

Brzdová zařízení
VB 230/400-40 ... 600
Návod k montáži a uvedení do provozu



podle 05/15 19700.10001

Obsah	Strana
1. Bezpečnostní pokyny	3
2. Shoda	3
3. Celkový popis	4
4. Použití pro předepsaný účel	4
5. Prohlášení o shodě ES	5
6. Blokové schéma	6
7. Popis funkce (viz schéma zapojení)	6
Relé signalizace závad	7
8. Ovládací vstupy a výstupy	8
Ovládací vstupy	8
Ovládací výstupy	8
Ovládací výstupy – volitelné	9
9. Seřizování / konfigurace zařízení	10
10. Potenciometry	11
11. Displej / LED kontrolky	12
12. Volitelné příslušenství	12
12.1 Displej brzdného proudu, volitelné příslušenství „A“	13
12.2 Širokonapětový rozsah, volitelné příslušenství „B“	13
12.3 Zasouvací ovládací svorky, volitelné příslušenství „C“	13
12.4 Sledování PTC motoru, volitelné příslušenství „P“	13
12.5 Ovládání spouštění v zapojení do hvězdy/trojúhelníku, volitelné příslušenství „P“	13
12.6 Relé signalizace klidového stavu, volitelné příslušenství „P“	14
12.7 Signalizační relé pro sledování brzdného proudu, volitelné příslušenství „P“	15
13. Technické údaje	16
Okolní podmínky	16
14. Uvedení do provozu	17
Pokyny k montáži	17
Zapojení	18
Uvedení do provozu	18
15. Pravidla pro dimenzování	19
Dimenzování brzdových stykačů	19
Dimenzování předřadných pojistek	20

Přípustná brzdná frekvence	22
16. Rozměry	24
17. Typická zapojení	25
17.1 Schéma zapojení VB 230/400-40...60	25
17.2 Schéma zapojení VB 230/400-100...600	26
17.3 Stand. schéma zapojení s veškerým volit. příslušenstvím VB ...-40...60	27
17.4 Stand. schéma zapojení s veškerým volit. příslušenstvím VB ...-100...600	28

Tento návod k uvádění do provozu byl vypracován s velkou péčí. Společnost PETER electronic GmbH & Co. KG nicméně nepřijímá žádnou odpovědnost za škody způsobené chybami, které jsou případně obsaženy v tomto návodu. Technické úpravy s cílem zlepšení tohoto výrobku podléhají změnám bez předchozího upozornění

Poznámky a symboly používané v tomto návodu

Poznámka: Poznámky vysvětlují výhody určitých nastavení nebo seřízení a pomáhají vám využívat zařízení nejlepším možným způsobem.



Varovná upozornění: Pečlivě si je přečtěte a přesně dodržujte!

Varovná upozornění jsou uvedena za účelem vaší ochrany před nebezpečím, nebo aby vám pomohla zamezit poškození zařízení.



Pozor: Ohrožení života zásahem elektrického proudu!

Když spatříte tento štítek, vždy se ujistěte, že je zařízení odpojeno od napájení a zajištěno před neúmyslným přivedením napájení.

1. Bezpečnostní pokyny



Popisované přístroje jsou elektrickým zařízením pro použití v průmyslových elektrických silových instalacích. Nepřípustné snímání krytů za provozu může mít a následek vážné poškození vašeho zdraví, jelikož tyto přístroje obsahují součásti pod vysokým napětím.

Seřizovací práce smí provádět pouze vyškolený personál při dodržení bezpečnostních předpisů. Instalační a montážní práce smí být prováděny pouze na zařízení odpojeném od napájení.

Zajistěte řádné uzemnění veškerých hnacích součástí.

Před uvedením zařízení do provozu si pečlivě přečtěte tento návod k uvedení do provozu

Navíc musí uživatel zajistit instalaci a zapojení přístrojů a součástí v souladu s platnými místními, legislativními a technickými předpisy. V Německu platí předpisy VDE 0100, VDE 0110 (EN 60664), VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204, EN 61310), VDE 0660 (EN 50274), a navíc příslušné předpisy TÜV (Technické sdružení pro řízení) a odborných sdružení.

Uživatel musí zajistit uvedení pohonu do bezpečného provozního stavu po selhání přístroje, v případě vadného provozu či v případě selhání řídicího modulu apod.

Pozor: I když je motor v klidu, není fyzicky oddělen od napájecí sítě.

2. Shoda

V průmyslovém jazykovém použití se elektronické brzdy typové řady VersiBrake... nazývají "zařízení", ovšem ve smyslu "zákona o bezpečnosti přístrojů", "zákona o EMC" nebo "směrnice ES o strojím zařízení" nejde o zařízení nebo stroje připravené pro použití nebo zapojení, ale jde o součásti. Je možno pouze definovat jejich konečnou funkci, když jsou tyto součásti zabudovány do návrhu a konstrukce uživatele.

Aby bylo možno používat tyto přístroje pro jejich předepsaný účel, vyžadují napájecí síť v souladu s normou DIN EN 50160 (IEC38).

Uživatel odpovídá za to, že návrh a konstrukce uživatele splňuje platná legislativní ustanovení.

Uvedení do provozu je přísně zakázáno, pokud není prokázána shoda konečného výrobku se směrnicemi 2006/42/ES (směrnice o strojním zařízení) a 2006/95/ES (směrnice o nízkém napětí).

3. Celkový popis

Elektronická brzdová zařízení typu VersiBrake... umožňují brzdění třífázových a střídavých asynchronních motorů bez jakéhokoliv opotřebení. Brzdová zařízení se používají pro pohony, které z bezpečnostních a funkčních důvodů musí být spolehlivě zpomalovány.

V závislosti na nastavení zvoleném uživatelem se brzdný proud vypíná buď po překročení nastavené brzdné doby, nebo poté, co vestavěný detektor klidového stavu signalizuje, že motor přešel do klidového stavu. V případě brzdění závislém na klidovém stavu bezpotenciálový signalizační kontakt vydává signál, když motor nepřešel do klidového stavu během maximální brzdné doby.

Brzdný proud se reguluje na nastavenou hodnotu (maximum: jmenovitý proud zařízení). Volitelné zařízení přístroje s funkcí „zobrazení proudu“ zobrazuje cílovou hodnotu brzdného proudu a při brzdění také skutečnou hodnotu brzdného proudu.

Zvláštní charakteristiky

- Řízené mikroprocesorem
- Odolné vůči opotřebení, bezúdržbové
- Možná instalace do stávajících komplexů
- Pro všechny asynchronní motory
- Vestavěný brzdný stykač (zařízení do 60 A)
- Automatická optimalizace doby remanence
- Řízení brzdného proudu
- Sledování tepelného přetížení
- Zobrazení brzdného proudu s volitelným příslušenstvím „A“
- Širokonapěťový rozsah 200-690 V s vol. příslušenstvím „B“
- Zasouvací ovládací svorky s volitelným příslušenstvím „C“
- Sledování PTC motoru, s volitelným příslušenstvím „P“
- Ovládání spouštění v zapojení do hvězdy/trojúhelníku s volitelným příslušenstvím „P“
- Relé signalizace klidového stavu s volitelným příslušenstvím „P“
- Sledování brzdného proudu s volitelným příslušenstvím „P“



Varování!

Před použitím signalizačního kontaktu klidového stavu pro bezpečnostní účely je nutno provést u daného použití posouzení rizik v souladu s normou EN 1050 (ISO 14121).

