

Specifikace střídavých frekvenčních měničů PowerFlex 525

Překlad originálního návodu k obsluze



Téma	Strana
Popis výrobku	2
Vysvětlení katalogového čísla	8
Technické údaje	9
Údaje o prostředí	11
Certifikace	12
Rozměry a hmotnosti	13
Konstrukční předpisy	15
Jmenovité hodnoty pojistek a jističů	25
Příslušenství a rozměry	29
Funkce bezpečného vypnutí kroučícího momentu	38
Další zdroje	42

Popis výrobku

Střídavý frekvenční měnič PowerFlex® 525 poskytuje inovativní design, jenž se vyznačuje pozoruhodnou univerzálností a podporuje aplikace v rozsahu od samostatných strojů po jednoduchou systémovou integraci. PowerFlex 525 provádí běžné řízení u aplikací do výkonu 22 kW (30k).

Díky kombinaci různých možností řízení motoru, komunikací, úspory energie a standardních bezpečnostních funkcí v cenově výhodném měniči je měnič PowerFlex 525 vhodný pro širokou paletu aplikací.

Využitím následujících klíčových funkcí měničů PowerFlex 525 můžete maximalizovat výkonnost a produktivitu systému.



Vlastnosti měničů PowerFlex 525

Modulární design

- **Standardní řídicí modul** je používán v rámci celého rozsahu výkonu.
- Odnímatelný řídicí modul a napájecí modul umožňují **současnou konfiguraci i instalaci**.
- **Konfigurace MainsFree™** vám umožňuje jednoduše připojit váš řídicí modul k počítači pomocí standardního kabelu USB a rychle nahrávat, stahovat a zapisovat do flash paměti měniče nová nastavení.
- Současná **podpora pro dvě přídavné karty**, aniž by byla ovlivněna velikost měniče.

Vnější provedení a upevnění

- Instalace může být provedena rychle a snadno s využitím možnosti **upevnění na DIN lištu** u měničů s rámem A, B a C. K dispozici je také možnost montáže do panelu, což zajišťuje větší flexibilitu.
- Instalace bez mezer, tedy **Zero Stacking™**, je možná pro okolní teploty až do 45 °C, což šetří drahocenný prostor v rozvaděči.
- U všech měničů s jmenovitým napětím 200 V a 400 V je k dispozici vestavěný filtr, které zajišťuje cenově výhodný prostředek pro vyhovění požadavkům na elektromagnetickou kompatibilitu podle EN 61800-3 kategorií C2 a C3. Externí filtry pak zajišťují vyhovění požadavkům na elektromagnetickou kompatibilitu podle EN 61800-3 kategorií C1, C2 a C3 pro všechna jmenovitá napětí u měničů PowerFlex 525.
- Volitelnou **elektroinstalační krabici IP 30, NEMA/UL typ 1** lze snadno přizpůsobit na standardní produkt se specifikací IP 20 (NEMA otevřený typ), čímž se dosahuje zvýšené úrovně krytí.

Optimalizovaná výkonnost

- **Odpojitelný MOV** k zemi zajišťuje bezproblémový provoz při použití na neuzemněných rozvodných systémech.
- **Přednabití relé** omezuje zapínací proud.
- **Integrovaný brzdový tranzistor**, dostupný pro všechna jmenovitá napětí, poskytuje schopnost dynamického brzdění pomocí jednoduchých, nenákladných brzdových odporů.
- Propojka k přepínání mezi **řízením spotřebiče nebo zdroje 24 V DC** pro flexibilní zapojení řídicích obvodů.
- **Dvojitá jmenovitá hodnota přetížení** k dispozici u měničů nad 15 k/11 kW. Normální zatížení: 110% přetížení po dobu 60 sekund nebo 150% po dobu 3 sekund. Vysoké zatížení: 150% přetížení po dobu 60 sekund nebo 180% přetížení (lze naprogramovat 200%) po dobu 3 sekund zajišťuje robustní ochranu proti přetížení.
- **Nastavitelný kmitočet PWM do 16 kHz** zajišťuje tichý provoz.

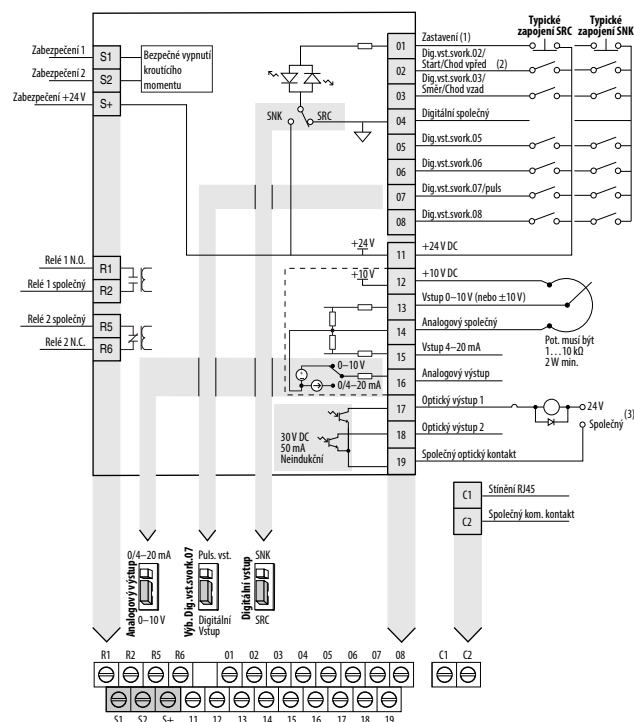
Pokročilé vlastnosti měničů PowerFlex 525

Typy řízení

- **Různorodé možnosti řízení motoru, včetně:**
 - Skalární
 - Bezsónačové vektorové řízení (SVC)
 - Vektorové řízení rychlosti v uzavřené smyčce
- **Různorodé možnosti řízení polohování, včetně:**
 - PointStop™ zastaví zátěž motoru v konzistentní poloze bez zpětné vazby enkodéru
 - Zpětná vazba s uzavřenou smyčkou s volitelnou kartou enkodéru
 - Režim polohování mezi dvěma body
- Funkce 2 integrálních **PID** zvyšuje flexibilitu aplikace.

Zapojení V/V

- **Dva (2) analogové vstupy** (jeden unipolární a jeden bipolární) jsou nezávisle izolované od zbytku V/V měniče. Tyto vstupy lze přepínat prostřednictvím digitálního vstupu.
- **Sedm (7) digitálních vstupů** (6 programovatelných) zajišťuje univerzálnost aplikace.
- **Jeden (1) analogový výstup** lze pomocí propojky volitelně přepínat mezi možnostmi 0–10 V a 0–20 mA. Tento škálovatelný, 10bitový výstup je vhodný pro měření nebo jako reference rychlosti pro jiný měnič.
- **Dva (2) optické výstupy a dva (2) reléové výstupy** (jeden typu A a jeden typu B) lze používat k indikaci různých stavů měniče, motoru nebo logiky.



Komunikace

- **Vestavěný port EtherNet/IP™** umožňuje snadnou konfiguraci, řízení a sběr dat měniče přes síť.
- **Volitelná karta sítě EtherNet/IP se dvěma porty** podporuje kruhové topologie Device Level Ring (DLR), čímž poskytuje **připojitelnost s tolerancí vůči chybám** a zajištění optimální dostupnosti měniče.
- **Integrovaná komunikace RS485/DSI** umožňuje používat měniče v konfiguraci sítě s více přípojkami.
- Volitelné komunikační karty, jako například **DeviceNet™** a **PROFIBUS DP™**, mohou zlepšit výkonnost stroje.
- **Možnost instalace v terénu** umožňuje budoucí přidávání samostatných měničů ke stávající síti.
- **Tvorba souborů EDS on-line** pomocí RSNetWorx™ zajišťuje snadné nastavení sítě.

Uzavřená smyčka

Standardní enkodér/vstup sledu impulzů

Měniče PowerFlex 525 umožňují provádět řízení v konfigurovatelné uzavřené smyčce s volitelnou kartou enkodéru pro zpětnou vazbu rychlosti či polohy pro lepší regulaci rychlost, základní řízení poloh nebo jiné pulzní vstupy pro řízení motoru.

- Lepší regulace rychlosti
- Základní řízení poloh

Základní řízení poloh

Lokální řízení poloh

- Regulátor polohy StepLogic™
- 8 poloh (lokální logika)

Vnější smyčka řízení poloh

- **Bipolární režim analogového vstupu** zajišťuje lepší chování při průchodu nulovým bodem.
- **Jednoduché aplikace řízení pohybů** s komplexnějšími polohovacími profily.
- **Reference rychlosti** přiváděna do měniče přes analogový vstup, nebo s využitím několika možných volitelných síťových modulů.
- **Poměr rychlostí** je k dispozici pro jednoduché tahové aplikace.

Podrobnosti ke zpětné vazbě

- Kvadrurní (dvoukanálový) nebo jednokanálový inkrementální snímač otáček typu linkového budiče.
 - Napájení 5 V/12 V DC, min. 10 mA na kanál
 - Jednostranně ukončený nebo diferenciální (kanál A, B)
 - Zátěžový cyklus 50 %, +10 %
- Vstup sledu impulzů
 - Konfigurovatelné vstupní napájení 5 V/12 V/24 V DC s autodetekcí
 - Frekvenčně řízená pulzně šířková modulace
- Přípustná frekvence impulzů DC až 250 kHz.

V/V	Příklad zapojení	V/V	Příklad zapojení
Napájení snímače otáček – interní napájení měniče Interní (měnič) 12 V DC, 250 mA		Napájení snímače otáček – externí napájecí zdroj	
Signál snímače otáček – jednoduchý, dvojitý kanál		Signál snímače otáček – diferenciální, dvojitý kanál	

Zlepšená stabilita

Provoz až do 1/2 linkového napětí

Měniče PowerFlex 525 umožňují zvolit **provoz na 1/2 napětí stejnosměrné sběrnice** pro použití v kritických aplikacích, kde je vyžadován soustavný výstup měniče i v případech poklesu napětí nebo stavů nízkého napětí. Měnič PowerFlex 525 podporuje rovněž **pokročilé setrvačné udržení provozu** pro zajištění dodatečného zmírnění důsledků nízkého napětí.

- Volitelný provoz na 1/2 linkového napětí.
- Zvýšená stabilita při ztrátě napájení.

Optimalizováno pro instalace se společnou stejnosměrnou sběrníci

Pokročilé řízení vnitřního přednabití

Společná stejnosměrná sběrnice poskytuje dodatečné schopnosti brzdění díky využití všech měničů/zátěží na sběrnici pro absorpci energie, čímž zajišťuje vyšší účinnost a úspory nákladů. Měniče PowerFlex 525 byly optimalizovány pro použití v **instalacích se společnou stejnosměrnou sběrníci** nebo se **sdílenou stejnosměrnou sběrníci**.

- Konfigurovatelné řízení přednabití využívající digitální vstupy.
- Přímé připojení stejnosměrné sběrnice k napájecím svorkovnicím.

Integrované zabezpečení využívající funkce bezpečného vypnutí krouticího momentu

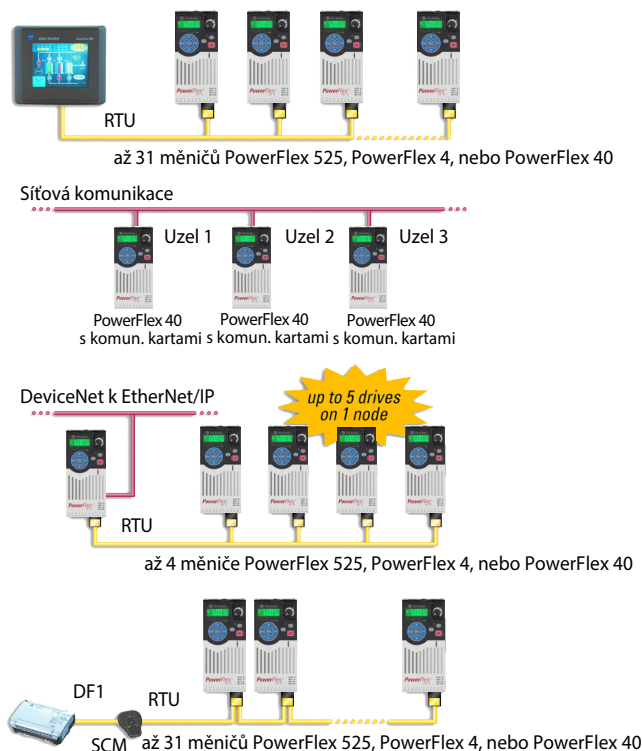
Bezpečné vypnutí krouticího momentu je standardní bezpečnostní funkce měničů PowerFlex 525 určená k ochraně personálu a zařízení. Bezpečné vypnutí krouticího momentu vám umožňuje rychlejší opětovné spuštění vaší aplikace po bezpečnostním zásahu.

- Funkce bezpečného vypnutí krouticího momentu **sníží rotační výkon na nulu bez vypnutí napájení měniče**.
- Vestavěná bezpečnost **sníží nároky na zapojení a ušetří prostor pro instalaci**.
- Vyhovuje normám ISO 13849-1 a zajišťuje zabezpečení do úrovně **SIL 2/PLd** včetně.

Komunikace a software

Univerzální programovací a síťová řešení

- Měníče PowerFlex 525 jsou kompatibilní s jakýmkoli zařízením, které se chová jako **RTU Master** a podporuje standardní příkazy RTU 03 a 06.
- Síť lze prostřednictvím měničů PowerFlex 525 zkonfigurovat pro **vysoký výkon a možnosti flexibilní konfigurace**.
 - Standard EtherNet/IP (volitelně k dispozici připojení se dvěma porty)
 - DeviceNet
 - PROFIBUS DP
- Měníče PowerFlex 525 jsou kompatibilní s jakýmkoli zařízením, které se chová jako **RTU Master** a podporuje standardní příkazy RTU 03 a 06.
- **Řešení s více měniči** lze dosáhnout s využitím jediného měniče PowerFlex 525 se schopností připojení až pěti (5) měničů na jednom (1) uzlu.
- **Integrovaná komunikace RS485** umožňuje používat měniče v konfiguraci sítě s více přípojkami. Modul sériového převodníku (SCM) zajišťuje připojitelnost pro jakýkoli procesor s portem DF1. SCM není potřeba, pokud se procesor chová jako RTU Master.



Počítačový programovací software

Connected Components Workbench™

- Podporuje připojitelnost technologií plug and play přes standardní připojení USB.
- Nástroj AppView™ poskytuje skupiny parametrů pro několik nejběžnějších aplikací.
- Vytvářejte a ukládejte uživatelsky definované skupiny parametrů pomocí nástroje CustomView™.
- Podporuje měniče PowerFlex, procesory Micro800™ a grafické terminály PanelView Components™.

Studio 5000™ Logix Designer

- Add-on profily (AOP) pro střídavé frekvenční měniče PowerFlex 525 poskytují jednoduchou integraci do prostředí Logix.
- Konfigurační soubory z aplikace Studio 5000 Logix Designer⁽¹⁾ lze přenášet přímo do měničů PowerFlex 525 přes síť EtherNet/IP.
- Automatická konfigurace zařízení (ADC) nahraje konfigurační parametry do vyměněného měniče, čímž minimalizuje potřebu manuálních změn konfigurace.

(1) Aplikace Logix Designer je následovník softwaru RSLogix 5000 s novým názvem. Můžete rovněž použít RSLogix 5000 verze 17 nebo pozdější.

