

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



BU 0641 CZ

NORDAC PRO (SK500P, SK510P, SP530P, SK550P)

Stručný instalační manuál



Manuál BU0641 CZ

Tento Stručný návod shrnuje nejdůležitější kroky pro instalaci a zprovoznění měničů řady SK500P. **Nenahrazuje uživatelský manuál BU0600 CS**, který je k dispozici na stránkách www.nord.com v sekci Dokumentace/Návody/Elektronika pohonů <https://1url.cz/@nord3>

Základní manuál BU0600CS



POZOR - nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Čtěte Bezpečnostní a instalační pokyny v kapitole 1.4 manuálu BU0600

1 Bezpečnostní pokyny	3
1.1 Bezpečnostní a instalační pokyny	4
2 Štítek měniče	5
2.1 Klíč označení měniče.....	5
3 Montáž a instalace	6
3.1 Rozměry.....	6
3.2 Elektrické připojení silových svorek	7
3.3 Popis svorkovnic	8
3.4 Příklad zapojení	11
3.5 Příklad zapojení	12
3.6 PTC termistor	13
3.7 Integrovaný síťový filtr.....	13
4 Uvedení do provozu	14
4.1 ControlBox, SK TU3-CTR	15
5 Parametrování	16
5.1 Přehled parametrů.....	16
6 Stavové hlášení	24
6.1 Poruchové hlášení.....	24
6.2 Varovné hlášení	29
6.3 Blokování chodu měniče – zobrazení příčiny blokování.....	30
7 Technická data	31
7.1 Všeobecná data SK 500P	31
7.2 Elektrická data 230V.....	32
7.4 Elektrická data 400V.....	33

Manuál lze použít pro základní nastavení všech provedení řady SK500P:

SK 500P základnímu typ:

- 5 x digitální vstup a 2 x releový výstup, 2 x analogový vstup, 1x analogový výstup
- Možnost připojení inkrementálního HTL snímače přes digitální vstupy (A/B kanál)
- rozhraní RS234 a RS485 na konektoru typu RJ12, rozhraní CANopen
- integrované polohování „POSICON“

Typ **SK 510P** jako SK500P + **Bezpečný stop** (1-kanál)

Typ **SK 530P** jako SK500P, navíc :

- + 1 dig.vstup + 2 dig.výstupy
- Vstup pro TTL inkrementální snímač (A+/A-/B+/B- kanály)
- Izolovaný vstup pro PTC termistor na spodní straně měniče
- Možnost rozšíření doplňkovými moduly CU5 (STO, extra I/O, snímač SSI/BiSS/Endat)
- Možnost externího napájení řídicí části 24 VDC

Typ **SK 550P** jako SK530P, navíc

- Ethernet (on board) , voitelně Profinet, Ethernet IP, EtherCAT, Powerlink

1 Bezpečnostní pokyny



Bezpečnostní a uživatelské pokyny pro měniče frekvence

(dle: směrnice pro nízké napětí 2006/95/EEC)

1. Všeobecné

Během provozu mohou mít měničové pohony (odpovídající svému krytí) některé části pod napětím, holé, popř. pohybující se, či rotující díly, jakož i holé povrchy.

Nedovolené sejmutí potřebných krytů, nevhodné použití, špatná instalace, či obsluha mohou mít za následek nebezpečí těžkých zranění, nebo věcných poškození.

Další informace jsou obsaženy v této dokumentaci.

Všechny práce při dopravě, instalaci, uvedení do provozu, jakož i údržba směřjí být prováděny **pouze kvalifikovaným personálem** (IEC 364 popř. CENELEC HD 384 nebo DIN VDE 0100 a IEC 664 nebo DIN VDE 0110 a při dodržování místních bezpečnostních předpisů).

Kvalifikovaný personál ve smyslu těchto základních bezpečnostních pokynů jsou osoby, které jsou důvěrně seznámeny s ve-stavbou, montáží, uvedením do provozu a provozem výrobku, a získali pro svou činnost odpovídající kvalifikaci.

2. Použití v Evropě

Měnič frekvence je součástí určená k montáži do elektrických zařízení a strojů.

Při vestavbě do strojů je zakázáno uvedení měniče do provozu (tj. zahájení určitého provozu) pokud není zajištěno, že stroj odpovídá požadavkům evropské směrnice 2006/42/EEC (směrnice pro strojní zařízení); dále také normě EN 60204.

Uvedení do provozu (tzn. zahájení určitého provozu) je povoleno pouze při dodržení směrnice elektromagnetické kompatibility – směrnice 2004/108/EEC.

Měniče splňují požadavky směrnice pro zařízení nízkého napětí 2006/95/EEC. Harmonizované jsou uvedeny v Prohlášení o shodě.

Technická data, jakož i údaje k zapojení jsou na výkonovém štítku a v dokumentaci, a musí být bezpodmínečně dodrženy.

3. Transport, uskladnění

Je třeba hledět pokynů pro transport, skladování a přiměřené používání.

4. Instalace

Poloha a chlazení přístroje musí odpovídat předpisům příslušné dokumentace.

Měniče je třeba chránit proti nepřipustným zatížením. Obzvláště při transportu a užívání nesmějí být žádné konstrukční díly ohýbány a/nebo měněny izolační vzdálenosti. Omezte dotyk s elektronickými prvky a kontakty.

Měniče obsahují stavební prvky, které mohou být při nepřiměřeném zacházení snadno elektrostaticky poškozeny. Elektrické komponenty nesmějí být mechanicky poškozeny, nebo zničeny (nebezpečí újmy na zdraví!).

5. Elektrické připojení

Při práci na měniči pod napětím je třeba dodržet národní bezpečnostní předpisy.

Elektrická instalace musí být provedena podle příslušných předpisů (např. průměry vodičů, jištění, připojení ochranného vodiče). Z tohoto vycházející pokyny jsou obsaženy v dokumentaci.

Pokyny pro instalaci dle elektromagnetické kompatibility (EMC), - jako stínění, zemnění, uspořádání filtrů a položení vodičů – se nachází v dokumentaci měniče. Tyto pokyny je třeba stále dodržovat i u měničů označených značkou CE. Dodržení zákonem předepsaných mezních hodnot EMC je v odpovědnosti výrobce zařízení nebo stroje.

6. Provoz

Zařízení, ve kterých je vestavěn měnič, musí být vybavena případnými kontrolními a ochrannými prvky podle právě platných bezpečnostních opatření, např. pracovní prostředky, bezpečnostní předpisy, apod.

Změny ovládacího softwaru měniče jsou vyhrazeny.

Po odpojení měniče od napájecího napětí je zakázáno se ihned dotýkat částí měniče vedoucích napětí a výkonových přívodů z důvodu nabitých kondenzátorů. Je třeba dodržet pokyny na odpovídajících výstražných štítcích měniče.

Během provozu musí zůstat všechny kryty zavřeny.

7. Údržba

Po odpojení měniče od napájení zůstává elektrický náboj na kondenzátorech – viz upozornění na bezpečnostních štítcích na přístroji.

Dodržujte pokyny uváděné v dokumentaci výrobce.

Tyto bezpečnostní pokyny uschovejte!

1.1 Bezpečnostní a instalační pokyny

Měníče frekvence řady NORDAC SK 500P jsou určeny pro nasazení v průmyslových silnoproudých zařízeních a pracují s napětími, která při dotyku mohou způsobit těžká zranění nebo i smrt.



- Instalace a práce jsou povoleny pouze osobám z elektrotechnickou kvalifikací a při vypnutém přístroji bez napětí. Těmto osobám musí být k dispozici tento návod k obsluze a musí být jimi důsledně dodržován.
- Místní předpisy pro stavbu elektrických zařízení jakož i bezpečnostní pokyny musí být také dodrženy.
- Přístroj po odpojení síťového napájení obsahuje ještě 5 minut nebezpečné napětí.
- U jednofázového přístroje (230V) musí být indukčnost sítě alespoň 100 μ H na fázi. Není-li toto splněno, je třeba předřadit síťovou tlumivku.
- Pro bezpečné oddělení od sítě je třeba odpojit síťové napájení měniče frekvence ve všech pólech.
- Také v klidovém stavu motoru (např. blokování elektroniky, zablokování pohonu nebo zkrat na výstupních svorkách) mohou síťové svorky, motorové svorky a svorky brzdného rezistoru vést nebezpečné napětí. Klidový stav motoru není totožný s galvanickým oddělením od sítě.
- **Pozor**, také prvky řídicí karty a obzvláště připojovací zdičky pro odnímatelné technologické jednotky vedou nebezpečná napětí. Řídicí svorky jsou od síťového potenciálu odděleny.
- **Pozor**, při určitém nastavení se může měnič frekvence po připojení síťového napětí automaticky rozběhnout.
- Měníč frekvence je určen pouze pro pevné připojení a nesmí být provozován bez účinného uzemnění, které odpovídá místním předpisům pro velké hodnoty svodových proudů (> 3,5mA). VDE 0160 předepisuje položení druhého uzemňovacího vodiče nebo uzemňovací vodiče o průřezu minimálně 10mm².
- Pro měniče frekvence nejsou běžné **proudové chrániče** vhodné jako jediná ochrana, pokud místní předpisy nepřipouští možnou stejnosměrnou složku v poruchovém proudu. Proudové chrániče musí být citlivé na obě složky proudu (dle EN 50178).
- Měníče frekvence NORDAC SK 5xxP jsou při správném provozování bezúdržbové. Při výskytu prachu ve vzduchu je třeba chladicí plochy pravidelně čistit tlakovým vzduchem.

POZOR



Chladič a všechny další kovové díly se mohou zahřát na teplotu nad 70°C.

Při montáži je třeba dodržet dostatečný odstup od sousedních prvků. Při pracích na komponentech dbejte na dostatečnou časovou prodlevu pro vychladnutí.

POZOR



Nebezpečí úrazu!

Výkonová část vede také po odpojení síťového napětí ještě 5 minut napětí. Svorky měniče, motorové vedení a svorky motoru mohou vést napětí!

Dotyk otevřených nebo volných svorek, vodičů a částí přístroje může vést k těžkým zraněním nebo způsobit smrt!

Práce jsou povoleny pouze osobám s kvalifikací elektro a při beznapětovém stavu přístroje.

POZOR



Děti a veřejnost nesmějí mít k přístroji přístup a zasahovat do něj!

Přístroj smí být použit pouze k výrobcem stanovenému účelu. Neoprávněné změny a použití náhradních dílů a přípravků, které nejsou zakoupeny od výrobce nebo jím doporučeny, mohou zapříčinit požár, elektrické rány a zranění.

Uchovávejte tuto příručku na přístupném místě a předejte ji každému uživateli!

Výstraha



Toto je výrobek vyhrazeného zařízení dle IEC 61800-3. V obytném prostředí může tento výrobek způsobovat vysokofrekvenční rušení, v jehož případě musí uživatel učinit vhodná opatření.

Jedním z vhodných opatření může být i použití doporučeného síťového filtru

2 Štítek měniče

2.1 Klíč označení měniče

POZOR

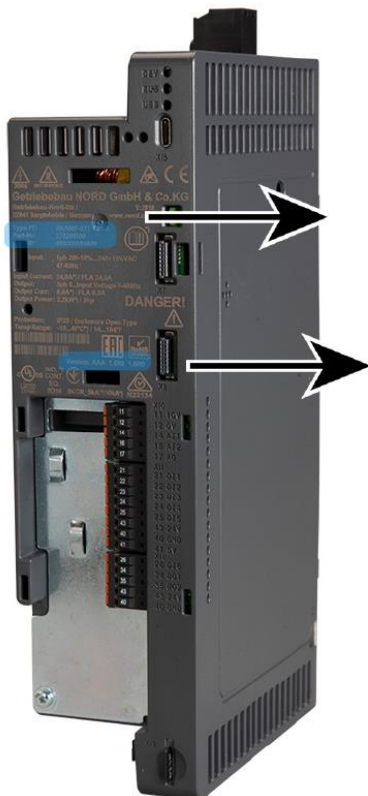


Zkontrolujte typ měniče !

