

Altivar 28 E

Telemecanique

Uživatelská příručka

Frekvenční měnič
pro třífázové asynchronní motory



Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

**Elektropřístroj
Písek**

Schneider
Electric
S elektrickou energií dokážeme více.

Použití měniče v sítích typu IT: Při aplikaci měniče v síti s izolovaným středním vodičem (neutrálou), resp. středním vodičem vykazujícím vysokou impedanci mezi tímto vodičem a zemí a se sdruženým napětím větším než $460\text{ V} \pm 10\%$, je nutné provést odpojení kondenzátorů interního filtru od kostry měniče. Tuto úpravu může provádět pouze servisní technik firmy Schneider Electric nebo osoba vyškolená pro tuto úpravu.

Po připojení napájení na měnič se na některých jeho částech může objevit životu nebezpečné napětí. Při práci s měničem musí být všechny kryty v uzavřené poloze.

Měření na vnitřních částech měniče může provádět pouze servisní technik firmy Schneider Electric nebo osoba vyškolená pro tuto činnost. Při tom je doporučeno zapojit měnič na napájení přes oddělovací transformátor.

Při práci na měniči, zapojování, instalaci, atd. musí být měnič odpojen od napájení. Po odpojení napájení je nutno, před zahájením práce na měniči a částech s ním galvanicky spojených, vyčkat na zhasnutí rudé LED na předním panelu měniče a dále vyčkat minimálně 10 minut. Tato doba stačí pro vybití filtračních kondenzátorů stejnosměrného meziobvodu. Během provozu může dojít k zastavení motoru deaktivací logického vstupu nebo přivedením 0 reference na příslušný analogový vstup nebo příkazem přes linku RS485. Toto elektronické zablokování motoru je nedostatečné z hlediska bezpečnosti osob pracujících na pohonu. Je nutné provést galvanické odpojení měniče od napětí a/nebo motoru od měniče.

Měnič je vybaven obvody a funkcemi, které mohou způsobit, v případě poruchy, zablokování chodu motoru. Příčinou poruchy může být mechanické zablokování motoru, kolísání napájení nebo jiné poruchy v síti. Pomínutí těchto příčin může způsobit automatický rozběh motoru. Tato situace může být nebezpečná pro jisté typy strojů, zařízení nebo obsluhu.

V těchto případech musí uživatel, projektant, vhodným zapojením vnějších obvodů, nezávislých na měniči, zabránit vzniku takových situací. Např. zapojením nezávislého snímače otáček který, v případě nestandardního zastavení motoru, zabráni samovolnému rozběhu.

Výrobky popsané v této příručce mohou podléhat konstrukčním a/nebo funkčním změnám. Tyto změny nelze použít jako podklad pro změnu smlouvy mezi dodavatelem a odběratelem. Měnič musí být instalován v souladu s mezinárodními a národními normami a předpisy. Za dodržení těchto norem a předpisů jakož i za splnění mezinárodních direktiv (EMC, Low Voltage, Machinery) a národních nařízení vlády dle zákona č.22/97 Sb. je odpovědný projektant, konstruktér nebo systémový integrátor.

Altivar 28 Telemecanique je nutné považovat, ve smyslu shora uvedených direktiv a nařízení, za komponent. Za splnění požadavků direktiv na zařízení nebo stroji odpovídá koncový uživatel.

Obsah

Altivar 28 H	4
Doporučený postup pro instalaci a uvedení do provozu	4
Tovární nastavení a konfigurace	5
Výběrová tabulka a označení	6
Montáž a rozměry	8
Připojení kabeláže	11
Základní funkce	18
Konfigurace V/V podle typu aplikace	19
Nastavení – předběžná doporučení	25
Nastavování parametrů	26
Příslušenství pro místní ovládání	28
Příslušenství pro vzdálenou montáž obslužného terminálu	29
Parametry konfigurace	30
Parametry nastavení	38
Údržba	43
Poruchová hlášení - příčiny – odstranění	44
 Altivar 28 E	 46
Popis vybavení skříně	47
Výběrová tabulka a označení	48
Montáž a rozměry	49
Připojení kabeláže	50
 Tabulky zákaznických nastavení	 55

Doporučený postup pro instalaci a uvedení do provozu

1 - Kontrola dodávky

- Zkontrolujte zda označení měniče na typovém štítku je shodné s označením na dodacím listu a Vaší objednávce.
- Vyměte měnič z obalu a zkontrolujte, zda nedošlo k mechanickému poškození během transportu.

2 - Připevněte měnič na montážní desku a nalepte samolepky (str. 5)

3 - Připojení kabeláže

- Napájecí vodiče - **ujistěte se, že nejsou pod napětím !**
- Motorový kabel - zkontrolujte, zda zapojení motoru ve svorkovnici odpovídá napájecímu napětí.
- Řídicí vodiče na logické vstupy.
- Vodiče pro zadávání otáček přes analogové vstupy a/nebo logické vstupy.

4 - Připojte napájecí napětí, ale řídicí signály pro chod neaktivujte

5 - Proveďte konfiguraci

- Jmenovitý kmitočet motoru (bFr), pokud je jiný než 50 Hz.
- Vstupů a výstupů v I/O menu a drC menu, pokud se tovární nastavení liší od požadavků aplikace.

6 - Nastavte parametry v Set menu

Pokud je tovární nastavení neslučitelné s aplikací:

- Rozběhové (ACC) a doběhové (dEC) rampy.
- Minimální (LSP) a maximální (HSP) otáčky.
- Tepelnou ochranu motoru (lth) – dle štítku motoru.
- Ostatní parametry dle potřeby.

7 - Spustěte motor zadáním příkazu pro chod (aktivací Alx a/nebo Llx)

Praktická doporučení

- Zaznamenejte si konfiguraci např. do tabulek (str. 55 a 56) nebo do paměti PC nebo H/PC a případně si uložený soubor vytiskněte.
- Nastavování parametrů a konfigurací je částečně vzájemně blokováno, aby se zabránilo neslučitelným funkcím a stavům. Abyste mohli využít optimálné této výhody doporučujeme vstupovat do jednotlivých menu v pořadí:

1) - I/O 2) - drC 3) - Set

Pro některé jednodušší aplikace není nezbytné procházet všemi menu.



Pozor: Je důležité zkontrolovat slučitelnost zapojení ovládacích a signalizačních vodičů s nastavením a konfigurací V/V.

Tovární nastavení a konfigurace

Tovární nastavení

Altivar 28 je továrně přednastaven tak, aby vyhověl většině běžných aplikací:

- Zobrazení provozního stavu: Ready-připraven (v režimu Stop) a výstupní kmitočet (v režimu Chod).
- Jmenovitý kmitočet motoru: 50 Hz.
- Jmenovité napětí motoru: 230 V pro ATV28...M2 nebo 400 V pro ATV28...N4.
- Rampy: 3 s.
- Nízké otáčky: 0 Hz.
- Vysoké otáčky: 50 Hz.
- Odezva vnitřní otáčkové smyčky: standardní – 33.
- Tepelná ochrana motoru = jmenovitý trvalý výstupní proud měniče.
- Stejnoseměrné brzdění – 0,7 x jmenovitý trvalý výstupní proud měniče po dobu 0,5 s.
- Provoz pro zátěže s konstantní momentovou charakteristikou, řízení – vektorové bez zpětné vazby.
- Automatická adaptace doběhové rampy při nadměrném brzdění.
- Spínací kmitočet 4 kHz.
- Logické vstupy:
 - LI1, LI2: 2 směry otáček, 2 vodičové ovládání.
 - LI3, LI4: 4 hladiny přednastavených otáček (0, 10, 15, 50 Hz).
- Analogové vstupy:
 - AI1 (0 až 10 V): zadávání otáček.
 - AI2 (0 až 10 V) nebo AIC (0 až 20 mA): sumační s AI1.
- Relé R2:
 - dosažení zadávaných otáček.
- Analogový výstup AO (0 až 20 mA):
 - výstupní kmitočet.

Pokud jsou výše uvedené konfigurace a nastavení slučitelné s aplikací, může být měnič uveden do provozu bez jejich změny.

Samolepky

U měniče je přibaleno nebo nalepeno 6 druhů samolepek:

- 1 samolepka na vnitřní straně krytu svorkovnic: připojovací schéma
 - 3 samolepky, které je doporučeno nalepit v blízkosti měniče po jeho instalaci: nastavení důležitých parametrů, význam chybových hlášení, prázdná tabulka pro záznam uživatelského nastavení,
 - 1 samolepka s mezinárodním bezpečnostním upozorněním
 - 1 samolepka s českým bezpečnostním upozorněním: distribuována spolu s českou příručkou.
- Tuto samolepku doporučujeme umístit na přední stěnu měniče, pokud bude provozován na území ČR.

Výběrová tabulka a označení – provedení s chladičem, IP21/41

1-fázové napájení (1) U1...U2: 200...240 V 50/60 Hz

Motor		Napájecí síť		Altivar 28				
Výkon na štítku (2)		Síťový proud (3)		Očekávaný lsc sítě	Trvalý výstupní proud	Max. přetěž. proud (4)	Ztrátový výkon při Pn	Označení měniče
		při U1	při U2					
kW	HP	A	A	kA	A	A	W	
0,37	0,5	7,3	8,1	1	3,3	3,6	32	ATV-28HU09M2
0,75	1	9,8	8,2	1	4,8	6	45	ATV-28HU18M2
1,5	2	16	13,5	1	7,8	10,9	75	ATV-28HU29M2
2,2	3	22,1	18,6	1	11	15	107	ATV-28HU41M2

3-fázové napájení (1) U1...U2: 200...230 V 50/60 Hz (5)

3	-	17,6	15,4	5	13,7	18,5	116	ATV-28HU54M2
4	5	21,9	19,1	5	17,5	24,6	160	ATV-28HU72M2
5,5	7,5	38	33,2	22	27,5	38	250	ATV-28HU90M2
7,5	10	43,5	36,6	22	33	49,5	343	ATV-28HD12M2

3-fázové napájení (1) U1...U2: 380...500 V 50/60 Hz

Motor		Napájecí síť			Altivar 28				
Výkon na štítku		Síťový proud (3)		Očeká- vaný lsc sítě	Trvalý výstupní proud		Max. přetěž. proud (4)	Ztrátový výkon při Pn	Označení měniče
		při U1	při U2		pro 380 až 460V	pro 500V			
kW	HP	A	A	kA	A	A	A	W	
0,75	1	3,9	3,5	5	2,3	2,1	3,5	33	ATV-28HU18N4
1,5	2	6,5	5,7	5	4,1	3,8	6,2	61	ATV-28HU29N4
2,2	3	8,4	7,5	5	5,5	5,1	8,3	81	ATV-28HU41N4
3	-	10,3	9,1	5	7,1	6,5	10,6	100	ATV-28HU54N4
4	5	13	11,8	5	9,5	8,7	14,3	131	ATV-28HU72N4
5,5	7,5	22,1	20,4	22	14,3	13,2	21,5	215	ATV-28HU90N4
7,5	10	25,8	23,7	22	17	15,6	25,5	281	ATV-28HD12N4
11	15	39,3	35,9	22	27,7	25,5	41,6	401	ATV-28HD16N4
15	20	45	40,8	22	33	30,4	49,5	543	ATV-28HD23N4

Výběrová tabulka a označení

(1) Jmenovité napájecí napětí v rozsahu: min. U_1 až max. U_2

(2) Tyto výkony platí pro spínací kmitočet do 4 kHz v trvalém provozu. Spínací kmitočet je nastavitelný od 2 do 15 kHz.

Při provozu se spínacím kmitočtem nad 4 kHz je nutné měnič vůči motoru předimenzovat, resp. omezit proud motoru takto:

- nad 4 kHz do 12 kHz o 10 %,
- nad 12 kHz do 15 kHz o 20%.

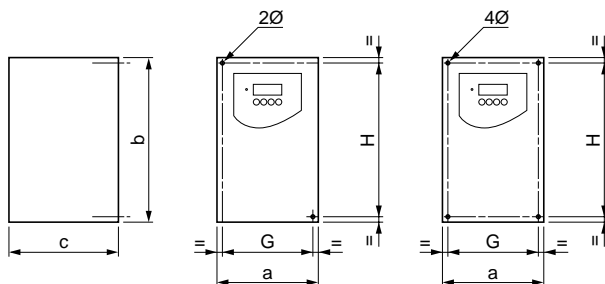
(3) Typické hodnoty pro 4-pólové motory, spínací kmitočet 4 kHz a bez síťové tlumivky.