4. Použití pro předepsaný účel

Přístroje řady VersiBrake jsou elektrickým zařízením pro použití v průmyslových elektrických silových instalacích. Jsou určeny pro použití ve strojích za účelem zpomalení rotujících hmot na pohonech s třífázovými střídavými motory.

Typická použití

- Pilové stroje
 - Odstředivky
 - Dřevozpracující stroje
 - Dopravníkové systémy
 - Textilní strojní zařízení
-

5. Prohlášení o shodě ES**Prohlášení o shodě ES**

Výrobce / společnost uvádějící výrobek na trh
(autorizovaní zástupci výrobce / společností uvádějící výrobek na trh, kteří působí v rámci Společenství)

Název / adresa: Peter Electronic GmbH & Co.KG
Bruckäcker 9
92348 Berg

tímto prohlašuje, že následující výrobek (zařízení, součást, modul) v dodané verzi

Označení výrobku:	Brdzové zařízení
Označení řady / typu:	VB ... - 40...600..
Katalogové číslo:	297..., 22..., 253...
Rok výroby:	2002

splňuje ustanovení následujících směrnic ES:

2004/108/ES	Elektromagnetická kompatibilita
2006/95/ES	Elektrické zařízení pro použití v určitých mezích napětí
2011/65/ES	Omezení používání určitých nebezpečných látek v elektrickém a elektronickém zařízení

Byly použity následující harmonizované normy:

EN 60947-1:2007+A1:2012	Nízkonapěťové spínací a řídicí přístroje Všeobecná pravidla
EN 60947-4-2:2012	Nízkonapěťové spínací a řídicí přístroje Stykače a spouštěče motorů - Střídavé polovodičové kontroléry a spouštěče motorů

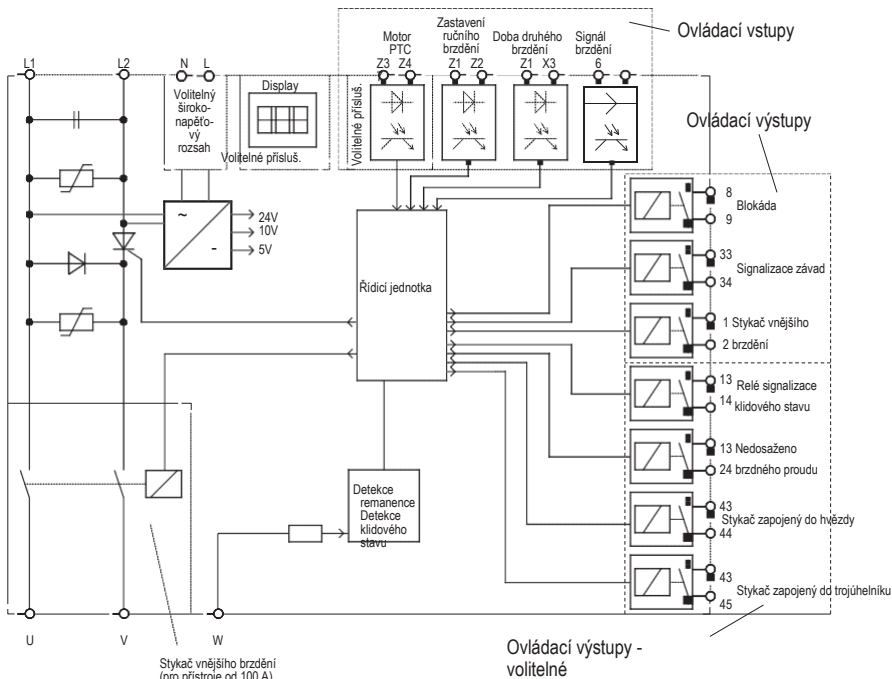
Toto prohlášení o shodě ES pozbývá platnosti, pokud dojde k úpravě nebo změně výrobku bez našeho souhlasu.

Toto prohlášení se vydává na výlučnou odpovědnost podepsaného.

Berg, 18. 07. 2013 Dr. Thomas Stiller, výkonný ředitel
(místo, datum) (podepsaný a jeho funkce)


(podpis)

6. Blokové schéma



7. Popis funkce (viz schéma zapojení)

Po přivedení provozního napětí na svorky L1 a L2 (v případě varianty „B“: na svorky N a L) se spíná blokáda hlavního stykače (svorka 8 a 9) a kontakt signalizace závady (svorky 33 a 34). Motor lze spustit.

Spouštěcí logika zajišťuje, že při zapnutí zařízení hlavním vypínačem není ještě aktivováno brzdění, pokud je motor stále vypnutý.

Plně automatický chod brzděného intervalu se spouští s vypnutím stykače motoru, který spíná svorky 6 a 7. V případě velmi znečištěných nebo zkorodovaných ovládacích kontaktů může dojít k tomu, že proud 10 mA nutný ke spuštění nemůže protékat přes kontakty 6 a 7 a v důsledku toho nemůže být spuštěna ani brzdicí operace. V takových případech je nutno buď vyměnit ovládací kontakt, nebo připojit relé jako vazbu mezi ovládacím kontaktem motoru a spouštěcími kontakty 6 a 7. Během brzdění je hlavní stykač blokován přes kontakty 8 a 9. Po časové prodlevě, která se samočinně optimalizuje podle velikosti zbytkového napětí motoru, spíná vnitřní brzděné relé (přístroje do 60 A) a v případě přístrojů od 100 A ovládací kontakt vnějšího brzděného stykače na svorkách 1 a 2. Pak se na vinutí motoru přivede nastavitelné stejnosměrné napětí. Z toho vyplývající

magnetické pole má brzdicí účinek na stále se otáčející rotor. Stejnoseměrné napětí je vytvářeno tyristorovým fázovým řízením. Speciální potlačovací obvody chrání polovodiče před přepětím. Pomocí potenciometru "I" lze brzdny moment nastavit v širokém rozsahu. Zkušenosti ukazují, že dobrého brzdnoho účinku se dosahuje brzdny proudem hodnoty 2,5násobku jmenovitého proudu motoru.

Pomocí zásuvných propojek může uživatel zvolit brzdění závislé na čase nebo na klidovém stavu motoru.

V případě brzdění závislého na klidovém stavu motoru je brzdny proud vypínán vestavěným detektorem klidového stavu motoru (přibližně 1,5 s po detekování klidového stavu motoru). Pokud není během maximální brzdnoho doby (volitelné pomocí zásuvných propojek: 10 s, 20 s nebo 40 s) detekován klidový stav motoru, rozepr se kontakt signalizace závad na svorkách 33, 34. Tento stav se resetuje po opětovném spuštění motoru.

V případě brzdění závislého na čase je možno pomocí zásuvných propojek zvolit časové intervaly 0,5-15 s, 0,5-40 s nebo 2-320 s.

**Varování:**

V případě brzdnoho dob přesahujících 40 s je nutno brzdny proud snížit v souladu s pokynem **Pozor!** na straně 23 a v každém případě je nutno sledovat teplotu motoru. Jelikož v takových případech může dojít k tepelnému přetížení brzdového zařízení, je nutno brzdění přerušit, jakmile dojde k signálu závady vlivem příliš vysoké teploty.

