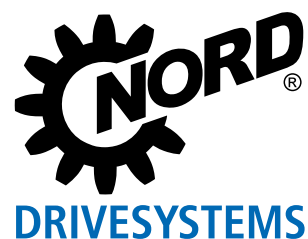
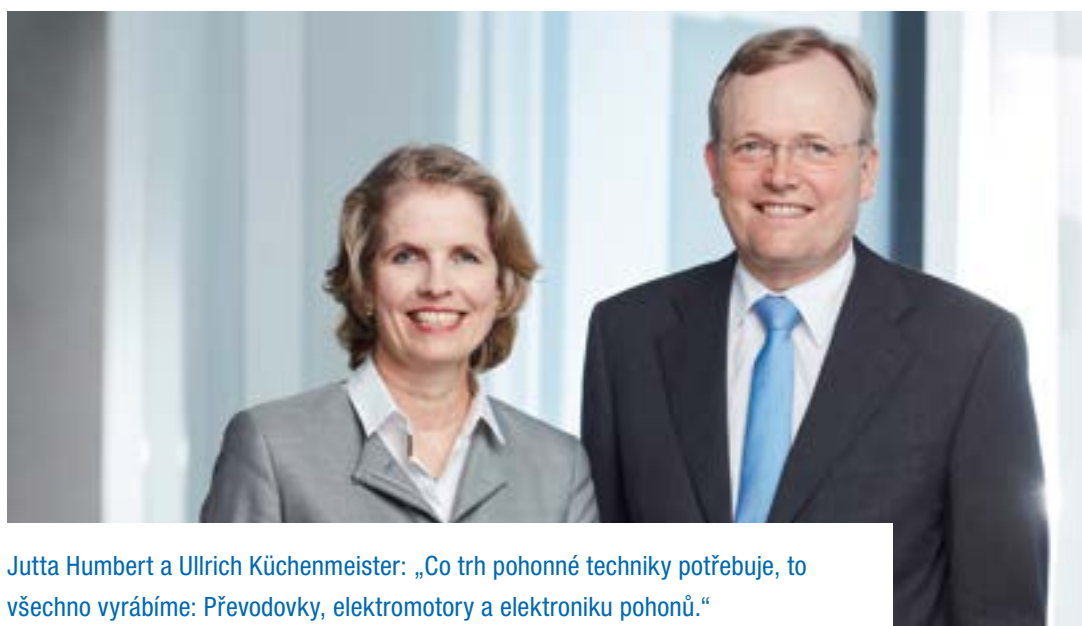




CZ
NORDAC
Elektronické produkty
E3000





Jutta Humbert a Ullrich Küchenmeister: „Co trh pohonné techniky potřebuje, to všechno vyrábíme: Převodovky, elektromotory a elektroniku pohonů.“

Od roku 1965 se náš rodinný podnik vyvinul do celosvětově vedoucího dodavatele kompletních řešení mechanické a elektronické pohonné techniky. Nabízíme individuální řešení pohonů. Naše inovace určují celosvětové standardy.

Naším cílem je, poskytnout Vám s výrobkem i přidanou hodnotu.

Od roku 1965 vyvíjíme a vyrábíme veškeré komponenty mechanické a elektronické pohonné techniky (převodovky, elektromotory a měniče frekvence) a jsme tak díky vlastní výrobě všech jednotlivých komponent schopni našim zákazníkům nabídnout individuální řešení pohonů. Naše výroba se vyznačuje nejnovějšími technologiemi a vysokou propracovaností. Díky našemu know-how a našim zkušenostem splňujeme nej-

vyšší kvalitativní nároky. Koncepce blokových skříní, vyvinutá námi již v roce 1981, se stala rychle mezinárodním standardem pro výrobu skříní převodovek. V současnosti patří inteligentní, funkčně variabilní pohonná technika pro aplikace průmyslu 4.0 k našim stěžejním inovativním tématům.

- ▶ dceřiné společnosti v 36 zemích
- ▶ početná zastoupení po celém světě
- ▶ rychlý a spolehlivý servis v místním jazyce díky kontaktním partnerům v místě
- ▶ výrobní závody na pobočkách v Německu, Itálii, Polsku, USA a Číně
- ▶ nejnovější technologie při výrobě převodovek, motorů a měničů frekvence
- ▶ nejvyšší standardy kvality na všech pobočkách
- ▶ spolehlivost, flexibilita a stálé zaměření se na požadavky zákazníka

Při vývoji a výrobě převodovek, motorů a elektroniky pohonů se řadíme k technologickým leaderům a nastavujeme nejvyšší standardy kvality. Pro jejich spolehlivé splnění, jsme vybudovali síť výrobních závodů pro všechny komponenty pohonů. Naše centrála s technologickým a logistickým centrem, jakož i správním úsekem se nacházejí v Bargteheide u Hamburku. K ní se řadí sedm výrobních závodů v Německu, Itálii, Pol-

sku, USA a Číně. Jedno zda ozubená kola, hřídele, skříně, motory nebo elektronika pohonů - všechny komponenty jsou vyráběny v každém z našich výrobních závodů s maximální spolehlivostí a flexibilitou. Tak nabízíme našim zákazníkům celosvětově nejlepší možnou kvalitu, nezávisle na místě a okolnostech.



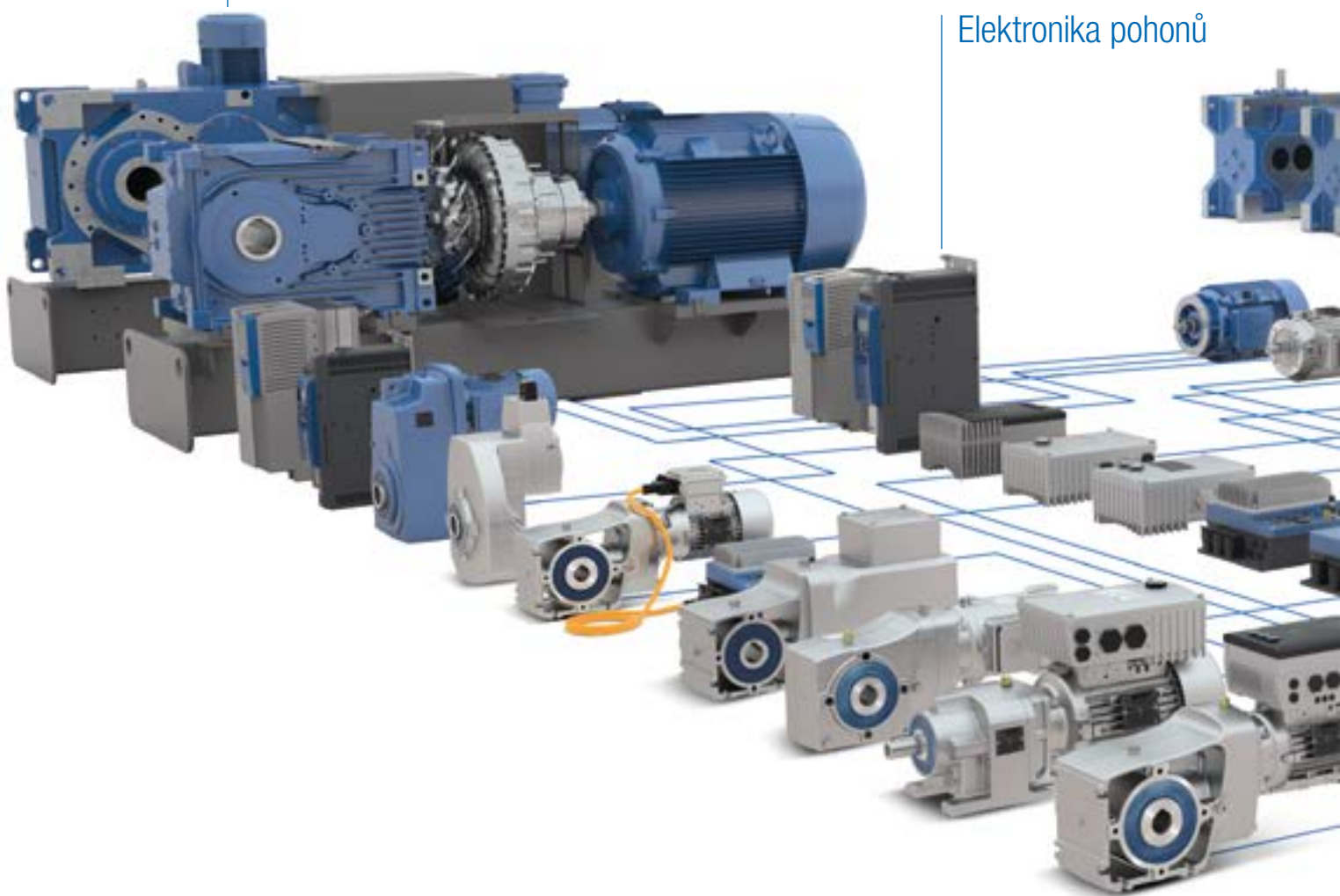
SÍDLO FIRMY GETRIEBEBAU NORD BARGTEHEIDE U HAMBURKU, NĚMECKO
Výzkum a vývoj, logistické centrum

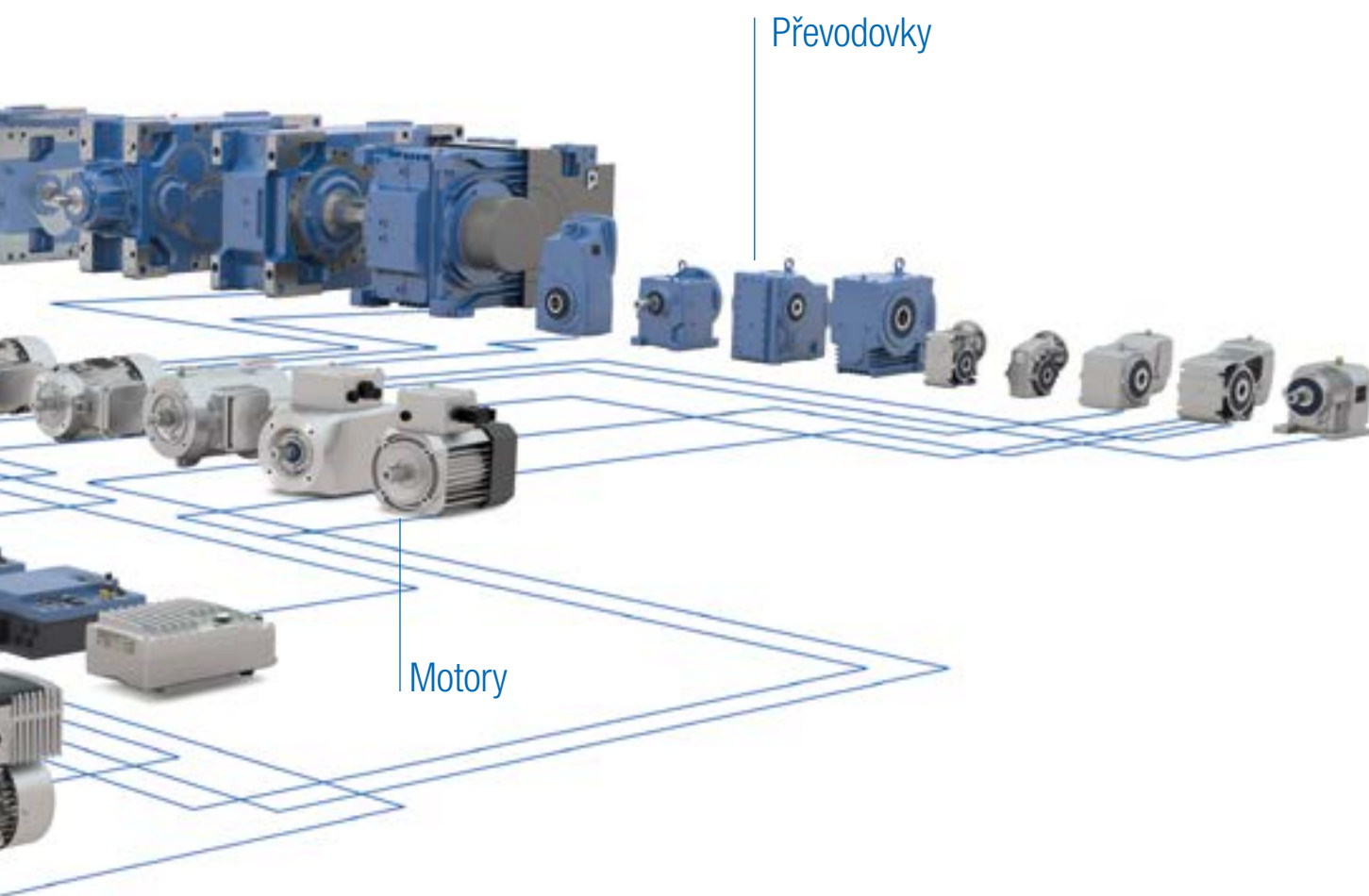


AURICH V DOLNÍM SASKU, NĚMECKO
Výroba měničů frekvence

Řešení pohonů

Elektronika pohonů





Převodovky

Motory

ATEX

Naše produkty jsou k dispozici v provedení s certifikací ATEX.

připravené a naprogramované odvětvové řešení. U každé varianty produktového stavebnicového systému NORD získáváte maximální produktovou kvalitu, krátké plánovací a montážní časy, vysokou spolehlivost dodání a dobrý poměr ceny a výkonu. Naše produkty jsou k dispozici i v provedení s certifikací ATEX.

Ze třech komponent, převodovky, motoru a měniče frekvence je s produktovým stavebnicovým systémem NORD realizováno optimální a individuální řešení pohonu. Produkty jsou perfektně vzájemně sladěny a kombinovány v mnoha variantách. K tomu je zajištěn návrh, projektování, instalace a servis, vše od jednoho dodavatele. Na přání je k dispozici jako kompletní logistický paket plně funkčně

Převodové motory



Čelní převodovky

- ▶ Patkové nebo přírubové provedení
- ▶ Dlouhá životnost, nenáročná údržba
- ▶ Optimální utěsnění
- ▶ Blokovaná skříň

Velikosti	11
kW	0,12 – 160
Nm	10 – 26.000
i	1,35:1 – 14.340,31:1



NORDBLOC.1® Čelní převodovky

- ▶ Patkové nebo přírubové provedení
- ▶ Hliníková tlakově litá skříň
- ▶ Blokovaná skříň
- ▶ Rozměry dle průmyslové normy

Velikosti	13
kW	0,12 – 37,0
Nm	30 – 3.300
i	1,07:1 – 456,77:1



Ploché převodovky

- ▶ Patkové, přírubové nebo násuvné provedení skříňe
- ▶ Dutý nebo plný výstupní hřídel
- ▶ Kompaktní konstrukce
- ▶ Blokovaná skříň

Velikosti	15
kW	0,12 – 200
Nm	110 – 100.000
i	4,03:1 – 15.685,03:1



NORDBLOC.1® Kuželočelní převodovky

- ▶ Patkové, přírubové nebo násuvné provedení skříňe
- ▶ Dutý nebo plný výstupní hřídel
- ▶ Blokovaná skříň

Velikosti	6
kW	0,12 – 9,2
Nm	50 – 660
i	3,03:1 – 70:1



Šnekové převodovky s čelním převodem

- ▶ Patkové, přírubové nebo násuvné provedení skříňe
- ▶ Dutý nebo plný výstupní hřídel
- ▶ Blokovaná skříň

Velikosti	6
kW	0,12 – 15,0
Nm	93 – 3.058
i	4,40:1 – 7.095,12:1



UNIVERSAL SI-Šnekové převodovky

- ▶ Modulární
- ▶ Univerzální možnosti uchycení
- ▶ Mazivo pro celou dobu životnosti

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



Kuželočelní převodovky

- ▶ Patkové, přírubové nebo násuvné provedení skříně
- ▶ Dutý nebo plný výstupní hřídel
- ▶ Blokova skříně

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



UNIVERSAL SMI-Šnekové převodovky

- ▶ Hladké povrchové plochy
- ▶ Mazivo pro celou dobu životnosti

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



Průmyslové převodovky MAXXDRIVE®

- ▶ Všechny ložiskové a těsnicí plochy zhotoveny na jedno upnutí
- ▶ Blokova skříně bez dělicích spár zatěžovaných krouticím momentem
- ▶ Maximální osová přesnost, proto nehlukný chod
- ▶ Dlouhá životnost, nenáročná údržba
- ▶ Rozsah převodů 5,54 až 400:1 při stejných rozměrech patek
- ▶ Čelní a kuželočelní převodovky
- ▶ Integrovaný vysoce výkonný axiální ventilátor (pouze MAXXDRIVE® XT)

	MAXXDRIVE®	MAXXDRIVE® XT
Velikosti	11	7
kW	1,5 - 6.000	22,0 - 2.100
kNm	15 - 282	15 - 75
i	5,54:1 - 30.000:1	6,14:1 - 22,91:1



DuoDrive

- ▶ Motor IE5+ s jednostupňovou převodovkou v jedné skříně
- ▶ Extrémně vysoká účinnost systému
- ▶ Kompaktní konstrukce ve snadno omyvatelném provedení

Baugrößen	2
kW	0,35 - 3,0
Nm	5 – 247
i	3,24 – 18,1 : 1

Společnost NORD je jediný výrobce, vyrábějící modula-
vé průmyslové převodovky s
výstupním krouticím momentem
až 250 000 Nm v provedení s jed-
nodílnou blokova skříně.

ATEX

Převodové motory a průmyslové
převodovky NORD jsou k dispozici i v
provedení s certifikací ATEX.

Měniče frekvence

Funkce

- ▶ Vysoce kvalitní regulace díky proudově-vektorovému řízení
- ▶ Kompatibilní s obvyklými sběrníčovými systémy
- ▶ 4-kvadrantový provoz
- ▶ Funkce PLC pro individuální nastavení
- ▶ Úspora energie při částečném zatížení
- ▶ Obslužné a parametrizační nástroje, jakož i jednoduchá struktura parametrů
- ▶ Integrovaný síťový filtr pro splnění předpisů EMC
- ▶ Provoz asynchronních a synchronních motorů
- ▶ Řízení a uzavřená regulace
- ▶ POSICON – Integrované polohování a synchronní chod
- ▶ STO a SS1 – Funkční bezpečnost nedílnou součástí
- ▶ Interní brzdový usměrňovač pro řízení brzdy motoru

Stručný přehled výhod

- ▶ Nastavitelné funkce – flexibilní ve vybavení a funkci
- ▶ Vysoká schopnost přenosu krouticího momentu pro každou pohonnou úlohu
- ▶ Jednoduché uvedení do provozu a obsluha

Měniče frekvence NORD jsou také k dispozici v provedení s certifikací ATEX.



NORDAC PRO:
Skříňový měnič SK 500E

Měnič pro každou pohonnou úlohu: Osvědčená technika, velký výkonový rozsah a funkčně rozšiřitelný volitelnými doplňkovými moduly. Díky variabilním konceptům chlazení je optimálně odváděno ztrátové teplo.

Parametry:

- ▶ Rozsah výkonů až 160 kW
- ▶ Montáž do rozvaděče
- ▶ IP20



NORDAC PRO:
Skříňový měnič SK 500P

Nová generace skříňových měničů. Kompaktnější rozměry, inovativní a mimořádně flexibilní koncepce komunikace a rozhraní, funkčně rozšiřitelný o volitelné doplňkové moduly.

Parametry:

- ▶ Rozsah výkonů až 22,0 kW
- ▶ Montáž do rozvaděče
- ▶ IP20



NORDAC ON:
Decentrální měnič frekvence SK 300P

Měnič frekvence pro de-centrální použití, který byl vyvinut speciálně pro specifické požadavky horizontální dopravní techniky, jakož i souhru s novým synchronním motorem IE5+.

Parametry:

- ▶ Rozsah výkonů až 3,7 kW
- ▶ Nástěnná montáž nebo montáž na motor
- ▶ IP55, IP66, IP69



NORDAC FLEX:
Decentrální měnič frekvence SK 200E

Decentrální pohon s flexibilními možnostmi instalace. Jednoduché uvedení do provozu a snadná údržba díky rozsáhlé instalaci zásuvných modulů, jakož i díky jednoduchému přenosu parametrů pomocí paměti EEPROM.

Parametry:

- ▶ Rozsah výkonů až 22,0 kW
- ▶ Nástěnná montáž nebo montáž na motor
- ▶ IP55, IP66



NORDAC BASE:
Decentrální měnič frekvence SK 180E

Ekonomická de-centrální varianta pro jednoduché úlohy z oblasti pohonné techniky. Nízká náročnost instalace, jakož i robustní design pro jednoduchou montáž mimo skříňový rozvaděč.

Parametry:

- ▶ Rozsah výkonů až 2,2 kW
- ▶ Nástěnná montáž nebo montáž na motor
- ▶ IP55, IP66

Motory



Energeticky úsporné motory



Vícerychlostní motory



Jednofázové motory



Motory s hladkým pláštěm



ATEX

Nevýbušné motory pro prostředí s výbušným plynem



ATEX

Nevýbušné motory pro prostředí s výbušným prachem



Zvláštnosti

- ▶ Motory vyvinuté a vyrobené společností NORD.
- ▶ Vyrábíme energeticky efektivní produkty pro všechny části světa.
- ▶ Produkty k dispozici na všech mezinárodních pobočkách.



NORDAC START:
Motorový startér SK 135E



NORDAC LINK:
Měnič frekvence SK 250E-FDS



NORDAC LINK:
Motorový startér SK 155E-FDS

Decentrální motorový startér pro každý způsob pozvolného rozběhu. S interním motorovým jističem a reverzační funkcí pro flexibilní integraci do zařízení.

Parametry:

- ▶ Rozsah výkonů až 7,5 kW
- ▶ Nástěnná montáž nebo montáž na motor
- ▶ IP55, IP66

Sběrníkový distributor pro flexibilní decenterální instalaci. Flexibilní ve vybavení a funkci— volně konfigurovatelný v závislosti na požadavcích a aplikaci. K dispozici jako měnič a startér.

Rychlé uvedení do provozu díky rozsáhlé instalaci zásuvných modulů. Zjednodušený servis zařízení pomocí integrovaného servisního spínače a lokální možnosti ručního ovládání.

Parametry:

- ▶ Rozsah výkonů až 7,5 kW
- ▶ Nástěnná montáž
- ▶ IP55, IP65

Parametry:

- ▶ Rozsah výkonů až 3,0 kW
- ▶ Nástěnná montáž
- ▶ IP65

proč jsou řešení pohonů od Nord drivesystems vaší dobrou volbou

Již více než 50 let nabízíme našim zákazníkům široké poradenství a vysoké technické znalosti při projektování a realizaci standardizovaných nebo individuálních řešení v oblasti elektronické pohonné techniky.

- ▶ Od firmy NORD dostáváte vše od jednoho dodavatele. Veškeré komponenty jako převodovky, motory a elektronika pohonů jsou mezi sebou vzájemně sladěny.
- ▶ NORD poskytuje celosvětově kompetentní podporu na místě při projektování, výpočtech a integraci správných pohonů.
- ▶ NORD dodává prefabrikované systémy pohonů, pro jednoduchou a bezpečnou instalaci a údržbu.
- ▶ Celosvětově spokojení zákazníci Vám dávají jistotu, pokud se rozhodnete pro NORD.



Již více než 30 let zkušeností, kompetence a inovací:

NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH,
podnik skupiny
NORD DRIVESYSTEMS Gruppe

Řešení pohonů od společnosti **NORD** se mimo vynikající kvality a spolehlivosti vyznačují i vysokou propracovaností: Všechny kvalitativně relevantní komponenty vyrábí společnost ve vlastních závodech. Tak společnost **NORD** zahájila počátkem osmdesátých let v dolnosaském Aurichu výrobu elektroniky pro pohony. V průběhu let bylo portfolio měničů, motorových startérů a elektroniky stále rozšiřováno a v současné době zahrnuje měniče frekvence do výkonu až 160 kW.

Také výrobní pobočky byly průběžně zvětšovány. Také výrobní závod byl postupně rozšiřován. Proto je možno ročně vyrobit až 400 000 jednotek.



Měniče NORD pro vaše aplikace

Rozsáhlé varianty vybavení



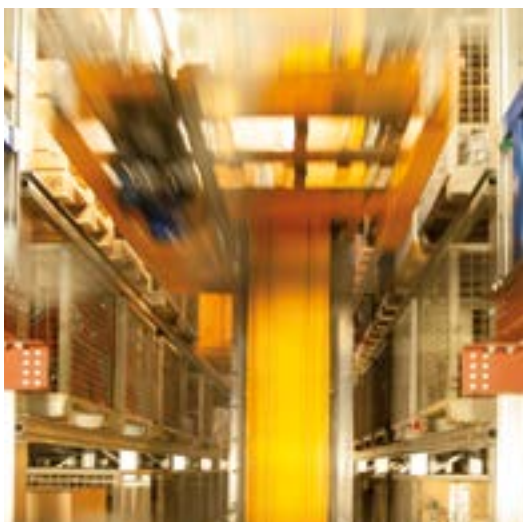
Snadná obsluha

- ▶ Snadné přizpůsobení komunikačním sběrníkovým systémům díky volitelným hardwarovým / softwarovým příslušenstvím.
- ▶ Rychlá a snadná diagnostika díky dobře viditelným LED indikátorům.
- ▶ K dispozici technologické jednotky pro zobrazení, obsluhu a parametrizaci
- ▶ Přehledné údaje díky velkému LCD displeji ve 14 jazycích (volitelně).
- ▶ Snadná obsluha a parametrizace díky logické struktuře parametrů a intuitivnímu uspořádání ovládacích prvků.
- ▶ K dispozici varianty pro vestavbu do rozvaděče, přenosné provedení popř. přímou montáž na měnič (pouze NORDAC PRO)
- ▶ K dispozici bezdrátové rozhraní pro obsluhu a parametrizaci s mobilními koncovými přístroji



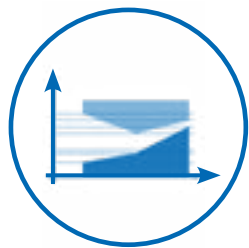
Ochranné a bezpečnostní funkce

- ▶ Ochranu přístroje zajišťuje
 - ▶ Hlídní přepětí
 - ▶ Hlídní teploty
 - ▶ Hlídní nadproudu
- ▶ Kontrola komunikace
 - ▶ Timeout-funkce
- ▶ Ochranu zařízení zajišťuje
 - ▶ Hlídní přetížení
 - ▶ Vyhodnocení termistoru
 - ▶ Hlídní teploty motoru
- ▶ Funkční bezpečnost
 - ▶ Bezpečně odpojený moment STO
 - ▶ Bezpečný Stop SS1-t
 - ▶ Bezpečné otáčky SLS, SOS
 - ▶ Bezpečná sběrníková komunikace



(Není k dispozici u všech konstrukčních řad)

Měniče NORD pro vaše aplikace Rozsáhlé základní vybavení



Monitor zatížení

- ▶ Kontrola zátěžového krouticího momentu v závislosti na výstupní frekvenci
- ▶ Individuální přizpůsobení kontroly zatížení k ochraně před nadměrným zatížením zařízení v určitých pásmech frekvence



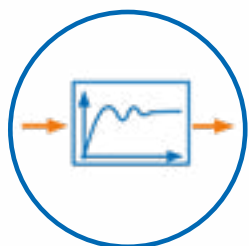
Funkce úspory energie

- ▶ Maximální efektivita v provozu s částečným zatížením
- ▶ Snížené provozní náklady v důsledku úspory energie až o 60 %
- ▶ Snadné nastavení



Funkce pro zvedací zařízení

- ▶ Vysoce kvalitní proudové vektorové řízení pro rychlé a přesné převzetí zátěže
- ▶ Integrovaný brzdový chopper k odvedení generátorické energie do brzdného odporu (brzdný odpor volitelně)
- ▶ Řízení brzdy s optimálním nastavením parametrů elektromechanické brzdy motoru pro spínání brzdy bez opotřebení



Procesní regulátor, PI- / PID- regulátor

- ▶ Zpětná vazba a vyhodnocení skutečných hodnot pro realizaci uzavřeného regulačního obvodu (např. regulace průtoku, regulace s tanečníkem)
- ▶ P složka a I složka, eventuálně i D složka samostatně nastavitelné





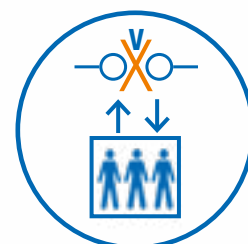
Provoz Master /Slave

- ▶ Řízení jednoho nebo více Slave měničů jedním Master měničem
- ▶ komunikace přes rozhraní USS popř. CANopen® pomocí řídicího slova a požadovaných hodnot



Evakuační jízda

- ▶ Evakuační jízda při výpadku hlavního napájení
- ▶ Možnost nouzového provozu s nízkým stejnosměrným napětím ze zdroje nepřerušitelného napájení (např. baterie)



(Není k dispozici u všech konstrukčních řad)



Provoz se snímačem otáček (Servo režim)

- ▶ Vysoce kvalitní regulace otáček
- ▶ Maximální možné zrychlení díky zpětné vazbě otáček na měniči frekvence a tím také:
- ▶ Plný krouticí moment až do zastavení (nulové otáčky)
- ▶ Digitální regulátor otáček s rozsáhlými možnostmi nastavení

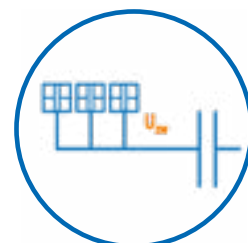


(Není k dispozici u všech konstrukčních řad)



Propojení meziobvodů

- ▶ Propojení meziobvodů více měničů frekvence
- ▶ Efekt úspory energie při vyváženém motorickém a generátorickém provozu
- ▶ Možnost úspory brzdných rezistorů



(Není k dispozici u všech konstrukčních řad)

Měniče frekvence NORDAC pro redukci CO₂:



Účelné přizpůsobení otáček

Účelné přizpůsobení otáček pohonů v procesu může eliminovat ztrátové mechanické metody regulace výkonu, jako jsou škrtecí ventily nebo obtokové potrubí v čerpacích systémech. Motor řízený frekvenčním měničem přitom vytváří přesně takové otáčky, jaké systém vyžaduje, čímž tak šetří další energii, provozní náklady a chrání životní prostředí.

Společnost NORD nabízí pro tento účel různé systémy frekvenčních měničů, které lze integrovat do téměř všech topologií systému. Zákazník si tak může vybrat mezi klasickou technologií instalace do rozvaděče a decentralními měniči, které se montují na motor nebo do jeho blízkosti.

Měniče frekvence NORD,

Jedno, zda jsou integrované v motoru, namontované na stěně nebo instalované v rozvaděči, mají velmi vysokou účinnost a splňují současnou normu energetické účinnosti IE2. Hodnoty ztrátového výkonu uvádí společnost NORD v technické dokumentaci přístrojů pro několik provozních bodů. Výhodou je, že zákazník má nyní k dispozici kromě obecných technických údajů také charakteristické hodnoty pro různé provozní body. Poprvé je tak možné při výběru nejvhodnějšího měniče frekvence zohlednit individuální provozní zatížení pracovního stroje.



Motory v provozu s částečným zařízením

Je známo, že většina pohonů ve strojích je předimenzována. Důvody, jako jsou bezpečnostní faktory, snaha o standardizaci nebo dynamické vlastnosti při provozu zařízení, často vedou k tomu, že motor málokdy pracuje ve jmenovitém provozu, ale převážně v provozu s částečným zatížením. Optimální účinnosti asynchronního motoru je však dosaženo pouze v okolí jeho jmenovitého provozního bodu. Při otáčkách a výkonech pod jmenovitým pracovním bodem se jeho účinnost výrazně zhoršuje. Také zde může pomoci měnič frekvence: Zjistí stav zatížení a po krátké době provozu při částečném zatížení sníží magnetizaci motoru na požadovanou sníženou úroveň. Tím se snižují ztráty motoru a aktivně se optimalizuje účinnost. Při vyšším zatížení je provedeno automatické přenastavení.



Co je ekologická technologie pohonu

Provoz moderních elektromotorů, jako jsou motory IE4 nebo IE5+ od společnosti Getriebebau NORD, je možný pouze ve spojení s měničem frekvence. Účinnost těchto synchronních motorů je výrazně vyšší než u asynchronních motorů, a to nejen ve jmenovitém pracovním bodě, ale i v širokém rozsahu otáček a výkonu.

Frekvenční měniče NORDAC a vysoce účinné motory IE4/IE5+ společnosti NORD byly vyvinuty společně a vzájemně dokonale sladěny. Takto dosažené optimum moderní technologie pohonu má k tomu také potenciál rychlé amortizace díky úsporám nákladů na elektrickou energii. Měniče frekvence NORD a motory IE4/IE5+ jsou proto správnou odpovědí na otázku ekologické pohonné techniky pro moderní strojírenství.



Monitorování stavu pro prediktivní údržbu

Monitorování stavu pro prediktivní údržbu

Při sledování stavu jsou pravidelně nebo permanentně shromažďována provozní a stavová data pro optimalizaci provozní bezpečnosti a efektivity strojů a zařízení. Na základě těchto dat lze získat důležité informace pro prediktivní údržbu. Cílem přitom je, aby bylo možno stroje a zařízení udržovat proaktivně, redukovat doby výpadků a zvýšit celkovou efektivitu zařízení.

Užitek pro naše zákazníky

- ▶ Včasné rozpoznání a vyloučení nepřípustných provozních stavů
- ▶ Údržba s orientací na stav nahrazuje údržbu na základě termínů
- ▶ Plánování odstávek strojů nebo zařízení na základě skutečných údajů o pohonech a procesech
- ▶ Snížení nákladů na služby a materiál
- ▶ Zvýšení životnosti součástí a strojů
- ▶ Zvýšení použitelnosti zařízení
- ▶ Vyloučení neplánovaných odstávek
- ▶ Plánovatelná a nákladově optimalizovaná údržba

Sledování stavu

Průmyslový internet věcí (IIoT) se zaměřuje na využití internetu v průmyslových procesech a provozech. Cílem IIoT je zvýšit provozní efektivitu, snížit náklady a zrychlit procesy. Ústřední roli hrají senzory a data ze senzorů, které tvoří základ pro monitorování stavu a prediktivní údržbu.

- ▶ Řešení pro sledování stavu integrovaná do měniče frekvence pro systémy prediktivní údržby.
- ▶ Systém je připraven pro IIoT / Průmysl 4.0
- ▶ K dispozici pro decentralní a rozvaděčová řešení

Senzorika

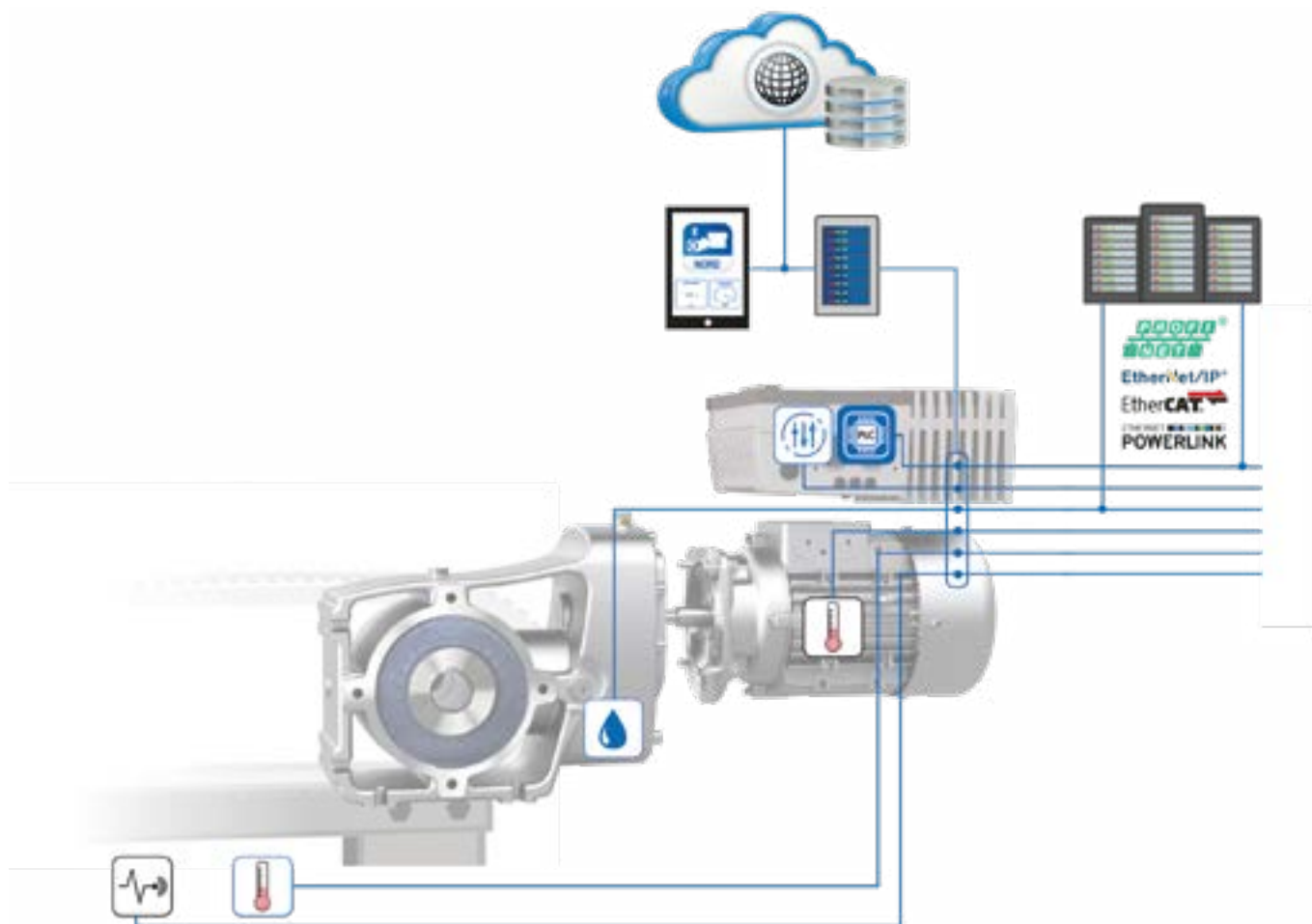
- ▶ Rozhraní pro digitální / analogovou senzoriku
- ▶ Virtuální senzorika – integrovaný PLC může vypočítávat informace jako např. optimální okamžik výměny oleje

Komunikační rozhraní

- ▶ Prahové hodnoty nebo všeobecné informace o stavu lze komunikovat směrem ven (pomocí obvyklých protokolů průmyslového ethernetu PROFINET / EtherNet/IP)

Integrované PLC

- ▶ Lokální předzpracování dat v integrovaném PLC
- ▶ předzpracování prahových hodnot



Funkční rozsah

Pro monitorování stavu (CM) jsou k dispozici tři funkční rozsahy, které na sebe navazují. Volitelně je k dispozici funkce NORD-**SmartOilChange** (SOC).

CM1

CM1 zahrnuje přenos vybraných informačních parametrů pohonu z měniče frekvence do databáze místního průmyslového počítače (IPC). Pomocí IPC je také možné shromažďovat všechny informační parametry pohonu a předávat je do cloudu zákazníka. Integrovaný PLC měniče frekvence se nepoužívá. K přenosu dat do místního IPC je nutné rozhraní ethernetu v měniči frekvence.

CM2

CM2 využívá také integrovaný PLC měniče frekvence pro vyhodnocování externích senzorů (např. snímače vibrací a teploty motoru) nebo informačních parametrů pohonu na základě prahových hodnot.

CM3

CM3 nabízí vizualizaci dat každé jednotky ve vlastním přístrojovém panelu společnosti NORD.

SOC

Volitelná funkce SOC nabízí stanovení optimálního termínu výměny oleje na základě virtuální teploty oleje. Algoritmus probíhá v integrovaném PLC. Aktuálně je tato funkce k dispozici pro 2-stupňové kuželochelní převodovky.

Odborníci v dialogu NORDCON Software inklu­sive

Software NORDCON

NORDCON je bezplatný ovládací software pro řízení, parametrizaci a diagnostiku všech měničů frekvence a motorových startérů NORD.



Řízení

Virtuální ovládací prvek umožňuje, analogicky k SimpleBoxu (programovací displej), zobrazení provozních hodnot, parametrizaci a řízení připojeného měniče frekvence nebo motorového startéru.



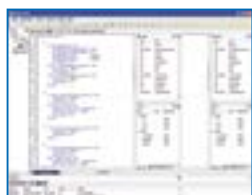
Nastavení parametrů

S praktickým přehledem může uživatel prohlížet a přizpůsobovat všechny dostupné parametry. Prostřednictvím odpovídajících možností volby tisku lze vytvořit v tištěné podobě seznamy parametrů – kompletní nebo pouze s hodnotami, odlišnými od továrního nastavení. Hotové datové sady mohou být uloženy do počítače/notebooku a archivovány pro pozdější použití nebo odeslány e-mailem.



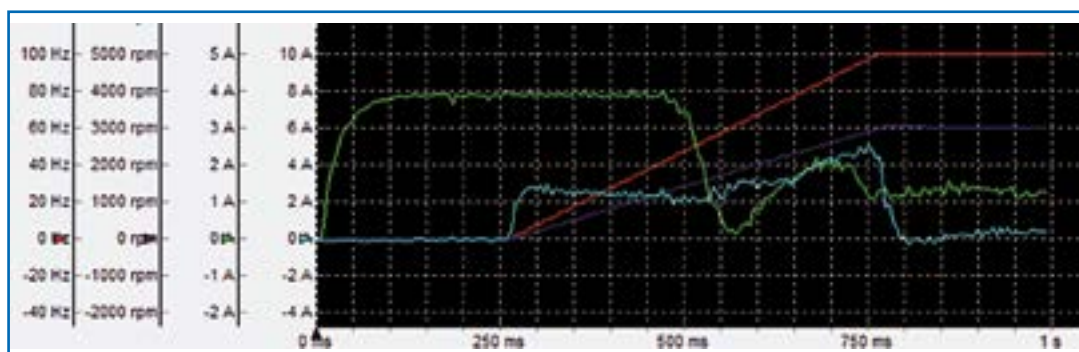
Diagnostika

Funkce osciloskopu NORDCON představuje mimořádně užitečný nástroj pro optimální ladění pohonných systémů. Pomocí liniových oscilografů lze zaznamenat a analyzovat všechny provozní parametry pohonu (proud, krouticí moment apod.). Na základě výsledků je možné nastavení příslušného pohonu na ideální parametry.



Programování PLC

Pro vytvoření, zpracování a správu PLC programu je k dispozici PLC editor. PLC programy lze pomocí tohoto editoru i testovat (debugging) a přenášet do měniče frekvence. Jsou podporovány programovací jazyky „Strukturovaný text“ a „Seznam příkazů“ dle IEC 61131-3.



... a to lze zajistit i bezdrátově.

NORD zpřístupňuje / otevírá nové způsoby komunikace.

Pomocí odnímatelného Bluetooth převodníku NORDAC ACCESS BT můžete nyní vytvářet spojení se svým mobilním koncovým přístrojem 1:1. Společně s bezplatnou NORDCON APP, která je samozřejmě k dispozici pro Android a iOS, máte v kapse prakticky chytrý nástroj, s kterým máte přístup ke svému přístroji. Funkce, které jsou k dispozici (zobrazení provozních hodnot, parametrizace a funkce osciloskopu) jsou Vám v podstatě známy ze softwaru NORDCON na bázi Windows, jsou ale nyní o něco chytřejší.