- zejména to zda je určen pro 1-fázové napájení (1x230VAC) nebo 3-fázové (3x400VAC)

...- 123- ...napájení 1x230V

...- 340- ...napájení 3x400V



Type:	SK 550P-750-123-A
Part No.:	275295106
ID:	49S305103669

Version:	1.0R0 AAA
----------	--------------

Type:	Typ, označení ...viz níže „kompletní klíč“
Part No.:	Číslo materiálu SAP
ID:	Výrobní číslo (unikátní pro každý kus)
Version:	Verze softwaru / hardwaru
Input	Síťové napětí
Input current	Vstupní proud
Output	Výstupní napětí
Output current	Výstupní proud
Output power	Výstupní výkon
Protection	Krytí IP
Temp Range	Teplotní rozsah
Dissipation	Energetická účinnost

kompletní klíč:

SK 500P-250-123-A (-X)

- Speciální provedení ¹⁾, např. C= coated (ochranné lakování desek proti vlhkosti)
- Odušovací filtr třídy: O = bez, A = třída A1 (C2)
- Síťové napětí: x23 = 230V, x40 = 400V
- Počet fází sítě: 1 = jednofázový, 3 = třífázový ²⁾
- Místa před desetinnou čárkou výkonu: 0 = 0.xx, 1 = 0x.x0, 2 = 0xx.0
- Jmen. výkon (xx): 25 = 0.25kW, 37 = 0.37kW, až 222 = 22kW
- Řada přístroje: **SK 500P**, SK 510P, SK 530P, SK 550P

1) Jen u relevantních speciálních provedení

2) Označení 3 se používá i pro kombinované přístroje pro 1- a 3 -fázový provoz

3 Montáž a instalace

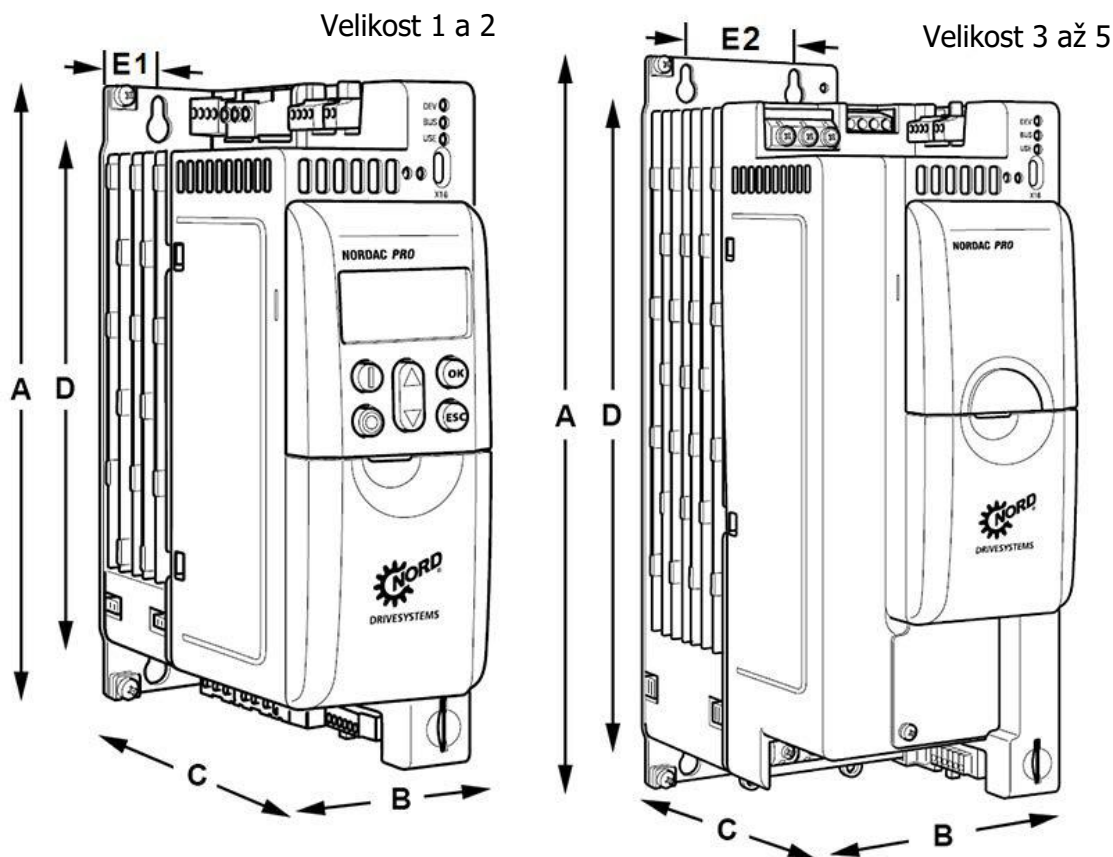
3.1 Rozměry

Typ měniče	Velikost	Velikost přístroje			Montážní rozteče				Hmotnost [kg]
		A	W	C	D	E1	E2	Ø	
		Výška	Šířka	Hloubka	Rozteč děr na délku	Poloha děr od okraje	Rozteč děr na šířku		
SK 5xxP-250- ...SK 5xxP-750- ...	1	200	66	141	180	22	-	5,5	1,2
SK 5xxP-111- ...SK 5xxP-221- ...	2	241,5	66	141	220	22	-	5,5	1,6
SK 5xxP-301-340 až SK 5xxP-551-340 SK 5xxP-751-340-A-S3	3	286	91	175	266	20	50	5,5	2,6
SK 5xxP-751-340 až SK 5xxP-112-340	4	331	91	175	311	20	50	5,3	3,8
SK 5xxP-152-340 až SK 5xxP-222-340	5	371	126	232	351	22	83	5,3	7,1

Všechny rozměry v [mm]

Informace

Pokud je měnič vybaven rozšiřujícím modulem CU5-xxx, zvětšuje se hloubka přístroje o 23mm.

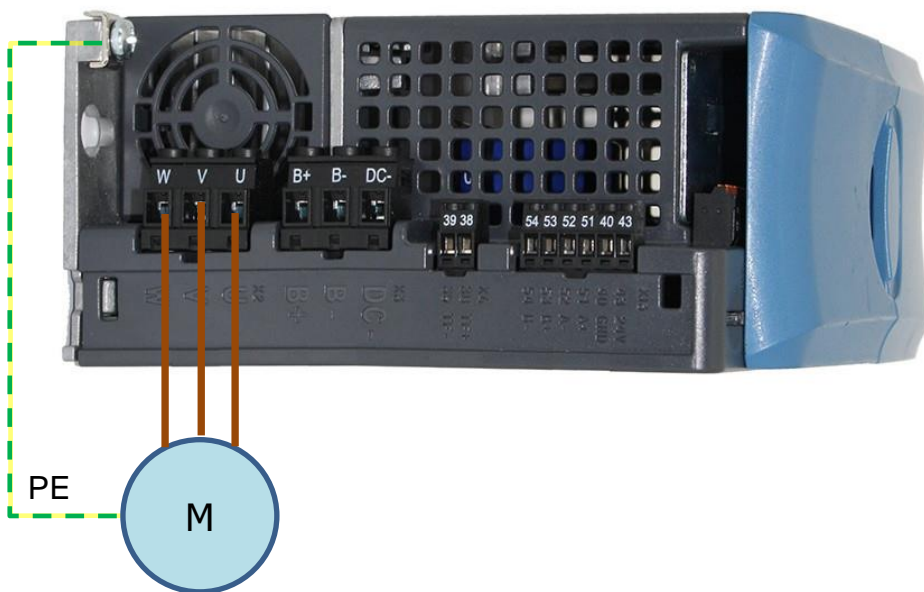
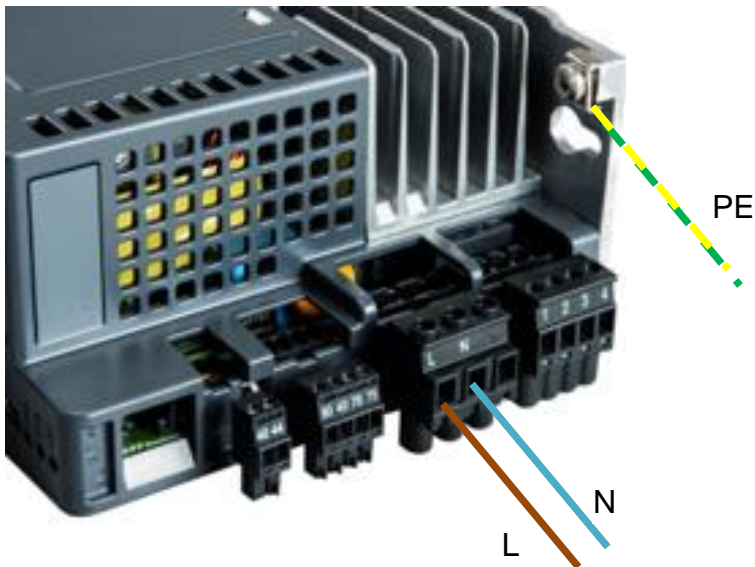


Při montáži do rozvaděče je nutné ponechat mezeru nad a pod měničem 100mm.

3.2 Elektrické připojení silových svorek

Předtím než přístroj připojíte prověřte následující:

1. Ověřte napájecí napětí a typ přístroje – viz kapitola „2.1.Klíč označení“)
2. Jistič – charakteristika B nebo C (doporučeno), hodnota dle tabulky v kapitole 6.2 a 6.3 – Technická data
3. Pro připojení motoru použijte čtyřžilový kabel. Kabel zapojte na svorky pro připojení motoru PE-U-V-W.
4. Jsou-li použity stíněné kabely k motoru (doporučeno), je třeba stínění kabelu doplňkově plošně přizemnit na kovový úhelník EMC- sady, nebo alespoň na dobře vodivou montážní plochu rozvaděče.
5. Měníč musí být uzemněn! (PE vodič) – viz obrázek

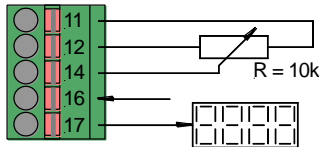
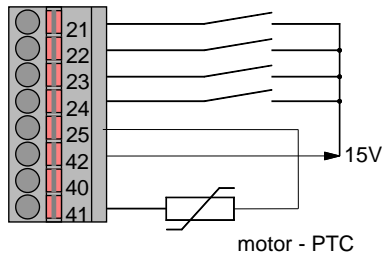


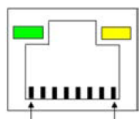
Upozornění:


Pro připojení svorkovnic řídicích signálů, které jsou umístěné na horní a spodní straně měniče je nutný plochý šroubovák šíře **2,5 mm!**



3.3 Popis svorkovnic

Svorka č.	Popis	Funkce [Tovární nastavení]	Data	Popis / Návrh zapojení	Parametr
Svorkovnice X4 (SK530P a 550P)					
38	TF+	Hlídní PTC termistoru	Měníč vyhodnotí poruchu při $R > 3.6k\Omega$, reset poruchy při $R < 1.65 k\Omega$. Měřící napětí 5 VDC		P425
39	TF-				
Svorkovnice X5					
1	K1.1	Releový výstup 1 [Řízení brzdy]	Spínací kontakt relé 230V AC / 24V DC, 2A	Řízení brzdy	P434 [-01]
2	K1.2				
3	K2.1	Releový výstup 2 [Připraven / Porucha]		Porucha (log.1=O.K., log.0=porucha)	P434 [-02]
4	K2.2				
Svorkovnice X6 (SK530P a 550P)					
44	24V	Vstup +24 VDC pro externí napájení	Externí napájení pro sběrnici 24VDC....30VDC / 1A	Pokud externí napájení není připojeno, řídicí část je napájena z interního zdroje 24V. Pokud se u SK550P využívá Etherne rozhraní, je nutné přivést 24 VDC na tuto svorkovnici !	
40	GND /0V	Vztažný potenciál 0V			
Svorkovnice X10					
11	10 V	10V- Referenční napětí	10V, 5mA (bez ochrany proti zkratu)	Analogový vstup řídí výstupní frekvenci měniče frekvence.	-
12	0 V	Vztažný potenciál analog. signálů	0V analog.		-
14	AI1	Analogový vstup 1 [Žádaná frekvence]	V=0...10V, $R_i=20-40k\Omega$, $I=0/4...20mA$, $R_i=165\Omega$, přepínání mezi napěťovým a proudovým signálem je automatické Při použití digitálních funkcí 7.5...30V.		P400 [-01]
16	AI2	Analogový vstup 2 [Žádná funkce]			P400 [-02]
17	AO	Analogový výstup [Žádná funkce]	U = 0..10 V, I = 0..20mA, $R_i = 165 \Omega$, vztažný potenciál GND max. 20mA pro digital	Nastavení funkce : P418	P418 [-01]
Svorkovnice X11					
21	DI1	Dig. vstup 1 [Chod vpravo]	7.5...30V, $R_i=6.1k\Omega$ Všechny digitální vstupy mají reakční čas do 5ms	<u>Ovládání přes kontakty s využitím vnitřního zdroje 15V:</u> 	P420[-01]
22	DI2	Dig. vstup 2 [Chod vlevo]			P420[-02]
23	DI3	Dig. vstup 3 [Sada parametrů bit0]			P420[-03]
24	DI4	Dig. vstup 4 [Pevná frekv. 1]			P420[-04]
25	DI5	Digitální vstup 5 [Žádná funkce]			2.5...30V, $R_i=2.2k\Omega$, vstup je určen pro vyhodnocení termistoru s nap.+5V
43	24V	24V- Ovládací napětí (výstup)	24V ± 20%, max 200mA	Vnitřní zdroj měniče – pro napájení digitálních vstupů při ovládání přes kontakty a pro napájení snímače	
40	GND	Vztažný potenciál digitálních signálů	0V digitál.		
41	5 V	5V- Ovládací napětí (výstup)	5V ± 20%, max 250mA	Napájecí napětí pro PTC motoru (zkratuvzdorné)	