7.1 Relé signalizace závad

Jsou možné následující stavy na kontaktu signalizace závad (svorka 33, 34):

Na VersiBrake není přivedeno napětí	Rozpojený kontakt 33, 34
Na VersiBrake přivedeno napětí, žádná závada	Sepnutý kontakt 33, 34
Příliš vysoká teplota	Rozpojený kontakt 33, 34
Nedosaženo brzdnoho proudu	Rozpojený kontakt 33, 34 1)
Během doby sledování nedosaženo klidového stavu	Rozpojený kontakt 33, 34 1)

1) Kontakt sepne při opětovném spuštění motoru

8. Ovládací vstupy a výstupy

Ovládací vstupy

Ovládací svorky	Označení	Popis
6, 7	Spouštěcí kontakt	Zapojení rozpojovacího kontaktu stykače motoru
Z1, Z2	Ruční zastavení brzdění	Propojení Z1-Z2 způsobuje okamžité ukončení brzdění. Před opětovným spuštěním motoru je nutno propojení odstranit, jelikož při sepnutém propojení nebude brzdění probíhat.
Z1, X3	2. brzdná doba	Při propojení Z1-X3 je aktivní brzdná doba, kterou lze nastavit pomocí „t2“ (0 –40 s). Tato 2. brzdná doba není k dispozici s volitelným příslušenstvím „P“; v tomto případě lze „t2“ použít pro seřízení doby přitahu stykače zapojení do hvězdy.
Z3, Z4	Motor PTC	Viz kapitolu 12.4, strana 13

Ovládací výstupy

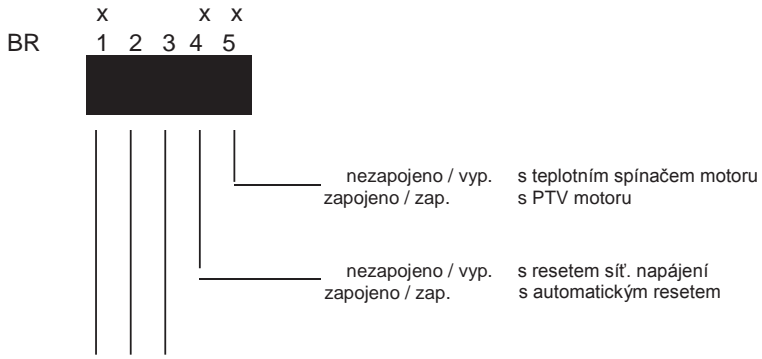
Ovládací svorky	Označení	Popis
8, 9	Blokáda	Blokáda zamezuje zapnutí motoru během brzdění. Zapojte normálně sepnutý kontakt do větve stykače motoru.
33, 34	Signál závady	Kontakt signalizace závad se rozepíná v případě závady. Podrobnější informace o aktivačních charakteristikách jsou uvedeny v kapitole 5.
1, 2	Externí brzdný stykač	U modelu VB...-100...600 může být brzdný proud spínán jističem. Zapojení tohoto kontaktu je patrné ze schématu zapojení v kapitole 15.2 a 15.4.

Ovládací výstupy – volitelné

Ovládací svorky	Označení	Popis
13, 14	Signál klidového stavu	V případě brzdění závislého na klidovém stavu motoru může být vyhodnocován tento kontakt. Podrobnější informace o aktivačním chování jsou uvedeny v kapitole 10.6.
13, 24	Nedosaženo brzdného	Kontakt spíná, když není dosaženo brzdného proudu.
43, 44	Y - stykač	Ovládací kontakt stykače zapojení do hvězdy. Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 10.5.
43, 45	Δ - stykač	Ovládací kontakt stykače zapojení do trojúhelníku. Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 10.5.

9. Seřizování / konfigurace zařízení

Pomocí zásuvných propojek / přepínačů BR1 až BR5 na brzdovém zařízení je možno nastavit typ brzdění, brzdnou dobu, typ resetování a v případě volitelného příslušenství „Motor PTC“ také druh čidla teploty.



	Typ brzdění / brzdná doba	
X = zapojeno / zap.	X00 = podle klidového stavu	max. 10 s
0 = nezapojeno / vyp.	XX0 = podle klidového stavu	max. 20 s
	X0X = podle klidového stavu	max.
	000 = podle času	40 s 0,5-
	0X0 = podle času	0,5-40 s
	00X = podle času	2-320 s

**Varování!**

V případě brzdných dob přesahujících 40 s je nutno brzdný proud snížit v souladu s pokynem Pozor! na straně 23.

Chování signálu závady s odpovídajícím druhem resetu:

Závada	Reset síť. napájení	Automatický reset
Příliš vysoká teplota	Závada bude resetována po vychladnutí a krátkodobém odpojení od napájecí sítě (nejméně 5 s).	Závada bude resetována po vychladnutí
Nedosaženo brzdného proudu	Závada bude resetována po krátkodobém odpojení od napájecí sítě (nejméně 5 s).	Závada bude resetována po opětovném spuštění motoru.
Během doby sledování nedosaženo klidového stavu	Závada bude resetována po opětovném spuštění motoru.	Závada bude resetována po opětovném spuštění motoru.
Během sledované doby nedošlo 3x za sebou ke klidovému stavu	Závada bude resetována po krátkodobém odpojení od napájecí sítě (nejméně 5 s)	Závada bude resetována po krátkodobém odpojení od napájecí sítě (nejméně 5 s)

10. Potenciometry

Pomocí potenciometrů na čelním panelu zařízení VersiBrake lze nastavovat následující parametry.

- „I“ **Nastavení cílové hodnoty brzdného proudu.**
 Brzdný proud lze nastavit v rozsahu 0–100 % jmenovitého proudu zařízení. Nastavování je lineární.
 V případě zařízení obsahujících displej je zobrazen brzdný proud.
 U zařízení bez displeje je možno odvodit velikost brzdného proudu z polohy potenciometru.
 V tomto zapojení odpovídá značka 10 % jmenovitého proudu zařízení.

- „t1“ **Nastavení brzdné doby.**
 V případě brzdění závislého na čase lze brzdnou dobu nastavit v rozsazích definovaných pomocí propojek BR2 a BR3. Nastavování je lineární.

- „n0“ **Přizpůsobení klidového prahu** v případě brzdění závislého na klidovém stavu motoru (standardní nastavení z výroby je 40 %).
Pokud není při zvláštním použití klidový stav motoru řádně detekován, lze použít tento potenciometr pro seřízení klidového prahu v malém rozsahu.
V „pravé krajní“ (na doraz proti směru hodinových ručiček) poloze je funkce detekce klidového stavu nejcitlivější a chování brzdění je po dosažení klidového stavu motoru
- „t2“ **Nastavení 2. brzdné doby nebo doba přitahu stykače zapojení do hvězdy** (s volitelným příslušenstvím „P“) Pokud je zvolena 2. brzdná doba přes ovládací svorky Z1, X3, lze tento potenciometr použít za účelem jejího nastavení v rozsahu 0,5-40 s. Nastavování je lineární. V případě zařízení s volitelným příslušenstvím „P“ lze nastavit dobu přitahu stykače zapojení do hvězdy v rozsahu 3-5 s. U volitelného příslušenství „P“ není ovšem 2. brzdná doba k dispozici.
-
-

11. Displej / LED kontrolky

Bez displeje	S displejem, příslušenství „A“	Popis
LED dioda 2 svítí	Zobrazena cílová hodnota proudu	Přivedeno síťové napájení/připraveno k
LED dioda 1 svítí Střídavě svítí LED 2 a LED 3	Zobrazena aktuální hodnota proudu 1) DP1 a DP2 střídavě svítí	Protéká brzdný proud
LED dioda 3 svítí		Zvoleno brzdění závislé na klid. stavu
Trvale blikají LED 2 a LED 3	1) DP1 a DP2 trvale blikají	Během doby sledování nedosaženo klidového stavu
LED 2 a LED 3 blikají 2x	1) DP1 a DP2 blikají 2x	Příliš vysoká teplota (motor nebo chladič)
LED 2 a LED 3 blikají 4x	1) DP1 a DP2 blikají 4x	Nedosaženo cílové hodnoty brzdného proudu
LED 2 a LED 3 blikají 5x	1) DP1 a DP2 blikají 5x	Nedetekován klidový stav motoru 3x za sebou

1) DP1 a DP2 jsou desetinné tečky na LCD displeji

12. Volitelné příslušenství

Pro zvláštní použití existuje různé volitelné příslušenství pro rozšíření funkcí zařízení VersiBrake.

