

COMBIVERT



Návod na instalaci
Výkonová část

G6

Kryt C
Výkon 5,5...11 kW

Překlad originálního návodu		
Document	Part	Version
20086993	CSY	01

The KEB logo consists of the letters 'KEB' in a bold, white, sans-serif font, set against a solid black rectangular background.

Obsah

1.	Předslov	5
1.1	Všeobecně.....	5
1.2	Bezpečnostní upozornění.....	5
1.3	Platnost a záruka	5
1.4	Autorské právo	6
1.5	Použití na určený účel.....	6
1.6	Popis výrobku.....	6
1.7	Typový klíč	7
1.8	Bezpečnostní pokyny a pokyny k použití.....	9
2.	Technické údaje.....	10
2.1	Provozní podmínky.....	10
2.2	Technické údaje G6 třída 400V	11
2.2.1	Přetížení a odlehčení.....	12
2.3	Rozměry a hmotnosti	14
2.3.1	Nástavbová verze	14
2.3.2	Flat-Rear verze	15
2.3.3	Montáž skříňového rozvaděče.....	16
2.3.4	Příslušenství k instalaci	17
2.3.4.1	Nástavbová sada pro G6 skříň C.....	17
3.	Instalace a připojení	18
3.1	Přehled COMBIVERT G6	18
3.2	Připojení výkonového dílu	19
3.2.1	Přípojka elektrického napětí	19
3.2.1.1	Pokyny ke kabeláži	20
3.2.1.2	Síťová svorková lišta X1A.....	20
3.2.2	AC přípojka	20
3.2.2.1	Napájení AC 400V / 3fáz.	20
3.2.2.2	Napájecí vedení.....	21
3.2.3	DC přípojka.....	21
3.2.3.1	Připojení napájení stejnosměrným napětím	21
3.2.3.2	Svorkovnice X1B DC přípojka	21
3.2.4	Připojení motoru	21
3.2.4.1	Výběr kabelu motoru.....	21
3.2.4.2	Rušivé veličiny procházející vedením v závislosti na délce vedení motoru při zdroji AC	22
3.2.4.3	Délka motorového vedení při provozu na stejnoměrné napětí (DC).....	22
3.2.4.4	Délka vedení motoru při paralelním provozu motorů.....	22
3.2.4.5	Průřez vedení motoru	22
3.2.4.6	Propojení motoru	22
3.2.4.7	Svorkovnice X1B připojení motoru	23
3.2.4.8	Kabeláž motoru.....	23
3.2.5	Přípojka pro brzdový odpor.....	23
3.2.5.1	Svorkovnice X1B připojení brzdový odpor.....	23

Obsah

3.2.5.2	Kabeláž vlastního jištěného brzdového odporu	24
3.2.5.3	Použití brzdového odporu bez vlastního jištění	24
3.2.6	Připojení evidence teploty.....	24
3.2.6.1	Snímání teploty svorkách T1, T2	24
3.2.6.2	Svorkovnice X1C snímání teploty.....	24
3.2.6.3	Použití vstupu teploty.....	25
3.2.7	Údaje k závěrečnému testu strojů/zařízení vybavených měniči podle EN60204 část 1 z roku 2007	25
3.2.7.1	Zkouška napětí (dle EN60204-1 kapitola 18.4)	25
3.2.7.2	Měření izolace (dle EN60204-1 kapitola 18.3).....	25
A.	Příloha A	26
A.1	Výpočet napětí motoru.....	26
A.2	Údržba.....	26
A.3	Uvedení mimo provoz	27
A.3.1	Skladování	27
B.	Příloha B	28
B.1	Osvědčení.....	28
B.1.1	Označení CE	28
B.1.2	Funkční bezpečnost.....	28
B.1.3	Označení CE	28
B.2	Další informace a dokumentace.....	30