Svorka		Funkce	Data	Popis / Návrh zapojení	Parametr																														
č.	Popis	[Tovární nastavení]																																	
Svorkovnice X12 (SK530P a 550P)																																			
26	DI6	Dig. vstup 6 [Žádná funkce]		Popis jako u X1 pro sv. DI1 až 5 Nelze využít pro připojení termistoru	P420[-06]																														
34	DO1	Digitální výstup 1 [Žádná funkce]	24V, max.20mA (při indukivní zátěži použijte zpětnou diodu)		P434[-01]																														
35	DO2	Digitální výstup 2 [Žádná funkce]			P434[-02]																														
43	24V	24V- výstup	24V ± 20%, max 200mA																																
40	GND	Vztažný potenciál digitálních signálů	0V digitál.																																
Svorkovnice X13 – TTL snímač otáček (SK530P a 550P)																																			
43	24V	24V- výstup	24V ± 20%, max 200mA																																
40	GND	Vztažný potenciál digitálních signálů	0V digitál.																																
51	A+	Stopa A	TTL, RS422 16...8192imp./ot. Max. 1MHz	Standardní snímač: „IG21“ = napájení 10-30 VDC, 2048 ppr	P300...P327																														
52	A-	Stopa A inverzní																																	
53	B+	Stopa B																																	
54	B-	Stopa B inverzní																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Funkce</th> <th>Barva kabelu na čidle</th> <th>Pozice u SK 530P/550P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24V napájení</td> <td>hnědo / zelená</td> <td>X13/43 24V</td> </tr> <tr> <td>0V napájení</td> <td>bílo / zelená</td> <td>X13/40 GND /0V</td> </tr> <tr> <td>Stopa A</td> <td>hnědá</td> <td>X13/51 A+</td> </tr> <tr> <td>Stopa A inverzní</td> <td>zelená</td> <td>X13/52 A-</td> </tr> <tr> <td>Stopa B</td> <td>šedá</td> <td>X13/53 B+</td> </tr> <tr> <td>Stopa B inverzní</td> <td>růžová</td> <td>X13/54 B-</td> </tr> <tr> <td>Stopa 0</td> <td>červená</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Stopa 0 inverzní</td> <td>černá</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Stínění kabelu</td> <td colspan="2">plošně spojit se skříní měniče frekvence resp. se stínícím úhelníkem</td> </tr> </tbody> </table>						Funkce	Barva kabelu na čidle	Pozice u SK 530P/550P	24V napájení	hnědo / zelená	X13/43 24V	0V napájení	bílo / zelená	X13/40 GND /0V	Stopa A	hnědá	X13/51 A+	Stopa A inverzní	zelená	X13/52 A-	Stopa B	šedá	X13/53 B+	Stopa B inverzní	růžová	X13/54 B-	Stopa 0	červená	-	Stopa 0 inverzní	černá	-	Stínění kabelu	plošně spojit se skříní měniče frekvence resp. se stínícím úhelníkem	
Funkce	Barva kabelu na čidle	Pozice u SK 530P/550P																																	
24V napájení	hnědo / zelená	X13/43 24V																																	
0V napájení	bílo / zelená	X13/40 GND /0V																																	
Stopa A	hnědá	X13/51 A+																																	
Stopa A inverzní	zelená	X13/52 A-																																	
Stopa B	šedá	X13/53 B+																																	
Stopa B inverzní	růžová	X13/54 B-																																	
Stopa 0	červená	-																																	
Stopa 0 inverzní	černá	-																																	
Stínění kabelu	plošně spojit se skříní měniče frekvence resp. se stínícím úhelníkem																																		
Svorkovnice X15 - CANopen																																			
90	SHD	Stínění	Připojení absolutního snímače: CAN rozhraní lze využít pro připojení absolutního snímače (detaily v manuálu BU 0610) Zakončovací odpor R=240 Ohm: DIP spínač 2		503, 509																														
40	GND	Vztažný potenciál digitálních signálů																																	
76	CAN-	CAN_L																																	
75	CAN+	CAN_H																																	
Svorkovnice X17 – Ethernet (SK550P)																																			
1	TX+	Data posílaná +																																	
2	TX-	Data posílaná -																																	
3	RX+	Data přijímaná +																																	
6	RX-	Data přijímaná -																																	

USS / CAN zakončovací odpory – DIP S1/S2			
USS	Zakončovací odpor pro rozhraní RS485 (na konektoru RJ12) ON = sepnutý [továrně: OFF] Pro RS232 komunikaci ponechat vypnuto / OFF		→ OFF ← ON
CAN	Zakončovací odpor pro rozhraní CAN/CANopen (svorkovnice X15) ON = sepnutý [továrně: OFF]		

Blok svorek STO (pouze u SK510P)

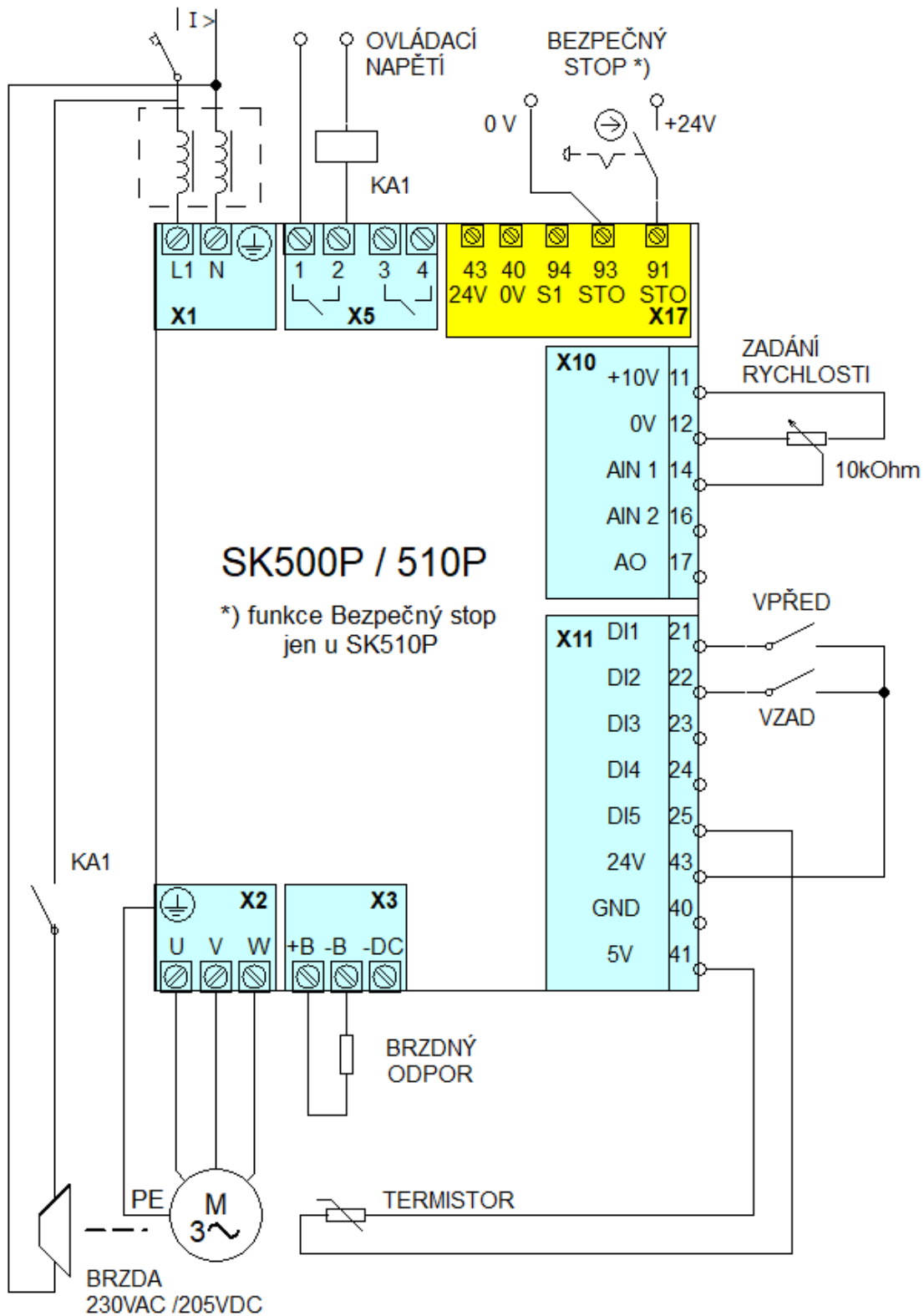
43	24V	24V- Ovládací napětí (výstup)	24V ± 20%, max 200mA		
40	GND	Vztažný potenciál 0 V	0V pro napájení a vstup SS1-t		
94	VISD_24V	Dig.vstup pro řízené zastavení SS1-t	Odběr < 10mA	Performance Level PLc	P424[-01]
93	VIS_0V	Vztažný potenciál pro STO vstup			
91	VIS_24V	24V vstup STO	Odběr < 150mA	Performance Level PLe	

Blíže viz doplňkový manuál pro bezpečnostní funkce [BU0630 \(https://1url.cz/@nord2 \)](https://1url.cz/@nord2)

3.4 Příklad zapojení

SK500P (510P), napájení 1x230VAC (velikost 1 až 2, do 2,2kW)

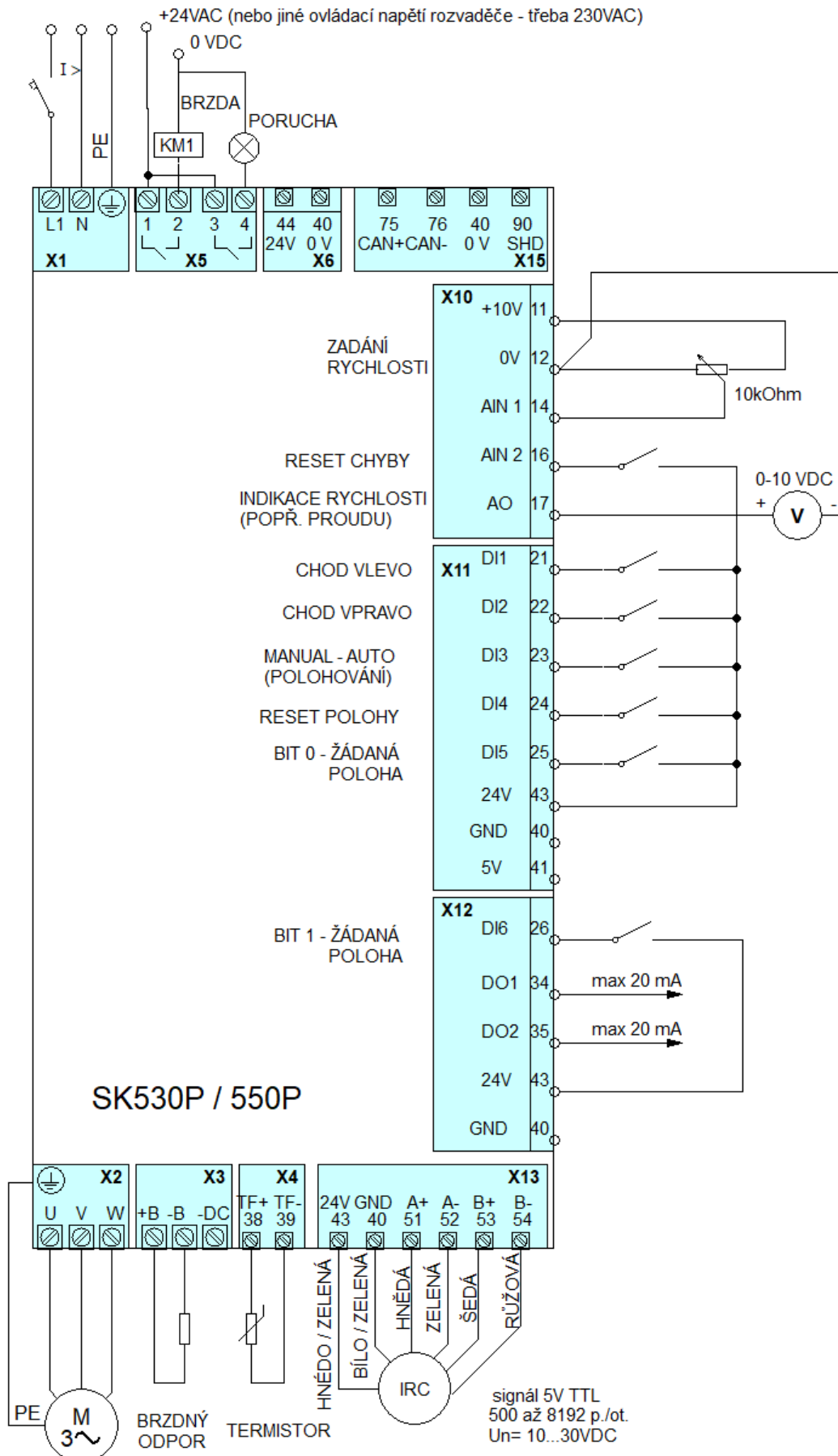
(doporučené hodnoty jističe i brzdného odporu – viz Technická data, kap.6.3)



3.5 Příklad zapojení

SK530P (550P), napájení 1x230VAC (velikost 1 až 2, do 2,2kW)

(doporučené hodnoty jističe i brzdného odporu – viz Technická data, kap.6.3)



3.6 PTC termistor

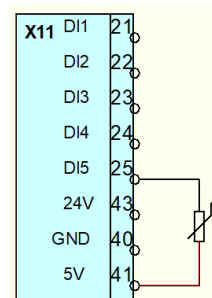
3.6.1 Zapojení termistorů u měničů SK500P a SK510P

Tyto typy mají pro připojení termistoru určen programovatelný vstup 5 (svorka 25) – svorkovnice X11.

