

Bezpečnostní pokyny **1**

Základní informace **1**

Provoz **2**

Zobrazování provozních stavů **3**

Než zavoláte servis **4**

Kontrola a údržba **5**

Frekvenční měnič

(pro třífázové asynchronní elektromotory)

Návod k obsluze pro konečné uživatele

VF-S15

1 x 230 V	0,2 až 2,2 kW
3 x 380 – 500 V	0,4 až 15/18,5 kW

POZNÁMKA

1. Tento návod k použití je určen pro koncové uživatele frekvenčního měniče.
2. Před instalací měniče a uvedením do provozu si pečlivě tento návod přečtete a umístíte jej tak, aby byl v případě potřeby k dispozici.



Obsah

I. Bezpečnostní pokyny	1
1. Základní informace	A-1
1.1 Kontrola dodaného zařízení	A-1
1.2 Označení měniče	A-2
1.3 Popis zařízení	A-3
1.3.1 Vnější vzhled	A-3
2. Provoz	B-1
2.1 Nastavení instalačního menu	B-1
2.2 Zjednodušené ovládání VF-S15	B-3
2.2.1 Start a stop	B-3
2.2.2 Nastavení žádané hodnoty kmitočtu	B-5
2.3 Ovládání VF-S15	B-6
2.4 Nastavení a seřízení výstupu FM	B-10
3. Režim zobrazení provozních stavů	C-1
3.1 Schéma zobrazování dat v režimu zobrazení provozních stavů	C-1
3.2 Režim zobrazení hodnot	C-2
3.2.1 Zobrazení normálních provozních hodnot	C-2
3.2.2 Zobrazení detailních informací o poruchách	C-4
3.3 Informace o poruchách	C-5
3.3.1 Zobrazení kódu poruchy	C-5
3.3.2 Zobrazení informací při poruše	C-5
4. Než zavoláte servis – poruchy a jejich odstranění	D-1
4.1 Příčiny poruch/ varování a jejich odstranění	D-1
4.2 Obnovení provozu po poruše	D-5
4.3 Pokud motor neběží a nezobrazuje se žádné hlášení o poruše.	D-6
4.4 Jak určit příčinu jiných problémů	D-7
5. Kontrola a údržba	E-1
5.1 Běžná kontrola	E-1
5.2 Pravidelná kontrola	E-2
5.3 Vyžádání servisního zásahu	E-3
5.4 Skladování měniče	E-4

I. Bezpečnostní pokyny

Položky popsané v těchto pokynech a na samotném měniči jsou velmi důležité, abyste mohli měnič bezpečně používat, zabránit zranění sebe i ostatních osob kolem vás a také zabránit poškození majetku v okolí. Seznamte se d'úkladně s níže uvedenými symboly a vyobrazeními a pak pokračujte ve čtení návodu. Neopomeňte dodržovat všechna uvedená varování.




Vysvětlení označení

Označení	Význam označení
 Varování	Indikuje, že chyby při použití mohou způsobit smrt nebo vážné zranění.
 Upozornění	Indikuje, že chyby při použití mohou způsobit zranění (*1) lidí nebo poškození fyzického majetku. (*2)

(*1) Poranění, popálení nebo úraz elektrickým proudem, které nebude vyžadovat hospitalizaci nebo dlouhodobou ambulantní péči.

(*2) Poškození fyzického majetku znamená rozsáhlé poškození majetku a materiálů.

Význam symbolů

Označení	Význam označení
	Indikuje zákaz (nedělejte to). Co je zakázáno, bude popsáno u symbolu v textové nebo obrázkové formě.
	Indikuje pokyny, které je třeba dodržet. Podrobné pokyny jsou popsány u symbolu v textové nebo obrázkové formě.
	-Indikuje varování. Na co se varování vztahuje, bude popsáno u symbolu v textové nebo obrázkové formě. -Indikuje upozornění. Na co se upozornění vztahuje, bude popsáno u symbolu v textové nebo obrázkové formě.

■ Vymezení použití

Tento měnič se používá pro řízení otáček třífázových asynchronních motorů v běžném průmyslovém provozu.

Výstup měniče je třífázový a nelze jej použít pro řízení jednofázového motoru.










Bezpečnostní pokyny

- ▼ Měnič nemůže být použit v žádném zařízení, které by představovalo nebezpečí pro lidské tělo nebo jehož závada nebo chyba by představovala přímé ohrožení lidského života (ovládací zařízení v jaderné elektrárně, letectví, kosmonautice a dopravě, systém podpory životních funkcí, zabezpečovací zařízení atd.). Pokud má být měnič použit pro nějaký speciální účel, kontaktujte nejprve dodavatele.
- ▼ Tento produkt byl vyroben pod nejpřísnějšími kontrolami kvality, ale pokud má být použit ve velmi důležitém zařízení, například zařízení, jehož chybna funkce by mohla způsobit velkou nehodu, musí být na zařízení nainstalovány bezpečnostní obvody.



Nepoužívejte měnič pro jiné účely, než pro regulaci vhodně zvolených třífázových asynchronních motorů v běžném průmyslovém provozu. (Použití pro jiné účely než pro vhodně zvolené třífázové asynchronní motory může způsobit nehodu.)



■ Použití




 Varování	
 Demontáž zakázána	<ul style="list-style-type: none"> Nikdy nerozebírejte, neupravujte ani neopravujte. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění. O opravy požádejte prodejce.
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Neotevírejte kryt svorkovnice, když je měnič zapnutý. Měnič obsahuje mnoho částí s nebezpečným napětím a dotyk s nimi způsobí úraz elektrickým proudem. Nestrkejte prsty do otvorů, například otvorů pro kabely nebo chladič ventilátory. Může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo jinému zranění. Nezasunujte do měniče žádné předměty (elektrické vodiče, tyče atd.). Může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo požáru. Nedovoďte, aby se do styku s měničem dostala voda nebo jiné kapaliny. Může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Zapněte napájení, jen když je nasazen kryt svorkovnice. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k úrazu elektrickým proudem. Pokud z měniče začne vycházet kouř, neobvyklý zápach nebo zvuk, okamžitě odpojte napájení. Pokud by zařízení pokračovalo v takovém stavu v provozu, mohlo by dojít k požáru. Požádejte prodejce o opravu. Vypněte vždy napájení, pokud není měnič dlouho používán, protože existuje možnost závady vlivem vlhkosti, prachu apod. Zůstane-li nepoužívaný měnič pod napětím, zvyšuje se riziko vzniku požáru.

 Upozornění	
 Zákaz dotyku	<ul style="list-style-type: none"> Nedotýkejte se žeber chladiče ani vybíjecích rezistorů. Tyto části jsou horké a mohli byste se o ně spálit.
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Použijte měnič, který vyhovuje specifikacím použitého napájení a třífázového asynchronního motoru. Pokud použitý měnič těmto specifikacím nevyhovuje, nebude se motor otáčet správně a může také dojít k vážným nehodám způsobeným přehřátím a požárem.



■ Přeprava a instalace

 Varování	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Neinstalujte a nepoužívejte měnič, pokud je poškozený nebo chybí některá součást. Může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo požáru. Požádejte prodejce o opravu. Nedávejte blízko měniče žádné hořlavé předměty. Při závadě by mohlo dojít k požáru. Neinstalujte měnič na žádné místo, kde by se mohl dostat do styku s vodou nebo jinou kapalinou. Může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.



 Varování	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Měnič musí být používán jen v prostředí, které je specifikováno v návodu. Použití v jiných podmínkách může způsobit závadu. Instalujte měnič na kovový podklad. Zadní panel se silně zahřívá. Neinstalujte měnič na hořlavé předměty, mohlo by dojít k požáru. Nepoužívejte měnič s odmontovaným krytem svorkovnice. Může dojít k úrazu elektrickým proudem. To může způsobit vážné nebo smrtelné zranění. V případě, že systém vyžaduje speciální podmínky provozu, musí být v ovládacích obvodech měniče instalován ovladač nouzového zastavení (například pro aktivaci mechanické brzdy při přerušení napájení). Provoz nelze zastavit okamžitě samotným měničem a existuje tedy riziko nehody nebo zranění. Všechny použité doplňky musí vyhovovat specifikacím firmy Toshiba. Použití jakýchkoli jiných doplňků může způsobit nehodu. Pokud je pro měnič použit stykač/jistič, musí být nainstalován ve skříni. Nedodržením tohoto pokynu vzniká nebezpečí úrazu elektrickým proudem, což může způsobit vážné nebo smrtelné zranění.

 Upozornění	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Při přepravě nebo přemísťování nedržte měnič za čelní kryty. Kryty se mohou uvolnit a měnič může spadnout a způsobit zranění. Nainstalujte měnič na žádné místo, kde by mohl být vystaven působení silných vibrací. Mohlo by dojít k pádu měníče a následnému zranění.
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Při demontáži nebo montáži krytu svorkovnice pomocí šroubováku dávejte pozor, abyste si nepoškrábali ruku a nezpůsobili zranění. Příliš silný tlak na šroubovák může způsobit poškrábání měniče. Před demontáží krytu kabelů odpojte vždy napájení. Po zapojení kabelů nezapomeňte namontovat kryt svorkovnice. Měnič musí být nainstalován na podkladu, který udrží jeho váhu. Je-li měnič nainstalován na nevhodném podkladu, může spadnout a způsobit zranění. Je-li třeba brzdít (pro zablokování hřídele motoru), nainstalujte mechanickou brzdu. Brzdění měničem nefunguje jako mechanická zarážka a při použití pro tento účel může dojít ke zranění.



■ Zapojení




 Varování	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Nepřipojujte vstupní napájení k výstupním svorkám (na straně motoru (U/T1,V/T2,W/T3)). Měnič se tím poškodí a může dojít k požáru. Nepřipojujte brzdící rezistory k DC svorkám (mezi PA/+ - PC/-). Mohlo by dojít k požáru. Po odpojení vstupního napájení se po dobu 15-ti minut nedotýkejte vodičů zařízení (MCCB (jističe)), připojených na vstupní straně měniče. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem. Nevypínajte externí napájecí zdroj dříve než měnič, pokud jsou při externím napájení používány svorky VIA nebo VIB jako digitální vstupy. Mohlo by to způsobit neočekávané stavy, protože svorky VIA nebo VIB jsou ve stavu ZAP.




 Varování	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Elektrická instalace musí být provedena kvalifikovaným odborníkem. Připojení vstupního napětí osobou, která nemá odborné znalosti, může způsobit požár nebo úraz elektrickým proudem. Zapojte správně výstupní svorky (strana motoru). Při nesprávném pořadí fází se bude motor točit opačně a to může způsobit zranění. Připojení kabelů se musí provádět až po instalaci měniče. Jsou-li kabely připojeny dříve, může dojít ke zranění nebo úrazu elektrickým proudem. Před připojením kabelů musí být provedeny následující kroky. <ol style="list-style-type: none"> Vypněte všechny zdroje napájení. Počkejte nejméně 15 minut a zkontrolujte, zda kontrolka nabíjení nesvítí. Použijte měřicí přístroj, který dokáže změřit stejnosměrné napětí (800 V nebo vyšší) a zkontrolujte, zda napětí DC meziobvodu (mezi PA/+ a PC/-) nepřesahuje 45 V. Nejsou-li tyto kroky správně provedeny, hrozí při zapojování úraz elektrickým proudem. Utáhněte šrouby na svorkovnici předepsaným momentem. Nejsou-li šrouby utaženy předepsaným momentem, může dojít k požáru. Zkontrolujte, zda je vstupní napájecí napětí v rozmezí +10%, -15% jmenovitého napájecího napětí uvedeného na typovém štítku ($\pm 10\%$ při 100% zatížení v trvalém provozu). Ne-li vstupní napájecí napětí v rozmezí +10%, -15% jmenovitého napájecího napětí ($\pm 10\%$ při 100% zatížení v trvalém provozu), může dojít k požáru. Když jsou svorky VIA nebo VIB používány jako digitální vstupy, nastavte správně parametry F_{109}. Pokud není správně nastaven, může dojít k závadě.
 Uzemnit	<ul style="list-style-type: none"> Uzemnění musí být správně připojeno. Ne-li uzemnění řádně a bezpečně připojeno, mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.



 Upozornění	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Nepřipojujte zařízení (například odrušovací filtry nebo du/dt filtry), která obsahují kondenzátory, na výstupní svorky (stranu motoru). Mohlo by dojít k požáru.

■ Provoz



 Varování	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Nikydy se nedotýkejte vnitřního konektoru, když je otevřen horní kryt svorkovnice na ovládacím panelu. Může dojít k úrazu elektrickým proudem, protože je zde vysoké napětí.

 Varování	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Nedotýkejte se svorek měniče, když je měnič pod napětím, ani když motor stojí. Je-li měnič pod napětím, může při dotyku se svorkami dojít k úrazu elektrickým proudem. Nedotýkejte se spínačů, když máte mokré ruce a nečistíte měnič mokrou utěrkou. Takové postupy mohou způsobit úraz elektrickým proudem. Nepřibližujte se k motoru ve stavu nouzového zastavení, je-li nastavena funkce automatického restartu. Motor se může náhle znovu rozběhnout a to může způsobit zranění. Proveďte dostupná bezpečnostní opatření např. nasazení krytu na motor, abyste zabránili nehodám při nečekaném rozběhnutí motoru.
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Zapněte napájení, jen když je nasazen kryt svorkovnice. Při instalaci měniče s odmontovaným čelním krytem ve skříní zavřete vždy nejprve dvě rozvaděče a teprve pak zapněte napájení. Zapnutí napájení při odmontovaném krytu svorkovnice a otevřených dvouříd rozvaděče může způsobit úraz elektrickým proudem. Před resetováním měniče po poruše zajistěte, že jsou ovládací povely vypnuty. Je-li měnič resetován před vypnutím ovládacího povelu, může dojít k náhlému rozběhnutí motoru a zranění.



 Upozornění	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Dodržujte všechny povolené provozní rozsahy motorů a mechanického zařízení. (Viz návod k motoru.) Nedodržení těchto rozsahů může způsobit zranění. Nenastavujte příliš malou úroveň prevence zablokování (<i>F E D I</i>). Je-li parametr úrovně prevence zablokování (<i>F E D I</i>) nastaven na stejnou nebo nižší hodnotu než je magnetizační proud (proud bez zátěže), bude funkce ochrany proti zablokování stále aktivní a zvýší kmitočet, pokud vyhodnotí, že nastává rekuperační brzdění. Nenastavujte parametr úrovně prevence zablokování (<i>F E D I</i>) pod 30 % normálních provozních podmínek.
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Použijte měnič, který vyhovuje specifikacím použitého napájení a třífázového asynchronního motoru. Pokud použitý měnič těmto specifikacím nevyhovuje, nebude se motor otáčet správně a může také dojít k vážným nehodám způsobeným přehřátím a požárem. Proud může unikat přes vstupní/výstupní kabely měniče kvůli nedostatečné elektrostatické izolaci motoru, což může mít špatný vliv na periferní zařízení. Velikost svodového proudu je ovlivněna taktovacím kmitočtem a délkou vstupních/výstupních vodičů. Vyzkoušejte a použijte následující opatření proti úniku proudu.

 Varování	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Nesprávně nakonfigurované nastavení může způsobit poškození nebo chybné fungování měniče.



■ Když je zvoleno ovládání z externího ovládacího panelu

 Varování	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Nastavte parametr Doba prodlevy při komunikaci (<i>F B D E</i>), Akce při prodlevě komunikace (<i>F B D Y</i>) a Detekce odpojení externího ovládacího panelu (<i>F T E I</i>). Pokud nejsou parametry nastaveny správně, měnič nemůže být při přerušení komunikace okamžitě zastaven a může dojít ke zranění nebo nehodě. Musí být nainstalováno zařízení pro nouzové zastavení a zajišťovací mechanismus odpovídající parametrům systému. Pokud nejsou nainstalovány správně, měnič nemůže být při přerušení komunikace okamžitě zastaven a může dojít ke zranění nebo nehodě.