Servis pomocí NORDCON APP

Aplikace NORDCON APP je mobilní řešení pro zprovoznění a servis pro všechny pohony NORD s následujícími výhodami:

- ▶ Z dashboardu vycházející vizualizace pro kontrolu pohonu a diagnostiku poruch
- ▶ Parametrizace s pomocnou funkcí a rychlým přístupem k parametrům
- ▶ Individuálně konfigurovatelná funkce osciloskopu pro analýzu pohonu
- ▶ Backup a Recovery funkce pro snadné zálohování parametrů pohonu

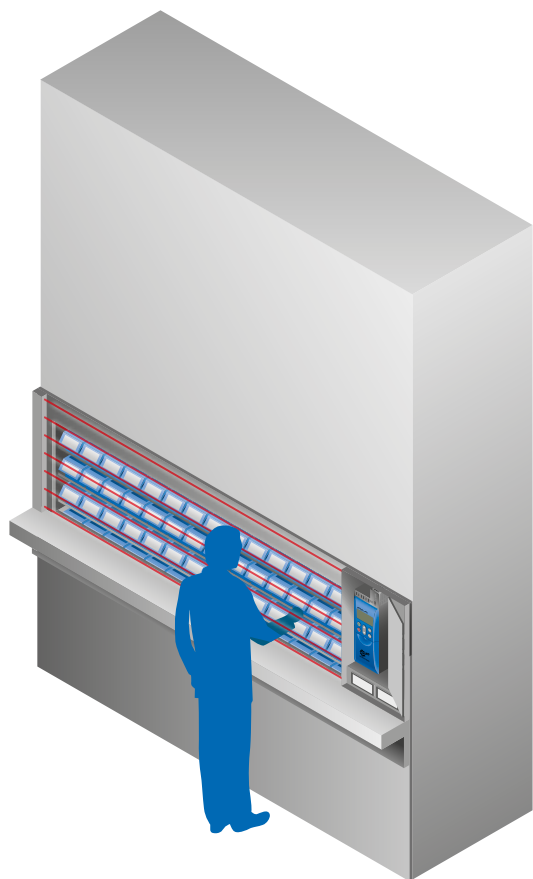


[NORDCON APP](#)

... a proč nyní bezdrátově

- ▶ no, protože se tím může zvětšit Váš akční rádius při práci se zařízením.
- ▶ protože lze komunikovat s přístrojem, nacházejícím se v bezpečnostní oblasti, aniž byste se sami museli v této nebezpečné zóně nacházet.

Pro všechny případy Bezpečný Stop STO a SS1



Bezpečný Stop

Při provozu zařízení je vždy v popředí bezpečnost osob a vysoká dostupnost pohonu. Po aktivaci bezpečnostního obvodu otevřením ochranného krytu nebo dveří musí být zajištěno, že žádná z rotujících částí zařízení nezpůsobí pracovní úraz.

U asynchronních motorů s měniči frekvence NORD je toto řešeno bezpečnou blokační pulsů, která zajišťuje normou předepsanou ochranu proti opětovnému rozběhnutí motoru.

Tato bezpečná blokační je založená na přerušení napájení výkonových tranzistorů odpojením 24 V DC ze vstupu pro STO. Díky tomu je měnič frekvence ihned po uzavření bezpečnostního obvodu znovu připraven k zapnutí bez nutnosti opětovné inicializace.

Normy

- ▶ DIN EN ISO 13849-1: Performance Level e
- ▶ DIN EN 61508: SIL 3
- ▶ DIN EN 60204-1: Funkce Stop
- ▶ DIN EN 61800-5-2: Bezpečnostní funkce

Aplikace

- ▶ Rotující obráběcí stroje (např. fréza)
- ▶ Zajištěné přepravní systémy s bezpečnostními dveřmi

Stručný přehled výhod

- ▶ Certifikace TÜV NORD
- ▶ Bezpečně odpojený moment (STO)
- ▶ Bezpečný Stop 1 (SS1)
- ▶ Vysoká použitelnost díky stálému on-line provozu
- ▶ Úspora stykačových komponent
- ▶ Zamezení inicializačním zpožděním
- ▶ Vysoká životnost díky elektronickému spínání (žádné elektromechanické kontakty)
- ▶ Nákladově výhodné řešení díky kompaktnímu přístroji

Funkční bezpečnost ve sběrnicové komunikaci

PROFIsafe

U pohonů, které jsou integrovány do řídicího systému prostřednictvím průmyslového Ethernetu, lze bezpečnou komunikaci rovněž flexibilně přenášet prostřednictvím této již existující ethernetové kabeláže, čímž odpadá nutnost dalšího kabelu do měniče například pro funkci STO.

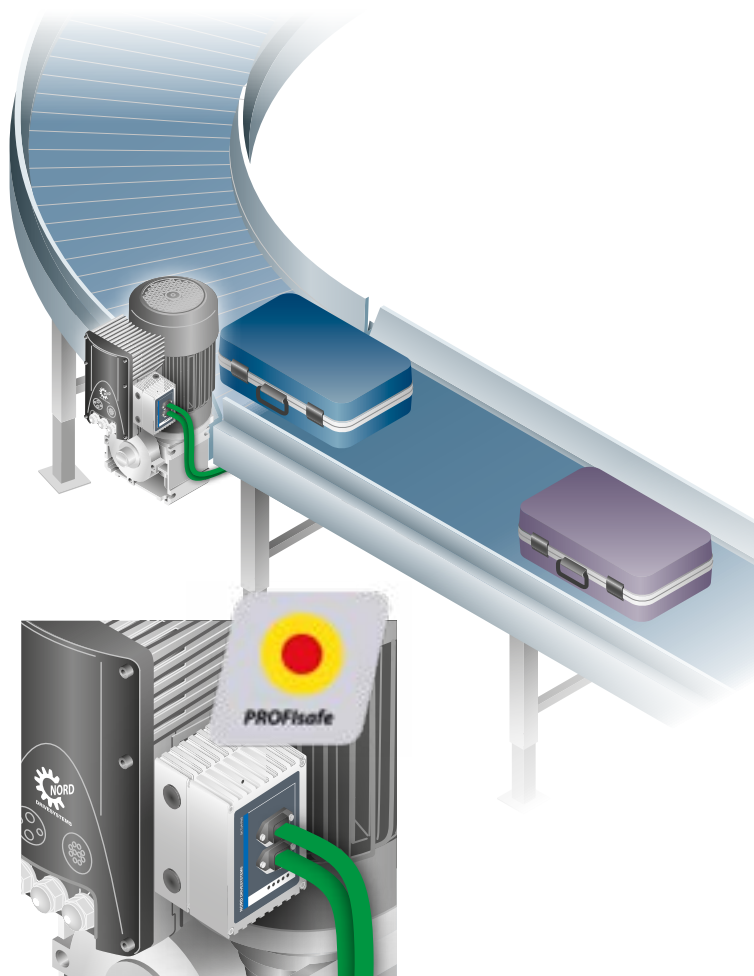
Řídicí komunikace a bezpečnostní informace jsou v tomto případě přenášeny stejným komunikačním systémem. Decentralizovaná a do pohonů integrovaná funkční bezpečnost pro pohonné systémy NORD umožňuje nové bezpečnostní koncepty v různých průmyslových odvětvích: Bezpečnostní funkce v aplikačních řešeních lze realizovat bez zastavení stroje. Volitelné moduly vyhodnocují snímač otáček pro realizaci bezpečnostních funkcí. Spolu s nadřazeným bezpečnostním řídicím systémem mohou tyto sestavy realizovat například funkce „Bezpečný rozsah rychlosti“ (SSR) nebo „Bezpečný směr“ (SDI). Řešení Nord navíc nabízí možnosti připojení dalších bezpečnostních prvků, jako jsou např. světelné závory nebo tlačítka nouzového zastavení, a přenos signálů do řídicího systému pře.

Normy

- ▶ DIN EN ISO 13849-1: Performance Level e
- ▶ DIN EN 61508: SIL 3
- ▶ DIN EN 61800-5-2: Bezpečnostní funkce
- ▶ DIN EN 61800-3-2

Stručný přehled výhod

- ▶ Možnost připojení a vyhodnocení bezpečnostního snímače SIN/COS
- ▶ Podpora bezpečnostních funkcí SLS, SSR, SDI, SOS, SSM



Moduly PROFIsafe

SK TU4-PNS(-M12)(-C)
K dispozici pro NORDAC FLEX
(SK 21xE / SK 23xE)

SK CU4-PNS(-C)
K dispozici pro NORDAC LINK
(SK 260E-FDS / SK 280E-FDS)

Snímač otáček

Pokud úloha pohonu vyžaduje co největší přesnost, je nezbytná integrace snímače do systému pohonu. Úlohy snímače lze v zásadě rozdělit do dvou kategorií **detekce rychlosti** a **polohy**.

Snímání otáček pro regulaci otáček

Měnič frekvence s integrovaným regulátorem otáček je schopen řídit otáčky motoru s mimořádnou přesností a okamžitě kompenzovat změny zatížení. K tomu je nutné použít **inkrementální snímače**. Snímač je namontován přímo na hřídeli motoru a připojen k měniči frekvence. Otáčky zjištěné snímačem vyhodnocuje měnič frekvence a využívá je k řízení otáček motoru.

Snímání polohy pro regulaci polohy

Měnič frekvence s integrovaným regulátorem polohy (**POSICON**) umožňuje provádět úlohy pohonu zahrnující přesné polohování bez dalších komponent, jako jsou světelné závory, koncové spínače apod. Díky trvalému záznamu provozních hodnot a inteligentním metodám výpočtu měniče frekvence NORDAC je cílová poloha vždy optimálně řízena s hodnotami zrychlení, které jsou současně přizpůsobeny úloze pohonu.

Pro řízení polohy lze použít prakticky všechny běžné typy snímačů otáček, jako jsou **inkrementální snímače**, **absolutní snímače** nebo **kombinované snímače** (absolutní snímače s další inkrementální stopou). Také pro tuto aplikaci se snímač obvykle montuje na hřídel motoru a připojuje se k měniči frekvence.

Druhy snímačů otáček

Absolutní snímače a **kombinované snímače** zaznamenávají úhel natočení a počet provedených otáček hřídele snímače. Kódují to v jedinečné pozici. Tato poloha je přenášena do měniče frekvence, který ji pak může přímo zpracovat. Absolutní a kombinované snímače si nezávisle „pamatují“ polohy a mohou je správně reprodukovat i po vypnutí a opětovném zapnutí zařízení. Referencování snímače (nastavení na referenční bod) proto není nutné popř. je nutné pouze jednou při uvedení systému do provozu.

Inkrementální snímače naproti tomu vysílají do měniče frekvence pouze binární impulsy. Tyto impulsy vycházejí z tzv. rozlišení snímače, tj. počtu definovaných impulsů na jednu otáčku hřídele snímače. Zde měnič frekvence určuje polohu počítáním impulsů vysílaných snímačem. Pomocí dvou stop posunutých o 90° (čtvrtinová šířka impulsu) zjišťuje frekvenční měnič směr otáčení pohonu. Protože inkrementální snímače mohou přenášet pouze impulsy, a nikoli absolutní polohy, vedou poruchy na vedení snímače k chybné interpretaci měničem frekvence. Snímače s přídatnou nulovou stopou poskytují další „nulový impuls“ pro každou úplnou otáčku hřídele snímače. Toho lze využít ke kompenzaci malých poruch. Vypnutím zařízení ale dojde k úplné ztrátě polohy. Úlohy polohování s inkrementálním snímačem proto vyžadují další opatření (např. pravidelnou referenci) a případně další komponenty (koncové nebo referenční spínače), aby byl zajištěn trvalý a bezpečný provoz polohování.

Následující tabulka obsahuje přehled běžných snímačů schválených společností NORD. Další informace o typech snímačů naleznete v části „Volitelné možnosti“ v katalozích motorů [M7000](#) (Asynchronní motory) popř. [M5000](#) (Synchronní motory). V závislosti na typu snímače je lze kombinovat s některými motory NORD a měniči frekvence NORDAC.



Rozhraní	Snímač otáček Délka kabelu max. [m]	Motory			Měníč frekvence					
		Asynchronní (ASM), bez provedení ATEX	Synchronní (PMSM) IE4	Synchronní (PMSM) IE5+	NORDAC PRO 500E	NORDAC PRO 500P	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC ON+	NORDAC BASE
HTL	10	IG12 IG22 IG42	IG12 IG22 IG42	IG62	● ¹	● ²	●	●	● ¹	○
MG Contelec	3	MGZ	MGZ	MGZ ¹	○	●	●	●	● ¹	○
TTL	50	IG11 IG21 IG41	IG11 IG21 IG41	IG61P8	● ³	● ³	○	○	○	○
RS 485	20	○	○	IG6	○	○	○	● ⁶	● ⁶	○
SSI	20	AG2	○	○	● ⁴	● ^{1,5}	○	○	●	○
BISS	20	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	●	○
EnDat	20	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	○	○
Hiperface	20	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	○	○
CANopen	20	AG1 ⁷	AG1 ⁷	○	●	●	○	○	○	○
		AG4 ⁸	AG4 ⁸	○	○	● ²	●	●	○	○
		AG7 ¹	AG7 ¹	○	●	●	●	●	○	○
		AG8 ⁷	AG8 ⁷	○	●	●	○	○	○	○
		AG9 ⁸	AG9 ⁸	○	○	● ²	●	●	○	○

- k dispozici
- není k dispozici

IG = Inkrementální snímač
 AG = Absolutní / Kombinovaný snímač
 MGZ = Inkrementální snímač s nulovou stopou

¹ pouze pro polohování, ne pro closed-loop provoz
² ne pro PMSM closed-loop provoz

³ od SK 520E popř. od SK 530P

⁴ od SK 540E

⁵ od SK 530P, od verze firmware 1.4 a pouze v souvislosti s volitelným zákaznickým rozhraním SK CU5-MLT

⁶ standardní varianta pro IE5+

⁷ kombinovaný snímač, absolutní snímač s TTL stopou

⁸ kombinovaný snímač, absolutní snímač s HTL stopou

Je-li požadována mimořádná přesnost POSICON a PLC



POSICON

Frekvenční měniče s integrovanou funkcí POSICON jsou pomocí příslušných rozhraní schopny zjistit aktuální polohu pohonu. Jako rozhraní jsou k dispozici vstupy inkrementálních snímačů (TTL/HTL) nebo připoje absolutních snímačů přes CANopen® (NORDAC PRO od SK 540E a od SK 530P také snímače sin/cos, SSI, BiSS, EnDat 2.1 a HIPERFACE). POSICON poskytuje mimo klasického polohování z bodu do bodu (absolutní polohování) také možnost relativního polohování pro nekonečné osy a z toho vycházející technologické funkce (otočný stůl „s optimalizací dráhy“, synchronní chod, „letmá pila“).

Díky v paměti uloženým polohám a funkcím, jako „Teach in“, „Referenční jízda“, „Reset pozice“, „Offset pozice“, „Velikost cílového okna“ a „S-křivka“ je měnič schopen vykonávat polohovací úlohy zcela samostatně. Úlohy externího řídicího systému se tak již omezují pouze na spouštěcí impuls a převzetí potvrzení o dosažení cílové polohy (pomocí digitálního vstupu/ výstupu popř. na úrovni sběrnice). Měnič frekvence dokonce přebírá i kontrolu nad procesem polohování a hlášením provozních stavů.

Aplikace

- ▶ Zvedací mechanismy / Regálové zakladače s řízením přesných poloh
- ▶ Pojezdová ústrojí dopravníků materiálu / portálových jeřábů s funkcí synchronizace všech poháněných os
- ▶ Funkce kruhových stolů pro zásobníky nástrojů u strojů
- ▶ Letmá pila:
Řízení a paralelní vedení pily na pohyblivý objekt

PLC

Inteligentní elektronika pohonů s integrovanou funkcí PLC odlehčuje nadřazené řízení. To umožňuje modulární design zařízení. Data aplikace lze přitom v reálném čase decentrálně vyhodnocovat díky PLC, např. pro optimalizaci možností diagnostiky. Funkce PLC umožňuje v aplikaci jednání, odpovídající situaci.

- ▶ Funkci PLC lze programovat pomocí nástroje NORDACON (IEC 61131-3, strukturovaný text ST a Instruction List IL). Nevznikají žádné licenční poplatky nebo další náklady.
- ▶ Specifické řídicí funkce zákazníka lze jednoduše integrovat pomocí PLC. Vyhodnocení dat čidel a řízení akčních členů nahrazuje řízení stroje a pohonu.
- ▶ Jsou k dispozici funkční bloky Motion Control k implementaci řízení pohybu, s funkcí dle standardu PLCopen.

Aplikace

- ▶ Kontrola / Řízení jednoho nebo více přístrojů měničem

Obsah

NORDAC PRO, řada SK 500P
měniče frekvence do 22,0 kW
pro instalaci do rozvaděčů

Strana 27



NORDAC PRO, řada SK 500E
měniče frekvence do 160 kW
pro instalaci do rozvaděčů

Strana 51



NORDAC LINK, řada SK 250E-FDS
NORDAC LINK, řada SK 155E-FDS
sběrnice distributor - měniče frekvence do 7,5 kW,
sběrnice distributor - motorové startéry do 3,0 kW
pro decentralní aplikace

Strana 75



NORDAC ON, řada SK 300P
měniče frekvence do 3,0 kW
für dezentrale Anwendungen

Strana 91



NORDAC FLEX, řada SK 200E
měniče frekvence do 22,0 kW
pro decentralní aplikace

Strana 103



NORDAC BASE, řada SK 180E
měniče frekvence do 2,2 kW
pro decentralní aplikace

Strana 127



NORDAC START, řada SK 135E
Motorové startéry do 7,5 kW
pro decentralní aplikace

Strana 143



Příslušenství
pro NORDAC ON, LINK, FLEX, BASE a START

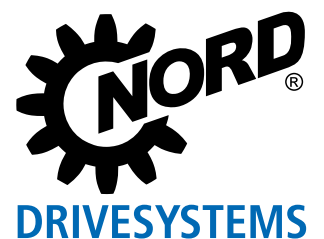
Strana 159





Měníče frekvence pro použití v rozvaděčích

NORDAC *PRO* řada SK 500P



Měniče frekvence špičkové třídy NORDAC PRO, řada SK 500P



[NORDAC PRO - SK 500P](#)

Měniče frekvence řady NORDAC PRO SK 500P jsou k dispozici pro motory se jmenovitými výkony 0,25 – 22,0 kW (15/18,5/22 kW k dispozici od SK 530P). Díky svému velmi kompaktnímu konstrukčnímu provedení v tzv. formátu knihy jsou předurčeny pro prostorově úspornou instalaci ve skříňovém rozvaděči.

Charakteristické parametry jako:

- ▶ Bezsenzorové proudově-vektorové řízení, které při proměnlivém zatížení zajišťuje konstantní otáčky a při rozběhu velmi vysoké kroučící momenty
- ▶ 200% rezerva proudového přetížení, zajišťující vyšší provozní bezpečnost u jeřábů a aplikací zvedacích mechanismů
- ▶ Provoz asynchronních a synchronních motorů
- ▶ Integrovaný brzdový chopper pro 4-kvadrantový provoz
- ▶ Integrovaný síťový filtr, jako základ pro zajištění optimální EMC
- ▶ Integrované PLC, umožňující komfortní volné programování funkcí pohonu dle IEC 61131-3

Tyto funkce patří k základní výbavě měniče stejně jako PID popř. procesní regulátor.

Funkční bezpečnost v pohonné technice se dostává stále častěji do popředí. Pro nejrůznější bezpečnostní požadavky poskytuje NORDAC PRO také příslušná funkční rozšíření pro realizaci jednobáňových nebo dvoubáňových řešení pro bezpečně vypnutý moment a bezpečný Stop.

Volitelný, odnímatelný ovládací displej poskytuje rozsáhlý počet provozních údajů a stavových informací. Ten přirozeně umožňuje i přímý přístup k parametrizaci.

Měniče frekvence jsou ve standardu vybaveny integrovaným síťovým dílem pro napájení řídicí karty. **USB připojení**, sériově dodávané od stupně vybavení SK 530P poskytuje navíc možnost přístupu k řídicí kartě i při odpojení síťového napětí.

Od stupně vybavení SK 530P disponují přístroje zásadně samostatnou přípojkou 24 V DC. U takto vybavených přístrojů je zaprvé možný přístup k parametrovým datům i při odpojení výkonu, zadruhé zůstává zachována eventuální sběrníková komunikace.

Volitelná rozšíření typ SK CU5, která lze kombinovat s každým přístrojem od SK 530P, uzavírají tuto funkční rozmanitost.

Sem patří mj. rozšíření enkodéru nebo univerzální rozhraní snímačů pro připojení množství snímačů otáček (např. SSI, EnDat), které je v souvislosti se zabudovanou funkcí POSICON perfektně vhodné pro jakýkoliv druh polohovacích úloh (relativní i absolutní). Mezi měnič frekvence a ovládací displej lze zasunout přesně jedno rozšíření SK CU5.

Od stupně vybavení SK 550P je integrováno rozhraní Ethernet. To lze v rámci uvedení do provozu jednoduše nastavit přepnutím parametru na potřebný dialekt (Ethernet IP®, EtherCAT®, PROFINET® IO nebo POWERLINK). Systém měničů SK 500P je vysoce flexibilní při zachování nízkého počtu hardwarových verzí.



Základní výbava

- Bezsenzorové proudově-vektorové řízení (ISD řízení) pro vysokou kvalitu regulace a rychlé reakční doby
- Řízení brzdy, elektromechanická brzda
- Brzdný chopper k odvedení generátorické energie do brzdného odporu
- CANopen® včetně driveprofilu DS402
- Varianta POSICON s polohovací funkcí (relativní i absolutní)
- Diagnostické rozhraní RS-485/RS-232
- 4 přepínatelné sady parametrů pro flexibilní použití nastavení parametrů (např. přepnutí mezi pohony s odlišnými parametry motorů)
- Všechny běžné funkce pohonů jako např. zrychlení / brzdění po rampě, S-křivky
- Přednastavené standardní hodnoty parametrů pro okamžité použití měniče
- Nastavitelná zobrazení displeje
- Měření odporu statoru pro zaručení optimálních vlastností regulátoru
- Integrovaná PLC funkce
- Všechny připojovací svorky zásuvné
K dispozici pro všechny přístroje do 2,2 kW



Volitelně

- Rozhraní pro mnoho sběrnice systémů na bázi průmyslového ethernetu
- Odnímatelný ovládací displej s rozsáhlými provozními a stavovými údaji. Možnost editace parametrů.
- Varianty k realizaci bezpečnostních funkcí pohonu (např. STO, SS1)
- Rozšíření rozhraní pro připojení snímače otáček a IOs
- Rozhraní USB-C pro parametrizaci přes PC pomocí softwaru NORDCON, bez dodatečného připojení síťového nebo řídicího napětí.



NORD vybavil nový SK 500P detaily, které Vám usnadní Vaši práci při manipulaci s přístrojem:

Elektrické připojení Výkonové svorky

Navíc ke svorkám na přední straně měniče, které jsou vždy ve formě konektorů, jsou u dvou nejmenších velikostí (měniče frekvence s výkonem do 2,2 kW) tyto odnímatelné svorky použity i pro ostatní výkonová připojení (síťové napájení, výstup na motor, multifunkční relé, atd.), což výrazně zjednodušuje údržbu zařízení. Připojení těchto velmi kompaktních přístrojů tak může být provedeno snadněji a bezpečněji, dokonce i v rozvaděčích s omezeným přístupem.

U konstrukční velikosti 3 (přístroje s výkonem 3kW a více) je již dost prostoru pro manipulaci, takže konektorové provedení silových svorek již není výhodné.

Řídící svorky

Že jsou řídicí svorky provedeny jako konektory, není žádnou zvláštností. Že NORDAC PRO ale disponuje zabudovanou „3. rukou“, která pružinové svorky při propojování jednoduše fixuje, většina montérů doporučuje a s díky přijímá.



Parametrizace

... Chcete si prohlédnout provozní hodnoty nebo poruchová hlášení nebo mít přístup k nastavení parametrů měniče frekvence a tyto přizpůsobit?

Zvolte způsob, který Vám vyhovuje:

- ▶ Přímý přístup pomocí zacvakávací technologické jednotky SK TU5-CTR (volitelně) nebo SK TU5-PAR
- ▶ Osazené, do dveří skříňového rozvaděče namontovatelné ovládací a parametrizační boxy SK PAR-5H popř. SK CSX-3E (volitelně)
- ▶ Software NORDCON (bezplatný) - připojením počítače se systémem Windows přes USB-C¹ nebo RJ12²
- ▶ NORDCON APP (zdarma) - připojením mobilního koncového přístroje pomocí NORDAC ACCESS BT (volitelně)
- ▶ Záložní datový nosič (microSD) - pro zálohování a výměnu záznamů parametrů (volitelně)





[K dispozici od SK 530P](#)

¹ není nutné žádné další připojení síťového nebo řídicího napětí



Normy a atesty

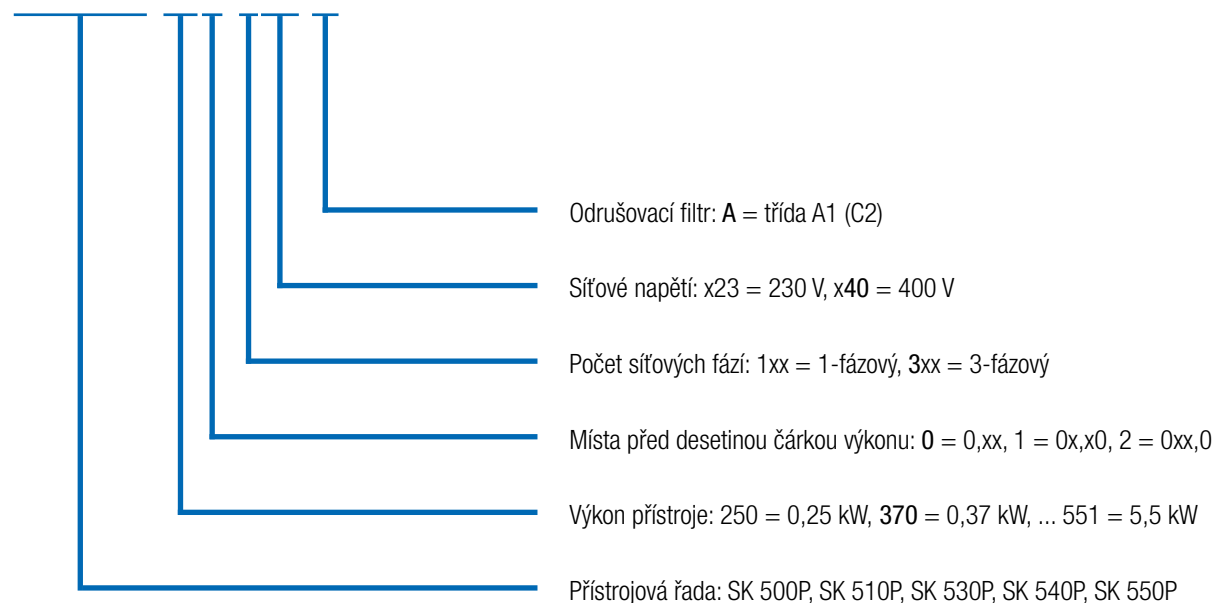
Všechny přístroje kompletní řady odpovídají následně uvedeným normám a směrnicím.

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 61800-5-1 EN 60529	
	EMC	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863		
	Ekodesign	2009/125/EG		
	Nařízení (EU) o ekodesignu	2019/1781		
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Austrálie)	F2018L00028	EN 61800-3		
EAC (Euroasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA3C N RU Д- DE.HB27.B02718/20	
UkrSEPRO (Ukraine)	F2018L00028	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350601	

Typový klíč

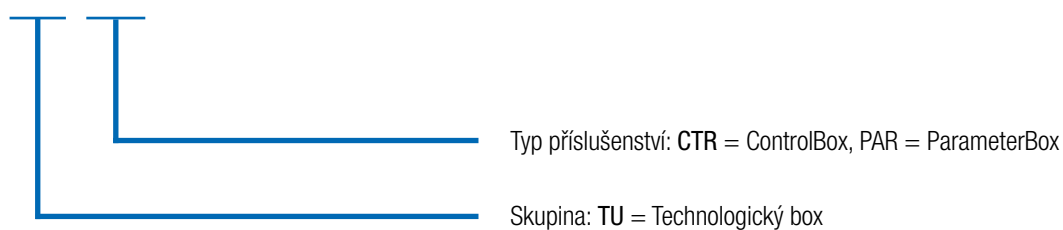
Měnič frekvence

SK 530P-370-340-A



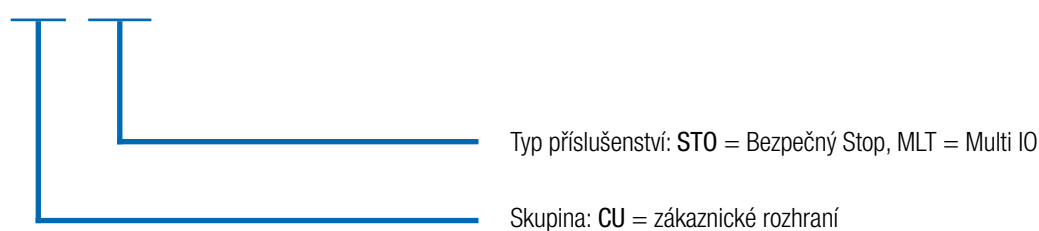
Technologické jednotky

SK TU5-CTR



Zákaznická rozhraní

SK CU5-STO



NORDAC PRO

Všechny varianty přístrojů v přehledu

	Basic Drive SK 500P SK 510P	Advanced Drive SK 530P SK 540P SK 550P
	Velikost 1-4	Velikost 1-5
Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD řízení)	●	●
Řízení brzdy pro elektromagnetickou brzdou	●	●
Brzdny chopper (brzdny odpor volitelně)	●	●
Diagnostické rozhraní RS-232	●	●
4 přepínatelné sady parametrů	●	●
Veškeré běžné funkce pohonů	●	●
Parametry přednastaveny pro jednoduché zprovoznění	●	●
Měření odporu statoru	●	●
Funkce úspory energie, optimalizovaná účinnost v provozu s částečným zatížením	●	●
Integrovaný EMC síťový filtr dle EN 61800-3, kategorie C2 až 20 m motorového kabelu, kategorie C1 až 5 m motorového kabelu (přístroje od 0,75 kW)	●	●
Stínící plech k připojení stíněných řídicích vedení pro kabeláž v souladu s EMC.	●	●
Rozsáhlé kontrolní funkce	●	●
Monitor zatížení	●	●
Propojení meziobvodů	●	●
Funkce a vybavení pro zdvihové aplikace	●	●
PID regulátor	●	●
Procesní regulátor / Tanečnicková regulace	●	●
Provoz synchronních motorů (PMSM)	●	●
Vstup inkrementálního snímače (HTL / TTL) pro servorežim zpětné vazby otáček	● ¹	●
POSICON	●	●
Funkce PLC	●	●
USS, Modbus RTU (RJ12)	●	●
CANopen® (připojovací svorky)	●	●
EtherCat®, Ethernet IP®, PROFINET IO®, POWERLINK	○	● ²
Funkce „Bezpečně vypnutý moment“ a „Bezpečný Stop“ (STO, SS1)	● ³	● ⁴
USB konektor (Parametrizace přístroje pomocí NORDCON bez připojení síťového nebo řídicího napětí)	○	●
Interní síťový zdroj 24 V DC pro napájení řídicí karty	●	●
Externí napájení 24 V DC pro napájecí napětí řídicí karty s automatickým přepnutím mezi interním a externím řídicím napětím 24 V DC	○	●
Rozhraní univerzálního snímače	○	●
MicroSD slot, rozhraní pro záložní datový nosič	○	●
Záložní datový nosič (microSD) pro zálohování a výměnu záznamů parametrů	○	●
Ovládací displej, odnímatelný, k zobrazení stavových a provozních informací a k obsluze	●	●
Komunikační rozhraní, odnímatelné, k bezdrátové komunikaci mezi měničem frekvence a mobilními koncovými přístroji (tablet, smartphone)	●	●

¹ pouze HTL

² pouze SK 550P

³ pouze SK 510P, jednokanálový

⁴ SK 540P sériově, jednokanálový

● sériově k dispozici

● volitelně

○ není k dispozici

	Basic Drive SK 500P SK 510P	Advanced Drive SK 530P SK 540P SK 550P	
	Velikost 1-4	Velikost 1-5	
Řídicí svorky	DIN	5	6 ¹
	DOUT	0	2
	Signalizační relé ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2
	AIN ³	2	2
	AOUT ³	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1
	TTL RS422	○	●
Rozhraní enkodéru	HTL ⁴	●	●
	CANopen [®]	●	●
	SIN / COS	○	● ⁵
	SSI	○	● ⁵
	BISS	○	● ⁵
	Hiperface	○	● ⁵
	Endat 2.1	○	● ⁵
	Komunikace	CAN / CANopen [®]	● ⁶
RS-485 / RS-232		●	●
Modbus RTU		●	●

¹ možnost rozšíření doplňkovým modulem SK CU5-...

² s funkcemi DOUT, parametrovatelné

³ AIN / AOUT lze použít i pro digitální signály.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA,

AOUT: 0 – 10 V, 0 – 20 mA

⁴ funkce realizovatelná výlučně pomocí digitálních vstupů, přípustná délka kabelu snímače: max. 10 m

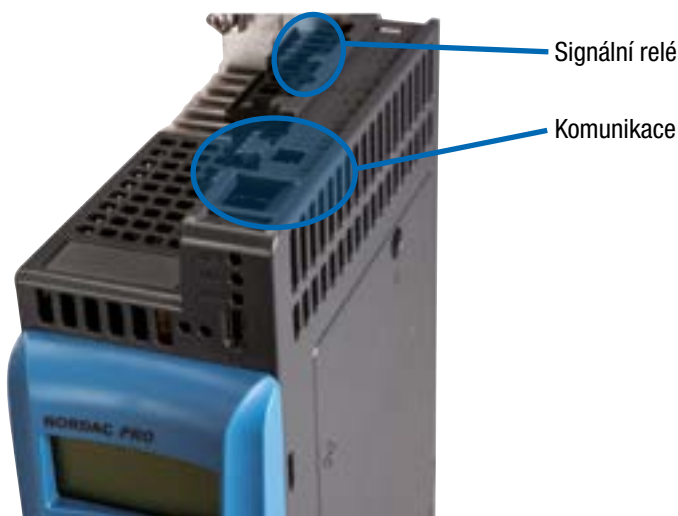
⁵ k dispozici pomocí volitelného zákaznického rozhraní

⁶ Funkce systémové sběrnice lze používat pouze v omezené míře



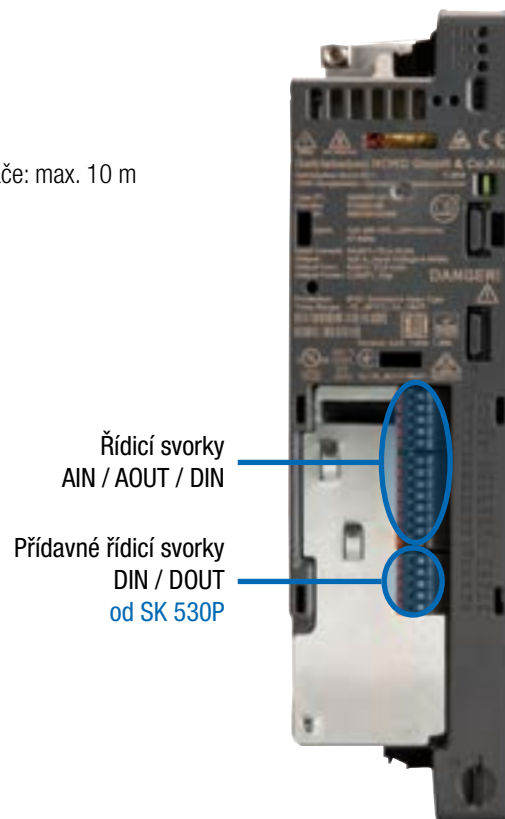
TF (PTC)
od SK 530P

TTL rozhraní enkodéru
od SK 530P



Signální relé

Komunikace



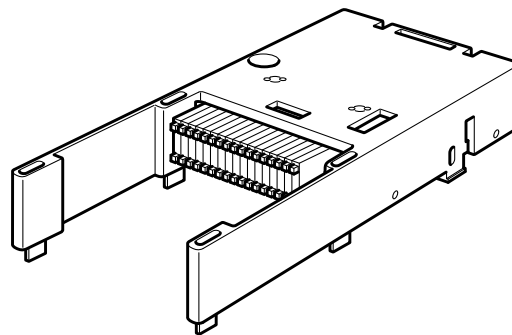
Řídicí svorky
AIN / AOUT / DIN

Přídavné řídicí svorky
DIN / DOUT
od SK 530P

Doplňkové moduly pro funkční rozšíření

Měníče frekvence od varianty vybavení SK 530P a SK 550P lze funkčně rozšířit doplňkovým zásuvným modulem. Tím se jejich montážní hloubka zvětší o 23 mm.

Lze volit mezi následujícími variantami.



Typ	Číslo dílu	Funkce	I/Os	Poznámky
SK CU5-MLT	275 298 200	Rozhraní enkodéru: TTL, SIN/COS, Hiperface, Endat 2.1, Biss, SSI Funkční bezpečnost: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	4 IO (Použitelné jako DIN popř. DOUT) 1 bezpečný DIN	Funkční bezpečnost: 2-kanálový vstup
SK CU5-STO	275 298 000	Funkční bezpečnost: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	1 bezpečný DIN	Funkční bezpečnost: 2-kanálový vstup

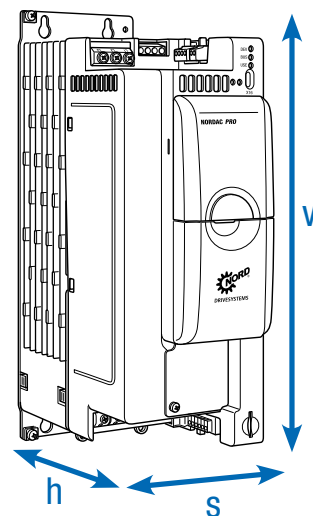
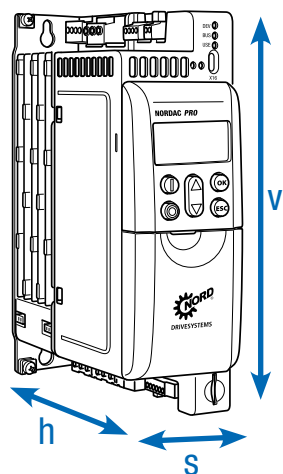


Měnič frekvence NORDAC *PRO* SK 500P

1 ~ 200 ... 240 V

Výstupní frekvence	0,0 ... 400,0 Hz	Okolní teplota	-10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)
Pulsní frekvence	3,0 ... 16,0 kHz	Krytí	IP20
Typ. přetížitelnost	150 % po 60 s, 200 % po 3,5 s	Regulace a řízení	Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Třída účinnosti	IE2	Hlídání teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Účinnost měniče frekvence	Konstrukční velikost 1-3 cca 95 % Konstrukční velikost 4+5 cca 97 %	Svodový proud	<30 mA, v závislosti na konstrukční velikosti přístroje a konfiguraci, často i výrazně nižší (detaily viz příručka)

Měnič frekvence SK 5xxP ...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A	0,25	1/3	1,7	1 ~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 až síťové nap
-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		



Měnič frekvence SK 5xxP ...	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]	Konstrukční velikost
-250-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-550-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-750-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-111-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-151-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-221-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2

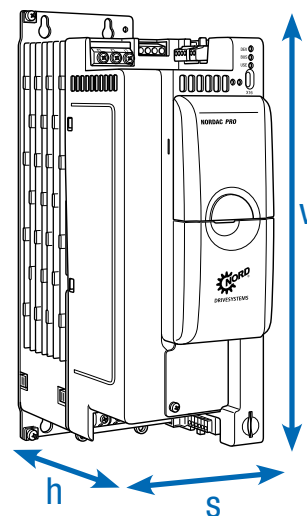
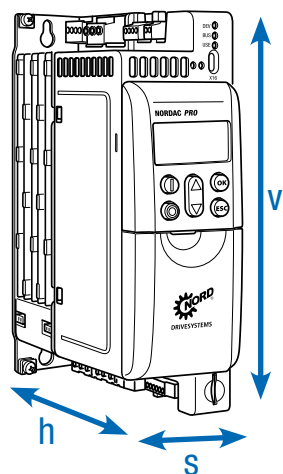
¹ SK 5xxP-221-123: Svorka síťového přípoje vyčnívá o cca 15 mm ven přes udaný rozměr pláště H

Měnič frekvence NORDAC *PRO* SK 500P

3~ 380 ... 480 V

Výstupní frekvence	0,0 ... 400,0 Hz	Okolní teplota	-10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)
Pulsní frekvence	3,0 ... 16,0 kHz	Krytí	IP20
Typ. přetížitelnost	150 % po 60 s, 200 % po 3,5 s	Regulace a řízení	Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Třída účinnosti	IE2	Hlídání teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Účinnost měniče frekvence	Konstrukční velikost 1-3 cca 95 % Konstrukční velikost 4+5 cca 97 %	Svodový proud	<30 mA, v závislosti na konstrukční velikosti přístroje a konfiguraci, často i výrazně nižší (detaily viz příručka)

Měnič frekvence SK 5xxP ...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
	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~ 0 až síťové napětí
-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		
-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		








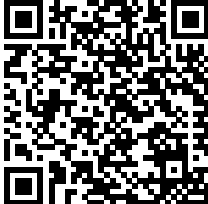
Měnič frekvence SK 5xxP ...	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]	Konstrukční veli- kost
-250-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-550-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-750-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-111-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-151-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-221-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-301-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-401-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-551-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-751-340-A	3,8	331 x 91 x 175	4
-112-340-A	3,8	331 x 91 x 175	4
-152-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5
-182-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5
-222-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5

Rozhraní pro obsahu, parametrizaci a komunikaci

Obsluha a parametrizace

Ovládací a programovací panely s až 14 jazykovými možnostmi pro zobrazení stavových a provozních hlášení, parametrizaci a obsluhu měniče frekvence. Kromě variant pro přímou montáž na zařízení nebo k vestavbě do dveří skříňového rozvaděče k dispozici i přenosné verze. Viz také příslušenství od str. 165.