Řada měničů PowerFlex 525



Vysvětlení katalogového čísla

1-3	4	5	6-8	9	10	11	12	13	14
25B	-	B	2P3	N	1	1	4	-	-
Měnič	Pomlčka	Jmenovité napětí	Jmenovitá hodnota	Krytí	Vyhrazeno	Emisní třída	Vyhrazeno	Pomlčka	Pomlčka

Kód Typ
25B PowerFlex 525

Kód Napětí Fáze
V 120 V AC 1
A 240 V AC 1
B 240 V AC 3
D 480 V AC 3
E 600 V AC 3

Kód Krytí
N IP20 NEMA/Open

Kód Modul rozhraní
1 Standard

Kód Filtr EMC
0 Bez filtru
1 Filtr

Kód Brzdění
4 Standard

Výstupní proud při jednofázovém vstupu 100...120 V						
Kód	Amps	Rám	Norm. zat.		Vys. zat.	
			HP	kW	HP	kW
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
4P8	4,8	B	1,0	0,75	1,0	0,75
6P0	6,0	B	1,5	1,1	1,5	1,1

Výstupní proud při jednofázovém vstupu 200...240 V						
Kód	Amps	Rám	Norm. zat.		Vys. zat.	
			HP	kW	HP	kW
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
4P8	4,8	A	1,0	0,75	1,0	0,75
8P0	8,0	B	2,0	1,5	2,0	1,5
011	11,0	B	3,0	2,2	3,0	2,2

Výstupní proud při třífázovém vstupu 200...240 V						
Kód	Amps	Rám	Norm. zat.		Vys. zat.	
			HP	kW	HP	kW
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
5P0	5,0	A	1,0	0,75	1,0	0,75
8P0	8,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
011	11,0	A	3,0	2,2	3,0	2,2
017	17,5	B	5,0	3,7	5,0	3,7
024	24,0	C	7,5	5,5	7,5	5,5
032	32,2	D	10,0	7,5	10,0	7,5
048	48,3	E	15,0	11,0	15,0	11,0
062	62,1	E	20,0	15,0	15,0	11,0

Výstupní proud při třífázovém vstupu 380...480 V						
Kód	Amps	Rám	Norm. zat.		Vys. zat.	
			HP	kW	HP	kW
1P4	1,4	A	0,5	0,4	0,5	0,4
2P3	2,3	A	1,0	0,75	1,0	0,75
4P0	4,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
6P0	6,0	A	3,0	2,2	3,0	2,2
010	10,5	B	5,0	4,0	5,0	4,0
013	13,0	C	7,5	5,5	7,5	5,5
017	17,0	C	10,0	7,5	10,0	7,5
024	24,0	D	15,0	11,0	15,0	11,0
030	30,0	D	20,0	15,0	15,0	11,0
037	37,0	E	25,0	18,5	20,0	15,0
043	43,0	E	30,0	22,0	25,0	18,5

Výstupní proud při třífázovém vstupu 525...600 V						
Kód	Amps	Rám	Norm. zat.		Vys. zat.	
			HP	kW	HP	kW
0P9	0,9	A	0,5	0,4	0,5	0,4
1P7	1,7	A	1,0	0,75	1,0	0,75
3P0	3,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
4P2	4,2	A	3,0	2,2	3,0	2,2
6P6	6,6	B	5,0	3,7	5,0	3,7
9P9	9,9	C	7,5	5,5	7,5	5,5
012	12,0	C	10,0	7,5	10,0	7,5
019	19,0	D	15,0	11,0	15,0	11,0
022	22,0	D	20,0	15,0	15,0	11,0
027	27,0	E	25,0	18,5	20,0	15,0
032	32,0	E	30,0	22,0	25,0	18,5

* Jmenovité hodnoty pro normální zatížení a vysoké zatížení jsou k dispozici pro měniče nad 15 HP/11 kW.

Technické údaje





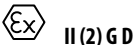

Kategorie	Technické údaje	
Ochrana	Přepětové vypnutí sběrnice	
	Střídavý vstup 100...120 V:	Stejnoseměrná sběrnice 405 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 150 V)
	Střídavý vstup 200...240 V:	Stejnoseměrná sběrnice 405 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 290 V)
	Střídavý vstup 380...480 V:	Stejnoseměrná sběrnice 810 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 575 V)
	Střídavý vstup 525...600 V:	Stejnoseměrná sběrnice 1005 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 711 V)
	Podpětové vypnutí sběrnice	
	Střídavý vstup 100...120 V:	Stejnoseměrná sběrnice 190 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 75 V)
	Střídavý vstup 200...240 V:	Stejnoseměrná sběrnice 190 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 150 V)
	Střídavý vstup 380...480 V:	Stejnoseměrná sběrnice 390 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 275 V)
	Střídavý vstup 525...600 V	
P038 = 3 „600 V“:	Stejnoseměrná sběrnice 487 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 344 V)	
P038 = 2 „480 V“:	Stejnoseměrná sběrnice 390 V (ekvivalent k přírodním střídavému vedení 275 V)	
Překlenutí výpadku napájení:	100 ms	
Překlenutí výpadku řídicí logiky:	0,5 s minimum, 2 s typicky	
Elektronická ochrana přetížení motoru:	I ² t ochrana – 150% po dobu 60 s, 200% po dobu 3 s (poskytuje ochranu třídy 10)	
Nadměrný proud:	200% hardwarový limit, 300% mžiková chyba	
Vypnutí zemním zkratem:	Fáze proti zemi na výstupu měniče	
Vypnutí zkratem:	Fáze proti fázi na výstupu měniče	
Elektrické údaje	Napěťová tolerance:	-15%/+10%
	Tolerance frekvence:	47...63 Hz
	Vstupní fáze:	Třífázový vstup poskytuje celou jmenovitou hodnotu. Jednofázový vstup poskytuje 35% jmenovitou hodnotu u třífázových měničů.
	Účinnost:	0,98 v celém rozsahu rychlostí
	Maximální jmenovitý zkratový proud:	100 000 A symetrický proud
	Skutečný jmenovitý zkratový proud:	Určeno dle AIC hodnoty instalované pojistky/jističe
	Typ tranzistoru:	Bipolární tranzistor s izolovaným hradlem (IGBT)
Řízení	Metoda	Sinusová pulzně šířková modulace, volty/hertz, bezsenzorové vektorové řízení, řízení motoru úsporným zařízením SVC a vektorové řízení rychlosti v uzavřené smyčce
	Frekvence nosné	2...16 kHz, jmenovité hodnoty měniče na základě 4 kHz
	Přesnost frekvence	
	Digitální vstup:	Do ±0,05% nastavení výstupní frekvence
	Analogový vstup:	Do 0,5% nejvyšší výstupní frekvence, 10bitové rozlišení
	Analogový výstup:	±2% celého rozsahu, 10bitové rozlišení
	Regulace rychlosti	
	Otevřená smyčka s kompenzací skluzu:	±1% základních otáček v rozsahu otáček 80:1
	S enkodérem:	±0,3% základních otáček v rozsahu otáček 80:1 ±0,05% základních otáček v rozsahu otáček 20:1
	Rozsah výstupního napětí:	0 V až jmenovité napětí motoru
	Rozsah výstupní frekvence:	0...500 Hz (programovatelný)
Účinnost:	97,5% (typicky)	
Režimy zastavení:	Řada programovatelných režimů zastavení včetně – rampa, volný doběh, DC brzda a rampa k zastavení	
Zrychlení/zpomalení:	Čtyři nezávisle programovatelné časy zrychlování a zpomalování. Každý čas lze programovat v rozsahu 0 až 600 s po krocích 0,01 s.	
Nespojitě přetížení	Jmenovité hodnoty pro normální zatížení a vysoké zatížení jsou k dispozici pro měniče nad 15 HP/11 kW	
Normální zatížení:	110% možného přetížení po dobu do 60 s, 150% po dobu až 3 s	
Vysoké zatížení:	150% možného přetížení po dobu do 60 s, 180% po dobu až 3 s (200% programovatelných)	

Kategorie	Technické údaje		
Řídicí vstupy	Digitální	Šířka pásma:	10 Rad/s pro otevřenou a uzavřenou smyčku
		Množství:	(1) vyhrazeno pro zastavení (6) programovatelný
		Proud:	6 mA
		Typ Režim zdroje (SRC): Režim spotřebiče (SNK):	18...24 V = zapnuto, 0...6 V = vypnuto 0...6 V = zapnuto, 18...24 V = vypnuto
	Analogový	Množství:	(2) izolovaný, -10–10 V a 4–20 mA
		Technické údaje Rozlišení: 0–10 V DC analogový: 4–20 mA analogový: Externí potenciometr:	10bitové vstupní impedance 100 kΩ vstupní impedance 250 Ω 1...10 kΩ, 2 W minimum
Snímač otáček	Typ:	Inkrementální, dvoukanálový	
	Napájení:	12 V, 250 mA	
	Kvadratura:	90°, ±27° @ 25 °C	
	Zátěžový cyklus:	50%, +10%	
	Požadavky:	Snímače otáček musejí být typu line driver, kvadrurní (dvoukanálové) nebo pulzní (jednokanálové), se stejnosměrným výstupem 3,5...26 V, jednoduché nebo diferenciální a schopné dodávat minimálně 10 mA na kanál. Přípustný vstup je stejnosměrný až do nejvyššího kmitočtu 250 kHz. Vstup/výstup snímače otáček provádí automatické škálování pro umožnění jmenovitých napětí 5 V, 12 V a 24 V DC.	
Řídicí výstupy	Relé	Množství:	(2) 1 programovatelné tvaru A a 1 programovatelné tvaru B
		Technické údaje Rezistivní charakteristika: Indukční charakteristika:	3,0 A při 30 V DC, 3,0 A při 125 V, 3,0 A při 240 V AC 0,5 A při 30 V DC, 0,5 A při 125 V, 0,5 A při 240 V AC
	Optické	Množství:	(2) programovatelný
		Specifikace:	30 V DC, 50 mA neindukční
	Analogový	Množství:	(1) Neizolovaný 0–10 V nebo 4–20 mA
		Technické údaje Rozlišení: 0–10 V DC analogový: 4–20 mA analogový:	10bitové Minimálně 1 kΩ Maximálně 525 Ω

Údaje o prostředí

Kategorie	Technické údaje																																		
Nadmořská výška Bez snížení (jmenovité hodnoty): Se snížením (jmenovité hodnoty):	1000 m (3300 ft) max. Do 4000 m (13 200 ft) max., s výjimkou měničů 600 V ve výšce 2000 m (6600 ft) max. Pokyny ohledně snížení hodnot jsou uvedené v Křivky snížení jmenovitého proudu na straně 16 .																																		
Max. teplota okolního vzduchu Bez snížení (jmenovité hodnoty): Se snížením (jmenovité hodnoty):	-20...50 °C (-4...122 °F) -20...60 °C (-4...140 °F) nebo -20...70 °C (-4...158 °F) s volitelnou sadou ventilátorů řídicího modulu. Pokyny ohledně snížení hodnot jsou uvedené v Křivky snížení jmenovitého proudu na straně 16 .																																		
Teplota pro skladování Rám A...D: Rám E:	-40...85 °C (-40...185 °F) -40...70 °C (-40...158 °F)																																		
Ovzduší:	DŮLEŽITÉ Frekvenční měnič se nesmí instalovat v místě, kde okolní ovzduší obsahuje těkavé nebo korozivní plyny, výpary nebo prach. Pokud se nechystáte delší dobu měnič instalovat, musí být uložen v místě, kde nebude vystaven vlivu korozivního ovzduší.																																		
Relativní vlhkost:	0...95% nekondenzující																																		
Rázy: Vibrace:	Shoda s IEC 60068-2-27 Shoda s IEC 60068-2-6:1995																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Velikost rámu</th> <th colspan="2">Provozní a neprovozní</th> <th colspan="2">Neprovozní (přeprava)</th> </tr> <tr> <th>Síla (rázy/vibrace)</th> <th>Typ montáže</th> <th>Síla (rázy/vibrace)</th> <th>Typ montáže</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>15 g/2 g</td> <td>DIN lišta nebo šrouby</td> <td>30 g/2,5 g</td> <td>Pouze šrouby</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>15 g/2 g</td> <td>DIN lišta nebo šrouby</td> <td>30 g/2,5 g</td> <td>Pouze šrouby</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>15 g/2 g</td> <td>DIN lišta nebo šrouby</td> <td>30 g/2,5 g</td> <td>Pouze šrouby</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>15 g/2 g</td> <td>Pouze šrouby</td> <td>30 g/2,5 g</td> <td>Pouze šrouby</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>15 g/1,5 g</td> <td>Pouze šrouby</td> <td>30 g/2,5 g</td> <td>Pouze šrouby</td> </tr> </tbody> </table>	Velikost rámu	Provozní a neprovozní		Neprovozní (přeprava)		Síla (rázy/vibrace)	Typ montáže	Síla (rázy/vibrace)	Typ montáže	A	15 g/2 g	DIN lišta nebo šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby	B	15 g/2 g	DIN lišta nebo šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby	C	15 g/2 g	DIN lišta nebo šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby	D	15 g/2 g	Pouze šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby	E	15 g/1,5 g	Pouze šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby
Velikost rámu	Provozní a neprovozní		Neprovozní (přeprava)																																
	Síla (rázy/vibrace)	Typ montáže	Síla (rázy/vibrace)	Typ montáže																															
A	15 g/2 g	DIN lišta nebo šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby																															
B	15 g/2 g	DIN lišta nebo šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby																															
C	15 g/2 g	DIN lišta nebo šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby																															
D	15 g/2 g	Pouze šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby																															
E	15 g/1,5 g	Pouze šrouby	30 g/2,5 g	Pouze šrouby																															
Pouzdrění máčením:	Shoda s: IEC 60721-3-3 do úrovně 3C2 (pouze chemické plyny)																																		
Stupeň znečištění okolního prostředí Stupeň znečištění 1 a 2:	Přípustné všechny kryty.																																		
Hladina akustického tlaku (A-vážená) Rám A a B: Rám C: Rám D: Rám E:	Měření se provádějí 1 m od měniče. Maximum 53 dBA Maximum 57 dBA Maximum 64 dBA Maximum 68 dBA																																		

Certifikace

Certifikace	PowerFlex 525
c-UL-us 	Zahrnuto do UL508C a CAN/CSA-C22,2 č. 14-05.
C 	Australský úřad pro komunikace a média Ve shodě s: Zákon o rádiových komunikacích: 1992 Norma o rádiových komunikacích: 2008 Značení rádiových komunikací: 2008 Platné normy: EN 61800-3:2004
CE 	Ve shodě s následujícími evropskými směrnici: Směrnice EMC (2004/108/EC) Směrnice pro nízké napětí (2006/95/EC) Platné normy: EN 61800-3:2004 EN 61800-5-1:2007
TUV 	TÜV Rheinland Platné normy: EN ISO 13849-1:2008 EN ISO 13849-2:2008 EN 61800-5-2:2007 EN 61508 ČÁSTI 1-7:2010 EN 62061:2005 EN 60204-1:2009 Certifikováno podle ISO 13849-1 SIL2/PLd s vestavěnou funkcí bezpečného vypnutí kroutícího momentu Vyhovuje funkční bezpečnosti (FS), když se používá s vestavěnou funkcí bezpečného vypnutí kroutícího momentu
ATEX 	Certifikováno podle směrnice ATEX 94/9/EC Skupina II kategorie (2) aplikace GD s motory schválenými podle směrnice ATEX
KCC	Korejská registrace vysílačích a komunikačních zařízení Shoda s následujícími normami: článek 58-2 zákona o rádiových vlnách, článek 3
GOST-R	Ruská norma GOST-R č. POCC US.ME92.H00040
AC 156	Testováno organizací Trentec s výsledkem shody s kritérii schválení AC156 pro zkoušení seismických požadavků u nestructurálních součástí a mezinárodního stavebního zákona 2003 pro seismickou úroveň v nejhorším uvažovaném případě pro USA s výjimkou míst třídy F
EPRI 	Electric Power Research Institute Certifikovaná shoda s následujícími normami: SEMI F47 IEC 61000-4-34
Lloyd's Register	Certifikát schválení podle Lloyd's Register 12/10068(E1)
RoHS	Shoda s evropskou směrnicí „Omezení nebezpečných látek“

Měnič je rovněž konstruován tak, aby vyhovoval příslušným částem následujících specifikací:

- NFPA 70 – Americký národní zákon o elektrických zařízeních
- NEMA ICS 3.1 – Bezpečnostní norma pro konstrukci a návrh k výběru, instalaci a provozu systémů měničů s nastavitelnou rychlostí.
- IEC 146 – Mezinárodní zákon o elektrických zařízeních

Rozměry a hmotnosti

Rám/Parametry

Popis katalogového čísla

25B	-	V	2P5	N	1	0	4
Měnič		Jmenovité napětí	Jmenovitá hodnota	Krytí	HIM	Emisní třída	Verze

Parametry měničů PowerFlex 525

Katalogové č.	Výstupní jmenovité hodnoty				Výstupní proud (A)	Rozsah vstupního napětí	Celkový ztrátový výkon	Velikost rámu
	Normální zatížení		Vysoké zatížení					
	HP	kW	HP	kW				
100...120 V AC (-15%, +10%) – 1fázový vstup, 0...230 V 3fázový výstup								
25B-V2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	85...132	27,0	A
25B-V4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	85...132	53,0	B
25B-V6P0N104	1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	85...132	67,0	B
200...240 V AC (-15%, +10%) – 1fázový vstup, 0...230 V 3fázový výstup								
25B-A2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	29,0	A
25B-A4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	50,0	A
25B-A8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	81,0	B
25B-A011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	111,0	B
200...240 V AC (-15%, +10%) – 1fázový vstup s filtrem EMC, 0...230 V 3fázový výstup								
25B-A2P5N114	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	29,0	A
25B-A4P8N114	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	53,0	A
25B-A8P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	84,0	B
25B-A011N114	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	116,0	B
200...240 V AC (-15%, +10%) – 3fázový vstup, 0...230 V 3fázový výstup								
25B-B2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	29,0	A
25B-B5P0N104	1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	170...264	50,0	A
25B-B8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	79,0	A
25B-B011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	107,0	A
25B-B017N104	5,0	3,7	5,0	3,7	17,5	170...264	148,0	B
25B-B024N104	7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	170...264	259,0	C
25B-B032N104	10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	170...264	323,0	D
25B-B048N104	15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	170...264	584,0	E
25B-B062N104	20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	170...264	708,0	E
380...480 V AC (-15 %, +10 %) – 3fázový vstup, 0...460 V 3fázový výstup⁽¹⁾								
25B-D1P4N104	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	27,0	A
25B-D2P3N104	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	37,0	A
25B-D4P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	80,0	A
25B-D6P0N104	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	86,0	A
25B-D010N104	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	129,0	B
25B-D013N104	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	170,0	C
25B-D017N104	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	221,0	C
25B-D024N104	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	303,0	D
25B-D030N104	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	387,0	D
25B-D037N114 ⁽²⁾	25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	323...528	602,0	E
25B-D043N114 ⁽²⁾	30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	323...528	697,0	E

