

ISTRUZIONI PER L'USO

# **NORDAC trio SK 300E**

## **Convertitori di frequenza**

SK 300E-550-340-B ... SK 300E-401-340-B



T.Nr. 0603 0393

**BU 0300 IT**

*Aggiornato a gennaio 2004*

# **Getriebebau NORD**

**GmbH & Co. KG**





## NORDAC SK 300E Convertitore di frequenza



### Indicazioni di sicurezza e d'impiego per convertitori statici di corrente per motori

(conforme alla direttiva in materia di basse tensioni 73/23/EWG)

#### 1. Generale

In fase di funzionamento i convertitori statici di corrente per motori possono presentare parti conduttrici di tensione, luminose ed eventualmente anche in movimento o rotanti così come superfici ad alte temperature a seconda del tipo di protezione adottato.

In caso di rimozione non autorizzata dei rivestimenti necessari, impiego improprio, installazioni o funzionamenti errati, si presenta il pericolo di causare gravi danni ai materiali o a terzi.

#### Per maggiori informazioni consultare la documentazione disponibile.

Tutte le operazioni relative al trasporto, all'installazione e alla messa in esercizio così come 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 normative per la prevenzione degli infortuni).

Il personale specializzato e qualificato ai sensi delle presenti indicazioni fondamentali di sicurezza è costituito da individui pratici della sistemazione, del montaggio, della messa in esercizio e del funzionamento del prodotto e che dispongano delle qualifiche necessarie allo svolgimento delle rispettive attività.

#### 2. Uso specifico

I convertitori statici di corrente per motori sono componenti che sono indicati per l'installazione in impianti elettrici o macchinari.

Nel caso di un'installazione in macchinari la messa in esercizio dei convertitori statici di corrente per motori (cioè l'adozione di un funzionamento conforme alle specifiche) è vietato fino a quando non sia stato stabilito che la macchina risponda alle disposizioni della direttiva CE 89/392/EWG (direttiva in materia di macchinari); si devono osservare le disposizioni EN 60204.

La messa in esercizio (cioè l'adozione di un funzionamento conforme alle specifiche) è consentito solo nel caso dell'adempienza della direttiva ECM (89/336/EWG).

I convertitori statici di corrente per motori soddisfano i requisiti della direttiva in materia di basse tensioni 73/23/EWG. Le normative armonizzate della serie prEN 50178/DIN VDE 0160 insieme alle disposizioni EN 60439-1/VDE 0660 par. 500 e EN 60146/VDE 0558 trovano applicazione per i convertitori statici di corrente per motori.

I dati tecnici così come le indicazioni in materia di requisiti per l'allacciamento, ai quali è strettamente necessario attenersi, sono riportati nella targhetta e nella documentazione.

#### 3. Trasporto, collocazione

È necessario attenersi alle indicazioni per il trasporto, la collocazione ed un impiego appropriato.

È necessario osservare i requisiti ambientali in conformità con prEN 50178.

#### 4. Sistemazione

La sistemazione e il raffreddamento dei dispositivi devono avvenire in conformità con le disposizioni dell'apposita documentazione.

I convertitori statici di corrente per motori devono essere tutelati da eventuali impieghi non autorizzati. In particolare in fase di trasporto ed impiego non può essere piegato nessun componente e/o essere modificato nessun distanziale d'isolamento. È necessario evitare il contatto dei componenti e dei contatti elettrici.

I convertitori statici di corrente per motori presentano componenti pericolosi a livello elettrostatico che possono essere danneggiati facilmente con un trattamento non appropriato. I componenti elettrici non devono essere danneggiati o rovinati dal punto di vista meccanico (comportando eventuali rischi per la salute).

#### 5. Connessione elettrica

In fase operativa con i convertitori statici di corrente per motori che si trovano sotto tensione devono essere osservate le normative per la prevenzione degli infortuni (ad esempio VBG 4).

L'installazione elettrica deve essere eseguita secondo le disposizioni in materia (ad esempio sezione trasversale di cavi, protezioni, allacciamento dei conduttori di protezione). Maggiori indicazioni in merito sono disponibili nella documentazione.

Le indicazioni per un'installazione conforme alla direttiva ECM - come la schematura, la messa a terra, l'ordine dei filtri e la posa dei collegamenti - si trovano nella documentazione del convertitore statico di corrente da propulsione. Queste indicazioni devono essere sempre osservate anche nel caso di convertitori statici di corrente per motori con marchio CE. L'osservazione dei valori limite richiesti dalla normativa ECM rappresenta una responsabilità del produttore dell'impianto o della macchina.

#### 6. Funzionamento

Gli impianti, in cui sono installati i convertitori statici di corrente per motori, devono essere eventualmente dotati di dispositivi di monitoraggio e di protezione in base alle disposizioni in vigore in materia di sicurezza, ad esempio leggi in materia di strumenti tecnici di lavoro, normative per la prevenzione degli infortuni, ecc. Sono consentite le modifiche apportate ai convertitori statici di corrente per motori utilizzando il software di controllo.

Dopo la disconnessione dei convertitori statici di corrente per motori dalla tensione di alimentazione, le parti degli apparecchi e le connessioni di potenza conduttrici di tensione non devono essere toccate immediatamente a causa dei condensatori eventualmente caricati elettricamente. A questo proposito si devono osservare le relative segnalazioni presenti sul convertitore statico di corrente da propulsione.

Durante il funzionamento devono essere mantenuti chiuse tutti i rivestimenti.

#### 7. Manutenzione ed assistenza

È necessario osservare la documentazione del produttore.

**Si devono osservare queste indicazioni di sicurezza!**

**Indice**

<b>1 Generalità .....</b>	<b>4</b>	<b>5 Messa in esercizio.....</b>	<b>39</b>
1.1 Consegna.....	4	5.1 Impostazioni di base.....	39
1.2 Volume di consegna .....	4	5.2 Motore anomalo.....	40
1.3 Indicazioni di sicurezza e d'installazione .....	5	5.3 Collaudo iniziale con il ParameterBox .....	40
1.4 Autorizzazioni .....	5	5.4 Configurazione minima connessioni di pilotaggio	41
1.4.1 Certificazione UL/CUL .....	5		
1.4.2 Direttiva europea ECM .....	5		
<b>2 Montaggio ed installazione.....</b>	<b>6</b>	<b>6 Parametrizzazione.....</b>	<b>42</b>
2.1 Verniciatura.....	6	6.1 Targhetta elettronica.....	42
2.2 Montaggio .....	6	6.2 Gruppi di parametri .....	42
2.2.1 Montaggio dell'unità di connessione .....	6	6.3 Disponibilità dei parametri.....	43
2.2.2 Montaggio del convertitore .....	7	6.3.1 Modalità supervisore.....	43
2.2.3 Attrezzature supplementari per SK 300E .....	7	6.4 Descrizione dei parametri .....	44
2.3 Direttive di cablaggio .....	8	6.4.1 Visualizzazioni di funzionamento .....	44
2.4 Connessione elettrica .....	8	6.4.2 Parametri di base .....	45
2.4.1 Impegno dell'unità di connessione.....	9	6.4.3 Dati del motore .....	47
2.4.2 Protezione termica del motore .....	10	6.4.4 Morsetti di comando.....	49
2.4.3 Freni elettromeccanici.....	10	6.4.5 Parametri supplementari.....	57
2.5 Resistenza di frenata .....	11	6.4.6 Informazioni .....	63
2.5.1 Dati elettrici B.W.....	11	6.5 Elenco dei parametri.....	65
2.5.2 Dimensioni B.W.....	11		
2.6 Kit per montaggio a muro .....	12	<b>7 Messaggi di guasti.....</b>	<b>69</b>
<b>3 Opzioni .....</b>	<b>13</b>	<b>8 Dati tecnici.....</b>	<b>71</b>
3.1 Box tecnologici .....	13	8.1 Dati generali .....	71
3.1.1 Montaggio del box tecnologico.....	13	8.2 Dati elettrici .....	72
3.1.2 Potenzimetro .....	14	8.3 Compatibilità elettromagnetica (ECM) .....	73
3.1.3 Modulo Profibus .....	14		
3.1.4 Modulo InterBus .....	15	<b>9 Dati del motore .....</b>	<b>74</b>
3.1.5 Modulo DeviceNet.....	15	9.1 Dati del motore punto di misurazione 50Hz ....	74
3.1.6 Modulo CANopen.....	16	9.2 Dati del motore punto di misurazione 87Hz ....	75
3.1.7 Modulo CANopen.....	16	9.3 Dati del motore punto di misurazione 100Hz ..	76
3.2 Interfacce utente.....	17		
3.2.1 Interfaccia utente I/O basic.....	18	<b>10 Dimensioni.....</b>	<b>77</b>
3.2.2 Interfaccia utente I/O standard.....	19		
3.2.3 Montaggio dell'interfaccia utente .....	20	<b>11 Informazioni supplementari .....</b>	<b>78</b>
<b>4 Comando e visualizzazione.....</b>	<b>23</b>	11.1 Elaborazione del valore nominale .....	78
4.1 Varianti di connessione elementi di comando .....	24	11.2 Stabilizzatore PID.....	79
4.2 ParameterBox (variante portatile) .....	25	11.3 Stabilizzatore di processo .....	80
4.3 ParameterBox (variante ad incasso) .....	26	11.3.1 Esempio d'applicazione dello stabilizzatore di	
4.3.1 Installazione meccanica.....	26	processo .....	80
4.3.2 Connessione elettrica .....	27	11.3.2 Impostazione dei parametri stabilizzatore PI .....	81
4.4 Funzioni del ParameterBox.....	28	11.4 Manutenzione ed assistenza .....	82
4.4.1 Impostazione della lingua .....	28	11.5 Contatto.....	82
4.4.2 Visualizzazione.....	28		
4.4.3 Comando .....	29	<b>12 Indice dei lemmi .....</b>	<b>85</b>
4.4.4 Messaggi d'errore ParameterBox .....	34		
4.4.5 Scambio dati con NORD CON.....	37		
4.5 Software NORD CON .....	38		

## 1 Generalità

I convertitori di frequenza **NORDAC SK 300E** sono convertitori con circuito intermedio di tensione e microprocessore per la regolazione del numero di giri dei motori trifase per potenze da 0,25 a 132 kW.

Grazie alla regolazione del vettore di corrente privo di sensori viene azionato un motore normalizzato trifasico con frequenza e tensione ottimali. Ne risulta una coppia più elevata ed una numero di giri costante.

### 1.1 Consegna

**Subito** dopo l'arrivo / il disimballaggio controllare l'apparecchio verificando la presenza di eventuali danni causati dal trasporto, deformazioni o componenti distaccati.

Nel caso di eventuali danni mettersi immediatamente in contatto con lo spedizioniere del trasporto, richiedendo la redazione immediata dell'inventario.

**Importante! Questa misura è valida anche quando l'imballaggio non risulta danneggiato.**

### 1.2 Volume di consegna

Versione standard:

- Convertitori di frequenza (FU) montati su riduttore e motoriduttore con tipo di protezione max. IP66 incl. unità di connessione per l'adattamento di motori e convertitori di frequenza
- Rivestimento vuoto per lo slot box tecnologico
- Filtro di rete integrato per la curva limite B in conformità con EN 55011 per convertitori di frequenza montati su motori
- Chopper frenata integrato
- Pilotaggio freni integrato
- Interfaccia RS485 integrata
- Istruzioni per l'uso

Accessori disponibili:

- Convertitore di frequenza separato SK 300E (non montato sul motore)
- Unità di connessione per l'adattamento di SK 300E ai motori presenti (Cap. 2.2.1 )
- Kit per montaggio a muro (Cap. 2.6 )
- Resistenza di frenata, IP 66 (Cap. 2.5 )
- Convertitore d'interfaccia RS232 / RS485 (Cap. 4.1 ; Descrizione supplementare BU 0010)
- Cavi di collegamento (Cap. 4.1 )
- NORD CON, Software di parametrizzazione per PC (Cap. 4.5 )
- ParameterBox, pannello di controllo esterno con visualizzazione a caratteri ben visibili su LCD, variante portatile o per l'installazione nel quadro di comando (Cap. 4 , Descrizione supplementare BU 0040).

- Box tecnologici (Cap. 3.1 ):
  - Potenzimetro, gruppo ausiliario con interruttore e potenziometro a variazione continua
  - Profibus, interfaccia del bus
  - InterBus, interfaccia del bus
  - DeviceNet, interfaccia del bus
  - CAN Bus, interfaccia del bus
  - CANopen, interfaccia del bus
  - ASi, interfaccia del bus

Ulteriori informazioni relative ai  
BUS sono disponibili presso  
>>> [www.nord.com](http://www.nord.com) <<<

- Interfacce utente (Cap. 3.2 )
  - I/O basic, numero medio di segnali di pilotaggio
  - I/O standard, numero elevato di segnali di pilotaggio

## 1.3 Indicazioni di sicurezza e d'installazione



I convertitori di frequenza NORDAC SK 300E sono mezzi di produzione da impiegare in impianti industriali con corrente ad alta tensione essendo alimentati con tensioni che possono risultare fatali o causare gravi lesioni in caso di contatto.

- Le installazioni e le operazioni sono autorizzate solo da parte di personale specializzato e qualificato nel settore elettrico e con i dispositivi privi di tensione. Le istruzioni per l'uso devono essere rese sempre disponibili al personale e coerentemente osservate da quest'ultimo.
- È necessario osservare le disposizioni locali per la realizzazione degli impianti elettrici così come le normative in materia di prevenzione degli infortuni.
- Anche dopo la disconnessione dalla rete il dispositivo è ancora in grado di trasmettere tensioni pericolose per un lasso di tempo di 5 minuti. L'apertura del dispositivo o la rimozione dei rivestimenti è autorizzato solo dopo aver lasciato per 5 minuti il dispositivo senza tensione. Prima del collegamento alla tensione di rete si devono nuovamente applicare tutti i rivestimenti.
- Anche in fase d'arresto del motore (ad esempio ad opera del blocco del sistema elettronico, del motoriduttore bloccato o del corto circuito dei morsetti d'uscita) i morsetti di rete, morsetti del motore e i morsetti della resistenza di frenata possono generare tensioni eventualmente pericolose. L'arresto del motore non corrisponde necessariamente ad una disconnessione galvanica dalla rete.
- **Attenzione**, in particolari condizioni di regolazione il convertitore può attivarsi automaticamente una volta completato il collegamento alla rete.
- Il convertitore di frequenza è destinato solamente ad una connessione fissa e non può essere azionato senza un collegamento a terra efficiente che soddisfi le disposizioni locali per correnti perse di grandi entità (> 3,5mA). La VDE 0160 prescrive la posa di un secondo collegamento a terra o di una sezione di messa a terra di almeno 10 mm<sup>2</sup>.
- Nel caso di convertitori di frequenza trifasici gli **interruttori di protezione FI** tradizionali non sono indicati come unica forma di protezione se le disposizioni locali non consentono una eventuale componente continua nella corrente di dispersione. L'interruttore di protezione FI standard deve soddisfare le nuove specifica edile in conformità con VDE 0664.

### **ATTENZIONE! PERICOLO DI MORTE!**

**Anche dopo la disconnessione dalla rete il livello di potenza è ancora in grado di trasmettere eventuali tensioni per un lasso di tempo di 5 minuti in determinate condizioni. I morsetti del convertitore, le alimentazioni del motore e i morsetti del motore possono trasmettere eventuali tensioni!**

**Il contatto con morsetti aperti o scoperti, collegamenti e componenti del dispositivo può causare gra vi lesioni o avere effetti fatali!**



### **ATTENZIONE**

- Non consentire nessun tipo di accesso al dispositivo a bambini e al pubblico!
- L'apparecchio deve essere impiegato solamente per lo scopo previsto dal produttore. Eventuali modifiche non autorizzate e l'impiego di pezzi di ricambio ed attrezzature accessorie che non siano commercializzate o consigliate dal produttore, possono causare incendi, scariche elettriche e lesioni.
- Conservare le presenti istruzioni per l'uso consentendo una facile consultazione e consegnarle ad ogni utente!

## 1.4 Autorizzazioni

### 1.4.1 Certificazione UL/CUL

à L'assegnazione della certificazione CUL è in fase di attuazione. Per maggiori informazioni rivolgersi all'ufficio vendite per la tecnica d'azionamento.

Per il mercato dell'America Settentrionale, certificazione UL e CUL adeguato per un impiego su reti con una corrente di corto circuito max pari a 5000 A (simmetrica), 480V (trifasica) e nel caso di una protezione con un "dispositivo di sicurezza di classe J", come riportato nel capitolo 8.2 .  
Temperatura ambiente massima 50°C



### 1.4.2 Direttiva europea ECM

Se il NORDAC SK 300E viene installato attenendosi ai suggerimenti delle presenti istruzioni per l'uso, è in grado di soddisfare tutti i requisiti della direttiva ECM in conformità con la normativa per i prodotti ECM in materia di sistemi a motore EN 61800-3.



## 2 Montaggio ed installazione

### 2.1 Verniciatura

Il convertitore di frequenza SK 300E e la relativa unità di connessione sono dotati di una verniciatura nera con polveri. Questi componenti **non sono riverniciabili !!!** La verniciatura del motoriduttore avviene separatamente.

### 2.2 Montaggio

#### 2.2.1 Montaggio dell'unità di connessione

La struttura dell'unità di connessione e del convertitore di frequenza è sempre completamente assemblato e collaudato al momento della consegna delle trasmissioni trio (riduttore + motore + convertitore di frequenza). und des Frequenzumrichters ist bei Lieferung eines *trio*-Antriebes (Getriebe + Motor + Frequenzumrichter) immer komplett montiert und geprüft. Per il montaggio su un motore esistente o la sostituzione di un convertitore di frequenza *trio* precedente, l'unità di connessione può essere montata anche separatamente.

Il gruppo "unità di connessione" (designazione del modello: TI 0/1) presenta le seguenti caratteristiche:

- alloggiamento in ghisa
- unità interfaccia utente
- presa M12 con spinotto di sistema
- accessori per viti per il fissaggio dell'unità interfaccia utente
- cavi prefabbricati per la connessione del motore e del conduttore a freddo

#### Marce di lavoro:

- 1.) La presa M12 deve essere fissata nell'alloggiamento in ghisa in maniera tale da garantire una tenuta stagna.
- 2.) L'alloggiamento in ghisa deve essere montato con le viti disponibili sul codolo morsettiera del motore NORD allo scambio con la morsettiera. Per questo motivo l'alloggiamento in ghisa deve essere orientato con la curvatura sul lato A. La morsettiera del motore rimane intatta. Nel caso di produttori di motori diversi è necessario verificare l'adattabilità.
- 3.) Dopo aver posizionato i ponticelli sul motore per la corretta tenuta del motore, si devono disporre i cavi prefabbricati per la connessione del motore e per la connessione del conduttore a freddo negli specifici punti di connessione del motore.
- 4.) Dopo aver collegato i cavi per la connessione del motore e per il conduttore a freddo presenti sull'unità interfaccia utente agli specifici morsetti (impegno della connessione consultare il cap. 2.4.1 'Impegno dell'unità di connessione'), il KSE deve essere montato nell'alloggiamento in ghisa con gli accessori per le viti.
- 5.) Lo spinotto di sistema della presa M12 deve essere collegato nell'apposito slot (vedere fig. 2).

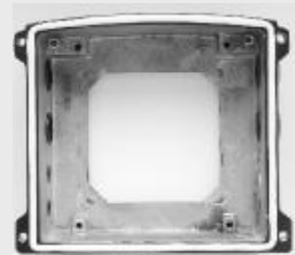


Fig.1: unità di connessione



Fig.2: connessione presa M12

#### Componenti dell'unità di connessione:



Alloggiamento in ghisa



Unità interfaccia utente



Prese M12



Cavo per il conduttore a



Cavo per la connessione del motore U-V-W



Accessori delle viti

## 2.2.2 Montaggio del convertitore

Per stabilire la connessione elettrica del convertitore di frequenza (FU), è innanzitutto necessario smontare quest'ultimo. A questo proposito si devono allentare le 4 viti di fissaggio (fig.1) in modo che il FU possa essere estratto verticalmente sollevandolo verso l'alto (fig.2). Dopo l'installazione il FU deve essere nuovamente installato in senso verticale (fig.3) cominciando con le spine per jack rivolte verso la targhetta le quali garantiscono la corretta guida della spina. Ulteriori informazioni nell'ambito dell'impiego di un'interfaccia utente sono disponibili nel **cap. 3.2.3 "Montaggio dell'interfaccia utente"**. Per ottenere il massimo tipo di protezione IP66 si deve prestare attenzione al fatto che tutte le viti di fissaggio del FU siano serrate correttamente. È necessario utilizzare i collegamenti a vite adatti in base alla sezione del cavo per la linea di allacciamento.

L'eliminazione della quantità di calore presente del convertitore di frequenza ha luogo per convezione. Il motore in esercizio deve disporre di una ventilazione tradizionale per produrre una corrente d'aria sulla superficie del convertitore. Lo scarico del calore non deve essere ostacolato dalla presenza di forti incrostazioni.

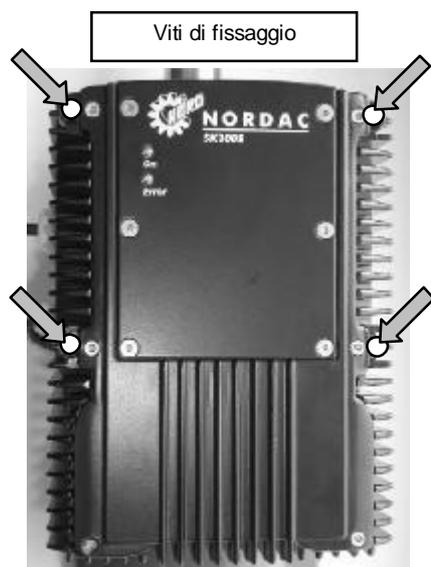


Fig.1: FU con viti di fissaggio



Fig.2: rimozione del FU

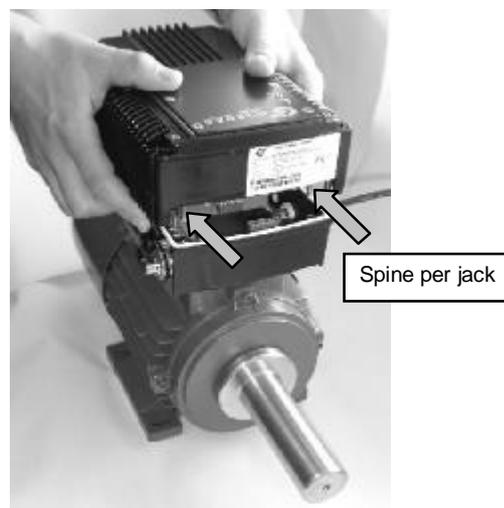


Fig.3: montaggio del FU

## 2.2.3 Attrezzature supplementari per SK 300E

È possibile montare SK 300E sui motori esistenti in un secondo momento se le dimensioni del codolo morsettiera sono adeguate alle dimensioni dell'unità di connessione. Per garantire il massimo tipo di protezione IP66 del convertitore di frequenza a tutta la combinazione trio SK 300E, il tipo di protezione del motore deve essere uniformato in maniera adeguata.

Valido per i motori NORD, sulle versioni grandi SK 80-112 può essere direttamente installata l'unità di connessione. Nel caso delle versioni grandi SK 63-71 è necessaria una piastra adattatrice.

Dimensioni motore NORD	Montaggio SK 300E
SK 63- 71	Montaggio con piastra adattatrice 63-71 (T.Nr. 011015410) (guarnizione del telaio supplementare T.Nr. 13097000)
SK 80-112	Montaggio diretto dell'unità di connessione

Per i motori di altri tipi ha validità l'operazione di verifica dell'adattabilità di SK 300E per il caso specifico.

Per il montaggio automatico di un *trio* SK 300E in loco su un motore esistente è necessario osservare le indicazioni per il **montaggio dell'unità di connessione** nel **cap. 2.2.1**.

## 2.3 Direttive di cablaggio

I convertitori sono stati sviluppati per il funzionamento in ambienti industriali in cui sono previsti valori elevati di interferenze elettromagnetiche. In generale un'installazione eseguita a regola d'arte garantisce un funzionamento privo di pericoli e senza interferenze. Nel caso in cui siano necessari valori limite superiori a quelli delle direttive ECM, si dimostrano utili le direttive riportate di seguito.

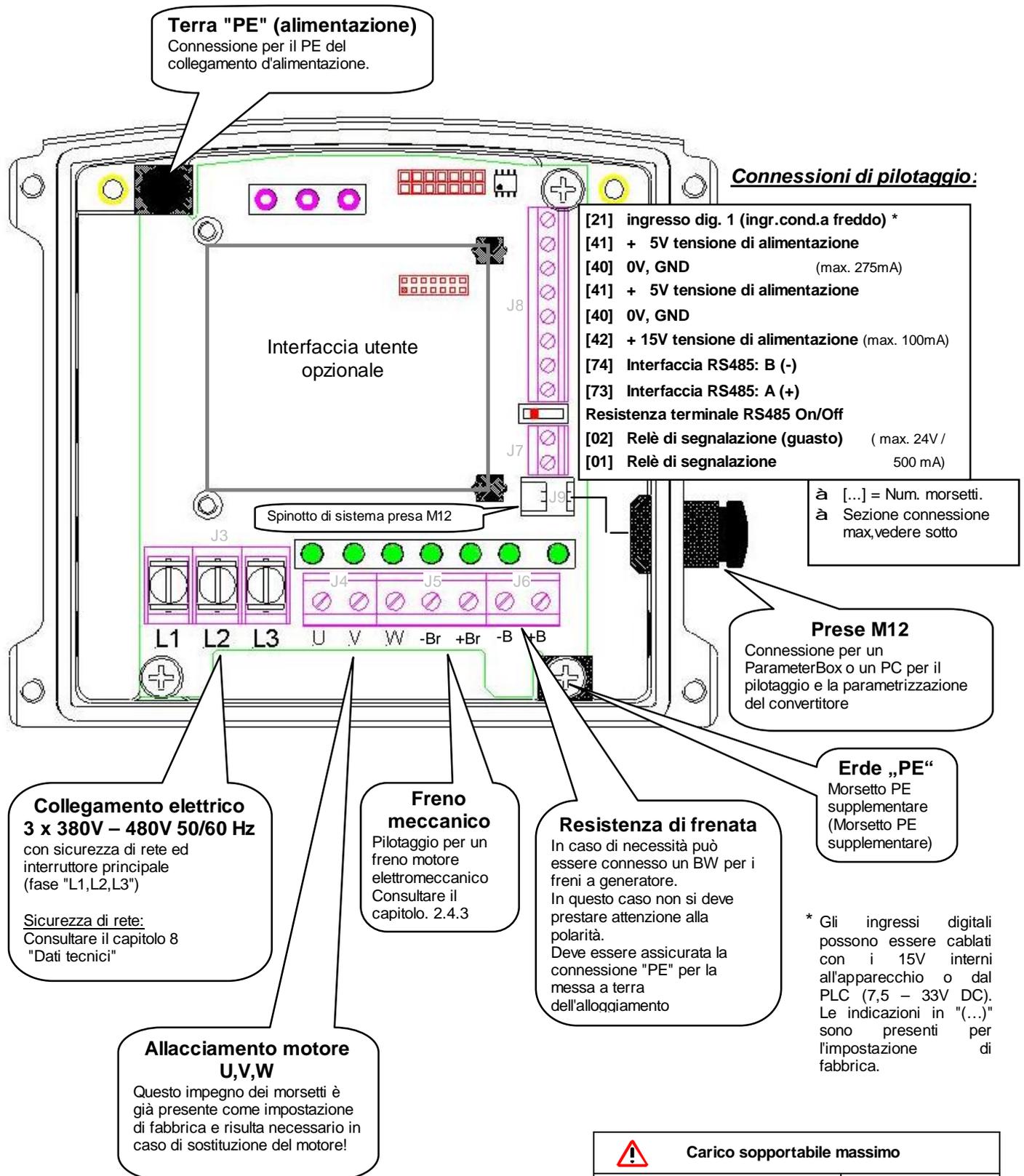
- (1) Accertarsi che tutti i dispositivi presenti nel quadro siano collegati a terra in maniera ottimale con conduttori di terra corti, dotati di una grossa sezione, e collegati ad un punto comune di terra o una guida di terra. È particolarmente importante il fatto che ogni dispositivo di comando collegato al convertitore (ad esempio un dispositivo di automazione) sia collegato mediante un conduttore corto dotato di una grossa sezione con lo stesso punto di terra come il convertitore stesso. Si preferiscano i conduttori piatti (presa ad archetto in metallo) poiché queste presentano un'impedenza più bassa a frequenze elevate.  
Il conduttore PE del motore controllato tramite il convertitore deve essere connesso in maniera quanto più possibile diretta al collegamento a terra allacciato al dissipatore di calore insieme al PE dell'alimentazione di rete dell'apposito convertitore. La presenza di una guida di terra nel quadro di comando e l'assemblaggio di tutti i conduttori di protezione sulla guida generalmente garantisce un perfetto funzionamento.
- (2) Per quanto possibile si devono utilizzare collegamenti schermati per i circuiti di comando. Isolare con cura le estremità dei collegamenti prestando attenzione al fatto che i fili conduttori non corrano per passaggi prolungati senza schermature.  
La schermatura dei cavi con valore nominale analogico dovrebbe essere collegata a terra soltanto su un lato sul convertitore di frequenza.
- (3) I cavi di pilotaggio devono essere posati quanto più lontano possibile dai cavi di carico utilizzando canali di distribuzione separati ecc. Per la trasposizione dei fili deve essere creato un angolo di 90° per quanto possibile.
- (4) Accertarsi che le protezioni nei quadri siano schermate o con un cablaggio RC nel caso delle protezioni della corrente alternata o con "diodi ad oscillazione libera" nel caso delle protezioni della corrente continua **dovento applicare il soppressore antiradiointerferenze alle bobine del contattore**. I variatori per la limitazione della sovratensione sono funzionanti. Questa eliminazione di radiointerferenze è particolarmente importante quando i contattori vengono pilotati dai relè nel convertitore.
- (5) Per i collegamenti del carico utilizzare cavi schermati o armati e mettere a terra la schermatura / l'armatura ad entrambe le estremità. Per quanto possibile direttamente al convertitore di frequenza PE.
- (6) Nell'apparecchio standard è sempre presente un filtro antiradiointerferenze. Se il convertitore di frequenza viene montato direttamente sul motore, si osserva il livello di radiointerferenze Classe B. Per l'installazione in prossimità del motore del convertitore di frequenza (ad esempio montaggio a muro) si osserva il livello di radiointerferenze Classe A fino ad una lunghezza del cavo motore di 15m (cavo schermato).
- (7) Selezionare la frequenza di distribuzione più bassa ed ancora possibile. In questo modo viene ridotta l'intensità delle interferenze elettromagnetiche prodotti dal convertitore.

**Per l'installazione dei convertitori non si devono infrangere le disposizioni di sicurezza in nessun caso.**

## 2.4 Connessione elettrica

	<p><b>ATTENZIONE</b></p> <p>QUESTI APPARECCHI DEVONO ESSERE COLLEGATI A TERRA</p> <p><b>Un funzionamento sicuro dell'apparecchio presuppone che quest'ultimo sia installato e sia messo in funzione in maniera appropriata da personale qualificato in conformità con le indicazioni riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.</b></p> <p>In particolare si devono osservare sia le disposizioni di sicurezza e di montaggio generali e regionali per le operazioni su impianti ad alta tensione (ad esempio VDE) sia le prescrizioni che riguardano l'impiego a regola d'arte di utensili e l'utilizzo di dispositivi di protezione personale.</p> <p>All'ingresso di rete e sui morsetti dell'allacciamento al motore può trovarsi una pericolosa tensione anche se il convertitore è disabilitato. Utilizzare sempre cacciaviti isolati in questi campi di serraggio.</p> <p>Accertarsi del fatto che la sorgente di tensione in ingresso sia priva di tensione prima di stabilire o modificare il collegamento con l'unità.</p> <p><b>Assicurarsi che il motore sia progettato per la corretta tensione di collegamento.</b></p>
---	---

2.4.1 Impegno dell'unità di connessione



\* Gli ingressi digitali possono essere cablati con i 15V interni all'apparecchio o dal PLC (7,5 – 33V DC). Le indicazioni in "(...)" sono presenti per l'impostazione di fabbrica.

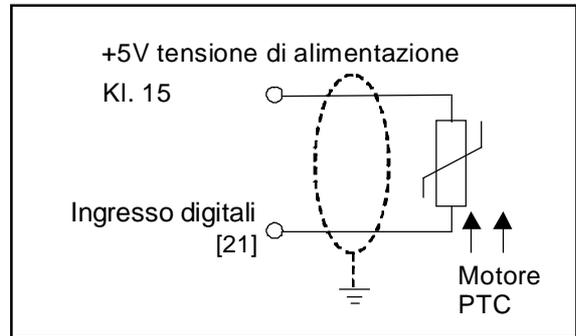
⚠ Carico sopportabile massimo	
Tensione di alimentazione +5V	Max. 275 mA
Tensione di alimentazione +15V	Max. 100 mA
Relè di segnalazione	Max. 24V / 500 mA

⚠ Sezione di connessione max				
Collegamento elettrico	Conessioni di pilotaggio	Freno meccanico	Allacciamento motore	Resistenza di frenata
2,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>		2,5 mm <sup>2</sup>	

## 2.4.2 Protezione termica del motore

L'unica protezione termica del motore affidabile è costituita da un sensore termico integrato (conduttore a freddo, PTC) nell'avvolgimento motore. Quest'ultimo può essere collegato ad un ingresso digitale ed analizzato.

In linea di massima il motore di *trio* SK 300E viene dotato di un conduttore a freddo (PTC). Nella configurazione minima del convertitore (senza interfaccia utente) è disponibile 1 ingresso digitale. In linea di massima quest'ultimo dovrebbe essere utilizzato in qualità di ingresso del conduttore a freddo e di conseguenza è precedentemente programmato con l'impostazione di fabbrica.



L'attivazione avviene successivamente in maniera diretta con la tensione di alimentazione (P428 "Attivazione automatica" 2 = Subito in linea) attraverso un collegamento del bus, con il ParameterBox, con l'opzione potenziometro o con il software di controllo NORD CON. Se risultano necessari ulteriori segnali di pilotaggio, l'apparecchio deve essere espanso con un'interfaccia utente (I/O basic, I/O standard).

Se nel caso dell'espansione con un'interfaccia utente deve essere impiegato un altro ingresso digitale per il conduttore a freddo, deve essere impostato l'apposito parametro P420 ... P424 dell'ingresso digitale sul valore d'impostazione 13.

## 2.4.3 Freni elettromeccanici

Per il pilotaggio di un freno elettromeccanico viene generata una tensione di uscita dal convertitore di frequenza sui morsetti -Br/+Br (consultare capitolo 2.4.1 "Impegno dell'unità di connessione"). Quest'ultima dipende dalla tensione di alimentazione presente del convertitore. La correlazione è riportata di seguito:

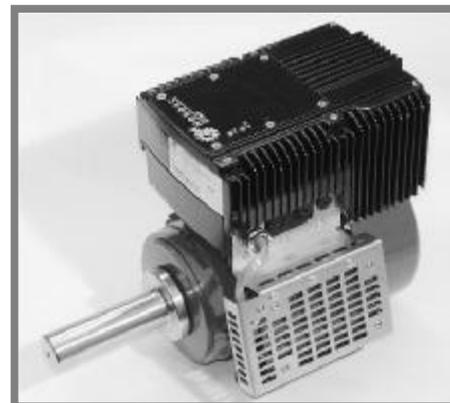
Tensione di rete / tensione alternata	Tensione delle bobine di frenata
400V ~	180V =
460V ~ - 480V ~	205V =

La correlazione del freno giusto o della tensione delle bobine di frenata deve essere presa in considerazione nell'interpretazione in riferimento alla tensione di alimentazione del convertitore di frequenza.

## 2.5 Resistenza di frenata

Per la frenata dinamica (riduzione di frequenza) di un motore trifase l'energia elettrica viene nuovamente fornita al convertitore di frequenza. Per impedire un'interruzione della sovratensione del convertitore, il chopper di frenata integrato può convertire l'energia rimessa in circolo in calore con il collegamento ad una resistenza di frenata esterna.

Per l'installazione della resistenza di frenata sul convertitore di frequenza sono allegati due collegamenti a vite che devono essere dotati delle relative guarnizioni. L'installazione è possibile solo sull'unità di connessione TI 0/1.



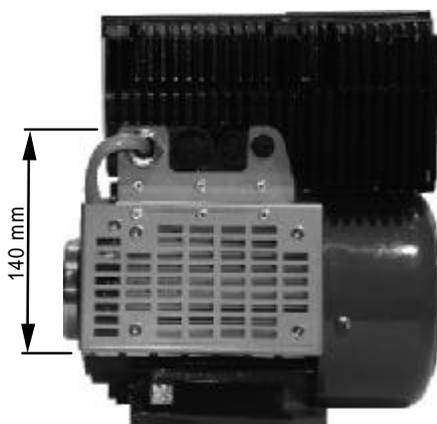
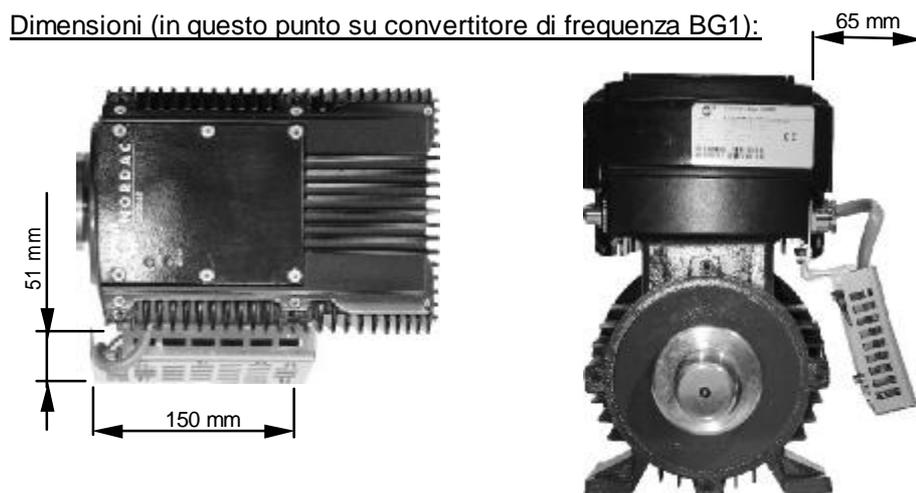
### 2.5.1 Dati elettrici B.W.