■ Když je nastavena funkce restartu po krátkodobém výpadku (měnič)

 Upozornění	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Nepřibližujte se k motoru a mechanickému zařízení. Pokud se motor zastaví kvůli krátkodobému výpadku napájení, zařízení se po obnovení napájení náhle rozběhne. To může způsobit nenadálé zranění. Připevňte varování před náhlým restartem po krátkodobém výpadku napájení na měniče, motory a zařízení, abyste předešli nehodám.



■ Opatření pro splnění norem

 Upozornění	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Při preventivní údržbě kontrolujte minimálně jednou za rok, zda bezpečnostní funkce vypnutí napájení funguje správně.

■ Údržba a kontrola

 Varování	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Nevyměňujete žádné díly. Mohlo by dojít k zásahu elektrickým proudem, požáru nebo zranění. O výměnu dílů požádejte prodejce.
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Zařízení musí být kontrolováno každý den. Není-li zařízení kontrolováno a udržováno, nemusí být chyby a závady v čas odhaleny a to by mohlo způsobit nehody. Před kontrolou proveďte následující kroky. <ol style="list-style-type: none"> Vypněte všechny zdroje napájení. Počkejte nejméně 15 minut a zkontrolujte, zda kontrolka nabíjení nesvítí. Použijte měřicí přístroj, který dokáže změřit stejnosměrné napětí (400/800 V DC nebo vyšší) a zkontrolujte, zda napětí DC meziobvodu (mezi PA/+ a PC/-) nepřesahuje 45 V. Nejsou-li tyto kroky správně provedeny, hrozí při zapojování úraz elektrickým proudem.

■ Likvidace měniče


 Upozornění	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Pokud již nechcete měnič dále používat, nechte jej zlikvidovat ve specializované sběrné průmyslového odpadu (*). Pokud se pokusíte zlikvidovat měnič sami, může dojít k explozi kondenzátorů nebo úniku škodlivých plynů, což může způsobit zranění. (*): Viz místní předpisy pro nakládání s odpadem. Pokud nemáte příslušné oprávnění k likvidaci průmyslového odpadu, může to být považováno za porušení zákona. (Zákony týkající se likvidace a zpracování odpadových materiálů.)

■ Připevnění varovných štítků

Zde jsou uvedeny příklady varovných štítků, které mají pomáhat zabránit nehodám spojeným s měniči, motory a dalším zařízením. Připevňte varovné štítky tak, aby byly dobře viditelné, pokud použijete funkci automatického restartu nebo funkci automatického resetu.


Pokud byl měnič naprogramován na restart při krátkodobém výpadku napájení, umístěte varovné štítky na místo, kde budou dobře viditelné a čitelné.

(Příklad varovného štítku)

 Varování (Nastaven automatický restart)
<p>Nepřibližujte se k motorům a zařízením. Motory a zařízení, které se dočasně zastavily po krátkodobém výpadku napájení, se po obnově napájení náhle rozběhnou.</p>

Pokud byla nastavena funkce autoresetu, umístěte varovné štítky na místo, kde budou dobře viditelné a čitelné.

(Příklad varovného štítku)

 Varování (Nastaven autoreset)
<p>Nepřibližujte se k motorům a zařízením. Motory a zařízení, které se dočasně zastavily při poruše, se po uplynutí zadaného času náhle rozběhnou.</p>

1. Základní informace

1.1 Kontrola dodaného zařízení

Před použitím zakoupeného produktu zkontrolujte, zda odpovídá přesně vaší objednávce.

Upozornění

Povinné

Použijte měnič, který vyhovuje specifikacím použitého napájení a třífázového asynchronního motoru. Pokud použitý měnič těmto specifikacím nevyhovuje, nebude se motor otáčet správně a může také dojít k vážným nehodám způsobeným přehřátím a požárem.

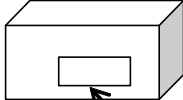
Označení typu

Měnič kmitočtu

Model
Napájení
Výkon motoru

VF-S15
1PH-200/240V-0.2kW/0.25HP

Kartónová krabice



Označení typu

Instalační štítek

Please read the output menu carefully after power on.

WARNING
If electrical wiring, etc. does not meet the requirements, the motor will stop or the output power will be reduced.

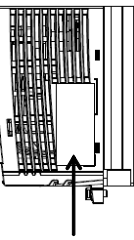
Parameter	0.2kW	0.25kW	0.37kW	0.5kW	0.75kW
U _V	200/240	200/240	200/240	200/240	200/240
I _N	0.9	1.1	1.5	2.0	2.8
P _{out}	0.2	0.25	0.37	0.5	0.75

WARNING: Do not touch the output terminals when the power is on. The output terminals are hot.

Označení typu
Varovný štítek



Výrobní štítek



Výrobní štítek

Varovný štítek

警告

けが、感電、火災のおそれがあります。
 ・加減速時間の設定事項を厳守すること。
 ・電線が太く電線径超過時、10分以内は端子カバーを離れないこと。
 ・確実に接地を行うこと。

⚠ DANGER

Risk of injury, electric shock or fire.
 ・ Read the instruction manual.
 ・ Do not open the cover while power is applied or for 10 minutes after power has been removed.
 ・ Ensure proper earth connection.

TOSHIBA
TRANSISTOR INVERTER
VFS15S-2002PL-W

0.2kW-0.6kVA-0.25HP [0]

	INPUT	OUTPUT
U _V	1PH 200...240	3PH 200...240
F (Hz)	50/60	0.1...500
I _N	3.4	1.5

SCCR : for rating and protection refer to User Manual

Serial No. 8118 18021202 0001 (1)
Made in Indonesia

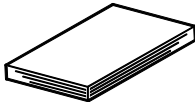
Motor Overload Protection Class 10

C8A-B44-1A88E-A17.8

TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CO., TSU

Typ měniče
Jmenovitý výkon měniče
Napájení
Jmenovitý vstupní proud
Jmenovitý výstupní proud

Tento návod k obsluze



CD-ROM



Návody v elektronické verzi

Varovné štítky

⚠ DANGER

Risk of injury, electric shock or fire.
 Read the instruction manual.
 Do not open the cover while power is applied or for 10 minutes after power has been removed.
 Ensure proper earth connection.

⚠ WARNING

Do not touch the output terminals when the power is on. The output terminals are hot.

⚠ DANGER

Risk of injury, electric shock or fire.
 Do not touch the output terminals when the power is on. The output terminals are hot.

⚠ AVVERTENZA

Rischio di lesioni, scossa elettrica o incendio.
 Leggere attentamente il manuale di istruzioni.
 Non aprire il coperchio mentre è applicata la tensione elettrica o per 10 minuti dopo che la tensione elettrica è stata rimossa.
 Assicurarsi di una corretta connessione a terra.

⚠ DANGER

Risk of injury, electric shock or fire.
 Do not touch the output terminals when the power is on. The output terminals are hot.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones, electrocución o incendio.
 Lea atentamente el manual de instrucciones.
 No abra la tapa mientras se aplica la tensión eléctrica o 10 minutos después de haberse quitado la tensión eléctrica.
 Asegure una correcta conexión a tierra.

⚠ DANGER

Risk of injury, electric shock or fire.
 Do not touch the output terminals when the power is on. The output terminals are hot.

⚠ 警告

けが、感電、火災のおそれがあります。
 ・加減速時間の設定事項を厳守すること。
 ・電線が太く電線径超過時、10分以内は端子カバーを離れないこと。
 ・確実に接地を行うこと。

⚠ 注意

出力端子に電圧がかかっている間は、出力端子を触らないでください。出力端子は熱くなります。

⚠ DANGER

Risk of injury, electric shock or fire.
 Do not touch the output terminals when the power is on. The output terminals are hot.

⚠ AVVERTENZA

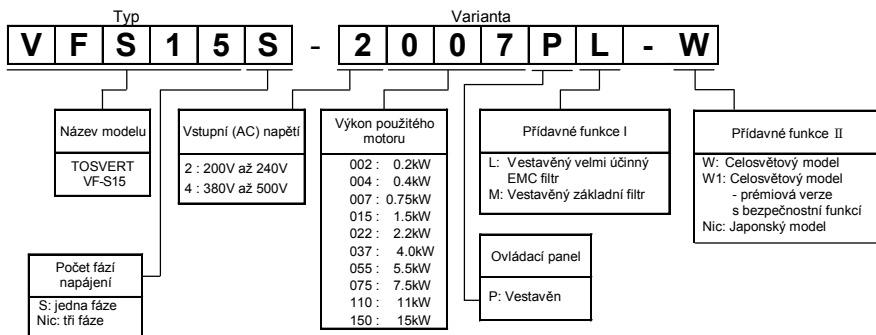
Rischio di lesioni, scossa elettrica o incendio.
 Leggere attentamente il manuale di istruzioni.
 Non aprire il coperchio mentre è applicata la tensione elettrica o per 10 minuti dopo che la tensione elettrica è stata rimossa.
 Assicurarsi di una corretta connessione a terra.

⚠ DANGER

Risk of injury, electric shock or fire.
 Do not touch the output terminals when the power is on. The output terminals are hot.

1.2 Označení měniče

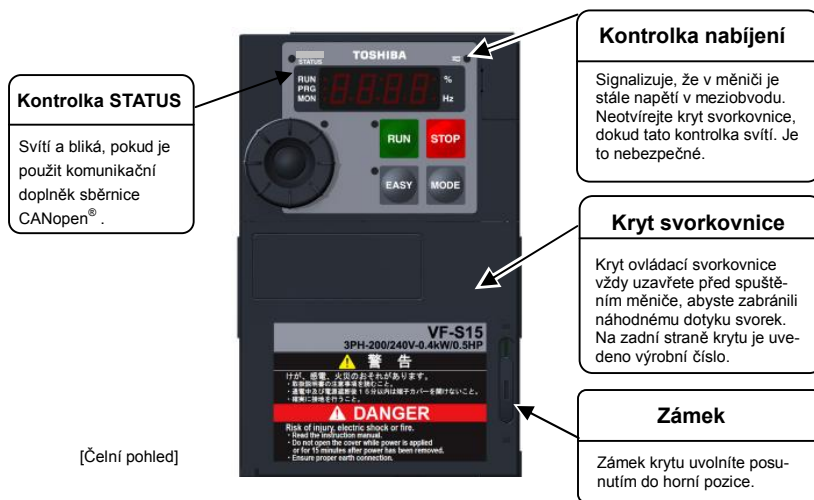
Vysvětlení označení na výrobním štítku

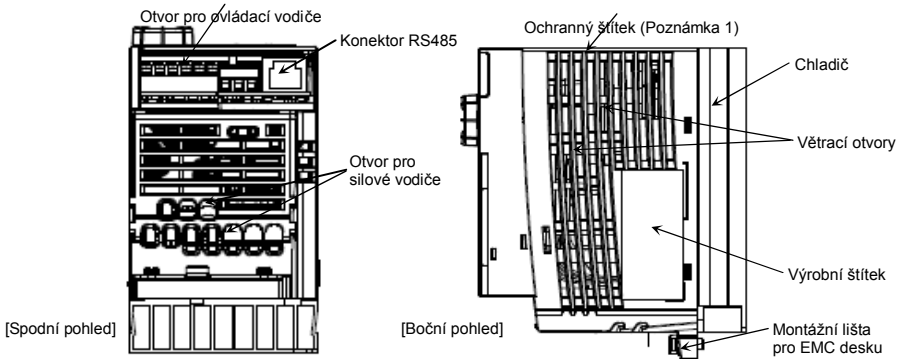


Poznámka 1: Před čtením výrobního štítku na měniči umístěném v rozvaděči vždy nejprve vypněte napájení.

1.3 Popis zařízení

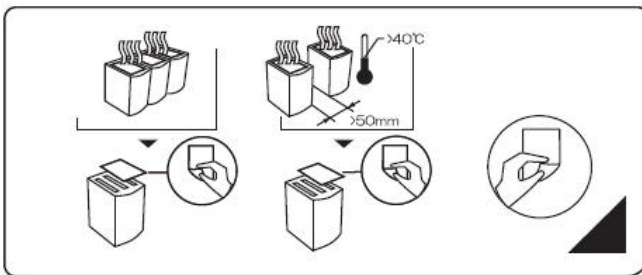
1.3.1 Vnější vzhled



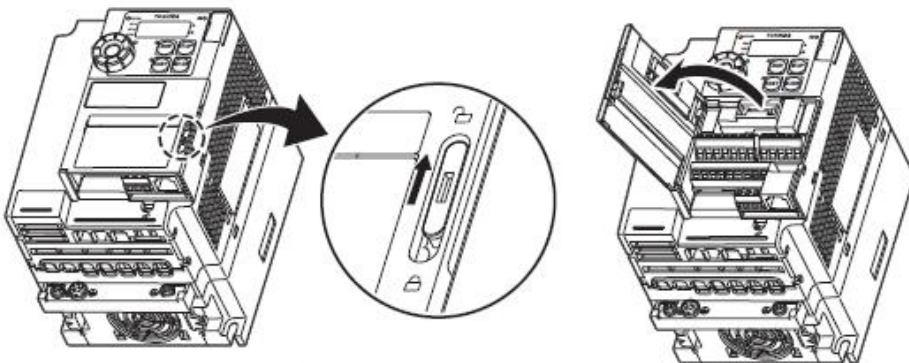


Poznámka 1) Pokud instalujete více měničů vedle sebe, nebo okolní teplota překračuje 40°C, sejměte tento kryt.

Ukázka ochranného štítku na horní straně měniče.



[Otevření krytu ovládací svorkovnice]



Vložte malý šroubovák a uvolněte směrem nahoru zámek dvířek svorkovnice. (Směrem dolů se zámek zajistí)

*Zobrazování na displeji

LED displej na ovládacím panelu používá pro indikaci parametrů a operací následující symboly.

