. I valori limite applicabili per la resistenza alle perturbazioni e le emissioni di disturbo sono definiti nelle norme fondamentali EN 61000-6-2 ed EN 61000-6-4.

8.1.2 Valutazione della CEM

Per la valutazione della compatibilità elettromagnetica occorre fare riferimento a 2 norme.

1. EN 55011 (norma ambientale)

In questa norma sono definiti i valori limite in funzione dell'ambiente in cui il prodotto deve essere utilizzato. Si distinguono 2 ambienti, dove il **1° ambiente** descrive le **aree residenziali e commerciali**, e quindi non industriali, che non dispongono di propri trasformatori di distribuzione ad alta o a media tensione. Il **2° ambiente** invece definisce le **aree industriali** che non sono collegate alla rete pubblica di alimentazione a bassa tensione, bensì dispongono di propri trasformatori di distribuzione ad alta o a media tensione. I valori limite sono suddivisi nelle **classi A1, A2 e B**.

2. EN 61800-3 (norma di prodotto)

Questa norma definisce i valori limite in funzione del campo d'impiego del prodotto. I valori limite sono classificati nelle **categorie C1, C2, C3 e C4**, dove la classe C4 si applica generalmente solo ai sistemi di azionamento con maggiore livello di tensione (≥ 1000 V AC) o di corrente (≥ 400 A). La classe C4 si applica tuttavia anche al singolo apparecchio, quando questo è incorporato in sistemi complessi.

I valori limite sono gli stessi per entrambe le norme. Le norme si distinguono tuttavia per il maggiore campo di applicazione della norma di prodotto. È l'utente a decidere quale delle due norme adottare, anche se normalmente per l'eliminazione delle interferenze si fa riferimento alla norma ambientale.

La tabella seguente illustra le relazioni fondamentali tra le due norme:

Categoria secondo EN 61800-3	C1	C2	C3
Classe di valore limite secondo EN 55011	B	A1	A2
Funzionamento ammesso in 1° ambiente (residenziale)	X	X ¹⁾	-
2° ambiente (industriale)	X	X ¹⁾	X ¹⁾
Avvertenza necessaria secondo EN 61800-3	-	2)	3)
Distribuzione commerciale	generale	limitata	
Competenza CEM	nessun requisito	installazione e messa in funzione ad opera di tecnico specializzato CEM	

1) Non è ammesso l'utilizzo dell'apparecchio né come dispositivo plug-in né in apparecchiature mobili

2) "In ambiente residenziale il sistema di azionamento può generare disturbi ad alta frequenza che possono rendere necessarie misure di soppressione dei disturbi."

3) "Il sistema di azionamento non deve essere collegato a una rete pubblica a bassa tensione adibita all'alimentazione di aree residenziali."

Tabella 3: CEM – confronto tra le norme EN 61800-3 e EN 55011

8.1.3 EMC dell'apparecchio

AVVISO

Interferenze ECM nell'ambiente circostante

Quest'apparecchio causa disturbi ad alta frequenza che in ambiente residenziale possono richiedere ulteriori misure antidisturbo (vedere Capitolo 8.1 "Compatibilità elettromagnetica EMC").

L'uso di cavi motore schermati è essenziale per mantenere il livello di soppressione delle interferenze radio specificato.

L'apparecchio è destinato esclusivamente all'impiego in contesti commerciali. Non è quindi soggetto al rispetto dei requisiti indicati dalla norma EN 61000-3-2 relativi all'emissione di armoniche.

Il rispetto delle classi di valore limite è garantito a condizione che:

- il cablaggio venga eseguito in conformità ai requisiti EMC
- la lunghezza dei cavi motore schermati non superi i limiti ammessi
- Viene utilizzata la frequenza di switching standard (P504)

La schermatura del cavo motore deve essere collegata su entrambi i lati.

Versione apparecchio Lunghezza max del cavo motore, schermato	Emissioni di tipo condotto 150 kHz – 30 MHz	
	Classe C2	Classe C1
Configurazione standard per il funzionamento in reti TN/TT (filtro di rete integrato attivo)	5 m	-




I contatti di protezione (PE) dei cavi di collegamento (es. rete e motore) sono collegati tra loro nell'apparecchio. Per un funzionamento esente da anomalie raccomandiamo di collegare il PE dell'apparecchio al PE della struttura dell'impianto. A tale scopo sono disponibili sull'apparecchio uno o due morsetti a vite, a seconda della versione.



EMC - panoramica delle norme indicate da EN 61800-3 per i metodi di prova e di misurazione:		
<i>Emissioni di disturbo</i>		
Emissioni di tipo condotto (tensione di disturbo)	EN 55011	C2
		-
Emissioni di tipo irradiato (intensità del campo perturbatore)	EN 55011	C2
		C3 (dimensione 2)
<i>Resistenza ai disturbi EN 61000-6-1, EN 61000-6-2</i>		
ESD, scariche elettrostatiche	EN 61000-4-2	6 kV (CD), 8 kV (AD)
EMF, campi elettromagnetici ad alta frequenza	EN 61000-4-3	10 V/m; 80 – 1000 MHz 3 V/m; 1400 – 2700 MHz
Burst su cavi di comando	EN 61000-4-4	1 kV
Burst su cavi di collegamento alla rete di alimentazione e a motori	EN 61000-4-4	2 kV
Surge (fase-fase / fase-terra)	EN 61000-4-5	1 kV / 2 kV
Interferenza di tipo condotto causata da campi ad alta frequenza	EN 61000-4-6	10 V, 0,15 – 80 MHz
Variazioni e cadute di tensione	EN 61000-2-1	+10 %, -15 %; 90 %
Asimmetrie di tensione e variazioni di frequenza	EN 61000-2-4	3 %; 2 %