	Typ Označení Číslo dílu	Popis	Poznámky
	ControlBox SK TU5-CTR 275 297 000	Vhodný pro obsluhu a parametrizaci, LCD displej (osvětlený), 5-místný 7-segmentový údaj, údaj rozměrové jednotky, různé stavové a provozní údaje, údaj stupně vyřízení, komfortní tlačítkový ovládací panel.	Montáž na zásuvném místě SK TU5 na přístroji.
	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Ovládání a parametrizace, LCD (podsvětlený) textový displej ve 14 jazycích, přímé řízení až pěti přístrojů, paměť pro pět přístrojových datových záznamů, komfortní tlačítkový ovládací panel, komunikace pomocí RS-485, včetně připojovacího kabelu 1,5 m. Příruční zařízení, možná i instalace do dveří rozvaděče. IP54	Rozhraní pro výměnu dat s NORDCON <i>STUDIO</i> k PC (USB 2.0), (nutný komerčně dostupný propojovací kabel „USB-C“, např. číslo materiálu: 275292100) Elektrické napájení např. přímo přes měnič frekvence nebo PC
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Vhodný k obsluze a parametrizaci, 4-místný 7-segmentový displej, přímé řízení jednoho přístroje, komfortní klávesový ovládací panel. pro vestavbu do dveří skříňového rozvaděče.	Elektrická data: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, napájení např. přímo přes měnič frekvence vestavba do dveří skříňového rozvaděče

Typ Označení Číslo dílu	Popis	Poznámky
	<p>Obslužný a parametrizační software NORDCON</p>	<p>Software k obsluze a parametrizaci, jakož i podpora při uvádění do provozu a lokalizaci poruch elektronické pohonné techniky od společnosti NORD. Názvy parametrů ve 14 jazycích vč. češtiny.</p> <p>Bezplatné stažení: www.nord.com</p>
	<p>Bluetooth stick NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120</p>	<p>Rozhraní k realizaci bezdrátového spojení pomocí Bluetooth s mobilním koncovým přístrojem (např. tablet nebo smartphone). Pomocí NORDCON APP, softwaru NORDCON pro mobilní koncové přístroje, je možné chytré ovládání a parametrizace, jakož i podpora při uvedení do provozu a analýza poruch elektronické pohonné techniky společnosti NORD.</p> <p>Bezplatně k dispozici pro Android a iOS</p> 

Síťové tlumivky

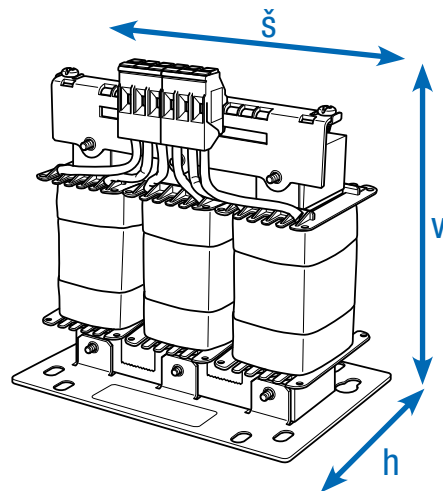
Snížení zpětných rušivých účinků měniče na síť

Všeobecně

S ohledem na zařízení může být nutné použití vstupní tlumivky k omezení nebezpečných síťových špiček.

Jejich použitím se mimo jiné i výrazně sníží zpětné rušivé účinky měniče na síť a podíl harmonických se zredukuje na minimum. Vstupní proud se omezí přibližně na úroveň výstupního proudu.

Ochrana přístroje a EMC chování jsou pozitivně ovlivněny. Všechny tlumivky jsou v krytí IP00 a mají i UL certifikaci.



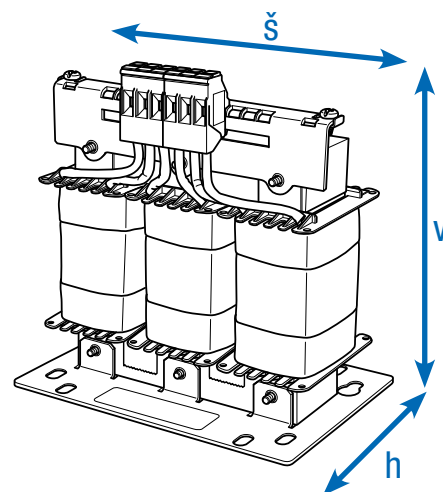
	Měnič frekvence SK 5xxP ...	Typ tlumivky Číslo dílu	Trvalý proud [A]	Indukčnost [mH]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
1 ~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK CI5-230/006-C 276 993 005	6,0	4,88	70 x 66 x 60
	0,55 ... 0,75 kW	SK CI5-230/010-C 276 993 009	10,0	2,93	95 x 78 x 84
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-230/025-C 276 993 024	25,0	1,17	98 x 87 x 84
3 ~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI5-500/004-C 276 993 004	4,0	3 x 7,35	117 x 80 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-500/008-C 276 993 008	8,0	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	3,0 ... 5,5 kW	SK CI5-500/016-C 276 993 016	16,0	3 x 1,84	140 x 120 x 95
	7,5 ... 11,0 kW	SK CI5-500/035-C 276 993 035	35,0	3 x 0,84	167 x 155 x 110
	15,0 ... 22,0 kW	SK CI5-500/063-C 276 993 063	63,0	3 x 0,47	206 x 185 x 122

Motorové tlumivky Kompenzace kapacit kabelů

Všeobecně

Velké délky motorových kabelů (kapacita kabelu) vyžadují často použití přídatných motorových tlumivek na výstupu měniče frekvence. Dodatečně je použitím motorových tlumivek pozitivně ovlivněna ochrana přístroje a elektromagnetická kompatibilita.

Udané motorové tlumivky jsou navrženy pro měniče frekvence s pulsní frekvencí od 3 do 6 kHz a výstupní frekvencí od 0 do 120 Hz. Všechny tlumivky jsou v krytí IP00 a mají i UL- certifikaci.



	Měnič frekvence SK 5xxP ...	Typ tlumivky Číslo dílu	Trvalý proud [A]	Indukčnost [mH]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
1 ~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK C05-500/002-C 276 992 002	2,5	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	0,55 ... 0,75 kW	SK C05-500/006-C 276 992 006	6,0	3 x 1,54	140 x 120 x 95
	1,1 ... 2,2 kW	SK C05-500/012-C 276 992 012	12,5	3 x 0,74	165 x 155 x 95
3 ~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK C05-500/002-C 276 992 002	2,5	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	1,1 ... 2,2 kW	SK C05-500/006-C 276 992 006	6,0	3 x 1,54	140 x 120 x 95
	3,0 ... 5,5 kW	SK C05-500/012-C 276 992 012	12,5	3 x 0,74	165 x 155 x 95
	7,5 ... 11,0 kW	SK C05-500/024-C 276 992 024	24,0	3 x 0,38	192 x 185 x 112
	15,0 ... 22,0 kW	SK C05-500/046-C 276 992 046	46,0	3 x 0,20	239 x 210 x 125

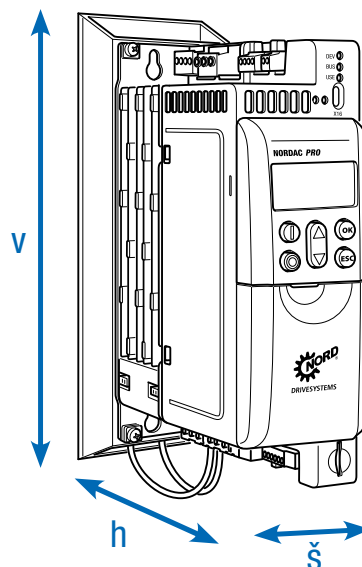
Brzdné odpory pro dynamické chování pohonu

Podstavné brzdné odpory SK BRU5

jsou k dispozici ve třech konstrukčních velikostech. Montáž tohoto brzdného odporu lze provést plošně pod měničem frekvence. Tím se sice o několik centimetrů zvětší montážní délka a hloubka, ale sníží se zásadně potřeba montážní plochy ve skříňovém rozvaděči.

Elektricky jsou uváděné odpory navrženy pro standardní aplikace.

Všechny brzdné odpory jsou v krytí IP65 a mají i UL-certifikaci.



	Měnič frekvence SK 5xxP ...	Typ odporu Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon [W]	Krátkodobý výkon [kW] ²	Rozměry (rozměry pláště) d x š x h [mm]
230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-240-050 275 299 004	240	50	0,75	240 x 66 x 176
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-075-200 275 299 210	75	200	3,0	280 x 66 x 176
400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-400-100 275 299 101	400	100	1,5	240 x 66 x 176
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-220-200 275 299 205	220	200	3,0	280 x 66 x 176
	3,0 ... 5,5 kW	SK BRU5-3-100-300 275 299 309	100	300	4,5	340 x 91 x 210
	7,5 ... 11,0 kW	SK BRU5-4-44-400 275 299 512	44	400	7,5	385 x 91 x 210
	Čidlo teploty pro odpory SK BR5 při montáži poblíž měniče 275 991 100			Bimetalový spínač jako rozpínací kontakt Jmenovitá spínací teplota: 180°C		Šířka brzdného odporu + 10 mm (jednostranně) Rozměry platí pro měnič frekvence včetně brzdného rezistoru
	Čidlo teploty pro odpory SK BR5 při přímé montáži pod měničem frekvence 275 991 200			Bimetalový spínač jako rozpínací kontakt Jmenovitá spínací teplota: 100°C		

¹ ednorázově během 120 s,
po dobu maximálně 1,2 s

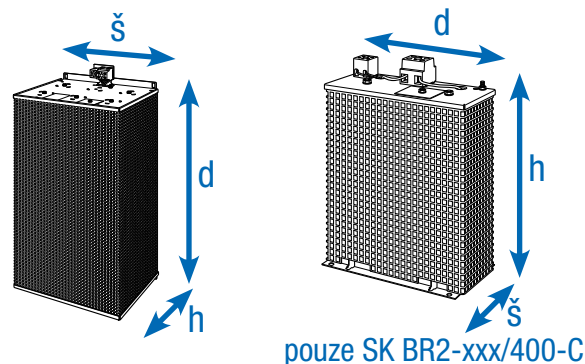
Klecové brzdné odpory, SK BR2

Odporové prvky jsou integrovány v mřížkovém krytu a musí být s příslušným měničem spojeny samostatným připojením.

Brzdné odpory se musí namontovat vodorovně (mimo SK BR2-xxx/400-C).

K tomu je třeba použít co nejkratší stíněný kabel.

Brzdné odpory splňují krytí IP20 a mají i UL- certifikaci.



Měnič frekvence SK 5xxP ...	Typ odporu Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon [W]	Krátkodobý výkon [kW] ²	Rozměry (rozměry pláště) d x š x h [mm]
400 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18,0	385 x 92 x 120
	11,0 ... 15,0 kW SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45,0	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22,0 kW SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66,0	485 x 275 x 120
Hlídání teploty brzdných odporů SK BR2 integrováno (2 svorky 4 mm ²)		Bimetalový spínač jako rozpínací kontakt. Jmenovitá spínací teplota: 180°C.			

¹ Montáž ve svislé poloze

² jednorázově během 120 s,
po dobu maximálně 1,2 s

Měnič frekvence NORDAC *PRO*

Příslušenství



Převodník žádané hodnoty +/- 10 V

K připojení bipolárního analogového signálu na unipolární analogový vstup měniče frekvence, instalace na montážní lištu.

Mat.čís.: 278 910 320



Elektronický brzdový usměrňovač SK EBGR-1

K přímému nastavení a ovládání elektromechanické brzdy motoru.

Mat.čís.: 19 140 990



IO rozšíření SK EBIOE-2

Velkorysý počet sériových vstupů a výstupů na přístroji lze doplnit rozšířením k instalaci na montážní lištu.

Mat.čís.: 275 900 210

K dispozici od SK 530P



NORDAC *ACCESS BT*

Bluetooth adaptér SK TIE5-BT-STICK pro vytvoření bezdrátového spojení mezi měničem frekvence a mobilními koncovými přístroji (např. smartphone, tablet). Spolu s bezplatnou NORDCON *APP* pro Android popř. iOS nabízí tak NORD chytrý prostředek k obsluze, parametrizaci a vyhledávání poruch měniče frekvence.

Mat.čís.: 275 900 120

mikro SD karta, 128 MB

Záložní datový nosič pro archivaci a výměnu záznamů parametrů

Mat.čís.: 275 292 200

K dispozici od SK 530P



EMC-sada

Pro připojení stíněných kabelů v souladu s EMC a pro zajištění odlehčení tahu.

V závislosti na stupni výbavy jsou volitelně k dispozici různé EMC-sady.

Velikost měniče frekvence	Stínění Přípoj motoru ①	Stínění IO-přípoje ②	Stínění Zákaznické rozhraní (SK CU5-...)' ③
1	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS1 275 292 304	SK HE5-EMC-CS-HS1 275 292 310
2	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS2 275 292 305	SK HE5-EMC-CS-HS23 275 292 311
3	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS34 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS23 275 292 311
4	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS34 275 292 306	
5	SK HE5-EMC-MS-HS5 ² 275 292 302	SK HE5-EMC-IS-HS5 275 292 308	

¹ pro typy SK 530P a vyšší, pouze v kombinaci se sadou pro stínění motorového kabelu MS

² dvoudílné

CANopen®

Rozhraní CANopen® je sériově provedeno se 4-pólovou šroubovou svorkou.

Volitelně jsou k dispozici následující alternativy.

Označení	Číslo dílu	Popis
SK TIE5-CAO-WIRE-2X4P	275 292 201	Dvojitá svorka CANopen® (šroubová svorka, 2x4-pólová)
SK TIE5-CAO-2X-RJ45	275 292 202	Adaptér CANopen®-RJ45



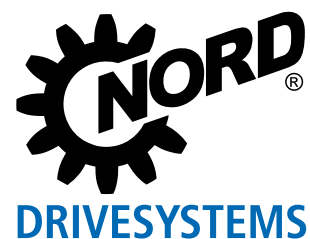
volitelně:
Adaptér RJ45 pro
CANopen





Měniče frekvence pro použití v rozvaděčích

NORDAC *PRO* řada SK 500E



Silné a mnohostranné NORDAC PRO, řada SK 500E



[NORDAC PRO - SK500E](#)

Měniče frekvence řady NORDAC PRO SK 500E jsou k dispozici pro motory se jmenovitými výkony 0,25 - 160 kW. Díky svému velmi kompaktnímu konstrukčnímu provedení je předurčeny pro prostorově úspornou instalaci ve skříňovém rozvaděči.

Charakteristické parametry jako:

- ▶ Bezsenzorové proudově-vektorové řízení, které při proměnlivém zatížení zajišťuje konstantní otáčky a při rozběhu velmi vysoké krouticí momenty
- ▶ 200% rezerva proudového přetížení, zajišťující vyšší provozní bezpečnost u jeřábů a aplikací zdvihových mechanismů
- ▶ Provoz asynchronních a synchronních motorů
- ▶ Integrovaný brzdňý chopper pro 4-kvadrantový provoz
- ▶ Integrovaný síťový filtr, jako základ pro zajištění optimální EMC

patří v celé řadě rovněž k základnímu vybavení, stejně jako PID popř. procesní regulátor. Tyto regulátory zajišťují samostatně řídicí funkci ve vaší aplikaci.

Lze volit mezi přístroji s integrovaným napájecím zdrojem 24 V nebo s externím připojením napájení řídicí karty.

Externě napájené přístroje přitom poskytují výhodu, že i při odpojeném síťovém vstupu je možný přístup k parametrovým datům a komunikace přes volitelně použité sběrníkové rozhraní. Mimoto je tak umožněna evakuační jízda řízená pouze měničem samotným, což je velká výhoda enormního navýšení bezpečnosti nejen pro pohony zdvihacích zařízení.

Modely SK 51xE a SK 53xE podporují funkci „Bezpečný Stop“ dle EN 13849-1 (do maximální kategorie bezpečnosti 4, Stop - Kategorie 0 a 1), přičemž provedení SK 53xE je dodatečně vybaveno integrovanou funkcí POSICON, perfektní pro všechny druhy polohovacích úloh (relativní i absolutní).

Od modelu SK 520E je integrován systém PLC, umožňující komfortní volné programování funkcí spojených s pohonem dle IEC 61131-3.

Špičkový model SK 540E / SK 545E nabízí navíc univerzální rozhraní pro snímač polohy, umožňující připojení snímačů SSI nebo EnDat. Měniče frekvence si zachovávají i s různou funkční výbavou jednotné rozměry.



Základní výbava

- Bezsenzorové proudově-vektorové řízení (ISD řízení) pro vysokou kvalitu regulace a rychlé reakční doby
- Řízení brzdy, elektromechanická brzda
- Brzdný chopper k odvedení generátorické energie do brzdného odporu
- Diagnostické rozhraní RS-232
- 4 přepínatelné sady parametrů pro flexibilní použití nastavení parametrů (např. přepnutí mezi pohony s odlišnými parametry motorů)
- Všechny běžné funkce pohonů jako např. zrychlení / brzdění po rampě
- Přednastavené standardní hodnoty parametrů pro okamžité použití měniče
- Nastavitelná zobrazení displeje
- Měření odporu statoru pro zaručení optimálních vlastností regulátoru









Volitelně

- Rozhraní pro různé sběrnice systémy
- Různé volitelné možnosti ovládní (pomocí spínacího, potenciometrického nebo parametrizačního boxu)
- Varianta s funkční bezpečností (Bezpečný Stop (STO, SS1))
K dispozici od SK 510E
(mimo přístrojů pro síťové napětí <230 V AC)
- Varianta s rozhraním pro inkrementální čidlo pro zpětnou vazbu otáček (servorežim)
K dispozici od SK 520E
- Varianta s PLC funkcí
K dispozici od SK 520E
- POSICON - Varianta s polohovací funkcí (relativní a absolutní)
K dispozici od SK 530E
- Univerzální rozhraní snímačů
K dispozici od SK 540E

Normy a atesty

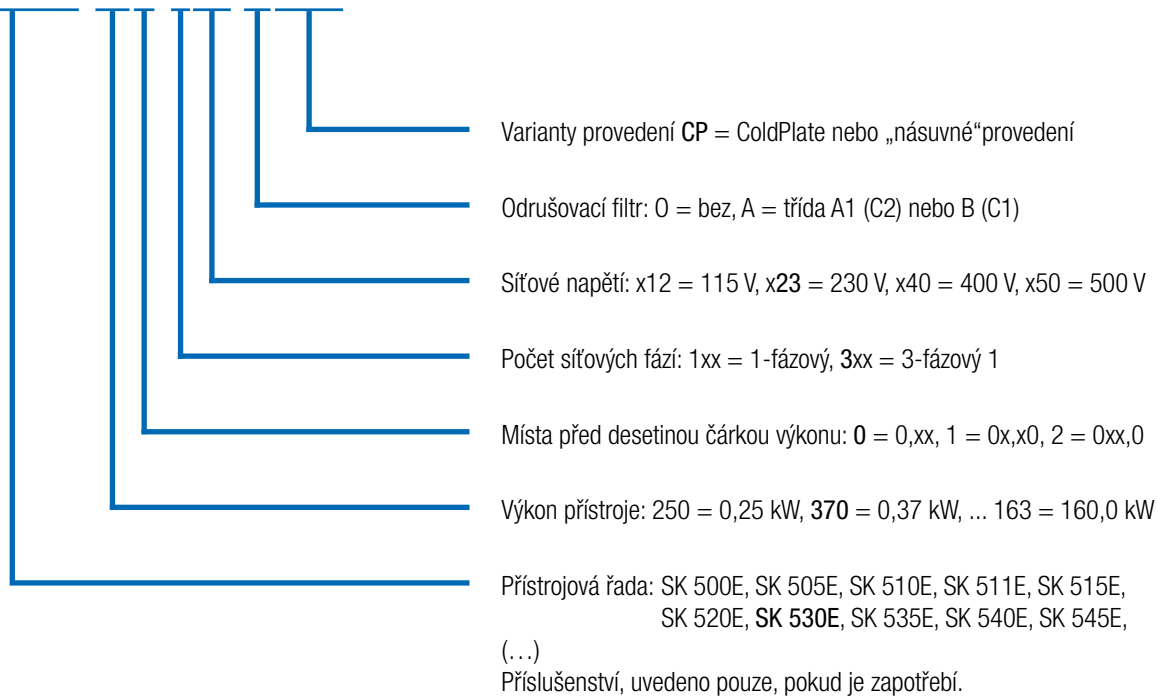
Všechny přístroje kompletní řady odpovídají následně uvedeným normám a směrnicím.

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 61800-5-1 EN 60529	C310600 
	EMC	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863		
	Ekodesign	2009/125/EG		
	Narižení (EU) o ekodesignu	2019/1781		
UL (USA)		UL 508C	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Austrálie)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Euroasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350600	

Typový klíč

Měnič frekvence

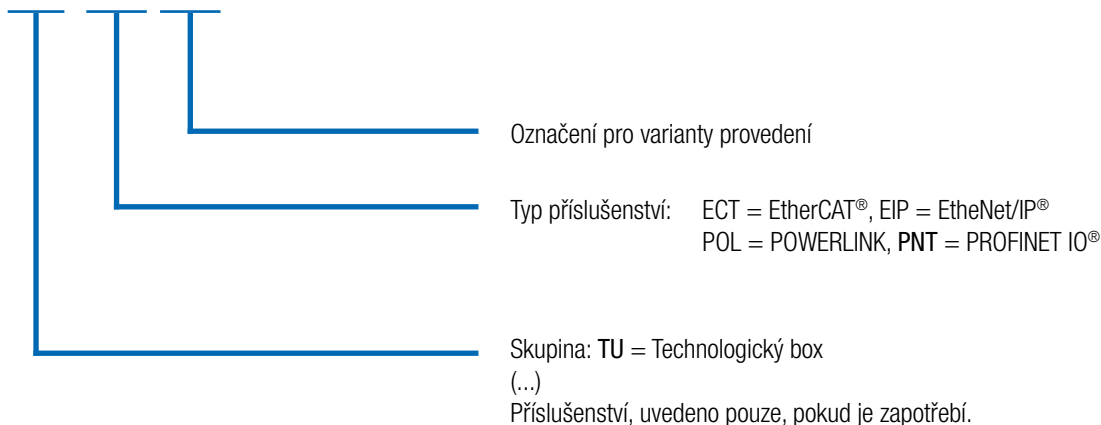
SK 530E-370-323-A(-CP)



¹ pod označení - -3 - spadají i kombinované přístroje, určené pro jednofázový a třífázový provoz (viz také technické údaje)

Technologické jednotky

SK TU3-PNT(-...)



NORDAC PRO SK 500E

Všechny varianty přístrojů v přehledu

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
	Velikost 1-4								Velikost 5-11		
Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD řízení)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Řízení brzdy pro elektromagnetickou brzdou	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Brzdný chopper (brzdny odpor volitelně)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Diagnostické rozhraní RS-232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4 přepínatelné sady parametrů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Veškeré běžné funkce pohonů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Parametry přednastaveny pro jednoduché zprovoznění	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Měření odporu statoru	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funkce úspory energie, optimalizovaná účinnost v provozu s částečným zatížením	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Integrovaný EMC síťový filtr dle EN 61800-3, kategorie C2 až 20 m motorového kabelu, kategorie C1 až 5 m motorového kabelu (přístroje do velikosti BG4)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolní funkce	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Monitor zatížení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Propojení meziobvodů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funkce a vybavení pro zdvihové aplikace	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PID regulátor	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Procesní regulátor / Tanečnicková regulace	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Provoz synchronních motorů (PMSM)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chladicí deska do vel. BG4, násuvné provedení do vel. BG2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
Všechny běžné sběrníkové systémy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funkce „Bezpečný Stop“ (STO, SS1) (ne pro přístroje 115-V)	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Integrované rozhraní CANopen®	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Evakuační jízda	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Vstup inkrementálního snímače (servorežim)	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
POSICON	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
Interní síťový zdroj 24 V pro napájení řídicí karty	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●
Externí síťový zdroj 24 V pro napájení řídicí karty	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
Automatické přepnutí mezi externím a interním řídicím napětím 24 V	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
Funkce PLC	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
Rozhraní univerzálního snímače	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●

- sériově k dispozici
- volitelně
- není k dispozici

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E	
	Velikost 1-4								Velikost 5-11			
Řídicí svorky	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 ¹	5-7 ¹	5	7	6-8 ¹
	DOUT	0	0	0	2	2	2	3-1 ¹	3-1 ¹	0	2	3-1 ¹
	Signalizační relé 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
Rozhraní enkodéru	TTL RS422	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
	HTL ⁴	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen®	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
	SIN / COS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	SSI	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	BISS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Hiperface	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Endat 2.1	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
Komunikace	CAN / CANopen®	○	○	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

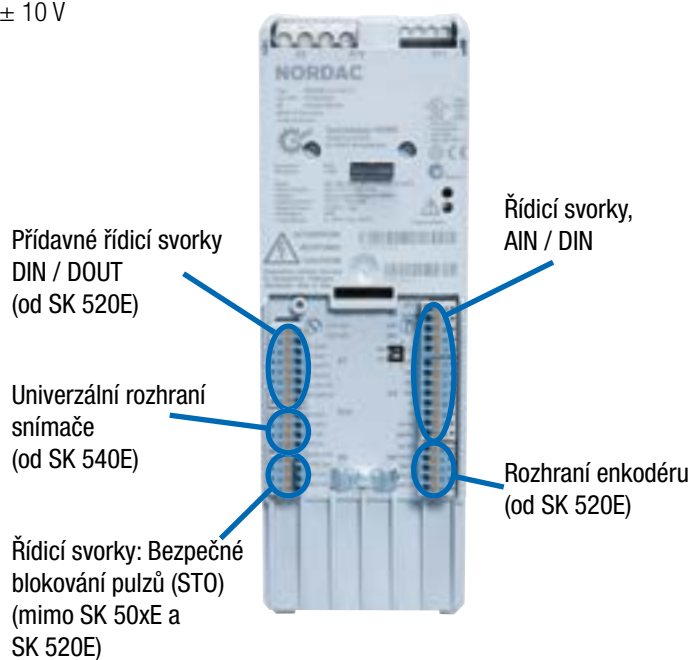
¹ 2 digitální vstupy/výstupy volitelně parametrizovatelné jako DIN popř. DOUT

² s funkcemi DOUT, parametrizovatelné

³ AIN / AOUT lze použít i pro digitální signály.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA, od konstrukční velikosti BG 5 navíc ± 10 V

⁴ Funkce realizovatelná výlučně pomocí digitálního vstupu, regulace otáček ale možná až od SK 520E.



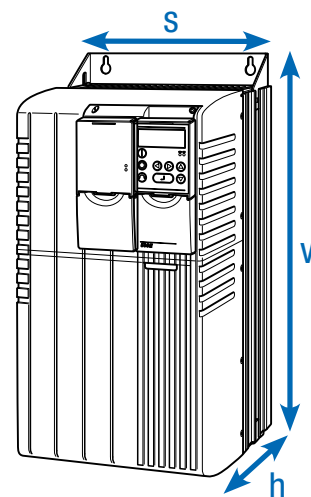
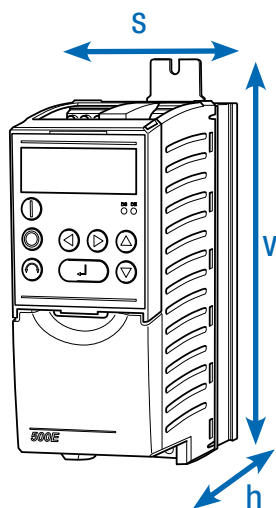
Měnič frekvence NORDAC *PRO* SK 500E

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

Výstupní frekvence	0,0 ... 400,0 Hz	Krytí	IP20
Pulsní frekvence	3,0 ... 16,0 kHz	Regulace a řízení	Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Typ. přetížitelnost	150 % po 60 s, 200 % po 3,5 s	Hlídnání teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Třída účinnosti	IE2	Svodový proud	<30 mA, v závislosti na konstrukční velikosti přístroje a konfiguraci, často i výrazně nižší (detaily viz příručka)
Účinnost měniče frekvence	Konstrukční velikost 1-4 cca 95 % Konstrukční velikost 5-7 cca 97 % Konstrukční velikost 8-11 cca 98 %		
Okolní teplota	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Měnič frekvence SK 5xxE ...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Sítové napětí	Výstupní napětí
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 až 2 násobek sítového napětí
-370-112-0	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0	0,75	1	4,0		
-111-112-0	1,1	1 1/2	5,3		

Měnič frekvence SK 5xxE ...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Sítové napětí	Výstupní napětí
	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~ 0 až sítové napětí
-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		
-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	22,0		
-751-323-A	7,5	10	28,0	3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	
-112-323-A	11,0	15	46,0		
-152-323-A	15,0	20	60,0		
-182-323-A	18,5	25	73,0		



Měníč frekvence SK 5xxE ...	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]	Konstrukční velikost
-250-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-550-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-750-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-111-112-0	1,8	220 x 74 x 153	1

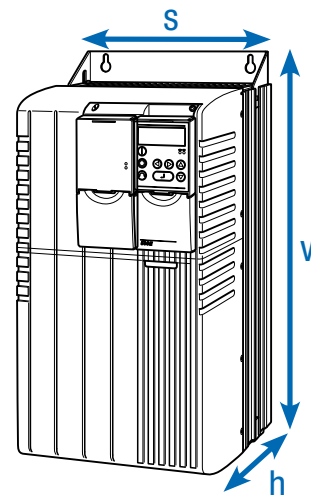
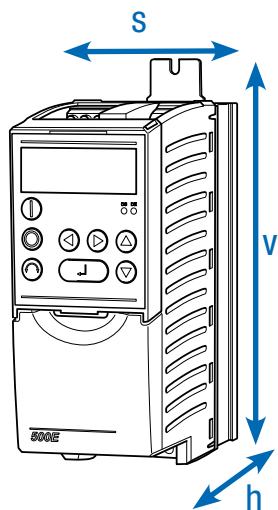
Měníč frekvence SK 5xxE ...	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]	Konstrukční velikost
-250-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-550-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-221-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-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	485 x 210 x 236	7

Měnič frekvence NORDAC *PRO* SK 500E

3~ 380 ... 480 V

Výstupní frekvence	0,0 ... 400,0 Hz	Krytí	IP20
Pulsní frekvence	3,0 ... 16,0 kHz	Regulace a řízení	Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Typ. přetížitelnost	150 % po 60 s, 200 % po 3,5 s	Hlídání teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Třída účinnosti	IE2	Svodový proud	<30 mA, v závislosti na konstrukční velikosti přístroje a konfiguraci, často i výrazně nižší (detaily viz příručka)
Účinnost měniče frekvence	Konstrukční velikost 1-4 cca 95 % Konstrukční velikost 5-7 cca 97 % Konstrukční velikost 8-11 cca 98 %		
Okolní teplota	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Měnič frekvence SK 5xxE ...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Sítové napětí	Výstupní napětí
	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~ 0 až sítové napětí
-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	150	220,0		
-133-340-A	132	180	260,0		
-163-340-A	160	220	320,0		



Měnič frekvence SK 5xxE ...	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]	Konstrukční velikost
-550-340-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-340-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-221-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-301-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-751-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-112-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-152-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-182-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-222-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-302-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-372-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-452-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-552-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-752-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-902-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-113-340-A	46,0	720 x 395 x 292	10
-133-340-A	49,0	720 x 395 x 292	10
-163-340-A	52,0	799 x 395 x 292	11

Rozhraní pro obsahu, parametrizaci a komunikaci

Obsluha a parametrizace





Ovládací a programovací panely s až 14 jazykovými možnostmi pro zobrazení stavových a provozních hlášení, parametrizaci a obsluhu měniče frekvence.

Kromě variant pro přímou montáž na zařízení nebo k vestavbě do dveří skříňového rozvaděče k dispozici i přenosné verze. Viz také příslušenství od str. 165.

Typ	Označení	Číslo dílu	Popis	Poznámky
	Potenciometrický box SK TU3-POT	275 900 110	Vhodný pro obsluhu, potenciometr 0 ... 100 %.	Montáž na zásuvném místě SK TU3 na přístroji. ¹
	ParameterBox SK TU3-PAR	275 900 100	Vhodný pro obsluhu a parametrizaci, LCD displej (osvětlený), informační text ve 14 jazycích, paměť pro 5 datových záznamů přístroje, komfortní klávesnicový ovládací panel.	Montáž na zásuvném místě SK TU3 na přístroji. ¹
	ControlBox SK TU3-CTR	275 900 090	Vhodný k obsluze a parametrizaci, 4-místný 7-segmentový displej, komfortní klávesový ovládací panel.	Montáž na zásuvném místě SK TU3 na přístroji. ¹
	SimpleBox SK CSX-0	275 900 095	Vhodný k obsluze a parametrizaci, 4-místný 7-segmentový displej, přímé řízení jednoho přístroje, jednotlačítková obsluha.	Displej je připojen k rozhraní RJ 12 měniče frekvence a nezabírá volné místo pro doplňkové moduly SK TU3. Tím je možná současná montáž displeje a sběrnice rozhraní. Montáž na přístroji
	ParameterBox SK PAR-5H	275281614	Ovládání a parametrizace, LCD (podsvětlený) textový displej ve 14 jazycích, přímé řízení až pěti přístrojů, paměť pro pět přístrojových datových záznamů, komfortní tlačítkový ovládací panel, komunikace pomocí RS-485, včetně připojovacího kabelu 1,5 m. Příruční zařízení, možná i instalace do dveří rozvaděče. IP54	Rozhraní pro výměnu dat s NORDCON <i>STUDIO</i> k PC (USB 2.0), (nutný komerčně dostupný propojovací kabel „USB-C“, např. číslo materiálu: 275292100) Elektrické napájení např. přímo přes měnič frekvence nebo PC
	SimpleControlBox SK CSX-3E	275 281 413	Vhodný k obsluze a parametrizaci, 4-místný 7-segmentový displej, přímé řízení jednoho přístroje, komfortní klávesový ovládací panel.	Elektrická data: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, napájení např. přímo přes měnič frekvence vestavba do dveří skříňového rozvaděče
	Obslužný a parametrizační software NORDCON		Software k obsluze a parametrizaci, jakož i podpora při uvádění do provozu a lokalizaci poruch elektronické pohonné techniky od společnosti NORD. Názvy parametrů ve 14 jazycích vč. češtiny.	Bezplatné stažení: www.nord.com
	Bluetooth stick NORDAC <i>ACCESS BT</i> SK TIE5-BT-STICK	275 900 120	Rozhraní k realizaci bezdrátového spojení pomocí Bluetooth s mobilním koncovým přístrojem (např. tablet nebo smartphone). Pomocí NORDCON <i>APP</i> , softwaru NORDCON pro mobilní koncové přístroje, je možné chytré ovládání a parametrizace, jakož i podpora při uvedení do provozu a analýza poruch elektronické pohonné techniky společnosti NORD.	Bezplatně k dispozici pro Android a iOS



¹ Nelze kombinovat s jinými doplňkovými moduly SK TU3, protože je na přístroji k dispozici pouze jedno zásuvné místo.

Varianta		Označení Číslo dílu	Popis Připojení	Poznámky
EtherCAT®		SK TU3-ECT 275 900 180	Sběrníkové rozhraní na bázi ethernetu Typ EtherCat®. 2 x RJ45	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud Přípojka 24 V DC: pomocí připojovací svorky Použitelné jako Gateway k řízení celkem až osmi měničů frekvence.
EtherNet/IP®		SK TU3-EIP 275 900 150	Sběrníkové rozhraní na bázi ethernetu Typ EtherNet / IP 2 x RJ45	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud Přípojka 24 V DC: pomocí připojovací svorky Použitelné jako Gateway k řízení celkem až osmi měničů frekvence.
POWERLINK		SK TU3-POL 275 900 140	Sběrníkové rozhraní na bázi ethernetu Typ POWERLINK 2 x RJ45	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud Přípojka 24 V DC: pomocí připojovací svorky Použitelné jako Gateway k řízení celkem až osmi měničů frekvence.
PROFINET IO®		SK TU3-PNT 275 900 190	TSběrníkové rozhraní na bázi ethernetu Typ PROFINET IO®. 2 x RJ45	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud Přípojka 24 V DC: pomocí připojovací svorky Použitelné jako Gateway k řízení celkem až osmi měničů frekvence.

Síťový filtr Zlepšení EMC

Všeobecně

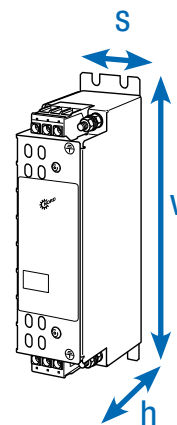
Síťové filtry slouží k snížení emisí elektromagnetického rušení. U měničů frekvence řady SK 500E je integrován síťový filtr třídy C2 (max. 20 m stíněného motorového kabelu) resp. třídy C1 (vel. 1–4, max. 5 m stíněného motorového kabelu).

Pro větší délky kabelu popř. zlepšení stupně odrušení jsou na výběr různé adaptivní síťové filtry.

Rámové síťové filtry, SK HLD

Tento síťový filtr splňuje krytí IP20 a umožňuje odrušení třídy C1 s max. 25 m / třídy C2 s max. 50 m délky stíněného motorového kabelu.

Montáž tohoto síťového filtru se provádí prostorově nezávisle na frekvenčním měniči.



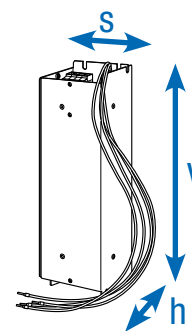
Měnič frekvence SK 5xxE ...	Typ síťového filtru Číslo dílu	Trvalý proud [A]	Svodový proud ¹ [mA]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	7,5 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	11,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
15,0 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150	
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	7,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	11,0 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	15,0 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/55 278 272 055	55,0	30 / 290	255 x 85 x 95
	22,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
	30,0 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150
	37,0... 45,0 kW SK HLD 110-500/130 278 272 130	130,0	22 / 210	325 x 95 x 150
55,0 kW SK HLD 110-500/180 278 272 180	180,0	31 / 300	440 x 130 x 181	
75,0 ... 90,0 kW SK HLD 110-500/250 278 272 250	250,0	37 / 355	525 x 155 x 220	

¹ Svodový proud první hodnota: Stanovena na max. přípustné kolísání vstupního napětí dle IEC 38 + 10 %

Svodový proud 2 hodnota: Vypočtena při max. vstupním napětí a výpadku 2 fází (typ. při 50 Hz)

Podstavný síťový kombinovaný filtr SK NHD

Síťový filtr splňuje krytí IP20 a je k dispozici až do výkonu měniče frekvence 7,5 kW (400 V). Montáž tohoto filtru lze provést plošně pod měničem frekvence. Tím se sníží potřeba místa. Tyto kombinované filtry spojují přednosti síťového filtru a síťové tlumivky v jednom krytu a umožňují odrušení třídy C1 s max. 50 m / třídy C2 s max. 100 m délky stíněného motorového kabelu.



	Měnič frekvence SK 5xxE ...	Typ síťového filtru Číslo dílu	Trvalý proud [A]	Induktivita [mH]	Svodový proud ¹ [mA]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,40	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 3,70	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,20	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	2,3,0	3 x 15,30	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 6,40	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 3,70	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	5,5 ... 7,5 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,20	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98

¹ Svodový proud první hodnota: Stanovena na max. přípustné kolísání vstupního napětí dle IEC 38 + 10 %

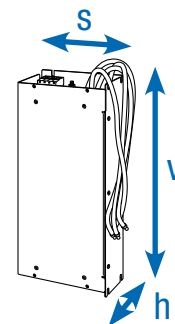
Svodový proud 2 hodnota: Vypočtena při max. vstupním napětí a výpadku 2 fází (typ. při 50 Hz)

Síťový filtr Zlepšení EMC

Podstavné síťové filtry, SK LF2

Síťový filtr splňuje krytí IP00 a je k dispozici až do výkonu měniče frekvence 37 kW (400 V). Montáž tohoto filtru lze provést plošně pod měničem frekvence.

Tím se sníží potřeba místa. Tyto síťové filtry umožňují odrušení třídy C1 s max. 50 m / třídy C2 s max. 100 m délky stíněného motorového kabelu.



Měníč frekvence SK 5xxE ...	Typ síťového filtru Číslo dílu	Trvalý proud [A]	Svodový proud ¹ [mA]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
3~ 230 V	5,5 ... 7,5 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	11,0 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	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	16,0	20,2 / 193	350 x 115 x 54
	11,0 ... 15,0 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22,0 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	30,0 ... 37,0 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95

¹ Svodový proud první hodnota: Stanovena na max. přípustné kolísání vstupního napětí dle IEC 38 + 10 %

Svodový proud 2 hodnota: Vypočtena při max. vstupním napětí a výpadku 2 fází (typ. při 50 Hz)

Síťové tlumivky

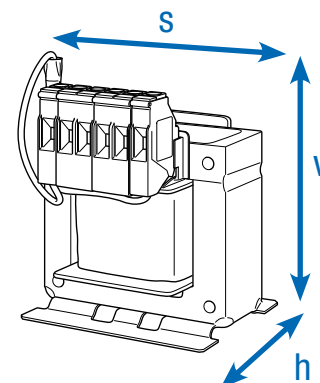
Snížení zpětných rušivých účinků měniče na síť

Všeobecně

S ohledem na zařízení může být nutné použití vstupní tlumivky k omezení nebezpečných síťových špiček.

Jejich použitím se mimo jiné i výrazně sníží zpětné rušivé účinky měniče na síť a podíl harmonických se zredukuje na minimum. Vstupní proud se omezí přibližně na úroveň výstupního proudu.

U měničů frekvence nad 45kW je doporučeno použít síťové tlumivky vždy. Ochrana přístroje a EMC chování jsou dodatečně pozitivně ovlivněny. Všechny tlumivky jsou v krytí IP00 a mají i UL- certifikaci.



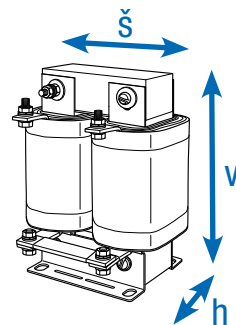
	Měnič frekvence SK 5xxE ...	Typ tlumivky Číslo dílu	Trvalý proud [A]	Indukčnost [mH]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
1 ~ 230V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-230/8-C 278 999 030	8,0	2 x 1,00	89 x 65 x 78
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI1-230/20-C 278 999 040	20,0	2 x 0,40	106 x 90 x 96
3 ~ 230V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	1,1 ... 1,5 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	2,2 ... 3,0 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	4,0 ... 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	18,5 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
3 ~ 400V	0,55 ... 2,2 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	3,0 ... 4,0 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	5,5 ... 7,5 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	18,5 ... 30,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	37,0 ... 45,0 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
	55,0 ... 75,0 kW	SK CI1-480/160-C 276 993 160	160,0	3 x 0,18	268 x 352 x 140
	90,0 kW	SK CI1-480/280-C 276 993 280	280,0	3 x 0,10	268 x 352 x 169
	110 ... 132 kW	SK CI1-480/350-C 276 993 350	350,0	3 x 0,08	268 x 352 x 169
	160 kW	není k dispozici			

Tlumivky meziobvodu

Snížení zpětných rušivých účinků měniče na síť

Tlumivka meziobvodu SK DCL

snižuje podobně jako síťová tlumivka funkčně podmíněné síťové zatížení měniče frekvence. Je připojena do meziobvodu měniče frekvence na určené, dobře přístupné svorky a je k dispozici od 45 kW. Všechny tlumivky jsou v krytí IP00 a mají i UL- certifikaci.



Měnič frekvence SK 5xxE ...	Typ tlumivky Číslo dílu	Trvalý proud [A]	Indukčnost [mH]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
40,0 ... 55,0 kW	SK DCL-950/120-C 276 997 120	120,0	0,50	230 x 148 x 147
75,0 ... 90,0 kW	SK DCL-950/200-C 276 997 200	200,0	0,30	260 x 170 x 153
110 kW	SK DCL-950/260-C 276 997 260	260,0	0,25	284 x 180 x 174
132 kW	SK DCL-950/320-C 276 997 320	320,0	0,20	282 x 180 x 189
160 kW	SK DCL-950/380-C 276 997 380	200,0	0,17	282 x 180 x 189

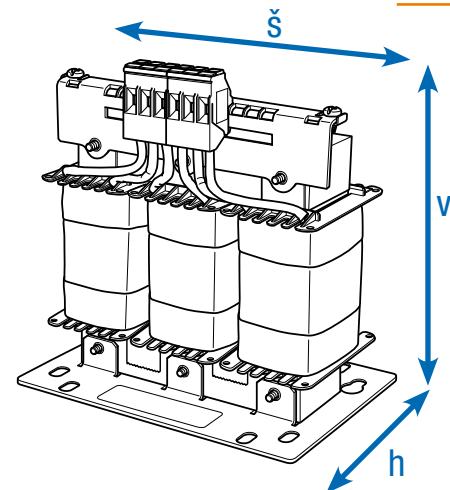
Motorové tlumivky Kompenzace kapacit kabelů

Všeobecně

Velké délky motorových kabelů (kapacita kabelu) vyžadují často použití přídatných motorových tlumivek (výstupních tlumivek) na výstupu měniče frekvence.

