

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

INVERTER E STARTER MOTORE



IT

NORDAC
SISTEMI DI AZIONAMENTO
ELETTRONICI

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS



Jutta Humbert e Ullrich Küchenmeister: “Produciamo qualunque sistema di azionamento di cui il mercato abbia bisogno: riduttori, motori elettrici ed elettronica di azionamento.”

Dal 1965, il nostro business a conduzione familiare è cresciuto fino a diventare leader mondiale per la fornitura completa di sistemi di azionamento meccanici ed elettronici. Siamo in grado di fornire soluzioni di azionamento specifiche e le nostre innovazioni fissano nuovi standard globali.

Il nostro focus è di fornirvi valore aggiunto.

Dal 1965 abbiamo progettato e costruito tutti i principali componenti dei nostri sistemi di azionamento meccanici ed elettronici (riduttori, motori elettrici ed elettronica di azionamento). Questa ampia gamma di progettazione interna e capacità produttiva ci permette di offrire ai nostri clienti soluzioni di azionamento individuali. Le ampie strutture di produzione, di test e di ricerca sono caratterizzate da tecnologie e equipaggiamenti di ultima generazione.

Con la nostra esperienza e know how, siamo in grado di soddisfare le più severe esigenze di qualità. Il concetto UNICASE, che abbiamo sviluppato già nel 1981, è diventato rapidamente lo standard internazionale per la produzione di carcasse per riduttori. Oggi il focus della nostra innovazione è su una tecnologia di sistemi di azionamento intelligenti e a funzionalità variabile per l'Industria 4.0.

- Filiali dislocate in 36 Paesi
- Sedi di rappresentanza in 52 Paesi
- Servizio di assistenza rapido e affidabile nella lingua del luogo tramite il referente locale
- Stabilimenti di produzione in Germania, Italia, Polonia, USA e Cina
- Le più moderne tecnologie per la produzione di riduttori, motori ed elettronica di azionamento
- I più elevati standard qualitativi presso tutte le sedi produttive
- Affidabilità, flessibilità e sguardo sempre rivolto ai vantaggi per il cliente

Nella progettazione e produzione di motori, riduttori ed elettronica di azionamento la nostra azienda si colloca tra i leader tecnologici e persegue i massimi standard qualitativi. Per poterli soddisfare in modo affidabile, abbiamo creato una rete di stabilimenti di nostra proprietà per la produzione di tutti i principali componenti degli azionamenti. La nostra sede centrale, che comprende il centro tecnologico e logistico e gli uffici amministrativi, si trova a Bargteheide, nei pressi

di Amburgo. Disponiamo inoltre di sette stabilimenti di produzione in Germania, Italia, Polonia, USA e Cina. Ingranaggi, alberi, carcasse, motori o elettronica di azionamento: nei nostri centri produttivi ogni componente è realizzato con la massima affidabilità e flessibilità. In questo modo possiamo offrire ai nostri clienti di tutto il mondo sempre la migliore qualità, indipendentemente dalle condizioni locali.



SEDE CENTRALE DI GETRIEBEBAU NORD A BARGTEHEIDE, PRESSO AMBURGO, GERMANIA
 Ricerca e sviluppo, centro logistico



AURICH IN BASSA SASSONIA, GERMANIA
 Produzione di inverter

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

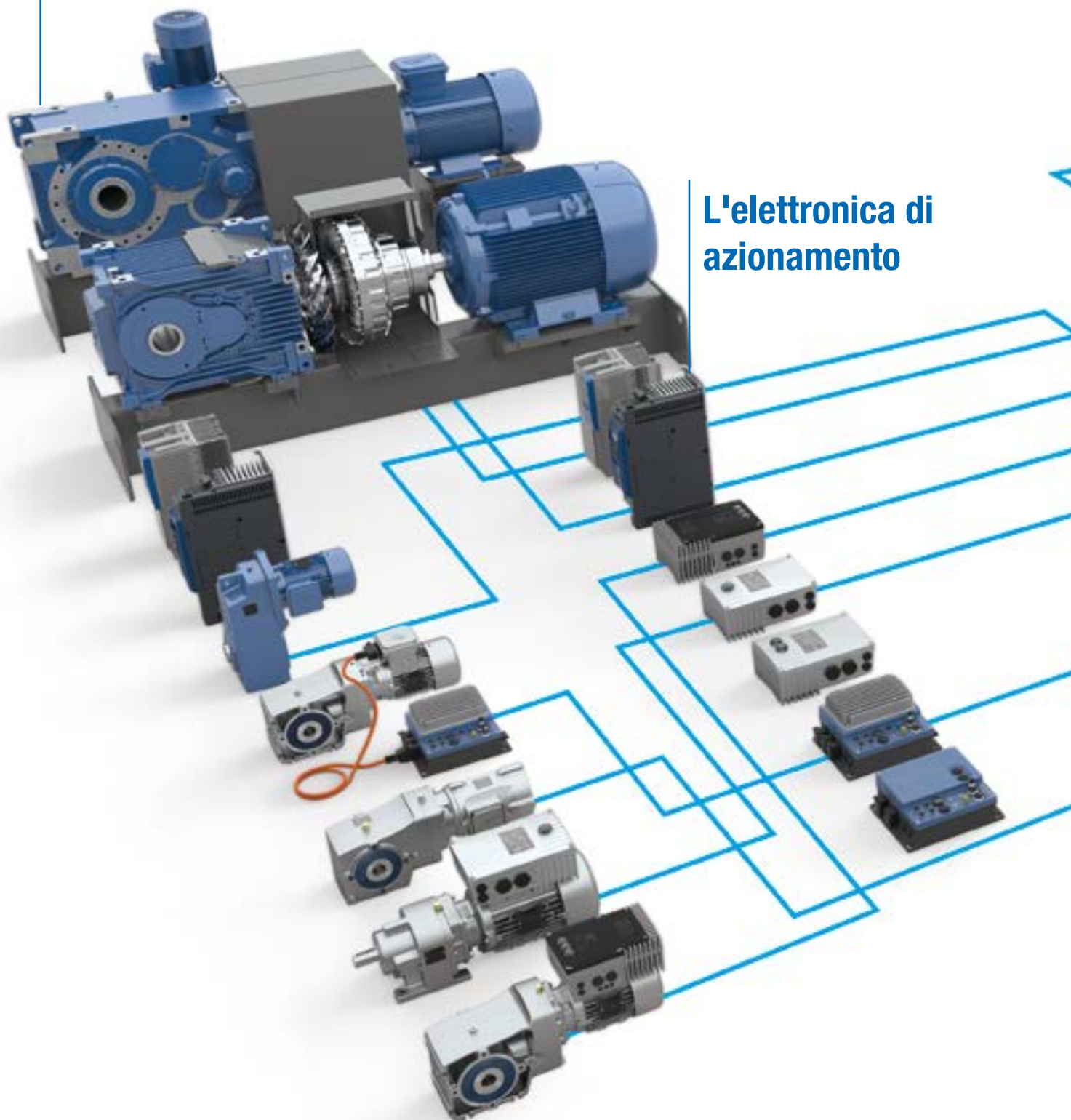
NORDAC START

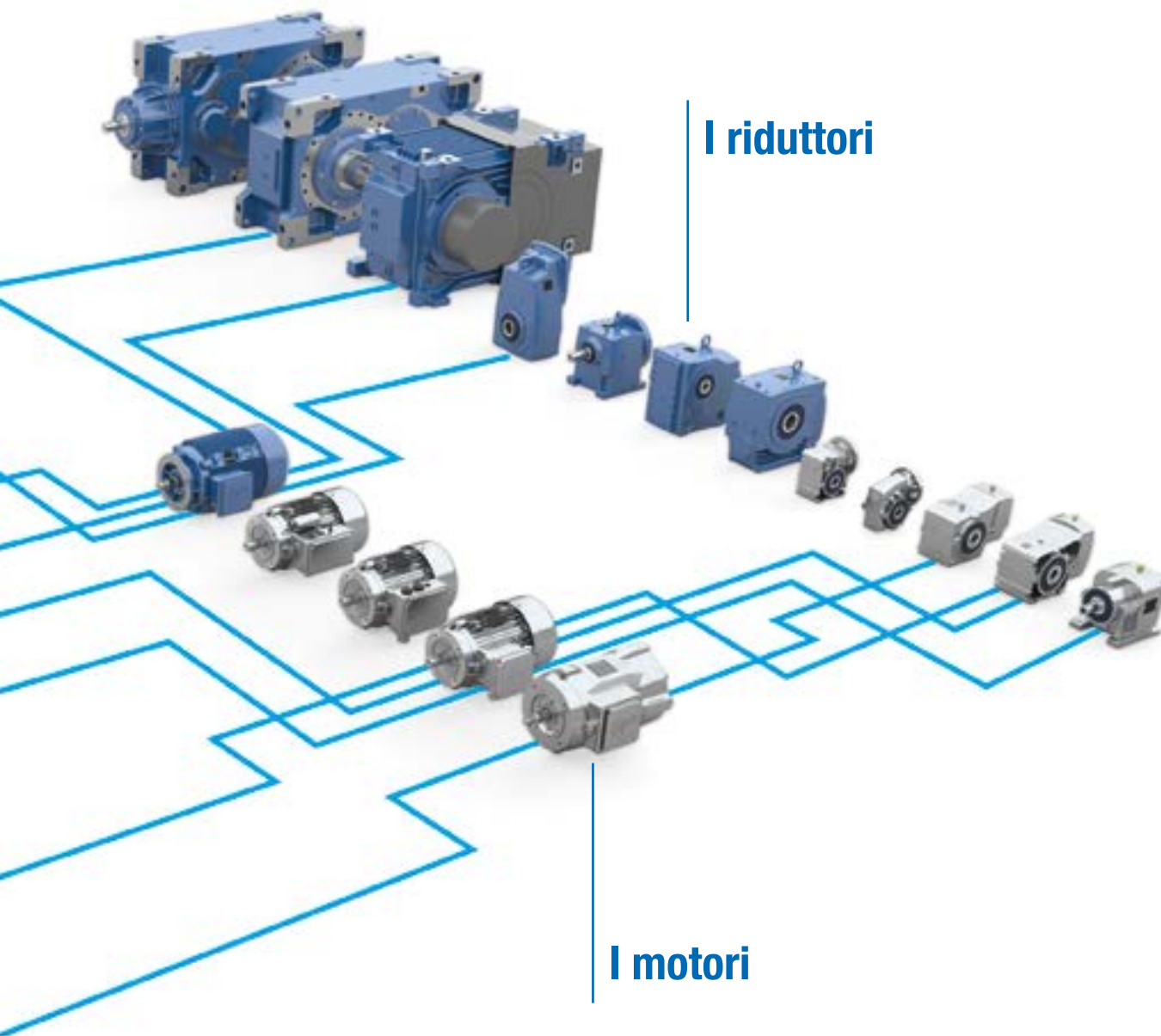
Accessori

Appendice

Le soluzioni di azionamento

L'elettronica di azionamento





I riduttori

I motori

ATEX

I nostri prodotti sono disponibili in versione certificata ATEX.

Con il sistema modulare NORD i tre componenti – riduttore, motore ed elettronica di azionamento – diventano la soluzione ottimale e personalizzata. I prodotti sono perfettamente compatibili tra di loro e si prestano a tante combinazioni diverse. Inoltre possiamo offrire pianificazione, progettazione, installazione e assistenza, tutto da una singola fonte. Se richiesto, possiamo fornire un pacchetto logistico

completo, costituito da una soluzione industriale già programmata e pronta all'uso. Ognuno dei prodotti modulari NORD combina la massima qualità di produzione, tempi brevi di pianificazione e montaggio, tempi rapidi di consegna e un buon rapporto prezzo/prestazione. I nostri prodotti sono disponibili anche in versione certificata ATEX.



Riduttore coassiale UNICASE

- Versione con piedini o flangia
- Lunga durata con manutenzione minima
- Tenuta ottimale
- Monoblocco

Grandezze 11

kW 0,12 – 160

Nm 10 – 26.000

i 1,35:1 – 14.340,31:1



Riduttore coassiale NORDBLOC.1®

- Versione con piedini o flangia
- Carcassa in alluminio pressofuso
- Monoblocco
- Dimensioni secondo standard industriale

Grandezze 13

kW 0,12 – 37

Nm 30 – 3.300

i 1,07:1 – 456,77:1



Riduttore ad assi paralleli UNICASE

- Carcassa con piedi, flangia o pendolare
- Albero cavo o pieno
- Forma costruttiva compatta
- Monoblocco

Grandezze 15

kW 0,12 – 200

Nm 110 – 100.000

i 4,03:1 – 6.616,79:1



Riduttore ad assi ortogonali NORDBLOC.1®

- Carcassa con piedi, flangia o pendolare
- Albero cavo o pieno
- Monoblocco

Grandezze 6

kW 0,12 – 9,2

Nm 50 – 660

i 3,03:1 – 70:1



Riduttore coassiale a vite senza fine UNICASE

- Carcassa con piedi, flangia o pendolare
- Albero cavo o pieno
- Monoblocco

Grandezze 6

kW 0,12 – 15

Nm 94 – 3.058

i 4,40:1 – 7.095,12:1



Riduttori a vite senza fine SI UNIVERSAL

- Modulare
- Possibilità di fissaggio universali
- Lubrificazione a vita

Grandezze 5

kW 0,12 – 4,0

Nm 21 – 427

i 5,00:1 – 3.000,00:1



Riduttore ad assi ortogonali UNICASE

- Carcassa con piedi, flangia o pendolare
- Albero cavo o pieno
- Monoblocco

Grandezze	11
kW	0,12 – 200
Nm	180 – 50.000
i	8,04:1 – 13.432,68:1



Riduttore a vite senza fine UNIVERSAL SMI

- Superfici lisce
- Lubrificazione a vita

Grandezze	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1

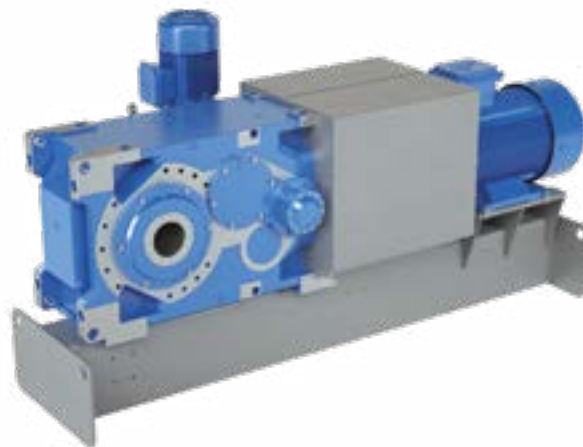


Riduttore industriale MAXXDRIVE™

- Tutte le sedi cuscinetti e le superfici di tenuta sono lavorate con un unico piazzamento
- Assenza di giunzioni nella carcassa e conseguente assenza di superfici di tenuta sottoposte a momenti torcenti
- Massima precisione dell'allineamento assi a vantaggio della silenziosità di funzionamento
- Lunga durata con manutenzione minima
- Rapporto di riduzione da 5,54 a 400:1 senza variare le dimensioni dei piedini
- Riduttore ad assi paralleli e ortogonali

Grandezze	11
kW	1,5 – 4.000
kNm	15/20/25/30/40/50/75/110/150/190/250
i	5,60:1 – 30.000:1

NORD è l'unico produttore che realizza riduttori industriali modulari fino a 250.000 Nm di coppia in uscita con carcassa monoblocco.



ATEX

I motoriduttori e i riduttori industriali NORD sono disponibili anche in versione certificata ATEX.

Funzioni

- Elevata precisione di regolazione grazie al controllo vettoriale di corrente
- Compatibile con i sistemi bus comunemente disponibili sul mercato
- Funzionamento a 4 quadranti
- Funzionalità PLC per funzioni in prossimità dell'azionamento
- Funzione di risparmio energetico per l'esercizio a carico parziale
- Strumenti di comando e parametrizzazione e struttura semplice dei parametri
- Filtro di rete integrato in ottemperanza alle norme EMC
- Possibilità di funzionamento con motori sincroni e asincroni
- Comando e regolazione a circuito chiuso
- POSICON – modalità di posizionamento e sincronizzazione integrate
- STO e SS1 – sicurezza funzionale integrata
- Raddrizzatore elettronico integrato per il controllo del freno motore

L'elettronica di azionamento NORD è disponibile in versione certificata ATEX.

Vantaggi

- Funzionalità scalabile – flessibilità di configurazione e funzionamento
- Elevata capacità di spunto per qualsiasi applicazione
- Facilità di messa in funzione e d'uso



NORDAC PRO:
inverter per quadri elettrici SK 500E

NORDAC PRO:
inverter per quadri elettrici SK 500P

NORDAC FLEX:
inverter decentralizzato SK 200E

NORDAC BASE:
inverter decentralizzato SK 180E

L'inverter per ogni tipologia di azionamento: ampio intervallo di potenza e ampliabile nelle sue funzioni grazie ai moduli opzionali a innesto. I sistemi di raffreddamento variabili permettono una dissipazione ottimale del calore.

La nuova generazione di inverter per quadri elettrici. Dimensioni più compatte, comunicazione e interfacce innovative ed estremamente flessibili, funzioni ampliabili grazie ai moduli opzionali.

L'azionamento decentralizzato che garantisce flessibilità di installazione. Facilità di messa in funzione e manutenzione grazie al collegamento a innesto e alla semplicità di trasferimento dei parametri mediante memoria EEPROM.

La variante decentralizzata economica per applicazioni semplici. Bassi costi di installazione e un design robusto per un facile montaggio all'esterno del quadro elettrico.

Dati caratteristici:

- Intervallo di potenza fino a 160 kW
- Montaggio nel quadro elettrico
- IP20

Dati caratteristici:

- Intervallo di potenza fino a 5,5 kW
- Montaggio nel quadro elettrico
- IP20

Dati caratteristici:

- Intervallo di potenza fino a 22 kW
- Montaggio a parete o su motore
- IP55, IP66

Dati caratteristici:

- Intervallo di potenza fino a 2,2 kW
- Montaggio a parete o su motore
- IP55, IP66, IP69K

Motori



Motori a risparmio energetico



Motori a poli commutabili



Motori monofase



Motori a superficie liscia

ATEX



Motori antideflagranti per atmosfere gassose

ATEX



Motori antideflagranti per atmosfere polverose



Particolarità

- Motori sviluppati e prodotti da NORD.
- Realizziamo prodotti a basso consumo energetico per tutte le regioni del mondo.
- I prodotti sono disponibili in tutte le sedi internazionali.



**NORDAC START:
Starter motore
SK 135E**



**NORDAC LINK:
Inverter
SK 250E- FDS**



**Starter motore
SK 155E- FDS**

Lo starter decentralizzato per ogni tipo di avviamento progressivo. Con protezione interna del motore e funzione reverse per un'integrazione flessibile nell'impianto.

L'inverter per un'installazione flessibile e decentralizzata. Flessibilità di configurazione e funzionamento – configurabile a piacere secondo le esigenze e il tipo di applicazione. Disponibile come inverter o starter. Rapida messa in funzione grazie all'elevata facilità di collegamento. Manutenzione semplificata dell'impianto grazie al sezionatore di manutenzione integrato e al comando manuale locale

Dati caratteristici:

- Intervallo di potenza fino a 7,5 kW
- Montaggio a parete o su motore
- IP55, IP66, IP69K

Dati caratteristici:

- Intervallo di potenza fino a 7,5 kW
- Montaggio a parete
- IP55, IP65

Dati caratteristici:

- Intervallo di potenza fino a 3 kW
- Montaggio a parete
- IP65

PERCHÉ LE SOLUZIONI DI AZIONAMENTO DI NORD DRIVESYSTEMS SONO LA SCELTA GIUSTA PER VOI

Da oltre 50 anni offriamo ai nostri clienti consulenza professionale e un alto livello di pianificazione nella progettazione e realizzazione di soluzioni di azionamento standard o personalizzate con tecnologia elettronica.

- Scegliere NORD significa ricevere tutto da un unico fornitore. Tutti i componenti – riduttore, motore ed elettronica di azionamento – vantando una perfetta compatibilità del sistema.
- In tutto il mondo, NORD vi garantisce assistenza professionale in loco per la progettazione, il dimensionamento e l'integrazione della giusta tecnologia di azionamento.
- NORD vi fornisce sistemi di azionamento preassemblati, sicuri e facili da installare.
- La soddisfazione dei nostri clienti in tutto il mondo vi dà la certezza che NORD è la scelta giusta.



Più di 30 anni di esperienza, competenza e innovazioni:

NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH, un'azienda del **Gruppo NORD DRIVESYSTEMS**

Le soluzioni di azionamento **NORD** si distinguono per qualità ed affidabilità eccellenti, ma anche per l'elevato grado di integrazione verticale: siamo specializzati in azionamenti e per questo oggi produciamo nei nostri stabilimenti tutti i componenti determinanti per la qualità. All'inizio degli anni '80 **NORD** ha cominciato a produrre la propria tecnologia elettronica per i suoi azionamenti nello stabilimento di Aurich, in Bassa Sassonia. Nel corso degli anni la gamma di inverter, starter motore e dispositivi elettronici è cresciuta costantemente, fino ad arrivare oggi alla fascia di potenza di 160 kW.

Anche la sede produttiva è andata continuamente ampliandosi. Oggi, **NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH** conta 130 dipendenti e produce oltre 100.000 unità all'anno su una superficie di 5.000 m².



L'AZIONAMENTO: INTERCONNESSO – AUTONOMO – SCALABILE

Abbiamo l'azionamento per processi intelligenti: **interconnesso – autonomo – scalabile**. Gli azionamenti intelligenti di NORD DRIVESYSTEMS esercitano oggi un ruolo importante negli impianti ad alto livello di interconnessione.

Il punto cruciale è lo scambio globale di informazioni a tutti i livelli.

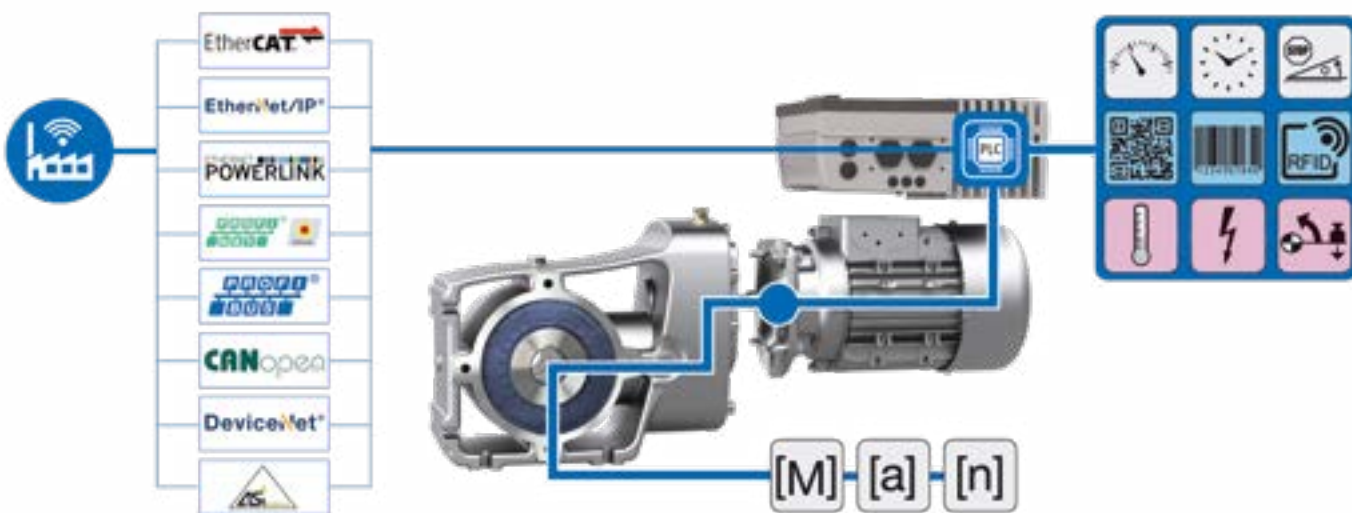
“NORD 4.0 READY” – con i loro potenti processori e l'ampia dotazione di interfacce e funzioni, gli inverter sono il fulcro e il punto cardine del sistema. L'inverter monitora il sistema di azionamento e tiene conto del carico nei vari segmenti dell'impianto. Elaborando i dati di sensori e attuatori, il PLC integrato all'inverter, consente di implementare una logica di automazione e/o inviare i dati a un sistema di controllo centrale o ad altri elementi collegati in rete. Si può ad esempio realizzare un controllo sequenziale con l'azionamento che esegue autonomamente un comando in funzione della posizione di un deviatore. Le unità di azionamento possono però anche comunicare tra loro. Ad esempio, un azionamento slave può sincronizzarsi con un master e ritornare al normale funzionamento. Basta attingere alle centinaia di funzioni tipiche registrate nei record di parametri. Gli inverter possono agire indipendentemente dal sistema di gestione dell'impianto per coordinare applicazioni semplici o complesse, reagire a variazioni di processo e anomalie di processo, senza alcun intervento esterno.

Condition Monitoring per Predictive Maintenance

Il MONITORAGGIO DELLE CONDIZIONI consiste nel rilevare a cadenza regolare o costantemente i dati di funzionamento e di condizione per ottimizzare l'affidabilità e l'efficienza di macchine e impianti. Dal MONITORAGGIO DELLE CONDIZIONI è possibile ricavare informazioni importanti per la MANUTENZIONE PREDITTIVA. L'obiettivo è una manutenzione proattiva di macchine e impianti, che consenta di ridurre i tempi di fermo per guasto e di aumentare l'efficienza di tutto l'impianto.



Condition Monitoring



I VALORI INTERNI CONTANO

AMPIA DOTAZIONE DI BASE

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P



Monitor di carico

- Monitoraggio della coppia di carico in funzione della frequenza di uscita
- Adattamento del monitoraggio del carico per proteggere l'impianto da carichi eccessivi in determinati intervalli di frequenza

NORDAC PRO
SK 500E



Funzione di risparmio energetico

- Massima efficienza a carico parziale
- Costi di esercizio ridotti grazie a un risparmio energetico fino al 60%
- Facilità di regolazione

NORDAC LINK

NORDAC FLEX



Funzionalità per dispositivi di sollevamento

- Ottimo controllo vettoriale di corrente per una rapida e precisa presa del carico
- Chopper di frenatura integrato per convogliare l'energia generata a una resistenza di frenatura (quest'ultima opzionale)
- Gestione freno per il controllo ottimale di un freno di arresto elettromeccanico e per la sua attivazione senza usura

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori



Regolatore di processo / regolatore PI/PID

- Segnale di retroazione e valutazione dei valori reali per la realizzazione di un circuito di regolazione chiuso (es. regolazione di flusso, regolazione rullo ballerino)
- Componenti P e I (eventualmente anche D) impostabili separatamente

Appendice





Funzionamento master/slave

- Controllo di uno o più inverter slave per mezzo di un inverter master
- Comunicazione tramite USS o CANopen® con parola di controllo e valori nominali



Corsa di evacuazione

- Possibilità di realizzare una corsa di evacuazione in caso di interruzione dell'alimentazione principale
- Funzionamento d'emergenza a bassa tensione continua erogata da UPS (es. batteria)



(non disponibile per tutte le serie)



Retroazione dell'encoder (modalità servo)

- Regolazione della velocità ad alta precisione
- Massima accelerazione con feedback di velocità:
 - Coppia massima fino all'arresto (0 giri)
 - Regolatore di velocità digitale con ampie possibilità di impostazione



Accoppiamento dei DC BUS

- Accoppiamento dei circuiti intermedi di più inverter
- Riduzione del consumo energetico in condizioni di equilibrio tra modalità motore e generatore
- Possibilità di ridurre il numero di resistenze di frenature



(non disponibile per tutte le serie)

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

I VALORI INTERNI CONTANO

TANTE VERSIONI DI CONFIGURAZIONE

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



Impiego intuitivo

- Immediata adattabilità ai sistemi di comunicazione bus grazie alle opzioni hardware e software.
- Diagnosi semplice e rapida con spie a LED ben visibili.
- Box tecnologici per visualizzazione, comando e parametrizzazione
- Display LCD di grosse dimensioni per una visualizzazione chiara in 14 lingue (opzionali).
- Facilità d'uso e parametrizzazione grazie alla struttura logica dei parametri e alla disposizione intuitiva degli elementi di comando.
- Varianti per installazione in quadro elettrico, tecnologia portatile o installazione diretta sull'inverter (solo NORDAC PRO)
- Interfaccia wireless per il comando e la parametrizzazione da terminale mobile



Funzioni di protezione e di sicurezza

- Protezione dell'apparecchio mediante
 - Monitoraggio delle sovratensioni
 - Monitoraggio della temperatura
 - Monitoraggio delle sovracorrenti
- Monitoraggio della comunicazione
 - Funzioni di timeout
- Protezione dell'impianto mediante
 - Monitoraggio dei sovraccarichi
 - Valutazione del conduttore a freddo
 - Monitoraggio della temperatura del motore
- Sicurezza funzionale
 - Coppia disinserita in sicurezza STO
 - Safe Stop SS1, SS2
 - Velocità limitata in sicurezza SLS, SOS
 - Comunicazione bus sicura



(non disponibile per tutte le serie)



POCON

Gli inverter con funzione POSICON integrata sono in grado di determinare la posizione effettiva dell'azionamento dell'asse azionato. Si utilizzano gli ingressi per encoder incrementale (TTL / HTL) o le connessioni per encoder assoluti tramite CANopen® (per NORDAC PRO a partire da SK 540E e da SK 530P anche encoder sinusoidale, SSI, BiSS, EnDat 2.1 e HIPERFACE). Oltre al classico posizionamento assoluto, POSICON supporta il posizionamento relativo per assi senza fine e anche diverse funzionalità (tornio con "ottimizzazione della corsa", sincronizzazione, flying saw).

La possibilità di memorizzare diverse posizioni e funzionalità quali "Teach in", "corsa fino al punto di riferimento", "reset della posizione", "posizione di offset", "posizionamento della finestra di destinazione" e "rampa ad S", l'inverter è in grado di controllare la posizione in modo completamente autonomo. Il sistema di controllo esterno si limita di conseguenza a fornire l'impulso di avvio a trasmettere la posizione target (attraverso IO digitale o su bus di campo). L'inverter è in grado di monitorare il processo di posizionamento e di segnalare gli stati operativi.

Applicazioni

- Dispositivi di sollevamento/trasloelevatori con precisione di posizionamento
- Carrelli di convogliatori/gru a ponte con funzione di sincronizzazione di tutti gli assi motore
- Funzioni per tavole rotanti di magazzini utensili a bordo macchina
- Flying Saw:
attivazione e guida parallela di una sega su un oggetto in movimento

PLC

L'azionamento intelligente con PLC integrato alleggerisce l'unità di controllo centrale. Ciò permette una progettazione modulare dell'impianto. I dati specifici dell'applicazione possono così essere analizzati dal PLC periferico, ad esempio per ottimizzare la diagnostica. La funzionalità PLC permette all'applicazione di agire direttamente in base alle condizioni operative.

- Il PLC si può programmare con NORDCON (IEC 61131-3, Structured Text ST e Instruction List IL). Non sono previste licenze a pagamento o altri costi di utilizzo.
- Eventuali funzioni di comando su specifica del cliente possono essere integrate facilmente tramite PLC. La valutazione dei dati dei sensori e l'attivazione degli attuatori sono affidate all'unità di controllo della macchina o dell'azionamento.
- Sono disponibili blocchi funzione Motion Control per l'implementazione di un controllo di movimento basato sullo standard PLCopen.

Applicazioni

- Controllo/pilotaggio di uno o più dispositivi mediante l'inverter



PER I CASI D'EMERGENZA

SAFE STOP STO E SS1

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

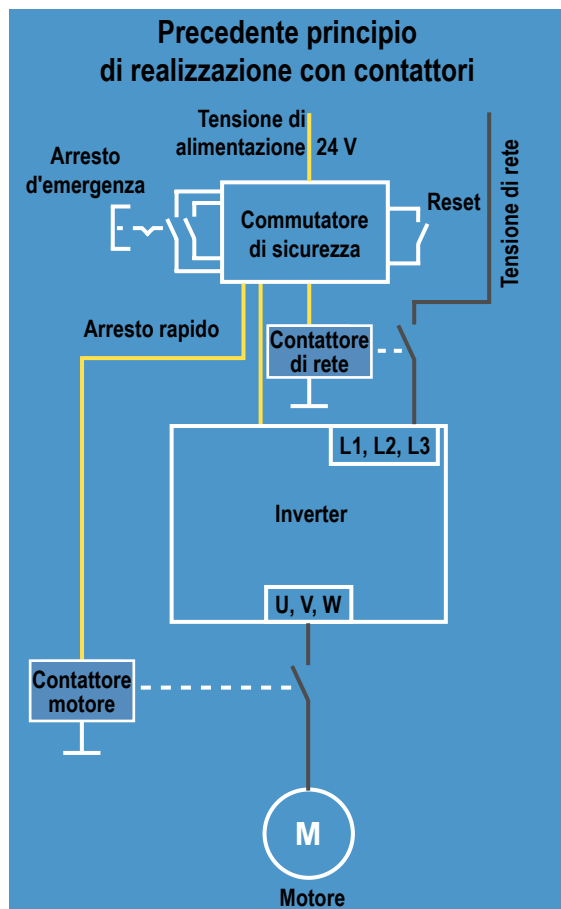
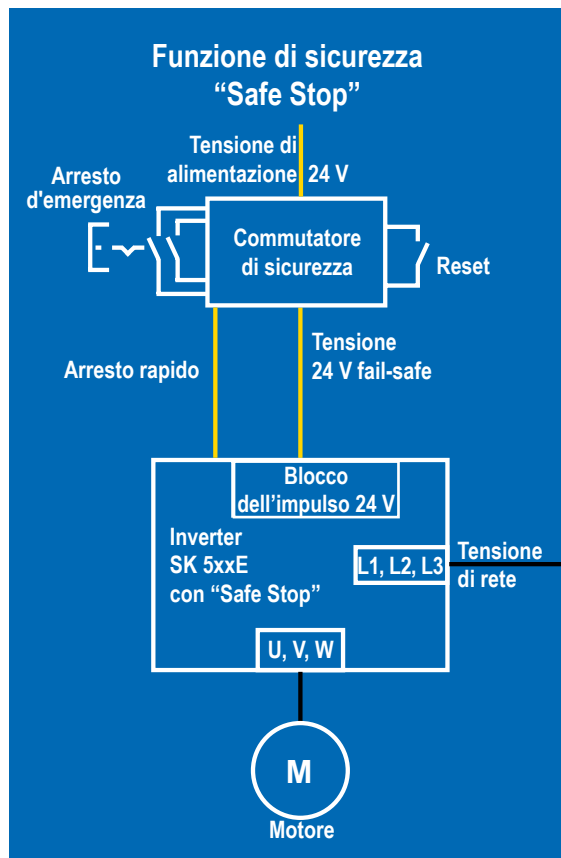
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



Safe Stop

La sicurezza è un aspetto essenziale del funzionamento di un impianto. Se l'apertura di una copertura o di una porta di protezione attiva un circuito di sicurezza, deve esserci la certezza che le parti rotanti dell'impianto non provochino infortuni.

Nel caso di motori azionati da inverter NORD questo è garantito da un dispositivo di blocco degli impulsi in sicurezza che toglie l'azionamento al motore in conformità alle normative vigenti.

Questa funzione fornisce la tensione di alimentazione agli interruttori elettronici di potenza per mezzo di un commutatore di sicurezza. Grazie a questa funzione è possibile riattivare l'inverter subito dopo la chiusura del circuito di sicurezza senza ripetere la procedura di inizializzazione.

Norme

- DIN EN ISO 13849-1: Performance Level e
- DIN EN 61508: SIL 3
- DIN EN 60204-1: Funzione di arresto
- DIN EN 61800-5-2: Funzioni di sicurezza

Applicazioni

- Piccole macchine rotanti (es. fresa)
- Sistemi di movimentazione chiusi con porte di sicurezza

I vantaggi in sintesi

- Certificazione del TÜV NORD
- Safe Torque Off (STO)
- Safe Stop 1 (SS1)
- Elevata disponibilità grazie al costante funzionamento online
- Riduzione del numero di contattori
- Eliminazione dei tempi di inizializzazione
- Affidabilità grazie alla commutazione elettronica (assenza di contatti elettromeccanici)
- Soluzione economicamente vantaggiosa grazie alle dimensioni compatte dell'apparecchio

LO STRUMENTO PER IL TECNICO SPECIALIZZATO

SOFTWARE NORDCON INCLUSO

Software NORDCON

NORDCON è il software gratuito per la gestione, la parametrizzazione e la diagnostica di tutti gli inverter e gli starter motore NORD.

Gestione

Un elemento di comando virtuale, analogo a un SimpleBox (unità di comando e parametrizzazione opzionale), consente la visualizzazione dei valori di esercizio, la parametrizzazione e il controllo di un inverter o di uno starter motore collegato.

Diagnosi

La funzione oscilloscopio di NORDCON è uno strumento estremamente utile per ottenere una perfetta taratura dei sistemi di azionamento. Con i diagrammi a curva è possibile registrare ed analizzare tutti i parametri dell'azionamento (corrente, coppia, ecc.). Basandosi sui risultati è possibile correggere le impostazioni in modo da ottenere i parametri ideali per l'azionamento interessato.

Parametrizzazione

L'utente può visualizzare e modificare ogni parametro disponibile per mezzo di un'interfaccia semplice e intuitiva. Con le corrispondenti opzioni di stampa è possibile stampare gli elenchi completi di tutti i parametri o comprensivi soltanto dei valori diversi dalle impostazioni di fabbrica. I record di dati disponibili possono essere memorizzati su PC/laptop ed essere archiviati per operazioni successive o ancora inviati via e-mail.

Programmazione del PLC

È disponibile un editor PLC per creare, modificare e gestire un programma PLC. I programmi PLC possono anche essere testati con l'editor (debugging) e trasmessi all'inverter. Sono supportati i linguaggi di programmazione "testo strutturato" e "lista di istruzioni" secondo IEC 61131-3.



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P



NORDAC PRO
SK 500E



NORDAC LINK



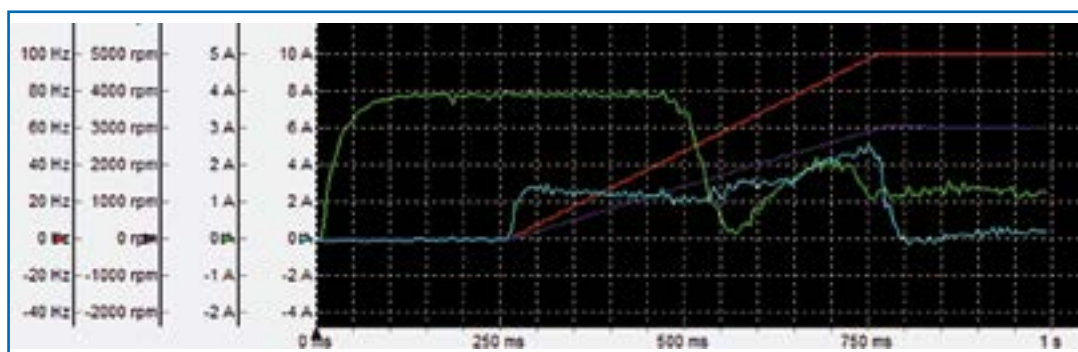
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



NORD rende accessibile una nuova forma di comunicazione.

Con la chiavetta Bluetooth amovibile NORDAC ACCESS BT potete adesso instaurare anche una connessione 1:1 con il vostro terminale mobile. In combinazione con l'APP NORDCON gratuita, disponibile per Android e iOS, vi portate in tasca uno strumento intelligente con cui potete accedere comodamente al vostro apparecchio. Le funzioni disponibili (Visualizzare valori di esercizio, Parametrizzazione e Oscilloscopio) sono sostanzialmente le stesse che già utilizzate in ambiente Windows con il software NORDCON, solo che adesso sono ancora più "smart".

Assistenza per l'APP NORDCON

L'APP NORDCON è una soluzione mobile per la messa in funzione e l'assistenza di tutti gli azionamenti NORD e vi offre i seguenti vantaggi:

- Visualizzazione su dashboard per il monitoraggio dell'azionamento e la diagnosi dei guasti
- Parametrizzazione con funzione di guida e accesso rapido ai parametri
- Funzione oscilloscopio per l'analisi dell'impianto configurabile individualmente
- Funzione di backup e di recovery per semplificare la gestione dei parametri dell'azionamento



... e perché adesso senza cavo

- Perché così avete un maggior raggio di azione quando dovete intervenire sull'apparecchio.
- Perché potete comunicare con un apparecchio che si trova all'interno di un'area in sicurezza senza dover entrare fisicamente nella zona pericolosa.