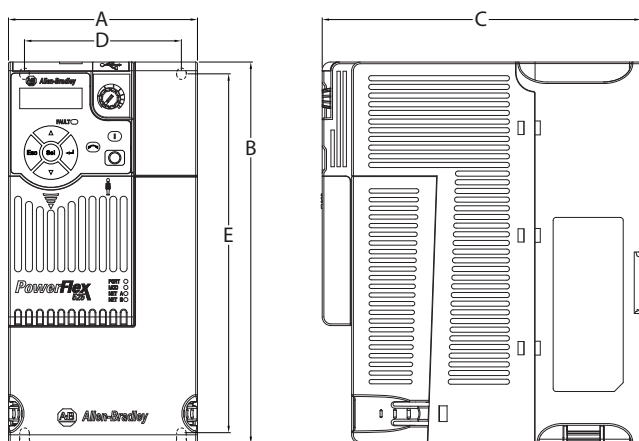
Katalogové č.	Výstupní jmenovité hodnoty				Výstupní proud (A)	Rozsah vstupního napětí	Celkový ztrátový výkon	Velikost rámu
	Normální zatížení		Vysoké zatížení					
	HP	kW	HP	kW				
380...480 V AC (-15%, +10%) – 3fázový vstup s filtrem EMC, 0...460 V 3fázový výstup								
25B-D1P4N114	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	27,0	A
25B-D2P3N114	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	37,0	A
25B-D4P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	81,0	A
25B-D6P0N114	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	88,0	A
25B-D010N114	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	133,0	B
25B-D013N114	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	175,0	C
25B-D017N114	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	230,0	C
25B-D024N114	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	313,0	D
25B-D030N114	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	402,0	D
25B-D037N114	25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	323...528	602,0	E
25B-D043N114	30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	323...528	697,0	E
525...600 V AC (-15%, +10%) – 3fázový vstup, 0...575 V 3fázový výstup								
25B-E0P9N104	0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	446...660	22,0	A
25B-E1P7N104	1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	446...660	32,0	A
25B-E3P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	446...660	50,0	A
25B-E4P2N104	3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	446...660	65,0	A
25B-E6P6N104	5,0	3,7	5,0	3,7	6,6	446...660	95,0	B
25B-E9P9N104	7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	446...660	138,0	C
25B-E012N104	10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	446...660	164,0	C
25B-E019N104	15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	446...660	290,0	D
25B-E022N104	20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	446...660	336,0	D
25B-E027N104	25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	446...660	466,0	E
25B-E032N104	30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	446...660	562,0	E

(1) Měnič bez filtru není k dispozici pro jmenovité hodnoty 380...480 V AC 25 HP (18,5 kW) a 30 HP (22,0 kW). Jsou k dispozici měniče s filtrem, musíte však ověřit, že vaše aplikace bude podporovat měnič s filtrem.

(2) Katalogová čísla 25B-037N114 a 25B-043N114 jsou dodávána s filtrem EMC.

Rozměry a hmotnosti měniče

Rozměry jsou v mm a (in.). Hmotnosti jsou v kg a (lb).



Velikost rámu	A	B	C	D	E	Hmotnost
A	72,0 (2,83)	152,0 (5,98)	172,0 (6,77)	57,5 (2,26)	140,0 (5,51)	1,1 (2,4)
B	87,0 (3,43)	180,0 (7,09)	172,0 (6,77)	72,5 (2,85)	168,0 (6,61)	1,6 (3,5)
C	109,0 (4,29)	220,0 (8,66)	184,0 (7,24)	90,5 (3,56)	207,0 (8,15)	2,3 (5,0)
D	130,0 (5,12)	260,0 (10,24)	212,0 (8,35)	116,0 (4,57)	247,0 (9,72)	3,9 (8,6)
E	185,0 (7,28)	300,0 (11,81)	279,0 (10,98)	160,0 (6,30)	280,0 (11,02)	12,9 (28,4)

Konstrukční předpisy

Pokyny pro montáž

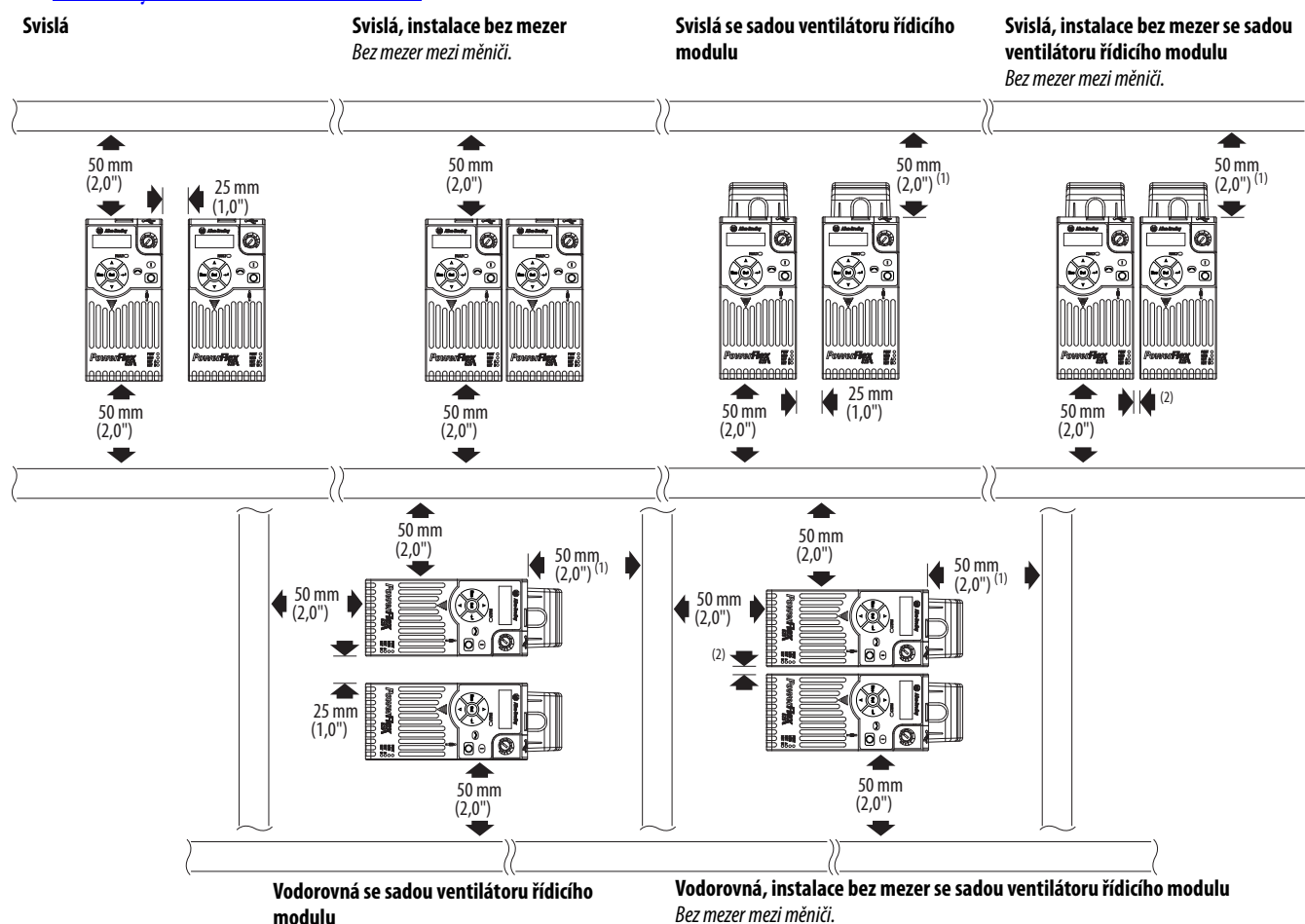
- Nainstalujte měnič ve vzpřímené poloze na plochou, svislou a rovnou plochu.

Rám	Velikost šroubu	Utahovací moment šroubu
A	M5 (#10...24)	1,56...1,96 Nm (14...17 lb-in.)
B	M5 (#10...24)	1,56...1,96 Nm (14...17 lb-in.)
C	M5 (#10...24)	1,56...1,96 Nm (14...17 lb-in.)
D	M5 (#10...24)	2,45...2,94 Nm (22...26 lb-in.)
E	M8 (5/16 in.)	6,0...7,4 Nm (53...65 lb-in.)

- Zajistěte ochranu chladičho ventilátoru zamezením přístupu prachu a kovových částí.
- Nevystavujte korozivní atmosféře.
- Chraňte před vlhkem a přímým slunečním světlem.

Minimální montážní vzdálenosti

Viz [Rozměry a hmotnosti na straně 13](#) ohledně instalačních rozměrů.



(1) Pouze pro rám E se sadou ventilátoru řídicího modulu je vyžadován rozestup 95 mm (3,7 in.).

(2) Pouze pro rám E se sadou ventilátoru řídicího modulu je vyžadován rozestup 12 mm (0,5 in.).

Okolní provozní teplota

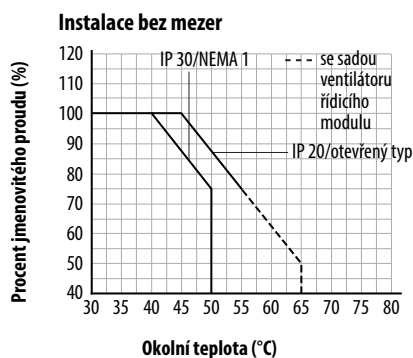
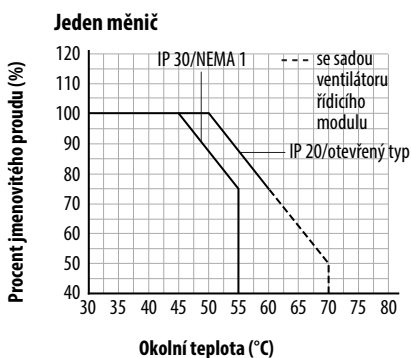
Viz [Příslušenství a rozměry na straně 29](#) ohledně volitelných sad.

Montáž	Stupeň krytí ⁽¹⁾	Okolní teplota			
		Minimum	Maximum (bez snížení)	Maximum (snížení jmenovité hodnoty) ⁽²⁾	Maximum se sadou ventilátoru řídicího modulu (snížení jmenovité hodnoty) ⁽³⁾⁽⁵⁾
Svislá	IP 20/otevřený typ	-20 °C (-4 °F)	50 °C (122 °F)	60 °C (140 °F)	70 °C (158 °F)
	IP 30/NEMA 1/UL typ 1		45 °C (113 °F)	55 °C (131 °F)	–
Svislá, instalace bez mezer	IP 20/otevřený typ		45 °C (113 °F)	55 °C (131 °F)	65 °C (149 °F)
	IP 30/NEMA 1/UL typ 1		40 °C (104 °F)	50 °C (122 °F)	–
Vodorovná se sadou ventilátoru řídicího modulu ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	IP 20/otevřený typ		50 °C (122 °F)	–	70 °C (158 °F)
Vodorovná, instalace bez mezer se sadou ventilátoru řídicího modulu ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	IP 20/otevřený typ		45 °C (113 °F)	–	65 °C (149 °F)

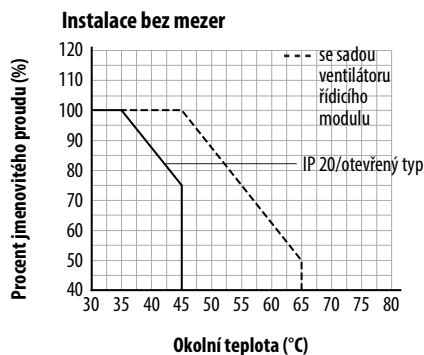
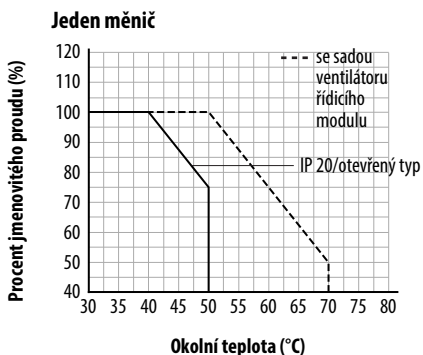
- Charakteristika IP 30/NEMA 1/UL typ 1 vyžaduje instalaci volitelné sady PowerFlex 520 IP 30/NEMA 1/UL typ 1, katalogové číslo 25-JBAX.
- Pro položky 25B-D1P4N104 a 25B-E0P9N104 je teplota uvedena pod sloupcem Max. (snížení jmenovité hodnoty) snížena o 5 °C (9 °F) pro všechny montážní metody.
- Pro položky 25B-D1P4N104 a 25B-E0P9N104 je teplota uvedena pod sloupcem Max. se sadou ventilátoru řídicího modulu (snížení jmenovité hodnoty) snížena o 10 °C (18 °F) pouze pro montážní metody svislé instalace a svislé instalace bez mezer.
- Položky 25B-D1P4N104 a 25B-E0P9N104 nelze montovat s využitím kterékoli z vodorovných montážních metod.
- Vyžaduje instalaci sady ventilátoru řídicího modulu řady PowerFlex 520, katalogové číslo 25-FANx-70C.

Křivky snížení jmenovitého proudu

Svislá montáž



Vodorovná montáž/montáž na podlahu



Pokyny ohledně snížení hodnot pro velké nadmořské výšky

Měnič lze bez snížení jmenovitých hodnot užívat v maximální nadmořské výšce 1000 m (3300 ft).

Pokud je měnič používán nad 1000 m n. m. (3300 ft):

- Snižte maximální okolní teplotu o 5 °C (41 °F) pro každých dalších 1000 m (3300 ft), přičemž se aplikují meze uvedené v tabulce Mezní nadmořská výška (na základě napětí) dále.

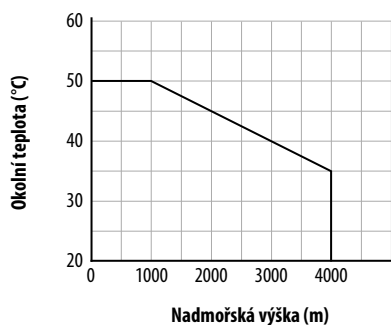
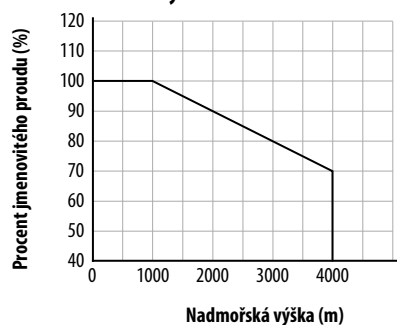
Nebo

- Snižte výstupní proud o 10 % na každých dalších 1000 m (3300 ft), přičemž se aplikují meze uvedené v tabulce Mezní nadmořská výška (na základě napětí) dále.

Mezní nadmořská výška (na základě napětí)

Parametry měniče	Centrální zemnění (odbočka na nulu)	Rohové zemnění, impedanční zemnění nebo bez zemnění
100...120 V 1fázové	6000 m	6000 m
200...240 V 1fázové	2000 m	2000 m
200...240 V 3fázové	6000 m	2000 m
380...480 V 3fázové	4000 m	2000 m
525...600 V 3fázové	2000 m	2000 m

Velká nadmořská výška



Ochrana proti nečistotám

Proveďte opatření k zamezení propadávání nečistot přes ventilační otvory krytu měniče během instalace.

Skladování

- Skladujte v rozsahu okolní teploty -40...85 °C⁽¹⁾.
- Skladujte na místech s rozsahem relativní vlhkosti 0...95%, nekondenzující.
- Nevystavujte korozivní atmosféře.

(1) Maximální okolní teplota pro skladování měničů s rámem E je 70 °C.

Pokyny pro střídavý napájecí zdroj

Nezemněný rozvodný systém



POZOR: PowerFlex 525 obsahuje ochranné MOV, které jsou připojeny k zemi. Tato zařízení se musí odpojit, pokud se měnič instaluje do nezemněného nebo odporově zemněného rozvodného systému.

POZOR: Odstraněním MOV v měničích s vestavěným filtrem rovněž odpojí kondenzátor filtru od zemního spojení.

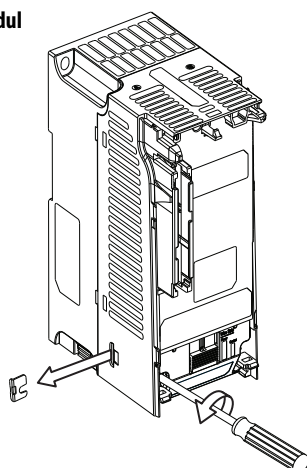
Odpojení MOV

Aby se zabránilo poškození měniče, musí se MOV připojené k zemi odpojit, pokud se měnič instaluje do nezemněného rozvodného systému (sít IT), kde napětí mezi vedením a zemí pro kteroukoli fázi mohou přesahovat 125% jmenovitého napětí mezi vedením a zemí. Tato zařízení odpojte vyjmutím propojky znázorněné ve schématech dále.