Dodatečně je použitím motorových tlumivek pozitivně ovlivněna ochrana přístroje a elektromagnetická kompatibilita.

Udané motorové tlumivky jsou navrženy pro měniče frekvence s pulsní frekvencí od 3 do 6 kHz a výstupní frekvenci od 0 do 120 Hz. Všechny tlumivky jsou v krytí IP00 a mají i UL- certifikaci.



Měnič frekvence SK 5xxE ...	Typ tlumivky Číslo dílu	Trvalý proud [A]	Indukčnost [mH]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	11,0 ... 15,0 kW SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	11,0 ... 15,0 kW SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30 kW SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37,0 ... 45,0 kW SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55,0 ... 75,0 kW SK C01-460/170-C 276 996 170	170,0	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90,0 ... 110 kW SK C01-460/240-C 276 996 240	240,0	3 x 0,07	320 x 412 x 225
	132 ... 160 kW SK C01-460/330-C 276 996 330	330,0	3 x 0,03	268 x 352 x 188

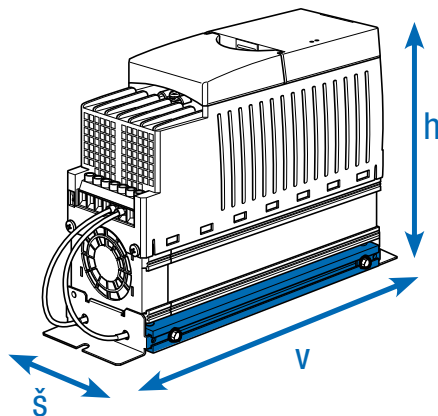
Brzdné odpory pro dynamické chování pohonu

Podstavné brzdné odpory SK BR4

jsou k dispozici ve čtyřech konstrukčních velikostech až do výkonu měniče frekvence 7,5 kW (400 V). Montáž tohoto brzdného rezistoru lze provést plošně pod měnič nebo na výšku vedle měniče frekvence. Tím se sníží potřeba místa.

Elektricky jsou uváděné rezistory navrženy pro standardní aplikace.

Všechny brzdné odpory jsou v krytí IP40 a mají i UL-certifikaci.



Měnič frekvence SK 5xxE ...	Typ odporu Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon [W]	Krátkodobý výkon [kW] ¹	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [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

Čidlo teploty pro odpory SK BR4 při montáži poblíž měniče

275 991 100

Bimetalový spínač jako rozpínací kontakt
Jmenovitá spínací teplota: 180°C

Šířka brzdného odporu + 10 mm
(jednostranně)

Čidlo teploty pro odpory SK BR4 při přímé montáži pod měničem frekvence

275 991 200

Bimetalový spínač jako rozpínací kontakt
Jmenovitá spínací teplota: 100°C

Rozměry platí pro měnič frekvence včetně brzdného odporu

¹ jednorázově během 120 s, po dobu maximálně 1,2 s

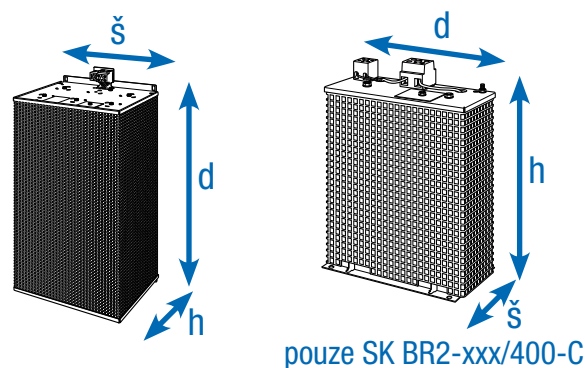
Klecové brzdé odpory, SK BR2

Odporové prvky jsou integrovány v mřížkovém krytu a musí být s příslušným měničem spojeny samostatným připojením.

Brzdé odpory se musí namontovat vodorovně (mimo SK BR2-xxx/400-C).

K tomu je třeba použít co nejkratší stíněný kabel.

Všechny brzdé odpory splňují krytí IP20a mají i UL- certifikaci.



	Měnič frekvence SK 5xxE ...	Typ odporu Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon [W]	Krátkodobý výkon [kW] ²	Rozměry (rozměry pláště) d x š x h [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-35/400-C ¹ 278 282 045	35	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-22/600-C 278 282 065	22	600	18,0	385 x 92 x 120
	11,0 kW	SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45,0	585 x 185 x 120
	15 ... 18,5 kW	SK BR2-9/2200-C 278 282 122	9	2200	66,0	485 x 275 x 120
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18,0	385 x 110 x 120
	11,0 ... 15,0 kW	SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45,0	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22,0 kW	SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66,0	485 x 275 x 120
	30,0 ... 37,0 kW	SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120	585 x 266 x 210
	45,0 ... 55,0 kW	SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180	395 x 490 x 260
	75,0 ... 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
	Hlídaní teploty brzdých odporů SK BR2 integrováno (2 svorky 4 mm ²)	Bimetalový spínač jako rozpínací kontakt. Jmenovitá spínací teplota: 180°C.				

¹ Montáž ve svislé poloze

² jednorázově během 120 s,
po dobu maximálně 1,2 s

Měnič frekvence NORDAC PRO

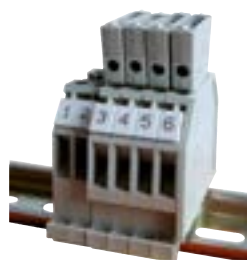
Příslušenství



EMC-sada

Pro připojení stíněných kabelů v souladu s EMC a pro zajištění odlehčení tahu.

Velikost měniče frekvence	EMC-sada	Číslo dílu
Velikost 1 a 2	SK EMC 2-1	275 999 011
Velikost 3 a 4	SK EMC 2-2	275 999 021
Velikost 5	SK EMC 2-3	275 999 031
Velikost 6	SK EMC 2-4	275 999 041
Velikost 7	SK EMC 2-5	275 999 051
Velikost 8 a 9	SK EMC 2-6	275 999 061
Velikost 10 a 11	SK EMC 2-7	275 999 071



Připojovací sada HTL čidlo WK 4/2/4*680 OHM

K připojení HTL snímače na TTL vstup enkodéru frekvenčního měniče, instalace na montážní lištu.

Mat-Nr.: 278 910 340



Připojovací modul RJ45 WAGO

Například k připojení čidla CANopen® nebo k jedné z obou připojovacích zdířek RJ45 měniče frekvence.
Mat.-Nr.: 278 910 300



Převodník žádané hodnoty +/- 10 V

K připojení bipolárního analogového signálu na unipolární analogový vstup frekvenčního měniče (do vel.4), instalace na montážní lištu.
Hutschienenmontage.
Mat.-Nr.: 278 910 320



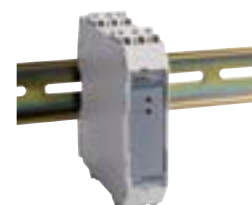
IO rozšíření SK EBIOE-2

Velkorysý počet sériových vstupů a výstupů na přístroji lze doplnit rozšířením k instalaci na montážní lištu.
Mat.-Nr.: 275 900 210
[K dispozici od SK 540E](#)



Elektronický brzdový usměřovač SK EBGR-1

K přímému nastavení a ovládní elektromechanické brzdy motoru.
Mat.-Nr.: 19 140 990



U/I převodník 0-10V/0-20mA

Slouží k převodu analogových signálů (0 - 10 V) na ekvivalentní proudové signály (0 - 20 mA).
Mat. čís.: 278910315



Převodník HTL A/B na TTL RS422

Slouží k převodu signálů HTL popř. TTL na komplementární signály s úrovní RS422, montáž na montážní lištu
Mat. čís.: 278910360

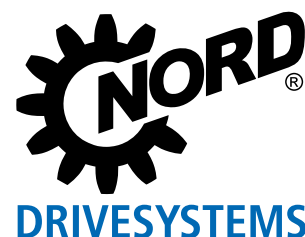






Průmyslové rosvaděče pro decentrální aplikace NORDAC LINK

Měnič frekvence SK 250E-FDS, motorový starter SK 155E-FDS



Snadné připojení NORDAC LINK, řady SK 250E-FDS a SK 155E-FDS



[NORDAC LINK](#)
[Měnič frekvence](#)



[NORDAC LINK](#)
[Motorový starter](#)



Dopravníkové systémy a intralogistika vyžadují řídicí elektroniku, kterou lze jednoduše instalovat a je během provozu a v případě údržby snadno přístupná. Sběrníkový distributor NORDAC LINK doplňuje portfolio NORD DRIVE-SYSTEMS a nabízí zákazníkům řízení pohonu pro flexibilní instalaci v blízkosti motoru. Díky decentralní pohonné technice lze významně snížit náklady na zařízení.

- ▶ Flexibilní ve vybavení a funkci – volně konfigurovatelný v závislosti na požadavcích a aplikaci
- ▶ K dispozici jako měnič frekvence (do 7,5 kW) a motorový startér (do 3 kW)
- ▶ Rychlé uvedení do provozu díky jednoduchému ovládání
- ▶ Bezpečné a jednoduché zásuvné provedení
- ▶ Zjednodušený servis zařízení pomocí integrovaného servisního spínače a prvků pro lokální ovládání
- ▶ Integrovatelný do všech obvyklých sběrníkových systémů



Motorové startéry
Konstrukční velikost 0
až 0,75 kW
Konstrukční velikost 1
až 3,0 kW



Měnič frekvence
Konstrukční velikost 0
až 0,75 kW
Konstrukční velikost 1
až 3,0 kW



Měnič frekvence
Konstrukční velikost 2
až 7,5 kW

NORDAC LINK

Rozsáhlé základní vybavení




<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrola kroutícího momentu v závislosti na výstupní frekvenci ▶ Individuální přizpůsobení kontroly zatížení k ochraně před nadměrným zatížením zařízení <p>K dispozici ve všech měničích od SK 250E</p>	Monitor zatížení
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vysoká efektivita v provozu s částečným zatížením ▶ Snížené provozní náklady v důsledku úspory energie až o 60 % ▶ Snadné nastavení <p>K dispozici ve všech měničích od SK 250E</p>	Funkce úspory energie
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vysoce kvalitní proudové vektorové řízení pro rychlé a přesné převzetí zátěže ▶ Integrovaný brzdňý chopper k odvedení generátorické energie do brzdňého odporu (brzdňý odpor volitelně) ▶ Řízení brzdy pro optimální nastavení elektromechanické brzdy motoru pro spínání brzdy bez opotřebení <p>K dispozici ve všech měničích od SK 250E</p>	Funkce pro zvedací zařízení
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zpětná vazba a vyhodnocení skutečných hodnot pro realizaci uzavřeného regulačního obvodu např. regulace průtoku, regulace s tanečnickem ▶ P a I složky samostatně nastavitelné <p>K dispozici ve všech měničích od SK 250E</p>	Procesní regulátor, PI regulátor
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Řízení jednoho nebo více Slave měničů jedním Master měničem ▶ Komunikace přes rozhraní USS popř. CANopen® pomocí řídicího slova a požadovaných hodnot <p>K dispozici ve všech měničích od SK 250E</p>	Master / Slave provoz
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vysoce kvalitní regulace otáček ▶ Maximální možné zrychlení díky zpětné vazbě otáček na měniči frekvence a tím také: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Plný krouticí moment až do zastavení (nulové otáčky) ▶ digitální regulátor otáček s rozsáhlými možnostmi nastavení <p>K dispozici ve všech měničích od SK 250E</p>	Provoz se snímačem otáček (Servo režim)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Snadné přizpůsobení řídicím systémům díky volitelným rozhraním ▶ Rychlá a snadná diagnostika díky dobře viditelným LED indikátorům ▶ K dispozici různé obslužné jednotky pro indikaci, obsluhu a parametrizaci ▶ Snadná obsluha a parametrizace díky logické struktuře parametrů a intuitivnímu uspořádání ovládacích prvků <p>K dispozici ve všech měničích od SK 250E</p>	Ovládání a komunikace
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sběrníkové systémy – NORD podporuje obvyklé sběrníkové systémy pro jednoduchou instalaci do systému 	Sběrníkové systémy
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funkční bezpečnost - STO, SS1: Integrované a TÜV certifikované bezpečnostní funkce zjednodušují návrh zařízení <p>K dispozici v měničích SK 260E a SK 280E</p>	Funkční bezpečnost
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funkční bezpečnost ve sběrníkové komunikaci s PROFIsafe, integrované a TÜV certifikované bezpečnostní funkce (SLS, SSR, SDI, SOS, SSM), možnost připojení a vyhodnocení bezpečnostního snímače SIN/COS, 2 bezpečné digitální vstupy (SI) a výstupy (SO), max. 100 Mbaud, třída shody B a C, tuto opci nelze dodatečně namontovat a musí být uvedena v objednávce. <p>K dispozici v měničích SK 260E a SK 280E v kombinaci s SK CU4-PNS</p>	Funkční bezpečnost ve sběrníkové komunikaci

Normy a atesty

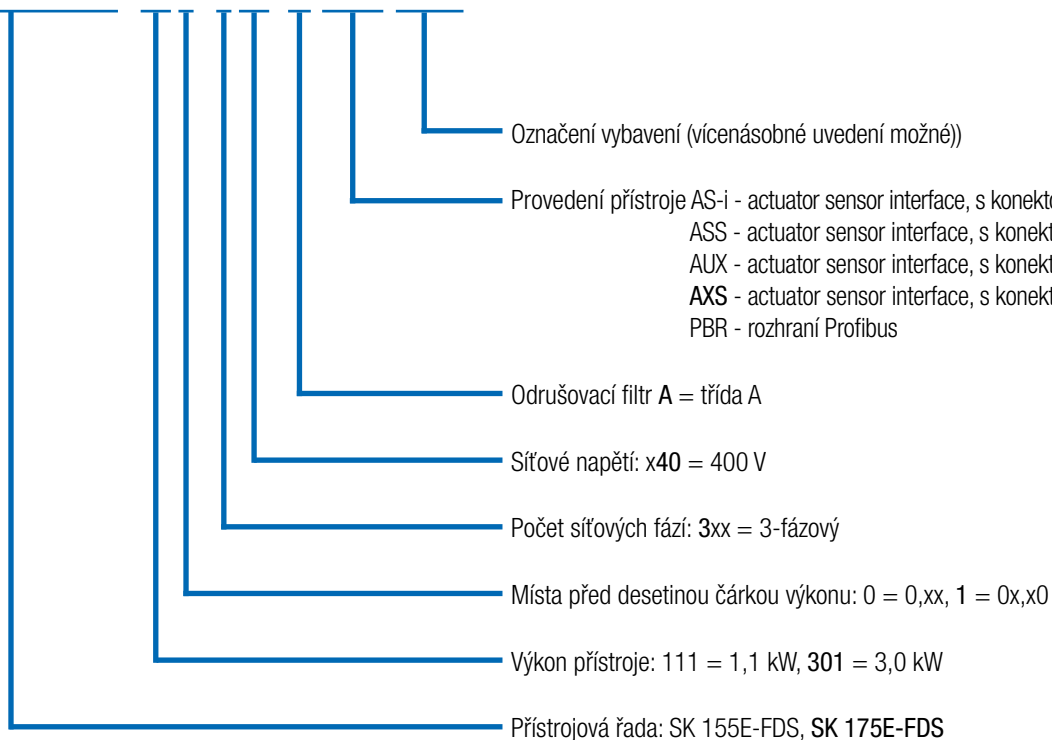
Typový klíč

Softstart - sběrnice distributor

Všechny přístroje kompletní řady odpovídají následně uvedeným normám a směrnicím.

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 60947-1	C310801 
	EMV	2014/30/EU	EN 60529 EN 60947-4-2	
	RoHS	2011/65/EU	EN 630001	
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863		
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Kanada)		C22.2 No.60947-1-13 C22.2 No.60947-4-2-14	E365221	
RCM (Austrálie)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Euroasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭС N RU Д- DE.HB27.B. 02731/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350801	

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










Normy a atesty

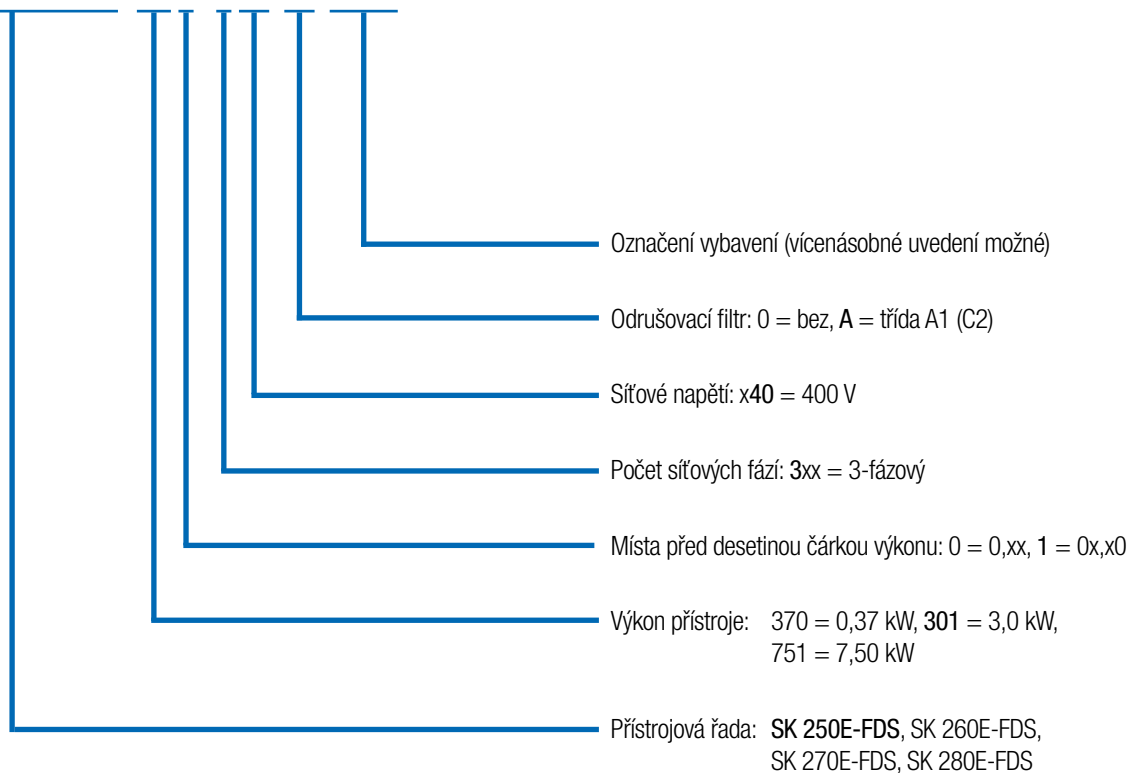
Typový klíč

Měnič - sběrnice distributor

Všechny přístroje kompletní řady odpovídají následně uvedeným normám a směrnicím

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 61800-5-1	C310701 
	EMC	2014/30/EU	EN 60529 EN 61800-3	
	RoHS	2011/65/EU	EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ekodesign	2009/125/EG		
	Nařízení (EU) o ekodesignu	2019/1781		
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No274-13	E171342	
RCM (Austrálie)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Euroasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02725/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350900	

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



AS-Interface

Moderní automatizační systémy

Moderní automatizační systémy mají nejrůznější požadavky, pro které se musí zvolit vhodný sběrníkový systém a k němu vhodné komponenty pohonu.

AS-Interface

Pro nižší úroveň polní automatizace je AS-Interface nákladově efektivní řešení, umožňující síťové propojení binárních senzorů a akčních členů. Pro tuto nákladově citlivou oblast jsou u produktové řady NORDAC LINK k dispozici ve speciálním provedení, poskytující integrovaným AS-rozhraním adekvátní řešení.

Napájecí napětí (silové) je připojeno samostatně pomocí příslušných konektorů. Řídicí napětí měniče je, podle provedení přístroje, zajištěno integrovaným napájecím zdrojem, nebo odděleně žlutým kabelem AS-Interface. Toto řešení umožňuje vynechat dodatečné AUX vedení (černý kabel). Stejně tak je na variantě přístroje závislé, jaký druh adresování je možný (standardní popř. A/B - slaves). Varianty „ASI“ a „AUX“ jsou u měniče frekvence koncipovány jako dvojitý slave. Při dvojitém slavu jsou v přístroji k dispozici dva fyzické A/B-Slaves, které lze konfigurovat pro rozšířený přenos dat dle CTT2 protokolu. Tak jsou k dispozici dodatečné IO bity (1 x BUS-IN + 2 x BUS-OUT) pro tzv. rozšířený přenos dat.

K dispozici v následujících přístrojích

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



AS-Interface včetně napájení 24 V (konfigurovatelné)

Výkon (400 V)



AS-Interface

Výkon (400 V)

PROFIBUS DP®

U tohoto sběrníkového systému lze pomocí objektu procesních dat přenášet cyklicky 4 řídicí popř. 4 stavové bity (s až 12 Mbit/s). Adresování je realizováno pomocí otočného kódovacího spínače. Zakončovací odpor sběrnice PROFIBUS® lze osadit obvyklým zakončovacím odporem M12. Připojení je provedeno pomocí konektoru M12.

K dispozici ve všech přístrojích SK 175E-...-PBR

Varianta	Slave profil	Slave typ	Řídicí napětí	Vstupy / Výstupy	Konfigurace pomocí parametrů
-ASI	S-7.A	A/B-Slave	Žluté AS-I vedení	4I/40 + 1I/20 ¹	●
-AUX	S-7.A	A/B-Slave	Černé AS-I vedení	4I/40 + 1I/20 ¹	●
-AXS	S-7.0	Standard	Černé AS-I vedení	4I/40	●

¹ dodatečně disponibilní I/Os při konfiguraci pro CTT2 protokol
(k dispozici pouze u měniče frekvence)

Celý tým

Všechny varianty přístrojů v přehledu

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Motorové startéry 0,06 - 3,0 kW			Měnič frekvence 0,37 - 7,5 kW		
Konektorové připojení síťových, motorových a řídicích kabelů	●	●	●	●	●	●
Energetická sběrnice - průběžná kabeláž síťových přívodů	●	●	●	●	●	●
Servisní vypínač	●	●	●	●	●	●
Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD řízení)	○	○	●	●	●	●
Brzdný chopper (brzdny odpor volitelně)	○	○	●	●	●	●
Parametrizační a diagnostické rozhraní RS-232/RS-485 (volitelně USB)	●	●	●	●	●	●
4 sady parametrů, přepínatelné i za provozu	○	○	●	●	●	●
Parametry přednastaveny pro jednoduché zprovoznění	●	●	●	●	●	●
Automatické načtení dat motoru	○	○	●	●	●	●
Funkce úspory energie, optimalizovaná účinnost v provozu s částečným zatížením	○	○	●	●	●	●
Integrovaný EMC síťový filtr	dle EN 55011: třída A až 20 m motorového kabelu		dle EN 61800-3: kategorie C2 až 10 m motorového kabelu1			
Funkce kontroly pohonu, včetně kontroly motoru, vyhodnocení termistoru motoru	●	●	●	●	●	●
Reverzační funkce	○	●	●	●	●	●
PI regulátor	○	○	●	●	●	●
Procesní regulátor / Tanečnicková regulace	○	○	●	●	●	●
Regulace otáček (closed-loop) s inkrementálním snímačem (HTL, RS-485)	○	○	●	●	●	●
Polohovací řízení POSICON s inkrementálním snímačem (HTL) nebo snímačem absolutní hodnoty (CANopen®)	○	○	●	●	●	●
Funkce PLC	●	●	●	●	●	●
Provoz synchronních motorů (PMSM)	○	○	●	●	●	●
Přizpůsobení pro provoz v síti IT ²	●	●	●	●	●	●
Zásuvná paměť parametrů (EEPROM) k dodatečnému uložení dat	○	○	●	●	●	●
Všechny běžné sběrnice systémy	○	○	●	●	●	●
Ovládání elektromagnetické brzdy motoru	●	●	●	●	●	●
Funkce a vybavení pro zdvihové aplikace	○	○	●	●	●	●
Funkce „Bezpečný Stop“ (STO, SS1)	○	○	○	●	○	●
Regulace a omezení momentu	○	○	●	●	●	●
Rozhraní AS-interface on-board	○	● ³	○	○	●	●
PROFIBUS DP® on Board	○	● ³	○	○	○	○
Interní síťový zdroj 24 V DC pro napájení řídicí karty	●	●	●	●	●	●
Interní / externí brzdny odpory	○	○	●	●	●	●
Lokální ovládací prvky (např. spínače, klíčové spínače)	●	●	●	●	●	●

¹ pouze s vazbou na vedení

² musí být zohledněno při objednání

³ buď AS-Interface nebo PROFIBUS® DP

● sériově k dispozici

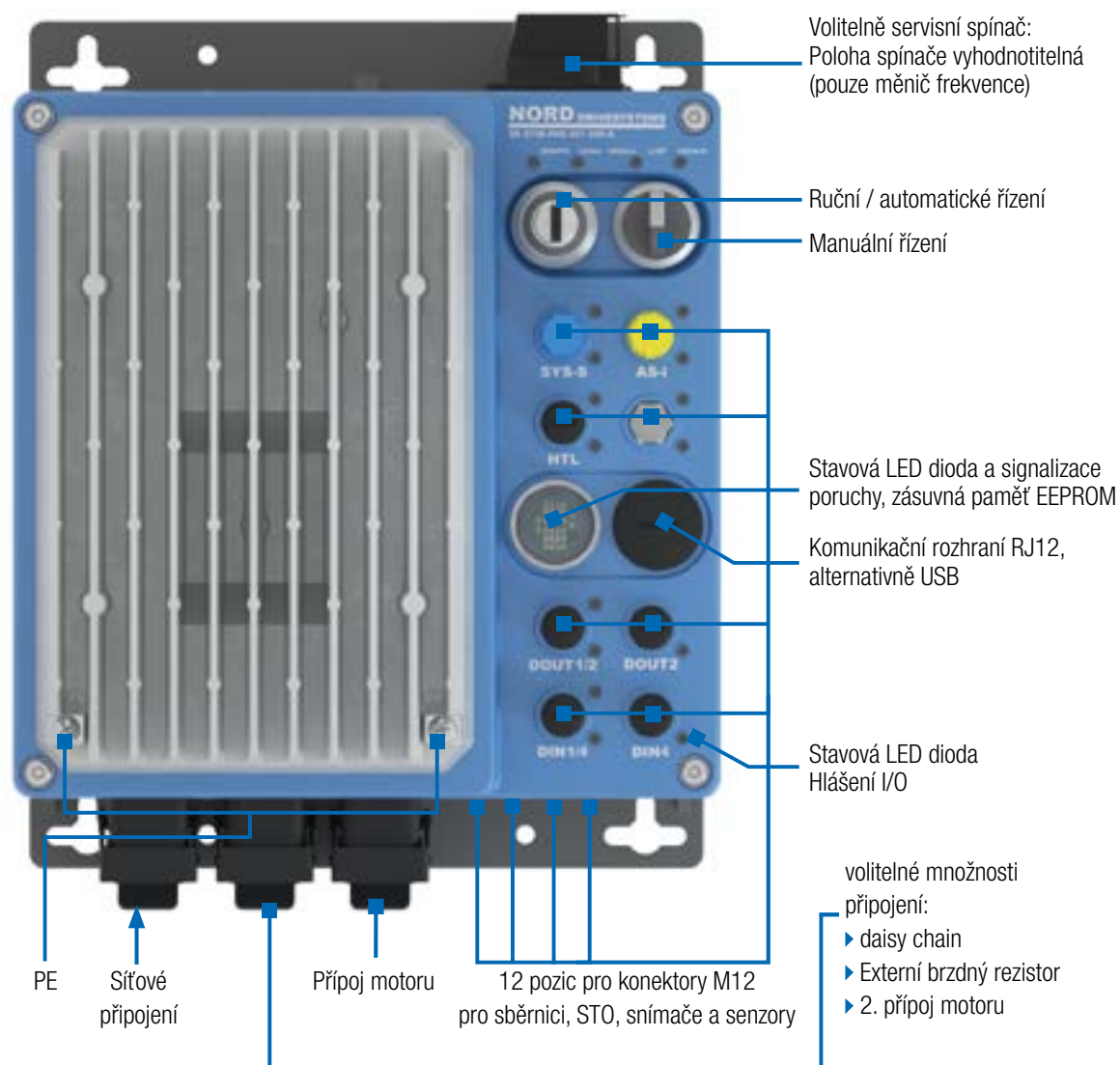
● volitelně

○ není k dispozici

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Motorové startéry 0,06 - 3,0 kW			Měnič frekvence 0,37 - 7,5 kW		
Počet digitálních vstupů	3 (+2 senzorové vstupy pro sběrnici) ²			5+2 ^{1,2}		
Počet analogových vstupů	○	○	2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹
Počet digitálních výstupů	2	2	2	2	2	2
TF (PTC)	1	1	1	1	1	1
CANopen®	○	○	●	●	●	●
Rozhraní snímače RS-485	○	○	●	●	●	●

¹ Analogové vstupy lze alternativně využít i jako digitální vstupy (nekompatibilní s PLC).

² Eventuálně jsou jednotlivé vstupy z výroby obsazeny použitím doplňkových modulů.

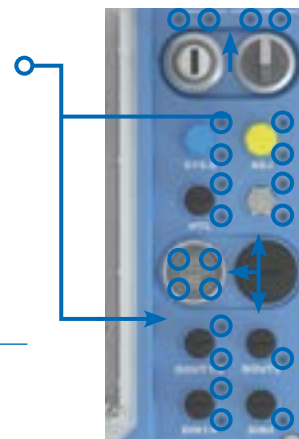




Stavové LED indikátory použití / význam

Přístroj je vybaven LED indikátory. Ty slouží pro indikaci provozních stavů měniče.

Volitelné místo je uzavřeno transparentním šroubením. Stavové LED indikátory, zabudované na tomto volitelném místě slouží pro diagnostiku a jsou tak kdykoliv viditelné.



Provedení LED indikátoru

Žlutá

- jednobarevná
- statická

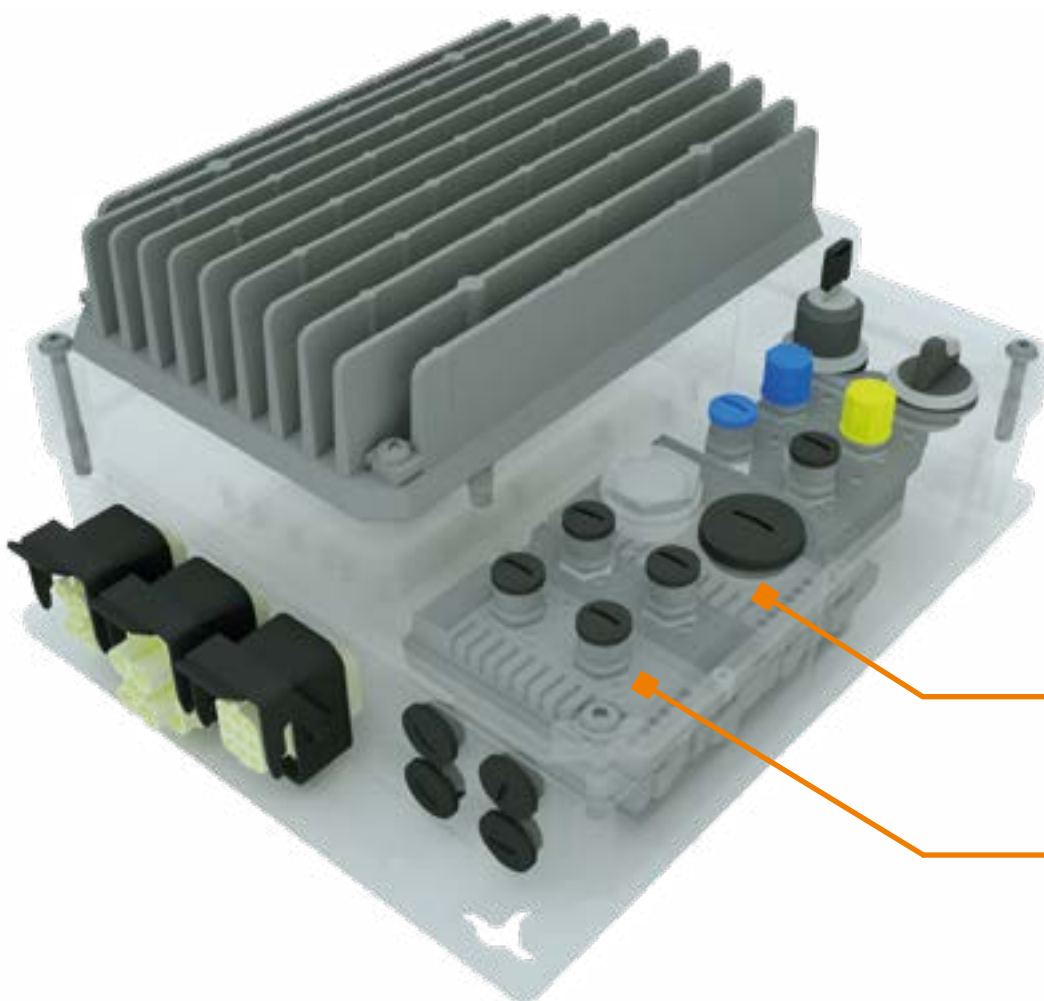
Použití / Význam

Indikace signálního stavu („ZAP“/„VYP“) popř. s tím spojené funkce IOs.

Červená/Zelená

- jednobarevná nebo duální
- statická nebo dynamická

Indikace provozních stavů na přístrojové nebo komunikační úrovni



Rozšiřitelný o maximálně dva další doplňkové moduly (SK CU4)

Motorový startér NORDAC LINK

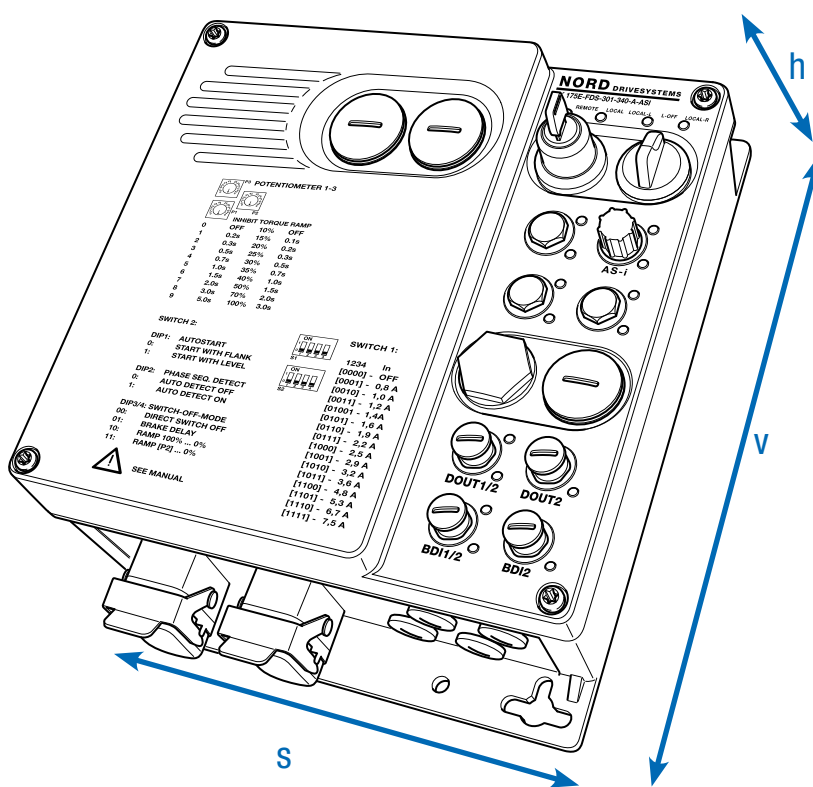
3~ 380 ... 500 V

Typ. přetížitelnost	150 % po dobu 9 s až 170 s (nastavitelná (vypínací třída Class 5, 10 A, 10))	Ochranná opatření proti	<ul style="list-style-type: none"> ▶ výpadek fáze sítě ▶ výpadek fáze motoru ▶ kontrola magnetizace ▶ přehřátí motoru (PTC) ▶ přetížení motoru ▶ přepětí / podpětí sítě
Účinnost motorového startéru	> 98 %	Hlídaní teploty motoru	I ² t motor
Okolní teplota	-25 °C...+50 °C (S1)	Svodový proud	PTC / Bimetalový spínač < 20 mA
Krytí	IP65 NEMA typ 1		

Motorové startéry SK 155E-FDS... / SK 175E-FDS...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí / Výstu- pní napětí	Hmotnost [kg]	Konstrukční velikost	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]
	[kW]	[hp]					
-111-340-B	...1,1	... 1 1/2	3,2	3~ 380 V ... 500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	ca. 3	0	312 ¹ x 243 x 104 ²
-301-340-B	... 3,0	... 4	7,5		ca. 3	1	312 ¹ x 243 x 104 ²

¹ bez servisního spínače v=307 mm

² s klíčovým spínačem a zasunutým klíčem h=125 mm



Měnič frekvence NORDAC LINK 3~ 380 ... 500 V

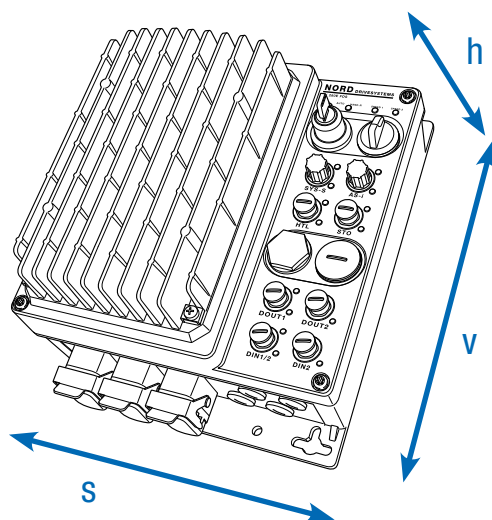
Výstupní frekvence	0,0 ... 400,0 Hz
Pulsní frekvence	3,0 ... 16,0 kHz
Typ. přetížitelnost	150 % po 60 s, 200 % po 3,5 s
Třída účinnosti	IE2
Účinnost měniče frekvence	> 95 %
Okolní teplota	-25 °C ... +40 °C (S1)

Krytí	IP65 přístroje do 1,5 kW avšak ne s volbou FANO ¹ IP55 přístroje od 2,2 kW jakož i přístroje <2,2 kW, s volbou -FANO ¹ , NEMA typ 1
Regulace a řízení	Bezsenzorové proudové vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Hlídání teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Svodový proud	< 30 mA

¹ (chladicí těleso s ventilátorem)

¹ (Kühlkörper mit aufgesetztem Lüfter)

Měnič frekvence SK 2xxE-FDS...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Sítové napětí / Výstupní napětí	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) v x š x h [mm]	Konstrukční velikost
	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 0 V až sítové napětí	3,8	312 x 243 x 130	0
-550-340-A	0,55	3/4	1,7		4,6	312 x 243 x 130	0
-750-340-A	0,75	1	2,3		4,6	312 x 243 x 130	0
-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	312 x 243 x 175 ¹	1
-221-340-A	2,2	3	5,5		4,8	312 x 243 x 175 ¹	1
-301-340-A	3,0	4	7,0		4,8	312 x 243 x 175 ¹	1
-401-340-A	4,0	5	8,9		6,8	312 x 358 x 184	2
-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	312 x 358 x 184	2



¹Přístroje do výkonu 1,5 kW, bez volby -FANO
(volitelně ventilátor na chladicím tělese) h=155

Rozhraní pro obsahu, parametrizaci a komunikaci

Obsluha a parametrizace

Ovládací a programovací panely s až 14 jazykovými možnostmi pro zobrazení stavových a provozních hlášení, parametrizaci a obsluhu měniče frekvence. Kromě variant pro přímou montáž na zařízení nebo k vestavbě do dveří skříňového rozvaděče k dispozici i přenosné verze. Viz také příslušenství od str. 165.

	Typ Označení Číslo dílu	Popis	Poznámky
	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Ovládání a parametrizace, LCD (podsvětlený) textový displej ve 14 jazycích, přímé řízení až pěti přístrojů, paměť pro pět přístrojových datových záznamů, komfortní tlačítkový ovládací panel, komunikace pomocí RS-485, včetně připojovacího kabelu 1,5 m. Příruční zařízení, možná i instalace do dveří rozvaděče. IP54	Rozhraní pro výměnu dat s NORDCON <i>STUDIO</i> k PC (USB 2.0), (nutný komerčně dostupný propojovací kabel „USB-C“, např. číslo materiálu: 275292100) Elektrické napájení např. přímo přes měnič frekvence nebo PC
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Obsluha a parametrizace, 4-místný 7-segmentový displej, přímé řízení jednoho přístroje, komfortní klávesový ovládací panel, včetně 2 m připojovacího kabelu. Přenosné provedení, IP54	Elektrická data: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Napájení např. přímo přes měnič frekvence
	Obslužný a parametrizační software NORDCON	Software k obsluze a parametrizaci, jakož i podpora při uvádění do provozu a lokalizaci poruch elektronické pohonné techniky od společnosti NORD. Názvy parametrů ve 14 jazycích vč. češtiny.	Bezplatné stažení: www.nord.com
	Bluetooth Stick NORDAC <i>ACCESS BT</i> SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Rozhraní k realizaci bezdrátového spojení pomocí Bluetooth s mobilním koncovým přístrojem (např. tablet nebo smartphone). Pomocí NORDCON APP, softwaru NORDCON pro mobilní koncové přístroje, je možné chytré ovládání a parametrizace, jakož i podpora při uvedení do provozu a analýza poruch elektronické pohonné techniky společnosti NORD.	Bezplatně k dispozici pro Android a iOS 

Brzdné odpory pro dynamické chování pohonu

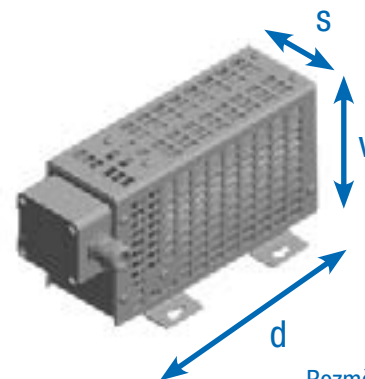
Klebové brzdné odpory, SK BRW5

Odporové prvky jsou integrovány v mřížkovém krytu a musí být s příslušným měničem spojeny samostatným připojením.

Brzdné odpory se musí namontovat vodorovně.

K tomu je třeba použít co nejkratší stíněný kabel.

Brzdné odpory splňují krytí IP65.



Měnič frekvence SK 2xxE-FDS ...	Typ odporu Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon [W]	Krátkodobý výkon [kW] ¹	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]
0,37 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

Hlídaní teploty brzdných odporů SK BRW5 integrováno (2 svorky 4 mm)

Bimetalový spínač jako rozpínací kontakt.
Jmenovitá spínací teplota: 180°C.

¹ jednorázově během 120 s,
po dobu maximálně 1,2 s

Externí brzdové odpory

Stejně jako vnitřní brzdové odpory jsou externí brzdové odpory určeny pro aplikace s nízkou spotřebou brzdné energie. Na rozdíl od vnitřních brzdných rezistorů je však jejich jmenovitý trvalý výkon plně k dispozici. Externí brzdové odpory nelze dodatečně instalovat a musí být proto zohledněny již při objednání. Montáží se zvětšuje šířka měniče frekvence o 44 mm.