K dispozici je následující: Displej brzdného proudu, volitelné příslušenství „A“
Širokonapěťový rozsah 200-690 V,
volitelné příslušenství „B“
Zásuvné ovládací svorky, volitelné příslušenství „C“

Následující funkce jsou k dispozici v balíčku ve formě volitelného příslušenství „P“:

Sledování PTC motoru
Ovládání spouštění v
zapojení do
hvězdy/trojúhelníku
Relé signalizace
klidového stavu
Signalizační relé pro sledování brzdného proudu

Pozor! V případě volitelného příslušenství „P“ nelze zvolit 2. brzdnou dobu propojením Z1-X3.

Displej brzdného proudu, volitelné příslušenství „A“

V případě tohoto volitelného příslušenství je cílová hodnota a aktuální hodnota brzdného proudu zobrazena pomocí třímístného LCD displeje (výška číslic: 13 mm).

Když je k VersiBrake přivedeno síťové napájení, je zobrazena cílová hodnota brzdného proudu nastavená na „I“.

Během brzdění je zobrazena aktuální hodnota brzdného proudu. Aktivní brzdění je signalizováno střídavým blikáním desetinných teček (DP1 a DP2).

Desetinné tečky signalizují různé chybové stavy různými frekvencemi blikání.

Širokonapětový rozsah, volitelné příslušenství „B“

S tímto volitelným příslušenstvím je možno používat zařízení VersiBrake v širokonapětovém rozsahu. VB 480 - ...B 200-480V

VB 600 - ...B 200-600V

VB 690 - ...B 200-690V

Je nutné střídavé ovládací napětí, které je nutno přivést ke svorkám N a L. Velikost ovládacího napětí je uvedena na typovém štítku (24 Vstř., 110 Vstř., 230 Vstř.).

Zasouvací ovládací svorky, volitelné příslušenství „C“

Toto volitelné příslušenství obsahuje zásuvné ovládací svorky (Combicon).

Sledování PTC motoru, volitelné příslušenství „P“

Toto volitelné příslušenství umožňuje sledování teploty motoru. Je možné vyhodnocovat až 6 PTC termistorů zapojených do řady (se zapojeným BR5) nebo teplotních spínačů zapojených do řady (nezapojený BR5). Při použití spínačů musí být v případě příliš vysoké teploty kontakty rozpojeny.

Dosažení teploty odstavení je signalizováno signálem závady na svorkách 33, 34. Pokud je zapojen BR4 (zasunutá propojka pro "automatický reset"), závada se resetuje po vychladnutí. Pokud byl zvolen "Reset síťového napájení" (BR4 nezapojený), závada bude resetována po vychladnutí a krátkodobém odpojení od napájecí sítě (nejméně 5 s).

Při použití PTC termistorů jsou detekovány příliš vysoká teplota, rozpojení trasy a zkratky.

Pokud nejsou k zařízení s volitelným příslušenstvím "P" připojeny ani PTC motoru, ani teplotní spínače, svorky Z3 + Z4 je nutno propojit a BR5 (viz kapitolu 7, strana 9) je nutno odstranit.

Ovládání spouštění v zapojení do hvězdy/trojúhelníku, volitelné příslušenství „P“

Pokud se požaduje spouštění v zapojení do hvězdy/trojúhelníku, je s tímto volitelným příslušenstvím možné ovládat napájecí stykače.

V tomto případě je nutno připojit kontakt rozpojení síťového stykače ke svorkám 6, 7 (viz schéma zapojení s volitelným příslušenstvím).

Sepnutí síťového stykače spouští následující operace:

1. Sepne se bezpotenciálový kontakt na svorkách 43, 44. (Ovládání stykače zapojení do hvězdy)
2. Po uplynutí nastavené doby se bezpotenciálový kontakt na svorkách 43, 44 rozezne.
3. Po uplynutí přepínací prodlevy 60 ms se bezpotenciálový kontakt na svorkách 43, 45 sepne (ovládání stykače zapojení do trojúhelníku)

Rozeznutí síťového stykače spouští následující operace:

1. Rozezne se bezpotenciálový kontakt na svorkách 43, 45 (vypnutí stykače zapojení do trojúhelníku).
2. Po poklesu zbytkového napětí se bezpotenciálový kontakt na svorkách 43, 44 sepne (ovládání stykače zapojení do hvězdy)
3. P uplynutí doby odskoku kontaktu se spustí brzdění.

Dobu přitahu stykače zapojení do hvězdy lze nastavit potenciometrem „t2“ v rozsahu 3-15 s.

V případě spouštění v zapojení hvězda/trojúhelník, i když se neprovádí přes zařízení VersiBrake, měl by být stykač zapojení do hvězdy ovládan přes kontakt na svorkách 43 a 44 (volitelné příslušenství „P“), aby se provádělo brzdění. Vinutí motoru je tedy propojeno v okamžiku před skutečným brzděním.

Poznámka! Aby bylo zajištěno, že v případě externího ovládání zapojení hvězda/trojúhelník není spouštěcí operace ovlivněna zařízením VersiBrake, přerušovací kontakt stykače motoru K1 musí být zapojen do série před svorky 43 a 44.

Relé signalizace klidového stavu, volitelné příslušenství „P“

Toto volitelné příslušenství poskytuje signál klidového stavu motoru na bezpotenciálový kontakt na svorkách 13, 14.

Pozor: Pouze v případě brzdění závislého na klidovém stavu (zapojený BR1).

Možné stavy bezpotenciálového kontaktu na svorkách 13, 14:

K Versibrake není přivedeno napětí	Rozpojený kontakt 13,
Na VersiBrake je přivedeno napětí	Sepnutý kontakt 13, 14
Stykač motoru K1 přitažen (rozeznutý 6, 7)	Rozpojený kontakt 13,
Stykač motoru K1 rozeznut (sepnutý 6, 7) Motor	Rozpojený kontakt 13,
Stykač motoru K1 rozeznut (sepnutý 6, 7) Motor v klidovém stavu	Sepnutý kontakt 13, 14

**Varovné upozornění:**

Před použitím signalizačního kontaktu klidového stavu pro bezpečnostní účely je nutno provést u daného použití posouzení rizik v souladu s normou EN 1050 (ISO 14121).

Signalizační relé pro sledování brzdného proudu, volitelné příslušenství „P“

Toto volitelné příslušenství přes bezpotenciálový kontakt na svorkách 13, 24 signalizuje, když není dosaženo brzdného proudu nastaveného pomocí „I“.

V jeho normální poloze a v řádném stavu zařízení je tento kontakt rozepnutý. Kontakt spíná, když není dosaženo brzdného proudu.

Poznámka! Standardní zařízení nejsou tímto volitelným příslušenstvím vybavena, i když jsou příslušné svorky k dispozici.
Při objednávání uveďte laskavě vámi požadované volitelné příslušenství.