Pro aktivaci funkce je nutno nastavit **P420[-05] =13**

Připojení termistoru:

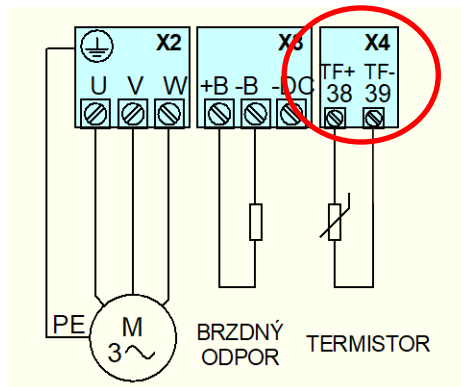
svorka 25 – dig. vstup 5 svorka 41 – napájení +5V



3.6.2 Zapojení termistorů u měničů SK530P a SK550P

U měničů velikosti 5 a 6 jsou pro připojení termistoru určeny svorky **T1 a T2**. (u motorové svorkovnice)

Jmenovité hodnoty	
Hodnota pro sepnutí	> 3.6 kΩ
Hodnota pro rozepnutí	< 1.65 kΩ
Měřicí napětí	5V při R < 4 kΩ



3.7 Integrovaný síťový filtr

Měnič je určen pro instalaci v síti TN nebo TT. Pro IT síť je třeba provést níže uvedenou úpravu, která spočívá v oddělení síťového filtru od země. Tato úprava omezí unikající proud, ale zhorší účinnost EMC filtru.

Pro snížení unikajícího proudu demontujte šroubky označené „1“ a „2“



4 Uvedení do provozu

- Zkontrolovat typ měniče** dle kap.2.1...Štítek měniče. Měnič s označením -123 je pro napájení 1x230V
- Zkontrolovat zapojení:** L1, L2 a L3 (nebo L1 a N) je přívod U,V, W výstup motor (doporučuje se proměřit odpor fází motoru multimetrem, všechny tři hodnoty by měli být přibližně stejné)
Spojení vinutí: 1-fázový měnič (-123) = napětí 230V = motor zapojit do Δ
3-fázový měnič (-340) = napětí 400V = motor zapojit do Y
(platí pro běžné motory do 2,2kW, jinak zapojit dle štítku motoru)
- Zapnout napájecí napětí.** Na měniči se objeví základní stav „_ _ _ _ „ nebo bliká hodnota minimální frekvence. Pokud znaky „_ _ _ _ „ blikají, je měnič blokován. Nejčastější příčinou bývá sepnutý vstup 21/22 (start) před zapnutím napájení.
Pokud je nastavená nenulová hodnota v P104 (min.frekvence), pak bliká tato hodnota!
- Pokud není jisté, že měnič má tovární nastavení,** začněte resetem parametrů : P523 =1
- Nastavte nejdůležitější **Základní parametry:**

P102	(P)	Čas rozběhu [s]	2.0	
P103	(P)	Čas doběhu [s]	2.0	
P104	(P)	Minimální frekvence [Hz]	0.0	Pro účely zkoušky provozu: zadejte žádanou frekvenci
P105	(P)	Maximální frekvence [Hz]	50.0	

- Parametry motoru** – V měniči jsou továrně přednastaveny parametry motoru NORD, IE3, stejný výkon jako výkon měniče. Pokud máte motor menší nebo větší a jedná se o 4-pólový motor, pak nastavte **P200 dle velikosti a zapojení motoru:**

1 = bez motoru	18 = 1,1kW 230V	38 = 5,5kW 400V	58 = 55kW 400V
2 = 0,25kW 230V	20 = 1,1kW 400V	42 = 7,5kW 400V	60 = 75kW 400V
4 = 0,25kW 400V	22 = 1,5kW 230V	44 = 11kW 400V	62 = 90kW 400V
6 = 0,37kW 230V	24 = 1,5kW 400V	46 = 15kW 400V	64 = 110kW 400V
8 = 0,37kW 400V	26 = 2,2kW 230V	48 = 18,5kW 400V	66 = 132kW 400V
10 = 0,55kW 230V	28 = 2,2kW 400V	50 = 22kW 400V	68 = 160kW 400V
12 = 0,55kW 400V	31 = 3kW 400V	52 = 30kW 400V	
14 = 0,75kW 230V	34 = 4kW 400V	54 = 37kW 400V	
16 = 0,75kW 400V	36 = 5,5kW 230V	56 = 45kW 400V	

UPOZORNĚNÍ: Jelikož P200 se po potvrzení zadání nastaví zpět na 0, je možné provést kontrolu nastaveného motoru pomocí parametru P205.

Pro 2-,6- a 8-mi pólové motory a pro motory jiných výrobců musíte nastavit parametry P201 až P207 manuálně dle štítku motoru.

Dva a více motorů na jeden měnič: pokud máte paralelně připojeno na měnič více motorů, vypněte vektorové řízení: **P211=0 a P212=0** (do parametrů motoru zadejte součet proudů)

Změření statorového odporu: Pro automatické určení odporu statoru se nastaví **P220 = 1** a potvrdí se „ENTER“. Měření měnič indikuje blikáním „- - - „ na displeji, po skončení se vrátí do stavu dle bodu 3. Do parametru P208 se uloží přepočtená hodnota fázového odporu (v závislosti na P207).

- Nastavit parametry vstupů a výstupů.** Tovární nastavení je v kap.2.4.4 Popis svorek u jednotlivých vstupů uvedeno v hranatých závorkách.
- Pokud má motor termistor,** zapojte jej na svorky 41 a 25 (P424=13), u měničů 530P a 550P na svorky 38 a 39. Pokud termistor nemá, aktivujte elektronické hlídání proudu P535=5

Nyní můžete pohon spustit

4.1 ControlBox, SK TU3-CTR

SK TU5-CTR ControlBox se používá pro uvedení do provozu, konfiguraci a řízení frekvenčního měniče. Montuje se přímo na slot pro displej nebo na modul SK CU5.

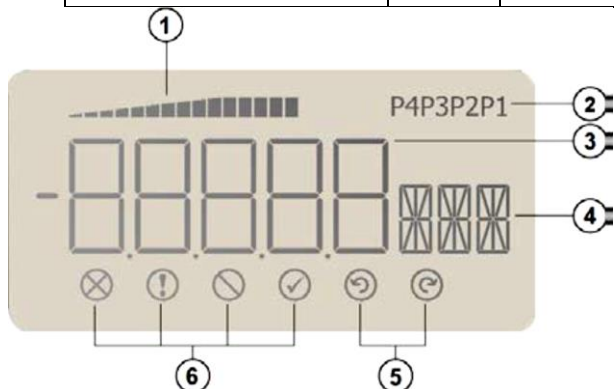


Ovládací tlačítka

		Ovládání měniče	Programování
	START	Start měniče s nastavenou JOG frekvencí (P113), s prioritou minimální frekvence (P104). Způsob ovládání měniče v P509 a P510 musí být =0	Zrušení programovacího režimu
	STOP	Zastavuje měnič. (ovšem pouze pokud je ovládán z displeje)	
	ZVÝŠIT	Zvyšuje frekvenci Současný stisk ↑ a ↓ = rychlý stop	Vstup do programovacího režimu Posun na další parametr.
	SNÍŽIT	Snižuje frekvenci Současný stisk ↑ a ↓ = rychlý stop	Vstup do programovacího režimu Návrat k předchozímu parametru.
	OK /Enter	Uloží nastavenou frekvenci (P113) Během zapínání napájení zobrazí číslo verze.	Uloží změněný parametr. Přepíná mezi číslem a hodnotou parametru.
	ESC / zpět	Změní směr otáčení (reverz).	Návrat bez uložení parametru, který byl změněn.

Následující funkce se docílí dvojitiskem:

	Pokud měnič běží: přepnutí do programovacího režimu	
	Aktivuje „Rychlý stop“ při ovládání přes displej	
	Při nastavování hodnoty parametru: návrat k tovární hodnotě	
	Bliká	Bliká jen posledních pět sloupců: varování „měnič běží v přetížení“, pokud by pokračoval provoz při stejném proudu, dojde k vypnutí poruchou
	Svítlí	Zobrazuje proudové zatížení měniče počtem sloupců, 0 – 150%



- 1 Monitor zátěže 0 – 150%
- 2 Sada parametrů
- 3 7-segmentový displej
- 4 Zobrazení jednotek (rpm, V, A,)
- 5 Směr chodu motoru
- 6 Signalizace stavu

- | | | | |
|--|----------------------|--|-------------|
| | Porucha | | Měnič ready |
| | Varování | | Chod vpravo |
| | Blokování při startu | | Chod vlevo |

5 Parametrování

Existují čtyři, během provozu přepínatelné sady parametrů. Všechny parametry jsou při dodání zobrazitelné, mohou však být parametrem P003 filtrovány. Všechny parametry jdou přepínat „online“.

Tovární nastavení:

Pomocí parametru **P523** lze kdykoliv nahrát zpět tovární nastavení všech parametrů. Toto může být užitečné například při uvádění měniče do provozu, jehož parametry byly od továrních hodnot změněny.

Pozor! Všechny aktuální nastavení parametrů budou po nastavení P523=1 a stisku ENTER nenávratně ztraceny. Pro přenos nastavení z jednoho měniče na druhý lze použít Bluetooth adaptér: <https://1url.cz/@nord1>

Skupina parametrů	Číslo	Popis
Provozní displej	P0_ _	Zobrazení na displeji měniče při provozu
DS402	P0_ _	Parametry pro profil DS402 (při použití řízení přes sběrnici)
Základní parametry	P1_ _	Min/Max frekvence, rampy, způsob zastavení,.....
Motorová data	P2_ _	Nastavení štitkových dat a parametrů pro regulaci
Zpětná vazba	P3_ _	Nastavení parametrů snímače otáček a provozu se zpětnou vazbou Parametry pro integrované PLC – popis v manuálu BU 0550
Řídící svorky	P4_ _	Funkce digitálních a analogových vstupů / výstupů
Přídavné parametry	P5_ _	Nastavení komunikace pro sběrnice, proudové limity, monitorování hodnot
Polohování	P6_ _	Polohovací funkce – popis v manuálu BU 0610
Informace	P7_ _	Provozní hodnoty, diagnostika, historie poruch
Sběrnice	P8_ _	Nastavení komunikace přes Ethernet (jen SK550P) – popis v manuálu BU 0620

5.1 Přehled parametrů

(P) ⇒ závislé na sadě parametrů; tyto parametry jsou rozdílně nastavitelné ve 4 sadách parametrů.