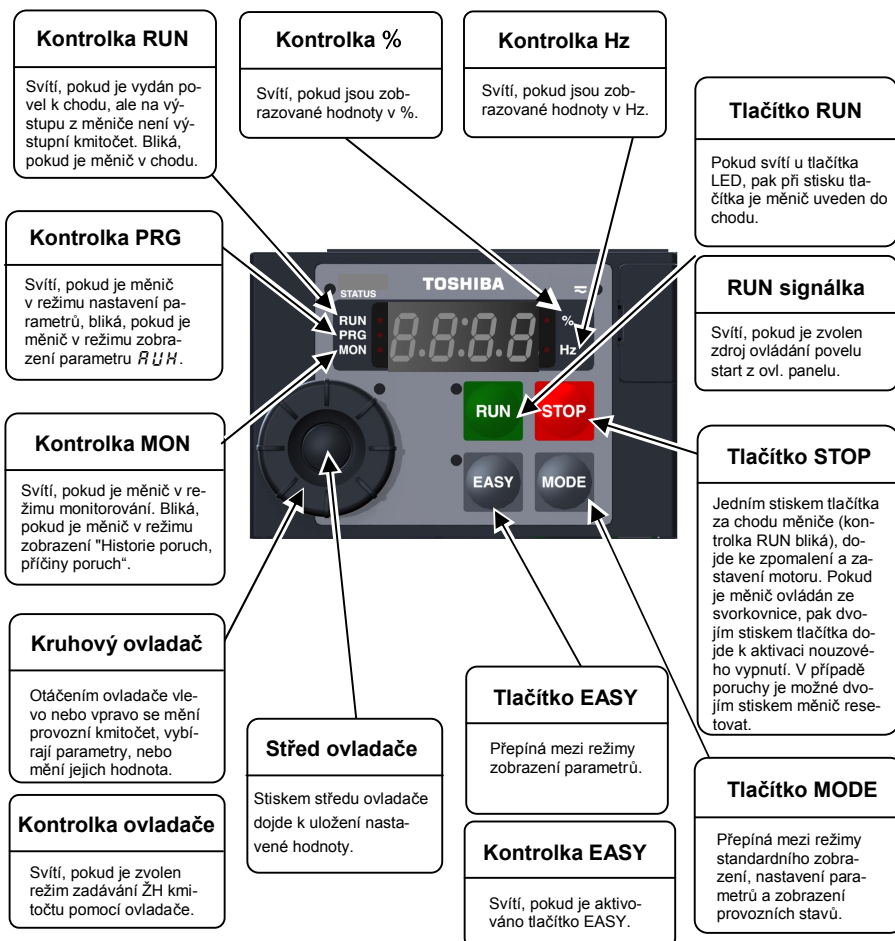
LED displej (číslíce)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-




LED displej (písmena)




Aa	Bb	C	c	Dd	Ee	Ff	Gg	H	h	I	i	Jj	Kk	Ll
A	B	C	c	D	E	F	G	H	h	I	i	J	K	L
Mm	Nn	O	o	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz
M	N	O	o	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

[Ovládací panel]





2. Provoz

 Varování	
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Nedotýkejte se svorek měniče, když je měnič pod napětím, ani když motor stojí. Je-li měnič pod napětím, může při dotyku se svorkami dojít k úrazu elektrickým proudem. Nedotýkejte se spínačů, když máte mokré ruce a nečistěte měnič mokrou utěrkou. Takové postupy mohou způsobit úraz elektrickým proudem. Nezpřibližujte se k motoru ve stavu nouzového zastavení, je-li nastavena funkce automatického restartu. Motor se může náhle znovu rozběhnout a to může způsobit zranění. Proveďte dostupná bezpečnostní opatření např. nasazení krytu na motor, abyste zabránili nehodám při nečekaném rozběhnutí motoru.
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Zapněte vstupní napájení až po nasazení krytu svorkovnice (nebo zavření dveří skříňové rozvaděče). Pokud je zapnuto vstupní napájení bez nasazeného krytu svorkovnice (nebo při nezavření dveří skříňové), může dojít k úrazu elektrickým proudem. Pokud z měniče začne vycházet kouř, neobvyklý zápach nebo zvuk, okamžitě odpojte napájení. Pokud by zařízení pokračovalo v takovém stavu v provozu, mohlo by dojít k požáru. Požádejte prodejce o opravu. Vypněte vždy napájení, pokud měnič nebude delší dobu používán. Zapněte vstupní napájení až po nasazení krytu svorkovnice. Při instalaci měniče s odmontovaným krytem svorkovnice ve skříňce zavřete vždy nejprve dveře rozvaděče a teprve pak zapnete napájení. Pokud je zapnuto napájení bez nasazeného krytu svorkovnice (nebo při nezavření dveří skříňové), může dojít k úrazu elektrickým proudem. Před resetováním měniče po poruše zajistěte, že jsou ovládací povel y vypnuty. Je-li měnič resetován před vypnutím ovládacího povel u, může dojít k náhlému rozběhnutí motoru a zranění.

 Upozornění	
 Zákaz dotyku	<ul style="list-style-type: none"> Nedotýkejte se žebér chladiče ani vybijecích rezistorů. Tyto části jsou horké a mohli byste se o ně spálit.
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> Dodržujte všechny povolené provozní rozsahy motor ů a mechanického zařízení. (Viz návod k motoru.) Nedodržení těchto rozsahů může způsobit zranění.




2.1 Nastavení instalačního menu

 Varování	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> Při nesprávném nastavení dojde k poškození pohonu nebo nečekanému pohybu stroje. Ujistěte se, že jsou instalační parametry správně nastaveny.

Nastavte instalační menu podle základního kmitočtu a napětí základního kmitočtu připojeného motoru. (Pokud nevíte, jaký kód regionu vybrat v instalačním menu a jaké hodnoty je třeba nastavit, poraďte se s prodejcem.)

Každé instalační menu automaticky nastavuje všechny parametry, které souvisejí se základním kmitočtem a napětím základního kmitočtu připojeného motoru. (Prohlédněte si tabulku na další straně.)

Při změně instalačního menu postupujte podle těchto kroků [Příklad: Nastavení kódu regionu na EU]

Ovládání z panelu	LED displej	Operace
	SEt	Bliká Set (nastavení).
		Otáčením kruhového ovladače vyberte kód regionu "EU" (Evropa).
	EU ⇌ In It	Stiskněte střed kruhového ovladače, abyste potvrdili nastavení regionu.
	0.0	Zobrazuje se provozní kmitočet (pohotovostní stav)

★ Pokud chcete změnit vybraný region pomocí instalačního menu, vyvolejte instalační menu následujícím postupem.

Mějte však na paměti, že se tím obnoví také výchozí tovární nastavení všech parametrů.

- Nastavte parametr tYP na "13".
- Nastavte parametr SEt na "0".

★ Nastavení parametrů uvedených v tabulce na následující straně je možné měnit jednotlivě i poté, co jsou vybrány v instalačním menu.

■ Hodnoty nastavované jednotlivými instalačními parametry

Označení	Funkce	EU (převážně v Evropě)	USA (převážně v Severní Americe)	RS IR (převážně v Asii, Oceánii) Pozn. 1)	JP (převážně v Japonsku)
UL / UL / F170	Horní limit kmitočtu Základní kmitočet 1 Základní kmitočet 2	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)
F204 / F213 / F219 / F330 / F367 / F814	Koncový kmitočet	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)
UL / F171	Napětí základního kmitočtu 1, 2	240V třída	230 (V)	230 (V)	200 (V)
		500V třída	400 (V)	460 (V)	400 (V)
Pt	Volba režimu řízení U/f	0	0	0	2
F307	Korekce napájecího napětí (omezení výstupního napětí)	2	2	2	3
F417	Jmenovité otáčky motoru	1410 (min ⁻¹)	1710 (min ⁻¹)	1410 (min ⁻¹)	1710 (min ⁻¹)

Pozn. 1) Výjma Japonska.

2.2 Zjednodušené ovládání VF-S15

Nastavení žádané hodnoty kmitočtu a způsobů ovládání je možné provádět některým z následujících postupů.

Start / Stop	:	<ol style="list-style-type: none"> (1) Start a stop z ovládacího panelu (2) Start a stop pomocí externích signálů připojených na svorkovnici
Nastavení kmitočtu	:	<ol style="list-style-type: none"> (1) Nastavení pomocí kruhového ovladače (2) Nastavení pomocí externích signálů připojených na svorkovnici (0-10 V DC, 4-20 mA DC)

Pro volbu použijte základní parametry $\text{C}n0d$ (Volba způsobu ovládání) a $Fn0d$ (Volba režimu nastavení kmitočtu).

(Nastavení parametru)






Označení	Funkce	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
$\text{C}n0d$	Volba způsobu ovládání	0: Svorkovnice 1: Ovládací panel (včetně externího ovládacího panelu) 2: RS485 komunikace 3: CANopen komunikace 4: Komunikační doplněk	1
$Fn0d$	Volba způsobu nastavení kmitočtu	0: Kruhový ovladač 1 (uložení i při vypnutí napájení) 1: Svorka VIA 2: Svorka VIB 3: Kruhový ovladač 2 (stisknout střed pro uložení) 4: RS485 komunikace 5: Motorpotenciometr přes externí digitální vstup 6: CANopen komunikace 7: Komunikační doplněk 8: Svorka VIC 9, 10: - 11: Pulsní vstup 12, 13: - 14: $Sr0$	0

★ $Fn0d=0$ (kruhový ovladač 1) je režim, při kterém je kmitočtet nastavený kruhovým ovladačem uložen, i když je vypnuto napájení.

★ Podrobnosti o nastavení $Fn0d=4$ až $7, 11$ a 14 viz část 5.6.

2.2.1 Start a stop

(Příklad nastavovací procedury $\text{C}n0d$)

Ovládání z panelu	LED displej	Operace
	0.0	Zobrazuje skutečnou hodnotu kmitočtu (provoz zastaven). (Když je volba standardního zobrazení $F7i0=0$ [provozní kmitočty]).
	RUN	Zobrazí se první základní parametr [Funkce Historie (RUN)].
	$\text{C}n0d$	Pomocí kruhového ovladače vyberte " $\text{C}n0d$ ".
	i	Stisknete střed kruhového ovladače pro zobrazení hodnoty parametru. (Tovární nastavení: i).
	0	Pomocí kruhového ovladače změňte hodnotu parametru na 0 (svorkovnice).
	$0 \leftrightarrow \text{C}n0d$	Stisknete střed kruhového ovladače pro uložení změněné hodnoty parametru. Zobrazí se střídavě $\text{C}n0d$ a nastavená hodnota parametru.

(1) Start a stop z ovládacího panelu ($\text{C} \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } = \text{I}$)

Pro spuštění a zastavení motoru použijte tlačítka **RUN** a **STOP** na ovládacím panelu.

RUN : Spuštění motoru.

STOP : Zastavení motoru.

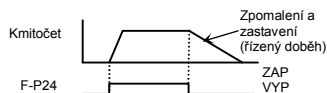
- ☆ Směr otáčení je určen nastavením parametru F_r (volba chodu vpřed/vzad). (D : Chod vpřed, I : Chod vzad)
- ☆ Pro přepínání směru otáčení vpřed a vzad z externího ovládacího panelu (doplněk) je třeba nastavit parametr F_r (volba chodu vpřed/vzad) na Z nebo J . (Viz část 5.8.)

(2) Start/Stop pomocí externího signálu na svorkovnici ($\text{C} \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } = \text{O}$): Source (pozitivní) logika

Pro start a stop motoru použijte externí signály na svorkovnici měniče.

Spojení svorek **F** a **P24** : Chod vpřed

Rozpojení svorek **F** a **P24** : Zpomalení a zastavení



(3) Volný doběh

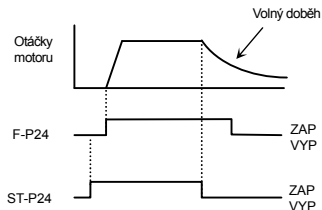
Standardní výchozí zastavení je doběh po rampě. Pro volný doběh přiřaďte na volný digitální vstup funkci "6 (ST)".

Nastavte parametr $F \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } = \text{O}$.

Pro volný doběh rozpojte ST-P24 při zastavování motoru podle obrázku vpravo. Displej na měničích zobrazí v tomto okamžiku **OFF**.






Volný doběh lze provést také přiřazením funkce "95 (FRR)" na volnou svorku.

Při tomto nastavení se volný doběh provede spojením svorek FRR a P24.



2.2.2 Nastavení žádané hodnoty kmitočtu

Příklad nastavovací procedury F_{NOD} Nastavení kmitočtu pomocí svorky VIA

Ovládání z panelu	LED displej	Operace
	0.0	Zobrazuje skutečnou hodnotu kmitočtu (provoz zastaven). (Když je volba standardního zobrazení $F_{\text{7}} I_{\text{D}}=0$ [provozní kmitočty])
	RUH	Zobrazí se první základní parametr [Funkce Historie (RUH)].
	F_{NOD}	Pomocí kruhového ovladače vyberte " F_{NOD} ".
	0	Stiskněte střed kruhového ovladače pro zobrazení hodnoty parametru. (Tovární nastavení: 0).
	1	Pomocí kruhového ovladače změňte hodnotu parametru na 1 (svorka VIA).
	$1 \Rightarrow F_{\text{NOD}}$	Hodnota parametru je zapsána. Zobrazí se několikrát střídavě F_{NOD} a nastavená hodnota parametru.

* Dvojným stisknutím tlačítka MODE se obnoví standardní zobrazovací režim (zobrazování provozního kmitočtu).



(1) Nastavení pomocí ovládacího panelu ($F_{\text{NOD}}=0$ nebo 3)

: Zvyšuje kmitočty




: Snižuje kmitočty

■ Příklad ovládání z panelu ($F_{\text{NOD}}=3$: stiskněte střed ovladače pro uložení)

Ovládání z panelu	LED displej	Operace
	0.0	Zobrazuje skutečnou hodnotu kmitočtu. (Když je volba standardního zobrazení $F_{\text{7}} I_{\text{D}}=0$ [provozní kmitočty])
	50.0	Nastavte žádaný kmitočty. (Pokud dojde v tomto stavu k vypnutí napájení, kmitočty se neuloží.)
	50.0 \Rightarrow FL	Nastavte žádaný kmitočty. Zobrazí se střídavě FL a kmitočty.

■ Příklad ovládání z panelu ($F_{\text{NOD}}=0$: uložení i při vypnutí napájení)

Ovládání z panelu	LED displej	Operace
	0.0	Zobrazuje skutečnou hodnotu kmitočtu. (Když je volba standardního zobrazení $F_{\text{7}} I_{\text{D}}=0$ [provozní kmitočty])
	50.0	Nastavte žádaný kmitočty.
-	50.0	V tomto stavu bude kmitočty uložen, i když je vypnuto napájení.

(2) Nastavení kmitočtu pomocí externích signálů na svorkovnici ($F_{\text{NOD}}=1, 2$ nebo 8) viz kapitola 7.3

(3) Nastavení dvou zdrojů žádané hodnoty viz kapitola 5.8

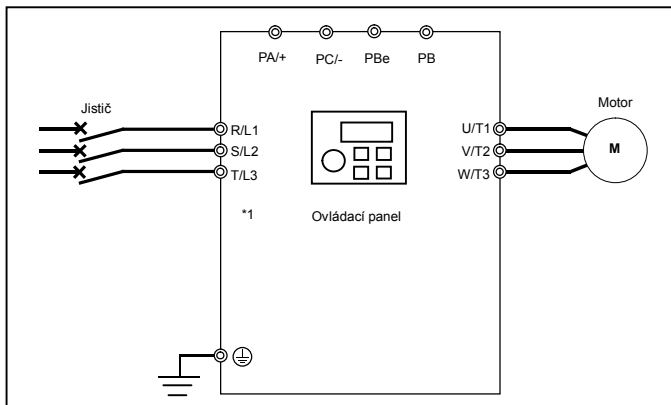
2.3 Ovládání VF-S15

Přehled způsobů ovládání měniče s jednoduchými příklady.

Př. 1:

Nastavení kmitočtu pomocí kruhového ovladače a start/stop pomocí tlačítek na ovládacím panelu (1)

(1) Zapojení



(2) Nastavení parametrů (výchozí nastavení)

Označení	Funkce	Naprogramovaná hodnota
Fn0d	Volba způsobu ovládání	1
Ffn0d	Volba způsobu nastavení kmitočtu	0

(3) Provoz

Start/Stop: Použijte tlačítka **RUN** a **STOP** na ovládacím panelu.

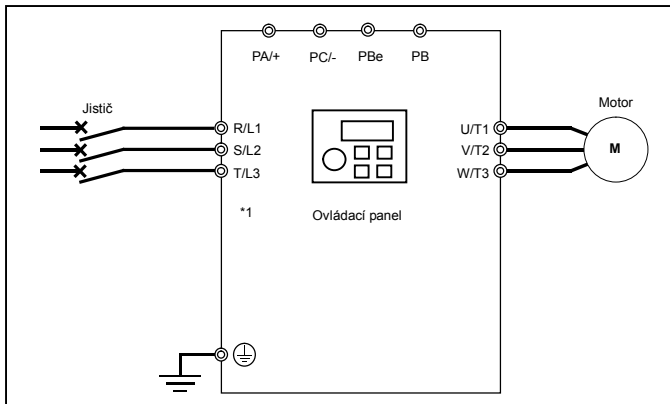
Nastavení kmitočtu: Nastavte kmitočty pomocí kruhového ovladače. Nastavení kmitočtu se ukládá pouhým otáčením kruhového ovladače.