NORDAC PRO, SERIE SK 500P
INVERTER A 5,5 KW
PER INSTALLAZIONE IN QUADRO ELETTRICO _____ **Pagina 23**

NORDAC PRO, SERIE SK 500E
INVERTER A 160 KW
PER INSTALLAZIONE IN QUADRO ELETTRICO _____ **Pagina 45**

NORDAC LINK, SERIE SK 250E-FDS
NORDAC LINK, SERIE SK 155E-FDS
DISTRIBUTORE DI CAMPO COME INVERTER A 7,5 KW,
DISTRIBUTORE DI CAMPO COME STARTER MOTORE A 3 KW
PER APPLICAZIONI DECENTRALIZZATE _____ **Pagina 69**

NORDAC FLEX, SERIE SK 200E
INVERTER A 22 KW
PER APPLICAZIONI DECENTRALIZZATE _____ **Pagina 85**

NORDAC BASE, SERIE SK 180E
INVERTER A 2,2 KW
PER APPLICAZIONI DECENTRALIZZATE _____ **Pagina 109**

NORDAC START, SERIE SK 135E
STARTER MOTORE A 7,5 KW
PER APPLICAZIONI DECENTRALIZZATE _____ **Pagina 125**

ACCESSORI
PER NORDAC FLEX, BASE E START _____ **Pagina 141**



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

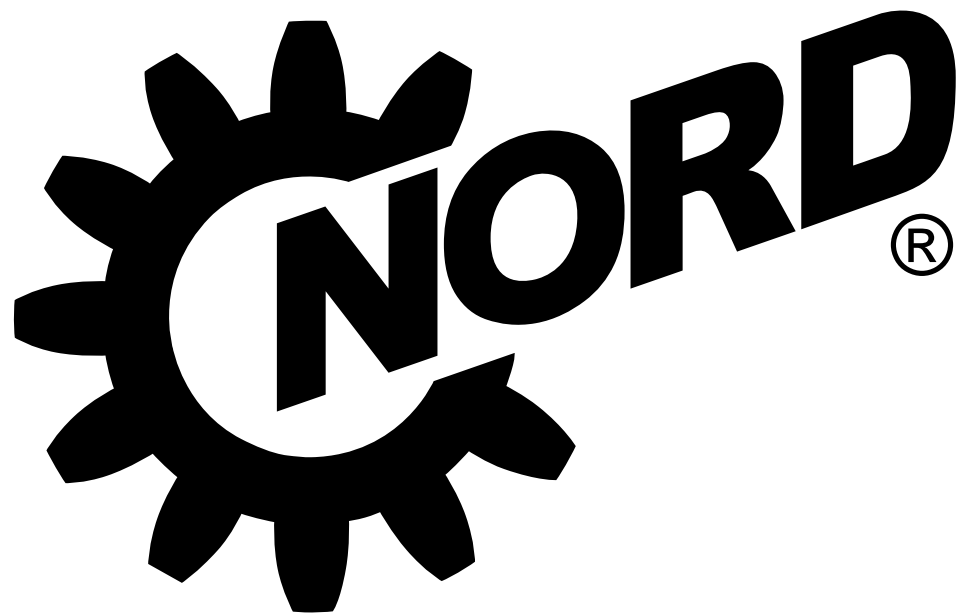
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



DRIVESYSTEMS

INVERTER PER INSTALLAZIONE IN QUADRO ELETTRICO



IT

NORDAC PRO
SERIE SK 500P

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

INVERTER DI CLASSE SUPERIORE

NORDAC PRO, SERIE SK 500P

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Gli inverter della serie NORDAC PRO SK500P sono disponibili per motori con potenza nominale da 0,25 a 5,5 kW. La forma costruttiva compatta del formato "book size" li rende perfetti per l'installazione in quadro elettrico riducendo gli ingombri.

Caratteristiche come:

- Controllo vettoriale di corrente sensorless, che garantisce velocità costanti al variare del carico e coppie molto allo spunto
- Sovraccarichi fino al 200%, che garantiscono maggiori prestazioni in applicazioni come gru e dispositivi di sollevamento
- Funzionamento con motori asincroni e sincroni
- Chopper di frenatura integrato per il funzionamento a 4 quadranti
- Filtro di rete integrato, per un'ottima compatibilità elettromagnetica
- PLC integrato, che consente di programmare liberamente e comodamente funzioni locali secondo IEC 61131-3,

rientrano nella dotazione standard di tutti gli apparecchi di questa serie, che comprende anche un regolatore di processo o PID.

La sicurezza funzionale dell'azionamento è sempre più spesso uno dei temi in primo piano. Per soddisfare i diversi requisiti di sicurezza, NORDAC PRO offre anche espansioni funzionali per la realizzazione di soluzioni a 1 o 2 canali, per la disabilitazione in sicurezza della coppia (STO) e l'arresto sicuro (Safe Stop).

Un display di comando opzionale amovibile offre all'utente valori e informazioni di stato. Esso permette di accedere direttamente alla parametrizzazione.

La dotazione di serie degli inverter comprende un alimentatore integrato per la scheda di controllo. La **porta USB**, di serie a partire dalla versione SK 530P, permette inoltre di accedere alla scheda di controllo dell'inverter anche se questo non è collegato alla tensione di rete.

A partire dalla versione SK 530P, tutti i dispositivi dispongono di una connessione 24 V DC separata. Questo garantisce da un lato la possibilità di accedere ai parametri anche quando la tensione è disinserita, dall'altro la continuità di un'eventuale comunicazione tramite bus di campo.

L'ampia gamma di funzioni è completata dalle espansioni opzionali del tipo SK CU5, che possono essere combinate con qualunque dispositivo a partire da SK 530P.

Tra queste figurano l'espansione encoder o l'interfaccia encoder universale, collegabile a un ampio numero di encoder rotativi (es. SSI, EnDat) e che, in combinazione con la funzione POSICON integrata, è perfetta per qualsiasi tipo di posizionamento (relativo e assoluto). Tra l'inverter e il display di comando è presente lo spazio necessario per l'innesto di un'espansione SK CU5.

A partire dalla versione SK 550P, gli apparecchi dispongono di un'interfaccia Ethernet integrata. Durante la messa in funzione è sufficiente abilitare un parametro per impostare per l'interfaccia il linguaggio necessario (Ethernet/IP®, EtherCAT®, PROFINET® IO o POWERLINK). All'altissimo grado di flessibilità nella progettazione dell'impianto fa quindi riscontro un numero piuttosto contenuto di varianti hardware.



Dotazione di base

- Controllo vettoriale di corrente sensorless (regolazione ISD) per un'elevata qualità di regolazione e tempi rapidi di reazione
- Gestione freno di arresto elettromeccanico
- Chopper di frenatura per dissipare l'energia rigenerativa tramite resistenza di frenatura
- CANopen® con profilo drive DS402
- Variante POSICON con funzione di posizionamento (relativo e assoluto)
- Interfaccia diagnostica RS-485/RS-232
- 4 set di parametri commutabili per un uso flessibile delle impostazioni dei parametri (es. commutazione tra azionamenti con dati motore diversi)
- Tutte le comuni funzioni di azionamento, come ad es. accelerazione/frenatura su una rampa, curve a S
- Parametri preimpostati con i valori standard e dunque immediatamente utilizzabili
- Visualizzazione di valori scalabili
- Misurazione della resistenza di statore per garantire prestazioni ottimali del controllo
- Funzionalità PLC integrata
- Tutte le connessioni in esecuzione a innesto
Disponibile per tutti gli apparecchi fino a 2,2 kW

Opzionali

- Interfacce per la maggior parte dei bus di campo basati su Ethernet industriale
- Display di comando, removibile, con ampie indicazioni di funzionamento e di stato. Possibilità di modificare i parametri.
- Varianti per l'implementazione di funzioni di azionamento sicure (es. STO, SS1)
- Interfacce di espansione per encoder rotativo e IO
Disponibili a partire da SK 530E



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

NORD arricchisce il nuovo SK 500P di particolari che ne facilitano l'uso:

Collegamento elettrico

Morsetti di potenza ad innesto

Oltre ai morsetti di comando sul lato anteriore, sui due apparecchi di taglia inferiore (fino a 2,2 kW di potenza nominale) è possibile sfilare anche tutti i morsetti di potenza (es. connessione di rete e del motore, connessioni dei relè multifunzione, ecc.). Ciò permette di eseguire comodamente e in piena sicurezza il cablaggio di questi apparecchi molto compatti anche quando lo spazio nell'armadio elettrico scarseggia. L'architettura della taglia 3 (dispositivi a partire da 3 kW di potenza nominale) offre invece, per le sue caratteristiche costruttive, talmente tanto spazio che l'adozione di morsetti di potenza a innesto non sarebbe di alcuna utilità.



Morsetti di comando

L'esecuzione a innesto dei morsetti di comando non è una novità. NORDAC PRO dispone però anche di una "3ª mano" che tiene fermi i morsetti a molla durante il cablaggio e che certamente tanti installatori potranno apprezzare.



Parametrizzazione

... volete vedere i valori di esercizio, i messaggi di errore oppure avete bisogno di accedere alle impostazioni dei parametri dell'inverter per adattarli alle vostre esigenze?

Non avete che da scegliere la modalità più comoda per voi:

- Accesso diretto dal box tecnologico apribile SK TU5-CTR (opzione)
- Box di comando e parametrizzazione SK PAR-3E o SK CSX-3E, installabili sulla porta del quadro elettrico (opzione)
- Software NORDCON (gratuito) – utilizzabile collegando un PC con sistema operativo Windows
- APP NORDCON (gratuita) – utilizzabile da un terminale mobile mediante connessione NORDAC ACCESS BT (opzione)
- Supporto di memoria intercambiabile (microSD) per il salvataggio e lo scambio di dati parametrici (opzione)

Disponibili a partire da SK 530P



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

NORME E OMOLOGAZIONI

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

Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310601	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No.274-13	E171342	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA3C N RU Д- DE.HB27.B02718/20	

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

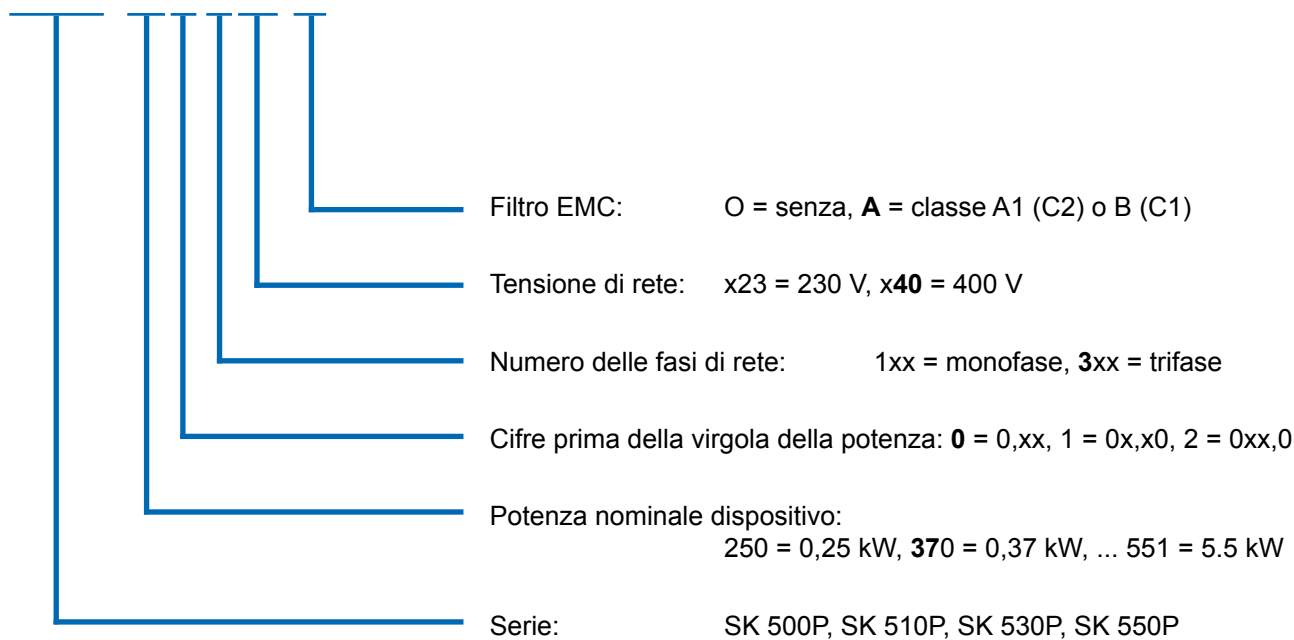
NORDAC START

Accessori

Appendice

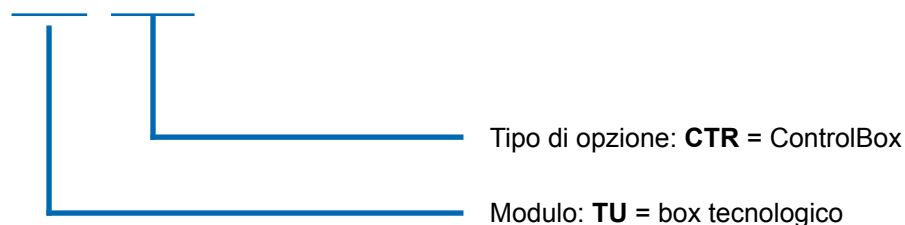
Inverter

SK 530P-370-340-A



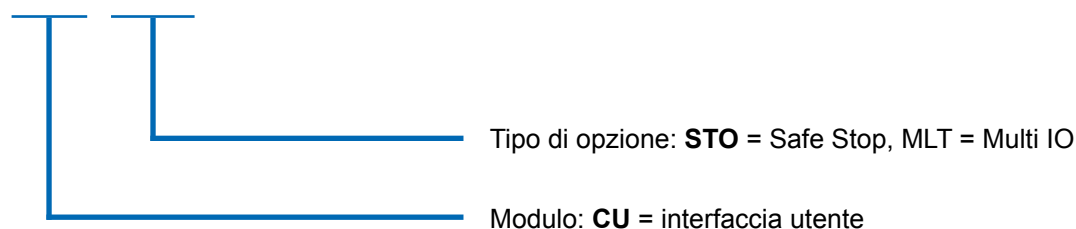
Box tecnologici

SK TU5-CTR



Interfacce utente

SK CU5-STO



NORDAC PRO

TUTTE LE VARIANTI IN SINTESI

	SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Introduzione				
Controllo vettoriale di corrente sensorless (regolazione ISD)		✓		
Gestione freno per freno di arresto meccanico		✓		
Chopper di frenatura (resistenza di frenatura opzionale)		✓		
Interfaccia diagnostica RS-232		✓		
4 set di parametri commutabili		✓		
Tutte le comuni funzioni di azionamento		✓		
Impostazione di default dei parametri		✓		
Misurazione della resistenza di statore		✓		
Funzione di risparmio energetico, rendimento ottimizzato a carico parziale		✓		
Filtro di rete EMC integrato secondo EN 61800-3, categoria C2, con cavo motore max 20 m, categoria C1, con cavo motore max 5 m (apparecchi a partire da 0,75 kW)		✓		
NORDAC PRO SK 500P				
Pannello di schermatura per il collegamento di cavi di comando schermati, per il cablaggio a norma CEM.		✓		
Ampie funzioni di monitoraggio		✓		
Monitor di carico		✓		
Accoppiamento dei DC BUS		✓		
Funzionalità dispositivo di sollevamento		✓		
Regolatore di processo/regolatore PID		✓		
Regolazione di motori sincroni (PMSM)		✓		
NORDAC PRO SK 500E				
Ingresso per encoder incrementale (HTL / TTL) per feedback del numero di giri - modalità servo	✓ ¹		✓	
POSICON		✓		
Funzionalità PLC		✓		
USS, Modbus RTU (RJ12)		✓		
CANopen® (morsetti di connessione)		✓		
NORDAC LINK				
EtherCAT®, Ethernet IP®, PROFINET IO®, POWERLINK	-	-	-	✓
Funzione "Coppia disinserita in sicurezza" e "Safe Stop" (STO, SS1)	-	✓ ²		○
NORDAC FLEX				
Porta USB (per la parametrizzazione dell'apparecchio si utilizza NORDCON senza collegamento alla tensione di rete o di comando)	-	-		✓
Alimentatore interno 24 V DC per l'alimentazione della scheda di controllo			✓	
Alimentazione 24 V DC esterna per la scheda di controllo, con commutazione automatica tra tensione di comando 24 V DC interna ed esterna	-	-		✓
NORDAC BASE				
Interfaccia encoder universale	-	-		○
Slot per MicroSD, interfaccia per il supporto di memoria intercambiabile	-	-		✓
Supporto di memoria intercambiabile (microSD) per il salvataggio e lo scambio di dati parametrici	-	-		○
Display di comando, amovibile, per la visualizzazione di indicazioni di stato e di esercizio e per il comando dell'apparecchio				○
Accessori				
Interfaccia di comunicazione, amovibile, per la comunicazione wireless tra inverter e terminali mobili (tablet, smartphone)				○
Appendice				

¹ Solo HTL
² A un canale

✓ Di serie
○ Opzionale
- Non disponibile

		SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Morsetti di comando	DIN	5	5	6 ¹	6 ¹
	DOUT	0	0	2	2
	Relè di segnalazione ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2
	AIN ³	2	2	2	2
	AOUT ³	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1	1
	Interfacce encoder	TTL RS422	-	-	✓
HTL ⁴			✓		
CANopen®			✓		
SIN / COS		-	-	○ ⁵	
SSI		-	-	○ ⁵	
BiSS		-	-	○ ⁵	
HIPERFACE		-	-	○ ⁵	
EnDat 2.1		-	-	○ ⁵	
Comunicazione	CAN / CANopen®		✓		
	RS-485 / RS-232		✓		
	Modbus RTU		✓		

¹ espandibile con l'interfaccia utente opzionale SK CU5-...

² parametrizzabili con funzioni DOUT

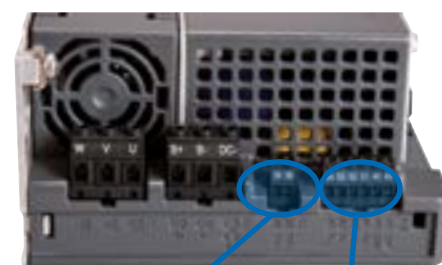
³ AIN / AOUT possono essere utilizzati anche per segnali digitali.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA,

AOUT: 0 – 10 V, 0 – 20 mA

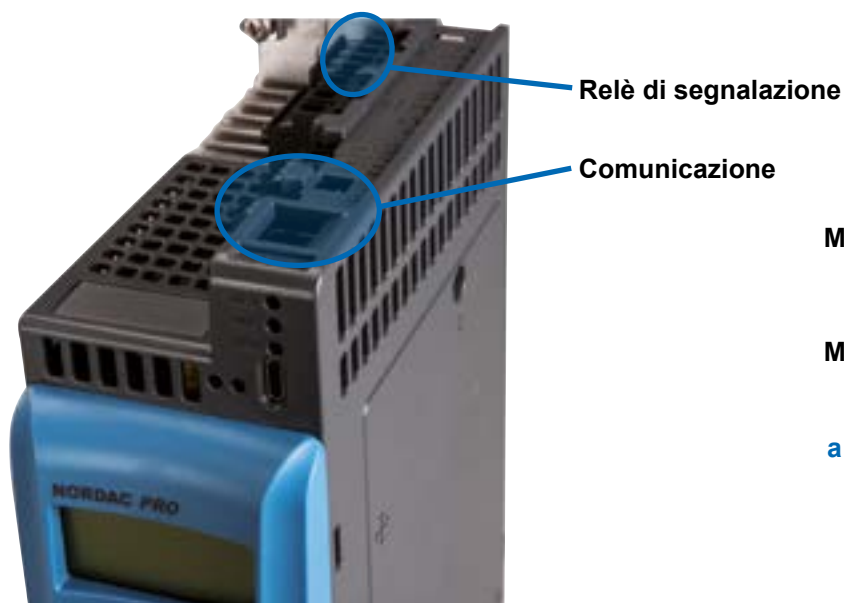
⁴ funzione realizzabile esclusivamente con un ingresso digitale

⁵ disponibile con l'interfaccia utente opzionale



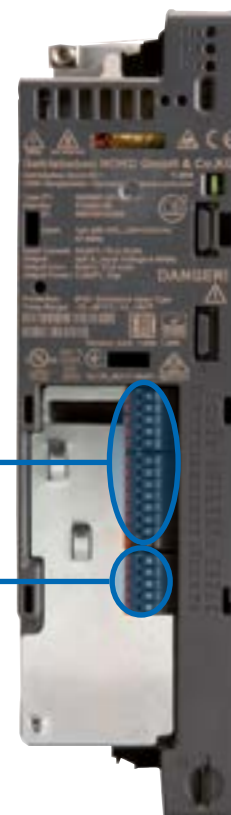
TF (PTC)
a partire da
SK 530P

Interfaccia per
encoder con
uscita TTL
a partire da
SK 530P



Morsetti di comando
AIN / AOUT / DIN

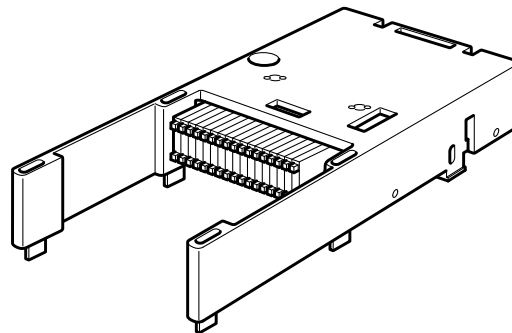
Morsetti di comando
aggiuntivi
DIN / DOUT
a partire da SK 530P



MODULI OPZIONALI

PER L'AMPLIAMENTO DELLE FUNZIONI

Per gli inverter a partire dalla variante SK530P sono disponibili moduli opzionali per l'ampliamento delle funzioni. **Con l'installazione dei moduli opzionali la profondità d'ingombro aumenta di 23 mm.** È possibile scegliere tra le seguenti varianti.



Tipo	Codice materiale	Funzioni	IO	Note
SK CU5-MLT	275 298 200	Interfacce encoder: TTL, SIN/COS, HIPERFACE, EnDat 2.1, Biss, SSI Sicurezza funzionale: STO, SS1	4 IO (utilizzabili come DIN o DOUT)	Sicurezza funzionale: connessione a 2 canali
SK CU5-STO	275 298 000	Sicurezza funzionale: STO, SS1	1 DIN sicuro	Sicurezza funzionale: connessione a 2 canali

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

INVERTER NORDAC PRO SK 500P

1~ 200 ... 240 V, 3~ 380 ... 480 V

Introduzione

Frequenza di uscita 0,0 ... 400,0 Hz

Frequenza di switching 3,0 ... 16,0 kHz

Sovraccarico 150% per 60 s,
200% per 3,5 s

Rendimento inverter ca. 95%

Temperatura ambiente -10 °C ... +40 °C (S1)
-10 °C ... +50 °C (S3, 70% ED)

Classe di protezione IP20

Regolazione e controllo

Monitoraggio temperatura motore

Corrente di dispersione

Controllo vettoriale di corrente sensorless (ISD), curva caratteristica V/f lineare

I²t motore
PTC / interruttore bimetallico

<30 mA, in funzione della grandezza dell'apparecchio e della sua configurazione il valore può anche essere nettamente inferiore (per informazioni dettagliate vedere il manuale)

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

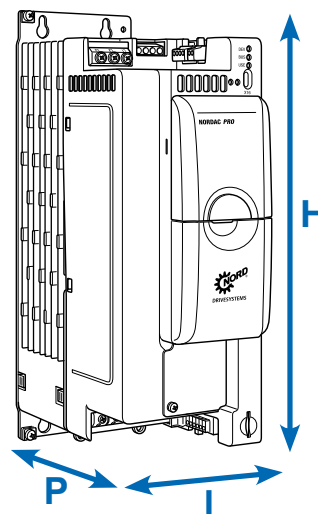
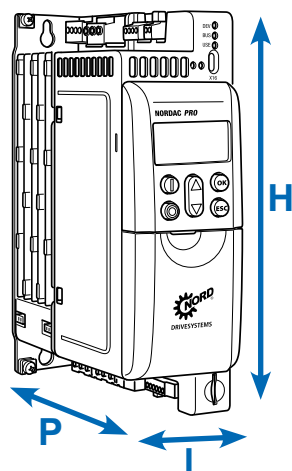
NORDAC START

Accessori

Appendice

Inverter SK 5xxP ...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ da 0 alla tensione di rete
-370-123-A	0,37	1/2	2,4		
-550-123-A	0,55	3/4	3,2		
-750-123-A	0,75	1	4,2		
-111-123-A	1,1	1 1/2	5,7		
-151-123-A	1,5	2	7,3		
-221-123-A	2,2	3	9,6		

Inverter SK 5xxP ...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-A	0,25	1/3	1,0	3~ 380 ... 480 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3~ da 0 alla tensione di rete
-370-340-A	0,37	1/2	1,3		
-550-340-A	0,55	3/4	1,8		
-750-340-A	0,75	1	2,4		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,6		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		



Inverter SK 5xxP ...	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x I x P [mm]	Grandezza
-250-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-123-A	1,2		
-550-123-A	1,2		
-750-123-A	1,2		
-111-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-151-123-A	1,6		
-221-123-A	1,6		




¹ SK 5xxP-221-123: Il morsetto di collegamento alla rete sporge di circa 15 mm oltre la misura esterna H indicata

Inverter SK 5xxP ...	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x I x P [mm]	Grandezza
-250-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-340-A	1,2		
-550-340-A	1,2		
-750-340-A	1,2		
-111-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-151-340-A	1,6		
-221-340-A	1,6		
-301-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-401-340-A	2,6		
-551-340-A	2,6		

INTERFACCE DI COMANDO, PARAMETRIZZAZIONE E COMUNICAZIONE

Comando e parametrizzazione

Moduli opzionali con max 14 lingue per la visualizzazione di messaggi di stato e di esercizio, la parametrizzazione e il comando dell'inverter. Oltre alle varianti per il montaggio diretto sul dispositivo e per l'installazione remota a fronte del quadro elettrico, sono disponibili anche versioni portatili.

	Tipo Denominazione Codice materiale	Descrizione	Note
	ControlBox SK TU5-CTR 275 297 000	Unità di comando e parametrizzazione, display LCD (illuminato), a 7 segmenti e 5 cifre, visualizzazione di unità di misura, varie indicazioni di stato e di esercizio, visualizzazione del grado di carico, comoda tastiera di comando.	Montaggio sullo slot SK TU5 presente sull'inverter.
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Unità di comando e parametrizzazione, display LCD (illuminato), visualizzazione in testo in chiaro in 14 lingue, comando diretto di max 5 dispositivi, memoria per 5 record di dati, comoda tastiera di comando, per l'installazione sullo sportello di un quadro elettrico.	Dati elettrici: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter installazione in quadro elettrico
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Unità di comando e parametrizzazione, display a 7 segmenti e 4 cifre, comando diretto di un dispositivo, comoda tastiera di comando, installazione sullo sportello di un quadro elettrico.	Dati elettrici: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter installazione in quadro elettrico

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK




NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

	Tipo Denominazione Codice materiale	Descrizione	Note
	Software di comando e parametrizzazione NORDCON	Software per il comando e la parametrizzazione, nonché per una rapida messa in servizio e per l'analisi degli errori di sistemi di azionamento elettronici di marca NORD. Nomi dei parametri in 14 lingue	Download gratuito: www.nord.com
	Chiavetta Bluetooth NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfaccia per creare via Bluetooth una connessione wireless con un terminale mobile (es. tablet o smartphone). L'APP NORDCON, ossia il software NORDCON per terminali mobili, è la soluzione "smart" per il comando e la parametrizzazione, nonché per una facile messa in funzione e per l'analisi degli errori di sistemi di azionamento elettronici di marca NORD.	Disponibile gratuitamente per Android e iOS 

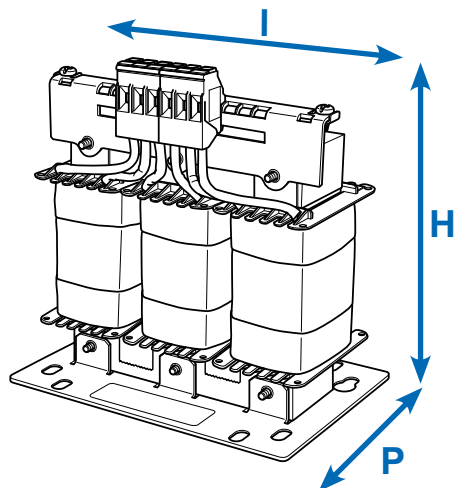
INDUTTANZE DI RETE

RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE DI RETE

Indicazioni generali

A seconda dell'impianto può essere necessario utilizzare induttanze di rete per ridurre pericolosi picchi di tensione della rete. Inoltre, con il loro impiego si riducono in modo sensibile le interferenze di rete e le oscillazioni armoniche della corrente. La corrente in ingresso viene ridotta progressivamente fino a raggiungere il valore della corrente in uscita.

Si ottiene inoltre un effetto positivo in termini di protezione dell'apparecchio e di compatibilità elettromagnetica. Tutte le induttanze sono conformi alla classe di protezione IP00 e certificate UL.



Inverter SK 5xxP ...	Modello induttanza Codice materiale	Corrente continua [A]	Induttanza [mH]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x l x P [mm]
1 ~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW SK CI5-230/006-C 276993005	6	4,88	68 x 66 x 60
	0,55 ... 0,75 kW SK CI5-230/010-C 276993009	10	2,93	96 x 78 x 84
	1,1 ... 2,2 kW SK CI5-230/025-C 276993024	25	1,17	96 x 87 x 84
3 ~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW SK CI5-500/004-C 276 993 004	4	3 x 7,35	116 x 80 x 60
	1,1 ... 2,2 kW SK CI5-500/008-C 276 993 008	8	3 x 3,86	135 x 120 x 86
	3,0 ... 5,5 kW SK CI5-500/016-C 276 993 016	16	3 x 1,84	135 x 120 x 95

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

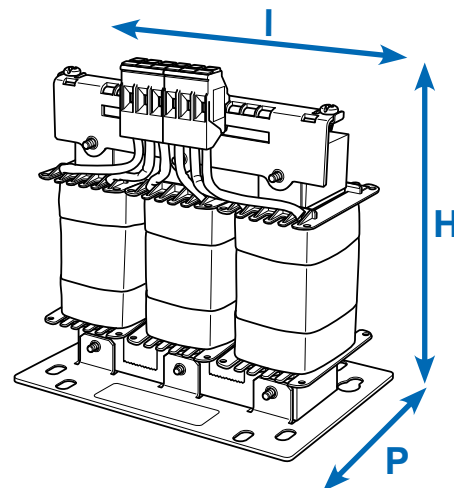
INDUTTANZE LATO MOTORE

COMPENSAZIONE DELLA CAPACITÀ DEI CAVI

Indicazioni generali

I cavi motore di grande lunghezza (capacità aggiuntive al circuito) richiedono spesso l'impiego di induttanze lato motore aggiuntive sull'uscita dell'inverter. Inoltre, con l'impiego di induttanze lato motore si ottengono effetti positivi in termini di protezione dell'apparecchio e di compatibilità elettromagnetica.

Le induttanze lato motore sotto indicate sono dimensionate per una frequenza di switching compresa tra 3 e 6 kHz e una frequenza in uscita compresa tra 0 e 120 Hz. Tutte le induttanze sono conformi alla classe di protezione IP00 e certificate UL.



Inverter SK 5xxP ...		Modello induttanza Codice materiale	Corrente continua [A]	Induttanza [mH]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x I x P [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK CO5-230/003-C 276992003	2,5	3 x 2,12	in preparazione
	0,55 ... 0,75 kW	SK CO5-230/005-C 276992005	5	3 x 1,06	in preparazione
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-230/010-C 276992010	10	3 x 0,53	in preparazione
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CO5-500/002-C 276992002	2,5	3 x 3,68	in preparazione
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-500/006-C 276992006	6	3 x 1,54	in preparazione
	3,0 ... 5,5 kW	SK CO5-500/012-C 276992012	12,5	3 x 0,74	in preparazione

RESISTENZE DI FRENATURA

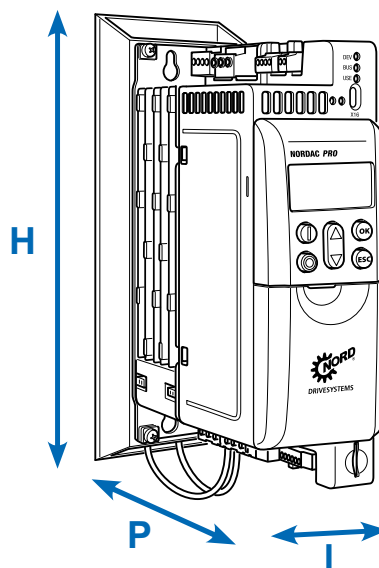
PER UN COMPORTAMENTO DINAMICO DELL'AZIONAMENTO

Resistenze di frenatura footprint SK BRU5

Sono disponibili in tre taglie. La resistenza di frenatura si monta in posizione orizzontale sotto all'inverter. Con questa soluzione, la lunghezza e la profondità d'ingombro aumentano di alcuni centimetri, tuttavia si riduce notevolmente la quantità di spazio necessaria nel quadro elettrico.

Dal punto di vista elettrico le resistenze specificate sono dimensionate per applicazioni standard.

Le resistenze di frenatura sono conformi alla classe di protezione IP40 e certificate UL.



Inverter SK 5xxP ...		Modello resistenza Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Potenza di breve durata [kW] ¹	Dimensioni (dimensioni esterne) H x l x P [mm]
230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-240-050 275 299 004	240	50	0,75	240 x 66 x 181
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-075-200 275 299 210	75	200	3,0	280 x 66 x 181
400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-400-100 275 299 101	400	100	1,5	240 x 66 x 181
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-220-200 275 299 205	220	200	3,0	280 x 66 x 181
	3,0 ... 5,5 kW	SK BRU5-3-100-300 275 299 309	100	300	4,5	340 x 91 x 225
Monitoraggio della temperatura per resistenze SK BR5 con installazione in prossimità dell'inverter 275 991 100			Interruttore bimetallico normalmente chiuso Temperatura nominale di commutazione: 180°C		Larghezza resistenza di frenatura + 10 mm (su un lato) Le dimensioni si riferiscono agli inverter completi di resistenza di frenatura	
Monitoraggio della temperatura per resistenze SK BR5 con installazione direttamente sotto l'inverter 275 991 200			Interruttore bimetallico normalmente chiuso Temperatura nominale di commutazione: 100°C			

¹ Una volta nell'arco di 120 s, per una durata massima di 1,2 s

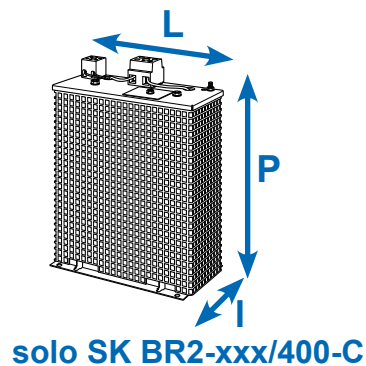
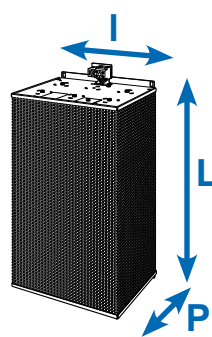
Resistenze di frenatura chassis, SK BR2

Gli elementi della resistenza sono integrati in un alloggiamento a griglia e devono essere collegati all'inverter con un cavo di connessione separato.

Le resistenze di frenatura devono essere montate in posizione orizzontale (tranne SK BR2-xxx/400-C).

Per realizzare questa configurazione è consigliabile utilizzare un cavo schermato più corto possibile.

Le resistenze di frenatura sono conformi alla classe di protezione IP20.



Inverter SK 5xxP ...		Modello resistenza Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Potenza di breve durata [kW] ²	Dimensioni (dimensioni esterne) L x I x P [mm]
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 x 120
Monitoraggio della temperatura per resistenze SK BR2 integrate (2 morsetti da 4 mm ²)			Interruttore bimetallico normalmente chiuso. Temperatura nominale di commutazione: 180°C.			

¹ Montaggio verticale

² Una volta nell'arco di 120 s, per una durata massima di 1,2 s

INVERTER NORDAC *PRO*

ACCESSORI

Introduzione



Convertitore valori nominali +/- 10 V

Per il collegamento di un segnale analogico bipolare all'ingresso analogico unipolare di un inverter, montaggio su guida DIN.

Cod. mat.: 278 910 320

NORDAC *PRO*
SK 500P



Raddrizzatore elettronico freno SK EBGR-1

Per il controllo diretto e l'azionamento di un freno di arresto elettromeccanico.

Cod. mat.: 19 140 990

NORDAC *PRO*
SK 500E



Espansione IO SK EBIOE-2

Il numero massimo di ingressi e uscite di serie disponibili sul dispositivo può essere aumentato con un'espansione destinata al montaggio su guida DIN.

Cod. mat.: 275 900 210

Disponibili a partire da SK 530P

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*



NORDAC ACCESS BT

Adattatore Bluetooth SK TIE5-BT-STICK per realizzare una connessione wireless tra inverter e terminali mobili (es. smartphone, tablet). In combinazione con l'APP NORDCON gratuita per Android o iOS, NORD vi offre uno strumento agile e intelligente per comandare, parametrizzare ed eseguire la ricerca guasti dell'inverter.

Cod. mat.: 275 900 120

NORDAC *BASE*



Scheda microSD, 128 MB

Supporto di memoria intercambiabile per l'archiviazione e lo scambio di dati parametri dell'inverter.

Cod. mat.: 275 292 200

Disponibili a partire da SK 530P

NORDAC *START*

Accessori

Appendice



Kit EMC

Per il collegamento conforme EMC dei cavi schermati e per evitare disturbi e tensioni indotte del cavo.

Sono disponibili diversi kit CEM opzionali in funzione della grandezza e della versione.



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

Grandezza dell'inverter	Schermatura Connessione motore ①	Schermatura Collegamenti IO ②	Schermatura Interfaccia utente (SK CU5-...) ¹ ③
1	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS1 275 292 304	SK HE5-EMC-CS-HS12 275 292 310
2	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS2 275 292 305	SK HE5-EMC-CS-HS12 275 292 310
3	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS3 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS3 275 292 311



NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

¹ a partire da SK 530P

² in due parti

Connessione CANopen®

L'interfaccia CANopen® dispone di un morsetto a vite a 4 poli di serie.

Sono disponibili le seguenti alternative opzionali.



NORDAC FLEX

NORDAC BASE

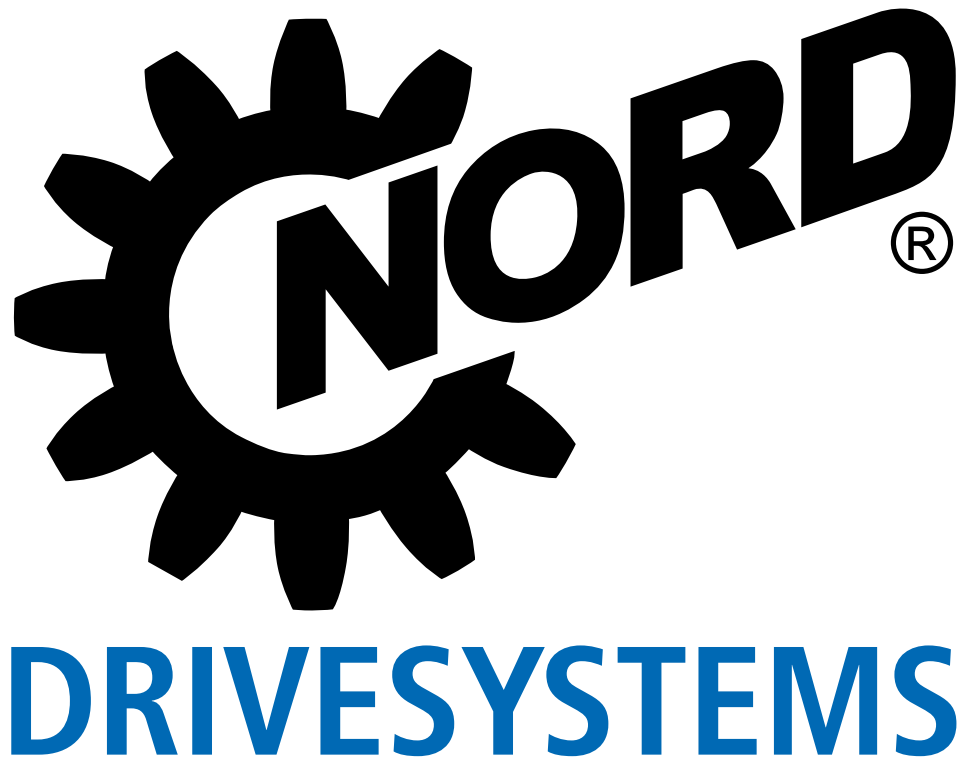
Opzionale:
Adattatore RJ45
per CANopen

NORDAC START

Accessori

Appendice

Denominazione	Codice materiale	Descrizione
SK TIE5-CAO-WIRE-2X4P	275 292 201	Doppio morsetto CANopen® (morsetto a vite, 2x4 poli)
SK TIE5-CAO-RJ45	in preparazione	CANopen®-RJ45 - Adattatore

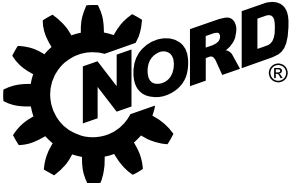


INVERTER PER INSTALLAZIONE IN QUADRO ELETTRICO



IT

NORDAC PRO
SERIE SK 500E


DRIVESYSTEMS

POTENTE E VERSATILE

NORDAC PRO, SERIE SK 500E

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



Gli inverter della serie NORDAC PRO SK500E sono disponibili per motori con potenza nominale da 0,25 a 160 kW. La forma costruttiva compatta rende questi inverter perfetti per l'installazione a ingombro ridotto in quadro elettrico.