Tabella 4: panoramica secondo la norma di prodotto EN 61800-3

8.1.4 Dichiarazioni di conformità

<h1 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																			
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com C310001_0921</p>																			
<h2 style="margin: 0;">EU Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0; font-size: small;">In the meaning of the EU directives 2014/35/EU Annex IV, 2014/30/EU Annex II, 2009/125/EG Annex IV and 2011/65/EU Annex VI</p>																			
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares, Page 1 of 1 that the variable speed drives of the product series NORDAC ON</p> <ul style="list-style-type: none"> • SK 300P-xxx-340-.-.-... (xxx= 120, 180, 250, 360, 370, 550, 450, 750, 950, 111, 151, 191, 221, 301) also in these functional variants: SK 301P-... , SK 302P-... , SK 310P-... , SK 311P-... , SK 312P-... <p>and the further options/accessories: SK PAR-3. , SK CSX-3. , SK BRI6-... , SK TIE5-BT-STICK</p>																			
<p>comply with the following regulations:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Low Voltage Directive</td> <td style="width: 15%;">2014/35/EU</td> <td style="width: 55%;">OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374</td> </tr> <tr> <td>EMC Directive</td> <td>2014/30/EU</td> <td>OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106</td> </tr> <tr> <td>Ecodesign Directive</td> <td>2009/125/EG</td> <td>OJ. L 285 of 31.10.2009, p. 10–35</td> </tr> <tr> <td>Regulation (EU) Ecodesign</td> <td>2019/1781</td> <td>OJ. L 272 of 25.10.2019, p. 74–94</td> </tr> <tr> <td>RoHS Directive</td> <td>2011/65/EU</td> <td>OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11</td> </tr> <tr> <td>Delegated Directive (EU)</td> <td>2015/863</td> <td>OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12</td> </tr> </table>		Low Voltage Directive	2014/35/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374	EMC Directive	2014/30/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106	Ecodesign Directive	2009/125/EG	OJ. L 285 of 31.10.2009, p. 10–35	Regulation (EU) Ecodesign	2019/1781	OJ. L 272 of 25.10.2019, p. 74–94	RoHS Directive	2011/65/EU	OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11	Delegated Directive (EU)	2015/863	OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12
Low Voltage Directive	2014/35/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374																	
EMC Directive	2014/30/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106																	
Ecodesign Directive	2009/125/EG	OJ. L 285 of 31.10.2009, p. 10–35																	
Regulation (EU) Ecodesign	2019/1781	OJ. L 272 of 25.10.2019, p. 74–94																	
RoHS Directive	2011/65/EU	OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11																	
Delegated Directive (EU)	2015/863	OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12																	
<p>Applied standards:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">EN 61800-5-1:2007+A1:2017</td> <td style="width: 33%;">EN 61800-3:2018</td> <td style="width: 33%;">EN 61800-9-1:2017</td> </tr> <tr> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016</td> <td>EN 63000:2018</td> <td>EN 61800-9-2:2017</td> </tr> </table>		EN 61800-5-1:2007+A1:2017	EN 61800-3:2018	EN 61800-9-1:2017	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016	EN 63000:2018	EN 61800-9-2:2017												
EN 61800-5-1:2007+A1:2017	EN 61800-3:2018	EN 61800-9-1:2017																	
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016	EN 63000:2018	EN 61800-9-2:2017																	
<p>It is necessary to notice the data in the operating manual to meet the regulations of the EMC-Directive. Specially take care about correct EMC installation and cabling, differences in the field of applications and if necessary original accessories.</p> <p>First marking was carried out in 2021.</p>																			
<p>Bargteheide, 04.03.2021</p>																			
 U. Küchenmeister Managing Director	 pp F. Wiedemann Head of Inverter Division																		

NORD GEAR LIMITED

Member of the NORD DRIVESYSTEMS GROUP



NORD Gear Limited
11 Barton Lane, Abingdon, Oxfordshire, United Kingdom OX14 3NB | Tel. No.: +44 1235 534404 | Email: GB-Sales@nord.com

DoC number C352000_EN

UK
CA

Declaration of Conformity

NORD Gear Limited hereby declares under sole responsibility that the product series as originally delivered:


SK 300P-xxx-340-.-.-...
(xxx = 120, 180, 250, 360, 370, 450, 550, 750, 950, 111, 151, 191, 221, 301)
also in these functional variants:
SK 301P-..., SK 302P-..., SK 310P-..., SK 311P-..., SK 312P-...

and further options/accessories:
SK PAR-3., SK CSX-3., SK BRI6-..., SK TIE5-BT-STICK

complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:	and conforms with the following designated standards:
Electrical Equipment (Safety) Regulations S.I. 2016/1101 (as amended)	EN 61800-5-1:2007+A1:2017 EN 61800-9-1:2017 EN 61800-9-2:2017 EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016
Electromagnetic Compatibility Regulations S.I. 2016/1091 (as amended)	EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014
Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations S.I. 2012/3032 (as amended)	BS EN IEC 63000:2018

According to the EMC directive, the listed devices are not independently operable products, they are intended for installation in machines. Compliance to the directive requires the correct installation of the product, it is necessary to take notice of the data and safety instructions in the installation and operating manual. Specifically take care regarding the correct EMC installation and cabling requirements.

Abingdon, 08.12.2021



Andrew Stephenson
Managing Director

8.2 Potenza ridotta in uscita

Gli inverter sono dimensionati per determinate situazioni di sovraccarico. Il limite di sovracorrente, ad esempio, può essere superato di 1,5 volte per 60 s. Per circa 3,5 s è possibile arrivare a 2 volte la sovracorrente massima. Una riduzione della sovraccaricabilità o del tempo di sovraccaricabilità va tenuta in considerazione nelle seguenti circostanze:

- Frequenze in uscita < 4,5 Hz e tensioni continue (ago fisso)
- Frequenze di switching superiori alla frequenza di switching nominale (P504)
- Maggiori tensioni di rete > 400 V
- Maggiori temperature del dissipatore

Dalle curve caratteristiche di seguito riportate è possibile ricavare la limitazione di corrente/potenza.

8.2.1 Derating in funzione della frequenza di switching

La figura mostra di quanto deve essere ridotta la corrente in uscita in funzione della frequenza di switching, per evitare dispersioni termiche eccessive nell'inverter. La riduzione ha inizio a 6 kHz.

Per la corrente nominale indicata in Figura 5 occorre distinguere tra inverter montato a parete e inverter su motore. In caso di montaggio a parete vale il grafico sotto riportato ed è consentito applicare la corrente nominale dell'inverter I_N .

Nel caso di un inverter montato su motore, per gli apparecchi a partire da 2,2 kW è dirimente la temperatura interna di 90 °C o 85 °C. Quest'ultima non deve essere superata. In tal caso il grafico in Figura 5 va assunto solo come punto di riferimento, dove I_N è la corrente nominale del motore.

Nel diagramma è rappresentata la capacità di corrente possibile nel funzionamento continuativo.

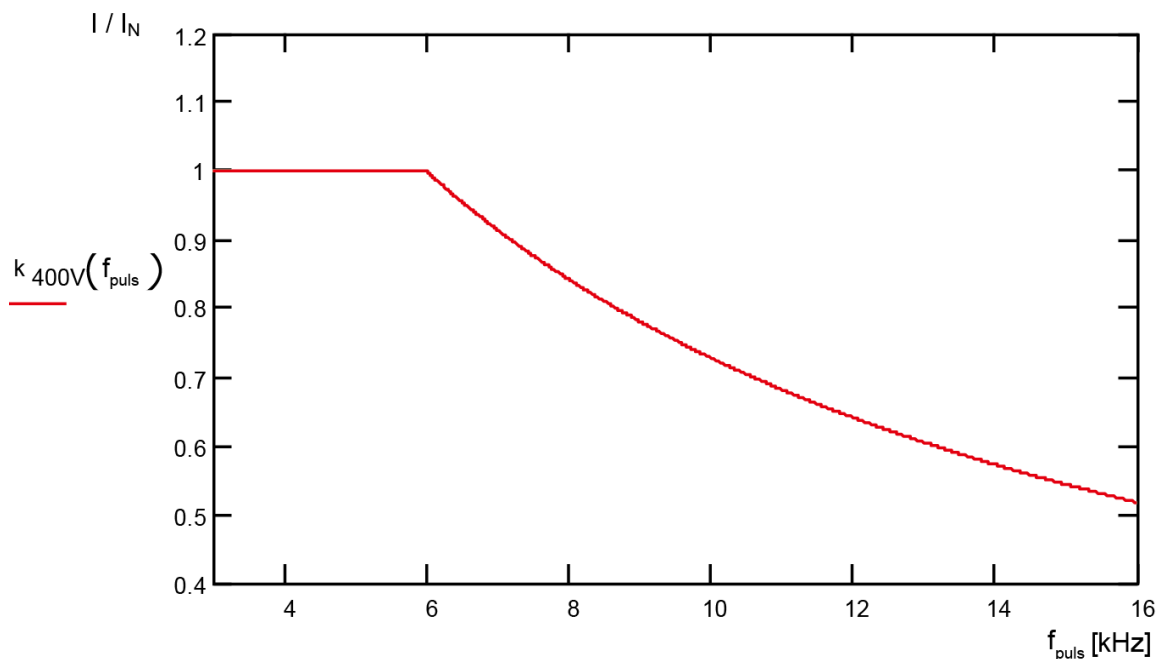


Figura 5: Riduzione della corrente in uscita a causa delle dispersioni termiche

8.2.2 Riduzione della sovracorrente in funzione della durata

La sovraccaricabilità possibile varia in funzione della durata di un sovraccarico. In queste tabelle sono riportati alcuni valori. Quando viene raggiunto uno di questi valori limite, l'inverter deve avere a disposizione un tempo sufficiente (a basso carico o senza carico) per rigenerarsi.