1. Otáčením proti směru hodinových ručiček uvolněte šroub.
2. Vyměňte propojku zcela z šasi měniče.
3. Utáhnutím šroubu jej zanechte na místě.

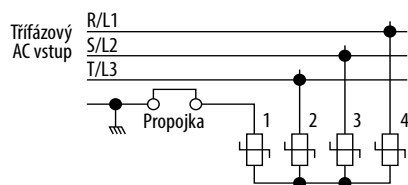
Umístění propojky (obvyklé)

Napájecí modul



DŮLEŽITÉ Po vyjmutí propojky šroub utáhněte.

Odstranění MOV fáze k zemi



Přízpůsobení napájení

Měnič je vhodný pro přímé připojení k vstupnímu napájení do jmenovitého napětí měniče (viz [Stav vstupního napájení na straně 19](#)). V tabulce Stav vstupního napájení dále jsou uvedené určité stavy vstupního napájení, které mohou způsobit poškození součástí nebo zkrácení životnosti produktu. Pokud nastane jakákoliv z těchto podmínek, nainstalujte jedno ze zařízení uvedených v kapitole Náprava na straně vedení měniče.

DŮLEŽITÉ Je vyžadováno pouze jedno zařízení na větev. Mělo by se nainstalovat co nejbližší k dané větvi a být dimenzováno tak, aby odolávalo celkovému proudu odbočky.

Stav vstupního napájení

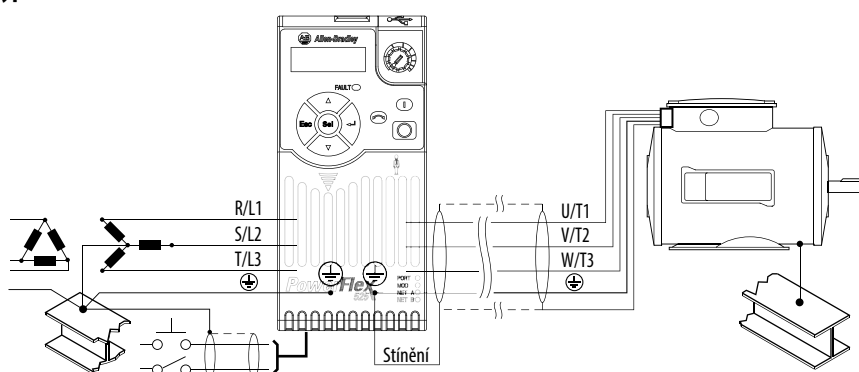
Stav vstupního napájení	Náprava
Nízká impedance vedení (méně než 1% reaktance vedení)	<ul style="list-style-type: none"> Nainstalujte tlumivku vedení⁽²⁾ nebo oddělovací transformátor
Větší napájecí transformátor než 120 kVA	
Na vedení jsou kondenzátory ke korekci účinníku	<ul style="list-style-type: none"> Nainstalujte tlumivku vedení⁽²⁾ nebo oddělovací transformátor
Na vedení dochází často k výpadku napájení	
Na vedení jsou přerušované rušivé špičky převyšující 6000 V (výboj)	<ul style="list-style-type: none"> Odstraňte propojku MOV k zemi. nebo nainstalujte oddělovací transformátor s uzemněným sekundárním vinutím, pokud je to nutné. Nainstalujte tlumivku vedení⁽²⁾
Napětí mezi fází a zemí přesahuje 125% normálního napětí mezi vedeními	
Nezemněný rozvodný systém	
240 V konfigurace do V (tzv. rameno „stinger leg“) ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> Nainstalujte tlumivku vedení⁽²⁾

- (1) U měničů připojených k systému s konfigurací do V s uzemněným nulovým vedením střední fáze se fází protilehlá té, která je uprostřed spojena se zemí nebo nulovým vedením, označuje termíny „stinger leg,” „high leg,” „red leg” atd. Toto rameno by se v rámci celého systému mělo označit červenou nebo oranžovou páskou na vodiči u každého připojovacího bodu. Rameno „stinger leg” by mělo být připojeno ke střední fázi B na tlumivce. Čísla dílů specifických tlumivek vedení naleznete v [Tlumivky vedení pro řadu Bulletin 1321-3R na straně 34](#).
- (2) Viz [Příslušenství a rozměry na straně 29](#) ohledně informací k objednávání příslušenství.

Všeobecné požadavky na zemnění

Bezpečnostní zemnění měniče (PE) musí být připojeno na systémovou zem. Impedance uzemnění musí odpovídat požadavkům národních nebo místních bezpečnostních norem a zákonů. Je zapotřebí pravidelně kontrolovat neporušenost všech zemních spojení.

Typické zemnění



Sledování zemních zkratů

Pokud se používá systém monitorování zemního zkratu (RCD), mohou být použita pouze zařízení typu B (nastavitelná), aby nedocházelo k falešnému vypnutí.

Bezpečnostní zemnění – ⊕ (PE)

Toto představuje bezpečnostní zemnění měniče, jež je vyžadované předpisy. Jeden z těchto bodů musí být připojen k blízké ocelové struktuře budovy (nosník, hranol), k podlahové zemnicí tyči nebo k přípojnici. Zemnicí body musí odpovídat požadavkům národních nebo místních bezpečnostních norem a zákonů.

Zemnění motoru

Zemnění motoru musí být připojeno k jedné ze zemnicích svorek měniče.

Ukončení stínění – SHLD

Kterákoli ze svorek ochranného zemnění umístěných na napájecí svorkovnici poskytuje zemnicí bod pro stínění kabelu motoru. Stínění **motorového kabelu** připojené k jedné z těchto svorek (na straně měniče) by mělo být připojeno také k rámu motoru (na straně motoru). Pro připojení stínění ke svorce ochranného zemnění použijte ukončení stínění nebo svorku EMI. Volitelnou zemnicí desku nebo rozvodnou krabici lze použít s kabelovou sponou pro vytvoření zemnicího bodu pro stínění kabelu.

Když se používá pro **řídící a signální vedení** stíněný kabel, stínění by mělo být uzemněné pouze na straně zdroje, nikoli na straně měniče.

Uzemnění filtru RFI

Při použití měniče s filtrem může docházet ke vzniku relativně vysokých zemních svodových proudů. Proto **musí být filtr používán jen v instalacích se zemněným AC napájecím systémem, musí být instalován trvale a být přímo uzemněný** (spojený) se zemí systému rozvodu napájení v budově. Zajistěte pevné připojení nulového vodiče vstupního napájení (spojení) se stejným zemněným rozvodem napájení v budově. Zemnění nesmí záviset na propojení ohebným kabelem a nesmí obsahovat žádný druh zástrčky nebo zásuvky, který by umožňovat nechtěné odpojení. Některé místní zákony mohou vyžadovat vedlejší zemní propojení. Je zapotřebí pravidelně kontrolovat neporušenost všech spojení.

Napájecí vodiče



POZOR: Národní zákony a normy (NEC, VDE, BSI atp.) a místní zákony vymezují rámec pro bezpečnou instalaci elektrického zařízení. Instalace musí splňovat požadavky týkající se typů vodičů, velikosti vodičů, ochrany koncových rozvodů a odpojovacích zařízení. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit úraz nebo poškození zařízení.

POZOR: Aby se vyloučilo nebezpečí úrazu elektrinou způsobeným indukovaným napětím, musí být nepoužité vodiče v ochranné trubce na obou stranách uzemněny. Pokud je na měniči, který sdílí ochrannou trubku, prováděn servis nebo instalace měly by být ze stejného důvodu deaktivovány všechny měniče využívající stejnou ochrannou trubku. To pomůže minimalizovat možné úrazy elektrinou vlivem špatného zapojení vodičů napájecích kabelů.

Typy kabelů motoru vhodné pro instalace 100...600 V

Pro instalaci měničů lze použít širokou škálu typů kabelů. Pro mnohé instalace jsou vhodné nestíněné kabely za předpokladu jejich oddělení od citlivých obvodů. Přibližným požadavkem je dodržet odstup 0,3 m (1 stopa) na každých 10 m (32,8 stop) délky. Ve všech případech je třeba se vyhnout dlouhým paralelním vedením. Nepoužívejte kabely, u nichž je tloušťka izolačního materiálu menší než 0,4 mm/0,015". Nevedte více než tři sady motorových vedení v jediném kabelovodu, abyste minimalizovali nebezpečí „přeslechu“. Pokud jsou vyžadovány více než tři připojení měniče/motoru na kabelovod, musí se použít stíněné kabely.

Instalace podle UL v okolních teplotách nad 50 °C musejí používat vodiče s charakteristikou 600 V, 90 °C.

Instalace podle UL v okolních teplotách 50 °C musejí používat vodiče s charakteristikou 600 V, 75 °C nebo 90 °C.

Instalace podle UL v okolních teplotách 40 °C by měly používat vodiče s charakteristikou 600 V, 75 °C nebo 90 °C.

Používejte výhradně měděné vodiče. Požadavky na průřez vodičů a doporučení se vztahují k teplotě 75 °C. Při použití vodičů na vyšší teplotu nesnižujte průřez vodičů.

Nestíněné

Pro instalaci měniče v suchém prostředí je vhodný THHN, THWN nebo podobný vodič za předpokladu, že kolem vodičů je nechán přiměřený volný prostor, nebo jsou uloženy ve vhodném trubkovém vedení. Jakýkoli zvolený vodič musí splňovat minimální tloušťku 0,4 mm a nesmí vykazovat velké odchylky soustřednosti izolace.



POZOR: Nepoužívejte THHN nebo podobným způsobem opláštěné vodiče ve vlhkých prostorách.

Stíněné/pancéřované kabely

Stíněný kabel nese všechny výhody vícevodičového kabelu a navíc poskytuje stínící opletení z měděného drátu, které pojme většinu z rušivých signálů generovaných typickým AC měničem. Je třeba důkladně zvážit použití stíněného kabelu v instalacích s citlivým zařízením, jako jsou váhy a tenzometry, bezkontaktní kapacitní snímače a další zařízení, která mohou být ovlivněna elektrickým rušením v rozvodném systému. Aplikace s velkým počtem měničů na jednom místě, normy EMC nebo vysoký stupeň komunikační propojenosti/zasítování mohou přímo vyžadovat použití stíněných kabelů.

Stíněný kabel může také u některých aplikací pomoci snížit hřídelové napětí a proudy indukované v ložiscích. Vyšší impedance stíněného kabelu může navíc pomoci zvýšit vzdálenost motoru od měniče bez nutnosti přidávat ochranná zařízení motoru, jako jsou například zakončovací obvody. Viz část Odražená vlna v „Zapojení a uzemnění AC měničů s pulzně šířkovou modulací“, publikace [DRIVES-IN001](#).

Je třeba vzít v potaz všechny všeobecné technické údaje týkající se místa instalace, včetně teploty, flexibility, vlhkostních charakteristik a chemické odolnosti. Kabel musí být navíc stíněný opletením, u kterého výrobce udává pokrytí nejméně 75%. Přídavné stínění fólií může významně snížit obsah rušení.

Dobrým příkladem stíněného kabelu je Belden® 295xx (xx představuje průřez). Tento kabel má čtyři (4) XLPE izolované vodiče se 100% pokrytím fólií a 85% pokrytím měděným opletením (se svodičem) obklopeným PVC izolací.

Lze použít i jiné typy stíněných kabelů, avšak volba těchto typů může omezit povolenou délku kabelu. Zvláště některé z novějších kabelů obsahují kroucené 4 vodiče THHN a ty jsou těsně obaleny stíněnou fólií. Taková konstrukce může významně zvýšit požadovaný nabíjecí proud kabelu a snížit celkový výkon měniče. Pokud není jinak uvedeno v tabulkách jednotlivých vzdáleností, jak bylo zkoušeno s měničem, nejsou takové kabely doporučovány a není známo jejich délkové omezení.

Umístění	Značení/typ	Popis
Standard (volitelná možnost 1)	600 V, 90 °C (194 °F) XHHW2/RHW-2 Anixter B209500-B209507, Belden 29501-29507, nebo ekvivalent	<ul style="list-style-type: none"> Čtyři pocínované měděné vodiče s izolací XLPE. Kombinované stínění spletený měděný drát/hliníková fólie a pocínovaný měděný svodič. Plášť PVC.
Standard (volitelná možnost 2)	600 V, 90 °C (194 °F) pro rámy RHH/RHW-2 Anixter OLF-7xxxx nebo ekvivalent	<ul style="list-style-type: none"> Tři pocínované měděné vodiče s izolací XLPE. Jednoduchá do spirály vinutá měděná páska (5 mil) (min. 25% přesah) s třemi neizolovanými měděnými zemnicími vodiči v kontaktu se zemněním. Plášť PVC.
Třída I & II; Divize I & II	600 V, 90 °C (194 °F) pro rámy RHH/RHW-2 Anixter 7V-7-xxxx-3G nebo ekvivalent	<ul style="list-style-type: none"> Tři neupravené měděné vodiče s izolací XLPE a nepropustnou zvlněnou a souvisle svařenou hliníkovou výztuží. Celistvý černý plášť PVC odolný vůči slunečnímu záření. Tři měděná zemnicí vedení na #10 AWG a menším.

Ochrana proti odražené vlně

Měnič by měl být instalován v co nejmenší možné vzdálenosti od motoru. Instalace s dlouhými kabely k motoru mohou vyžadovat dodatečná externí zařízení k omezení napěťových odrazů u motoru (jev odražené vlny). Viz část Odražená vlna v „Zapojení a uzemnění AC měničů s pulzně šířkovou modulací“, publikace [DRIVES-IN001](#).

Údaje o odražených vlnách se vztahují ke všem kmitočtům nosné mezi 2...16 kHz.

Pro jmenovitá napětí 240 V a nižší není třeba vlivy odražené vlny uvažovat.

Odpojení výstupu

Frekvenční měnič je navržen tak, aby byl řízen řídicími vstupními signály, které spouští a zastavují motor. Nemělo by se používat zařízení, které rutinně odpojuje, a poté opět připojuje výstupní napájení k motoru pro účely spouštění a zastavování motoru. Pokud je nutné odpojovat napájení k motoru pomocí výstupního napájení měniče, měl by se používat přídavný kontakt k současné deaktivaci měniče (Ext. chyba nebo zastavení doběhem).

Specifikace vodičů k napájecí svorkovnici

Rám	Maximální velikost vodiče ⁽¹⁾	Minimální velikost vodiče ⁽¹⁾	Utahovací moment
A	5,3 mm ² (10 AWG)	0,8 mm ² (18 AWG)	1,76...2,16 Nm (15,6...19,1 lb-in.)
B	8,4 mm ² (8 AWG)	2,1 mm ² (14 AWG)	1,76...2,16 Nm (15,6...19,1 lb-in.)
C	8,4 mm ² (8 AWG)	2,1 mm ² (14 AWG)	1,76...2,16 Nm (15,6...19,1 lb-in.)
D	13,3 mm ² (6 AWG)	5,3 mm ² (10 AWG)	1,76...2,16 Nm (15,6...19,1 lb-in.)
E	26,7 mm ² (3 AWG)	8,4 mm ² (8 AWG)	3,09...3,77 Nm (27,3...33,4 lb-in.)

(1) Maximální/minimální velikosti vodičů, které lze připojit ke svorkovnici – nejedná se o doporučení.

Poznámky ke společné sběrnici/přednabíjení

Pokud se měniče používají s vypínačem směrem ke společné stejnosměrné sběrnici, poté musí být přídavný kontakt na vypínači připojen k digitálnímu vstupu měniče.

Zapojení V/V

Opatření pro spouštění/zastavování motoru



POZOR: Stykač nebo jiné zařízení, které při spouštění a zastavování motoru pravidelně odpojuje a znovu připojuje AC napájecí síť k měniči, může způsobit poškození měniče. Frekvenční měnič je navržen, aby používal řídicí vstupní signály, které spouští a zastavují motor. Pokud je použito vstupní zařízení, nesmí činnost přesáhnout jeden cyklus za minutu, aby nedošlo k poškození měniče.

POZOR: Řídicí obvody pro spuštění/zastavení obsahují polovodičové součásti. Pokud existuje nebezpečí v důsledku náhodného kontaktu s pohyblivou součástí nebo neúmyslně způsobeného proudu tekutiny, plynu nebo pevné látky, může být zapotřebí použít přídatný napravo připojený obvod pro zastavení, který odpojí měnič od AC napájení. Když se odpojí vedení střídavého proudu, nastane ztráta průvodního jevu regenerativního brzdění, který může být přítomen – motor se zastaví volným doběhem. Může být rovněž vyžadován pomocný způsob brzdění. Případně použijte funkci bezpečnostního vstupu měniče.

Co je důležité si pamatovat o zapojení V/V:

- Vždy používejte měděné vodiče.
- Jsou doporučeny vodiče s izolací 600 V nebo vyšší.
- Řídicí a signální vedení by měla být oddělena od silových vodičů vzdáleností nejméně 0,3 m (1 ft).