Caratteristiche come:

- Controllo vettoriale di corrente sensorless, che garantisce velocità costanti al variare del carico e coppie molto allo spunto
- Sovraccarico fino al 200%, che garantisce maggiore sicurezza in applicazioni come le gru e i dispositivi di sollevamento
- Funzionamento con motori asincroni e sincroni
- Chopper di frenatura integrato per il funzionamento a 4 quadranti
- Filtro di rete integrato, per un'ottima compatibilità elettromagnetica

rientrano nella dotazione standard di tutti gli apparecchi di questa serie, che comprende anche un regolatore di processo o PID. Questi regolatori assolvono autonomamente le funzioni di regolazione della vostra applicazione.

È possibile scegliere tra apparecchi con alimentatore 24 V integrato o con connessione separata per l'alimentazione di una scheda di controllo.

Gli apparecchi ad alimentazione esterna hanno il vantaggio di consentire l'accesso ai parametri e la comunicazione tramite le interfacce bus eventualmente presenti utilizzate anche a potenza disinserita. Essi permettono inoltre di realizzare una corsa di evacuazione regolata direttamente dall'inverter, che costituisce un enorme vantaggio in termini di sicurezza per gli azionamenti dei dispositivi di sollevamento e non solo.

I modelli SK 51xE e SK 53xE supportano la funzione "Safe Stop" secondo EN 13849-1 (al massimo fino alla categoria di sicurezza 4, categoria di arresto 0 e 1); inoltre la versione SK 53xE dispone della funzione POSICON integrata che la rende perfetta per qualsiasi tipo di posizionamento (relativo e assoluto). A partire dal modello SK 520E nel dispositivo è integrato un PLC che consente di programmare liberamente e comodamente funzioni locali secondo IEC 61131-3.

Il modello di punta SK 540E / SK 545E dispone inoltre di un'interfaccia per encoder universale che permette di collegare, ad esempio, encoder SSI o EnDat. Gli inverter presentano dimensioni unificate indipendentemente dalle funzionalità di cui sono dotati.



Dotazione di base





- Controllo vettoriale di corrente sensorless (regolazione ISD) per un'elevata qualità di regolazione e tempi rapidi di reazione
- Gestione freno di arresto elettromeccanico
- Chopper di frenatura per dissipare l'energia rigenerativa tramite resistenza di frenatura
- Interfaccia diagnostica RS-232
- 4 set di parametri commutabili per un uso flessibile delle impostazioni dei parametri (es. commutazione tra azionamenti con dati motore diversi)
- Tutte le comuni funzioni di azionamento, come ad es. accelerazione/frenatura e rampa
- Parametri preimpostati con i valori standard e dunque immediatamente utilizzabili
- Visualizzazione di valori scalabili
- Misurazione della resistenza di statore per garantire prestazioni ottimali del controllo

Opzionali

- Interfacce per bus di campo
- Varie opzioni di comando (box interruttori, box potenziometri o box di parametrizzazione)
- Variante con sicurezza funzionale (Safe Stop (STO, SS1))
disponibile a partire da SK 510E
(tranne apparecchi per tensioni di rete <230 V AC)
- Variante con interfaccia per encoder incrementale per feedback velocità (modalità servo)
disponibile a partire da SK 520E
- Variante con funzionalità PLC
disponibile a partire da SK 520E
- Variante POSICON con funzione di posizionamento (relativo e assoluto)
disponibile a partire da SK 530E
- Interfaccia per encoder universale
disponibile a partire da SK 540E

NORME E OMOLOGAZIONI

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

Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310600	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

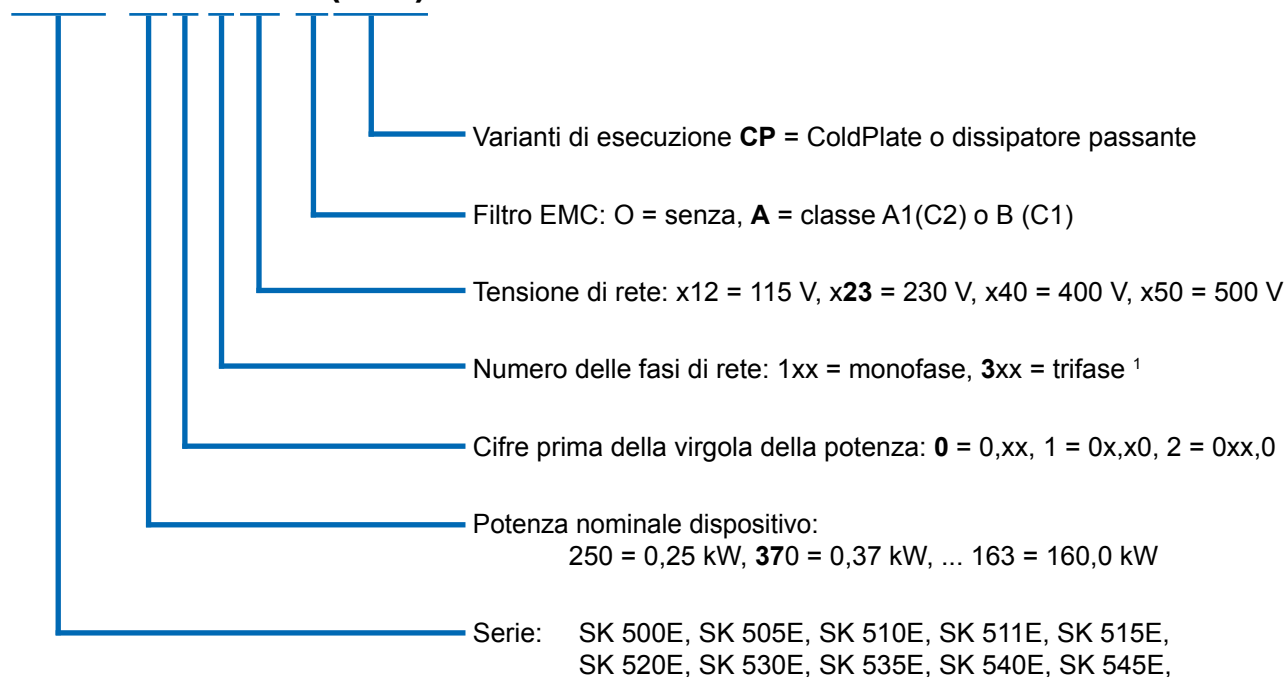
NORDAC START

Accessori

Appendice

Inverter

SK 530E-370-323-A(-CP)



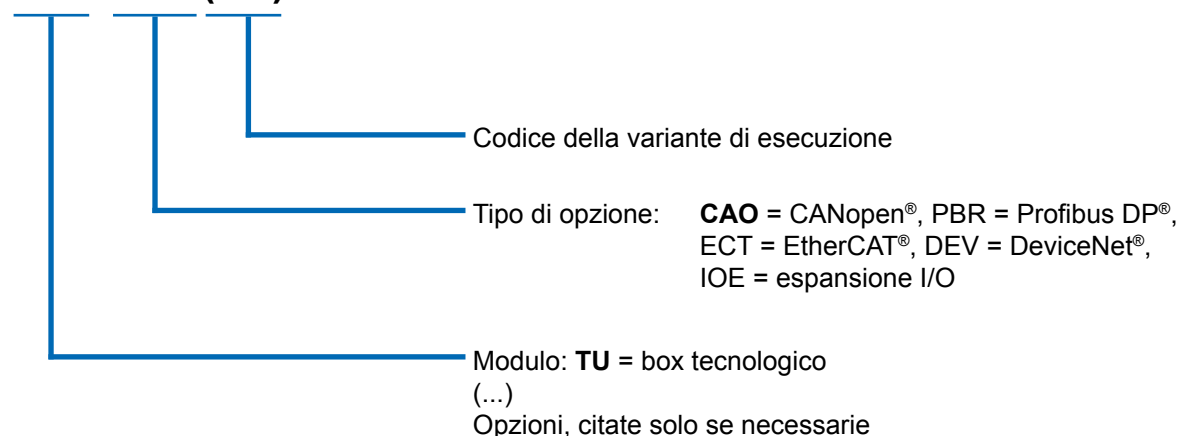
(...)

Opzioni, citate solo dove necessario.

¹ La denominazione -3- include anche gli apparecchi combinati per il funzionamento monofase e trifase (vedere anche i Dati tecnici)

Box tecnologici

SK TU3-CAO(-...)



NORDAC PRO SK 500E

TUTTE LE VARIANTI DELL'APPARECCHIO IN SINTESI

Introduzione	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E	
	Grandezza 1-4								Grandezza 5-11			
NORDAC PRO SK 500P	Controllo vettoriale di corrente sensorless (regolazione ISD)			✓						✓		
	Gestione freno per freno di arresto meccanico			✓						✓		
	Chopper di frenatura (resistenza di frenatura opzionale)			✓						✓		
	Interfaccia diagnostica RS-232			✓						✓		
NORDAC PRO SK 500E	4 set di parametri commutabili			✓						✓		
	Tutte le comuni funzioni di azionamento			✓						✓		
	Impostazione di default dei parametri			✓						✓		
	Misurazione della resistenza di statore			✓						✓		
NORDAC LINK	Funzione di risparmio energetico, rendimento ottimizzato a carico parziale			✓						✓		
	Filtro di rete CEM integrato secondo EN 61800-3, categoria C2, con cavo motore max 20 m, categoria C1, con cavo motore max 5 m, (Apparecchi fino a Gr. 4)			✓						✓		
	Funzioni di monitoraggio			✓						✓		
	Monitor di carico			✓						✓		
NORDAC FLEX	Accoppiamento dei DC BUS			✓						✓		
	Funzionalità dispositivo di sollevamento			✓						✓		
	Regolatore di processo/regolatore PID			✓						✓		
	Regolazione di motori sincroni (PMSM)			✓						✓		
NORDAC BASE	Cold Plate fino alla grandezza 4, dissipatore passante fino alla grandezza 2			○						-		
	Tutti i comuni bus di campo			○						○		
	Funzione "Safe Stop" (STO, SS1) (non per gli apparecchi 115 V)	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓		✓	
	CANopen® su scheda	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
NORDAC START	Corsa di evacuazione	-	-	-	-	-	✓		✓		✓	
	Ingresso per encoder incrementale (modalità servo)	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	POSICON	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	Alimentatore interno 24 V per l'alimentazione della scheda di controllo	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	
Accessori	Alimentazione esterna 24 V per la scheda di controllo	-	-	-	-	-	✓	-	✓		✓	
	Commutazione automatica tra tensione di comando 24 V esterna e interna	-	-	-	-	-	-	-	-		✓	
	Funzionalità PLC	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	Interfaccia encoder universale	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓

- ✓ Di serie
- Opzionale
- Non disponibile

		SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E	Introduzione
		Grandezza 1-4							Grandezza 5-11				
Morsetti di comando	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 ¹	5-7 ¹	5	7	6-8 ¹	NORDAC PRO SK 500P
	DOUT	0	0	0	2	2	2	3-1 ¹	3-1 ¹	0	2	3-1 ¹	
	Relè di segnalazione ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	AIN ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	AOUT ³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1	1	1	1	1	
Interfacce encoder	TTL RS422	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	NORDAC PRO SK 500E
	HTL ⁴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
	CANopen®	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
	SIN / COS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	SSI	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	BISS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	HIPERFACE	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	EnDat 2.1	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
Comunicazione	CAN / CANopen®	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	NORDAC FLEX
	RS-485 / RS-232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	RS-485	-	-	-	1	1	1	1	1		1	1	
	Modbus RTU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

¹ 2 IO digitali, parametrizzabili a scelta come DIN o DOUT

² parametrizzabili con funzioni DOUT

³ AIN / AOUT possono essere utilizzati anche per segnali digitali.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA, dalla grandezza 5 in aggiunta ± 10 V

⁴ Funzione realizzabile soltanto tramite un ingresso digitale, la regolazione della velocità è tuttavia possibile soltanto a partire da SK 520E.



Comunicazione

Relè di segnalazione

Morsetti di comando aggiuntivi DIN / DOUT (a partire da SK 520E)

Interfaccia encoder universale (a partire da SK 540E)

Morsetti di comando: blocco dell'impulso in sicurezza (STO) (tranne SK 50xE e SK 520E)



Morsetti di comando, AIN / DIN

Interfacce encoder (a partire da SK 520E)

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

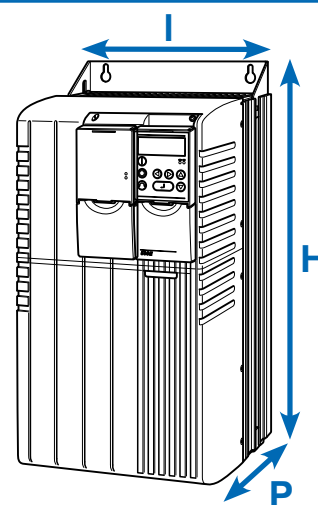
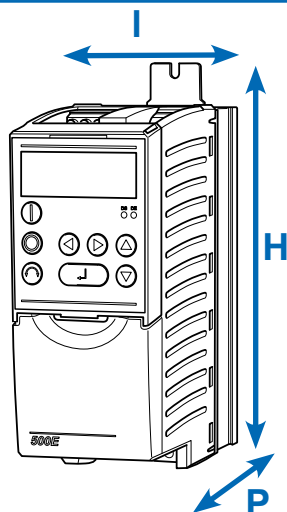
INVERTER NORDAC PRO SK 500E

1~ 110 ... 120 V E 1 / 3~ 200 ... 240 V

Introduzione	Frequenza di uscita	0,0 ... 400,0 Hz	Classe di protezione	IP20
	Frequenza di switching	3,0 ... 16,0 kHz	Regolazione e controllo	Controllo vettoriale di corrente sensorless (ISD), curva caratteristica V/f lineare
NORDAC PRO SK 500P	Sovraccarico	150% per 60 s, 200% per 3,5 s	Monitoraggio temperatura motore	I ² t motore PTC / interruttore bimetallico
	Rendimento inverter	Grandezza 1-4 circa 95% Grandezza 5-7 circa 97% Grandezza 8-11 circa 98 %	Corrente di dispersione	<30 mA, in funzione della grandezza dell'apparecchio e della sua configurazione il valore può anche essere nettamente inferiore (per informazioni dettagliate vedere il manuale)
NORDAC PRO SK 500E	Temperatura ambiente	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Inverter SK 5xxE ...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-O	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ da 0 a 2 volte la tensione di rete
-370-112-O	0,37	1/2	2,2		
-550-112-O	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O	0,75	1	4,0		
-111-112-O	1,1	1 1/2	5,3		

Inverter SK 5xxE ...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A	0,25	1/3	1,7	1 / 3~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ da 0 alla tensione di rete
-370-323-A	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A	0,75	1	4,0		
-111-323-A	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A	1,5	2	7,0	3~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	
-221-323-A	2,2	3	9,5		
-301-323-A	3,0	4	12,5		
-401-323-A	4,0	5	16,0		
-551-323-A	5,5	7 1/2	22		
-751-323-A	7,5	10	28		
-112-323-A	11	15	46		
-152-323-A	15	20	60		
-182-323-A	18,5	25	73		



Inverter SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x I x P [mm]	Grandezza
-250-112-O	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-112-O	1,4		
-550-112-O	1,4		
-750-112-O	1,4		
-111-112-O	1,4		

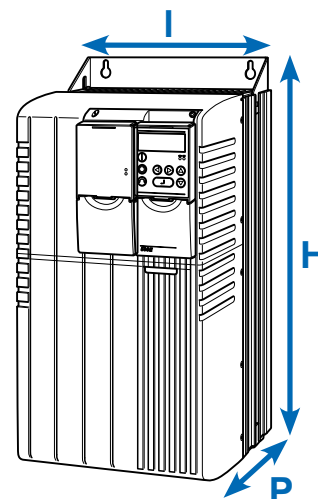
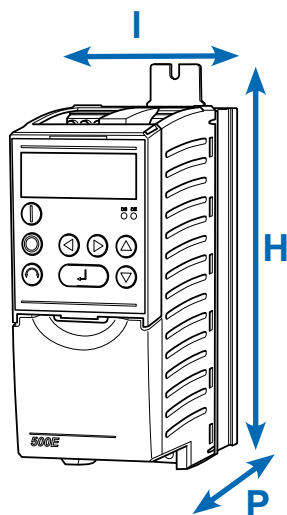
Inverter SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x I x P [mm]	Grandezza
-250-323-A	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,4		
-550-323-A	1,4		
-750-323-A	1,4		
-111-323-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	1,8		
-221-323-A	1,8		
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7		
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0		
-112-323-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-152-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7
-182-323-A	15,0		

INVERTER NORDAC PRO SK 500E

3~ 380 ... 480 V

Introduzione	Frequenza di uscita	0,0 ... 400,0 Hz	Classe di protezione	IP20
	Frequenza di switching	3,0 ... 16,0 kHz	Regolazione e controllo	Controllo vettoriale di corrente sensorless (ISD), curva caratteristica V/f lineare
NORDAC PRO SK 500P	Sovraccarico	150% per 60 s, 200% per 3,5 s	Monitoraggio temperatura motore	I ² t motore PTC / interruttore bimetallico
	Rendimento inverter	Grandezza 1-4 circa 95 % Grandezza 5-7 circa 97% Grandezza 8-11 circa 98 %	Corrente di dispersione	<30 mA, in funzione della grandezza dell'apparecchio e della sua configurazione il valore può anche essere nettamente inferiore (per informazioni dettagliate vedere il manuale)
NORDAC PRO SK 500E	Temperatura ambiente	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Inverter SK 5xxE ...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 480 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3~ da 0 alla tensione di rete
-750-340-A	0,75	1	2,3		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,5		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	7,5	10	16,0		
-112-340-A	11,0	15	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		
-302-340-A	30,0	40	60,0		
-372-340-A	37,0	50	75,0		
-452-340-A	45,0	60	90,0		
-552-340-A	55,0	75	110,0		
-752-340-A	75,0	100	150,0		
-902-340-A	90,0	125	180,0		
-113-340-A	110,0	150	220,0		
-133-340-A	132,0	180	260,0		
-163-340-A	160,0	220	320,0		



Inverter SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x L x P [mm]	Grandezza
-550-340-A	1,4	220 x 74 x 153	1
-750-340-A	1,4		
-111-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-340-A	1,8		
-221-340-A	1,8		
-301-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-340-A	2,7		
-551-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-751-340-A	3,1		
-112-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-152-340-A	8,0		
-182-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-222-340-A	10,3		
-302-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-372-340-A	16,0		
-452-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-552-340-A	20,0		
-752-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-902-340-A	25,0		
-113-340-A	46,0	720 x 395 x 292	10
-133-340-A	49,0		
-163-340-A	52,0	799 x 395 x 292	11

INTERFACCE DI COMANDO, PARAMETRIZZAZIONE E COMUNICAZIONE











Comando e parametrizzazione

Moduli opzionali con max 14 lingue per la visualizzazione di messaggi di stato e di esercizio, la parametrizzazione e il comando dell'inverter. Oltre alle varianti per il montaggio diretto dispositivo ed installazione a fronte del quadro elettrico, sono disponibili anche versioni portatili.

	Tipo Denominazione Codice materiale	Descrizione	Note
	PotentiometerBox SK TU3-POT 275 900 110	Unità di comando, potenziometro 0 ... 100% .	Montaggio sullo slot SK TU5 presente sull'inverter. ¹
	ParameterBox SK TU3-PAR 275 900 100	Unità di comando e parametrizzazione, display LCD (illuminato), visualizzazione in testo in chiaro in 14 lingue, memoria per 5 record di dati di apparecchio, comoda tastiera di comando.	Montaggio sullo slot SK TU3 presente sull'inverter. ¹
	ControlBox SK TU3-CTR 275 900 090	Per comando e parametrizzazione, visualizzazione a 7 segmenti e 4 cifre, comoda tastiera di comando.	Montaggio sullo slot SK TU3 presente sull'inverter. ¹
	SimpleBox SK CSX-0 275 900 095	Unità di comando e parametrizzazione, visualizzazione a 7 segmenti e 4 cifre, comando diretto sull'inverter, comando monotasto.	Il modulo va collegato all'interfaccia RJ 12 dell'inverter e non occupa la sede per l'installazione opzionale dei moduli SK TU3. Permette quindi l'utilizzo contemporaneo di un'interfaccia bus. Installazione sull'apparecchio
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Unità di comando e parametrizzazione, display LCD (illuminato), visualizzazione in testo in chiaro in 14 lingue, comando diretto di max 5 dispositivi, memoria per 5 record di dati, comoda tastiera di comando, per l'installazione sullo sportello di un quadro elettrico.	Dati elettrici: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter installazione in quadro elettrico
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Unità di comando e parametrizzazione, visualizzazione a 7 segmenti e 4 cifre, comando diretto sull'inverter, comoda tastiera di comando.	Dati elettrici: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter installazione in quadro elettrico
	Software di comando e parametrizzazione NORDCON	Software per il comando e la parametrizzazione, nonché per una rapida messa in servizio e per l'analisi degli errori di sistemi di azionamento elettronici di marca NORD. Nomi dei parametri in 14 lingue	Download gratuito: www.nord.com
	Chiavetta Bluetooth NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfaccia per creare via Bluetooth una connessione wireless con un terminale mobile (es. tablet o smartphone). L'APP NORDCON, ossia il software NORDCON per terminali mobili, è la soluzione "smart" per il comando e la parametrizzazione, nonché per la messa in funzione e l'analisi degli errori di sistemi di azionamento elettronici di marca NORD.	Disponibile gratuitamente per Android e iOS 

¹ Non combinabile con altri moduli SK TU3 perché sull'apparecchio è disponibile un solo slot.

ETHERNET INDUSTRIALE, BUS DI CAMPO ED ESPANSIONI IO

	Variante	Denominazione Codice materiale	Descrizione Collegamento	Note
	INTERBUS	SK TU3-IBS 275 900 065	Interfaccia per bus di campo Tipo INTERBUS. 2 x SUB-D9	Baud rate: 500 kBit/s (2 Mbit/s)
	PROFIBUS DP®	SK TU3-PBR 275 900 030	Interfaccia per bus di campo Tipo PROFIBUS DP®. SUB-D9	Baud rate: max 1,5 Mbaud Protocollo: DPV 0 Indirizzamento: mediante parametro
		SK TU3-PBR-24V 275 900 160		Baud rate: max 12 Mbaud Protocollo: DPV 0 Indirizzamento: mediante selettore rotativo di codifica o parametro Collegamento 24 V DC: mediante morsetti di collegamento
	CANopen®	SK TU3-CAO 275 900 075	Interfaccia per bus di campo Tipo CANopen®. SUB-D9	Baud rate: max 1 Mbaud Protocollo: DS 301 e DS 402
	DeviceNet®	SK TU3-DEV 275 900 085	Interfaccia per bus di campo Tipo DeviceNet®. Morsetti a vite, 5 poli	Baud rate: max 500 kbaud Profilo: AC-Drive e NORD-AC
	AS-Interface	SK TU3-AS1 275 900 170	Interfaccia per bus di campo Tipo AS-Interface. Morsetti a vite, 5 e 8 poli	4 sensori / 2 attuatori
	EtherCAT®	SK TU3-ECT 275 900 180	Interfaccia bus basata su Ethernet Tipo EtherCAT®. 2 x RJ45	Baud rate: max 100 Mbaud Collegamento 24 V DC: mediante morsetto di collegamento Utilizzabile come gateway per il comando di un massimo di quattro inverter.
	EtherNet / IP	SK TU3-EIP 275 900 150	Interfaccia bus basata su Ethernet Tipo EtherNet / IP 2 x RJ45	
	POWERLINK	SK TU3-POL 275 900 140	Interfaccia bus basata su Ethernet Tipo POWERLINK 2 x RJ45	Baud rate: max 100 Mbaud, Collegamento 24 V DC: mediante morsetto di collegamento Utilizzabile come gateway per il comando di un massimo di otto inverter.
	PROFINET IO®	SK TU3-PNT 275 900 190	Interfaccia bus basata su Ethernet Tipo PROFINET IO®. 2 x RJ45	

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Indicazioni generali

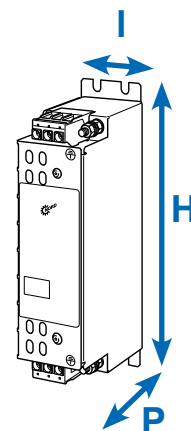
I filtri di rete servono a ridurre le emissioni di interferenze elettromagnetiche. Negli inverter della serie SK 500E è integrato un filtro di rete di classe C2 (lunghezza max del cavo motore schermato 20 m) o di classe C1 (grandezze 1–4, lunghezza max del cavo motore schermato 5 m).

Per cavi di lunghezza superiore o per migliorare il livello di schermatura dai radiodisturbi sono disponibili diversi filtri di rete adattativi.

Filtro di rete chassis, SK HLD

Il filtro di rete ha classe di protezione IP20 e sopprime i radiodisturbi di classe C1, con una lunghezza massima del cavo motore schermato di 25 m, o di classe C2 con una lunghezza massima di 50 m.

Il montaggio del filtro di rete è fisicamente indipendente dall'inverter.



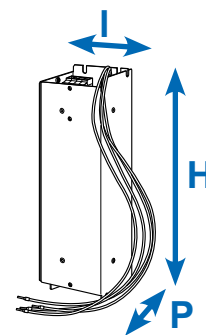
Inverter SK 5xxE ...	Modello filtro di rete Codice materiale	Corrente continua [A]	Corrente di dispersione ¹ [mA]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x I x P [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30	29 / 280	270 x 55 x 95
	7,5 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42	30 / 290	310 x 55 x 95
	11 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75	22 / 210	310 x 85 x 135
	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100	30 / 290	325 x 95 x 150
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20 / 190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21 / 205	250 x 45 x 75
	7,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30	29 / 280	270 x 55 x 95
	11 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42	30 / 290	310 x 55 x 95
	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/55 278 272 055	55	30 / 290	255 x 85 x 95
	22 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75	22 / 210	310 x 85 x 135
	30 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100	30 / 290	325 x 95 x 150
	37... 45 kW SK HLD 110-500/130 278 272 130	130	22 / 210	325 x 95 x 150
	55 kW SK HLD 110-500/180 278 272 180	180	31 / 300	440 x 130 x 181
	75 ... 90 kW SK HLD 110-500/250 278 272 250	250	37 / 355	525 x 155 x 220
110 ... 160 kW	in preparazione			

¹ Corrente di dispersione, 1° valore: dimensionato per la variazione massima consentita della tensione in ingresso secondo IEC 38 + 10%

Corrente di dispersione, 2° valore: calcolato con la tensione in ingresso massima e 2 fasi interrotte (tipicamente a 50 Hz)

Filtro di rete footprint, filtro di rete combinato SK NHD

Il filtro di rete è conforme alla classe di protezione IP20 ed è disponibile per inverter con potenza fino a 7,5 kW (400 V). Questo filtro di rete può essere montato in posizione orizzontale sotto all'inverter. In questo modo si riduce l'ingombro. Questi filtri combinati riuniscono i vantaggi di un filtro di rete e di una induttanza di rete in un unico alloggiamento, consentendo una schermatura dai radiorisulti di classe C1 con una lunghezza massima del cavo motore schermato di 50 m o di classe C2 con una lunghezza massima di 100 m.



Inverter SK 5xxE ...		Modello filtro di rete Codice materiale	Corrente continua [A]	Induttanza [mH]	Corrente di dispersione ¹ [mA]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x l x P [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,4	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,7	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16	3 x 2,2	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK NHD-480/3-F 278 273 003	2,3	3 x 15,3	4,3 / 40,0	250 x 75 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,4	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,7	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	5,5 ... 7,5 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16	3 x 2,2	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98

¹ Corrente di dispersione, 1° valore: dimensionato per la variazione massima consentita della tensione in ingresso secondo IEC 38 + 10%

Corrente di dispersione, 2° valore: calcolato con la tensione in ingresso massima e 2 fasi interrotte (tipicamente a 50 Hz)

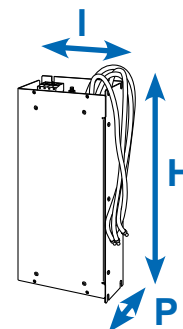
FILTRI DI RETE

PER MIGLIORARE LA COMPATIBILITÀ Elettromagnetica

Filtro di rete footprint, SK LF2

Il filtro di rete è conforme alla classe di protezione IP00 ed è disponibile per inverter con potenza fino a 37 kW (400 V). Questo filtro di rete può essere montato in posizione orizzontale sotto all'inverter.

In questo modo si riduce l'ingombro. Questi filtri di rete consentono una schermatura dai radiorisurbi di classe C1 con una lunghezza massima del cavo motore schermato di 50 m o di classe C2 con una lunghezza massima di 100 m.



Inverter SK 5xxE ...	Modello filtro di rete Codice materiale	Corrente continua [A]	Corrente di dispersione ¹ [mA]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x l x P [mm]
3~ 230 V	5,5 ... 7,5 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45	12 / 120	388 x 164 x 75
	11 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66	12 / 120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105	22 / 210	527 x 210 x 95
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW SK LF2-480/2-F 278 273 002	2,3	6,4 / 61,5	250 x 75 x 48
	1,1 ... 2,2 kW SK LF2-480/5-F 278 273 005	5,5	7,7 / 74,3	290 x 88 x 48
	3,0 ... 4,0 kW SK LF2-480/9-F 278 273 009	9,5	19,5 / 187	305 x 115 x 54
	5,5 ... 7,5 kW SK LF2-480/15-F 278 273 015	16	20,2 / 193	350 x 115 x 54
	11 ... 15 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45	12 / 120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66	12 / 120	428 x 182 x 75
	30 ... 37 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105	22 / 210	527 x 210 x 95

¹ Corrente di dispersione, 1° valore: dimensionato per la variazione massima consentita della tensione in ingresso secondo IEC 38 + 10%

Corrente di dispersione, 2° valore: calcolato con la tensione in ingresso massima e 2 fasi interrotte (tipicamente a 50 Hz)

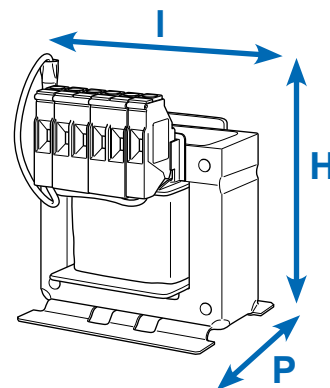
INDUTTANZE DI RETE

RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE DI RETE

Indicazioni generali

A seconda dell'impianto può essere necessario utilizzare induttanze di rete per ridurre pericolosi picchi di tensione della rete. Inoltre, con il loro impiego si riducono in modo sensibile le interferenze di rete e le oscillazioni armoniche della corrente. La corrente in ingresso viene ridotta progressivamente fino a raggiungere il valore della corrente in uscita.

Si consiglia di impiegare sempre un'induttanza di rete a partire da una potenza dell'inverter di 45 kW. Si ottiene inoltre un effetto positivo in termini di protezione dell'apparecchio e di compatibilità elettromagnetica. Tutte le induttanze sono conformi alla classe di protezione IP00 e certificate UL.



Inverter SK 5xxE ...		Modello induttanza Codice materiale	Corrente continua [A]	Induttanza [mH]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x l x P [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-230/8-C 278 999 030	8	2 x 1,0	89 x 65 x 78
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI1-230/20-C 278 999 040	20	2 x 0,4	106 x 90 x 96
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	1,1 ... 1,5 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	2,2 ... 3,0 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	4,0 ... 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	11 ... 15 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	18,5 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100	3 x 0,29	263 x 240 x 148
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	3,0 ... 4,0 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	5,5 ... 7,5 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	11 ... 15 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	18,5 ... 30 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	37 ... 45 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100	3 x 0,29	263 x 240 x 148
	55 ... 75 kW	SK CI1-480/160-C 276 993 160	160	3 x 0,18	268 x 352 x 140
	90 kW	SK CI1-480/280-C 276 993 280	280	3 x 0,10	268 x 352 x 169
	110 ... 132 kW	SK CI1-480/350-C 276 993 350	350	3 x 0,08	268 x 352 x 169
	160 kW	non disponibile			

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

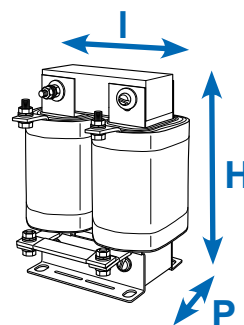
Appendice

INDUTTANZE PER CIRCUITO INTERMEDIO

RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE DI RETE

Induttanza per circuito intermedio SK DCL

analogamente ad un'induttanza di rete, riduce i carichi sulla rete provocati dalle caratteristiche intrinseche di un inverter. Si collega nel circuito intermedio dell'inverter ad appositi contatti ben accessibili ed è disponibile a partire da 45 kW. Tutte le induttanze sono conformi alla classe di protezione IP00 e certificate UL.



Inverter SK 5xxE ...	Modello induttanza Codice materiale	Corrente continua [A]	Induttanza [mH]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x L x P [mm]
45 ... 55 kW	SK DCL-950/120-C 276 997 120	120	0,50	230 x 148 x 147
75 ... 90 kW	SK DCL-950/200-C 276 997 200	200	0,30	260 x 170 x 153
110 kW	SK DCL-950/260-C 276 997 260	260	0,25	284 x 180 x 174
132 kW	SK DCL-950/320-C 276 997 320	320	0,20	282 x 180 x 189
160 kW	SK DCL-950/380-C 276 997 380	200	0,17	282 x 180 x 189

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

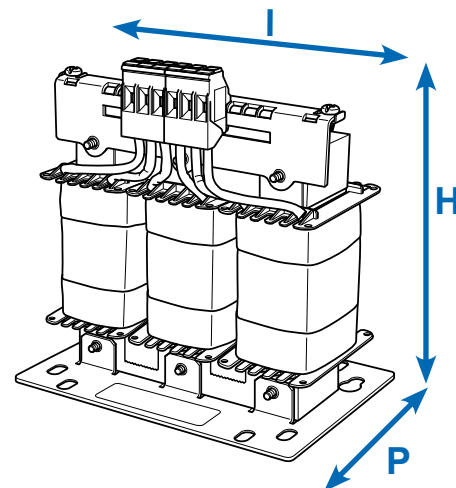
INDUTTANZE LATO MOTORE

COMPENSAZIONE DELLA CAPACITÀ DEI CAVI

Indicazioni generali

I cavi motore di grande lunghezza (capacità aggiuntive al circuito) richiedono spesso l'impiego di induttanze lato motore aggiuntive (induttanze di uscita) sull'uscita dell'inverter. Inoltre, con l'impiego di induttanze lato motore si ottengono effetti positivi in termini di protezione dell'apparecchio e di compatibilità elettromagnetica.

Le induttanze lato motore sotto indicate sono dimensionate per una frequenza di switching compresa tra 3 e 6 kHz e una frequenza in uscita compresa tra 0 e 120 Hz. Tutte le induttanze sono conformi alla classe di protezione IP00 e certificate UL.



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Inverter SK 5xxE ...		Modello induttanza Codice materiale	Corrente continua [A]	Induttanza [mH]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x l x P [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CO1-460/4-C 276 996 004	4	3 x 3,5	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW	SK CO1-460/9-C 276 996 009	9	3 x 2,5	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW	SK CO1-460/17-C 276 996 017	17	3 x 1,2	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW	SK CO1-460/33-C 276 996 033	33	3 x 0,6	201 x 185 x 122
	11 ... 15 kW	SK CO1-480/60-C 276 992 060	60	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW	SK CO1-460/90-C 276 996 090	90	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW	SK CO1-460/4-C 276 996 004	4	3 x 3,5	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW	SK CO1-460/9-C 276 996 009	9	3 x 2,5	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW	SK CO1-460/17-C 276 996 017	17	3 x 1,2	201 x 185 x 102
	11 ... 15 kW	SK CO1-460/33-C 276 996 033	33	3 x 0,6	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30 kW	SK CO1-480/60-C 276 992 060	60	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37 ... 45 kW	SK CO1-460/90-C 276 996 090	90	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55 ... 75 kW	SK CO1-460/170-C 276 996 170	170	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90 ... 110 kW	SK CO1-460/240-C 276 996 240	240	3 x 0,07	320 x 412 x 225
132 ... 160 kW	SK CO1-460/330-C 276 996 330	330	3 x 0,03	268 x 352 x 188	

RESISTENZE DI FRENATURA

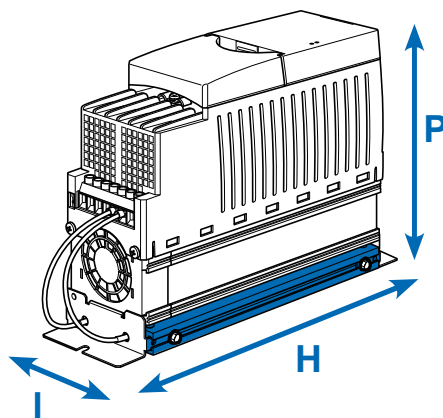
PER UN COMPORTAMENTO DINAMICO DELL'AZIONAMENTO

Resistenze di frenatura footprint SK BR4

sono disponibili in quattro modelli fino a una potenza massima dell'inverter di 7,5 kW (400 V). Il montaggio di questa resistenza è possibile in posizione orizzontale o di taglio a lato dell'inverter. In questo modo si riduce l'ingombro.

Dal punto di vista elettrico le resistenze specificate sono dimensionate per applicazioni standard.

Tutte le resistenze di frenatura sono conformi alla classe di protezione IP40 e certificate UL.



Inverter SK 5xxE ...	Modello resistenza Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Potenza di breve durata [kW] ¹	Dimensioni (dimensioni esterne) H x I x P [mm]
230 V / 115 V	0,25 ... 0,37 kW SK BR4-240/100 275 991 110	240	100	2,2	230 x 88 x 175
	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-150/100 275 991 115	150	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-75/200 275 991 120	75	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-35/400 275 991 140	35	400	8,8	285 x 98 x 239
400 V	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-400/100 275 991 210	400	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-220/200 275 991 220	220	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-100/400 275 991 240	100	400	8,8	285 x 98 x 239
	5,5 ... 7,5 kW SK BR4-60/600 275 991 260	60	600	13,0	330 x 98 x 239
Monitoraggio della temperatura per resistenze SK BR4 con installazione in prossimità dell'inverter 275 991 100	Interruttore bimetallico normalmente chiuso Temperatura nominale di commutazione: 180°C			Larghezza resistenza di frenatura + 10 mm (su un lato) Le dimensioni si riferiscono agli inverter completi di resistenza di frenatura	
Monitoraggio della temperatura per resistenze SK BR4 con installazione direttamente sotto l'inverter 275 991 200	Interruttore bimetallico normalmente chiuso Temperatura nominale di commutazione: 100°C				

¹ Una volta nell'arco di 120 s, per una durata massima di 1,2 s

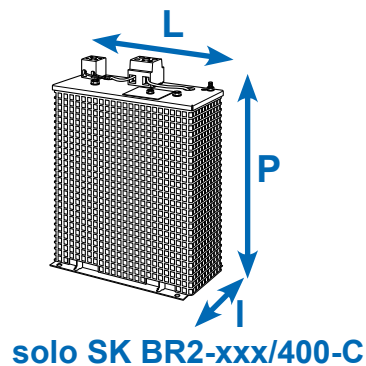
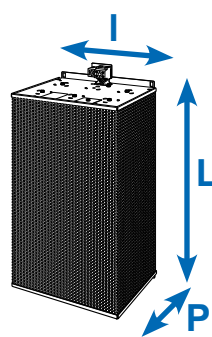
Resistenze di frenatura chassis, SK BR2

Gli elementi della resistenza sono integrati in un alloggiamento a griglia e devono essere collegati all'inverter con un cavo di connessione separato.