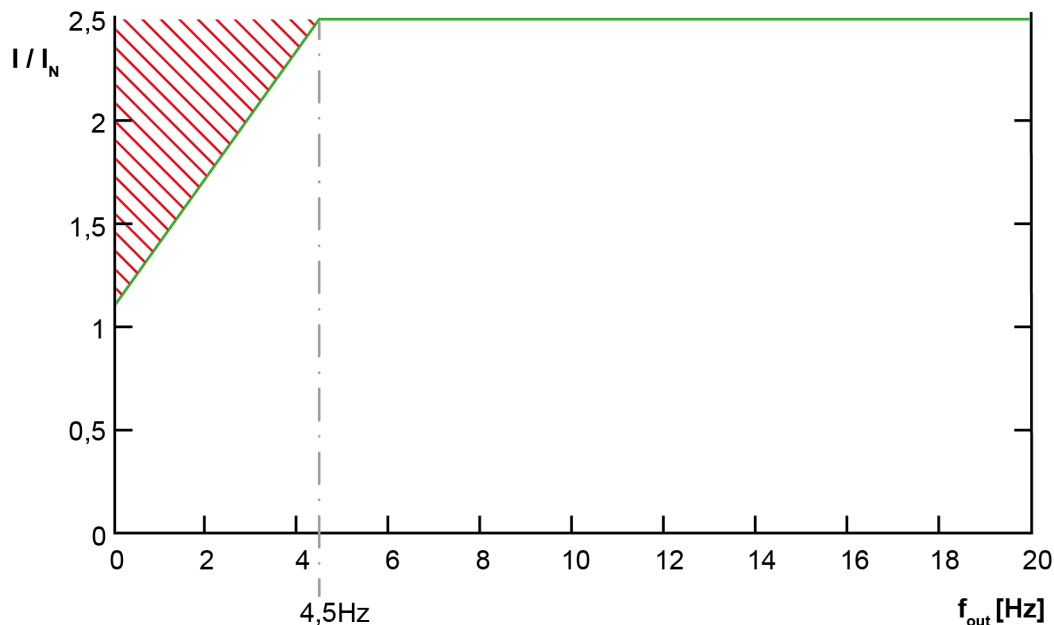
Se si lavora ripetutamente nella fascia di sovraccarico a intervalli ravvicinati, i valori limite indicati nelle tabelle si riducono.

Apparecchi 400 V: sovraccaricabilità ridotta (approssimativa) in funzione della frequenza di switching (P504) e della durata						
Frequenza di switching [kHz]	Tempo [s]					
	> 60	60	30	20	2,5	1,5
3...6	110 %	150%	165%	180%	215%	250%
8	105 %	135%	150%	165%	190%	220%
10	95 %	120%	135%	145%	175%	200%
12	85 %	105%	120%	130%	150%	175%
14	70 %	90%	100%	110%	130%	150%
16	60 %	75%	85%	95%	110%	130%

Tabella 5: sovracorrente in funzione della durata

8.2.3 Riduzione della sovracorrente in funzione della frequenza in uscita

Per proteggere lo stadio di potenza alle basse frequenze in uscita (< 4.5Hz), è previsto un sistema di monitoraggio che rileva la temperatura dei transistor IGBT (*insulated-gate bipolar transistor*) provocata da alti livelli di corrente. Per evitare che venga assorbita una corrente superiore al limite tracciato nel diagramma, viene attivato un disinserimento pulsante (P537) a limite variabile. Ad azionamento fermo con una frequenza di switching di 6 kHz non è quindi possibile assorbire un livello di corrente di 1.1 volte superiore alla corrente nominale.



Le tabelle seguenti riportano i valori limite superiori risultanti per il disinserimento pulsante in funzione delle varie frequenze di switching. Il valore impostabile nel parametro P537 (0.1...1.9), viene limitato in ogni caso al valore indicato nelle tabelle in funzione della frequenza di switching. Al di sotto del limite i valori possono essere impostati a piacere.

Apparecchi 400V: sovraccaricabilità ridotta (approssimativa) in funzione della frequenza di switching (P504) e della frequenza in uscita							
Frequenza di switching [kHz]	Frequenza in uscita f_{out} [Hz]						
	4.5	3.0	2.0	1.5	1.0	0.5	0
3...6	200 %	170 %	150 %	140 %	130 %	120 %	110 %
8	165 %	140 %	123 %	115 %	107 %	99 %	90 %
10	150 %	127 %	112 %	105 %	97 %	90 %	82 %
12	130 %	110 %	97 %	91 %	84 %	78 %	71 %
14	115 %	97 %	86 %	80 %	74 %	69 %	63 %
16	100 %	85 %	75 %	70 %	65 %	60 %	55 %

Tabella 6: sovracorrente in funzione della frequenza di switching e in uscita

8.2.4 Riduzione della corrente in uscita in funzione della tensione di rete

La resistenza termica degli apparecchi è dimensionata per le correnti nominali in uscita. Se dunque la rete di alimentazione fornisce bassi valori di tensione, non è possibile prelevare livelli di corrente superiori per mantenere costante la potenza erogata. Con una tensione di rete superiore ai 400 V ha luogo una riduzione della corrente continua in uscita inversamente proporzionale alla tensione di rete per compensare le maggiori perdite di switching.