Tipo di convertitore	Tipo di resistenza	Resistenza	Potenza continua (circa)	*) Potenza d'impulso (circa)	Cavo di connessione, 500mm
SK 300E-550-340-B ... SK 300E-401-340-B	<b>SK BR3-120/100-TI0/1</b> (T.Nr. 075140010)	120 Ω	100 W	4,0 kW	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>
*) consentito a seconda dell'applicazione, max 5% ED / 120s (700VDC)					

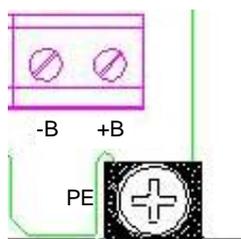
### 2.5.2 Dimensioni B.W.

Tipo di convertitore	Tipo di resistenza	L	B	T	Distanza dei fori
SK 300E-550-340-B ... SK 300E-401-340-B	<b>SK BR3-120/100-TI0/1</b> (T.Nr. 075140010)	150	140	65	75
Tutte le dimensioni sono espresse in mm					

Dimensioni (in questo punto su convertitore di frequenza BG1):



Connessione elettrica:



Componenti:



Resistenza di frenata



Collegamenti a vite

Colore dei fili conduttori	Morsetto di connessione
Marrone	+B
Bianco	-B
Verde/Giallo	PE

## 2.6 Kit per montaggio a muro

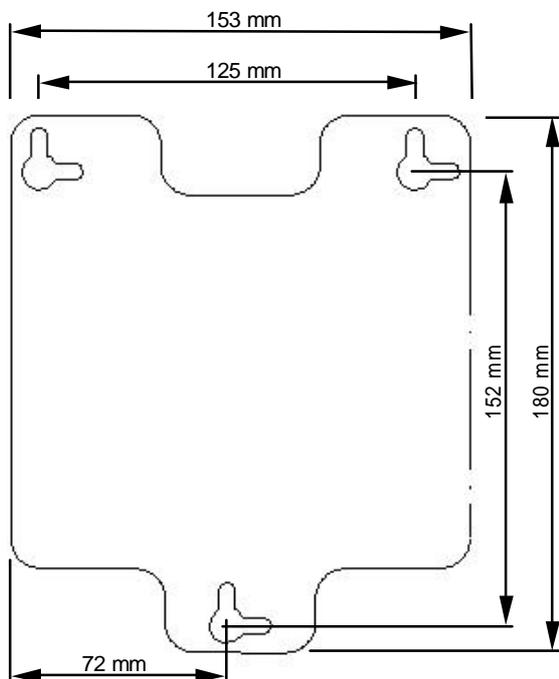
( SK TI 0/1-WMK ; T.Nr. 075115110 )

Per un impiego in prossimità del motore di **SK 300E** è possibile effettuare un'installazione separata del motoriduttore ed del convertitore di frequenza con il kit per montaggio a muro. Con questa opzione si può montare su una parete il convertitore di frequenza con il rispettivo massimo tipo di protezione IP66 all'esterno del quadro di comando.

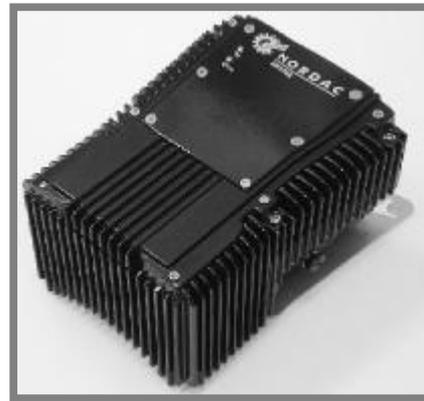
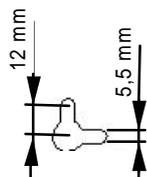
### Montaggio

Il kit per montaggio a muro deve essere montato come nell'esempio di fissaggio riportato di seguito.

Per le condizioni ambientali si devono osservare i seguenti dati di derating.



Fori di fissaggio in dettaglio:



### Messa in esercizio

Il gruppo è completamente predisposto per la connessione del cavo motore, di alimentazione e di pilotaggio. Il convertitore di frequenza deve essere solamente inserito dopo il collegamento del cavo fissando le viti. Solamente nel caso della prima messa in esercizio viene visualizzato un set di dati diverso dal convertitore di frequenza e dalla "targhetta elettronica" sul display di funzionamento e con un LED rosso. Questa visualizzazione è utile ad informare l'utente, la segnalazione viene chiusa con un segnale di abilitazione confrontando i set di dati. Il convertitore è immediatamente pronto all'attivazione dopo l'installazione impostando i dati del motore corretti.



### Derating della potenza per elevate temperature ambiente (versione con kit per montaggio a muro):

Per un'installazione del convertitore di frequenza in prossimità del motore con il kit per montaggio a muro si deve saltuariamente tenere conto di una riduzione delle prestazioni per il funzionamento alle temperature ambiente elevate. La potenza disponibile in percentuale dei singoli convertitori è riportata di seguito in base alle rispettive temperature ambiente. I valori indicati sono validi per una frequenza pari a 6Hz (impostazione di fabbrica).

		Temperatura ambiente		
		40° C	45° C	50° C
Potenza nominale del convertitore di frequenza	0,55 kW	100 %	100 %	100 %
	0,75 kW	100 %	100 %	100 %
	1,1 kW	100 %	100 %	100 %
	1,5 kW	82 %	79 %	75 %

### 3 Opzioni

#### 3.1 Box tecnologici

(Technology Unit, opzione)

I box tecnologici sono gruppi opzionali con i quali, a seconda delle esigenze, possono essere salvate altre funzionalità nel convertitore.

Oltre alle interfacce del bus per tutti i sistemi commerciali muniti di bus è disponibile una unità, dotata di interruttore e potenziometro per l'impostazione diretta del numero di giri, per il controllo in loco sul convertitore. Per tutti i box tecnologici rimane invariato l'elevato grado di protezione del convertitore.



Box tecnologico SK TU2-...	Descrizione	Dati
Potenziometro SK TU2-POT T. Nr. 075130060	Questo box consente infinite regolazioni del numero di giri direttamente sul trasformatore di frequenza.	1 Potenziometro 0...100 % 1 interruttore sinistra-0-destra
Modulo Profibus SK TU2-PBR T. Nr. 075130070	Questa interfaccia utente consente il controllo di trio SK 300E NORDAC con la porta seriale Profibus.	Interfaccia Profibus
Modulo InterBus SK TU2-IBS T. Nr. 075130080	Questa interfaccia consente il controllo di trio SK 300E NORDAC con l'interfaccia Interbus.	Interfaccia InterBus
Modulo DeviceNet SK TU2-DEV T. Nr. 075130090	Questa interfaccia consente il controllo di trio SK 300E NORDAC con l'interfaccia DeviceNet.	Interfaccia DeviceNet
Modulo CANopen SK TU2-CAO T. Nr. 075130100	Questa interfaccia consente il controllo di trio SK 300E NORDAC con l'interfaccia CANopen.	Interfaccia CANopen
CAN-Modul SK TU2-CAN T. Nr. 0751300XX	Questa interfaccia consente il controllo di trio SK 300E NORDAC con l'interfaccia CAN.	Interfaccia CAN
Modulo ASi SK TU2-ASI In fase di preparazione	In fase di preparazione	Interfaccia ASi Diversi E/A

##### 3.1.1 Montaggio del box tecnologico

Per l'installazione di un box tecnologico devono essere rimosse 6 viti della lamiera di rivestimento. È necessario prestare attenzione cavo di messa a terra che è realizzato in versione innestabile sulla lamiera. Con il montaggio del box tecnologico è necessario provvedere al collegamento di questo cavo per garantire una messa a terra completa. Solo impiegando la guarnizione e fissando in maniera corretta le 6 viti è possibile garantire la tenuta ermetica per il massimo tipo di protezione IP66.

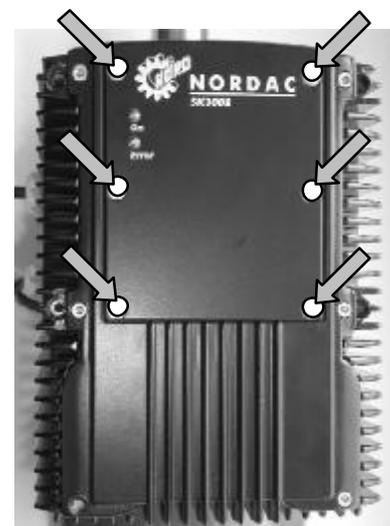


Fig.1: Viti di fissaggio del box tecnologico

### 3.1.2 Potenziometro

( SK TU2-POT ; T.Nr. 075130060 )

Il potenziometro può essere impiegato come unità di controllo per diverse funzioni. La selezione può essere effettuata nel parametro P549. Per l'utilizzo sono integrate un potenziometro regolabile con infinite impostazioni ed un interruttore a tre livelli per la selezione della corsa a destra / a sinistra o l'arresto nel gruppo. In questo caso si tratta di un commutatore sequenziale che può azionare un segnale di abilitazione. Nell'impostazione di fabbrica è possibile il controllo diretto della frequenza di uscita, nel campo della frequenza minima (P104) e massima (P105).

**Indicazione:** successivamente il convertitore può essere controllato solo con il potenziometro se il parametro P509 >Interfaccia< è impostato su "morsetti di comando o tastiera" (P509 = 0) e non è stato abilitato precedentemente con i morsetti di comando.



### 3.1.3 Modulo Profibus

( SK TU2-PBR ; T.Nr. 075130070 )

Con Profibus un gran numero di apparecchi di automazione diversi può scambiare i dati. Il PLC, il PC, gli apparecchi di controllo e di sorveglianza possono comunicare mediante un bus unitario in serie di bit. Il PROFIBUS DP viene principalmente impiegato nel settore della comunicazione di sensori ed attuatori in cui sono necessari brevi tempi di risposta del sistema. PROFIBUS DP è indicato come sostituto per la trasmissione, parallela e a costi elevati, di segnali a 24V e la trasmissione dei valori rilevati. Questa variante PROFIBUS ottimizzata per la velocità viene impiegata ad esempio per l'azionamento di convertitori di frequenza su dispositivi di automazione.

Lo scambio di dati è fissato nello standard DIN 19245 sez. 1 e 2 e nelle integrazioni conformi alle applicazioni nella sez. 3 di questa normativa. Nel corso della standardizzazione europea del bus di campo il PROFIBUS viene integrato nello standard del bus di campo EN 50170.



M12 – PIN	segnale
1	+5V
2	Dati A
3	GND
4	Dati B
5	Schermo

La *resistenza terminale* per l'ultimo componente del bus può essere inserita come spina terminale sull'uscita dell'ultimo convertitore.



#### Caratteristiche:

- Interfaccia di bus separata galvanicamente
- Velocità di trasmissione standard fino a 1,5 Mbit/s
- Facile connessione al convertitore con spina a 5 poli M12 o con connessione fissa a morsetti.
- Visualizzazione dello stato con 2 LED
- Facile programmazione di tutti i parametri del convertitore
- Controllo della frequenza d'uscita con il collegamento Profibus
- Trasmissione dello stato corrente del convertitore in funzione
- Fino a 126 convertitori su un bus

Le informazioni dettagliate sono disponibili nelle istruzioni per l'uso **BU 0020** o rivolgendosi al fornitore del convertitore.

### 3.1.4 Modulo InterBus

( SK TU2-IBS ; ; T.Nr. 075130080 )

Il sistema aperto di bus di campo InterBus collega in maniera uniforme tutte le unità periferiche del processo con tutti i comuni controlli. L'InterBus è un sistema di bus molto efficiente il quale funziona secondo uno speciale processo d'accesso Master-Slave, il cosiddetto protocollo CHECKSUM. Questo CHECKSUM consente un ciclo costante di bus. Dal punto di vista topologico l'InterBus è un sistema ad anello in cui il filo di mandata e quello di ritorno sono realizzati da ogni componente. In questo modo si garantisce un funzionamento in full duplex.



#### Caratteristiche:

- Interfaccia di bus d'uscita separata galvanicamente
- Processo di accesso Master-Slave; ciclo di bus costante con protocollo CHECKSUM
- Lunghezza del bus: 400m (tra due componenti Fernbus), lunghezza complessiva 13km
- Velocità di trasmissione standard 500kBit/s
- DRIVECOM a 21 profili regolabile
- Elaborazione dei dati parametrici con PCP
- Alimentazione esterna a 24V per un funzionamento del bus senza interruzioni (collegamento M8)
- Collegamento M12 a 5 poli per la connessione del Fernbus
- Visualizzazione dello stato con 5 LED di stato InterBus ed un LED di funzionamento bicolore
- Ampia diagnosi di sistema e rapida individuazione degli errori
- Indirizzamento automatico dei componenti

Le informazioni dettagliate sono disponibili nelle istruzioni per l'uso **BU 0070** o rivolgendosi al fornitore del convertitore.

### 3.1.5 Modulo DeviceNet

( SK TU2-DEV ; ; T.Nr. 075130090 )

DeviceNet è un profilo di comunicazione aperto per sistemi industriali distribuiti di automazione. Con DeviceNet gli apparecchi di diversi produttori possono realizzare uno scambio di dati. Il profilo di comunicazione è definito nella *DeviceNet Specification* (specifiche DeviceNet). Oltre al profilo di comunicazione DeviceNet definisce i cosiddetti profili degli apparecchi per i più importanti tipi di dispositivi impiegati nelle automazioni industriali, ad esempio I/O digitali ed analogici, trasmissioni ecc.



#### Caratteristiche:

- Interfaccia di bus separata galvanicamente
- Velocità di trasmissione standard fino a 500 kBit/s
- Facile connessione al convertitore con spina a 5 poli M12
- Visualizzazione dello stato con 4 LED
- Alimentazione a 24V dei driver del bus
- Programmazione di tutti i parametri del convertitore di frequenza con DeviceNet
- Supporto del profilo di comunicazione DeviceNet Specification Release 2.0 e del profilo della trasmissione AC-Drive
- Group 2 Only Slave [gruppo 2 solo Slave] (supporto del Predefined Master/Slave Connection Set [set di collegamento predefinito Master/Slave])

Le informazioni dettagliate sono disponibili nelle istruzioni per l'uso **BU 0080** o rivolgendosi al fornitore del convertitore.

### 3.1.6 Modulo CANopen

( SK TU2-CAO ; T.Nr. 075130100 )

CANopen è un profilo di comunicazione aperto per i sistemi industriali distribuiti di automazione. Si basa sul sistema di bus CAN (Controller Area Network) il quale è stato sviluppato dalla Bosch e descrive i livelli 1 (livello fisico) e 2 (trasmissione dei dati) del modello di riferimento OSI (ISO 11898). CANopen è stato specificato dall'organizzazione internazionale CAN-in-Automation (CiA) e definisce i meccanismi della comunicazione (dati del processo, parametrizzazione, monitoraggio ecc.) con il bus CAN. Con CANopen gli apparecchi di diversi produttori possono realizzare lo scambio di dati. Il profilo di comunicazione è definito nello standard DS-301 della CiA.

Oltre al profilo di comunicazione CANopen definisce i cosiddetti profili degli apparecchi per i più importanti tipi di dispositivi impiegati nelle automazioni industriali, ad esempio I/O digitali ed analogici, trasmissioni ecc.



#### Caratteristiche:

- Interfaccia di bus separata galvanicamente
- Velocità di trasmissione standard fino a 1 Mbit/s
- Facile connessione al convertitore con spina a 5 poli M12
- Visualizzazione dello stato con 4 LED
- Alimentazione a 24V opzionale
- Programmazione di tutti i parametri del convertitore di frequenza con CANopen
- Supporto del profilo di comunicazione DS-301 e del profilo della trasmissione DS-402
- Mapping dinamico (4 TPDO e 4 RPDO)
- Heartbeat e Nodeguarding

Le informazioni dettagliate sono disponibili nelle istruzioni per l'uso **BU 0060** o rivolgendosi al fornitore del convertitore.

### 3.1.7 Modulo CANopen

( SK TU2-CAN ; T.Nr. 075130XXX )

Il bus CAN consente la realizzazione di sistemi di automazione efficienti con intelligenza distribuita. Il motivo dell'ampia applicazione del protocollo CAN è soprattutto data anche dalla disponibilità di elementi del protocollo a costi molto contenuti.

CAN si basa su una topologia di forma lineare. Con i ripetitori sono possibili topologie ad albero. L'individuazione e la risoluzione di conflitti integrate nel protocollo CAN così come l'individuazione di errori permettono un elevato impiego del bus e la sicurezza dei dati.



#### Caratteristiche:

- Interfaccia di bus separata galvanicamente (box tecnologico)
- Velocità di trasmissione standard da 10 kBit/s a 500 kBit/s (in casi particolari 1 Mbit/s)
- Connessione al convertitore con spina a 5 poli M12
- Parametri di programmazione e controllo dell'apparecchio secondo la specifica CAN 2.0A e 2.0B
- Trasmissione dello stato corrente del convertitore in funzione
- Fino a 512 convertitori su un bus

Le informazioni dettagliate sono disponibili nelle istruzioni per l'uso **BU 0030** o rivolgendosi al fornitore del convertitore.

### 3.2 Interfacce utente

(Customer Units, Option)

Le interfacce utente sono gruppi opzionali che mettono a disposizione un diverso numero di ingressi ed uscite di pilotaggio. A seconda delle esigenze le possibilità di pilotaggio del convertitore di frequenza possono essere adattate in maniera variabile.

In un convertitore di frequenza può essere integrata un'interfaccia utente alla volta. Dopo l'inserimento e l'attivazione della tensione di rete quest'ultima viene individuata dal convertitore in maniera automatica mettendo a disposizione le funzioni presenti.



Interfaccia utente SK CU2-...	Descrizione	Dati Le connessioni di pilotaggio presenti vengono ampliate dai seguenti elementi
I/O basic SK CU2-BSC T. Nr. 075130010	Interfaccia utente semplicissima con il numero adeguato di segnali di pilotaggio per semplici applicazioni.	3 ingressi digitali 1 ingresso analogico 0...10V
I/O standard SK CU2-STD T. Nr. 075130020	Funzionalità ampliate per applicazioni speciali di tutti i tipi.	4 ingressi digitali 2 ingressi analogici 0...10V 1 uscita analogico/digitale

### 3.2.1 Interfaccia utente I/O basic ( SK CU2-BSC ; T.Nr. 075130010 )

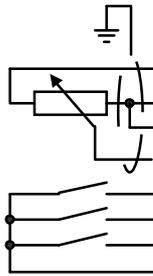
L'interfaccia utente (Customer Unit) I/O basic offre un numero adeguato di segnali di pilotaggio per semplici operazioni di pilotaggio e allo stesso tempo una soluzione economica per molte applicazioni.

Oltre ai segnali di pilotaggio a disposizione nella dotazione di base l'interfaccia I/O basic offre 3 ingressi digitali e uno analogico. L'ingresso analogico differenziale può elaborare segnali da 0...10 V o 0...20mA e 4...20mA.



Uscita analogica SPS:  
0...10V o potenziometro:  
2,0kΩ...10kΩ

Contatto o uscita di un SPS  
senza potenziale:  
7,5...33V  
(low = 0...3,5 Volt)



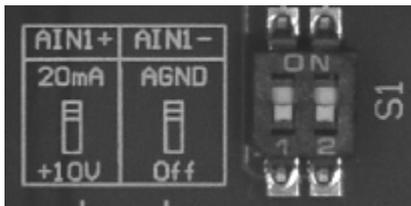
Tensione di riferimento +10 V (max. 10 mA)	[11]
AGND, 0V	[12]
Ingresso analogico -	[13]
Ingresso analogico +	[14]
Ingresso digitale 2 [abilitazione a destra]	[22]
Ingresso digitale 3 [abilitazione a sinistra]	[23]
Ingresso dig. 4 [commut. set parametri]	[24]
Tensione di aliment. +15 V (max. 100 mA)	[42]



(sezione max dei morsetti: 1,5 mm<sup>2</sup>)

#### Interruttore Dip:

Per l'ingresso analogico è possibile selezionare se si procede all'elaborazione con il valore nominale della tensione o della corrente. Gli interruttori dip devono essere impostati come indicato di seguito:



1. Collegamento della resistenza di carico per l'ingresso analogico 1	ON = val. nom. corrente 4...20 mA OFF = val. nom. tensione 0...10 V
2. Collegamento di un ponticello tra i morsetti AGND/0V e AIN-	ON = ponticello chiuso OFF = ponticello aperto

#### **INDICAZIONE**



##### Per l'impostazione valore nominale di corrente:

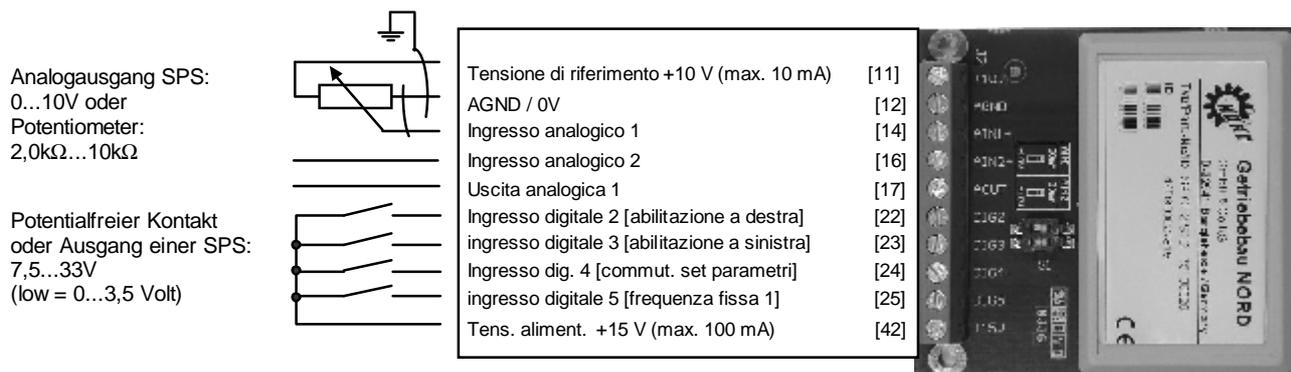
per il funzionamento con un valore nominale di corrente 0/4...20mA è necessario prestare attenzione alla scala. Se 20 mA devono corrispondere ad un valore d'impostazione del 100%, il parametro P403 "Compensazione ingresso analogico 1 100%" deve essere impostato su 5V.

### 3.2.2 Interfaccia utente I/O standard

( SK CU2-STD ; T.Nr. 075130020 )

L'interfaccia utente (Customer Unit) I/O standard offre la massima funzionalità dell'elaborazione digitale ed analogica dei segnali per SK 300E. Inoltre a disposizione ci sono per la dotazione di base 2 ingressi analogici, 4 ingressi digitali ed 1 uscita analogica / digitale.

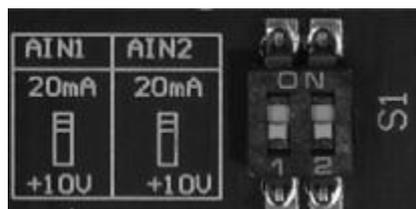
I 2 ingressi analogici non sono realizzati come ingressi differenziali. Questi ultimi possono elaborare i segnali da 0...10V o 0...20mA e 4...20mA (con la resistenza di carico collegabile per ogni interruttore Dip). Con l'uscita è possibile effettuare un'analisi analogica o digitale per trasmettere i parametri corrente d'esercizio ad esempio ad un apparecchio di visualizzazione o ad un sistema di pilotaggio del processo.



(sezione max dei morsetti: 1,5 mm<sup>2</sup>)

#### Interruttore Dip:

Per gli ingressi analogici è possibile selezionare se procedere all'elaborazione con il valore nominale della tensione o della corrente. Gli interruttori dip devono essere impostati come indicato di seguito:



2.	Collegamento della resistenza di carico per l'ingresso analogico 1	ON = val. nom. corrente 4...20 mA OFF = val. nom. tensione 0...10 V
----	--	--

3.	Collegamento della resistenza di carico per l'ingresso analogico 2	ON = val. nom. corrente 4...20 mA OFF = val. nom. tensione 0...10 V
----	--	--

### INDICAZIONE



#### Per l'impostazione valore nominale di corrente:

per il funzionamento con un valore nominale di corrente 0/4...20mA è necessario prestare attenzione alla scala. Se 20 mA devono corrispondere ad un valore d'impostazione del 100%, il parametro P403 "Compensazione ingresso analogico 1 100%" deve essere impostato su 5V.

#### Ingressi analogici:

Se entrambi gli ingressi analogici presentano parametri impostati sulla stessa funzione, l'ingresso analogico 1 ha la priorità, mentre l'ingresso analogico 2 non presenta nessuna funzione.

### 3.2.3 Montaggio dell'interfaccia utente



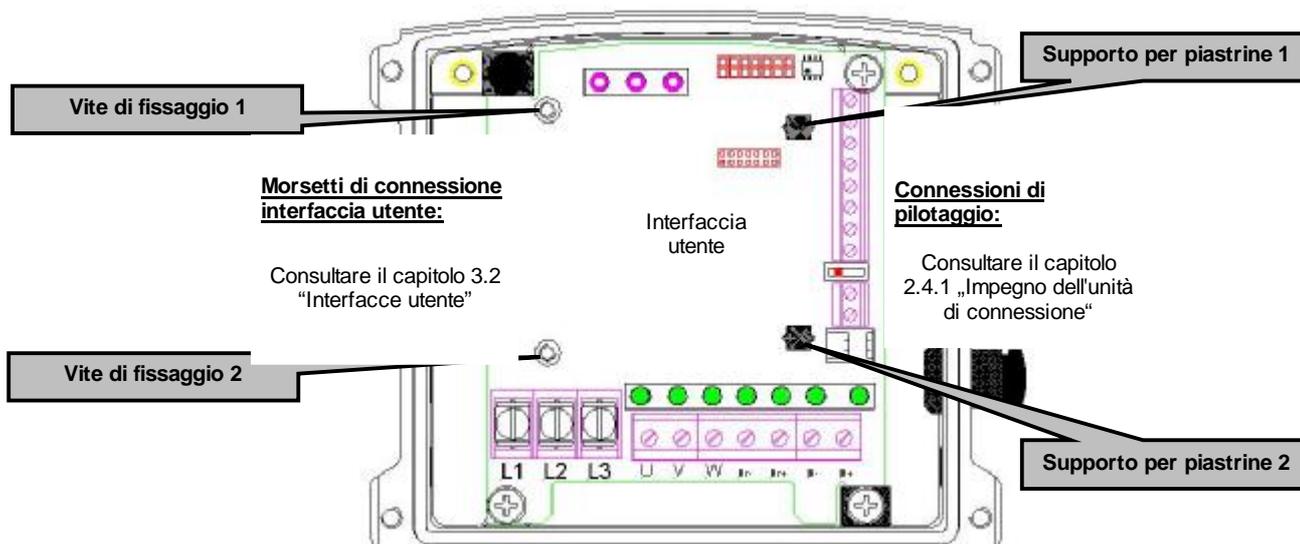
#### INDICAZIONE

Le installazioni devono essere eseguite solamente ad opera di personale qualificato prestando particolare attenzione alle indicazioni di sicurezza e alle avvertenze.

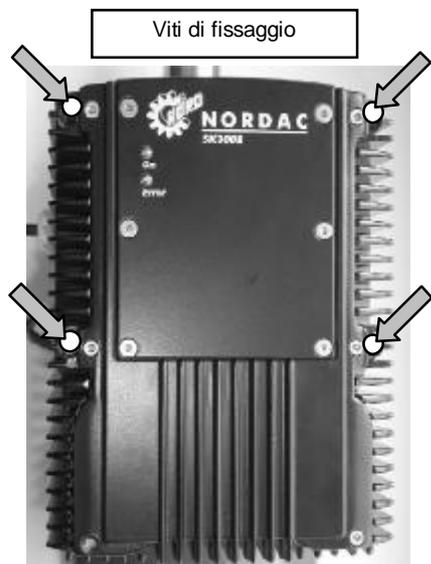
#### Esecuzione:

- 1 = Disconnettere la tensione di rete osservando i tempi di attesa.
- 2 = Allentare le viti di fissaggio del convertitore e rimuovere il convertitore dal motore.  
**Indicazione:** rimuovendo il convertitore è necessario prestare attenzione al fatto che il tempo di scarico dei condensatori pari a 5 minuti sia trascorso e che non si verifichi nessun contatto nella zona della parte inferiore del convertitore.
- 3 = Riporre l'interfaccia utente in maniera tale che i fori siano più o meno combacianti. Premendo sul rivestimento in plastica spingere verso il basso la piastra del conduttore fino a quando questa non vada ad incastrarsi con uno scatto nel supporto delle piastrine.  
 (in caso di rimozione i supporti delle piastrine devono essere premuti all'indietro con le mani mentre l'interfaccia utente sul blocco morsetti di connessione deve essere estratta verso l'alto.)
- 4 = Inserire le viti di fissaggio  
 (in questo modo è realizzato un allacciamento PE e non è necessaria nessuna connessione supplementare).
- 5 = Eseguire le connessioni necessarie.
- 6 = Applicare il convertitore di frequenza e fissare le viti.

Esecuzione in dettaglio → consultare le seguenti pagine.



1.) Allentare le viti di fissaggio



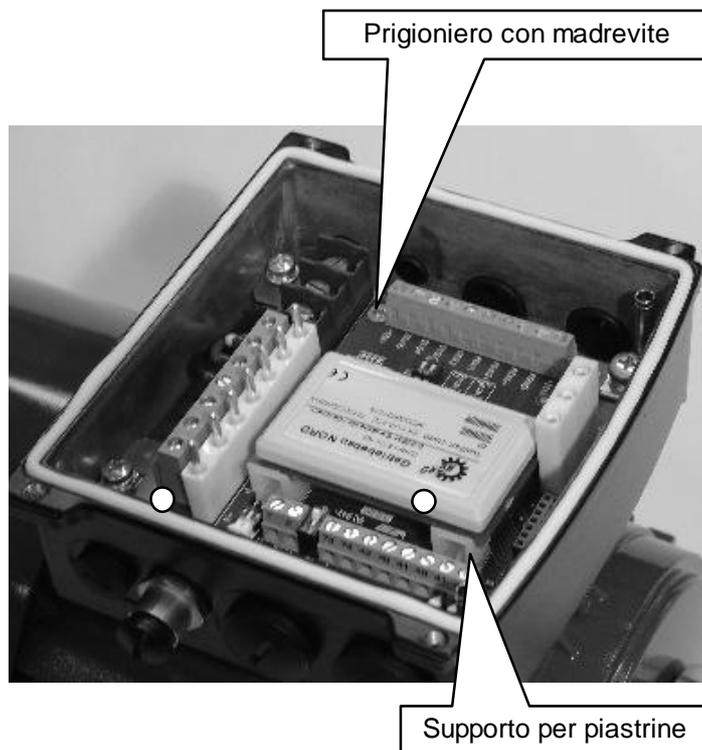
2.) Estrarre il convertitore di frequenza verso l'alto



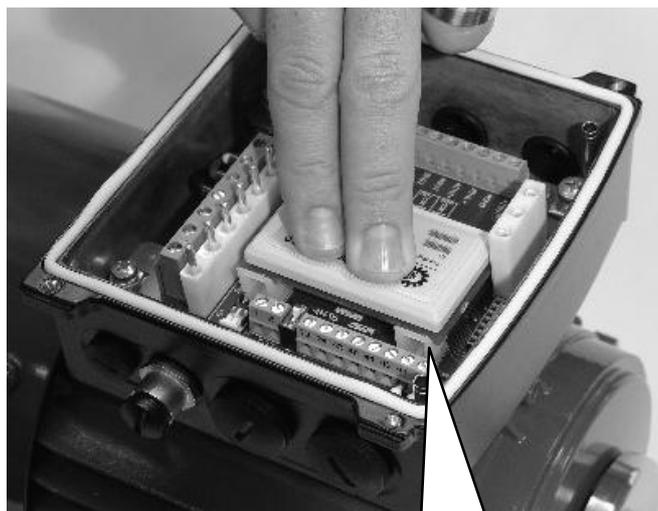
3.) Unità di connessione senza interfaccia utente.  
Le viti di fissaggio per l'interfaccia utente  
devono essere rimosse.



4.) Disporre l'interfaccia utente sul supporto per piastrine  
e il prigioniero in modo che le madreviti  
siano visibili per le viti di fissaggio.

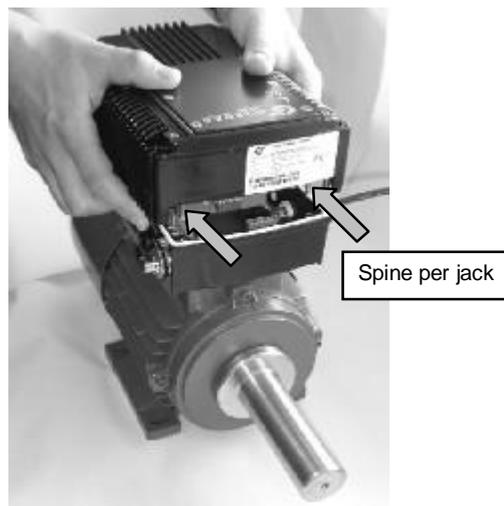


5.) Premere all'indietro l'interfaccia utente fino a farla inserire con uno scatto nei supporti per le piastrine. Di seguito si devono inserire le viti di fissaggio.



Supporto per piastrine

6.) Con una nuova applicazione del convertitore si deve prestare attenzione innanzitutto al fatto che le spine per jack siano inserite sul lato anteriore del convertitore.

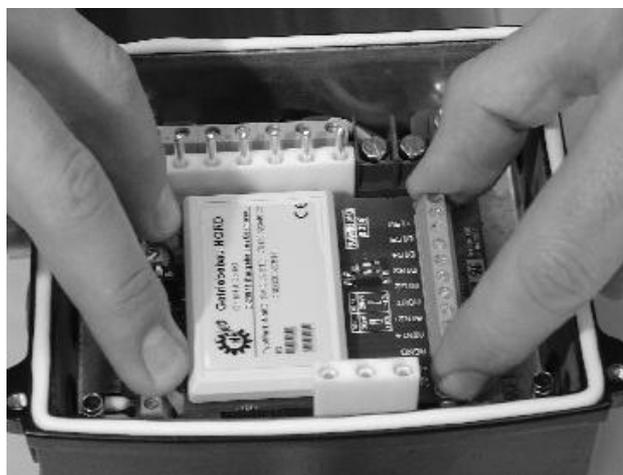


Per ottenere il massimo tipo di protezione IP66 si deve successivamente prestare attenzione al fatto che la guarnizione sia in ottimo stato e che tutte e 4 le viti di fissaggio siano bloccate correttamente.

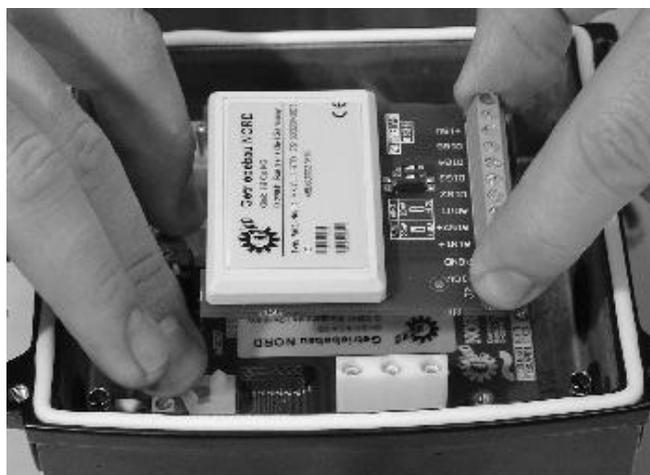
La condizione necessaria per il massimo tipo di protezione IP66 in tutta l'unità *trio* SK 300E è rappresentata da un tipo di protezione del motore regolato in base al convertitore di frequenza.

Rimozione dell'interfaccia utente:

7.) Allentare entrambi i supporti per piastrine ...



8.) ... ed estrarre l'interfaccia utente verticalmente sollevandola.



## 4 Comando e visualizzazione

Per il comando di SK 300E sono presenti diverse soluzioni a seconda del tipo di applicazione. Per un impiego in loco è possibile collegare direttamente la *versione portatile* del **ParameterBox** con una spina M12 all'apparecchio. Oltre al controllo e alla parametrizzazione del convertitore di frequenza in questo modo è anche possibile visualizzare i valori d'esercizio e memorizzare i set di dati (consultare anche il capitolo 4.2 "ParameterBox (variante portatile)").

Per un'installazione fissa e durevole in un quadro di comando è disponibile il **ParameterBox** anche sotto forma di versione ad incasso. La funzionalità è equivalente alla versione portatile (consultare anche il capitolo 4.3 "ParameterBox (variante ad incasso)").

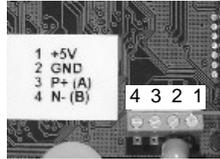
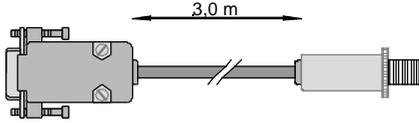


Con il software gratuito NORD CON è possibile gestire ogni convertitore di frequenza NORDAX ed impostarne i parametri. Insieme al portatile o al PC sono disponibili in questo modo gli strumenti di diagnosi con i quali possono essere ottimizzate le trasmissioni in maniera comoda. I set di parametri e l'oscillogramma possono essere salvati, modificati ed archiviati. Maggiori informazioni sono disponibili nel capitolo 4.5 "Software NORD CON".



à Sito internet per il download di **NORD CON**: > [www.nord.com](http://www.nord.com) <

#### 4.1 Varianti di connessione elementi di comando

		Connessione	Convertitore di frequenza NORDAC
<p><b>ParameterBox</b></p> <p>SK PAR-2H T. Nr. 078910100</p>	 <p>Variante portatile</p>	<p>Direttamente con spina di sistema</p>	 <p><b>SK 300E</b></p>
<p><b>ParameterBox</b></p> <p>SK PAR-2E T. Nr. 078910110</p>	 <p>Variante ad incasso</p>	 <p>Morsetto a vite a 4 poli</p> <p>Sezione del conduttore : 0,75 mm<sup>2</sup> Lunghezza del cavo : max. 3m</p> <p>Cavo a 4 fili di tipo commerciale (non contenuto nella consegna)</p>  <p>Unità di connessione SK 300E</p>	
<p><b>NORD CON</b></p> <p>Software (gratuito) T. Nr. 006112221 (...o con il download)</p>		 <p><b>Convertitore d'interfaccia</b></p> <p><b>SK IC1-232/485</b> T. Nr. 276970020</p>  <p><b>Cavo di collegamento 300E</b></p> <p>T. Nr. 078910060</p>	

## 4.2 ParameterBox (variante portatile)

( SK PAR-2H ; T.Nr. 078910100 )

Il ParameterBox SK PAR-2H rappresenta un apparecchio di comando compatto per la connessione diretta al convertitore di frequenza SK 300E. Un cavo di collegamento adatto con una presa di corrente M12 è già presente sull'apparecchio. Per l'allacciamento ad altri convertitori di frequenza NORDAC o un PC/portatile risultano necessari cavi di collegamento speciali che sono descritti più dettagliatamente nelle istruzioni per l'uso del ParameterBox "BU 0040 DE".