Seznam obrázků




Ilustrační 1:	Maximální kapacita a odlehčení závislé na spínací frekvenci.....	12
Ilustrační 2:	Charakteristika přetížení	13
Ilustrační 3:	Nástavbová verze s volitelnou nástavbovou sadou	14
Ilustrační 4:	Flat-Rear verze s volitelnou nástavbovou sadou	15
Ilustrační 5:	Montážní vzdálenosti	16
Ilustrační 6:	Ventilace rozvaděče	16
Ilustrační 7:	Přehled COMBIVERT G6.....	18
Ilustrační 8:	Vstupní spínání/Typ měniče frekvencí	19
Ilustrační 9:	Síťová svorková lišta X1A.....	20
Ilustrační 10:	Připojení k síti elektrického proudu	20
Ilustrační 11:	Připojení napájení stejnosměrným napětím.....	21
Ilustrační 12:	Svorkovnice X1B DC přípojka.....	21
Ilustrační 13:	Svorkovnice X1B připojení motoru.....	23
Ilustrační 14:	Kabeláž motoru	23
Ilustrační 15:	Svorkovnice X1B přípojka pro brzdový odpor	23
Ilustrační 16:	Kabeláž vlastního jištěného brzdového odporu	24
Ilustrační 17:	Svorkovnice X1C snímání teploty	24
Ilustrační 18:	Příklady připojení vstupu teploty	25

1. Předslov

1.1 Všeobecně


Popsaný hardware a software je vývojem společnosti Karl E. Brinkmann GmbH. Přiložené podklady odpovídají stavu, který platil v čase podání do tlače. Tiskařské chyby, omyly a technické změny jsou vyhrazeny.

Návod musí být přístupný každému uživateli. Před jakoukoli prací se musí uživatel obeznámit s přístrojem. Pod to spadá hlavně znalost a dodržení bezpečnostních a výstražných upozornění. V tomto návodě použité piktogramy odpovídají následujícímu významu:

	Nebezpečí Varování Opatrně	Používá se, když je ohrožený život nebo zdraví uživatele nebo může dojít k značným věcným škodám.
	Pozor bezpodmínečně dodržte	Používá se, když je potřebné opatření pro bezpečný a bezporuchový provoz.
	Informace Pomoc Tip	Použije se, když opatření zjednoduší manipulaci s přístrojem nebo obsluhu přístroje.

Nedodržení bezpečnostních pokynů vede ke ztrátě jakýchkoliv nároků na odškodnění. Uvedené výstražní a bezpečnostní pokyny si neuplatňují nárok na úplnost.

1.2 Bezpečnostní upozornění

	Dodržujte bezpečnostní pokyny a pokyny k použití	Předpokladem pro všechny další kroky je znalost a dodržování bezpečnostních pokynů, upozornění na EMS a pokynů k použití (Část 1 „Než začnete“ 0000NDB-0000“). Obdrželi jste je společně s přístrojem nebo jsou ke stažení na www.keb.de .
---	--	--

Nedodržení bezpečnostních pokynů a pokynů k použití vede ke ztrátě jakýchkoliv nároků na náhradu škody. Výstražné a bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu mají pouze doplňující charakter. Neuplatňují nárok na úplnost údajů.

1.3 Platnost a záruka

Používání našich přístrojů v cílových výrobcích se uskutečňuje mimo našich možností kontroly a je proto výlučně součástí povinností výrobce stroje.

Informace obsažené v technických podkladech a také případné specifické poradenství podle aplikace slovem, písmem a pokusy se uskuteční podle nejlepších vědomostí a znalostí o dané aplikaci. Platí ale pouze jako nezávazné pokyny. To platí také ve vztahu k případným porušením práv ochrany třetích osob.

Výběr našich výrobků s ohledem na jejich vhodnost pro zamýšlené použití musí ve všeobecnosti provést uživatel.

Zkoušky a testy může provést pouze výrobce stroje v rámci aplikace. Je potřebné je opakovat také když byli změněny pouze části hardwaru, softwaru nebo nastavení přístroje.

Neoprávněné otevření a nevhodné zásahy mohou vést k tělesným zraněním, příp. poškozením věcí a za následek mají ztrátu nároku na záruku. Bezpečnosti slouží originální náhradní díly a výrobcem schválené příslušenství. Použití jiných částí ruší záruku na z toho vyplívající následky.