DŮLEŽITÉ V/V svorky označené „Common“ nejsou vztaženy vůči potenciálu svorky ochranného uzemnění (PE) a jsou určeny k tomu, aby výrazně snižovaly interference soufázového režimu.



POZOR: Napájení analogového vstupu 4–20 mA z napětového zdroje může vést k poškození součástí. Než přivedete na vstupy signál, zkontrolujte správnost uspořádání.

Typy signálních a řídicích vodičů

Doporučení platí pro okolní teplotu 50 °C.

Pro okolní teplotu 60 °C se musí použít vodič s charakteristikou 75 °C.

Pro okolní teplotu 70 °C se musí použít vodič s charakteristikou 90 °C.

Doporučený signální vodič

Typ signálu/ místo použití	Typ(y) vodičů Belden(nebo ekvivalent) ⁽¹⁾	Popis	Min. izolace
Analogový V/V a PTC	8760/9460	0,750 mm ² (18 AWG), kroucená dvojlinka, 100% stínění se svodovým vodičem ⁽²⁾	300 V, 60 °C (140 °F)
Vzdálený potenciometr	8770	0,750 mm ² (18 AWG), 3 vodiče, stíněný	
Snímač otáček/pulzní V/V	9728/9730	0,196 mm ² (24 AWG), individuálně stíněné dvojlinky	

(1) Lankový nebo plný vodič.

(2) Pokud jsou vodiče krátké a celé uvnitř skříně, která neobsahuje citlivé obvody, použití stíněného vodiče nemusí být sice nezbytné, ale vždy se doporučuje.

Doporučený řídicí vodič pro digitální V/V

Typ	Typ(y) vodiče	Popis	Min. izolace
Nestíněné	Podle US NEC nebo příslušného národního nebo místního předpisu	–	300 V, 60 °C (140 °F)
Stíněné	Vícežilový stíněný kabel, jako například Belden 8770 (nebo ekvivalent)	0,750 mm ² (18 AWG), 3 vodiče, stíněný.	

Maximální doporučení na řídicí vodiče

Nepřekračujte u řídicích vedení délku 30 m (100 ft). Délka kabelu řídicího signálu je značně závislá na elektrickém prostředí a postupu instalace. Ke zlepšení odolnosti vůči rušení může být společný kontakt V/V svorkovnice připojen k zemnicí svorce/ochrannému zemi. Pokud se používá port RS485 (DSI), svorka V/V C1 by měla být rovněž připojena k zemnicí svorce/ochrannému zemi. Dále lze odolnost vůči rušení u komunikace rovněž zlepšit připojením svorky V/V C2 k zemnicí svorce/ochrannému zemi.

Specifikace vodičů svorkovnice řídicích V/V

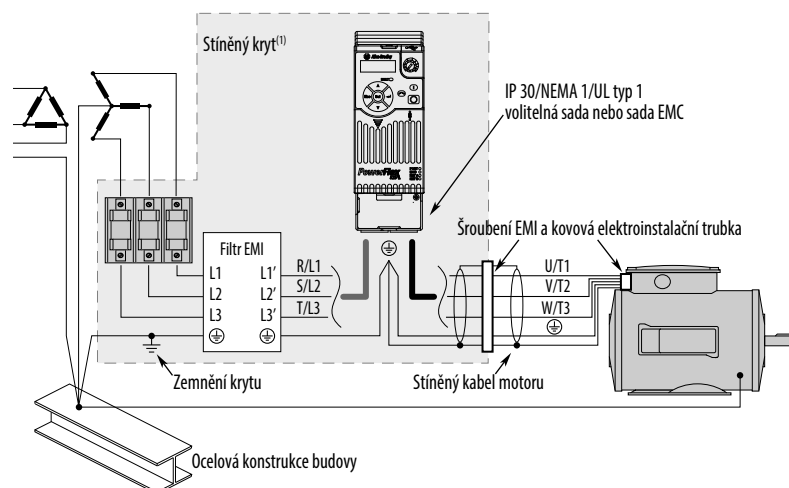
Rám	Maximální velikost vodiče ⁽¹⁾	Minimální velikost vodiče ⁽¹⁾	Utahovací moment
A...E	1,3 mm ² (16 AWG)	0,13 mm ² (26 AWG)	0,71...0,86 Nm (6,2...7,6 lb-in.)

(1) Maximální/minimální velikosti vodičů, které lze připojit ke svorkovnici – nejedná se o doporučení.

Směrnice o strojních zařízeních (2006/42/EC)

- EN ISO 13849-1:2008 – Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci.
- EN ISO 13849-2:2008 – Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování.
- EN 62061:2005 – Bezpečnost strojních zařízení – Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů.
- EN 60204-1:2006 – Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky.
- EN 61800-5-2:2007 – Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí – Část 5-2: Bezpečnostní požadavky – Funkční.

Připojení a zemnění



(1) Některé instalace vyžadují stíněný kryt. Mezi vstupním bodem krytu a filtrem EMI ponechávejte co nejkratší možný vodič.

Požadavky na vysokofrekvenční rušení a instalační požadavky měničů PowerFlex 525

Typ filtru	Norma/omezení		
	EN 61800-3 kategorie C1 EN 61000-6-3 CISPR11 Skupina 1 třída B	EN 61800-3 kategorie C2 EN 61000-6-4 CISPR11 Skupina 1 třída A (příkon ≤ 20 kVA)	EN 61800-3 kategorie C3 (I ≤ 100 A) CISPR11 Skupina 1 třída A (příkon > 20 kVA)
Vnitřní	–	10 m (33 ft)	20 m (66 ft)
Vnější ⁽¹⁾	30 m (16 ft)	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)

(1) Více informací o volitelných vnějších filtrech naleznete v [Rozměry příslušenství na straně 36](#).

Jmenovité hodnoty pojistek a jističů

Měnič PowerFlex 525 neposkytuje ochranu jednotlivých větví proti zkratu. Tento produkt se musí instalovat buď s pojistkami na vstupu nebo se vstupním jističem. Další požadavky pro tyto instalace mohou vycházet z požadavků národních nebo místních bezpečnostních norem a zákonů.

Tabulky na stranách [26...28](#) poskytují parametry měniče a doporučené pojistky na vstupu vedení střídavého proudu a informace o jističích. Oba typy ochrany proti zkratu jsou přijatelné z hlediska požadavků UL a IEC. Uvedené hodnoty jsou doporučené pro 40 °C a U.S. N.E.C. Jiné země, státy nebo místní kódy vyžadují jiné údaje.

Pojistky

Pokud jsou jako způsob ochrany vybrány pojistky, viz doporučené typy uvedené v následujících tabulkách. Zařízení uvedená v těchto tabulkách mají sloužit pouze jako vodičky. Pokud jmenovité hodnoty proudu neodpovídají tabulkám, měla by být zvolena hodnota pojistky, která je jmenovitou hodnotou nejbližší nad jmenovitou hodnotou frekvenčního měniče.

- Mělo by být použito IEC – BS88 (British Standard) části 1 a 2⁽¹⁾, EN 60269-1, části 1 a 2, typ GG nebo ekvivalentní.
- UL – Pojistky UL musejí odpovídat pojistkám uvedeným na stranách [26...28](#)⁽²⁾.

(1) Typické značení obsahuje, i když výčet nemusí být úplný, následující části 1 a 2: AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.

(2) Typické značení zahrnuje;
 typ CC – KTK-R, FNQ-R,
 typ J – JKS, LPJ,
 typ T – JJS, JJN.

Bulletin 140M (kombinovaný procesor s vlastní ochranou)/jističe UL489

Při použití jističů Bulletin 140M nebo jiných podle UL489 se musí dodržovat dále uvedené pokyny, aby byly splněny požadavky NEC pro ochranu vedlejších okruhů.

- Bulletin 140M lze používat v aplikacích s jedním motorem.
- Bulletin 140M lze používat ve vedení před měniče **bez** nutnosti použití pojistek.

Doporučené jističe (spoušť se závislým zpožděním nebo s okamžitou spouští) a motorové startéry 140M s vlastní ochranou jsou uvedené na stranách [26...28](#).

100... 120 V 1fázová vstupní ochranná zařízení – rámy A...B

Katalogové č. 25B-V2P5N104 25B-V4P8N104 25B-V6P0N104	Vstupní jmenovité hodnoty				Veli- kost rámu	Stykač katalogové č.	IEC (aplikace nikoli dle UL)		Aplikace dle UL			
	Normální zátížení		Vysoké zátížení				Pojistky		Pojistky			
	HP	kW	HP	kW			Min. jmen. hodnota	Max. jmen. hodnota	Jističe	Jističe		
	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	9,6	A	100-C12	140M-C2E-C10	140M-C2E-C10	UL 489 (140U)	UL 140 (140M)
	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	19,2	B	100-C23	140M-D6D2-C12	140M-D6D2-C12	140U-D6D2-R-20	140M-C2E-C10
	1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	24,0	B	100-C23	140M-D6D2-C30	140M-D6D2-C30	140U-D6D2-R-50	140M-D8E-C20
									140M-F8E-C25	140M-F8E-C25	140U-D6D2-R-50	140M-F8E-C25

200... 240 V 1fázová vstupní ochranná zařízení – rámy A...B

Katalogové č. 25B-A2P5N104 25B-A2P5N114 25B-A4P8N104 25B-A4P8N114 25B-A8P0N104 25B-A8P0N114 25B-A011N104 25B-A011N114	Vstupní jmenovité hodnoty				Veli- kost rámu	Stykač katalogové č.	IEC (aplikace nikoli dle UL)		Aplikace dle UL			
	Normální zátížení		Vysoké zátížení				Pojistky		Pojistky			
	HP	kW	HP	kW			Min. jmen. hodnota	Max. jmen. hodnota	Jističe	Jističe		
	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	6,5	A	100-C09	140M-C2E-C10	140M-C2E-C10	UL 489 (140U)	UL 140 (140M)
	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	10,7	A	100-C12	140M-D6D2-C10	140M-D6D2-C10	140U-D6D2-R-15	140M-C2E-C10
	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	10,7	A	100-C12	140M-D6D2-C15	140M-D6D2-C15	140U-D6D2-R-25	140M-C2E-C16
	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	18,0	B	100-C23	140M-D6D2-C15	140M-D6D2-C15	140U-D6D2-R-25	140M-C2E-C16
	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	18,0	B	100-C23	140M-F8E-C25	140M-F8E-C25	140U-D6D2-R-25	140M-F8E-C25
	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	22,9	B	100-C37	140M-H6C2-C35	140M-H6C2-C35	140U-H6C2-R-70	140M-F8E-C25
	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	22,9	B	100-C37	140M-H6C2-C35	140M-H6C2-C35	140U-H6C2-R-70	140M-F8E-C25

200... 240 V 3fázová vstupní ochranná zařízení – rámy A...E

Katalogové č. ⁽¹⁾ 25B-B2P5N104 25B-B5P0N104 25B-B8P0N104 25B-B011N104 25B-B017N104 25B-B024N104 25B-B032N104 25B-B048N104 25B-B062N104	Vstupní jmenovité hodnoty				Veli- kost rámu	Stykač katalogové č.	IEC (aplikace nikoli dle UL)		Aplikace dle UL			
	Normální zátížení		Vysoké zátížení				Pojistky		Pojistky			
	HP	kW	HP	kW			Min. jmen. hodnota	Max. jmen. hodnota	Jističe	Jističe		
	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	2,7	A	100-C07	140M-C2E-B40	140M-C2E-B40	UL 489 (140U)	UL 140 (140M)
	1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	5,8	A	100-C09	140M-D6D3-B80	140M-D6D3-B80	140U-D6D3-R-15	140M-C2E-B40
	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	9,5	A	100-C12	140M-D6D3-C10	140M-D6D3-C10	140U-D6D3-R-20	140M-C2E-B63
	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	13,8	A	100-C23	140M-D6D3-C15	140M-D6D3-C15	140U-D6D3-R-30	140M-C2E-C10
	5,0	3,7	5,0	3,7	17,5	21,1	B	100-C23	140M-F8E-C25	140M-F8E-C25	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16
	7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	26,6	C	100-C37	140M-H6C3-C35	140M-H6C3-C35	140U-H6C3-R-70	140M-F8E-C25
	10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	34,8	D	100-C43	140M-F8E-C45	140M-F8E-C45	140U-H6C3-R-70	140M-F8E-C32
	15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	44,0	E	100-C60	140M-F8E-C45	140M-F8E-C45	140U-H6C3-R-70	140M-F8E-C45
	20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	56,0	E	100-C72	140M-H8P-C70	140M-H8P-C70	140U-H6C3-R-70	140M-F8E-C45

(1) ■ Jmenovité hodnoty pro normální zátížení a vysoké zátížení jsou k dispozici pro měniče nad 15 HP/11 kW.

380...480 V 3fázová vstupní ochranná zařízení – rámy A...E

Katalogové č. (1)	Výstupní jmenovité hodnoty						Vstupní jmenovité hodnoty			Velikost rámu	Stykač katalogové č.	IEC (aplikace nikoli dle UL)			Aplikace dle UL			
	Normální zatížení		Vysoké zatížení		Amps	kVA	Amps	Amps	Min. jmen. hodnota			Max. jmen. hodnota	Jističe	140M	Pojistky (max. jmen. hodnota)	Jističe	UL 489 (140U)	UL 140 (140M)
	HP	kW	HP	kW														
	HP	kW	HP	kW	Amps	kVA	Amps	Amps	3			6	140U	140M	Třída/katalogové č.	UL 489 (140U)	UL 140 (140M)	
25B-D1P4N104	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	1,7	1,9	A	100-C07	3	6	140U-D6D3-B30	140M-CZE-B25	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-6	-	140M-CZE-B25		
25B-D1P4N114	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	1,7	1,9	A	100-C07	3	6	140U-D6D3-B30	140M-CZE-B25	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-6	-	140M-CZE-B25		
25B-D2P3N104	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	2,9	3,2	A	100-C07	6	10	140U-D6D3-B60	140M-CZE-B40	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-10	-	140M-CZE-B40		
25B-D2P3N114	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	2,9	3,2	A	100-C07	6	10	140U-D6D3-B60	140M-CZE-B40	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-10	-	140M-CZE-B40		
25B-D4P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	5,2	5,7	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B60	140M-CZE-B63	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-15	-	140M-CZE-B63		
25B-D4P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	5,2	5,7	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B60	140M-CZE-B63	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-15	-	140M-CZE-B63		
25B-D6P0N104	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	6,9	7,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-C10	140M-CZE-C10	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-15	-	140M-CZE-C10		
25B-D6P0N114	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	6,9	7,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-C10	140M-CZE-C10	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-15	-	140M-CZE-C10		
25B-D010N104	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	12,6	13,8	B	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	140M-CZE-C16	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-30	-	140M-CZE-C16		
25B-D010N114	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	12,6	13,8	B	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	140M-CZE-C16	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-30	-	140M-CZE-C16		
25B-D013N104	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	14,1	15,4	C	100-C23	20	35	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	TRÍDA J nebo T/35	-	140M-D8E-C20		
25B-D013N114	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	14,1	15,4	C	100-C23	20	35	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	TRÍDA J nebo T/35	-	140M-D8E-C20		
25B-D017N104	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	16,8	18,4	C	100-C23	25	40	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	TRÍDA J nebo T/40	-	140M-D8E-C20		
25B-D017N114	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	16,8	18,4	C	100-C23	25	40	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	TRÍDA J nebo T/40	-	140M-D8E-C20		
25B-D024N104	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	24,1	26,4	D	100-C37	35	60	140U-H6C3-C40	140M-F8E-C32	TRÍDA J nebo T/60	-	-		
25B-D024N114	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	24,1	26,4	D	100-C37	35	60	140U-H6C3-C40	140M-F8E-C32	TRÍDA J nebo T/60	-	-		
25B-D030N104	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	30,2	33,0	D	100-G43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	TRÍDA J nebo T/70	-	-		
25B-D030N114	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	30,2	33,0	D	100-G43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	TRÍDA J nebo T/70	-	-		
25B-D037N114	25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	30,8	33,7	E	100-G43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	TRÍDA J nebo T/70	-	140M-F8E-C45		
25B-D043N114	30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	35,6	38,9	E	100-G60	50	80	140U-H6C3-C60	140M-F8E-C45	TRÍDA J nebo T/80	-	140M-F8E-C45		

(1) ■ Jmenovité hodnoty pro normální zatížení a vysoké zatížení jsou k dispozici pro měniče nad 15 HP/11 kW.