Le resistenze di frenatura devono essere montate in posizione orizzontale (tranne SK BR2-xxx/400-C).

Per realizzare questa configurazione è consigliabile utilizzare un cavo schermato più corto possibile.

Tutte le resistenze di frenatura sono conformi alla classe di protezione IP20.



Inverter SK 5xxE ...	Modello resistenza Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Potenza di breve durata [kW] ²	Dimensioni (dimensioni esterne) L x I x P [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-35/400-C ¹ 278 282 045	35	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-22/600-C 278 282 065	22	600	18	385 x 92 x 120
	11 kW SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45	585 x 185 x 120
	15 ... 18,5 kW SK BR2-9/2200-C 278 282 122	9	2200	66	485 x 275 x 120
400 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 x 120
	11 ... 15 kW SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22 kW SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66	485 x 275 x 120
	30 ... 37 kW SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120	585 x 266 x 210
	45 ... 55 kW SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180	395 x 490 x 260
	75 ... 110 kW SK BR2-6/7500-C 278 282 750	6	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW SK BR2-3/7500-C 278 282 753	3	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW SK BR2-3/17000-C 278 282 754	3	17 000	510	795 x 490 x 260
Monitoraggio della temperatura per resistenze SK BR2 integrate (2 morsetti da 4 mm ²)		Interruttore bimetallico normalmente chiuso. Temperatura nominale di commutazione: 180°C.			

¹ Montaggio verticale

² Una volta nell'arco di 120 s, per una durata massima di 1,2 s

INVERTER NORDAC PRO

ACCESSORI

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

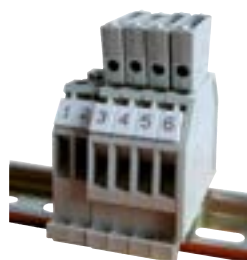
Appendice



Kit EMC

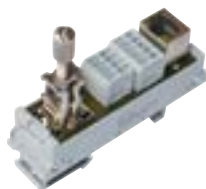
Per il collegamento conforme EMC dei cavi schermati e per evitare disturbi e tensioni indotte del cavo.

Grandezza dell'inverter	Kit EMC	Codice materiale
Grandezza 1 e 2	SK EMC 2-1	275 999 011
Grandezza 3 e 4	SK EMC 2-2	275 999 021
Grandezza 5	SK EMC 2-3	275 999 031
Grandezza 6	SK EMC 2-4	275 999 041
Grandezza 7	SK EMC 2-5	275 999 051
Grandezza 8 e 9	SK EMC 2-6	275 999 061
Grandezza 10 e 11	SK EMC 2-7	275 999 071



Kit di connessione encoder HTL WK 4/2/4*680 OHM

Per la connessione di un encoder HTL all'ingresso encoder TTL dell'inverter. Montaggio su guida DIN.
Cod. mat.: 278 910 340



Modulo di collegamento WAGO RJ45

Ad esempio per collegare un encoder CANopen® a una delle due prese RJ45 dell'inverter.
Cod. mat.: 278 910 300



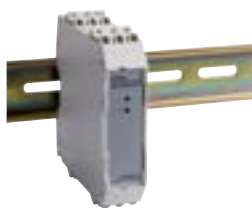
Convertitore valori nominali +/- 10 V

Per il collegamento di un segnale analogico bipolare all'ingresso analogico unipolare di un inverter (fino alla grandezza 4), montaggio su guida DIN.
Cod. mat.: 278 910 320



Espansione IO SK EBIOE-2

Il numero massimo di ingressi e uscite di serie disponibili sul dispositivo può essere aumentato con un'espansione destinata al montaggio su guida DIN.
Cod. mat.: 275 900 210
Disponibile a partire da SK 540E



Raddrizzatore elettronico freno SK EBGR-1

Per il controllo diretto e l'azionamento di un freno di arresto elettromeccanico.
Cod. mat.: 19 140 990



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

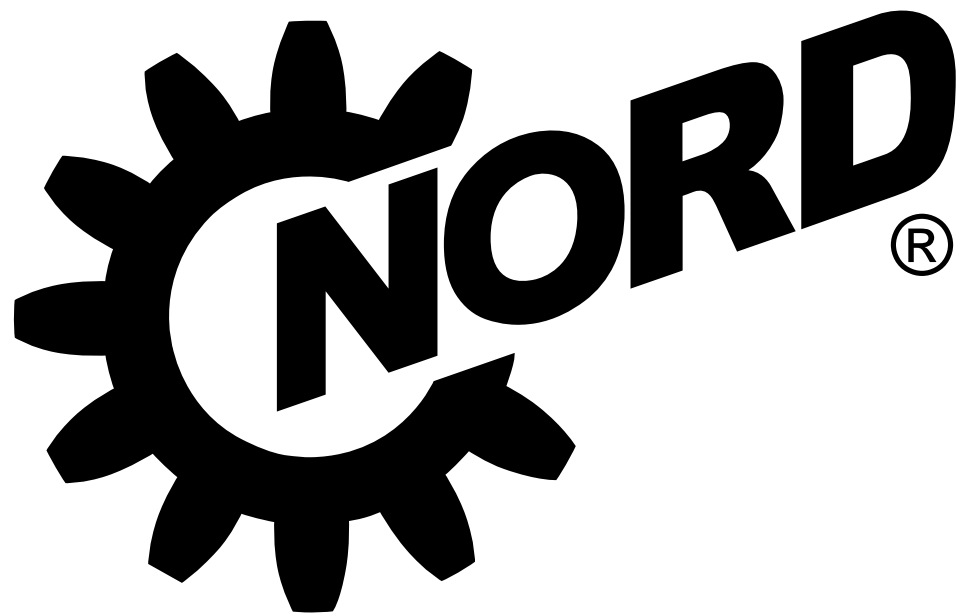
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



DRIVESYSTEMS

DISTRIBUTORE DI CAMPO PER APPLICAZIONI DECENTRALIZZATE



IT

NORDAC LINK
INVERTER SK 250E-FDS
STARTER MOTORE SK 155E- FDS

NORD
DRIVESYSTEMS

PER COLLEGARE FACILE

NORDAC *LINK*, SERIE SK 250E-FDS E SK 155E-FDS



I trasporti industriali e l'intralogistica richiedono sistemi di azionamento di semplice installazione e di facile accesso durante l'esercizio e in caso di manutenzione. L'inverter NORDAC *LINK* completa la gamma di prodotti NORD DRIVESYSTEMS e offre ai clienti un comando dell'azionamento per un'installazione flessibile in prossimità del motore. Le soluzioni di azionamento decentralizzate possono ridurre in misura significativa i costi d'impianto.

- Flessibilità di configurazione e funzionamento – configurabile a seconda delle esigenze e dal tipo di applicazione
- Disponibile come inverter (fino a 7,5 kW) e come starter motore (fino a 3 kW)
- Rapida messa in funzione grazie alla semplicità d'uso
- Collegamenti a innesto facili e sicuri
- Manutenzione semplificata dell'impianto grazie al sezionatore di manutenzione integrato e alla modalità di comando manuale locale
- Integrabile con tutti i comuni sistemi bus



Starter motore
Grandezza 0
fino a 0,75 kW
Grandezza 1
fino a 3,0 kW



Inverter
Grandezza 0
fino a 0,75 kW
Grandezza 1
fino a 3,0 kW



Inverter
Grandezza 2
fino a 7,5 kW

NORDAC LINK

AMPIA DOTAZIONE DI BASE







<ul style="list-style-type: none"> ■ Monitoraggio della coppia di carico in funzione della frequenza di uscita ■ Monitoraggio del carico regolabile per proteggere l'impianto da carichi eccessivi <p>Disponibile per tutti gli inverter a partire da SK 250E</p>	Monitor di carico	Introduzione
<ul style="list-style-type: none"> ■ Massima efficienza a carico parziale ■ Costi di esercizio ridotti grazie a un risparmio energetico fino al 60% ■ Facilità di messa a punto <p>Disponibile per tutti gli inverter a partire da SK 250E</p>	Funzione di risparmio energetico	NORDAC PRO SK 500P
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ottimo controllo vettoriale di corrente per una gestione del carico dinamica e precisa ■ Chopper di frenatura integrato per dissipare l'energia rigenerativa tramite resistenza di frenatura (opzionale) ■ Gestione freno per il controllo ottimale di un freno di arresto elettromagnetico e innesto senza usura <p>Disponibile per tutti gli inverter a partire da SK 250E</p>	Funzionalità per dispositivi di sollevamento	NORDAC PRO SK 500E
<ul style="list-style-type: none"> ■ Segnale di retroazione e valutazione dei valori reali per la realizzazione di un circuito di regolazione chiuso; es. regolazione di flusso, regolazione rullo ballerino ■ Componenti P e I impostabili separatamente <p>Disponibile per tutti gli inverter a partire da SK 250E</p>	Regolatore di processo, regolatore PI	NORDAC LINK
<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllo di uno o più inverter slave per mezzo di un inverter master ■ Comunicazione tramite USS o CANopen® con parola di controllo e valori nominali <p>Disponibile per tutti gli inverter a partire da SK 250E</p>	Funzionamento master/slave	NORDAC FLEX
<ul style="list-style-type: none"> ■ Regolazione della velocità ad alta precisione ■ Massima accelerazione con anello chiuso di velocità all'inverter e quindi anche: <ul style="list-style-type: none"> ■ Coppia massima fino all'arresto (0 giri) ■ Regolatore di velocità digitale con ampie possibilità di regolazione <p>Disponibile per tutti gli inverter a partire da SK 250E</p>	Retroazione dell'encoder (modalità servo)	NORDAC BASE
<ul style="list-style-type: none"> ■ Facile adattamento ai sistemi di comando grazie alle interfacce opzionali ■ Diagnosi semplice e rapida con spie a LED ben visibili ■ Diversi box tecnologici per visualizzazione, comando e parametrizzazione ■ Facilità d'uso e parametrizzazione grazie alla struttura logica dei parametri e alla disposizione intuitiva degli elementi di comando <p>Disponibile per tutti gli inverter a partire da SK 250E</p>	Gestione e comunicazione	NORDAC START
<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistemi bus – NORD supporta i sistemi bus comunemente disponibili sul mercato per facilitare l'installazione nel progetto d'impianto 	Sistemi bus	Accessori
<ul style="list-style-type: none"> ■ Sicurezza funzionale - STO, SS1: le funzioni di sicurezza integrate e certificate dal TÜV semplificano la progettazione dell'impianto <p>Disponibile per gli inverter SK 260E e SK 280E</p>	Sicurezza funzionale	Appendice

NORME E OMOLOGAZIONI

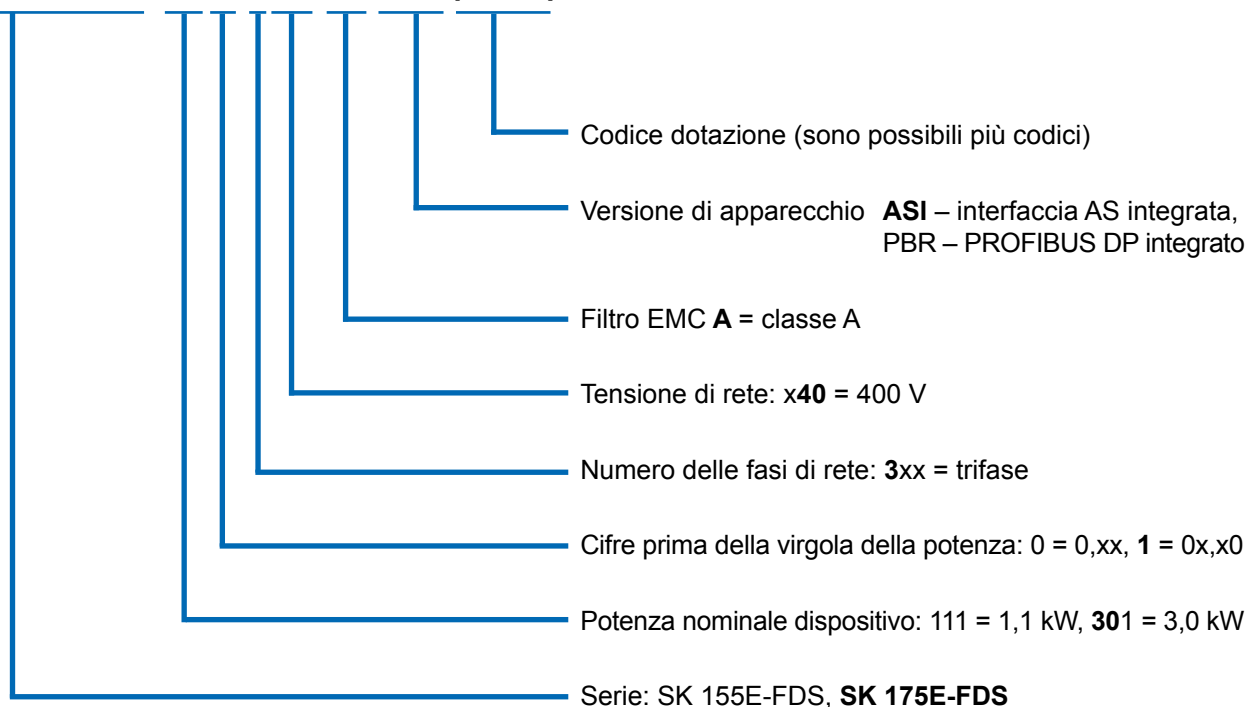
CODICE DEI MODELLI

Starter motore distributore di campo

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





Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 50581	C310801	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Canada)		C22.2 No.60947-1-13 C22.2 No.60947-4-2-14	E365221	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭC N RU Д- DE.HB27.B. 02731/20	

SK 175E-FDS-301-340-A-ASI(-xxx)

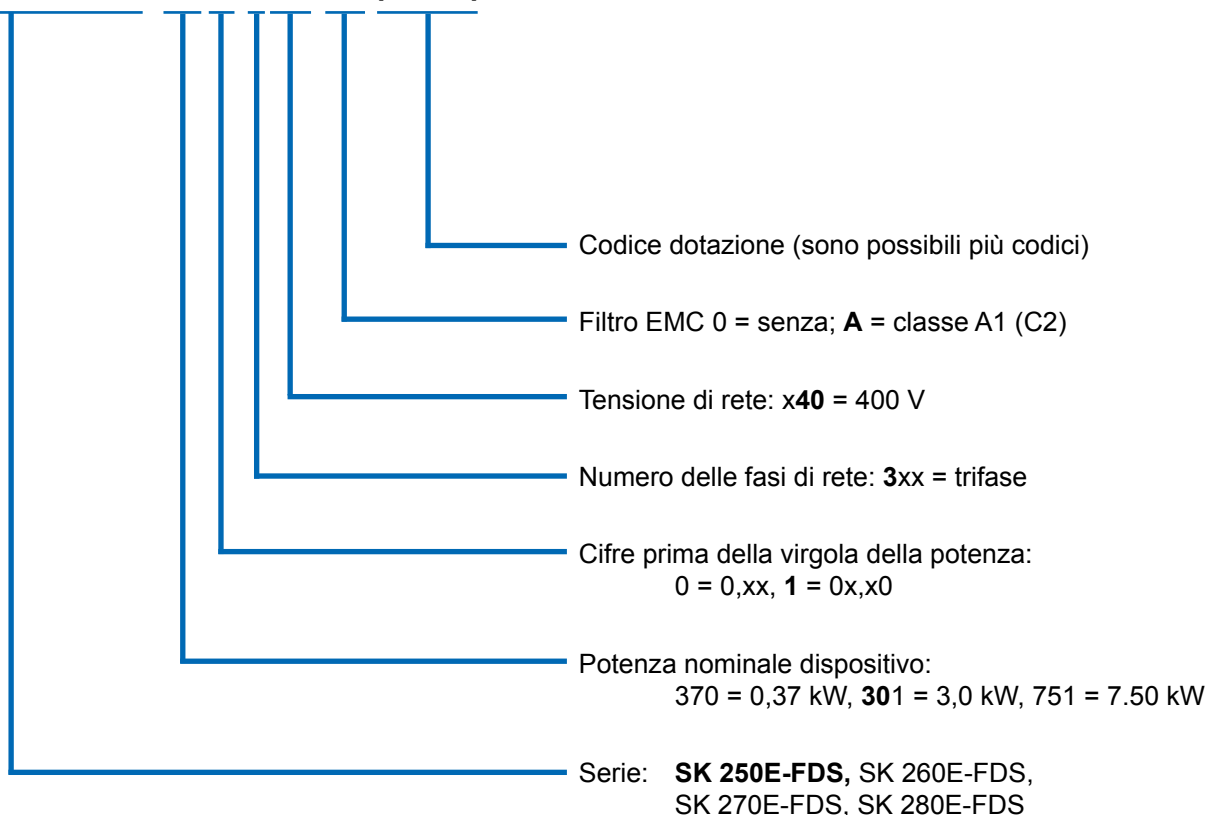


Inverter distributore di campo

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

Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marchatura
CE (Unione Europea)	Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310701	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02725/20	

SK 250E-FDS-301-340-A (-xxx)



Sistemi di automazione moderni

I moderni sistemi di automazione sono chiamati a soddisfare i più svariati requisiti, che possono essere realizzati in modo redditizio soltanto scegliendo il giusto sistema bus e i componenti di azionamento appropriati.

AS-Interface

A livelli bassi di automazione, l'AS-Interface è una soluzione attenta ai costi, che consente il collegamento in rete di sensori e attuatori binari. NORDAC LINK include la possibilità di integrare un'interfaccia AS-Interface on board e offrono pertanto una soluzione adeguata per questo settore sensibile ai costi.

La tensione di alimentazione (potenza) è fornita separatamente da appositi connettori. La tensione di comando dell'apparecchio è fornita, a seconda della versione di apparecchio, da un alimentatore integrato oppure separatamente per mezzo del cavo giallo dell'AS-Interface. Non è quindi necessario un cavo AUX aggiuntivo (nero). Dalla variante di apparecchio dipende anche il tipo di indirizzamento (standard o slave A/B). Per l'inverter, le varianti "ASI" e "AUX" sono concepite come doppio slave. Nell'apparecchio a doppio slave sono presenti due slave A/B fisici, che possono essere configurati per la trasmissione dati avanzata con **protocollo CTT2**. Aumenta così il numero di bit di IO disponibili (1 x BUS-IN + 2 x BUS-OUT) per la cosiddetta trasmissione dati avanzata.

Disponibile nei seguenti apparecchi:

SK 155E-FDS-...-ASI,
SK 175E-FDS-...-ASI,
SK 270E-FDS,
SK 280E-FDS



AS-Interface
inclusa
alimentazione
24 V
(configurabile)

Potenza
(400 V)



AS-Interface

Potenza
(400 V)

PROFIBUS DP®

Questo bus di sistema permette lo scambio ciclico di 4 bit di comando o di 4 bit di stato per mezzo di un oggetto dati di processo (fino a 12 Mbit/s). Per l'indirizzamento si utilizza il selettore rotante di codifica. La resistenza terminale PROFIBUS® può essere impostata mediante una resistenza terminale standard M12. Il collegamento si realizza mediante i connettori M12.

Disponibile per tutti gli apparecchi
SK 175E-...-PBR -

Variante	Profilo slave	Tipo di slave	Tensione di comando	Ingressi / uscite	Configurazione mediante parametri
-ASI	S-7.A	Slave A/B	Cavo AS-I giallo	4I/4O + 1I/2O ¹	✓
-AUX	S-7.A	Slave A/B	Cavo AS-I nero	4I/4O + 1I/2O ¹	✓
-AXS	S-7.0	Standard	Cavo AS-I nero	4I/4O	✓

¹I/O aggiuntivi con la configurazione per il protocollo CTT2 (disponibili solo per inverter)

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

IL TEAM AL COMPLETO

TUTTE LE VARIANTI IN SINTESI

Introduzione	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Starter motore 0,06 - 3,0 kW		Inverter 0,37 - 7,5 kW			
NORDAC PRO SK 500P	Connessione a innesto dei cavi di alimentazione, del motore e di comando		✓		✓	
	Bus energia - collegamento dei cavi di alimentazione di rete di tipo passante (daisy chain)		○		○	
	Sezionatore per riparazione/manutenzione		○		○	
NORDAC PRO SK 500E	Controllo vettoriale di corrente sensorless (regolazione ISD)		-		✓	
	Chopper di frenatura (resistenza di frenatura opzionale)		-		✓	
	Interfaccia diagnostica e di parametrizzazione RS-232/RS-485 (USB opzionale)		✓		✓	
	4 set di parametri, commutabili anche in esercizio		-		✓	
	Impostazione di default dei parametri		✓		✓	
NORDAC LINK	Rilevamento automatico dei dati del motore		-		✓	
	Funzione di risparmio energetico, rendimento ottimizzato a carico parziale		-		✓	
	Filtro di rete CEM integrato		secondo EN 55011: classe A, con cavo motore max 20 m		secondo EN 61800-3 categoria C2, con cavo motore max 10 m ¹	
NORDAC FLEX	Funzioni di monitoraggio dell'azionamento, inclusi monitoraggio del motore, valutazione termistore motore		✓		✓	
	Funzione reverse		-		✓	
	Regolatore di processo/regolatore PI		-		✓	
	Regolazione della velocità (closed loop) con encoder incrementale (HTL)		-		✓	
NORDAC BASE	Gestione posizionamento POSICON con encoder incrementale (HTL) o assoluto (CANopen®)		-		✓	
	Funzionalità PLC		✓		✓	
	Regolazione di motori sincroni (PMSM)		-		✓	
	Adattamento per il collegamento alla rete IT ²		✓		✓	
NORDAC START	Memoria parametri a innesto (EEPROM) per il backup supplementare dei dati		-		○	
	Tutti i comuni bus di campo		-		○	
	Gestione freno per freno di arresto meccanico		○		○	
	Funzionalità dispositivo di sollevamento		-		○	
	Funzione "Safe Stop" (STO, SS1)		-		- ✓ - ✓	
	Regolazione della coppia e limitazione		-		✓	
Accessori	AS-Interface on board		-		- - ✓ ✓	
	PROFIBUS DP® su scheda		-		○ ³ -	
	Alimentatore interno 24 V DC per l'alimentazione della scheda di controllo		○		○	
	Resistenze di frenatura interne/esterne		-		○	
Appendice	Elementi di comando locali (es. interruttori, interruttori a chiave)		○		○	

¹ Solo via cavo

² Da considerare in fase di definizione ordine

³ AS-Interface e PROFIBUS® DP si escludono a vicenda

✓ Di serie

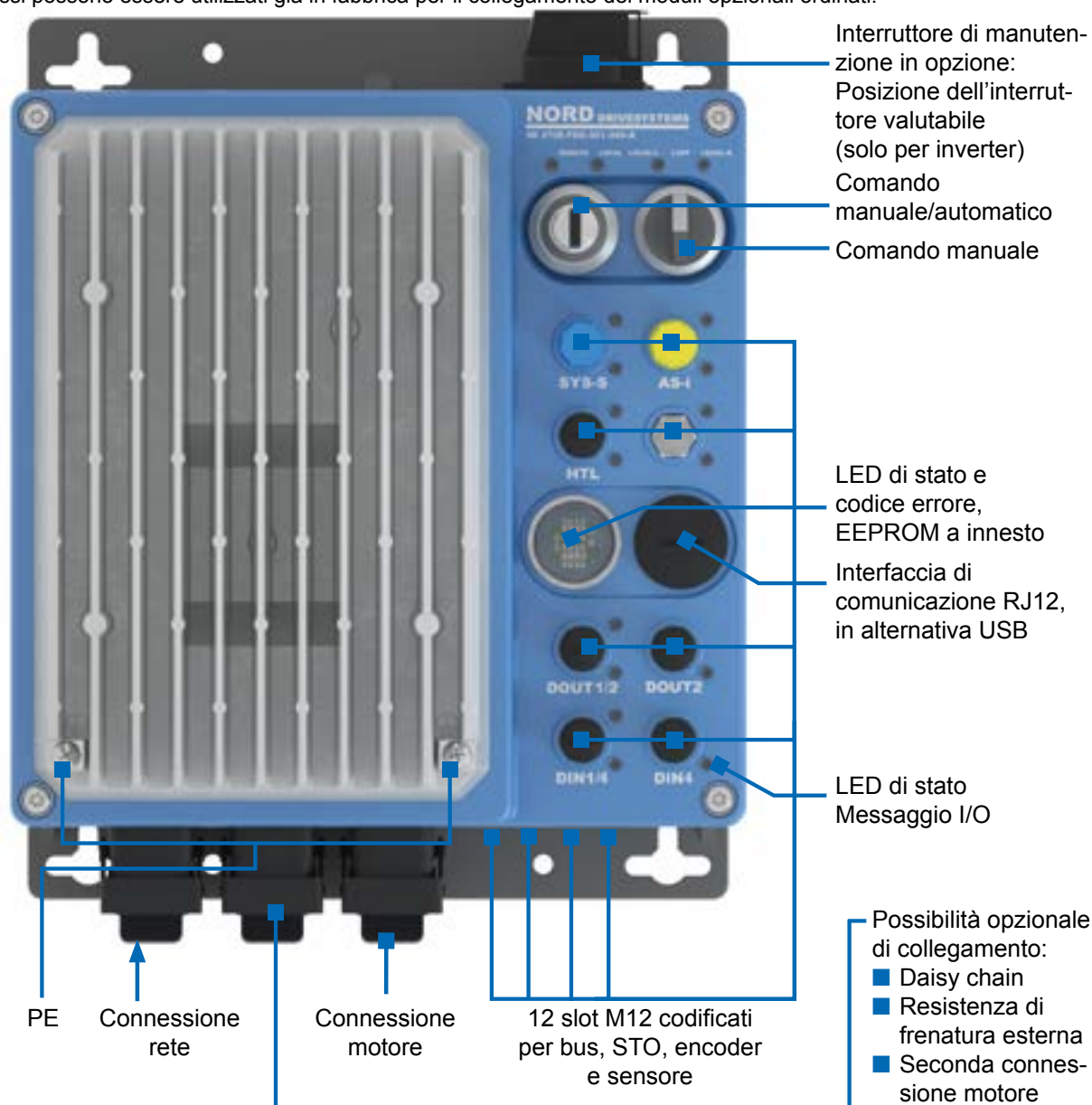
○ Opzionale

- Non disponibile

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Starter motore 0,06 - 3,0 kW		Inverter 0,37 - 7,5 kW			
Numero di ingressi digitali	3 (+2 ingressi sensore per bus) ²		5+2 ^{1,2}			
Numero di ingressi analogici	-	-	2 ¹			
Numero di uscite digitali	2		2			
TF (PTC)	1		1			
CANopen®	-		○			
HTL	-		○			

¹ In alternativa gli ingressi analogici possono essere utilizzati anche come ingressi digitali (non compatibili con PLC).

² Alcuni ingressi possono essere utilizzati già in fabbrica per il collegamento dei moduli opzionali ordinati.





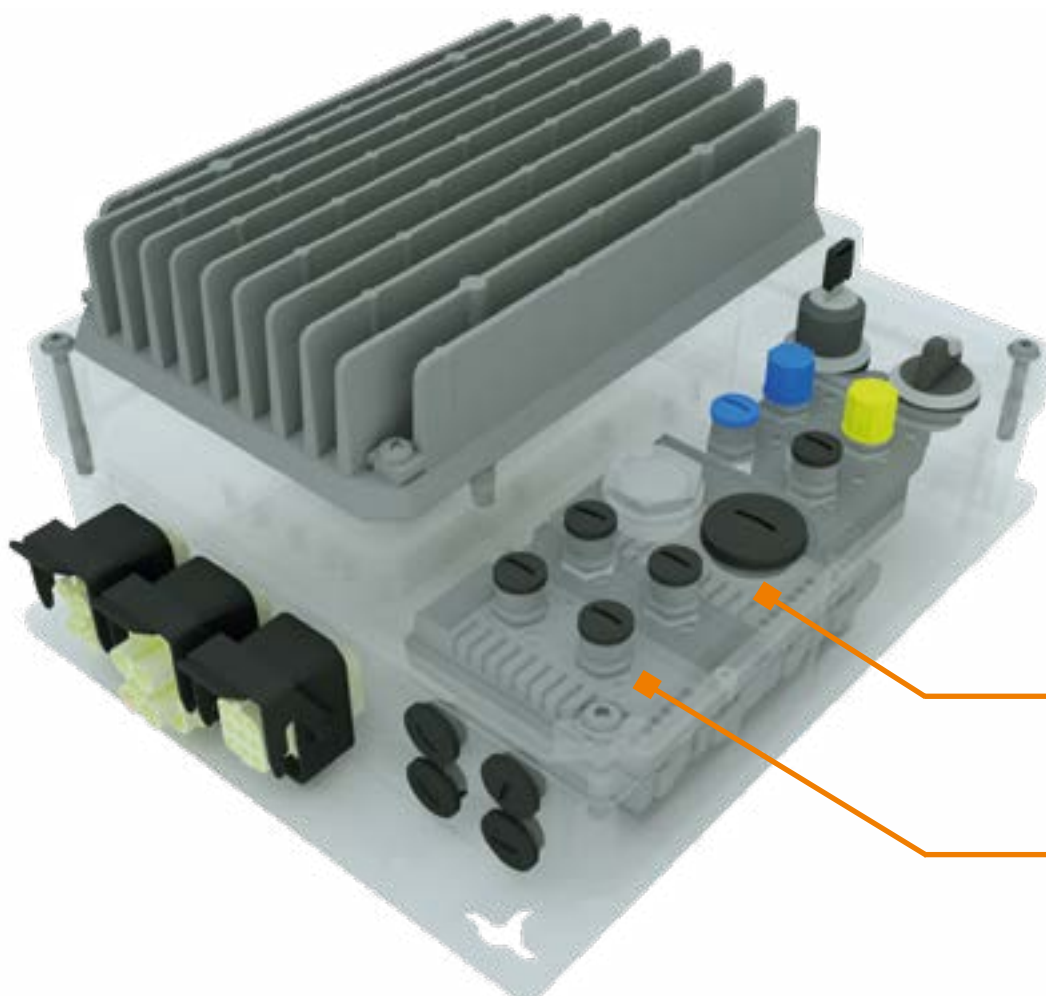
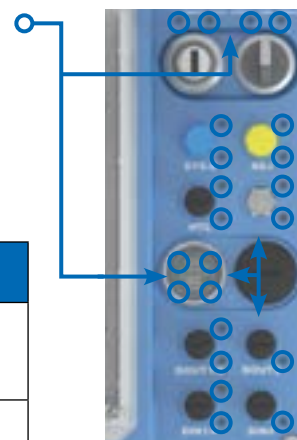
SPIE DI STATO A LED

FUNZIONE/SIGNIFICATO

L'apparecchio dispone di spie a LED che servono a segnalare lo stato dei segnali sulla corrispondente sede per modulo opzionale.

Le sedi per moduli opzionali sono protette da tappi trasparenti. Le spie di stato a LED installate in queste sedi fungono da LED diagnostici e sono quindi sempre visibili.

Esecuzione spia a LED	Funzione/significato
Gialla - monocolore - statica	Segnalazione dello stato del segnale ("ON"/"OFF") e/o della funzione collegata degli IO.
Rossa/verde - monocolore o bicolore - statica o dinamica	Segnalazione degli stati di esercizio del dispositivo o della comunicazione



Ampliabile con al massimo altri due moduli opzionali (SK CU4)

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

STARTER MOTORE NORDAC LINK

3~ 380 ... 500 V

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Sovraccarico 150% per 9 - 170 s
(impostabile (classi di disinserimento Class 5, 10 A, 10))

Rendimento starter motore > 98%

Temperatura ambiente -25 °C...+50 °C (S1)

Classe di protezione IP65

Misure protettive contro

- Mancanza di fase di rete
- Mancanza di fase motore
- Monitoraggio magnetizzazione
- Sovratemperatura motore (PTC)
- Mancanza di fase motore
- Sovratensione/ sottotensione rete

Monitoraggio temperatura motore

I²t motore
Interruttore PTC/bimetallico

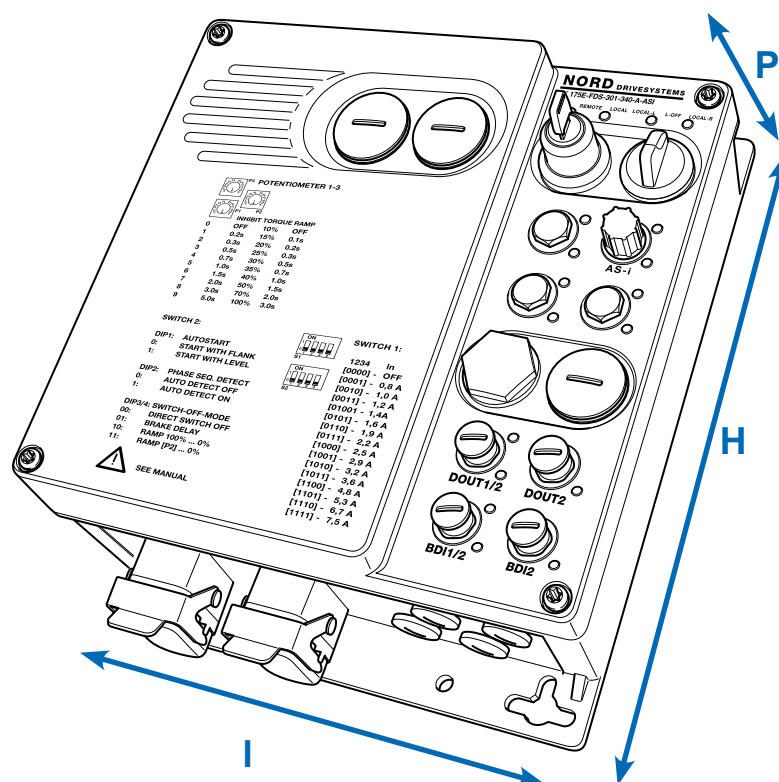
Corrente di dispersione

< 20 mA

Starter motore SK 155E-FDS... / SK 175E-FDS...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete/ Tensione di uscita	Peso [kg]	Gran- dezza	Dimensioni (dimensioni esterne) H x l x P [mm]
	[kW]	[hp]					
-111-340-B	fino a 1,1	fino a 1 1/2	3,2	3~ 380 V ... 500 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	circa 3	0	312 ¹ x 243 x 104 ²
-301-340-B	fino a 3,0	fino a 4	7,5		circa 3	1	312 ¹ x 243 x 104 ²

¹ Senza sezionatore di manutenzione H=307 mm

² Con interruttore a chiave e chiave inserita P=125 mm



INVERTER NORDAC LINK

3~ 380 ... 500 V

Frequenza di uscita	0,0 ... 400,0 Hz
Frequenza di switching	3,0 ... 16,0 kHz
Sovraccarico	150% per 60 s, 200% per 3,5 s
Rendimento inverter	> 95%
Temperatura ambiente	-25 °C ... +40 °C (S1)

Classe di protezione IP65 per apparecchi fino a 1,5 kW tuttavia senza opzione -FANO¹
IP55 per apparecchi fino a 2,2 kW e apparecchi <2,2 k con opzione -FANO¹

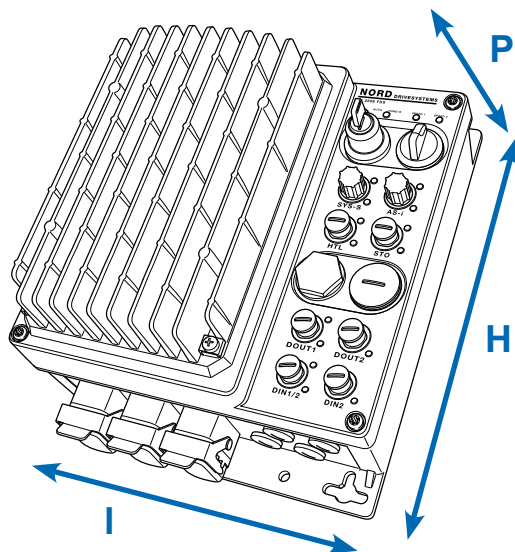
Regolazione e controllo Controllo vettoriale di corrente sensorless (ISD), curva caratteristica V/f lineare

Monitoraggio temperatura motore I²t motore
PTC / interruttore bimetallico

Corrente di dispersione < 30 mA

¹ (dissipatore con ventola di raffreddamento montata ventilatore applicato)






Inverter SK 2xE-FDS...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete/ Tensione di uscita	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) H x l x P [mm]	Grandezza
	400 V [kW]	480 V [hp]					
-370-340-A	0,37	1/2	1,1	3 ~ 380...500 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz 3 ~ AC da 0 V a tensione di rete	3,8	312 x 243 x 130	0
-550-340-A	0,55	3/4	1,7		4,6		
-750-340-A	0,75	1	2,3		4,6		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		4,6	312 x 243 x 175 ¹	1
-151-340-A	1,5	2	4,0		4,6		
-221-340-A	2,2	3	5,5		4,8		
-301-340-A	3,0	4	7,0		4,8		
-401-340-A	4,0	5	8,9		6,8		
-551-340-A	5,5	7	11,7		6,8	312 x 358 x 184	2
-751-340-A	7,5	10	15		6,8		



¹ Apparecchi fino a 1,5 kW di potenza, senza opzione -FANO (ventilatore opzionale su dissipatore) P=155

Comando e parametrizzazione

Moduli opzionali con max 14 lingue per la visualizzazione di messaggi di stato e di esercizio, la parametrizzazione e il comando dell'inverter. Oltre alle varianti per il montaggio diretto sul dispositivo e per l'installazione remota a fronte del quadro elettrico, sono disponibili anche versioni portatili.

	Tipo Denominazione Codice materiale	Descrizione	Note
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	Comando e parametrizzazione, LCD (illuminato), visualizzazione in testo in chiaro in 14 lingue, comando diretto di max cinque apparecchi, memoria per cinque record di dati, comoda tastiera di comando, comunicazione via RS-485 incluso cavo di collegamento da 2 m. Portatile, IP54	Connessione per lo scambio di dati con NORDCON installato su PC (USB 2.0), incluso cavo di collegamento da 1 m, 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W alimentazione ad es. direttamente dall'inverter
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Comando e parametrizzazione, visualizzazione a 7 segmenti e 4 cifre, comando diretto sull'inverter, comoda tastiera di comando, incluso cavo di collegamento da 2 m. Portatile, IP54	Dati elettrici: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter
	Software di comando e parametrizzazione NORDCON	Software per il comando e la parametrizzazione, nonché per una rapida messa in servizio e per l'analisi degli errori di sistemi di azionamento elettronici di marca NORD. Nomi dei parametri in 14 lingue	Download gratuito: www.nord.com
	Chiavetta Bluetooth NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfaccia per creare via Bluetooth una connessione wireless con un terminale mobile (es. tablet o smartphone). L'APP NORDCON, ossia il software NORDCON per terminali mobili, è la soluzione "smart" per il comando e la parametrizzazione, nonché per una facile messa in funzione e per l'analisi degli errori di sistemi di azionamento elettronici di marca NORD.	Disponibile gratuitamente per Android e iOS 

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

RESISTENZE DI FRENATURA PER UN COMPORTAMENTO DINAMICO DELL'AZIONAMENTO

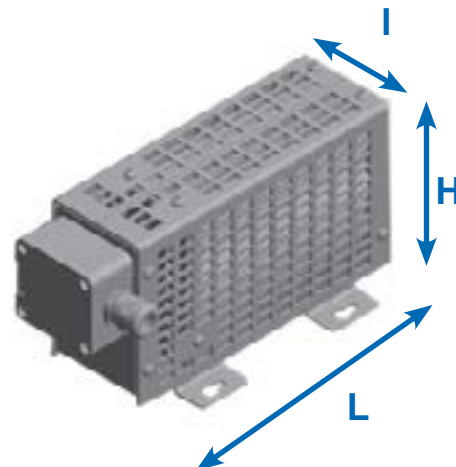
Resistenze di frenatura chassis, SK BRW5

Gli elementi della resistenza sono integrati in un alloggiamento a griglia e devono essere collegati all'inverter con un cavo di connessione separato.

Le resistenze di frenatura vanno montate in posizione orizzontale.

Per realizzare questa configurazione è consigliabile utilizzare un cavo schermato più corto possibile.

Le resistenze di frenatura sono conformi alla classe di protezione IP65.