[Možnost dodání na optávku](#)



Interní brzdné odpory

Interní brzdné odpory jsou určeny pro aplikace, při nichž lze očekávat minimální nebo pouze ojedinělé a krátkodobé brzdění (např. dopravní zařízení se stálým výkonem, míchací zařízení). Mimoto umožňují použití měniče frekvence v prostorově silně omezených podmínkách popř. v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Interní brzdné odpory nelze dodatečně instalovat a musí být proto zohledněny již při objednání.

Jmenovitý trvalý výkon je z tepelných důvodů omezen na 25 %.

Měnič frekvence SK 2xxE-FDS ...	Odpor [Ω]	Trvalý výkon P _n [W]	Absorbovaná energie ¹ P _{max} [kWs]
... 750-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 151-340- bis ... 301-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 401-340- bis ... 751-340-	200 Ω	200 W	2,0 kWs

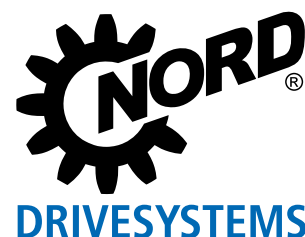
¹ Maximálně jednorázově během 10s





Měnič frekvence pro horizontální dopravní aplikace

NORDAC *ON* a *ON+* konstrukční řada SK 300P



Měniče frekvence špičkové třídy NORDAC ON, konstrukční řada SK 300P



[NORDAC ON](#)

NORDAC ON je kompaktní, chytrý měnič frekvence pro decentrální použití, který byl vyvinut speciálně pro specifické požadavky horizontální dopravní techniky, jakož i souhru s novým synchronním motorem IE5+ (NORDAC ON+).

Charakteristika

NORDAC ON je optimalizován na běžný funkční rozsah v horizontální dopravní technice. Sériově jsou obsaženy následující funkce:

- ▶ Pomocí digitálních vstupů je možné napojení senzoriky
- ▶ Integrovaný brzdový střídač pro dynamické brzdění pohonu
- ▶ Řízení elektromagnetické brzdy motoru pro provoz bez opotřebení brzdy
- ▶ Rychlá a jednoduchá diagnostika díky dobře čitelným LED indikátorům
- ▶ Volitelně lze do měniče frekvence integrovat funkci Safe-Torque-Off (STO), řízenou dvěma bezpečnými vstupy

Kompaktní

Výkonový rozsah 0,37 – 3,7 kW (NORDAC ON/ON+) popř. až 1,5 kW (NORDAC ON PURE) je pokryt třemi konstrukčními velikostmi. Takto optimalizovaný poměr výkonu a velikosti umožňuje instalaci i v těch nejmenších prostorech.

Zatímco byl NORDAC ON navržen pro provoz s asynchronními motory IE3, je NORDAC ON+ určen pro kombinaci se synchronními motory a doplňuje vysoce efektivní portfolio společnosti NORD o novou generaci motorů IE5+.

Není-li montáž měniče frekvence na motor požadována nebo není možná, je k dispozici rovněž alternativa nástěnné montáže, aby bylo umožněno připojení měniče v blízkosti motoru.



[NORDAC ON PURE](#)

PURE

NORDAC ON PURE rozšiřuje oblast použití kompaktního měniče frekvence o aplikace v potravinářském a nápojovém průmyslu (F&B).

Za tímto účelem je skříň přístroje speciálně přizpůsobena požadavkům sektoru F&B.

Kromě diagnostického otvoru jsou tedy k dispozici pouze robustní kulaté konektory M23 pro hybridní připojení síťového/kontrolního napětí a připojení k síti Ethernet.

NORDAC ON PURE je určen k montáži na hladký motor NORD IE5+ (bez ventilace), který je rovněž schválen pro F&B, nebo v provedení pro montáž na stěnu. Pro elektrické připojení jsou k dispozici speciální hygienické kabely.

Digitalizace

Jako všechny měniče frekvence NORD disponuje i tento nový člen skupiny NORDAC výkonově silným PLC automatem pro pohonné funkce. Ten je schopen zpracovat data připojených senzorů a aktorů, spouštět autonomní řízení procesů a předávat pohonná a aplikační data řídicímu systému, síťově propojeným komponentům nebo cloudovým serverům.

Z toho důvodu jsou obě varianty měniče frekvence opatřeny integrovaným ethernetovým rozhraním a jsou tak optimálně vybaveny pro připojení do moderních automatizovaných zařízení. Jedno, zda ProfiNET, EtherNET IP nebo EtherCAT – požadovaný protokol lze jednoduše nastavit pomocí parametru.

100% Plug & Play

Všechny přípoje jsou konektorové a zaručují rychlé, nekomplikované a bezporuchové uvedení do provozu a údržbu na místě. V 3fázovém napájení 400 V je rovněž integrováno napájení 24 V DC pro řídicí systém a komunikaci a je realizováno pomocí 6pólového konektoru. Pomocí Daisychain konektoru lze napájet více pohonů v řadě a optimalizovat tak potřebnou délku kabelů.

Robustnost

Těleso měniče frekvence je kompletně z hliníku a s vysokým IP krytím (až IP66) je proto vhodné i pro drsné okolní podmínky.

Dále lze NORDAC *ON* / *ON+* provozovat v teplotním rozsahu -30 až +40 °C a je tak vhodný i pro chladírenské aplikace.







NORDAC *ON*



NORDAC *ON*
Varianta nástěnné montáže

Normy a certifikáty

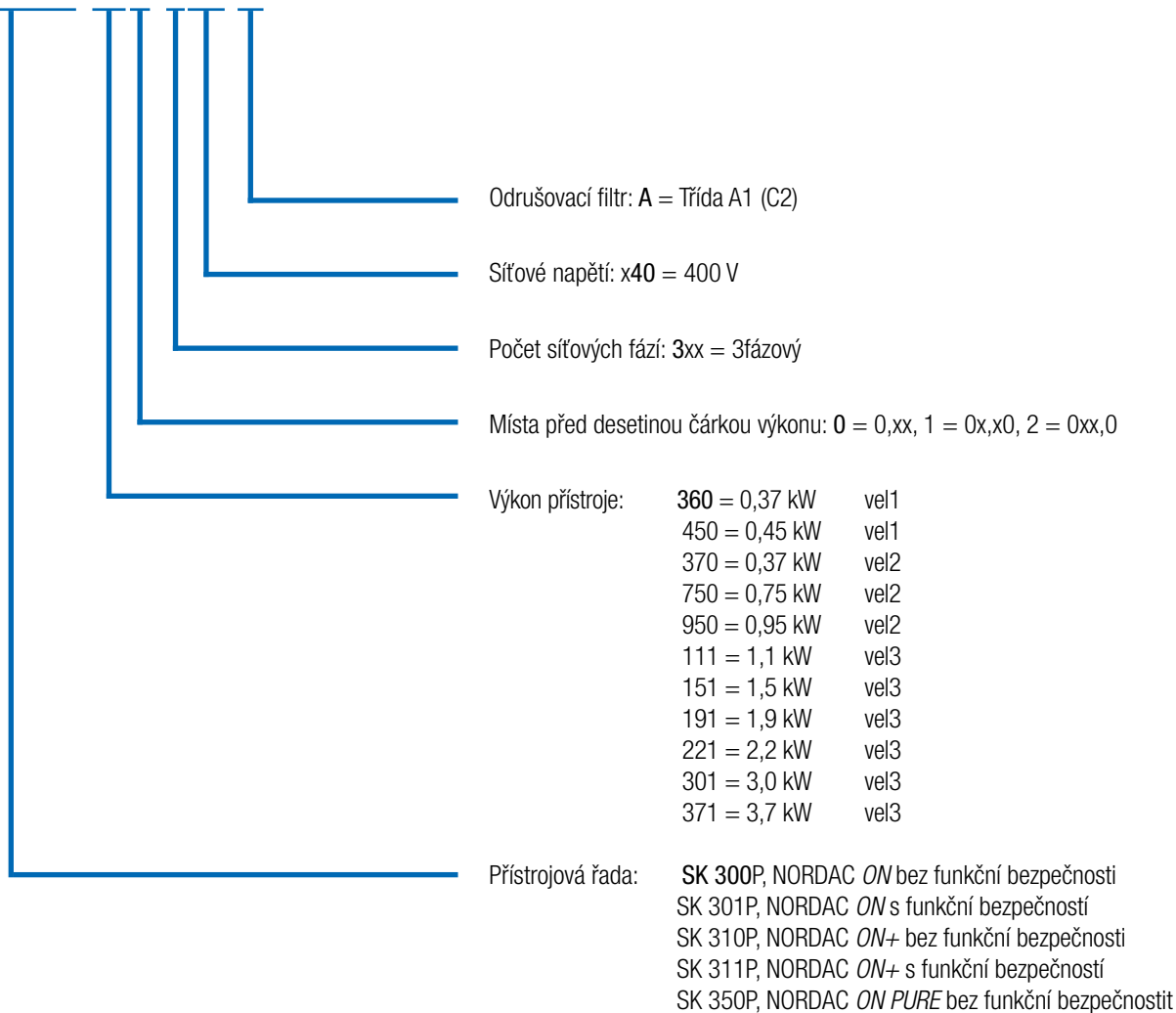
Všechny přístroje kompletní řady odpovídají následně uvedeným normám a směrnicím.

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 61800-5-1 EN 60529	C310001_0921 
	EMC	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863		
	Ekodesign	2009/125/EG		
	Nariadení (EU) o ekodesignu	2019/1781		
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Austrálie)	F2018L00028	EN 61800-3	C310001	
EAC (Euroasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	připravuje se	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C352000	

Typový klíč

Měnič frekvence

SK 300P-360-340-A



NORDAC ON, konstrukční řada SK 300P všechny přístrojové varianty v přehledu

	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Výkon	0,37 - 0,45 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 3,7kW	0,37 - 1,5 kW
Konstrukční velikost	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD řízení)	●	●	●	●
Diagnostické rozhraní RS-485/RS-232 pomocí RJ12	●	●	●	●
4 přepínatelné sady parametrů	●	●	●	●
Veškeré běžné funkce pohonů	●	●	●	●
Přednastaveny parametry se standardními hodnotami	●	●	●	●
Měření odporu statoru	●	●	●	●
Funkce úspory energie, optimalizovaná účinnost v provozu s částečným zatížením	●	●	●	●
Síťový filtr třída C2, montáž na motor nebo nástěnná montáž s motorovým kabelem až 5 m	●	●	●	●
Kontrolní funkce	●	●	●	●
Monitor zatížení	●	●	●	●
POSICON	○	○	●	●
Funkce PLC	●	●	●	●
Ethernetová komunikace: EtherCat, Ethernet IP, PROFINET IO	●	●	●	●
Externí napájení 24 V DC pro napájení řídicí karty	●	●	●	●
Řízení elektromagnetické brzdy motoru	○	●	●	●
Brzdý chopper (brzdý odpor volitelně)	○	●	●	●
Funkce "Bezpečně odpínatelný moment" a "Bezpečný Stop" (STO,SS1-t) ¹	○	●	●	○
Interní brzdé odpory	○	●	●	●

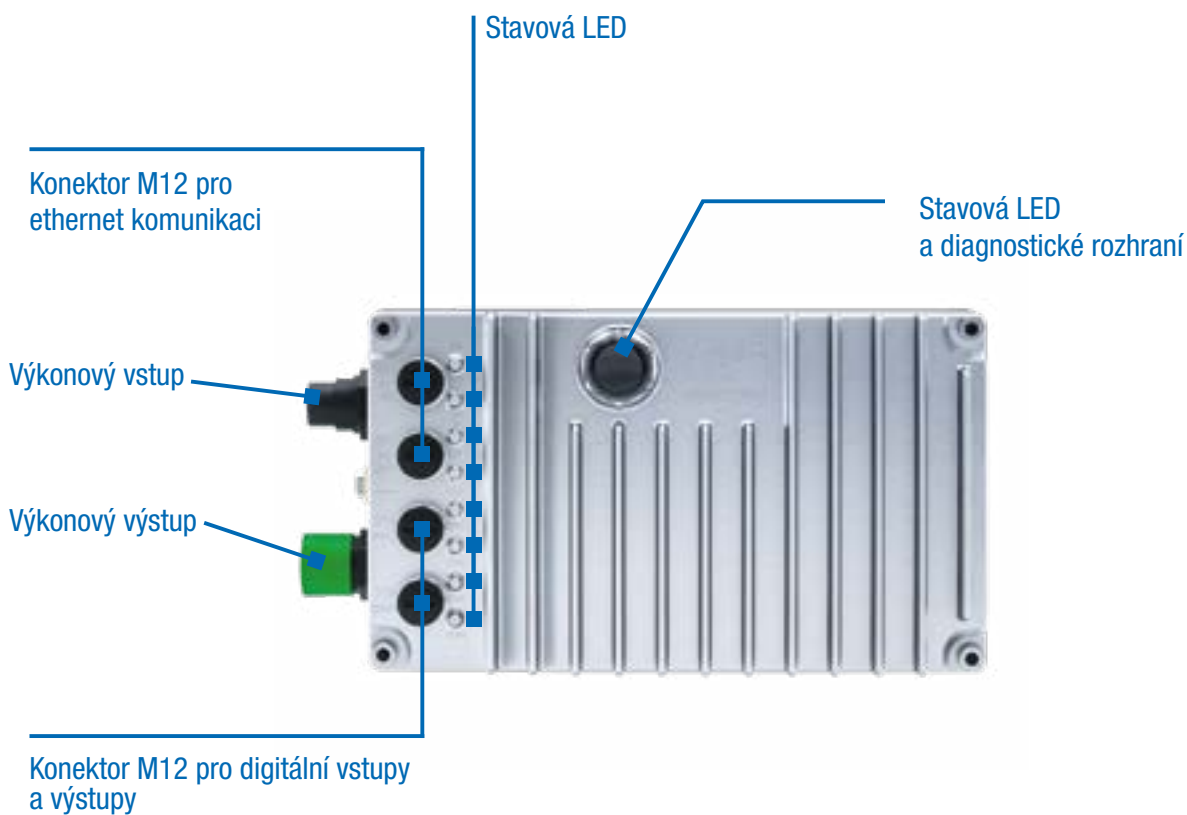
¹ pomocí volitelného, z výroby integrovaného doplňku SK CU6-STO, připojení pomocí konektoru M12

- Sériově k dispozici
- Volitelně
- Nemí k dispozici

	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Výkon	0,37 - 0,45 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 1,5 kW
Konstrukční velikost	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Možnost montáže na motor IE3	●	●	○	○
Možnost montáže na motor IE5+	○	○	●	●
Rozhraní snímače RS-485	○	○	●	●
DIN pomocí konektoru M12	4-2 ¹	4-4 ² -2 ²	4-4 ² -2 ²	○
DOUT pomocí konektoru M12	0-2 ¹	2-0 ² -2 ²	2-0 ² -2 ²	○
Síťový vstup (3fázový 400V) s integrovaným napájením 24 V DC pomocí konektoru	●	●	●	●
Síťový výstup / Daisy Chain (3fázový 400V) s integrovaným napájením 24 V DC pomocí konektoru	●	●	●	●
Teplotní čidlo (PTC)	●	●	●	●

¹ 2 digitální IOs volitelně parametrizovatelné jako DIN popř. DOUT

² V provedení SK 3x1P jsou k dispozici 4 DIN, z nichž jsou 2 volitelně parametrizovatelné jako DIN popř. DOUT.



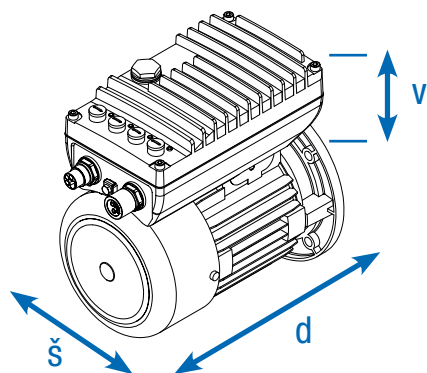
Měnič frekvence NORDAC ON

3~400 ... 480 V

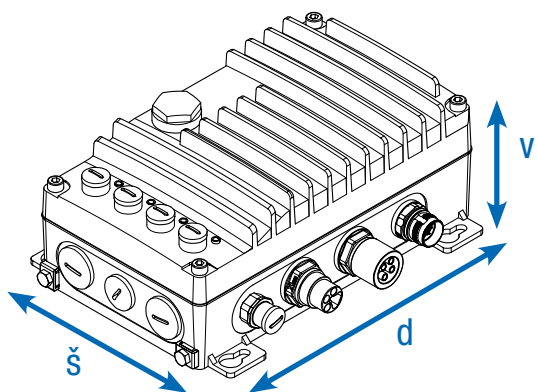
Výstupní frekvence	0.0 ... 400.0 Hz	Krytí	IP55 , volitelně IP66 NORDAC ON PURE: IP69 NEMA typ 1 (vyšší NEMA zařazení na poptávku)
Pulsní frekvence	3.0 ... 16.0 kHz	Regulace a řízení	Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Typ. přetížitelnost Typic	150 % pro 60 s 200 % pro 5 s 250 % pro 1s	Hlídání teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Třída účinnosti	IE2	Svodový proud	< 30 mA
Účinnost měniče frekvence	cca 95 %		
Okolní teplota	-30 °C ... +40 °C (S1) -30 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)		

Měnič frekvence	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí	Konstrukční velikost
	400 V [kW]	480 V [hp]				
SK 300P-360-340-A	0,37	1/2	1,2	3~ 400 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 až síťové napětí	1
SK 3XXP-370-340-A	0,37	1/2	1,2			2
SK 300P-450-340-A	0,45	3/5	1,5			1
SK 3XXP-750-340-A	0,75	1	2,2			2
SK 3XXP-950-340-A	0,95	1 1/4	2,7			2
SK 3XXP-111-340-A	1,1	1 1/2	3,0			3
SK 3XXP-151-340-A	1,5	2	3,8			3
SK 30XP-191-340-A	1,9	2 1/2	4,3			3
SK 3XXP-221-340-A	2,2	3	5,2			3
SK 3XXP-301-340-A	3,0	4	7,2			3
SK 31XP-371-340-A	3,7	5	8,1	3		





Měnič frekvence		Motor	Hmotnost [kg]	Rozměry měniče při montáži na motoru d x š x v [mm]		Konstrukční velikost
SK 30xP	-360-340-A bis -450-340-A	IE3	vel 63 - 71	1,5	230 x 121 x 79	1
	-370-340-A bis -950-340-A	IE3	vel 63 - 80	1,9	260 x 130 x 83	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE3	vel 80 - 90	3,3	296 x 160 x 104	3
	-191-340-A bis -301-340-A	IE3	vel 90	3,5	296 x 160 x 123	3
SK 31xP	-370-340-A bis -950-340-A	IE5+	vel 71	1,9	251 x 130 x 97	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE5+	vel 90	3,4	285 x 160 x 124	3
	-221-340-A bis -371-340-A	IE5+	vel 90	3,6	304 x 160 x 144	3
SK 35xP	-370-340-A bis -750-340-A	IE5+	vel 71		277 x 133 x 122	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE5+	vel 90		307 x 160 x 146	3



Měnič frekvence	Hmotnost [kg]	Rozměry pro nástěnnou montáž d x š x v [mm]	Konstrukční velikost
-360-340-A bis -450-340-A	1,7	211 x 161 x 84	1
SK 30xP/ SK 31xP	2,1	244 x 171 x 99	2
-111-340-A bis -151-340-A	3,5	272 x 201 x 117	3
-191-340-A bis -371-340-A	3,7	272 x 201 x 137	3
SK 35xP		260 x 184 x 111	2
-111-340-A bis -151-340-A		290 x 214 x 134	3

Volitelné možnosti pro NORDAC ON

Funkční bezpečnost

Měnič frekvence NORDAC ON a NORDAC ON+ disponují ve velikosti 2 a 3 opcí „Funkční bezpečnost“.

K dispozici v následujících přístrojích
SK 301P, SK 311P

Funkce	IOs	Poznámky
Funkční bezpečnost: STO - PL _e / SIL 3 SS1-t - PL _d / SIL 2	2 bezpečné DIN	Funkční bezpečnost: 2-kanálový vstup

Interní brzdné odpory

Interní brzdné odpory jsou určeny pro aplikace, u kterých lze očekávat nízké nebo pouze ojedinělé a krátkodobé brzdění.

Interní brzdné odpory nelze dodatečně instalovat a musí být proto zohledněny již při objednání. Jmenovitý trvalý výkon je z tepelných důvodů omezen na 25 %.

	Měnič frekvence	Nástěnná montáž	Montáž na motoru	Odpor [Ω]	Trvalý výkon ¹ P _n [W]	Krátkodobý výkon ² E _{max} [kW _s]	Konstrukční velikost
SK 30xP	-360-340-A ... -950-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A ... -301-340-A	●	●	300	100	1,3	3
SK 31xP	-370-340-A ... -950-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A ... -371-340-A	●		300	100	1,3	3
	-111-340-A ... -371-340-A		●	200	200	2,0	3
SK 35xP	-370-340-A ... -750-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A ... -151-340-A	●		300	100	1,3	3
	-111-340-A ... -151-340-A		●	200	200	2,0	3





¹ Snížení trvalého výkonu brzdného odporu na 25 % jmenovitého výkonu.

² Přípustné max. jednou během 10 s

Rozhraní pro obsahu, parametrizaci a komunikaci

Obsluha a parametrizace

Ovládací a programovací panely s až 14 jazykovými možnostmi pro zobrazení stavových a provozních hlášení, parametrizaci a ovládání měniče frekvence. Kromě variant pro přímou montáž na zařízení nebo k vestavbě do dveří skříňového rozvaděče jsou k dispozici i přenosné verze. Viz také příslušenství od str. 165.

	Typ Označení Číslo dílu	Popis	Poznámky
	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Ovládání a parametrizace, LCD (podsvětlený) textový displej ve 14 jazycích, přímé řízení až pěti přístrojů, paměť pro pět přístrojových datových záznamů, komfortní tlačítkový ovládací panel, komunikace pomocí RS-485, včetně připojovacího kabelu 1,5 m. Příruční zařízení, možná i instalace do dveří rozvaděče. IP54	Rozhraní pro výměnu dat s NORDCON <i>STUDIO</i> k PC (USB 2.0), (nutný komerčně dostupný propojovací kabel „USB-C“, např. číslo materiálu: 275292100) Elektrické napájení např. přímo přes měnič frekvence nebo PC
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Ovládání a parametrizace, čtyřmístný 7segmentový displej, přímé řízení jednoho přístroje, komfortní tlačítkový ovládací panel, včetně připojovacího kabelu 2 m. Ruční ovládání, IP54	Elektrická data: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Napájení např. přímo přes měnič frekvence
	Ovládací a parametrizační software NORDCON	Software k obsluze a parametrizaci, jakož i podpora při uvádění do provozu a lokalizaci poruch elektronické pohonné techniky od společnosti NORD. Názvy parametrů ve 14 jazycích vč. češtiny.	Bezplatné stažení: www.nord.com
	Bluetooth-stick NORDAC <i>ACCESS BT</i> SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Rozhraní k realizaci bezdrátového spojení pomocí Bluetooth s mobilním koncovým přístrojem (např. tablet nebo smartphone). Pomocí NORDCON <i>APP</i> , softwaru NORDCON pro mobilní koncové přístroje, je možné chytré ovládání a parametrizace, jakož i podpora uvedení do provozu a analýza poruch elektronické pohonné techniky firmy NORD.	Bezplatně k dispozici pro Android a iOS

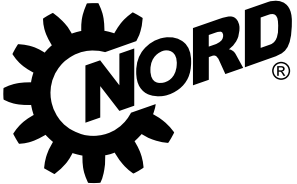






Měniče frekvence pro decentrální aplikace

NORDAC *FLEX* řada SK 200E

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS

Mistr přizpůsobení NORDAC FLEX, řada SK 200E



NORDAC FLEX

Techniku elektrických pohonů si již bez měničů frekvence nelze představit. V současnosti jsou zastoupeny v téměř všech oblastech použití v širokém rozsahu aplikací.

Univerzální

NORDAC FLEX univerzální měnič mezi decentrálními měniči frekvence, se přitom etabloval v téměř každé oblasti průmyslu a komerčního využití.

Přitom nehraje roli pouze rozsah nabízených výkonů (až 22 kW není v decentrální technice pohonů zdaleka samozřejmostí), ale i enormní funkční rozsah a flexibilita díky rozsáhlé nabídce příslušenství.

Hospodárný

Z důvodu hospodárnosti a pro pokrytí specifických aplikačních požadavků různých zákazníků, byla řada uspořádána co do funkce odstupňovaně. Mimoto jsme řadu rozčlenili do dvou podtypů, optimálně pokrývajících typické aplikace našich zákazníků v dopravní resp. čerpací a ventilační technice.

Energeticky úsporný

Dokonce nebo právě pro aplikace, u nichž by čistě technicky nebyl měnič frekvence nutný (konstantní otáčky s 50 Hz), předčí NORDAC FLEX každý neregulovaný pohon především svým energeticky úsporným provozem, zvláště při provozu s částečným zatížením.

Základní výbava

- bezsenzorové **proudové vektorové řízení** a **U/f charakteristika**
- 4 přepínatelné **sady parametrů** pro flexibilní nastavení
- všechny běžné **funkce pohonu** jako např. zrychlení / brzdění na rampě, PI regulátor
- **parametry** se standardními hodnotami pro jednoduché zprovoznění
- **POSICON** pro relativní a absolutní polohování
- **rozhraní inkrementálního snímače** pro zpětnou vazbu otáček
- **měření odporu statoru**
- **Funkce PLC** pro funkce spojené s pohonem
- provoz **trojfázových asynchronních motorů (ASM) a synchronních motorů s permanentními magnety (PMSM)**

Volitelně

- Sběrníkové rozhraní pro **v současnosti 8 sběrníkových systémů**
- **Různé volitelné možnosti ovládání** (potenciometr s přepínačem nebo příruční a panelové displeje)
- Varianty s **funkční bezpečností** (Bezpečný Stop)
- **IO moduly** pro přídavné analogové a digitální vstupy a výstupy
- **Systémové konektory** pro připojení motoru nebo napájení a konektory M12 pro řídicí signály
- **ATEX varianty** pro provoz v zóně 22 - 3D



Čerpadlové / ventilátorové aplikace s SK 2x0E

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

Typische Anforderungen

- ▶ Požadované hodnoty otáček / procesní signály přes analogový vstup např. tlakové snímače
- ▶ „Stand alone“ provoz při samostatných pohonech nebo mobilních zařízeních, protože napájecí zdroj je integrován
- ▶ Ovládání brzdy na motoru není nutné







Aplikace dopravní techniky s SK 2x5E (SK 2x0E, vel. BG 4)

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





Typické požadavky

- ▶ Samostatné napěťové úrovně 400 V / 24 V např. pro oddělené uvedení do provozu sběrnicevého systému / řídicí úrovně a výkonu
- ▶ Nastavitelné ovládání brzdy s integrovaným usměrňovačem
- ▶ Není nutné zpracování analogových hodnot, protože ovládání je většinou přes sběrnici

Základní výbava Přístrojová řada SK 2x0E

-  **4 digitální vstupy**
např. pro start vpravo / vlevo, pevné frekvence nebo přepínání sad parametrů
-  **2 digitální výstupy**
např. hlášení poruchy nebo různých limitních hodnot
-  **1 popř. 2 analogové vstupy**
Vstup např. pro požadovanou hodnotu rychlosti nebo procesní signály
-  **Integrovaný síťový zdroj 24V**
Řídicí napětí 24V pro samostatný provoz „Stand alone“.

Základní výbava Přístrojová řada SK 205E

-  **4 digitální vstupy**
např. pro start vpravo / vlevo, pevné frekvence nebo přepínání sad parametrů
-  **1 digitální výstup**
např. hlášení poruchy nebo různých limitních hodnot
-  Vstup pro **externí napájecí napětí 24 V**
Samostatné napěťové úrovně pro výkonovou a řídicí část, např. pro oddělené uvedení do provozu nebo komunikaci při vypnutém silovém napájení
-  **Integrovaný brzdový usměrňovač**
Prodlevy při vypnutí a zapnutí pohonu lze optimálně nastavit pomocí parametrů

BRE

Hledáte regulovaný pohon

Hledáte pohon, pomocí kterého by Váš stroj byl schopen provádět určité funkce.

Pro tento účel Vám dodáme optimální přístroj. Pohon, složený z kombinace sériových produktů a perfektně přizpůsobený Vaším potřebám. Pohon, který lze i dodatečně bez problémů přizpůsobit rozmanitým příslušenstvím změněným okolnostem.

Máte:

Málo místa

- ▶ Omezený montážní prostor ve stroji



Vysoké výkonové požadavky

- ▶ Výkonné pohony
- ▶ Vysoké záběrové momenty



Nároky na maximální přesnost otáček

- ▶ je nepřipustná náchylnost ke kolísání otáček
- ▶ Je nutný perfektní přenos zatížení (zvedací zařízení)
- ▶ zachycení kolísání zatížení (dopravní pásy / zařízení)



Nároky na maximální přesnost polohy

- ▶ synchronní chod Master – Slave
- ▶ nastavení pevných poloh (regálové zakladače)
- ▶ nastavení relativních poloh (nekonečné pásy plnicích zařízení)
- ▶ napojení pohonu na měnící se polohu běžícího pohonu (pily - letmá pila)



Nároky na vysokou flexibilitu

- ▶ Krátká prodleva pro servisní práce
- ▶ Častá změna použití Vašeho stroje
- ▶ motor a převodovka jsou již k dispozici



Nároky na rychlé zprovoznění a výměnu

- ▶ Např. pro velké projekty nebo sériová zařízení
- ▶ náhradní přístroje pro výměnu 1:1 v případě servisu



Nároky na zajištění trvale udržitelného rozvoje

- ▶ Provoz šetrný ke zdrojům
- ▶ použití produktů bez škodlivin



Naše řešení:

Prostorově úsporné

- ▶ Kompaktní přístroj, navržený s ohledem na minimální vnější rozměry
- ▶ Integrovatelné doplňkové moduly (např. pro připojení na sběrnice)
- ▶ souprava pro nástěnnou montáž pro instalaci v blízkosti motoru

Silné

- ▶ Přístroj s bezkonkurenčním výkonovým rozsahem 0,25 kW až 22 kW
- ▶ Přístroj navržený pro trvalý provoz
- ▶ Přístroj se skutečně využitelnou přetžitelností až 200 % jmenovitého výkonu

Rychlé

- ▶ Přístroj s rozsáhlými možnostmi měření a záznamu aktuálních dat pohonu pomocí programu NORDCON
- ▶ Přístroj s integrovaným, přesným a rychle pracujícím proudově vektorovým řízením pro okamžité přizpůsobení aktuálním parametrům zatížení
- ▶ Přístroj s integrovaným rozhraním pro připojení inkrementálního snímače pro měření skutečných otáček motoru (předpoklad přesné regulace)

Přesné

- ▶ Přístroj s integrovanou, přesnou, rychlou a plně samostatnou funkcí polohování (POSION)
- ▶ Přístroj s integrovaným rozhraním pro připojení absolutního snímače

S možností přizpůsobení

- ▶ Přístroj s integrovanými DIP přepínači pro základní konfiguraci bez změny parametrů v měniči
- ▶ Rozsáhlý výběr konektorů pro připojení řídicích a silových kabelů
- ▶ Zásuvný paměťový modul (EEPROM) pro snadný přenos nastavení parametrů mezi dvěma identickými přístroji
- ▶ Přístroj lze dodat i samostatně

Konfigurovatelné

- ▶ Přístroj namontován na převodový motor
- ▶ Vybaven potřebným příslušenstvím (brzdny odpor, sběrnice rozhraní, snímač, atd.)
- ▶ S předběžně nastavenými parametry pro specifickou aplikaci
- ▶ Vybaven potřebnými systémovými konektory







Ekologické

- ▶ Přístroj s vysokou energetickou účinností
- ▶ Přístroj, s funkcí úspory energie pro přizpůsobení výkonu při provozu s částečným zatížením
- ▶ Přístroj, vyráběný s ohledem na ochranu životního prostředí (např. RoHS)

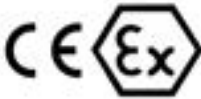


Normy a atesty

Všechny přístroje kompletní řady odpovídají následně uvedeným normám a směrnicím

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 61800-5-1	
	EMC	2014/30/EU	EN 60529	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ekodesign	2009/125/EG		
	Nařízení (EU) o ekodesignu	2019/1781		
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Austrálie)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350700, C350401	

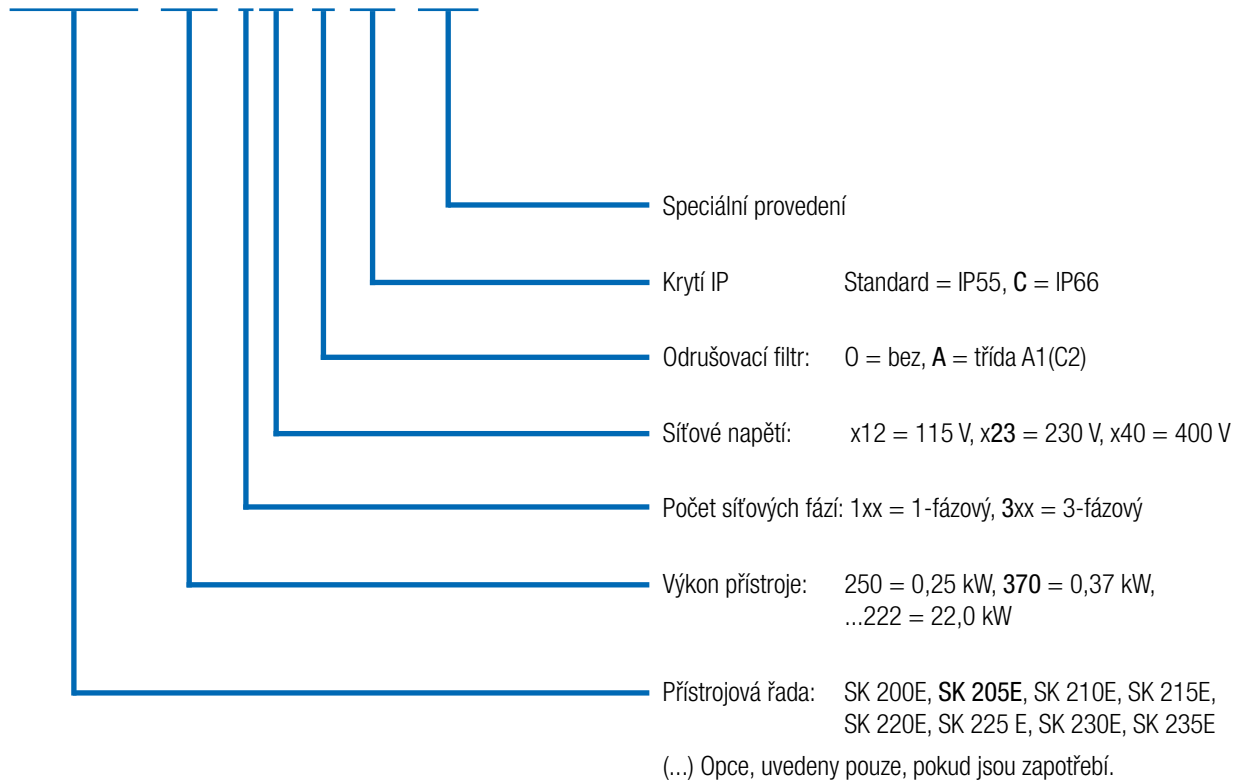
Přístroje, které jsou konfigurovány a schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, odpovídají následujícím směrniciím popř. normám.

Certifikace	Směrnice		Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432410	
	Nízké napětí	2014/35/EU	EN 60079-31		
	EMV	2014/30/EU	EN 61800-5-1 EN 60529		
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-3		
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863	EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2		
	Ökodesign	2009/125/EG			
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781			

Typový klíč

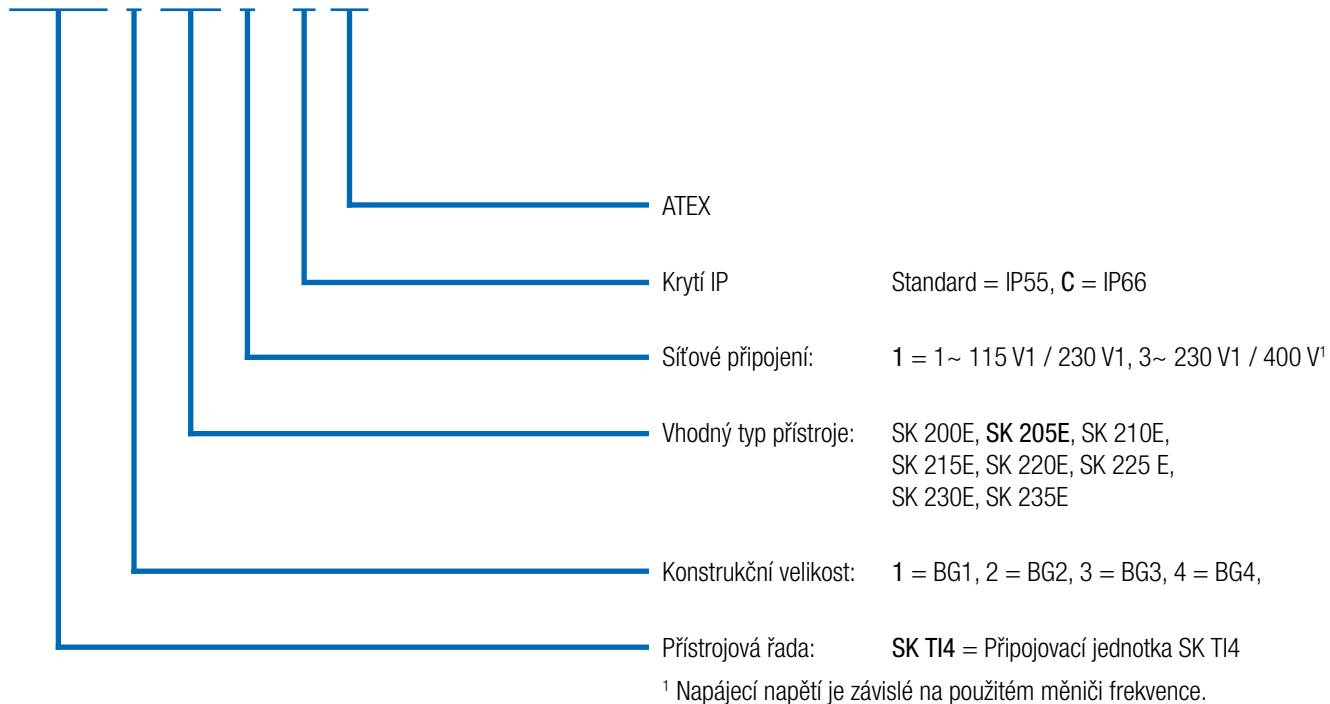
Měnič frekvence - Základní přístroj

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



Měnič frekvence - Připojovací jednotka

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



Mnohostranný a zajišťující trvale udržitelný rozvoj Měnič frekvence se „servo-geny“

CANopen



Standardní rozhraní snímačů

Měnič má velmi přesnou regulaci otáček a to díky rychlému měření otáček, sofistikovaným výpočtovým algoritmům a kvalitní proudově vektorové regulaci.

Existují ale aplikace, při nichž záleží na tisícině otáček motoru a enormní dynamice (maximální zrychlení, taktovací pohony, synchronní rotační pohyby vůči jiným pohonům). V tomto případě jsou zapotřebí přesná zpětná hlášení okamžité polohy motoru popř. pohonu. Tuto informaci poskytují **inkrementální snímače**, které jsou obvykle namontovány na hřídeli motoru a předávají informace o momentální poloze motorového hřídele. Tyto hodnoty umožňují řízení motoru pomocí měniče frekvence tak přesně, že lze asynchronní motor provozovat i při značném kolísání zatížení a to ve srovnatelné kvalitě jako se servomotorem.

Snímače absolutní hodnoty završují koncepci tím, že jsou umožněny vysoce přesné úlohy techniky pohonů, jako např.,

- ▶ Synchronní polohování více pohonů
- ▶ Dynamické připojení pohonu na jiný pohon (letmá pila)
- ▶ Relativní polohovací úlohy (taktovací pohony)
- ▶ Absolutní polohovací úlohy (automatická skladová zařízení / regálový sklad, zvedací zařízení s definovanými polohami).

Každý měnič frekvence přitom disponuje vždy příslušným rozhraním.

- ▶ Rozhraní inkrementálního snímače HTL (připojení pomocí 2 digitálních vstupů) - přednostně pro řízení otáček
- ▶ Rozhraní snímače absolutní hodnoty CANopen® (připojení pomocí systémové sběrnice) - přednostně pro polohování

K dispozici ve všech přístrojích

Moderní automatizační systémy



Výkon
(115 V / 230 V / 400 V)

AS-Interface
včetně napájení 24 V SK 2xxE

Moderní automatizační systémy mají nejrůznější požadavky, pro které se musí zvolit vhodný sběrnice systém a k němu vhodné komponenty pohonu.

Pro nižší úroveň polní automatizace je **AS-interface** nákladově efektivní řešení, umožňující síťové propojení binárních senzorů a akčních členů. Pro tuto nákladově citlivou oblast jsou u produktové řady NORDAC FLEX k dispozici ve speciální verzi, poskytující integrovaným AS-rozhraním on board adekvátní řešení.

Napájecí napětí (silové) je připojeno samostatně pomocí příslušných svorek. Řídicí napětí měniče je, podle provedení přístroje, zajištěno integrovaným napájecím zdrojem, nebo odděleně žlutým kabelem AS-Interface. Toto řešení umožňuje vynechat dodatečné AUX vedení (černý kabel). Stejně tak je na variantě přístroje závislé, jaký druh adresování je možný (standardní popř. A/B - slaves).

Přístroj SK ...	220E/230E	225E/235E
Slave profil	S-7.A.	S-7.0.
Slave typ	A/B-Slave	Standard
Řídicí napětí	Interní napájecí zdroj	Žluté AS-I vedení
Vstupy / Výstupy	4/4	4/4
Konfigurace pomocí DIP přepínače	●	●
Konfigurace pomocí parametrů	●	●

ATEX - konformní systémy pohonu zóna 22 3D

Přístroje velikosti 1 - 3 lze modifikovat pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Tím Vám umožníme provoz měniče frekvence i bezprostředně v nebezpečné zóně (ATEX 22-3D).

Výhody jsou zřejmé:

- ▶ Kompaktní pohonná jednotka
- ▶ Bez nákladných ochranných zařízení
- ▶ Žádná motorová vedení
- ▶ Optimální EMC
- ▶ Přípustné charakteristiky 50 Hz / 87 Hz
- ▶ Rozsah regulace do 100 Hz popř. 3 000 ot./min.

Podle oblasti použití (nevodivý nebo vodivý prach) zahrnují modifikace m.j. výměnu diagnostických uzávěrů za variantu z hliníku a skla.

Provoz přístroje v nebezpečné zóně je přípustný pouze s integrovatelným (doplňkové moduly SKCU4, interní brzdné odpory) nebo speciálně certifikovaným příslušenstvím (ATEX – potenciometry „SK ATX-POT“).

Pro doplňkové moduly SK TU4 existují výjimky, které jsou detailně popsány v příručce přístroje. Další příslušenství (např. externí brzdné odpory, konektory) není pro provoz v nebezpečné zóně přípustné.