(4) Po dobu 60 s, se střídou 1:10 – tj. např. cyklus 60 s s max. přetěžovacím proudem a 540 s trvalým výstupním proudem, celková doba cyklu 600 s.

(5) Napájecí sítě 3 x 200/115 až 230/133 V se v České republice ani v Evropě nepoužívají.

Montáž

Rozměry a hmotnost



ATV-28H	a	b	c	G	H	2 Ø	4 Ø	hmot- nost kg
U09M2, U18M2	105	130	140	93	118	5		1,8
U29M2, U18N4, U29N4	130	150	150	118	138		5	2,5
U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4	140	195	163	126	182		5	3,8
U90M2, D12M2, U90N4, D12N4	200	270	170	180	255		6	6,1
D16N4, D23N4	245	330	195	225	315		6	9,6

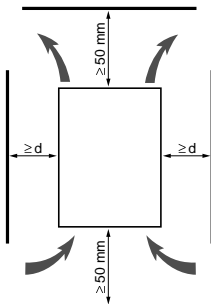
Doporučení pro montáž

Instalujte měnič svisle s maximální výchylkou od svislé osy $\pm 10^\circ$.

Neinstalujte měnič v blízkosti předmětů vyzařujících teplo.

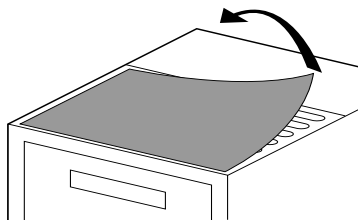
Ponechtejте okolo měniče dostatečný prostor, umožňující dostatečnou cirkulaci vzduchu měničem směrem zespodu nahoru.

Montáž s ohledem na max. provozní teplotu v okolí měniče



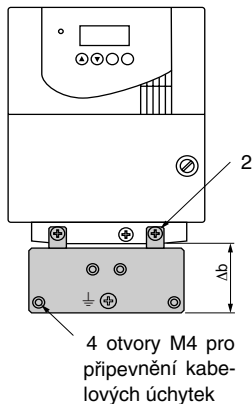
Před přední stěnou měniče ponechte mezeru alespoň 10 mm.

- od -10°C do 40°C:• $d \geq 50$ mm: žádná zvláštní opatření.
 - $d = 0$ (montáž bez bočních rozestupů): odstraňte ochranou samolepku z horní stěny měniče - viz obr. (stupeň krytí se sníží na IP20).
- od 40°C do 50°C:• $d \geq 50$ mm: odstraňte ochranou samolepku z horní stěny měniče - viz obr. (stupeň krytí se sníží na IP20). Pokud chcete nechat samolepku připevněnou, omezte výstupní proud o 2,2% na každý °C nad 40°C - nebo předimenzujte měnič vzhledem k motoru.
 - $d = 0$: odstraňte ochranou samolepku z horní stěny měniče - viz obr. (stupeň krytí se sníží na IP20) a omezte výstupní proud o 2,2% na každý °C nad 40°C - nebo předimenzujte měnič vzhledem k motoru.
- od 50°C do 60°C:• $d \geq 50$ mm: odstraňte ochranou samolepku z horní stěny měniče - viz obr. (stupeň krytí se sníží na IP20) a omezte výstupní proud o 3% na každý °C nad 50°C - nebo předimenzujte měnič vzhledem k motoru.



Elektromagnetická slučitelnost

EMC montážní deska je součástí dodávky



Na chladič měniče upevněte pomocí dvou šroubů EMC desku, která usnadňuje správné ekvipotenciální propojení stínění kabeláže s kostrou měniče. EMC deska a 2 šrouby jsou součástí dodávky.

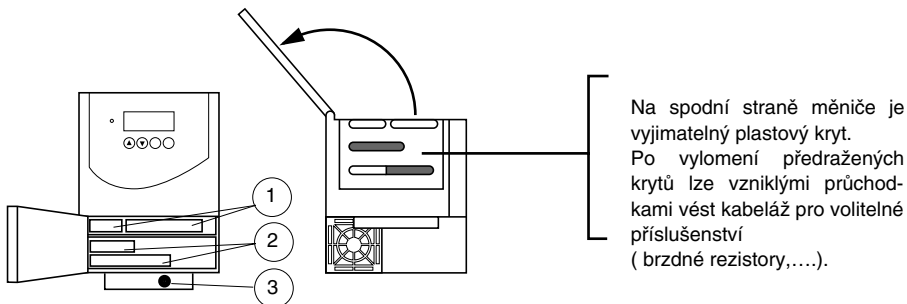
ATV-28H	Δb mm	Ø mm
U09M2, U18M2, U29M2, U41M2, U54M2, U72M2, U18N4, U29N4, U41N4, U54N4, U72N4	48	4
U90M2, D12M2, U90N4, D12N4, D16N4, D23N4	79	4

Připojení kabeláže

Přístup ke svorkám

Odšroubujte 1 šroub a otevřete dvířka na přední stěně.

Obrázek: Příklad pro ATV 28HU09M2.



- 1 - ovládací kabely
- 2 - výkonové kabely (1 nebo 2 průchodky dle výkonu)
- 3 - uzemňovací šroub (jen u malých výkonů)

Výkonové svorky

Charakteristiky výkonových svorek

Altivar ATV-28H	Max. připojitelný průřez		Utahovací moment Nm
	AWG	mm ²	
U09M2, U18M2	AWG 14	2,5	0,8
U29M2, U18N4, U29N4	AWG 12	3	1,2
U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4	AWG 10	5	1,2
U90M2, D12M2, U90N4, D12N4	AWG 5	16	2,5
D16N4, D23N4	AWG 3	25	4,5

Připojení kabeláže

Funkce výkonových svorek

Svorka	Funkce	Pro Altivar ATV-28H/E
⏏	Uzemnění	Všechny typy
L1	Napájení měniče	Všechny typy
L2		Pouze pro 3-fázové napájení
L3		
PO	SS meziobvod +	Všechny typy
PA	Svorka pro brzdný rezistor	Všechny typy
PB	Svorka pro brzdný rezistor	Všechny typy
PC	SS meziobvod –	Všechny typy
U	Motor	Všechny typy
V		
W		
⏏	Uzemnění	U90M2, D12M2, U90N4, D12N4, D16N4, D23N4

Pořadí výkonových svorek

Neodstraňujte propojku mezi PO a PA

ATV-28HU09M2, U18M2, U29M2, U49M2 :

⏏	R/L1	S/L2
---	------	------

PO	PA	PB	PC	U/T1	V/T2	W/T3
----	----	----	----	------	------	------



pro ochranný zemnicí vodič motoru použijte šroub na chladiči nebo EMC desce

ATV-28HU54M2, U72M2, U18N4, U29N4, U41N4, U54N4, U72N4 :

⏏	R/L1	S/L2	T/L3
---	------	------	------

PO	PA	PB	PC	U/T1	V/T2	W/T3
----	----	----	----	------	------	------



pro ochranný zemnicí vodič motoru použijte šroub na chladiči nebo EMC desce

ATV-28HU90M2, D12M2, U90N4, D12N4, D16N4, D23N4 :

⏏	R/L1	S/L2	T/L3	PO	PA	PB	PC	U/T1	V/T2	W/T3	⏏
---	------	------	------	----	----	----	----	------	------	------	---



Připojení kabeláže

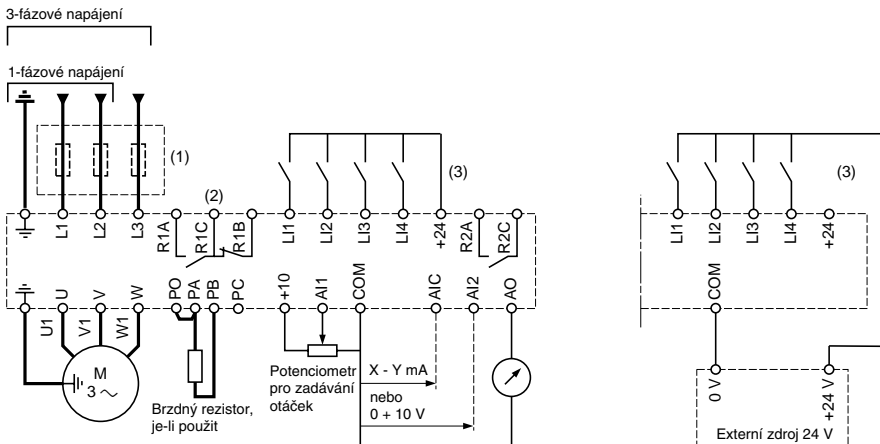
Ovládací svorky

Uspořádání, parametry a funkce ovládacích svorek

R1A	R1B	R1C	R2A	R2C	COM	AI 1	+ 10	AI 2	AIC	AO	LI 1	LI 2	LI 3	LI 4	+ 24	- max. připojitelný průřez 1,5 mm ²
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	- AWG16
																- max. utahovací moment 0,5 Nm

Svorka	Funkce	Elektrické parametry
R1A R1B R1C	Přepínací kontakty poruchového relé R 1 (RC1 společný kontakt)	Min. spínací schopnost • 10 mA při 5 V, ss Max. spínací schopnost při induktivní zátěži
R2A R2C	Spínací kontakt nastavitelného relé R2	($\cos \varphi = 0,4$ a $L/R = 7$ ms) : • 1,5 A při 250 V \sim a 30 V, ss
COM	Společný potenciál pro V/V	
AI1	Analogový napěťový vstup	Analogový vstup 0 až 10 V • impedance 30 k Ω • rozlišení 0,01 V • přesnost $\pm 4,3\%$, linearita $\pm 0,2\%$, z max. hodnoty • vzorkování max. 4 ms
+10	Ref. napětí pro zadávací potenciometr 1 až 10 k Ω	+10 V (+8% - 0), 10 mA s ochranou proti zkratu a přetížení
AI2 AIC	Analogový napěťový vstup nebo analogový proudový vstup AI2 nebo AIC, nastavitelné. Nelze použít oba zároveň.	Analogový vstup 0 až 10 V, impedance 30 k Ω nebo Analogový vstup X - Y mA. X a Y nastavitelné 0 až 20 mA, impedance 450 Ω Rozlišení, přesnost, vzorkování viz AI1
AO	Analogový výstup	Výstup lze nastavit na 0 až 20 mA nebo 4 až 20 mA • Přesnost $\pm 6\%$ z max. hodnoty. Min. impedance zátěže 800 Ω .
LI1 LI2 LI3 LI4	Logické vstupy	Nastavitelné logické vstupy (mimo LI1) • + 24 V logika (max. 30 V) • Impedance 3,5 k Ω • Log 0 při < 5 V, log 1 při > 11 V • Vzorkování min. 4 ms
+ 24	Napájení logických vstupů	+ 24 V s ochranou proti zkratu a přetížení, min. 19 V, max. 30 V. Max. zatížení 100 mA

Doporučené zapojení s továrním nastavením



(1) Síťová tlumivka, je-li použita (1- nebo 3 - fázová).

(2) Poruchové/stavové relé pro dálkovou signalizaci stavu pohonu (motoru, měniče, sítě).

(3) Vnitřní zdroj 24 V. Pokud je použit externí zdroj 24V, propojte 0 V tohoto zdroje se svorkou COM na měniči. Při použití externího zdroje nelze zároveň využívat interní +24 V z měniče !

Poznámka: Pro všechny indukční zátěže (cívky stykačů, elektromagnety,...) v okolí měniče nebo připojené k měniči použijte omezovací a odrušovací členy (varistory, RC členy, rychlé diody,...).

Výběr a přiřazení pomocných přístrojů:

Viz katalog Altivar 28, příp. konzultujte s Vaším dodavatelem.

Připojení kabeláže

Doporučení

Výkonová kabeláž

Dodržujte min. průřezy vodičů dle proudového zatížení, dané normami.

Měnič musí být řádně uzemněn z hlediska norem týkajících se svodových proudů (nad 3,5 mA). Pokud je v síťovém přívodu použit proudový chránič (RCCB), je nutné použít „typ B“, který je schopen pracovat s proudy obsahující superponované SS složky. Doporučujeme použít např. řadu ASi - Multi 9 značky Merlin Gerin.

Pokud je napájeno více měničů z jedné napájecí větve (odbočky sekundáru transformátoru) je nutné uzemnit každý měnič odděleně. V některých případech je doporučeno předřadit před každý měnič síťovou tlumivku (viz katalog).