Inverter SK 2xxE-FDS ...	Modello resistenza Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Potenza di breve durata [kW] ¹	Dimensioni (dimensioni esterne) L x l x H [mm]
0,55 kW ... 2,2 kW	SK BRW5-1-300-225 278 281 070	300	225	4	245 x 120 x 123
3,0 kW ... 7,5 kW	SK BRW5-2-150-450 278 281 071	150	450	8	405 x 120 x 123
Monitoraggio della temperatura per resistenze SK BRW5 integrate (2 morsetti da 4 mm)		Interruttore bimetallico normalmente chiuso. Temperatura nominale di commutazione: 180°C.			

¹ Una volta nell'arco di 120 s, per una durata massima di 1,2 s

Resistenze di frenatura interne

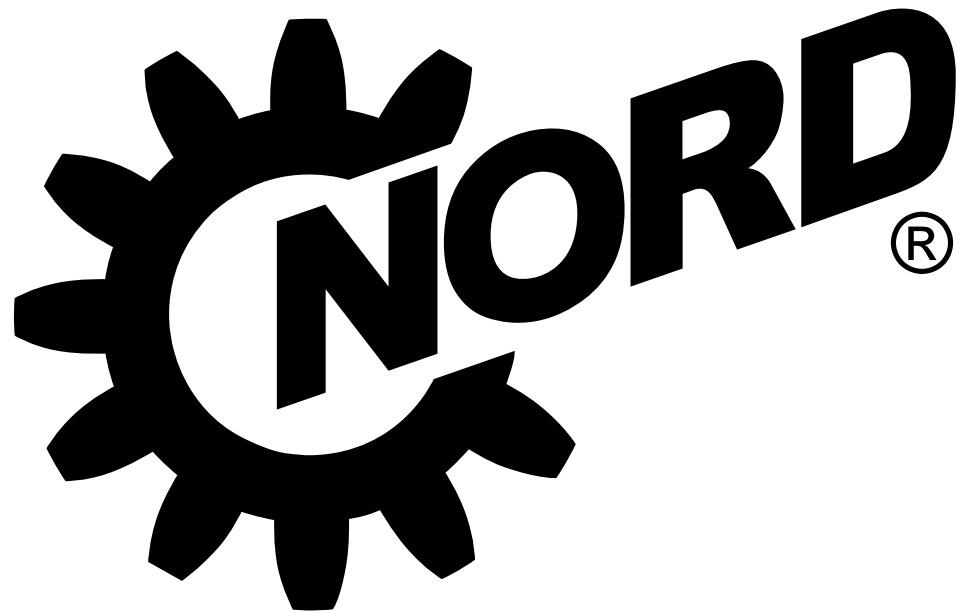
Le resistenze di frenatura interne sono destinate alle applicazioni in cui si prevedono fasi di frenatura in numero contenuto o soltanto sporadiche e di breve durata (es. trasportatori a velocità costante, miscelatori). Esse permettono inoltre l'impiego dell'inverter in spazi molto limitati o in ambiente a rischio di esplosione.

Le resistenze di frenatura interne non possono essere installate a posteriori e devono pertanto essere previste in fase di definizione dell'ordine.

Per motivi termici, la potenza continua nominale è limitata al 25%.

Inverter SK 2xxE-FDS-...	Resistenza [Ω]	Potenza continua P _n [W]	Energia assorbita ¹ P _{max} [kWs]
... 750-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 151-340- a ... 301-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 401-340- a ... 751-340-	200 Ω	200 W	2,0 kWs

¹ Massimo una volta in un periodo di 10s



DRIVESYSTEMS

INVERTER PER APPLICAZIONI DECENTRALIZZATE



NORDAC FLEX
SERIE SK 500E



MAESTRO DELL'ADATTAMENTO

NORDAC FLEX, SERIE SK 200E

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Gli inverter sono diventati un'esigenza costante nell'ambito dei motori elettrici. Ormai sono impiegati in quasi tutti i settori di applicazione e per le più svariate mansioni.

Versatile

NORDAC FLEX, il tuttofare tra gli inverter decentralizzati, ha ormai conquistato quasi ogni settore dell'industria e dell'artigianato. Oltre all'ampia scelta di taglie disponibili (fino a 22 KW, non comuni in ambito di azionamenti decentralizzati), offre un'ampia gamma di funzioni e la flessibilità garantita da una vasta offerta di accessori.

Efficienza

Questa serie può essere personalizzata con diversi livelli di funzionalità così da adattarsi alle esigenze specifiche dei clienti. Inoltre abbiamo sviluppato la serie in linee principali di prodotto che soddisfano le applicazioni dei nostri clienti nei settori tecnologici dell'intralogistica, delle pompe e dei ventilatori.

Risparmio energetico

L'efficienza che lo contraddistingue, specialmente a carico parziale, rende NORDAC FLEX preferibile a qualsiasi azionamento da rete, anche e soprattutto in quelle applicazioni che, dal punto di vista puramente tecnico, non avrebbero bisogno di un inverter (velocità costante a 50 Hz).



Dotazione di base

- **Controllo vettoriale di corrente** sensorless e con **curva caratteristica V/f**
- **4 set di parametri** commutabili per un uso flessibile delle impostazioni dei parametri
- Tutte le comuni **funzioni di azionamento** come ad es. accelerazione/frenatura su rampa di accelerazione/frenatura, regolatore PI
- **Parametri** preimpostati a valori di default
- **POSION** per posizionamento relativo e assoluto
- **Interfaccia encoder incrementale** per retroazione di velocità
- **Misurazione della resistenza statorica**
- **PLC integrato** per implementare funzionalità aggiuntive a livello locale
- Regolazione di **motori asincroni trifase (ASM) e motori sincroni a magneti permanenti (PMSM)**

Opzionali

- Interfacce per **attualmente 8 sistemi bus di campo**
- **Varie opzioni di comando** (box interruttori, box potenziometri oppure box di comando e parametrizzazione)
- Varianti con **sicurezza funzionale** (Safe Stop)
- **Moduli IO** per ingressi e uscite analogiche e digitali aggiuntive
- **Connettore a innesto di sistema** per il collegamento di potenza di cavi di rete/motore (connettore industriale) e per il collegamento di cavi di comando e di segnale (connettore M12)
- **Varianti ATEX** per l'impiego in zona 22 - 3D

Applicazioni per pompe/ventilatori con il modello SK 2x0E

1~ 230 V 0,25 - 0,55 kW
 3~ 230 V 0,25 - 11 kW
 3~ 400 V 0,55 - 22 kW

Requisiti tipici

- Valori nominali di velocità / segnali di processo da ingresso analogico, es. sensori di pressione
- Funzionamento "stand-alone" per azionamenti singoli o impianti mobili, grazie alla tensione di alimentazione della logica integrata
- Controllo del freno motore elettromeccanico non necessario

Dotazione di base Serie SK 2x0E

4 ingressi digitali

ad es. per marcia sinistra/destra, frequenze fisse o commutazione del set di parametri



2 uscite digitali

ad es. segnalazione di un'anomalia o diversi valori limite



1 o 2 ingressi analogici

ad es. per la connessione del valore nominale di velocità o di segnali di processo



Alimentatore integrato 24 V

Tensione di comando 24 V per funzionamento "stand-alone"



Applicazioni per trasportatori con il modello SK 2x5E (SK 2x0E, Gr. 4)

1~ 115 V 0,25 - 0,75 kW
 1~ 230 V 0,25 - 1,1 kW
 3~ 230 V 0,25 - 4 kW (11 kW)
 3~ 400 V 0,55 - 7,5 kW (22 kW)

Requisiti tipici

- Tensioni 400 V / 24 V separate, ad es. per la messa in funzione separata di sistema bus / livello di comando e potenza
- Controllo del freno impostabile con raddrizzatore integrato
- Non è richiesta l'elaborazione di valori analogici perché il controllo è realizzato via bus

Dotazione di base Serie SK 2x5E

4 ingressi digitali

ad es. per marcia sinistra/destra, frequenze fisse o commutazione del set di parametri



1 uscita digitale

ad es. segnalazione di un'anomalia o diversi valori limite



Connessione per tensione di alimentazione 24 V esterna

Livelli di tensione separati per potenza e comando, ad es. per la messa in funzione separata o per garantire la disponibilità online a potenza disinserita



Raddrizzatore freno integrato

Tempo di attivazione e di rilascio impostabile in modo ottimale mediante parametri



BRE

VOI CERCATE UN AZIONAMENTO REGOLATO

Introduzione

Voi cercate un azionamento che permetta alla vostra macchina di eseguire determinate funzioni.

Noi vi offriamo il prodotto ideale. Un azionamento assemblato a partire da componenti di serie e messo a punto per soddisfare alla perfezione le vostre esigenze. Un azionamento che, al variare delle condizioni, potrete sempre adattare senza problemi grazie all'ampia gamma di accessori disponibili.

NORDAC PRO
SK 500P



Le vostre esigenze:

Occupare poco spazio

- Ingombro limitato a bordo macchina

NORDAC PRO
SK 500E



Potenza elevata

- Azionamenti potenti
- Elevata coppia di spunto

NORDAC LINK



Massima precisione di velocità

- Oscillazioni di velocità non ammesse
- Gestione perfetta (dispositivo di sollevamento)
- Compensazione delle oscillazioni del carico (nastro trasportatore/ convogliatori)

NORDAC FLEX



Massima precisione di posizionamento

- Sincronizzazione master/slave
- Controllo di posizioni fisse (trasloelevatori)
- Controllo di posizioni relative (nastri continui in impianti di riempimento)
- Accoppiamento di un azionamento alla posizione variabile di un azionamento in funzione (segheria - flying saw)

NORDAC BASE



Elevata flessibilità

- Tempi ristretti per gli interventi di assistenza
- Modifica dell'impiego della vostra macchina
- Abbinabile a motore e il riduttore esistente

NORDAC START



Una soluzione Plug and Play

- Ad es. per grandi progetti o impianti di produzione in serie
- Ricambi per la sostituzione 1:1 in caso di manutenzione

Accessori



Sostenibilità

- Gestione rispettosa delle risorse
- Utilizzo di prodotti poco inquinanti

Appendice

La nostra soluzione:

Ingombro ridotto

- Un apparecchio compatto, concepito per contenere il più possibile le dimensioni esterne
- Moduli opzionali integrabili (es. interfacce per la connessione al bus di campo)
- Kit per installazione a parete in prossimità del motore



Potente

- Un apparecchio che copre una fascia di potenza imbattibile, da 0,25 kW a 22 kW
- Un apparecchio ottimizzato per la potenza continua in 4 diverse grandezze
- Un apparecchio con una riserva di sovraccarico realmente sfruttabile che arriva fino al 200% della potenza nominale



Veloce

- Un apparecchio che offre metodi di misurazione delle caratteristiche elettriche istantanee, il presupposto per un'ottima regolazione dell'azionamento
- Un apparecchio con controllo vettoriale di velocità integrato, preciso e veloce, per l'adattamento immediato alle condizioni di carico istantanee
- Un apparecchio con interfaccia integrata per la connessione di un encoder incrementale con cui misurare la velocità effettiva del motore (presupposto per una regolazione precisa)



Preciso

- Un apparecchio con funzione di posizionamento integrata, precisa, veloce e completamente autonoma (POSICON)
- Un apparecchio con interfaccia integrata per la connessione di un encoder assoluto, con cui misurare la posizione attuale



Adattabile

- Un apparecchio con interruttori DIP integrati per la configurazione di base senza modifiche via software
- Ampia scelta di connettori a innesto per cavi di comando e di potenza
- Supporto di memoria intercambiabile (EEPROM) in posizione ben accessibile, per trasferire facilmente le impostazioni dei parametri tra apparecchi dello stesso tipo
- L'apparecchio è fornito anche singolarmente



Configurabile

- Costruito in funzione del motoriduttore
- Equipaggiato con tutti gli accessori necessari (resistenza di frenatura, interfaccia bus, encoder, ecc.)
- Parametrizzato in fabbrica con le specifiche di azionamento concordata
- Provvisto di tutti i connettori di sistema necessari







Ecologico

- Un apparecchio con recupero di energia a basse perdite
- Un apparecchio con funzione di risparmio energetico per adattare la riserva di potenza all'effettivo fabbisogno nel funzionamento a carico parziale
- Un apparecchio che rispetta le norme di tutela ambientale già in fase di produzione (es. RoHS)

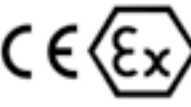



NORME E OMOLOGAZIONI

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

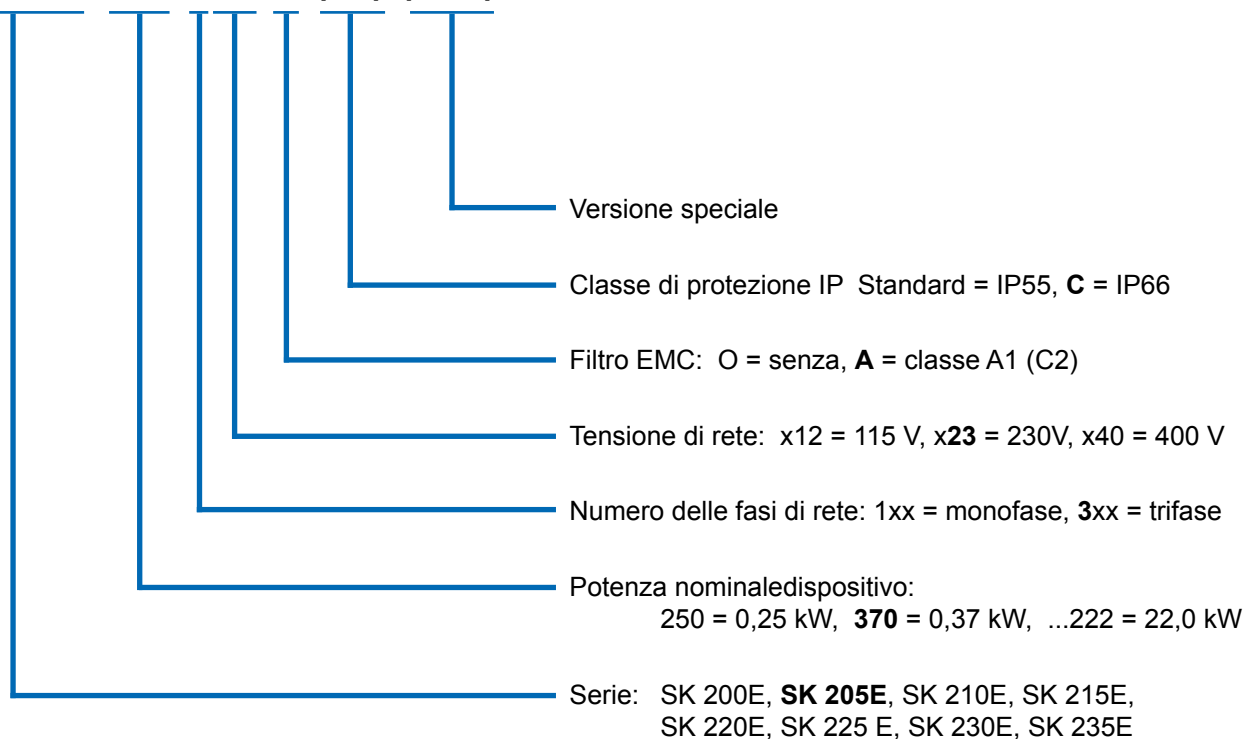
Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310700, C310401	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	

I dispositivi configurati e omologati per l'impiego in ambiente a rischio di esplosione sono conformi alle seguenti norme e direttive.

Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	ATEX 2014/34/EU	EN 60079-0 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432410	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
EAC Ex (Eurasia)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

Inverter - apparecchio base

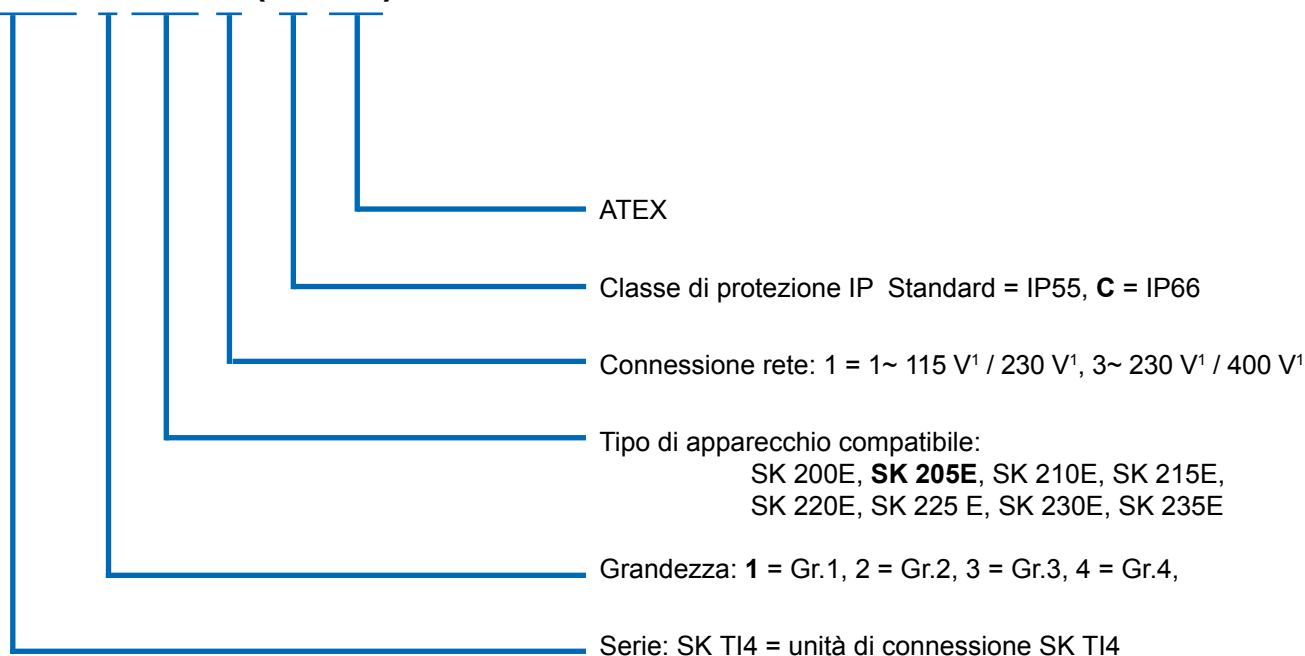
SK 205E-370-323-A (-C) (xxx)



(...) Opzioni, elencate solo dove necessario.

Inverter - unità di connessione

SK TI4-1-205-1 (-C-EX)



¹ Il valore di tensione dipende dall'inverter utilizzato.

VERSATILE E SOSTENIBILE

L'INVERTER NATO PER I SERVOSISTEMI

CANopen



Interfacce per encoder standard

L'inverter garantisce una regolazione estremamente precisa della velocità, perché si serve di metodi di misurazione e algoritmi di calcolo veloci e sofisticati che interagiscono con l'ottimo controllo vettoriale di corrente integrato.

Esistono però applicazioni che richiedono una precisione al millesimo di giro e dinamiche elevate (massima accelerazione, azionamenti ciclici, movimenti rotatori in sincronismo con altri azionamenti). In questi casi è necessario ricevere dal motore o dall'azionamento un feedback preciso dei valori meccanici istantanei. Il compito di inviare questi segnali di feedback è affidato agli **encoder incrementali**, che sono solitamente installati sull'albero motore e forniscono informazioni sulla sua posizione momentanea. Questi valori permettono all'inverter di regolare il motore con una precisione tale da ottenere da un motore asincrono prestazioni analoghe a quelle di un servomotore, persino in caso di grosse oscillazioni del carico.

Gli **encoder assoluti** permettono invece di realizzare mansioni di azionamento ad alta precisione, quali:

- Sincronizzazione della posizione di più azionamenti
- Accoppiamento dinamico di un azionamento con un altro azionamento (Flying saw)
- Posizionamento relativo (azionamenti ciclici)
- Posizionamento assoluto (impianti di stoccaggio automatici / scaffalatori, dispositivi di sollevamento con posizioni definite).

Ogni inverter dispone di un'interfaccia per ciascun tipo di encoder.

- Interfaccia encoder incrementale HTL (connessione mediante 2 ingressi digitali) - primariamente per la regolazione della velocità
- Interfaccia encoder assoluto CANopen® (connessione tramite il bus di sistema) - primariamente per il posizionamento

Disponibile per tutti gli apparecchi

Sistemi di automazione moderni



Potenza
(115 V / 230 V / 400 V)

AS-Interface
inclusa alimentazione 24 V
SK 2xxE

I moderni sistemi di automazione sono chiamati a soddisfare i più svariati requisiti, che possono essere realizzati in modo redditizio soltanto scegliendo il giusto sistema bus e i componenti di azionamento appropriati.

A livelli bassi di automazione, l'**AS-Interface** è una soluzione attenta ai costi, che consente il collegamento in rete di sensori e attuatori binari. NORDAC FLEX include la possibilità di integrare un'interfaccia AS-Interface on board e offrono pertanto una soluzione adeguata per questo settore sensibile ai costi.

La tensione di alimentazione (potenza) è fornita separatamente da appositi morsetti. La tensione di comando dell'inverter è fornita, a seconda della versione di apparecchio, da un alimentatore integrato oppure separatamente per mezzo del cavo giallo dell'AS-Interface. Non è quindi necessario un cavo AUX aggiuntivo (nero). Dalla variante di apparecchio dipende anche il tipo di indirizzamento (standard o slave A/B).

Apparecchio SK ...	220E/230E	225E/235E
Profilo slave	S-7.A.	S-7.0.
Tipo di slave	Slave A/B	Standard
Tensione di comando	Alimentatore interno	Cavo AS-I giallo
Ingressi/uscite	4/4	4/4
Configurazione mediante interruttore DIP	✓	✓
Configurazione mediante parametri	✓	✓

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Sistemi di azionamento conformi alla zona ATEX 22 3D

Gli apparecchi di grandezza da 1 a 3 possono essere modificati per il funzionamento in ambiente a rischio di esplosione.

Così modificato, l'inverter può quindi essere installato anche direttamente all'interno di una zona a rischio (ATEX 22-3D). I vantaggi sono evidenti:

- Unità di azionamento compatta
- Nessun costoso dispositivo di protezione
- Nessun cavo motore
- Ottima compatibilità elettromagnetica
- Curve caratteristiche 50 Hz/87 Hz
- Intervallo di regolazione fino a 100 Hz o 3000 giri/min

A seconda del campo di impiego (polveri conduttive o non conduttive) le modifiche includono ad esempio la sostituzione dei tappi diagnostici trasparenti con una variante in alluminio e vetro.

Va considerato che il funzionamento dell'apparecchio in zona a rischio di esplosione è consentito soltanto in combinazione con accessori integrabili (moduli SKCU4, resistenze di frenatura interne) o espressamente omologati (potenziometri ATEX "SK ATX-POT").

Per i moduli SK TU4 vigono alcune eccezioni che sono descritte in dettaglio nel manuale dell'apparecchio. Tutti gli altri accessori (es. resistenze di frenatura esterne, connettori a innesto) non sono ammessi per il funzionamento in zona a rischio di esplosione.



Omologazione

- Secondo 2014/34/UE
- Zona ATEX 22 - 3D
 - Esecuzione per polveri non conduttive: IP55
 - Esecuzione per polveri conduttive: IP66

Disponibile per tutti gli apparecchi di grandezza 1 - 3



IL TEAM AL COMPLETO

TUTTE LE VARIANTI IN SINTESI

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
	Grandezza 1-4 0,25 - 22 kW				Grandezza 1-3 0,25 - 7,5 kW			
Introduzione								
Montaggio su motore o a parete ¹	✓				✓			
Bus energia - collegamento dei cavi di alimentazione di rete di tipo passante (daisy chain) ²	✓				✓			
Bus di comunicazione per diversi apparecchi ²	✓				✓			
Controllo vettoriale di corrente sensorless (regolazione ISD)	✓				✓			
Chopper di frenatura (resistenza di frenatura opzionale)	✓				✓			
Interfaccia diagnostica RS-232	✓				✓			
4 set di parametri commutabili	✓				✓			
Impostazione di default dei parametri	✓				✓			
Rilevamento automatico dei dati del motore	✓				✓			
Funzione di risparmio energetico, rendimento ottimizzato a carico parziale	✓				✓			
Filtro di rete CEM integrato secondo EN 61800-3, categoria C2, con cavo motore max 5 m e con montaggio su motore	✓				✓			
Ampie funzioni di monitoraggio	✓				✓			
Monitor di carico	✓				✓			
Regolatore di processo/regolatore PI	✓				✓			
Modulo di memoria a innesto (EEPROM)	✓				✓			
Valutazione dell'encoder incrementale (regolazione della velocità)	✓				✓			
Gestione posizionamento POSICON	✓				✓			
Funzionalità PLC	✓				✓			
Regolazione di motori sincroni (PMSM)	✓				✓			
Collegabile alla rete IT2 realizzabile mediante modifica posizione jumper	✓				✓			
Tutti i comuni bus di campo	○				○			
Gestione freno per freno di arresto meccanico	○	○	○	○ ³	✓			
Funzionalità dispositivo di sollevamento	○	○	○	○ ³	✓			
Funzione "Safe Stop" (STO, SS1)	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
AS-Interface on board	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
Corsa di evacuazione	- ³				✓			
Alimentatore interno 24 V per l'alimentazione della scheda di controllo	✓				○			
Alimentazione esterna 24 V per la scheda di controllo	○ ⁴				✓			
Resistenze di frenatura interne/esterne	○				○			
Varianti di interruttori e potenziometri	○				○			
Connettori a innesto per il collegamento dei cavi di comando, del motore e di rete	○				○			

¹ Montaggio a parete: è necessario il kit di montaggio a parete
 Montaggio su motore: può essere necessario un adattatore per il collegamento alla morsettiera del motore.

² Connessione diretta alla morsettiera o mediante connettore a innesto di sistema

³ Grandezza 4: di serie

⁴ Grandezza 1-3: no, grandezza 4: facoltativa

✓ Di serie

○ Opzionale

- Non disponibile

Appendice

GLI ORGANI DI SENSO

CONNESSIONI DI COMANDO SULL'INVERTER

		SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
		Grandezza 1-3 0,25 - 7,5 kW				Grandezza 4 11 - 22 kW				Grandezza 1-3 0,25 - 7,5 kW			
Morsetti di comando	Numero di ingressi digitali (DIN)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	Ingresso digitale fail-safe	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
	Numero di uscite digitali (DOUT)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Numero di ingressi analogici (AIN) ¹	2	2	1	1	2	2	2	2	-	-	-	-
	Raddrizzatore freno integrato	-	-	-	-	✓				✓			
	TF (PTC)	✓				✓				✓			
Interfacce encoder	HTL	✓				✓				✓			
	CANopen ²	✓				✓				✓			
Comunicazione	RS 485/RS232	✓				✓				✓			
	AS-I	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

² Tramite bus di sistema

Avvertenza

Il numero di morsetti di comando può essere aumentato con i moduli opzionali (IO, gestione freno).

Morsetti di comando e interfacce encoder

Comunicazione



Introduzione

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

CONFIGURAZIONE E MONITORAGGIO

STRUMENTI INTEGRATI PER IL FUNZIONAMENTO SICURO

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

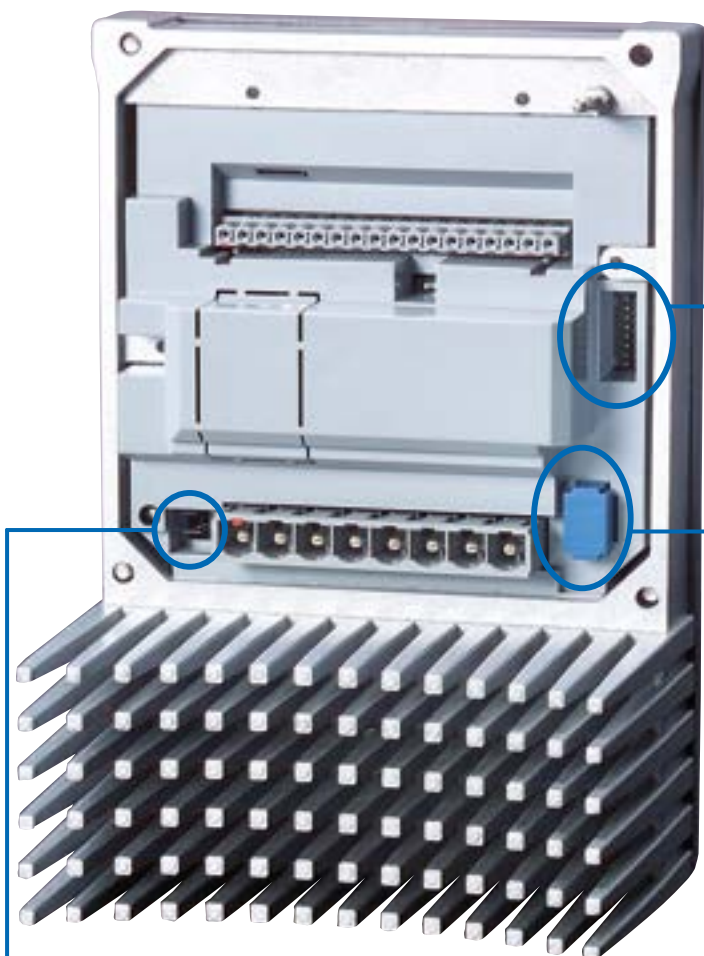
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



Messa in funzione con il cacciavite

Gli interruttori DIP in posizione ben accessibile permettono di impostare in modo semplice diverse funzioni di base e dunque di effettuare la messa in funzione praticamente senza alcuna parametrizzazione a livello software. Anche con l'EEPROM innestata, le impostazioni degli interruttori DIP hanno la priorità sui parametri interessati.



EEPROM a innesto

L'inverter dispone di due EEPROM per il salvataggio delle impostazioni individuali dei parametri sull'apparecchio.

Un'EEPROM è integrata nell'apparecchio, mentre l'altra è in versione a innesto e si trova in posizione ben accessibile. Tutte le impostazioni dei parametri sono gestite sull'EEPROM interna. Tutti i dati possono essere salvati anche sulla EEPROM esterna. La facilità di accesso alla EEPROM a innesto permette il trasferimento dei dati tra azionamenti dello stesso tipo. Con un adattatore di parametrizzazione opzionale (SK EPG-3H) è quindi possibile parametrizzare gli apparecchi "in laboratorio", spostando dall'impianto al "laboratorio" soltanto la EEPROM a innesto.

Ponticelli di adattamento alla rete

Modificando la posizione di un ponticello è possibile adattare l'inverter per il funzionamento con collegamento alla rete IT. Tale modifica ha tuttavia ripercussioni negative sull'emissione di interferenze elettromagnetiche. In tal caso non è più possibile garantire il grado di soppressione dei radiodisturbi specificato.

Il pannello diagnostico e di stato

Protetti da 3 tappi a vite trasparenti si trovano diversi strumenti, che variano in funzione del tipo di apparecchio e che servono per il monitoraggio dell'apparecchio e per la diagnosi di eventuali errori. Il pannello ospita anche altri elementi (es. interruttori DIP o simili) molto utili per un "settaggio a cacciavite".



Esempio: SK 2x0E

SK 2x0E di grandezza 1-3

(Gr. 4 come SK 2x5E)

1 Interfaccia diagnostica, RS-232 e RS-485

Interfaccia RJ12 per la connessione di uno strumento di diagnosi e parametrizzazione (es. PC con software NORDCON, box di parametrizzazione). Permette di eseguire analisi, diagnosi, parametrizzazione e monitoraggio dell'azionamento via software durante la messa in funzione o un intervento di assistenza.

2 Interruttori DIP per ingressi analogici

Per gli ingressi analogici integrati nell'apparecchio, la tipologia dei segnali dei valori nominali (corrente o tensione) si imposta con gli interruttori DIP.

3 LED di stato per inverter e bus di sistema

Oltre a segnalare stati di esercizio e operatività, i LED visualizzano il livello di sovraccarico momentaneo, avvisi e messaggi di anomalia in forma codificata.

SK 2x5E e SK 2x0E di grandezza 4

1 Interfaccia diagnostica, RS-232 e RS-485

Interfaccia RJ12 per la connessione di uno strumento di diagnosi e parametrizzazione (es. PC con software NORDCON, box di parametrizzazione). Permette di eseguire analisi, diagnosi, parametrizzazione e monitoraggio dell'azionamento via software durante la messa in funzione o un intervento di assistenza.

2 LED di stato e diagnostici

Oltre allo stato operativo del bus di sistema, segnalano lo stato di diversi segnali (ad es. degli ingressi e delle uscite digitali).

3 Potenzimetri e LED di stato

I due potenziometri servono a impostare a un valore fisso diversi parametri (frequenza nominale, banda di frequenza, tempo di accelerazione).

I due LED diagnostici segnalano gli stati operativi e i messaggi di errore dell'apparecchio o dell'AS-Interface (se presente).

INVERTER NORDAC FLEX

1~ 110 ... 120 V E 1 / 3~ 200 ... 240 V

Introduzione

Frequenza di uscita 0,0 ... 400,0 Hz

Frequenza di switching 3,0 ... 16,0 kHz

Sovraccarico 150% per 60 s,
200% per 3,5 s

Rendimento inverter > 95%

Temperatura ambiente -25 °C ... +50 °C
(secondo la modalità operativa)

Classe di protezione IP55, in opzione IP66

Regolazione e controllo Controllo vettoriale di corrente sensorless (ISD), curva caratteristica V/f lineare

Monitoraggio temperatura motore I²t motore
PTC / interruttore bimetallico

Corrente di dispersione <40 mA con filtro di rete integrato in configurazione standard
<20 mA con la configurazione per "funzionamento nella rete IT"

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

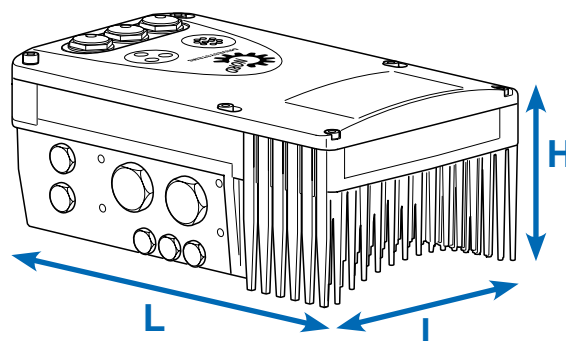
Inverter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-O (-C)	-	✓	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ da 0 a 2 volte la tensione di rete
-370-112-O (-C)	-	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-112-O (-C)	-	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O (-C)	-	✓	0,75	1	4,0		

Inverter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A (-C)	✓	✓	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V +/-10% 47 ... 63 Hz	3 AC 0 – 200 ... 240 V
-370-123-A (-C)	✓	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	✓	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-123-A (-C)	-	✓	0,75	1	4,0		
-111-123-A (-C)	-	✓	1,1	1 1/2	5,5		

Inverter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A (-C)	✓	✓	0,25	1/3	1,7	3~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ da 0 alla tensione di rete
-370-323-A (-C)	✓	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A (-C)	✓	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A (-C)	✓	✓	0,75	1	4,0		
-111-323-A (-C)	✓	✓	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A (-C)	✓	✓	1,5	2	7,0		
-221-323-A (-C)	✓	✓	2,2	3	9,5		
-301-323-A (-C)	✓	✓	3	4	12,5		
-401-323-A (-C)	✓	✓	4	5	16,0		
-551-323-A (-C)	✓	-	5,5	7 1/2	23,0		
-751-323-A (-C)	✓	-	7,5	10	29,0		
-112-323-A (-C)	✓	-	11	15	40,0		

Protezioni IP66

- Parti in alluminio rivestite
- Circuiti stampati rivestiti da resina protettiva
- Prova a pressione negativa
- Valvola a membrana



Inverter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x I x H [mm]	Grandezza
-250-112-O (-C)	-	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-112-O (-C)	-	✓			
-550-112-O (-C)	-	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-750-112-O (-C)	-	✓			

Inverter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x I x H [mm]	Grandezza
-250-123-A (-C)	✓	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-123-A (-C)	✓	✓			
-550-123-A (-C)	✓	✓			
-750-123-A (-C)	-	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	-	✓			

Inverter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x I x H [mm]	Grandezza
-250-323-A (-C)	✓	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-323-A (-C)	✓	✓			
-550-323-A (-C)	✓	✓			
-750-323-A (-C)	✓	✓			
-111-323-A (-C)	✓	✓			
-151-323-A (-C)	✓	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-221-323-A (-C)	✓	✓			
-301-323-A (-C)	✓	✓	6,9	330 x 218 x 144	3
-401-323-A (-C)	✓	✓			
-551-323-A (-C)	✓	-	17,0	480 x 305 x 160	4
-751-323-A (-C)	✓	-			
-112-323-A (-C)	✓	-			

INVERTER NORDAC FLEX

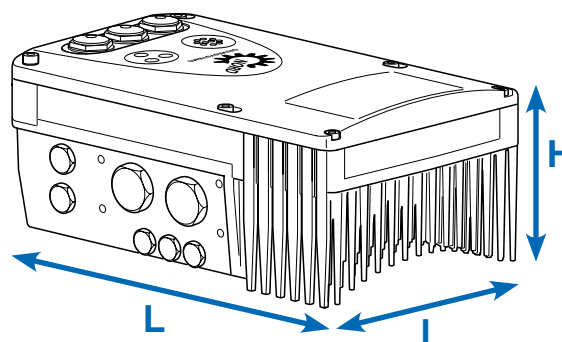
3~ 380 ... 500 V

Introduzione	Frequenza di uscita	0,0 ... 400,0 Hz	Classe di protezione	IP55, in opzione IP66
	Frequenza di switching	3,0 ... 16,0 kHz		Regolazione e controllo
NORDAC PRO SK 500P	Sovraccarico	150% per 60 s, 200% per 3,5 s	Monitoraggio temperatura motore	
	Rendimento inverter	> 95%		Corrente di dispersione
NORDAC PRO SK 500E	Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C (secondo la modalità operativa)		

Inverter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
			400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	✓	✓	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 500 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3~ da 0 alla tensione di rete
-750-340-A	✓	✓	0,75	1	2,3		
-111-340-A	✓	✓	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	✓	✓	1,5	2	4,0		
-221-340-A	✓	✓	2,2	3	5,5		
-301-340-A	✓	✓	3,0	4	7,5		
-401-340-A	✓	✓	4,0	5	9,5		
-551-340-A	✓	✓	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	✓	✓	7,5	10	16,0		
-112-340-A	✓	–	11,0	15	23,0		
-152-340-A	✓	–	15,0	20	32,0		
-182-340-A	✓	–	18,5	25	40,0		
-222-340-A	✓	–	22,0	30	46,0		

Protezioni IP66

- Parti in alluminio rivestite
- Circuiti stampati rivestiti da resina protettiva
- Prova a pressione negativa
- Valvola a membrana



Inverter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x I x H [mm]	Grandezza
-550-340-A	✓	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-340-A	✓	✓			
-111-340-A	✓	✓			
-151-340-A	✓	✓			
-221-340-A	✓	✓			
-301-340-A	✓	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-401-340-A	✓	✓	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-340-A	✓	✓			
-751-340-A	✓	✓			
-112-340-A	✓	-	17,0	480 x 305 x 160	4
-152-340-A	✓	-			
-182-340-A	✓	-			
-222-340-A	✓	-			

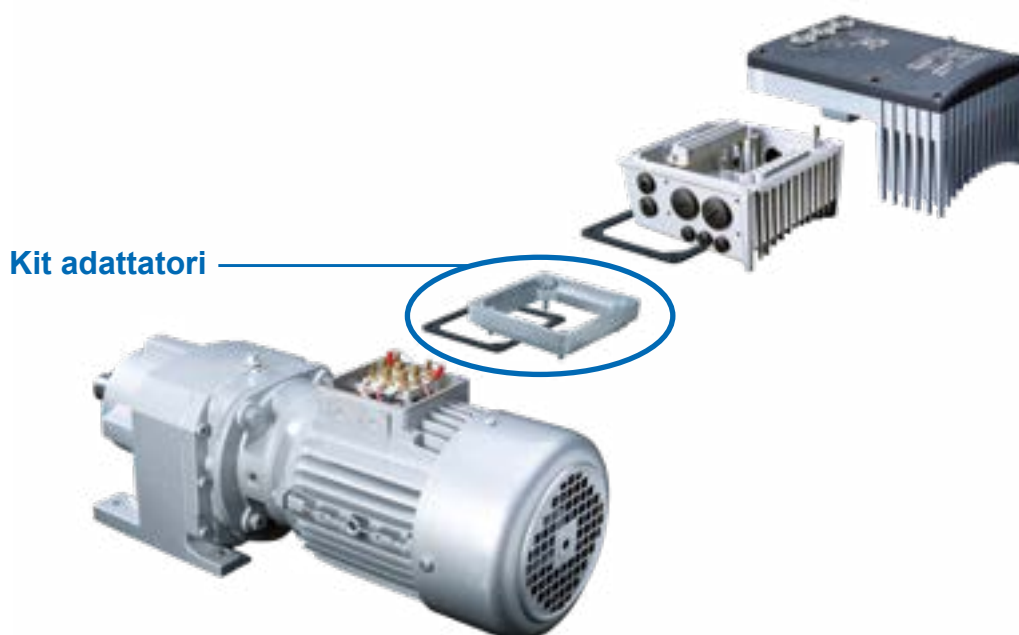
Il NORDAC FLEX

è costituito da 2 componenti, l'inverter e un'unità di connessione adeguata. L'unità di collegamento contiene tutti i morsetti dell'apparecchio e una sede per l'integrazione di un modulo opzionale del tipo SK CU4-... (interfaccia utente interna).