*1: * U jednofázových modelů jsou svorky R/L1 a S/L2/N.

Př. 2:

Nastavení kmitočtu pomocí kruhového ovladače a start/stop pomocí tlačítek na ovládacím panelu (2)

(1) Zapojení



(2) Nastavení parametrů

Označení	Funkce	Naprogramovaná hodnota
Fn0d	Volba způsobu ovládání	1
Fndd	Volba způsobu nastavení kmitočtu	3

(3) Provoz

Start/Stop: Použijte tlačítka **RUN** a **STOP** na ovládacím panelu.

Nastavení kmitočtu: Nastavte kmitočet pomocí kruhového ovladače.

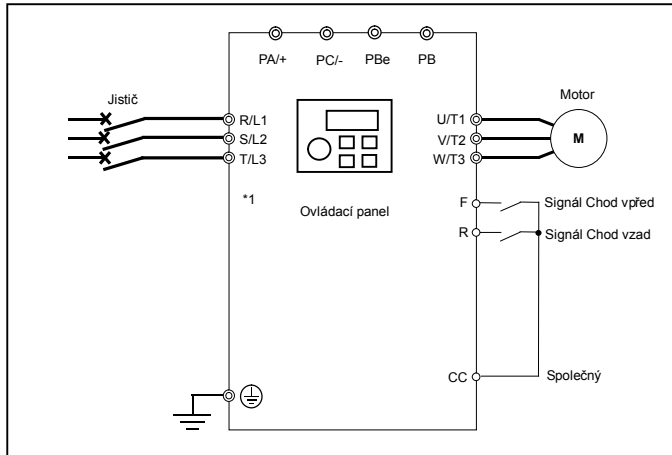
Pro uložení nastaveného kmitočtu stiskněte střed kruhového ovladače.

Bude střídavě blikat FL a ZH kmitočtu.

*1: * U jednofázových modelů jsou svorky R/L1 a S/L2/N.

Př. 3**Nastavení kmitočtu pomocí kruhového ovladače a start/stop pomocí externích signálů**

(1) Zapojení



(2) Nastavení parametrů

Označení	Funkce	Naprogramovaná hodnota
<i>Fn0d</i>	Volba způsobu ovládání	0
<i>Fn0d</i>	Volba způsobu nastavení kmitočtu	0 nebo 3

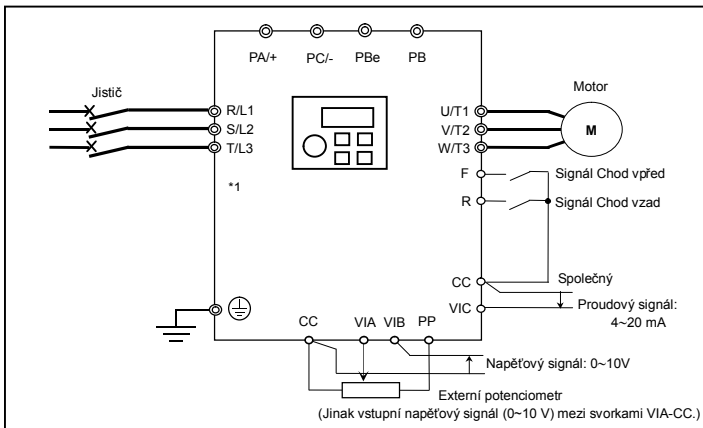
(3) Provoz

Start/Stop: ZAP/VYP svorek F-CC/R-CC (se sink logikou) nebo F-P24/R-P24 (se source logikou)
 Nastavení kmitočtu: Nastavte kmitočet pomocí kruhového ovladače.

*1: * U jednofázových modelů jsou svorky R/L1 a S/L2/N.

Př. 4**Nastavení kmitočtu pomocí externích signálů a start/stop pomocí externích signálů**

(1) Zapojení



(2) Nastavení parametrů

Označení	Funkce	Naprogramovaná hodnota
<i>ČNČd</i>	Volba způsobu ovládání	0
<i>FNČd</i>	Volba způsobu nastavení kmitočtu	1, 2 nebo 8

(3) Provoz

Start/Stop: ZAP/VYP svorek F-CC/R-CC (se sink logikou) nebo F-P24/R-P24 (se source logikou)

Nastavení kmitočtu: VIA: Vstup 0-10 V DC (externí potenciometr), VIB: Vstup 0-10 V DC nebo VIC: 4-20 DC mA pro nastavení kmitočtu

I Nastavte volbu VIA, VIB nebo VIC pomocí parametru *FNČd*.

VIA : *FNČd* = 1

VIB : *FNČd* = 2

VIC : *FNČd* = 8

*1: * U jednofázových modelů jsou svorky R/L1 a S/L2/N.

2.4 Nastavení a seřízení výstupu FM pro měřicí přístroj

FNSL : Nastavení funkce výstupu FM**FN** : Seřízení výstupu FM

• Funkce

Jako výstupní signál ze svorky FM lze vybrat výstup 0 - 1 mA DC, 0 (4) - 20 mA DC nebo 0 - 10 V v závislosti na nastavení parametru **F581**. Seřídte rozsah pomocí **FN**.

Použijte ampérmetr s rozsahem 0 - 1 mA DC.

Pro nastavení výstupu 4 - 20 mA DC je třeba seřídít parametr **F592** (počáteční hodnota analogového výstupu).

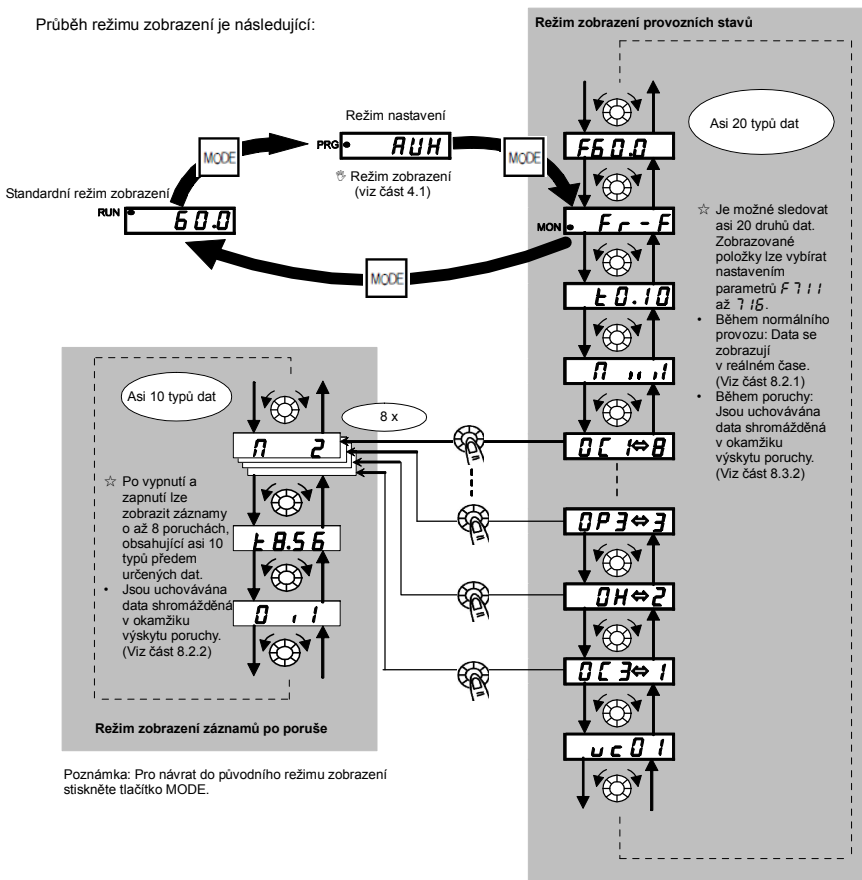
[Nastavení parametru]

Označ.	Funkce	Rozsah nastavení	Předpokládaný výstup při $FNSL = 17$	Výchozí nastavení
FNSL	Nastavení funkce výstupu FM	0: Výstupní kmitočet 1: Výstupní proud 2: ŽH kmitočtu 3: Vstupní napětí (přes DC napětí) 4: Výstupní napětí 5: Příkon 6: Výstupní výkon 7: Moment 8: - 9: Celkové zatížení motoru 10: Celkové zatížení měniče 11: Celkové zatížení PBR (brzd. rezistoru) 12: ŽH kmitočtu (po kompenzaci) 13: Vstupní hodnota na VIA 14: Vstupní hodnota na VIB 15: Pevná hodnota 1 (výstupní proud odpovídající 100 %) 16: Pevná hodnota 2 (výstupní proud odpovídající 50 %) 17: Pevná hodnota 3 (jiná než výstupní proud) 18: RS485 komunikační data 19: Pro nastavení (zobrazuje se nastavená hodnota FN). 20: Vstupní hodnota na VIC 21: Hodnota pulsního vstupu 22: - 23: Hodnota PID zpětné vazby 24: Celkový příkon 25: Celkový výkon	Maximální kmitočet (FH) - Maximální kmitočet (FH) 1,5x jmenovité napětí 1,5x jmenovité napětí 1,85x jmenovitý výkon 1,85x jmenovitý výkon 2,5x jmenovitý moment - Jmenovité zatížení Jmenovité zatížení Jmenovité zatížení Maximální kmitočet (FH) Max. vstupní hodnota Max. vstupní hodnota - - - Max. hodnota (100,0 %) - Max. vstupní hodnota Max. vstupní hodnota - Maximální kmitočet (FH) 1000x F 749 1000x F 749	0
FN	Seřízení výstupu FM	-	-	-

3. Zobrazování provozních stavů

3.1 Průběh režimu zobrazení provozních stavů

Průběh režimu zobrazení je následující:



3.2 Režim zobrazení hodnot

3.2.1 Zobrazení normálních provozních hodnot

V tomto režimu můžete sledovat provozní hodnoty měniče.

Pro sledování stavu měniče za normálního provozu:

Stiskněte dvakrát tlačítko MODE.

Postup nastavení (příklad: provoz při 50Hz)














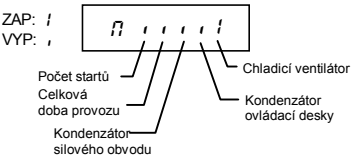



Zobrazená položka	Ovládání z panelu	LED displej	Komunikační č.	Popis
Provozní kmitočet *		50.0		Zobrazuje se provozní kmitočet (provoz při 50 Hz) (Když je volba standardního zobrazení F710 nastavena na 0 (Provozní kmitočet))
Režim nastavení parametrů		RUH		Zobrazí se první základní parametr "RUH" (funkce Historie).
Směr otáčení		F - F	FE01	Zobrazuje se směr otáčení (F - F: chod vpřed, F - r: chod vzad)
Pozn. 1 ŽH kmitočtu *		F50.0	FE02	Zobrazuje se žádaná hodnota kmitočtu (Hz/uživ. jednotka) (V případě, že F711=2)
Pozn. 2 Výstupní proud *		C 80	FC02	Zobrazuje se výstupní proud měniče (zátěžový proud) (%/A) (V případě, že F712=1)
Pozn. 3 Vstupní napětí *		Y 100	FC05	Zobrazuje se vstupní napětí měniče (přepočítané z napětí v DC meziobvodu) (%/V). (V případě, že F713=3)
Výstupní napětí *		P 100	FC08	Zobrazuje se výstupní napětí měniče (%/V). (V případě, že F714=4)
Příkon *		h 12.3	FC06	Zobrazuje se příkon měniče (kW). (V případě, že F715=5)
Výstupní výkon *		H 11.8	FC07	Zobrazuje se výstupní výkon měniče (kW). (V případě, že F716=6)
Koeficient zatížení měniče *		L 70	FE27	Zobrazuje se koeficient zatížení měniče (%). (V případě, že F717=27)
Pozn. 4 Provozní kmitočet *		o50.0	FE00	Zobrazuje se provozní kmitočet (Hz/uživ. jednotka) (V případě, že F718=0)
Pozn. 4 Digitální vstupy			FE06	Zobrazuje se stav ZAP/VYP jednotlivých řídicích signálů na digitálních vstupech (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB, VIA). ZAP: ! VYP: ,
Pozn. 5 Digitální výstupy		0	FE07	Zobrazuje se stav ZAP/VYP jednotlivých řídicích signálů na digitálních výstupech (RY-RC, OUT, FL). ZAP: ! VYP: ,

* Zobrazované položky je možné vybrat nastavením parametrů F710 až F718, (F720). Pozn. 12

Poznámky viz strana C-7.

(Pokračování na další straně)

(Pokračování)

	Zobrazená položka	Ovládání z panelu	LED displej	Komunikační č.	Popis
	Verze CPU1		u 106	FE08	Zobrazuje se verze CPU1.
	Verze CPU2		uc 0 1	FE73	Zobrazuje se verze CPU2.
Pozn. 4	Jmenovitý proud měniče		A33.0	FE70	Zobrazuje se jmenovitý proud měniče (A)
Pozn. 6	Nastavení přetížení a regionu		C-EU	0998 0099	Zobrazuje se charakteristika přetížení měniče a nastavení regionu.
Pozn. 7	Poslední porucha 1		OP2 ⇌ 1	FE10	Poslední porucha 1 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 2		OH ⇌ 2	FE11	Poslední porucha 2 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 5 Pozn. 7	Poslední porucha 3		OP3 ⇌ 3	FE12	Poslední porucha 3 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 4		OL 1 ⇌ 4	FE13	Poslední porucha 4 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 5		OLr ⇌ 5	FD10	Poslední porucha 5 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 6		OC 1 ⇌ 6	FD11	Poslední porucha 6 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 7		OC2 ⇌ 7	FD12	Poslední porucha 7 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 8		nErr ⇌ 8	FD13	Poslední porucha 8 (zobrazeno střídavě).
	Upozornění na výměnu dílů		n	FE79	Zobrazuje se stav ZAP/VYP varování výměny dílů pro ventilátor, kondenzátor ovládací desky, kondenzátor výkonové desky, celkovou dobu provozu nebo počet startů. 
	Varování počtu startů		n34.5	FD32	Počet startů (10000 krát)
Pozn. 9	Celková doba provozu		t0.10	FE14	Zobrazuje se celková doba provozu. (0,1 = 10 hodin, 1,00 = 100 hodin)
	Výchozí režim zobrazení		50.0		Zobrazuje se provozní kmitočet (provoz při 50 Hz)

Poznámky viz strana H-7.

3.2.2 Zobrazení detailních informací o poruchách

Podrobnosti o posledních poruchových hlášeních (1 až 8) lze zobrazit, jak ukazuje tabulka níže, stisknutím st ředu kruhového ovladače, když je v režimu zobrazení stavu vybráno zobrazení paměti zaznamenaných poruch.

Na rozdíl od „Zobrazení informací při poruše“ v části 8.3.2, lze podrobnosti o posledních poruchách zobrazit i poté, co byl měnič vypnut nebo resetován.