Vyloučení záruky platí hlavně také pro škody v důsledku přerušení provozu, ušlý zisk, ztrátu údajů nebo jiné následné škody. To platí také, když jsme byli na možnost takových škod upozorněni předtím.

Jestliže by měla být nebo jsou jednotlivá ustanovení neplatná, neúčinná nebo nevykonatelná, není tím dotčena účinnost všech ostatních ustanovení nebo dohod.

1.4 Autorské právo

Zákazník smí dále používat návod k provozu a další podklady nebo části dodané s přístrojem pro účely vlastního provozu. Autorské práva vlastní KEB a také u ní zůstávají v plném rozsahu. Všechna práva jsou vyhrazena.

KEB®, COMBIVERT®, KEB COMBICONTROL® a COMBIVIS® jsou registrované značky společnosti Karl E. Brinkmann GmbH.

Jiné slovní nebo/a grafické značky jsou značky (TM) nebo registrované značky (®) příslušných majitelů a jsou uvedeny při prvním výskytu v poznámce pod čarou. Při vytváření našich podkladů dbáme na s největší pečlivostí na práva třetích osob. Pokud bychom některou značku nezmínili nebo zanedbali Copyright, prosíme Vás, abyste nám to oznámili, abychom mohli provést nápravu.

1.5 Použití na určený účel

COMBIVERT G6 slouží výhradně k ovládání a regulaci trojfázového motoru. Provoz jiných elektrických spotřebičů je zakázán a může způsobit zničení přístroje. Usměrňovače proudu pohonů jsou komponenty určené k montáži do elektrických zařízení a strojů.

Polovodiče a konstrukční díly použité u KEB jsou vyvinuty a určeny pro používání v průmyslových výrobcích. Jestliže se KEB COMBIVERT používá ve strojích, které pracují ve výjimečných podmínkách, splňují životně důležité funkce, opatření pro zachování života nebo mimořádný stupeň bezpečnosti, musí výrobce stroje zabezpečit a zajistit požadovanou spolehlivost a bezpečnost. Provoz KEB COMBIVERT mimo mezních hodnot uvedených v technických údajích způsobí ztrátu jakýchkoliv nároků na náhradu škod.

1.6 Popis výrobku

Rodina výrobků COMBIVERT G6 byla vyvinuta pro univerzální použití v řízených pohonech na střídavý proud. Přístroje jsou vybaveny integrovaným filtrem proti elektromagnetickému rušení. Tento návod obsahuje popis výkonové části.



Tento návod, který je dodáván s přístrojem, obsahuje pouze informace k montáži a připojení výkonového dílu KEB COMBIVERT G6.

V závislosti na objednané variantě jsou požadovány další díly návodu k instalaci:

- Připojení a nastavení řízení
- Bezpečnostní funkce STO
- Jištěný digitální výstup pro $f=0\text{Hz}$

Návod se všeobecnými bezpečnostními ustanoveními, a rovněž ke kabeláži, která odpovídá elektromagnetické kompatibilitě, lze získat na www.keb.de.

1.7 Typový klíč

xx G6 x x x-x x x x

Chlazení (neplatí pro zákaznickou/speciální verzi)	
0	Chlazení vzduchem/Flat Rear (kryt A, B)
	Chlazení vzduchem (kryt C, E)
1	Flat Rear

Regulace/klávesnice/displej (neplatí pro zákaznickou/speciální verzi)					
A	G6K-G	Řízeno bez klávesnice/displeje	0	G6-G	Řízeno bez klávesnice/displeje
B	G6K-G	Řízeno pomocí klávesnice/displeje	1	G6-G	Řízeno pomocí klávesnice/displeje
2	G6P-S	SCL (Sensorless Closed Loop) bez klávesnice/displeje			
3	G6P-S	SCL (Sensorless Closed Loop) pomocí klávesnice/displeje			
4	G6L-M	ASCL (Asynchronous Sensorless Closed Loop) bez klávesnice/displeje			
5	G6L-M	ASCL (Asynchronous Sensorless Closed Loop) pomocí klávesnice/displeje			