Il NORDAC FLEX si installa direttamente su un motore.

Il NORDAC FLEX può essere abbinato a motori di diverse classi di potenza. A seconda del tipo di motore abbinato all'inverter, per il montaggio sulla morsetteria del motore può essere necessario un adattatore supplementare.



Adattatori per il montaggio su motore

I fissaggi della cassetta terminale possono differire a seconda della grandezza del motore. Per l'installazione dell'apparecchio può quindi essere necessario utilizzare degli adattatori.

Per garantire all'intera unità di azionamento il grado di protezione massimo IPxx dell'apparecchio, tutti gli elementi dell'unità (es. motore) devono avere almeno lo stesso grado di protezione

Grandezza dei motori NORD	Montaggio SK 2xxE grandezza 1	Montaggio SK 2xxE grandezza 2	Montaggio SK 2xxE grandezza 3	Montaggio SK 2xxE grandezza 4
Grandezza 63 – 71	con kit adattatori I	con kit adattatori I	impossibile	impossibile
Grandezza 80 – 112	montaggio diretto	montaggio diretto	con kit adattatori II	impossibile
Grandezza 132	impossibile	impossibile	montaggio diretto	con kit adattatori III
Grandezza 160-180	impossibile	impossibile	impossibile	montaggio diretto

Denominazione del kit adattatori	Grado di protezione	Denominazione	Dotazione	Codice materiale
Kit adattatori I	IP55	TI4-12-kit adattatori_63-71	Piastra adattatrice, guarnizione cornice cassetta terminale e viti	275 119 050
	IP66	SK TI4-12-kit adattatori_63-71-C		275 274 324
Kit adattatori II	IP55	SK TI4-3-kit adattatori_80-112	Piastra adattatrice, guarnizione cornice cassetta terminale e viti	275274 321
	IP66	SK TI4-3-kit adattatori_80-112-C		275 274 325
Kit adattatori III	IP55	SK TI4-4-kit adattatori_132	Piastra adattatrice, guarnizione cornice cassetta terminale e viti	275 274 320
	IP66	SK TI4-4-kit adattatori_132-C		275 274 326

TANTE POSSIBILITÀ DI INSTALLAZIONE

Montaggio sul motore

L'inverter può essere montato direttamente sulla base della morsetteria del motore o motoriduttore, in modo da ottenere una sola unità che riunisce alla perfezione tecnologia di azionamento e di regolazione. Installato sul motore, lo starter motore esprime tutti i suoi imbattibili vantaggi: dimensioni compatte dell'azionamento completo, operatività immediata dopo l'allacciamento alla rete grazie alla possibilità di configurare in fabbrica l'unità di azionamento, ottima compatibilità elettromagnetica grazie ai cavi corti e alla eliminazione del cavo motore esterno.

Montaggio a parete

In alternativa al montaggio su motore, l'apparecchio può essere installato a parete in prossimità del motore con l'ausilio di un kit di montaggio a parete opzionale. È possibile scegliere fra diverse varianti in funzione delle condizioni locali.

1. Esecuzione standard

SK TIE4-WMK-1-K (-2-K o -3)

Avvertenza: con l'installazione a parete l'inverter non usufruisce del flusso d'aria di raffreddamento fornito dalla ventola. Ciò può comportare limitazioni alla potenza (derating) dell'inverter.

2. Esecuzione con ventilatore

SK TIE4-WMK-L-1 (o -L-2)

Questa versione si differenzia dall'esecuzione standard per la presenza di una ventola di raffreddamento supplementare. La ventola di raffreddamento garantisce un flusso di aria di raffreddamento continuo sull'inverter. Si evita così il derating connesso con l'installazione a parete.

L'inverter di grandezza 4 dispone di un ventilatore integrato di serie. Non è pertanto necessario né disponibile un kit per il montaggio a parete.

3. Esecuzione ATEX

SK TIE4-WMK-1-EX (fino a -2-EX)

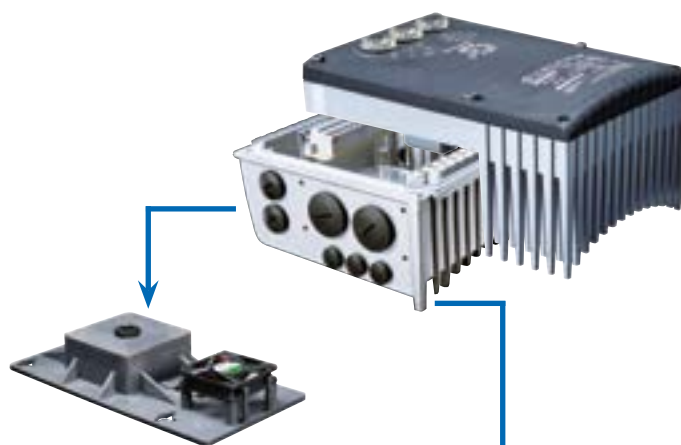
Dal punto di vista funzionale, questa esecuzione è comparabile alla versione standard. Tuttavia essa è idonea all'impiego in ambiente a rischio di esplosione (zona ATEX 22 3D).

Denominazione	Codice materiale	Inverter ¹ per grandezza FU
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Grandezza 1, 2
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Grandezza 3
SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005	Grandezza 1, 2
SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006	Grandezza 3
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Grandezza 1, 2
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Grandezza 3
SK TIE4-WMK-3	275 274 003	Grandezza 4
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Modello: SK TU4-

¹ Installazione del kit per montaggio a parete sull'unità di connessione dell'inverter

² Installazione del kit di montaggio a parete sull'unità di connessione del box tecnologico

Inverter per montaggio su motore o a parete



Montaggio a parete
(con o senza ventola
di raffreddamento)



Montaggio sul motore

Denominazione	Materiale	Ventilatore integrato	Classe di protezione max	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x l x H [mm]	Note
SK TIE4-WMK-1-K	Plastica	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	Considerare l'eventuale derating
SK TIE4-WMK-2-K	Plastica	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	Considerare l'eventuale derating
SK TIE4-WMK-L-1	Plastica	✓	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Potenza ventilatore: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-2	Plastica	✓	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Potenza ventilatore: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-1-EX	Acciaio inox	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	Considerare l'eventuale derating
SK TIE4-WMK-2-EX	Acciaio inox	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	Considerare l'eventuale derating
SK TIE4-WMK-3	Acciaio inox	-	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
SK TIE4-WMK-TU	Acciaio inox	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = con il kit di montaggio a parete aumenta l'altezza totale dell'apparecchio



RESISTENZE DI FRENATURA INTERNE

Resistenze di frenatura interne SK BRI4

Le resistenze di frenatura interne sono destinate alle applicazioni in cui si prevede un numero limitato (e di breve durata) di fasi di frenatura (es. trasportatori a velocità costante, miscelatori). Esse permettono inoltre l'impiego dell'inverter in spazi molto limitati o in ambiente a rischio di esplosione.

Le resistenze di frenatura interne si installano nell'unità di interfaccia dell'inverter. Gli apparecchi dispongono dello spazio necessario per l'integrazione di una resistenza di frenatura o di un set composto da 2 resistenze di frenatura (SK 2x0E, Gr. 4).

Per motivi termici, la potenza continua nominale è limitata al 25%. È possibile configurare la corrispondente protezione contro i sovraccarichi mediante interruttore DIP.



Inverter SK 5xxE ...		Modello resistenza	Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Energia assorbita ² [kWs]
1~ 115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25%	1,0
	0,25 ... 1,1 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25%	1,0
3~ 230 V	0,25 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25%	1,0
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRI4-2-100-200	275 272 105	100	200 / 25%	2,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-3-047-300	275 272 201	47	300 / 25%	3,0
	11 kW	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25%	6,0
3~ 400 V	0,55 ... 4,0 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25%	1,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-2-200-200	275 272 108	200	200 / 25%	2,0
	11 ... 15 kW	SK BRI4-3-100-300	275 272 205	100	300 / 25%	3,0
	18,5 ... 22 kW	SK BRI4-3-050-600	275 272 801	50	600 / 25%	6,0

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

² Massimo una volta su un arco di 10 s

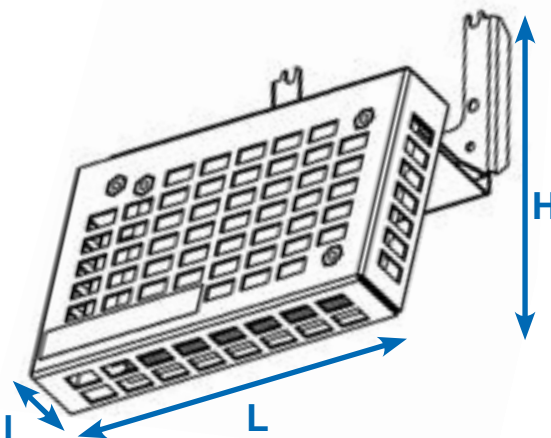
RESISTENZE DI FRENATURA ESTERNE

Resistenze di frenatura esterne SK BRE4

Le resistenze di frenatura esterne (IP67) sono destinate alle applicazioni in cui si prevedono fasi di frenatura durevoli (dispositivi di sollevamento), frequenti (azionamenti ciclici) o intense (sistemi di posizionamento molto dinamici). Si montano direttamente sull'inverter. Possono raggiungere elevate temperature superficiali (>70 °C) che escludono la possibilità di impiego in ambiente a rischio di esplosione.

Avvertenza

Le resistenze di frenatura qui elencate sono concepite per applicazioni tipiche con fasi di frenatura occasionali. In caso di dubbio o per applicazioni che richiedono una maggiore potenza frenante (dispositivi di sollevamento), si consiglia di progettare in modo specifico la resistenza di frenatura necessaria. A riguardo invitiamo a contattare direttamente NORD DRIVESYSTEMS Group.

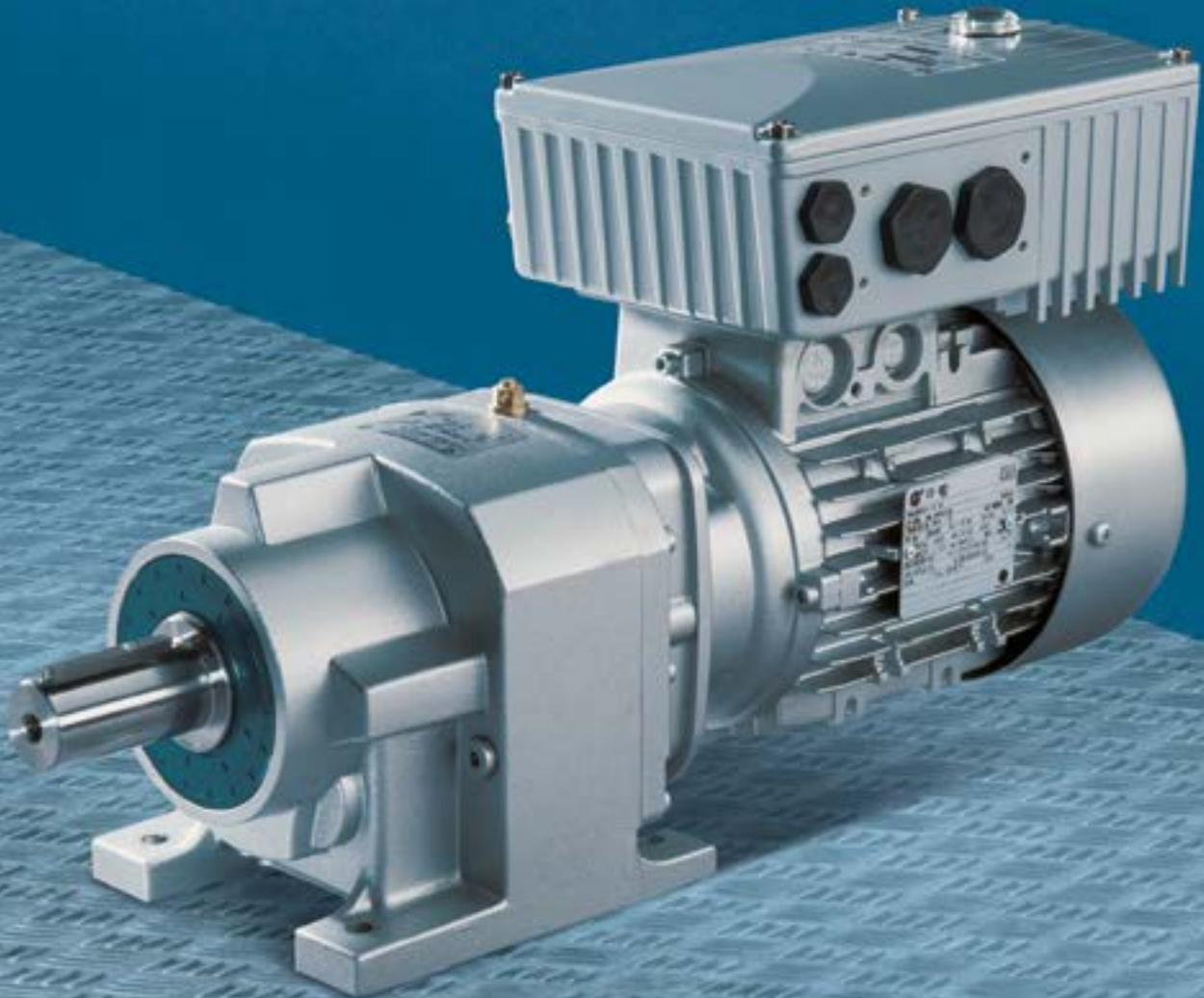


Inverter SK 5xxE ...		Modello resistenza Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Energia assorbita ¹ [kWs]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x I x H [mm]
1~115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		In alternativa: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
1~230 V	0,25 ... 1,1 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		In alternativa: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~230 V	0,25 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
		In alternativa: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
	5,5 ... 11 kW	SK BRE4-3-050-450 275 273 201	50	450	3,0	355 x 245 x 318
3~400 V	0,55 ... 4,0 kW	SK BRE4-1-400-100 275 273 012	400	100	2,2	150 x 61 x 178
		In alternativa: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	11 ... 22 kW	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	450	3,0	355 x 245 x 318

¹ Massimo una volta su un arco di 120 s



INVERTER PER APPLICAZIONI DECENTRALIZZATE



IT

NORDAC *BASE*
SERIE SK 180E

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

PER ESIGENZE STANDARD

NORDAC *BASE*, SERIE SK 180E

Introduzione

NORDAC *PRO*
SK 500P

NORDAC *PRO*
SK 500E

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*

NORDAC *BASE*

NORDAC *START*

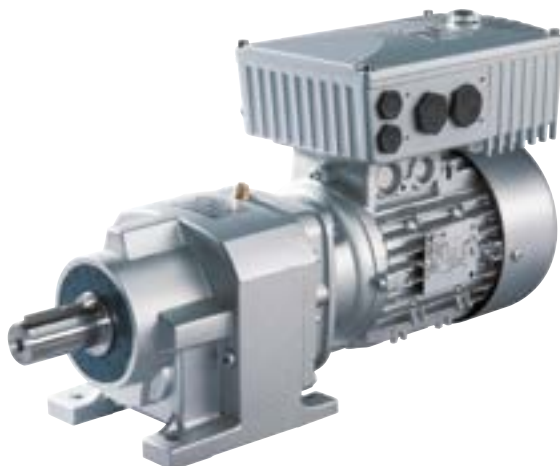
Accessori

Appendice

NORDAC *BASE*

L'impiego di un inverter per la regolazione di un motore elettrico porta con sé una serie di vantaggi evidenti. Accanto alle tipiche funzioni di base, come la regolazione della velocità e la comunicazione con i sistemi di controllo, gli inverter moderni sono in grado, ad esempio, di assolvere in modo autonomo funzioni di posizionamento e di sicurezza.

Molte applicazioni sfruttano però soltanto in parte la gamma di funzioni ormai immensa dei moderni inverter. Per colmare il vuoto rispetto ai semplici starter motore, NORD ha sviluppato un inverter compatto che, concentrandosi sulle funzioni essenziali richieste da pompe e trasporti industriali (regolazione PI/velocità, risparmio energetico, comunicazione con le unità periferiche), produce un risparmio significativo già all'acquisto del sistema di azionamento.



- Tutte le comuni funzioni di azionamento
- Corrente di dispersione <16 mA
- Struttura dei parametri intuitiva
- Funzionamento "stand-alone" (alimentatore 24 V integrato)
- 3 ingressi digitali e 2 uscite digitali
- 2 ingressi analogici (utilizzabili a scelta per i valori nominali di corrente o di tensione e configurabili anche come ingressi digitali, ad es. sensori)
- 4 set di parametri, commutabili online
- Regolatore di processo/regolatore PI
- Funzione di risparmio energetico "Regolazione automatica della magnetizzazione"

Opzionali

- AS-Interface on board
- Bus di campo di uso comune
- Moduli I/O
- Connettore a innesto di sistema (es. Harting HAN 10E)
- Variante ATEX, zona 22 - 3D
- Varie opzioni di comando (box interruttori, box potenziometri o box di parametrizzazione)

Funzioni di risparmio energetico

- Regolazione automatica della magnetizzazione per pompe/ventilatori
- Funzionamento ad elevato risparmio energetico
- Facile impostazione mediante parametri

Filtro di rete EMC

Categoria C1 (Classe B)

- In tutti gli apparecchi 230 V / 400 V è integrato un filtro di rete.
- Ideale anche per applicazioni in ambiente residenziale, grazie alla conformità alla categoria C1 (montaggio su motore) o alla categoria C2 (montaggio a parete con lunghezza del cavo motore max 5 m)
- Bassa corrente di dispersione (< 16 mA) e quindi utilizzabile in combinazione con interruttori differenziali sensibili a tutte le correnti a protezione delle persone

Regolatore di processo, regolatore PI

- Tutti gli apparecchi NORDAC *BASE* dispongono di ingressi analogici integrati.
- Componenti P e I impostabili separatamente
- Regolazione ad alta precisione.

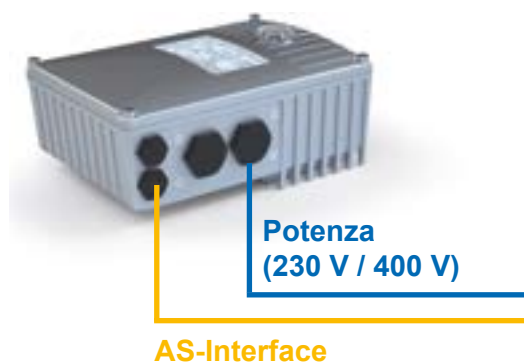
VERSATILE E SOSTENIBILE PER SISTEMI DI AUTOMAZIONE MODERNI

I moderni sistemi di automazione sono chiamati a soddisfare i più svariati requisiti, che possono essere realizzati in modo redditizio soltanto scegliendo il giusto sistema bus e i componenti di azionamento appropriati.

A livelli bassi di automazione, l'**AS-Interface** è una soluzione attenta ai costi, che consente il collegamento in rete di sensori e attuatori binari. NORDAC *BASE* include una versione (SK 190E) che dispone di un'AS-Interface on board e offre pertanto una soluzione adeguata per questo settore sensibile ai costi.

La tensione di alimentazione (potenza) è fornita separatamente da appositi morsetti. La tensione di comando dell'inverter è generata da un alimentatore integrato. Non è quindi necessario un cavo AUX aggiuntivo (nero).





Disponibile per SK 190E



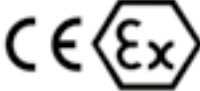

Apparecchio SK ...	190E
Profilo slave	S-7.A.
Tipo di slave	Slave A/B
Tensione di comando	Alimentatore interno
Ingressi/uscite	4/4
Configurazione mediante parametri	✓

NORME E OMOLOGAZIONI

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

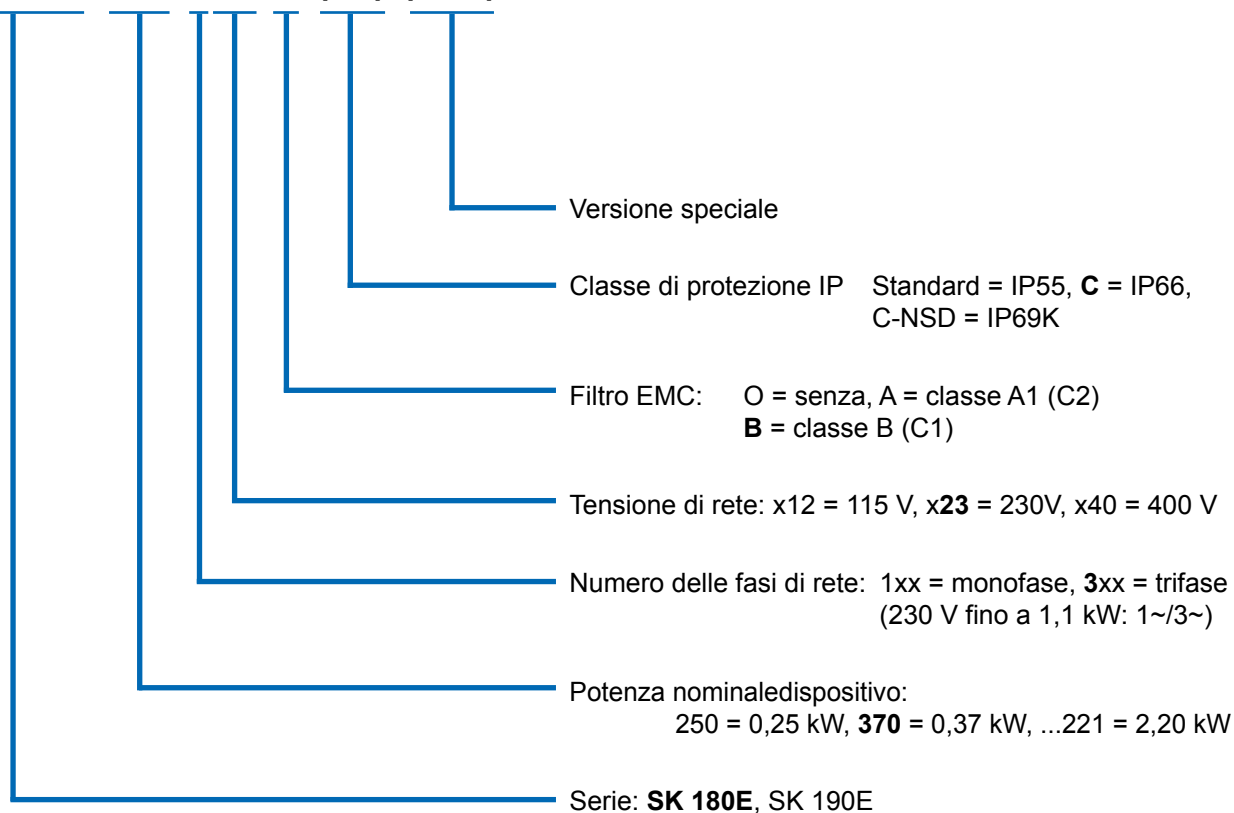
Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310400 C310401	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02730/20	

I dispositivi configurati e omologati per l'impiego in ambiente a rischio di esplosione sono conformi alle seguenti norme e direttive.

Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	ATEX 2014/34/EU	EN 60079-0 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432410	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
EAC Ex (Eurasia)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

Inverter

SK 180E-370-323-B (-C) (xxx)



(...) Opzioni, elencate solo dove necessario.

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

PROTEZIONE PERFETTA

CLASSE DI PROTEZIONE IP69K

NORD ha introdotto nuove soluzioni (relative a materiali, trattamenti e lavorazioni) per le superfici di motori, riduttori e componenti, che offrono un pacchetto di protezione con resistenza elevatissima ai detergenti tipici utilizzati nell'industria alimentare, chimica e farmaceutica.

Gli standard per l'industria alimentare, chimica e farmaceutica richiedono processi di lavaggio e disinfezione intensivi e rigorosi. I processi di pulizia con detergenti aggressivi si stanno costantemente evolvendo; richiedono requisiti sempre più elevati in

termini di igiene e resistenza alla corrosione. Al fine di evitare il deterioramento del materiale a causa dei detergenti e dei disinfettanti, il design e il rivestimento delle macchine per queste applicazioni devono essere lisci e garantire la massima pulibilità nei cicli di pulizia manuali o automatizzati.

Motoriduttori, starter motore e inverter a superficie liscia e sottoposti al trattamento di nobilitazione superficiale **nsd tupH** assicurano la necessaria resistenza all'usura e pulibilità.

nsd **tupH** Sealed Surface Conversion System

nsd tupH di NORD DRIVESYSTEMS è la soluzione perfetta per applicazioni ad utilizzo intensivo e condizioni estreme.

- Industria alimentare e delle bevande, in particolare caseifici, stabilimenti di trasformazione di carni, pollame e prodotti ittici, panetterie
- Industria farmaceutica
- Impianti di approvvigionamento idrico e di depurazione delle acque reflue
- Impianti di autolavaggio
- Offshore e aree costiere

nsd tupH di NORD DRIVESYSTEMS è un'alternativa alla verniciatura multistrato e all'acciaio inossidabile in ambienti altamente corrosivi.

- Conformità FDA Title 21 CFR 175.300
- Superfici facili da pulire
- Resistente agli acidi e alle soluzioni alcaline (ampio intervallo di pH)
- Nessuna corrosione da contatto, anche in caso di danni
- Non si sfoglia
- Resistente alla corrosione; impedisce anche quella da contatto
- Non contiene cromati



Sistemi di azionamento conformi alla zona ATEX 22 3D

NORDAC *BASE* può essere modificato per il funzionamento in ambiente a rischio di esplosione.

Così modificato, l'inverter può quindi essere installato anche direttamente all'interno di una zona a rischio (ATEX 22-3D). I vantaggi sono evidenti:

- Unità di azionamento compatta
- Nessun costoso dispositivo di protezione
- Nessun cavo motore
- Ottima compatibilità elettromagnetica
- Curve caratteristiche 50 Hz/87 Hz
- Intervallo di regolazione fino a 100 Hz o 3000 giri/min

A seconda del campo di impiego (polveri conduttive o non conduttive), le modifiche includono ad esempio la sostituzione dei tappi diagnostici trasparenti con una variante in alluminio e vetro.

Va considerato che il funzionamento dell'apparecchio in zona a rischio di esplosione è consentito soltanto in combinazione con accessori integrabili (moduli SK CU4, resistenze di frenatura interne) o espressamente omologati (potenziometri ATEX "SK ATX-POT").

Per i moduli SK TU4 vigono alcune eccezioni che sono descritte in dettaglio nel manuale dell'apparecchio. Tutti gli altri accessori (es. resistenze di frenatura esterne, connettori a innesto) non sono ammessi per il funzionamento in zona a rischio di esplosione.

Omologazione

- Secondo 2014/34/UE
- Zona ATEX 22 - 3D
 - Esecuzione per polveri non conduttive: IP55
 - Esecuzione per polveri conduttive: IP66

Disponibile per tutti gli apparecchi



IL TEAM AL COMPLETO

TUTTE LE VARIANTI IN SINTESI

	SK 180E	SK 190E
	Grandezza 1+2 0,25 - 2,2 kW	Grandezza 1+2 0,25 - 2,2 kW
Introduzione		
Montaggio su motore o a parete ¹	✓	✓
NORDAC PRO SK 500P		
Bus energia - collegamento dei cavi di alimentazione di rete di tipo passante (daisy chain) ²	✓	✓
Bus di comunicazione per diversi apparecchi ²	✓	✓
Regolazione vettoriale di corrente sensorless (regolazione ISD)	✓	✓
Chopper di frenatura (resistenza di frenatura opzionale) (dalla grandezza 2)	✓	✓
NORDAC PRO SK 500E		
Interfaccia diagnostica RS-232, RS-485	✓	✓
4 set di parametri commutabili	✓	✓
Impostazione di default dei parametri	✓	✓
NORDAC LINK		
Rilevamento automatico dei dati del motore	✓	✓
Funzione di risparmio energetico, rendimento ottimizzato a carico parziale	✓	✓
Filtro di rete CEM integrato secondo EN 61800-3, categoria C2, con cavo motore max 5 m categoria C1 con montaggio su motore	✓	✓
NORDAC FLEX		
Ampie funzioni di monitoraggio	✓	✓
Monitor di carico	✓	✓
Regolatore di processo/regolatore PI	✓	✓
NORDAC BASE		
Funzionalità PLC	✓	✓
Regolazione di motori sincroni (PMSM)	✓	✓
Collegabile alla rete IT2 realizzabile mediante modifica posizione jumper	✓	✓
Tutti i comuni bus di campo	○	○
NORDAC START		
Gestione freno per freno di arresto meccanico	○	○
Funzionalità dispositivo di sollevamento	○	○
AS-Interface on board	-	✓
Alimentatore interno 24 V per l'alimentazione della scheda di controllo	✓	✓
Accessori		
Resistenze di frenatura interne/esterne (grandezza 2)	○	○
Varianti di interruttori e potenziometri	○	○
Connettori a innesto per il collegamento dei cavi di comando, del motore e di rete	○	○

¹ Montaggio a parete: è necessario il kit di montaggio a parete
 Montaggio su motore: può essere necessario un adattatore per il collegamento alla morsettiera del motore.

² Connessione diretta alla morsettiera o mediante connettore a innesto di sistema

✓ Di serie
 ○ Opzionale
 - Non disponibile

GLI ORGANI DI SENSO

CONNESSIONI DI COMANDO SULL'INVERTER

		SK 180E	SK 190E
		Grandezza 1+ 2 0,25 - 2,2 kW	
Morsetti di comando	Numero di ingressi digitali (DIN)	3	3
	Numero di uscite digitali (DOUT)	2	2
	Numero di ingressi analogici (AIN) ¹	2	2
	TF (PTC)	✓	✓
Comunicazione	RS-485 / RS-232 RJ12	✓	✓
	Morsetto di collegamento AS-I	-	✓

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

Morsetti di collegamento e di comando



Comunicazione

Avvertenza

Il numero di morsetti di comando può essere aumentato con i moduli opzionali (IO, gestione freno).

Il pannello diagnostico e di stato

Dietro al tappo a vite trasparente si trova l'interfaccia RJ12 per la connessione di uno strumento di diagnosi e parametrizzazione (es. PC con software NORDCON, box di parametrizzazione). Permette di eseguire analisi, diagnosi, parametrizzazione e monitoraggio dell'azionamento via software durante la messa in funzione o un intervento di assistenza.

Oltre a segnalare stati di esercizio e operatività, i LED visualizzano il livello di sovraccarico momentaneo, avvisi e messaggi di anomalia in forma codificata.



INVERTER NORDAC BASE

1 ~ 110 ... 120 V , 1 / 3 ~ 200 ... 240 V E 3 ~ 380 ... 400 V

Introduzione	Frequenza di uscita	0,0 ... 400,0 Hz	Classe di protezione	IP55, IP66 opzionale, IP69K opzionale
	Frequenza di switching	3,0 ... 16,0 kHz		Regolazione e controllo
NORDAC PRO SK 500P	Sovraccarico	150% per 60 s, 200% per 3,5 s	Monitoraggio temperatura motore	
	Rendimento inverter	> 95%		Corrente di dispersione
	Temperatura ambiente	-25 °C ... +40 °C (S1) -25 °C ... +50 °C (S3, - 70% ED)		

Inverter SK 180E...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-O (-C)	0,25	1/3	1,7	1 ~ 110...120 V -/+ 10% 47 ... 63 Hz	3 ~ AC da 0 V a 2 volte la tensione di rete
-370-112-O (-C)	0,37	1/2	2,1		
-550-112-O (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O (-C)	0,75	1	3,7		

Inverter SK 180E...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-B (-C)	0,25	1/3	1,7	1/3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10% 47 ... 63 Hz	3 ~ AC da 0 V a tensione di rete
-370-323-B (-C)	0,37	1/2	2,2		
-550-323-B (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-323-B (-C)	0,75	1	4,0		
-111-323-B (-C)	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-B (-C)	1.5	2	7,0	3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10% 47 ... 63 Hz	3 ~ AC da 0 V a tensione di rete

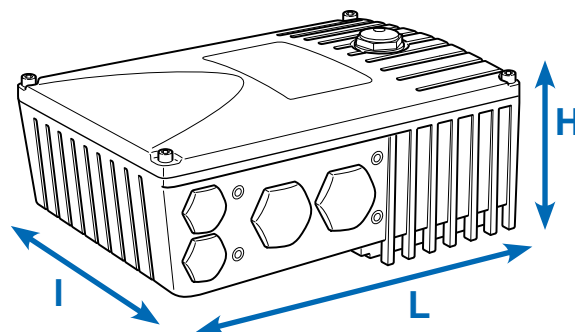
Inverter SK 180E...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete	Tensione di uscita
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-B (-C)	0,25	1/3	1,2	3 ~ 380...480 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3 ~ AC da 0 V a tensione di rete
-370-340-B (-C)	0,37	1/2	1,5		
-550-340-B (-C)	0,55	3/4	1,7		
-750-340-B (-C)	0,75	1	2,3		
-111-340-B (-C)	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-B (-C)	1,5	2	4,0		
-221-340-B (-C)	2,2	3	5,5		

Protezioni IP66

- Parti in alluminio rivestite
- Circuiti stampati rivestiti da resina protettiva
- Prova a pressione negativa
- Valvola a membrana

Protezioni IP69K

- Come IP66
- Nobilitazione superficiale **nsd tupH**



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Inverter SK180E ...	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x l x H [mm]	Grandezza
-250-112-O (-C)	2,9	221 x 154 x circa 101	1
-370-112-O (-C)			
-550-112-O (-C)			
-750-112-O (-C)			

Inverter SK180E ...	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x l x H [mm]	Grandezza
-250-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x circa 101	1
-370-323-B (-C)			
-550-323-B (-C)			
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x circa 123	2
-111-323-B (-C)			
-151-323-B (-C)			

Inverter SK180E ...	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x l x H [mm]	Grandezza
-250-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x circa 101	1
-370-340-B (-C)			
-550-340-B (-C)			
-750-340-B (-C)			
-111-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x circa 123	2
-151-340-B (-C)			
-221-340-B (-C)			

Montaggio sul motore

L'inverter può essere montato direttamente sulla base della morsettiera del motore o motoriduttore, in modo da ottenere una sola unità che riunisce alla perfezione tecnologia di azionamento e di regolazione. Installato sul motore, lo starter motore esprime tutti i suoi imbattibili vantaggi: dimensioni compatte dell'azionamento completo, operatività immediata dopo l'allacciamento alla rete grazie alla possibilità di configurare in fabbrica l'unità di azionamento, ottima compatibilità elettromagnetica grazie ai cavi corti e alla eliminazione del cavo motore esterno.

Montaggio a parete

In alternativa al montaggio su motore, l'apparecchio può essere installato a parete in prossimità del motore con l'ausilio di un kit di montaggio a parete opzionale. È possibile scegliere fra diverse varianti in funzione delle condizioni locali.

1. Esecuzione standard **SK TIE4-WMK-1-K**
Avvertenza: con l'installazione a parete l'inverter non usufruisce del flusso d'aria di raffreddamento fornito dalla ventola. Ciò può comportare limitazioni alla potenza (derating) dell'inverter.

2. Esecuzione con trattamento di nobilitazione superficiale **nsd tupH SK TIE4-WMK-1-NSD**
Questa esecuzione si distingue dalla versione standard per il diverso materiale e per il trattamento di nobilitazione superficiale **nsd tupH**. È destinata ad applicazioni per le quali è richiesta la classe di protezione IP69K.

3. Esecuzione ATEX **SK TIE4-WMK-1-EX**
Dal punto di vista funzionale, questa esecuzione è comparabile alla versione standard. Tuttavia essa è idonea all'impiego in ambiente a rischio di esplosione (zona ATEX 22 3D).

Denominazione	Codice materiale	Inverter ¹ per grandezza FU
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Grandezza 1, 2
SK TIE4-WMK-1-NSD	275 274 014	Grandezza 1, 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Grandezza 1, 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Modello: SK TU4-

¹ Installazione del kit di montaggio a parete sotto allo starter motore

² Installazione del kit di montaggio a parete sull'unità di connessione del box tecnologico

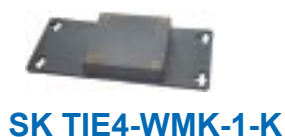
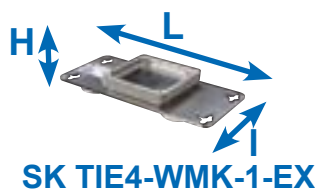
Inverter per montaggio su motore o a parete

Montaggio a parete

Montaggio sul motore

Denominazione	Materiale	Ventilatore integrato	Classe di protezione max	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x l x H ¹ [mm]	Note
SK TIE4-WMK-1-K	Plastica	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	Considerare l'eventuale derating
SK TIE4-WMK-1-NSD	Acciaio inox	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	Nobilizzazione superficiale nsd tupH del coperchio della morsettiera Considerare l'eventuale derating
SK TIE4-WMK-1-EX	Acciaio inox	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	Considerare l'eventuale derating
SK TIE4-WMK-TU	Acciaio inox	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = con il kit di montaggio a parete aumenta l'altezza totale dell'apparecchio



Box tecnologico su NORDAC BASE o montaggio a parete



RESISTENZE DI FRENATURA (SOLO APPARECCHI DI GRANDEZZA 2)

INTERNE

Resistenze di frenatura interne SK BRI4

Le resistenze di frenatura interne sono destinate alle applicazioni in cui si prevedono fasi di frenatura in numero contenuto o soltanto sporadiche e di breve durata (es. trasportatori a velocità costante, miscelatori). Esse permettono inoltre l'impiego dell'inverter in spazi molto limitati o in ambiente a rischio di esplosione.

Le resistenze di frenatura interne sono destinate all'installazione all'interno dell'inverter di grandezza 2. Gli apparecchi dispongono dello spazio necessario per l'integrazione di una resistenza di frenatura.

Per motivi termici, la potenza continua nominale è limitata al 25%.

La resistenza di frenatura integrata deve essere indicata nell'ordine. Non è possibile l'installazione a posteriori.



Inverter SK 180E / SK190E		Modello resistenza	Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Energia assorbita ² [kWs]
1/3~ 230 V	0,75 ... 1,5 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25%	1,0
3~ 400 V	1,5 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25%	1,0

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

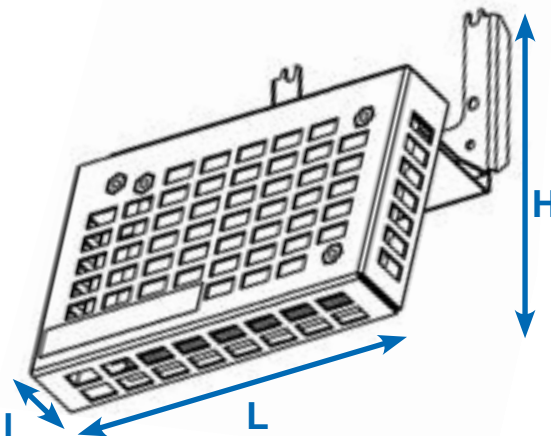
² Massimo una volta su un arco di 10 s

Resistenze di frenatura esterne SK BRE4

Le resistenze di frenatura esterne (IP67) sono destinate alle applicazioni in cui si prevedono fasi di frenatura durevoli (dispositivi di sollevamento), frequenti (azionamenti ciclici) o intense (sistemi di posizionamento molto dinamici). Si montano direttamente sull'inverter. Possono raggiungere elevate temperature superficiali (>70 °C) che escludono la possibilità di impiego in ambiente a rischio di esplosione.

Avvertenza

Le resistenze di frenatura qui elencate sono concepite per applicazioni tipiche con fasi di frenatura occasionali. In caso di dubbio o per applicazioni che richiedono una maggiore potenza frenante (dispositivi di sollevamento), si consiglia di progettare in modo specifico la resistenza di frenatura necessaria. A riguardo invitiamo a contattare direttamente NORD DRIVESYSTEMS Group.