**ParameterBox**  
SK PAR-2H  
(Variante portatile)



### Connessione a *trio* SK 300E

La connessione a *trio* SK 300 E può essere realizzata direttamente con la spina M12. Con i componenti speciali della spina il massimo tipo di protezione IP66 rimane invariato per tutta l'unità.

Per maggiori informazioni consultare le istruzioni per l'uso del ParameterBox "BU 0040 DE".

Presca M12	Descrizione	Cavo
2 (ws)	+ 5V / 250mA	Lunghezza 3m 4 x 0,75mm <sup>2</sup>
1 (br)	GND	
4 (sw)	P+ (A) (RS485 +)	
3 (bl)	P- (B) (RS485 -)	



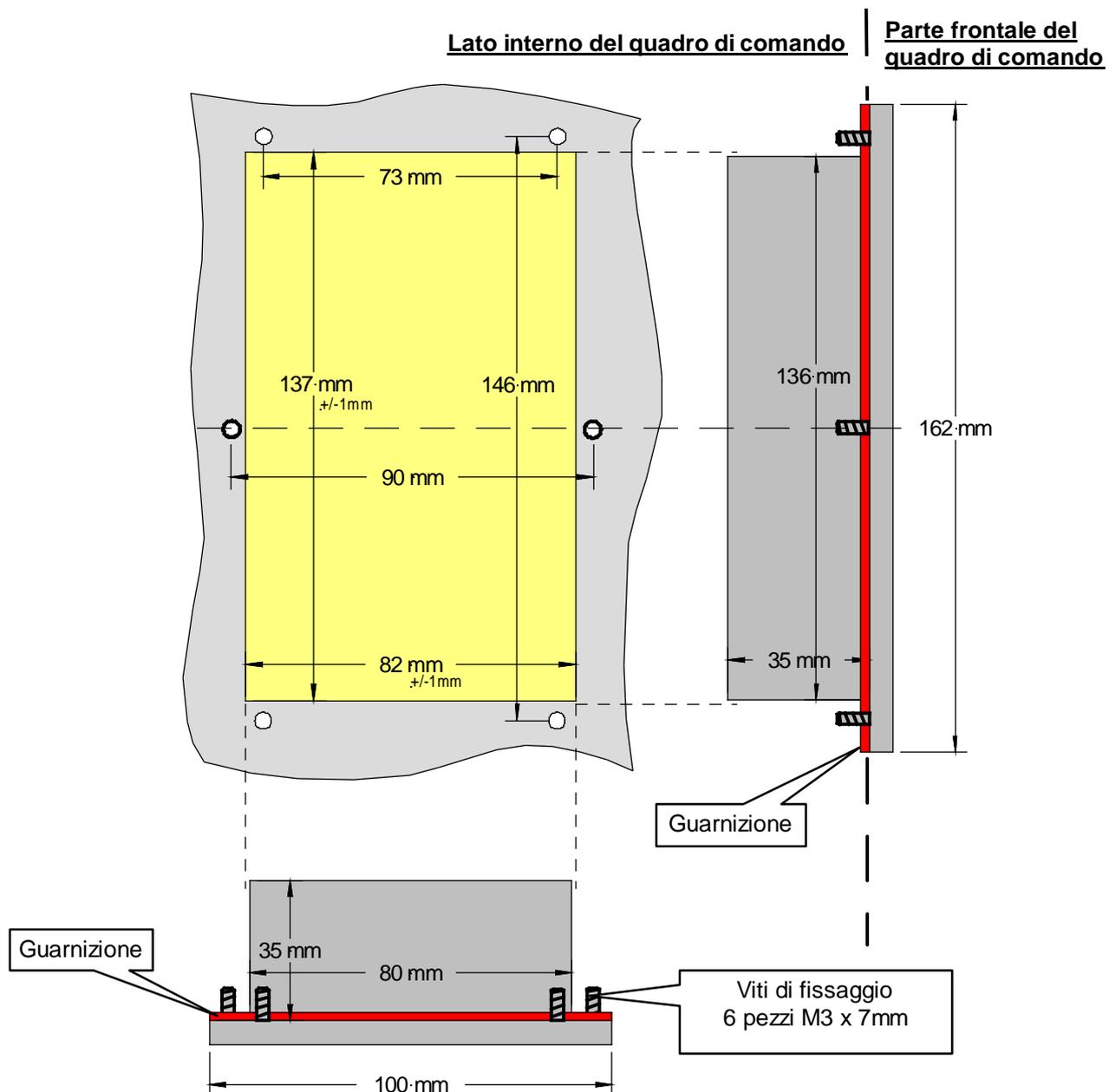
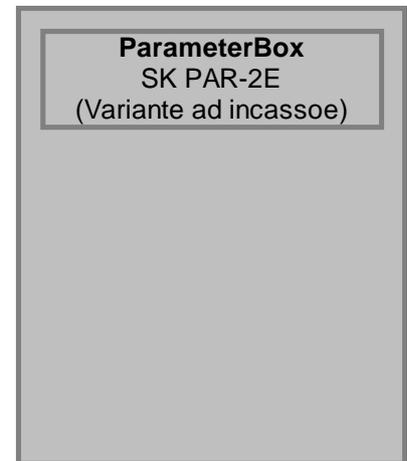
### 4.3 ParameterBox (variante ad incasso) ( SK PAR-2E ; T.Nr. 078910110 )

Il ParameterBox SK PAR-2E è un apparecchio di comando compatto per un'installazione nel quadro di comando. Con i morsetti interni possono essere collegati fino ad un massimo di 5 convertitori di frequenza. Sul lato frontale viene rispettato il tipo di protezione IP66.

#### 4.3.1 Installazione meccanica

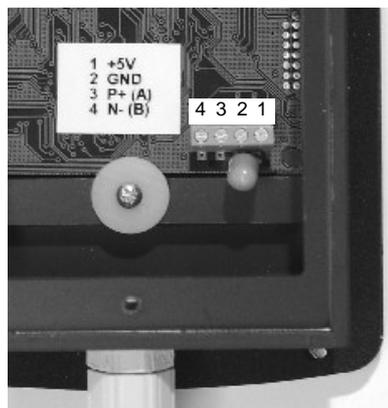
Per l'installazione nella porta del quadro di comando o nel pannello di comando, è necessario disporre un accesso con le misure 137 mm x 82 mm (con una tolleranza di +/-1mm). Per il montaggio viene inserita l'unità chiusa nel quadro precedentemente modificato della centralina di comando. Per il fissaggio della parte interna del pannello di comando sono disponibili 6 viti (M3 x 7 mm). Il ParameterBox a questo punto è montato in maniera fissa sulla porta del quadro di comando e presenta sul lato frontale un tipo di sicurezza massimo IP66 eseguendo il corretto montaggio.

La connessione elettrica del ParameterBox SK PAR-2H può avvenire con i morsetti interni a vite 1-4 nella variante ad incasso. L'esatto impegno dei morsetti può essere dedotto dal passaggio riportato di seguito.



### 4.3.2 Connessione elettrica

Il ParameterBox SK PAR-2E viene collegato con il morsetto a vite a 4 poli che si trova all'interno del ParameterBox.



Numero	Descrizione	Morsetti
1	+ 5V / 300mA	1 mm <sup>2</sup>
2	GND	
3	USS A (RS485 +)	
4	USS B (RS485 -)	

#### Tensione di alimentazione

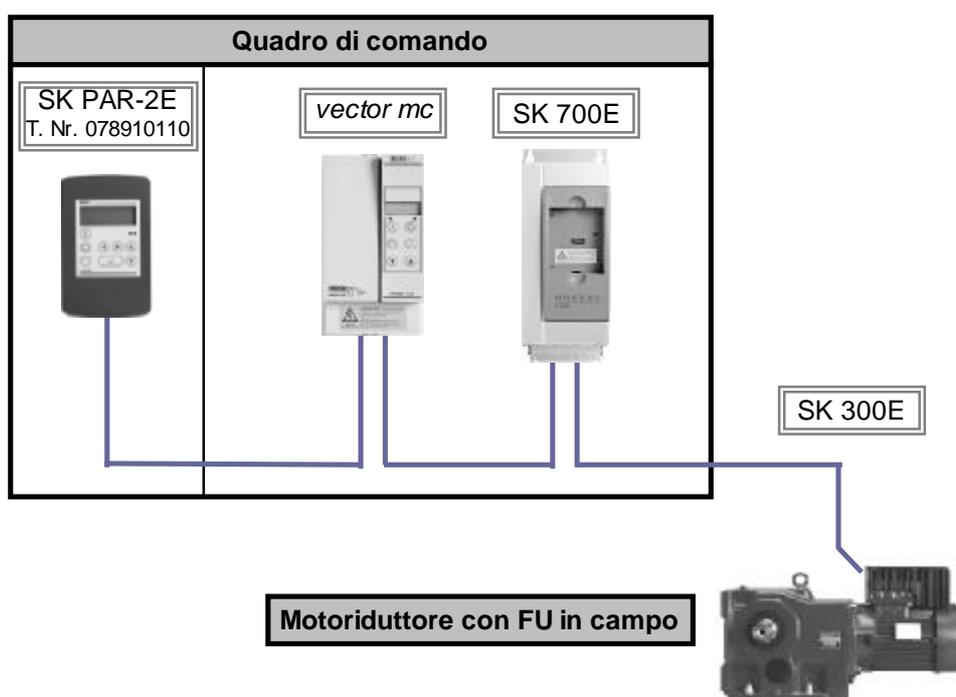
La tensione di alimentazione +5V per il ParameterBox può essere realizzata in linea di massima dal convertitore di frequenza connesso. Nel caso di un collegamento a catena di diversi convertitori si deve tuttavia prestare attenzione al fatto che la tensione viene rilevata con un solo convertitore e non con più convertitori. In questo modo dovrebbe essere selezionato il convertitore che dispone del cavo più corto per raggiungere il ParameterBox.

La lunghezza massima del cavo con una sezione consigliata di 0,75 mm<sup>2</sup> è di 3 m.



#### Comunicazione con RS485

Con una connessione di diversi convertitori di frequenza in successione (come nell'illustrazione di seguito) si deve prestare attenzione al fatto che il ParameterBox rappresenta il primo o l'ultimo componente nel sistema di bus. Una resistenza terminale (120Ω circa) si deve destinare al convertitore di frequenza all'altra estremità di tutto il collegamento del bus. Per SK 300E la suddetta resistenza terminale è presente nello standard.



Per maggiori informazioni consultare le istruzioni per l'uso del ParameterBox "BU 0040 DE".

## 4.4 Funzioni del ParameterBox

### 4.4.1 Impostazione della lingua

Per adattare il ParameterBox alla lingua dell'utente è riportata di seguito una breve guida per effettuare questa modifica. La consegna presenta in linea di massima i testi in lingua tedesca. All'attivazione vengono visualizzati i seguenti dati iniziali:

300E 0,75kW/3 BSC			1
> NORDAC <			
Frequenzumrichter			
ONLINE	U1	P1	EBereit

- 1.) Premere  4 volte il tasto  "Optionen" e  per Enter.
- 2.) Viene visualizzato il parametro P1201 con "Sprache : Deutsch"
- 3.) Con il tasto  possono essere impostate le lingue nel seguente ordine di successione.
  - Inglese
  - Francese
  - Spagnolo
  - Svedese
  - Olandese
- 4.) Con  "Enter" viene applicata la lingua visualizzata o selezionata.
- 5.) Premere i tasti   2 volte insieme per tornare all'inizio.

### 4.4.2 Visualizzazione

Dopo la connessione del ParameterBox e l'attivazione della tensione di rete del convertitore di frequenza ha luogo una "**scansione automatica del bus**". Il ParameterBox individua il convertitore di frequenza connesso. Nella visualizzazione successiva si può riconoscere il tipo di convertitore e il suo stato d'esercizio corrente.

Tipo di convertitore	300E 0,75kW/3 BSC			1
	> NORDAC <			
	Convertitori di frequenza			
	ONLINE	U1	P1	EPronto

Stato corrente del convertitore

Nella modalità standard possono essere visualizzati allo stesso tempo 3 valori d'esercizio e lo stato corrente del convertitore.

I valori d'esercizio visualizzati possono essere selezionati da una lista di 8 possibili valori (nel menu >Visualizza< / >Valori per la visualizzazione<).

Valori effettivi correnti dei valori d'esercizio scelti con le relative unità	Tipo di convertitore	300E 0,75kW/3 BSC			1	Interfaccia utente
		Fi/Hz    U/V    I/A				
		45.0    190    1.4				
		ONLINE	U1	P1	R ATTIVO	

Stato corrente del ParameterBox

Convertitore selezionato

Aktiver Parameter im Umrichter

Livello della struttura del menu

Stato corrente del convertitore

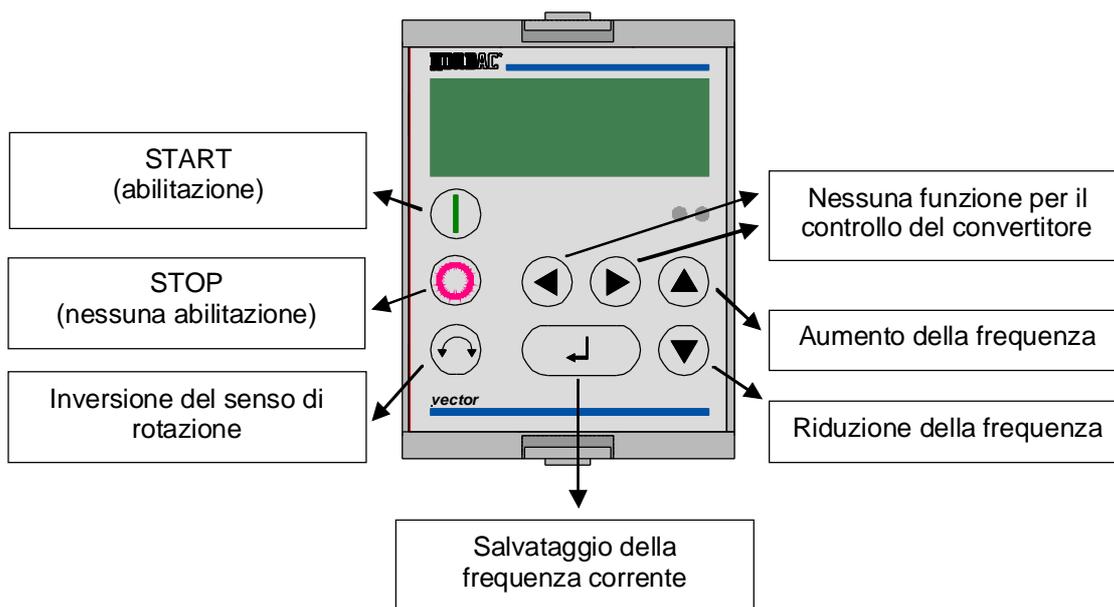
	<p><b>INDICAZIONE</b></p> <p>Il valore nominale digitale della frequenza ha come impostazione di fabbrica 0 Hz. Per verificare se la trasmissione sia operativa, si deve inserire il valore nominale della frequenza con il tasto  o la frequenza d'impulso con l'apposito livello di menu &gt;Parametrizza&lt;, &gt;Parametri di base&lt; e l'adeguato parametro &gt;Frequenza d'impulso&lt; (P113).</p> <p>Le impostazioni devono essere eseguite solamente ad opera di personale qualificato prestando particolare attenzione alle indicazioni di sicurezza e alle avvertenze.</p> <p><b>ATTENZIONE:</b> dopo aver selezionato il tasto START  la trasmissione può attivarsi immediatamente!</p>
---	---

#### 4.4.3 Comando

<b>Display LCD</b>	Display LCD grafico retroilluminato per la visualizzazione dei valori d'esercizio e i parametri del convertitore connesso, così come dei parametri del ParameterBox.	
	Con i <b>tasti selezione</b> è possibile navigare i livelli del menu e i singoli punti del menu.	
	Premendo i tasti  e  insieme si torna indietro di un livello.	
	I contenuti dei singoli parametri possono essere modificati con i <b>tasti VALORE</b> .	
	Selezionato i tasti  e  insieme viene caricato il valore di fabbrica del parametro selezionato.	
	Controllando il convertitore con la tastiera si imposta il valore nominale della frequenza con i tasti VALORE.	
	Selezionato il <b>tasto ENTER</b> si passa al gruppo del menu selezionato o i punti del menu e/o i valori dei parametri modificati vengono applicati.	
	<p><b>Indicazione:</b> se si deve uscire da un parametro senza memorizzare un valore modificato, a questo scopo può essere utilizzato uno dei tasti SELEZIONE.</p> <p>Se il convertitore viene controllato con la tastiera (non con i morsetti di comando), la frequenza nominale corrente può essere memorizzata nel parametro frequenza di impulso (P113).</p>	
	<b>Tasto START</b> per l'attivazione del convertitore.	<p><b>Indicazione:</b> Utilizzabile solo se questa funzione non è bloccata nel parametro P509 e P540.</p>
	<b>Tasto STOP</b> per la disattivazione del convertitore.	
	<p>Il senso di rotazione del motore cambia dopo la selezione del <b>tasto di direzione</b>. Il senso di rotazione a sinistra viene visualizzato con un simbolo negativo.</p> <p><b>Attenzione!</b> Prestare attenzione in prossimità di pompe, trasportatori a coclea, ventilatori, ecc.</p>	
 ON  ERROR	<p>I LED segnalano lo stato corrente del ParameterBox.</p> <p>ON (verde) Il ParameterBox è connesso all'alimentazione di tensione e pronto per il funzionamento.</p> <p>ERRORE (rosso) Si è verificato un errore nell'elaborazione dei dati o nel convertitore connesso.</p>	

## Controllo del convertitore

Il convertitore può essere completamente controllato solo con il ParameterBox se il parametro >Interfaccia< (P509) è impostato sulla funzione >Morsetti di comando o tastiera< (0) (impostazione di fabbrica di NORDAC SK 300E e SK 700E) e il convertitore non è abilitato con i morsetti di comando.

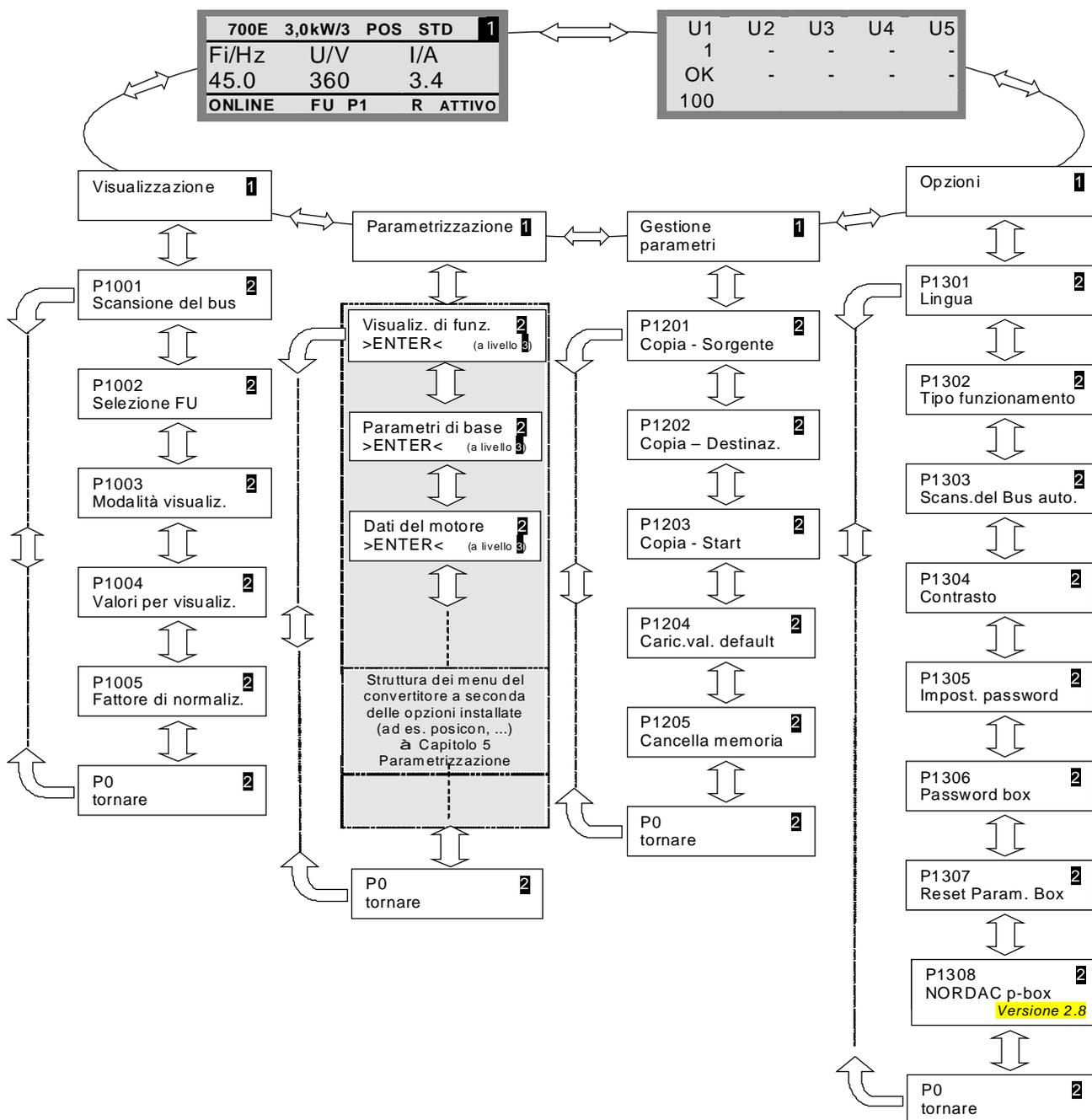


**Indicazione:** Se il convertitore viene abilitato in questa modalità, viene impiegato il set di parametri che è stato selezionato per questo convertitore nel menu >Parametrizzazione< >Parametri di base< nel parametro >Set di parametri<. Se durante il funzionamento deve essere cambiato il set di parametri, è necessario selezionare in questo parametro il nuovo set di parametri e attivandoli con i tasti ,  o .

**Attenzione:** dopo aver impartito l'ordine START, il convertitore può avviarsi immediatamente con una frequenza programmata precedentemente (frequenza minima P104 o frequenza d'impulso P113).

## Struttura dei menu

La struttura dei menu è formata da diversi livelli che sono disposti rispettivamente disposti in una struttura ad anello. Con il tasto ENTER si raggiunge il livello successivo. Per tornare indietro è necessario selezionare i tasti SELEZIONE insieme.



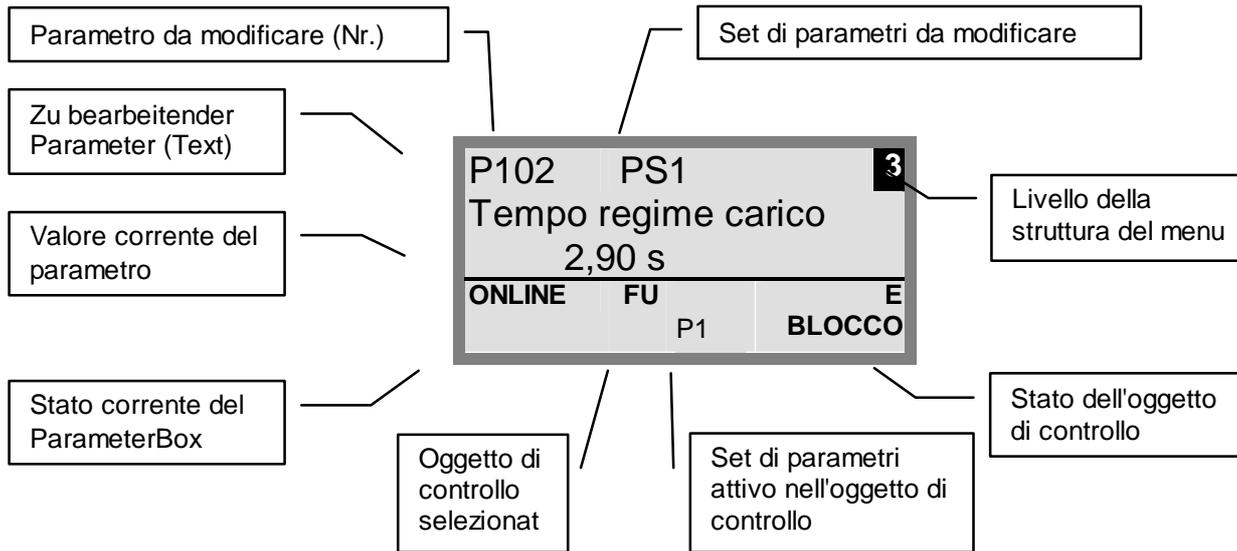
>Visualizza< (P11xx), >Gestione parametri< (P12xx) e >Opzioni< (P13xx) sono solamente parametri del ParameterBox e non hanno niente a che vedere con i parametri del convertitore in maniera diretta.

Con il menu >Parametrizzazione< si raggiunge la struttura del menu del convertitore. I dettagli dipendono dalla dotazione del convertitore con interfacce utente (SK CU1- ...) e/o ampliamenti speciali (SK XU1-...). La descrizione della parametrizzazione inizia al capitolo 5.

### Struttura dello schermo durante la parametrizzazione

Se viene modificata l'impostazione di un parametro, il valore lampeggia fino a quando la selezione non viene confermata con il tasto ENTER. Per ottenere l'impostazione di fabbrica del parametro da modificare, devono essere selezionati entrambi i tasti VALORE. Anche in questo caso l'impostazione deve essere confermata con il tasto ENTER per memorizzare la modifica.

Se la modifica non viene applicata, è possibile richiamare il valore salvato per ultimo selezionando un tasto SELEZIONE e uscire dal parametro premendo ancora una volta un tasto SELEZIONE.



**Indicazione:** la riga inferiore presente nella visualizzazione viene utilizzata per mostrare lo stato attuale del Box e del convertitore da controllare.

Parametri ParameterBox

Le funzioni principali riportate di seguito sono assegnate ai gruppi di menu:

Gruppo di menu	Num.	Funzione principale
<b>Visualizzazione</b>	<b>(P10xx):</b>	selezione dei valori d'esercizio e della struttura di visualizzazione
<b>Parametrizzazione</b>	<b>(P11xx):</b>	programmazione del convertitore connesso e di tutti gli oggetti in memoria
<b>Gestione parametri</b>	<b>(P12xx):</b>	copia e salvataggio di tutti i set di parametri degli oggetti in memoria e del convertitore
<b>Opzioni</b>	<b>(P14xx):</b>	impostazione delle funzioni del ParameterBox così come di tutti i processi automatici

### Visualizzazione parametri

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione
<b>P1001</b> Scansione del bus	Con questo parametro viene avviata la scansione del bus. Durante questo processo viene mostrata nel display una visualizzazione dell'avanzamento. Dopo una scansione del bus il parametro è impostato su "Off". A seconda del risultato di questo processo il Parameter Box passa al tipo di funzionamento "ONLINE" o "OFFLINE".
<b>P1002</b> Selezione FU	Selezione dell'oggetto corrente per la parametrizzazione / il controllo. La visualizzazione e le operazioni del funzionamento nella successiva esecuzione fanno riferimento all'oggetto selezionato. Per l'elenco di selezione dei convertitori sono disponibili solamente gli apparecchi individuati con la scansione del bus. L'oggetto corrente viene visualizzato nella riga di stato. Campo dei valori: FU, S1 ... S5

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione
<b>P1003</b> Modalità visualizzazione	Selezione della visualizzazione del valore d'esercizio del ParameterBox Standard 3 valori a piacere in successione Elenco 3 valori a piacere con l'unità al di sotto Visualizzazione grande 1 valore a piacere con l'unità
<b>P1004</b> Valori per la visualizzazione	Selezione di un valore della visualizzazione per la visualizzazione del valore effettivo del ParameterBox. Il valore selezionato viene collocato nella prima posizione di un elenco interno per i valori della visualizzazione ed in questo modo viene utilizzata la visualizzazione grande anche in modalità di visualizzazione. Valori effettivi possibili per la visualizzazione: Numero di giri Tensione ZK Frequenza nominale Corrente istantanea Numero di giri Corrente Tensione Frequenza effettiva
<b>P1005</b> Fattore di normalizzazione	Il primo valore dell'elenco di visualizzazione viene messo in scala con il fattore di normalizzazione. Se questo fattore di normalizzazione si discosta da 1,00, nella visualizzazione viene lasciata da parte l'unità del valore messo in scala. Campo dei valori: da -327,67 a +327,67; risoluzione 0,01

### Parametrizzazione

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione
<b>P1101</b> Selezione oggetto	Selezione dell'oggetto da parametrizzare. La parametrizzazione nella successiva esecuzione fa riferimento all'oggetto selezionato. Nell'elenco di selezione visualizzato sono disponibili solamente gli apparecchi individuati con la scansione del bus e gli oggetti in memoria. Campo dei valori: FU, S1 ... S5

### Gestione parametri

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione
<b>P1201</b> Copia - sorgente	Selezione dell'oggetto sorgente corrente per effettuare la copia. Nell'elenco di selezione sono disponibili solamente i convertitori individuati con la scansione del bus e gli oggetti in memoria. Campo dei valori: FU, S1 ... S5
<b>P1202</b> Copia - Destinazione	Selezione dell'oggetto di destinazione corrente per effettuare la copia. Nell'elenco di selezione sono disponibili solamente i convertitori individuati con la scansione del bus e gli oggetti in memoria. Campo dei valori: FU, S1 ... S5
<b>P1203</b> Copia - Start	Con questo parametro viene avviato un processo di trascrizione con cui tutti i parametri di un oggetto selezionato nel parametro >Copia - sorgente< vengono trascritti in un oggetto che è stato determinato nel parametro >Copia - destinazione<. Con la sovrascrittura dei dati viene visualizzata una finestra d'indicazione con l'uscita. La trascrizione viene avviata dopo la conferma.
<b>P1204</b> Caricamento dei valori di default	Con questo parametro i parametri dell'oggetto selezionato vengono compilati con i dati di fabbrica. Questa funzione è particolarmente importante per l'elaborazione degli oggetti in memoria. Solo con questo parametro può essere caricato e elaborato un convertitore fittizio con il ParameterBox. Campo dei valori: FU, S1 ... S5
<b>P1205</b> Cancella memoria	Con questo parametro vengono eliminati i dati dell'oggetto in memoria selezionato. Campo dei valori: S1 ... S5

### Opzioni

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione
<b>P1301</b> Linuga	Selezione della lingua per il comando del ParameterBox. Lingue disponibili: tedesco inglese olandese francese spagnolo svedese

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione
<b>P1302</b> Tipo di funzionamento	Selezione del tipo di funzionamento del ParameterBox <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Offline:</b> il ParameterBox viene azionato in maniera autonoma. Non viene consentito l'accesso al set di dati del convertitore. Gli oggetti in memoria del ParameterBox possono essere parametrizzati e gestiti.</li> <li>• <b>Online:</b> sull'interfaccia del ParameterBox si trova un convertitore. Il convertitore può essere parametrizzato e controllato. Con il passaggio al tipo di funzionamento "ONLINE" viene avviata automaticamente una scansione del bus.</li> <li>• PC slave: solo con <i>p-box</i> o SK PAR-.. ParameterBox possibile</li> </ul>
<b>P1303</b> Scansione del bus automatica	Impostazione del comportamento d'attivazione. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Off</b> Non viene eseguita nessuna scansione del bus, vengono ricercati i convertitori connessi prima dello spegnimento con una nuova attivazione.</li> <li>• <b>On</b> Con l'attivazione del ParameterBox viene eseguita automaticamente una scansione del bus.</li> </ul>
<b>P1304</b> Contrasto	Impostazione del contrasto del display del ParameterBox Campo dei valori: 0% ... 100%; risoluzione 1%
<b>P1305</b> Impostazione password	In questo parametro l'utente può assegnare una password. Se in questo parametro è stato inserito un valore diverso da 0, le impostazioni del ParameterBox o i parametri del convertitore connesso non possono essere modificati.
<b>P1306</b> Password box	Se la funzione Password deve essere resettata, in questo punto è necessario impostare la password selezionata nel parametro >Impostazione password<. Se è selezionata la password corretta, possono essere utilizzate nuovamente tutte le funzioni del ParameterBox.
<b>P1307</b> Reset ParameterBox	Con questo parametro è possibile portare il ParameterBox all'impostazione di fabbrica. Tutte le impostazioni del ParameterBox e i dati negli oggetti in memoria vengono cancellati in questo caso.
<b>P1308</b> Versione software	Mostra la versione del software del ParameterBox (NORDAC <i>p-box</i> ). Se necessario tenere pronto.

#### 4.4.4 Messaggi d'errore ParameterBox

Visualizzazione Guasto	Causa Ø Rimedio
<i>Errori di comunicazione</i>	
<b>200</b> NUMERO PARAMETRO NON AMMESSO	Questi messaggi d'errore si basano sui guasti ECM o diverse versioni di software dei componenti.
<b>201</b> VALORE DEL PARAMETRO NON MODIFICABILE	Ø Verificare la versione del software del ParameterBox e quella del convertitore connesso. Ø Verificare il cablaggio di tutti i componenti, ed eventualmente i guasti ECM
<b>202</b> PARAMETRO AL DI FUORI DEL CAMPO VALORI	
<b>203</b> SOTTOINDICE ERRATO	
<b>204</b> NESSUN PARAMETRO DELLA SERIE	
<b>205</b> TIPO DI PARAMETRO ERRATO	

Visualizzazione Guasto	Causa Ø Rimedio
<b>206</b> RICONOSCIMENTO RISPOSTA INTERFACCIA USS ERRATO	
<b>207</b> ERRORE <b>CHECKSUM</b> DELL' INTERFACCIA USS	La comunicazione tra il convertitore e il ParameterBox è disturbata (ECM), non può essere garantito un funzionamento affidabile. Ø Verificare il collegamento con il convertitore. Utilizzare un cavo schermato tra gli apparecchi. Disporre il cavo del bus in maniera separata dai cavi motore.
<b>208</b> RICONOSCIMENTO DELLO STATO ERRATO INTERFACCIA USS	La comunicazione tra il convertitore e il ParameterBox è disturbata (ECM), non può essere garantito un funzionamento affidabile. Ø Verificare il collegamento con il convertitore. Utilizzare un cavo schermato tra gli apparecchi. Disporre il cavo del bus in maniera separata dai cavi motore.
<b>209_1</b> IL CONVERTITORE NON RISPONDE	Il ParameterBox attende una risposta dal convertitore connesso. Il tempo d'attesa è trascorso senza ricevere nessuna risposta. Ø Verificare il collegamento con il convertitore. Le impostazioni dei parametri USS del convertitore sono state modificate in fase d'esercizio.
<i>Errore d'identificazione</i>	
<b>220</b> APPARECCHIO SCONOSCIUTO	Non è stato trovato l'ID dell'apparecchio. Il convertitore connesso non è presente nella banca dati del ParameterBox, non è possibile stabilire nessuna comunicazione. Ø Invitiamo a mettersi in contatto con la filiale Getriebebau Nord competente.
<b>221</b> VERSIONE DEL SOFTWARE NON NOTA	Non è stata individuata la versione del software. Il software del convertitore connesso non è riportato nella banca dati del ParameterBox, non è possibile stabilire nessuna comunicazione. Ø Invitiamo a mettersi in contatto con la filiale Getriebebau Nord competente.
<b>222</b> LIVELLO D'ESPANSIONE NON NOTO	Nel convertitore si trova un gruppo sconosciuto (interfaccia utente / espansione speciale). Ø Verificare il gruppo installato nel convertitore. Ø Eventualmente verificare la versione del software del ParameterBox e del convertitore.
<b>223</b> CONFIGURAZIONE DEL BUS MODIFICATA	Ripristinando l'ultima configurazione del bus risponde un altro apparecchio in qualità di quello memorizzato. Questo errore può presentarsi solo se il parametro >Scansione del bus automatica< sia impostata su OFF e sia stato connesso un altro apparecchio al ParameterBox. Ø Attivare la funzione della scansione del bus automatica.
<b>224</b> APPARECCHIO NON SUPPORTATO	Il tipo di convertitore utilizzato nel ParameterBox non è supportato! Ø Il ParameterBox non può essere impiegato in questo convertitore.
<b>225</b> COLLEGAMENTO AL CONVERTITORE BLOCCATO	Accesso ad un apparecchio che non è online (precedente errore di Time Out). Ø Eseguire una scansione del bus con il parametro >Scansione bus< (P1001).
<i>Errore nel comando del ParameterBox</i>	
<b>226</b> SORGENTE E DESTINAZIONE SONO APPARECCHI DIVERSI	Non è possibile effettuare la copia di oggetti di tipo diverso (da / a diversi convertitori).
<b>227</b> SORGENTE VUOTA	Copia di dati da un oggetto in memoria cancellato (vuoto)
<b>228</b> QUESTA COMBINAZIONE NON E' CONSENTITA	La destinazione e la sorgente per la funzione di copia sono uguali. Il comando non può essere eseguito.