	Zobrazená položka	Ovládání z panelu	LED displej	Popis
Pozn. 10	Poslední porucha 1		$DC \text{ I} \leftrightarrow \text{I}$	Poslední porucha 1 (zobrazeno střídavě).
	Opakovaná porucha		$n \ 2$	U poruch $DC \text{ R}$, $DC \text{ L}$ a $Err \ 5$ se zobrazuje počet výskytů stejné poruchy bezprostředně po sobě (jednotka: počet výskytů, max. 31).
Pozn. 1	Provozní kmitočet		$a \ 500$	Zobrazuje se SH kmitočet v okamžiku poruchového vypnutí.
	Směr otáčení		$F \ r - F$	Zobrazuje se směr otáčení v okamžiku poruchového vypnutí. ($F \ r - F$: Chod vpřed, $F \ r - r$: Chod vzad)
Pozn. 1	ŽH kmitočet *		$F \ 500$	Zobrazuje se ŽH kmitočet v okamžiku poruchového vypnutí.
Pozn. 2	Výstupní proud		$I \ 150$	Zobrazuje se výstupní proud měniče v okamžiku poruchového vypnutí. (%A)
Pozn. 3	Vstupní napětí		$y \ 120$	Zobrazuje se vstupní napětí měniče (přepočítané z napětí v DC meziobvodu) v okamžiku poruchového vypnutí. (%V).
	Výstupní napětí		$p \ 100$	Zobrazuje se výstupní napětí měniče v okamžiku poruchového vypnutí. (%V)
Pozn. 4	Digitální vstupy		$.....$	Zobrazuje se stav ZAP/VYP jednotlivých řídicích signálů na digitálních vstupech (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB, VIA). ZAP: I VYP: I
Pozn. 5	Digitální výstupy		$0 \ . \ . \ .$	Zobrazuje se stav ZAP/VYP jednotlivých řídicích signálů na digitálních výstupech (RY-RC, OUT, FL). ZAP: I VYP: I
Pozn. 9	Celková doba provozu		$t \ 856$	Zobrazuje se celková doba provozu v okamžiku poruchového vypnutí. (0,1 = 10 hodin, 1,00 = 100 hodin)
	Posl. porucha 1		$DC \text{ I} \leftrightarrow \text{I}$	Stisknete toto tlačítko pro návrat do poslední poruchy 1.

* U zobrazované hodnoty při poruše se kvůli času potřebnému pro zjištění hodnoty nemusí vždy uložit maximální dosažená hodnota.

Poznámky viz strana C-7.

3.3 Informace o poruchách

3.3.1 Zobrazení kódu poruchy

Pokud dojde k poruše měniče, zobrazí se kód, který naznačuje příčinu poruchy. Jelikož jsou záznamy o poruchách ukládány, lze v režimu zobrazení provozních stavů kdykoli zobrazit informace o každé poruše.

Podrobnosti o zobrazování kódů poruch viz část 13.1.

* U zobrazované hodnoty při poruše se kvůli času potřebnému pro zjištění hodnoty nemusí vždy uložit maximální dosažená hodnota.

3.3.2 Zobrazení informací při poruše

Při výskytu aktuální poruchy lze zobrazit stejné informace jako v režimu popsaném v části 8.2.1 „Zobrazení normálních provozních hodnot“, jak ukazuje tabulka níže, pokud měnič není vypnut nebo resetován.

Pro zobrazení informací o poruše po vypnutí nebo resetování měniče postupujte podle kroků v části 8.2.2 „Zobrazení detailních informací o poruchách“.

■ Příklad vyvolání informací o poruše

Zobrazovaná položka	Ovládání z panelu	LED displej	Komunikační č.	Popis
Příčina poruchy		OP2		Režim zobrazení stavu (Kód bliká, jestliže nastala porucha.) Motor volně dobehá a zastaví se (volný doběh).
Režim nastavení parametru		RUH		Zobrazí se první základní parametr "RUH" (funkce Historie).
Směr otáčení		F _r -F	FE01	Zobrazuje se směr otáčení v okamžiku poruchy (F _r -F: chod vpřed, F _r -r: chod vzad).
Pozn. 1 ŽH kmitočtu *		F50.0	FE02	Zobrazuje se žádaná hodnota kmitočtu (Hz/uživ. jednotka) v okamžiku poruchy (V případě, že F 7 1 I=2)
Pozn. 2 Výstupní proud *		I 130	FC02	Zobrazuje se výstupní výkon měniče v okamžiku poruchy (V případě, že F 7 1 I2= 1)
Pozn. 3 Vstupní napětí *		U 141	FC05	Zobrazuje se vstupní napětí měniče (přepočítané z napětí v DC meziobvodu) v okamžiku poruchy (V případě, že F 7 1 I3=3)
Výstupní napětí *		P 100	FC08	Zobrazuje se výstupní napětí měniče v okamžiku poruchy (V případě, že F 7 1 I4=4)
Příkon *		h 12.3	FC06	Zobrazuje se příkon měniče (kW). (V případě, že F 7 1 I5=5)
Výstupní výkon *		H 11.8	FC07	Zobrazuje se výstupní výkon měniče (kW). (V případě, že F 7 1 I6=6)
Koeficient zatížení měniče *		L 70	FE27	Zobrazuje se koeficient zatížení měniče (%) v okamžiku poruchy (V případě, že F 7 1 I7=27)
Pozn. 1 Provozní kmitočet *		o50.0	FE00	Zobrazuje se žádaná hodnota kmitočtu (Hz/uživ. jednotka) v okamžiku poruchy (V případě, že F 7 1 I8=0)
Pozn. 4 Digitální vstupy		FE06	Zobrazuje se stav ZAP/VYP jednotlivých řídicích signálů na digitálních vstupech (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB, VIA). ZAP: ! VYP: ,

* Zobrazované položky je možné vybrat nastavením parametru ú F 7 1 I0 až F 7 1 I8, (F 7 1 I20). Pozn. 12

Poznámky viz strana C-7.

(Pokračování na další straně)

(Pokračování)

	Zobrazená položka	Ovládání z panelu	LED displej	Komunikační č.	Popis
Pozn. 5	Digitální výstupy		0 1 1 1	FE07	Zobrazuje se stav ZAP/VYP jednotlivých řídicích signálů na digitálních výstupech (RY-RC, OUT, FL). ZAP: 1 VYP: 0
	Verze CPU1		u 10 1	FE08	Zobrazuje se verze CPU1.
	Verze CPU2		uc 0 1	FE73	Zobrazuje se verze CPU2.
	Jmenovitý proud měniče		R33.0	FE70	Zobrazuje se jmenovitý proud měniče (A)
Pozn. 6	Nastavení přetížení a regionu		C-EU	0998 0099	Zobrazuje se charakteristika přetížení měniče a nastavení regionu.
Pozn. 7	Poslední porucha 1		OP2 ⇔ 1	FE10	Poslední porucha 1 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 2		OH ⇔ 2	FE11	Poslední porucha 2 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 3		OP3 ⇔ 3	FE12	Poslední porucha 3 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 4		OL 1 ⇔ 4	FE13	Poslední porucha 4 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 5		OLr ⇔ 5	FD10	Poslední porucha 5 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 6		OC 1 ⇔ 6	FD11	Poslední porucha 6 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 7		OC 2 ⇔ 7	FD12	Poslední porucha 7 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 7	Poslední porucha 8		nErr ⇔ 8	FD13	Poslední porucha 8 (zobrazeno střídavě).
Pozn. 8	Upozornění na výměnu dílů		n	FE79	Zobrazuje se stav ZAP/VYP varování výměny dílů pro ventilátor, kondenzátor ovládací desky, kondenzátor výkonové desky, celkovou dobu provozu nebo počet startů. ZAP: 1 VYP: 0
	Varování počtu startů		n34.5	FD32	Počet startů (10000 krát)
Pozn. 9	Celková doba provozu		t0.10	FE14	Zobrazuje se celková doba provozu. (0,1 = 10 hodin, 1,00 = 100 hodin)
	Výchozí režim zobrazení	MODE	OP2		Zobrazuje příčina poruchy.

Poznámky viz strana C-7

U hodnoty každého parametru se podle čísla nastavení zobrazuje na levé straně znak uvedený v následující tabulce.

Parametr	Č. nastavení	LED displej	Funkce	Jednotka	Komunikační č.
F 7 1 0 až F 7 1 8, F 7 2 0	0	o 50.0	Provozní kmitočet	Hz / uživ. jedn.	FE00
	1	l 16.5	Výstupní proud *1	% / A	FC02
	2	F 50.0	ŽH kmitočtu	Hz / uživ. jedn.	FE02
	3	y 100	Vstupní napětí (DC) *1	% / V	FC05
	4	P 90	Nastavené výstupní napětí *1	% / V	FC08
	5	h 3.0	Příkon	kW	FC06
	6	H 2.8	Výstupní výkon	kW	FC07
	7	q 80	Moment *1, *2	%	FC04
	9	G 60	Celkové zatížení motoru	%	FE23
	10	L 80	Celkové zatížení měniče	%	FE24
	11	r 80	Celkové zatížení PBR (brzděného rezistoru)	%	FE25
	12	b 5 1.0	ŽH kmitočtu (po kompenzaci)	Hz / uživ. jedn.	FE15
	13	R 65	Vstupní hodnota na VIA	%	FE35
	14	b 45	Vstupní hodnota na VIB *2	%	FE36
	18	*3	Libovolný kód z komunikace	*3	*3
	20	l 35	Vstupní hodnota na VIC	%	FE37
	21	P 0.80	Četnost vstupních pulsů	kp/s	FE56
	23	d 40.0	Hodnota zpětné vazby PID	Hz / uživ. jedn.	FE22
	24	h 356	Příkon	Závisí na F 7 4 9	FE76
	25	H 348	Výstupní výkon	Závisí na F 7 4 9	FE77
	26	G 75	Koeficient zatížení motoru	%	FE26
	27	L 70	Zatížení měniče	%	FE27
	28	R 33.0	Jmenovitý proud měniče	A	FE70
	29	F 70	Výstupní hodnota na FM	%	FE40
	30	P 0.80	Četnost výstupních pulsů	kp/s	FD40
	31	P 34.5	Celková doba zapnutí	100 hodin	FE80
	32	F 28.6	Celkové doby provozu ventilátoru	100 hodin	FD41
	33	t 2 7.7	Celková doba provozu	100 hodin	FE14
	34	n 89.0	Počet startů	10000 krát	FD32
	35	F 45.5	Počet startů vpřed	10000 krát	FD33
	36	r 43.5	Počet startů vzad	10000 krát	FD34
	40	R 33.0	Jmenovitý proud měniče (korigovaný taktovací kmitočet)	A	FD70
52	c 50.0	Při stopu: Žádaná hodnota Za chodu: Skutečná hodnota	Hz / uživ. jedn.	FE99	

*1: Tyto zobrazované hodnoty je možné filtrovat pomocí nastavení F 7 4 6. Viz část 6.29.7.

*2: Pokud je zadána záporná hodnota příslušného signálu, zobrazí namísto znaků "q", "b" znaménko "-".

*3: Zobrazuje se FA65-FA79. Viz manuál pro komunikaci E6581913.

4. Než zavoláte servis - Poruchy a jejich odstranění

4.1 Příčiny poruch/varování a jejich odstranění

Pokud nastane problém, diagnostikujte jej podle následující tabulky.

Pokud se zjistí, že je zapotřebí výměna dílů nebo problém nejde odstranit žádným způsobem popsaným v tabulce, kontaktujte prodejce Toshiba.

[Informace o poruše]

Kód chyby	Kód poruchy	Problém	Možné příčiny	Nápravná opatření
$dCC1$	0001	Nadproud při rozběhu	<ul style="list-style-type: none"> Rozběhová rampa dCC je příliš krátká. Nesprávné nastavení Uf. Signál restartu při otáčejícím se motoru po krátkém zastavení apod. Je použit speciální motor (např. motor s nízkou impedancí nebo vysokootáčkový motor) 	<ul style="list-style-type: none"> Zvyšte rozběhovou rampu dCC. Zkontrolujte nastavení parametru Uf. Použijte $F301$ (auto-restart) a $F302$ (překlenutí výpadku napájení). V případě $Pt = 0, 1, 2$, snižte ub. V případě $Pt = 2$ až 6, nastavte $F415$ (Jmenovitý proud motoru) a proveďte autotuning. Použijte měnič o výkonový stupeň vyšší
$dCC2$	0002	Nadproud při doběhu	<ul style="list-style-type: none"> Doběhová rampa dCC je příliš krátká. Je použit speciální motor (např. motor s nízkou impedancí nebo vysokootáčkový motor) 	<ul style="list-style-type: none"> Zvyšte doběhovou rampu dCC. Použijte měnič o výkonový stupeň vyšší
$dCC3$	0003	Nadproud při konstantních otáčkách	<ul style="list-style-type: none"> Náhle kolísání zátěže. Abnormální stav zátěže Je použit speciální motor (např. motor s nízkou impedancí nebo vysokootáčkový motor) 	<ul style="list-style-type: none"> Potlačte kolísání zátěže. Zkontrolujte zátěž (poháněný stroj). Použijte měnič o výkonový stupeň vyšší
$dCC4$	0004	Nadproud (nadproud na straně zátěže při spuštění)	<ul style="list-style-type: none"> Vadná izolace výstupu silového obvodu nebo motoru Motor má příliš nízkou impedanci. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte sekundární vinutí a stav izolace. Nastavte $F613 = 2, 3$
$dCCR$	0005	Nadproud v měniči při startu	<ul style="list-style-type: none"> Vadný prvek silového obvodu. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
* $EPH1$	0008	Porucha vstupní fáze	<ul style="list-style-type: none"> Nastala porucha fáze na vstupu silového obvodu. Kondenzátor v silovém obvodu ztrácí kapacitu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte poruchu fáze na přívodu silového obvodu. Zkontrolujte stav kondenzátoru v silovém obvodu.
* $EPHD$	0009	Porucha výstupní fáze	<ul style="list-style-type: none"> Nastala porucha fáze na výstupu silového obvodu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte poruchu fáze na výstupu silového obvodu, motoru atd. Nastavte parametr sledování poruchy výstupní fáze $F605$.
$QP1$	000A	Přepětí při rozběhu	<ul style="list-style-type: none"> Abnormální kolísání vstupního napětí. (1) Výkon napájecího zdroje větší než 500 kVA. (2) Kondenzátor pro zlepšení účinnku je odpojen nebo připojen. (3) Ke stejnému napájecímu okruhu je připojen systém s tyristorem. Signál restartu při otáčejícím se motoru po krátkém zastavení apod. 	<ul style="list-style-type: none"> Použijte vhodnou vstupní tlumivku. Použijte $F301$ (auto-restart) a $F302$ (překlenutí výpadku napájení).
$QP2$	000B	Přepětí při doběhu	<ul style="list-style-type: none"> Doběhová rampa dCC je příliš krátká. (Příliš velká rekuperační energie.) Provoz při omezení přepětí $F305$ je nastaven na 1 (Blokováno). Abnormální kolísání vstupního napětí. (1) Výkon napájecího zdroje větší než 500 kVA. (2) Kondenzátor pro zlepšení účinnku je odpojen nebo připojen. (3) Ke stejnému napájecímu okruhu je připojen systém s tyristorem. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvyšte doběhovou rampu dCC. Nastavte provoz při omezení přepětí $F305$ na 2, 3 Použijte vhodnou vstupní tlumivku.
$QP3$	000C	Přepětí při provozu se stálými otáčkami.	<ul style="list-style-type: none"> Abnormální kolísání vstupního napětí. (1) Výkon napájecího zdroje větší než 500 kVA. (2) Kondenzátor pro zlepšení účinnku je odpojen nebo připojen. (3) Ke stejnému napájecímu okruhu je připojen systém s tyristorem. Motor je v generátorickém režimu, protože zátěž způsobuje, že motor běží při vyšším kmitočtu, než je kmitočet na výstupu měniče. 	<ul style="list-style-type: none"> Použijte vhodnou vstupní tlumivku. Nainstalujte doplňkový modul pro dynamické brzdění.

* Takto označené poruchy lze povolit nebo blokovat pomocí nastavení parametrů U.