S ⇒ Supervisor ...dostupné v závislosti na nastavení P003

Parametr	Popis	Tovární nastav.	Super-visor	Nastavení po uvedení do provozu			
				P 1	P 2	P 3	P 4
ZOBRAZENÍ PROVOZNÍCH HODNOT (5.1)							
P000	Provozní displej						
P001	Volba zobr.veličiny	0		Např. 0=výstupní frekvence, 3 = proud,...atd			
P002	Konstanta displeje	1.00	S				
P003	Supervisor-Code	1		0 = parametry s příznakem „S“ nedostupné 1 = všechny parametry dostupné 2 = jen P00x			
P004	Heslo	0	S				
P005	Změna hesla	0	S	0 = bez hesla			
DS402							
Parametry pro komunikaci přes sběrnici s protokolem DS402. P020 až P076							
ZÁKLADNÍ PARAMETRY (5.2)							
P100	Sada parametrů	0	S				
P101	Kopírování sady parametrů	0	S				
P102	(P) Čas rozběhu [s]	2.0					
P103	(P) Čas doběhu [s]	2.0					
P104	(P) Minimální frekvence [Hz]	0.0					
P105	(P) Maximální frekvence [Hz]	50.0					

Parametr	Popis	Tovární nastav.	Super-visor	Nastavení po uvedení do provozu			
				P 1	P 2	P 3	P 4
P106	(P) Zaoblení ramp [%]	0	S				
P107	(P) Reakč. doba brzdy při vyp [s]	0.00					
P108	(P) Režim vypnutí	1	S	0 = volný doběh, 1=rampa, 2=rampa se zpožd.			
P109	(P) Proud DC-brzdění [%]	100	S				
P110	(P) Čas DC-brzdění [s]	2.0	S				
P111	(P) P-složka moment. omezení [%]	100	S				
P112	(P) Omezení moment. proudu [%]	401 (vyp)	S				
P113	(P) Tipovací frekvence [Hz]	0.0	S				
P114	(P) Reakč. doba brzdy odbrz. [s]	0.00	S				
P120	(P) Monitorování doplňků	1		[-01]=sběrnice [-02]=první IEO [-03]=druhé IOE			
DATA MOTORU / PARAMETRY CHARAKTERISTIK (5.3)							
P200	(P) Seznam motorů	0					
P201	(P) Jmenovitá frekvence [Hz]	50.0 *	S				
P202	(P) Jmenovité otáčky [rpm]	1385 *	S				
P203	(P) Jmenovitý proud [A]	4.8 *	S				
P204	(P) Jmenovité napětí [V]	230 *	S				
P205	(P) Jmenovitý výkon [kW]	1.10 *					
P206	(P) cos φ	0.78 *	S				
P207	(P) Spojení motoru [1 *	S	hvězda=0 trojúhelník=1			
P208	(P) Odpor statoru [Ω]	6.28*	S				
P209	(P) Proud naprázdno [A]	3.0 *	S				
P210	(P) Statický Boost [%]	100	S				
P211	(P) Dynamický Boost [%]	100	S				
P212	(P) Kompenzace skluzu [%]	100	S	Pro vypnutí vektorového řízení: P211=0, P212=0			
P213	(P) Zesílení ISD-regulátoru [%]	100	S				
P214	(P) Předstih krout. momentu [%]	0	S				
P215	(P) Předstih Boostu [%]	0	S				
P216	(P) Čas předstihu Boostu [s]	0.0	S				
P217	(P) Tlumení kmitání [%]	10	S				
P218	(P) Stupeň modulace [%]	100	S				
P219	Automatická magnetizace	100	S				
P220	(P) Identifikace parametrů	0					
P240	(P) Napěťová konst.PMSM	0	S				
P241	(P) Indukčnost PMSM . [-01..-02]	20	S				
P243	(P) Relukt.úhel IPMSM	0	S				
P244	(P) Špičkový proud PMSM	5,0	S				
P245	(P) Tlum.kmit.PMSM VFC	25	S				
P246	(P) Moment setrv.PMSM	5,0	S				
P247	(P) Spín.frekv.VFC PMSM	25	S				

Parametr	Popis	Tovární nastav.	Super-visor	Nastavení po uvedení do provozu			
				P 1	P 2	P 3	P 4
PARAMETRY REGULACE (5.4) VSTUP IRC ČIDLA, POUZE U SK 520E/530E							
P300	(P) Servo režim [VYP / ZAP]	0					
P301[-01]	Inkrementální čidlo TTL	6		3=1024 11=-1024 5=2048 13=-2048 6=4096 14=-4096			
[-02]	HTL	6					
[-03]	Sin/Cos	6					
P310	(P) P složka reg. otáček [%]	100					
P311	(P) I složka reg. otáček [%/ms]	20					
P312	(P) P reg. moment. proudu [%]	200	S				
P313	(P) I reg. mom. proudu [%/ms]	125	S				
P314	(P) Mez reg. moment. proudu [V]	400	S				
P315	(P) P reg. budícího proudu [%]	200	S				
P316	(P) I reg. budícího proudu [%/ms]	125	S				
P317	(P) Mez reg. tok. proudu [V]	400	S				
P318	(P) P reg. odbuzení [%]	150	S				
P319	(P) I reg. odbuzení [%/ms]	20	S				
P320	(P) Mez reg. odbuzení [%]	100	S				
P321	(P) Zvýšení konst. I reg. otáček	0	S				
P325	Funkce snímače otáček	0		[-01]=TTL [-02]=HTL [-03]=Sin/Cos			
P326	Převod inkrement. čidla	1.00		[-01]=TTL [-02]=HTL [-03]=Sin/Cos			
P327	(P) Max. odchylka rychlosti [rpm]	0 (vyp)					
P328	(P) Zpoždění pro odchylku rychl.	0					
P330	Regulace PMSM	0	S				
P331	(P) Přepínací frekv.PMSM	15	S				
P332	(P) Hyst.přepínací frekv.	5,0	S				
P333	(P) Zp.vazba buzení PMSM	25	S				
P334	Encoder offset PMSM	0	S				
P336	Režim ident. pozice rotoru	0	S				
P350	...a následující parametry jsou rezervovány pro interní PLC (příručka BU 0550)						
ŘÍDICÍ SVORKY (5.5)							
P400[-01]	(P) Funkce an. vstupu 1 (AI1)	1		1=žádaná frekvence [-03] a vyšší ...jen SK530P/550P			
[-02]	(P) Funkce an. vstupu 2 (AI2)	0					
[-03]	(P) Funkce ext.A.in 1 /1.IOE	0					
[-04]	(P) Funkce ext.A.in 2 /1.IOE	0					
[-05]	(P) Funkce ext.A.in 1 /2.IOE	0					
[-06]	(P) Funkce ext.A.in 2 /2.IOE	0					
[-07], [-08]	Rezervováno	0					
[-09]	(P) Taktovací vstup	0					
P401	Režim analogového vstupu 1	0	S	[-01] až [-09] ...jako u P400			
P402	Přiřazení 0% an. vstupu 1 [V]	0.0	S	[-01] až [-09] ...jako u P400			

Parametr	Popis	Tovární nastav.	Super-visor	Nastavení po uvedení do provozu			
				P 1	P 2	P 3	P 4
P403	Přiřaz. 100% an. vstupu 1 [V]	10.0	S	[-01] až [-09] ...jako u P400			
P404	Filtr an. vstupu 1 [ms]	100	S				
P405[-01]	U/I analog.vstup 1	0		0= 0-10 VDC, 1= 4-20 mA			
	[-02] U/I analog.vstup 2	0					
P410 (P)	Min. frekv.vedl.žád. hod. [Hz]	0.0					
P411 (P)	Max. frekv.vedl.žád. hod. [Hz]	50.0					
P412 (P)	Žád. hodnota proces. reg. [V]	5.0	S				
P413 (P)	P-složka PID reulátoru [%]	10.0	S				
P414 (P)	I-složka PID reg. [%/ms]	10.0	S				
P415 (P)	D-složka PID reg. [%ms]	1.0	S				
P416 (P)	Rampa PID žád. hodnoty [s]	2.0	S				
P417[-01](P)	Offset analog. výstupu [V]	0.0	S				
	[-02] (P) rezervováno	0	S				
	[-03] (P) 1. IOE	0	S				
	[-04] (P) 2.IOE	0	S				
P418[-01](P)	Funkce analogového výstupu	0		1=frekvence 3=proud 10=moment			
	[-02] (P) rezervováno	0					
	[-03] (P) 1. IOE	0					
	[-04] (P) 2.IOE	0					
P419[-01](P)	Norm. analog. výstupu [%]	100					
	[-02] (P) rezervováno	100					
	[-03] (P) 1. IOE	100					
	[-04] (P) 2.IOE	100					
P420 [-01]	Funkce DI 1	1		1=běh vpravo 2= běh vlevo 3=změna směru Pevné frekvence 4=F1, 5=F2, 6=F3, 7=F4 8=přepnutí parametrové sady 10= Blokování napětí 11=Rychlé zastavení 12= Reset poruchy 13= Termistor 18= Watchdog (Externí porucha, nutno P460=0 19 = Analog1 On/Off 20= Analog2 On/Off 43 = HTL snímač stopa A (jen vstup 3) 44 = HTL snímač stopa B (jen vstup 4) Impulsní („3-drátové“) ovládání: 45 = Start vpravo, 46 = Start vlevo 49 = Stop 47= Frekv. zvýšit 48 =Frekv. snížit 71= Frekv. zvýšit 72 =Frekv. snížit – s pamětí			
	[-02] Funkce DI 2	2					
	[-03] Funkce DI 3	8					
	[-04] Funkce DI 4	4					
	[-05] Funkce DI 5	0					
	[-06] Funkce DI 6	0					
	[-07] Funkce dig.vst.1 na CU5	0					
	[-08] Funkce dig.vst.2 na CU5	0					
	[-09] Funkce dig.vst.3 na CU5	0					
	[-10] Funkce dig.vst.4 na CU5	0					
	[-11] rezervováno	0					
	[-12] rezervováno	0					
	[-13] Dig.fce anaog.vstupu1	0					
	[-14] Dig.fce anaog.vstupu2	0					
P423	Čas SS1 bezp.stop	0,1					
P424 (P)	Bezpečný digitální vstup	0	S				
P425	PTC vstup	1		1 = vstup aktivní			

Výběr z funkcí

[-06] až [-12] pro SK530P/550P

Parametr	Popis	Tovární nastav.	Super-visor	Nastavení po uvedení do provozu			
				P 1	P 2	P 3	P 4
P426	(P) Čas rychlého zastavení [s]	0.10					
P427	Rychlé zastavení při poruše	0	S				
P428	(P) Automat. rozběh [Vyp / Zap]	0	S	0=vyp, 1=zap (nečeká na náběžnou hranu)			
P429	(P) Pevná frekvence 1 [Hz]	0.0					
P430	(P) Pevná frekvence 2 [Hz]	0.0					
P431	(P) Pevná frekvence 3 [Hz]	0.0					
P432	(P) Pevná frekvence 4 [Hz]	0.0					
P433	(P) Pevná frekvence 5 [Hz]	0.0					
P434[-01]	(P) Dig.výstup 1 /relé1	1		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1 =Brzda 2 =měnič běží 6 = žádaná hodnota dosažena 7 =porucha (výběr funkci) [-03] až [-08] pro SK530P/550P </div>			
	[-02] Dig.výstup 2 /relé2	1					
	[-03] Dig.výstup 1	7					
	[-04] Dig.výstup 2	0					
	[-05] Dig.výstup 3 na CU5	0					
	[-06] Dig.výstup 4 na CU5	0					
	[-07] Dig.výstup 5 na CU5	0					
	[-08] Dig.výstup 6 na CU5	0					
	[-09] Dig.fce alaog.výstupu 1	0					
	[-10] Dig.výstup 10	0					
P435	(P) Normování relé 1 [%]	100		[-01] až [10] jako u P434			
P436	(P) Hystereze relé 1 [%]	10	S	[-01] až [10] jako u P434			
P460	Čas Watchdog [s]	10.0	S				
P464	Režim pevných frekv.	0	S				
P465	Pole pevných frekv. [-01..-31]	0					
P466	(P) Max. frekv. proces. regulátoru	0.0	S				
P475	Zpoždění při zap./vyp. [-01..-14]	0.000	S	kladné hodnoty = zpožděné zapnutí záporné hodnoty = zpožděné vypnutí			
P480	Fce Bus I/O In bitů [-01..-12]	0	S				
P481	Fce Bus I/O Out bitů [-01..-18]	0	S				
P482	Norm. Bus I/O Out bitů [%] [-01..-18]	100	S				
P483	Hyst. Bus I/O Out bitů [%] [-01..-18]	10	S				
P499	Kontrolní součet CRC	-9525					
PŘÍDAVNÉ PARAMETRY (5.6)							
P501	Jméno měniče			Max.20 znaků			
P502	(P) Hodnota fce Master [-01..-05]	0	S				
P503	Výstup funkce master	0	S				
P504	Pulsní frekvence [kHz]	6.0	S				
P505	(P) Abs. min. frekvence [Hz]	2.0	S				
P506	Automat. kvitování poruchy	0	S	0=svorky / klávesnice, 1= jen svorky, 8=Ethernet			
P509	Zdroj řídicího slova	0					
P510	Zdroj žádané hodn. [-01..-02]	0 (auto)	S				