Separujte výkonovou kabeláž od ostatních vodičů přenášejících „slaboproudé“ signály (od čidel, MaR, PLC, měřicí přístroje, audio/video signály, RF pojítka,...). Týká se především motorového kabelu.

Ovládací kabeláž

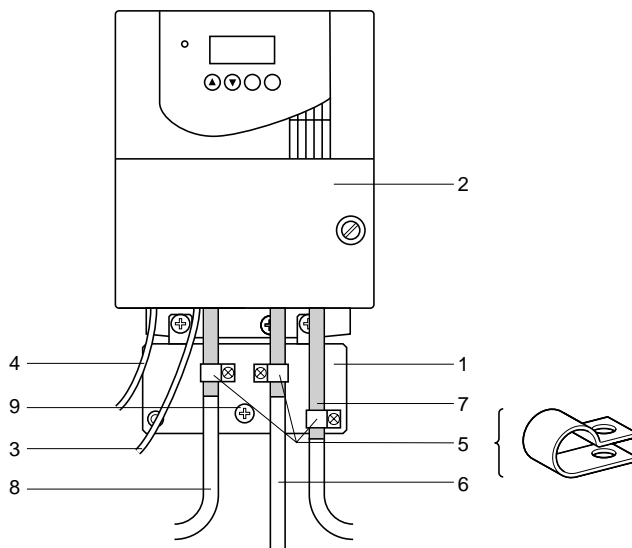
Oddělte ovládací kabeláž od výkonové. Pro ovládací signály a analogové signály pro měnič doporučujeme použít stíněné kroucené kabely se stoupáním zákrutu 25 až 50 mm. Stínění se uzemňuje na obou koncích kabelu.

Elektromagnetická slučitelnost

Princip

- Kostra měniče, motoru a stínění kabeláže musí být dobře „vysokofrekvenčně“ pospojovány.
- Stíněné kabely by měly mít na obou koncích stínění ukostřeno po celém obvodu 360° pomocí kabelových úchytek s vhodným průměrem. Místo stínění lze použít např. kovové trubky nebo kovové kabelové žlaby bez přerušení. Týká se především motorového kabelu, ovládací kabeláže, příp. kabelu brzdňého rezistoru, pokud je použit.
- Oddělte maximálně možné napájecí kabel od motorového.

Montážní nákres



Připojení kabeláže

- 1 - EMC montážní deska upevněná na chladič měniče. Je součástí dodávky.
- 2 - Altivar 28.
- 3 - Nestíněný napájecí kabel nebo vodiče.
- 4 - Nestíněný kabel od relé (R1, R2).
- 5 - Stínění kabeláže je uzemněno co nejbližší měniči pomocí kabelových úchytek:
 - obnažte stínění,
 - pomocí úchytek vhodného průměru ukostřete stínění na desku 1,
 - šrouby úchytek musí být pevně utaženy aby se vytvořil dobrý kontakt mezi deskou 1, stíněním a úchytkou,
 - doporučený materiál úchytek: nerez ocel.
- 6 - Stínění motorového kabelu je uzemněno na obou koncích. Stínění by nemělo být po celé délce kabelu přerušeno. V opačném případě je doporučeno prvek , který způsobil přerušení, stínit v kovové krabici.
- 7 - Stíněná kabeláž ovládacích signálů:
 - pro vícežilový kabel je doporučený malý průřez vodičů (0,5 mm²),
 - stínění by nemělo být po celé délce kabelu přerušeno. V opačném případě je doporučeno prvek , který způsobil přerušení, stínit v kovové krabici.
- 8 - Stíněný kabel pro připojení brzdného rezistoru, pokud je použit. Stínění by nemělo být po celé délce kabelu přerušeno. V opačném případě je doporučeno prvek , který způsobil přerušení, stínit v kovové krabici.
- 9 - Zemnicí šroub pro ochraný vodič motorového kabelu u malých výkonů, pokud je šroub na chladiči nepřístupný.

Poznámka:

- Pokud je použit externí síťový odrušovací filtr (pro třídu B) , je vstupní kabel tohoto filtru nestíněný a kabel 3 je výstupní kabel filtru.
- Přesto, že je kostra motoru, stínění kabeláže a kostra měniče galvanicky vysokofrekvenčně pospojována a uzemněna, je nutné navíc použít žlutozelené ochranné vodiče pro uzemnění jednotlivých přístrojů pomocí k tomu určených připojovacích míst.

Poruchové relé, odblokování

Poruchové/stavové relé přepne do stavu „bez poruchy“ pokud je na měnič přivedeno napájení a měnič neindikuje žádnou poruchu. Ve všech doporučených schématech je toto relé kresleno ve stavu „porucha“. Za poruchu měnič považuje i stav „bez napětí“ na napájecích svorkách.

Po pomnutí příčiny poruchy lze měnič odblokovat (resetovat) jedním z následujících způsobů:

- Odepnutím napájení, prodlevou, dokud nezhasne displej a rudá LED, a opětovným zapnutím napájení. Toto lze provést max. 1 x za minutu, ne v kratších cyklech.
- Automaticky, bez vnějšího zásahu, pokud je aktivována funkce „automatický restart“ - "Atr" v menu Drive.
- Aktivací logického vstupu, pokud je tento vstup konfigurován jako „reset poruchy“.

Tepelná ochrana měniče

Funkce

Tepelná ochrana termistorem připevněným na chladič nebo integrovaná v IPM modulu.

Nepřímá tepelná ochrana prostřednictvím proudového omezení. Typické časy vybavení poruchy:

- proud motoru = 185% jmenovitého proudu měniče: 2 s.
- proud motoru = maximální přetěžovací proud měniče: 60 s.

Chlazení měniče

Interní ventilátor měniče se spustí jakmile je splněna podmínka pro chod motoru - zadán směr (Lix) a otáčky (např. Aix). Pokud je zadán povel pro zastavení motoru zastaví se ventilátor se zpožděním několika sekund. (Pokud např. výstupní kmitočet klesne pod 0,5 Hz a je dokončeno SS dobrždění).

Tepelná ochrana motoru

Funkce

Nepřímá tepelná ochrana průběžným výpočtem přírůstků teploty dle vzorce \dot{T} .

Pozor: Paměť tepelného stavu motoru je vynulována po odpojení napájení měniče.

Konfigurace V/V podle typu aplikace

Logické vstupy

Směr otáčení: vpřed/vzad

Reverzací lze zablokovat u aplikací, které vyžadují pouze jeden směr otáčení motoru (čerpadla).

2-vodičové ovládání

Chod (vpřed nebo vzad) je ovládán 1 log. vstupem. Log.1 znamená chod, log. 0 znamená stop. Po zapnutí napájení nebo po ručním resetu nebo po příkazu stop lze rozběhnout motor pouze po deaktivaci příkazů chod vpřed nebo chod vzad nebo SS dobrždění. Pokud je aktivována funkce automatický rozběh (parametr Atr v menu drC), nemusí být 3 shora uvedené příkazy deaktivovány, aby se motor mohl rozběhnout.

3-vodičové ovládání

Chod (vpřed nebo vzad) a stop je ovládán 2 různými log. vstupy. Vstupu LI1 je vždy přiřazena funkce stop, která je aktivována log. 0 - přerušením signálu na tento vstup. Impuls (do log. 1) na vstup pro chod (vpřed nebo vzad) je zapamatován až do doby příchodu log. 0 (pulsu) na vstup LI1. Po zapnutí napájení nebo po ručním resetu nebo po příkazu stop lze rozběhnout motor pouze po deaktivaci příkazů chod vpřed nebo chod vzad nebo SS dobrždění.

Přepínání ramp: 1. rampy ACC a DEC, 2. rampy AC2, DE2

Přepnutí z ACC na AC2 resp. z DEC na DE2 a naopak může být aktivováno 2 způsoby
Buďto aktivací/deaktivací Lix nebo dosažením kmitočtového prahu, nastaveného v parametru Frt.

Pomalé otáčky (JOG, Jogging, Crawl, Krokování,...)

Impulsní spouštění pomocí Lix na malých otáčkách.

Jestliže je nejdříve aktivován vstup pro JOG a následně vstup pro směr (vpřed nebo vzad) jsou rampy 0,1 s bez ohledu na nastavení ACC, DEC, AC2 nebo DE2. Při opačném pořadí aktivací, tj. napřed směr a následně JOG, jsou dodrženy nastavené rampy.

Minimální prodleva mezi dvěma aktivacemi JOG vstupu je 0,5 s. JOG otáčky lze nastavit v rozsahu 0 až 10 Hz.

Konfigurace V/V podle typu aplikace

Předvolené hladiny otáček

Pomocí 1, 2 nebo 3 log. vstupů lze zadávat 2, 4 nebo 8 hladin otáček.

Při konfiguraci musí být dodrženo pořadí: PS2 (Llx), PS4 (Lly), PS8 (Llz).

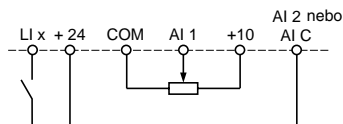
2 hladiny		4 hladiny				8 hladin			
Nastavit Llx na PS2		Nastavit Llx na PS2, a Lly na PS4				Nastavit Llx na PS2, Lly na PS4 a Llz na PS8			
Llx	otáčky	Lly	Llx	speed reference		Llz	Lly	Llx	otáčky
0	analog, + LSP	0	0	analog, + LSP		0	0	0	analog. + LSP
1	HSP	0	1	SP2		0	0	1	SP2
		1	0	SP3		0	1	0	SP3
		1	1	HSP		0	1	1	SP4
						1	0	0	SP5
						1	0	1	SP6
						1	1	0	SP7
						1	1	1	HSP

Při zrušení konfigurace se musí postupovat v opačném pořadí, tj.: PS8 (Llz), PS4 (Lly) PS2 (Llx).

Přepínání vstupů žádané hodnoty

Přepínání mezi dvěma analogovými vstupy žádané hodnoty (žádaná hodnota je dána AI1 a AI2 nebo AI1 a AIC) podle stavu na příslušném log. vstupu. Touto funkcí je automaticky přiřazena žádaná hodnota 2 na vstup AI2 nebo AIC.

Zapojení



Kontakt na Llx rozpojen: žádaná hodnota = AI2 nebo AIC.

Kontakt na Llx spojen: žádaná hodnota=AI1.

Pokud je AI2/AIC nakonfigurován jako zpětná vazba PI regulátoru, lze obě funkce kombinovat (viz str. 22).

Konfigurace V/V podle typu aplikace

Volný doběh

Doba a časový průběh zastavení motoru je dán vlastnostmi zátěže (setrvačnost, tření,...)

Motorový výstup měniče je bez napětí, motor není napájen. Funkci lze aktivovat log. 0 na příslušném vstupu Llx.

Brždění SS proudem

Funkci lze aktivovat 2 způsoby:

- aktivací (log. 1) příslušného logického vstupu,
- automaticky, pokud je při zastavování dosažen kmitočet 0,5 Hz.

Rychlé zastavení

Řízené zastavení po doběhové rampě zkrácené na 1/4 nastavené rampy. Zkrácenou rampu může měnič automaticky prodloužit tak, aby nedocházelo k vybavení poruchy ObF - příliš intenzivní brždění.

Rychlé zastavení je aktivováno přivedením log. 0 na příslušný logický vstup.

Reset poruchy

Tato funkce nuluje paměť poruchy a nastaví měnič do stavu připraven, pokud pominula příčina poruchy. Reset je proveden aktivací příslušného logického vstupu (log.1). Logickým vstupem nelze resetovat poruchy OCF (nadproud), SCF (zkrat na výstupu), EEf a InF (interní poruchy). Tyto poruchy lze resetovat pouze přerušením napájení.

Přechod na místní řízení při použití sériové komunikační linky (Forced Local)

Aktivací logického vstupu přechází řízení ze sériové linky (Modbus) na místní řízení ze svorkovnice.

Konfigurace V/V podle typu aplikace

Analogové vstupy

Vstup AI1 má vždy funkci zadávání žádané hodnoty otáček.

Přiřazení funkcí vstupům AI2/AIC (AI2 = 0 až 10V, AIC = X až Y mA a X nebo Y mohou být nastaveny libovolně od 0 do 20 mA).