Certifikace

- ▶ Dle 2014/34/ES
- ▶ ATEX zóna 22 - 3D
 - ▶ Provedení pro nevodivý prach: IP55
 - ▶ Provedení pro vodivý prach: IP66

K dispozici ve všech přístrojích velikosti 1 - 3



Celý tým

Všechny varianty přístrojů v přehledu

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
	Velikost 1-4, 0,25 - 22,0 kW				Velikost 1-3, 0,25 - 7,5 kW			
Možná montáž na motor nebo na stěnu ¹	●	●	●	●	●	●	●	●
Energetická sběrnice - průběžná kabeláž síťových přívodů ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Systémová sběrnice ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD řízení)	●	●	●	●	●	●	●	●
Brzdny chopper (brzdny odpor volitelně)	●	●	●	●	●	●	●	●
Diagnostické rozhraní RS-232	●	●	●	●	●	●	●	●
4 přepínatelné sady parametrů	●	●	●	●	●	●	●	●
Parametry přednastaveny pro jednoduché zprovoznění	●	●	●	●	●	●	●	●
Automatické načtení dat motoru	●	●	●	●	●	●	●	●
Funkce úspory energie, optimalizovaná účinnost v provozu s částečným zatížením	●	●	●	●	●	●	●	●
Integrovaný EMC síťový filtr dle EN 61800-3, kategorie C2 až 5 m motorového kabelu a při montáži na motoru	●	●	●	●	●	●	●	●
Rozsáhlé kontrolní funkce	●	●	●	●	●	●	●	●
Monitor zatížení	●	●	●	●	●	●	●	●
PI regulátor	●	●	●	●	●	●	●	●
Procesní regulátor / Tanečnicková regulace	●	●	●	●	●	●	●	●
Zásuvná paměť (EEPROM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Vyhodnocení inkrementálního snímače (regulace otáček)	●	●	●	●	●	●	●	●
Polohovací řízení POSICON	●	●	●	●	●	●	●	●
Funkce PLC	●	●	●	●	●	●	●	●
Provoz synchronních motorů (PMSM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Přizpůsobení pro provoz v síti IT pomocí jumperu	●	●	●	●	●	●	●	●
Všechny běžné sběrnice systémy	●	●	●	●	●	●	●	●
Ovládání elektromagnetické brzdy motoru	● ³	● ³	● ³	● ³	●	●	●	●
Funkce a vybavení pro zdvihové aplikace	●	●	●	● ³	●	●	●	●
Funkce „Bezpečný Stop“ (STO, SS1)	○	●	○	●	○	●	○	●
Rozhraní AS-interface on-board	○	○	●	●	○	○	●	●
Evakuační jízda	○ ³	○ ³	○ ³	○ ³	●	●	●	●
Interní síťový zdroj 24 V pro napájení řídicí karty	●	●	●	●	●	●	●	●
Externí síťový zdroj 24 V pro napájení řídicí karty	● ⁴	● ⁴	● ⁴	● ⁴	●	●	●	●
Interní / externí brzdny odpory	●	●	●	●	●	●	●	●
Variety spínačů a potenciometrů	●	●	●	●	●	●	●	●
Konektory pro připojení řídicích, motorových a síťových kabelů	●	●	●	●	●	●	●	●

¹ Nástěnná montáž: Nutná souprava pro nástěnnou montáž
Montáž na motor: pro některé velikosti nutný adaptér pro připojení na svorkovou skříň motoru.

² Možná buď integrace sběrnice modulu do měniče nebo využití Gateway - připojení až 4 měničů na modul přes systémovou sběrnici

³ Velikost 4: sériově

⁴ Velikost 1 -3: ne, Velikost 4: volitelně

● Sériově k dispozici

● Volitelně

○ Není k dispozici

Čidla Řídicí přípoje na měniči frekvence

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E	
	Velikost 1-3, 0,25 - 7,5 kW				Velikost 4, 11 - 22,0 kW				Velikost 1-3, 0,25 - 7,5 kW				
Řídicí svorky	Počet digitálních vstupů (DIN)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	Bezpečnostní digitální vstup	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●
	Počet digitálních výstupů (DOUT)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Počet analogových vstupů (AIN) ¹	2	2	1	1	2	2	2	2	○	○	○	○
	Integrovaný brzdový usměrňovač	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
TF (PTC)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rozhraní enkodéru	HTL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen ^{®2}	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Komunikace	RS 485 / RS232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	AS-I	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA
² pomocí systémové sběrnice

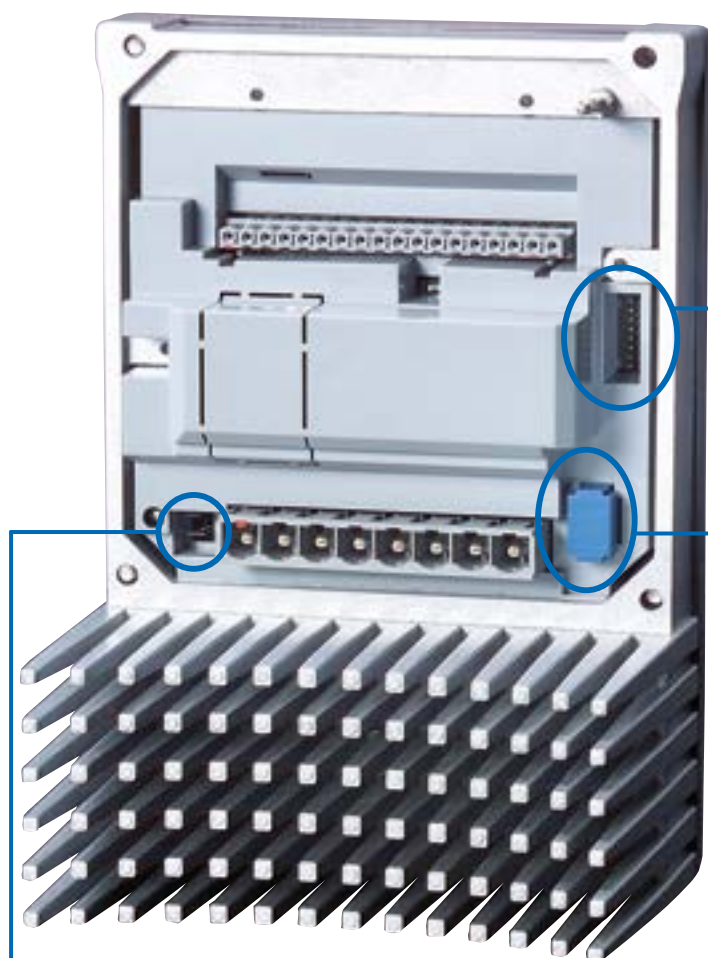
Upozornění

Řídicí svorky lze doplnit volitelnými doplňky (přídavné vstupy/výstupy, řízení brzdy).



Konfigurace a kontrola

Jednoduché nastavení a bezpečný provoz



Uvedení do provozu pomocí šroubováku

Pomocí snadno přístupných DIP přepínačů lze jednoduchým způsobem nastavovat základní funkce, takže je uvedení do provozu možné prakticky bez parametrizace. I při zasunuté paměti EEPROM mají nastavení DIP přepínačů přednost před příslušným parametrem.



Zásuvná paměť EEPROM

Měnič frekvence je vybaven dvěma paměťmi EEPROM k zajištění individuálního nastavení parametrů na přístroji. Jedna paměť EEPROM je přitom integrována v přístroji, další EEPROM je v zásuvném provedení a je snadno přístupná. Veškeré nastavení parametrů je spravováno v interní paměti EEPROM. Data jsou paralelně ukládána do externí paměti EEPROM. Díky snadnému přístupu lze pomocí zásuvné paměti EEPROM vyměňovat datové záznamy mezi pohony stejného druhu. Pomocí volitelného parametrizačního adaptéru (SK EPG-3H) lze tak předem parametrovat i přístroje „v laboratoři“ tím, že se mezi zařízeními a laboratořemi musí manipulovat pouze se zásuvnou pamětí EEPROM.

Propojka pro provoz v IT síti

Pomocí propojky je možné přizpůsobení měniče frekvence pro provoz v IT síti. Toto přizpůsobení má ale jako negativní vliv vyzařování elektromagnetického rušení. V tomto případě nemusí být zaručen stanovený stupeň odrušení.

Stavové a diagnostické rozhraní

Za 3 průhledítky jsou, v závislosti na typu přístroje, umístěny LED diody sloužící pro kontrolu přístroje popř. diagnostiku v případě poruchy. Mimoto se zde nacházejí další prvky (např. DIP přepínače apod.), nápomocné při „uvedení do provozu pomocí šroubováku“.



Příklad: SK 2x0E

SK 2x0E ve vel. BG 1-3

(vel. 4 jako SK 2x5E)

1 Diagnostické rozhraní, RS-232 a RS-485

Rozhraní RJ12 k připojení diagnostického a parametrizačního nástroje (např. PC se softwarem NORDCON, ParameterBox). V rámci uvedení do provozu nebo při servisu je možno provádět softwarovou analýzu, diagnostiku, parametrizaci a kontrolu pohonu.

2 DIP přepínače pro analogové vstupy

Integrované analogové vstupy přístroje je možno pomocí DIP přepínačů konfigurovat dle signálu požadovaných hodnot (proud nebo napětí).

3 Stavové LED diody pro měnič frekvence a systémovou sběrnici

Mimo provozních a pohotovostních údajů jsou pomocí LED diod kódovaným způsobem signalizovány aktuální stupeň přetížení, výstrahy a poruchová hlášení.

SK 2x5E a

SK 2x0E ve vel. BG 4

1 Diagnostické rozhraní, RS-232 a RS-485

Rozhraní RJ12 k připojení diagnostického a parametrizačního nástroje (např. PC se softwarem NORDCON, ParameterBox). V rámci uvedení do provozu nebo při servisu je možno provádět softwarovou analýzu, diagnostiku, parametrizaci a kontrolu pohonu.

2 Stavové a diagnostické LED diody

Mimo provozního stavu systémové sběrnice lze zde odečíst další informace (např. u digitálních vstupů/výstupů).

3 Potenciometry a stavové LED diody

Oba potenciometry slouží pro pevné nastavení různých provozních hodnot (požadovaná frekvence, frekvenční pásmo, doba zrychlení).

Obě diagnostické LED diody signalizují provozní stavy a poruchová hlášení přístroje popř. AS-Interface (pokud je k dispozici).

Měnič frekvence NORDAC FLEX

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

Výstupní frekvence	0,0 ... 400,0 Hz	Krytí	IP55, opcionalmente IP66, NEMA typ 1 (NEMA superiores previa solicitud)
Pulsní frekvence	3,0 ... 16,0 kHz	Regulace a řízení	Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Typ. přetížitelnost	150 % po 60 s, 200 % po 3,5 s	Hlídaní teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Třída účinnosti	IE2	Svodový proud	<40 mA při standardní konfiguraci integrovaného síťového filtru <20 mA při konfiguraci pro „Provoz v síti IT“
Účinnost měniče frekvence	> 95 %		
Okolní teplota	-25 °C ... +50 °C (v závislosti na provozním režimu)		

Měnič frekvence SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0 (-C)	○	●	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 až dvojnásobek síťového napětí
-370-112-0 (-C)	○	●	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0 (-C)	○	●	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0 (-C)	○	●	0,75	1	4,0		

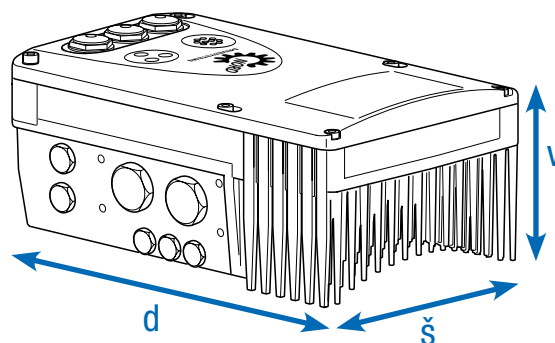
Měnič frekvence SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V +/-10 % 47 ... 63 Hz	3 AC 0 – 200 ... 240 V
-370-123-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	●	●	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		

Měnič frekvence SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
			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~ 0 až síťové napětí
-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)	●	●	3,0	4	12,5		
-401-323-A (-C)	●	●	4,0	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)	●	○	11,0	15	40,0		

● Sériově k dispozici ○ Není k dispozici

IP66 - Opatření

- ▶ Hliníkové díly s povrchovou úpravou
- ▶ Řídicí karty s povrchovou úpravou
- ▶ Podtlaková zkouška
- ▶ Membránový ventil



Měnič frekvence SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]	Konstrukční velikost
-250-112-0 (-C)	○	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-112-0 (-C)	○	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-112-0 (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-750-112-0 (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2

Měnič frekvence SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]	Konstrukční velikost
-250-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2

Měnič frekvence SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]	Konstrukční velikost
-250-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-111-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-151-323-A (-C)	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-221-323-A (-C)	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-301-323-A (-C)	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-401-323-A (-C)	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-751-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-112-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4

● Sériově k dispozici

○ Není k dispozici

Měnič frekvence NORDAC FLEX

3~ 380 ... 500 V

Výstupní frekvence	0,0 ... 400,0 Hz	Krytí	IP55, opcionalmente IP66, NEMA typ 1 (NEMA superiores previa solicitud)
Pulsní frekvence	3,0 ... 16,0 kHz	Regulace a řízení	Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Typ. přetížitelnost	150 % po 60 s, 200 % po 3,5 s	Hlídání teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Třída účinnosti	IE2	Svodový proud	<40 mA při standardní konfiguraci integrovaného síťového filtru <20 mA při konfiguraci pro „Provoz v síti IT“
Účinnost měniče frekvence	> 95 %		
Okolní teplota	-25 °C ... +50 °C (v závislosti na provozním režimu)		

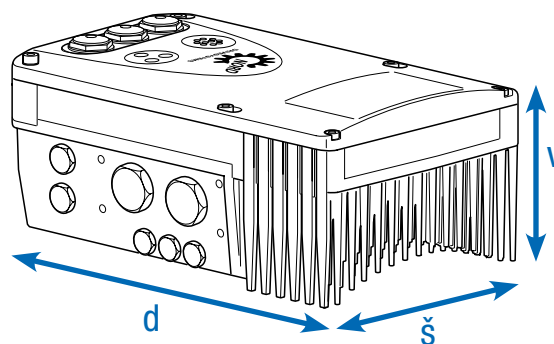
Měnič frekvence SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
			400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	●	●	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 až síťové napětí
-750-340-A	●	●	0,75	1	2,3		
-111-340-A	●	●	1,1	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		

● Sériově k dispozici

○ Není k dispozici

IP66 - Opatření

- ▶ Hliníkové díly s povrchovou úpravou
- ▶ Řídicí karty s povrchovou úpravou
- ▶ Podtlaková zkouška
- ▶ Membránový ventil



Měnič frekvence SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]	Konstrukční velikost
-550-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-111-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-151-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-221-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-301-340-A	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-401-340-A	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-551-340-A	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-751-340-A	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-112-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-152-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-182-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-222-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4

● Sériově k dispozici

○ Není k dispozici

Zde je všechno, co k sobě patří

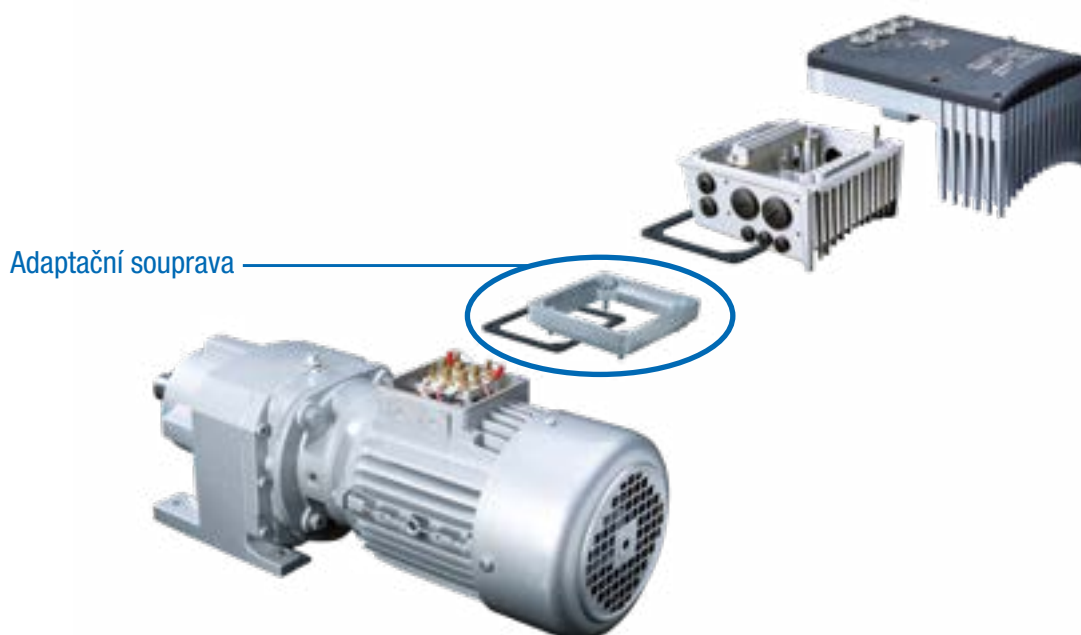
NORDAC FLEX

se skládá ze 2 prvků, vlastního měniče frekvence a vhodné přípojovací jednotky. Přípojovací jednotka obsahuje všechny pro přístroj specifické přípojovací svorky a místo pro doplnění doplňkových modulů SK CU4-... (interní zákaznické rozhraní).



NORDAC FLEX je v typickém případě montován přímo na motor.

NORDAC FLEX lze kombinovat s motory různých výkonových tříd a účinností. Podle toho, s kterým motorem je měnič frekvence kombinován, může být při montáži na základnu svorkovnice motoru zapotřebí dodatečný montážní adaptér.



Úpravy pro montáž na motor

Upevnění skříně svorkovnice se u jednotlivých konstrukčních velikostí motorů částečně liší. Proto může být pro montáž přístroje nutné použití adaptéru.

Pro zaručení maximálního krytí IPxx přístroje pro celou

jednotku, musí všechny prvky pohonné jednotky (např. motor) minimálně vykazovat stejné krytí. NORDAC FLEX lze kombinovat i s motory NORD IE5+. Výkon měniče frekvence přitom odpovídá výkonu motoru.

Konstrukční velikost asynchronní motor NORD	Nástavba SK 2xxE BG 1	Nástavba SK 2xxE BG 2	Nástavba SK 2xxE BG 3	Nástavba SK 2xxE BG 4
vel. 63 – 71	s adaptační soupravou I	s adaptační soupravou I	není možná	není možná
vel. 80 – 112	Přímá montáž	Přímá montáž	s adaptační soupravou II	není možná
vel. 132	není možná	není možná	Přímá montáž	s adaptační soupravou III
vel. 160-180	není možná	není možná	není možná	Přímá montáž

Adaptační souprava Označení	Krytí	Označení	Součásti	Číslo dílu
Adaptační souprava I	IP55	TI4-12-Adapterkit_63-71	Adaptér, těsnění rámečku svorkovnice a šrouby	275 119 050
Adaptační souprava I	IP66	SK TI4-12-Adapterkit_63-71-C		275 274 324
Adaptační souprava II	IP55	SK TI4-3-Adapterkit_80-112	Adaptér, těsnění rámečku svorkovnice a šrouby	275 274 321
Adaptační souprava II	IP66	SK TI4-3-Adapterkit_80-112-C		275 274 325
Adaptační souprava III	IP55	SK TI4-4-Adapterkit_132	Adaptér, těsnění rámečku svorkovnice a šrouby	275 274 320
Adaptační souprava III	IP66	SK TI4-4-Adapterkit_132-C		275 274 326

Rozmanité možnosti montáže

Montáž na motoru

Měnič frekvence lze namontovat přímo na motor (místo svorkovnice) a je tak vytvořena perfektní jednotka pohonné a regulační techniky. V této formě montáže, přímo na motoru, uplatňuje startér naplno své nepřekonatelné výhody: Kompaktní rozměry celého pohonu, po připojení sítě prakticky okamžitá připravenost k provozu vzhledem k možnosti předběžné konfigurace hnací jednotky z výroby, optimální EMC díky malým délkám vedení popř. absenci motorového kabelu.

Nástěnná montáž

Alternativně k montáži na motoru lze ale přístroj pomocí volitelné soupravy pro nástěnnou montáž instalovat v blízkosti motoru.

V závislosti na existujících okolních požadavcích můžete volit mezi různými variantami.

1. Standardní provedení

SK TIE4-WMK-1-K (-2-K popř. -3)

Upozornění: Při nástěnné montáži není přístroj chlazen proudem vzduchu od motoru. To může vést k omezení výkonu (derating) měniče frekvence.

2. Provedení s ventilátorem

SK TIE4-WMK-L-1 (popř. -L-2)

Toto provedení se od standardního provedení liší dodatečným ventilátorem. Ventilátor zajišťuje nepřetržitý proud chladicího vzduchu pro měnič frekvence. Tím je umožněno plné využití měniče jako při montáži na motor. Měniče frekvence vel. 4 jsou sériově vybaveny zabudovaným ventilátorem. Příslušná souprava pro nástěnnou montáž tak není nutná a není k dispozici.

3. Provedení ATEX

SK TIE4-WMK-1-EX (až -2-EX)

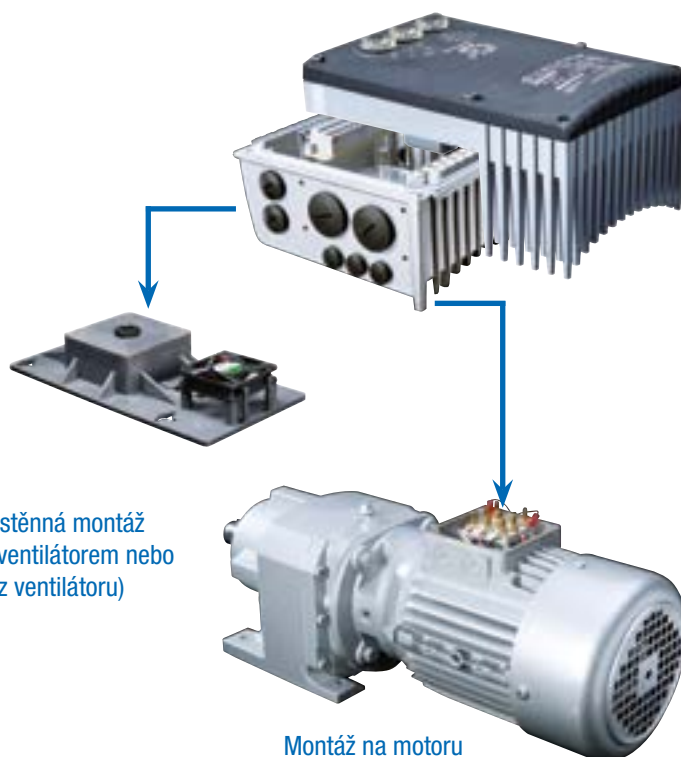
Toto provedení je z funkčního hlediska srovnatelné se standardním provedením, je ale vhodné pro prostředí s nebezpečím výbuchu (ATEX - zóna 22 3D).

Označení	Číslo dílu	Sada je vhodná pro startér velikosti ¹
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	vel. 1, 2
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	vel.3
SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005	vel. 1, 2
SK TIE4-WMK-L-1-C	275 274 016	vel. 1, 2
SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006	vel. 3
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	vel. 1, 2
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	vel. 3
SK TIE4-WMK-3	275 274 003	vel. 4
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Montáž sady pro nástěnnou montáž k přípojovací jednotce měniče frekvence

² Montáž sady pro nástěnnou montáž k přípojovací jednotce technologické jednotky

Měnič frekvence na motoru nebo s nástěnnou montáží



Nástěnná montáž (s ventilátorem nebo bez ventilátoru)

Montáž na motoru

Označení	Provedení Materiál	Integrovaný ventilátor	Dosažitelné krytí	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]	Poznámky
SK TIE4-WMK-1-K	Umělá hmota	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	možné snížení výkonu - derating
SK TIE4-WMK-2-K	Umělá hmota	○	IP66	0,3	235 x 105 x 5	možné snížení výkonu - derating
SK TIE4-WMK-L-1	Umělá hmota	●	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Výkon ventilátoru: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-1-C	Umělá hmota	●	IP66	0,4	255 x 130 x 24	Výkon ventilátoru: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-2	Umělá hmota	●	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Výkon ventilátoru: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-1-EX	Ušlechtilá ocel	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	možné snížení výkonu - derating
SK TIE4-WMK-2-EX	Ušlechtilá ocel	○	IP66	0,8	235 x 105 x 10	možné snížení výkonu - derating
SK TIE4-WMK-3	Ušlechtilá ocel	○	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
SK TIE4-WMK-TU	Ušlechtilá ocel	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ v = zvětšení celkové výšky přístroje, pokud je namontován na montážní sadu pro nástěnnou montáž

● Sériově k dispozici

○ Není k dispozici

Technologická jednotka na NORDAC FLEX nebo s nástěnnou montáží



Brzdé odpory v interním provedení

Interní brzdé odpory SK BRI4

Interní brzdé odpory jsou určeny pro aplikace, při nichž lze očekávat minimální nebo pouze ojedinělé a krátkodobé brzdění (např. dopravní zařízení se stálým výkonem, míchací zařízení). Mimoto umožňují použití měniče frekvence v prostorově silně omezených podmínkách popř. v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Interní brzdé odpory jsou určeny k montáži do připojovací jednotky měniče frekvence. Přístroje poskytují místo pro integraci vždy jednoho brzdého odporu popř. sady ze 2 brzdých odporů (SK 2x0E, vel. 4). Jmenovitý trvalý výkon je z tepelných důvodů omezen na 25 %. Příslušná ochrana proti přetížení je konfigurovatelná pomocí DIP spínače.



Měnič frekvence SK 2xxE ...	Typ odporu	Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon ¹ [W]	Absorbovaná energie 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
1 ~ 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
	11,0 kW	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25 %	6,0
3 ~ 230 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
	11,0 ... 15,0 kW	SK BRI4-3-100-300	275 272 205	100	300 / 25 %	3,0
	18,5 ... 22,0 kW	SK BRI4-3-050-600	275 272 801	50	600 / 25 %	6,0

¹ Snížení trvalého výkonu brzdého odporu na 25 % jmenovitého výkonu.

² Přípustné max. jednou během 10 s

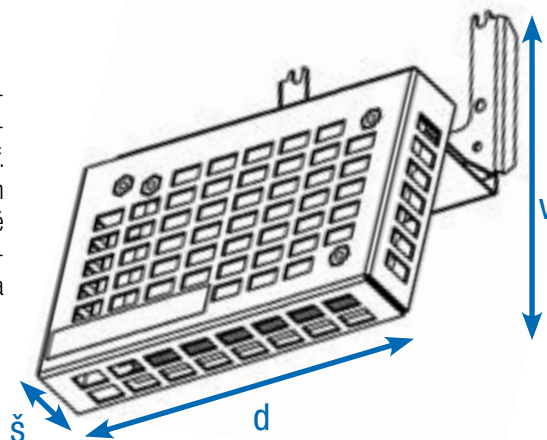
Brzdné odpory v externím provedení

Externí brzdné odpory SK BRE4

Externí brzdné odpory (IP67) jsou určeny pro aplikace, při nichž lze počítat s delšími (zvedací zařízení), často se vyskytujícími (taktovací pohony) nebo intenzivními (vysoce dynamické polohovací aplikace) brzdými procesy. Jsou montovány bezprostředně na měnič frekvence. Mohou mít vysokou povrchovou teplotu (>70 °C), což vylučuje použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Upozornění

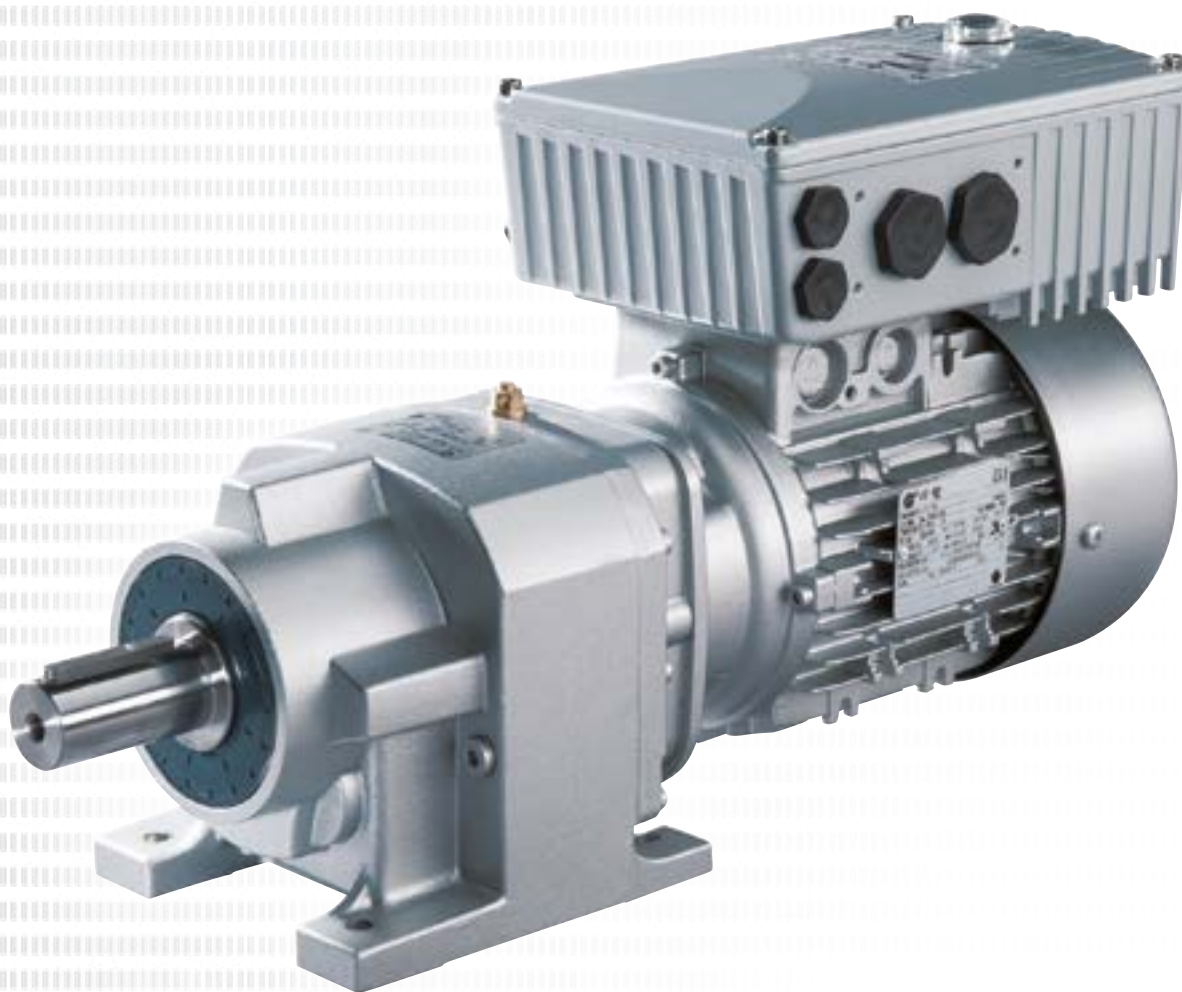
Zde uvedené brzdné odpory jsou koncipovány pro typické aplikace se střední intenzitou brzdění. V případě pochybnosti popř. při aplikacích s vyšším brzdým výkonem (zvedací zařízení) doporučujeme cílené projekční řešení potřebného brzdného odporu. V této záležitosti se prosím obraťte na zastoupení firmy NORD.



Měnič frekvence SK 2xE ...	Typ odporu Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon [W]	Absorbovaná energie ¹ [kWs]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [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
	alternativně: 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
	alternativně: 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 3,0 ... 4,0 kW 5,5 ... 11,0 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativně: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3 ~ 400 V 0,55 ... 4,0 kW 5,5 ... 7,5 kW 11,0 ... 22,0 kW	SK BRE4-3-050-450 275 273 201	50	450	3,0	355 x 245 x 318
	SK BRE4-1-400-100 275 273 012	400	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativně: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	450	3,0	355 x 245 x 318

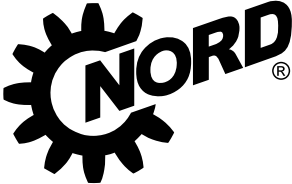
¹ Přípustné max. jednou během 120 s





Měniče frekvence pro decentrální aplikace

NORDAC *BASE* řada SK 180E

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS

Pro standardní požadavky NORDAC *BASE*, řada SK 180E



NORDAC *BASE*

Výhody použití měniče frekvence pro regulaci elektromotoru jsou naprosto zřejmé. Moderní měniče frekvence tak k typickým základním funkcím jako např. regulace otáček a komunikace s řízením nabízejí i verze, které zvládnou samostatné polohování a bezpečnostní úlohy.

NORDAC *BASE*

Mnoho aplikací ale obrovský funkční rozsah, nabízený v průběhu doby moderními měniči frekvence vůbec nevyužívá. Pro vyplnění mezery mezi softstartérem a pokročilým měničem SK 200E, vyvinula společnost NORD kompaktní měnič frekvence. Ten je zaměřen na podstatné funkce čerpací a dopravní techniky (PI-regulace / regulace otáček, úspora energie, komunikace s periferií) a vede tak již při pořízení pohonné techniky k významným úsporám.

- ▶ Veškeré běžné pohonné funkce
- ▶ svodový proud <16 mA
- ▶ Jednotná struktura parametrů
- ▶ „Stand alone“ provoz (integrován síťový zdroj 24 V)
- ▶ 3 digitální vstupy a 2 digitální výstupy
- ▶ 2 analogové vstupy (použitelné volitelně pro požadované hodnoty proudu nebo napětí, konfigurovatelné i jako digitální vstupy např. pro senzory)
- ▶ 4 sady parametrů, přepínatelné online
- ▶ Procesní regulátor / PI regulátor
- ▶ Energeticky úsporná funkce „Automatické přizpůsobení magnetizace“

Volitelně

- ▶ Rozhraní AS-interface on-board
- ▶ Běžné komunikační sběrnice
- ▶ I/O moduly
- ▶ Systémový konektor (např. Harting HAN 10E)
- ▶ Varianta pro ATEX zónu 22 - 3D
- ▶ Různé volitelné možnosti ovládání (spínač s potenciometrem nebo ParametrBox)

Energeticky úsporné funkce

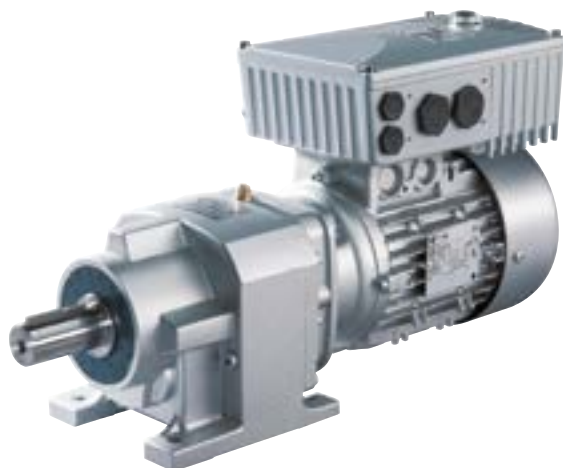
- ▶ Automatické přizpůsobení magnetizace pro čerpadla / ventilátory
- ▶ Vysoký efekt úspory energie
- ▶ Jednoduché nastavení pomocí parametrů

Síťový EMC filtr Kategorie C1 (třída B)

- ▶ Ve všech přístrojích 230 V/400 V je integrován síťový filtr.
- ▶ Ideálně vhodný i pro aplikace v obytném prostředí, díky dodržení kategorie C1 (při montáži na motor), popř. třídy C2 (při nástěnné montáži až 5 m délky motorového kabelu)
- ▶ Vzhledem k nízkému svodovému proudu (< 16 mA) vhodný pro provoz s univerzálními proudovými chrániči pro ochranu osob

Procesní regulátor, PI regulátor

- ▶ Všechny přístroje NORDAC *BASE* mají integrovány 2 analogové vstupy.
- ▶ P a I složky samostatně nastavitelné
- ▶ Vysoce přesná regulace.



Mnohostranný a komunikativní pro moderní automatizační systémy

Moderní automatizační systémy mají nejrůznější požadavky, pro které se musí zvolit vhodný sběrnicový systém a k němu vhodné komponenty pohonu.

Pro nižší úroveň polní automatizace je **AS-interface** nákladově efektivní řešení, umožňující síťové propojení binárních senzorů a akčních členů. Pro tuto nákladově citlivou oblast je u produktové řady NORDAC BASE k dispozici provedení (SK 190E), které svým rozhraním AS-Interface on board poskytuje adekvátní řešení.

Napájecí napětí (silové) je připojeno samostatně pomocí příslušných svorek. Řídicí napětí měniče frekvence je zajišťováno integrovaným síťovým zdrojem. Toto řešení umožňuje vynechat dodatečné AUX vedení (černý kabel).









[K dispozici v SK 190E](#)

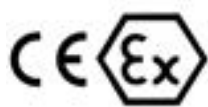
Přístroj SK ...	190E
Slave profil	S-7.A.
Slave typ	A/B-Slave
Řídicí napětí	Interní napájecí zdroj
Vstupy / Výstupy	4/4
Konfigurace pomocí parametrů	●

Normy a atesty

Všechny přístroje kompletní řady odpovídají následně uvedeným normám a směrnicím.

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 61800-5-1	
	EMC	2014/30/EU	EN 60529	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ekodesign	2009/125/EG		
	Nařízení (EU) o ekodesignu	2019/1781		
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Austrálie)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02730/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350400, C350401	

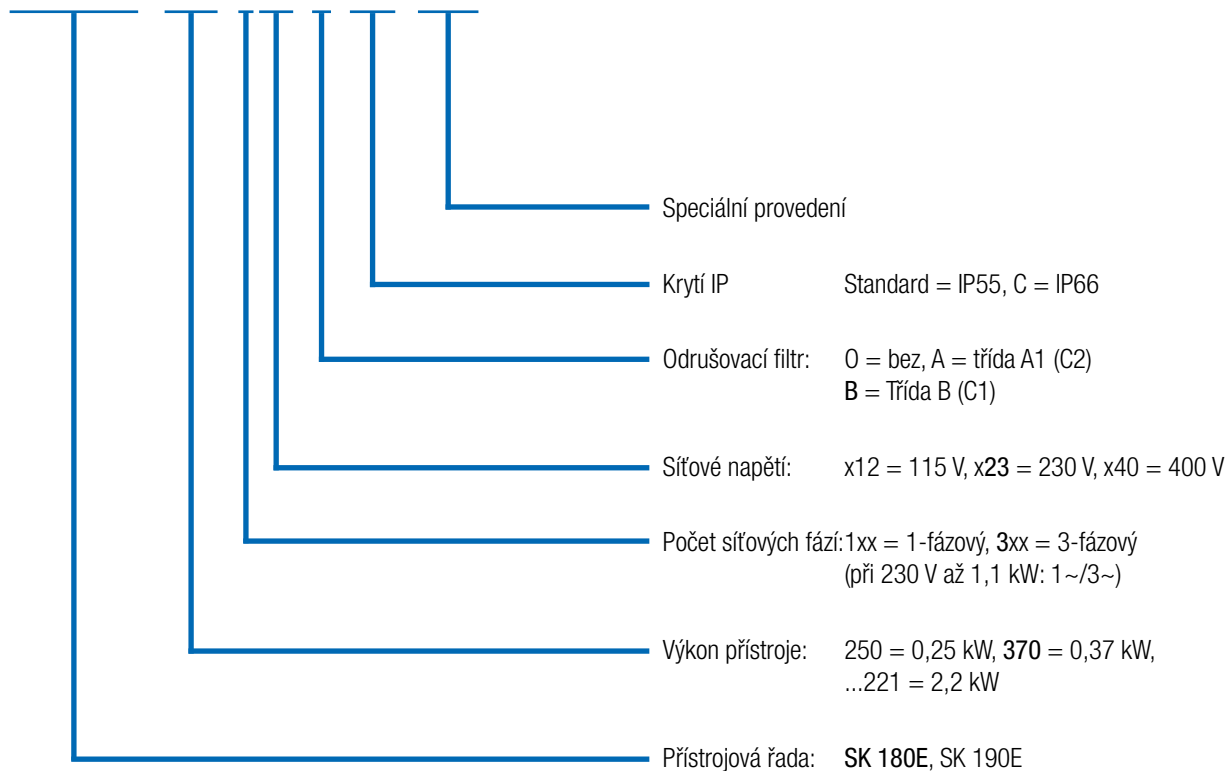
Přístroje, které jsou konfigurovány a schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, odpovídají následujícím směrnícím popř. normám.

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	
	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 60079-31	
	EMC	2014/30/EU	EN 61800-5-1	
	RoHS	2011/65/EU	EN 60529	
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863	EN 61800-3	
	Ekodesign	2009/125/EG	EN 63000	
	Nařízení (EU) o ekodesignu	2019/1781	EN 61800-9-1	
			EN 61800-9-2	

Typový klíč

Měnič frekvence

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



(...) Opce, uvedeny pouze, pokud jsou zapotřebí.

ATEX - konformní systémy pohonu zóna 22 3D

NORDAC *BASE* lze modifikovat pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Tím Vám umožníme provoz měniče frekvence i bezprostředně v nebezpečné zóně (ATEX 22-3D). Výhody jsou zřejmé:

- ▶ Kompaktní pohonná jednotka
- ▶ Bez nákladných ochranných zařízení
- ▶ Žádná motorová vedení
- ▶ Optimální EMC
- ▶ Přípustné charakteristiky 50 Hz / 87 Hz
- ▶ Rozsah regulace do 100 Hz popř. 3 000 ot./min.

Podle oblasti použití (nevodivý nebo vodivý prach) zahrnují modifikace m.j. výměnu transparentních diagnostických uzávěrů za variantu z hliníku a skla.

Provoz přístroje v nebezpečné zóně je přípustný pouze s integrovatelným (doplňkové moduly SK CU4, interní brzdné odpory) nebo speciálně certifikovaným příslušenstvím (ATEX – potenciometry „SK ATX-POT“).

Pro doplňkové moduly SK TU4 existují výjimky, které jsou detailně popsány v příručce přístroje. Další příslušenství (např. externí brzdné odpory, konektory) není pro provoz v nebezpečné zóně přípustné.



Certifikace

- ▶ Dle 2014/34/ES
- ▶ ATEX zóna 22 - 3D
 - ▶ Provedení pro nevodivý prach: IP55
 - ▶ Provedení pro vodivý prach: IP66

K dispozici ve všech přístrojích



Celý tým

Všechny varianty přístrojů v přehledu

	SK 180E Velikost 1+2 0,25 - 2,2 kW	SK 190E Velikost 1+2 0,25 - 2,2 kW
Možná montáž na motor nebo na stěnu	●	●
Energetická sběrnice - průběžná kabeláž síťových přívodů ²	●	●
Systémová sběrnice ²	●	●
Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD řízení)	●	●
Brzdný chopper (volitelně brzdny odpor (od vel. 2)	●	●
Diagnostické rozhraní RS-232, RS-485	●	●
4 přepínatelné sady parametrů	●	●
Parametry přednastaveny pro jednoduché zprovoznění	●	●
Automatické načtení dat motoru	●	●
Funkce úspory energie, optimalizovaná účinnost v provozu s částečným zatížením	●	●
Integrovaný EMC síťový filtr dle EN 61800-3, kategorie C2 až 5 m motorového kabelu, kategorie C1 při montáži na motor	●	●
Rozsáhlé kontrolní funkce	●	●
Monitor zatížení	●	●
Procesní regulátor/ PI regulátor	●	●
Procesní regulátor / Tanečnicková regulace	●	●
Funkce PLC	●	●
Provoz synchronních motorů IE4 (PMSM)	●	●
Přizpůsobení pro provoz v síti IT pomocí jumperu	●	●
Všechny běžné sběrnice systémy	●	●
Ovládání elektromagnetické brzdy motoru	●	●
Funkce a vybavení pro zdvihové aplikace	●	●
Rozhraní AS-interface on-board	○	●
Interní síťový zdroj 24 V pro napájení řídicí karty	●	●
Interní / externí brzdny odpory (velikost 2)	●	●
Variety spínačů a potenciometrů	●	●
Konektory pro připojení řídicích, motorových a síťových kabelů	●	●

¹ Nástěnná montáž: Nutná souprava pro nástěnnou montáž
Montáž na motor: pro připojení na svorkovou skříň motoru je eventuálně nutný adaptér.