525... 600 V 3fázová vstupní ochranná zařízení – rámy A...E

Katalogové č. (1)	Výstupní jmenovité hodnoty						Vstupní jmenovité hodnoty			Stykač Katalogové č.	IEC (aplikace nikoli dle UL)				Aplikace dle UL			
	Normální zatížení		Vysoké zatížení		Amps	kVA	Amps	Velikost rámu	Min. jmen. hodnota		Max. jmen. hodnota	Jističe	140M	Pojistky (max. jmen. hodnota)	Jističe	UL 489 (140U)	UL 140 (140M)	
	HP	kW	HP	kW														
	HP	kW	HP	kW	Amps	kVA	Amps	Jističe	Min. jmen. hodnota		Max. jmen. hodnota	Jističe	140M	Pojistky (max. jmen. hodnota)	Jističe	UL 489 (140U)	UL 140 (140M)	
25B-E0P9N104	0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	1,4	1,2	A	100-C09	6	6	140U-D6D3-B20	140M-CZE-B25	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-6	-	140M-CZE-B25		
25B-E1P7N104	1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	2,6	2,3	A	100-C09	3	6	140U-D6D3-B30	140M-CZE-B25	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-6	-	140M-CZE-B25		
25B-E3P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	4,3	3,8	A	100-C09	6	10	140U-D6D3-B50	140M-CZE-B40	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-10	-	140M-CZE-B40		
25B-E4P2N104	3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	6,1	5,3	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B80	140M-CZE-B63	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-15	-	140M-CZE-B63		
25B-E6P6N104	5,0	3,7	5,0	3,7	6,6	9,1	8,0	B	100-C09	10	20	140U-D6D3-C10	140M-CZE-C10	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-20	-	140M-CZE-C10		
25B-E9P9N104	7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	12,8	11,2	C	100-C16	15	25	140U-D6D3-C15	140M-CZE-C16	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-25	-	140M-CZE-C16		
25B-E012N104	10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	15,4	13,5	C	100-C23	20	30	140U-D6D3-C20	140M-CZE-C16	TRÍDA RK5, J nebo T/DLS-R-30	-	140M-CZE-C16		
25B-E019N104	15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	27,4	24,0	D	100-C30	30	50	140U-H6C3-C30	140M-F8E-C25	TRÍDA J nebo T/50	-	-		
25B-E022N104	20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	31,2	27,3	D	100-C30	35	60	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	TRÍDA J nebo T/60	-	-		
25B-E027N104	25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	28,2	24,7	E	100-C30	35	50	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	TRÍDA J nebo T/50	-	140M-F8E-C32		
25B-E032N104	30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	33,4	29,2	E	100-C37	40	60	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C32	TRÍDA J nebo T/60	-	140M-F8E-C32		

(1) ■ Jmenovité hodnoty pro normální zatížení a vysoké zatížení jsou k dispozici pro měniče nad 15 HP/11 kW.

Příslušenství a rozměry

Dynamické brzdné odpory

Jmenovité hodnoty měniče			Minimální odpor $\Omega \pm 10\%$	Odpor $\Omega \pm 5\%$	Katalogové č. ⁽¹⁾⁽²⁾
Vstupní napětí	HP	kW			
100...120 V 50/60 Hz 1fázové	0,5	0,4	60	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	60	91	AK-R2-091P500
	1,5	1,1	48	91	AK-R2-091P500
200...240 V 50/60 Hz 1fázové	0,5	0,4	60	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	60	91	AK-R2-091P500
	2,0	1,5	48	91	AK-R2-091P500
	3,0	2,2	32	47	AK-R2-047P500
200...240 V 50/60 Hz 3fázové	0,5	0,4	60	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	60	91	AK-R2-091P500
	2,0	1,5	60	91	AK-R2-091P500
	3,0	2,2	32	47	AK-R2-047P500
	5,0	3,7	19	47	AK-R2-047P500
	7,5	5,5	19	30	AK-R2-030P1K2
	10,0	7,5	15	30	AK-R2-030P1K2
	15,0	11,0	15	15	AK-R2-030P1K2 ⁽³⁾
380...480 V 50/60 Hz 3fázové	0,5	0,4	97	360	AK-R2-360P500
	1,0	0,75	97	360	AK-R2-360P500
	2,0	1,5	97	360	AK-R2-360P500
	3,0	2,2	97	120	AK-R2-120P1K2
	5,0	4,0	77	120	AK-R2-120P1K2
	7,5	5,5	55	120	AK-R2-120P1K2
	10,0	7,5	55	120	AK-R2-120P1K2
	15,0	11,0	50	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	20,0	15,0	50	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	25,0	18,5	30	40	AK-R2-120P1K2 ⁽⁴⁾
	30,0	22,0	30	40	AK-R2-120P1K2 ⁽⁴⁾
525...600 V 50/60 Hz 3fázové	0,5	0,4	120	360	AK-R2-360P500
	1,0	0,75	120	360	AK-R2-360P500
	2,0	1,5	120	360	AK-R2-360P500
	3,0	2,2	120	120	AK-R2-120P1K2
	5,0	3,7	82	120	AK-R2-120P1K2
	7,5	5,5	65	120	AK-R2-120P1K2
	10,0	7,5	65	120	AK-R2-120P1K2
	15,0	11,0	65	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	20,0	15,0	65	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	25,0	18,5	60	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	30,0	22,0	38	40	AK-R2-120P1K2 ⁽⁴⁾

(1) Odpory uvedené v těchto tabulkách jsou dimenzovány pro 5% zátěžový cyklus.

(2) Vždy se doporučuje používat odpory Rockwell Automation. Uvedené odpory byly důsledně zvoleny pro optimalizovanou výkonnost v širokém spektru aplikací. Lze použít alternativní odpory, ale při jejich výběru je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Viz kalkulátor dynamických brzdných odporů PowerFlex, publikace [PFLEX-AT001](#).

(3) Vyžaduje dva rezistory zapojené paralelně.

(4) Vyžaduje tři rezistory zapojené paralelně.

Filtry EMC na vedení

Jmenovité hodnoty měniče				Velikost rámu	Katalogové č.
Vstupní napětí	HP	kW	Proud (A)		
100...120 V 50/60 Hz 1fázové	0,5	0,4	2,5	A	25-RF011-AL
	1,0	0,75	4,8	B	25-RF023-BL
	1,5	1,1	6,0	B	25-RF023-BL

Filtry EMC na vedení

Jmenovité hodnoty měniče				Velikost rámu	Katalogové č.
Vstupní napětí	HP	kW	Proud (A)		
200...240 V 50/60 Hz 1fázové	0,5	0,4	2,5	A	25-RF011-AL
	1,0	0,75	4,8	A	25-RF011-AL
	2,0	1,5	8,0	B	25-RF023-BL
	3,0	2,2	11,0	B	25-RF023-BL
200...240 V 50/60 Hz 3fázové	0,5	0,4	2,5	A	25-RF014-AL
	1,0	0,75	5,0	A	25-RF014-AL
	2,0	1,5	8,0	A	25-RF014-AL
	3,0	2,2	11,0	A	25-RF014-AL
	5,0	3,7	17,5	B	25-RF021-BL
	7,5	5,5	24,0	C	25-RF027-CL
	10,0	7,5	32,2	D	25-RF035-DL
	15,0	11,0	48,3	E	25-RF056-EL
380...480 V 50/60 Hz 3fázové	0,5	0,4	1,4	A	25-RF7P5-AL
	1,0	0,75	2,3	A	25-RF7P5-AL
	2,0	1,5	4,0	A	25-RF7P5-AL
	3,0	2,2	6,0	A	25-RF7P5-AL
	5,0	4,0	10,5	B	25-RF014-BL
	7,5	5,5	13,0	C	25-RF018-CL
	10,0	7,5	17,0	C	25-RF018-CL
	15,0	11,0	24,0	D	25-RF033-DL
	20,0	15,0	30,0	D	25-RF033-DL
	25,0	18,5	37,0	E	25-RF039-EL
30,0	22,0	43,0	E	25-RF039-EL ⁽¹⁾	
525...600 V 50/60 Hz 3fázové	0,5	0,4	0,9	A	25-RF8P0-BL
	1,0	0,75	1,7	A	25-RF8P0-BL
	2,0	1,5	3,0	A	25-RF8P0-BL
	3,0	2,2	4,2	A	25-RF8P0-BL
	5,0	3,7	6,6	B	25-RF8P0-BL
	7,5	5,5	9,9	C	25-RF014-CL
	10,0	7,5	12,0	C	25-RF014-CL
	15,0	11,0	19,0	D	25-RF027-DL
	20,0	15,0	22,0	D	25-RF027-DL
	25,0	18,5	27,0	E	25-RF029-EL
30,0	22,0	32,0	E	25-RF029-EL ⁽¹⁾	

(1) Velikost filtru EMC na vedení je určena vstupním proudem měniče. Více informací naleznete v tabulkách na [strana 27](#) a [strana 28](#).

Desky EMC

Položka	Popis	Velikost rámu	Katalogové č.
Deska EMC	Volitelná zemnicí deska pro stíněné kabely.	A	25-EMC1-FA
		B	25-EMC1-FB
		C	25-EMC1-FC
		D	25-EMC1-FD
		E	25-EMC1-FE

Moduly obslužného rozhraní a příslušenství

Položka	Popis	Katalogové č.
Displej LCD, montáž na vzdálený panel	Digitální řízení rychlosti Schopnost CopyCat IP 66 (NEMA typ 4X/12) pouze pro vnitřní použití Včetně kabelu délky 2,9 m	22-HIM-C25
Displej LCD, dálkový ruční ovladač	Digitální řízení rychlosti Plná numerická klávesnice Schopnost CopyCat IP 30 (NEMA typ 1) Včetně kabelu délky 1,0 m Montáž do panelu s volitelným rámečkem pro zabudování	22-HIM-A3
Dálkové ruční ovládací rozhraní HIM	Bezdrátový modul WIM s technologií Bluetooth® IP 30 (NEMA typ 1) Montáž na panel s volitelným rámečkem pro zabudování Nepodporuje nové skupiny dynamických parametrů (AppView, CustomView).	22-WIM-N1
Dálkové ovládací rozhraní HIM pro montáž na panel	Bezdrátový modul WIM s technologií Bluetooth® IP 66 (NEMA typ 4X/12) pouze pro vnitřní použití. Nepodporuje nové skupiny dynamických parametrů (AppView, CustomView).	22-WIM-N4S
Rámeček pro zabudování	Montáž do panelu pro LCD displej, dálkové ovládání v ruce, IP 30 (NEMA Typ 1) Včetně kabelu DSI délky 2,0 m	22-HIM-B1
Kabel pro DSI HIM (kabel mezi DSI HIM a konektorem RJ45)	1,0 m (3,3 ft)	22-HIM-H10
	2,9 m (9,51 ft)	22-HIM-H30

Sada IP 30/NEMA 1/UL typ 1

Položka	Popis	Velikost rámu	Katalogové č.
Sada IP 30/NEMA 1/UL typ 1	Sada pro instalaci v terénu. Přetváří měnič na kryt IP 30/NEMA 1/UL typ 1. Obsahuje schránku na vedení s montážními šrouby a plastovým vrchním panelem.	A	25-JBAA
		B	25-JBAB
		C	25-JBAC
		D	25-JBAD
		E	25-JBAE

Sada ventilátoru řídicího modulu

Položka	Popis	Velikost rámu	Katalogové č.
Sada ventilátoru řídicího modulu	Pro použití s měniči v prostředích s okolními teplotami do 70 °C nebo vodorovnou montáží.	A...D	25-FAN1-70C
		E	25-FAN2-70C

Volitelná možnost vstupu inkrementálního snímače otáček

Položka	Popis	Katalogové č.
Inkrementální snímač otáček	Deska volitelné možnosti vstupu inkrementálního snímače otáček.	25-ENC-1

Adaptační deska pro montáž měniče řady PowerFlex 520 místo Bulletin 160

Položka	Popis	B160 Velikost rámu	Katalogové č.
Montážní adaptační deska	Pro použití s měničem při výměně měničů Bulletin 160 ve stávajících instalacích za měnič řady PowerFlex 520. Zvolte katalogové číslo podle velikosti rámu vašeho měniče Bulletin 160.	A	25-MAP-FA
		B	25-MAP-FB

Výměnné díly

Napájecí modul řady PowerFlex 520

Položka	Popis
Napájecí modul PowerFlex 525	Náhradní napájecí modul k použití s měniči řady PowerFlex 520. Zahrnuje: <ul style="list-style-type: none"> • Napájecí modul • Přední kryt napájecího modulu • Krytku silového konektoru • Ventilátor chladiče

Výstupní jmenovité hodnoty				Výstupní proud (A)	Rozsah vstupního napětí	Velikost rámu	Katalogové č.
Normální zatížení		Vysoké zatížení					
HP	kW	HP	kW				
100...120 V AC (-15%, +10%) – 1fázový vstup, 0...230 V 3fázový výstup							
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	85...132	A	25-PM1-V2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	85...132	B	25-PM1-V4P8
1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	85...132	B	25-PM1-V6P0
200...240 V AC (-15%, +10%) – 1fázový vstup, 0...230 V 3fázový výstup							
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM1-A2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A	25-PM1-A4P8
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B	25-PM1-A8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B	25-PM1-A011
200...240 V AC (-15%, +10%) – 1fázový vstup s filtrem EMC, 0...230 V 3fázový výstup							
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM2-A2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A	25-PM2-A4P8
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B	25-PM2-A8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B	25-PM2-A011
200...240 V AC (-15%, +10%) – 3fázový vstup, 0...230 V 3fázový výstup							
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM1-B2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	170...264	A	25-PM1-B5P0
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	A	25-PM1-B8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	A	25-PM1-B011
5,0	3,7	5,0	3,7	17,5	170...264	B	25-PM1-B017
7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	170...264	C	25-PM1-B024
10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	170...264	D	25-PM1-B032
15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	170...264	E	25-PM1-B048
20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	170...264	E	25-PM1-B062
380...480 V AC (-15%, +10%) – 3fázový vstup, 0...460 V 3fázový výstup							
0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A	25-PM1-D1P4
1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A	25-PM1-D2P3
2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A	25-PM1-D4P0
3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A	25-PM1-D6P0
5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B	25-PM1-D010
7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C	25-PM1-D013
10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C	25-PM1-D017
15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D	25-PM1-D024
20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D	25-PM1-D030
380...480 V AC (-15%, +10%) – 3fázový vstup s filtrem EMC, 0...460 V 3fázový výstup							
0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A	25-PM2-D1P4
1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A	25-PM2-D2P3
2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A	25-PM2-D4P0
3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A	25-PM2-D6P0
5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B	25-PM2-D010
7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C	25-PM2-D013

Výstupní jmenovité hodnoty				Výstupní proud (A)	Rozsah vstupního napětí	Velikost rámu	Katalogové č.
Normální zatížení		Vysoké zatížení					
HP	kW	HP	kW				
10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C	25-PM2-D017
15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D	25-PM2-D024
20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D	25-PM2-D030
25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	323...528	E	25-PM2-D037
30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	323...528	E	25-PM2-D043
525...600 V AC (-15%, +10%) – 3fázový vstup, 0...575 V 3fázový výstup							
0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	446...660	A	25-PM1-E0P9
1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	446...660	A	25-PM1-E1P7
2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	446...660	A	25-PM1-E3P0
3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	446...660	A	25-PM1-E4P2
5,0	3,7	5,0	3,7	6,6	446...660	B	25-PM1-E6P6
7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	446...660	C	25-PM1-E9P9
10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	446...660	C	25-PM1-E012
15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	446...660	D	25-PM1-E019
20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	446...660	D	25-PM1-E022
25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	446...660	E	25-PM1-E027
30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	446...660	E	25-PM1-E032

Řídicí modul řady PowerFlex 520

Položka	Popis	Velikost rámu	Katalogové č.
Řídicí modul PowerFlex 525	Náhradní řídicí modul k použití s měniči řady PowerFlex 520. Zahrnuje: <ul style="list-style-type: none"> • Řídicí modul • Přední kryt řídicího modulu 	A...E	25B-CTM1

Další díly

Položka	Popis	Velikost rámu	Katalogové č.
Přední kryt řídicího modulu PowerFlex 525	Náhradní kryt pro svorky V/V, porty EtherNet/IP a DSI řídicího modulu.	A...E	25B-CTMFC1
Přední kryt napájecího modulu řady PowerFlex 520	Náhradní kryt pro napájecí modul řady PowerFlex 520.	B	25-PMFC-FB
		C	25-PMFC-FC
		D	25-PMFC-FD
		E	25-PMFC-FE
Krytka silového konektoru řady PowerFlex 520	Náhradní krytka proti dotyku prsty na silové konektory.	A	25-PTG1-FA
		B	25-PTG1-FB
		C	25-PTG1-FC
		D	25-PTG1-FD
		E	25-PTG1-FE
Sada ventilátoru chladiče řady PowerFlex 520	Náhradní ventilátor pro napájecí modul měniče.	A	25-FAN1-FA
		B	25-FAN1-FB
		C	25-FAN1-FC
		D	25-FAN1-FD
		E	25-FAN1-FE