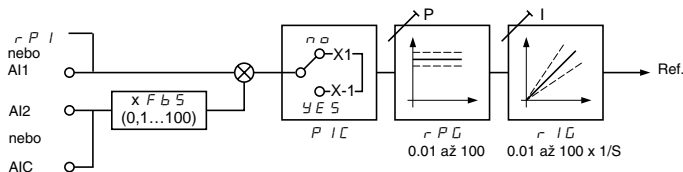
Součtové analogové vstupy: Hodnota na vstupu AI2 nebo AIC je přičtena k hodnotě na vstupu AI1.

PI regulátor: tato funkce je přiřazena ke vstupu AI2 nebo AIC. K jednomu z těchto vstupů se připojuje signál zpětné vazby PI regulátoru, obvykle výstup z procesního čidla.

Žádaná hodnota je přiváděna na vstup AI1 nebo je nastavena interně parametrem rPI, jehož hodnotu lze nastavit z klávesnice měniče.

Parametry PI regulátoru se nastavují v adjust menu:

- proporcionální zesílení rPG,
- integrační zesílení rIG,
- multiplikační koeficient signálu zpětné vazby FbS, tímto parametrem se uvedou do souladu maximální hodnoty signálu od zpětné vazby a žádané hodnoty,
- inverze regulační odchylky se nastavuje parametrem PIC: pokud PIC=no, motor zvyšuje otáčky když je odchylka kladná, pokud PIC=YES, motor snižuje otáčky když je odchylka kladná.



Ruční - automatické řízení s PI regulátorem

Tato funkce kombinuje funkci řízení PI regulátoru a přepínání žádané hodnoty pomocí změny stavu na logickém vstupu. Podle aktuální hodnoty (log. 0 nebo 1) na tomto vstupu je žádaná hodnota dána buďto vstupem AI1 nebo PI regulátorem.

Konfigurace V/V podle typu aplikace

Výstup - relé R2

Dosažení kmitočtového prahu (FtA): Kontakt relé sepne, pokud je výstupní kmitočet větší nebo roven nastavenému prahu parametrem Ftd v adjust menu.

Dosažení žádané hodnoty kmitočtu (SrA): Kontakt relé sepne, pokud je výstupní kmitočet větší nebo roven žádané hodnotě kmitočtu.

Dosažení proudového prahu (CtA): Kontakt relé sepne, pokud je výstupní proud větší nebo roven nastavenému prahu parametrem Ctd v adjust menu.

Dosažení teplotního prahu (tSA): Kontakt relé sepne, pokud je teplotní stav motoru větší nebo roven teplotnímu prahu nastavenému parametrem ttD v adjust menu.

Analogový výstup AO

AO je proudový výstup s možností nastavení rozsahu 0 až 20 mA nebo 4 až 20 mA.

Proud motoru (OCR): Hodnota na výstupu je úměrná efektivní hodnotě (RMS) proudu do motoru. 20 mA odpovídá dvojnásobku nastavené hodnoty Ith - tepelná ochrana motoru.

Kmitočet motoru (rFr): Hodnota na výstupu je úměrná kmitočtu motoru. 20 mA odpovídá hodnotě nastavené v parametru tFr - maximální kmitočet.

Moment motoru (OLO): Hodnota na výstupu je úměrná absolutní hodnotě skutečného momentu motoru. 20 mA odpovídá 2 násobku jmenovitého momentu motoru (typicky).

Výkon (Opr): Hodnota na výstupu je úměrná výkonu dodávaného měničem do motoru. 20 mA odpovídá 2 násobku jmenovitého výkonu měniče.

Konfigurace V/V podle typu aplikace

Tabulka slučitelnosti funkcí

Aplikace může být omezena počtem vstupů a výstupů, počtem funkcí a jejich vzájemnou neslučitelností. Funkce, které nejsou uvedeny v následující tabulce jsou navzájem plně slučitelné.

	SS brzda	Sumační vstup	PI regul.	Přepínání vstupů	Volný doběh	Rychlý stop	JOG	Přednast. otáčky
SS brzda					↑			
Sumační vstup			●	●				
PI regulátor		●					●	●
Přep. vstupů		●						●
Volný doběh	↑					↑		
Rychlý stop					↑			
JOG			●					↑
Přednast. ot			●	●			↑	

- neslučitelné funkce
- slučitelné funkce
- bez významu

Priorita funkcí (tyto funkce nelze aktivovat současně):

- ←

↑

Funkce na kterou ukazuje šipka má vyšší prioritu.

Funkce stop má vyšší prioritu než funkce chod.
Zadávaní žádané hodnoty logickým vstupem má vyšší prioritu než zadávání analogovým vstupem.

Nastavení - předběžná doporučení

Před zadáním povelu pro chod motoru



- Přesvědčte se, že je deaktivován logický vstup pro chod motoru. V opačném případě může dojít k bezprostřednímu roztočení motoru ihned po zadání změny konfigurace při nastavování parametrů.

Aplikace se síťovým stykačem



- Zabraňte častému spínání síťového stykače (zkracuje se životnost filtračních kondenzátorů ve SS meziobvodu) . Pro spouštění motoru používejte logické vstupy L1x (L11 pro chod vpřed, příp. L12 nebo L1x pro chod vzad).

Při cyklu spínání síťového stykače < 60 s může dojít k poškození nabíjecího rezistoru.

Uživatelské nastavení a rozšíření funkčnosti

Zabudovaná klávesnice s displejem slouží, mimo jiné, pro zadávání a změnu hodnot parametrů a konfigurace. V případě potřeby se lze jednoduše vrátit zpět do továrního nastavení.

K dispozici jsou tři typy parametrů:

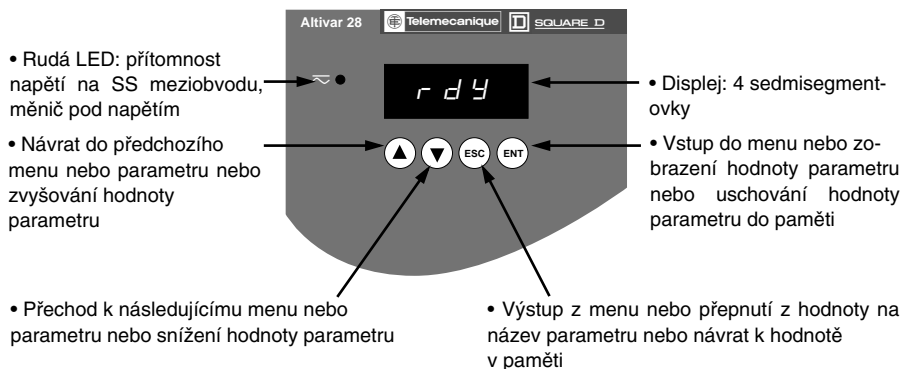
- provozní - slouží k zobrazení provozních veličin během chodu motoru,
- nastavovací - hodnoty parametrů lze měnit v klidu i za chodu motoru,
- konfigurační - lze měnit jejich hodnotu pouze, je-li motor v klidu a je ukončeno brždění. Za chodu motoru lze jejich hodnotu pouze zobrazovat.




Ujistěte se, že změna hodnot parametrů není nebezpečná pro pohon, poháněné zařízení nebo obsluhu.

Doporučujeme měnit hodnoty parametrů za klidu motoru.

Funkce jednotlivých kláves a displeje



Samotný stisk  nebo  neznamená uschování změny.

Pro uschování hodnoty v paměti je nutný stisk: 

Uschování je potvrzeno krátkým pohasnutím displeje.

Normální stav displeje pokud není signalizována porucha a není aktivní chod:

- Init: Inicializace měniče (např. po připojení napájení nebo po resetu)

- rdY: Měnič připraven

- 43.0: Zobrazení nastaveného kmitočtu (např. 43,0 Hz)

- dcb: Fáze SS dobrždění

- rtrY: Fáze restartu

- nSt: Aktivní příkaz pro volný doběh

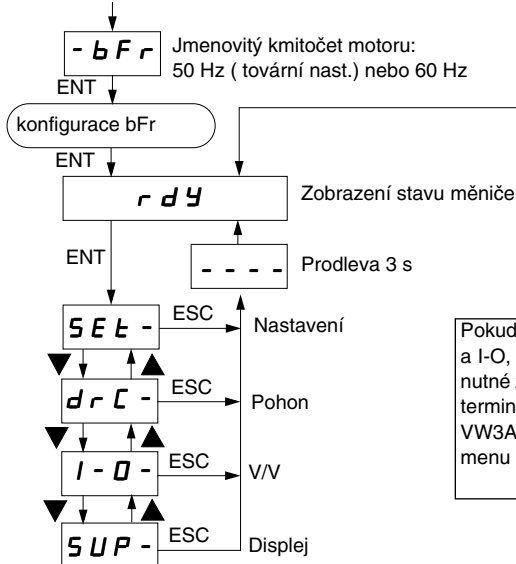
- Fst: Aktivní příkaz pro rychlý stop

Nastavování parametrů

Přístup k jednotlivým menu

První připojení na napájení (při továrním nastavení)

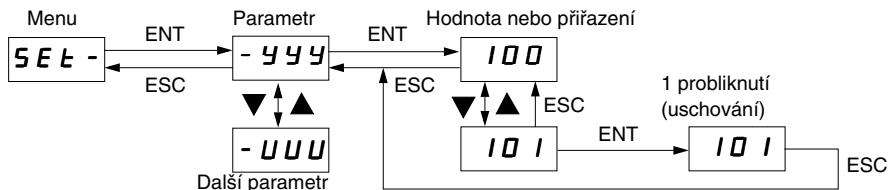
Následná připojení na napájení



Pokud není možné se dostat do menu Set, drC, a I-O, je přístup chráněn kódem. Pro přístup je nutné znát tento kód a mít k dispozici Obslužný terminál ze sady VW3A28101 nebo PC sadu VW3A8104 a VW3A8106 nebo P/PC sadu. Viz menu SUP, str. 41.

Přístup k jednotlivým parametrům

Příklad:



(1) Konfigurace bFr je možná jen po prvním připojení k napájení nebo po připojení napájení po předchozím návratu do továrního nastavení.

Příslušenství pro místní ovládání

Toto příslušenství po instalaci na měnič umožňuje mimo standardní funkce základního měniče navíc zadávání otáček z panelu měniče potenciometrem, který je součástí tohoto příslušenství.

Navíc jsou na panelu další 2 tlačítka:

- RUN pro zadání povelu start vpřed nebo vzad. Směr je dán parametrem rOt v menu Set
- STOP/RESET pro zadání povelu zastavení a resetování případné poruchy. První stisk způsobí zastavování motoru a pokud je nastaveno SS dobrždění, druhý stisk jej ukončí.

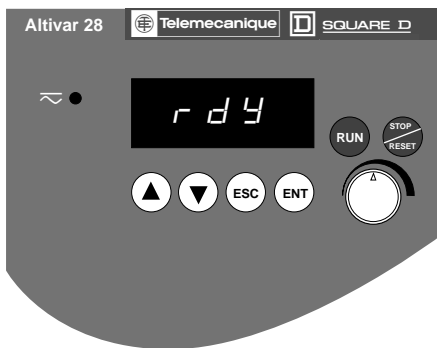
Žádaná hodnota zadaná místním potenciometrem se sčítá s hodnotou zadanou na vstupu AI1.

Po nainstalování tohoto příslušenství se změní některé konfigurace:

- | | | |
|--------------------|-------------|-------------------|
| • Vstupy/ výstupy: | - tCC = Opt | nelze změnit |
| | - LI1 = no | nelze změnit |
| | - LI2 = PS2 | lze přenastavit |
| | - LI3 = PS4 | lze přenastavit |
| | - LI4 = PS8 | lze přenastavit |
| • Pohon: | - Atr = no | lze změnit na YES |

Po nainstalování tohoto příslušenství jej už nelze odinstalovat !

Příslušenství je nutné instalovat na měnič, který není pod napětím. V opačném případě se měnič zablokuje a hlásí poruchu InF.