² Přímé připojení na svorkovnici nebo pomocí systémového konektoru

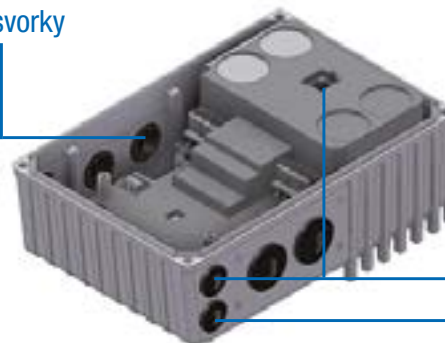
● sériově k dispozici
● volitelně
○ není k dispozici

Procesní regulátor / Tanečnicková regulace

	SK 180E	SK 190E	
	Velikost 1 + 2 0,25 - 2,2 kW		
Řídicí svorky	Počet digitálních vstupů (DIN)	3	3
	Počet digitálních výstupů (DOUT)	2	2
	Počet analogových vstupů (AIN) ¹	2	2
	TF (PTC)	●	●
Komunikace	RS-485 / RS-232 RJ12	●	●
	Svorkové připojení AS-I	○	●

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

Připojovací
a řídicí svorky



Komunikace

Upozornění

Řídicí svorky lze doplnit volitelnými doplňky (přídavné vstupy/ výstupy, řízení brzdy).

Stavové a diagnostické rozhraní

Za transparentním šroubením se nachází rozhraní RJ12 k připojení diagnostického a parametrizačního přístroje (např. PC se softwarem NORDCON, ParameterBox). V rámci uvedení do provozu nebo při servisu je možno provádět softwarovou analýzu, diagnostiku, parametrizaci a kontrolu pohonu.

Mimo provozních a pohotovostních údajů jsou pomocí LED diod kódovaným způsobem signalizovány aktuální stupeň přetížení, výstrahy a poruchová hlášení.



Měnič frekvence NORDAC *BASE*

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

Výstupní frekvence	0,0 ... 400,0 Hz	Krytí	IP55, volitelně IP66, NEMA typ 1 (Vyšší krytí dle NEMA na poptávku)
Pulsní frekvence	3,0 ... 16,0 kHz	Regulace a řízení	Bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD), lineární U/f charakteristika
Typ. přetížitelnost	150 % po 60 s, 200 % po 3,5 s	Hlídání teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Třída účinnosti	IE2	Svodový proud	< 16 mA
Účinnost měniče frekvence	> 95 %		
Okolní teplota	-25 °C ... +40 °C (S1) -25 °C ... +50 °C (S3, - 70 % ED)		

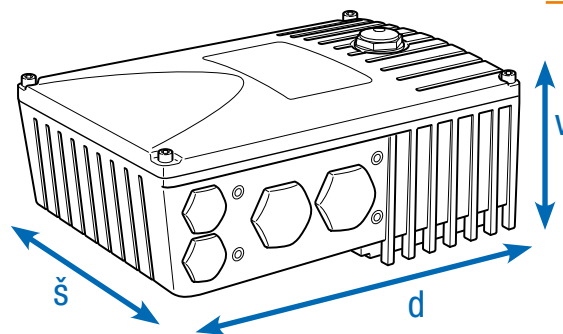
Měnič frekvence SK 180E...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0 (-C)	0,25	1/3	1,7	1 ~ 110...120 V -/+10 % 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V až dvojnásobek síťového napětí
-370-112-0 (-C)	0,37	1/2	2,1		
-550-112-0 (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0 (-C)	0,75	1	3,7		

Měnič frekvence SK 180E...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
	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 0 V až síťové napětí
-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 0 V až síťové napětí

Měnič frekvence SK 180E...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí	Výstupní napětí
	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 0 V až síťové napětí
-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		

IP66-Opatření

- ▶ Hliníkové díly s povrchovou úpravou
- ▶ Řídicí karty s povrchovou úpravou
- ▶ Podtlaková zkouška
- ▶ Membránový ventil



Měnič frekvence SK 180E...	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]	Konstrukční velikost
-250-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1

Měnič frekvence SK 180E...	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]	Konstrukční velikost
-250-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-111-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-151-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2

Měnič frekvence SK 180E...	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]	Konstrukční velikost
-250-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-111-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-151-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-221-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2

Rozmanité možnosti montáže

Montáž na motoru

Měnič frekvence lze namontovat přímo na motor (místo svorkovnice) a je tak vytvořena perfektní jednotka pohonné a regulační techniky. V této formě montáže, přímo na motoru, uplatňuje startér naplno své nepřekonatelné výhody: Kompaktní rozměry celého pohonu, po připojení sítě prakticky okamžitá připravenost k provozu vzhledem k možnosti předběžné konfigurace hnací jednotky z výroby, optimální EMC díky malým délkám vedení popř. absenci motorového kabelu.

Nástěnná montáž

Alternativně k montáži na motoru lze ale přístroj pomocí volitelné soupravy pro nástěnnou montáž instalovat v blízkosti motoru.

V závislosti na existujících okolních požadavcích můžete volit mezi různými variantami.

1. Standardní provedení SK TIE4-WMK-1-K

Upozornění: Při nástěnné montáži není přístroj chlazen proudem vzduchu od motoru. To může vést k omezení výkonu (derating) měniče frekvence.

2. Provedení ATEX SK TIE4-WMK-1-EX

Toto provedení je z funkčního hlediska srovnatelné se standardním provedením, je ale vhodné pro prostředí s nebezpečím výbuchu (ATEX - zóna 22 3D).

Označení	Číslo dílu	Sada je vhodná pro měnič velikosti ¹
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	vel. 1, 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	vel. 1, 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Montáž WMK pod měničem frekvence

² Montáž sady pro nástěnnou montáž k přípojovací jednotce technologické jednotky TU4

Měnič frekvence na motoru nebo s nástěnnou montáží

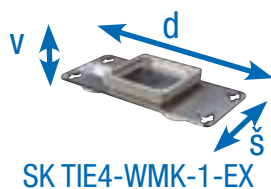


Nástěnná montáž

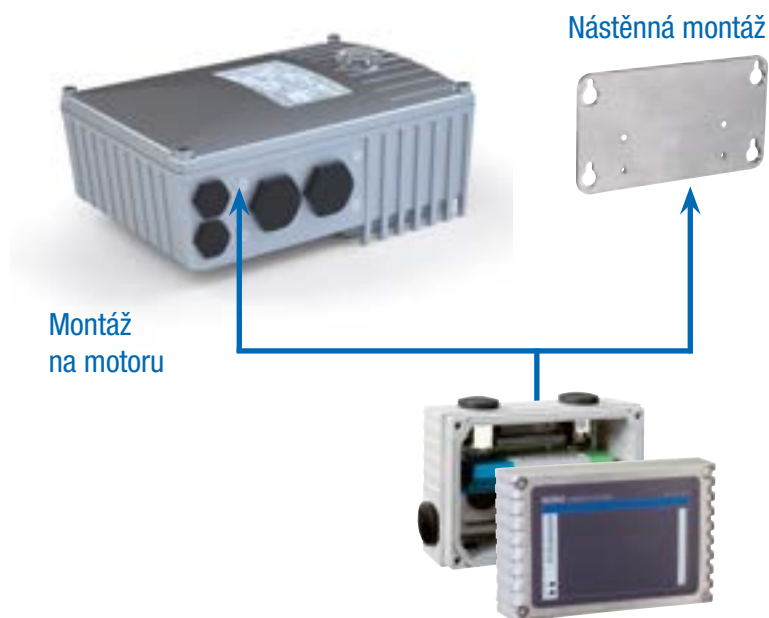
Montáž na motoru

Označení	Provedení Materiál	Integrovaný ventilátor	Dosažitelné krytí	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v ¹ [mm]	Poznámky
SK TIE4-WMK-1-K	Umělá hmota	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	možné snížení výkonu - derating
SK TIE4-WMK-1-EX	Ušlechtilá ocel	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	možné snížení výkonu - derating
SK TIE4-WMK-TU	Ušlechtilá ocel	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ v = zvětšení celkové výšky přístroje, pokud je namontován na montážní sadu pro nástěnnou montáž



Technologická jednotka na NORDAC BASE nebo s nástěnnou montáží



Brzdé odpory (pouze pro přístroje vel. BG2) v interním provedení

Interní brzdé odpory SK BRI4

Interní brzdé odpory jsou určeny pro aplikace, při nichž lze očekávat minimální nebo pouze ojedinělé a krátkodobé brzdění (např. dopravní zařízení se stálým výkonem, míchací zařízení). Mimoto umožňují použití měniče frekvence v prostorově silně omezených podmínkách popř. V prostředí s nebezpečím výbuchu.

Interní brzdé odpory jsou určeny k montáži do měniče frekvence velikosti 2. Přístroje poskytují místo pro zabudování vždy jednoho brzdého odporu.

Jmenovitý trvalý výkon je z tepelných důvodů omezen na 25 %.

Provedení s brzdým odporem musí být udáno při objednání. Dodatečné vybavení není možné.



Měnič frekvence SK 180E / SK190E	Typ odporu	Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon ¹ [W]	Absorbovaná energie 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 Snížení trvalého výkonu brzdého odporu na 25 % jmenovitého výkonu.

² Přípustné max. jednou během 10 s

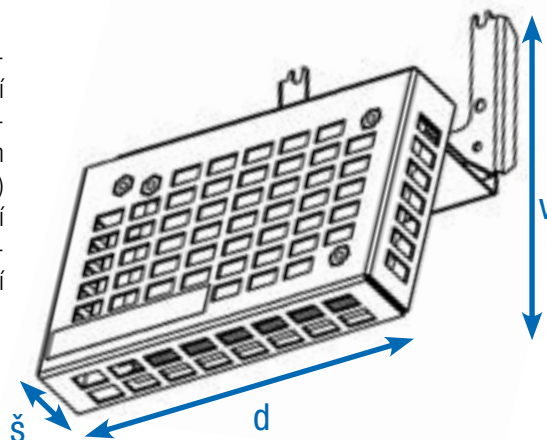
Brzdné odpory (pouze pro přístroje vel. BG2) v interním provedení

Externí brzdné odpory SK BRE4

Externí brzdné odpory (IP67) jsou určeny pro aplikace, při nichž lze počítat s delšími (zvedací zařízení), často se vyskytujícími (taktovací pohony) nebo intenzivními (vysoce dynamické polohovací aplikace) brzdými procesy. Jsou montovány bezprostředně na měnič frekvence. Mohou mít vysokou povrchovou teplotu (>70 °C), což vylučuje použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Upozornění

Zde uvedené brzdné odpory jsou koncipovány pro typické aplikace se střední intenzitou brzdění. V případě pochybnosti popř. při aplikacích s vyšším brzdícím výkonem (zvedací zařízení) doporučujeme cílené projekční řešení potřebného brzdného odporu. V této záležitosti se prosím obraťte na zastoupení firmy NORD.



Měnič frekvence SK 180E / SK190E	Typ odporu Číslo dílu	Odpor [Ω]	Trvalý výkon [W]	Absorbovaná energie ¹ [kWs]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]
1/3~230V 0,75 ... 1,5 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativně: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~400V 1,5 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativně: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178

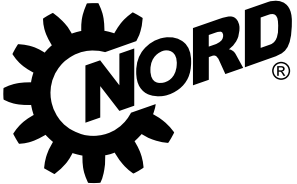
¹ Přípustné max. jednou během 120 s





Motorové startéry pro decentrální aplikace

NORDAC *START* řada SK 135E


DRIVESYSTEMS

Zapnout a hotovo!

NORDAC *START*, řada SK 135E



[NORDAC *START*](#)

NORDAC *START*

Elektromotory napájené ze sítě

jsou velmi rozšířené. Vyznačují se nízkou náročností na instalaci a uvedení do provozu.

Nevýhodou je naproti tomu proudová špička při rozběhu (až 7-násobek jmenovitého proudu motoru), nadměrné mechanické zatížení převodovky a zařízení, jakož i často i neřízené chování při rozběhu a doběhu. Jednoduché a z hlediska nákladů velmi příznivé řešení zde představují elektronické startéry. Přitom jsou přístroje společnosti NORD pro elektromotory daleko více než pouhým proud omezujícím „startérem“.

NORDAC *START*

sjednocuje funkce 3 typických „elektronických motorových startérů“, běžné pod pojmy startér, reverzní startér a softstartér.

NORDAC *START* poskytuje rozsáhlé kontrolní a ochranné funkce (kontrola sítě / motoru / interní kontrola) a ušetří použití motorového jističe. Umožňuje individuální přizpůsobení provozního chování (chování při rozběhu / vypnutí) a nabízí volitelná komunikační rozhraní. Zvláštní pozornost si zaslouží i variabilní montáž přístroje. Ve stísněných podmínkách se jako výhoda ukazuje, že lze kompaktní přístroj bez problémů použít pro provoz poblíž motoru.

Mnoho oblastí použití,

mimo jiné v dopravní technice, vyžaduje elektronický spuštění a zastavení pohonů. Zde se hodí NORDAC *START*. Díky své flexibilitě zvládne nejen spuštění motoru, ale i měkký rozběh a reverzační provoz. Rozsáhlé kontrolní funkce chrání např. před přehřátím. Díky hlídání proudu I_{2t} lze ušetřit motorový jistič. Vzhledem k integrovanému síťovému filtru splňuje NORDAC *START* při montáži na motoru nejvyšší požadavky EMC.

- ▶ konfigurace pomocí DIP přepínačů a potenciometrů
- ▶ Integrovaný elektronický brzdový usměrňovač
- ▶ Volitelné různé režimy vypnutí
- ▶ svodový proud <20 mA
- ▶ Jednotná struktura parametrů
- ▶ 2 digitální vstupy a výstupy

Volitelně

- ▶ sběrníkové rozhraní on Board
 - ▶ AS-Interface (provedení jako SK 175E-ASI)
 - ▶ PROFIBUS® DP (provedení jako SK 175E-PBR)
- ▶ systémový konektor (např. Harting HAN 10E)
- ▶ varianta pro ATEX zónu 22 - 3D
- ▶ Různé možnosti ovládání (spínač, ParametrBox)
- ▶ síťový zdroj 24V

Variabilní provozní chování

- ▶ Předdefinované režimy vypnutí
- ▶ Variabilní rozběhové a doběhové rampy
- ▶ Boost funkce

Síťový EMC

filtr třída B

- ▶ Integrovaný síťový filtr
- ▶ Vhodný i pro aplikace v obytném prostředí, díky dodržení třídy B (při montáži na motoru popř. 10 m délky motorového kabelu), popř. třídy A (při nástěnné montáži až 100 m délky motorového kabelu)
- ▶ Vzhledem k nízkému svodového proudu (< 20 mA) vhodný pro provoz s univerzálními proudovými chrániči pro ochranu osob







Uvedení do provozu

- ▶ uvedení do provozu pomocí integrovaných DIP přepínačů a potenciometrů
- ▶ Nejsou nutné žádné znalosti programování

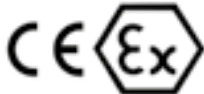


Normy a atesty

Všechny přístroje kompletní řady odpovídají následně uvedeným normám a směrnicím.

Certifikace	Směrnice	Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	Nízké napětí	2014/35/ES	EN 60947-1	C310800
	EMV	2014/30/EU	EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000	
	RoHS Delegovaná směrnice (EU)	2011/65/EU 2015/863		
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221	
RCM (Austrálie)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eurasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02732/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350800	

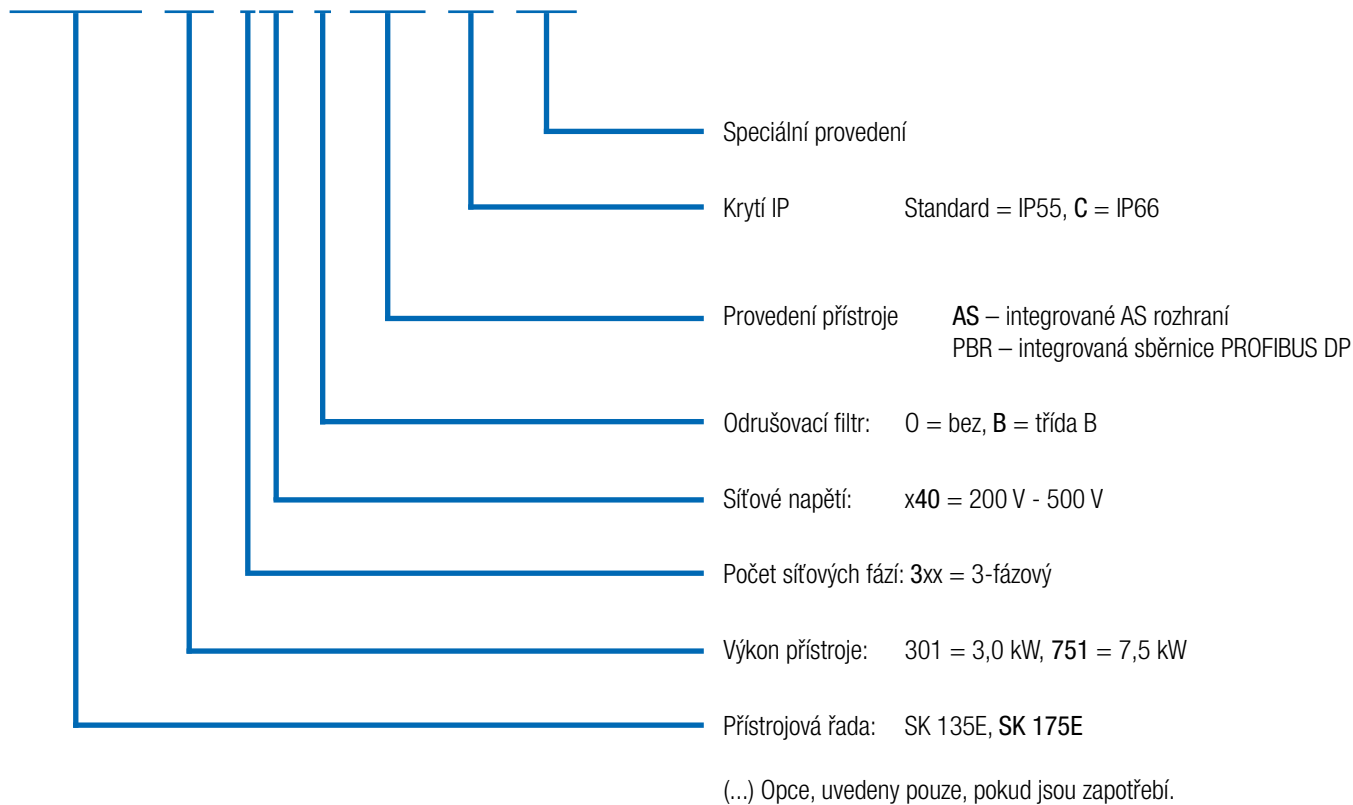
Přístroje, které jsou konfigurovány a schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, odpovídají následujícím směrniciím popř. normám

Certifikace	Směrnice		Aplikované normy	Certifikáty	Označení
CE (Evropská Unie)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432810	
	EMV	2014/30/EU	EN 60079-31		
	RoHS	2011/65/EU	EN 63000		
	Delegovaná směrnice (EU)	2015/863	EN 60529 EN 60947-1 EN 60947-4-2		

Typový klíč

Motorové startéry

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



Mnohostranný a komunikativní Komunikace a více

Moderní automatizační systémy mají nejrůznější požadavky, pro které se musí zvolit vhodný sběrnicový systém a k němu vhodné komponenty pohonu.

AS-Interface

Pro nižší úroveň polní automatizace je **AS-interface** nákladově efektivní řešení, umožňující síťové propojení binárních senzorů a akčních členů. Pro tuto nákladově citlivou oblast jsou u produktové řady **NORDAC START** k dispozici ve speciálním provedení, poskytující integrovaným AS-rozhraním on board adekvátní řešení. Napájecí napětí (silové) je připojeno samostatně pomocí příslušných svorek. Řídicí napětí motorového startéru je, v závislosti na konfiguraci přístroje přiváděno (pomocí jumperu) žlutým vedením AS-Interface nebo odděleně černým (AUX-) vedením.

K dispozici ve všech přístrojích SK 175E-...-ASI



Výkon
(230 V / 400 V)

AS-Interface
včetně napájení 24 V
(konfigurovatelné)

PROFIBUS DP®

U tohoto sběrnicového systému lze pomocí objektu procesních dat přenášet cyklicky 4 řídicí popř. 4 stavové bity (s až 12 Mbit/s). Adresování je realizováno pomocí otočného kódovacího spínače. Zakončovací odpor sběrnice PROFIBUS® lze připojit pomocí jumperu. Připojení je zde možné i pomocí svorkovnice nebo konektoru M12.

K dispozici ve všech přístrojích SK 175E-...-PBR



Poloha jumperu	AUX	ASI
Slave profil	S-7.A.	S-7.A.
Slave typ	A/B-Slave	A/B-Slave
Řídicí napětí	Černé AS-I vedení	Žluté AS-I vedení
Vstupy / Výstupy	4/4	4/4
Konfigurace pomocí DIP přepínače	●	●
Konfigurace pomocí parametrů	●	●



ATEX - konformní systémy pohonu zóna 22 3D

NORDAC *START* lze modifikovat pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Tím Vám umožníme provoz motorového startéru i bezprostředně v nebezpečné zóně (ATEX 22-3D). Výhody jsou zřejmé:

- ▶ Kompaktní pohonná jednotka
- ▶ Bez nákladných ochranných zařízení
- ▶ Žádná motorová vedení
- ▶ Optimální EMC

Podle oblasti použití (nevodivý nebo vodivý prach) zahrnují modifikace m.j. výměnu transparentních diagnostických uzávěrů za variantu z hliníku a skla.

Provoz přístroje v nebezpečné zóně je přípustný pouze s integrovatelným (doplňkové moduly SK CU4, interní brzdné odpory) nebo speciálně certifikovaným příslušenstvím.

Pro doplňkové moduly SK TU4 existují výjimky, které jsou detailně popsány v příručce přístroje. Další příslušenství (např. externí brzdné odpory, konektory) není pro provoz v nebezpečné zóně přípustné.

Certifikace

- ▶ Dle 2014/34/ES
- ▶ ATEX zóna 22 - 3D
 - ▶ Provedení pro nevodivý prach: IP55
 - ▶ Provedení pro vodivý prach: IP66

K dispozici ve všech přístrojích

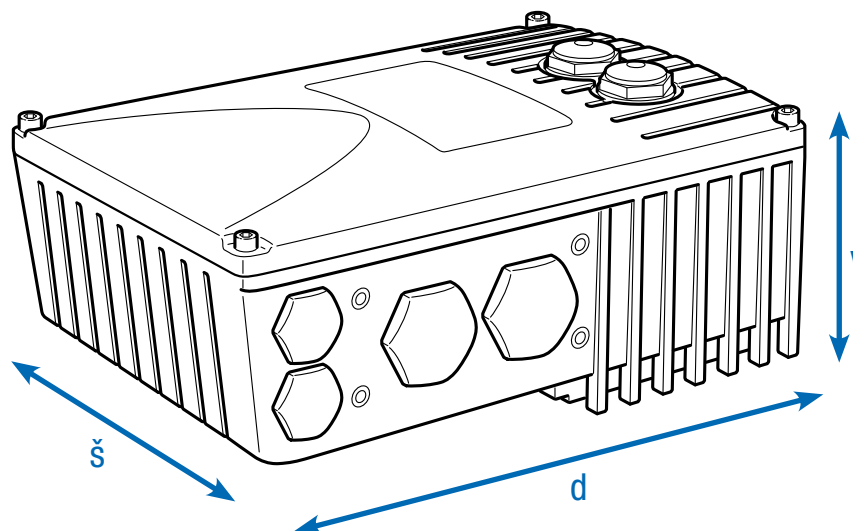


Motorové startéry NORDAC START

3~ 200 ... 500 V

Typ. přetížitelnost	150 % po 120 s až 360 s (nastavitelné)	Ochranná opatření proti	<ul style="list-style-type: none"> ▶ výpadek fáze sítě ▶ výpadek fáze motoru ▶ kontrola magnetizace ▶ přehřátí motoru (PTC) ▶ přetížení motoru ▶ přepětí / podpětí sítě
Účinnost motorového startéru	> 98 %	Hlídaní teploty motoru	I ² t motor PTC / Bimetalový spínač
Okolní teplota	-25 °C...+50 °C (S1), -25 °C... +60 °C (S3 - 70 % ED)	Svodový proud	< 20 mA
Krytí	IP55, volitelně IP66 NEMA typ 1		
IP66- Opatření	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hliníkové díly s povrchovou úpravou ▶ Řídící karty s povrchovou úpravou ▶ Podtlaková zkouška 		

Motorové startéry SK 135 E... / SK 175 E...	Jmenovitý výkon motoru		Jmenovitý výstupní proud rms [A]	Síťové napětí / Výstupní napětí	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v [mm]
	[kW]	[hp]				
-301-340-B	... 3,0	... 4	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -10 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x ca.101
-751-340-B	... 7,5	... 10	16			



Celý tým

Všechny varianty přístrojů v přehledu

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Funkce softstartu	●	●	●
Reverzační funkce	●	●	●
Možná montáž na motor nebo na stěnu	●	●	●
Energetická sběrnice - průběžná kabeláž síťových přívodů ²	●	●	●
Diagnostické rozhraní RS-232	●	●	●
Parametry přednastaveny pro jednoduché zprovoznění	●	●	●
Integrovaný EMC síťový filtr dle EN -4-2, kategorie B až 10 m motorového kabelu a při montáži na motor	●	●	●
Integrovaný EMC síťový filtr dle EN 60947-4-2, kategorie A až 100 m motorového kabelu a při montáži na motor	●	●	●
Rozsáhlé kontrolní funkce	●	●	●
Ovládání elektromagnetické brzdy motoru	●	●	●
Rozhraní AS-interface on-board	○	●	○
PROFIBUS DP® on Board	○	○	●
Externí síťový zdroj 24 V pro napájení řídicí karty	●	●	●
Variety spínačů	●	●	●
Konektory pro připojení řídicích, motorových a síťových kabelů	●	●	●

¹ Nástěnná montáž: Nutná souprava pro nástěnnou montáž
Montáž na motor: pro připojení na svorkovou skříň motoru je
eventuálně nutný adaptér .

² Přímé připojení na svorkovnici nebo pomocí systémového konektoru

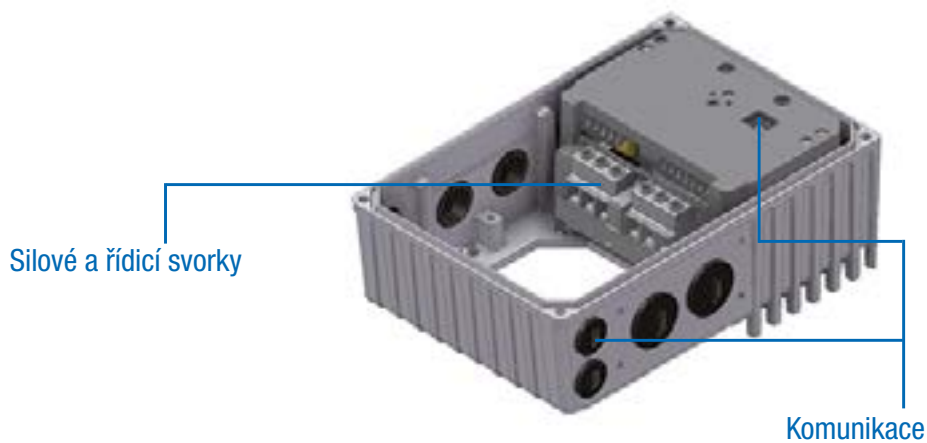
- sériově k dispozici
- volitelně
- není k dispozici

Čidla Řídicí přípoje na motorovém startéru

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Řídicí svorky	Počet digitálních vstupů (DIN)	2	2 (+2 senzorové vstupy pro sběrnici)
	Počet digitálních výstupů (DOUT)	2	2
	Ovládání brzdy	●	●
	TF (PTC)	●	●
Komunikace	RS-232 RJ12	●	●
	Svorkové připojení AS-I	○	●
	Svorkové připojení PROFIBUS DP®	○	●

Upozornění

Řídicí svorky lze doplnit volitelnými doplňky (přídavné vstupy/výstupy, jističní přístroje).



Konfigurace a kontrola

Jednoduché nastavení a bezpečný provoz



Uvedení do provozu pomocí šroubováku

Uvedení přístroje do provozu je v zásadě možné bez přizpůsobení parametrů, tzn. programování. K dispozici jsou zde k tomu DIP přepínače a několik 10-stupňových potenciometrů, které jsou přístupné pomocí středově umístěného diagnostického otvoru popř. po demontáži víka skříně. Za tímto diagnostickým otvorem se nacházejí i stavové LED diody přístroje.

Na přístroji lze nastavit:

- ▶ jmenovitý motorový proud
- ▶ doba zablokování
- ▶ počáteční moment
- ▶ rozběhové a doběhové časy
- ▶ režim vypnutí
- ▶ identifikace sledu fází
- ▶ automatický rozběh
- ▶ adresování PROFIBUS DP®

(pouze SK 175E-...-PBR)

Jumper pro konfiguraci

Komunikační rozhraní lze nastavit pomocí propojek (jumper).

- ▶ SK 175E-...-ASI: Režim komunikace
 - ▶ ASI (napájení rozhraní a přístroje pomocí žlutého vedení) popř.
 - ▶ AUX (napájení rozhraní pomocí žlutého vedení a přístroje pomocí černého vedení)
- ▶ SK 175E-...-PBR: Zakončovací odpor rozhraní

K dispozici ve všech přístrojích SK 175E

Stavové diagnostické rozhraní

a

Za dvěma transparentními šroubeními jsou, v závislosti na typu přístroje, umístěny prvky, sloužící pro kontrolu přístroje popř. diagnostiku v případě poruchy. Mimoto se zde nacházejí další prvky (např. potenciometry apod.), nápomocné při „uvezení do provozu pomocí šroubováku“.



1 Stavové LED diody a potenciometry

Mimo provozních stavů jsou pomocí LED diod kódovaným způsobem signalizovány - aktuální stupeň přetížení, výstrahy a poruchová hlášení integrovaného sběrníkového systému (SK 175E), jakož i startéru.

Pomocí potenciometrů jsou konfigurovatelná různá provozní nastavení motorového startéru.

2 Diagnostické rozhraní, RS-232

Rozhraní RJ12 k připojení diagnostického a parametrizačního nástroje (např. PC se softwarem NORDCON, ParameterBox1). V rámci uvedení do provozu nebo při servisu je možno provádět softwarovou analýzu, diagnostiku, parametrizaci a kontrolu pohonu.

¹ Použití parametrizačního přístroje vyžaduje použití převodníku.
(SK TIE4-RS-485-RS-232,
Mat. čís. 275 274 603)

Rozmanité možnosti montáže

Montáž na motoru

Motorový startér lze montovat přímo na motor a je tak vytvořena perfektní jednotka pohonné a regulační techniky. V této formě montáže, přímo na motoru, uplatňuje startér naplno své nepřekonatelné výhody: Kompaktní rozměry celého pohonu, po připojení sítě prakticky okamžitá připravenost k provozu vzhledem k možnosti předběžné konfigurace startéru z výroby, optimální EMC díky malým délkám vedení popř. absenci motorového kabelu.

Nástěnná montáž

Alternativně k montáži na motoru lze ale přístroj pomocí volitelné soupravy pro nástěnnou montáž instalovat v blízkosti motoru.

V závislosti na existujících okolních požadavcích můžete volit mezi různými variantami.

1. Standardní provedení SK TIE4-WMK-1-K

2. Provedení ATEX SK TIE4-WMK-1-EX

Toto provedení je z funkčního hlediska srovnatelné se standardním provedením, je ale vhodné pro prostředí s nebezpečím výbuchu (ATEX - zóna 22 3D).

Označení	Číslo dílu	Sada je vhodná pro startér velikosti ¹
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	vel. 1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	vel. 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	vel. 1
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	vel. 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Montáž WMK pod motorovým startérem

² Montáž sady pro nástěnnou montáž k připojovací jednotce technologické jednotky TU4

Motorový startér na motoru nebo s nástěnnou montáží

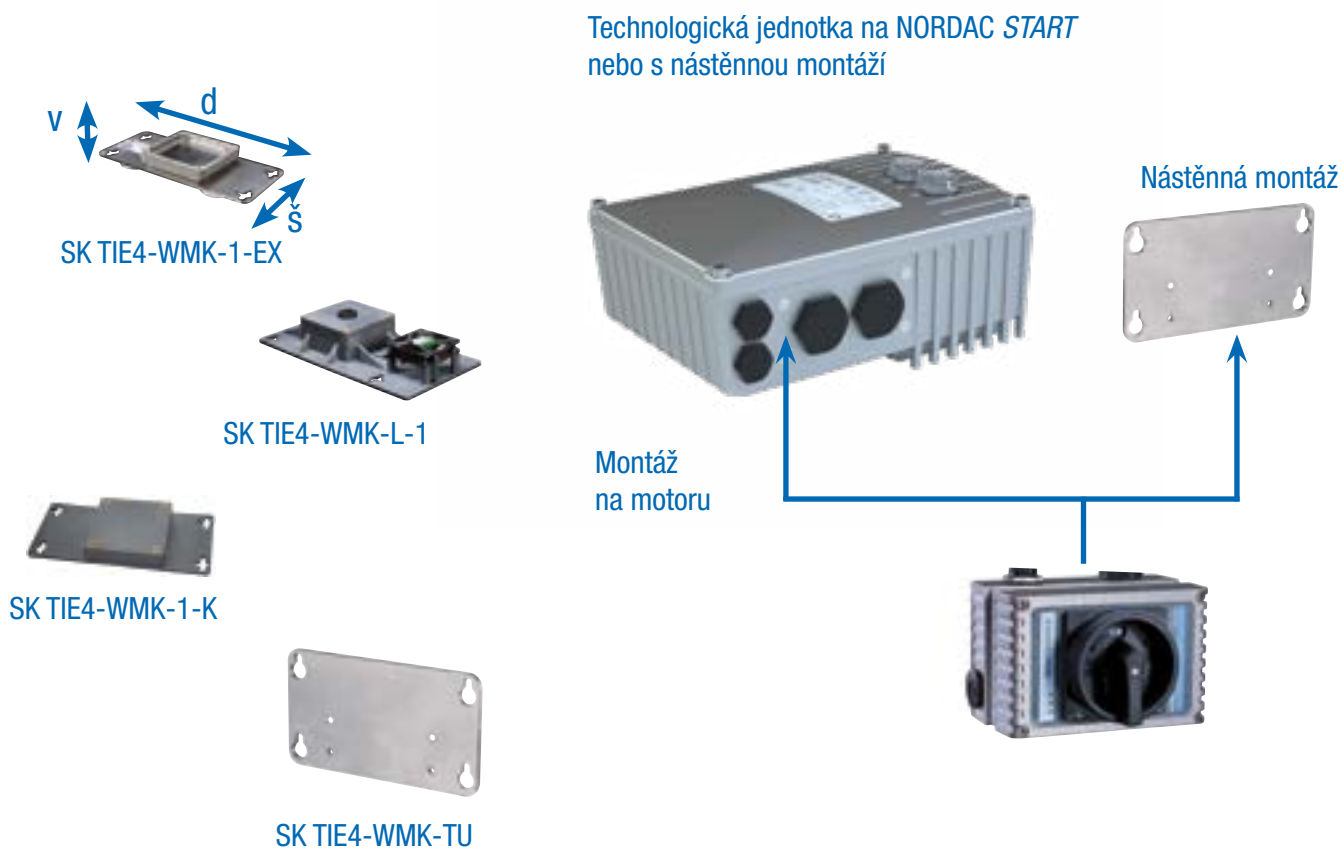


Nástěnná montáž

Montáž na motoru

Označení	Provedení Materiál	Integ- rovaný ventilátor	Dosažitelné krytí	Hmotnost [kg]	Rozměry (rozměry pláště) d x š x v ¹ [mm]	Poznámky
SK TIE4-WMK-1-K	Umělá hmota	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Umělá hmota	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-EX	Ušlechtilá ocel	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
SK TIE4-WMK-2-EX	Ušlechtilá ocel	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
SK TIE4-WMK-TU	Ušlechtilá ocel	-	IP66	0,4		

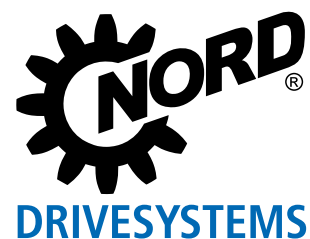
¹ v = zvětšení celkové výšky přístroje,
pokud je namontován na montážní sadu pro nástěnnou montáž



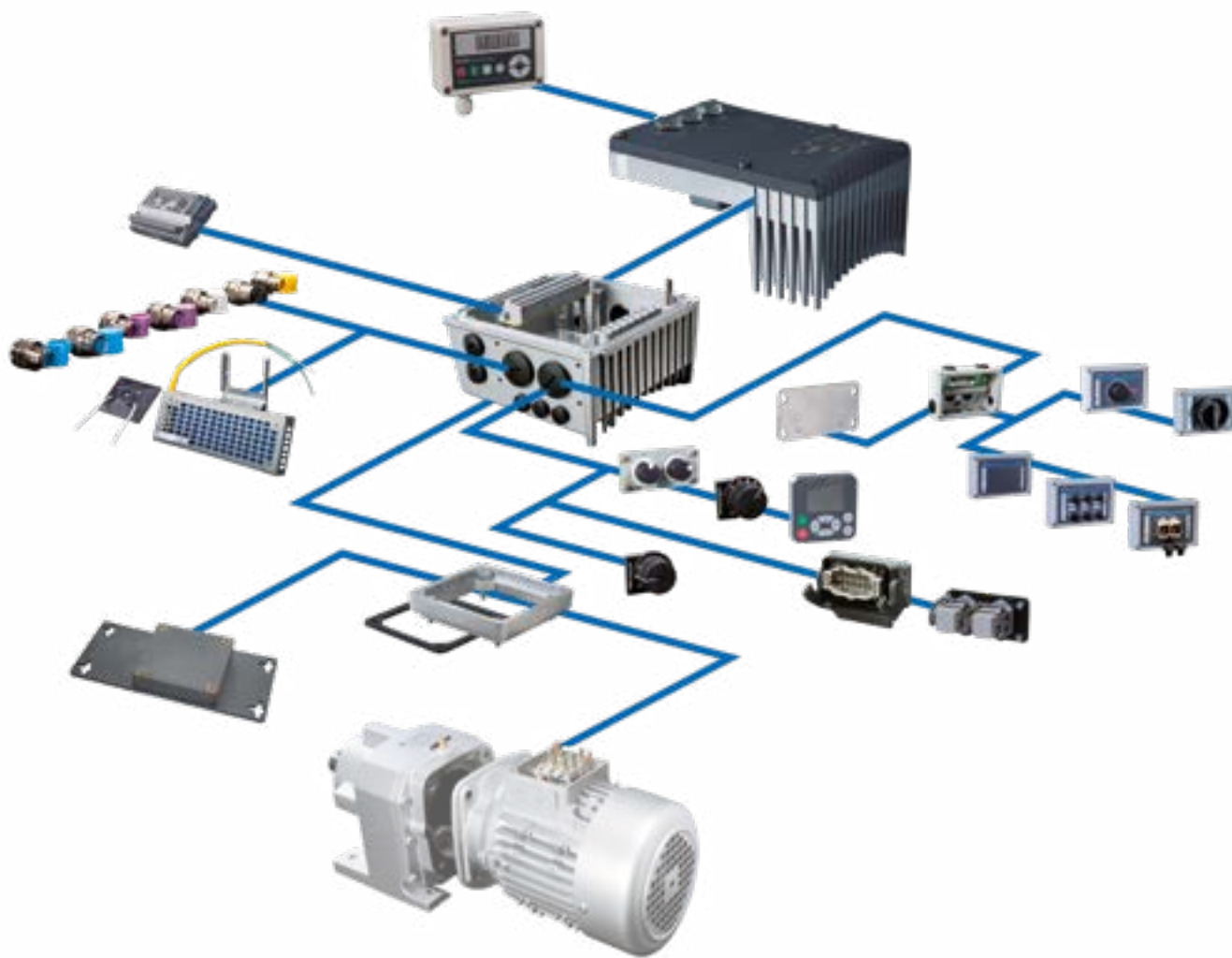




Příslušenství pro měniče
frekvence a motorové startéry



Příslušenství



Níže naleznete celou řadu příslušenství, které lze použít pro různé řady. Primární určení je pro decentrální řady přístrojů NORDAC *LINK*, NORDAC *ON*, NORDAC *FLEX*, NORDAC *BASE* a NORDAC *START*.