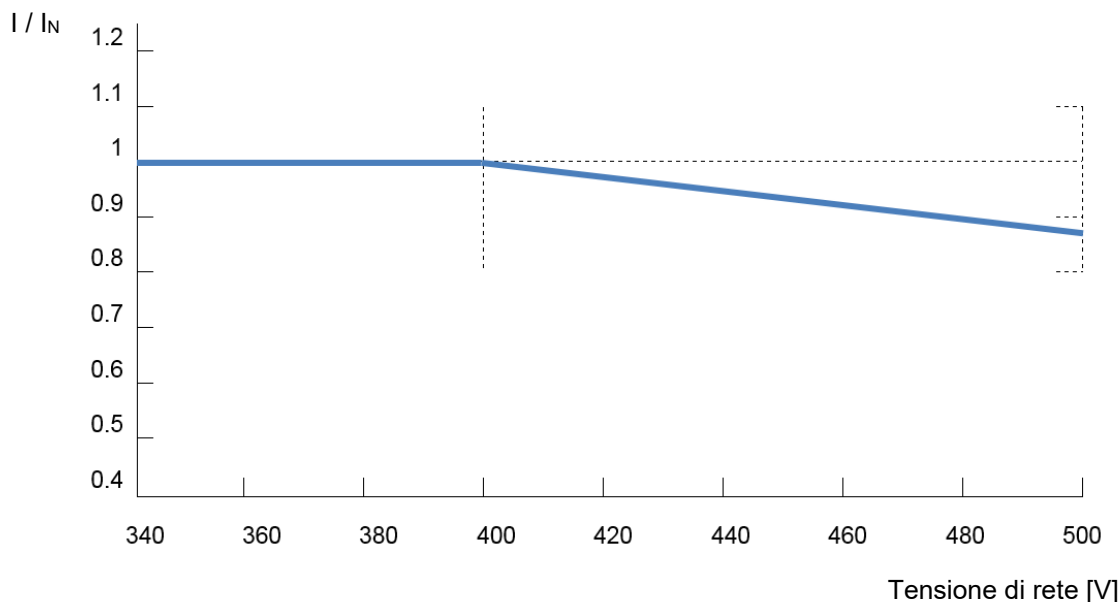


Figura 6: corrente in uscita in funzione della tensione di rete

8.2.5 Riduzione della corrente in uscita in funzione della temperatura del dissipatore

La temperatura del dissipatore viene considerata nel calcolo della riduzione della corrente in uscita, in modo tale da poter ammettere carichi superiori quando il dissipatore presenta bassi valori di temperatura, soprattutto per ottenere frequenze di switching più alte. Con temperature elevate del dissipatore, la riduzione aumenta di conseguenza. È così possibile sfruttare in modo ottimale per l'apparecchio la temperatura ambiente e le condizioni di ventilazione.

8.3 Funzionamento con interruttore differenziale

Con il filtro di rete attivo (configurazione standard), l'apparecchio è idoneo al collegamento a un interruttore differenziale salvavita (30 mA).

Devono essere utilizzati esclusivamente interruttori differenziali sensibili a tutte le correnti (tipo B o B+).

Osservare in merito anche le informazioni sulle correnti di scarica contenute nei Dati tecnici (vedere Capitolo 7 "Specifiche tecniche") e nel capitolo 2.8.6.1 "Connessione rete".

8.4 Dati motore – curve caratteristiche (motori asincroni)

Per l'alimentazione del motore con un inverter NORDAC, per la parametrizzazione dei dati del motore vanno utilizzati i dati riportati nella scheda tecnica del motore interessato. La scheda tecnica del motore viene fornita da NORD o può essere richiesta a NORD.

8.5 Dati motore – curve caratteristiche (motori sincroni)

Per l'alimentazione del motore con un inverter NORDAC, per la parametrizzazione dei dati del motore vanno utilizzati i dati riportati nella scheda tecnica del motore interessato. La scheda tecnica viene fornita da NORD con il motore o può essere richiesta a NORD.

Per l'assegnazione dei motori a un inverter, fare riferimento al manuale  [B5000](#).

8.6 Normalizzazione setpoint/valori attuali

Le tabelle seguenti forniscono indicazioni per la normalizzazione dei valori di setpoint e dei valori attuali tipici. Le indicazioni si riferiscono ai parametri (P543), (P546), (P740) o (P741).

Gli indici contenenti un "No" rappresentano nelle tabelle il valore di setpoint o il valore attuale normalizzato.

8.6.1 Valori di setpoint

Valore di setpoint {funzione}	Grandezza di riferimento 100 %	Intervallo valori	Normalizzazione setpoint
Abbreviazione [unità]			
Frequenza impostata {01} f _{SP} [Hz]	Frequenza Massima (P105)	±100 %	$f_{SP\ No} = \frac{16384 * f_{SP}}{P105}$
Lim. Corr.te coppia {02} p _{TL} [%]	Lim. Corr.te coppia (P112)	0...100 %	$p_{TL\ No} = \frac{16384 * p_{TL}}{P112}$
Freq. attuale PID {03} f _{A PID} [Hz]	Max. freq. a-in 1/2 (P411)	±200 %	$f_{A\ PID\ No} = \frac{16384 * f_{A\ PID}}{P411}$
Add.ne di frequenza {04} f _{Add} [Hz]	Max. freq. a-in 1/2 (P411)	±200 %	$f_{Add\ No} = \frac{16384 * f_{Add}}{P411}$
Sottrazione freq.za {05} f _{Sub} [Hz]	Max. freq. a-in 1/2 (P411)	±200 %	$f_{Sub\ No} = \frac{16384 * f_{Sub}}{P411}$
Corrente contr.ta {06} p _{CL} [%]	Corrente contr.ta Inverter(P536)	0...100 %	$p_{CL\ No} = \frac{16384 * p_{CL}}{P536}$
Frequenza massima {07} f _{Max} [Hz]	Max. freq. a-in 1/2 (P411)	±200 %	$f_{Max\ No} = \frac{16384 * f_{Max}}{P411}$
Freq att. PID limit. {08} f _{AL PID} [Hz]	Max. freq. a-in 1/2 (P411)	±200 %	$f_{AL\ PID\ No} = \frac{16384 * f_{AL\ PID}}{P411}$
Freq att. PID monit. {09} f _{AM PID} [Hz]	Max. freq. a-in 1/2 (P411)	±200 %	$f_{AM\ PID\ No} = \frac{16384 * f_{AM\ PID}}{P411}$
Coppia modo Servo I _{TS} [A]	Lim. Corr.te coppia I _{q max}	±100 %	$I_{TS\ No} = \frac{16384 * I_{TS}}{\sqrt{((P203)^2 - (P209)^2) * P112}}$
Coppia modo Servo {10} ²⁾ p _{TS} [%]	Lim. Corr.te coppia (P112)	±100 %	$p_{TS\ No} = \frac{16384 * p_{TS}}{P112}$
Precontrollo Coppia {11} p _{TP} [%]	Precontrollo Coppia (P214)	±100 %	$p_{TP\ No} = \frac{16384 * p_{TP}}{P214}$
Valore ist.Reg. PI {14} AV _{PC}	<i>Specifico per il tipo di applicazione (REF) ³⁾</i>	±200 %	$AV_{PC\ No} = \frac{16384 * AV_{PC}}{REF}$
Valore nom. Reg.PI {15} SP _{PC}	<i>Specifico per il tipo di applicazione (REF) ³⁾</i>	±200 %	$SP_{PC\ No} = \frac{16384 * SP_{PC}}{REF}$