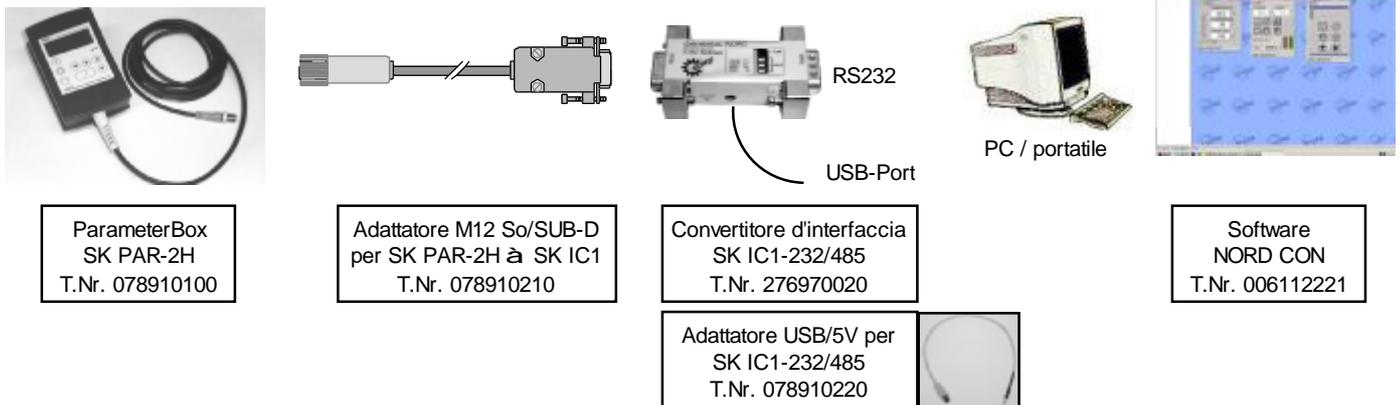
<b>Visualizzazione Guasto</b>	<b>Causa</b> <b>Ø Rimedio</b>
<b>229</b> L'OGGETTO SELEZIONATO E' VUOTO	Tentativo di parametrizzazione di un oggetto in memoria cancellato
<b>230</b> VERSIONI DIVERSE DEL SOFTWARE	Attenzione La copia di oggetti con diverse versioni del software, si possono verificare problemi per la trascrizione dei parametri.
<b>231</b> PASSWORD NON VALIDA	Tentativo di modifica di un parametro senza aver inserito una password valida nel parametro >Password box< P 1306.
<b>232</b> SCANSIONE DEL BUS SOLO CON FUNZIONAMENTO: ONLINE	È possibile eseguire una scansione del bus (ricerca di un convertitore connesso) solo in fase di funzionamento online.
<b>Allarmi</b>	
<b>240</b> SOVRASCRIVERE DATI? à SI' NO	Questi avvisi indicano la presenza di un'eventuale modifica di una certa importanza per cui è necessaria un'ulteriore conferma. Dopo aver selezionato il procedimento successivo, è necessario confermare con ENTER.
<b>241</b> CANCELLARE I DATI? à SI' NO	
<b>242</b> MODIFICARE LA VERSIONE DEL SOFTWARE? à AVANTI ANNULLA	
<b>243</b> MODIFICARE SERIE? à AVANTI ANNULLA	
<b>244</b> CANCELLARE TUTTI I DATI? à SI' NO	
<b>Errore nel controllo del convertitore</b>	
<b>250</b> FUNZIONE NON ABILITATA	Nel parametro interfaccia del convertitore non è abilitata la funzione richiesta.  Ø Modificare il valore del parametro P509 >Interfaccia< del convertitore connesso impostandolo sulla funzione desiderata. .
<b>251</b> COMANDO DI CONTROLLO NON RIUSCITO	Il convertitore non ha potuto realizzare il comando di controllo poiché è presente una funzione superiore nei morsetti di comando del convertitore come ad esempio arresto rapido o un segnale OFF.
<b>252</b> OFFLINE NESSUN CONTROLLO POSSIBILE	Richiamo di una funzione di controllo in modalità offline.  Ø Cambiare il tipo di funzionamento del p-box nel parametro >Tipo di funzionamento< P1302 con online e ripetere l'operazione.
<b>253</b> ELIMINAZIONE ERRORI NON RIUSCITA	L'eliminazione errori di un errore presente nel convertitore non è riuscita, la segnalazione continua ad essere presente.
<b>Segnalazione errori del convertitore</b>	
<b>"NUM. ERRORE DEL CONVERTITORE"</b> ERRORE CONVERTITORE "TESTO ERRORE CONVERTITORE"	Nel convertitore con il numero in evidenza si è verificato un errore. Viene visualizzato il numero ed il testo dell'errore del convertitore.

#### 4.4.5 Scambio dati con NORD CON

Gli elementi in memoria da S1 a S5 dei ParameterBox NORDAC possono essere gestiti ed archiviati con il software di controllo e di parametrizzazione **NORD CON**.

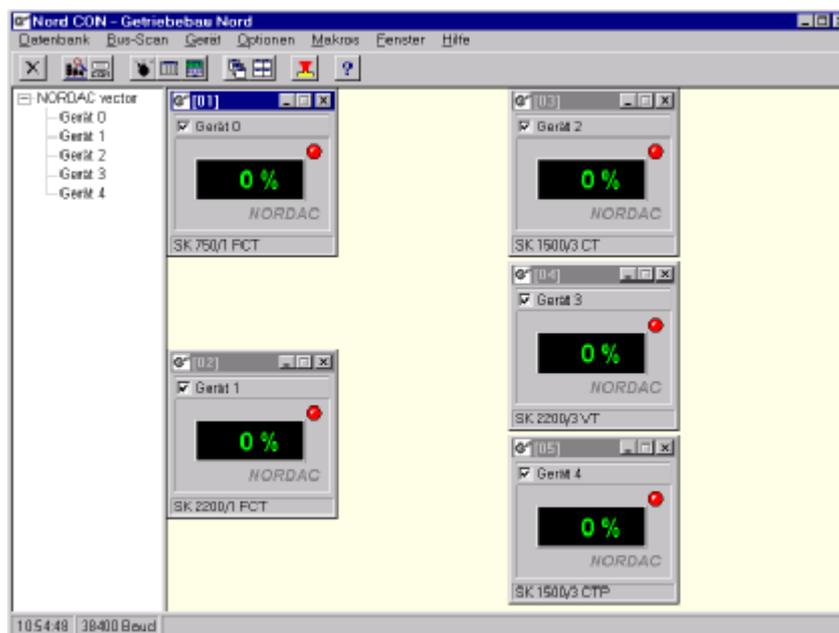
Per effettuare una trasmissione di dati, deve essere collegata l'interfaccia seriale del PC (RS232) con un convertitore d'interfaccia (SK IC1-232/485, T.Nr. 276970020) ed il cavo adatto di collegamento (M12 Socket/SUB-D, T.Nr. 078910210) con il ParameterBox. Inoltre il convertitore d'interfaccia deve essere collegato con un'alimentazione esterna di tensione. A questo scopo utilizzare l'adattatore USB/5V (T.Nr. 078910220) che viene connesso con una spina per jack al convertitore d'interfaccia e con lo spinotto USB al PC/portatile.

I seguenti componenti sono necessari per il collegamento ParameterBox à PC/portatile:



La comunicazione viene controllata in questa combinazione dal PC. A questo scopo il ParameterBox deve essere impostato sul valore **PC slave** nel menu >Opzioni<, parametro >Tipo di funzionamento (P1302)<. Il programma NORD CON individuerà gli oggetti in memoria da S1 a S5 come convertitori separati con gli indirizzi di bus da 1 a 5 dopo una scansione del bus mostrandoli sullo schermo.

**Indicazione:** Solo i convertitori (dati) precedentemente registrati negli oggetti in memoria possono essere riconosciuti ed elaborati dal software **NORD CON**. Se un set di dati di un altro convertitore deve essere elaborato, il tipo di convertitore deve essere impostato precedentemente con il parametro >Caricamento dei valori di default (P1204)<. Con un'altra scansione del bus il software individua il nuovo oggetto in memoria che successivamente può essere modificato con gli strumenti noti.



Tutte le funzioni parametriche di NORD CON sono disponibili a questo punto.

## 4.5 Software NORD CON (NORD CON, T.Nr. 006112221)

### Generalità

NORD CON è un programma per PC per il controllo e la parametrizzazione del convertitore di frequenza NORDAC dell'azienda Getriebbau NORD. Il software può essere installato su tutti i computer dotati di sistema operativo Windows 95, 98, NT, 2000, ME o XP.

Con NORD CON possono essere attivati fino ad un massimo di **31 convertitori di frequenza** allo stesso tempo con l'interfaccia RS485 specifica degli apparecchi.

Il collegamento del PC a SK 300E avviene con il convertitore d'interfaccia SK ICI-232/485 (T.Nr. 276970020) e il *cavo di collegamento 300E* (T.Nr. 078910060).

Oltre al controllo e alla parametrizzazione del convertitore di frequenza è anche possibile visualizzare i valori d'esercizio. Con la funzione integrata d'oscilloscopio è disponibile uno strumento utile all'ottimizzazione dei pacchetti di azionamento. Gli oscillogrammi che ne risultano possono essere salvati, modificati ed archiviati – così come i set di parametri.

à Sito internet per il download di **NORD CON**: > [www.nord.com](http://www.nord.com) <

### Caratteristiche

- Realizzazione, documentazione e sicurezza delle impostazioni dei parametri dei convertitori di frequenza
- Controllo dei convertitori di frequenza connessi
- Osservazione dei convertitori di frequenza connessi
- Realizzazione di macro per l'esecuzione del processo di collaudo
- Comando a distanza dei convertitori di frequenza connessi

### Comando a distanza

Per la messa in esercizio (parametrizzazione) vengono simulate le visualizzazioni note degli apparecchi consentendo un comando a distanza nel consueto ambiente.

Possono essere eseguite tutte le funzioni che sono possibili con l'unità di comando A del convertitore di frequenza.



Simulazione Controlbox

### Parametrizzazione

Tutti i parametri del convertitore connesso possono essere letti, modificati, salvati con NORD CON o stampati per documentazione.

Ogni parametro dispone di un nome di parametro e di un proprio numero di parametro con i quali questo può essere raggiunto. In questo modo la gestione risulta sensibilmente semplificata.



Es. selezione dei parametri

### Macro

Grazie alle macro possono essere realizzate semplici esecuzioni di processi a scopo di collaudo. Questa funzione può essere utilizzata ad esempio per il collaudo durante la messa in funzione.

Aktueller Schritt

Label	Ziel	Pause	Bemerkung
Label 1	keins	1000	Umrücker-Zustand bereit einstellen
Loop	keins	5000	Freigabe recht 50% für 5 sec
HLZ1	keins	0	Hochlaufzeit auf 2 Sekunden setzen
Label 4	keins	5000	Freigabe links 100% für 5 Sekunden
HLZ2	Loop	0	Hochlaufzeit auf 1 Sekunden setzen

Telegramm in Hex-Darstellung

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
STX	LOE	ADR	STW	STW	HSW	HSW	BCC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
02	06	02	04	7E	00	00	7C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

## 5 Messa in esercizio

### 5.1 Impostazioni di base

Al momento della consegna il NORDAC *trio* SK 300E è impostato in maniera tale che l'apposito motore normalizzato quadripolare possa essere messo in funzione senza effettuare ulteriori preimpostazioni.

Il convertitore non è dotato di un interruttore principale di rete e in questo modo è sempre sotto tensione quando è collegato alla tensione di rete. Il convertitore rimane in attesa con l'uscita bloccata fino a quando non viene trasmesso un segnale di abilitazione.

Per la trasmissione di un segnale di abilitazione sono presenti le seguenti possibilità:

- 1.) Con un ParameterBox collegato viene trasmesso un segnale di abilitazione premendo il tasto Start. Consultare "Collaudo iniziale con il *ParameterBox*" a pag. 40 .
- 2.) Collegando il PC è possibile emettere un segnale di abilitazione utilizzando il pulsante START con il software gestionale "NORD CON" (consultare il capitolo 4.5 , pag. 38).
- 3.) Con il cablaggio di un ingresso di pilotaggio, ad esempio l'ingresso digitale 2 sull'interfaccia utente I/O Basic o I/O Standard (morsetto 22) con un'alimentazione di tensione di 15V (morsetto 42) ha luogo una "Abilitazione a destra" con le impostazioni di fabbrica.
- 4.) Modificando il parametro P428 "Attivazione automatica" ed impostandolo su [2]="Subito in linea" viene emesso il segnale di abilitazione direttamente all'allacciamento della tensione di rete. Il presupposto per tutto ciò è dato dal fatto che nessun ingresso digitale dispone di parametri impostati sulla abilitazione.

**Attenzione:** nessun ingresso digitale è programmato sulla abilitazione e si modifica il parametro P428 impostandolo su [2]="Subito in rete", in modo che il motore si attivi immediatamente dato che tutte le condizioni per la abilitazione sono soddisfatte.



	<p><b>INDICAZIONE</b></p> <p>Per le eventuali modifiche dei parametri possono essere visualizzati solamente i parametri più importanti in condizioni di consegna. Se è necessario modificare anche gli altri parametri, come ad esempio i dati del motore utilizzando un altro motore, deve essere impostato il parametro P003 "Modalità supervisore" su 1 affinché sia possibile vedere tutti i parametri (consultare anche Parametro P003 à pag. 44).</p>
--	---

#### Parametri visibili in condizioni di consegna:

Modalità supervisore disattivata à quantità limitata visibile, tutti gli altri parametri sono lasciati da parte:

#### Visualizzazioni di funzionamento

P001 Selezione della visualizzazione di funzionamento  
P003 Modalità supervisore

#### Parametri di base

P102 Tempo per portarsi a regime di pieno carico  
P103 Tempo di frenata  
P104 Frequenza minima  
P105 Frequenza massima  
P107 Tempo di incidenza frenata

#### Morsetti di comando

P400 Funzione ingresso analogico 1  
P420 Funzione ingresso digitale 1  
P421 Funzione ingresso digitale 2  
P422 Funzione ingresso digitale 3  
P423 Funzione ingresso digitale 4  
P424 Funzione ingresso digitale 5  
P434 Funzione relè 1  
P435 Normalizzazione relè 1  
P460 Tempo Watchdog

#### Informazioni

P700 Guasto corrente  
P701 Guasto precedente  
P743 Tipo di convertitore  
P744 Livello d'espansione

## 5.2 Motore anomalo

Impiego di un motore che presenta anomalie rispetto alle condizioni di consegna.

	<p><b>INDICAZIONE</b></p> <hr/> <p>Per rendere visibili i parametri del motore, è necessario impostare innanzitutto il parametro P003 "Modalità supervisore" su 1 (consultare anche Parametro P003 a pag. 44).</p>
---	--

Nell'apparecchio è possibile memorizzare un elenco di motori per i motori normalizzati. Un motore normalizzato utilizzato viene selezionato con il parametro P200 "Elenco motori". I dati specifici vengono caricati automaticamente nei parametri P201 - P 208 e a questo punto possono essere nuovamente confrontati con i dati della targhetta del motore.

Utilizzando gli altri motori devono essere inseriti i dati della targhetta del motore nei parametri da P201 a P208. Per fissare la resistenza dello statore in maniera automatica, è necessario impostare il parametro P208 su "0" e confermare con "ENTER". Viene effettuata un'unica misurazione automatica della resistenza dello statore. Si procede al salvataggio del valore che è convertito in resistenza all'estruzione (in base a P207, collegamento stella / triangolo).

## 5.3 Collaudo iniziale con il ParameterBox

Verificare se tutti i cavi sono stati collegati in maniera corretta e se sono state osservate tutte le misure di sicurezza importanti.  
Allacciare la tensione di rete al convertitore. Se è collegato il ParameterBox, il display mostra la seguente visualizzazione:

300E 1,5kW/3 BSC			1
> NORDAC <			
Convertitori di frequenza			
ONLINE	U1	P1	EPronto

Accertarsi che il motore possa avviarsi senza pericoli. Premere il tasto START  presente sul ParameterBox. La visualizzazione cambia indicando:

300E 1,5kW/3 BSC			1
Fi/Hz	U/V	I/A	
0.0	27	1.2	
ONLINE	U1	P1	R ATTIVO

Controllare che il motore giri nella direzione desiderata premendo il tasto  e aumentando in questo modo la frequenza nominale.

Nella visualizzazione viene indicata la frequenza, la tensione e la corrente di uscita correnti.

Premere il tasto STOP . Il motore si arresta in base al tempo di frenata impostato. Una volta trascorso questo tempo la visualizzazione cambia mostrando quella precedente.

A questo punto i seguenti parametri possono essere calibrati a seconda delle esigenze del caso.

## 5.4 Configurazione minima connessioni di pilotaggio

Per il funzionamento di **trio SK 300E NORDAC** in configurazione minima devono essere eseguiti i seguenti passaggi. Le indicazioni presuppongono l'impostazione di fabbrica dei dati dei parametri.

- 1.) Con l'interfaccia utente selezionare I/O Basic o I/O Standard
  - a) Attivare la abilitazione del sistema elettronico  
Allacciare il morsetto di comando [22] ad un segnale High, ad esempio il morsetto [42].
  - b) Creazione di un valore analogico nominale di tensione (0-10V) tra i morsetti di comando [12] e [14].

Esempio:

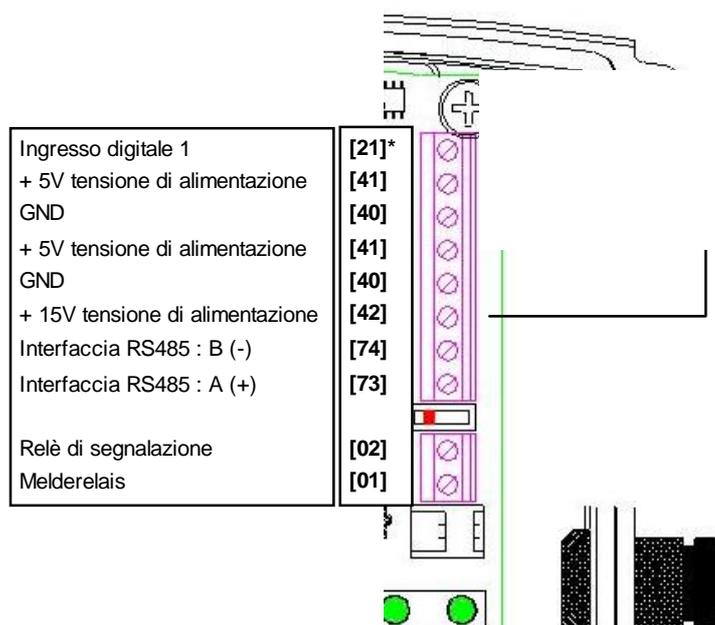


- 2.) Senza interfaccia utente

- a) Impostare la frequenza d'impulso in P113 (ad esempio 25 Hz). Per poter impostare questo parametro, è necessario aver attivato precedentemente la "Modalità supervisore" in P003.
- b) Attivare la abilitazione del sistema elettronico  
Allacciare il morsetto di comando [21] ad un segnale High, ad esempio il morsetto [42], +15V. Il presupposto per tutto ciò è dato dal fatto che l'ingresso analogico 1 non è programmato sulla funzione [1] "Abilitazione a destra". Nell'impostazione di fabbrica l'ingresso digitale 1 è programmato su "Ingresso conduttore a freddo" dato che tutti i *trio* SK 300E dovrebbero disporre di una protezione del conduttore a freddo.

Il motore ruota secondo la frequenza d'impulso.

Esempio:



## 6 Parametrizzazione

### 6.1 Targhetta elettronica

*Trío* SK 300E presenta oltre ad uno spazio di memoria all'interno del convertitore un ulteriore componente di memoria nell'unità di connessione. Vale a dire che dopo la parametrizzazione del convertitore è presente il relativo set di dati sia all'interno del convertitore sia all'interno dell'unità di connessione. Se il convertitore viene estratto dal motore, sia i dati del convertitore sia quelli del motore sono contenuti all'interno dell'unità di connessione del motore.

Se un altro convertitore (ad esempio uno nuovo) viene montato sul motore, vengono automaticamente trasmessi i dati dell'unità di connessione al convertitore. Sull'apparecchio di visualizzazione viene segnalata la trasmissione dei nuovi dati. Si può uscire dalla segnalazione con l'apparecchio di visualizzazione o effettuando una disattivazione e la riattivazione. In questo modo il convertitore è pronto per essere riattivato con i dati dei parametri precedenti.

Con questa "Targhetta elettronica" è possibile ottenere una sostituzione molto rapida di apparecchi difettosi la quale elimina tempi di fuori servizio prolungati insieme ad altre eventuali parametrizzazioni ed ottimizzazioni.

Dopo la sostituzione dei parametri iniziali il convertitore è pronto per l'attivazione.

### 6.2 Gruppi di parametri

I singoli parametri sono raccolti in diversi gruppi. Con la prima cifra del numero del parametro viene contrassegnata l'appartenenza ad un **gruppo del menu**:

Le funzioni principali riportate di seguito sono assegnate ai gruppi di menu:

Gruppo di menu	Num.	Funzione principale
Visualiz. di funz.	(P0--):	servono alla selezione dell'unità fisica del valore di visualizzazione.
Parametri di base	(P1--):	contengono le impostazioni fondamentali del convertitore, ad esempio le caratteristiche di attivazione e disattivazione ed insieme ai dati del motore sono sufficienti per le applicazioni standard.
Dati del motore / Parametri della curva caratteristica	(P2--):	impostazione dei dati specifici per il motore, importante per la regolazione di corrente ISD e la selezione della curva caratteristica con l'impostazione del boost statico e dinamico.
Morsetti di comando	(P4--):	scala delle uscite e degli ingressi analogici, definizione della funzione degli ingressi digitali e delle uscite del relé così come dei parametri dello stabilizzatore.
Parametri supplementari	(P5--):	Si tratta di funzioni che ad esempio gestiscono l'interfaccia, la frequenza d'impulso o l'eliminazione dei guasti.
Informazioni	(P7--):	per la visualizzazione ad esempio dei valori di funzionamento correnti, dei precedenti messaggi di guasti, dei messaggi sullo stato degli apparecchi o della versione del software.
P5-- e P7-- parametri		Alcuni parametri in questi gruppi possono essere programmati o selezionati in più livelli (arrays).

**Indicazione:** grazie al parametro P523 possono essere caricate le impostazioni di fabbrica di tutti i parametri in qualsiasi momento. Tutto ciò può essere utile nel caso della messa in esercizio di un convertitore di frequenza i cui parametri non collimano più con le impostazioni di fabbrica.

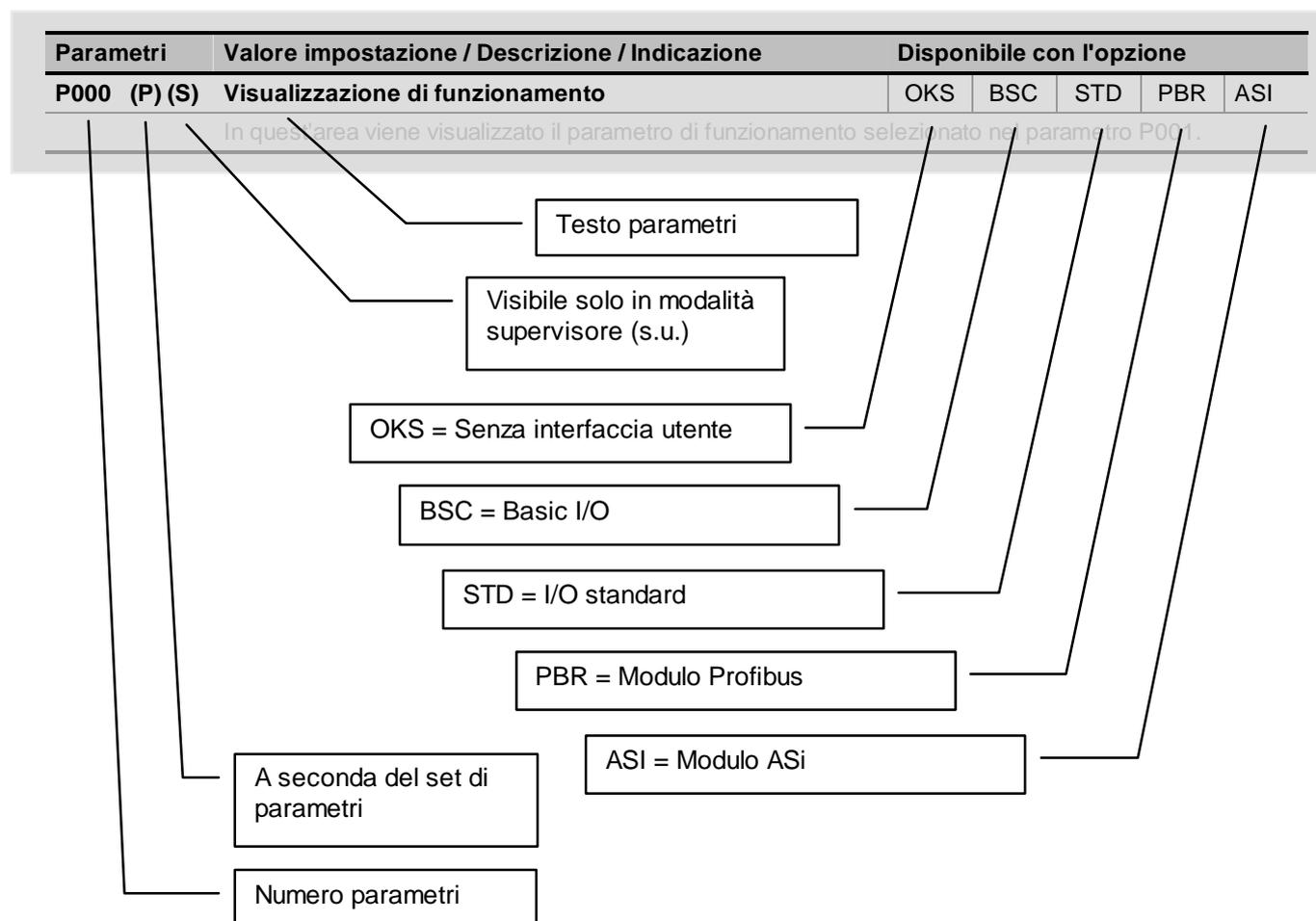
**Attenzione:** tutte le impostazioni dei parametri inserite andranno perse se viene impostato P523 = 1 e confermato con ENTER.  
Per proteggere le impostazioni correnti dei parametri, queste ultime possono essere salvate nella memoria del ParameterBox o in un file con il software NORD CON.

### 6.3 Disponibilità dei parametri

Con l'impiego di diversi gruppi opzionali (interfacce utente/box tecnologici) e con l'eventuale limitazione dei parametri visibili disattivando la "Modalità supervisore" sono disponibili solo alcuni parametri in determinate configurazioni. Nelle seguenti tabelle (capitolo 6.4 "Descrizione dei parametri") si trovano le descrizioni di tutti i parametri con le rispettive indicazioni con le quali si può prendere visione delle diverse opzioni.

Utilizzando il potenziometro non sono presenti limitazioni in merito alla panoramica dei parametri. La quantità dei parametri visibili di conseguenza è analoga alle possibilità descritte.

	<p><b>INDICAZIONE</b></p> <p>Per rendere visibili tutti i parametri, è necessario impostare il parametro P003 "Modalità supervisore" su 1 (consultare anche Parametro P003 à pag. 44).</p>
--	--



#### 6.3.1 Modalità supervisore

Per semplificare l'azionamento del convertitore di frequenza, è presente una Modalità supervisore. Con questa modalità possono essere esclusi diversi parametri che non sono necessari per un semplice funzionamento.

In Modalità supervisore disattivata sono visibili solamente i parametri necessari per un semplice funzionamento. Ciononostante tutti gli altri parametri sono presenti in background, ma non vengono semplicemente visualizzati. Nel parametro (P003) è possibile attivare la Modalità supervisore. In modalità attivata sono visibili tutti i parametri.

Nella descrizione dei parametri è rappresentato (vedere sopra) quale parametro è visibile nella modalità supervisore con un'indicazione tra parentesi (S). Se l'indicazione tra parentesi (S) non è presente, il parametro è sempre visibile.

Copiando un set di parametri la quantità di parametri copiata non dipende dalla Modalità supervisore. Vengono copiati sempre tutti i parametri.

## 6.4 Descrizione dei parametri

- (P) ⇒ A seconda del set di Parametri, questi parametri possono essere impostati in maniera diversa in due set di parametri.  
 (S) ⇒ A seconda della Modalità Supervisore, il parametro è visibile solamente in modalità attivata.  
 (Se l'indicazione tra parentesi (S) non è presente, il parametro viene sempre visualizzato)  
 [...] ⇒ Valore nelle impostazioni di fabbrica

### 6.4.1 Visualizzazioni di funzionamento

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P001</b>	<b>Selezione della visualizzazione di funzionamento</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 6 [0]	<p><b>0 = Frequenza effettiva [Hz]</b>, è la frequenza fornita in tempo reale da FU.</p> <p><b>1 = Numero di giri [1/min]</b>, è il numero di giri reale calcolato dal FU.</p> <p><b>2 = Frequenza nominale [Hz]</b>, è la frequenza in uscita che corrisponde al valore nominale previsto. Non deve corrispondere alla frequenza d'uscita corrente.</p> <p><b>3 = Corrente [A]</b>, è la corrente d'uscita attuale misurata da FU.</p> <p><b>4 = Corrente istantanea [A]</b>, è la corrente d'uscita di FU e che forma la coppia.</p> <p><b>5 = Tensione [Vac]</b>, è la tensione alternata corrente fornita all'uscita da FU.</p> <p><b>6 = Tensione del circuito intermedio [Vdc]</b> è la tensione continua interna del circuito intermedio di FU.</p>	
<b>P003</b>	<b>Modalità supervisore</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 1 [0]	<p>La Modalità supervisore può essere attivata e disattivata in questa area.</p> <p><b>0 = Modalità supervisore disattivata</b> (quantità limitata di parametri solamente visibili)</p> <p><b>1 = Modalità supervisore attivata</b> (tutti i parametri visibili)</p>	

	<b>INDICAZIONE</b>
<b>Per rendere disponibili tutti i parametri, è necessario impostare il parametro P003 "Modalità supervisore" su 1.</b>	

Parametri visibili:

**Modalità supervisore disattivata à quantità limitata:**

P001	Selezione della visualizzazione di funzionamento	
P003	Modalità supervisore	___ ___ ___
P102	Tempo per portarsi a regime di pieno carico	
P103	Tempo di frenata	
P104	Frequenza minima	
P105	Frequenza massima	
P107	Tempo di incidenza frenata	___ ___
P400	Funzione ingresso analogico 1	(solo con I/O Basic o I/O Standard)
P420	Funzione ingresso digitale 1	
P421	Funzione ingresso digitale 2	(solo con I/O Basic o I/O Standard)
P422	Funzione ingresso digitale 3	(solo con I/O Basic o I/O Standard)
P423	Funzione ingresso digitale 4	(solo con I/O Basic o I/O Standard)
P424	Funzione ingresso digitale 5	(solo con I/O standard)
P434	Funzione relè 1	
P435	Normalizzazione relè 1	
P460	Tempo Watchdog	___ ___ ___
P700	Guasto corrente	
P701	Guasto precedente	
P743	Tipo di convertitore	
P744	Livello d'espansione	

**Modalità supervisore attivata à tutti i parametri visibili (P000 – P476)**

## 6.4.2 Parametri di base

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P100 (S)</b>	<b>Set parametri</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 / 1 [0]	<p>Selezione del set di parametri da parametrizzare. Sono disponibili 2 set di parametri. Tutti i parametri che dipendono dal set di parametri sono contraddistinti da una <b>(P)</b>.</p> <p><b>Visualizzazione:      Set di parametri 1      Set di parametri 2</b></p> <p>La commutazione può avvenire durante il funzionamento (online).</p> <p>In caso di abilitazione con il <i>ParameterBox</i>, il set di parametri di funzionamento corrisponde all'impostazione presente in P100.</p> <p>-----  <u>Visualizzazione del set di parametri sul <i>ParameterBox</i>:</u>  il set di parametri attivo viene visualizzato sul display con una breve indicazione 'P1' o 'P2?.'</p>	
<b>P101 (S)</b>	<b>Copia set di parametri</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 1 [0]	<p><b>0</b> = Non esegue nessun processo di copia.</p> <p><b>1</b> = Copia il set di parametri attivo nel set di parametri inattivo. È attivo il set di parametri visualizzato nel <i>ParameterBox</i> P1 o P2. Sono disponibili 2 set di parametri per effettuare la commutazione.</p> <p>Copia di set di parametri nel / dal <i>ParameterBox</i> → Vedere cap. 0pag.32, P1201 - P203</p>	
<b>P102 (P)</b>	<b>Tempo per portarsi a regime di pieno carico</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 99,99 s [2,0]	<p>Il tempo per portarsi a regime di pieno carico rappresenta il tempo che corrisponde all'aumento di frequenza da 0Hz fino a raggiungere la frequenza massima impostata (P105). Se si opera con un valore nominale &lt;100%, il tempo per portarsi a regime di pieno carico si riduce in maniera lineare in base al valore nominale impostato.</p> <p>Il tempo per portarsi a regime di pieno carico può essere prolungato ad opera di determinate circostanze, ad esempio sovraccarico di FU, ritardo del valore nominale, arrotondamento o con il raggiungimento del limite di corrente.</p>	
<b>P103 (P)</b>	<b>Tempo di frenata</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 99,99 s [2,0]	<p>Il tempo di frenata rappresenta il tempo che corrisponde alla diminuzione di frequenza a partire dalla frequenza massima impostata (P105) fino a raggiungere 0Hz. Se si opera con un valore nominale &lt;100%, di conseguenza si abbrevia il tempo di frenata.</p> <p>Il tempo di frenata può essere prolungato ad opera di determinate circostanze, ad esempio con la &gt;Modalità di spegnimento&lt; selezionata (P108) o con l'&gt;Arrotondamento rampe&lt; (P106).</p>	
<b>P104 (P)</b>	<b>Frequenza minima</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 400,0 Hz [0,0]	<p>La frequenza minima rappresenta la frequenza che viene prodotta dal convertitore non appena quest'ultimo è attivo e non è presente nessun altro valore nominale.</p> <p>In combinazione con gli altri valori nominali (ad esempio il valore nominale analogico o le frequenze fisse) queste specifiche vengono aggiunte alla frequenza minima impostata.</p>	
<b>P105 (P)</b>	<b>Frequenza massima</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,1 ... 400,0 Hz [50,0]	Rappresenta la frequenza che viene prodotta dal convertitore dopo essere stato attivato ed in presenza di un valore nominale massimo; ad esempio il valore nominale analogico in base a P403, una frequenza fissa adeguata o il valore massimo con il <i>ParameterBox</i> .	
<b>P106 (P) (S)</b>	<b>Arrotondamento rampe</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 100 % [0]	<p>Con questo parametro viene ottenuto un arrotondamento della rampa del regime di pieno carico e di frenata. Questa specifica è necessaria per le applicazioni in cui si verifica una variazione del numero di giri leggera, ma dinamica.</p> <p>Per ogni variazione del valore nominale viene eseguito un arrotondamento.</p> <p>Il valore da impostare si basa sul tempo impostato di regime di pieno carico e di frenata mentre i valori &lt;10% non hanno alcun effetto.</p>	
<b>P107 (P)</b>	<b>Tempo di incidenza frenata</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 2,50 s [0,00]	<p>I freni elettromagnetici presentano un tempo di reazione ritardato per motivi fisici in caso d'incidenza. Tutto ciò può portare a situazioni di carico nel caso di applicazioni con dispositivi di sollevamento perché la frenata assorbe il carico in maniera ritardata.</p> <p>Il tempo di incidenza può essere preso in considerazione con il parametro P107 (Controllo dei freni).</p> <p>Nell'ambito del tempo di frenata impostabile il convertitore di frequenza produce la frequenza minima assoluta impostata (P505) ed impedisce in questo modo l'avvicinamento del freno e del carico in fase d'arresto.</p>	

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P108 (P) (S)</b>	<b>Modalità di spegnimento</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 4 [1]	<p>Questo parametro determina il modo in cui la frequenza di uscita viene ridotta dopo la "chiusura" (abilitazione dello stabilizzatore a low).</p> <p><b>0 = blocco della tensione:</b> il segnale d'uscita viene interrotto immediatamente. Il convertitore non produce più nessuna frequenza d'uscita. In questo caso il motore viene frenato solamente ad opera dell'attrito meccanico. Un'immediata riaccensione del convertitore può portare ad un'errata interruzione.</p> <p><b>1 = Rampa:</b> la frequenza d'uscita corrente viene ridotta con il tempo di frenata ancora rimanente in maniera proporzionale partendo ad P103.</p> <p><b>2 = Rampa con ritardo:</b> come la rampa, ma viene prolungata la rampa di frenata nel caso di un funzionamento da generatore o aumenta la frequenza di uscita nel caso di un funzionamento statico. Questa funzione può impedire l'interruzione della sovratensione in determinate condizioni o ridurre la potenza dissipata nella resistenza di frenata.</p> <p><b>Indicazione:</b> Questa funzione non deve essere programmata se è richiesta una frenata specificata, ad esempio nel caso di dispositivi di sollevamento.</p> <p><b>3 = Frenata DC immediata:</b> il convertitore passa immediatamente alla corrente continua preselezionata (P109). La corrente continua viene prodotta per il &gt;tempo frenata DC&lt; (P110).</p> <p><b>4 = Spazio d'arresto costante:</b> la rampa di frenata entra in azione in maniera ritardata se <u>non</u> si opera con la frequenza di uscita massima (P105). Tutto ciò porta ad uno spazio d'arresto progressivamente uguale a partire dalle diverse frequenze.</p> <p><b>Indicazione:</b> questa funzione non può essere impiegata come funzione di posizionamento. Questa funzione non dovrebbe essere impiegata con un arrotondamento delle rampe (P106).</p> <p><b>5 = Frenata combinata:</b> a seconda della tensione corrente del circuito intermedio (UZW) inserita una tensione ad alta frequenza sulla prima armonica (solamente della curva caratteristica, P211=0 e P212=0). Per quanto possibile si osserva il tempo di frenata (P103). a ulteriore riscaldamento del motore!</p> <p><b>6 = Rampa quadra:</b> la rampa di frenata non ha un andamento lineare, ma è quadra.</p> <p><b>7 = Rampa quadra con ritardo:</b> combinazione della funzione 2 e 6</p> <p><b>8 = Frenata combinata quadra:</b> combinazione della funzione 5 e 6</p> <p><b>9 = Potenza di accelerazione costante:</b> vale solo nella zona di attenuazione di campo! La trasmissione viene ulteriormente accelerata e frenata con una potenza elettrica costante. L'andamento della rampa dipende dal carico.</p>	
<b>P109 (P) (S)</b>	<b>Corrente frenata DC</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 250 % [100]	<p>Impostazione della corrente per le funzioni frenata a corrente continua (P108 = 3) frenata combinata (P108 = 5).</p> <p>Il valore d'impostazione corretto dipende dal carico meccanico e dal tempo d'arresto desiderato. Un valore d'impostazione elevato può portare all'arresto di grossi carichi.</p> <p>L'impostazione 100% corrisponde ad un valore di corrente come quello registrato nel parametro &gt;Corrente nominale&lt; P203.</p>	
<b>P110 (P) (S)</b>	<b>Tempo frenata DC</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 60,00 s [2,0]	<p>rappresenta il tempo in cui il motore viene alimentato con la corrente selezionata nel parametro &gt;Corrente frenata DC&lt; nel caso delle funzioni di frenata a corrente continua (P108 = 3).</p> <p>A seconda del rapporto frequenza di uscita corrente – frequenza massima (P105) viene abbreviato il &gt;Tempo frenata DC&lt;.</p> <p>Si comincia il conteggio del tempo con la rimozione della abilitazione e può essere interrotto con un'altra abilitazione.</p>	
<b>P112 (P) (S)</b>	<b>Limite della corrente istantanea</b>	<b>Sempre visibile</b>
25 ... 400/ 401 % [401]	<p>Con questo parametro è possibile impostare un valore limite per la corrente che costituisce il momento. Questa impostazione può impedire un sovraccarico meccanico della trasmissione. Tuttavia non può fornire nessuna protezione in caso di blocco meccanico (movimentazione su blocco). Non è possibile sostituire un giunto a frizione in qualità di dispositivo di sicurezza.</p> <p><b>401 % = OFF</b> indica l'interruzione del limite della corrente istantanea. Tutto ciò rappresenta allo stesso tempo l'impostazione di base del convertitore di frequenze.</p>	
<b>P113 (P) (S)</b>	<b>Frequenza d'impulso</b>	<b>Sempre visibile</b>
-400,0...400,0 Hz [0,0]	<p>Utilizzando il <b>ParameterBox</b> la frequenza d'impulso rappresenta il valore iniziale una volta avvenuta la abilitazione se il valore è maggiore rispetto alla frequenza minima. Nel caso del controllo con i morsetti di comando la frequenza d'impulso può essere attivata mediante una delle uscite digitali (P420-424 = Frequenza d'impulso &gt;15&lt;). Nessuna delle uscite digitali deve essere programmata sulla abilitazione (funzione 1 o 2).</p>	

## 6.4.3 Dati del motore

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P200 (P) (S)</b>	<b>Elenco del motore</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 14 [0]	<b>0 = nessuna modifica dei dati</b> <b>4 = 0,37kW</b> <b>1 = nessun motore</b> <b>5 = 0,55kW</b> <b>2 = 0,18kW</b> <b>6 = 0,75kW</b> <b>3 = 0,25kW</b> <b>7 = 1,1kW</b> <b>8 = 1,5kW</b> <b>12 = 5,5kW</b> <b>9 = 2,2kW</b> <b>13 = 7,5kW</b> <b>10 = 3,0kW</b> <b>14 = 11kW</b> <b>11 = 4,0kW</b>	
<p>Con questo parametro è possibile modificare le impostazioni di default dei dati del motore. Di fabbrica il motore normalizzato DS a 4 poli è regolato con la potenza nominale del convertitore.</p> <p>Selezionando una delle eventuali cifre e premendo il tasto ENTER vengono preimpostati tutti i parametri del motore riportati di seguito (da P201 a P209). I motori normalizzati DS a 4 poli rappresentano una base per i dati del motore.</p>		
<b>P201 (P) (S)</b>	<b>Motore frequenza nominale</b>	<b>Sempre visibile</b>
20,0 ... 400,0 Hz [***]	La frequenza nominale del motore determina il punto di curva in cui il convertitore produce la tensione nominale (P204) all'uscita.	
<b>P202 (P) (S)</b>	<b>Motore numero giri nominale</b>	<b>Sempre visibile</b>
300..24000 giri/min [***]	Il numero giri nominale del motore è importato per il calcolo corretto e il livellamento dello scorrimento del motore e della visualizzazione del numero di giri (P001 = 1).	
<b>P203 (P) (S)</b>	<b>Motore corrente nominale</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,01 ... 20,00 A [***]	La corrente nominale del motore rappresenta un parametro determinante per la regolazione del vettore della corrente.	
<b>P204 (P) (S)</b>	<b>Motore tensione nominale</b>	<b>Sempre visibile</b>
100 ... 800 V [***]	La >Tensione nominale< adatta la tensione di rete alla tensione del motore. Insieme alla frequenza nominale si ottiene la curva caratteristica della frequenza / tensione.	
<b>P205 (P) (S)</b>	<b>Motore potenza nominale</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 11 kW [***]	La potenza nominale del motore è utile per il controllo del motore impostato con P200.	
<b>P206 (P) (S)</b>	<b>Motore coseno j</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,50 ... 0,90 [***]	Il coseno del motore $\phi$ rappresenta un parametro determinante per la regolazione del vettore della corrente.	
<b>P207 (P) (S)</b>	<b>Collegamento del motore</b>	<b>Sempre visibile</b>
0...1 [***]	<b>0 = Stella</b> <b>1 = Triangolo</b> Il collegamento del motore è determinante per la misurazione della resistenza dello statore e di conseguenza per la regolazione del vettore della corrente.	
<b>P208 (P) (S)</b>	<b>Resistenza dello statore</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,00 ... 300,00 $\Omega$ [***]	Resistenza dello statore del motore $\Rightarrow$ Resistenza di una <u>fase</u> nel caso del motore trifase. Ha un effetto diretto sulla regolazione di corrente del convertitore. Un valore troppo elevato porta ad un'eventuale sovracorrente, mentre uno troppo basso porta ad una coppia motore ridotta. Per effettuare una misurazione in maniera semplice, questo parametro può essere impostato su "zero". Una volta premuto il tasto ENTER avviene la misurazione automatica tra le due fasi del motore. Nel convertitore il valore viene successivamente convertito nella resistenza di fase in base al collegamento a triangolo o stella e memorizzato. <b>Indicazione:</b> per un perfetto funzionamento della regolazione del vettore di corrente la resistenza dello statore deve essere misurata dal convertitore in maniera automatica.	
<b>P209 (P) (S)</b>	<b>Corrente a vuoto</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,01 ... 20 A [***]	Questo valore viene calcolato modificando il parametro >cos $\phi$ < P206 e il parametro >Corrente nominale< P203 in maniera automatica partendo dai dati del motore. <b>Indicazione:</b> se il valore viene inserito direttamente, questo deve essere impostato come l'ultimo dei dati del motore. Solo in questo modo si può garantire che il valore non venga sovrascritto.	