(Pokračování na další straně)

(Pokračování)

Kód chyby	Kód poruchy	Problém	Možné příčiny	Nápravná opatření
<i>QL1</i>	000D	Přetížení měniče	<ul style="list-style-type: none"> Rozběhová rampa je příliš krátká. Příliš silné DC brzdění Nesprávné nastavení Uf. Signál restartu při otáčejícím se motoru po krátkém zastavení apod. Příliš velké zatížení. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvyšte rozběhovou rampu <i>RCC</i>. Změňte DC brzdění <i>F251</i> a dobu DC brzdění <i>F252</i> Zkontrolujte nastavení parametru Uf. Použijte <i>F301</i> (auto-restart) a <i>F302</i> (překlenuti vypacku napájení). Použijte výkonější měnič.
<i>QL2</i>	000E	Přetížení motoru	<ul style="list-style-type: none"> Nesprávné nastavení Uf. Motor zablokován. Trvalý provoz při nízkých otáčkách. Nadměrná zátěž motoru během provozu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte nastavení parametru Uf. Zkontrolujte zátěž (poháněný stroj). Nastavte parametr <i>QL17</i> podle přetížení, které může motor vydržet při chodu v nízkých otáčkách.
<i>QL3</i>	003E	Přetížení silového obvodu.	<ul style="list-style-type: none"> Taktovací kmitočet je vysoký a zvyšší se zátěžový proud při nízkých otáčkách (zejména při 15 Hz nebo nižším provozním kmitočtu). 	<ul style="list-style-type: none"> Zvyšte provozní kmitočet. Snižte zátěž. Snižte taktovací kmitočet PWM. Když je používán motor spouštěn při 0 Hz, použijte funkci autorestart. Nastavte režim ovládání taktovacího kmitočtu <i>F315</i> na 1. (Taktovací kmitočet s automatickým snížením).
<i>QLr</i>	000F	Přetížení dynamického brzděného rezistoru	<ul style="list-style-type: none"> Doběhová rampa je příliš krátká. Příliš velké dynamické brzdění. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvyšte doběhovou rampu <i>dEC</i>. Zvyšte výkon dynamického brzděného rezistoru (vataž) a nastavte brzdný odpor <i>PBR F309</i>.
* <i>Qt</i>	0020	Překročení momentu 1	<ul style="list-style-type: none"> Moment za provozu překročil úroveň sledování. 	<ul style="list-style-type: none"> Povolte <i>F515</i> (Nastavení poruchy při nadměrném momentu). Zkontrolujte mechaniku
<i>Qt2</i>	0041	Překročení momentu 2	<ul style="list-style-type: none"> Během provozu došlo k dosažení nebo překročení úrovně proudového omezení <i>F501</i> po dobu delší než <i>F452</i>. Během provozu došlo k dosažení nebo překročení momentového omezení <i>F441</i> po dobu delší než <i>F452</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Snižte zátěž. Zvyšte úroveň ochrany proti vypnutí při nadproudu nebo úroveň omezení momentu.
* <i>QtC3</i>	0048	Překročení momentu / Nadproudu	<ul style="list-style-type: none"> Během provozu došlo k překročení úrovně ochrany proti nadproudu nebo momentu <i>F593</i> po dobu delší než <i>F595</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Parametr <i>F591</i> nastavte na 0. Snižte zátěž. Zkontrolujte mechaniku.
* <i>UtC3</i>	0049	Nízký moment / Nízký proud	<ul style="list-style-type: none"> Během provozu došlo k podkročení úrovně ochrany proti nadproudu nebo momentu <i>F593</i> po dobu delší než <i>F595</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Parametr <i>F591</i> nastavte na 0. Zkontrolujte mechaniku.
<i>QH</i>	0010	Přehřátí	<ul style="list-style-type: none"> Chladič ventilátor se neotáčí. Příliš vysoká okolní teplota. Blokovány větrací otvory. Bližko měniče je zařízení produkující teplo. 	<ul style="list-style-type: none"> Pokud se ventilátor za provozu neotáčí, je třeba jej vyměnit. Restartujte provoz resetováním měniče poté, co dostatečně vychladne. Zajistěte kolem měniče dostatek volného místa. Nedávejte blízko měniče žádné zařízení produkující teplo.
<i>QH2</i>	002E	Externí tepelná ochrana	<ul style="list-style-type: none"> Z externího ovládacího zařízení byl vyslán povel tepelné ochrany (funkce digitálního vstupu: <i>46</i> nebo <i>47</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Motor je přehřátý, proto zkontrolujte, zda proud procházející motorem nepřekračuje jmenovitý proud.
<i>E</i>	0011	Nouzové zastavení	<ul style="list-style-type: none"> Během automatického provozu nebo dálkového ovládání je vyslán povel pro zastavení z ovládacího panelu nebo vzdáleného vstupního zařízení. 	<ul style="list-style-type: none"> Resetujte měnič. Pokud signál pro nouzové zastavení trvá, ukončete jej před resetováním měniče.
<i>EEP1</i>	0012	Porucha paměti EEPROM 1	<ul style="list-style-type: none"> Nastala chyba při zápisu dat. 	<ul style="list-style-type: none"> Vypněte měnič a pak znovu zapněte. Pokud to chybu neodstraní, volejte servis.
<i>EEP2</i>	0013	Porucha paměti EEPROM 2	<ul style="list-style-type: none"> Přerušení napájení během operace <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a zrušení zápisu dat. Nastala chyba při zápisu dat. 	<ul style="list-style-type: none"> Vypněte na chvíli napájení, pak je znovu zapněte a zkuste znovu operaci <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>. Zapište data znovu. Pokud se to stává často, volejte servis.
<i>EEP3</i>	0014	Porucha paměti EEPROM 3	<ul style="list-style-type: none"> Nastala chyba při čtení dat. 	<ul style="list-style-type: none"> Vypněte měnič a pak znovu zapněte. Pokud to chybu neodstraní, volejte servis.
<i>Err2</i>	0015	Porucha RAM hlavní jednotky	<ul style="list-style-type: none"> Řídící RAM je vadná. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>Err3</i>	0016	Porucha ROM hlavní jednotky	<ul style="list-style-type: none"> Řídící ROM je vadná. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>Err4</i>	0017	Porucha CPU 1	<ul style="list-style-type: none"> Řídící CPU je vadný. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>Err5</i>	0018	Chyba komunikace	<ul style="list-style-type: none"> Komunikace byla přerušena 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte zařízení dálkového ovládání, kabely atd.
<i>Err7</i>	001A	Porucha měření proudu.	<ul style="list-style-type: none"> Porucha měření proudu. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>Err8</i>	001B	Porucha doplňkové jednotky 1	<ul style="list-style-type: none"> Doplňkové zařízení selhalo. (například komunikační zařízení) 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte připojení doplňkové desky.
<i>Err9</i>	001C	Odpojení externího ovládacího panelu	<ul style="list-style-type: none"> Po spuštění chodu tlačítkem RUN na externím ovládacím panelu došlo během 10 sekund nebo více k jeho odpojení. 	<ul style="list-style-type: none"> Pokud odpojujete externí ovládací panel, stiskněte nejprve tlačítko STOP. Tato porucha se zablokuje nastavením <i>F731</i>=1.

* Takto označené poruchy lze povolit nebo blokovat pomocí nastavení parametru.

(Pokračování na další straně)

(Pokračování)

Kód chyby	Kód poruchy	Problém	Možné příčiny	Nápravná opatření
* <i>UC</i>	001D	Provoz při nízkém proudu Porucha	<ul style="list-style-type: none"> Během provozu klesl výstupní proud na úroveň sledování nízkého proudu. 	<ul style="list-style-type: none"> Aktivujte <i>F6 10</i> (sledování nízkého proudu). Zkontrolujte vhodnou úroveň sledování systému (<i>F6 09</i>, <i>F6 11</i>, <i>F6 12</i>). Volejte servis, je-li nastavení správné.
* <i>UP 1</i>	001E	Podpětí (silový obvod)	<ul style="list-style-type: none"> Vstupní napětí (v silovém obvodu) je příliš nízké. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte vstupní napětí. Aktivujte <i>F6 27</i> (sledování podpětí). Pro volbu chování při krátkodobém výpadku napájení nastavte <i>F6 27=0</i>, překlenutí výpadku napájení pomocí rekupe- race <i>F3 02</i> a volbu autorestartu <i>F3 01</i>.
<i>Etn</i> <i>Etn 1</i> <i>Etn 2</i> <i>Etn 3</i>	0028 0054 0055 0056	Chyba autotuningu	<ul style="list-style-type: none"> Parametry motoru <i>uL</i>, <i>uLw</i>, <i>F4 05</i>, <i>F4 15</i>, <i>F4 17</i> nejsou nastaveny správně. Je použit motor s výkonem o min. 2 třídy nižším, než má měnič. Výstupní kabel je příliš tenký. Měnič je použit pro jinou zátěž, než jsou třífázové asynchronní motory. Motor není připojen. Motor se otáčí. Parametr <i>Pt=6</i> a je použit vysokootáčkový motor. 	<ul style="list-style-type: none"> Nastavte parametry v levém sloupci správně podle výrobního štítku motoru a proveďte znovu autotuning. Nastavte parametr <i>F4 16</i> na méně než 70 % aktuální hodnoty a spusťte znovu autotuning. Nastavte parametry v levém sloupci správně podle výrobního štítku motoru a proveďte znovu autotuning. Pokud pak nastane porucha, nastavte <i>F4 00=1</i>. Připojte motor. Zkontrolujte sekundární stykač. Proveďte autotuning znovu, až se motor zastaví. Použijte měnič o výkonový stupeň vyšší
<i>EF2</i>	0022	Zemní zkrat	<ul style="list-style-type: none"> Vě výstupním kabelu nebo motoru došlo k zemnímu spojení. Nadproud v dynamickém brzděním rezistoru. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda u kabelu nebo motoru nedošlo ke zkratu na zem. Zvyšte doběhovou rampu <i>dEL</i>. Nastavte korekci napájecího napětí <i>F3 07</i> na <i>1</i> nebo <i>3</i>.
* <i>SOut</i>	002F	Ztráta synchronizace (jen pro motory s permanentními magnety)	<ul style="list-style-type: none"> Hřídel motoru je blokována. Odpojena jedna výstupní fáze. Působí nárazové zatížení. Použita funkce DC brzdění. 	<ul style="list-style-type: none"> Odblokujte hřídel motoru. Zkontrolujte propojovací kabely mezi měničem a motorem. Prodlužte rozběhovou/doběhovou rampu. Vypněte funkci Step-out pokud se používá DC brzdění nebo změňte DC brzdění na funkci Servo lock.
<i>P_r F</i>	003B	Porucha obvodů STO	<ul style="list-style-type: none"> Porucha obvodů bezpečného odpojení momentu 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>EtyP</i>	0029	Chybný typ měniče	<ul style="list-style-type: none"> Může jít o závadu. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>E-13</i>	002D	Překročení rychlosti	<ul style="list-style-type: none"> Abnormální kolísání vstupního napětí. Překročení rychlosti kvůli ochraně proti přepětí. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte vstupní napětí. Nainstalujte doplňkový modul pro dynamické brzdění.
* <i>E-18</i>	0032	Přerušení kabelu analogového signálu	<ul style="list-style-type: none"> Vstup signálu z VIC je menší nebo roven nastavení <i>F6 33</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda není přerušen kabel VIC signálu. Zkontrolujte také hodnotu vstupního signálu nebo nastavení <i>F6 33</i>.
<i>E-19</i>	0033	Chyba komunikace CPU	<ul style="list-style-type: none"> Nastala chyba komunikace mezi řídícími CPU. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>E-20</i>	0034	Nadměrné zvýšení momentu	<ul style="list-style-type: none"> Nastavena příliš velká hodnota parametru pro automatické zvýšení momentu <i>F4 02</i>. Motor má příliš nízkou impedanci. 	<ul style="list-style-type: none"> Snižte hodnotu parametru pro automatické zvýšení momentu <i>F4 02</i>. Proveďte autotuning.
<i>E-21</i>	0035	Porucha CPU 2	<ul style="list-style-type: none"> Řídící CPU je vadný. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>E-23</i>	0037	Porucha doplňkové jednotky 2	<ul style="list-style-type: none"> Doplňkové zařízení je vadné. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>E-26</i>	003A	Porucha CPU 3	<ul style="list-style-type: none"> Řídící CPU je vadný. 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>E-27</i>	0057	Porucha vnitřních obvodů	<ul style="list-style-type: none"> Porucha vnitřních obvodů 	<ul style="list-style-type: none"> Volejte servis.
<i>E-32</i>	0040	Porucha PTC termistoru	<ul style="list-style-type: none"> Porucha PTC tepelné ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte termistor v motoru
<i>E-37</i>	0045	Porucha servo-lock	<ul style="list-style-type: none"> Při operaci servo-lock není zajištěn hřídel motoru. 	<ul style="list-style-type: none"> Snižte zátěž při operaci servo-lock.
<i>E-39</i>	0047	Chyba autotuningu (pro motory s permanent. magnety)	<ul style="list-style-type: none"> Proud autotuningu při nastavení (<i>Pt=6</i>, <i>F400=2</i>) dosáhl max. hodnoty. Indukčnost motoru je příliš nízká 	<ul style="list-style-type: none"> Autotuning pro tento typ motoru není možné provést, změňte hodnotu indukčnosti jinou metodou.

* Takto označené poruchy lze povolit nebo blokovat pomocí nastavení parametru ú.

Varování] Každá zobrazená zpráva v tabulce je varování, které však nezpůsobí poruchové vypnutí měniče.