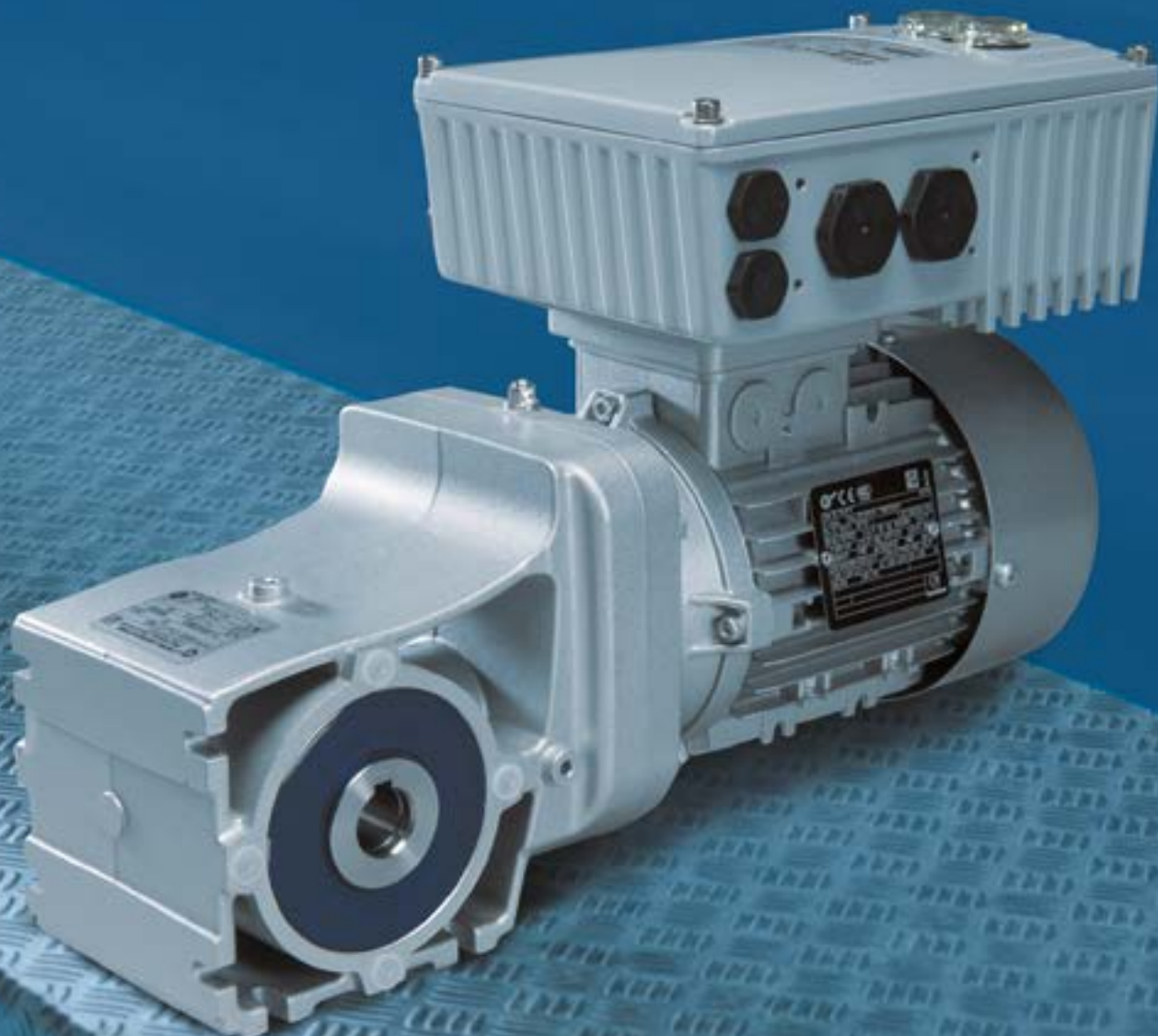


Inverter SK 180E / SK 190E		Modello resistenza Codice materiale	Resistenza [Ω]	Potenza continua [W]	Energia assorbita ¹ [kWs]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x I x H [mm]
1/3~ 230 V	0,75 ... 1,5 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		In alternativa: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~ 400 V	1,5 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
		In alternativa: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178

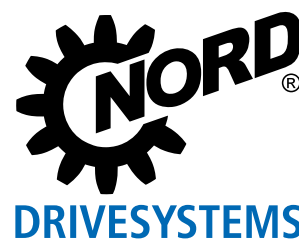
¹ Massimo una volta su un arco di 120 s



STARTER MOTORE PER APPLICAZIONI DECENTRALIZZATE



NORDAC *START*
SERIE SK 135E



AVVIAMENTO IMMEDIATO

NORDAC START, SERIE SK 135E

NORDAC START

I motori elettrici alimentati dalla rete elettrica

sono molto diffusi. Si caratterizzano per i modesti oneri di installazione e messa in funzione.

Hanno però lo svantaggio di assorbire molta potenza alla coppia di spunto (fino a 7 volte la corrente nominale del motore), di sottoporre il riduttore e l'impianto a sollecitazioni meccaniche eccessive e di presentare spesso un comportamento incontrollato nelle fasi di avvio e di arresto. Gli starter elettronici offrono in questo contesto una soluzione semplice ed economicamente vantaggiosa. Inoltre, gli apparecchi NORD non sono semplici "avviatori" a limitazione di corrente per motori elettrici.

Molte applicazioni,

ad esempio nella movimentazione dei materiali, richiedono l'avvio e l'arresto elettronico degli azionamenti. In questi casi NORDAC START offre la soluzione giusta. Con la sua flessibilità permette di realizzare non soltanto le pure funzioni di avvio del motore, bensì anche l'avviamento progressivo o il funzionamento reversibile. Dispone inoltre di numerose funzioni di monitoraggio che garantiscono, ad esempio, la protezione da sovratemperatura motore. Grazie alla caratteristica di intervento I^2t è possibile fare a meno di un salvamotore. Il filtro di rete integrato garantisce la massima compatibilità elettromagnetica del NORDAC START installato su motore.

Il NORDAC START

riunisce le funzioni dei 3 tipici "avviatori elettronici": starter, starter reversibile e starter progressivo.

Il NORDAC START offre ampie funzioni di monitoraggio e di protezione (monitoraggio della rete, del motore e automonitoraggio) e rende quindi superfluo l'impiego di un salvamotore. Esso permette di adattare alle esigenze specifiche il comportamento in esercizio (fase di avvio e di arresto) e offre interfacce di comunicazione opzionali. Merita di essere citata anche la versatilità di installazione. Questo apparecchio compatto si installa facilmente in prossimità del motore, risolvendo possibili problemi di spazio.

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

- Configurazione mediante interruttori DIP e potenziometri
- Raddrizzatore elettronico del freno integrato
- Possibilità di selezionare diverse modalità di disinserzione
- Corrente di dispersione < 20 mA
- Struttura dei parametri intuitiva
- 2 ingressi e uscite digitali

Opzionali

- Interfaccia bus on board
 - AS-Interface (in versione SK 175E-ASI)
 - PROFIBUS® DP (in versione SK 175E-PBR)
- Connettore a innesto di sistema (es. Harting HAN 10E)
- Variante ATEX, zona 22 - 3D
- Diverse opzioni di comando (interruttori, box di parametrizzazione)
- Alimentatore 24V

Comportamento in esercizio variabile

- Modalità di disinserzione predefinite
- Rampe di accelerazione e decelerazione variabili
- Funzione boost

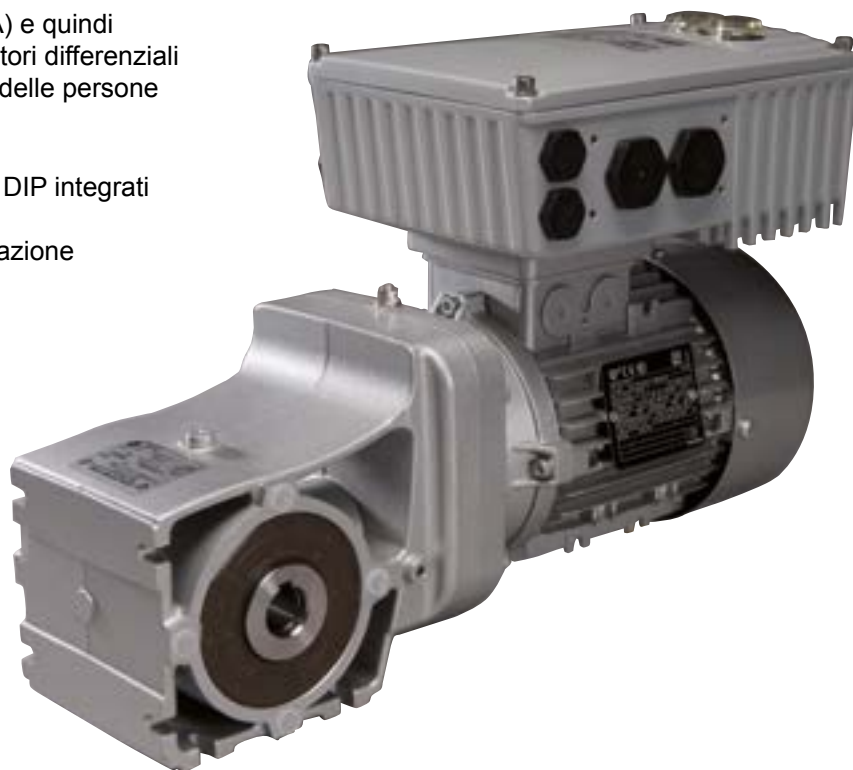
Filtro di rete EMC

classe B

- Filtro di rete integrato
- Ideale anche per applicazioni in ambiente residenziale, grazie alla conformità alla classe B (montaggio su motore o con lunghezza del cavo motore max 10 m) o alla classe A (montaggio a parete con lunghezza del cavo motore max 100 m)
- Bassa corrente di dispersione (< 20 mA) e quindi utilizzabile in combinazione con interruttori differenziali sensibili a tutte le correnti a protezione delle persone





Messa in funzione

- Messa in funzione mediante interruttori DIP integrati e potenziometri
- Non richiede competenze di programmazione

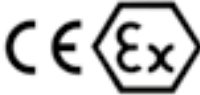



NORME E OMOLOGAZIONI

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

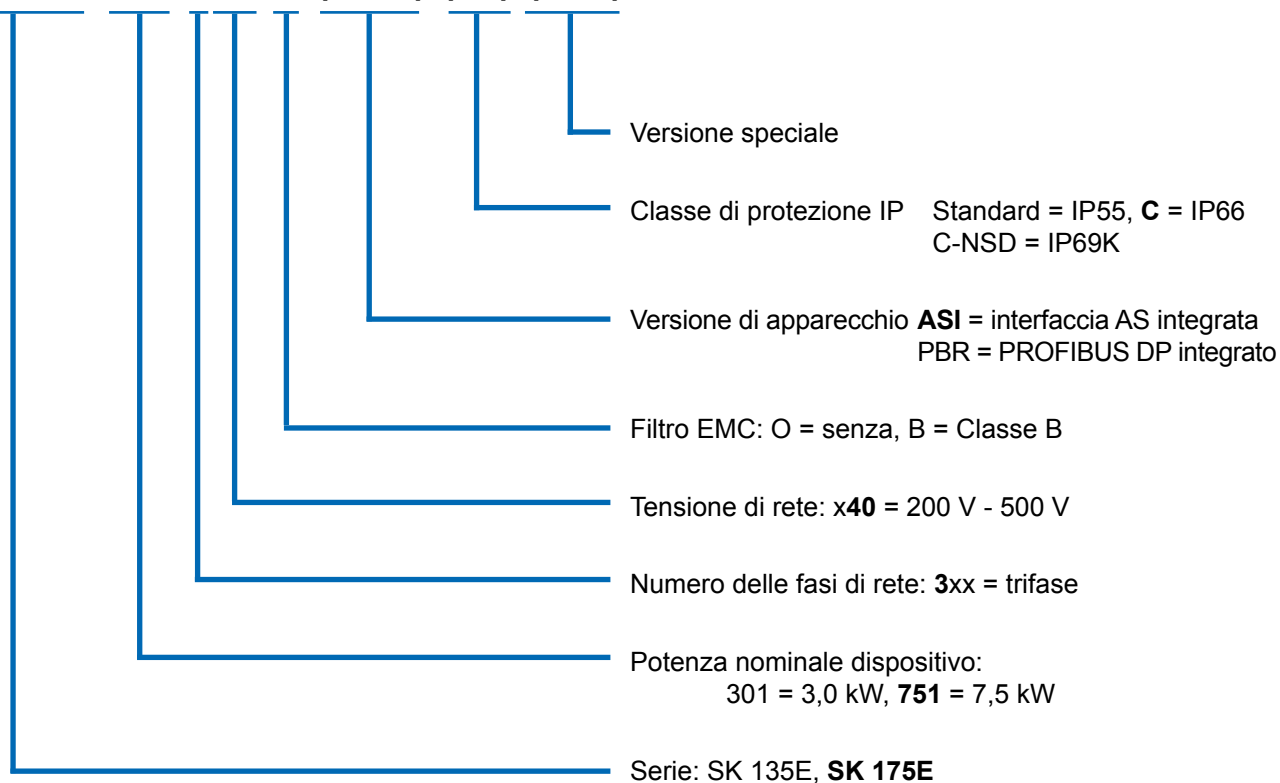
Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 50581	C310800	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Canada)		C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eurasia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02732/20	

I dispositivi configurati e omologati per l'impiego in ambiente a rischio di esplosione sono conformi alle seguenti norme e direttive.

Omologazione	Direttiva	Norme applicate	Certificazioni	Marcatura
CE (Unione Europea)	ATEX 2014/34/EU	EN 60079-0 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432810	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
EAC Ex (Eurasia)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01108	

Starter motore

SK 175E-751-340-B (-ASI) (-C) (xxx)



(...) Opzioni, elencate solo dove necessario.

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

VERSATILE E SOSTENIBILE

COMUNICAZIONE E NON SOLO

I moderni sistemi di automazione sono chiamati a soddisfare i più svariati requisiti, che possono essere realizzati in modo redditizio soltanto scegliendo il giusto sistema bus e i componenti di azionamento appropriati.

AS-Interface

A livelli bassi di automazione, l'**AS-Interface** è una soluzione attenta ai costi, che consente il collegamento in rete di sensori e attuatori binari. NORDAC *START* include la possibilità di integrare un'interfaccia AS-Interface on board e offrono pertanto una soluzione adeguata per questo settore sensibile ai costi.

La tensione di alimentazione (potenza) è fornita separatamente da appositi morsetti. La tensione di comando dello starter motore è fornita, a seconda della configurazione dell'apparecchio (posizione del jumper), dal cavo AS-Interface giallo oppure separatamente dal cavo (AUX) nero.

Disponibile per tutti gli apparecchi SK 175E-...-ASI -



Potenza
(230 V / 400 V)

AS-Interface
inclusa alimentazione 24 V
(configurabile)

PROFIBUS DP®

Questo bus di sistema permette lo scambio ciclico di 4 bit di comando o di 4 bit di stato per mezzo di un oggetto dati di processo (fino a 12 Mbit/s). Per l'indirizzamento si utilizza il selettore rotante di codifica. La resistenza terminale PROFIBUS® si attiva con un ponticello. Anche in questo caso, per la connessione si può scegliere tra la morsettiera e il connettore a innesto M12.

Disponibile per tutti gli apparecchi SK 175E-...-PBR -



Posizione ponticello	AUX	ASI
Profilo slave	S-7.A.	S-7.A.
Tipo di slave	Slave A/B	Slave A/B
Tensione di comando	Cavo AS-I nero	Cavo AS-I giallo
Ingressi/uscite	4/4	4/4
Configurazione mediante interruttore DIP	✓	✓
Configurazione mediante parametri	✓	✓

Sistemi di azionamento conformi alla zona ATEX 22 3D

Il NORDAC *START* può essere modificato per il funzionamento in ambiente a rischio di esplosione.

Così modificato, lo starter motore può quindi essere installato anche direttamente all'interno di una zona a rischio (ATEX 22-3D). I vantaggi sono evidenti:

- Unità di azionamento compatta
- Nessun costoso dispositivo di protezione
- Nessun cavo motore
- Ottima compatibilità elettromagnetica
- Curve caratteristiche 50 Hz/87 Hz
- Intervallo di regolazione fino a 100 Hz o 3000 giri/min

A seconda del campo di impiego (polveri conduttive o non conduttive), le modifiche includono ad esempio la sostituzione dei tappi diagnostici trasparenti con una variante in alluminio e vetro.

Va considerato che il funzionamento dell'apparecchio in zona a rischio di esplosione è consentito soltanto in combinazione con accessori integrabili (moduli SK CU4, resistenze di frenatura interne) o espressamente omologati (potenziometri ATEX "SK ATX-POT").

Per i moduli SK TU4 vigono alcune eccezioni che sono descritte in dettaglio nel manuale dell'apparecchio. Tutti gli altri accessori (es. resistenze di frenatura esterne, connettori a innesto) non sono ammessi per il funzionamento in zona a rischio di esplosione.

Omologazione

- Secondo 2014/34/UE
- Zona ATEX 22 - 3D
 - Esecuzione per polveri non conduttive: IP55
 - Esecuzione per polveri conduttive: IP66

Disponibile per tutti gli apparecchi



PROTEZIONE PERFETTA

CLASSE DI PROTEZIONE IP69K

NORD ha introdotto nuove soluzioni (relative a materiali, trattamenti e lavorazioni) per le superfici di motori, riduttori e componenti, che offrono un pacchetto di protezione con resistenza elevatissima ai detergenti tipici utilizzati nell'industria alimentare, chimica e farmaceutica.

Gli standard per l'industria alimentare, chimica e farmaceutica richiedono processi di lavaggio e disinfezione intensivi e rigorosi. I processi di pulizia con detergenti aggressivi si stanno costantemente evolvendo; richiedono requisiti sempre più elevati in

termini di igiene e resistenza alla corrosione. Al fine di evitare il deterioramento del materiale a causa dei detergenti e dei disinfettanti, il design e il rivestimento delle macchine per queste applicazioni devono essere lisci e garantire la massima pulibilità nei cicli di pulizia manuali o automatizzati.

Motoriduttori, starter motore e inverter a superficie liscia e sottoposti al trattamento di nobilitazione superficiale **nsd tupH** assicurano la necessaria resistenza all'usura e pulibilità.

nsd tupH

Sealed Surface Conversion System

nsd tupH di NORD DRIVESYSTEMS è la soluzione perfetta per applicazioni ad utilizzo intensivo e condizioni estreme.

- Industria alimentare e delle bevande, in particolare caseifici, stabilimenti di trasformazione di carni, pollame e prodotti ittici, panetterie
- Industria farmaceutica
- Impianti di approvvigionamento idrico e di depurazione delle acque reflue
- Impianti di autolavaggio
- Offshore e aree costiere

nsd tupH di NORD DRIVESYSTEMS è un'alternativa alla verniciatura multistrato e all'acciaio inossidabile in ambienti altamente corrosivi.

- Conformità FDA Title 21 CFR 175.300
- Superfici facili da pulire
- Resistente agli acidi e alle soluzioni alcaline (ampio intervallo di pH)
- Nessuna corrosione da contatto, anche in caso di danni
- Non si sfoglia
- Resistente alla corrosione; impedisce anche quella da contatto
- Non contiene cromati



STARTER MOTORE NORDAC START

3~ 200 ... 500 V

Sovraccarico	150% per 120 s Fino a 360 s (impostabili)
Rendimento starter motore	> 98 %
Temperatura ambiente	-25 °C...+50 °C (S1), -25 °C... +60 °C (S3 - 70% ED)
Classe di protezione	IP55 IP66 opzionale IP69K opzionale
Protezioni IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parti in alluminio rivestite ■ Circuiti stampati rivestiti da resina protettiva ■ Prova a pressione negativa
Protezioni IP69K	<ul style="list-style-type: none"> ■ Come IP66 ■ Nobilitazione superficiale nsd tupH

Misure protettive contro

- Mancanza di fase di rete
- Mancanza di fase motore
- Monitoraggio magnetizzazione
- Sovratemperatura motore (PTC)
- Mancanza di fase motore
- Sovratensione/sottotensione rete

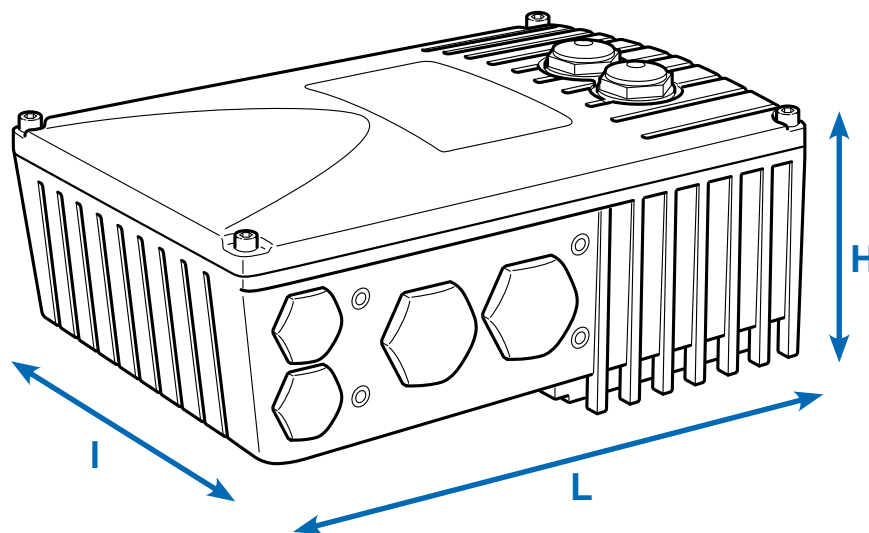
Monitoraggio temperatura motore

I²t motore
Interruttore PTC/bimetallico

Corrente di dispersione

< 20 mA

Starter motore SK 135 E... / SK 175 E...	Potenza nominale motore		Corrente nominale di uscita rms [A]	Tensione di rete/ Tensione di uscita	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x l x H [mm]
	[kW]	[hp]				
-301-340-B	fino a 3,0	fino a 4	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -10 % / +10%, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x circa 101
-751-340-B	fino a 7,5	fino a 10	16			



IL TEAM AL COMPLETO

TUTTE LE VARIANTI IN SINTESI

	SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
	0,25 - 7,5 kW		
Introduzione			
Funzionalità di avviamento progressivo	✓	✓	✓
Funzionalità reverse	✓	✓	✓
NORDAC PRO SK 500P Montaggio su motore o a parete ¹	✓	✓	✓
Bus energia - collegamento dei cavi di alimentazione di rete di tipo passante (daisy chain) ²	✓	✓	✓
NORDAC PRO SK 500E Interfaccia diagnostica RS-232	✓	✓	✓
Impostazione di default dei parametri	✓	✓	✓
Filtro di rete CEM integrato secondo EN 60947-4-2, classe B, con cavo motore max 10 m e con montaggio su motore	✓	✓	✓
Filtro di rete CEM integrato secondo EEN 60947-4-2, classe A, con cavo motore max 100 m e con montaggio su motore	✓	✓	✓
NORDAC LINK Ampie funzioni di monitoraggio	✓	✓	✓
Gestione freno per freno di arresto meccanico	✓	✓	✓
AS-Interface on board	–	✓	–
NORDAC FLEX PROFIBUS DP® su scheda	–	–	✓
Alimentazione esterna 24 V per la scheda di controllo	○	○	○
Varianti di connettori	○	○	○
NORDAC BASE Connettori a innesto per il collegamento dei cavi di comando, del motore e di rete	○	○	○

¹ Montaggio a parete: è necessario il kit di montaggio a parete
 Montaggio su motore: può essere necessario un adattatore per il collegamento alla morsetteria del motore.

² Connessione diretta alla morsetteria o mediante connettore a innesto di sistema

✓ Di serie
 ○ Opzionale
 – Non disponibile

Accessori

Appendice

GLI ORGANI DI SENSO

CONNESSIONI DI COMANDO SULLO STARTER MOTORE

		SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
		0,25 - 7,5 kW		
Morsetti di comando	Numero di ingressi digitali (DIN)	2	2 (+2 ingressi sensore per bus)	2 (+2 ingressi sensore per bus)
	Numero di uscite digitali (DOUT)	2	2	2
	Controllo del freno	✓	✓	✓
	TF (PTC)	✓	✓	✓
Comunicazione	RS-232 RJ12	✓	✓	✓
	Morsetto di collegamento AS-I	-	✓	-
	Connessione a morsetto PROFIBUS DP®	-	-	✓

Avvertenza

Il numero di morsetti di comando può essere aumentato con i moduli opzionali (IO, protezione apparecchio).



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

CONFIGURAZIONE E MONITORAGGIO

STRUMENTI INTEGRATI PER IL FUNZIONAMENTO SICURO

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



Messa in funzione con il cacciavite

Per la messa in funzione dell'apparecchio non è in generale necessario modificare i parametri, non servono cioè strumenti tecnici di programmazione. Si utilizzano infatti gli interruttori DIP e i potenziometri a 10 posizioni, cui si accede dall'apertura diagnostica centrale o smontando il coperchio dell'apparecchio. Dietro all'apertura diagnostica si trovano anche i LED di stato dell'apparecchio.

In questo modo è possibile impostare:

- Corrente nominale del motore
- Tempo di blocco
- Coppia all'avvio
- Tempi di accelerazione e decelerazione
- Modalità di disinserimento
- Riconoscimento dell'inseguimento di fase
- Avvio automatico
- Indirizzamento del PROFIBUS DP® (solo SK 175E-...-PBR)

Jumper di configurazione

Modificando la posizione di un jumper è possibile adattare l'interfaccia di comunicazione alle esigenze specifiche.

- SK 175E-...-ASI: modalità di comunicazione
 - ASI (alimentazione di interfaccia e apparecchio dal cavo giallo) oppure
 - AUX (alimentazione dell'interfaccia dal cavo giallo e dell'apparecchio dal cavo nero)
- SK 175E-...-PBR: Resistenza terminale dell'interfaccia

Disponibile per tutti gli apparecchi SK 175E

Il pannello diagnostico e di stato

Dietro a due tappi a vite trasparenti si trovano diversi strumenti, che variano in funzione del tipo di apparecchio e che servono per il monitoraggio dell'apparecchio e per la diagnosi di eventuali errori. Il pannello ospita anche altri elementi (es. potenziometri o simili) molto utili per un "settaggio a cacciavite".



1 LED di stato e potenziometri

Oltre a segnalare stati di esercizio e operatività, i LED visualizzano il livello di sovraccarico momentaneo, avvisi e messaggi di anomalia del sistema bus integrato (SK 175E) e dello starter in forma codificata.

I potenziometri permettono di configurare diverse impostazioni di funzionamento dello starter motore.

2 Interfaccia diagnostica, RS-232

Interfaccia RJ12 per la connessione di uno strumento di diagnosi e parametrizzazione (es. PC con software NORDCON, box di parametrizzazione¹). Permette di eseguire analisi, diagnosi, parametrizzazione e monitoraggio dell'azionamento via software durante la messa in funzione o un intervento di assistenza.

¹ Se si utilizza un box di parametrizzazione è necessario in aggiunta un convertitore di segnale. (SK TIE4-RS-485-RS-232, cod. mat. 75 274 603)

TANTE POSSIBILITÀ DI INSTALLAZIONE

Montaggio sul motore

Lo starter motore può essere montato direttamente sulla base della morsettiera del motore o motoriduttore, in modo da ottenere una sola unità che riunisce alla perfezione tecnologia di azionamento e di regolazione. Installato sul motore, lo starter motore esprime tutti i suoi imbattibili vantaggi: dimensioni compatte dell'azionamento completo, operatività immediata dopo l'allacciamento alla rete grazie alla possibilità di configurare in fabbrica l'unità di azionamento, ottima compatibilità elettromagnetica grazie ai cavi corti e alla eliminazione del cavo motore esterno.

Montaggio a parete

In alternativa al montaggio su motore, l'apparecchio può essere installato a parete in prossimità del motore con l'ausilio di un kit di montaggio a parete opzionale. È possibile scegliere fra diverse varianti in funzione delle condizioni locali.

1. Esecuzione standard **SK TIE4-WMK-1-K**

2. Esecuzione con trattamento di nobilitazione superficiale **nsd tupH SK TIE4-WMK-1-NSD**
Questa esecuzione si distingue dalla versione standard per il diverso materiale e per il trattamento di nobilitazione superficiale **nsd tupH**. È destinata ad applicazioni per le quali è richiesta la classe di protezione IP69K.

3. Esecuzione ATEX **SK TIE4-WMK-1-EX**
Dal punto di vista funzionale, questa esecuzione è comparabile alla versione standard. Tuttavia essa è idonea all'impiego in ambiente a rischio di esplosione (zona ATEX 22 3D).

Denominazione	Codice materiale	Inverter ¹ per grandezza FU
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Grandezza 1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Grandezza 2
SK TIE4-WMK-1-NSD	275 274 014	Grandezza 1
SK TIE4-WMK-2-NSD	A richiesta	Grandezza 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Grandezza 1
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Grandezza 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Modello: SK TU4-

¹ Installazione del kit di montaggio a parete sotto allo starter motore

² Installazione del kit di montaggio a parete sull'unità di connessione del box tecnologico

Starter motore per montaggio su motore o a parete

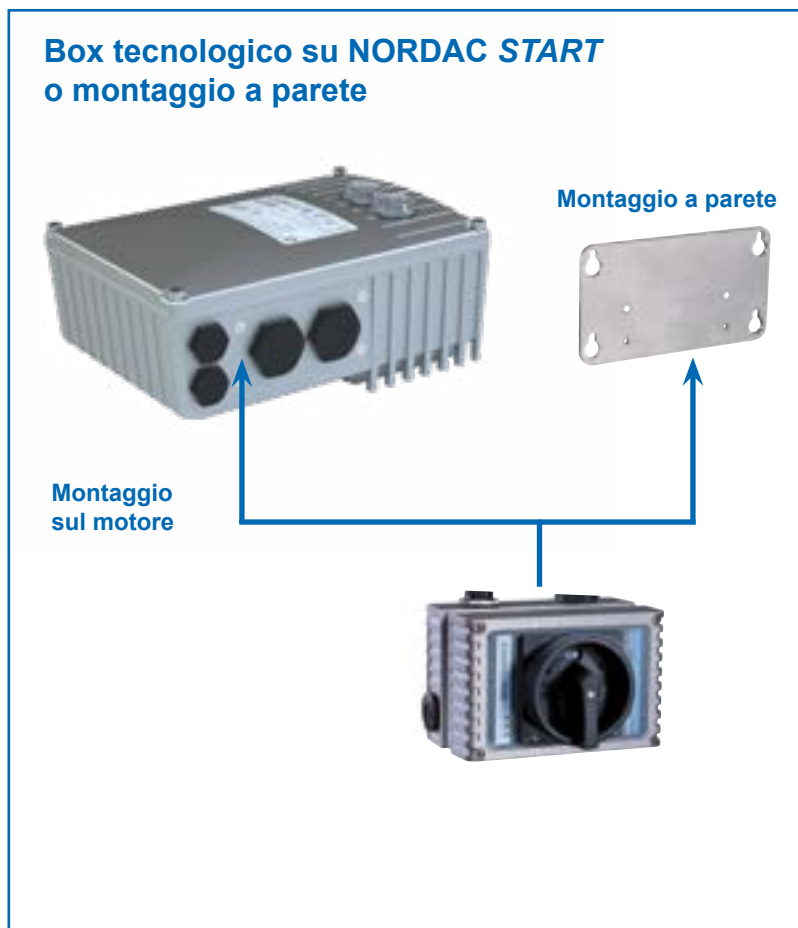


Montaggio
a parete

Montaggio sul motore

Denominazione	Materiale	Ventilatore integrato	Classe di protezione max	Peso [kg]	Dimensioni (dimensioni esterne) L x l x H ¹ [mm]	Note
SK TIE4-WMK-1-K	Plastica	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Plastica	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-NSD	Acciaio inox	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	Nobilizzazione superficiale nsd tupH del coperchio della morsetteria
SK TIE4-WMK-2-NSD	Acciaio inox	-	IP69K	0,8	235 x 105 x 10	Nobilizzazione superficiale nsd tupH del coperchio della morsetteria
SK TIE4-WMK-1-EX	Acciaio inox	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
SK TIE4-WMK-2-EX	Acciaio inox	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
SK TIE4-WMK-TU	Acciaio inox	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = con il kit di montaggio a parete aumenta l'altezza totale dell'apparecchio



Introduzione

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice



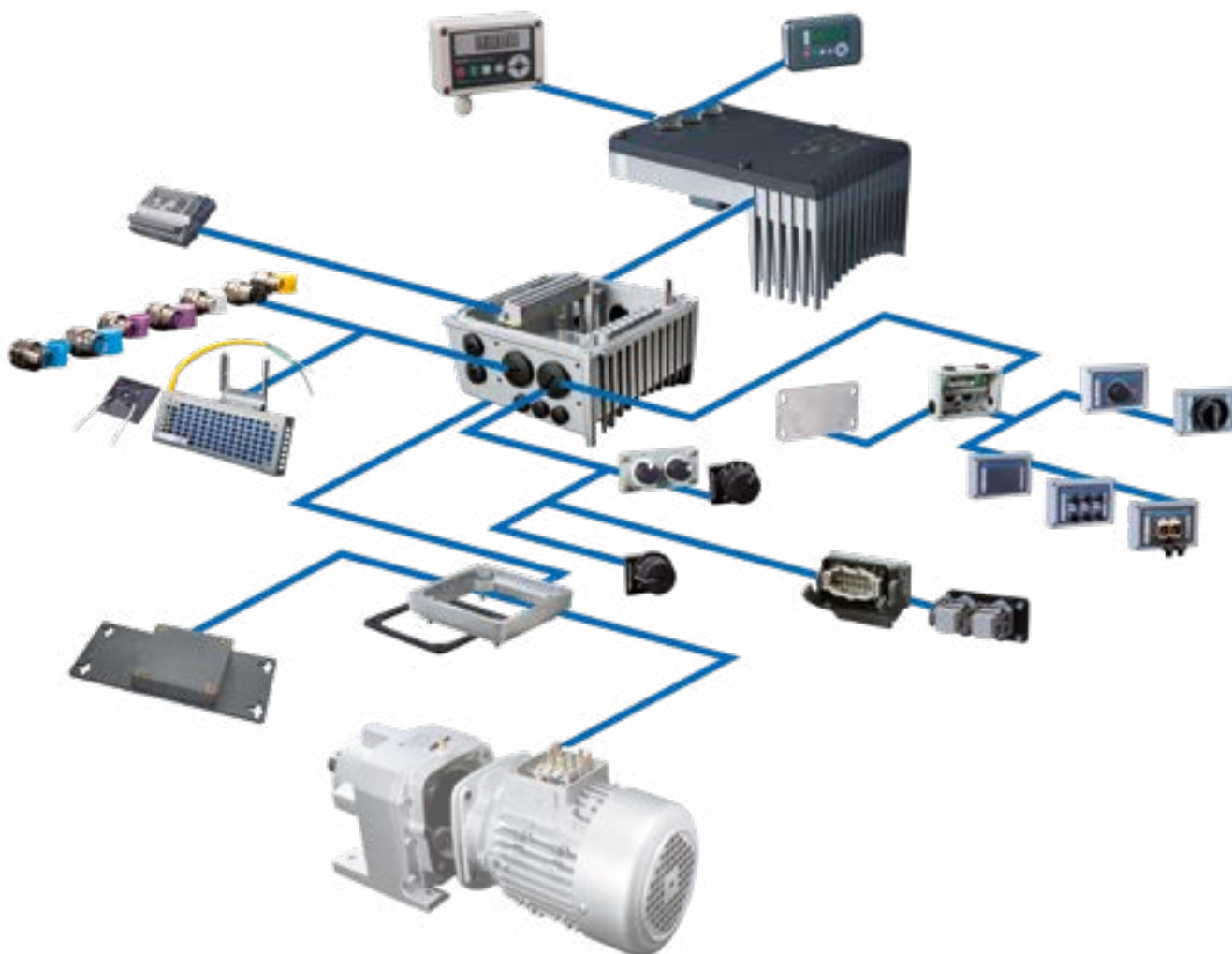
ACCESSORI PER INVERTER E STARTER MOTORE



IT

**COMUNICAZIONE, COLLEGAMENTO
PARAMETRIZZAZIONE E COMANDO**

NORD[®]
DRIVESYSTEMS



Di seguito trovate un insieme di accessori che possono essere utilizzati in pari modo per diverse serie. Sono tuttavia pensati principalmente per i nostri apparecchi decentralizzati delle serie NORDAC *FLEX*, NORDAC *BASE* e NORDAC *START*.