\*\*\* Questi valori d'impostazione dipendono dalla selezione presente nel parametro 200.

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P210 (P) (S)</b>	<b>Sollevamento statico boost</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 400 % [100]	Il boost statico influisce sulla corrente che forma il campo magnetico. Questo valore corrisponde alla corrente a vuoto del rispettivo motore, perciò <u>non dipende dal carico</u> . La corrente a vuoto viene calcolata sui dati del motore. L'impostazione di fabbrica 100% è sufficiente per le applicazioni tipiche.	
<b>P211 (P) (S)</b>	<b>Sollevamento dinamico boost</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 150 % [100]	Il boost dinamico influisce sulla corrente che forma la coppia, quindi è una grandezza che dipende dal carico. Anche in questo caso ha validità il fatto che l'impostazione di fabbrica 100% sia sufficiente per le applicazioni tipiche.  Un valore troppo alto può portare ad una sovracorrente nel convertitore. Sotto carico successivamente viene aumentata la tensione di uscita in maniera troppo accentuata. Un valore troppo basso può portare ad una coppia ridotta.	
<b>P212 (P) (S)</b>	<b>Compensazione a scorrimento</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 150 % [100]	La compensazione a scorrimento aumenta la frequenza di uscita in base al carico per mantenere il numero di giri di un motore asincrono DS in maniera approssimativamente costante.  L'impostazione di fabbrica 100% è ottimale con l'impiego di motori asincroni DS e con la corretta impostazione dei dati del motore.	
<b>P213 (P) (S)</b>	<b>Aumento regolazione ISD</b>	<b>Sempre visibile</b>
5 ... 200 % [100]	Con questo parametro si agisce sulla dinamica del ciclo della regolazione del vettore di corrente (regolazione ISD) del convertitore. Le impostazioni elevate rendono lo stabilizzatore veloce, mentre quelle ridotte lo rendono lento.  A seconda del tipo di applicazione questo parametro può essere adattato per evitare ad esempio un funzionamento instabile.	
<b>P214 (P) (S)</b>	<b>Azione derivativa coppia</b>	<b>Sempre visibile</b>
-200 ... 200 % [0]	Questa funzione consente di memorizzare nello stabilizzatore un valore per la necessità di coppia che si prevede. Questa funzione può essere impiegata nei dispositivi di sollevamento per una migliore accettazione del carico all'avvio.  <b>Indicazione:</b> le coppie a motore vengono registrate con segno positivo mentre le coppie a generatore vengono contrassegnate con segno negativo.	
<b>P215 (P) (S)</b>	<b>Azione derivativa boost</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 200 % [0]	<b>Solo con la curva tipica lineare (P211 = 0% e P212 = 0%).</b>  Per le trasmissioni che richiedono una coppia di spunto, con questo parametro esiste la possibilità di attivare una corrente supplementare nella fase d'avvio. Il tempo d'azione è limitato e può essere selezionato nel parametro >Tempo boost azione derivativa< P216.	
<b>P216 (P) (S)</b>	<b>Tempo azione derivativa boost</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,0 ... 10,0 s [0,0]	<b>Solo con la curva tipica lineare (P211 = 0% e P212 = 0%).</b>  Tempo d'azione per la corrente di spunto aumentata.	

**Impostazione "tipica" per la:**

**Regolazione del vettore elettrico** (impostazione di fabbrica)

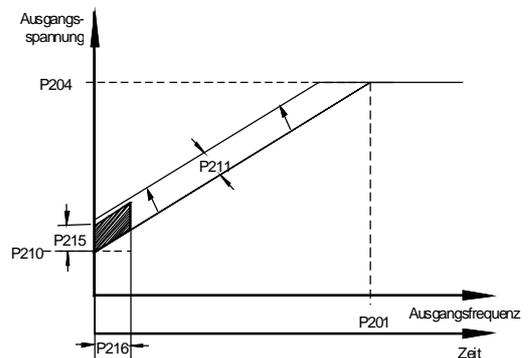
P201 fino a P208 = Dati del motore

- P210 = 100%
- P211 = 100%
- P212 = 100%
- P213 = 100%
- P214 = 0%
- P215 = o. B.
- P216 = o. B.

**Curva caratteristica lineare V/f**

P201 fino a P208 = Dati del motore

- P210 = 100% (boost statico)
- P211 = 0%
- P212 = 0%
- P213 = 100% (senza significato)
- P214 = 0% (senza significato)
- P215 = 0% (boost dinamico)
- P216 = 0s (tempo boost dinamico)



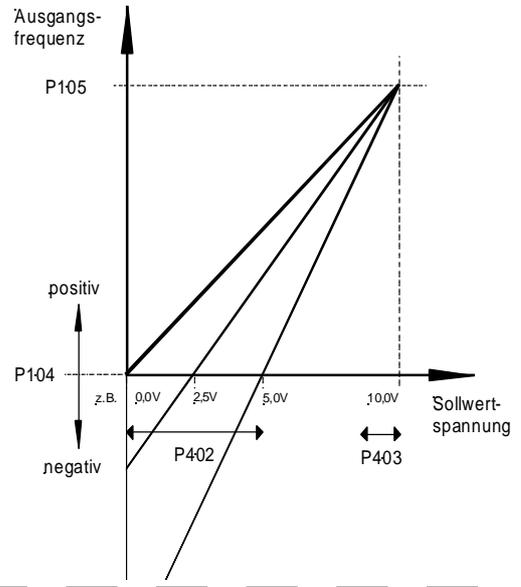
\*\*\* Questi valori d'impostazione dipendono dalla selezione presente nel parametro 200.



**Parametri Valore impostazione / Descrizione / Indicazione**

**1 = 0 - 10V:**

Consente anche le frequenze d'uscita che si trovano al di sotto della frequenza minima programmata (P104) se un valore nominale risulta inferiore rispetto alla compensazione programmata 0% (P402). In questo modo è possibile effettuare un'inversione del senso di rotazione con un potenziometro.

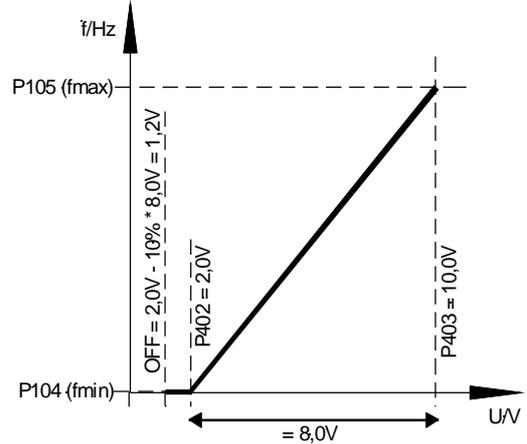


**2 = 0-10V monitorato:**

se il valore nominale compensato minimo (P402) risulta inferiore del 10% del valore delle differenza di P403 e P402, l'uscita del convertitore si disattiva. Non appena il valore nominale torna [P402 - (10%\*(P403-P402))] ad essere maggiore, produce nuovamente un segnale d'uscita.

ad es. valore nominale 4-20mA:

P402: compensazione 0% = 2V; P403: la compensazione 100% = 10V; -10% corrisponde a -0,8V; vale a dire 2-10V (4-20mA) campo operativo normale, 1,2-2V = valore nominale della frequenza minimo, al di sotto di 1,2V (2,4mA) ha luogo la disattivazione dell'uscita.



**3 = 0-10V senza freno:**

funzione come 1 = 0-10V; ma nel caso di un cambiamento del senso di rotazione - o della frequenza nominale = 0Hz - il freno non si attiva.

Parametro	Valore impostazione / Descrizione	BSC	STD
<b>P402 (S)</b>	<b>Compensazione ingresso analogico 1 0%</b>		
0,0 ... 10,0 V [0,0]	Con questo parametro viene impostata la tensione che deve corrispondere al valore minimo della funzione selezionata dell'ingresso analogico 1. Nelle impostazioni di fabbrica (valore nominale) questo valore corrisponde al valore nominale impostato con P104 > Frequenza minima<.  Valori nominali tipici e relative impostazioni: 0 - 10V      à      0,0 V 2 - 10 V     à      2,0 V (monitorato con la funzione 0-10V) 0 - 20 mA    à      0,0 V (Resistenza interna circa 250Ω) 4 - 20 mA    à      1,0 V (Resistenza interna circa 250Ω)		
<b>P403 (S)</b>	<b>Compensazione ingresso analogico 1 100%</b>		
0,0 ... 10,0 V [10,0]	Con questo parametro viene impostata la tensione che deve corrispondere al valore massimo della funzione selezionata dell'ingresso analogico 1. Nelle impostazioni di fabbrica (valore nominale) questo valore corrisponde al valore nominale impostato con P105 > Frequenza massima<.  Valori nominali tipici e relative impostazioni: 0 - 10 V     à      10,0 V 2 - 10 V     à      10,0 V (monitorato con la funzione 0-10V) 0 - 20 mA    à      5,0 V (Resistenza interna circa 250Ω) 4 - 20 mA    à      5,0 V (Resistenza interna circa 250Ω)		
<b>P404 (S)</b>	<b>Filtro ingresso analogico 1</b>		
10 ... 400 ms [100]	Filtro passa basso digitale impostabile per il segnale analogico. Vengono limitati i picchi di interferenza, mentre viene prolungato il tempo di reazione.		

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione			
<b>P405 (S)</b>	<b>Funzione ingresso analogico 2</b>			<b>STD</b>	
0 ... 4 [0]	<p><b>0 = Off</b>, l'ingresso analogico è privo di funzioni.</p> <p><b>1 = Frequenza nominale</b>, il campo analogico indicato (P402/P403) varia la frequenza di uscita tra frequenza minima e massima impostate (P104/P105).</p> <p><b>2 = Limite della corrente istantanea</b>, in base al limite della corrente istantanea (P112), questo valore può essere modificato attraverso l'ingresso analogico. Per questo motivo il valore nominale 100% corrisponde al limite della corrente istantanea impostato.</p> <p><b>3 = Frequenza effettiva PID</b>, necessaria per realizzare un comando ad anello chiuso. L'ingresso analogico (valore effettivo) viene confrontato con il valore nominale (ad es. la frequenza fissa). La frequenza d'uscita viene adattata per quanto possibile fino a quando il valore effettivo non si sia allineato al valore nominale. (consultare le impostazioni dello stabilizzatore P413 – P415)</p> <p><b>4 = Addizione di frequenza</b>, ha validità in relazione con ulteriore preimpostazione di frequenza con i valori nominali secondari (P410/411). In questi casi vengono aggiunti i valori nominali.</p> <p><b>5 = Sottrazione di frequenza</b>, valore di frequenza prodotto viene sottratto dal valore nominale.</p> <p><b>6-7 = Riservato</b></p> <p><b>8 = Frequenza effettiva PID limitata</b>, come la funzione 3 frequenza effettiva PID, ma la frequenza d'uscita non può rientrare nel valore programmato frequenza minima presente nel parametro P104. (nessuna inversione del senso di rotazione).</p> <p><b>9 = Frequenza effettiva PID monitorata</b>, come la funzione 3 frequenza effettiva PID, ma il convertitore disattiva la frequenza d'uscita se non viene raggiunta la frequenza minima P104.</p> <p><b>10 = Valore effettivo stabilizzatore di processo *</b>, attiva lo stabilizzatore di processo, l'uscita analogica 1 viene collegata al trasmettitore del valore effettivo (oscillatore, rivelatore di pressione, flussometro). La modalità (0-10V e 0/4-20mA) viene impostata in P401.</p> <p><b>11 = Valore nominale stabilizzatore di processo *</b>, come la funzione 14, ma il valore nominale (ad esempio di un potenziometro) preimpostato. Il valore effettivo deve essere preimpostato con un altro ingresso.</p> <p><b>12 = Azione derivata stabilizzatore di processo *</b>, aggiunge in base allo stabilizzatore di processo un ulteriore valore nominale impostabile.</p> <p style="text-align: center;">*) maggiori dettagli in merito allo stabilizzatore di processo sono disponibili nel capitolo 11.3 .</p>				
<b>P406 (S)</b>	<b>Modalità ingresso analogico 2</b>			<b>STD</b>	
0 ... 2 [0]	<p><b>0 = 0 - 10V limitato</b>: Un valore nominale analogico, ridotto risulta adeguato alla compensazione programmata 0% (P402), non porta a <u>nessun</u> valore inferiore alla frequenza minima programmata (P104). Quindi non causa <u>nessuna</u> inversione del senso di rotazione.</p> <p><b>1 = 0 - 10V</b>: Consente anche le frequenze d'uscita che si trovano al di sotto della frequenza minima programmata (P104) se un valore nominale risulta inferiore rispetto alla compensazione programmata 0% (P402). In questo modo è possibile effettuare un'inversione del senso di rotazione con un potenziometro.</p> <p><b>2 = 0 - 10V monitorato</b>: se il valore nominale compensato minimo (P402) risulta inferiore del 10% del valore delle differenza di P403 e P402, l'uscita del convertitore si disattiva. Non appena il valore nominale torna <math>[P402 - (10\% * (P403 - P402))]</math> ad essere maggiore, produce nuovamente un segnale d'uscita.</p> <p><b>3 = 0 - 10V senza freno</b>: funzione come 1 = 0-10V; ma nel caso di un cambiamento del senso di rotazione - o della frequenza nominale = 0Hz - il freno <u>non</u> si attiva.</p>				
<b>P407 (S)</b>	<b>Compensazione ingresso analogico 2 0%</b>			<b>STD</b>	
0,0 ... 10,0 V [0,0]	Con questo parametro viene impostata la tensione che deve corrispondere al valore minimo della funzione selezionata dell'ingresso analogico 1. Nelle impostazioni di fabbrica (valore nominale), questo valore corrisponde al valore nominale impostato con P104 > Frequenza minima<.				
<b>P408 (S)</b>	<b>Compensazione ingresso analogico 2 100%</b>			<b>STD</b>	
0,0 ... 10,0 V [10,0]	Con questo parametro viene impostata la tensione che deve corrispondere al valore massimo della funzione selezionata dell'ingresso analogico 1. Nelle impostazioni di fabbrica (valore nominale) questo valore corrisponde al valore nominale impostato con P105 > Frequenza massima<.				
<b>P409 (S)</b>	<b>Filtro ingresso analogico 2</b>			<b>STD</b>	
10 ... 400 ms [100]	Filtro passa basso digitale impostabile per il segnale analogico. Vengono limitati i picchi di interferenza, mentre viene prolungato il tempo di reazione.				

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione			
<b>P410 (P) (S)</b>	<b>Frequenza minima ingresso analogico 1/2</b>		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	
0,0 ... 400,0 Hz [0,0]	Rappresenta la frequenza minima che può avere effetto sul valore nominale con i valori nominali secondari (ad esempio ingresso analogico).  Sono valori nominali secondari tutte le frequenze che vengono fornite al convertitore per altre funzioni in maniera supplementare.  Frequenza effettiva PID                      Addizione di frequenza Sottrazione di frequenza                      Valori nominali secondari con BUS Frequenza min. con valore nominale analogico (potenziometro)				
<b>P411 (P) (S)</b>	<b>Frequenza massima ingresso analogico 1/2</b>		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	
0,0 ... 400,0 Hz [50,0]	Rappresenta la frequenza massima che può avere effetto sul valore nominale con i valori nominali secondari (ad esempio ingresso analogico).  Sono valori nominali secondari tutte le frequenze che vengono fornite al convertitore per altre funzioni in maniera supplementare.  Sottrazione di frequenza                      Valori nominali secondari con BUS Frequenza min. con valore nominale analogico (potenziometro)  <b>Maggiori informazioni in proposito si trovano nella rappresentazione grafica in merito all'elaborazione del valore nominale nel cap. 11.1 a pag. 78 .</b>				
<b>P412 (P) (S)</b>	<b>Valore nominale stabilizzatore del processo</b>		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	
0,0 ... 10,0 V [5,0]	Per la preimpostazione fissa di un valore nominale per lo stabilizzatore di processo che deve essere modificato solamente in rari casi.  Solo con P400 = 14 ... 16 (Stabilizzatore del processo). Maggiori dettagli sono disponibili nel capitolo 11.3				
<b>P413 (S)</b>	<b>Quota P stabilizzatore PID</b>		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	
0 ... 400,0 % [10,0]	Efficace solo se è selezionata la funzione 'Frequenza effettiva PID' nel parametro P400.  La quota P dello stabilizzatore PID determina il salto di frequenza nel caso di una irregolarità riferita alla differenza dalla norma. Maggiori informazioni in merito allo stabilizzatore PID sono disponibili nel capitolo 11.2				
<b>P414 (S)</b>	<b>Quota I stabilizzatore PID</b>		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	
0 ... 400,0 %/ms [1,0]	Efficace solo se è selezionata la funzione 'Frequenza effettiva PID' nel parametro P400.  La quota I dello stabilizzatore PID determina nel caso di una irregolarità la variazione di frequenza a seconda del tempo. Maggiori informazioni in merito allo stabilizzatore PID sono disponibili nel capitolo 11.2				
<b>P415 (S)</b>	<b>Quota D stabilizzatore PID</b>		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	
0 ... 400,0 %ms [1,0]	Efficace solo se è selezionata la funzione 'Frequenza effettiva PID' nel parametro P400.  La quota D dello stabilizzatore PID determina nel caso di una irregolarità la variazione di frequenza per il tempo.  Se è selezionato P400 = 14,15 o 16 (stabilizzatore di processo, questo parametro agisce come limitazione dello stabilizzatore (consultare capitolo 11.3 ,Stabilizzatore di processo ).11,3 (Stabilizzatore del processo). Maggiori informazioni in merito allo stabilizzatore PID sono disponibili nel capitolo 11.2				
<b>P416 (S)</b>	<b>Rampa stabilizzatore PID</b>		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	
0,00 ... 99,99 s [2,0]	Efficace solo se è selezionata la funzione Frequenza effettiva PID.  Rampa per il valore nominale PID. Maggiori informazioni in merito allo stabilizzatore PID sono disponibili nel capitolo 11.2				

P418 (S)	Funzione uscita analogica			STD													
0 ... 26 [0]	<p><b>Funzione analogica:</b></p> <p>Sui morsetti di comando può essere prelevata una tensione analogica (da 0 a +10 Volt) max 5mA. Sono disponibili diverse funzioni essendo valido in linea di massima il principio: 0 Volt di tensione analogica corrispondono sempre allo 0% del valore selezionato.</p> <p>10 Volt corrispondono rispettivamente al valore nominale del motore (ad esempio numero di giri del motore, corrente istantanea, ecc.) moltiplicato per il fattore della normalizzazione P419 come ad esempio:</p> $\Rightarrow 10\text{Volt} = \frac{\text{Valore nominale del motore} \cdot \text{P419}}{100\%}$ <p><b>0 = Off</b>, nessun segnale d'uscita sui morsetti.</p> <p><b>1 = Frequenza d'uscita</b>, la tensione analogica è proporzionale alla frequenza sull'uscita del convertitore.</p> <p><b>2 = Numero di giri del motore</b>, si tratta del numero di giri sincrono calcolato dal convertitore basandosi sul valore nominale in programma. Non vengono prese in considerazione le fluttuazioni del numero di giri in base al carico.</p> <p><b>3 = Corrente d'uscita</b>, rappresenta il valore efficace della corrente d'uscita fornito dal convertitore.</p> <p><b>4 = Corrente istantanea</b>, indica il momento di carico del motore in percentuale calcolato dal convertitore.</p> <p><b>5 = Tensione d'uscita</b>, rappresenta la tensione d'uscita fornita dal convertitore.</p> <p><b>6 = Tensione del circuito intermedio</b>, 10 Volt, con normalizzazione al 100%, corrisponde a 600 Volt dc.</p> <p>Con P419 può essere eseguito un adattamento al campo operativo desiderato. L'uscita analogica massima (10V) corrisponde al valore di normalizzazione della relativa selezione.</p> <p><b>7 = Controllo esterno</b>, con P542 può essere impostata l'uscita analogica su 0,0V ... 10,0 V. 10,0V gesetzt werden.</p> <p><b>8-14 = Riservato</b></p> <p><b>Funzione digitale:</b></p> <p>tutte le funzioni del relè, che sono descritte nel parametro &gt;Funzione relè 1&lt; P434 possono essere trasmesse con l'uscita analogica. Se è soddisfatta una condizione, sono presenti 10,0 V sui morsetti d'uscita. Una negazione della funzione può essere stabilita nel parametro &gt;Normalizzazione uscita analogica&lt; P419.</p> <table border="0"> <tr> <td><b>15 = Freni esterni</b></td> <td><b>21 = Guasto</b></td> </tr> <tr> <td><b>16 = Convertitore attivo</b></td> <td><b>22 = Allarme</b></td> </tr> <tr> <td><b>17 = Limite di corrente</b></td> <td><b>23 = Allarme sovracorrente</b></td> </tr> <tr> <td><b>18 = Limite della corrente istantanea</b></td> <td><b>24 = Avviso surriscaldamento motore</b></td> </tr> <tr> <td><b>19 = Limite di frequenza</b></td> <td><b>25 = Limite della corrente istantanea</b></td> </tr> <tr> <td><b>20 = Valore nominale raggiunto</b></td> <td><b>26 = Controllo esterno con P541</b></td> </tr> </table> <p><b>Analogico 0 – 10V funzione:</b></p> <p><b>30 = Frequenza nominale corrente prima della rampa</b>, indica la frequenza che risulta da eventuali regole prefissata (ISD; PID, ...). Si tratta quindi della frequenza nominale per lo stadio di potenza una volta che questa è stata adattata mediante la rampa di frenata e di regime di pieno carico (P102, P103).</p>	<b>15 = Freni esterni</b>	<b>21 = Guasto</b>	<b>16 = Convertitore attivo</b>	<b>22 = Allarme</b>	<b>17 = Limite di corrente</b>	<b>23 = Allarme sovracorrente</b>	<b>18 = Limite della corrente istantanea</b>	<b>24 = Avviso surriscaldamento motore</b>	<b>19 = Limite di frequenza</b>	<b>25 = Limite della corrente istantanea</b>	<b>20 = Valore nominale raggiunto</b>	<b>26 = Controllo esterno con P541</b>				
<b>15 = Freni esterni</b>	<b>21 = Guasto</b>																
<b>16 = Convertitore attivo</b>	<b>22 = Allarme</b>																
<b>17 = Limite di corrente</b>	<b>23 = Allarme sovracorrente</b>																
<b>18 = Limite della corrente istantanea</b>	<b>24 = Avviso surriscaldamento motore</b>																
<b>19 = Limite di frequenza</b>	<b>25 = Limite della corrente istantanea</b>																
<b>20 = Valore nominale raggiunto</b>	<b>26 = Controllo esterno con P541</b>																

P419 (P) (S)	Normalizzazione uscita analogica			STD	
-500 ... 500 % [100]	<p><b>Funzioni analogiche P418 valore 0-14</b></p> <p>Con questo parametro può essere eseguito un adattamento dell'uscita analogica al campo operativo desiderato. L'uscita analogica massima (10V) corrisponde al valore di normalizzazione della relativa selezione. Inoltre, in presenza di un punto d'esercizio costante, questo parametro passa da 100% a 200%, mentre si dimezza la tensione d'uscita analogica. Successivamente i 10 Volt del segnale d'uscita corrispondono ad un valore nominale due volte maggiore.</p> <p>In presenza di valori negativi si inverte questa logica. Un valore nominale di 0% viene trasmesso all'uscita con 10V e di 100% con 0V.</p> <p><b>Funzioni digitali P418 valore 15 - 26</b></p> <p>Per le funzioni limite di corrente (= 17), limite di corrente istantanea (= 18) e limite di frequenza (= 19) può essere impostata la soglia di attivazione con questo parametro. Un valore pari a 100% fa riferimento ai relativi parametri. Con un valore negativo la funzione d'uscita viene trasmessa in maniera negativa (0/1 → 1/0).</p>				

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione			
<b>P420</b>	<b>Funzione ingresso digitale 1</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0...21 [13]	<b>Ingresso conduttore a freddo</b> come impostazione di fabbrica E' possibile programmare diverse funzioni. Queste sono presentate di seguito. <b>Indicazione:</b> con questo ingresso non sono possibili solo le funzioni digitali, quindi le funzioni solamente fino alla numero 21.				
<b>P421</b>	<b>Funzione ingresso digitale 2</b> (bit d'ingresso ASi 1)		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	<b>ASI</b>
0...42 [1]	<b>Abilitazione a destra</b> come impostazione di fabbrica E' possibile programmare diverse funzioni. Queste sono presentate di seguito.				
<b>P422</b>	Funzione ingresso digitale 3 (bit d'ingresso ASi 2)		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	<b>ASI</b>
0...42 [2]	<b>Abilitazione a sinistra</b> come impostazione di fabbrica E' possibile programmare diverse funzioni. Queste sono presentate di seguito.				
<b>P423</b>	<b>Funzione ingresso digitale 4</b> (bit d'ingresso ASi 3)		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	<b>ASI</b>
0...42 [8]	<b>Commutazione set di parametri</b> come impostazione di fabbrica E' possibile programmare diverse funzioni. Queste sono presentate di seguito.				
<b>P424</b>	<b>Funzione ingresso digitale 5</b> (bit d'ingresso ASi 4)			<b>STD</b>	<b>ASI</b>
0...42 [4]	<b>Frequenza fissa 1</b> come impostazione di fabbrica E' possibile programmare diverse funzioni. Queste sono presentate di seguito.				

**Funzioni possibili degli ingressi digitali 1-5 (P420-P424)**

<b>0 = Nessuna funzione</b>	<b>13 = Ingresso conduttore a freddo</b> Valutazione analogica del segnale presente. Soglia di attivazione a 2,5 Volt circa
<b>1 = Abilitazione a destra</b> (livello High)	<b>14 = Comando a distanza</b> (Livello Low = morsetti di comando, Livello High = pilotaggio bus)
<b>2 = Abilitazione a sinistra</b> (livello High)	<b>15 = Frequenza d'impulso</b> (livello High), P113
<b>3 = Inversione del senso di rotazione</b> (livello High)	<b>16 = Mantenere la frequenza "Motorpoti"</b> (Livello Low) la frequenza di uscita viene mantenuta tra la frequenza minima e quella massima.
<b>4 = La frequenza fissa 1</b> P429 viene sommata	<b>18 = Watchdog</b> , il primo lato High sull'ingresso Watchdog è il segnale d'avvio per la funzione Watchdog. Da questo momento questo deve essere abilitato (lato high) in maniera ciclica in base al tempo indicato in P460. Se non viene osservato il tempo, il convertitore si disattiva con l'errore E012. Un segnale high prolungato produce allo stesso modo un errore esterno del Watchdog E012.
<b>5 = La frequenza fissa 2</b> P430 viene sommata	<b>19 = Valore nominale analogico 1 ON/OFF</b> Attiva / disattiva l'ingresso analogico 1 (P400-P404)
<b>6 = La frequenza fissa 3</b> P431 viene sommata	<b>20 = Valore nominale analogico 2 ON/OFF</b> Attiva / disattiva l'ingresso analogico 2 (P405-P409)
<b>7 = La frequenza fissa 4</b> P432 viene sommata	<b>21 = La frequenza fissa 5</b> P433 viene sommata
<b>8 = Commutazione set di parametri</b> (Livello Low = set di parametri 1, Livello High = set di parametri 2)	<b>22-25 = Riservato</b>
<b>9 = Mantenere la frequenza</b> (Livello Low) La frequenza di uscita viene mantenuta nella fase del regime di pieno carico e di frenata.	
<b>10 = Bloccare la tensione</b> (Livello Low) La tensione di uscita viene interrotta, mentre il motore rallenta in modo progressivo ed indipendente.	
<b>11 = Arresto veloce</b> (Livello Low) Il convertitore riduce la frequenza con il tempo di arresto veloce programmato (P426).	
<b>12 = Eliminazione dei guasti</b> (lato 0 → 1) con segnale esterno	

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<p><b>Le funzioni analogiche (26-29)</b> per gli ingressi digitali possono essere programmate per ogni ingresso, hanno una risoluzione di 7 bit e possono essere impiegate per semplici applicazioni.</p>		
<p><b>26 = Limite della corrente istantanea</b> Limite di carico impostabile, viene ridotta la frequenza di uscita raggiungendolo. → P112</p>		
<p><b>27 = Frequenza effettiva PID</b> Retroazione del valore effettivo possibile per lo stabilizzatore PID</p>		
<p><b>28 = Somma di frequenza</b> Somma ad altri valori nominali di frequenza</p>		
<p><b>29 = Sottrazione di frequenza</b> Somma di altri valori nominali di frequenza</p>		
<p><b>30 = Stabilizzatore PID ON/OFF</b></p>		
<p><b>40 = Valore effettivo stabilizzatore di processo *</b>, attiva lo stabilizzatore di processo, l'uscita analogica 1 viene collegata al trasmettitore del valore effettivo (oscillatore, rivelatore di pressione, flussometro). La modalità (0-10V e 0/4-20mA) viene impostata in P401.</p>		
<p><b>41 = Valore nominale stabilizzatore di processo *</b>, come la funzione 14, ma il valore nominale (ad esempio di un potenziometro) viene preimpostato. Il valore effettivo deve essere preimpostato con un altro ingresso.</p>		
<p><b>42 = Azione derivata stabilizzatore di processo *</b>, aggiunge in base allo stabilizzatore di processo un ulteriore valore nominale impostabile</p>		
<p>*) maggiori dettagli in merito allo stabilizzatore di processo sono disponibili nel capitolo 11.3</p>		
<b>P426 (P) (S)</b>	<b>Tempo di arresto veloce</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 10,00 s [0,10]	<p>Impostazione del tempo di frenata per la funzione arresto veloce che può essere azionata con un ingresso digitale, il pilotaggio del bus, la tastiera o in caso d'errore in maniera automatica.</p> <p>Il tempo di arresto veloce rappresenta il tempo che corrisponde alla diminuzione di frequenza a partire dalla frequenza massima impostata (P105) fino a raggiungere 0Hz. Se si opera con un valore nominale &lt;100%, di conseguenza si abbrevia il tempo di arresto veloce.</p>	
<b>P427 (S)</b>	<b>Arresto veloce per guasto</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 3 [0]	<p><b>0 = OFF</b>, l'arresto veloce automatico è disattivato in caso di guasto</p> <p><b>1 = Avaria di rete</b>, arresto veloce automatico in caso di avaria di rete</p> <p><b>2 = Errore</b>, arresto veloce automatico in caso di errore</p> <p><b>3 = Avaria di rete ed errore</b>, arresto veloce automatico in caso di avaria di rete ed errore</p>	
<b>P428 (S)</b>	<b>Attivazione automatica</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 2 [0]	<p><b>0 = OFF</b>, per il convertitore è necessario un lato per l'abilitazione (cambiamento del segnale da "low" a "high") sul rispettivo ingresso digitale.</p> <p><b>1 = ON</b>, il convertitore reagisce ad un livello ("high").</p> <p><b>2 = Subito in linea</b>, con l'attivazione della tensione di rete la trasmissione avviata direttamente la frequenza d'impulso. Presupposto: nessun ingresso digitale deve essere programmato su abilitazione!</p>	
<p><b>Attenzione:</b> Se nessun ingresso digitale è programmato su "abilitazione" e si modifica il parametro P428 impostandolo su [2] = "Subito in rete il motore si attiva <u>immediatamente</u> dato che tutte le condizioni per l'abilitazione sono soddisfatte.</p>		
<b>P429 (P) (S)</b>	<b>Frequenza fissa 1</b>	<b>Sempre visibile</b>
-400 Hz...400 Hz [0,0]	Impostazione delle frequenze fisse. Vengono sommate in caso di selezione multipla. Se non è programmato nessuno degli ingressi digitali su abilitazione, l'abilitazione del convertitore avviene direttamente con il pilotaggio di una frequenza fissa.	
<b>P430 (P) (S)</b>	<b>Frequenza fissa 2</b>	<b>Sempre visibile</b>
-400 Hz...400 Hz [0,0]	Vedere (P429) frequenza fissa 1	
<b>P431 (P) (S)</b>	<b>Frequenza fissa 3</b>	<b>Sempre visibile</b>
-400 Hz...400 Hz [0,0]	Vedere (P429) frequenza fissa 1	

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P432 (P) (S)</b>	<b>Frequenza fissa 4</b>	<b>Sempre visibile</b>
-400 Hz...400 Hz [0,0]	Vedere (P429) frequenza fissa 1	
<b>P433 (P) (S)</b>	<b>Frequenza fissa 5</b>	<b>Sempre visibile</b>
-400 Hz...400 Hz	Vedere (P429) frequenza fissa 1	
<b>P434 (P)</b>	<b>Funzione relè 1</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 12 [7]	<p><b>0 = Nessuna funzione</b></p> <p><b>1 = freno esterno</b>, per il controllo di un freno sul motore. Il relè scatta in presenza di una frequenza minima assoluta impostata (P505).</p> <p><b>2 = Convertitore attivo</b></p> <p><b>3 = Limite di corrente raggiunto *</b>, basato sull'impostazione della corrente nominale del motore in P203.</p> <p><b>4 = Limite della corrente istantanea *</b>, basato sull'impostazione dei dati del motore in P203 e P206.</p> <p><b>5 = Limite di frequenza *</b>, basato sull'impostazione della frequenza nominale del motore in P201.</p> <p>*) isteresi = 10%, normalizzazione con P435</p>	<p><b>6 = Valore nominale raggiunto</b>, isteresi = 1Hz</p> <p><b>7 = Guasto</b> il guasto è attivo o non ancora eliminato.</p> <p><b>8 = Allarme</b>, Il convertitore è operativo ad un valore limite</p> <p><b>9 = Allarme sovracorrente</b>, ad esempio 103% della corrente nominale del convertitore per 30 sec. (funzione I<sup>2</sup>t)</p> <p><b>10 = Surriscaldamento motore allarme</b></p> <p><b>11 = Limite corrente istantanea attivo allarme</b>, il valore limite in P112 è raggiunto. Isteresi = 10%.</p> <p><b>12 = Controllo esterno</b>, gestibile con P541.</p>
<b>P435 (P)</b>	<b>Normalizzazione relè 1</b>	<b>Sempre visibile</b>
-400 % ... 400 % [100]	Adattamento dei valori limite delle funzioni del relè. In presenza di un valore negativo viene trasmessa la funzione d'uscita in maniera negativa. Con i valori d'impostazione positivi il contatto del relè si chiude, mentre con i valori d'impostazione negativi si apre il contatto del relè raggiungendo il valore limite.	
<b>P460</b>	<b>Tempo Watchdog</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,0 0,1...999,9 s [10,0 s]	<p>L'intervallo di tempo tra i segnali Watchdog da attendere (funzione programmabile degli ingressi digitali P420 - P425). Se termina questo intervallo di tempo senza che sia registrato un impulso, avviene un'interruzione con il messaggio d'errore E012.</p> <p><b>0,0:</b> Funzione errore clienti, non appena viene registrato un fianco low-high all'ingresso, il convertitore si disattiva con l'errore E012.</p>	