Valore di setpoint {funzione}	Grandezza di riferimento 100 %	Intervallo valori	Normalizzazione setpoint
Abbreviazione [unità]			
Contr. proc. aggiunt {16} f _{Add PC} [Hz]	Max. freq. a-in 1/2 (P411)	±200 %	$f_{Add\ PC\ No} = \frac{16384 * f_{Add\ PC}}{P411}$
Controllo di curva {18} f _{AV CTC} [Hz]	Max. freq. a-in 1/2 (P411)	±200 %	$f_{AV\ CTC\ No} = \frac{16384 * f_{AV\ CTC}}{P411}$
Valore coppia p. reg. {46} ¹⁾ I _{SP} [A]	Lim. Corr.te coppia I _{q max}	±100 %	$I_{SP\ No} = \frac{16384 * I_{SP}}{\sqrt{((P203)^2 - (P209)^2) * P112}}$
Valore coppia p. reg. {46} ²⁾ p _{SP} [%]	Lim. Corr.te coppia (P112)	±100 %	$p_{SP\ No} = \frac{16384 * p_{SP}}{P112}$
Temperatura Motore {48} T _{Mot} [°C]	100 °C	±200 %	$T_{Mot\ No} = \frac{16384 * T_{Mot}}{100^{\circ}C}$
Tempo di rampa {49} t _{Ramp} [s]	Tempo accelerazione (P102)	0...200 %	Per l'accelerazione: $t_{Ramp\ Acc\ No} = \frac{16384 * t_{Ramp}}{P102}$
	Tempo decelerazione (P103)	0...200 %	Per la decelerazione: $t_{Ramp\ Decel\ No} = \frac{16384 * t_{Ramp}}{P103}$
Tempo accelerazione {56} t _{Acc} [s]	Tempo accelerazione (P102)	0...200 %	$t_{Acc\ No} = \frac{16384 * t_{Acc}}{P102}$
Tempo decelerazione {57} t _{Decel} [s]	Tempo decelerazione (P103)	0...200 %	$t_{Decel\ No} = \frac{16384 * t_{Decel}}{P103}$

- 1) Per l'inserimento del valore in P112 deve essere considerato anche il simbolo matematico di percentuale: 80 % = 80 / 100 = 0,8
- 2) Rappresentazione alternativa
- 3) Il regolatore di processo può essere utilizzato per la regolazione di grandezze di processo, come i valori di coppia o di velocità. Il riferimento REF viene definito in funzione del tipo di applicazione e rappresenta la grandezza fisica che corrisponde al 100 %. Deve essere scelto lo stesso riferimento REF sia per i valori di setpoint sia per i valori attuali del regolatore di processo.

Tabella 7: Normalizzazione setpoint

8.6.2 Valori attuali

Valore attuale {funzione}	Grandezza di riferimento 100 %	Normalizzazione setpoint
Abbreviazione [unità]		
Frequenza attuale {01} f_A [Hz]	Frequenza Massima (P105)	$f_A = \frac{f_{A\ No} * P105}{16384}$
Velocità attuale {02} n_A [rpm]	Velocità Nominale (P202)	$n_A = \frac{n_{A\ No} * P202}{16384}$
Corrente {03} I_N [A]	Corrente Nominale (P203)	$I_N = \frac{I_{N\ No} * P203}{16384}$
Corrente di coppia {04} I_{TC} [A]	Lim. Corr.te coppia $I_{q\ max}^{1)}$	$I_{TC} = \frac{I_{TC\ No} * \sqrt{((P203)^2 - (P209)^2) * P112}}{16384}$
Corrente di coppia {04} ²⁾ p_{TC} [%]	Lim. Corr.te coppia (P112)	$p_{TC} = \frac{p_{TC\ No} * P112}{16384}$
Frequenza impostata {8} f_{SP} [Hz]	Frequenza Massima (P105)	$f_{SP} = \frac{f_{SP\ No} * P105}{16384}$
Val. di freq.master {19} $f_{SP\ M}$ [Hz]	Frequenza Massima (P105)	$f_{SP\ M} = \frac{f_{SP\ M\ No} * P105}{16384}$
Valore frequenza dopo rampa valore master {20} $f_{SP\ MR}$ [Hz]	Frequenza Massima (P105)	$f_{SP\ MR} = \frac{f_{SP\ MR\ No} * P105}{16384}$
Valore frequenza senza scorrimento valore master {21} $f_{A\ MoS}$ [Hz]	Frequenza Massima (P105)	$f_{A\ MoS} = \frac{f_{A\ MoS\ No} * P105}{16384}$
Velocità encoder {22} n_{AE} [rpm]	Velocità nominale motore sincrono	$n_{AE} = \frac{n_{AE\ No} * P201 * 60\ s}{16384 * p_M}$ Con numero di coppie di poli motore: ³⁾ $p_M = \frac{\text{floor} * P201 * 60\ s}{P202}$
Frequenza attuale con scorrimento {23} $f_{A\ wS}$ [Hz]	Frequenza Massima (P105)	$f_{A\ wS} = \frac{f_{A\ wS\ No} * P105}{16384}$
Frequenza attuale con scorrimento valore master {24} $f_{A\ MwS}$ [Hz]	Frequenza Massima (P105)	$f_{A\ MwS} = \frac{f_{A\ MwS\ No} * P105}{16384}$

1) Per l'inserimento del valore in P112 deve essere considerato anche il simbolo matematico di percentuale: 80 % = 80 / 100 = 0,8

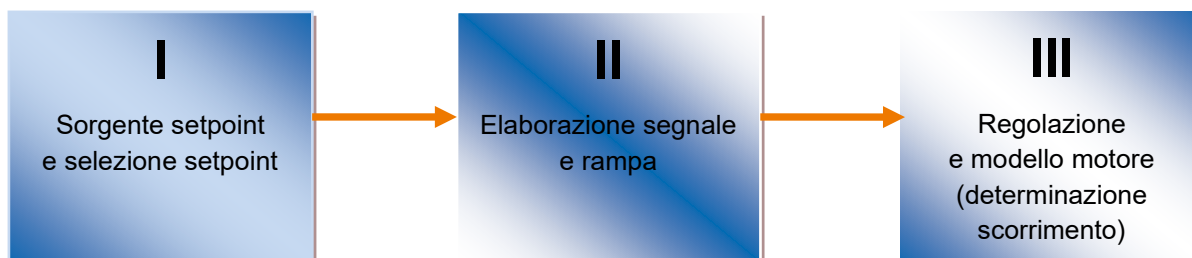
2) Rappresentazione alternativa

3) Floor = arrotondamento matematico

Tabella 8: normalizzazione dei valori di setpoint

8.7 Definizione dell'elaborazione dei valori di setpoint e dei valori attuali (frequenze)

Le frequenze utilizzate in <v>T - Parameter bei Soll-Ist-Verarbeitung</v> vengono elaborate in vario modo, come indicato nella tabella seguente.



Funz.	Nome	Descrizione	Emissione secondo ...			senza destra/ sinistra	con scorrimento
			I	II	III		
8	Frequenza impostata	Frequenza impostata da sorgente setpoint	X				
1	Frequenza attuale	Frequenza impostata prima di modello motore		X			
23	Freq.Att.con Scorr.	Frequenza attuale sul motore			X		X
19	Val. di freq.master	Frequenza impostata da sorgente setpoint Valore master (senza direzione di abilitazione)	X			X	
20	Val.freq.dopo rampa	Frequenza impostata prima di modello motore Valore master (senza direzione di abilitazione)		X		X	
24	Freq Att carico+scor	Frequenza attuale sul motore Valore master (senza direzione di abilitazione)			X	X	X
21	Val.freq.senza.scorr	Frequenza attuale senza scorrimento Valore master			X		

Tabella 9: elaborazione setpoint e valori attuali nell'inverter

8.8 Accessori di collegamento

Il materiale per realizzare i collegamenti elettrici non è incluso nel volume di fornitura dell'apparecchio. Può tuttavia essere acquistato da NORD.

8.8.1 Cavo motore

Sono disponibili cavi preassemblati per il collegamento del motore (www.nord.com).