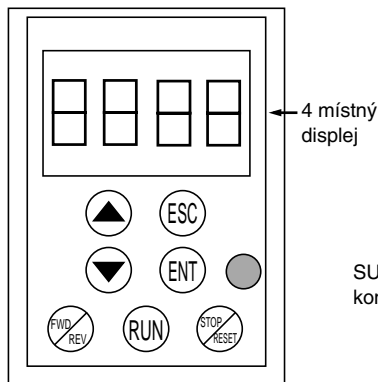


Příslušenství pro vzdálenou montáž obslužného terminálu

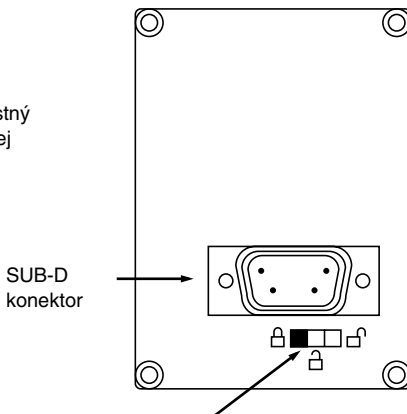
Tato sada umožňuje např. montáž terminálu na dveře rozváděče. Sada obsahuje kabel a obslužný terminál. Terminál má stejné funkční klávesy jako zabudovaná klávesnice a navíc má možnost zablokování přístupu k parametrům pomocí přepínače nebo kódem a dále má navíc 3 tlačítka:

- FWD/REV: změna směru otáčení motoru,
 - RUN: povel k chodu motoru,
 - STOP/RESET: povel k zastavení motoru a reset po poruše.
- První stisk způsobí zastavování motoru a pokud je nastaveno SS dobrždění, druhý stisk jej ukončí.




Pohled na čelní stranu



Pohled na zadní stranu



Přístupový přepínač:

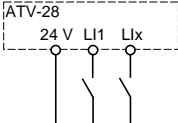
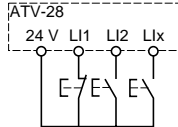

- pozice  : nastavování a změna konfigurace není možná
- pozice  : nastavování je možné
- pozice  : je možné nastavování i změna konfigurace

Parametry konfigurace

Menu I/O (menu V/V) Vstupy/Výstupy I - 0 -

Změna konfigurace je možná, pokud je motor ve stavu stop.

Funkce V/V jsou popsány na předchozích stranách.

Kód	Funkce	Tovární nastavení
- E C C	<p>Konfigurace typu ovládání logických vstupů 2C=2-vodičové, 3C= 3-vodičové</p> <p>2-vodičové řízení: sepnutí resp. rozepnutí kontaktu znamená start resp. zastavení motoru, tj. stav motoru je dán trvalou přítomností signálu na vstupu.</p> <p>Např:</p> <p>LI1: chod vpřed LIx: chod vzad</p>  <p>3-vodičové řízení (pulzni): krátké připojení resp. odpojení signálu od log. vstupu znamená start resp. zastavení motoru.</p> <p>Např.:</p> <p>LI1: stop LI2: start vpřed LI3: start vzad</p>  <p> Změna hodnoty parametru tCC způsobí návrat všech vstupů LIx do tovární konfigurace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tCC = 2C: LI1: chod vpřed (nelze překonfigurovat) LI2:rrS: chod vzad LI3: PS2 LI4: PS4 • tCC = 3C: LI1:stop, nelze překonfigurovat LI2:For,start vpřed(nelze změnit) LI3: rrS , start vzad LI4: JOG • tCC = OPT LI1: no, nelze překonfigurovat LI2: PS2 LI3: PS4LI4: PS8 	2C
- L C C	<p>Parametr je přístupný pouze po instalaci obslužného terminálu (sada VW3A28101, viz str. 29). Lze nastavit no – YES. Umožňuje ovládání měniče tlačítky tohoto modulu: STOP/RESET, RUN a FWD/REV. Otáčky se zadávají parametrem Lfr v menu Set. Ze svorek lze zadávat pouze volný doběh, rychlý stop a SS dobrzdění. Pokud dojde k odpojení terminálu, když LCC=YEs, měnič se zablokuje o hláší poruchu SLF.</p>	no

Parametry konfigurace

Menu I/O (menu V/V) Vstupy/Výstupy I - 0 - (pokračování)

Kód	Funkce	Tovární nastavení
- L 12 - L 13 - L 14	<p>logické vstupy</p> <p>no: bez významu</p> <p>rrS: chod vzad (celkem tedy 2 směry otáčení)</p> <p>rP2: přepínání ramp (1)</p> <p>JOG: „pomalé otáčky“ (1)</p> <p>PS2: 2 přednastavené hladiny otáček</p> <p>PS4: 4 přednastavené hladiny otáček (1)</p> <p>PS8: 8 přednastavených hladin otáček (1)</p> <p>nSt: zastavení volným doběhem. Funkce se aktivuje rozpojením kontaktu.</p> <p>dCl: Aktivace SS brždění proudem IdC, po 5 s je proud omezen na 0,5 Ith pokud log. vstup zůstává aktivován.</p> <p>Fst: rychlý stop. Funkce se aktivuje rozpojením kontaktu</p> <p>FLO: Nucený přechod do ovládání z V/V, pokud je měnič řízen ze seriové linky</p> <p>rSt: reset poruchy, odblokování měniče po pominutí příčiny poruchy</p> <p>rFC: přepínání žádané hodnoty. Při odpojení vstupu je žádaná hodnota dána AI2/AIC nebo výstupem PI regulátoru, pokud je PI reg. aktivován.</p> <p>- Pokud je tCC=3C, je LI2=For (start vpřed) a nelze jej překonfigurovat.</p> <p>- Pokud je daná funkce již přiřazena jinému vstupu, objeví se na displeji, ale není ji možné pomocí ENT uložit do paměti.</p> <p>- Funkce PS2, PS4, PS8 je nutné konfigurovat na jednotlivé vstupy v tomto pořadí. Při dekonfiguraci musí být pořadí opačné: PS8, PS4, PS2.</p>	rrS PS2 PS4
- R 1C	<p>Analogové vstupy AIC/AI2 (funkce se paralelně přiřazuje oběma vstupům)</p> <p>no: bez významu</p> <p>SAI: sčítání žádané hodnoty kmitočtu s AI1</p> <p>PII: zpětná vazba PI regulátoru, žádaná hodnota PI se zadává parametrem rPI(1)</p> <p>PIA: zpětná vazba PI regulátoru, žádaná hodnota PI je automaticky přiřazena na AI1 (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> SAI lze nastavit pouze, pokud je některému log. vstupu přiřazeno rFC. PII a PIA nelze nastavit pouze, pokud je některému log.vstupu přiřazeno JOG nebo PS2. Pokud je log. vstup Llx nastaven na rFC (přep. žádané hodnoty) a AIC je nastaven na PII nebo PIA, je při Llx=0 žádaná hodnota dána AI1 a při Llx=1 je žádaná hodnota dána výstupem PI regulátoru. 	SAI

(1) Přiřazení těchto funkcí jednotlivým log. vstupům způsobí zobrazení souvisejících parametrů v menu Set.

Parametry konfigurace

Menu I/O (menu V/V) Vstupy/Výstupy I - 0 -

Kód	Funkce	Tovární nastavení
- CrL - CrH	<p>Minimální hodnota na vstupu AIC, nastavitelná 0 až 20mA.</p> <p>Maximální hodnota na vstupu AIC, nastavitelná 4 až 20mA.</p> <p>Těmito dvěma parametry lze změnit rozsah proudového vstupu a vstupně/výstupní charakteristiku měniče. Např: při standardní regulaci se nastavuje 0-20, nebo 4-20 mA, při inverzní regulaci např. 20-4 mA, atd.</p> <p>Frekvence</p> <p>Pokud je použit vstup AI2 (napěťový), mění se proporcionálně i charakteristika tohoto vstupu: 4 mA odpovídají 2 V, 12 mA odpovídá 10 V.</p> <p>Pokud má vstup AI2 zůstat 0 – 10 V, nastaví se CrL=0 a CrH=20.</p>	<p>4 mA</p> <p>40 mA</p>
- rD	<p>Analogový proudový výstup</p> <p>no: bez významu</p> <p>OCr: proud motoru. 20 mA odpovídá 2 násobku jmenovitého proudu nastaveného parametrem ItH.</p> <p>rFr: kmitočet motoru. 20 mA odpovídá max. kmitočtu – param. tFr.</p> <p>OLO: moment motoru. 20 mA odpovídá 2 násobku jmenovitého momentu motoru.</p> <p>OPr: výkon dodávaný měničem. 20 mA odpovídá 2 násobku jmenovitého výkonu měniče.</p>	rFr
- rDt	<p>Charakteristika analogového výstupu</p> <p>0: 0 - 20 mA</p> <p>4: 4 - 20 mA</p>	0

Parametry konfigurace

Menu I/O (menu V/V) Vstupy/Výstupy I - □ - (pokračování)

Kód	Funkce	Tovární nastavení
- r 2	Relé R2 no: bez významu FtA: dosažení kmitočtového prahu. Kontakt relé sepne, pokud výstupní kmitočet je roven nebo větší než hodnota zadaná v Ftd(1). CtA: dosažení proudového prahu. Kontakt relé sepne, pokud výstupní proud je roven nebo větší než hodnota zadaná v Ctd (1). SrA: dosažení žádaného kmitočtu. Kontakt relé sepne, pokud je výstupní kmitočet roven nebo větší než žádaná hodnota. tSA: dosažení tepelného prahu. Kontakt relé sepne pokud tepelný stav motoru dosáhne hodnoty nastavené parametrem ttd (1).	SrA
- R d d	Adresa měniče, pokud je použito řízení přes linku RS485/Modbus/RTU nastavitelná od 1 do 31.	1
- b d r	Rychlost přenosu dat po sériové lince: 9,6 = 9600 bitů/s nebo 19,2 = 19200 bitů/s. Změna tohoto parametru je možná pouze po odepnutí a znovuzapnutí napájení měniče.	19.2

(1) Přiřazení těchto funkcí jednotlivým log. vstupům způsobí zobrazení souvisejících parametrů v menu Set.

Parametry konfigurace

Drive menu **drC-** (Menu pohon)

Následující parametry lze měnit pouze, pokud je motor stojí (příslušné Llx, Aix neaktivní), s výjimkou parametrů Frt, Sfr, nrd a SdS, které lze měnit i za chodu motoru.

Optimální spolupráci mezi měničem a motorem lze zabezpečit:


- zadáním hodnot z typového štítku motoru,
- spuštěním funkce „auto-tune“, pokud je připojen standardní asynchronní motor s kotvou nakrátko.

Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
- Un5	Jmenovité napětí motoru ze štítku Rozsah nastavení závisí na typu měniče: ATV28****M2 ATV28****N4	200 až 240V 380 až 500 V	230 V 400 V při bFr = 50 460 V při bFr = 60
- Fr5	Jmenovitý kmitočet motoru ze štítku	40 až 400 Hz	50 / 60Hz dle bFr
- tUn	Auto-tune: automatické nastavení interních parametrů Lze spustit pouze u U/f charakteristik n a nLd (param.Uft). - no: v měniči jsou továrně nastaveny parametry odpovídající standardním motorům IEC - donE: auto-tune už byl proveden, měnič bude pracovat s těmito parametry - YES: spuštění auto-tune sekvence. Po ukončení sekvence se zobrazí rdY. Při návratu k parametru tUn je jeho hodnota donE. Pokud se jako výsledek sekvence zobrazí poruchový kód tnF, zkontrolujte správné připojení motoru. Pokud je připojení správné, je pravděpodobně použit nestandardní motor. V tom případě nastavte Uft na L nebo P. Pozor: funkci auto-tune lze spustit pouze pokud není aktivován žádný logický vstup. Pokud je tedy na nějaký z těchto vstupů nastavena funkce „volný doběh“ nebo „rychlý stop“, musí být tento vstup ve stavu log.1.	no-donE-YES	no
- tFr	Maximální výstupní kmitočet	40 až 400 Hz	60 / 72 Hz (1.2 x bFr)

Parametry konfigurace


Drive menu (Menu pohon)(pokračování)

Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
- U f t	Výběr výstupní charakteristiky měniče - U/f: - L : konstantní momentová charakteristika, např. pro speciální nebo paralelně spojené motory - P: kvadratická momentová charakteristika např. pro odstředivá čerpadla a ventilátory - n: vektorové řízení bez zpětné vazby, konstantní momentová charakteristika - nLd: energeticky úsporný režim pro nevytížené zátěže (s kvadratickou momentovou charakteristikou)	L - P - n - nLd	n
- b r A	Aktivace této funkce způsobí prodlužování doběhové rampy,(no-YES) případech kdy tato rampa je příliš krátká vzhledem k setrvačnosti zátěže a může způsobit poruchu ObF – nadměrné brždění. no: funkce neaktivní, YES: funkce aktivní Pokud je nutné v aplikaci dodržet dobu doběhové rampy tuto funkci deaktivujeme (no) a je nutné použít brzdný rezistor.	no - YES	YES
- F r t	Kmitočet přepnutí na druhou rampu. Pokud výstupní kmitočet překročí hodnotu nastavenou v Frt zvyšování a snižování kmitočtu začne sledovat hodnoty časy nastavené v AC2 a dE2. Při Frt=0 je funkce neaktivní tento parametr se nezobrazí, pokud je nějaký log. vstup nastaven na hodnotu rP2.	0 až HSP	0 Hz
- 5 F r	Nastavení hodnoty spinacího (modulačního) kmitočtu. Nastavením modulačního kmitočtu lze snížit akustický hluk motoru. Při nastavení kmitočtu nad 4 kHz je nutné snížit proud měniče: • do 12 kHz o 10%, • nad 12 kHz o 20%.	2 až 15 kHz	4.0 kHz
- n r d	Aktivace této funkce způsobí rozmítání nastaveného spinacího kmitočtu a tím dále sníží hluk motoru no: funkce neaktivní, YES: funkce aktivní.	no - YES	YES

 Parametr lze nastavovat i za chodu motoru


Parametry konfigurace


Drive menu d r C (Menu pohon) (pokračování)

Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
- A t r	<p>Automatický restart po pominutí poruchy, pokud jsou splněny podmínky pro spuštění motoru. Restarty jsou automaticky opakovány. Měnič se pokouší o další restart, vždy se zvyšující se prodlevou: 1s, 5s, 10s a dále po 1min. s omezením celkové doby pokusů 6min. Pokud je i poslední pokus neúspěšný, měnič se trvale zablokuje a je nutné jej restartovat odepnutím a znovupřipojením napájení. Automatický restart se týká těchto poruch: OHF, OLF, USF, ObF, OSF, PHF, OPF, SLF. Poruchové relé zůstává během pokusů o autorestart sepnuto (tj. v poloze „bez poruchy“) a vypne až po posledním neúspěšném pokusu. Podmínkou pro automatický rozběh je zachování signálů pro chod a zadání žádané hodnoty otáček. Tuto funkci lze aktivovat jen pro 2 vodičové ovládání (tCC=2C).</p> <p> Ověřte, že automatický restart neodporuje předpisům pro daný stroj nebo aplikaci a že neznamená nebezpečí pro obsluhu nebo zařízení.</p> <ul style="list-style-type: none"> - no: funkce neaktivní - YES: funkce aktivní - USF: funkce aktivní jen po poruše USF 	no - YES - USF	no
- D P L	<p>Touto funkcí se aktivuje hlídání výpadku motorové fáze, „no“ se nastavuje např. pokud je mezi měnič a motor zařazen stykač, který může rozpínat i za chodu motoru.</p> <p>no: funkce neaktivní YES: funkce aktivní</p>	no - YES	YES
- I P L	<p>Touto funkcí se aktivuje hlídání výpadku napájecí fáze.</p> <p>no: funkce neaktivní YES : funkce aktivní</p> <p>Tato funkce je nedostupná pro ATV28.U09M2,U18M2, U29M2 a U41M2 - tj. pro měniče s 1 fázovým napájením. Pokud je funkce aktivní, je detekována porucha PHF, pokud je měnič zatížen na přibližně min. 70% jmenovité zátěže. Při provozu na 2 fáze a nezatíženém měniči může motor běžet bez signalizace PHF i pokud je IPL aktivní.</p>	no - YES	YES
- S t P	<p>Řízené zastavení při výpadku napájení. Měnič může zastavovat po rampě i při výpadku napájení. Tvar a trvání doběhové rampy závisí na kinetické energii zátěže.</p> <p>no: funkce neaktivní YES: funkce aktivní</p>	no - YES	no

Parametry konfigurace

Drive menu **drL-** (Menu pohon) (pokračování)

Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
-FLr	Letný start motoru Opětovné znovuzrotočení motoru na nastavený kmitočet bez nutnosti jeho zastavení, např. po následujících událostech: - po krátkém výpadku napájení - reset poruchy nebo automatický restart - volný doběh nebo SS brždění aktivací Llx no: funkce neaktivní YES: funkce aktivní	no - YES	no
-drn	Snižuje napěťový práh, při kterém je detekováno podpětí v síti (USF) a tím umožňuje nouzový provoz na napětí, které je asi 40% pod jmenovitou hodnotou. (kolísání napětí v síti). no: funkce neaktivní YES: funkce aktivní  Při provozu s možností podpětí nebo poklesech v síti : - doporučujeme použít síťovou tlumivku - nelze zaručit parametry měniče a motoru (momentové a proudové přetížení).	no - YES	no
-5d5	Kalibrační koeficient pro nastavení zobrazování otáček parametr SPd (SUP menu). Tímto koeficientem lze nastavit poměr mezi výstupním kmitočtem a otáčkami motoru nebo motoru s převodovkou. např: 4-pólový motor, 1500 ot/min při 50 Hz: SdS=30 a tedy Spd=1500 při 50 Hz	1 až 200	30
-FL5	Návrat k továrnímu nastavení no: bez funkce YES: na displeji se objeví „Init“ a „bFr“. Všechny hodnoty se vrátí do továrního nastavení.	no - YES	no

 Parametr lze nastavovat i za chodu motoru.

Parametry nastavení


Adjust menu **SE E -** (Menu nastavení)



Tyto parametry lze nastavovat v klidu i za běhu motoru. Ujistěte se, že změna parametrů za chodu není nebezpečná pro obsluhu nebo zařízení. Změny doporučujeme provádět, když je motor v klidu (Lix pro chod je neaktivní).

Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
- L F r	Zadávání žádaného kmitočtu pomocí klávesnice. Tento parametr je přístupný pouze s nainstalovaným terminálem ze sady VW3A28101. Zároveň musí být nastaven parametr LCC v I-O menu.	LSP až HSP	
- r P I	Žádaná hodnota pro PI regulátor. Tento parametr se objeví, pokud je analogový vstup AI2/AIC nastaven na PII.	0,0 až 100,0 %	0,0
- r O t	Změna směru otáčení. Tento parametr se objeví pokud je nainstalována sada pro místní ovládání. Nastavení: For: vpřed, rR: vzad.	For - rrS	For
- R C C	Nastavení doby rozběhové a doběhové rampy	0,0 až 3600 s	3 s
- d E C	Definuje dobu od 0 kmitočtu do jmenovitého kmitočtu motoru (FrS).	0,0 až 3600 s	3 s
- R C 2	2. doba rozběhové rampy	0,0 až 3600 s	5 s
- d E 2	2. doba doběhové rampy Tyto parametry jsou přístupné, pokud je nastavení prahového kmitočtu přepnutí rampy (Frt v menu drC) větší než 0Hz nebo pokud je některý Llx nastaven na funkci přepnutí ramp.	0,0 až 3600 s	5 s
- L S P	Nízké otáčky	0 až HSP	0 Hz
- H S P	Vysoké otáčky: ujistěte se, že je hodnota tohoto parametru vhodná pro motor a aplikaci.	LSP až tFr	bFr
- I t H	Nastavení proudu pro tepelnou ochranu motoru. Hodnotu nastavte podle typového štítku motoru. Pro zablokování tepelné ochrany nastavte maximální hodnotu – zobrazí se ntH.	0,50 až 1,15 ln (1)	ln (1)

(1) ln je trvalý výstupní proud definovaný ve výběrové tabulce v této příručce nebo v katalogu.


 Parametry na šedém podkladu se zobrazí pouze pokud je nastavena příslušná funkce v menu drC nebo I-O.

Parametry nastavení

Adjust menu **SE L** (Menu nastavení) (pokračování)

Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
- U F r	Optimalizace momentu na nízkých kmitočtech. Při nastavení vyšších hodnot má motor vyšší moment, na nízkých otáčkách. Je ovšem nutné kontrolovat jeho oteplení.	0 až 100 %	20%
- 5 L P	Nastavení kompenzace skluzu. Tento parametr se objeví pouze, pokud je nastaveno $U_{ft} = n$ v menu drC-	0 až 100 %	Dle výkonu měniče
- F L G	Zisk vnitřní otáčkové smyčky měniče. Ovlivňuje dynamiku pohonu. Pro zátěže s velkou setrvačností nebo mechanickým odporem nebo pomalé cykly je možné postupně snižovat hodnotu z 33 na 0. Pro zátěže s malou setrvačností nebo malým mechanickým odporem nebo pro zvýšení dynamiky pohonu je možné postupně zvyšovat hodnotu z 33 na 100. Velký zisk může způsobit nestabilitu systému.	0 až 100 %	33%
- I d C	Proud pro stejnosměrné dobrždění. Po 5 s brždění se hodnota SS proudu automaticky sníží na $0,5 \times I_{tH}$, pokud byla nastavena vyšší hodnota.	0,1 I_{tH} až $I_{n (1)}$	0,7 $I_{n (1)}$
- t d C	Doba sepnutí SS brzdy. Max. doba je 25,5 s nebo trvale	0 až 25,4 s Trvalé	0,5 s
- J P F	Přeskočení rezonančního kmitočtu soustavy. Přeskočení funguje při zvyšování i snižování kmitočtu s hysterezí 2 Hz symetricky okolo JPF. Nastavením JPF=0 je tato funkce neaktivní.	0 až HSP	0 Hz
- J D G	Nastavení kmitočtu pomalých otáček	0 až 10 Hz	10 Hz
- r P G	Proporcionální zisk PI regulátoru	0,01 až 100	1
- r I G	Integrační zisk PI regulátoru	0,01 až 100 / s	1 / s
- F b S	Multiplikační koeficient zpětné vazby PI regulátoru	0,1 až 100	1
- P I C	Negace regulační odchylky PI regulátoru no: bez negace YES: negace.	no - YES	no

(1) I_n je trvalý výstupní proud dle finovaný ve výběrové tabulce v této příručce nebo v katalogu.


 Parametry na šedém podkladu se zobrazí pouze pokud je nastavena příslušná funkce v menu drC nebo I-O.

Parametry nastavení

Adjust menu **S E L -** (Menu nastavení) (pokračování)

Kód	Funkce	Rozsah nastavení	Tovární nastavení
- 5 P 2	2. hladina otáček	LSP až HSP	10 Hz
- 5 P 3	3. hladina otáček	LSP až HSP	15 Hz
- 5 P 4	4. hladina otáček	LSP až HSP	20 Hz
- 5 P 5	5. hladina otáček	LSP až HSP	25 Hz
- 5 P 6	6. hladina otáček	LSP až HSP	30 Hz
- 5 P 7	7. hladina otáček	LSP až HSP	35 Hz
- F L d	Prahový kmitočet po jehož dosažení spíná relé R2	0 až HSP	bFr
- L L d	Prahový proud po jehož dosažení spíná relé R2	0,1 lth až 1,5 ln	1,5 ln
- t L d	Tepelný stav motoru, po jehož dosažení spíná relé R2	1 až 118 %	100 %
- t L 5	Doba běhu na nízkých otáčkách. Po deaktivaci Llx pro chod motor sníží otáčky na hodnotu LSP a na těchto otáčkách běží po dobu nastavenou v tLS a potom automaticky zastaví . Pokud během chodu na LSP dojde k aktivaci Llx, motor přejde po rampě na nastavené otáčky. tLS=0 : bez časového limitu.	0 až 25,5 s	0

((1) ln je trvalý výstupní proud definovaný ve výběrové tabulce v této příručce nebo v katalogu.

 Parametry na šedém podkladu se zobrazí pouze pokud je nastavena příslušná funkce v menu drC nebo I-O.

Parametry nastavení


Display menu **SUP - (Menu Display)** výběr zobrazení provozního parametru za chodu, zobrazení kódu poslední poruchy, zobrazení SW verze měniče a zadání přístupového kódu.

Výběr zobrazení je možný:

- Stisk tlačítka ENT 1x: zobrazení je dočasné a bude změněno na tovární po nejbližším odpojení měniče od napájení

- Stisk tlačítka ENT 2x: zobrazení je trvalé. Po 2. stisku ENT se vystoupí z menu SUP.

Následující parametry lze zobrazovat a měnit v klídu i za chodu motoru.