13. Technické údaje

Označení typu VB	230-40 400-40	230-60 400-60	230-100 400-100	230-200 400-200	230-250 400-250	230-400 400-400	230-600 400-600
Síťové napájení podle normy DIN EN 50160 (IEC 38)	220/240 V ± 10 % 50/60 Hz (standardní) 380/415 V ± 10 % 50/60 Hz (standardní) 200-690 V ± 10 % 50/60 Hz (širokonapěťový rozsah)						
Příkon elektroniky	6 VA						
Doporučeno pro jmenovité proudy motoru do	20A	30A	50A	100A	125A	200A	300A
Jmenovitý proud	40A	60A	100A	200A	250A	400A	600A
faktor cdf při max. brzděném proudě	20%						
I^2t - hodnota silových polovodičů v A ² s	1,050	4,900	6,050	80,000	80,000	320,000	1125,000
Brzděné napětí	0 ... 130 Vss při 220/240 V (standardní) 0 ... 220 Vss při 380/415 V (standardní) 0 ... 380 Vss (širokonapěťový rozsah) (690 V)						
Max. brzděná doba	40 s u brzdění záv. na klidovém stavu 320 s u časově závislého brzdění						
Kontaktní napětí/proud	3A/250Vstř. 3A/30Vss						
Prodleva ke snížení zbytkového e.m.f.	Aut. optimalizace (200 ... 3100ms)		Aut. optimalizace (1600 ... 3100ms)				
Max. průřez / spojovací kabel	16mm ²	16mm ²	16mm ²	35mm ²	35mm ²	Šroub M12	

13.1 Okolní podmínky

Teplota skladování	-25 ... 75°C
Provozní teplota	0 ... 45°C
Stupeň krytí	IP 20
Prostředí	Přepětová kategorie III, stupeň znečištění 2

14. Uvedení do provozu

Zařízení se uvádí do provozu ve 3 krocích:

1. Montáž
2. Zapojení a
3. Nastavení parametrů

Pokyny k montáži



Pozor: Ohrožení života zásahem elektrického proudu!

Abý byl zajištěn bezpečný a spolehlivý provoz zařízení VersiBrake, je nutno splnit následující podmínky.

1. Zařízení řady VersiBrake je nutno používat v přepětových podmínkách kategorie III.
2. Ujistěte se, že je splněn stupeň znečištění 2 nebo lepší v souladu s normou IEC664.
3. Zařízení je nutno instalovat do skříně (min. stupeň krytí: IP54).
4. Zařízení je nutno provozovat tak, aby nebylo vystaveno působení vody, oleje, uhlíkových nánosů, prachu, nečistot apod.
5. Vložka pro Severní Ameriku: zařazeno na seznam UL a CSA.

„Vhodné pro použití v obvodu schopném přenášet nejvýše (viz tabulku 1) A středního symetrického proudu při napětí 600 voltů“

Tabulka 1

Typ	Způsobilý obvod	Pojistky RK5
VB 600-40	5000A	30A
VB 600-60	5000A	40A
VB 600-100	5000A	60A
VB 600-200	10000A	175A
VB 600-400	10000A	250A
VB 600-600	18000A	400A

„Používejte pouze měděné vodiče 60/75°C nebo 75°C.“



Varování:

Ujistěte se o dodržení minimální vzdálenosti od sousedních zařízení. Je nutno zachovat minimální vzdálenost 50 mm nad a pod skříní.

Zapojení

Brzdové zařízení je nutno instalovat podle přiloženého schématu zapojení. V případě nutného jiného zapojení se obraťte na společnost GmbH & Co. KG.

Poznámka: Další návrhy zapojení pro zvláštní uspořádání obvodů jsou k dispozici na našich internetových stránkách www.peter-electronic.com.

Poznámka: Před uvedením brzdy motoru do provozu je nutno zkontrolovat kabeláž.

Aby byla zajištěna spolehlivá funkce, je důležité dodržet následující blokovací

podmínky:

1. Pro zahájení brzdění je nutný bezpotenciálový rozpojovací kontakt hlavního stykače, tedy když odpadne stykač motoru, jsou spojeny svorky 6,7 brzdového zařízení.
2. Blokovací kontakt brzdového zařízení (svorka 8, 9) musí být zapojen do ovládacího obvodu stykače motoru tak, aby stykač motoru **nemohl být** přitažen při brzdění.
3. V případě brzdových zařízení vybavených zvláštním brzdným stykačem (zařízení se jmenovitými proudy od 100 A) jsou brzdný stykač a stykač motoru vzájemně blokovány (elektrická blokáda s odpojovacím kontaktem).

Uvedení do provozu

Postup při uvádění do provozu:

1. Odpojte komplex od napájecí sítě
2. Nastavte potenciometr "I" na požadovaný brzdný proud (viz kapitolu 10, strana 11)
3. Zapněte komplex.
4. Spustíte brzdění zapnutím a vypnutím stykače motoru

Poznámka: Při prvním uvádění zařízení do provozu by měl být zkontrolován brzdný proud nakalibrovaným přístrojem pro měření skutečné střední hodnoty. Připínací sondy nebo digitální multimetry lze použít pouze v případě, pokud jsou schopny měřit skutečnou střední hodnotu.

Nastavení brzdného proudu

Brzdný proud je nutno nastavit na co nejmenší hodnotu, aby se zamezilo zbytečnému přehřívání silových polovodičů a motoru. To je důležité zejména v případě častého provozu. Doporučujeme omezit maximální brzdný proud na 2,5násobek jmenovitého proudu motoru. Požadovaný brzdný moment lze nastavit potenciometrem "I".

Pokud motor i přes brzdění jmenovitým proudem zařízení nepřejde během požadované doby do klidového stavu, je nutno použít brzdné zařízení nejbližší vyšší jmenovité třídy.

Poznámka: V případě zařízení obsahujících volitelné příslušenství " displej brzdného proudu" je při brzdění zobrazen brzdý proud.

Nastavení brzdné doby

V případě brzdění závislého na čase lze dobu průtoku brzdného proudu nastavit pomocí potenciometrů „t1“ a „t2“.

Tuto dobu je nutno nastavit tak, aby byl brzdný proud vypnutý přibližně 2 sekundy poté, co motor přejde do klidového stavu.

Nastavení je nutno zkontrolovat a případně upravit, když má motor normální provozní teplotu.

Nastavení klidového prahu

Potenciometr „n0“ lze použít, pokud v případě brzdění závislého na klidovém stavu motoru není detekován klidový stav, nebo když je brzdný proud vypnutý před tím, než motor dosáhne klidového stavu.

Postup:

1. Pokud není detekován klidový stav motoru, otočte potenciometr trochu doprava. Provedením několika brzdných operací lze nalézt nastavení, které vypíná brzdný proud přibližně 1,5 s poté, co motor dosáhl klidového stavu.
2. Pokud dochází k vypnutí brzdného proudu příliš brzy, otočte potenciometr trochu doleva. Provedením několika brzdných operací lze nalézt nastavení, které vypíná brzdný proud přibližně 1,5 s poté, co motor dosáhl klidového stavu.



Pozor:

Při provádění několika brzdných operací za sebou může dojít k přehřátí motoru.

Obvykle není změna nastavení tohoto potenciometru nutná. Provozní příručka (viz schéma zapojení).

15. Pravidla pro dimenzování

Poznámka! Veškeré technické listy a pokyny k uvádění do provozu jsou k dispozici na našich internetových stránkách www.peter-electronic.com.

Dimenzování brzdových stykačů

Brzdový stykač se zapíná a vypíná ovládacím kontaktem brzdového zařízení (spínání naprázdno).