## 6.4.5 Parametri supplementari

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione			
<b>P503 (S)</b>	<b>Funzione pilota comunicazione</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 4 [0]	<p>Per l'impiego della <i>funzione pilota comunicazione</i> si deve selezionare in P509 la fonte del controllo del convertitore. Con la modalità 1 viene trasmessa solo la frequenza pilota (valore nominale 1) e rispettivamente con la modalità 2 i valori effettivi selezionati in P543, P544 e P545.</p> <p><u>Utilizzando la modalità USS:</u></p> <p>se viene attivato SK 300E con il ParameterBox collegato, è bloccato il canale USS esterno per il pilotaggio del bus. La comunicazione esterna USS viene stabilita in maniera automatica se il collegamento a spina dei ParameterBox viene interrotto. Se il convertitore deve essere nuovamente parametrizzato, viene di nuovo interrotta la comunicazione del bus con il ParameterBox collegato.</p> <p><b>0 = Off</b></p> <p><b>1 = Modalità USS 1 (opzione)</b></p> <p><b>2 = Modalità CAN 1 (opzione)</b></p> <p><b>3 = Modalità USS 2 (opzione)</b></p> <p><b>4 = Modalità CAN 2 (opzione)</b></p>				
<b>P504 (S)</b>	<b>Frequenza d'impulso</b>	<b>Sempre visibile</b>			
3,0 ... 10,0 kHz [6,0]	Con questo parametro è possibile modificare la frequenza interna d'impulso per il controllo della quota di potenza. Un valore d'impostazione elevato porta a ridotti rumori del motore, ma anche ad una maggiore emissione ECM.				
<b>P505 (P) (S)</b>	<b>Frequenza minima assoluta</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0,1 ... 10,0 Hz [2,0]	<p>Indica il valore della frequenza al di sotto del quale non può andare il convertitore.</p> <p>Con la frequenza minima assoluta viene eseguito il controllo della frenata (P434) il ritardo del valore nominale.</p>				
<b>P506 (S)</b>	<b>Chiusura automatica</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 7 [0]	<p><b>0 = Nessuna eliminazione automatica dei guasti</b></p> <p><b>1...5 = Quantità</b> delle eliminazioni automatiche dei guasti ammesse in un ciclo attivo di rete. Dopo la disattivazione e la riattivazione di rete, tutta questa quantità è nuovamente disponibile.</p> <p><b>6 = Sempre</b>, viene sempre eliminato un messaggio di guasto in maniera automatica se la causa dell'errore non è più presente.</p> <p><b>7 = Eliminazione con abilitazione dei morsetti di comando disattivata:</b> non avviene nessuna eliminazione rimuovendo l'abilitazione. L'eliminazione di un errore è possibile solo premendo il tasto ENTER o con un ulteriore segnale di pilotaggio (Reset).</p>				
<b>P507 (S)</b>	<b>Tipo PPO (opzione)</b>				<b>PBR</b>
1 ... 4 [1]	<p>Solo con l'opzione Profibus</p> <p>Consultare anche la descrizione supplementare sul pilotaggio del Profibus</p>				
<b>P508 (S)</b>	<b>Indirizzo Profibus (opzione)</b>				<b>PBR</b>
1 ... 126 [1]	<p>Indirizzo Profibus, solo con l'opzione Profibus</p> <p>Consultare anche la descrizione supplementare sul pilotaggio del Profibus</p>				

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P509 (S)</b>	<b>Interfaccia</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 20 [0]	<p>la selezione dell'interfaccia con la quale si pilota il convertitore. (P503 <i>Funzione pilota comunicazione</i>)</p> <p><b>0 = Morsetti di comando o controllo con tastiera ** con l'opzione ParameterBox o potenziometro.</b></p> <p><b>1 = Solo morsetti di comando *</b>, il controllo del convertitore è possibile solo con gli ingressi digitali ed analogici. È necessaria un'interfaccia utente!</p> <p><b>2 = Valore nominale USS *</b>, il valore nominale della frequenza viene trasmesso con l'interfaccia RS485. Il controllo mediante gli ingressi digitali è ancora attivo.</p> <p><b>3 = Parola di controllo USS *</b>, i segnali di pilotaggio (abilitazione, senso di rotazione, ...) vengono trasmessi con l'interfaccia RS485 mentre il valore nominale con l'ingresso analogico o le frequenze fisse.</p> <p><b>4 = USS *</b>, tutti i dati di controllo vengono trasmessi con l'interfaccia RS485. Gli ingressi analogici e digitali sono privi di funzioni.</p> <p><b>5 = Valore nominale CAN *</b> (opzione)</p> <p><b>6 = Parola di controllo CAN *</b> (opzione)</p> <p><b>7 = CAN *</b> (opzione)</p> <p><b>8 = Valore nominale Profibus *</b> (opzione)</p> <p><b>9 = Parola di controllo Profibus *</b> (opzione)</p> <p><b>10 = Profibus *</b> (opzione)</p> <p><b>11 = Broadcast CAN *</b> (opzione)</p> <p><b>12 = Valore nominale Interbus ***</b> (opzione)</p> <p><b>13 = Parola di controllo Interbus ***</b> (opzione)</p> <p><b>14 = Interbus ***</b> (opzione)</p> <p><b>15 = Valore nominale CAN Open ***</b> (opzione)</p> <p><b>16 = Parola di controllo CAN Open ***</b> (opzione)</p> <p><b>17 = CAN Open ***</b> (opzione)</p> <p><b>18 = Valore nominale DeviceNet ***</b> (opzione)</p> <p><b>19 = Parola di controllo DeviceNet ***</b> (opzione)</p> <p><b>20 = DeviceNet ***</b> (opzione)</p> <p>* Il controllo con la tastiera (ParameterBox, opzione potenziometro) è bloccato mentre la parametrizzazione è ancora possibile.</p> <p>** Se la comunicazione è disturbata in presenza del controllo con la tastiera (time out 0,5 sec.) il convertitore la blocca senza inviare un messaggio d'errore.</p> <p>***) Queste opzioni dell'interfaccia sono in fase di preparazione!</p>	
<b>P511 (S)</b>	<b>Frequenza di baud USS</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 3 [3]	<p><b>0 = 4800 Baud</b>      <b>1 = 9600 Baud</b>      <b>2 = 19200 Baud</b>      <b>3 = 38400 Baud</b></p>	
<b>P512 (S)</b>	<b>Indirizzo USS</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 30 [0]	Impostazione dell'indirizzo del convertitore	
<b>P513 (S)</b>	<b>Tempo di fuori servizio telegramma</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,1 ... 100,0 s [0,0]	<p>Funzione di monitoraggio delle interfacce di bus rispettivamente attive. Una volta ricevuto un telegramma valido, il successivo deve arrivare entro il tempo impostato. Altrimenti il convertitore segnala un guasto e si disconnette con il messaggio d'errore E010 &gt;Time Out del bus&lt;.</p> <p>Con il valore d'impostazione 0 viene disattivato il monitoraggio.</p>	
<b>P514 (S)</b>	<b>Frequenza di baud del bus CAN</b>	
0 ... 7 [4]	<p>Impostazione del rate di trasmissione (velocità di trasmissione) con l'interfaccia CAN. Tutti componenti del bus devono avere la stessa impostazione di velocità di baud.</p> <p>Maggiori informazioni sono disponibili nella opzione BU 4030 CAN.</p> <p><b>0 = 10kBaud</b>      <b>3 = 100kBaud</b>      <b>6 = 500kBaud</b>  <b>1 = 20kBaud</b>      <b>4 = 125kbaud</b>      <b>7 = 1MBaud</b>  <b>2 = 50kBaud</b>      <b>5 = 250kBaud</b></p>	

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P515 (S)</b>	<b>Indirizzo del bus CAN</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 255 [ 50 ]	Impostazione dell'indirizzo bus CAN.	
<b>P516 (P) (S)</b>	<b>Frequenza di schermatura 1, <math>\pm</math> 2Hz</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,0 ... 400,0 Hz [0,0]	Per quanto concerne il valore della frequenza impostato in questo punto la frequenza di uscita viene schermata in un campo di $\pm$ 2Hz.  Questo campo viene attraversato con la rampa di frenata e di regime a pieno carico impostata, ma non può essere fornita all'uscita in maniera durevole. Non dovrebbero essere impostate frequenze al di sotto della frequenza minima assoluta.  <b>0 =</b> Frequenza di schermatura non attiva	
<b>P518 (P) (S)</b>	<b>Frequenza di schermatura 2, <math>\pm</math> 2Hz</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,0 ... 400,0 Hz [0,0]	Vedere P516 frequenza di schermatura 2	
<b>P520 (P) (S)</b>	<b>Dispositivo d'intercettazione</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 4 [0]	Questa funzione risulta necessaria per inserire il convertitore nei motori già in rotazione ad esempio nel caso di trasmissioni ventilate.  <b>0 = Disattivato</b> <b>1 = Entrambi i sensi</b> , il convertitore cerca un numero di giri in entrambi i sensi di rotazione. <b>2 = In direzione del valore nominale</b> , ricerca solo in direzione del valore nominale previsto. <b>3 = Entrambi i sensi, solo dopo un'avaria di rete e un guasto</b> <b>4 = In direzione del senso del valore nominale, solo dopo un'avaria di rete e un guasto</b>	
<b>P521 (P) (S)</b>	<b>Dispositivo d'intercettazione risoluzione</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,02 ... 2,50 [0,05]	Con questo parametro è possibile modificare la portata del passo del dispositivo di intercettazione. I valori troppo grandi vanno a discapito della precisione facendo bloccare il convertitore un messaggio di sovracorrente. In presenza di valori troppo piccoli viene sensibilmente prolungato il tempo di ricerca.	
<b>P522 (P) (S)</b>	<b>Dispositivo d'intercettazione offset</b>	<b>Sempre visibile</b>
-10,0 ... 10,0 Hz [0,0]	Un valore della frequenza che può essere sommato al valore della frequenza trovato per giungere ad esempio sempre al campo a motore e di conseguenza quello a generatore evitando così il campo chopper.	
<b>P523 (S)</b>	<b>Caricamento delle impostazioni di fabbrica</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 2 [0]	Con la selezione del rispettivo valore e la conferma con il tasto Enter, il campo di parametri selezionato viene regolato sulle impostazioni di fabbrica. Se viene eseguita l'impostazione, il valore del parametro torna a 0 in modo automatico.  <b>0 = Nessuna modifica:</b> non modifica la parametrizzazione <b>1 = Caricamento delle impostazioni di fabbrica:</b> carica i dati di fabbrica <b>2 = Impostazione di fabbrica senza bus:</b> carica i dati di fabbrica senza parametro di bus	
<b>P535 (S)</b>	<b>motore I<sup>2</sup>t</b>	<b>Sempre visibile</b>
0...1 [0]	<b>0 = Disattivato</b> <b>1 = Attivato</b>  Viene calcolata la temperatura del motore a seconda della corrente di uscita, del tempo e della frequenza di uscita. Il raggiungimento del valore limite della temperatura porta alla disattivazione e la messaggio d'errore E002/2.1 (surriscaldamento motore). Le possibili condizioni dell'ambiente con effetto positivo o negativo non possono essere prese in considerazione in questa area.  Se viene impiegata una ventola esterna, questo parametro deve essere disattivato (0).	
<b>P537 (S)</b>	<b>Limite di corrente, con disattivazione dell'impulso (150% INFU circa)</b>	<b>Sempre visibile</b>
0...1 [1]	Con questa funzione viene impedita una disattivazione immediata del convertitore nel caso di un sovraccarico (> 150% della corrente del convertitore). Con il limite di corrente attivato viene limitata la corrente di uscita al 150% circa della corrente del convertitore. Questa limitazione viene realizzata con una breve disattivazione del livello finale.  <b>0 = Off</b> <b>1 = On</b>	

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione													
<b>P538 (S)</b>	<b>Monitoraggio della tensione di rete</b>	<b>Sempre visibile</b>													
0...3 [3]	<p>Per un funzionamento sicuro del convertitore l'alimentazione della tensione deve corrispondere ad una determinata qualità. Se si verifica una breve interruzione di una fase o la tensione dell'alimentazione scende al di sotto di un determinato valore limite, il convertitore comunica un guasto.</p> <p>In determinate condizioni di funzionamento può capitare che questa segnalazione guasti debba essere rimossa. In questo caso deve essere adattato il monitoraggio dell'ingresso.</p> <p><b>0 = Disattivato</b></p> <p><b>1 = Solo errore di fase:</b> solo gli errori di fase causano la segnalazione guasti</p> <p><b>2 = Solo sottotensione:</b> solo le sottotensioni causano la segnalazione guasti</p> <p><b>3 = Errore di fase e sottotensioni:</b> gli errori di fase e le sottotensioni causano la segnalazione guasti</p> <p><b>Indicazione:</b> un funzionamento con una tensione di rete impropria può rovinare il convertitore di frequenza.</p>														
<b>P540 (S)</b>	<b>blocco del senso di rotazione</b>	<b>Sempre visibile</b>													
0 ... 3 [0]	<p>Con questo parametro può essere impedita una inversione del senso di rotazione per motivi di sicurezza.</p> <p><b>0 = Nessuna limitazione del senso di rotazione</b></p> <p><b>1 = Blocco del cambiamento del senso di rotazione,</b> il tasto del senso di rotazione mediante il <i>ParameterBox</i> è bloccato.</p> <p><b>2 = solo corsa a destra,</b> è possibile solamente il senso del campo di rotazione a destra.</p> <p><b>3 = solo corsa a sinistra,</b> è possibile solamente il senso del campo di rotazione a sinistra.</p>														
<b>P541 (S)</b>	<b>Controllo esterno relè</b>	<b>Sempre visibile</b>													
0 ... 3 [0]	<p>Questa funzione è codificata in modo binario: 00000000...00000011</p> <p><b>1 = Relè 1</b></p> <p><b>2 = Uscita analogica 1 (funzione digitale)</b></p> <p><b>3 = Relè 1 + uscita analogica 1 (funzione digitale)</b></p> <p>(Vedere impostazione P434)</p>														
<b>P542 (S)</b>	<b>Controllo esterno dell'uscita analogica</b>			<b>STD</b>	<b>ASI</b>										
0,0V ... 10,0V [0]	<p>Con questa funzione c'è la possibilità di controllare le uscite analogiche (a seconda dell'opzione) del convertitore a prescindere dal corrente stato di funzionamento. A questo proposito la relativa uscita (P418) deve essere impostata su Funzione <b>controllo esterno</b> (=7).</p>														
<b>P543 (P) (S)</b>	<b>Valore effettivo bus 1</b>	<b>Sempre visibile</b>													
0 ... 9 [1]	<p>In questo parametro è possibile selezionare il valore di restituzione 1 con il pilotaggio del bus.</p> <p><b>Indicazione: per maggiori dettagli consultare le rispettive istruzioni per l'uso del BUS.</b></p> <table> <tr> <td><b>0 = Off</b></td> <td><b>5 = Stato ingressi digitali e relè</b></td> </tr> <tr> <td><b>1 = Frequenza effettiva</b></td> <td><b>6 = Riservato</b></td> </tr> <tr> <td><b>2 = Numero di giri effettivo</b></td> <td><b>7 = Riservato</b></td> </tr> <tr> <td><b>3 = Corrente</b></td> <td><b>8 = Frequenza nominale</b></td> </tr> <tr> <td><b>4 = Corrente istantanea</b></td> <td><b>9 = Numero d'errori</b></td> </tr> </table>	<b>0 = Off</b>	<b>5 = Stato ingressi digitali e relè</b>	<b>1 = Frequenza effettiva</b>	<b>6 = Riservato</b>	<b>2 = Numero di giri effettivo</b>	<b>7 = Riservato</b>	<b>3 = Corrente</b>	<b>8 = Frequenza nominale</b>	<b>4 = Corrente istantanea</b>	<b>9 = Numero d'errori</b>				
<b>0 = Off</b>	<b>5 = Stato ingressi digitali e relè</b>														
<b>1 = Frequenza effettiva</b>	<b>6 = Riservato</b>														
<b>2 = Numero di giri effettivo</b>	<b>7 = Riservato</b>														
<b>3 = Corrente</b>	<b>8 = Frequenza nominale</b>														
<b>4 = Corrente istantanea</b>	<b>9 = Numero d'errori</b>														
<b>P544 (P) (S)</b>	<b>Valore effettivo bus 2</b>	<b>Sempre visibile</b>													
0 ... 9 [0]	<p>In questo parametro è possibile selezionare il valore di restituzione 2 con il pilotaggio del bus.</p> <p><b>Indicazione: per maggiori dettagli consultare le rispettive istruzioni per l'uso del BUS.</b></p> <table> <tr> <td><b>0 = Off</b></td> <td><b>5 = Stato ingressi digitali e relè</b></td> </tr> <tr> <td><b>1 = Frequenza effettiva</b></td> <td><b>6 = Riservato</b></td> </tr> <tr> <td><b>2 = Numero di giri effettivo</b></td> <td><b>7 = Riservato</b></td> </tr> <tr> <td><b>3 = Corrente</b></td> <td><b>8 = Frequenza nominale</b></td> </tr> <tr> <td><b>4 = Corrente istantanea</b></td> <td><b>9 = Numero d'errori</b></td> </tr> </table>	<b>0 = Off</b>	<b>5 = Stato ingressi digitali e relè</b>	<b>1 = Frequenza effettiva</b>	<b>6 = Riservato</b>	<b>2 = Numero di giri effettivo</b>	<b>7 = Riservato</b>	<b>3 = Corrente</b>	<b>8 = Frequenza nominale</b>	<b>4 = Corrente istantanea</b>	<b>9 = Numero d'errori</b>				
<b>0 = Off</b>	<b>5 = Stato ingressi digitali e relè</b>														
<b>1 = Frequenza effettiva</b>	<b>6 = Riservato</b>														
<b>2 = Numero di giri effettivo</b>	<b>7 = Riservato</b>														
<b>3 = Corrente</b>	<b>8 = Frequenza nominale</b>														
<b>4 = Corrente istantanea</b>	<b>9 = Numero d'errori</b>														

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione										
<b>P545 (P) (S)</b>	<b>Valore effettivo bus 3</b>	<b>Sempre visibile</b>										
0 ... 9 [ 0 ]	In questo parametro è possibile selezionare il valore di restituzione 3 con il pilotaggio del bus. Questo valore è presente solo se P546 è ≠ 3.  <b>Indicazione:</b> per maggiori dettagli consultare le rispettive istruzioni per l'uso del BUS.  <table> <tr> <td><b>0</b> = Off</td> <td><b>5</b> = Stato ingressi digitali e relè</td> </tr> <tr> <td><b>1</b> = Frequenza effettiva</td> <td><b>6</b> = Riservato</td> </tr> <tr> <td><b>2</b> = Numero di giri effettivo</td> <td><b>7</b> = Riservato</td> </tr> <tr> <td><b>3</b> = Corrente</td> <td><b>8</b> = Frequenza nominale</td> </tr> <tr> <td><b>4</b> = Corrente istantanea</td> <td><b>9</b> = Numero d'errori</td> </tr> </table>	<b>0</b> = Off	<b>5</b> = Stato ingressi digitali e relè	<b>1</b> = Frequenza effettiva	<b>6</b> = Riservato	<b>2</b> = Numero di giri effettivo	<b>7</b> = Riservato	<b>3</b> = Corrente	<b>8</b> = Frequenza nominale	<b>4</b> = Corrente istantanea	<b>9</b> = Numero d'errori	
<b>0</b> = Off	<b>5</b> = Stato ingressi digitali e relè											
<b>1</b> = Frequenza effettiva	<b>6</b> = Riservato											
<b>2</b> = Numero di giri effettivo	<b>7</b> = Riservato											
<b>3</b> = Corrente	<b>8</b> = Frequenza nominale											
<b>4</b> = Corrente istantanea	<b>9</b> = Numero d'errori											
<b>P546 (P) (S)</b>	<b>Valore nominale bus 1</b>	<b>Sempre visibile</b>										
0 ... 1 [ 1 ]	In questo parametro viene assegnato al valore nominale fornito 1 una funzione per il pilotaggio del bus.  <b>Indicazione:</b> per maggiori dettagli consultare le rispettive istruzioni per l'uso del BUS.  <table> <tr> <td><b>0</b> = Off</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>1</b> = Frequenza a 16 bit</td> <td></td> </tr> </table>	<b>0</b> = Off		<b>1</b> = Frequenza a 16 bit								
<b>0</b> = Off												
<b>1</b> = Frequenza a 16 bit												
<b>P547 (P) (S)</b>	<b>Valore nominale bus 2</b>	<b>Sempre visibile</b>										
0 ... 9 [ 0 ]	In questo parametro viene assegnato al valore nominale fornito 2 una funzione per il pilotaggio del bus.  <b>Indicazione:</b> per maggiori dettagli consultare le rispettive istruzioni per l'uso del BUS.  <table> <tr> <td><b>0</b> = Off</td> <td><b>5</b> = Sottrazione di frequenza</td> </tr> <tr> <td><b>1</b> = Frequenza nominale</td> <td><b>6</b> = Riservato</td> </tr> <tr> <td><b>2</b> = Limite della corrente istantanea</td> <td><b>7</b> = Riservato</td> </tr> <tr> <td><b>3</b> = Frequenza effettiva PID</td> <td><b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata</td> </tr> <tr> <td><b>4</b> = Addizione di frequenza</td> <td><b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata</td> </tr> </table>	<b>0</b> = Off	<b>5</b> = Sottrazione di frequenza	<b>1</b> = Frequenza nominale	<b>6</b> = Riservato	<b>2</b> = Limite della corrente istantanea	<b>7</b> = Riservato	<b>3</b> = Frequenza effettiva PID	<b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata	<b>4</b> = Addizione di frequenza	<b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata	
<b>0</b> = Off	<b>5</b> = Sottrazione di frequenza											
<b>1</b> = Frequenza nominale	<b>6</b> = Riservato											
<b>2</b> = Limite della corrente istantanea	<b>7</b> = Riservato											
<b>3</b> = Frequenza effettiva PID	<b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata											
<b>4</b> = Addizione di frequenza	<b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata											
<b>P548 (P) (S)</b>	<b>Valore nominale bus 3</b>	<b>Sempre visibile</b>										
0 ... 9 [ 0 ]	In questo parametro viene assegnato al valore nominale fornito 3 una funzione per il pilotaggio del bus. Questo valore è presente solo se P546 è ≠ 3.  <b>Indicazione:</b> per maggiori dettagli consultare le rispettive istruzioni per l'uso del BUS.  <table> <tr> <td><b>0</b> = Off</td> <td><b>5</b> = Sottrazione di frequenza</td> </tr> <tr> <td><b>1</b> = Frequenza nominale</td> <td><b>6</b> = Riservato</td> </tr> <tr> <td><b>2</b> = Limite della corrente istantanea</td> <td><b>7</b> = Riservato</td> </tr> <tr> <td><b>3</b> = Frequenza effettiva PID</td> <td><b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata</td> </tr> <tr> <td><b>4</b> = Addizione di frequenza</td> <td><b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata</td> </tr> </table>	<b>0</b> = Off	<b>5</b> = Sottrazione di frequenza	<b>1</b> = Frequenza nominale	<b>6</b> = Riservato	<b>2</b> = Limite della corrente istantanea	<b>7</b> = Riservato	<b>3</b> = Frequenza effettiva PID	<b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata	<b>4</b> = Addizione di frequenza	<b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata	
<b>0</b> = Off	<b>5</b> = Sottrazione di frequenza											
<b>1</b> = Frequenza nominale	<b>6</b> = Riservato											
<b>2</b> = Limite della corrente istantanea	<b>7</b> = Riservato											
<b>3</b> = Frequenza effettiva PID	<b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata											
<b>4</b> = Addizione di frequenza	<b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata											
<b>P549 (S)</b>	<b>Funzione Poti-Box (opzione)</b>	<b>Sempre visibile</b>										
0 ... 9 [ 1 ]	In questo parametro il valore del potenziometro fornito viene assegnato ad una funzione per il controllo con l'opzione potenziometro. (le spiegazioni sono disponibili nella descrizione del P400)  <table> <tr> <td><b>0</b> = Off</td> <td><b>5</b> = Sottrazione di frequenza</td> </tr> <tr> <td><b>1</b> = Frequenza nominale</td> <td><b>6</b> = Riservato</td> </tr> <tr> <td><b>2</b> = Limite della corrente istantanea</td> <td><b>7</b> = Riservato</td> </tr> <tr> <td><b>3</b> = Frequenza effettiva PID</td> <td><b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata</td> </tr> <tr> <td><b>4</b> = Addizione di frequenza</td> <td><b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata</td> </tr> </table>	<b>0</b> = Off	<b>5</b> = Sottrazione di frequenza	<b>1</b> = Frequenza nominale	<b>6</b> = Riservato	<b>2</b> = Limite della corrente istantanea	<b>7</b> = Riservato	<b>3</b> = Frequenza effettiva PID	<b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata	<b>4</b> = Addizione di frequenza	<b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata	
<b>0</b> = Off	<b>5</b> = Sottrazione di frequenza											
<b>1</b> = Frequenza nominale	<b>6</b> = Riservato											
<b>2</b> = Limite della corrente istantanea	<b>7</b> = Riservato											
<b>3</b> = Frequenza effettiva PID	<b>8</b> = Frequenza effettiva PID limitata											
<b>4</b> = Addizione di frequenza	<b>9</b> = Frequenza effettiva PID monitorata											
<b>P551 (S)</b>	<b>Profilo di trasmissione</b>	<b>Sempre visibile</b>										
0 ... 1 [ 0 ]	Con questo parametro vengono attivati a seconda dell'opzione il <b>profilo CANopen DS401</b> o il <b>profilo Interbus Drivecom</b> .  <table> <tr> <td><b>0</b> = Off</td> <td><b>1</b> = On</td> </tr> </table>	<b>0</b> = Off	<b>1</b> = On									
<b>0</b> = Off	<b>1</b> = On											

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P558 (P) (S)</b>	<b>Tempo di magnetizzazione</b>	<b>Sempre visibile</b>
0/1/2...500 ms [1]	<p>La regolazione ISD può operare in maniera corretta solo se è presente un campo magnetico nel motore. Per questo motivo il motore viene alimentato con una corrente continua prima dell'avvio. La durata del tempo dipende dalle dimensioni del motore e viene impostata in maniera automatica nell'impostazione di fabbrica del convertitore.</p> <p>Per le applicazioni critiche a livello di tempo, la durata della magnetizzazione può essere impostata o deve essere disattivata.</p> <p><b>0</b> = Nessun tempo di magnetizzazione  <b>1</b> = Tempo di magnetizzazione determinato in maniera automatica  <b>2 ... 500</b> = Tempo di magnetizzazione impostato in maniera adeguata</p>	
<b>P559 (P) (S)</b>	<b>Tempo dieseling DC</b>	<b>Sempre visibile</b>
0,00 ... 5,00 s [0,50]	<p>Dopo un segnale d'arresto e il termine della rampa di frenata il motore viene alimentato con una corrente continua portando in questo modo ad un completo arresto della trasmissione. A seconda dell'inerzia delle masse può essere impostato il tempo di alimentazione con questo parametro.</p> <p>Il livello della corrente dipende dal processo di frenata portato avanti (regolazione del vettore di corrente) o del boost statico (curva caratteristica lineare).</p>	

## 6.4.6 Informazioni

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione			
<b>P700</b>	<b>Guasto corrente</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 25.5	Guasti correntemente presenti; <b>ParameterBox</b> à il messaggio d'errore viene visualizzato in altre parole				
<b>P701</b>	<b>Ultimo guasto</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 25.5	Questo parametro visualizza l'ultimo guasto presente.				
<b>P707</b> ...[01] <b>(S)</b> ...[02]	<b>Versione software</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 999,9	Presenta la versione e la revisione del software del convertitore e non può essere modificato ...[01] = Numero della versione ...[02] = Numero della revisione				
<b>P708 (S)</b>	<b>Stato ingressi digitali</b>	<b>Sempre visibile</b>			
00...1F esadecimale	Visualizza lo stato degli ingressi digitali con una codifica esadecimale. Questa visualizzazione può essere utilizzato per la verifica del segnale d'ingresso. (Ingresso digitale 1-5 = bit 0-4; segnali: 0=low 1=high)				
<b>P709 (S)</b>	<b>Tensione ingresso analogico 1</b>		<b>BSC</b>	<b>STD</b>	
0 ... 10,0 V	Visualizza il valore d'ingresso analogico 1 rilevato.				
<b>P710 (S)</b>	<b>Tensione uscita analogica 1</b>			<b>STD</b>	
0 ... 10,0 V	Visualizza il valore trasmesso dell'uscita analogica 1.				
<b>P711 (S)</b>	<b>Stato relè d'uscita</b>	<b>Sempre visibile</b>			
00 ... 11 (binario)	Visualizza lo stato corrente del relè di segnalazione. 00 ... 11 (binario); bit 0 = relè 1 (P434)				
<b>P712 (S)</b>	<b>Tensione ingresso analogico 2</b>			<b>STD</b>	
0 ... 10,0 V	Visualizza il valore d'ingresso analogico 2 rilevato.				
<b>P716 (S)</b>	<b>Frequenza di uscita corrente</b>	<b>Sempre visibile</b>			
-400,0...400,0 Hz	Visualizza la frequenza corrente di uscita.				
<b>P717 (S)</b>	<b>Numero di giri corrente del motore</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 9999 min-1	Visualizza il numero di giri corrente del motore calcolato dal convertitore. Per entrambi i sensi di rotazione vengono visualizzati valori positivi.				
<b>P718</b> ...[01] <b>(S)</b> ...[02] ...[03]	<b>Frequenza nominale corrente</b>	<b>Sempre visibile</b>			
-400,0...400,0 Hz	Visualizza la frequenza prefissata dal valore nominale. ...[01] = Frequenza nominale corrente della fonte del valore nominale ...[02] = Frequenza nominale corrente dopo l'elaborazione nella macchina dello stato del convertitore ...[03] = Frequenza nominale corrente dopo la rampa della frequenza				
<b>P719 (S)</b>	<b>Corrente di uscita corrente</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 50,0 A	Visualizza la corrente di uscita corrente.				
<b>P720 (S)</b>	<b>Corrente istantanea corrente</b>	<b>Sempre visibile</b>			
-50,0 ... 50,0 A	Visualizza la corrente di uscita corrente calcolata e che costituisce la coppia. (valore positivo = funzionamento a motore; valore negativo = funzionamento a generatore)				
<b>P722 (S)</b>	<b>Frequenza di uscita corrente</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 500 V AC	Visualizza la tensione corrente fornita all'uscita del convertitore.				
<b>P728 (S)</b>	<b>Tensione di rete corrente</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 1000 V AC	Visualizza la tensione di rete che si trova in modo corrente all'uscita del convertitore.				
<b>P736 (S)</b>	<b>Tensione del circuito intermedio</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... 1000 V DC	Visualizza la tensione del circuito intermedio corrente.				
<b>P739 (S)</b>	<b>Temperatura dissipatore di calore</b>	<b>Sempre visibile</b>			
0 ... XX °C	Visualizza la temperatura corrente del dissipatore di calore. Con una temperatura di 54°C circa il convertitore di frequenza si disattiva con l'errore E001.0 "Surriscaldamento convertitore".				

Parametri	Valore impostazione / Descrizione / Indicazione	Disponibile con l'opzione
<b>P740</b> ...[01] <b>(S)</b> ...[02] ...[03] ...[04]	<b>Parola di controllo bus (dati d'ingresso del processo)</b>	<b>Sempre visibile</b>
0000...FFFF hex	Visualizza i dati d'ingresso attuali del processo.	...[01] = Parola di controllo ...[02] = Valore nominale 1 ...[03] = Valore nominale 2 ...[04] = Valore nominale 3
<b>P741</b> ...[01] <b>(S)</b> ...[02] ...[03] ...[04]	<b>Parola di controllo bus (dati d'uscita del processo)</b>	<b>Sempre visibile</b>
0000...FFFF hex	Visualizza i dati d'uscita attuali del processo.	...[01] = Parola di stato ...[02] = Valore effettivo 1 ...[03] = Valore effettivo 2 ...[04] = Valore effettivo 3
<b>P742</b> <b>(S)</b>	<b>Versione banca dati</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 9999	Visualizzazione della versione banca dati interna del convertitore.	
<b>P743</b>	<b>Tipo di convertitore</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 4 kW	Visualizzazione della potenza del convertitore in kW	
<b>P744</b>	<b>Livello d'espansione</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 3	In questo parametro vengono visualizzati i gruppi opzioni riconosciuti dal convertitore. <b>0</b> = Nessuna interfaccia utente <b>1</b> = I/O basic <b>2</b> = I/O standard <b>3</b> = ASI	
<b>P745</b> <b>(S)</b>	<b>versione gruppi</b>	<b>Sempre visibile</b>
0 ... 32767	Versione del software dei gruppi installati (solo se è presente un proprio processore).	
<b>P746</b> <b>(S)</b>	<b>Stato gruppi</b>	<b>Sempre visibile</b>
<b>0000...FFFF hex</b>	Lo stato dei gruppi installati (se attivo), con SK 300E in particolar modo i box tecnologici con un gruppo integrato. . à I valori dello stato in merito ai rispettivi gruppi possono essere individuati nelle relative istruzioni per l'uso del Bus.	

## 6.5 Elenco dei parametri

(P) ⇒ A seconda del set di Parametri, questi parametri possono essere impostati in maniera diversa in due set di parametri.

(S) ⇒ A seconda della Modalità Supervisore, il parametro è visibile solamente in modalità attivata.  
(Se l'indicazione tra parentesi (S) non è presente, il parametro viene sempre visualizzato)

Num. parametro	Definizione	Impostazione di fabbrica	Impostazione dopo la messa in funzione	
			P 1	P 2
<b>INDICAZIONI DI FUNZIONAMENTO (6.4.1)</b>				
P001	Selezione visualizzazione	0		
P003	Modalità supervisore	0		
<b>PARAMETRI DI BASE (6.4.2)</b>				
P100 (S)	Set parametri	0		
P101 (S)	Copia set di parametri	0		
P102 (P)	Tempo regime di pieno carico [s]	2,0		
P103 (P)	Tempo di frenata [s]	2,0		
P104 (P)	Frequenza minima [Hz]	0,0		
P105 (P)	Frequenza massima [Hz]	50,0		
P106 (P) (S)	Arrotondamento rampe [%]	0		
P107 (P)	Tempo di incidenza frenata [s]	0,00		
P108 (P) (S)	Modalità di spegnimento	1		
P109 (P) (S)	Corrente frenata DC [%]	100		
P110 (P) (S)	Tempo frenata DC	2,0		
P112 (P) (S)	Limite della corrente istantanea [%]	401		
P113 (P) (S)	Frequenza d'impulso [Hz]	0,0		
<b>DATI DEL MOTORE / PARAMETRI DELLA CURVA CARATTERISTICA (6.4.3)</b>				
P200 (P) (S)	Elenco del motore	0		
P201 (P) (S)	Motore frequenza nominale [Hz]	50,0		
P202 (P) (S)	Motore numero giri nominale [rot/min]	1375 *		
P203 (P) (S)	Motore corrente nominale [A]	2,1 *		
P204 (P) (S)	Motore tensione nominale [V]	400 *		
P205 (P) (S)	Motore potenza nominale [W]	0,75 *		
P206 (P) (S)	Motore coseno phi	0,74 *		
P207 (P) (S)	Collegamento del motore [stella = 0 / triangolo = 1]	0 *		
P208 (P) (S)	Resistenza dello statore [W]	10,2 *		
P209 (P) (S)	Corrente a vuoto [A]	1,45 *		
P210 (P) (S)	Boost statico [%]	100		
P211 (P) (S)	Boost dinamico [%]	100		
P212 (P) (S)	Compensazione a scorrimento [%]	100		
P213 (P) (S)	Aumento regolazione ISD [%]	100		
P214 (P) (S)	Azione derivativa coppia [%]	0		
P215 (P) (S)	Azione derivativa boost [%]	0		
P216 (P) (S)	Tempo azione derivativa boost [s]	0,0		

\*) a seconda della potenza del convertitore

Num. parametro	Definizione	Impostazione di fabbrica	Impostazione dopo la messa in funzione	
			P 1	P 2
<b>MORSETTI DI COMANDO (6.4.4)</b>				
P400	Funzione ingresso analogico 1	1		
P401 (S)	Modalità ingresso analogico 1	0		
P402 (S)	Compensazione 1: 0% [V]	0,0		
P403 (S)	Compensazione 1: 100% [V]	10,0		
P404 (S)	Filtro ingresso analogico 1 [ms]	100		
P405 (S)	Funzione ingresso analogico 2	0		
P406 (S)	Modalità ingresso analogico 2	0		
P407 (S)	Compensazione 2: 0% [V]	0,0		
P408 (S)	Compensazione 2: 100% [V]	10,0		
P409 (S)	Filtro ingresso analogico 2 [ms]	100		
P410 (P) (S)	Frequenza minima valore nominale secondario [Hz]	0,0		
P411 (P) (S)	Frequenza massima valore nominale secondario [Hz]	50,0		
P413 (S)	Quota P stabilizzatore PID [%]	10,0		
P414 (S)	Quota I stabilizzatore PID [%/ms]	1,0		
P415 (S)	Quota D stabilizzatore PID [%/ms]	1,0		
P416 (S)	Rampa stabilizzatore PID [s]	1,0		
P418 (S)	Funzione uscita analogica	0		
P419 (P) (S)	Normalizzazione uscita analogica [%]	100		
P420	Funzione ingresso digitale 1	13		
P421	Funzione ingresso digitale 2	1		
P422	Funzione ingresso digitale 3	2		
P423	Funzione ingresso digitale 4	8		
P424	Funzione ingresso digitale 5	4		
P426 (P) (S)	Tempo di arresto veloce [s]	0,1		
P427 (S)	Arresto veloce per guasto	1		
P428 (S)	Attivazione automatica	0		
P429 (P) (S)	Frequenza fissa 1 [Hz]	0,0		
P430 (P) (S)	Frequenza fissa 2 [Hz]	0,0		
P431 (P) (S)	Frequenza fissa 3 [Hz]	0,0		
P432 (P) (S)	Frequenza fissa 4 [Hz]	0,0		
P433 (P) (S)	Frequenza fissa 5 [Hz]	0,0		
P434 (P)	Relè 1 funzione	1		
P435 (P)	Normalizzazione relè 1 [%]	100		
P460	Tempo Watchdog [s]	10.0		

Num. parametro	Definizione	Impostazione di fabbrica	Impostazione dopo la messa in funzione	
			P 1	P 2
<b>PARAMETRI DI SUPPLEMENTARI (6.4.5)</b>				
P503	(S) Funzione pilota comunicazione	0		
P504	(S) Frequenza d'impulso [kHz]	6,0		
P505	(P) (S) Interruzione frequenza minima [Hz]	2,0		
P506	(S) Chiusura automatica	0		
P507	(S) Tipo PPO	1		
P508	(S) Indirizzo Profibus	1		
P509	(S) Interfaccia	0		
P511	(S) Frequenza di baud USS	3		
P512	(S) Indirizzo USS	0		
P513	(S) Tempo di fuori servizio telegramma [s]	0,0		
P514	(S) Frequenza di baud del bus CAN	4		
P515	(S) Indirizzo Bus CAN	50		
P516	(P) (S) Frequenza di schermatura 1 [Hz]	0,0		
P518	(P) (S) Frequenza di schermatura 2 [Hz]	0,0		
P520	(P) (S) Dispositivo d'intercettazione	0		
P521	(P) (S) Dispositivo d'intercettazione risoluzione [Hz]	0,05		
P522	(P) (S) Dispositivo d'intercettazione offset [Hz]	0,1		
P523	(S) Impostazione di fabbrica	0		
P535	(S) motore I <sup>2</sup> t	0		
P537	(S) Limite di corrente, con disattivazione dell'impulso	1		
P538	(S) Tensione di rete monitoraggio	3		
P540	(S) Modalità senso di rotazione	0		
P541	(S) Impostazione relè	0		
P542	(S) Impostazione uscita analogica 1 2	0		
P543	(P) (S) Valore effettivo bus 1	1		
P544	(P) (S) Valore effettivo bus 2	0		
P545	(P) (S) Valore effettivo bus 3	0		
P546	(P) (S) valore nominale del bus 1	1		
P547	(P) (S) valore nominale del bus 2	0		
P548	(P) (S) valore nominale del bus 3	0		
P549	(S) Funzione Poti-Box	1		
P551	(S) Profilo di trasmissione	0		
P558	(P) (S) Tempo di magnetizzazione [ms]	1		
P559	(P) (S) Tempo dieseling DC [s]	0,50		

Num. parametro	Definizione	Stato corrente o valori indicati
<b>INFORMAZIONI (6.4.6), solo lettura</b>		
P700	Guasto corrente	
P701	Ultimo guasto	
P707 (S)	Versione software	
[01]	Numero della versione	
[02]	Numero della revisione	
P708 (S)	Stato ingressi digitali (hex)	
P709 (S)	Tensione ingresso analogico 1 [V]	
P710 (S)	Tensione uscita analogica [V]	
P711 (S)	Stato relè [binario]	
P712 (S)	Tensione ingresso analogico 2 [V]	
P716 (S)	Frequenza corrente [Hz]	
P717 (S)	Numero di giri corrente [1/min]	
P718 (S)	Frequenza nominale corrente 1..3 [Hz]	
[01]	... della fonte del valore nominale	
[02]	... dopo l'elaborazione nella macchina dello stato del convertitore	
[03]	... dopo la rampa della frequenza	
P719 (S)	Corrente attuale [A]	
P720 (S)	Corrente istantanea attuale [A]	
P722 (S)	Tensione corrente [V]	
P728 (S)	Tensione di ingresso [V]	
P736 (S)	Tensione del circuito intermedio [V]	
P739 (S)	Temperatura dissipatore di calore	
P740 (S)	Parola di controllo bus (dati d'ingresso del processo)	
[01]	Parola di controllo	
[02]	Valore nominale 1	
[03]	Valore nominale 2	
[04]	Valore nominale 3	
P741 (S)	Parola di stato (dati d'uscita del processo)	
[01]	Parola di stato	
[02]	Valore effettivo 1	
[03]	Valore effettivo 2	
[04]	Valore effettivo 3	
P742 (S)	Versione banca dati	
P743	Tipo di convertitore	
P744	Livello d'espansione	
P745 (S)	Versione gruppi	
P746 (S)	Stato gruppi	

## 7 Messaggi di guasti

I guasti possono provocare la disconnessione del convertitore.