Kód chyby	Problém	Možné příčiny	Nápravná opatření
<i>OFF</i>	Signál ST je VYP.	• Rozpojený obvod mezi svorkami ST-P24.	• Spojte svorky ST-P24.
<i>POFF</i>	Podpětí v silovém obvodu	• Nízké napájecí napětí mezi R, S a T.	• Změňte napájecí napětí silového obvodu. Pokud je napětí na normální úrovni, měnič potřebuje opravu.
<i>r-tr-y</i>	Probíhá obnova provozu	• Měnič je ve stavu autorestartu. • Došlo k zastavení při krátkém výpadku napájení. Zjišťují se otáčky motoru.	• Měnič se restartuje automaticky. Dávajte pozor, protože se stroj může náhle spustit.
<i>Err i</i>	Chyba nastavení kmitočtu	• Hodnoty nastavení kmitočtu v bodech 1 a 2 jsou příliš blízko sebe.	• Nastavte kmitočty v bodech 1 a 2 více od sebe.
<i>Clr</i>	Přiját povel resetu	• Toto hlášení se zobrazí, když je během zobrazování kódu poruchy stisknuto tlačítko STOP.	• Zrušte poruchu opětovným stisknutím tlačítka STOP.
<i>EOFF</i>	Přiját povel nouzového zastavení	• Ovládací panel použit pro zastavení provozu v režimu automatického nebo dálkového ovládání.	• Stiskněte tlačítko STOP pro nouzové zastavení. Pro zrušení nouzového zastavení stiskněte libovlnné jiné tlačítko.
<i>H ll L0</i>	Chyba nastavení / Sřídavě se opakřtã zobrazí kãd chyby a data.	• Zjistěna chyba v nastavení při řtení nebo zápisu dat.	• Zkontrolujte sprãvnost nastavení.
<i>HEAd/End</i>	Zobrazení první/poslední položky dat	• Zobrazuje se první/poslední datová položka v datové skupině <i>RUH</i> .	• Stiskněte tlačítko MODE pro výstup ze skupiny parametř.
<i>db</i> Pozn.1)	Stejnoseměrné (DC) brzdění	• Probíhá DC brzdění.	• Pokud nenastane problém, hlášení po několika desítkách sekund zmizí.
<i>E 1 E2 E3</i>	Přetečení hodnoty (překročení počtu řísic)	• Počet řísic např. hodnoty kmitočtu je větší než 4. (Horní řísice mají prioritã.)	• Změnšete koeficient násobení kmitočtu u uživatelské jednotky <i>F 702</i> .
<i>STOP</i>	Aktivována funkce řízeného zastavení při krátkodobém výpadku napájení.	• Je aktivována funkce zastavení nastavená pomocí <i>F 302</i> (překonání výpadku napájení).	• Pro restartování provozu, resetujte měnič nebo aktivujte signál pro start.
<i>LSLP</i>	Automatické zastavení kvãli trvajícím odchodu při nízkém kmitočtu	• Byla aktivována funkce automatického zastavení, nastavená pomocí <i>F 255</i> .	• Pro deaktivaci funkce automatického zastavení zvyšte zadány kmitočt nad hodnotu dolního limitu kmitočtu (LL) + 0,2 Hz nebo zrušte nastavenou funkci.
<i>In It</i>	Probíhá tovární nastavení	• Parametry jsou inicializovány na výchozí hodnoty.	• Toto hlášení normálně po chvíli zmizí (po několika sekundách až desítkách sekund).
<i>R-01</i>	Varování nastavení bodu 1	• V případě $P\kappa = 7$, jsou stejné nastavené hodnoty přinejmenším ve dvou z parametrů ωL , <i>F 190</i> , <i>F 192</i> , <i>F 194</i> , <i>F 196</i> nebo <i>F 198</i> s výjimkou 0,0 Hz.	• Nastavte body na různé hodnoty.
<i>R-02</i>	Varování nastavení bodu 2	• V případě $P\kappa = 7$, je sklon <i>Uf</i> příliš velký.	• Nastavte méně strmý sklon <i>Uf</i> .
<i>R-05</i>	Horní limit výstupního kmitočtu	• Pokus o provoz při kmitočtu 10krát vyšším než je základní kmitočt (ωL nebo <i>F 170</i>).	• Pracujte s kmitočtem v rozmezí desetinásobku základního kmitočtu.
<i>R-17</i>	Zãvada tlačítek ovládacího panelu	• Tlačítko RUN nebo STOP je drženo stisknuté dšle než 20 sekund. • Tlačítko RUN nebo STOP je vadné.	• Zkontrolujte ovládací panel.
<i>R-27</i>	Varování ovládací svorkovnice	• Chybí ovládací svorkovnice.	• Instalujte ovládací svorkovnici, volejte servis
<i>R-28</i>	Varování svorky S3	• Nastavení přepínače SW2 neodpovídã nastavení parametř <i>F 147</i> .	• Zajistěte shodu nastavení SW2 a <i>F 147</i> . • Po tomto nastavení vypněte napájení a pak je znovu zapněte.
<i>Rtn</i>	Autotuning	• Probíhá autotuning	• Toto hlášení normálně po několika sekundách zmizí.
<i>RLDS</i>	Přerušení kabelu analogového signálu	• Signál na vstupu VIC je pod úrovní detekce analogového signálu nastavené pomocí <i>F 633</i> a hodnota nastavená v <i>F 644</i> je 1 nebo vyšší.	• Zkontrolujte, zda nejsou kabely přerušeny. Zkontrolujte také nastavení vstupního signálu nebo nastavenou hodnotu parametř <i>F 633</i> a <i>F 644</i> .
<i>F Ir-E</i>	Probíhá vnucený požární provoz	• Při provozu s vnuceným nastavením požárních otãček se sřídavě zobrazuje " <i>F Ir-E</i> " a provozní kmitočt.	• Varování je normálně ukončeno po ukončení provozu s vnuceným nastavením požárních otãček.
<i>PASS/FR It</i>	Výsledek ověření hesla	• Po nastavení hesla (<i>F 738</i>) bylo zadãno heslo do <i>F 739</i> (ověření hesla).	• Je-li heslo sprãvné, zobrazí se <i>PASS</i> , a je-li nesprãvné, zobrazí se <i>FR It</i> .
<i>EASy/Std</i>	Přepínání zobrazení Rychlý režim nastavení (Easy) / Standardní režim nastavení	• Ve standardním režimu zobrazení bylo stisknuto tlačítko EASY.	• Kãdž se zobrazuje <i>EASy</i> , je aktivní rychlý režim nastavení. Kãdž se zobrazuje <i>Std</i> , je aktivní standardní režim nastavení.
<i>SEt</i> (Pozn.2)	Pãžadavek na nastavení regionu	• Nastavení regionu nebylo ještě provedeno • Měnič je připojen poprvě k napájecímu napětí • Nastavením <i>SEt</i> na 0 se provede tovární nastavení parametř • Nastavením <i>t YP</i> na 13 se provede kompletní tovární nastavení parametř	• Nastavte region pomocí kruhového ovládacího řte. Viz řást 3.1.
<i>nErr</i>	Žãdnã porucha po poslednř porušě	• Po vymazání posledních poruch není žádný nový zãznam o porušě.	• Normální provoz.
<i>n - -</i>	Žãdně podrobnosti o poslednř porušě	• Podrobně informace o poslednř porušě se řtou stisknutím sřídavy kruhového ovládacího řte, kãdž blikã <i>nErr</i> ⇔	• Normální provoz. • Nãvrat do normálního provozu se provede pomocí tlačítka MODE.

Pozn.1) Pokud je funkce DC brzdění (DB) přřřazena pomocí funkce digitálního vstupu 22 nebo 23, je normální, jestliže "*db*" zmizí při rozpojení obvodu mezi svorkou a P24(CC).

Pozn.2) $SE\xi$ bliká při prvním připojení měniče k síti. Tehdy nejsou aktivní tlačítka na panelu měniče.
 $SE\xi$ svítí, když je zobrazen jako parametr v seznamu základních parametrů.

[Zobrazení před-varování]

ζ	Alarm nadproudu	Stejně jako OL (nadproud)
P	Alarm přepětí	Stejně jako OP (přepětí)
L	Alarm přetížení	Stejně jako $OL1$ a $OL2$ (přetížení)
H	Alarm přehřátí	Stejně jako OH (přehřátí)
ξ	Alarm komunikace	Stejně jako $ERRS$ (chyba komunikace)

Pokud nastanou dva problémy nebo více najednou, objeví se a bliká jedno z následujících varování.
 ζP , $P L$, $\zeta P L$

Blikající varování ζ , P , L , H , ξ se zobrazují v tomto pořadí zleva doprava.

4.2 Obnovení provozu měniče po poruše - reset

Neresetujte měnič, pokud je kvůli poruše vypnut, dokud neodstraníte příčinu. Resetování vypnutého měniče před odstraněním problému způsobí další poruchové vypnutí.

P o poruše lze provoz měniče obnovit některou z následujících operací:

- (1) Vypnutí napájení (nechejte měnič vypnutý, dokud kontrolka (LED) nabíjí nezhasne.)
 Pozn.) Podrobnosti Uložení příčiny poruchy měniče $F502$.
- (2) Pomocí externího signálu (propojení svorek RES a P24 na svorkovnici → rozpojení) Ke svorce musí být přiřazena funkce resetování. (Číslo funkce 8, 9)
- (3) Z ovládacího panelu
- (4) Přes komunikační rozhraní (Podrobnosti viz manuál pro komunikaci.)

Pro resetování měniče pomocí ovládacího panelu proveďte tyto kroky.

1. Stiskněte tlačítko STOP a zkontrolujte, zda se zobrazilo ζLr .
2. Dalším stisknutím tlačítka STOP se měnič resetuje, pokud byla příčina poruchy odstraněna.

- ★ V případě poruchy kvůli přetížení [$OL1$: přetížení měniče, $OL2$: přetížení motoru, OLr : přetížení brzdného rezistoru], nelze měnič resetovat vysláním resetovacího signálu z externího zařízení nebo z ovládacího panelu, dokud neuplyne doba virtuálního chlazení.

Doba virtuálního chlazení $OL1$: asi 30 sekund po výskytu poruchy
 $OL2$: asi 120 sekund po výskytu poruchy
 OLr : asi 20 sekund po výskytu poruchy

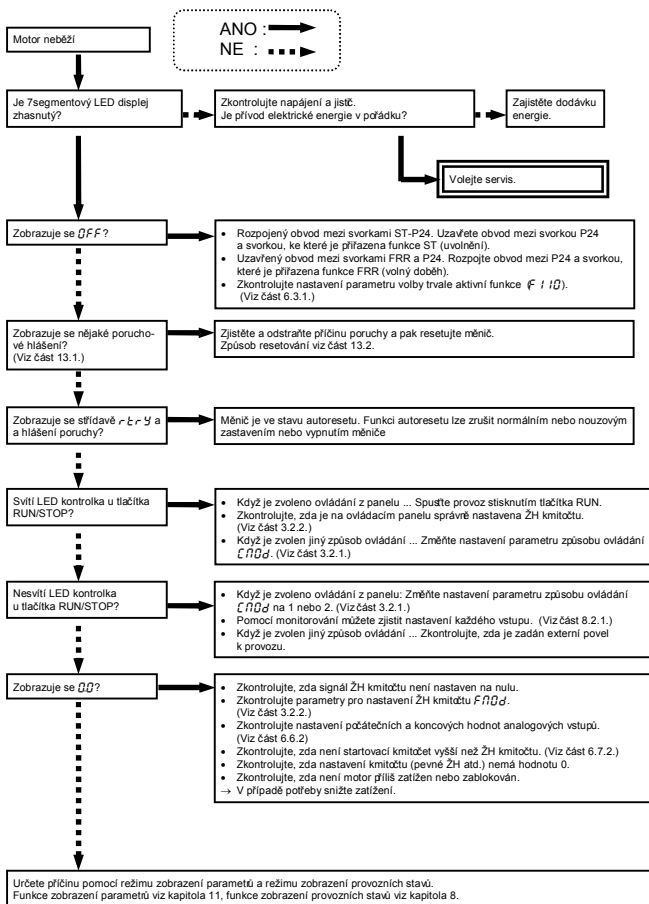
- ★ Při poruše $OL3$ (Přetížení silového obvodu), není virtuální doba chlazení
- ★ V případě poruchy kvůli přehřátí (OH) měnič kontroluje svoji vnitřní teplotu. Počkejte, dokud teplota v měniči dostatečně neklesne, než měnič resetujete.
- ★ Měnič nelze resetovat, dokud je na digitálním vstupu aktivní signál nouzového zastavení.
- ★ Měnič nelze resetovat, pokud nastalo předběžné varování.

[Upozornění]

Vypnutí měniče a jeho opětovné zapnutí může způsobit okamžitý restart měniče. Tento způsob resetování můžete použít, když potřebujete měnič okamžitě resetovat. Mějte však na paměti, že tato operace může poškodit systém nebo motor, pokud se často opakuje.

4.3 Pokud motor neběží a nezobrazuje se žádné hlášení o poruše...

Pokud motor neběží a nezobrazuje se žádné hlášení o poruše, zkuste zjistit příčinu takto:



4.4 Jak určit příčiny jiných problémů

Následující tabulka obsahuje seznam dalších problémů, jejich možné příčiny a náprava.

Problémy	Příčiny a náprava
Motor se otáčí špatným směrem.	<ul style="list-style-type: none"> • Přehodte fáze na výstupních svorkách U/T1, V/T2 a W/T3. • Přehodte signály chodu vpřed/vzad z externího ovládacího zařízení. (Viz část 7.2.1.) • V případě ovládání z panelu změňte nastavení parametru F_r.
Motor běží, ale jeho rychlost se nemění normálně.	<ul style="list-style-type: none"> • Příliš velké zatížení. Snižte zátěž. • Aktivována funkce proudového omezení. Vyřaďte funkci proudového omezení. (Viz část 3.5.) • Maximální kmitočet F_H a horní limit kmitočtu U_L jsou nastaveny příliš nízkou. Zvyšte maximální kmitočet F_H a horní limit kmitočtu U_L. • Signál nastavení kmitočtu je příliš slabý. Zkontrolujte nastavenou hodnotu signálu, obvod, kabely atd. • Zkontrolujte nastavení charakteristik (nastavení bodu 1 a 2) parametru signálu nastavení kmitočtu. (Viz část 6.6.2) • Běží-li motor při nízkých otáčkách, zkontrolujte, zda je aktivována funkce prevence zabíhování, protože je zvýšení momentu příliš velké. Nastavte zvýšení momentu (u_b) a rozběhovou rampu (R_L). (Viz část 5.13 a 5.4.)
Motor se nezrychluje nebo nezpomaluje plynule.	<ul style="list-style-type: none"> • Nastavená rozběhová rampa (R_L) nebo doběhová rampa (dE_L) je příliš malá. Zvyšte rozběhovou rampu (R_L) nebo doběhovou rampu (dE_L).
Do motoru teče příliš velký proud	<ul style="list-style-type: none"> • Příliš velké zatížení. Snižte zátěž. • Pokud motor běží při nízkých otáčkách, zkontrolujte, zda není zesílení momentu příliš velké. (Viz část 5.13.)
Motor běží při vyšších nebo nižších otáčkách, než je specifikováno.	<ul style="list-style-type: none"> • Motor má nevhodné jmenovité napětí. Použijte motor se správným jmenovitým napětím. • Příliš nízké napětí na svorkách motoru. Zkontrolujte nastavení parametru napětí při základním kmitočtu (u_L). (Viz část 5.11) Nahraďte kabel kabelem s větším průřezem. • Nesprávně nastavený převodní poměr atd. Změňte převodní poměr apod. • Výstupní kmitočet není správně nastaven. Zkontrolujte rozsah výstupního kmitočtu. • Nastavte základní kmitočet. (Viz část 5.11.)
Rychlost motoru při provozu kolísá.	<ul style="list-style-type: none"> • Příliš velké nebo malé zatížení. Potlačte kolísání zátěže. • Parametry měniče nebo motoru nevyhovují pro pohon zátěže. Použijte vhodný měnič nebo motor. • Zkontrolujte, zda se mění signál nastavení kmitočtu. • Je-li parametr volby řízení U/f nastaven na 3, zkontrolujte nastavení vektorového řízení, provozní podmínky apod. (Viz část 5.12.)
Nelze změnit nastavení parametru.	<ul style="list-style-type: none"> • Změňte nastavení parametru F_{100} (zákaz změny nastavení parametru) na 0 (povoleno), pokud je nastaven na 1 až 4. • Nastavte heslo pro ověření do F_{109}, pokud bylo zadáno heslo do F_{108}. (Viz část 6.29.1) • Vypněte digitální vstup, pokud je tomuto digitálnímu vstupu přiřazena funkce 200 až 203 (zákaz editace/čtení parametrů) • Z bezpečnostních důvodů nelze některé parametry přeprogramovat, pokud je měnič v chodu. (Viz část 4.2)

Jak řešit problémy s nastavením parametrů

Když zapomenete, které parametry byly změněny	<ul style="list-style-type: none"> • Můžete vyhledat všechny změněné parametry a změnit jejich nastavení. Podrobnosti viz část 4.3.1.
Když chcete obnovit výchozí nastavení všech změněných parametrů	<ul style="list-style-type: none"> • Můžete obnovit výchozí nastavení všech změněných parametrů. Podrobnosti viz část 4.3.2.

5. Kontrola a údržba



Varování



Povinné

- Zařízení musí být kontrolováno každý den. Není-li zařízení kontrolováno a udržováno, nemusí být chyby a závady v čas odhaleny a to by mohlo způsobit nehody.
 - Před kontrolou proveďte následující kroky.
 - (1) Vypněte všechny zdroje napájení měniče.
 - (2) Počkejte nejméně 15 minut a zkontrolujte, zda kontrolka nabíjení nesvítí.
 - (3) Použijte měřicí přístroj, který dokáže změřit stejnosměrné napětí (400 V/800 V nebo vyšší) a zkontrolujte, zda napětí DC meziobvodu (mezi PA-PC/) nepřesahuje 45 V.
- Nejsou-li tyto kroky správně provedeny, hrozí při kontrole úraz elektrickým proudem.

Neopomeňte provádět běžnou a pravidelnou kontrolu měniče, abyste zabránili jeho poškození vlivem faktorů okolního prostředí, například teploty, vlhkosti, prachu a vibrací nebo vlivem stárnutí jeho součástí.