Při volbě brzdového stykače je nutno zajistit, aby byly kontakty schopny přenášet maximální brzdný proud (jmenovitý proud zařízení). Proto je při volbě brzdového stykače důležitá hodnota „tradičního tepelného proudu“ (I_{th}).

Pokud není tato hodnota uvedena, může být místo ní použit jmenovitý provozní proud pro provoz AC1.

Tip: Paralelním zapojením kontaktů lze často použít levný stykač menší konstrukce.

Dimenzování předřadných pojistek

V zásadě má uživatel k dispozici dva typy pojistkové ochrany:

1. Jištění pojistkami podle typu přiřazení „1“, DIN EN 60947-4-2.
Po zkratu může dojít ke ztrátě funkce brzdového zařízení.
2. Jištění pojistkami podle typu přiřazení „2“, DIN EN 60947-4-2.
Po zkratu musí být brzdové zařízení vhodné pro další provoz. Hrozí ovšem nebezpečí přivaření kontaktů brzdného relé (brzdového stykače). Proto je nutno kontakty pokud možno zkontrolovat před opětovným připojením zařízení k napájení. Nemůže-li tuto kontrolu provést uživatel, je nutno zařízení vrátit výrobci za účelem kontroly.

Následující informace k dimenzování platí pro níže uvedené provozní podmínky:

- Použití standardních asynchronních motorů
 - Brzdná doba nepřesahuje 20 s pro brzdová zařízení do 36 A.
 - Brzdná doba nepřesahuje 40 s pro brzdová zařízení od 40 A.
 - Brzdný proud nepřesahuje 2,5násobek jmenovitého proudu motoru
 - Faktor trvání cyklu (cdf) nepřesahuje hodnotu uvedenou v technickém listu
-

Jištění pojistkami podle typu přiřazení „1“:

Jako předřadné pojistky doporučujeme použít linkové ochranné pojistky (kategorie použití gL) nebo automatické jističe s vypínací charakteristikou B, C, D nebo K.

Při zohlednění maximálních vznikajících brzdných proudů (obvykle jmenovitý proud zařízení) doporučujeme pojistky podle tabulky 2, sloupce 3.

Poznámka: Průřez kabelu podle normy DIN VDE 0100-430, DIN EN 57100-430.

Jištění pojistkami podle typu přiřazení „2“:

Silové polovodiče je nutno chránit pojistkami kategorie použití gR (polovodičové pojistky, vysokorychlostní pojistky). Jelikož ovšem tyto pojistky nezaručují ochranu linky, je nutné doplnit přídatné linkové ochranné pojistky (kategorie použití gL).

Dimenzování linkové ochranné pojistky (gL) viz tabulku 2, sloupec 3.

K ochraně polovodičů je nutno vybrat pojistky gR s hodnotami odpojení I^2t v rozsahu uvedeném v tabulce 2, sloupci 4. V tomto zapojení by hodnota proudu zvolené pojistky neměla být menší, než očekávaný brzdný proud (jmenovitý proud zařízení).

Poznámka 1: Na základě doporučené hodnoty I^2t , brzdného proudu a případně faktoru cdf je dodavatel pojistky schopen zvolit vhodný typ. Z důvodu velkého množství výrobců, velikostí a typu nedoporučuje společnost PETER electronic žádné konkrétní pojistky.

Poznámka 2: Pokud je zvolená hodnota pojistky nebo odpojovací hodnota I^2t příliš malá, může se stát, že polovodičová pojistka zapůsobí během brzdění.

Sloupec 1	Sloupec 2	Sloupec 3	Sloupec 4
Max. brzdný proud / jmenovitý	Typ zařízení	Hodnota pojistky typu přiřazení „1“:	Doporučený rozsah pro odpojovací hodnotu I^2t ochranných pojistek polovodičů,
40A	VB ...-40	32A / 35A	1,400... 3,500 A ² s
60A	VB ...-60	40A	3,000 ... 4,650 A ² s
100A	VB ...-100	63A	6,000 ... 7,600 A ² s
200A	VB ...-200	125A	50,000 ... 76,000 A ² s
250A	VB ...-250	160A	50,000 ... 76,000 A ² s
400A	VB ...-400	250A	200,000 ... 305,000 A ² s
600A	VB ...-600	400A	600,000 ... 1050,000 A ² s

Tabulka 2

Připustná brzdná frekvence

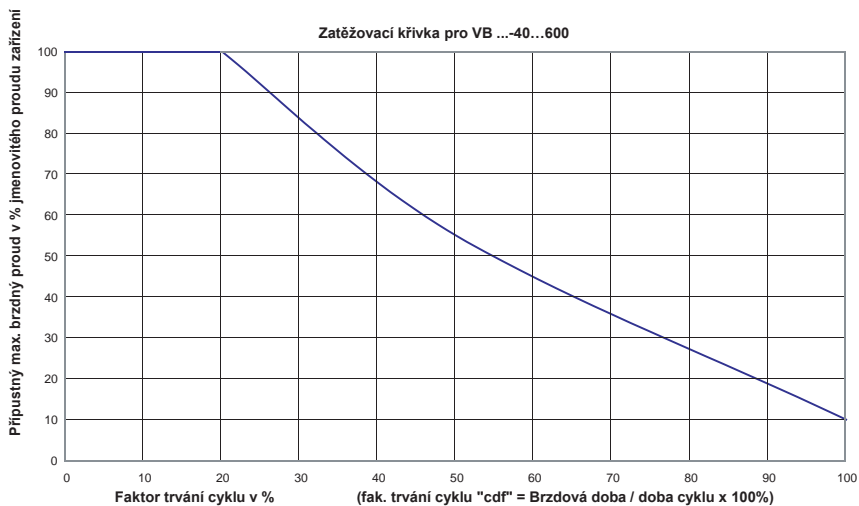
Brzdná frekvence závisí na nastaveném brzdém proudě.

Brzdová zařízení typu VB 230/400-40...600A jsou určena pro faktor trvání cyklu (cdf) 20 % a umožňují následující brzdné frekvence:

Brzdný proud	Brzdná doba	Brzdná frekvence
Jmenovitý proud zařízení	5s 15s 40s	1 brzdění za 25s 1 brzdění za 75s 1 brzdění za 200s
75 % jmen. proudu zařízení	5s 15s 40s	1 brzdění za 20s 1 brzdění za 60s 1 brzdění za 150s
50% jmen. proudu zařízení	5s 15s 40s	1 brzdění za 13s 1 brzdění za 38s 1 brzdění za 100s

Mezilehlé hodnoty viz zatěžovací křivku (viz tabulku 3, strana 20). Tabulka

3



$$\text{Faktor trvání cyklu (cdf)} = \frac{t_b}{\text{doba cyklu}} \cdot 100$$

e

t_b = brzdná doba, doba cyklu = brzdná doba + doba bez brzdění

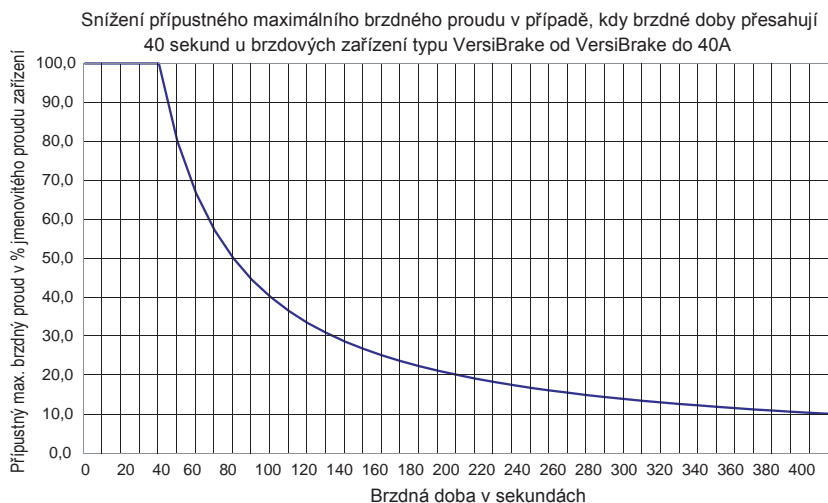


Pozor!