Komunikační volitelné sady a příslušenství

Položka	Popis	Katalogové č.
Komunikační adaptéry	Vestavěné možnosti komunikace k použití s měniči řady PowerFlex 520: <ul style="list-style-type: none"> • DeviceNet • EtherNet/IP se dvěma porty • PROFIBUS DP-V1 	25-COMM-D 25-COMM-E2P 25-COMM-P
Modul Compact I/O	Tři kanály	1769-SM2
Modul převodníku Universal Serial Bus™ (USB)	Zajišťuje sériovou komunikaci prostřednictvím protokolu DF1 pro použití se softwarem Connected Components Workbench. Zahrnuje: <ul style="list-style-type: none"> • 2 m kabel USB (1) • Kabel 20-HIM-H10 (1) • Kabel 22-HIM-H10 (1) 	1203-USB
Modu sériového převodníku (RS485 na RS232)	Zajišťuje sériovou komunikaci prostřednictvím protokolu DF1 pro použití se softwarem Connected Components Workbench. Zahrnuje: <ul style="list-style-type: none"> • Sériový převodník DSI na RS232 (1) • Sériový kabel 1203-SFC (1) • Kabel 22-RJ45CBL-C20 (1) 	22-SCM-232
Kabel DSI	2,0 m kabel RJ45 na RJ45, zástrčka – zástrčka.	22-RJ45CBL-C20
Sériový kabel	2,0 metru dlouhý sériový kabel s konektorem s nízkým profilem a aretací k připojení k sériovému převodníku a s 9pólovou subminiaturní zásuvkou typu D k připojení k počítači.	1203-SFC
Rozdělovací kabel	Rozdělovací kabel RJ45 k připojení jednoho portu ke dvěma (pouze Modbus)	AK-U0-RJ45-SC1
Ukončovací odpory	RJ45 120ohmové odpory (2 kusy)	AK-U0-RJ45-TR1
Svorkovnice	RJ45 svorkovnice s dvěma pozicemi (5 kusů)	AK-U0-RJ45-TB2P
Software Connected Components Workbench (ke stažení nebo na DVD-ROM)	Softwarové balíčky pro operační systém Windows pro programování a konfiguraci měničů Allen-Bradley a dalších produktů Rockwell Automation. Kompatibilita: Windows XP, Windows Vista a Windows 7	http://ab.rockwellautomation.com/programmable-controllers/connected-components-workbench-software

Tlumivky vedení pro řadu Bulletin 1321-3R

Výstupní jmenovité hodnoty ⁽¹⁾				Vstupní tlumivka ⁽²⁾⁽³⁾		Výstupní tlumivka ⁽²⁾⁽³⁾	
Normální zatížení		Vysoké zatížení		IP 00 (otevřený typ)	IP 11 (NEMA/UL typ 1)	IP 00 (otevřený typ)	IP 11 (NEMA/UL typ 1)
HP	kW	HP	kW	Katalogové č.	Katalogové č.	Katalogové č.	Katalogové č.
200...240 V 50/60 Hz 3fázové							
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R2-D	1321-3RA2-D	1321-3R2-D	1321-3RA2-D
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R4-A	1321-3RA4-A	1321-3R4-A	1321-3RA4-A
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R8-A	1321-3RA8-A	1321-3R8-A	1321-3RA8-A
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R12-A	1321-3RA12-A	1321-3R12-A	1321-3RA12-A
5,0	3,7	5,0	3,7	1321-3R18-A	1321-3RA18-A	1321-3R18-A	1321-3RA18-A
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R25-A	1321-3RA25-A	1321-3R25-A	1321-3RA25-A
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R35-A	1321-3RA35-A	1321-3R35-A	1321-3RA35-A
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R45-A	1321-3RA45-A	1321-3R45-A	1321-3RA45-A
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R55-A (ND) 1321-3R45-A (HD)	1321-3RA55-A (ND) 1321-3RA45-A (HD)	1321-3R55-A	1321-3RA55-A
380...480 V 50/60 Hz 3fázové							
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R1-C	1321-3RA1-C	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R2-A	1321-3RA2-A	1321-3R2-A	1321-3RA2-A
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R4-B	1321-3RA4-B	1321-3R4-B	1321-3RA4-B
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R8-C	1321-3RA8-C	1321-3R8-C	1321-3RA8-C
5,0	4,0	5,0	4,0	1321-3R8-B	1321-3RA8-B	1321-3R8-B	1321-3RA8-B
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R12-B	1321-3RA12-B	1321-3R12-B	1321-3RA12-B
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R18-B	1321-3RA18-B	1321-3R18-B	1321-3RA18-B
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R25-B	1321-3RA25-B	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R35-B (ND) 1321-3R25-B (HD)	1321-3RA35-B (ND) 1321-3RA25-B (HD)	1321-3R25-B	1321-3RA25-B

Tlumivky vedení pro řadu Bulletin 1321-3R

Výstupní jmenovité hodnoty ⁽¹⁾				Vstupní tlumivka ⁽²⁾⁽³⁾		Výstupní tlumivka ⁽²⁾⁽³⁾	
Normální zatížení		Vysoké zatížení		IP 00 (otevřený typ)	IP 11 (NEMA/UL typ 1)	IP 00 (otevřený typ)	IP 11 (NEMA/UL typ 1)
HP	kW	HP	kW	Katalogové č.	Katalogové č.	Katalogové č.	Katalogové č.
25,0	18,5	20,0	15,0	1321-3R35-B	1321-3RA35-B	1321-3R35-B	1321-3RA35-B
30,0	22,0	25,0	18,5	1321-3R45-B (ND) 1321-3R35-B (HD)	1321-3RA45-B (ND) 1321-3RA35-B (HD)	1321-3R45-B	1321-3RA45-B
460...600 V 50/60 Hz 3fázové							
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R2-B	1321-3RA2-B	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R2-B	1321-3RA2-B	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R4-D	1321-3RA4-D	1321-3R4-D	1321-3RA4-D
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R4-C	1321-3RA4-C	1321-3R4-C	1321-3RA4-C
5,0	3,7	5,0	3,7	1321-3R8-C	1321-3RA8-C	1321-3R8-C	1321-3RA8-C
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R12-C	1321-3RA12-C	1321-3R12-C	1321-3RA12-C
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R12-B	1321-3RA12-B	1321-3R12-B	1321-3RA12-B
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R18-B	1321-3RA18-B	1321-3R18-B	1321-3RA18-B
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R25-B (ND) 1321-3R18-B (HD)	1321-3RA25-B (ND) 1321-3RA18-B (HD)	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
25,0	18,5	20,0	15,0	1321-3R35-C (ND) 1321-3R25-B (HD)	1321-3RA35-C (ND) 1321-3RA25-B (HD)	1321-3R35-C	1321-3RA35-C
30,0	22,0	25,0	18,5	1321-3R35-B (ND) 1321-3R35-C (HD)	1321-3RA35-B (ND) 1321-3RA35-C (HD)	1321-3R35-B	1321-3RA35-B

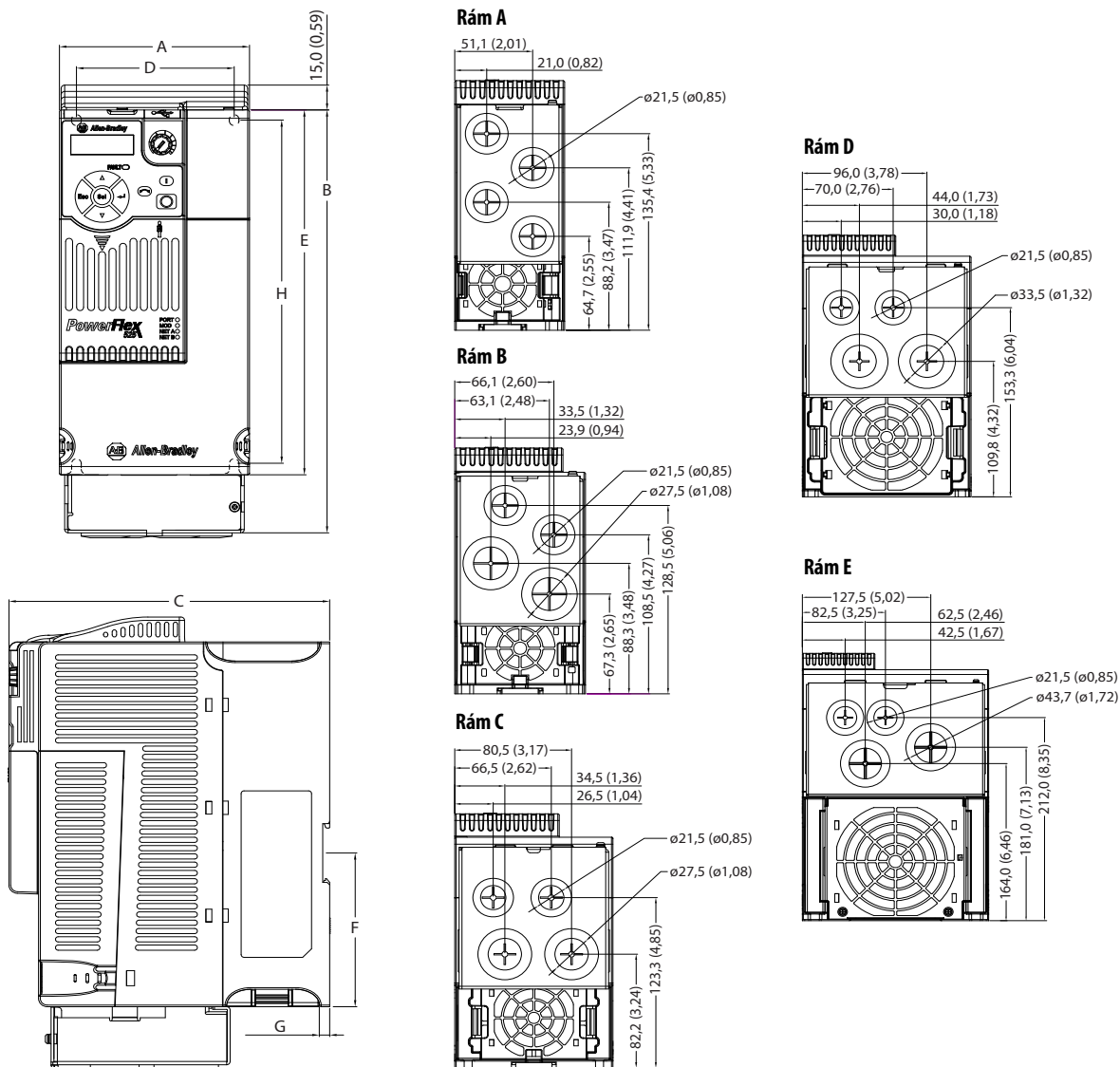
(1) Jmenovité hodnoty pro normální zatížení a vysoké zatížení pro 15 HP/11 kW a méně jsou identické.

(2) Uvedená katalogová čísla jsou pro impedanci 3 %. K dispozici jsou rovněž typy tlumivek s 5% impedancí. Viz publikaci [1321-TD001](#).

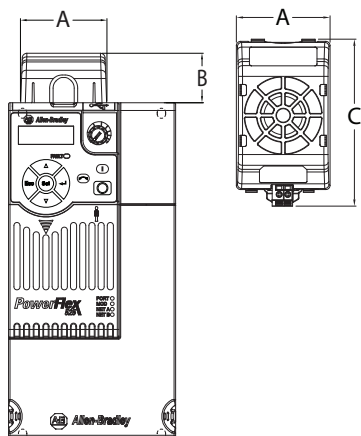
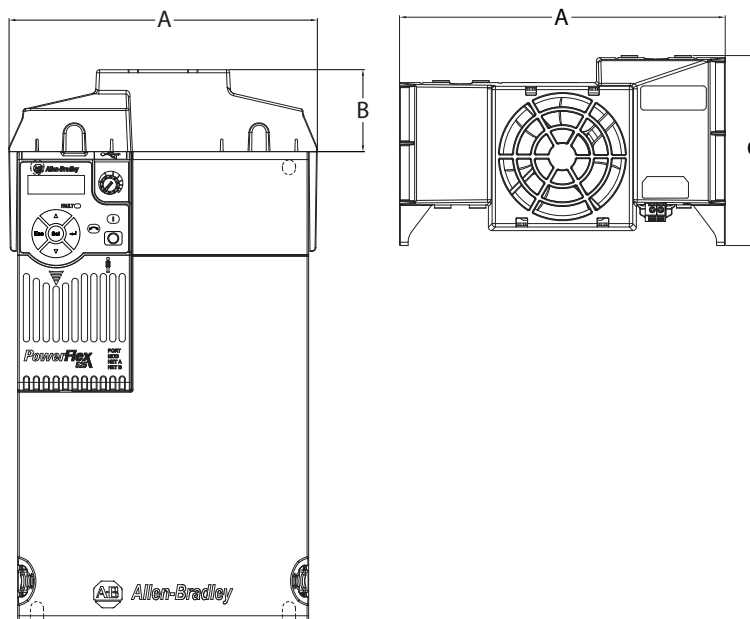
(3) Vstupní tlumivky byly dimenzovány na základě základního proudu motorů NEC. Výstupní tlumivky byly dimenzovány na základě jmenovitých výstupních proudů VFD.

Rozměry příslušenství

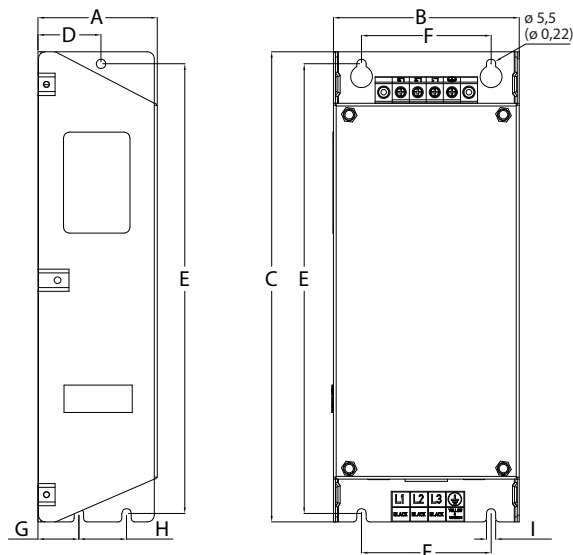
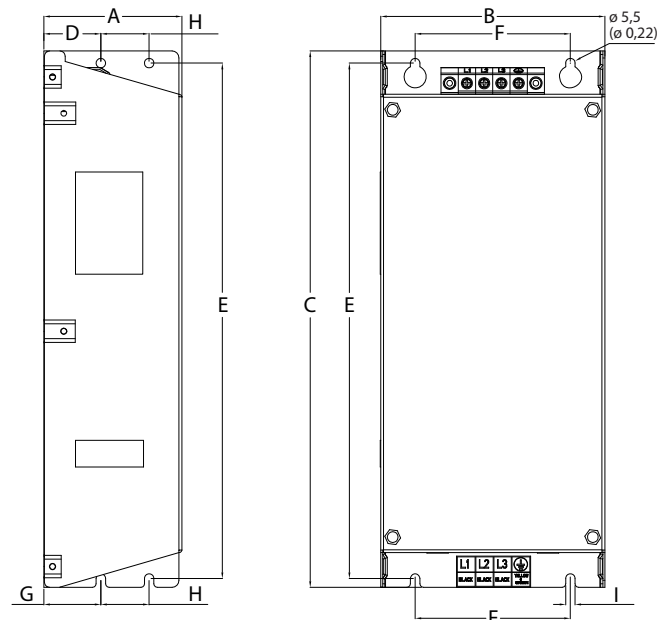
Sada IP 30/NEMA 1/UL typ 1 – rozměry jsou v mm a (in.).



Velikost rámu	A	B	C	D	E	F	G	H
A	72,0 (2,83)	219,0 (8,62)	172,0 (6,77)	57,5 (2,26)	152,0 (5,98)	92,7 (3,65)	6,0 (0,24)	140,0 (5,51)
B	87,0 (3,43)	218,0 (8,58)	172,0 (6,77)	72,5 (2,85)	180,0 (7,09)	92,7 (3,65)	6,0 (0,24)	168,0 (6,61)
C	109,0 (4,29)	255,0 (10,04)	184,0 (7,24)	90,5 (3,56)	222,0 (8,66)	92,7 (3,65)	6,0 (0,24)	207,0 (8,15)
D	130,0 (5,12)	295,0 (11,61)	212,0 (8,35)	116,0 (4,57)	260,0 (10,24)	–	6,0 (0,24)	247,0 (9,74)
E	185,0 (7,28)	350,0 (13,78)	279,0 (10,98)	160,0 (6,30)	300,0 (11,81)	–	7,6 (0,30)	280,0 (11,02)

Sada ventilátoru řídicího modulu – rozměry jsou v mm a (in.).
Rám A...D

Rám E


Velikost rámu	A	B	C
A...D	56,0 (2,20)	32,0 (1,26)	99,8 (3,93)
E	196,0 (7,72)	52,0 (2,05)	114,3 (4,50)

Filtr EMC na vedení – rozměry jsou v mm a (in.).
Rám A...D

Rám E


Velikost rámu	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	55,0 (2,17)	72,0 (2,83)	234,0 (9,21)	30,0 (1,18)	223,0 (8,78)	54,0 (2,13)	20,0 (0,79)	23,0 (0,91)	5,5 (0,22)
B	70,0 (2,76)	87,0 (3,43)	270,0 (10,63)	35,0 (1,38)	258,0 (10,16)	58,0 (2,28)	25,0 (0,98)	24,0 (0,94)	5,5 (0,22)
C	70,0 (2,76)	109,0 (4,29)	275,0 (10,83)	37,0 (1,46)	263,0 (10,35)	76,0 (2,99)	25,0 (0,98)	28,0 (1,10)	5,5 (0,22)
D	80,0 (3,15)	130,0 (5,12)	310,0 (12,20)	33,0 (1,30)	298,0 (11,73)	90,0 (3,54)	33,0 (1,30)	28,0 (1,10)	5,5 (0,22)
E	80,0 (3,15)	155,0 (6,10)	390,0 (15,35)	33,0 (1,30)	375,0 (14,76)	110,0 (4,33)	33,0 (1,30)	28,0 (1,10)	5,5 (0,22)

Funkce bezpečného vypnutí krouticího momentu

Funkce bezpečného vypnutí krouticího momentu u PowerFlex 525 při použití s dalšími bezpečnostními součástmi napomáhá zajišťovat ochranu podle EN ISO 13849 a EN 62061 pro bezpečné vypnutí a ochranu proti opětovnému spuštění. Funkce bezpečného vypnutí krouticího momentu u PowerFlex 525 je pouze jednou součástí bezpečnostního řídicího systému. Součásti v systému musí být vhodně zvoleny a použity, aby se dosáhlo požadované úrovně bezpečnosti obsluhy.