Denominazione	UL	Connettore a innesto		Documento
		Lato inverter	Lato motore	
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 xxx UL	X	maschio, 8 poli	estremità libere, M20 ¹⁾	TI_275274690-692
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 xxx UL WOB ²⁾	X	maschio, 8 poli	estremità libere, M20 ¹⁾	TI_275274617-619
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 xxx UL	X	maschio, 8 poli	estremità libere, M25 ¹⁾	TI_275274695-697
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 xxx UL WOB ²⁾	X	maschio, 8 poli	estremità libere, M25 ¹⁾	TI_275274621-623
SC H4S1 ST8SMM HQ8SMF xxx UL	X	maschio, 8 poli	femmina, 8 poli	TI_275274685-687

1) Pressacavi a vite EMC

2) Cavo senza conduttore per freno (WOB = without break)

8.8.2 Cavo ibrido di collegamento al motore

Per l'apparecchio NORDAC ON PURE sono disponibili cavi ibridi preassemblati per il collegamento del motore (www.nord.com).

Denominazione	UL	Connettore a innesto		Documento
		Lato inverter	Lato motore	
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF 3 MBE	X	maschio, 15 poli	Lunghezza: 3 m estremità libere, M23 ¹⁾	tbd
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF 5 MBE	X	maschio, 15 poli	Lunghezza: 5 m estremità libere, M23 ¹⁾	tbd

1) Pressacavi a vite EMC

8.8.3 Cavo di rete

Sono disponibili cavi preassemblati per l'allacciamento alla rete elettrica (www.nord.com).

Denominazione	UL	Connettore a innesto		Documento
		Lato inverter	Lato rete	
SC H6G2.5 NQ16SPF OE xxx UL	X	NQ16, femmina, 6 poli	estremità libera	TI_275274218-221

8.8.4 Cavo ibrido di collegamento alla rete

Per l'apparecchio NORDAC *ON PURE* sono disponibili cavi ibridi preassemblati per il collegamento alla rete elettrica (www.nord.com).

Denominazione	UL	Connettore a innesto		Documento
		Lato inverter	Lato rete	
SC H4S2.5 TEH51SVF OE 10 PCD	X	femmina, 11 poli	Lunghezza: 10 m estremità libera	tbd
SC H4S2.5 TEH51SVF OE 20 PCD	X	femmina, 11 poli	Lunghezza: 20 m estremità libera	tbd

8.8.5 Cavo daisy-chain

Sono disponibili cavi preassemblati per il collegamento passante della tensione di rete da un apparecchio al successivo (www.nord.com).

Denominazione	UL	Connettore a innesto		Documento
		Lato inverter (Out)	Lato inverter (In)	
SC H6G2.5 NQ16SPM NQ16SPF xxx UL	X	NQ16, maschio, 6 poli	NQ16, femmina, 6 poli	TI 275274288-291

8.8.6 Cavo ibrido daisy-chain

Per l'apparecchio NORDAC *ON PURE* sono disponibili cavi ibridi preassemblati per il collegamento passante della tensione di rete e dei dati da un apparecchio al successivo (www.nord.com).

Denominazione	UL	Connettore a innesto		Documento
		Lato inverter (Out)	Lato inverter (In)	
SC H4S2.5 TEH51SVM TEH51SVF 10 PCD	X	maschio, 11 poli	Lunghezza: 10 m femmina, 11 poli	tbd
SC H4S2.5 TEH51SVM TEH51SVF 20 PCD	X	maschio, 11 poli	Lunghezza: 20 m femmina, 11 poli	

8.8.7 Cappucci di chiusura

I connettori a innesto daisy-chain inutilizzati devono essere muniti di cappucci di chiusura per garantire la classe di protezione desiderata.

Gli apparecchi NORDAC *ON* e NORDAC *ON+* sono consegnati dalla fabbrica con cappucci di chiusura IP55.

Per l'impiego in classe di protezione IP66 è possibile ordinare presso [NORD](http://www.nord.com) i seguenti cappucci di chiusura come accessori:

Tipo di apparecchio	Denominazione	Codice materiale
NORDAC <i>ON</i> , NORDAC <i>ON+</i>	SK TIE6-MQ15-BU	275188252
NORDAC <i>ON PURE</i>	SK TIE6-M23-CC-V4A	275188250

8.8.8 Cavo encoder

Sono disponibili cavi preassemblati per il collegamento di encoder incrementali (www.nord.com).

Denominazione	UL	Connettore a innesto		Documento
		Lato inverter	Lato encoder	
SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A5SMF xxx	X	M12, maschio, codifica A, 5 poli	M12, femmina, codifica A, 5 poli	TI 275274874-879

9 Indicazioni per la manutenzione e l'assistenza

9.1 Indicazioni sulla manutenzione

Se usati in modo corretto, gli inverter NORD sono *esenti da manutenzione* (vedere Capitolo 7 "Specifiche tecniche").

Condizioni ambiente con polveri

Se l'apparecchio viene utilizzato in un ambiente con aria polverosa, è necessario pulire periodicamente le superfici di raffreddamento con aria compressa.

Stoccaggio a lungo termine



Informazione

Condizioni climatiche per lo stoccaggio a lungo termine

- Temperatura: da +5 a +35 °C
 - Umidità relativa dell'aria: < 75 %
-

Una volta all'anno è necessario collegare l'apparecchio alla rete di alimentazione elettrica per almeno 60 minuti. Durante questo arco di tempo l'apparecchio non deve ricevere carichi né sui morsetti motore né su quelli di comando.

In caso contrario, l'apparecchio può subire danni irreparabili.

9.2 Indicazioni di assistenza

Per assistenza o riparazioni rivolgersi al proprio referente del Servizio di assistenza NORD. Il referente di competenza è indicato sulla conferma dell'ordine. Sono inoltre disponibili altri centri di assistenza, visibili al seguente link: <https://www.nord.com/en/global/locatortool.jsp>.

Per qualsiasi richiesta al nostro Supporto tecnico, si prega di tenere pronte le seguenti informazioni:

- tipo di apparecchio (targhetta/display)
- numero di serie (targhetta)
- versione software (parametro P707)
- informazioni su accessori e opzioni in uso

Per spedire un apparecchio da riparare, procedere come segue:

- rimuovere dall'apparecchio tutte le parti non originali.

NORD non si assume alcuna responsabilità per eventuali parti applicate, come ad es. cavi di alimentazione, interruttori o display esterni.

- Prima di spedire l'apparecchio, fare una copia di backup delle impostazioni dei parametri.
- Specificare il motivo della spedizione del componente/apparecchio.
 - La ricevuta di reso può essere scaricata dal nostro sito web ([Link](#)) o richiesta al nostro Supporto tecnico.
 - Per poter escludere che la causa di un difetto dell'apparecchio risieda in un modulo opzionale, in caso di guasto si invita a spedire anche i moduli opzionali collegati.
- Indicare un referente per eventuali richieste di chiarimenti.

Informazione

Impostazione di fabbrica dei parametri

Salvo diversi accordi, al termine dell'ispezione/riparazione nell'apparecchio vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica.

Il manuale e altre informazioni sono disponibili sul sito web www.nord.com.

9.3 Smaltimento

I prodotti NORD sono costituiti da componenti di alta qualità realizzati con materiali pregiati. Invitiamo quindi a far esaminare gli apparecchi guasti o difettosi, per verificare se possono essere riparati o riutilizzati.