Parametr	Popis	Tovární nastav.	Super-visor	Nastavení po uvedení do provozu			
				P 1	P 2	P 3	P 4
P511	USS-Baudrate	3	S				
P512	USS-adresa	0					
P513	Doba výpadku telegramu [s]	0.0	S				
P514	CAN-Baudrate	4					
P515	CAN-adresa [-01..-03]	50					
P516	(P) Zacloněná frekvence 1 [Hz]	0.0	S				
P517	(P) Rozsah zaclonění 1 [Hz]	2.0	S				
P518	(P) Zacloněná frekvence 2 [Hz]	0.0	S				
P519	(P) Rozsah zaclonění 2 [Hz]	2.0	S				
P520	(P) Letmý start	0	S				
P521	(P) Rozlišení letmého startu [Hz]	0.05	S				
P522	(P) Offset letmého startu [Hz]	0.0	S				
P523	Tovární nastavení	0		1= nahrát tovární nastavení			
P525	(P) Hlídaní zátěže – Maximum	401	S				
P526	(P) Hlídaní zátěže – Minimum	0	S				
P527	(P) Hlídaní zátěže - Frekvence	25	S				
P528	(P) Hlídaní zátěže - Zpoždění	2.0	S				
P529	(P) Hlídaní zátěže - režim	0	S				
P533	Faktor I ² t-motoru [%]	100	S				
P534	(P) Momentové odpojení	401 (vyp)	S				
P535	I ² t- motoru	0	S	5 = hlídání proudu motoru zapnuto			
P536	Proudové omezení	1.5	S				
P537	Pulsní odpojení [%]	150	S				
P538	Hlídaní síťového napětí	3	S				
P539	(P) Hlídaní výstupu	0	S				
P540	(P) Režim směru otáčení	0	S				
P541	Externí řízení relé [hex]	0000	S				
P542	Ext. řízení analog. výstupu [V]	0.0	S				
P543	(P) Bus - skutečná hodnota [-01..-05]	1	S				
P546	(P) Bus - žádaná hodnota [-01..-05]	1	S				
P549	Funkce Potentiometer-Box	0	S				
P550	Uložení parametrů na μSD	0		1 = FM -> μSD 1, 6= μSD 1 -> FM			
P551	Profil pohonu	0	S				
P552	CAN čas cyklu	0	S				
P553	PLC žádaná hodnota						
P554	Min. nasazení chopperu [%]	65	S				
P555	P - omezení chopperu [%]	100	S				
P556	Odpor brzděného rezistoru [Ω]	120	S				
P557	Výkon brzd. rezistoru [kW]	0	S				

Parametr	Popis	Tovární nastav.	Super-visor	Nastavení po uvedení do provozu			
				P 1	P 2	P 3	P 4
P558	(P) Doba magnetizace [ms]	1	S				
P559	(P) Čas DC brzdy po doběhu [s]	0.50	S				
P560	Režim ukládání do EEPROM	1	S				
P583	(P) Sled fází motoru	0	S				
POLOHOVÁNÍ (5.7)		Další detaily uvedeny v doplňkovém manuálu BU0610					

Parametr	Popis	Aktuální stav resp. zobrazovaná hodnota
INFORMACE (5.7), POUZE PRO ČTENÍ		
P700	Aktuální porucha [-01..-04]	[-01]...aktuální porucha [-02] ...aktuální výstraha [-03]...příčina zablokování [-04] ...chyba dle DS402
P701	Poslední porucha 1...10	
P702	Frekv. poslední poruchy 1...10	
P703	Proud poslední poruchy 1...10	
P704	Napětí poslední poruchy 1...10	
P705	Nap. meziobvodu posl. por. 1...10	
P706	Sada parametrů posl. por. 1...10	
P707	Verze software	[-01] = verze [-02] = revize [-03] = spec.HW/SW verze
P708	Stav dig. vstupů (hex)	[-01] = dig.vstupy měniče [-02] = dig.vstupy doplň.modulu
P709 [-01]	Hodnota an. vstupu 1 (AI1)	
[-02]	Hodnota an. vstupu 2 (AI2)	
[-03]	Hodnota ext.A.in 1 /1.IOE	
[-04]	Hodnota ext.A.in 2 /1.IOE	
[-05]	Hodnota ext.A.in 1 /2.IOE	
[-06]	Hodnota ext.A.in 2 /2.IOE	
[-07], [-08]	Rezervováno	
[-09]	Taktovací vstup	
[-10]	Rezervováno	
P710 [-01]	Hodnota analogového výstupu	
[-02]	Rezervováno	
[-03]	1. IOE	
[-04]	2.IOE	
P711	Stav dig.výstupů [hex]	
P712	Spotřeba energie [W]	
P713	Energie na brzděném odporu [W]	
P714	Doba provozu [h]	
P715	Doba běhu [h]	
P716	Aktuální frekvence [Hz]	
P717	Aktuální otáčky [1/min]	
P718	Akt. žád. frekvence 1..3 [Hz]	[-01]...ze zdroje [-02] ...po zpracování v měniči [03]...po aplikaci rampy
P719	Aktuální proud [A]	

Parametr	Popis	Aktuální stav resp. zobrazovaná hodnota
INFORMACE (5.7), POUZE PRO ČTENÍ		
P720	Akt. moment. proud [A]	
P721	Aktuální tok. proud [A]	
P722	Aktuální napětí [V]	
P723	Napětí Ud [V]	
P724	Napětí Uq [V]	
P725	Aktuální cos φ	
P726	Zdánlivý výkon [kVA]	
P727	Mechanický výkon [kW]	
P728	Síťové napětí [V]	
P729	Kroutící moment [%]	
P730	Tok [%]	
P731	Aktuální sada parametrů	0 = Pset 1 , 1= Pset 2, 2 = Pset 3, 3= Pset 4
P732	Proud fáze U [A]	
P733	Proud fáze V [A]	
P734	Proud fáze W [A]	
P735	Otáčky ze snímače otáček [rpm]	[-01] = TTL snímač [-03] = Sin/Cos snímač [-02] = HTL snímač [-04] = monitor otáček
P736	Napětí meziobvodu [V]	
P737	Akt. vytižení brzd. rezistoru [%]	
P738	Akt. vytižení motoru [%]	[-01] = vzhledem k In [-02] = vzhledem k I ² t
P739	Aktuální teplota [°C]	[-01] = chladič [-03] = motor PT/KTY [-02] = okolní teplota [-04] = mikroprocesor
P740	Procesní data Bus In [hex]	[-01] až [-27]
P741	Procesní data Bus Out [hex]	[-01] až [-24]
P742	Verze databanky	
P743	Typ měniče	Zobrazí jmen.výkon
P744	Konfigurace	[-01] až [-05]
P745	Verze výbavy	[-01] až [-11]
P746	Stav výbavy	[-01] až [-03]
P747	Rozsah napětí měniče	1 = 200V ...240V 2=380V...480V
P748	Stav CANopen	[-01] až [-03]
P750	Statistika chyb	[-01] až [-25] ...nejčastější chyba jako první
P751	Počítadlo chyb	[-01] až [-25] ...počet výskytů chyb uvedených v P750
P752	Statistika chyb z P400[4]	[-01] až [-10] ...nejčastější chyba jako první
P780	ID měniče	
P799	Provoz. hod. posl. poruchy 1...5	[-01] až [-10] čas (dle P714) výskytu posledních 10 poruch

6 Stavové hlášení

Hlášení se rozdělují na hlášení poruch, varování a blokování:

Blokování startu, měnič není připraven ke startu → **P700-[03]**

- měnič nemá poruchu, ale je blokován

Varování → **P700-[02]**

- měnič dosáhl definované limity (proudu,...atd), pokud bude pokračovat provoz, dojde k výpadku chybou

Chyba → **P700-[01]**

Reset poruchy lze provést těmito způsoby:

1. vypnutí a opětovné zapnutí síťového napětí,
2. pomocí příslušně naprogramovaného digitálního vstupu (P420 ... P425 / P470 = funkce 12),
3. odebráním povelu k „běhu“ na měniči frekvence (není-li žádný digitální vstup naprogramován pro kvitování),
4. kvitováním po sběrnici nebo
5. přes P506, automatické kvitování poruchy.

LED přístroje: Ve stavu po vybalení jsou zvenčí viditelné 2 LED (zelená/červená). Tyto signalizují aktuální stav přístroje.

Zelená LED = síťové napětí, v provozu pomocí rychlosti blikání stupeň přetížení výstupu měniče.

Červená LED = porucha, **počet bliknutí udává číslo poruchy** (Kap. 5.2).

Číslo poruchy trvale svítíporucha je aktivní a nelze ji resetovat

Číslo poruchy blikáporucha již není aktivní a chybu lze odkvitovat tlačítkem Enter

6.1 Poruchové hlášení

Zobrazení na ControlBoxu		Porucha Text na ParameterBoxu	Příčina • Náprava
Skupina	Detail v P700 [-01]		
E001	1.0	Přehřátí nebo podchlazení měniče	<ul style="list-style-type: none"> • Snížit teplotu okolí (<50°C resp. <40°C, viz. také kap. 7 Technická data), prověřte větrání rozvaděče • zvýšit teplotu rozvaděče, >0°C • kontrola větráků měniče a ventilace rozvaděče • kontrola znečištění měniče
	1.1	Přehřátí vnitřního prostoru měniče	
E002	2.0	Přehřátí motoru (termistor) Pouze je-li naprogramován digitální vstup (Funkce 13). SK530P/550P: P425	<ul style="list-style-type: none"> • Snížit zatížení motoru • Zvýšit otáčky motoru • Použít cizí chlazení motoru
	2.1	Přehřátí motoru (I ² t) Pouze je-li nastaveno I ² t- motoru (P535).	
	2.2	Přehřátí – externí signál Signalizace přes dig.vstup, funkce 13	

Zobrazení na ControlBoxu		Porucha Text na ParameterBoxu	Příčina • Náprava
Skupina	Detail v P700 [-01]		
E003	3.0	Nadproud střídače	<p>I^2t-mez aktivována, např. $> 1,5 \times I_n$ po 60s (všimněte si prosím také P504)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trvající přetížení na výstupu z měniče • Chyba snímače otáček (porucha, chybné nastavení)
	3.1	Nadproud chopperu	<p>I^2t-mez pro brzdny chopper aktivována ($1,5 \times I_n$ po 60s) (všimněte si prosím také P554, P555, P556, P557)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zamezte přetěžování brzdneho rezistoru
	3.2	Nadproudový derating omezení 125%	<p>Derating (redukce výkonu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 125% nadproud po 50ms <p>u pohonů ventilátorů: letný start (P520)</p>
	3.3	IGBT rychlý nadproud omezení 150%	<p>Derating (redukce výkonu)</p> <p>150% nadproud</p>
	3.4	Přetížení brzdneho tranzistoru	<ul style="list-style-type: none"> • Vysoký proud brzdneho tranzistoru • Zamezte nadproudu v brzdném odporu
	3.7	Limita výkonu	<p>Příliš vysoký vstupní proud – permanentní přetížení na vstupu. Vypnutí na 150% po dobu 60sec.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snižte zátěž měniče <p>Pozn.: Vyšší zatížení nebo častější přetěžování zkracuje dobu vypnutí poruchou. Přetížení na vstupu se může vyskytnout např. při podpětí sítě.</p>
E004	4.0	Nadproud modulu	<p>Chybový signál z modulu (krátkodobý)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zkrat nebo zemní spojení na výstupu z měniče • Použijte výstupní tlumivku (kabel k motoru je příliš dlouhý) • Porucha brzdneho rezistoru nebo příliš nízký odpor rezistoru (viz kap. 7) <p>→ Nevypínejte P537 Častější výskyt této poruchy může značně zkrátit životnost měniče!</p>
	4.1	Nadproud – měření	<p>Došlo k pulznímu odpojení (P537), 3x během 50ms (možné jen pokud P112 a P536 vypnuty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Měnič přetěžován • Pohon je poddimenzovaný • Rampy P102/P103 příliš krátké (prodlužte čas) • Zkontrolujte motorová data (P201 ...P209)
	4.5	Nadproud / zkrat brzdového usměrňovače	
E005	5.0	Přepětí meziobvodu	<p>Napětí v meziobvodu měniče frekvence je příliš vysoké</p> <ul style="list-style-type: none"> • Připojte brzdny rezistor • Prodlužte dobu brzdění (P103 resp. P426) • Velká setrvačnost zátěže způsobuje překmity v regulaci → nastavte U/f režim (P211=0 a P212=0) • Eventuelně nastavte režim vypnutí (P108) na zpoždění (ne u zdvihů) <p>Při použití brzdneho odporu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte připojení odporu a hodnotu odporu
	5.1	Přepětí sítě	<p>Síťové napětí je příliš vysoké</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prověřte prosím napětí sítě 380V-20%...480V+10% resp. 200...240V ± 10%