Pokud jsou nutné brzdné doby přesahující 40 s, je nezbytně nutné snížit přípustný max. brzdný proud podle následující tabulky.

Při nedodržení může dojít k poškození brzdového zařízení a motoru!

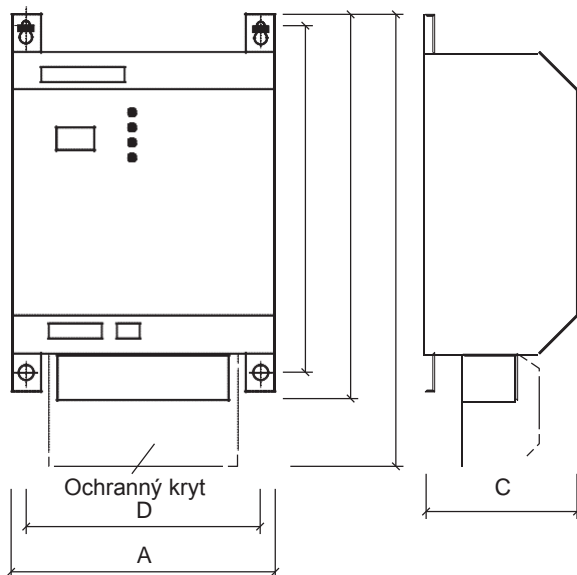
Tabulka 4



Pozor!

Při nastavování stroje nebo při uvádění do provozu je možné provést 5 brzdných operací za sebou se jmenovitým proudem zařízení při brzdné době 15 s. Po těchto provozních stavech ovšem zařízení potřebuje dobu k regeneraci 20 minut.

16. Rozměry



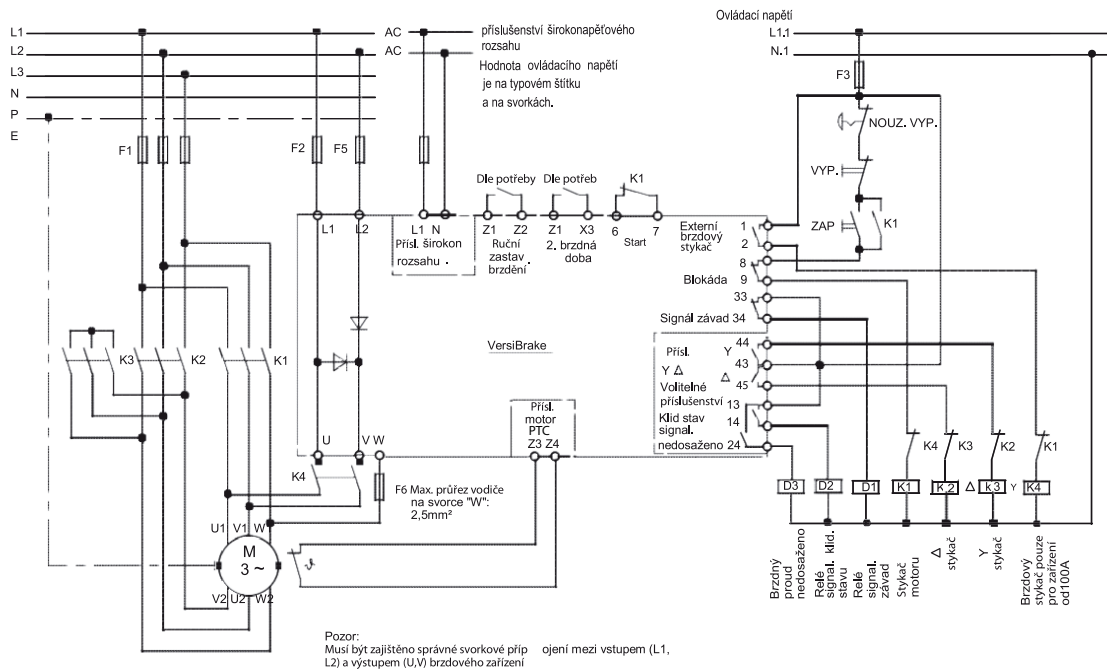
	A	B	C	D	E	F
VB ... - 40	110	242	140	86	226	-
VB ... - 60	110	242	140	86	226	-
VB ... - 100	110	242	140	86	226	-
VB ... - 200/250	110	255	155	80	226	-
VB ... - 400	210	275	165	180	226	340
VB ... - 600	310	280	165	280	226	355

Všechny rozměry v mm.

Uspořádání silových

svorek:

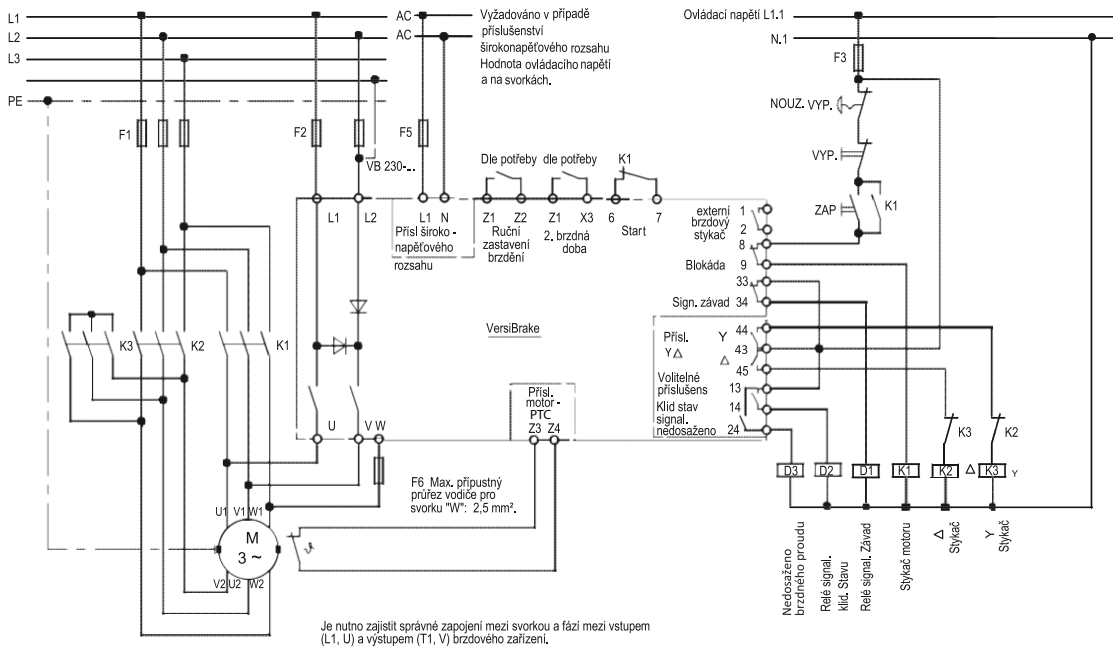
VB ... - 40 ... 100	PE	L1	U	L2	V	PE
VB ... - 200/250	PE	L1	U	L2	V	
VB ... - 400	PE	L1/U	L2	V		
VB ... - 600	L1/U	PE	V	L2		