Se non è possibile ripararli o riutilizzarli, osservare le seguenti istruzioni per lo smaltimento.

9.3.1 Smaltimento secondo le leggi tedesche

- I componenti sono contrassegnati con il simbolo di un cassonetto barrato ai sensi della legge tedesca sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche "Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG3" (del 20 maggio 2021, valida dal 1° gennaio 2022).



Pertanto gli apparecchi non devono essere smaltiti con i rifiuti indifferenziati, ma essere raccolti separatamente per il loro conferimento presso un centro di raccolta registrato WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment).

- I componenti non contengono celle elettrochimiche, batterie o accumulatori che devono essere raccolti e smaltiti separatamente.
- In Germania i componenti NORD possono essere conferiti presso la sede centrale di Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

N. reg. WEEE	Nome del costruttore / rappresentante autorizzato	Categoria	Tipo di apparecchio
DE12890892	Getriebebau NORD GmbH & Co. KG	Apparecchi, in cui almeno una delle dimensioni esterne è maggiore di 50 cm (apparecchi grandi)	Apparecchi destinati esclusivamente a usi diversi da quello domestico privato
		Apparecchi, in cui nessuna delle dimensioni esterne è maggiore di 50 cm (apparecchi piccoli)	Apparecchi piccoli destinati esclusivamente a usi diversi da quello domestico privato

- Contatto: info@nord.com

9.3.2 Smaltimento al di fuori della Germania

Al di fuori della Germania si prega di contattare le filiali o i distributori locali di NORD DRIVESYSTEMS Group.

9.4 Abbreviazioni

ASM	Macchina asincrona, motore asincrono	GND	Ground, potenziale di riferimento comune
AOUT	Uscita analogica	I/O	In/Out (ingresso/uscita)
CFC	Current Flux Control (regolazione a orientamento di campo pilotata da corrente)	ISD	Corrente di campo (controllo vettoriale di corrente)
DI (DIN)	Ingresso digitale	LED	Diodo luminoso
DigIn		MB	Freno motore
DS (LED)	LED di stato (stato apparecchio)	PLC/SPS	Controllore logico programmabile
DO (DOUT)	Uscita digitale	PE	Conduttore di protezione (Protective Earth)
DigOut		S	Parametro Supervisore, P003
E/A	Ingresso/uscita	SW	Versione Software, P707
EEPROM	Memoria non volatile	TI	Informazione tecnica / scheda tecnica (scheda tecnica per accessori NORD)
CEM	Compatibilità elettromagnetica	VFC	Voltage flux control (regolazione a orientamento di campo pilotata da tensione)
(Interruttore)	Interruttore differenziale		
FI			
Inverter	Inverter		

Indice analitico

"	
"Perdita	140
"Sovratemperatura"	137
"Sovratensione"	139
A	
Accessori	174
Cappucci di chiusura.....	175
Cavo daisy-chain	175
Cavo di rete.....	174, 175
Cavo encoder.....	176
Cavo ibrido daisy-chain.....	175
Cavo motore	174
Aggancio al volo (P520)	114
Aggiornamento firmware	56
Allarmi.....	136
Angolo Rilutt. IPMSM (P243).....	82
Anomalia corrente (P700).....	126
Anomalie correnti DS402 (P700).....	126
Avvertimenti	136
Avvertimento corrente (P700).....	126
Avvio Automatico (P428)	101
B	
Boost Dinamico (P211).....	77
Boost precontrollo (P215).....	78
Boost Statico (P210).....	77
C	
Cambio password (P005).....	66
Campo (P730)	130
Campo masch.area 1 (P517)	112
Campo masch.area 2 (P519)	113
Cappucci di chiusura	
Connettore a innesto.....	175
Carico Motore (P738)	131
Carico res. fren. % (P737)	131
Cavo daisy-chain	175
Cavo di collegamento	
Daisy-chain	175
Encoder	176
Encoder assoluto	176
Encoder incrementale.....	176
Motore	174
Rete.....	174, 175
Cavo di rete	174
Cavo encoder	176
Cavo ibrido daisy-chain	175
Cavo ibrido di collegamento al motore	174
Cavo ibrido di collegamento alla rete	175
Cavo motore	174
Codice inverter (P780).....	135
Codice modello.....	21
Codice Supervisore (P003)	66
Comm.ne di frequenza (P331)	91
Comp. Scorrimento (P212).....	77
Configurazione (P744).....	133
Conn. Stella Triang. (P207).....	76
Connessione daisy chain.....	38
Connessione di comando	29
Connessione di potenza	29
Connessione encoder	48
Connessione motore.....	29, 39
Connessione rete.....	29
Connessione di potenza NORDAC ON36, 37	
Contr. PID - parte D (P415)	96
Contr. PID - parte I (P414).....	96
Contr. PID - parte P (P413)	95
Controllo V di rete (P539)	119
Controllo Vett. ISD (P213)	78
Copia Fam. Parametri (P101).....	67
Coppia (P729).....	130
Corr. Campo attuale (P721).....	129
Corr. coppia attuale (P720).....	129
Corrente a vuoto (P209)	76
Corrente attuale (P719)	129
Corrente contr.ta (P536)	118
Corrente fase U (P732).....	130
Corrente fase V (P733).....	130
Corrente fase W (P734).....	131
Corrente in C.C. (P109).....	71
Corrente Nominale (P203).....	75
Corrente nominale del freno meccanico a molla (P280)	84
Corrente ult.an.lia (P703).....	126
Cos phi (P206)	76
Cos-phi attuale (P725)	129
Ctrl carico freq.za (P527)	116
Ctrl di carico max (P525)	115
Ctrl di carico min (P526)	116
D	
Dati processo BUS In (P740).....	132
Dati processo BUS out (P741).....	133
Dichiarazione di conformità UE	160
Direttiva CEM.....	40
Disins.to Pulsante	117
Disins.to Pulsante (P537)	119
Durata abilitazione (P715)	128
Durata Allarme (P799)	135
Durata Funzionamento (P714)	128
E	
Elaborazione setpoint di frequenza	173
Elaborazione valori attuali di frequenza.....	173
Emissioni di disturbo	163
EN 55011	161
EN 61000	163
EN 61800-3.....	161
Encoder.....	48
Encoder	
Collegamento	47
Encoder HTL.....	47, 49
Encoder incrementale	47, 49
Encoder Incrementale (P301).....	85
Encoder TTL	49
Energia assorbita (P712)	128