Obsluha
a parametrizace

Strana 168



Rozhraní
pro komunikaci

Strana 170



Napájení 24 V DC, ovladače,
převodníky signálu a další

Strana 176



Systémové konektory
pro výkonové a řídicí přípoje

Strana 180



Konektory a
Kabely

Strana 184



Obsluha a parametrizace

Obslužné a parametrizační boxy / software







NORDAC

PRO
LINK
ON
FLEX
BASE
START

Označení
Číslo dílu

Popis

Poznámky






	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Ovládání a parametrizace, LCD (podsvětlený) textový displej ve 14 jazycích, přímé řízení až pěti přístroji, paměť pro pět přístrojových datových záznamů, komfortní tlačítkový ovládací panel, komunikace pomocí RS-485, včetně připojovacího kabelu 1,5 m. Příruční zařízení, možná i instalace do dveří rozváděče, IP54	Rozhraní pro výměnu dat s NORDCON STUDIO k PC (USB 2.0), (nutný komerčně dostupný propojovací kabel „USB-C“, např. číslo materiálu: 275292100) Elektrické napájení např. přímo přes měnič frekvence nebo PC	● ● ● ● ● ●
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	Obsluha a parametrizace, LCD displej (podsvětlený), zobrazení stručné informace ve 14 jazycích, přímé řízení až 5 přístrojů, paměť pro kompletní parametry až 5 měničů, komfortní klávesový ovládací panel, komunikace pomocí RS-485, včetně 2 m připojovacího kabelu. Přenosné provedení, IP54	USB rozhraní pro výměnu dat s NORDCON (na PC) (USB 2.0), včetně připojovacího kabelu 1 m, 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W napájení např. přímo přes měnič frekvence	○ ○ ○ ○ ○ ○
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Obsluha a parametrizace, 4-místný 7-segmentový displej, přímé řízení jednoho přístroje, komfortní klávesový ovládací panel, včetně 2 m připojovacího kabelu. Přenosné provedení, IP54	Elektrická data: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Napájení např. přímo přes měnič frekvence	● ● ● ● ● ●
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Vhodný k obsluze a parametrizaci, 4-místný 7-segmentový displej, přímé řízení jednoho přístroje, komfortní klávesový ovládací panel, pro vestavbu do dveří skříňového rozváděče.	Elektrická data: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, napájení např. přímo přes měnič frekvence vestavba do dveří skříňového rozváděče	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
	Obslužná jednotka SK POT1-1 278 910 120	Potenciometr 0 ... 100 % (0 ... 10 V), Spínač Vlevo/Vpravo, včetně připojovacího kabelu 3 m. Přenosné provedení, nástěnná montáž, IP66	● ○ ○ ○ ● ● ○ ○	● ○ ○ ○ ● ● ○ ○
	Obslužná jednotka SK POT1-2 278 910 140	Vhodný k obsluze, potenciometr 0 ... 100 % (0 ... 10 V), spínač Vlevo/Vpravo, včetně připojovacího kabelu 20 m. Přenosné provedení, nástěnná montáž, IP66	● ○ ○ ○ ● ● ○ ○	● ○ ○ ○ ● ● ○ ○
	SimpleSetpointBox SK SSX-3A 275 281 513	Vhodný k obsluze a parametrizaci, 4-místný 7-segmentový displej, přímé řízení jednoho přístroje, 3 provozní režimy, komfortní klávesový ovládací panel. Přenosné provedení, nástěnná montáž, IP54	Elektrická data: 19,2 ... 28,8 V DC, 35 mA, napájení např. přímo přes měnič frekvence, komunikace pomocí RS-485 nebo IO-Link	● ○ ○ ○ ● ● ○ ○
	SK TIE4-SSX-3A- 275 274 910	Adaptační souprava k nástavbě SK SSX-3A na NORDAC FLEX	○ ○ ○ ○ ● ● ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ● ○ ○
	Programovací adaptér SK EPG-3H 275 281 026	Vhodný k parametrizaci externí paměti EEPROM (paměťový modul) SK 2xxE, nezávisle na přítomnosti měniče frekvence. Přenosné provedení, IP20	○ ○ ○ ○ ● ● ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ● ○ ○

● Sériově k dispozici ○ Není k dispozici

Označení
Číslo dílu

Pops

Poznámky



 Kabel RJ12-SUB-D9 278 910 240	K připojení měniče frekvence k sériovému rozhraní PC pomocí SUB-D9	Délka: cca 3 m	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
 Připojovací sada SK TIE4-RS232-USB 275 274 604	K připojení měniče frekvence k sériovému rozhraní PC pomocí USB 2.0	skládající se z kabelu RJ12-SUB-D9 a převodníku RS-232 na USB Délka: cca 3 m + 0,5 m	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
 Kabel SK CE-USB-C-PC-USB-3M 275 292 100	Pro připojení měniče frekvence pomocí USB k PC	Délka: cca 3 m	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
 Obslužný a parametrizační software NORDCON	Software k obsluze a parametrizaci, jakož i podpoře při uvádění do provozu a lokalizaci poruch elektronické pohonné techniky společnosti NORD. Názvy parametrů ve 14 jazycích vč. češtiny.	Bezplatné stažení: www.nord.com	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
 Bluetooth-stick NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Rozhraní k realizaci bezdrátového spojení pomocí Bluetooth s mobilním koncovým přístrojem (např. tablet nebo smartphone). Pomocí NORDCON APP, softwaru NORDCON pro mobilní koncové přístroje, je možné chytré ovládání a parametrizace, jakož i podpora při uvedení do provozu a analýza poruch elektronické pohonné techniky společnosti NORD.	NORDCON APP bezplatně k dispozici pro Android a iOS	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

¹ pouze pro SK 530P a SK 530P/SK 550P

Sériově k dispozici




Není k dispozici

Rozhraní pro komunikaci Fieldbus rozšíření

Varianata	Označení Číslo dílu	Interní doplněk	Samostatná instalace	Krytí	Počet vstupů / výstupů	Popis	Poznámky	LINK	FLEX	NORDAC BASE
 PROFIBUS DP®	SK CU4-PBR 275 271 000	●	○	IP20	2 digitální vstupy	Rozhraní jako Gateway k přímému připojení až 4 přístrojů k sběrnici PROFIBUS DP®.	Přenosová rychlost: maximálně 12 Mbaud	●	●	●
	SK TU4-PBR 275 281 100	○	●	IP55	4 digitální vstupy	Připojení digitálních signálů alternativně pomocí kulatého konektoru M12 na přední straně	Protokol: DPV 0 a DPV 1	○	●	●
	SK TU4-PBR-C 275 281 150	○	●	IP66	2 digitální výstupy	Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C		○	●	●
	SK TU4-PBR-M12 275 281 200	○	●	IP55	2 digitální výstupy			○	●	●
	SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	○	●	IP66				○	●	●
	SK CU4-CAO 275 271 001	●	○	IP20	2 digitální vstupy	Rozhraní jako Gateway k přímému připojení až 4 přístrojů k sběrnici typu CANopen®.	Přenosová rychlost: maximálně 1 Mbaud	●	●	●
 CANopen®	SK CU4-CAO-C ¹ 275 271 501	●	○	IP20	4 digitálních vstupů	Připojení digitálních signálů alternativně pomocí kulatého konektoru M12 na přední straně	Protokol: DS 301 a DS 402	○	●	●
	SK TU4-CAO 275 281 101	○	●	IP55	2 digitální výstupy	Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C		○	●	●
	SK TU4-CAO-C 275 281 151	○	●	IP66				○	●	●
	SK TU4-CAO-M12 275 281 201	○	●	IP55				○	●	●
	SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	○	●	IP66				○	●	●

¹ Provedení s lakovanými deskami plošných spojů pro použití v
přístrojích IP6X









● Sériové k dispozici ○ Není k dispozici

Variantha	Označení Číslo dílu	Interní doplňek	Samostatná instalace	Krytí	Počet vstupů / výstupů	Popis	Poznámky	LINK	FLEX	NORDAC BASE
  	SK CU4-DEV 275 271 002	●	○	IP20	2 digitální vstupy	Rozhraní jako Gateway k přímému připojení až 4 přístrojů k sběrnici Device- Net®.	Přenosová rychlost: maximálně 500 kBaud	●	●	●
	SK CU4-DEV-C ¹ 275 271 502	●	○	IP20		Připojení digitálních signálů alternativně pomocí kulatého konektoru M12 na přední straně (pouze typ M12)	Profil: AC-Drive a NORD-AC	●	●	●
	SK TU4-DEV 275 281 102	○	●	IP55	4 digitální vstupy		Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-DEV-C 275 281 152	○	●	IP66	2 digitální výstupy			○	●	●
	SK TU4-DEV-M12 275 281 202	○	●	IP55				○	●	●
	SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	○	●	IP66				○	●	●






¹ Provedení s lakovanými deskami plošných spojů pro použití v
přístrojích IP6X

● Sériově k dispozici ○ Není k dispozici

Rozhraní pro komunikaci Průmyslový Ethernet - rozšíření


Varianita	Označení Číslo dílu	Interní doplnek	Samostatná instalace	Krytí	Počet vstupů / výstupů	Popis	Poznámky	LINK	FLEX	NORDAC BASE
	SK CU4-ETH 275271027	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2 digitální vstupy	Rozhraní jako Gateway pro přímé připojení až čtyř zařízení k průmyslovému Ethernetu.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK CU4-ETH-C 275271527	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20		Pomocí parametrizace lze zvolit následující dialektky: EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO.	Přenosová rychlost: max. 100 MBaud, EtherCAT: CoE, PROFINET IO: Conformance class B a C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-ETH-M12 275281233	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	2 digitální výstupy	Připojení sběrnicevého vedení pomocí RJ45 popř. kulatého konektoru M12 na přední straně (pouze typy TU4).		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-ETH-M12-C 275281283	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	8 digitálních vstupů 2 digitální výstupy			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-PNS 275281116	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	2 bezpečné digitální vstupy (SI),	Rozhraní jako Gateway k přímému připojení až 4 přístrojů k sběrnici typu PROFIsafe.	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud, Conformance class B a C,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-PNS-C 275281166	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	3 bezpečné di- gitální výstupy (SO)	Připojení sběrnicevého vedení pomocí konektoru RJ45 na přední straně popř. kulatého konektoru M12. (Pouze typy TU4)	Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU4-SAFE / SK T14-TU4-SAFE-C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-PNS-M12 275281216	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-PNS-M12-C 275281266	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sériově k dispozici Není k dispozici

Variantha	Označení Číslo dílu	Interní doplnek	Samostatná instalace	Krytí	Počet vstupů / výstupů	Popis	Poznámky	LINK	FLEX	NORDAC
 EtherCAT®	SK CU4-ECT 275 271 017	●	○	IP20	2 digitální vstupy	Rozhraní jako Gateway k přímému připojení až 4 přístrojů k sběrnici typu EtherCat®.	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud, CoE (CAN over EtherCat®), modul SK CU4: Derating (viz datový list)	●	●	●
	SK CU4-ECT-C¹ 275 271 517	●	○	IP20	8 digitálních vstupů	Připojení sběrnicevého vedení pomocí kulatého konektoru M12 na přední straně (pouze typy TU4).	Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-ECT 275 281 117	○	●	IP55	2 digitální výstupy			○	●	●
	SK TU4-ECT-C 275 281 167	○	●	IP66				○	●	●
 EtherNet/IP®	SK CU4-EIP 275 271 019	●	○	IP20	2 digitální vstupy	Rozhraní jako Gateway k přímému připojení až 4 přístrojů k sběrnici EtherNet / IP®.	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud, modul SK CU4: Derating (viz datový list)	●	●	●
	SK CU4-EIP-C¹ 275 271 519	●	○	IP20	8 digitálních vstupů	Připojení sběrnicevého vedení pomocí kulatého konektoru M12 na přední straně (pouze typy TU4).	Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-EIP 275 281 119	○	●	IP55	2 digitální výstupy			○	●	●
	SK TU4-EIP-C 275 281 169	○	●	IP66				○	●	●
 POWERLINK	SK CU4-POL 275 271 018	●	○	IP20	2 digitální vstupy	Rozhraní jako Gateway k přímému připojení až 4 přístrojů k sběrnici typu POWERLINK.	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud, modul SK CU4: Derating (viz datový list)	●	●	●
	SK CU4-POL-C¹ 275 271 518	●	○	IP20	8 digitálních vstupů	Připojení sběrnicevého vedení pomocí kulatého konektoru M12 na přední straně (pouze typy TU4)	Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-POL 275 281 118	○	●	IP55	2 digitální výstupy			○	●	●
	SK TU4-POL-C 275 281 168	○	●	IP66				○	●	●
 PROFINET IO®	SK CU4-PNT 275 271 015	●	○	IP20	2 digitální vstupy	Rozhraní jako Gateway k přímému připojení až 4 přístrojů k sběrnici typu PROFINET IO®.	Přenosová rychlost: maximálně 100 MBaud, Conformance class B a C, modul SK CU4: Derating (viz datový list)	●	●	●
	SK CU4-PNT-C¹ 275 271 515	●	○	IP20	8 digitálních vstupů	Připojení sběrnicevého vedení pomocí RJ45 popř. kulatého konektoru M12 na přední straně (pouze typy TU4).	Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-PNT 275 281 115	○	●	IP55	2 digitální výstupy			○	●	●
	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				○	●	●

Příslušenství NORDAC START NORDAC BASE NORDAC FLEX NORDAC LINK NORDAC ON NORDAC PRO SK 500E NORDAC PRO SK 500P Úvod
 ¹ Provedení s lakovanými deskami plošných spojů pro použití v přístrojích IP6x
 ● Sériově k dispozici NORDAC PRO SK 500P ○ Není k dispozici

Rozhraní pro komunikaci a připojovací jednotky

Varianční	Označení Číslo dílu	Interní doplňková instalace	Krytí	Počet vstupů / výstupů	Popis	Poznámky	NORDAC LINK	NORDAC FLEX	NORDAC BASE
	SK CU4-IOE2 275 271 007	●	○	IP20	2 ² digitální a 2 ³ analogové vstupy,	Analogové signály: IN / OUT: 0(2) ... + 10 V popř. 0 (4) ... 20 mA	●	●	●
	SK CU4-IOE2-C ¹ 275 271 507	●	○	IP20	2 analogové výstupy		●	●	●
	SK CU4-IOE 275 271 006	●	○	IP20	2 digitální a 2 ³ analogové vstupy,	Zpracování senzorových a aktorových signálů, připojení pomocí svorkovnice,	●	●	●
	SK CU4-IOE-C ¹ 275 271 506	●	○	IP20	1 analogový výstup	Připojení digitálních signálů alternativně pomocí kulatého konektoru M12 na přední straně (pouze typy M12)	●	●	●
	SK TU4-IOE 275 281 106	○	●	IP55	2 digitální a 2 analogové vstupy,		○	●	●
	SK TU4-IOE-C 275 281 156	○	●	IP66			○	●	●
	SK TU4-IOE-M12 275 281 206	○	●	IP55	2 digitální výstupy a 1 analogový výstup	Modul TU4 musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-BUS / SK T14- TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256	○	●	IP66			○	●	●

¹ Provedení s lakovanými deskami plošných spojů pro použití v přístrojích IP6X

² Digitální vstupy volitelně použitelné jako digitální vstupy nebo výstupy

³ Analogové vstupy volitelně použitelné jako analogové vstupy nebo výstupy

● Sériově k dispozici ○ Není k dispozici

Varianța	Označení Číslo dílu	Interní doplňek	Samostatná instalace	Krytí	Popis	LINK	FLEX	NORDAC
----------	------------------------	--------------------	-------------------------	-------	-------	------	------	--------

SK TI4-TU-BUS
275 280 000



Připojovací jednotka pro sběrnice rozhraní popř. IO rozšíření typ SK TU4-... (IP55) včetně diagnostického rozhraní RS-232 (konektor RJ12)

SK TI4-TU-BUS-C
275 280 500



Připojovací jednotka pro sběrnice rozhraní popř. IO rozšíření typ SK TU4-... (IP66) včetně diagnostického rozhraní RS-232 (konektor RJ12)

SK TI4-TU-SAFE
275 280 300

Anschlussseinheiten

Připojovací jednotka pro bezpečné sběrnice rozhraní SK TU4-PNS-... (IP55) včetně diagnostického rozhraní RS-232 (přípoj RJ12)

SK TI4-TU-SAFE-C
275 280 800

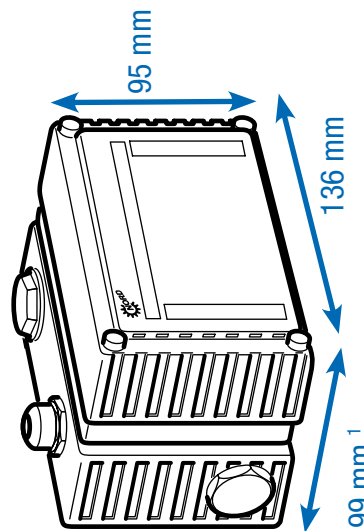
Připojovací jednotka pro bezpečné sběrnice rozhraní SK TU4-PNS-...-C (IP55) včetně diagnostického rozhraní RS-232 (konektor RJ12)

SK TIE4-WMK-TU
275 274 002



K oddělené montáži modulů typu SK TU4... s SK TI4-TU-...



- Sériově k dispozici
- Není k dispozici



¹ Hloubka se u variant s čelními konektory odlišuje.

Napájení a obsluha

Síťové zdroje 24 V, potenciometry a spínače

Varianita	Označení Číslo dílu	Interní doplněk Samostatná instalace	Krytí instalace	Popis	Poznámky	FLEX	BASE	NORDAC START
	SK CU4-24V-123-B 275 271 108	●	○ IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	K připojení k přístrojům 115 V / 230 V, včetně AD-převodníku k vyhodnocení potenciometru 10 kΩ	●	●	●
	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	K připojení k přístrojům 400 V / 500 V, včetně AD-převodníku k vyhodnocení potenciometru 10 kΩ	●	●	●
	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	K připojení k přístrojům 115 V / 230 V, včetně AD-převodníku k vyhodnocení potenciometru 10 kΩ musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	●	●	●
	SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	○	● IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		●	●	●
	SK TU4-24V-140-B 275 281 109	○	● IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	K připojení k přístrojům 400 V / 500 V, včetně AD-převodníku k vyhodnocení potenciometru 10 kΩ musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	●	●	●
	SK TU4-24V-140-B-C ¹ 275 281 159	○	● IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		●	●	●

¹ Provedení s lakovanými deskami plošných spojů pro použití v přístrojích IP6X

● Sériově k dispozici

○ Není k dispozici

Varianta	Označení Číslo dílu	Interní doplňk	Krytí instalace	Popis	Poznámky	FLEX	BASE	NORDAC START
Sítové díly s ovládací jednotkou	SK TU4-POT-123-B 275 281 110	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55 Output: 24 V DC, 420 mA	Pro připojení k přístrojům 115 V / 230 V, včetně ovladače požadované hodnoty 0 ... 100 % a tlačítek "ZAP VPRAVO" - "VVP" - "ZAP VLEVO" musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66 Output: 24 V DC, 420 mA		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-140-B 275 281 111	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55 Output: 24 V DC, 420 mA	Pro připojení k přístrojům 400 V / 500 V, včetně ovladače požadované hodnoty 0 ... 100 % a tlačítek "ZAP VPRAVO" - "VVP" - "ZAP VLEVO" musí být montován na svorkovnici SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66 Output: 24 V DC, 420 mA		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Připojovací jednotky	SK T14-TU-NET 275 280 100	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	Připojovací jednotka pro síťové zdroje typ SK TU4-... (IP55)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK T14-TU-NET-C 275 280 600	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Připojovací jednotka pro síťové zdroje typ SK TU4-... (IP66)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	K oddělené montáži modulů typu SK TU4... s SK T14-TU-...	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

● Sériově k dispozici ○ Není k dispozici












Varianta

Sítové díly s ovládací jednotkou

Připojovací jednotky









Napájení 24 V DC, ovladače, převodníky signálu a další

Variantha	Označení Číslo dílu	Interní doplňk	Samostatná instalace	Krytí	Popis	Poznámky	FLEX	BASE	NORDAC START
Ovladačí prvky	 SK CU4-POT 275 271 207	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Spínač a potenciometr	Spínač: "ZAP VPRAVO" - "VYP" - "ZAP VLEVO"-, potenciometr 10 kΩ	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	 SK TIE4-SWT 275 274 701	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Spínač	"ZAP VPRAVO" - "VYP" - "ZAP VLEVO"	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	 SK TIE4-POT 275 274 700	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Potenciometr	Potenciometr 10 kΩ	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Převodník signálu a relé	 SK ATX-POT 275 142 000	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Potenciometr	Potenciometr 10 kΩ, certifikovaný pro použití v ATEX zóně 22 3D	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	 SK CU4-REL 275 271 011	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2 AIN / AOUT, 2 DIN / relé	Převodník analogových signálů -10 ... + 10 V na 0 ... 10 V, 2 x přepínací kontakt - reléové výstupy 1 A (≤ 30 V), nastaven pomocí digitálního vstupu	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	 SK CU4-REL-POW 275 271 012	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2 AIN / AOUT, 2 DIN / relé	Převodník analogových signálů -10 ... + 10 V auf 0 ... 10 V, 2 x přepínací kontakt - reléové výstupy 8 A (≤ 30 V / ≤ 250 V AC), nastaven pomocí digitálního vstupu	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	 SK CU4-MBR 275 271 010	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	230 V / 400 V, max. 0,5 A	K přímému spouštění a napájení elektromechanické brzdy motoru	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	 SK CU4-MBR-C1 275 271 510	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	je 2 DIN / Relais	reléové výstupy (NO), vhodné pro AC / DC (max. 277 V AC, 850 mA / 24 V DC +/- 25%, 850 mA), ovládání volitelně synchronní pomocí digitálního vstupu nebo individuálně každé relé jedním digitálním vstupem	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	 SK CU4-SSR 275 271 124	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	je 2 DIN / Relais	reléové výstupy (NO), vhodné pro AC (480 V AC +10%, max. 300 mA), ovládání volitelně synchronní pomocí digitálního vstupu nebo individuálně každé relé jedním digitálním vstupem	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	 SK CU4-SSR-400 275 271 128	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	je 2 DIN / Relais	reléové výstupy (NO), vhodné pro AC (480 V AC +10%, max. 300 mA), ovládání volitelně synchronní pomocí digitálního vstupu nebo individuálně každé relé jedním digitálním vstupem	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	 SK CU4-SSR-400-C1 275 271 628	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

¹ Ausführung mit lackierten Platinen für die Verwendungen in IP6X-Geräten

● Sériově k dispozici ○ Není k dispozici

Varianta	Označení Číslo dílu	Interní doplnek Samostatná instalace	Krytí	Popis	Poznámky	NORDAC		
						FLEX	BASE	START
Vybití zbytkového napětí	 SK CU4-PD1 275271025	●	○ IP20	Konstrukční skupina k vybití zbytkového napětí	Zatěžovací odpor 3 x 470 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A	●	○	○
	SK CU4-PD1-C' 275271525	●	○ IP20			●	○	○
Vybití zbytkového napětí	 SK CU4-PD2 275271026	●	○ IP20	Konstrukční skupina k vybití zbytkového napětí	Zatěžovací odpor 3 x 160 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A	○	●	○
	SK CU4-PD2-C' 275271526	●	○ IP20			○	●	○
Spínač	 SK TU4-MSW 275281123	○	● IP55	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	Spínač k odpojení přístroje od sítě, černý otočný ovladač včetně vhodné připojovací jednotky SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C	●	●	●
	SK TU4-MSW-C 275281173	○	● IP66	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A		●	●	●
Připojovací jednotky	 SK T14-TU-MSW 275280200	○	● IP55	Připojovací jednotka pro servisní spínač typ SK TU4-... (IP55)		●	●	●
	 SK T14-TU-MSW-C 275280700	○	● IP66	Připojovací jednotka pro servisní spínač typ SK TU4-... (IP66)		●	●	●
Připojovací jednotky	 SK TIE4-WMK-TU 275274002	○	○ IP66	K oddělené montáži modulů typu SK TU4-... s SK T14-TU-...		●	●	●

¹ Provedení s lakovanými deskami plošných spojů pro použití v přístrojích IP6X

● Sériově k dispozici ○ Není k dispozici

Perfektní připojení pomocí systémových konektorů

Použití konektorů pro silové a řídicí přípoje umožňuje nejen výměnu pohonné jednotky v případě poruchy téměř bez ztráty času, ale i minimalizaci nebezpečí chyb v instalaci při připojení přístroje. Použitím konektorů se zvyšuje úroveň montáže napájecí a komunikační sběrnice. Nižší jsou shrnuty typické varianty konektorů.



SKonektory pro silové napájení a motor

Pro jmenovité proudy do 20 A jsou pro motorový popř. síťový přípoj k dispozici konektory různých výrobců.

Typ	Data	Označení	Číslo dílu	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Vstup, (silové a řídicí napětí)	400 V, 16 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-HANQ4-M-LE-MX	275 274 113	●	●	●
Vstup, (silové a řídicí napětí)	400 V, 16 A + 24 V, 10 A	SK TIE4-NQ16-K-LE	275 274 133	●	●	○
Vstup a výstup (silové a řídicí napětí)	400 V, 32 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA	275 274 112	●	●	●
Vstup a výstup (silové a řídicí napětí)	400 V, 40 A + 24 V, 6 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA-6mm	275 274 119	●	●	●
Síťový vstup	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M1B-LE	275 135 070	●	●	●
Síťový vstup	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LE	275 135 000	●	●	●
Síťový vstup	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LE-MX	275 135 030	●	●	●
Síťový vstup	690 V, 20 A	SK TIE4-QPD4SPM	275 274 185	●	●	●
Síťový výstup	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010	●	●	●
Síťový výstup	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LA-MX	275 135 040	●	●	●
Vývod motoru	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-MA	275 135 020	●	●	●
Vývod motoru	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-MA-MX	275 135 050	●	●	●
Síťový vstup + Motorový popř. síťový vývod	400 V, 16 A	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110	●	●	●

● Sériově k dispozici

○ Není k dispozici



Konektory pro řídicí signály

K dispozici jsou kulaté konektory M12 v provedení zásuvka nebo zástrčka. Konektory jsou určeny do šroubení M16 přístroje a lze je libovolně uspořádat. Krytí (IP67) konektorů platí pouze v sešroubovaném stavu.

Krycí víčka odpovídají barevnému provedení plastových těles konektorů.

Pro montáž do šroubení M12 a šroubení M20 jsou k dispozici vhodné redukce / adaptéry.



Typ	Provedení	Označení	Číslo dílu	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Systémová sběrnice IN	Stecker	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506	●	●	○
Systémová sběrnice OUT	Buchse	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505	●	●	○
Napájení	Stecker	SK TIE4-M12-POW	275 274 507	●	●	●
Senzory / Akční členy	Buchse	SK TIE4-M12-INI	275 274 503	●	●	●
Senzory / Akční členy	Stecker	SK TIE4-M12-INP	275 274 516	●	●	●
Analogový signál	Buchse	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508	●	●	○
HTL snímač	Buchse	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512	●	○	○
Bezpečný Stop	Stecker	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519	●	○	○
Bezpečný Stop	Buchse	SK TIE4-M12-SH	275 274 509	●	○	○
AS-Interface	Stecker	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502	●	●	●
AS-Interface – Aux	Stecker	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513	●	●	●
CANopen® / DeviceNet® IN	Stecker	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501	●	●	○
CANopen® / DeviceNet® OUT	Buchse	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515	●	●	○
Ethernet	Buchse	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514	●	●	○
PROFIBUS® (IN + OUT)	Stecker + Buchse	SK TIE4-M12-PBR	275 274 500	●	●	●
Připojovací redukce	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510	●	●	●
Připojovací redukce	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511	●	●	●

● Sériově k dispozici

○ Není k dispozici

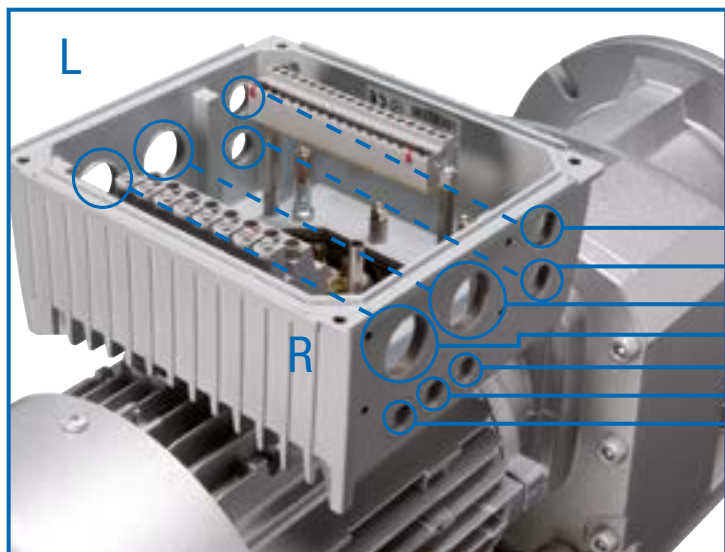


Montážní místa pro systémové konektory

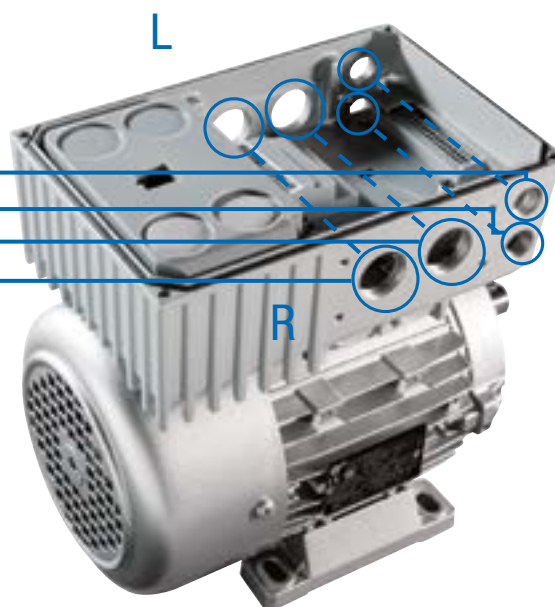
Systémové konektory

Přístroje mají množství šroubení, využitelných pro montáž kabelových průchodek, jakož i systémových konektorů. Pro montáž průchodek nebo konektorů lze přizpůsobit velikost závitového otvoru závitovou redukcí.

NORDAC FLEX (SK TI4-...)



NORDAC BASE a NORDAC START



Místa pro volitelné příslušenství

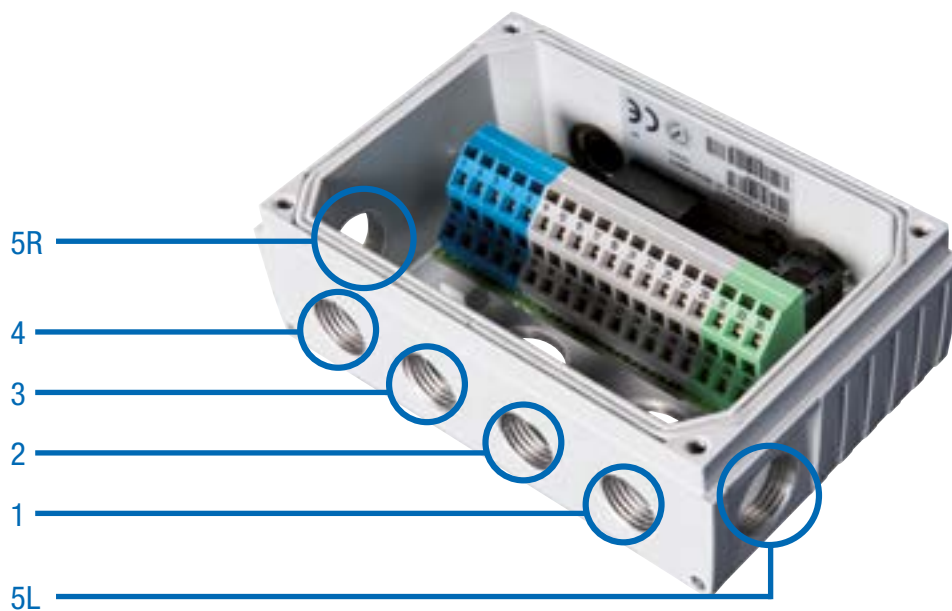
(obsazení R nebo L je z pohledu na ventilátor motoru)

- | | | | |
|---|-----|-----|---|
| 3 | L/R | 2 x | šroubení M25 (A/B) |
| 4 | L/R | | šroubení M16 |
| 5 | L/R | | šroubení M16 |
| 6 | L/R | | šroubení M12, vel. BG 4 → M16 (pouze NORDAC FLEX) |
| 7 | L/R | | šroubení M12, vel. BG 4 → M16 (pouze NORDAC FLEX) |
| 8 | L/R | | šroubení M12, vel. BG 4 → M16 (pouze NORDAC FLEX) |

Vel. BG 4 dodatečné šroubení L/R: M32
(pouze NORDAC FLEX)

Montáž konektorů pro silovou přípojku
je provedeno na poz. 3
(R popř. L).

Svorkovnice technologické jednotky TU4



Volitelná místa u SK TI4-TU-...

- 1 šroubení M16
- 2 šroubení M16
- 3 šroubení M16
- 4 šroubení M16
- 5 L/R šroubení M20



Nelze podceňovat – správné připojení

Díky měničům a startérům NORDAC *LINK*, *ON*, *FLEX*, *BASE* a *START* může NORD DRIVESYSTEMS nabídnout vhodný produkt pro řízení motoru pro všechny decentralní pohonařské aplikace. Výhody, jako např. krátká motorová vedení, zlepšená EMC a instalace nezávislá na rozvaděči, jsou jasné.

Připojení decentralních komponent (motor a elektronika) lze přitom provést buď kabelem pomocí kabelových průchodek¹ nebo jako konektorové připojení. Avšak teprve volbou konfekcionovaných kabelů přesvědčí decentralní pohonná technika všemi svými výhodami:

- ▶ Rychlé a pohodlné elektrické připojení
- ▶ Minimalizace chybného připojení
- ▶ Minimalizovaná náročnost instalace v rámci montážních, údržbových a servisních prací
- ▶ Zkrácená doba odstávky v případě výměny

Společnost NORD nabízí rozsáhlý sortiment připojovacích a řídicích vedení.

- ▶ Připojovací vedení přitom obsahují, v závislosti na provedení, vedení pro silové přípoje (sít' popř. motor) a eventuálně vedení pro termistor jakož i DC řídicí napětí 24 V.
- ▶ Řídicí vedení slouží výlučně k přenosu řídicích signálů (snímače otáček, sběrnice, IO signály).

Připojovací a řídicí vedení jsou dodávána v konfekcionovaném provedení. Jsou k dostání v různých délkách volitelně volné konce popř. mohou být opatřeny konektory.

Všechna vedení² jsou provedena stíněným kabelem.

¹ ne u NORDAC *LINK*, NORDAC *ON*

² kromě kabelů pro průběžné napájení

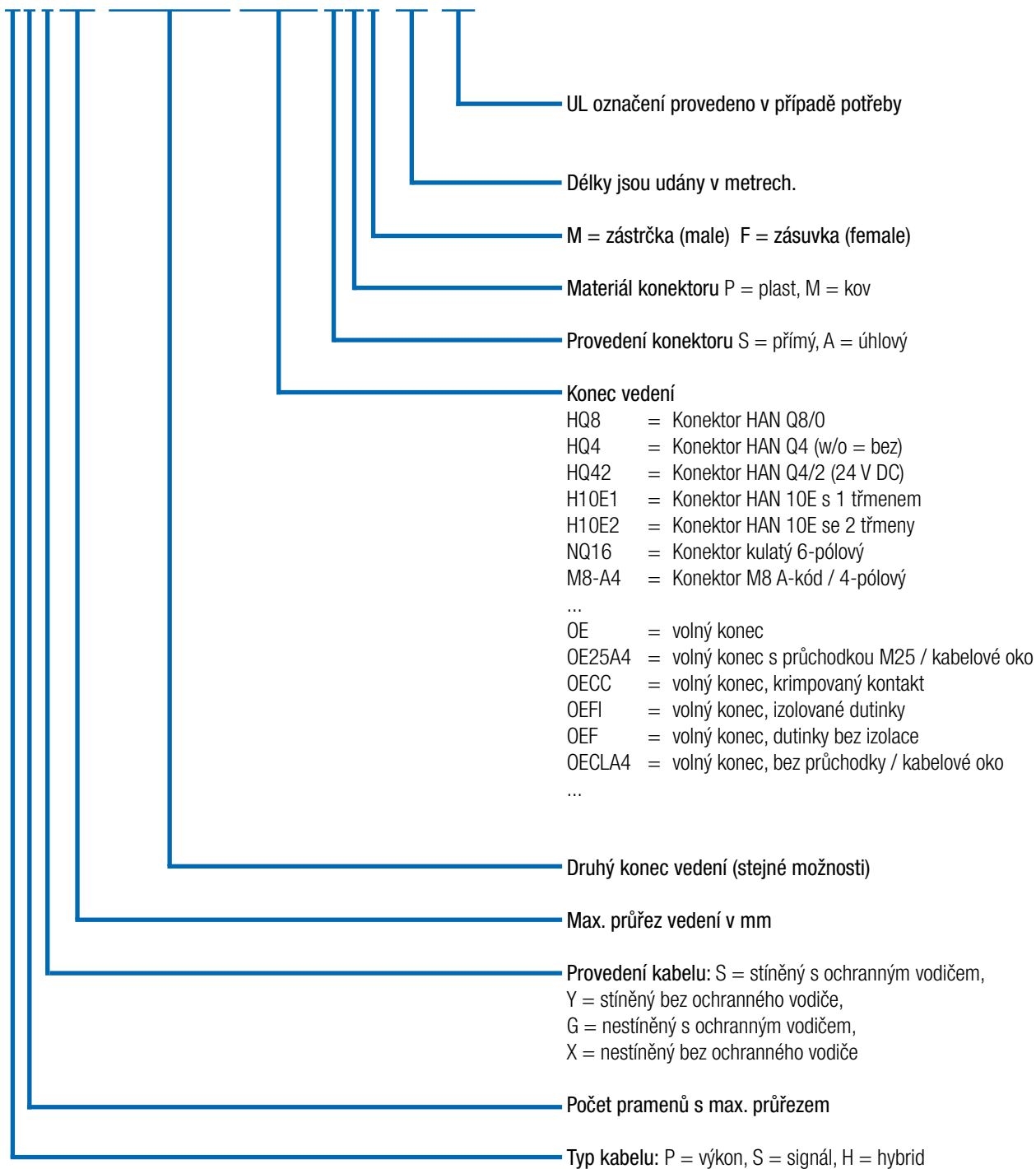


Označení konfekcionovaných kabelů

Konfekcionované kabely

- ▶ Kabel pro propojení motoru a měniče frekvence
- ▶ Napájecí a řídicí kabely
- ▶ Konektory a délky kabelů dle specifikace zákazníka

SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



Technické údaje

Kabely

Dimenzování je závislé na okolních podmínkách a způsobu pokládky a a správný návrh je zodpovědností zákazníka.

Všechny doplňkové položky lze popsat u NORDu na základě konkrétního projektu.

Charakteristický parametr	Standard	Volitelné příslušenství
Materiál vedení	Měď	-
Způsob pokládky	Stabilní pokládka	-
Izolace kabelu	Polyvinylchlorid (PVC)	Polyuretan (PUR)
Ochranný návlek	Ne	Na poptávku
Délka kabelu	Motorový kabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Napájecí kabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Daisy Chain kabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Kabel snímače: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Kabel brzděného odporu: 2,0 m – 3,0 m	Na poptávku

Motorové kabely

Přehled produktů – Motorové kabely

V závislosti na motoru jsou k dispozici následující stíněné motorové kabely.

NORDAC LINK, FLEX, BASE, START

Označení	Výkon motoru [kW]	Certifikace	Číslo dílu při délce [m]		
			1,5	3	5
SC H4S2.5 HQ8SPM OE20A4 UL	0,12 - 0,37	EU / UL	275 274 800	275 274 801	275 274 802
SC H4S2.5 HQ8SPM OE25A4 UL	0,55 - 1,5	EU / UL	275 274 805	275 274 806	275 274 807
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A4 UL	2,2 - 3,0	EU / UL	275 274 825	275 274 826	275 274 827
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A5 UL	4,0	EU / UL	275 274 830	275 274 831	275 274 832
SC H4S4 HQ8SPM OE32A6 UL	5,5 - 9,2	EU / UL	275 274 835	275 274 836	275 274 837
SC H4S2.5 HQ8SPM H10E1SMF	0,12 - 4,0	EU	275 274 810	275 274 811	275 274 812

NORDAC ON

Označení	Motoru	Certifikace	Číslo dílu při délce [m]		
			1,5	3	5
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 690	275 274 691	275 274 692
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL WOB ¹	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 617	275 274 618	275 274 619
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 695	275 274 696	275 274 697
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL WOB ¹	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 621	275 274 622	275 274 623
SC H4S1 ST8SMM HQ8SMF UL	NORD Motorstecker „MS21“	EU / UL	275 274 685	275 274 686	275 274 687
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF MBE ²		EU / UL	in Vorbereitung	in Vorbereitung	in Vorbereitung

¹ (WOB = without brake), ² NORDAC ON PURE

Připojení na
měnič frekvence / motorový startér

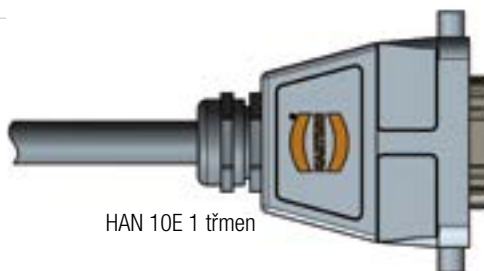
Připojení na motoru

Požadovaný doplněk
motoru¹



Volný konec

ZKK



HAN 10E 1 třmen

MS31 nebo MS31E

¹ Pro další informace k volitelnému příslušenství motorů viz katalog motorů [M7000](#)

Kabel napájení / Kabel Daisy Chain

Přehled produktů – Napájecí kabely

K dispozici jsou následující nestíněné napájecí kabely. Jednoduché napájení přes konektor lze u měničů frekvence realizovat pomocí varianty HQ4. S další variantou (HQ42) lze dodatečně realizovat napájení 24 V DC.

Označení	Napájení 24 V DC	Certifikace	Číslo materiálu při délce [m]		
			1,5	3	5
SC P4G2.5 HQ4SPF OE	ne	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
SC P4GA14 HQ4SPF OE UL	ne	UL		275 274 241	275 274 242
SC H4G4 HQ42SPF OE	ano	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
SC H4GA12 HQ42SPF OE UL	ano	UL		275 274 246	275 274 247



Přehled produktů – Kabely Napájení Daisy Chain

Kabel napájení "Daisy chain" je určen pro rozvod napájení od jednoho měniče frekvence k dalšímu. K dispozici jsou varianty jako u síťového kabelu. Tyto kabely jsou rovněž nestíněné.

Označení	Napájení 24 V DC	Certifikace	Číslo materiálu při délce [m]		
			1,5	3	5
SC P4G4 HQ4SPM HQ4SPF	ne	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
SC P4GA12 HQ4SPM HQ4SPF UL	ne	UL		275 274 251	275 274 252
SC H4G4 HQ42SPM HQ42SPF	ano	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
SC H4GA12 HQ42SPM HQ42SPF UL	ano	UL		275 274 256	275 274 257



Kabely brzdných odporů / Kabely řídicích vedení

Přehled produktů – Kabely brzdných odporů

Pro připojení externích brzdných odporů jsou k dispozici následující stíněné kabely.

Označení	Certifikace	Číslo materiálu při délce [m]	
		2	3
SC P3S2.5 HQ2SPM OE	EU	275 274 881	275 274 899
SC P3SA14 HQ2SPM OE UL	UL	275 274 280	275 274 281



Přehled produktů – Řídicí vedení

Kabely snímače otáček jsou typicky připojeny přes konektory M12.

Pro připojení snímače otáček jsou k dispozici následující systémová řešení.

Označení	Motor			Snímač otáček ¹	Typ kabelu	Kabel Délka - Číslo dílu
	IE1-3	IE4	IE5+			
Sada kabelů AG4 skládající se vždy z 1x SK CE-A5F-AGC-A5F SK CE-B4M-IGC-B5F	●	●	○	AG4 - 19 551 886	Sada kabelů AG4	1,5 m - 275 274 640 3,0 m - 275 274 641 5,0 m - 275 274 642
	●	○	○	IG12P - 19 651 501	HTL bez nulové stopy	1,5 m - 275 274 675
				IG22P - 19 651 511		3,0 m - 275 274 676
IG42P - 19 651 521				5,0 m - 275 274 677		
SC S5S0.25 M12-A5SPM M12-A5SPF	○	●	○	IG22P5 - 19 651 910	HTL s nulovou stopou	1,5 m - 275 274 874
	○	○	●	IG62P5 - 19 605 002		3,0 m - 275 274 876
	○	○	●			5,0 m - 275 274 877
SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A8SMF	○	●	○	IG22P8 - 19 651 911	HTL s nulovou stopou	1,5 m - 275 274 645
						3,0 m - 275 274 646
						5,0 m - 275 274 647

● Sériově k dispozici

○ Není k dispozici

¹ Více informací k snímači otáček získáte z katalogu motorů M7000.

CZ

NORD-Poháněcí technika, s. r. o.

Bečovská 1398/11

104 00 Praha 10 - Uhřetěves

Fon. +420 222 287 222

cz@nord.com

www.nord.com