Zobrazení na ControlBoxu		Porucha Text na ParameterBoxu	Příčina • Náprava
Skupina	Detail v P700 [-01]		
E006	6.0	Nabíjecí chyba	Napětí sítě / meziobvodu je příliš nízké
	6.1	Podpětí sítě	<ul style="list-style-type: none"> • Prověřte prosím napětí sítě 380V-20%...480V+10% resp. 200...240V ± 10%
E007	7.0	Výpadek fáze sítě	Jedna z fází vstupního napětí byla nebo je přerušena. <ul style="list-style-type: none"> • Prověřte fáze sítě 380V-20% až 480V+10% resp. 200...240V ± 10%, evtl. příliš nízké? • Všechny tři fáze síťového napětí musí být symetrické.
	7.1	Fázová chyba meziobvodu	Chybějící fáze v napájení
OFF		UPOZORNĚNÍ: OFF svítí na displeji, pokud se napětí všech tří fází snižuje současně, takže následuje v provozu regulérní odpojení sítě.	
E008	8.0	Ztráta parametrů EEPROM (překročena max. hodnota)	<ul style="list-style-type: none"> • Verze software uložené datové sady neodpovídá verzi software měniče frekvence. UPOZORNĚNÍ: <u>Chybné parametry</u> se automaticky nově nahrají (tovární nastavení). <ul style="list-style-type: none"> • EMC – poruchy (viz. také E020)
	8.1	Neplatný typ měniče	<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM chyba
	8.2	Chyba kopírování externí EEPROM (ControlBox)	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte správnost nasazení jednotky ControlBox. • Chyba EEPROM jednotky ControlBox (P550 = 1).
	8.3	Zákaznické rozhraní chybně rozpoznáno (KSE)	Rozšiřující jednotky měniče frekvence nebyly správně rozpoznány. <ul style="list-style-type: none"> • Vypněte a po chvíli opět zapněte síťové napájení.
	8.4	Chybná verze databanky	
	8.7	Originál a obraz jsou rozdílné	
E009	9.0 – 9.9	Chyba komunikace	Rezervováno pro SK TU5-CTR
E010	10.0	Doba výpadku telegramu (pro CAN, CANopen, USS)	Chybný přenos telegramu, prověřte P513. <ul style="list-style-type: none"> • Prověřte propojení sběrnice. • Prověřte běh programu Bus protokolu. • Prověřte Bus-Master. • Prověřte napájení sběrnice CAN/CANopen +24VDC • chyba „Nodeguarding“ (interní hlášení CANopen) • chyba „Bus off“ (interní hlášení CANopen)
	10.1	rezervováno	
	10.2	Výpadek telegramu XU5	Chybný přenos telegramu <ul style="list-style-type: none"> • Prověřte propojení sběrnice. • Prověřte běh programu Bus protokolu. • Prověřte Bus-Master.
	10.3	Výpadek telegramu XU5	Přenos telegramu přesáhl dobu v P513
	10.4	Chyba inicializace externí sběrnice rozhraní	<ul style="list-style-type: none"> • Restartujte měnič (vypnout a zapnout napájení) • Chybné DIP přepínače I/O rozšíření
	10.5	Systémová chyba doplňku	<ul style="list-style-type: none"> • Chyba sběrnice modulu • netX a řídicí systém nejsou kompatibilní • délka paketu do XU5 příliš dlouhá
	10.6	Ethernetový kabel	<ul style="list-style-type: none"> • Závada kabelu ethernet
	10.7	rezervováno	
	10.8	Systembus - chyba	Chyba mezi sběrnice rozhraním a měničem
	10.9	Chybějící modul - P 120	Modul nastavený v P120 chybí – zkontrolujte připojení

Zobrazení na ControlBoxu		Porucha Text na ParameterBoxu	Příčina • Náprava
Skupina	Detail v P700 [-01]		
E011	11.0	Zákaznické rozhraní	Interní rozhraní (vnitřní sběrnice) vadné nebo rušené (EMC) <ul style="list-style-type: none"> • Prověřte připojení řídicích svorek na zkrat • Minimalizovat EMC rušení, zajistěte oddělené vedení silových a ovládacích vodičů • dobře uzemněte měnič a stínění kabelů
	11.1	CU nekompatibilní	Firmware zákaznického rozhraní SK CU5 není kompatibilní. <ul style="list-style-type: none"> • je nutná aktualizace firmwaru zákaznického rozhraní
E012	12.0	Watchdog - zákaznický / zákaznická chyba	Funkce Watchdog je navolena na jeden digitální vstup a impuls na příslušný digitálním vstupu prodlévá déle než zadaný čas v parametru P460 >Čas Watchdog<.
	12.1	Překročení meze motorického momentu	Překročena mez momentu nastavená v P534 [01] <ul style="list-style-type: none"> • snižte zátěž motoru • nastavte vyšší hodnotu v P534 [01]
	12.2	Překročení meze generátorického momentu	Překročena mez momentu nastavená v P534 [02] <ul style="list-style-type: none"> • snižte zátěž motoru • nastavte vyšší hodnotu v P534 [02]
	12.3	Momentový limit	Překročený limit nastavený potenciometrem při P400=12
	12.4	Proudový limit	Překročený limit nastavený potenciometrem při P400=14
	12.5	Limita zátěže	Aktuální zátěž je mimo dovolené pásmo definované v parametrech P525 ...P529 po dobu delší než P528 <ul style="list-style-type: none"> • upravte zátěž motoru (např. rychlostí) • změňte limity v P525...P527 • zvyšte čas zpoždění P528 • změňte režim monitorování zátěže v P529
	12.8	Analogový vstup - minimum	Napětí na analogovém vstupu je nižší než nastavená limita P402, při nastavení P401=4 nebo 5
	12.9	Analogový vstup - maximum	Napětí na analogovém vstupu je vyšší než nastavená limita P403, při nastavení P401=4 nebo 5
	E013	13.0	Chyba snímače otáček
13.1		Maximální odchylka otáček	Dosažena mezní odchylka otáček. <ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte hodnotu v P327.
13.2		Maximální odchylka otáček - vnitřní vypnutí	Aktivována chyba otáček, motor nemůže dosáhnout žádané hodnoty. <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolovat motorové data P201-P209 Tyto data jsou důležité pro proudovou regulaci • Zkontrolujte zapojení motoru • Zkontrolujte parametry P3xx (v servorežimu) • Zvyšte hodnotu pro omezení momentu P112. • Zvyšte hodnotu pro omezení proudu P536. • Prodlužte rampu v P103
13.3		Odchylka směru otáčení	Nesprávný směr otáčení – zkontrolujte zapojení
13.4		HTL-vlečná chyba	Měnič frekvence zjistil v provozním stavu "Připraven k zapnutí" otáčky snímače ≠ 0 (běh nebyl povolen).

Zobrazení na ControlBoxu		Porucha Text na ParameterBoxu	Příčina • Náprava
Skupina	Detail v P700 [-01]		
			<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte mechanickou montáž snímače otáček Zkontrolujte zařízení z hlediska přetížení. • Zkontrolujte funkci přídržné brzdy, pokud je instalována.
	13.5	rezervováno	- viz manuál BU 0510 (Polohovací funkce)
	13.6	rezervováno	- viz manuál BU 0510 (Polohovací funkce)
	13.8	Pravý koncový spínač	Při polohovacím řízení POSICON – viz manuál BU0610
	13.9	Levý koncový spínač	Při polohovacím řízení POSICON – viz manuál BU0610
E014		Rezervováno	- viz manuál BU 0610 (Polohovací funkce)
E016	16.0	Chyba fáze motoru	Jedna z fází motoru není dobře připojena. <ul style="list-style-type: none"> Proveďte P539 Proveďte připojení motoru
	16.1	Chyba magnetizace motoru (monitoring magnetizačního proudu)	Při zapnutí nebyl dosažen potřebný magnetizační proud. <ul style="list-style-type: none"> Proveďte P539 Proveďte připojení motoru
	16.2	Změněn sle fází během provozu	Parametr P583 byl změněn během provozu.
E017	17.0	Chyba zákaznického rozhraní	<ul style="list-style-type: none"> EMC chyba (rušení) Závada měniče
E018	18.0	Bezpečnostní okruh	Během vydaného povelu k běhu měniče frekvence bylo aktivováno rozpojení bezpečnostního okruhu. <ul style="list-style-type: none"> jen u SK51xP a doplňku CU5, detaily v manuálu BU0630
	18.5	Chyba SS1	Monitorovaný čas uplynul před zastavením měniče. Tuto chybu nelze resetovat, měnič je nutné vypnout a znovu zapnout
	18.6	Bezpečnostní systém	Chyba bezpečnostní funkce. Tuto chybu nelze resetovat, měnič je nutné vypnout a znovu zapnout
E019	19.0	Chybná identifikace parametrů	Automatická identifikace připojeného motoru skončila chybou
	19.1	Poloha rotoru	<ul style="list-style-type: none"> Proveďte připojení motoru Proveďte přednastavená data motoru (P201...P209) U PMSM pohonů se snímačem otáček: Poloha rotou vůči inkrementálnímu snímači je chybná. <ul style="list-style-type: none"> Proveďte nové určení polohy rotoru
	19.2	Poloha rotoru sever/jih	Chybný výsledek identifikace polohy rotoru test. sign. metodou.
E025	--	rezervováno	viz manuál BU 0610 (Polohovací funkce)
E026		Chyba μSD karty	<ul style="list-style-type: none"> μSD karta nesprávně vložena μSD karta vadná
E099		Systémová chyba	Restartujte měnič

6.2 Varovné hlášení

Zobrazení na ControlBoxu		Porucha Text na ParameterBoxu	Příčina • Náprava
Skupina	Detail v P700 [-01]		
C001	1.0	Přehřátí měniče	<ul style="list-style-type: none"> • Snížit teplotu okolí (<50°C resp. <40°C, viz. také kap. 7 Technická data), prověřte větrání rozvaděče • Zkontrolujte ventilátor měniče Další informace - viz P739 pro zobrazení teploty
C002	2.0	Přehřátí motoru (termistor)	<ul style="list-style-type: none"> • Snížit zatížení motoru • Zvýšit otáčky motoru • Použít cizí chlazení motoru Zkontrolujte nastavení parametrů P425 .
	2.1	Přehřátí motoru (I ² t) Pouze je-li nastaveno I ² t- motoru (P535).	Varování I ² t –monitoringu (1,3 násobek jmen.proudu dosažen po dobu danou nastavením P535) <ul style="list-style-type: none"> • Snížit zatížení motoru • Zvýšit otáčky motoru
	2.2	Přehřátí externího brzdného odporu Signalizace přes dig.vstup, funkce 13	<ul style="list-style-type: none"> • Signál Low na příslušném dig.vstupu • Zkontrolujte zapojení teplotního snímače
C003	3.0	I ² t- Nadproud střídače	I ² t-mez aktivována, dosažen proud 1,3 x I _n po 60s (všimněte si prosím také P504 – pulsní frekvence)
	3.1	I ² t- Nadproud chopperu	I ² t- mez pro brzdny chopper aktivována, dosažen proud 1,3 x I _n po 60s (všimněte si prosím také P554, P555, P556, P557) <ul style="list-style-type: none"> • Zamezte přetěžování brzdného rezistoru
	3.5	Limita momentového proudu	Varování: dosažen limit momentového proudu (P112)
	3.6	Limita proudu	Varování: dosažen proudový limit (P536)
	3.7	Limita činného výkonu	Příliš vysoký vstupní proud Omezte zatížení
	3.8	Součtový proud < > 0	Je sledován celkový proud tří fází (L1, L2, L3). Výstraha signalizuje závadu v hardwaru měření proudu.
C004	4.1	Měření nadproudu	Varování: aktivní pulsní odpojení Dosažen proudový limit daný P537 (možné pouze při vypnutém omezení P112=401 a P536=2.1) <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolovat data motoru (P201....P209) • Prodlužte rampy P102 / P103 • Vypněte kompenzaci skluzu (P212) • Pohon je poddimenzován
C008	8.0	Ztráta parametrů	Varování: Cyklicky ukládané hodnoty jako doba provozu nebo doba běhu nemohly být úspěšně uloženy. Varování zmizí, jakmile je ukládání opět funkční
C012	12.1	Překročení meze motorického momentu	Varování: dosaženo 80% momentu nastaveného v P534 [01] <ul style="list-style-type: none"> • snižte zátěž motoru • nastavte vyšší hodnotu v P534 [01]
	12.2	Překročení meze generátorického momentu	Varování: dosaženo 80% momentu nastaveného v P534 [02] <ul style="list-style-type: none"> • snižte zátěž motoru • nastavte vyšší hodnotu v P534 [02]
	12.5	Limita zátěže	Varování: Aktuální zátěž je mimo dovolené pásmo definované v parametrech P525 ...P529 po dobu delší než P528