Kód	Funkce	Jednotka
- F r H	Zobrazení žádané hodnoty kmitočtu	Hz
- r F r	Zobrazení výstupního kmitočtu, kterým je napájen motor	Hz
- S P d	Zobrazení otáček (rFr x SdS)	–
- L C r	Zobrazení proudu motoru	A
- D P r	Zobrazení výkonu, který je dodáván do motoru. 100% odpovídá jmenovitému výkonu měniče	%
- U L n	Zobrazení síťového napětí	V
- t H r	Zobrazení tepelného stavu motoru: 100% odpovídá jmenovitému tepelnému stavu. Při překročení 118% se měnič zablokuje a hlásí OLF – přetížení motoru	%
- t H d	Zobrazení tepelného stavu měniče: 100% odpovídá jmenovitému tepelnému stavu. Při překročení 118% se měnič zablokuje a hlásí OHF – přetížení měniče. Reset poruchy lze provést, pokud hodnota klesne pod 70%.	%
- L F t	Zobrazení kódu poslední poruchy. Pokud ještě žádná nenastala, zobrazí se noF.	–
- C P U	Softwarová verze měniče	–
- C U d	<p>Parametr je přístupný pouze prostřednictvím obslužného terminálu nebo PC nebo P/PC software. Rozsah nastavení je 0 až 9999. Hodnota 0 (tovární nastavení) znamená, že není zakódováno. Všechny ostatní hodnoty znamenají, že přístup k menu SEt, drC, a I-O je možný jen po odkódování. Pro zakódování se použijí klávesy (▲ ▼) pro zvyšování resp.snižování hodnoty kódu a do paměti se kód zaznamená pomocí ENT.</p> <p> • Nezapomeňte si zaznamenat kód, který jste použili, jeho hodnotu už nelze po zakódování zobrazit.</p> <p>• Pokud je nakonfigurován kód jiný než 0, je přístup k parametrům možný jen pomocí obslužného terminálu nebo PC nebo P/PC.</p> <p>Přístup do menu , pokud je zakódováno, je možný nastavením kódu pomocí (▲ ▼) a potvrzením klávesou ENT.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pokud je navolen správný kód, displej bliká, a lze navolit kód 0, aby se umožnil přístup do menu.• Pokud je navolen nesprávný kód, měnič se vrátí do stavu rdY.• Pokud jste Váš kód zapomněli, obraťte se na oddělení firmy Schneider Electric.	

Parametry nastavení

Display menu **S U P -** (Menu Display) (pokračování)

Kód	Parametr
- - - -	Zobrazení stavu měniče: provozní režim nebo kód poruchy
	- init: Inicializační sekvence (např.po resetu poruchy, nebo návratu do továrního nastavení)
	- rdY: Měnič připraven
	- 43.0: Zobrazení zadávaného kmitočtu
	- dcb: Fáze SS brždění
	- rtrY:Fáze probíhajícího automatického restartu
	- NSt: Fáze volného doběhu
	- FSt: Fáze rychlého zastavení

Pravidelná preventivní údržba

Altivar 28 nevyžaduje žádnou speciální preventivní údržbu. Nicméně je vhodné, z hlediska zvýšení provozní spolehlivosti, věnovat pravidelnou pozornost následujícím činnostem:

- Kontrolovat utažení vodičů ve svorkách.
- Kontrolovat, zda je teplota v okolí měniče v definovaných mezích a zda správně funguje ventilace na měniči příp. na rozváděči. (Průměrná doba života ventilátorů, v závislosti na jeho provozních podmínkách, je 3 až 5 let).
- Odstraňovat prach a jiné nečistoty z měniče. (Odstraňování prachu z vnitřních částí měniče doporučujeme svěřit oddělení servisu firmy Schneider Electric).

Před tím než zavoláte servis

Pokud nastal problém se spuštěním nebo v provozu, zkontrolujte nejdříve, zda jsou splněna doporučení a upozornění uvedená v dokumentaci, týkající se prostředí, montáže, připojení, nastavení a ovládání.

Zaznamenejte si typ měniče, jeho SW verzi, kód poslední poruchy.

Při poruše se měnič zablokuje, na displeji se zobrazí kód poruchy a relé R1 přepne do poruchového stavu.

Reset poruchy

U poruch, které nelze resetovat tlačítkem STOP/RESET na měniči nebo pomocí nastaveného Lix, odepněte měnič od napájení, vyčkejte dokud nezhasne rudá LED a displej.

Pokuste se najít příčinu poruchy a odstraňte ji.

Obnovte napájení měniče. Pokud příčina pominula, měnič se automaticky resetuje.

Display menu

Zobrazení a sledování provozních parametrů před poruchou, pokud je to možné, může usnadnit identifikaci příčiny poruchy.

Náhradní díly a oprava

Obraťte se na technickou podporu nebo oddělení servisu firmy Schneider Electric.

Poruchová hlášení - příčiny – odstranění

Měnič nelze spustit, není zobrazen kód poruchy

- Logický vstup, kterému je přiřazena funkce „ rychlý stop“ nebo „ volný doběh“ je aktivován, tj. není ve stavu log. 1. Na displeji je zobrazen kód „nSt“ nebo „FSt“, tj. měnič je v režimu zastavení volným doběhem nebo rychlý stop. Oba tyto režimy se aktivují odpojením napětí od log. vstupu. Je tedy potřeba zkontrolovat připojení příslušného vodiče nebo ovládacího kontaktu.
- Při připojení měniče na napájení nebo po ručním resetu nebo po příkazu stop lze znovu roztočit motor pouze po zrušení příkazu (signálu na log. vstupu) pro chod vpřed, chod vzad nebo SS brždění. Pokud nebyly tyto příkazy zrušeny, displej zobrazuje „rdY“, ale motor nelze spustit. Pokud je nakonfigurována funkce automatického restartu (Atr=YES v menu drC), výše uvedené příkazy se po opětovný start nemusí rušit.

Poruchy, které nelze automaticky resetovat

Příčina poruchy se musí napřed odstranit. Potom lze provést reset vypnutím a znovuzapnutím napájení.

Kód - porucha	Pravděpodobná příčina	Odstranění
- DLF nadproud	- příliš krátká rampa - velká setrvačnost zátěže - mechanicky zablokováná zátěž	- zkontrolujte nastavení - zkontrolujte motor/měnič/zátěž - zkontrolujte zátěž
- SLF zkrat na výstupu	- zkrat nebo zemní spojení na výstupu měniče	- zkontrolujte motorový kabel a izolaci motoru
- Inf vnitřní porucha	- vnitřní porucha	- zkontrolujte prostředí z hlediska EMC - zkontrolujte připojení sady pro místní ovládání (pokud je použita) - kontaktujte oddělení firmy Schneider Electric
- LnF auto-tune nelze dokončit	- speciální motor nebo motor nevhodný pro vektorové řízení bez zpětné vazby	nastavte U/f charakteristiku L nebo P
- EEF vnitřní porucha	- vnitřní porucha	- kontaktujte oddělení firmy Schneider Electric

Poruchová hlášení - příčiny – odstranění

Poruchy, které lze automaticky resetovat po pominutí příčiny

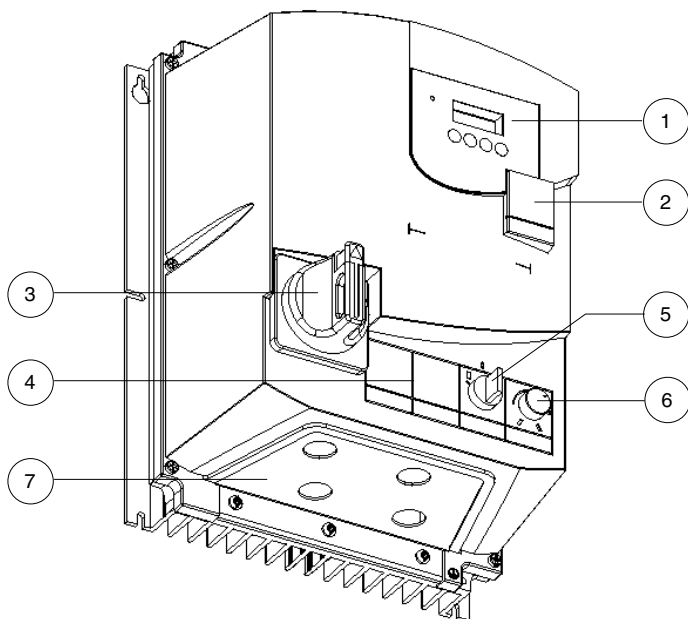
Kód porucha	Pravděpodobná příčina	Odstranění
- DHF přetížení měniče	- I _{žt} je příliš velký - vysoká teplota okolí měniče	- zkontrolujte zatížení motoru, chlazení měniče. Před restartem je nutno vyčkat na jeho ochlazení.
- DLF přetížení motoru	- přetížení motoru I _{žt}	- zkontrolujte nastavení tepelné ochrany motoru a zátěž. Před restartem je nutno vyčkat.
- DSF přepětí během rozběhu nebo v chodu	- přepětí v síti	- zkontrolujte napětí v síti - zkontrolujte síť z hlediska EMC (harmonické, impulsní přepětí)
- USF podpětí	- podpětí nebo kolísání v síti - krátké výpadky napájení - poškozený nabíjecí obvod	- zkontrolujte napětí v síti - resetujte měnič. - kontaktujte oddělení firmy Schneider Electric
- DbF přepětí během zastavování	- příliš intenzivní brzdění nebo aktivní zátěž	- prodlužte doběhovou rampu - instalujte brzdny rezistor - aktivujte funkci brA, pokud to aplikace dovoluje
- PHF výpadek vstupní fáze	- nevhodné připojení měniče na síť - přerušování napájecí fáze - 3 fázový měnič zapojen na 1 fázovou síť	- zkontrolujte připojení a jištění - resetujte měnič - zkontrolujte připojení
- DPF výpadek výstupní fáze	- výpadek fáze na výstupu měniče - příliš malý proud do motoru	- zkontrolujte připojení mezi motorem a měničem - měnič je vzhledem k motoru příliš předimenzován nebo nevhodně nastaven
- SLF porucha seriové komunikace	- chybné připojení seriové linky RS485	- zkontrolujte připojení a nastavení seriové linky, adresu a přenosovou rychlost

Altivar 28E

V následujícím textu je popsáno vybavení, označení, rozměry, montáž a připojení měniče Altivar 28E – tzv. vybavené provedení s krytím IP55.

Ostatní vlastnosti, nastavování parametrů a konfigurací a údržba jsou shodné se standardním provedením Altivar 28H – IP21 a jsou popsány v předchozím textu.

Popis vybavení skříně



1. Displej a tlačítka pro nastavování a konfiguraci

2. Krytka konektoru RJ45/RS485 pro seriovou linku.

Po odstranění krytky při použití obslužného terminálu nebo PC nebo P/PC nebo seriové linky se krytí sníží na IP43.

3. Síťový vypínač (typ Vario – lze odpínat i pod zátěží)

4. 2 krytky pro uživatelské rozšíření, např. signálky, ovladače - průměr 22 mm

5. 3 polohový přepínač: STOP – CHOD VPŘED – nezapojeno

6. Potenciometr pro zadávání otáček (na AI1)

7. Spodní kovový kryt s otvory pro kabelové průchodky

Výběrová tabulka a označení – vybavené provedení IP55

1-fázové napájení (1) U1...U2: 200...240 V 50/60 Hz

Motor		Napájecí síť			Altivar 28		
Výkon na štítku (2)		Sítový proud (3) při U 1 při U 2		Očeká- vaný Isc sítě	Trvalý výstupní proud	Max. přetěž. proud (4)	Označení měniče
kW	HP	A	A	kA	A	A	
0,37	0,5	7,3	8,1	1	3,3	3,6	ATV-28EU09M2
0,75	1	9,8	8,2	1	4,8	6	ATV-28EU18M2
1,5	2	16	13,5	1	7,8	10,9	ATV-28EU29M2
2,2	3	22,1	18,6	1	11	15	ATV-28EU41M2

3-fázové napájení (1) U1...U2: 200...230 V 50/60 Hz (5)

3	-	17,6	15,4	5	13,7	18,5	ATV-28EU54M2
4	5	21,9	19,1	5	17,5	24,6	ATV-28EU72M2

3-fázové napájení (1) U1...U2 : 380...500 V 50/60 Hz

Motor		Napájecí síť			Altivar 28		
Výkon na štítku (2)		Sítový proud (3) při U 1 při U 2		Očeká- vaný Isc sítě	Trvalý výstupní proud Pro 380 pro až 460 V 500 V	Max. přetěž. proud (4)	Označení měniče
kW	HP	A	A	kA	A	A	
0,75	1	3,9	3,5	5	2,3	2,1	ATV-28EU18N4
1,5	2	6,5	5,7	5	4,1	3,8	ATV-28EU29N4
2,2	3	8,4	7,5	5	5,5	5,1	ATV-28EU41N4
3	-	10,3	9,1	5	7,1	6,5	ATV-28EU54N4
4	5	13	11,8	5	9,5	8,7	ATV-28EU72N4

(1) Jmenovité napájecí napětí v rozsahu: min.U1 až max.U2.