Energia res. frenatura (P713).....	128	Lim. Reg. Ind.campo (P320).....	88
Errore bus (P700).....	126	Limit. Pot. Chopper (P555).....	123
Esecuzione standard.....	11	Limitazione di potenza.....	166
F		Limite disins.coppia (P534).....	117
Fam. Par ult.an.lia (P706).....	127	Lista freq.e fisse (P465).....	105
Famiglia Parametri (P100).....	67	Lista Motori (P200).....	74
Famiglia parametri (P731).....	130	M	
FAQ		Manutenzione.....	177
Malfunzionamenti.....	149	Marchio CE.....	160
Fatt. P lim. coppia (P111).....	72	Materiale di collegamento.....	174
Fattore aumento P311 (P321).....	89	Matricola inverter (P743).....	133
Fattore I2T motore (P533).....	117	Max. freq. a-in 1/2 (P411).....	95
Freno elettromeccanico.....	42	Messaggi.....	136
Freq. Minima PI (P466).....	105	Messaggi d'errore.....	136
Freq.Switch.VFC PMSM (P247).....	84	Min. freq. a-in 1/2 (P410).....	95
Freq.za di switching (P504).....	109	Mod.di Rotazione (P540).....	120
Freq.za mascherata 1 (P516).....	112	Modalità di fermata (P108).....	70
Freq.za mascherata 2 (P518).....	113	Modalità freno mecc. (P282).....	84
Freq.za min. assoluta (P505).....	110	Modalità freq. Fisse (P464).....	105
Frequenza attuale (P716).....	128	Modo id. pos. rotore (P336).....	93
Frequenza di Jog (P113).....	73	Monitoraggio carico (P529).....	117
Frequenza fissa 1 (P429).....	101	Motivi anomalie (P700).....	126
Frequenza fissa 2 (P430).....	101	N	
Frequenza fissa 3 (P431).....	102	Nome inverter (P501).....	109
Frequenza fissa 4 (P432).....	102	Norm. BusIO out Bits(P482).....	107
Frequenza fissa 5 (P433).....	102	Norm. Uscita digit. (P435).....	104
Frequenza Massima (P105).....	68	Norma ambientale.....	161
Frequenza Minima (P104).....	68	Norma di prodotto.....	161
Frequenza Nominale (P201).....	75	Normalizzazione	
Frequenza ult.an.lia (P702).....	126	Valori di setpoint/attuali.....	170
Fun. uscita digitale (P434).....	102	Norme di cablaggio.....	40
Fun.BUS I/O in Bits (P480).....	106	Numero di impulsi.....	48
Fun.BUS I/O out Bits (P481).....	107	O	
Funzionalità PLC (P350).....	93	Offset aggancio al volo (P522).....	115
Funzione encoder (P325).....	89	Offset Encoder PMSM (P334).....	92
G		P	
Grado di modulazione (P218).....	79	Password (P004).....	66
Gruppo di menu.....	61	Picco corrente PMSM (P244).....	83
I		Pot.za res.frenatura (P557).....	124
I2t motore (P535).....	118	Potenza apparente (P726).....	130
Ident. pos. rotore (P330).....	91	Potenza meccanica (P727).....	130
Ident.ne dati Motore (P220).....	81	Potenza Nominale (P205).....	76
Identificazione dati motore.....	81	Potenza ridotta in uscita.....	166
Imp.ni di fabbrica P523.....	115	Precontrollo Coppia (P214).....	78
Impostazione curva caratteristica.....	78	Profilo azionamento (P551).....	122
Indirizzo USS (P512).....	112	R	
Induttività PMSM (P241).....	82	Rampa a.....	69
Inerzia PMSM (P246).....	83	Rampa Reg.re PI (P416).....	96
Ingr. digitale safe (P424).....	99	Rapporto encoder (P326).....	89
Ingressi digitali (P420).....	96	Reg.magnetizzazione (P219).....	80
Ingresso PTC (P425).....	100	Reg.re D corr.campo (P317).....	88
Internet.....	178	Reg.re D corr.coppia (P314).....	87
Interr.ne telegramma (P513).....	112	Reg.re I corr.campo (P316).....	87
Interruttore differenziale.....	169	Reg.re I corr.coppia (P313).....	87
Ist BusIO Out Bits (P483).....	108	Reg.re I indeb.Campo (P319).....	88
Ist. Comm.di freq.za (P332).....	92	Reg.re I velocità (P311).....	86
Isteresi Usc. digit. (P436).....	104	Reg.re P corr.campo (P315).....	87
L		Reg.re P corr.coppia (P312).....	86
LED.....	136	Reg.re P indeb.Campo (P318).....	88
Lettura PLC (P360).....	94	Reg.re P velocità (P310).....	86
Lim. Corr.te coppia (P112).....	72	Regolatore di processo.....	105

Resistenza ai disturbi	163	Tempo di fren. C.C. (P110).....	72
Resistenza statica (P208)	76	Tempo di magnet.ne (P558).....	124
Retroazione flusso CFC ol (P333).....	92	Tempo di stop rapido (P426)	100
Ripr.no automatico (P506).....	110	Tempo di Watchdog (P460).....	104
Risoluzione aggancio al volo (P521)	114	Tempo frenata C.C. (P559)	124
Rit. tempo pos.mento (P328).....	90	Tempo max Safety SS1 (P423).....	99
Rit.do ctrl carico (P528).....	116	Tempo min. chopper (P554).....	123
Rit.do vel.pos.mento (P327).....	90	Tempo reaz.ne freno (P107).....	70
Ritardo ingressi (P475).....	106	Tempo ritardo freno (P114)	73
S		Tens. C.C.ult.an.lia (P705)	127
Salvataggio dati (P560)	125	Tensione Bus C.C. (P736).....	131
Selez. Setpoint PLC (P351).....	93	Tensione freno mecc. (P281)	84
Selez.valore display (P001).....	65	Tensione Nominale (P204).....	75
Senso di rotazione	120	Tensione ult.an.lia (P704).....	126
Seq.za fasi motore (P583).....	125	Tipo controllo (P300).....	85
Set p.freq. attuale (P718)	129	Tipo encoder universale (P302).....	86
Set uscite digitali (P541).....	120	U	
Set valori PLC (P553).....	122	Ultima anomalia (P701)	126
Smaltimento.....	179	USS baud rate (P511).....	111
Smorz.Pend. PMSM V/F (P245)	83	V	
Smorzamento vibrazioni (P217).....	79	Val imp. intero PLC (P355)	94
Sorgente Setpoint (P510).....	111	Val.imp.lungo PLC (P356)	94
Sorgente word contr. (P509)	111	Valore del Bus (P543).....	121
Sottot.ne circ.int."	149	Valore display (P000).....	65
Specifiche tecniche41, 139, 140, 151, 169, 177		Valore Funzione Bus (P546).....	121
Statistica contatori (P751)	135	Valore nom. Reg.PI (P412).....	95
Statistica errori (P750).....	135	Valore res.Frenatura (P556).....	123
Stato ingr. digitali (P708)	127	Valori attuali	170
Stato operativo	136	Valori di setpoint	170
Stato operativo attuale (P700).....	126	Velocità attuale (P717).....	128
Stato opzioni (P746)	134	Velocità encoder (P735)	131
Stato PLC (P370)	94	Velocità Nominale (P202)	75
Stato uscite dig.li (P711).....	128	Versione Data base (P742)	133
Stoccaggio	177	Versione opzioni (P745).....	134
Stop rapido allarme (P427).....	100	Versione Software (P707).....	127
T		Visualizzazione	50
Temperatura (P739)	131	Voltaggio attuale (P722)	129
Temperatura ambiente massima		Voltaggio di linea (P728).....	130
In funzione della tensione di alimentazione		Voltaggio FE PMSM (P240).....	82
24 V	155	Voltaggio inverter (P747)	134
Riduzione	155	Voltaggio-d (P723)	129
Riduzione causata dalla daisy-chain	155	Voltaggio-q (P274).....	129
Tempo accelerazione (P102)	67	Volume di fornitura.....	11
Tempo decelerazione (P103)	68	W	
Tempo di boost p.c. (P216)	78	Watchdog.....	104

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com