5.1 Běžná kontrola

Elektronické součásti jsou citlivé na teplo. Nainstalujte měnič v chladném, dobře větraném a bezprašném prostředí, aby se zvýšila jeho životnost.

Účelem pravidelných kontrol je udržovat vhodné prostředí pro použití a najít každou známku poruchy nebo špatného fungování porovnáním aktuálních provozních údajů s předchozími záznamy o provozu.

Předmět kontroly	Postup kontroly			Kritéria pro posouzení
	Kontrolovaná položka	Interval kontroly	Metoda kontroly	
1. Prostor interiéru	1) Prach, teplota a plyn	Příležitostně	1) Vizuální kontrola, kontrola pomocí teploměru, kontrola zápachu	1) Zlepšete stav prostředí, pokud neodpovídá požadavkům. 2) Hleďte známky kondenzace vody. 3) Max. teplota: 60 °C
	2) Kapající voda nebo jiná kapalina	Příležitostně	2) Vizuální kontrola	
	3) Okolní teplota	Příležitostně	3) Kontrola pomocí teploměru	
2. Jednotky a součásti	1) Vibrace a hluk	Příležitostně	Kontrola dotekem skříně	Je-li zjištěno něco neobvyklého, otevřete dveře a zkontrolujte transformátor, tlumivky, stykače, relé, ventilátory atd. uvnitř. V případě potřeby zastavte provoz.
3. Provozní údaje (strana výstupu)	1) Zátěžový proud	Příležitostně	Elektromagnetický AC ampérmetr AC voltmetr s usměrňovačem Teploměr	Hodnoty v rozmezí jmenovitého proudu, napětí a teploty. Žádný významný rozdíl od údajů získaných v normálním stavu.
	2) Napětí (*)	Příležitostně		
	3) Teplota	Příležitostně		

*) Měřené napětí se může trochu lišit podle použitého voltmetru. Při měření napětí používejte vždy stejný měřicí přístroj nebo voltmetr.

■ Kontrolní body

1. Něco neobvyklého v místě instalace
2. Něco neobvyklého v chladicím systému
3. Neobvyklé vibrace nebo hluk
4. Přehřátí nebo odbarvení
5. Neobvyklý zápach
6. Neobvyklé vibrace motoru, hluk nebo přehřívání
7. Přilnutí nebo nahromadění cizích materiálů (vodivých látek)

■ Pokyny pro čištění




Při čištění měniče otřete prach měkkou utěrkou pouze z jeho povrchu, ale nepokoušejte se o očištění špinu nebo skvrny z jakýchkoli jiných částí. Odolné skvrny odstraňte utěrkou navlhčenou neutrálním čisticím prostředkem nebo ethylalkoholem.

Nikdy nepoužívejte žádné z chemikálií uvedených v tabulce níže; použití kterékoli z nich může poškodit nebo sloupnout nátěr z odlévaných dílů (např. plastových krytů) měniče.

Aceton	Chlorethan	Tetrachlorethan
Benzen	Ethylacetát	Trichlorethylén
Chloroform	Glycerin	Xylen

5.2 Pravidelná kontrola

Provádějte pravidelné kontroly v intervalech 3 nebo 6 měsíců podle provozních podmínek.

 Varování	
 Povinné	<ul style="list-style-type: none"> • Před kontrolou proveďte následující kroky. <ol style="list-style-type: none"> (1) Vypněte všechny zdroje napájení měniče. (2) Počkejte nejméně 15 minut a zkontrolujte, zda kontrolka nabíjení nesvítí. (3) Použijte měřičí přístroj, který dokáže změřit stejnosměrné napětí (400 V/800 V nebo vyšší) a zkontrolujte, zda napětí DC meziobvodu (mezi PA-PC/) nepřesahuje 45 V. Nejsou-li tyto kroky správně provedeny, hrozí při kontrole úraz elektrickým proudem.
 Zakázáno	<ul style="list-style-type: none"> • Nikdy nevyměňujte žádné díly. Mohlo by dojít k zásahu elektrickým proudem, požáru nebo zranění. O výměnu dílů požádejte prodejce.

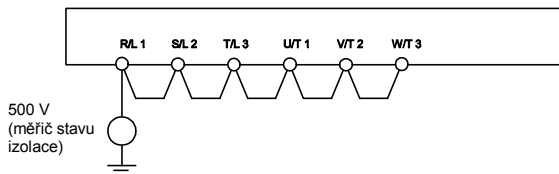
■ Kontrolované položky

1. Zkontrolujte, zda jsou šrouby na všech šroubových svorkách pevně utaženy. Je-li některý šroub uvolněný, utáhněte jej znovu šroubovákem.
2. Zkontrolujte, zda jsou všechny pružinové svorky dobře zajištěny. Zkontrolujte je vizuálně, abyste zjistili, zda se na nich neprojevují stopy po přehřátí.
3. Zkontrolujte vizuálně všechny kabely a vodiče, zda nejsou poškozené.
4. Odstraňte špinu a prach. Odstraňte špinu a prach pomocí vysavače. Očistěte větrací otvory a desky plošných spojů. Udržujte je stále čisté, abyste zabránili poruchám způsobeným špinou nebo prachem.
5. Není-li měnič dlouhou dobu připojen k elektrickému napájení, sníží se kapacita jeho elektrolytického kondenzátoru.


Když měnič dlouho nepoužíváte, připojte jej jednou za dva roky k napájení po dobu 5 hodin nebo déle, aby se obnovila kapacita elektrolytického kondenzátoru. Zkontrolujte také funkčnost měniče. Doporučuje se nepřipojit měnič přímo k napájecí síti, ale zvyšovat postupně dodávané napětí pomocí transformátoru apod.


6. Je-li to zapotřebí, proveďte test izolace na svorkovnici silového obvodu pomocí 500V zkoušeče izolace. Nikdy neprovádějte test izolace na ovládacích svorkách nebo deskách plošných spojů. Při testování izolace motoru odpojte nejprve motorový kabel od výstupních svorek měniče U/T1, V/T2 a W/T3. Když provádíte test izolace na periferních obvodech (jiných než je obvod motoru), odpojte všechny jejich kabely od měniče, aby se na měnič nedostalo během testu žádné napětí.

Pozn.: Před testem izolace vždy odpojte všechny kabely od svorkovnice silového obvodu a otestujte měnič samostatně bez jiných připojených zařízení.



7. Nikdy neprovádějte tlakovou zkoušku měniče. Tlaková zkouška může poškodit jeho součásti.
8. Kontrola napětí a teploty

Doporučený voltmetr : Vstup ... Elektromagnetický voltmetr 

Vstup ... Voltmetr s usměrňovačem 

Pro detekci závad může být velmi užitečné, když vždy změříte a zapíšete okolní teplotu před, během a po ukončení provozu.

■ Výměna spotřebních dílů

Měnič je sestaven z velkého počtu elektronických dílů včetně polovodičových součástek.

Níže uvedené díly podléhají vlivem času opotřebení kvůli svému složení nebo fyzikálním vlastnostem. Použití velmi starých nebo poškozených dílů vede k degradaci výkonu nebo poškození měniče. Abyste takovým problémům zabránili, měl by být měnič pravidelně kontrolován.

Pozn.: Životnost dílů závisí obecně na okolní teplotě a podmínkách používání. Níže uvedené životnosti dílů platí pro používání v normálních provozních podmínkách.

1) Chladicí ventilátor

Ventilátor pro chlazení částí vyzařujících teplo má provozní životnost asi 10 let. Ventilátor je také třeba vyměnit, pokud je neobvykle hlučný nebo vibruje.

2) Vyhlažovací kondenzátor

Vyhlažovací hliníkový elektrolytický kondenzátor v silovém DC meziobvodu ztrácí na kapacitě působením zvláště vysokého proudu atd. Kondenzátor je zapotřebí vyměnit, když je používán asi 10 let za normálních podmínek. Jelikož je vyhlažovací kondenzátor namontován na desce plošných spojů, musí být vyměněn spolu s touto deskou.

<Kritéria pro kontrolu vzhledu>

- Nesmí z nich vytékat kapalina
- Nesmí mít poškozené pouzdro (uvolněný bezpečnostní ventil)
- Změřte kapacitu a izolační odpor

Pozn.: Pro orientační určení doby výměny dílů je vhodné použít funkci varování pro výměnu dílů.

Pro zajištění bezpečného použití byste nikdy neměli vyměňovat díly sami. O výměnu dílů požádejte autorizovaný servis nebo vašeho dodavatele. (Dobu výměnu dílů lze zjistit také monitorováním doby provozu a aktivací signálu varování.)

■ Standardní intervaly výměny hlavních dílů

Tabulka níže uvádí jako vodítko intervaly výměny, odhadované na základě předpokladu, že měnič bude používán v normálním provozním prostředí s normálními provozními podmínkami (okolní teplota, podmínky v ětrání a doba provozu). Interval výměny jednotlivých částí neznamená jejich životnost, ale počet let, během nichž se jejich poruchovost významně nezvyšuje.

Použijte také funkci varování pro výměnu dílů.

Název dílu	Standardní interval výměny (Pozn. 1)	Způsob výměny a další
Chladicí ventilátor	10 roků	Vyměnit za nový (Rozhodnutí o výměně závisí na výsledcích kontroly.)
Vyhlažovací elektrolytický kondenzátor silového obvodu	10 let (Pozn. 2)	Vyměnit za nový (Rozhodnutí o výměně závisí na výsledcích kontroly.)
Relé	-	Rozhodnutí o výměně závisí na výsledcích testu
Hliníkový elektrolytický kondenzátor namontovaný na desce plošných spojů	10 let (Pozn. 2)	Vyměnit za novou desku (Rozhodnutí o výměně závisí na výsledcích kontroly.)

Pozn. 1: Interval výměny je vypočten za předpokladu, že roční průměrná okolní teplota je 40°C. V okolním prostředí se nesmí vyskytovat agresivní plyny, olejová mlha a prach.

Pozn. 2: Hodnoty platí pro případ, že výstupní proud měniče dosahuje 80 % jmenovitého proudu měniče.

Pozn. 3: Životnost dílů velmi závisí na provozním prostředí

5.3 Vyžádání servisního zásahu

Při zjištění závady se obraťte na příslušné servisní středisko Toshiba prostřednictvím vašeho prodejce. Při zjištění závady se obraťte na příslušné servisní středisko Toshiba prostřednictvím vašeho prodejce.

Když požadujete servis, sdělte nám prosím spolu s podrobnostmi o závadě také data z výrobního štítku na pravém boku měniče, informace o použitých doplňkových zařízeních atd.

5.4 Skladování měniče

Pokud měnič krátkodobě nebo dlouhodobě skladujete, dodržuje následující pokyny.

1. Uložte měnič na dobře větraném místě, chráněném před teplem, vlhkostí, prachem a kovovými pilinami.
2. Není-li měnič dlouhou dobu připojen k elektrickému napájení, sníží se kapacita jeho elektrolytického kondenzátoru.

Když měnič dlouho nepoužíváte, připojte jej jednou za dva roky k napájení po dobu 5 hodin nebo déle, aby se obnovila kapacita elektrolytického kondenzátoru. Zkontrolujte také funkci měniče. Doporučuje se nepřipojit měnič přímo k napájecí síti, ale zvyšovat postupně dodávané napětí pomocí transformátoru apod.

Firma **ENETEX-TEP s.r.o.** sídlí v Modřicích u Brna a byla založena v roce 2000. Od svého počátku nabízí svým zákazníkům v České republice i zahraničí kvalitní služby a dodávky v oblasti elektrických regulovaných pohonů, automatizační technice, projekční činnosti a díky znalostem celé řady technologických procesů realizuje dodávky kompletních elektročástí do širokého spektra průmyslových odvětví.

Na základě dlouholetých zkušeností mohou zaměstnanci firmy ENETEX-TEP s.r.o. nabízet zákazníkům komplexní řešení elektrických pohonů s ohledem na přání zákazníka s těsnou vazbou na řídicí systémy s možností nadřazené vizualizace a přenosem zvolených dat po průmyslových sběrnicích.

V mnoha průmyslových oborech jsou aplikovány nemodernější poznatky z uvedených oblastí a tak je možné zakázky provádět od základních konzultací, přes samotnou realizaci až po následný servis.

Základní zaměření firmy

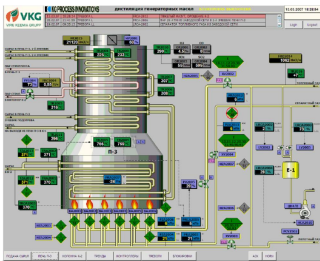
- Elektrické pohony
- Průmyslová automatizace
- Projekce
- Řízení technologických procesů a servis

Elektrické pohony

Od počátku roku 2007 byla v oblasti pohonářské techniky zahájena spolupráce s firmou **TOSHIBA**, tradičním dodavatelem špičkové pohonářské techniky. V této oblasti nabízí firma frekvenční měniče pro asynchronní elektromotory pohony ve výkonovém rozsahu od 0,2 kW až do 630 kW, s napětím 1x230 až 3x690V.



Firma je rovněž výhradním partnerem rakouské firmy Schneider Electric Power Drives GmbH (dříve VA TECH ELIN EBG Elektronik GmbH) pro Českou republiku v oblasti elektrických regulovaných pohonů, především měničů kmitočtu pro asynchronní elektromotory řady **MX eco/pro**. Výkonový rozsah dodávaných přístrojů začíná od 0,7 kW až 2 400 kW a zahrnuje napěťové řady od 3x400 V až do 3x690 V.



Průmyslová automatizace

V uvedené oblasti, kterou firma stále posiluje, byl na počátku zvolen strategický partner - firma **SIEMENS AG**. Široká nabídka hardware, stále se rozvíjející úroveň produktů a portfolio programů umožňuje splnit i ty nejnáročnější požadavky zákazníků na řízení technologických procesů. Rozsah činností v oblasti automatizační techniky začíná u zjištění aktuálních potřeb zákazníka a stavu technologie s následným návrhem koncepce řešení. Dalším krokem je pak volba vhodné řady řídicího systému (**SIMATIC S7-200 až S7-400**) a vytipování jednotlivých dílů s ohledem na potřeby procesu. Součástí dodávek jsou v současné době i operátorské panely standardní i dotykové ("touch panely"). Nedílnou součástí je také vizualizace procesu v programech **WINCC a WINCC Flexible** včetně dodávky potřebné výpočetní techniky (PC, monitory, tiskárny).

Projekce

Projekční práce jsou nedílnou součástí komplexních dodávek firmy ENETEX-TEP s.r.o. Protože ne všude je nutné s ohledem na potřeby technologie nasazovat regulované pohony, dodáváme celé řadě zákazníků projektovou dokumentaci jako samostatný produkt. Zákazníci si poté zajišťují realizaci vlastními silami. Projektová dokumentace je dodávána v tištěné i elektronické podobě a dle volby v **AutoCAD 2012 LT** nebo **ELCAD 7** v závislosti na volbě zákazníka.

Řízení technologických procesů a servis

Dlouholeté zkušenosti zaměstnanců firmy **ENETEX-TEP s.r.o.** s přípravou a prováděním kompletních dodávek umožňují dodávky elektročástí různých technologických celků v mnoha oblastech průmyslu např.

Stěžejní průmyslové oblasti jsou následující:
Průmysl stavebních hmot
Energetika
Vodárenství
Chemie
Ekologie, systémy čištění odpadních vzduchů a plynů

Výsledné dodávky jsou ve finále odzkoušeny a po proškolení obsluhy a uživatelů uvedeny do provozu. U většiny akcí je samozřejmostí i pravidelný servis a údržba dodaných zařízení.



ENETEX-TEP s.r.o.

Masarykova 118, 664 42 Modřice
Tel. + 420 547 423 311, Fax. + 420 547 423 325
tep@enetex.cz; www.enetex-tep.cz