(2) Tyto výkony platí pro spínací kmitočet do 4 kHz v trvalém provozu. Spínací kmitočet je nastavitelný od 2 do 15 kHz. Při provozu se spínacím kmitočtem nad 4 kHz je nutné měnič vůči motoru předimenzovat, resp. omezit proud motoru takto:

- nad 4 kHz do 12 kHz o 10 %,
- nad 12 kHz do 15 kHz o 20%.

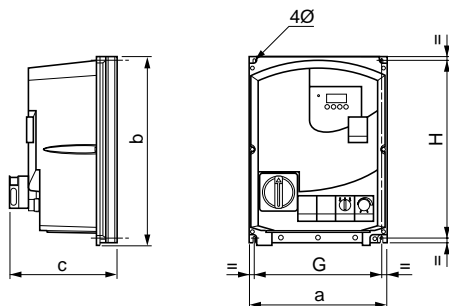
(3) Typické hodnoty pro 4 pólové motory, spínací kmitočet 4 kHz a bez síťové tlumivky.

(4) Po dobu 60 s, se střídou 1:10 – tj. např. cyklus 60 s s max. přetěžovacím proudem a 540 s trvalým výstupním proudem, celková doba cyklu 600 s.

(5) Napájecí sítě 3 x 200/115 až 230/133 V se v České republice ani v Evropě nepoužívají.

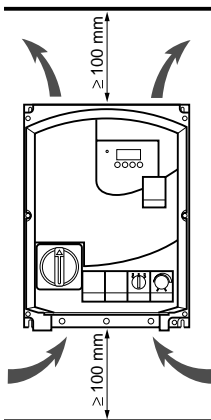
Montáž

Rozměry a hmotnost



ATV-28E	a	b	c	G	H	Ø	Hmotnost
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
U09M2, U18M2	219	297	177	202	280	5,5	5
U29M2, U18N4, U29N4	219	297	201	202	280	5,5	6,5
U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4	230	347	222	213	320	5,5	9,5

Doporučení pro montáž



Instalujte měnič svisle s maximální výchylkou od svislé osy - 10°.

Neinstalujte měnič v blízkosti předmětů vyzařujících teplo.

Ponechtejte okolo měniče dostatečný prostor, umožňující dostatečnou cirkulaci vzduchu okolo skříně měniče směrem zespodu nahoru.

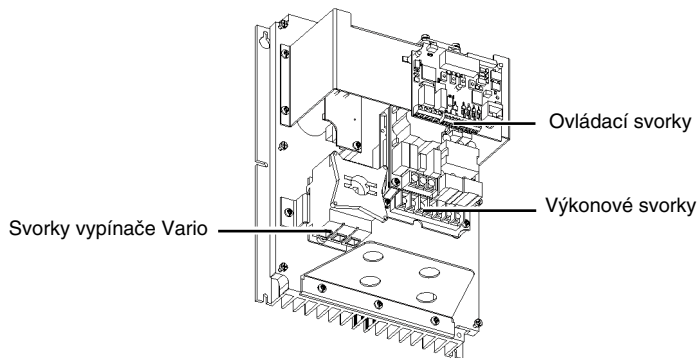
Minimální a maximální provozní teplota v okolí měniče je - 10°C až +40°C.

Připojení kabeláže

Přístup ke svorkám

Před zahájením práce odpojte napájení měniče a vyčkejte 10 minut, což je doba, která stačí k vybití kondenzátorů meziobvodu.

Vypněte vypínač Vario na měniči. Odšroubujte kryt. Rozpojte konektory kabeláže spojující kryt s vlastním měničem.



Výkonové svorky

Charakteristiky výkonových svorek

Altivar ATV-28E	Max. připojitelný průřez		Utahovací moment v Nm
	AWG	mm ²	
U09M2, U18M2	AWG 14	2,5	0,8
U29M2, U18N4, U29N4	AWG 12	3	1,2
U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4	AWG 10	5	1,2

Charakteristiky svorek síťového vypínače Vario

Altivar ATV-28E	Max. připojitelný průřez		Utahovací moment v Nm
	AWG	mm ²	
Všechny typy	AWG 8	6	2

Připojení kabeláže

Funkce výkonových svorek

Svorka	Funkce	Pro ATV-28H/E
⏏	Uzemnění	Všechny typy
L1	Napájení měniče	Všechny typy
L2		
L3		Pouze pro 3 fázové napájení
PO	SS meziobvod +	Všechny typy
PA	Svorka pro brzdňý rezistor	Všechny typy
PB	Svorka pro brzdňý rezistor	Všechny typy
PC	SS meziobvod -	Všechny typy
U V W	Motor	Všechny typy

Pořadí výkonových svorek

Neodstraňujte propojku mezi PO a PA

ATV-28EU09M2, U18M2, U29M2, U41M2 :

⏏	R/L1	S/L2
---	------	------

PO	PA	PB	PC	U/T1	V/T2	W/T3
----	----	----	----	------	------	------



ATV-28EU54M2, U72M2, U18N4, U29N4, U41N4, U54N4, U72N4 :

⏏	R/L1	S/L2	T/L3
---	------	------	------

PO	PA	PB	PC	U/T1	V/T2	W/T3
----	----	----	----	------	------	------



pro ochranný zemnicí vodič motoru použijte šroub na chladiči nebo EMC desce

Funkce a pořadí ovládacích svorek je shodná s verzí ATV28H.

Elektromagnetická slučitelnost

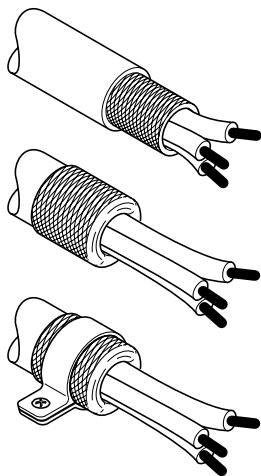
Princip

- Kostra měniče, motoru a stínění kabeláže musí být dobře „vysokofrekvenčně“ pospojovány.
- Stíněné kabely by měly mít na obou koncích stínění ukostřeno po celé obvodu 360° pomocí kabelových úchytů s vhodným průměrem. Místo stínění lze použít např. kovové trubky nebo kovové kabelové žlaby bez přerušení. Týká se především motorového kabelu, ovládací kabeláže, příp. kabelu brzděného rezistoru, pokud je použit.
- Oddělte maximálně možné napájecí kabel od motorového.

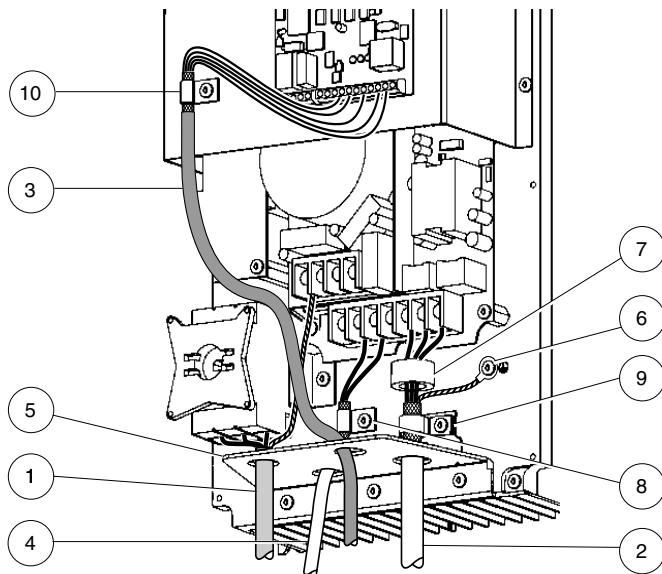
Montážní nákres

Montáž a připojení stíněných kabelů pomocí kabelových úchytů:

- Obnažte stínění.
- Přetáhněte obnažené stínění přes vnější izolaci.
- Nasuňte přes stínění kabelovou příchytku a pevně ji přišroubujte k nosné desce.



Připojení kabeláže



- 1 - Nestíněný napájecí kabel (3L + PE nebo L+N+PE) se připojuje do svorek vypínače Vario a ochrany vodič PE do příslušné svorky na měniči.
 - 2 - Stíněný motorový kabel (3L + PE) se vede skrz feritový toroid 7 a jednotlivé fáze U-V-W se připojují do svorek na měniči. PE vodič motorového kabelu se připojí na šroub 6 na chladiči.
 - 3 - Ovládací kabel, pokud je použit.
 - 4 - Kabel pro brzdňý rezistor, pokud je použit.
 - 5 - Spodní kryt s otvory pro kabelové průchodky. Použité zákaznické průchodky by neměly snížit stupeň krytí IP55.
- Pro ovládací kabeláž, pokud je použita a kabel k brzdnému rezistoru , pokud je použit, doporučujeme stíněný kabel.
 - Feritový toroid 7 a kabelové příchytky pro uzemnění stínění 8, 9, a 10 jsou součástí dodávky.
 - Kabel pro releové kontakty (R1 a R2) nemusí být stíněný.

Tabulky zákaznických nastavení

Frekvenční měnič ATV-28, typ:.....

Zákazník /firma , jméno, tlf.:

SW verze měniče (parametr CPU v menu SUP):

Přístupový kód , pokud je zadán (parametr COD v menu SUP) :

Menu **I - 0 -** (vstupy/výstupy)

Kód	Tovární nastavení	Zákaz. nastavení	Kód	Tovární nastavení	Zákaz. nastavení
- t C C	2C		- L 12	rrS	
- L 13	PS2		- L 14	PS4	
- A 1 C	SAI		- C r L	4 mA	mA
- C r H	20 mA	mA	- R D	rFr	
- R D t	0 mA	mA	- r 2	SrA	
- R d d	1		- b d r	19.2	

Menu **d r C -** (pohon)

Kód	Tovární nastavení	Zákaz. nastavení	Kód	Tovární nastavení	Zákaz. nastavení
- U n 5	V	V	- F r 5	Hz	Hz
- t U n	no		- t F r	Hz	Hz
- U F t	n		- b r A	YES	
- F r t	0 Hz	Hz	- 5 F r	4.0 kHz	kHz
- n r d	YES		- R t r	no	
- D P L	YES		- I P L	YES	
- 5 t P	no		- F L r	no	
- d r n	no		- 5 d 5	30	

Tabulky zákaznických nastavení

Menu **SEt -** (nastavení)

Kód	Tovární nastavení		Zákaz. nastavení	Kód	Tovární nastavení		Zákaz. nastavení
-rPI	0.0	%	Control	-rDt	For		Control
-ACC	3.0	s	s	-dEC	3.0	s	s
-AC2	5.0	s	s	-dE2	5.0	s	s
-LSP	0.0	Hz	Hz	-HSP		Hz	Hz
-lth		A	A	-UFr	20	%	%
-SLP		Hz	Hz	-FLG	33	%	%
-ldC		A	A	-t dC	0.5	s	s
-JPF	0	Hz	Hz	-JOG	10	Hz	Hz
-rPG	1			-rIG	1	/s	/s
-FbS	1			-PIC	no		
-SP2	10	Hz	Hz	-SP3	15	Hz	Hz
-SP4	20	Hz	Hz	-SP5	25	Hz	Hz
-SP6	30	Hz	Hz	-SP7	35	Hz	Hz
-Ftd		Hz	Hz	-CLtd		A	A
-ttd	100	%	%	-tL5	0.0	s	s

Parametry se šedým podkladem se objeví v závislosti na nastavení v menu drC a I-O.



Schneider Electric CZ, s.r.o.

Brno - Mlýnská 70 - 602 00 Brno

Tel.: (05) 43 42 55 55 - Fax: (05) 43 42 55 54

e-mail: brno@schneider-electric.cz

Písek - Sedláčkova 7 - 397 12 Písek

Tel.: (0362) 76 61 11 - Fax: (0362) 21 58 20, 21 94 46

e-mail: pisek@schneider-electric.cz

Praha - Thámová 13 - 186 00 Praha 8

Tel.: (02) 81 08 81 11, 24 81 08 51 - Fax: (02) 24 81 08 49

e-mail: paha@schneider-electric.cz

<http://www.schneider-electric.cz>