PowerFlex 525 Bezpečné vypnutí krouticího momentu – přehled

Funkce bezpečného vypnutí krouticího momentu u PowerFlex 525:

- Zajišťuje funkci bezpečného vypnutí krouticího momentu (STO) definovanou v EN IEC 61800-5-2.
- Blokuje ovládací signály hradel, aby dospěly k výstupním zařízením s bipolárními tranzistory s izolovaným hradlem (IGBT) u měniče. To zabraňuje tranzistorům IGBT, aby přešly v takovém sledu, jenž je nutný k vytvoření krouticího momentu v motoru.
- Funkci lze používat v kombinaci s dalšími bezpečnostními zařízeními, aby se splnily požadavky na funkci „bezpečného vypnutí krouticího momentu“, které vyhovují kategorii 3/PL(d) podle EN ISO 13849-1 a SIL CL2 podle EN/IEC 62061, IEC 61508 a EN/IEC 61800-5-2.

Certifikace podle typových zkoušek EC

Organizace TÜV Rheinland certifikovala funkci bezpečného vypnutí krouticího momentu u PowerFlex 525 na shodu s požadavky na strojní zařízení definovanými v příloze I směrnice EK 2006/42/EK a skutečnost, že splňuje požadavky příslušných norem uvedených v následujícím seznamu:

- EN ISO 13849-1:2008 Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci. (PowerFlex 525 STO dosahuje kategorie 3/PL(d))
- EN 61800-5-2:2007 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí – Část 5-2: Bezpečnostní požadavky – Funkční. (PowerFlex 525 STO dosahuje SIL CL 2)
- EN 62061:2005 Bezpečnost strojních zařízení – Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů.
- IEC 61508 Part 1-7:2010 Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Části 1–7.

TÜV rovněž certifikuje, že PowerFlex 525 STO smí být použito v aplikacích až do kategorie 3/PL(d) podle EN ISO 13849-1 a SIL 2 podle EN 62061/EN 61800-5-2/IEC 61508.

Certifikát TÜV Rheinland naleznete na stránce <http://www.rockwellautomation.com/products/certification/>.

Bezpečnostní koncepce

Funkce bezpečného vypnutí krouticího momentu u PowerFlex 525 je vhodná pro použití v aplikacích až do kategorie 3/PL(d) a včetně podle EN ISO 13849-1 a SIL 2 podle EN 62061/EN 61800-5-2/IEC 61508.

Dále může být funkce STO u PowerFlex 525 použito společně s dalšími součástmi v bezpečnostní aplikaci pro dosažení celkové kategorie 3/PL(e) podle EN ISO 13849-1 a SIL 3 podle EN 62061 a IEC 61508. Toto je znázorněno v příkladu 3 na [strana 41](#).

Požadavky na bezpečnost jsou založeny na normách aktuálních v době certifikace.

Funkce STO u PowerFlex 525 je určena pro použití v bezpečnostních aplikacích, bezproudý stav je považován za bezpečný stav. Všechny zde uvedené příklady se zakládají na dosažení bezproudého stavu jako bezpečného stavu pro typické systémy bezpečnosti strojních zařízení a nouzového vypnutí (ESD).

Údaje PFD a PFH

Výpočty PFD a PFH jsou založeny na rovnicích z části 6 normy EN 61508.

Tato tabulka poskytuje údaje pro 20letý interval validační zkoušky a znázorňuje vliv nejružnějších změn konfigurace na údaje v nejhorsím uvažovaném případě.

PFD a PFH pro 20letý interval validační zkoušky

Atribut	Hodnota
PFD	6,62E-05 (MTTF = 3593 let)
PFH _D	8,13E-10
SFF	83%
DC	62,5%
CAT	3
HFT	1 (1002)
PTI	20 LET
Typ hardwaru	Typ A

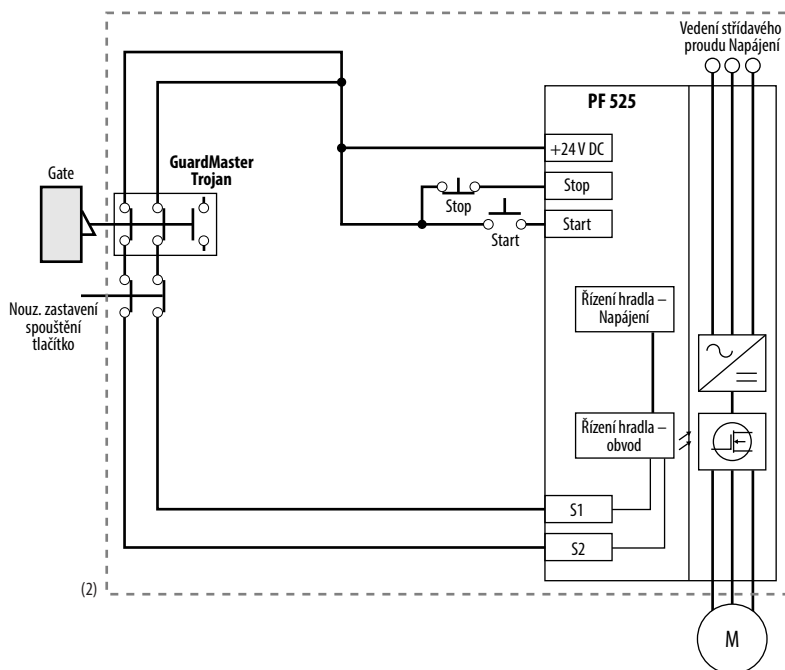
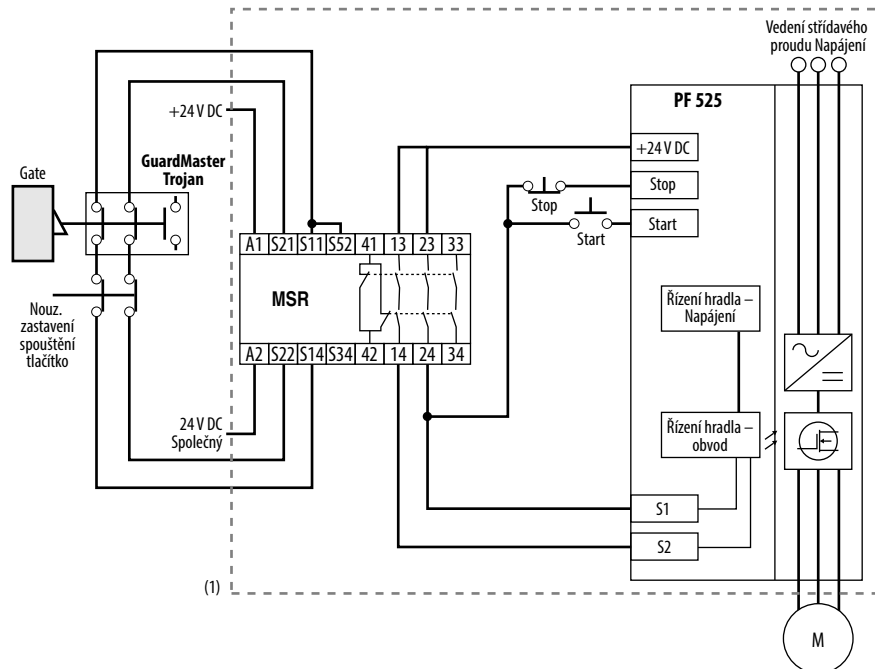
Čas bezpečnostní odezvy

Čas bezpečnostní odezvy od stavu vstupního signálu, který aktivuje bezpečné zastavení, do spuštění nakonfigurovaného typu zastavení je 100 ms (maximum).

Příklady zapojení

Příklad 1 – Zapojení bezpečného vypnutí krouticího momentu s akcí vypnutí volným doběhem, SIL 2/PL d

Kategorie zastavení 0 – Doběh

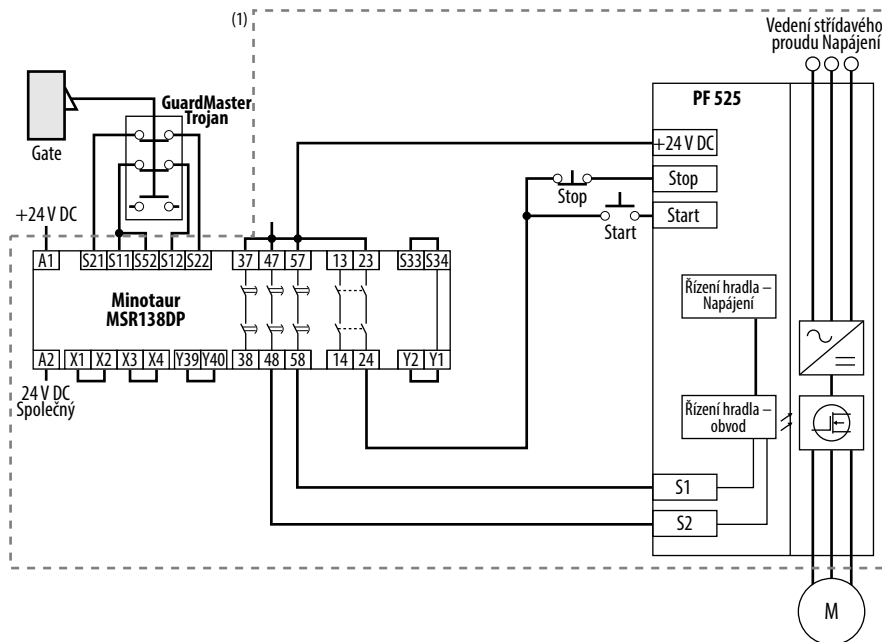


(1) Bezpečnostní relé a PowerFlex 525 musejí být nainstalovány ve stejném krytu.

(2) V některých situacích není bezpečnostní relé vyžadováno, pokud jsou přepínač i PowerFlex 525 nainstalovány ve stejném krytu.

Příklad 2 – Zapojení bezpečného vypnutí krouticího momentu s akcí řízeného vypnutí, SIL 2/PL d

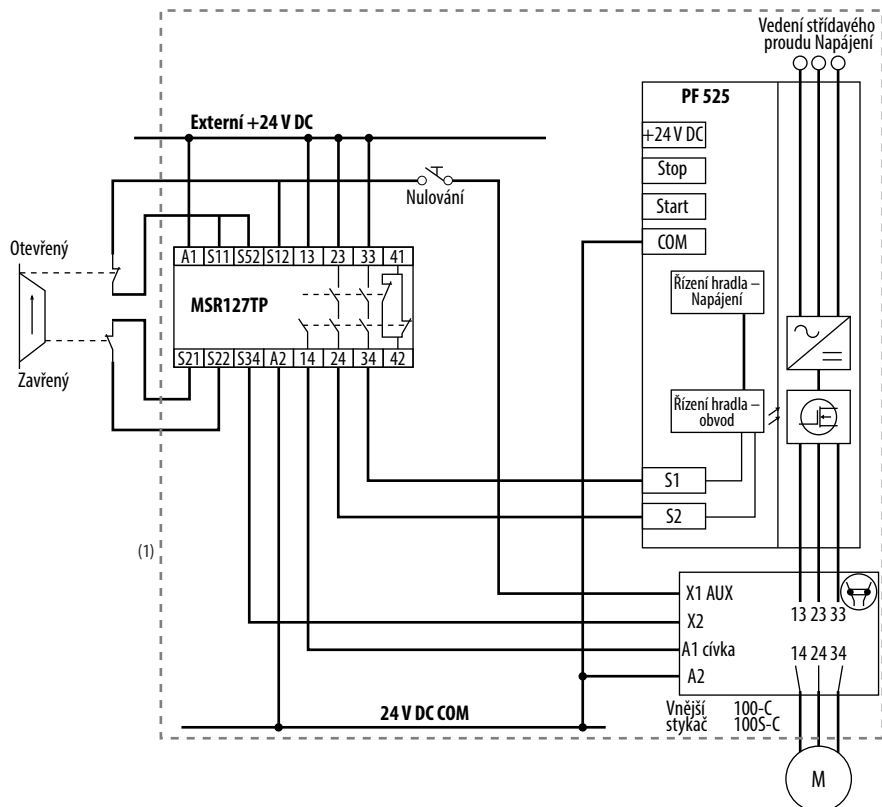
Kategorie zastavení 1 – Řízené



(1) Bezpečnostní relé a PowerFlex 525 musejí být nainstalovány ve stejném krytu.

Příklad 3 – Zapojení bezpečného vypnutí krouticího momentu s akcí vypnutí používající externí zdroj +24 V, SIL 3/PL e

Kategorie zastavení 0 – Doběh



(1) Bezpečnostní relé a PowerFlex 525 musejí být nainstalovány ve stejném krytu.

Další zdroje

Tyto dokumenty obsahují doplňující informace ohledně příslušných produktů od společnosti Rockwell Automation.

Název	Publikace
PowerFlex 525 Adjustable Frequency AC Drive User Manual	520-UM001
PowerFlex 4-Class Human Interface Module (HIM) DSI Quick Reference	22HIM-OR001
PowerFlex 525 Embedded EtherNet/IP Adapter User Manuals (Including dual port Ethernet)	520COM-UM001
PowerFlex 525 DeviceNet Adapter User Manual	520COM-UM002
PowerFlex 525 PROFIBUS DP Adapter User Manual	520COM-UM003
Dynamic Braking Resistor Calculator	PFLEX-AT001
Zapojení a uzemnění AC měničů s pulzně šířkovou modulací	DRIVES-IN001
Preventive Maintenance of Industrial Control and Drive System Equipment	DRIVES-TD001
Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Control	SGI-1.1

Publikace si můžete prohlédnout nebo stáhnout na stránce <http://www.rockwellautomation.com/literature/>. Chcete-li objednat výtisky technické dokumentace, obraťte se na místního distributora Allen-Bradley nebo obchodního zástupce Rockwell Automation.

Poznámky:

Důležité informace

Polovodičové zařízení má oproti elektromechanickému rozdílné pracovní charakteristiky. Bezpečnostní pokyny pro aplikaci, instalaci a údržbu polovodičových řídicích zařízení (publikace [SGI-1.1](#), která je k dispozici na místních prodejních místech Rockwell Automation nebo on-line na <http://www.rockwellautomation.com/literature>) popisují některé důležité rozdíly mezi polovodičovým zařízením a pevně zapojenými elektromechanickými zařízeními. Kvůli těmto rozdílům, a také z důvodu široké škály použití polovodičových zařízení, se musí všechny osoby zodpovědné za používání takových zařízení ujistit o přijatelnosti veškerých zamýšlené aplikace s daným zařízením.

Rockwell Automation, Inc. neponese za žádných okolností zodpovědnost a závazky za nepřímá nebo následná poškození, vyplývající z použití nebo aplikace tohoto zařízení.

Příklady a schémata v této publikaci slouží výhradně k ilustračním účelům. Každá konkrétní instalace podléhá řadě proměnných a požadavků, proto nemůže Rockwell Automation, Inc. přijmout žádnou zodpovědnost nebo závazky za faktické použití na základě těchto příkladů a schémat.

Rockwell Automation, Inc. nepřebírá žádné patentové závazky z pohledu použití informací, obvodů, vybavení nebo softwaru popsaného v této příručce.

Kopírování obsahu této příručky, ať již v celku nebo po částech, je bez písemného svolení Rockwell Automation, Inc. zakázáno.

Zpětná vazba k dokumentaci

Vaše komentáře nám pomohou lépe vyhovět vašim potřebám z hlediska dokumentace. Pokud máte jakékoli návrhy jak zlepšit tento dokument, vyplňte formulář s označením [RA-DU002](#), jenž je k dispozici na adrese <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, PowerFlex, Connected Components Workbench, Studio 5000, DriveTools SP, AppView, CustomView, MainsFree Programming a PointStop jsou ochranné známky společnosti Rockwell Automation, Inc.

Ochranné známky nenáležející společnosti Rockwell Automation jsou vlastnictvím jejich příslušných společností.

www.rockwellautomation.com

Technická Centra

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Evropa/Blízký východ/Afrika: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asie/Austrálie/Oceánie: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Česká Republika: Rockwell Automation s.r.o., Pekařská 695/10a, 155 00 Praha, Tel.: +420 221500 111, Fax: +420 221500 000, www.rockwellautomation.cz