Sono presenti le seguenti possibilità per rimuovere (eliminare) un guasto :

1. disattivazione e riattivazione della rete
2. ingresso digitale programmato adeguatamente (P420 ... P424 = funzione 12)
3. rimozione dell'abilitazione sul convertitore (se non è programmato nessun ingresso digitale per l'uscita)
4. una rimozione del bus o
5. P506, la rimozione automatica dei guasti.

### Tabella degli eventuali segnalazioni guasti

Visualizzazione			Causa
Gruppo	Dettaglio in	Guasto	Ø Rimedio
	P700/701		
<b>E001</b>	<b>1.0</b>	Surriscaldamento convertitore	Segnale d'errore dal modulo del livello finale (statico) Ø Ridurre la temperatura ambiente (<50°C o <40°C, consultare i dati tecnici)
<b>E002</b>	<b>2.0</b>	Surriscaldamento motore (conduttore a freddo)	La sonda termica del motore è scattata (solo se l'ingresso digitale è programmato sulla funzione 31) Ø Ridurre il carico del motore Ø Aumentare il numero di giri del motore Ø Inserire una ventola esterna motore
	<b>2.1</b>	Surriscaldamento motore (I <sup>2</sup> t)	Il motore I <sup>2</sup> t ha reagito (solo se il motore I <sup>2</sup> t (P535) è programmato sulla funzione 1) Ø Ridurre il carico del motore Ø Aumentare il numero di giri del motore
<b>E003</b>	<b>3.0</b>	Sovracorrente dal limite I <sup>2</sup> t	Il limite I <sup>2</sup> t ha reagito, ad esempio 1,5 x I <sub>n</sub> per 30s Ø Evitare un sovraccarico prolungato sul convertitore
	<b>3.1</b>	Sovracorrente chopper I <sup>2</sup> t	Il limite I <sup>2</sup> t per la resistenza di frenata ha reagito Ø Evitare il sovraccarico della resistenza di frenata
<b>E004</b>	<b>4.0</b>	Sovracorrente modulo	Segnale d'errore dal modulo (breve) Ø Eliminare il cortocircuito o la connessione a terra sull'uscita del convertitore Ø Impiegare l'induttore d'uscita esterno (il cavo motore è troppo lungo)
<b>E005</b>	<b>5.0</b>	Sovratensione UZW	Tensione del circuito intermedio del convertitore troppo alta Ø Ridurre l'energia di retroalimentazione con la resistenza di frenata Ø Prolungare il tempo di frenata (P103) Ø Impostare eventualmente la modalità di disattivazione (P108) con ritardo (non per dispositivi di sollevamento) Ø Prolungare il tempo di arresto veloce (P426)
	<b>5.1</b>	Sovratensione rete	La tensione di rete è troppo elevata Ø Verificare la tensione di rete (380V -20% fino a 480V +10%)
<b>E006</b>	<b>6.0</b>	Errori di caricamento (Sottotensione circuito intermedio)	Tensione del circuito intermedio del convertitore troppo ridotta Ø Verificare la tensione di rete (380V -20% fino a 480V +10%)
	<b>6.1</b>	Sottotensione rete	Tensione di rete del convertitore troppo ridotta Ø Verificare la tensione di rete (380V -20% fino a 480V +10%), eventualmente troppo ridotta

Visualizzazione		Guasto	Causa
Gruppo	Dettaglio in P700/701		Ø Rimedio
<b>E007</b>	<b>7.0</b>	Individuazione arresto di fase (solo per il convertitore trifasico)	Una delle tre fasi di ingresso della rete è stata o è interrotta o troppo ridotta. Ø Verificare le fasi di rete (380V -20% fino a 480V +10%), eventualmente troppo ridotte? Ø Tutte e tre le fasi di rete devono essere presenti in modo simmetrico.
<b>E008</b>	<b>8.0</b>	Perdita di parametri	Errori nei Dati EEPROM La revisione del software del set di dati memorizzato non è adatto alla versione del software del convertitore. <b>Indicazione:</b> i parametri errati vengono nuovamente caricati in modo automatico (dati di fabbrica)
	<b>8.1</b>	Tipo di convertitore errato	Convertitore non inizializzato
	<b>8.3</b>	EEPROM KSE non riconosciuta	EEPROM non presente nell'unità di connessione
	<b>8.4</b>	EEPROM KSE non riconosciuta internamente	EEPROM non presente nel convertitore
	<b>8.5</b>	Nessuna EEPROM riconosciuta	Nessuna memoria EEPROM presente nel sistema
	<b>8.6</b>	Impiego copia di sicurezza	Impiego dei dati interni
	<b>8.7</b>	Differenza copia di sicurezza	Sovrascrittura dei dati interni
	<b>8.8</b>	Memoria EEPROM vuota	Memoria EEPROM non inizializzata
<b>E010</b>	<b>10.0</b>	Time out del bus	Tempo di fuori servizio telegramma Ø La trasmissione del telegramma è errata, verificare il collegamento Ø Verificare lo svolgimento del programma dei protocolli USS Ø Verificare il master bus
	<b>10.1/3/5</b>	Errore di sistema opzione	
	<b>10.2</b>	Bus Timeout opzione	
	<b>10.4</b>	Errore di inizializzazione opzione	
<b>E011</b>	<b>11.0</b>	Tensione di riferimento	Tensione di riferimento dell'interfaccia utente errata (10V/15V). Viene indicata solo se si verifica il controllo con i morsetti di comando (P509 = 0/1). Ø Verificare un eventuale cortocircuito della connessione dei morsetti di comando.
<b>E012</b>	<b>12.0</b>	Watchdog esterno	Il Watchdog utente non è stato pilotato nell'intervallo di tempo (P460) Ø Controllo esterno assente Ø Interruzione del cavo
<b>E013</b>	<b>13.2</b>	Ausschaltüberwachung	È stato superato il tempo impostato per il processo di spegnimento. Ø Verificare i dati del motore
<b>E020</b>	<b>20.1</b>	Errori di sistema	Errore nell'esecuzione del programma, verificatisi con i guasti ECM. Ø Osservare le direttive di cablaggio Ø Inserire un altro filtro di rete esterno Ø Collegare in maniera ottimale il convertitore a terra
	<b>20.2</b>	Errore di sistema stack overflow	
	<b>20.3</b>	Errore di sistema stack underflow	
	<b>20.4</b>	Errore di sistema Opcode non definito	
	<b>20.5</b>	Errore di sistema Protection Fault	
	<b>20.6</b>	Errore di sistema Illegal Word Operando accesso	
	<b>20.7</b>	Errore di sistema Illegal Instruction Accesso	
	<b>20.8</b>	Errore di sistema errori di inizializzazione Eprom	

## 8 Dati tecnici

### 8.1 Dati generali

Funzione	Specifica
Frequenza di uscita	0 ... 400 Hz
Risoluzione	0,1 Hz
Possibilità di sovraccarico tipica	150% per 30 s
Schutzmaßnahmen gegen	surriscaldamento del convertitore di frequenza / motore      cortocircuito, connessione a terra sovratensione / sottotensione      sovraccarico, funzionamento a vuoto
Valore nominale regolabile in loco	Potenziometro opzionale
Ingresso del valore nominale analogico / ingresso PI	0 ... 10 V 0 / 4 ... 20 mA
Risoluzione del valore nominale analogico	10-bit riferito al campo di misurazione
Sollwertkonstanz	analogico < 1%      digitale < 0,02%
Motortemperatur - Überwachung	İt - Monitoraggio      Ingresso PTC (conduttore a freddo del motore)
Tempi delle rampe	0 ... 99 s
Uscite di pilotaggio	1 relè 24 V / 500 mA DC opzionale: 1 uscita analogica
Interfaccia	<u>standard:</u> RS 485 <u>opzionale:</u> Profibus DP (optional) CAN Bus (optional) CANopen (optional) DeviceNet (optional) InterBus (optional) Asi (optional, in fase di preparazione)
Rendimento del convertitore	circa 95 %
Temperatura ambiente	-10°C ... +50°C ...(senza liquefazione)
Temperatura di collocazione/trasporto	-20°C ... +70°C
Tipo di protezione	Max IP66
Interruzione galvanica	Morsetti di comando(ingressi / uscite digitali)
Frequenza max consentita di collegamento alla rete	250 collegamenti / ora

#### Derating della potenza per elevate temperature ambiente (versioni montate su motore)

Se il convertitore di frequenza in versione montata su motore viene azionato ad elevate temperature ambiente, si devono prendere in considerazione eventuali riduzioni delle prestazioni che si manifestano in maniera sporadica. La potenza disponibile in percentuale dei singoli convertitori è riportata di seguito in base alle rispettive temperature ambiente. I valori indicati sono validi per una frequenza pari a 6Hz (impostazione di fabbrica).

		Temperatura ambiente		
		40° C	45° C	50° C
Potenza nominale del convertitore di frequenza	0,55 kW	100 %	100 %	100 %
	0,75 kW	100 %	100 %	100 %
	1,1 kW	100 %	100 %	100 %
	1,5 kW	100 %	96 %	92 %

## 8.2 Dati elettrici

### Dimensioni 1

Tipo di apparecchio:	SK 300E ....	-550-340-B	-750-340-B	-111-340-B	-151-340-B
Potenza nominale motore	[kW]	0,55	0,75	1,1	1,5
(motore unificato a 4 poli)	[hp]	0,75	1	1,5	2
Tensione di rete		3 AC 380 - 480 V, -20 %/+10 %, 47 ... 63 Hz			
Tensione di uscita		3 AC 0 - Tensione di rete			
Corrente nominale d'uscita (rms)	[A]	1,6	2,2	3,0	3,7
Resistenza di frenata cons. (accessori)		120 Ω S3-50%, 2 Min.			
Resistenza di frenata min.		90 Ω S3-50%, 2 Min.			
Corrente di ingresso tipica (rms)	[A]	2,5	3,1	4,2	5,2
Sicurezza di rete cons.	inerte	10A	10A	10A	10A
Tipo di ventilazione		Convezione			
Peso	circa [kg]	4			

### Dimensioni 2

Tipo di apparecchio:	SK 300E ....	-221-340-B	-301-340-B	-401-340-B
Potenza nominale motore	[kW]	2,2	3	4
(motore unificato a 4 poli)	[hp]	3	4	5
Tensione di rete		3 AC 380 - 480 V, -20 %/+10 %, 47 ... 63 Hz		
Tensione di uscita		3 AC 0 - Tensione di rete		
Corrente nominale d'uscita (rms)	[A]	5,5	7,0	9,2
Resistenza di frenata cons. (accessori)		120 Ω S3-50%, 2 Min.		82 Ω S3-50%, 2 Min.
Resistenza di frenata min.		90 Ω S3-50%, 2 Min.		80 Ω S3-50%, 2 Min.
Corrente di ingresso tipica (rms)	[A]	7,7	9,8	12,9
Sicurezza di rete cons.	inerte	16A	16A	16A
Tipo di ventilazione		Convezione		
Peso	circa [kg]	8,4		

### 8.3 Compatibilità elettromagnetica (ECM)

Tutti i dispositivi elettrici che dispongono di una funzione propria ed unitaria e che vengono commercializzati in qualità di apparecchi singoli progettati per l'utente finale, a partire dal gennaio 1996 devono soddisfare la direttiva comunitaria EEC/89/336. Per il produttore esistono tre diversi metodi per dimostrare la conformità con questa direttiva.

1. *Dichiarazione di conformità CE*

In questo caso si tratta di una dichiarazione del produttore in merito alla soddisfazione dei requisiti delle norme europee in vigore per l'ambiente elettrico dell'apparecchio. Solo tali norme, che sono state pubblicate nel bollettino ufficiale della Comunità Europea, possono essere citate all'interno della dichiarazione del produttore.

2. *Documentazione tecnica*

È possibile produrre una documentazione tecnica che fornisca una descrizione del comportamento ECM dell'apparecchio. Questi documenti devono essere approvati da parte di un "Ufficio Competente" nominato dall'ente amministrativo europeo competente. In questo modo è possibile attenersi alle norme che si trovano ancora in fase di approntamento.

3. *Certificato di collaudo dei modelli CE* Questo metodo è valido solamente per gli apparecchi ricetrasmittenti.

I convertitori SK 300E dispongono di una funzione specifica solo quando vengono collegati ad altri apparecchi (come ad esempio un motore). Le unità base possono anche non essere contrassegnate dal marchio CE che ne attesterebbe la conformità con la direttiva ECM. Per questo motivo nelle seguenti pagine vengono indicati maggiori dettagli relativi alle caratteristiche ECM di questi prodotti essendo presupposto il fatto che questi ultimi siano stati installati secondo le direttive e le indicazioni riportate nella presente documentazione.

#### Classe 1 (-): generale per ambienti industriali

in conformità con la normativa ECM per le trasmissioni di potenza EN 61800-3, per un impiego in **ambienti a due stadi (a livello industriali)** e se **non disponibile in linea generale**.

#### Classe 2 (A): schermato, per ambienti industriali (il funzionamento dispone di un proprio trasformatore d'alimentazione)

Nel caso di questa classe di funzionamento il produttore stesso può attestare che i propri apparecchi soddisfano i requisiti della direttiva EMC per gli ambienti industriali per quanto concerne le rispettive caratteristiche EMC nell'ambito delle trasmissioni di potenza. I valori limite soddisfano le normative di base EN 50081-2 e EN 50082-2 per le radiazioni e la resistenza alle interferenze negli ambienti industriali.

#### Classe 3 (B): schermato, per zone residenziali, ambienti artigianali e dell'industria leggera

Nel caso di questa classe di funzionamento il produttore stesso può attestare che i propri apparecchi soddisfano i requisiti della direttiva EMC per le zone residenziali, gli ambienti artigianali e dell'industria leggera per quanto concerne le rispettive caratteristiche EMC nell'ambito delle trasmissioni di potenza. I valori limite soddisfano le normative di base EN 50081-1 e EN 50082-1 per le radiazioni e la resistenza alle interferenze.

**Indicazione:** i convertitori di frequenza NORDAC SK 300E sono progettati **esclusivamente per un impiego industriale**. Per questo motivo non sono soggette ai requisiti della norma EN 61000-3-2 in merito all'emissione di armoniche.

#### Classi di valori limite ECM

Le caratteristiche del filtro presentate di seguito vengono realizzate con il filtro di rete integrato all'interno della versione standard.

Tipo di apparecchio	Versione con motore integrato (montata direttamente sul motore)	Versione in prossimità del motore (con kit per montaggio a muro)
SK 300E-550-340-B - SK 300E-401-340-B	Classe 3 (B):	Classe 2 (A):
max. Motorkabel, abgeschirmt	---	15 m

## 9 Dati del motore

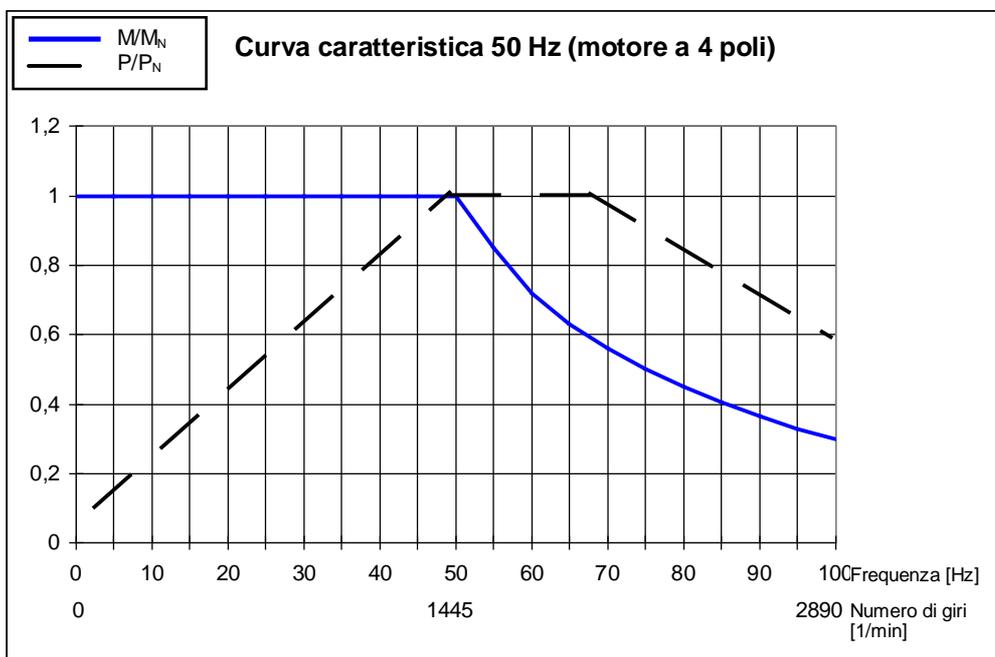
### 9.1 Dati del motore punto di misurazione 50Hz (a Campo di regolazione 1:5)

Per il funzionamento a 50 Hz il motore impiegato può essere alimentato con una coppia nominale fino al punto di misurazione di 50Hz/400V. Ciononostante un funzionamento superiore ai 50 Hz è possibile, ma la coppia risultante si riduce in forma non lineare (vedere lo schermo riportato di seguito). Al di sopra del punto di misurazione il motore raggiunge la zona di attenuazione di campo poiché nel caso di un aumento della frequenza oltre i 50Hz la tensione non può essere fatta aumentare oltre i 400V. A causa della tensione di rete sono disponibili solamente 400V max.

I dati riportati di seguito si riferiscono ad un avvolgimento di 230/400V del motore fino alla potenza di 2,2 kW. A partire da 3 kW ci si basa sugli avvolgimenti da 400/690V.

Tipo		Dati parametrici del convertitore di frequenza							
		$F_N$ [Hz]	$n_n$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	cos $\varphi$	Circuito	$R_{St}$ [Ω]
SK...80S/4	TI 0/1 S – SK 300E-550-340-B	50	1375	1,52	400	0,55	0,73	Stella	15,10
SK...80L/4	TI 0/1 S – SK 300E-750-340-B	50	1375	2,10	400	0,75	0,74	Stella	10,20
SK...90S/4	TI 0/1 S – SK 300E-111-340-B	50	1385	2,78	400	1,1	0,78	Stella	6,28
SK...90L/4	TI 0/1 S – SK 300E-151-340-B	50	1385	3,64	400	1,5	0,80	Stella	4,37
SK...100L/4	TI 0/1 S – SK 300E-221-340-B	50	1440	5,22	400	2,2	0,74	Stella	2,43
SK...100L/40	TI 0/1 D – SK 300E-301-340-B	50	1410	6,90	400	3	0,80	Triangolo	5,45
SK...112M/4	TI 0/1 D – SK 300E-401-340-B	50	1445	8,30	400	4	0,80	Triangolo	3,44

Tipo		Dati delle prestazioni nel punto di misurazione		
		$P_B$ [kW]	$n_B$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_B$ [Nm]
SK...80S/4	TI 0/1 S – SK 300E-550-340-B	0,55	1375	3,82
SK...80L/4	TI 0/1 S – SK 300E-750-340-B	0,75	1375	5,21
SK...90S/4	TI 0/1 S – SK 300E-111-340-B	1,1	1385	7,58
SK...90L/4	TI 0/1 S – SK 300E-151-340-B	1,5	1385	10,34
SK...100L/4	TI 0/1 S – SK 300E-221-340-B	2,2	1440	14,39
SK...100L/40	TI 0/1 D – SK 300E-301-340-B	3	1410	20,32
SK...112M/4	TI 0/1 D – SK 300E-401-340-B	4	1445	26,44



## 9.2 Dati del motore punto di misurazione 87Hz

La curva caratteristica di 87 Hz rappresenta un ampliamento del campo di regolazione del numero di giri con una coppia nominale del motore costante. Per la realizzazione devono essere soddisfatti i seguenti punti:

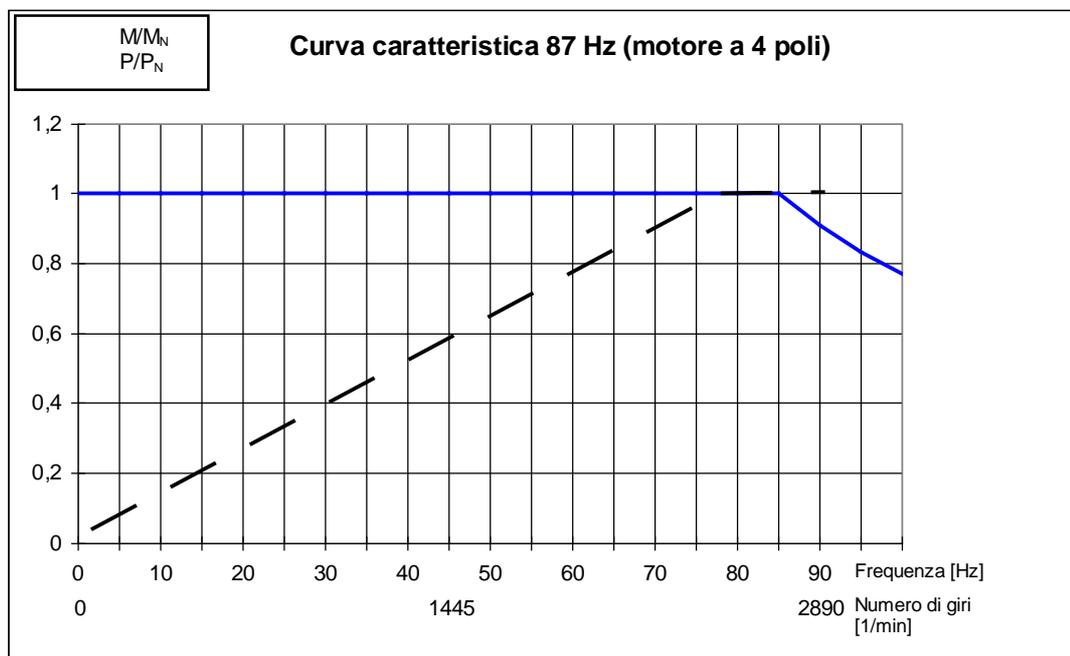
- Collegamento del motore a triangolo con un avvolgimento motore per 203/400 V
- Convertitore di frequenza con una tensione d'esercizio 3~400V
- La corrente d'uscita del convertitore di frequenza deve essere maggiore della corrente triangolare del motore impiegato (valore orientativo  $\hat{a}$  potenza del convertitore  $\geq \sqrt{3}$  volte la potenza del motore)

Con questa configurazione il motore impiegato presenta un punto d'esercizio nominale a 230V/50Hz ed un punto d'esercizio ampliato a 400v/87Hz. In questo modo aumenta la potenza delle trasmissioni del fattore  $\sqrt{3}$ . La coppia nominale del motore rimane costante fino alla frequenza di 87 Hz. Il funzionamento dell'avvolgimento a 230V con 400V non presenta nessuna situazione critica poiché l'isolamento è progettato per tensioni di prova  $> 1000V$ .

I seguenti dati del motore sono validi per motori normalizzati con un avvolgimento 230/400V.

Tipo	Dati parametrici del convertitore di frequenza							
	$F_N$ [Hz]	$n_N$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \varphi$	Circuito	$R_{St}$ [ $\Omega$ ]
SK...71S/4 TI 0/1 D – SK 300E-550-340-B	50	1380	1,32	230	0,55	0,77	Triangolo	36,50
SK...71L/4 TI 0/1 D – SK 300E-750-340-B	50	1360	1,91	230	0,75	0,75	Triangolo	23,77
SK...80S/4 TI 0/1 D – SK 300E-111-340-B	50	1375	2,63	230	1,1	0,73	Triangolo	15,10
SK...80L/4 TI 0/1 D – SK 300E-151-340-B	50	1375	3,64	230	1,5	0,74	Triangolo	10,20
SK...90S/4 TI 0/1 D – SK 300E-221-340-B	50	1385	4,87	230	2,2	0,74	Triangolo	6,40
SK...90L/4 TI 0/1 D – SK 300E-301-340-B	50	1385	6,15	230	3	0,78	Triangolo	4,67
SK...100L/4 TI 0/1 D – SK 300E-401-340-B	50	1440	9,00	230	4	0,74	Triangolo	2,43

Tipo	Dati delle prestazioni nel punto di misurazione		
	$P_B$ [kW]	$M_B$ [Nm]	$n_B$ [ $\text{min}^{-1}$ ]
SK...71S/4 TI 0/1 D – SK 300E-550-340-B	0,43	1,73	2400
SK...71L/4 TI 0/1 D – SK 300E-750-340-B	0,64	2,60	2366
SK...80S/4 TI 0/1 D – SK 300E-111-340-B	1,0	3,82	2393
SK...80L/4 TI 0/1 D – SK 300E-151-340-B	1,3	5,21	2393
SK...90S/4 TI 0/1 D – SK 300E-221-340-B	1,9	7,58	2410
SK...90L/4 TI 0/1 D – SK 300E-301-340-B	2,6	10,34	2410
SK...100L/4 TI 0/1 D – SK 300E-401-340-B	3,8	14,39	2506



### 9.3 Dati del motore punto di misurazione 100Hz (à Campo di regolazione 1:10)

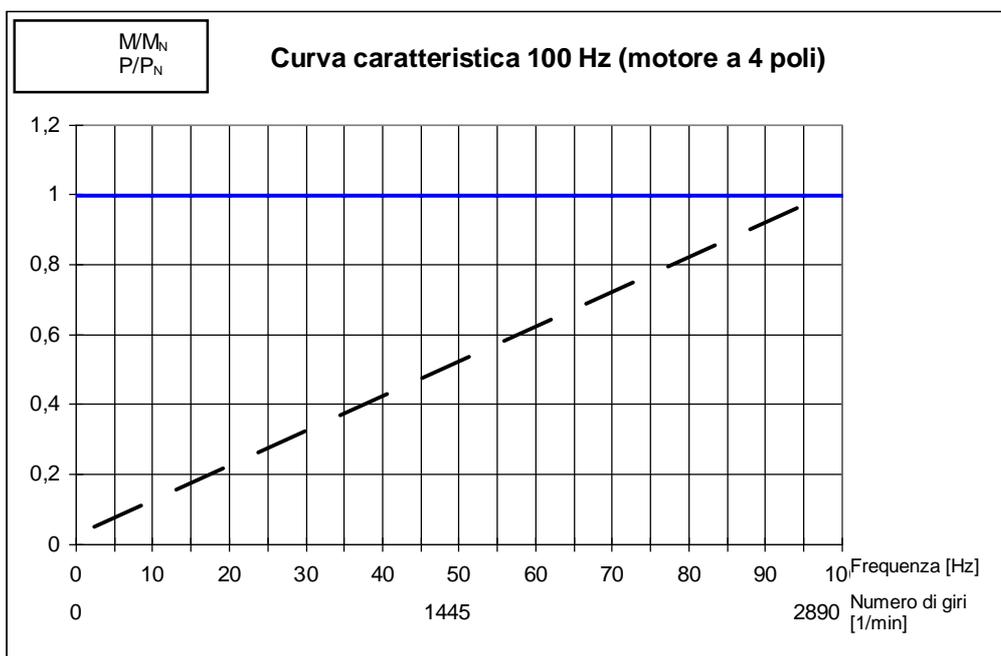
Per un campo di regolazione del numero di giri di grandi dimensioni fino ad un rapporto di 1:20 è possibile selezionare un punto di esercizio 100Hz/400V. A questo proposito sono necessari dati del motore specifici (vedere di seguito) i quali si discostano dai consueti dati di 50Hz. Per questo motivo è necessario prestare attenzione al fatto che la coppia costante viene realizzata con tutto il campo di regolazione, ma questa è inferiore alla coppia nominale con un funzionamento a 50Hz.

Il vantaggio oltre al campo di regolazione del numero di giri di grandi dimensioni è costituito da un migliore andamento termico del motore. Nell'ambito del numero di giri ridotto della presa di potenza non è necessariamente indispensabile una ventola esterna.

I seguenti dati del motore sono validi per motori normalizzati con un avvolgimento 230/400V.

Tipo	Dati parametrici del convertitore di frequenza							
	F <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	P <sub>N</sub> [kW]	cos φ	Circuito	R <sub>St</sub> [Ω]
SK...71L/4 TI 0/1 D – SK 300E-550-340-B	100	2920	1,5	400	0,55	0,68	Triangolo	28,42
SK...80S/4 TI 0/1 D – SK 300E-750-340-B	100	2930	2,0	400	0,75	0,71	Triangolo	17,22
SK...80L/4 TI 0/1 D – SK 300E-111-340-B	100	2925	2,8	400	1,1	0,72	Triangolo	11,49
SK...90S/4 TI 0/1 D – SK 300E-151-340-B	100	2945	3,6	400	1,5	0,74	Triangolo	6,72
SK...90L/4 TI 0/1 D – SK 300E-221-340-B	100	2935	4,8	400	2,2	0,78	Triangolo	4,72
SK...100L/4 TI 0/1 D – SK 300E-301-340-B	100	2950	6,7	400	3	0,76	Triangolo	2,62
SK...100L/40 TI 0/1 D – SK 300E-401-340-B	100	2945	8,5	400	4	0,80	Triangolo	1,98

Tipo	Dati delle prestazioni nel punto di misurazione		
	P <sub>B</sub> [kW]	n <sub>B</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>B</sub> [Nm]
SK...71L/4 TI 0/1 D – SK 300E-550-340-B	0,55	2920	1,79
SK...80S/4 TI 0/1 D – SK 300E-750-340-B	0,75	2930	2,44
SK...80L/4 TI 0/1 D – SK 300E-111-340-B	1,1	2925	3,59
SK...90S/4 TI 0/1 D – SK 300E-151-340-B	1,5	2945	4,88
SK...90L/4 TI 0/1 D – SK 300E-221-340-B	2,2	2935	7,16
SK...100L/4 TI 0/1 D – SK 300E-301-340-B	3	2950	9,71
SK...100L/40 TI 0/1 D – SK 300E-401-340-B	4	2945	13,1

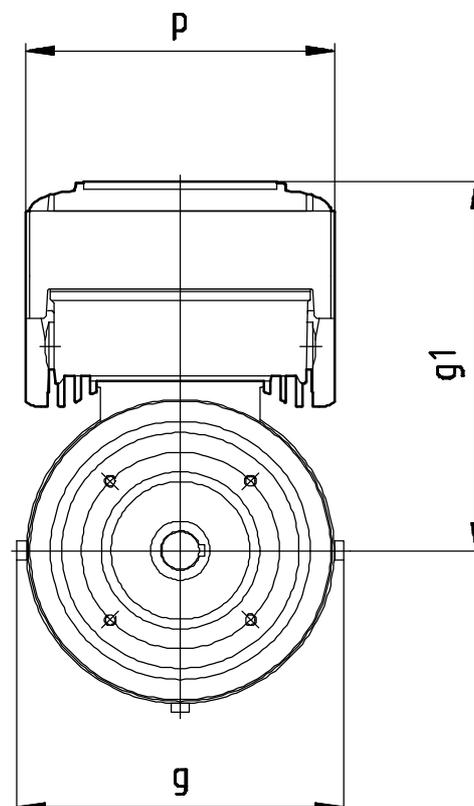
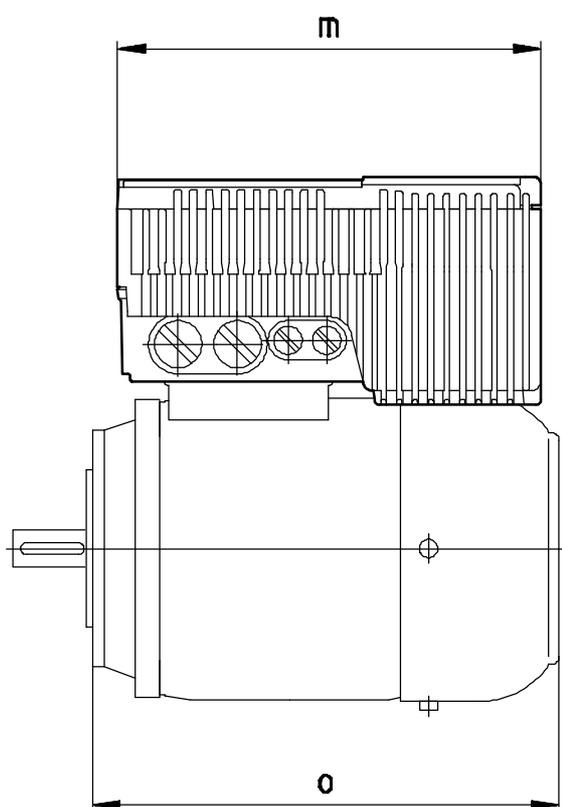


Maggiori informazioni in merito all'interpretazione e alla progettazione sono disponibili nel catalogo "Tecnica d'azionamento elettronica" E3000 / 04.