**COMANDO
E PARAMETRIZZAZIONE** _____ **Pagina 144**



**INTERFACCE
PER LA COMUNICAZIONE** _____ **Pagina 146**



**ALIMENTATORI 24 V,
POTENZIOMETRI E INTERRUTTORI** _____ **Pagina 152**



**CONNETTORI A INNESTO DI SISTEMA
PER LE CONNESSIONI DI POTENZA E DI COMANDO** _____ **Pagina 154**



**TECNOLOGIA DI CONNESSIONE
CAVI** _____ **Pagina 158**



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE









NORDAC START






Accessori

Appendice

COMANDO E PARAMETRIZZAZIONE

BOX DI COMANDO E PARAMETRIZZAZIONE / SOFTWARE

Appendice	Accessori	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introduzione
	Denominazione Codice materiale	Descrizione	Note	PRO	LINK	FLEX	BASE	START
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	Comando e parametrizzazione, LCD (illuminato), visualizzazione in testo in chiaro in 14 lingue, comando diretto di max cinque apparecchi, memoria per cinque record di dati, comoda tastiera di comando, comunicazione via RS-485 incluso cavo di collegamento da 2 m. Portatile, IP54	Connessione per lo scambio di dati con NORDCON installato su PC (USB 2.0), incluso cavo di collegamento da 1 m, 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W alimentazione ad es. direttamente dall'inverter	✓	✓	✓	✓	✓
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Comando e parametrizzazione, visualizzazione a 7 segmenti e 4 cifre, comando diretto sull'inverter, comoda tastiera di comando, incluso cavo di collegamento da 2 m. Portatile, IP54	Dati elettrici: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter	✓	✓	✓	✓	✓
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Unità di comando e parametrizzazione, display LCD (illuminato), visualizzazione in testo in chiaro in 14 lingue, comando diretto di max 5 dispositivi, memoria per 5 record di dati, comoda tastiera di comando, per l'installazione sullo sportello di un quadro elettrico.	Dati elettrici: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter installazione in quadro elettrico	✓	–	–	–	–
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Unità di comando e parametrizzazione, display a 7 segmenti e 4 cifre, comando diretto di un dispositivo, comoda tastiera di comando. installazione sullo sportello di un quadro elettrico.	Dati elettrici: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter installazione in quadro elettrico	✓	–	–	–	–
	ControlBox SK POT1-1 278 910 120	Potenzimetro 0 ... 100 % (0 ... 10 V), interruttore sinistra OFF destra, incluso cavo di collegamento da 3 m. Portatile, montaggio a parete, IP66		✓	–	✓	–	–
	ControlBox SK POT1-2 278 910 140	Unità di comando, potenziometro 0 ... 100 % (0 ... 10 V), interruttore sinistra OFF destra, incluso cavo di collegamento da 20 m. Portatile, montaggio a parete, IP66		✓	–	✓	–	–
	SimpleSetpointBox SK SSX-3A 275 281 513	Unità di comando e parametrizzazione, visualizzazione a 7 segmenti e 4 cifre, comando diretto di un apparecchio, tre modalità operative, comoda tastiera di comando. Portatile, montaggio a parete, IP54	Dati elettrici: 19,2 ... 28,8 V DC, 35 mA, alimentazione ad es. direttamente dall'inverter, comunicazione via RS-485 o IO-Link	✓	–	✓	–	–
	SK TIE4-SSX-3A- 275 274 910	Kit adattatori per il montaggio di SK SSX-3A su NORDAC FLEX		–	–	✓	–	–
	Adattatore di programmazione SK EPG-3H 275 281 026	Per la parametrizzazione dell'EEPROM esterna (modulo di memoria) di un SK 2xxE, indipendentemente dalla presenza o meno dell'inverter. Portatile, IP20		–	–	✓	–	–

	Denominazione Codice materiale	Descrizione	Note	NORDAC				
				PRO	LINK	FLEX	BASE	START
	Cavo adattatore RJ12-SUB-D9 278 910 240	Per la connessione dell'inverter all'interfaccia seriale di un PC mediante SUB-D9	Lunghezza: circa 3 m	✓	✓	✓	✓	✓
	Set di collegamento SK TIE4-RS232-USB 275 274 604	Per la connessione dell'inverter all'interfaccia seriale di un PC mediante USB 2.0	costituito da cavo adattatore RJ12-SUB-D9 e convertitore da RS-232 a USB lunghezza: circa 3 m + 0,5 m	✓	✓	✓	✓	✓
	Cavo adattatore SK CE-USB-C- USB-PC-USB-3M 275 292 100	Per la connessione dell'inverter su PC mediante USB	Lunghezza: circa 3 m	✓	-	-	-	-
	Software di comando e parametrizzazione NORDCON	Software per il comando e la parametrizzazione nonché per una rapida messa in servizio e per l'analisi degli errori di sistemi di azionamento elettronici di marca NORD. Nomi dei parametri in 14 lingue	Download gratuito: www.nord.com	✓	✓	✓	✓	✓
	Chiavetta Bluetooth NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfaccia per creare via Bluetooth una connessione wireless con un terminale mobile (es. tablet o smartphone). L'APP NORDCON, ossia il software NORDCON per terminali mobili, è la soluzione "smart" per il comando e la parametrizzazione, nonché per una facile messa in funzione e per l'analisi degli errori di sistemi di azionamento elettronici di marca NORD.	NORDCON APP disponibile gratuitamente per Android e iOS	✓	✓	✓	✓	✓




*solo per NORDAC PRO, serie SK 530P+SK 550P

INTERFACCE DI COMUNICAZIONE

ESPANSIONI PER BUS DI CAMPO

Appendice	Accessori	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introduzione	
	Varianti	Denominazione Codice materiale	Integrazione	Montaggio esterno / Indipendente	Classe di protezione	Numero di ingressi / uscite analogiche	Descrizione	Note	
								NORDAC LINK FLEX BASE	
	PROFIBUS DP [®]	SK CU4-PBR 275 271 000	✓	-	IP20	2 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max 4 apparecchi a un bus di campo del tipo PROFIBUS DP [®] . Collegamento dei segnali digitali in alternativa mediante connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli M12)	Baud rate: max 12 MBaud Protocollo: DPV 0 e DPV 1 Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓
		SK CU4-PBR-C ¹ 275 271 500	✓	-	IP20				✓
		SK TU4-PBR 275 281 100	-	✓	IP55	4 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max quattro apparecchi a un bus di campo del tipo CANopen [®] . Collegamento dei segnali digitali in alternativa mediante connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli M12)	Baud rate: max 1 MBaud Protocollo: DS 301 e DS 402 Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓
		SK TU4-PBR-C 275 281 150	-	✓	IP66	2 uscite digitali			✓
		SK TU4-PBR-M12 275 281 200	-	✓	IP55				✓
		SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	-	✓	IP66				✓
	CANopen [®]	SK CU4-CAO 275 271 001	✓	-	IP20	2 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max quattro apparecchi a un bus di campo del tipo CANopen [®] . Collegamento dei segnali digitali in alternativa mediante connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli M12)	Baud rate: max 1 MBaud Protocollo: DS 301 e DS 402 Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓
		SK CU4-CAO-C ¹ 275 271 501	✓	-	IP20				✓
		SK TU4-CAO 275 281 101	-	✓	IP55	4 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max quattro apparecchi a un bus di campo del tipo CANopen [®] . Collegamento dei segnali digitali in alternativa mediante connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli M12)	Baud rate: max 1 MBaud Protocollo: DS 301 e DS 402 Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓
		SK TU4-CAO-C 275 281 151	-	✓	IP66	2 uscite digitali			✓
		SK TU4-CAO-M12 275 281 201	-	✓	IP55				✓
		SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	-	✓	IP66				✓

¹ Esecuzione con schede verniciate per l'impiego in apparecchi IP6X

Variante	Denominazione Codice materiale	Integrazione	Montaggio esterno / Indipendente	Classe di protezione	Numero di ingressi / uscite analogiche	Descrizione	Note	NORDAC		
								LINK	FLEX	BASE
  	SK CU4-DEV 275 271 002	✓	-	IP20	2 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max 4 apparecchi a un bus di campo del tipo DeviceNet®. Collegamento dei segnali digitali in alternativa mediante connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli M12)	Baud rate: max 500 kBaud Profilo: AC-Drive e NORD-AC Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	SK CU4-DEV-C¹ 275 271 502	✓	-	IP20						
	SK TU4-DEV 275 281 102	-	✓	IP55	4 ingressi digitali 2 uscite digitali					
	SK TU4-DEV-C 275 281 152	-	✓	IP66						
	SK TU4-DEV-M12 275 281 202	-	✓	IP55						
	SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	-	✓	IP66						




¹ Esecuzione con schede verniciate per l'impiego in apparecchi IP6X

INTERFACCE DI COMUNICAZIONE



ESPANSIONI PER ETHERNET INDUSTRIALE

Appendice	Accessori	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introduzione	NORDAC		
									LINK	FLEX	BASE
Variante		Denominazione Codice materiale	Integrazione	Montaggio estern / Indipendente	Classe di protezione	Numero di ingressi / uscite analogiche	Descrizione	Note			
	EtherCAT®	SK CU4-ECT 275 271 017	✓	-	IP20	2 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max quattro apparecchi a un bus di campo del tipo EtherCAT®. Collegamento del cavo bus mediante connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli TU4).	Baud rate: max 100 MBaud, CoE (CAN over EtherCAT®), modulo SK CU4: derating (vedere la scheda tecnica) Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-ECT-C' 275 271 517	✓	-	IP20					✓	✓
		SK TU4-ECT 275 281 117	-	✓	IP55	8 ingressi digitali 2 uscite digitali				✓	✓
		SK TU4-ECT-C 275 281 167	-	✓	IP66					✓	✓
	EtherNet/IP®	SK CU4-EIP 275 271 019	✓	-	IP20	2 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max quattro apparecchi a un bus di campo del tipo EtherNet/IP®. Collegamento del cavo bus mediante connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli TU4).	Baud rate: max 100 MBaud, Modulo SK CU4: derating (vedere la scheda tecnica) Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-EIP-C' 275 271 519	✓	-	IP20					✓	✓
		SK TU4-EIP 275 281 119	-	✓	IP55	8 ingressi digitali 2 uscite digitali				-	✓
		SK TU4-EIP-C 275 281 169	-	✓	IP66					-	✓
	POWERLINK	SK CU4-POL 275 271 018	✓	-	IP20	2 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max quattro apparecchi a un bus di campo del tipo POWERLINK. Collegamento del cavo bus mediante connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli TU4).	Baud rate: max 100 MBaud, Modulo SK CU4: derating (vedere la scheda tecnica) Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-POL-C' 275 271 518	✓	-	IP20					✓	✓
		SK TU4-POL 275 281 118	-	✓	IP55	8 ingressi digitali 2 uscite digitali				-	✓
		SK TU4-POL-C 275 281 168	-	✓	IP66					-	✓
	PROFINET IO®	SK CU4-PNT 275 271 015	✓	-	IP20	2 ingressi digitali	Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max quattro apparecchi a un bus di campo del tipo PROFINET IO®. Collegamento del cavo bus mediante RJ45 o connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli TU4).	Baud rate: max 100 MBaud, conformità Classe B e C, modulo SK CU4: derating (vedere la scheda tecnica) Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-PNT-C' 275 271 515	✓	-	IP20					✓	✓
		SK TU4-PNT 275 281 115	-	✓	IP55	8 ingressi digitali 2 uscite digitali				-	✓
		SK TU4-PNT-C 275 281 165	-	✓	IP66					-	✓
	PROFINET IO®	SK TU4-PNT-M12 275 281 122	-	✓	IP55					-	✓
		SK TU4-PNT-M12-C 275 281 172	-	✓	IP66					-	✓

¹ Esecuzione con schede verniciate per l'impiego in apparecchi IP6X

Variante	Denominazione Codice materiale	Integrazione	Montaggio esterno / Indipendente	Classe di protezione	Numero di ingressi / uscite analogiche	Descrizione	Note	NORDAC		
								LINK	FLEX	BASE
  	SK CU4-PNS 275 271 014	✓	-	IP55	2 ingressi digitali sicuri (SI), 2 uscite digitali sicure (SO)	<p>Interfaccia con funzione gateway per il collegamento diretto di max quattro apparecchi a un bus di campo del tipo PROFIsafe. Collegamento del cavo bus tramite RJ45 o connettore tondo a innesto M12 su pannello frontale. (solo moduli TU4)</p> <p>Baud rate: max 100 MBaud, conformità Classe B e C, moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK TI4-TU4-SAFE / SK TI4-TU4-SAFE-C</p>	✓	-	-	
	SK TU4-PNS 275 281 116	-	✓	IP55	2 ingressi digitali sicuri (SI), 3 uscite digitali sicure (SO)		-	✓	-	-
	SK TU4-PNS-C 275 281 166	-	✓	IP66				-	✓	-
	SK TU4-PNS-M12 275 281 216	-	✓	IP55				-	✓	-
	SK TU4-PNS-M12-C 275 281 266	-	✓	IP66				-	✓	-



INTERFACCE DI COMUNICAZIONE E UNITÀ DI CONNESSIONE

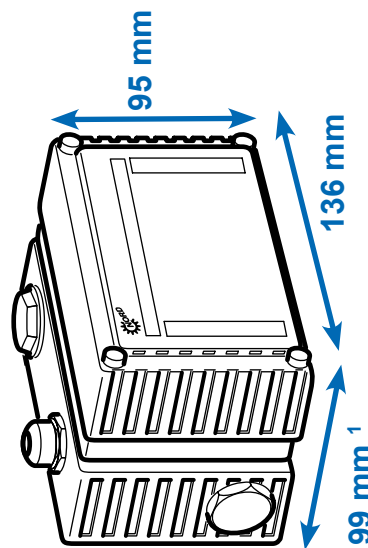
Appendice	Accessori	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introduzione	NORDAC		
									LINK	FLEX	BASE
Variante		Denominazione Codice materiale	Integrazione	Montaggio esterno / interno	Classe di protezione	Numero di ingressi / uscite analogiche	Descrizione	Note			
	Espansioni IO	SK CU4-IOE2 275 271 007	✓	-	IP20	2 ² ingressi digitali e 2 ³ ingressi analogici, 2 uscite analogiche	Elaborazione dei segnali di sensori e attuatori, collegamento su morsettiere, collegamento dei segnali digitali in alternativa mediante connettore fondo a innesto M12 su pannello frontale (solo moduli M12)	Segnali analogici: IN / OUT: 0(2) ... + 10 V o 0(4) ... 20 mA	✓	✓	✓
		SK CU4-IOE-C' 275 271 507	✓	-	IP20	2 ingressi digitali e 2 ³ ingressi analogici, 1 uscita analogica			Segnali analogici: IN: -10 V ... + 10 V o 0(4) ... 20 mA OUT: 0(2) ... + 10 V o 0(4) ... 20 mA	✓	✓
	Espansioni IO	SK CU4-IOE 275 281 106	-	✓	IP55	4 ingressi digitali e 2 ingressi analogici, 2 uscite digitali e 1 uscita analogica	Moduli SK TU4 più relativa unità di connessione SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	-	✓	✓	
		SK TU4-IOE-C 275 281 156	-	✓	IP66			-	✓	✓	✓
		SK TU4-IOE-M12 275 281 206	-	✓	IP55			-	✓	✓	✓
		SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256	-	✓	IP66			-	✓	✓	✓

¹ Esecuzione con schede verniciate, per l'impiego in apparecchi IP6X

² Ingressi digitali utilizzabili a scelta come ingressi o uscite digitali

³ Ingressi analogici utilizzabili a scelta come ingressi analogici o digitali


	Variante	Denominazione Codice materiale	Integrazione	Montaggio esterno / indipendente	Classe di protezione	Descrizione	NORDAC		
							LINK	FLEX	BASE
	Unità di connessione	SK TI4-TU-BUS 275 280 000	-	✓	IP55	Unità di connessione per interfacce bus o espansioni IO del tipo SK TU4-... (IP55) inclusa interfaccia diagnostica RS-232 (connessione RJ12)	-	✓	✓
		SK TI4-TU-BUS-C 275 280 500	-	✓	IP66	Unità di connessione per interfacce bus o espansioni IO del tipo SK TU4-... (IP66) inclusa interfaccia diagnostica RS-232 (connessione RJ12)	-	✓	✓
		SK TI4-TU-SAFE 275 280 300	-	✓	IP55	Unità di connessione per interfaccia bus sicura SK TU4-PNS-... (IP55) inclusa interfaccia diagnostica RS-232 (connessione RJ12)	-	✓	-
		SK TI4-TU-SAFE-C 275 280 800	-	✓	IP66	Unità di connessione per interfaccia bus sicura SK TU4-PNS-...-C (IP66) inclusa interfaccia diagnostica RS-232 (connessione RJ12)	-	✓	-
		SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	✓	IP66	Per il montaggio indipendente dei moduli del tipo SK TU4... con SK TI4-TU-...	-	✓	✓















¹ La profondità è diversa per le varianti che hanno le connessioni sul pannello frontale.

ALIMENTAZIONE E COMANDO

ALIMENTATORI 24 V, POTENZIOMETRI E INTERRUTTORI

Appendice	Accessori	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Introduzione	NORDAC			
									FLEX	BASE	START	
	Alimentatori	SK CU4-24V-123-B 275 271 108	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	Note	Per il collegamento ad apparecchi 115 V/230 V, incluso convertitore AD per la valutazione di un potenziometro 10 kΩ	Per il collegamento ad apparecchi 400 V/500 V, incluso convertitore AD per la valutazione di un potenziometro 10 kΩ	Per il collegamento ad apparecchi 115 V/230 V, incluso convertitore AD per la valutazione di un potenziometro 10 kΩ più relativa unità di connessione SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	Per il collegamento ad apparecchi 400 V/500 V, incluso convertitore AD per la valutazione di un potenziometro 10 kΩ più relativa unità di connessione SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	✓	✓
		SK CU4-24V-123-B-C ¹ 275 271 608	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA						✓	✓	✓
		SK CU4-24V-140-B 275 271 109	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA						✓	✓	✓
		SK CU4-24V-140-B-C ¹ 275 271 609	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA						✓	✓	✓
		SK TU4-24V-123-B 275 281 108	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA						✓	✓	✓
		SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA						✓	✓	✓
	Alimentatori con unità di comando	SK TU4-24V-140-B 275 281 109	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Per il collegamento ad apparecchi 115 V/230 V, incluso regolatore di setpoint 0 ... 100% e tasti "ON R" - "OFF" - "ON L" più relativa unità di connessione SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	Per il collegamento ad apparecchi 400 V/500 V, incluso regolatore di setpoint 0 ... 100% e tasti "ON R" - "OFF" - "ON L" più relativa unità di connessione SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	✓	✓			
		SK TU4-24V-140-B-C 275 281 159	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA			✓	✓	✓			
		SK TU4-POT-123-B 275 281 110	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA			✓	✓	✓			
		SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA			✓	✓	✓			
		SK TU4-POT-140-B 275 281 111	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA			✓	✓	✓			
		SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA			✓	✓	✓			
Unità di connessione	SK T14-TU-NET 275 280 100	IP55		Unità di connessione per alimentatori del tipo SK TU4... (IP55)	✓	✓	✓					
	SK T14-TU-NET-C 275 280 600	IP66		Unità di connessione per alimentatori del tipo SK TU4... (IP66)	✓	✓	✓					
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	IP66		Per il montaggio indipendente dei moduli del tipo SK TU4... con SK T14-TU...	✓	✓	✓					

¹ Esecuzione con schede verniciate per l'impiego in apparecchi IP6X

	Variante	Denominazione Codice materiale	Integrazione	Montaggio esterno / Indipendente	Classe di protezione	Descrizione	Note	NORDAC			
								FLEX	BASE	START	
   	Elementi di comando	SK CU4-POT 275 271 207	-	✓	IP66	Interruttore e potenziometro	Interruttore: "ON R" - "OFF" - "ON L", potenziometro 10 kΩ	✓	✓	-	
		SK TIE4-SWT 275 274 701	-	✓	IP66	Interruttore	"ON R" - "OFF" - "ON L", Potenziometro 10 kΩ	✓	✓	✓	
		SK TIE4-POT 275 274 700	-	✓	IP66	Potenziometro	Potenziometro 10 kΩ	✓	✓	✓	-
		SK ATX-POT 275 142 000	-	✓	IP66	Potenziometro	Potenziometro 10 kΩ, omologato per l'impiego in zona ATEX 22 3D	✓	✓	✓	-
   	Convertitori di segnali e relè	SK CU4-REL 275 271 011	✓	-	IP20	2 AIN / AOJT, 2 DIN / relè	Convertitore di segnali analogici da -10 ... + 10 V a 0 ... 10 V, 2 uscite relè di commutazione 1 A (≤ 30 V), commutate da un ingresso digitale	✓	✓	-	
		SK CU4-REL-C1 275 271 511	✓	-	IP20			✓	✓	-	
		SK CU4-MBR 275 271 010	✓	-	IP20	230 V / 400 V, max. 0,5 A	Per il controllo diretto e l'alimentazione di un freno di arresto elettromeccanico	✓	✓	✓	-
		SK CU4-MBR-C1 275 271 510	✓	-	IP20			✓	✓	✓	-
 	Interruttore	SK TU4-MSW 275 281 123	-	✓	IP55	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A	Interruttore per staccare l'apparecchio dalla rete, manopola nera più relativa unità di connessione SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C	✓	✓	✓	
		SK TU4-MSW-C 275 281 173	-	✓	IP66	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A			✓	✓	✓
 	Unità di connessione	SK T14-TU-MSW 275 280 200	-	✓	IP55		Unità di connessione per sezionatore di manutenzione del tipo SK TU4-... (IP55)	✓	✓	✓	
		SK T14-TU-MSW-C 275 280 700	-	✓	IP66		Unità di connessione per sezionatore di manutenzione del tipo SK TU4-... (IP66)	✓	✓	✓	✓
		SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	-	IP66		Per il montaggio indipendente dei moduli del tipo SK TU4... con SK T14-TU-...	✓	✓	✓	✓

¹ Esecuzione con schede verniciate per l'impiego in apparecchi IP6X

CONNESSIONI PERFETTE CON IL CONNETTORE A INNESTO DI SISTEMA

L'uso dei connettori a innesto opzionali per le connessioni di potenza e di comando permette non soltanto di sostituire un'unità di azionamento che necessita di assistenza senza perdere tempo, ma anche di ridurre al minimo il rischio di errori di collegamento dell'apparecchio. Essi rendono inoltre perfetta la realizzazione di un bus di energia o di comunicazione. Di seguito sono riportate le varianti di connettore più comuni.



Connettore a innesto per collegamento di potenza

Per il collegamento al motore o alla rete con correnti nominali fino a 20 A sono disponibili connettori a innesto di diversi costruttori.

Tipo	Dati	Denominazione	Codice materiale	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Ingresso di potenza	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M1B-LE	275 135 070	✓	✓	✓
Ingresso di potenza	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LE	275 135 000	✓	✓	✓
Ingresso di potenza	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-K-LE-MX	275 135 030	✓	✓	✓
Ingresso di potenza	500 V, 20 A	SK TIE4-QPD_3PE-K-LE	275 274 125	✓	✓	✓
Uscita di potenza	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010	✓	✓	✓
Uscita di potenza	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-K-LA-MX	275 135 040	✓	✓	✓
Uscita motore	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-MA	275 135 020	✓	✓	✓
Uscita motore	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-K-MA-MX	275 135 050	✓	✓	✓
Ingresso di potenza + uscita motore o potenza	400 V, 16 A	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110	✓	✓	✓



Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Connettore a innesto per collegamento di comando

Sono disponibili diversi connettori tondi M12 in versione da incasso, maschio o femmina. I connettori a innesto si avvitano in un foro filettato M16 sull'apparecchio e possono essere orientati a piacere. La classe di protezione (IP67) si riferisce ai connettori avvitati. I coperchi di protezione sono nello stesso colore del corpo in plastica del connettore. Sono disponibili adattatori da grande a piccolo e viceversa per l'installazione in fori filettati M12 e M20.



Tipo	Esecuzione	Denominazione	Codice materiale	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Bus di sistema IN	Connettore	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506	✓	✓	–
Bus di sistema OUT	Femmina	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505	✓	✓	–
Alimentazione di tensione	Connettore	SK TIE4-M12-POW	275 274 507	✓	✓	✓
Sensori/attuatori	Femmina	SK TIE4-M12-INI	275 274 503	✓	✓	✓
Sensori/attuatori	Connettore	SK TIE4-M12-INP	275 274 516	✓	✓	✓
Segnale analogico	Femmina	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508	✓	✓	–
Encoder HTL	Femmina	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512	✓	–	–
Safe Stop	Connettore	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519	✓	–	–
Safe Stop	Femmina	SK TIE4-M12-SH	275 274 509	✓	–	–
AS-Interface	Connettore	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502	✓	✓	✓
AS-Interface – Aux	Connettore	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513	✓	✓	✓
CANopen® / DeviceNet® IN	Connettore	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501	✓	✓	–
CANopen® / DeviceNet® OUT	Femmina	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515	✓	✓	–
Ethernet	Femmina	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514	✓	✓	–
PROFIBUS® (IN + OUT)	Maschio + femmina	SK TIE4-M12-PBR	275 274 500	✓	✓	✓
Adattatore	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510	✓	✓	✓
Adattatore	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511	✓	✓	✓



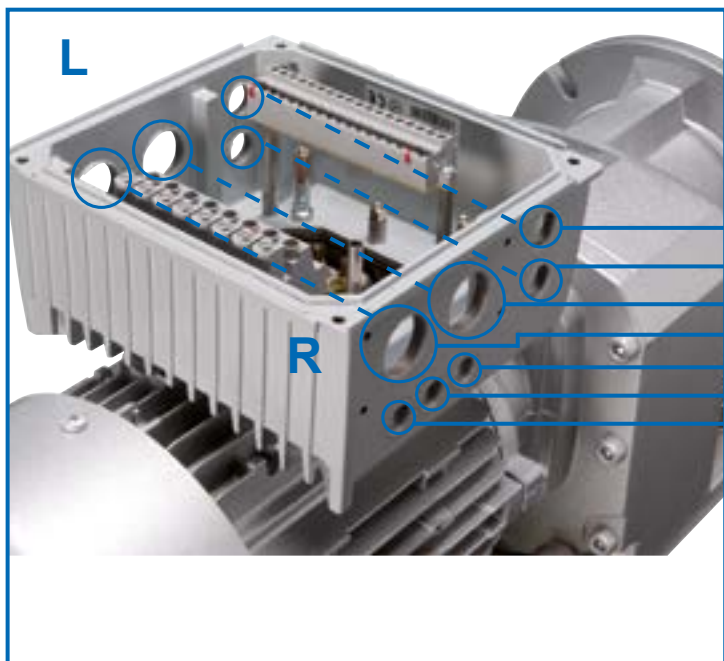
SEDI DI MONTAGGIO

PER CONNETTORI A INNESTO DI SISTEMA

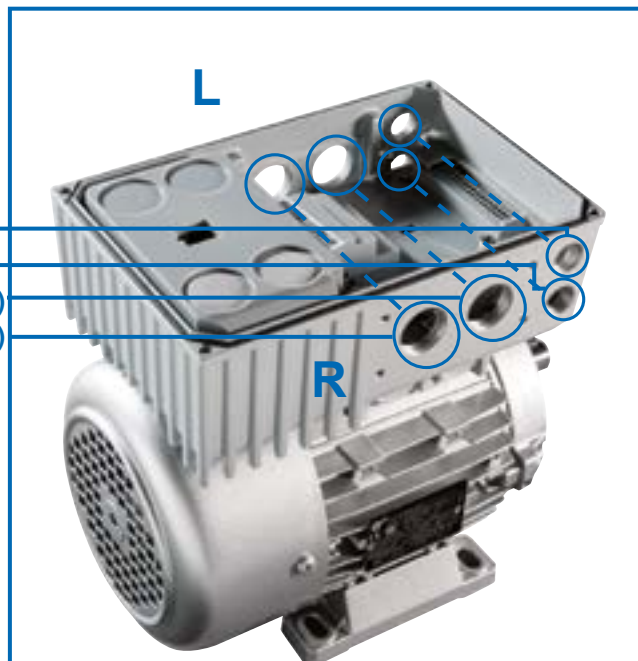
Connettori a innesto di sistema

Gli apparecchi dispongono di varie sedi filettate che possono essere utilizzate per il montaggio di passacavi e di connettori a innesto di sistema. La sezione di collegamento può inoltre essere adattata alle esigenze per mezzo di adattatori filettati.

NORDAC FLEX (SK TI4-...)



NORDAC BASE e NORDAC START



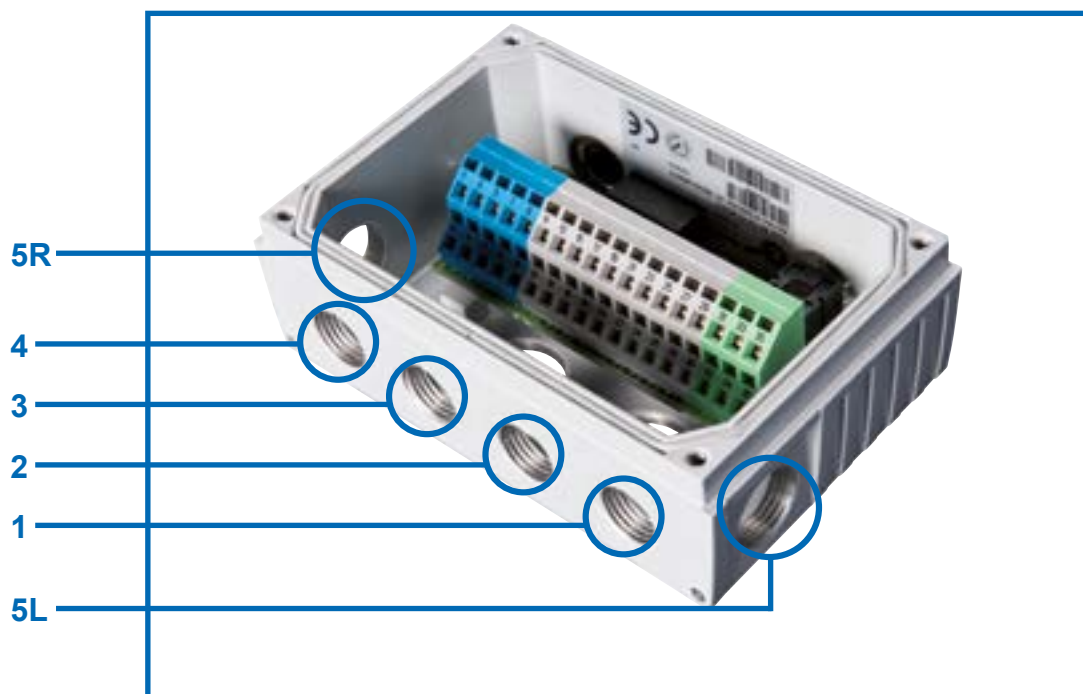
Sedi per moduli opzionali (sul lato destro (R) o sinistro (L) guardando il ventilatore del motore)

- 3 L/R 2 x foro filettato M25 (A/B)
- 4 L/R foro filettato M16
- 5 L/R foro filettato M16
- 6 L/R foro filettato M12, Gr. 4 → M16 (solo NORDAC FLEX)
- 7 L/R foro filettato M12, Gr. 4 → M16 (solo NORDAC FLEX)
- 8 L/R foro filettato M12, Gr. 4 → M16 (solo NORDAC FLEX)

Gr. 4 foro filettato L/R aggiuntivo: M32
(solo NORDAC FLEX)

I connettori a innesto per il collegamento di potenza vanno montati nelle sedi con numero di riferimento 3 (R o L).

Unità di connessione box tecnologico



Sedi per moduli opzionali degli

apparecchi SK TI4-TU-...

- 1 Foro filettato M16
- 2 Foro filettato M16
- 3 Foro filettato M16
- 4 Foro filettato M16
- 5 L/R Foro filettato M20



DA NON SOTTOVALUTARE – LA GIUSTA TECNOLOGIA DI CONNESSIONE

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Accessori

Appendice

Il gruppo NORD DRIVESYSTEMS offre con gli inverter e starter motore NORDAC *LINK*, *FLEX*, *BASE* e *START* il prodotto giusto per la regolazione del motore in quasi tutti i casi di applicazione della tecnologia di azionamento decentralizzata. I vantaggi sono evidenti: cavi del motore corti, migliore compatibilità elettromagnetica e installazione indipendente dal quadro elettrico.

Per la connessione dei componenti decentralizzati (motore ed elettronica) è possibile scegliere tra il collegamento fisso con pressacavi filettati¹ e il collegamento a innesto. Tuttavia solo scegliendo la tecnologia a innesto è possibile usufruire di tutti i vantaggi della tecnologia di azionamento decentralizzata:

- Connessione elettrica più rapida e comoda
- Minimizzazione degli errori di connessione
- Minimizzazione degli oneri di installazione durante i lavori di montaggio, manutenzione e assistenza
- Riduzione dei tempi di fermo in caso di sostituzione

NORD offre un ampio assortimento di cavi di collegamento e di comando.

- I cavi di collegamento comprendono, a seconda della versione, i cavi per le connessioni di potenza (rete o motore) ed eventualmente anche i cavi per i conduttori a freddo e la tensione di comando 24 V DC.
- I cavi di comando servono esclusivamente a trasmettere i segnali di comando (segnali encoder, bus, IO).

I cavi di collegamento e di comando vengono consegnati precablati. Sono disponibili in diverse lunghezze e possono essere forniti a scelta con le estremità libere o munite di connettori a innesto. I cavi di collegamento sono certificati per l'impiego in tutto il mondo secondo le norme IEC e UL in vigore. Tutti i cavi² sono normalmente schermati.

¹ Non per NORDAC *LINK*

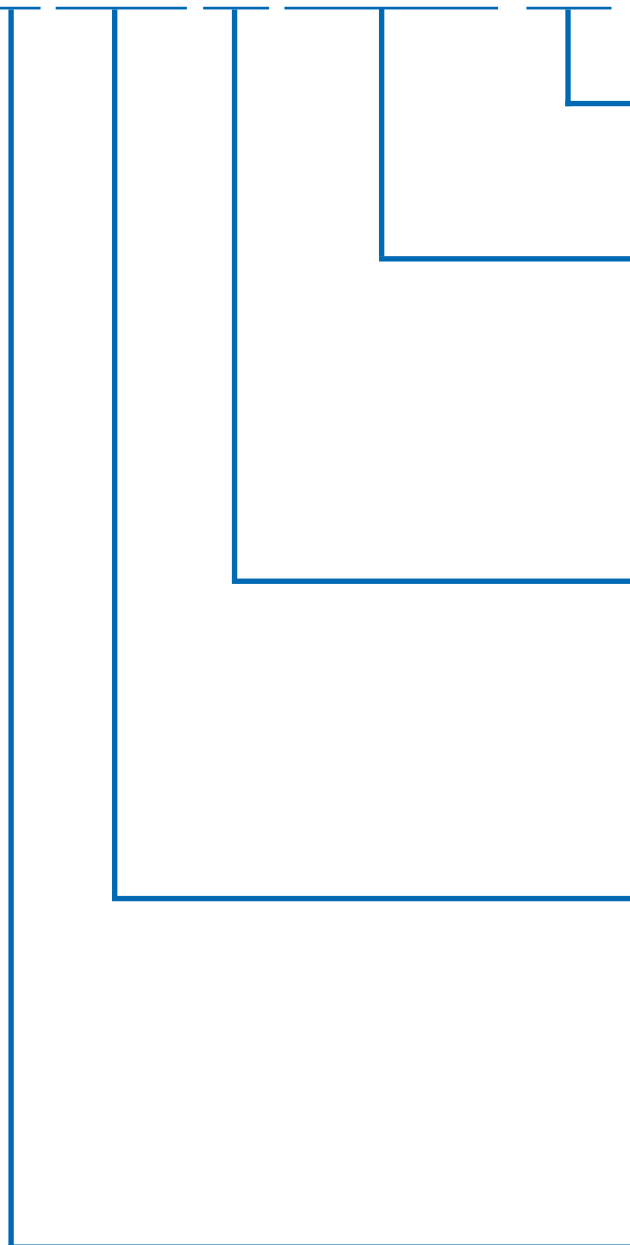
² Fanno eccezione i cavi per connessione di rete/daisy chain



Cavi precablati

- Cavi per il collegamento motore - inverter
- Cavi per il collegamento alla rete e cavi di segnale
- Connettori e lunghezze dei cavi su specifica del cliente

SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B-3_0M



Codice per varie combinazioni

3_0 è la lunghezza di 3m

M significa cavo certificato IEC (UE)

Avvertenza: ammesso solo per cavi con connettori

Estremità del cavo motore / encoder / resistenza di frenatura:

esecuzione e codice materiale

H10E = connettore HAN 10E

M1B = un fermacavo metallico; in assenza del codice l'esecuzione è identica all'estremità del cavo inverter / starter motore

Avvertenza: il codice materiale è ammesso solo per cavi con connettori

Categoria del cavo

LE = collegamento alla rete

LA = collegamento alla rete daisy chain

MA = connessione motore

BRW5 = resistenza di frenatura

AG = encoder assoluto

IG = encoder incrementale

...C = encoder combinato (AG/IG)

IG0 = encoder rotativo con traccia zero

Estremità del cavo inverter / starter motore:

esecuzione e codice materiale

HQ8 = connettore HAN Q8/0

HQ4 = connettore HAN Q4 (w/o = senza)

HQ42 = connettore HAN Q4/2 (24 V DC)

OE = estremità libera

A5F = M12, codifica A, 5 poli, femmina

B4M = M12, codifica B, 4 poli, maschio

K = connettore con involucro in plastica

M = connettore con involucro metallico

Cable extension (prolunga)

DATI TECNICI

CAVI

Il dimensionamento dipende fondamentalmente dalle condizioni ambiente e dal tipo di posa e deve essere determinato dal cliente.

Tutte le opzioni possono essere richieste a NORD in base alle caratteristiche specifiche del progetto.

Caratteristica	Standard	Opzioni
Materiale conduttore	Rame	-
Tipo di posa	Posa fissa	-
Isolamento cavo	Cloruro di polivinile (PVC)	Poliuretano (PUR)
Flessibile protettivo	No	A richiesta
Lunghezza cavo	Cavo motore: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Cavo di rete: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Cavo daisy chain: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Cavo encoder: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Cavo resistenza di frenatura: 2,0 m – 3,0 m	A richiesta

Introduzione

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START



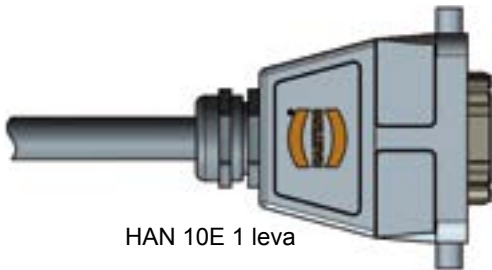
Accessori

Appendice

Panoramica prodotti – cavi per motore

Sono disponibili i seguenti cavi di collegamento schermati in funzione del tipo di motore.

Denominazione	Potenza motore [kW]	Certificazione	Codice materiale per lunghezza [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ8-K-MA-OE20-M4	0,12 - 0,37	UE	275 274 800	275 274 801	275 274 802
		UL		275 274 211	275 274 212
SK CE-HQ8-K-MA-OE25-M4	0,55 - 1,5	UE	275 274 805	275 274 806	275 274 807
		UL		275 274 216	275 274 217
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M4	2,2 - 3,0	UE	275 274 825	275 274 826	275 274 827
		UL		275 274 226	275 274 227
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M5	4,0	UE	275 274 830	275 274 831	275 274 832
		UL		275 274 231	275 274 232
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M6	5,5 - 9,2	UE	275 274 835	275 274 836	275 274 837
		UL		275 274 236	275 274 237
SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B	0,12 - 4,0	UE	275 274 810	275 274 811	275 274 812

Connessione inverter / starter motore	Connessione motore	Opzione motore necessaria ¹
	 Estremità libera	ZKK
	 HAN 10E 1 leva	MS31 o MS31E

¹Per maggiori informazioni sulle opzioni per i motori vedere il catalogo motori M7000

CAVI RETE / CAVI DAISY CHAIN

Panoramica prodotti – cavi di rete

Sono disponibili i seguenti cavi di rete non schermati. Per realizzare un semplice collegamento a innesto degli inverter alla rete è possibile utilizzare la variante HQ4.

Una seconda variante (HQ42) permette di realizzare in aggiunta un collegamento di alimentazione 24 V DC.

Denominazione	Alimentazione 24 V DC	Certificazione	Codice materiale per lunghezza [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ4-K-LE-OE	No	UE	275 274 840	275 274 841	275 274 842
		UL		275 274 241	275 274 242
SK CE-HQ42-K-LE-OE	Si	UE	275 274 845	275 274 846	275 274 847
		UL		275 274 246	275 274 247



Panoramica prodotti – cavi daisy chain

Un cavo daisy chain serve a realizzare un collegamento alla rete di tipo passante (con connettore a innesto su entrambi i lati) da

un inverter al successivo. Sono disponibili le stesse varianti previste per il cavo di rete. Anche questi cavi non sono schermati.

Denominazione	Alimentazione 24 V DC	Certificazione	Codice materiale per lunghezza [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4	No	UE	275 274 850	275 274 851	275 274 852
		UL		275 274 251	275 274 252
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42	Si	UE	275 274 855	275 274 856	275 274 857
		UL		275 274 256	275 274 257



CAVI RESISTENZA DI FRENATURA / CAVI DI COMANDO

Panoramica prodotti – cavi resistenza di frenatura

Per il collegamento di una resistenza di frenatura esterna sono disponibili i seguenti cavi schermati.

Denominazione	Certificazione	Codice materiale per lunghezza [m]	
		2	3
SK CE-HQ2-K-BRW5-OE	UE	275 274 881	275 274 899



Panoramica prodotti – cavi di comando

Per il collegamento dei cavi di comando a un encoder rotativo si utilizzano normalmente i “connettori a innesto M12”.

Per il collegamento di un encoder rotativo sono disponibili le seguenti soluzioni di sistema.

Denominazione	Motore			Encoder ¹	Tipo di cavo	Cavo di comando Lunghezza - Codice materiale
	IE1-3	IE4	IE5+			
Set di cavi AG4 costituito da 1 cavo SK CE-A5F-AGC-A5F SK CE-B4M-IGC-B5F	✓	✓		AG4 - 19 551 886	Set di cavi AG4	1,5 m - 275 274 640 3,0 m - 275 274 641 5,0 m - 275 274 642
SK CE-B4M-IG-A8F	✓			IG12P - 19 651 501 IG22P - 19 651 511 IG42P - 19 651 521	HTL senza traccia zero	1,5 m - 275 274 675 3,0 m - 275 274 676 5,0 m - 275 274 677
SK CE-A5M-IG0-A5F		✓		IG22P5 - 19 651 910	HTL con traccia zero	1,5 m - 275 274 874 3,0 m - 275 274 876 5,0 m - 275 274 877
			✓	IG62P5 - 19 605 002		
SK CE-A5M-IG0-A8F		✓		IG22P8 - 19 651 911	HTL con traccia zero	1,5 m - 275 274 645 3,0 m - 275 274 646 5,0 m - 275 274 647

¹ Per maggiori informazioni sull'encoder rotativo si rimanda al catalogo motori M7000.

NORD DRIVESYSTEMS Group

Sede centrale e centro tecnologico
a Bargteheide presso Amburgo

Sistemi di azionamento innovativi
per oltre 100 settori industriali

Prodotti meccanici
riduttori ad assi paralleli, coassiali,
ad assi ortogonali e a vite senza fine

Prodotti elettrici
motori IE2/IE3/IE4

Prodotti elettronici
inverter, starter motore e
distributori di campo centralizzati e decentralizzati

7 sedi produttive tecnologiche e all'avanguardia
per tutti i componenti di azionamento

Filiali e distributori dislocati in 98 Paesi di tutti e 5 i continenti
offrono approvvigionamento in loco, centri di montaggio,
supporto tecnico e assistenza clienti.

Oltre 4.000 dipendenti in tutto il mondo
lavorano per creare soluzioni specifiche per i nostri clienti.

www.nord.com/locator

IT **NORD-Motoriduttori s.r.l.**
Via Newton, 22
40017 San Giovanni Persiceto (BO)
Tel. +39-051-6870-711
offerte.it@nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