**EMC**

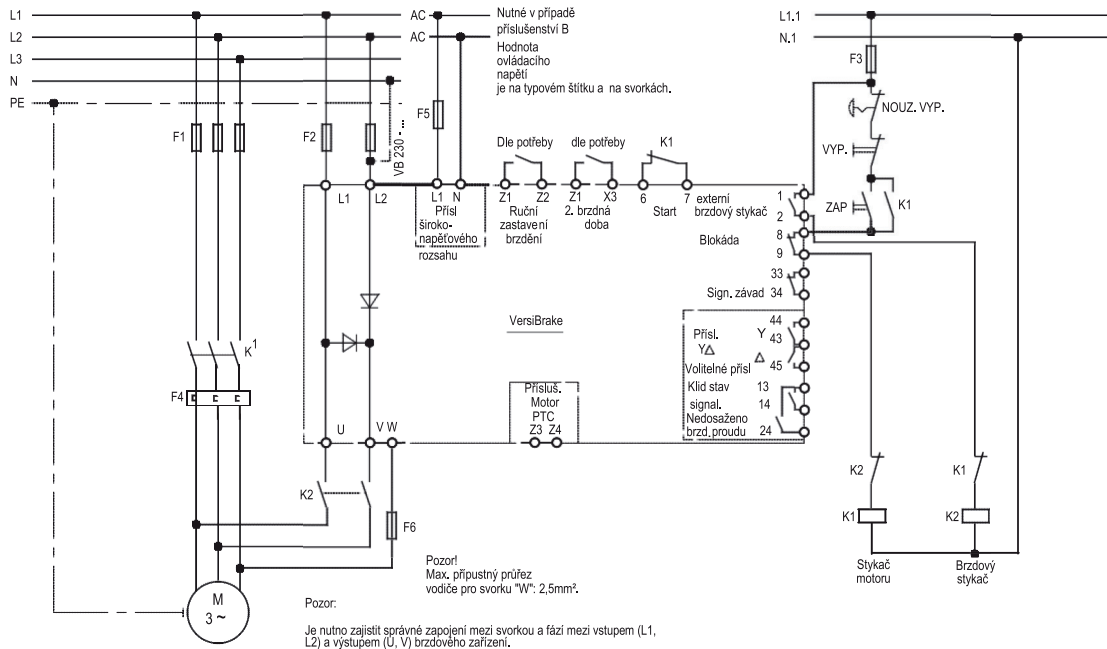
Mezní hodnoty emisí podle platných norem pro zařízení nevylučují možnost, že přijímače a citlivé elektronické přístroje v okruhu 10 m jsou vystaveny rušení.

Pokud dojde k rušení, které je s jistotou přiřazeno k brzdovým zařízením "VB", pak lze emitované rušení snížit přijetím vhodných opatření. Taková opatření jsou např.: připojení reaktorů (3mH) nebo vhodného síťového filtru před brzdové zařízení, nebo připojení kondenzátorů X (0,15 μ F) paralelně ke svorkám napájecího napětí.

17.3 Standardní schéma zapojení s veškerým volitelným



EMC
Mezní hodnoty emisí podle platných norem pro zařízení nevylučují možnost, že přijímače a citlivé elektronické přístroje v okruhu 10 m jsou vystaveny rušení.
Pokud dojde k rušení, které je s jistotou přiřazeno k brzdovým zařízením "VB", pak lze emitované rušení snížit přijetím vhodných opatření. Taková opatření jsou např.: připojení reaktorů (3mH) nebo vhodného síťového filtru před brzdové zařízení, nebo připojení kondenzátorů X (0,15 μ F) paralelně ke svorkám napájecího napětí.

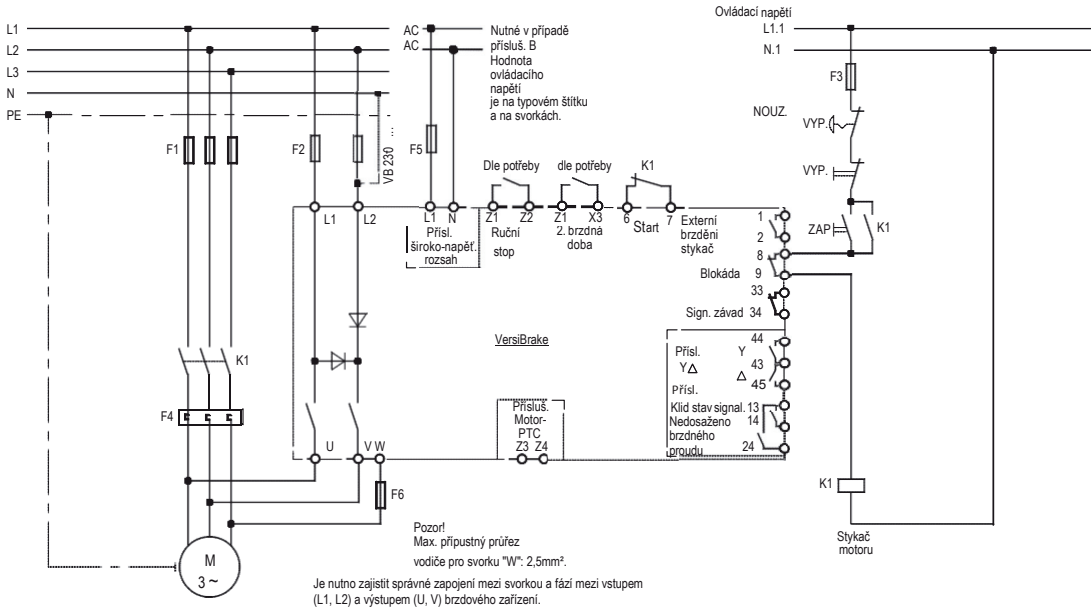
**EMC**

Mezní hodnoty emisí podle platných norem pro zařízení nevylučují možnost, že přijímače a citlivé elektronické přístroje v okruhu 10 m jsou vystaveny rušení.

Pokud dojde k rušení, které je s jistotou přiřazeno k brzdovým zařízením "VB", pak lze emitované rušení snížit přijetím vhodných opatření.

Taková opatření jsou např.:

Připojení reaktorů (3mH) nebo vhodného síťového filtru před brzdové zařízení, nebo připojení kondenzátorů X (0,15 μF) paralelně ke svorkám napájecího napětí.



EMC

Mezní hodnoty emisí podle platných norem pro zařízení nevyklučují možnost, že přijímače a citlivé elektronické přístroje v okruhu 10 m jsou vystaveny rušení.

Pokud dojde k rušení, které je s jistotou přiřazeno k brzdovému zařízení "VB", pak lze emitované rušení snížit přijetím vhodných opatření.

Taková opatření jsou např.:

Připojení reaktorů (3mH) nebo vhodného síťového filtru před brzdové zařízení, nebo připojení kondenzátorů X (0,15 μ F) paralelně ke svorkám napájecího napětí.

VB 230/400-40 ... 600

17. Typická zapojení
17.1 Schéma zapojení VB 230/400-40...60

Distribuce:

AXIMA, spol. s r. o.

Vídeňská 125, 619 00 Brno
tel. 547 424 021, obchod@axima.cz
www.axima.cz

Technická podpora:

Roman Krejčí, tel. 725 939 275
rkrejci@axima.cz



www.peter-electronic.com