## 10 Dimensioni

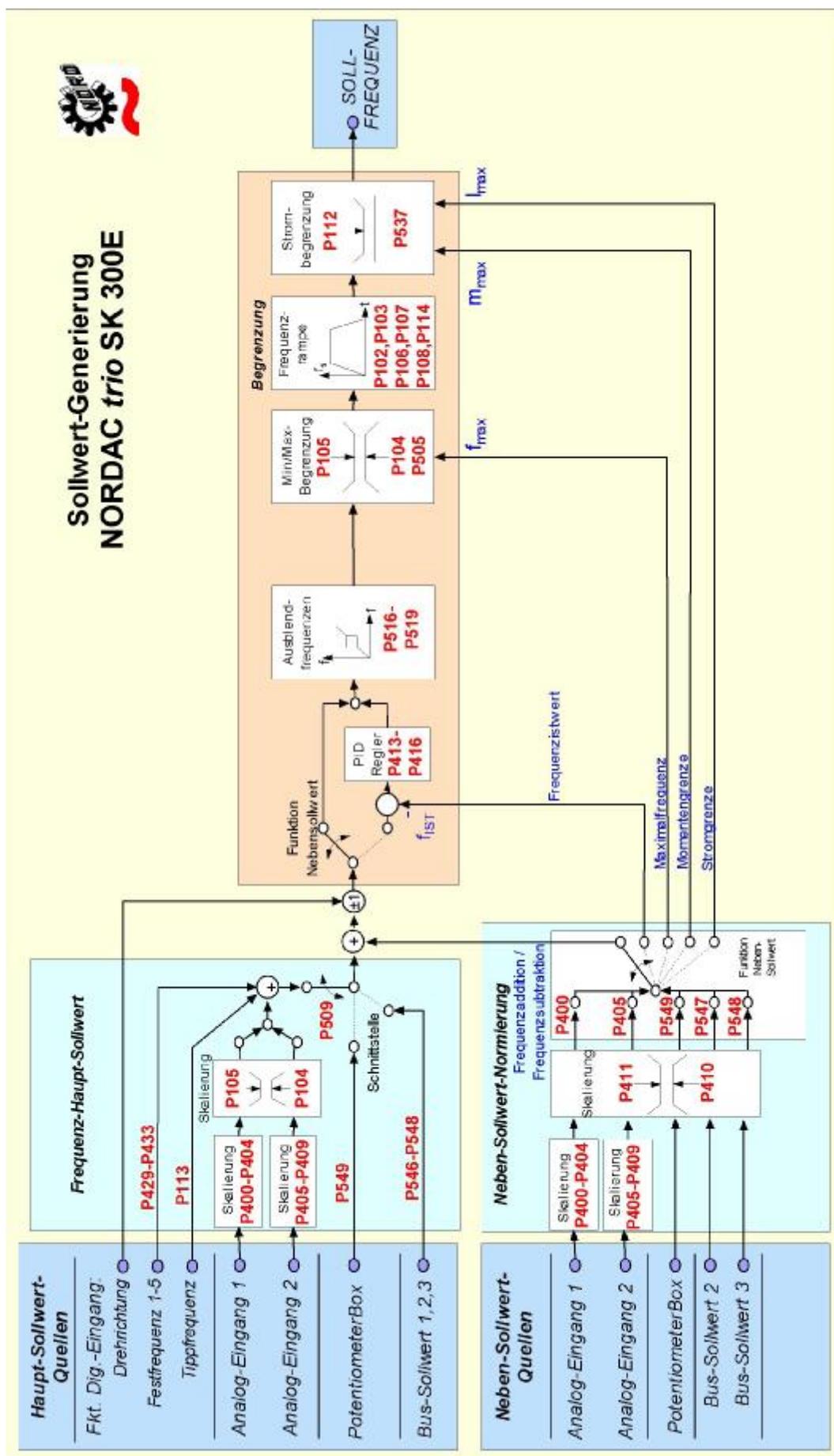
Tipo di motore	Motorleistung [kW]	Umrichter Baugröße	g	g1	m	o	p	Gewicht (Umrichter) circa [kg]
80 S/4	0,55	BG1	165	188,5	214	236	156	4,0
80 L/2, /4	1,1 / 0,75		165	188,5	214	236	156	
80 L/40	1,1		165	188,5	214	236	156	
90 S/2, /4, /6	1,5 / 1,1 / 0,75		183	193,5	214	276	156	
90 L/4, /6	1,5 / 1,1		183	193,5	214	276	156	
100 L/6	1,5		201	211,5	214	306	156	
100L/4	2,2	BG2	201	233,5	282	306	196	8,4
100L/40	3,0		201	233,5	282	306	196	
112M/4	4,0		228	247	282	326	196	

Tutte le dimensioni sono espresse in mm

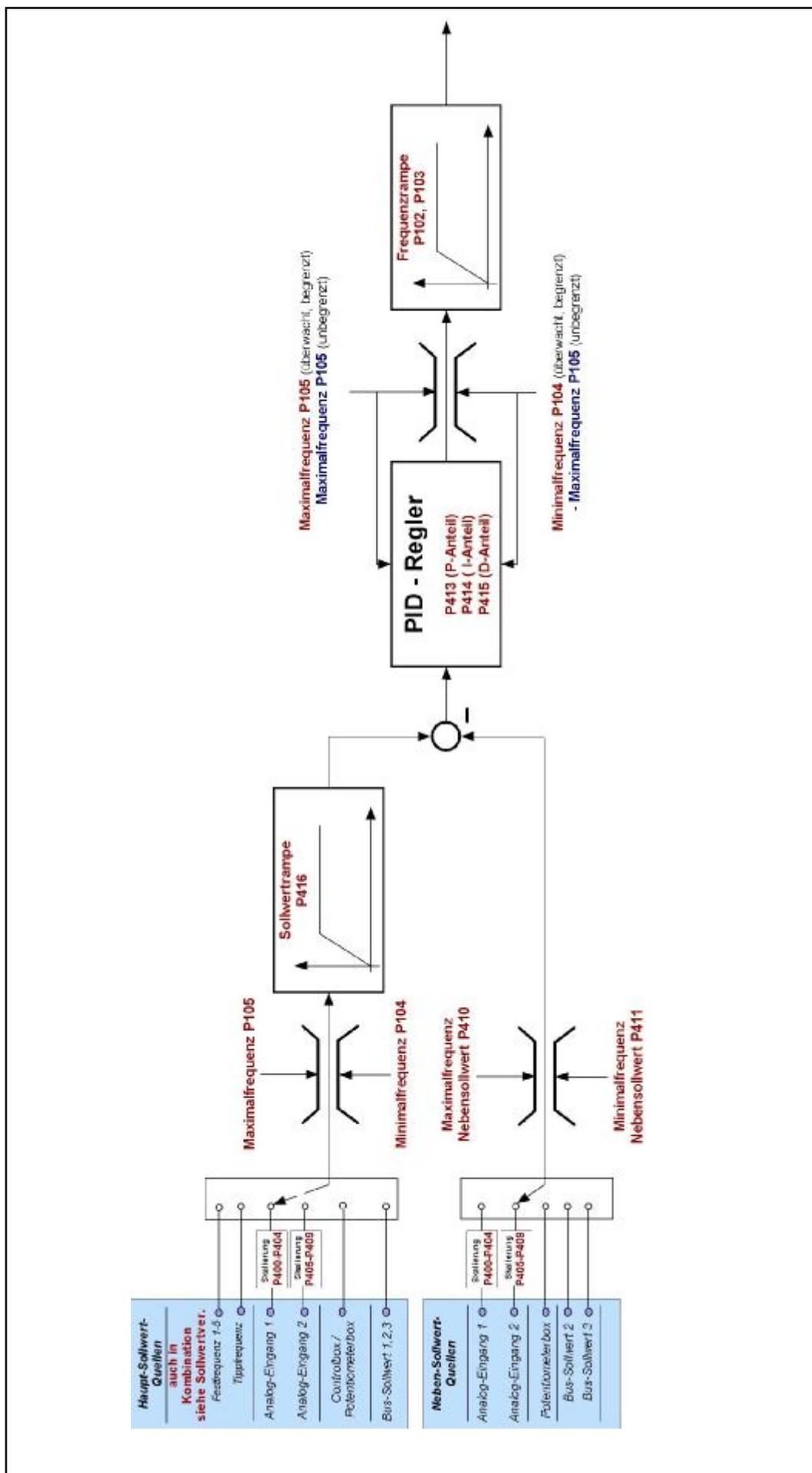


## 11 Informazioni supplementari

### 11.1 Elaborazione del valore nominale

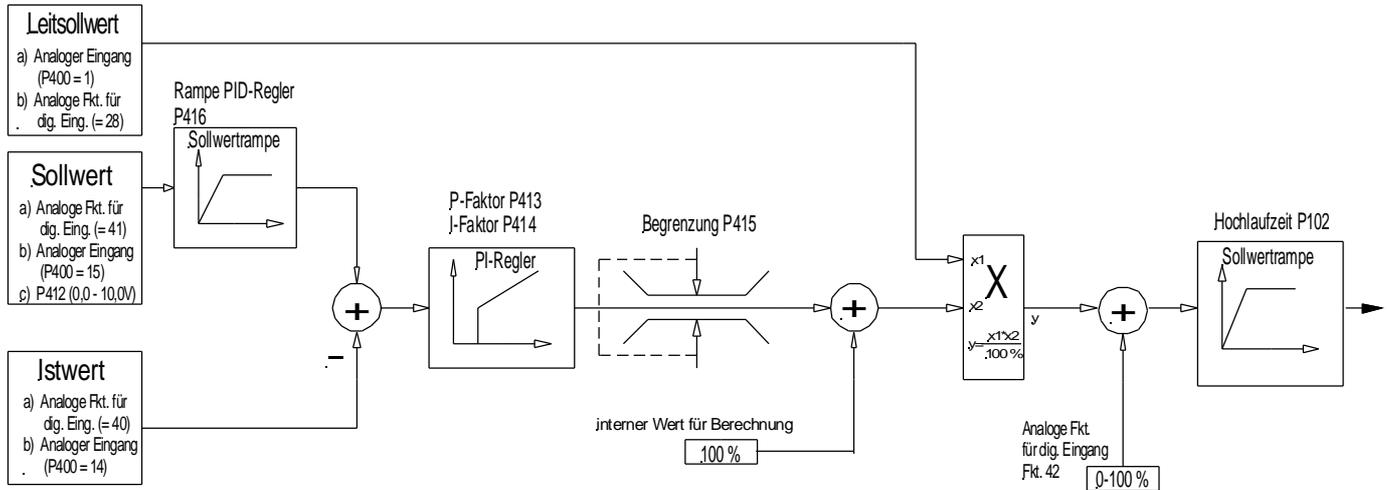


## 11.2 Stabilizzatore PID

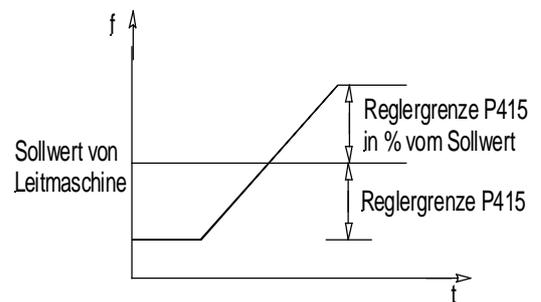
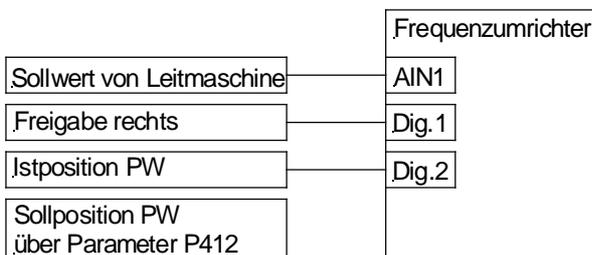
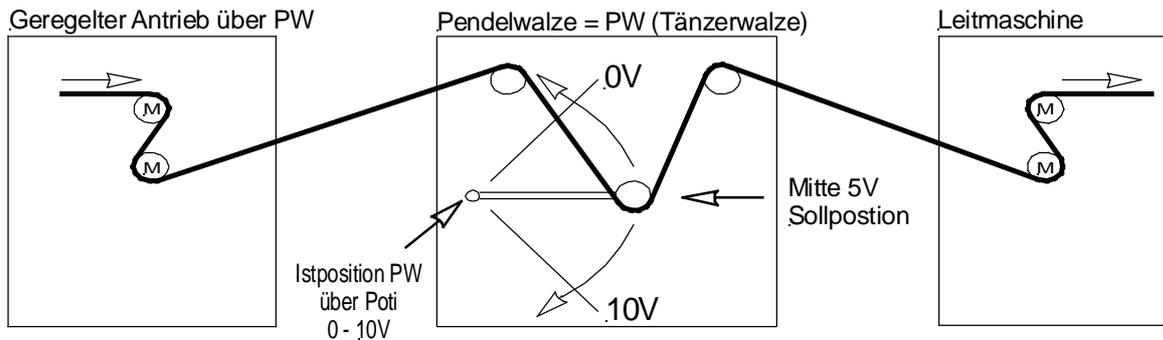


### 11.3 Stabilizzatore di processo

Lo stabilizzatore del processo è un stabilizzatore PI con il quale è possibile limitare l'uscita dello stabilizzatore. Inoltre l'uscita viene normalizzata in percentuale in base alla conduttanza nominale. In questo modo c'è la possibilità di controllare una trasmissione presente e montata a valle con la frequenza pilota adeguandola con stabilizzatore PI.



#### 11.3.1 Esempio d'applicazione dello stabilizzatore di processo



### 11.3.2 Impostazione dei parametri stabilizzatore PI

(Esempio: frequenza nominale: 50 Hz, limiti regolari: +/- 25%)

P105 (frequenza max) [Hz]	: $\geq \text{Frequ. nom. [Hz]} + \left( \frac{\text{Frequ. nom. [Hz]} \times P415 [\%]}{100\%} \right)$ : Es. $\geq 50\text{Hz} + \frac{50\text{Hz} \times 25\%}{100\%} = \mathbf{62,5\ Hz}$
P400 (funz. ingresso analogico)	: "4" (addizione di frequenza)
P411 (frequenza nominale) [Hz]	: frequenza nominale a 10V sull'ingresso analogico 1 : Es. <b>50 Hz</b>
P412 (valore nominale stabilizzatore del processo)	: posizione centrale PW / impostazione di fabbrica <b>5V</b> (eventual. regolare)
P413 (stabilizzatore P) [%]	: impostazione di fabbrica <b>10%</b> (eventual. regolare)
P414 (stabilizzatore i) [% / ms]	: consigliato <b>0,1 %/ms</b>
P415 (limitazione +/-) [%]	: limitazione dello stabilizzatore (vedere sopra) es. <b>25%</b> del valore nominale
P416 (rampa prima dello stabilizzatore) [s]	: impostazione di fabbrica <b>2s</b> (eventual. compensare in base all'andamento regolare)
P420 (funz. ingresso digitale 1)	: "1" segnale di abilitazione a destra
P421 (funz. ingresso digitale 2)	: "40" valore effettivo PID stabilizzatore del processo

## 11.4 Manutenzione ed assistenza

I convertitori di frequenza **NORDAC SK 300E** non sono soggetti a manutenzione se impiegati correttamente.

Se il convertitore di frequenza viene azionato in ambienti in cui è presente della polvere, le superfici di raffreddamento devono essere pulite regolarmente con aria compressa.

Si deve sempre garantire che la superficie di tutto il convertitore di frequenza sia libera da impurità grossolane o da eventuali coperture per una perfetta dissipazione del calore.

## 11.5 Contatto

In caso di **riparazione del convertitore di frequenza** è necessario far pervenire quest'ultimo al seguente indirizzo:

Enercon NORD Electronic GmbH  
Finkenburgweg 11  
26603 Aurich

Nel caso di eventuali **richieste di chiarimento in merito al convertitore di frequenza** o nel caso di spedizione a scopo di **riparazione del motoriduttore** (o di tutto il *trio* SK 300E) si prega di rivolgersi a:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
Rudolf- Diesel- Straße 1  
D-22934 Bargteheide / Amburgo

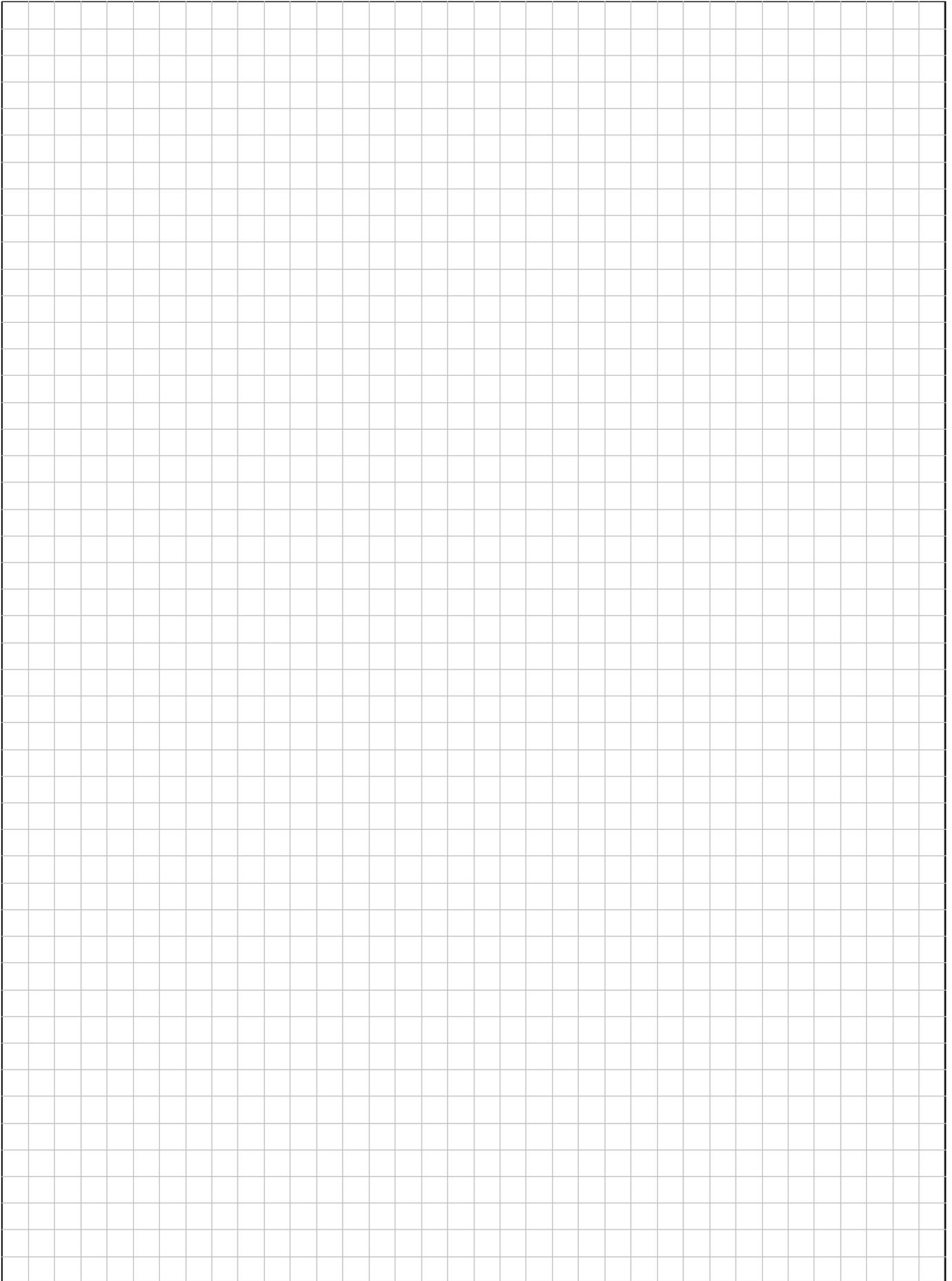
Telefono: 04532 / 401-516 o -518  
Telefax: 04532 / 401-555

Se il convertitore di frequenza viene spedito per le operazioni di riparazione, non potrà essere prestata nessuna garanzia per i componenti, come ad esempio cavi di rete, potenziometro, display esterni ecc. Si prega di rimuovere tutte le parti non originali dal convertitore di frequenza.

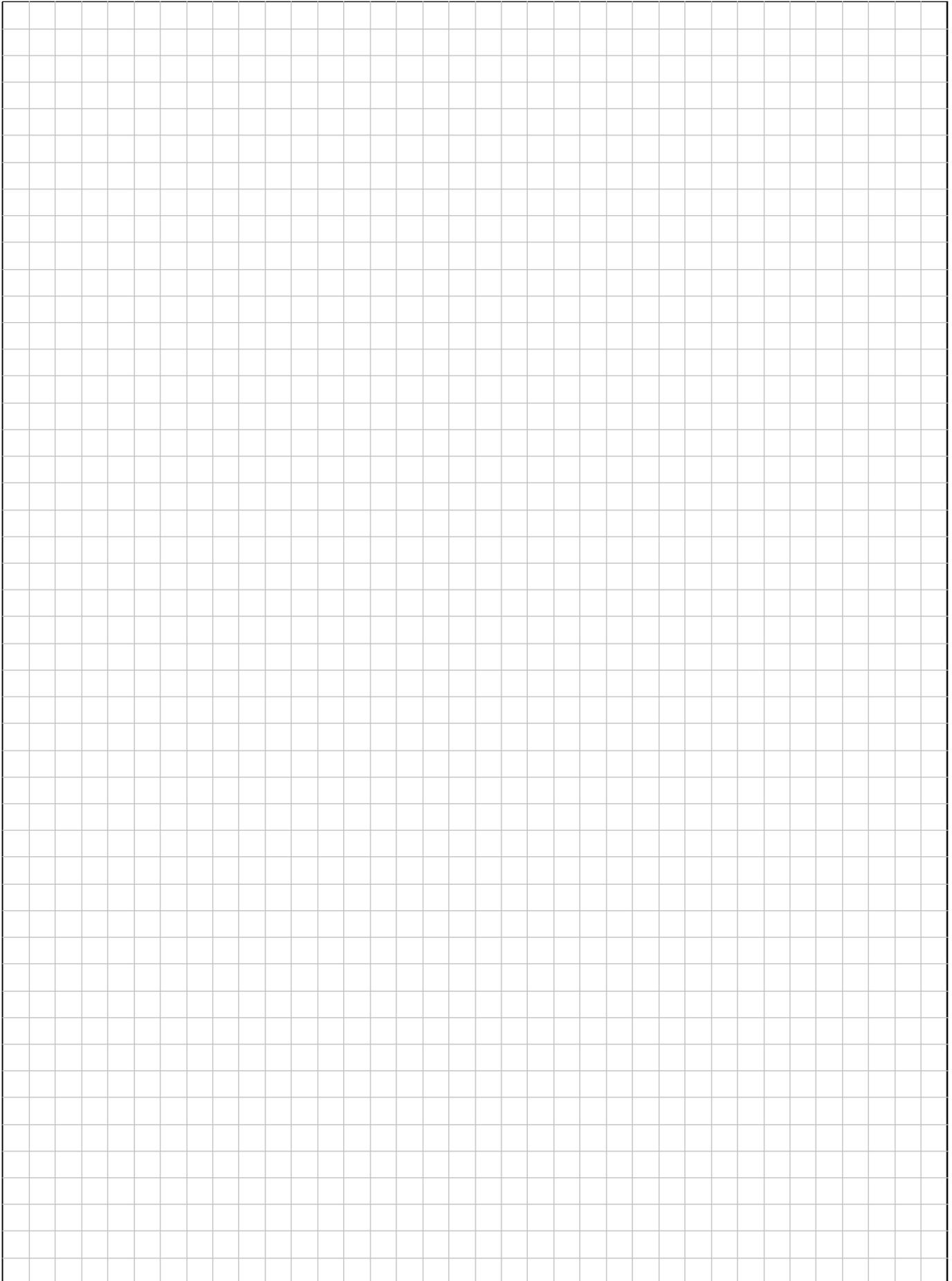
Inoltre nell'apposita pagina internet è disponibile la documentazione per tutti i prodotti elettronici della Getriebebau NORD, ed in particolare anche in tedesco, inglese e francese.

>>> <http://www.nord.com> <<<

**Annotazioni:**



**Annotazioni:**



## 12 Indice dei lemmi

### A

Adattatore USB/5V .....	37
Allgemeine Daten .....	71
Arresto di fase.....	70
Attivazione automatica .....	55
Attrezzature supplementari per SK 300E.....	7
Ausschaltüberwachung .....	70
Autorizzazioni.....	5

### B

Box tecnologici.....	13
----------------------	----

### C

Campo di regolazione 1:10 .....	76
Campo di regolazione 1:5 .....	74
Caricamento delle impostazioni di fabbrica.....	59
Carico .....	45
Cavo di collegamento .....	37
Certificazione UL/CUL.....	5
Chiusura automatica.....	57
Chopper di frenata .....	11
Collaudo iniziale.....	40
Comando.....	29
Comando e visualizzazione .....	23
Compensazione a scorrimento .....	48
Conduttore a freddo.....	10
Configurazione minima.....	41
Connessione a SK 300E .....	25
Consegna.....	4
Contatto .....	82
Controllo.....	30
Controllo dei freni.....	45
Convezione .....	7
Corrente di ingresso tipica .....	72
Corrente nominale d'uscita .....	72
Curva caratteristica lineare V/f.....	48

### D

Dati del motore.....	47, 74
Dati d'ingresso del processo.....	64
Dati d'uscita del processo .....	64
Dati elettrici .....	72
Dati tecnici.....	71
Derating della potenza .....	12, 71
Descrizione dei parametri .....	43, 44
Dichiarazione di conformità CE.....	73
Dimensioni .....	77
Direttiva ECM.....	5
Direttive di cablaggio .....	8
Disponibilità dei parametri.....	43

### E

ECM.....	73
EEC-Direktive EEC/89/336 .....	73
EEPROM.....	70
Elaborazione del valore nominale.....	78
Elementi di comando .....	24
Elenco dei parametri.....	65
EN61800-3.....	5
Errori di caricamento .....	69
Errori di sistema.....	70

### F

Freni elettromeccanici.....	10
Frequenza di uscita .....	71
Frequenza d'impulso.....	46, 57
Funzioni degli ingressi digitali .....	54
Funzioni del ParameterBox.....	28

### G

Gruppi di parametri.....	42
Guasti .....	69

### I

I/O Basic.....	18
I/O standard.....	19
Impegno dei morsetti dell'unità di connessione .....	6, 9, 10
Impostazioni di base.....	39
Indicazioni di sicurezza e d'installazione .....	5
Informazioni.....	63
Informazioni supplementari .....	78
Installazione meccanica .....	26
Interfacce utente .....	17
Interfaccia.....	58
Interruttore Dip .....	18, 19
Interruttori di protezione FI .....	5
Interruzione della sovratensione del convertitore .....	11
Interruzione galvanica.....	71

### K

Kit per montaggio a muro .....	12
--------------------------------	----

### L

LED.....	29
Lingua.....	28

### M

Macro .....	38
Manutenzione ed assistenza.....	82
Marchio CE.....	73
Messa in esercizio .....	39
Messaggi d'errore ParameterBox .....	34
Messaggi di guasti.....	69
Modalità supervisore.....	43, 44
Modulo ASI.....	13
Modulo CANopen.....	16
Modulo DeviceNet.....	15
Modulo InterBus.....	15
Modulo Profibus.....	14
Montaggio.....	6
Montaggio del box tecnologico.....	13
Montaggio del convertitore .....	7
Montaggio dell'interfaccia utente.....	7, 20
Montaggio dell'unità di connessione.....	6
Morsetti di comando .....	49
Motore anomalo .....	40
Motore normalizzato DS .....	47
Motortemperatur - Überwachung .....	71

### N

NORD CON.....	37
Normativa ECM.....	73

**O**

Opzioni ..... 13

**P**

ParameterBox .....23, 25, 26  
 Parameterverlust ..... 70  
 Parametri di base..... 45  
 Parametri ParameterBox..... 32  
 Parametri supplementari ..... 57  
 Parametrizzazione ..... 42  
 PC Slave ..... 37  
 Peso ..... 72  
 Possibilità di sovraccarico tipica ..... 71  
 Potenziometro..... 14  
 Programma per PC..... 38  
 Protezione termica del motore..... 10  
 Punto di misurazione 100Hz..... 76  
 Punto di misurazione 50Hz ..... 74  
 Punto di misurazione 87Hz ..... 75

**R**

Regolazione del vettore elettrico ..... 48  
 Rendimento del convertitore ..... 71  
 Resistenza dello statore ..... 47  
 Resistenza di frenata..... 11  
 Resistenza di frenata cons. .... 72  
 Rimozione dei guasti ..... 69  
 Riparazione ..... 82  
 Risoluzione..... 71  
 Risoluzione del valore nominale analogico..... 71

**S**

Scambio dati con NORD CON..... 37  
 Schutzmaßnahmen ..... 71  
 Segnale di abilitazione ..... 39  
 Sezione di connessione max..... 9  
 Sicurezza di rete cons. .... 72  
 SK CU2-BSC ..... 18  
 SK CU2-STD..... 19  
 SK IC1-232/485 ..... 37  
 SK PAR-2E ..... 26  
 SK PAR-2H..... 25  
 SK TU2-CAN..... 16  
 SK TU2-CAO ..... 16  
 SK TU2-DEV ..... 15

SK TU2-IBS..... 15  
 SK TU2-PBR ..... 14  
 SK TU2-POT ..... 14  
 Software ..... 38  
 Software NORD CON.....23, 38  
 Sollwertkonstanz..... 71  
 Sottotensione ..... 69  
 Sovracorrente..... 69  
 Sovratensione ..... 69  
 Stabilizzatore di processo .....49, 51, 52, 55, 80  
 Stabilizzatore PI ..... 81  
 Stabilizzatore PID ..... 79  
 Struttura dei menu ..... 31  
 Subito in linea..... 55  
 Surriscaldamento ..... 69

**T**

Targhetta elettronica..... 42  
 Tasti selezione ..... 29  
 Tasto di direzione..... 29  
 Tasto ENTER..... 29  
 Tasto START ..... 29  
 Tasto STOP..... 29  
 Temperatura..... 63  
 Temperatura ambiente ..... 71  
 Temperatura di collocazione/trasporto ..... 71  
 Tensione delle bobine di frenata..... 10  
 Tensione di rete ..... 72  
 Tensione di riferimento ..... 70  
 Time out del bus ..... 70  
 Tipo di convertitore ..... 64  
 Tipo di protezione ..... 7, 71  
 Tipo di ventilazione..... 72

**U**

Unità di connessione ..... 6

**V**

Variante ad incasso .....23, 26  
 Variante portatile ..... 23, 25  
 Varianti di connessione ..... 24  
 Verniciatura ..... 6  
 Versione software ..... 63  
 Vertretungen..... 87  
 Visualizzazione ..... 28  
 Visualizzazioni di funzionamento ..... 44  
 Volume di consegna ..... 4

<b>Getriebebau NORD Vertretungen, in Deutschland:</b>		
<b>Niederlassung Nord</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Rudolf-Diesel-Str. 1 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 401 - 0 Fax 04532 / 401 - 429	<b>Vertriebsbüro Bremen</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Am Suletal 16 27232 Sulingen Tel. 04271 / 9548 - 50 Fax 04271 / 9548 - 51	
<b>Niederlassung West</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Großenbaumer Weg 10 40472 Düsseldorf Tel. 0211 / 99 555 - 0 Fax 0211 / 99 555 - 45	<b>Vertriebsbüro Butzbach</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Marie-Curie-Str. 2 35510 Butzbach Tel. 06033 / 9623 - 0 Fax 06033 / 9623 - 30	
<b>Niederlassung Süd</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Katharinenstr. 2-6 70794 Filderstadt-Sielmingen Tel. 07158 / 95608 - 0 Fax 07158 / 95608 - 20	<b>Vertriebsbüro Nürnberg</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Schillerstr. 3 90547 Stein Tel. 0911 / 67 23 11 Fax 0911 / 67 24 71	<b>Vertriebsbüro München</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Untere Bahnhofstr. 29a 82110 Germering Tel. 089 / 840 794 - 0 Fax 089 / 840 794 - 20
<b>Niederlassung Ost</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Leipzigerstr. 58 09113 Chemnitz Tel. 0371 / 33 407 - 0 Fax 0371 / 33 407 - 20	<b>Vertriebsbüro Berlin</b> Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Heinrich-Mann-Str. 8 15566 Schöneiche Tel. 030 / 639 79 413 Fax 030 / 639 79 414	Vertretung: <b>Hans-Hermann Wohlers</b> Handelsgesellschaft mbH Ellerbuscher Str. 177a 32584 Löhne Tel. 05732 / 4072 Fax 05732 / 123 18

**Stammhaus Deutschland / Head Office Germany:**

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
 Rudolf- Diesel- Straße 1  
 D – 22941 Bargteheide  
 Tel. +49 / (0) 4532 / 401 – 0  
 Fax +49 / (0) 4532 / 401 – 253  
[Info@nord-de.com](mailto:Info@nord-de.com)  
<http://www.nord.com>

<b>NORD Subsidiaries Worldwide:</b>		
<p><b>Austria / Österreich</b>                      Getriebebau NORD GmbH                      Deggendorfstr. 8                      A - 4030 Linz                      Tel.: +43-732-318 920                      Fax: +43-732-318 920 85  <a href="mailto:info@nord-at.com">info@nord-at.com</a></p>	<p><b>Belgium / Belgien</b>                      NORD Aandrijvingen België N.V.                      Boutersem Dreef 24                      B - 2240 Zandhoven                      Tel.: +32-3-4845 921                      Fax: +32-3-4845 924  <a href="mailto:info@nord-be.com">info@nord-be.com</a></p>	<p><b>Brazil / Brasilien</b>                      NORD Motoredutores do Brasil Ltda.                      Rua Epicuro, 128                      CEP: 02552 - 030 São Paulo SP                      Tel.: +55-11-3951 5855                      Fax: +55-11-3856 0822  <a href="mailto:info@nord-br.com">info@nord-br.com</a></p>
<p><b>Canada / Kanada</b>                      NORD Gear Limited                      41, West Drive                      CDN - Brampton, Ontario, L6T 4A1                      Tel.: +1-905-796-3606                      Fax: +1-905-796-8130  <a href="mailto:info@nord-ca.com">info@nord-ca.com</a></p>	<p><b>Croatia / Kroatien</b>                      NORD Pogoni d.o.o.                      Obrtnicka 9                      HR - 48260 Krizevci                      Tel.: +385-48 711 900                      Fax: +385-48 711 900</p>	<p><b>Czech. Republic / Tschechien</b>                      NORD Poháněcí Technika s.r.o                      Palackého 359                      CZ - 50003 Hradec Králové                      Tel.: +420-495 5803 -10 (-11)                      Fax: +420-495 5803 -12  <a href="mailto:hzubr@nord-cz.com">hzubr@nord-cz.com</a></p>
<p><b>Denmark / Dänemark</b>                      NORD Gear Danmark A/S                      Kipleve Erhvervspark 28 – Kipleve                      DK - 6200 Aabenraa                      Tel.: +45 73 68 78 00                      Fax: +45 73 68 78 10  <a href="mailto:info@nord-dk.com">info@nord-dk.com</a></p>	<p><b>Finland / Finnland</b>                      NORD Gear Oy                      Aunankorvenkatu 7                      FIN - 33840 Tampere                      Tel.: +358-3-254 1800                      Fax: +358-3-254 1820  <a href="mailto:info@nord-fi.com">info@nord-fi.com</a></p>	<p><b>France / Frankreich</b>                      NORD Réducteurs sarl.                      17 Avenue Georges Clémenceau                      F - 93421 Villepinte Cedex                      Tel.: +33-1-49 63 01 89                      Fax: +33-1-49 63 08 11  <a href="mailto:info@nord-fr.com">info@nord-fr.com</a></p>
<p><b>Great Britain / Großbritannien</b>                      NORD Gear Limited                      11, Barton Lane                      Abingdon Science Park                      GB - Abingdon, Oxfordshire OX 14 3NB                      Tel.: +44-1235-5344 04                      Fax: +44-1235-5344 14  <a href="mailto:info@nord-uk.com">info@nord-uk.com</a></p>	<p><b>Hungary / Ungarn</b>                      NORD Hajtastechnika Kft.                      Törökkő u. 5-7                      H - 1037 Budapest                      Tel.: +36-1-437-0127                      Fax: +36-1-250-5549  <a href="mailto:info@nord-hg.com">info@nord-hg.com</a></p>	<p><b>Indonesia / Indonesien</b>                      PT NORD Indonesia                      Jln. Raya Serpong KM. 7                      Kompleks Rumah Multi Guna Blok D No. 1                      Pakulonan (Serpong) - Tangerang                      West Java - Indonesia                      Tel.: +62-21-5312 2222                      Fax: +62-21-5312 2288  <a href="mailto:info@nord-ri.com">info@nord-ri.com</a></p>
<p><b>Italy / Italien</b>                      NORD Motoriduttori s.r.l.                      Via Modena 14                      I - 40019 Sant' Agata Bolognese (BO)                      Tel.: +39-051-6829711                      Fax: +39-051-957990  <a href="mailto:info@nord-it.com">info@nord-it.com</a></p>	<p><b>Netherlands / Niederlande</b>                      NORD Aandrijvingen Nederland B.V.                      Voltstraat 12                      NL - 2181 HA Hillegom                      Tel.: +31-2525-29544                      Fax: +31-2525-22222  <a href="mailto:info@nord-nl.com">info@nord-nl.com</a></p>	<p><b>Norway / Norwegen</b>                      NORD Gear Norge A/S                      Vestre Haugen 21                      N - 1054 Furuset / Oslo                      Tel.: +47-23 33 90 10                      Fax: +47-23 33 90 15  <a href="mailto:info@nord-no.com">info@nord-no.com</a></p>
<p><b>P.R. China / V. R. China</b>                      NORD (Beijing) Power Transmission Co.Ltd.                      No. 5 Tangjiacun,                      Guangqudonglu, Chaoyangqu                      Beijing 100022                      Tel.: +86-10-67704 -069 (-787)                      Fax: +86-10-67704 -330  <a href="mailto:Fpan@nord-cn.com">Fpan@nord-cn.com</a></p>	<p><b>Poland / Polen</b>                      NORD Napedy Sp. z o.o.                      Ul. Grottgera 30                      PL – 32-020 Wieliczka                      Tel.: +48-12-288 22 55                      Fax: +48-12-288 22 56  <a href="mailto:biuro@nord.pl">biuro@nord.pl</a></p>	<p><b>Singapore / Singapur</b>                      NORD Gear Pte. Ltd.                      33 Kian Teck Drive, Jurong                      Singapore 628850                      Tel.: +65-6265 9118                      Fax: +65-6265 6841  <a href="mailto:info@nord-sg.com">info@nord-sg.com</a></p>
<p><b>Slowakia / Slowakei</b>                      NORD Pohony, s.r.o                      Stromová 13                      SK - 83101 Bratislava                      Tel.: +421-2-54791317                      Fax: +421-2-54791402  <a href="mailto:info@nord-sl.com">info@nord-sl.com</a></p>	<p><b>Spain / Spanien</b>                      NORD Motorreductores                      Ctra. de Sabadell a Prats de Lluçanès                      Aptdo. de Correos 166                      E - 08200 Sabadell                      Tel.: +34-93-7235322                      Fax: +34-93-7233147  <a href="mailto:info@nord-es.com">info@nord-es.com</a></p>	<p><b>Sweden / Schweden</b>                      NORD Drivsystem AB                      Ryttagatan 277 / Box 2097                      S - 19402 Upplands Väsby                      Tel.: +46-8-594 114 00                      Fax: +46-8-594 114 14  <a href="mailto:info@nord-se.com">info@nord-se.com</a></p>
<p><b>Switzerland / Schweiz</b>                      Getriebebau NORD AG                      Bächigenstr. 18                      CH - 9212 Arnegg                      Tel.: +41-71-388 99 11                      Fax: +41-71-388 99 15  <a href="mailto:info@nord-ch.com">info@nord-ch.com</a></p>	<p><b>Turkey / Türkei</b>                      NORD-Remas Redüktör San. ve Tic. Ltd. Sti.                      Tepeören Köyü                      TR - 81700 Tuzla – Istanbul                      Tel.: +90-216-304 13 60                      Fax: +90-216-304 13 69  <a href="mailto:info@nord-tr.com">info@nord-tr.com</a></p>	<p><b>United States / USA</b>                      NORD Gear Corporation                      800 Nord Drive / P.O. Box 367                      USA - Waunakee, WI 53597-0367                      Tel.: +1-608-849 7300                      Fax: +1-608-849 7367  <a href="mailto:info@nord-us.com">info@nord-us.com</a></p>