Zobrazení na ControlBoxu		Porucha Text na ParameterBoxu	Příčina • Náprava
Skupina	Detail v P700 [-01]		
			<ul style="list-style-type: none"> • upravte zátěž motoru (např. rychlostí) • změňte limity v P525...P527 • zvyšte čas zpoždění P528
C025	-	rezervováno	Při polohovacím řízení POSICON – viz manuál BU0610
C026	26.0	SD karta není vložena	<ul style="list-style-type: none"> • SD karta chybně vložena • SD karta vadná
	26.1	Nekompatibilní data	
	26.2	SD karta – chyba zápisu	
	26.3	SD karta nerozpoznána	

6.3 Blokování chodu měniče – zobrazení příčiny blokování

Zobrazení na ControlBoxu		Popis Text na ParameterBoxu	Příčina • Náprava
Skupina	Detail v P700 / P701		
I001	0.1	Blokování napětí od dig.vstupu	Digitální vstup s nastavenou funkcí „Blokování napětí“ (10) má logickou úroveň L <ul style="list-style-type: none"> • Přiveďte napětí na vstup (úroveň H) • Provéřte možné přerušení vodiče
	0.2	Rychlé zastavení od dig.vstupu	Digitální vstup s nastavenou funkcí „Rychlé zastavení“ (11) má logickou úroveň L <ul style="list-style-type: none"> • Přiveďte napětí na vstup (úroveň H) • Provéřte možné přerušení vodiče
	0.3	Blokování napětí od sběrnice	Při řízení přes sběrnici (P509): Bit 1 řídicího slova je v „LOW“
	0.4	Rychlé zastavení od sběrnice	Při řízení přes sběrnici (P509): Bit 2 řídicího slova je v „LOW“
	0.5	Povel k běhu během zapnutí napájení měniče	Signál pro běh (vlevo nebo vpravo) sepnutý před zapnutím silového napájení popř. řídicího napětí 24VDC Signál pro běh je nutné sepnout nejdříve po inicializaci měniče (typicky 2-3 sec), popřípadě lze aktivovat automatický start P428=1
	0.6 - 0.7	rezervováno	Blokování od interního PLC
	0.8	Vpravo zablokováno	Aktivní blokování směrů: P540 nebo blok. vpravo P420 = 31, 73 resp. blok.vlevo P420 = 32, 74
	0.9	Vlevo zablokováno	
	I006	6.0	Nabíjecí chyba
I011	11.0	Analogový stop (2-10V, 4-20mA)	Hlídaní přerušeno kabelu: pokud analogové napětí (proud) na vstupu je nižší než 1V (resp. 2mA) měnič hlásí „není připraven k provozu“. Tato funkce je aktivní i při nastavené „0“ pro funkci analogového vstupu. <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte připojení analogového signálu
I014	14.4	Chybná hodnota polohy absolutního snímače	Snímač otáček není připraven k provozu.
I018	18.0	STO aktivní	Aktivní obvod Bezpečného stopu (svorky 88/89)

7 Technická data

7.1 Všeobecná data SK 500P

Funkce		Specifikace	
Výstupní frekvence		0.0 ... 400.0Hz	
Pulsní frekvence		3.0 ... 16.0kHz, standardní nastavení = 6kHz (od vel.8 = 4kHz) redukce výkonu > 8kHz u 230V-přístrojů, > 6kHz u 400V-přístrojů	
Typ. přetížitelnost		150% po 60s, 200% po 3,5s	
Ochrana proti		přehřátí měniče přepětí a podpětí	zkrat, zemní spojení přetížení, běh bez motoru
Regulace a řízení		proudové vektorové řízení bez zpětné vazby (ISD), lineární U/f – charakteristika, VFC bez zpětné vazby, CFC bez zpětné vazby, CFC se zpětnou vazbou	
Analog / PID- vstupy		2x 0...10V , 0/4...20mA, nastavitelný, digitální funkce 7.5...30V	
Rozlišení analogové žádané hodnoty		12-bit vztaženo na měřicí rozsah	
Analogový výstup		0...10V , 0/4...20mA automaticky přepínány	
Stabilita žádané hodnoty		analog. < 1% digitál. < 0.02%	
Hlídaní teploty motoru		I ² t- motor (UL/cUL certifikace), PTC / bimetalový spínač (ne UL/cUL)	
Digitální vstupy		5x (2.5V) 7.5...30V, R _i = (2.2kΩ) 6.1kΩ, čas cyklu = 1...2ms navíc u SK 530P/550P: 1x 7.5...30V, R _i = 6.1kΩ, čas cyklu = 1...2ms	
Galvanické oddělení		Řídicí svorky (digitální vstupy a vstupu na modulu CU5)	
Řídicí výstupy		2x relé 28V DC / 230V AC, 2A Navíc pro SK530P/550P: 2x DOOUT 24V, 20mA	
Rozhraní (integrované)		<u>Standard:</u> RS 485 (USS / Modbus RTU) RS 232 (single slave) USB (SK530P a SK550P)	CANopen SK550P: Profinet I/O, EtherCAT, Ethernet I/P, Powerlink
Účinnost měniče frekvence		vel. 1 – 4: cca 95%	
Teplota okolí		-10°C ... +40°C (S1-100% ED), -10°C ... +50°C (S3-70% ED 10min)	
Skladovací a transportní teplota		-20°C ... +60	
Dlouhodobé skladování		< 50 °C Detailní instrukce viz manuál BU0600, kap.9.1	
Krytí		IP20	
Max. nadmořská výška		do 1000m: bez redukce výkonu 1000...4000m: 1%/ 100m redukce výkonu (do 2000m přepět.kat.3) 2000...4000m: je dodržena pouze přepět. kategorie 2, doporučena externí přepětová ochrana na síťovém vstupu	
Okolní podmínky		Transport (IEC 60721-3-2): Provoz (IEC 60721-3-3):	Mechanické: 2M1 Mechanické: 3M4 Klimatické: 3K3
Prodleva mezi zapnutími síťového napětí		60 s pro všechny přístroje, v normálním pracovním cyklu	
Maximální průřezy vodičů	Síť/Motor/Br.rezistor	Vel.1 – 3: pevný vodič 6mm ² slaněný vodič s dutinkami 4mm ²	Utahovací moment šroubových svorek: viz 2.11
	Řídicí svorkovnice X10...X12	pevný vodič 1,5 mm ² slaněný vodič s dutinkami 1,5 mm ²	
	Řídicí svorkovnice X4, X6, X13, X15	pevný vodič 2,5 mm ² slaněný vodič s dutinkami 1,5 mm ²	
Externí napájení řídicí části SK 5x5E		velikost 1-4: 18...30V DC, min. 800mA velikost 5-7: 24...30V DC, min. 1000mA velikost 8-9: 24...30V DC, min. 3000mA	

7.2 Elektrická data 230V

Typ přístroje: SK 5xxP		-250-123-A	-370-123-A	-550-123-A	-750-123-A
Velikost		1	1	1	1
Jmen. výkon 4-pól motoru	230V	0.25 kW	0.37 kW	0.55 kW	0.75 kW
Síťové napájení	230 V	1 AC 200 ... 240V, ± 10%, 47 ... 63 Hz			
Typ. vstupní proud	rms [A]	4,2	5,2	6,5	8,5
Výstupní jmen. proud	rms [A]	1.7	2.4	3.2	4.2
Min. brzdňý rezistor	příslušen.	240 Ω	190 Ω	140 Ω	100 Ω
Max.okolní teplota	S1	40°C	40°C	40°C	40°C
	S3 70%, 10min.	50°C	50°C	50°C	50°C
Chlazení		volná konvekce		ventilátor, teplotně řízený ON=57°C OFF=47°C	
Hmotnost	ca. [kg]	1.2			
Doporučené síťové jistění	1 AC Jistič char. „C“ [A]	6 A	6 A	10A	10A

Typ přístroje: SK 5xxP		-111-123-A	-151-123-A	-221-123-A	
Velikost		2	2	2	
Jmen. výkon 4-pól motoru	230V	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW	
Síťové napájení	230 V	1 AC 200 ... 240V, ± 10%, 47 ... 63 Hz			
Typ. vstupní proud	rms [A]	12,7	16,8	22,4	
Výstupní jmen. proud	rms [A]	5,7	7,3	9,6	
Min. brzdňý rezistor	příslušen.	75 Ω	62 Ω	46 Ω	
Max.okolní teplota	S1	40°C	40°C	40°C	
	S3 70%, 10min.	50°C	50°C	50°C	
Chlazení		ventilátor, teplotně řízený			ON=57°C OFF=47°C
Hmotnost	ca. [kg]	1.6			
Doporučené síťové jistění	1 AC Jistič char. „C“ [A]	16 A	20 A	20A	

7.4 Elektrická data 400V

Typ přístroje: SK 5xxP		-250-340-A	-370-340-	-550-340-	-750-340-	-111-340-
Velikost		1	1	1	1	2
Jmen. výkon 4-pól motoru	400V	0,25 kW	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW	1,1 kW
Síťové napájení	400V	3 AC 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz				
Typ. vstupní proud	rms [A]	1,1	1,3	1,8	2,3	3,3
Výstupní jmen. proud	rms [A]	1,0	1,3	1,8	2,4	3,1
Min. brzdny rezistor	příslušen.	390 Ω	390 Ω	390 Ω	300 Ω	220 Ω
Max.okolní teplota	S1	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C
	S3 70%, 10min.	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
Chlazení		volná konvekce		ventilátor, teplotně řízený ON=57°C OFF=47°C		
Hmotnost	ca. [kg]	1,2				1,6
Doporučené síťové jištění	3 AC Jistič char. „C“ [A]	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A

Typ přístroje: SK 5xxP		-151-340-A	-221-340-	-301-340-	-401-340-	-551-340-
Velikost		2	2	3	3	3
Jmen. výkon 4-pól motoru	400V	1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW
Síťové napájení	400V	3 AC 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz				
Typ. vstupní proud	rms [A]	4,3	6,6	8,4	10,8	14,9
Výstupní jmen. proud	rms [A]	4,0	5,6	7,5	9,5	12,5
Min. brzdny rezistor	příslušen.	180 Ω	130 Ω	91 Ω	74 Ω	60 Ω
Max.okolní teplota	S1	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C
	S3 70%, 10min.	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
Chlazení		ventilátor, teplotně řízený			ON=57°C OFF=47°C	
Hmotnost	ca. [kg]	1,6		2,6		
Doporučené síťové jištění	3 AC Jistič char. „C“ [A]	6 A	10 A	10 A	16 A	16 A

Typ přístroje:	SK 5xxP	-751-340-A-S3	-751-340-A	-112-340-A	-152-340-A	-182-340-A
Velikost		3	4	4	5	5
Jmen. výkon 4-pól motoru	400V	7,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW
Síťové napájení	400V	3 AC 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz				
Typ. vstupní proud	rms [A]	20,5	20,5	29,1	40,4	48,5
Výstupní jmen. proud	rms [A]	16	16	24	31	38
Min. brzdny rezistor	příslušen.	44 Ω	44 Ω	29 Ω	23 Ω	18 Ω
Max.okolní teplota	S1	-	40°C	40°C	40°C	40°C
	S3 70%, 10min.	40°C	50°C	50°C	50°C	50°C
Chlazení		ventilátor, teplotně řízený		ON=57°C	OFF=47°C	
Hmotnost	ca. [kg]	2,6	3,8	3,8	7,1	7,1
Doporučené síťové jištění	3 AC Jistič char. „C“ [A]	25 A	25 A	35 A	50 A	50 A

Typ přístroje:	SK 5xxP	-222-340-A				
Velikost		5				
Jmen. výkon 4-pól motoru	400V	22 kW				
Síťové napájení	400V	3 AC 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz				
Typ. vstupní proud	rms [A]	59,1				
Výstupní jmen. proud	rms [A]	46				
Min. brzdny rezistor	příslušen.	15 Ω				
Max.okolní teplota	S1	40°C				
	S3 70%, 10min.	50°C				
Chlazení		ventilátor, teplotně řízený		ON=57°C	OFF=47°C	
Hmotnost	ca. [kg]	7,1				
Doporučené síťové jištění	3 AC Jistič char. „C“ [A]	63 A				

NORD - Poháněcí technika, s.r.o.

**Bečovská 1398/11
104 00 Praha 10
tel. +420 222 287 222**

**U Koruny 1742/16
500 02 Hradec Králové
tel. +420 495 580 310-11**

**Maříkova 2215/5a
621 00 Brno
tel. +420 541 229 738**

**Technologická 372/2
Ostrava, Pustkovec
tel.: +420 597 306 116**



cz@nord.com

<http://www.nord.com>