spínací frekvence; krátkodobý hraniční proud; Odpojení nadproudu (neplatí pro zákaznickou/speciální verzi)								
0	2 kHz	125 %	150 %		1	4 kHz	125 %	150 %
2	8 kHz	125 %	150 %		3	16 kHz	125 %	150 %
4	2 kHz	150 %	180 %		5	4 kHz	150 %	180 %
6	8 kHz	150 %	180 %		7	16 kHz	150 %	180 %
8	2 kHz	180 %	216 %		9	4 kHz	180 %	216 %
A	8 kHz	180 %	216 %		B	16 kHz	180 %	216 %

Napětí, druh připojení							
0	1fáz.	230V	AC/DC	3	3fáz.	400V	AC/DC
1	3fáz.	230V	AC/DC	5		400V	DC
2	1/3fáz.	230V	AC/DC	6	1fáz.	230V	AC

dále na následující stranu

xx	G6	x	x	x	-x	x	x	x		A-Z	Zákaznickou/speciální verze (firmware a stažení)
Provedení skříně A, B, C, E											
Vybavení											
0	bez filtru, bez brzdného tranzistoru, bez bezpečnostní funkce STO				A	jako 0 s STO		H	jako A s f=0Hz		
1	bez filtru, s brzdného tranzistoru, bez bezpečnostní funkce STO				B	jako 1 s STO		I	jako B s f=0Hz		
2	interní filtr; bez brzdného tranzistoru, bez bezpečnostní funkce STO				C	jako 2 s STO		K	jako C s f=0Hz		
3	interní filtr, s brzdného tranzistoru, bez bezpečnostní funkce STO				D	jako 3 s STO		L	jako D s f=0Hz		
Typ řízení											
C	Analogický/digitální (standard)										
D	CAN ^{® 1}										
E	IO-Link ^{® 2}										
F	EtherCAT ^{® 3}										
G	PROFINET ^{® 4}										
H	Rezervováno pro POWERLINK										
I	VARAN										
Typ přístroje G6											
Velikost přístroje											

¹ CANopen[®] je zapsaná známka společnosti CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V.

² IO-LINK[®] je zapsaná známka společnosti PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

³ EtherCAT[®] je zapsaná známka a patentovaná technologie licencovaná firmou Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

⁴ PROFINET[®] je zapsaná známka společnosti Siemens AG

1.8 Bezpečnostní pokyny a pokyny k použití



Bezpečnostní pokyny a upozornění pro použití pro usměrňovač proudu pohonu (dle: Směrnice pro nízká napětí 2006/95/ES)

1. Všeobecné

Během provozu mohou mít usměrňovače proudu pohonů odpovídající svému krytí některé části pod napětím, holé, popř. pohybující se, či rotující díly, jakož i horké povrchy. Nedovolené sejmutí potřebných krytů, nevhodné použití, špatná instalace, či obsluha mohou mít za následek nebezpečí těžkých zranění, nebo věcných poškození.

Další informace lze obdržet v dokumentaci.

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

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

2. Použití na určený účel

Usměrňovače proudu pohonů jsou komponenty určené k montáži do elektrických zařízení a strojů.

Při montáži do strojů je uvedení usměrňovačů proudu pohonů do provozu (t.z. začátek používání na určený účel) zakázáno dokud zařízení nebo stroj není ve shodě s předpisy směrnice ES 2006/42/ES (směrnice o strojích); Dodržujte EN 60204.

Usměrňovače proudu pohonů splňují požadavky směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES. Byly použity harmonizované normy EN 61800-5-1.

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

3. Transport, uskladnění

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

Je potřebné dodržovat klimatické podmínky podle EN 61800-5-1.

4. Instalace

Instalace a chlazení přístroje musí odpovídat předpisům příslušné dokumentace.

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

Usměrňovače proudu pohonů obsahují konstrukční prvky, které mohou být při nepřiměřeném zacházení snadno elektrostaticky poškozeny. Elektrické komponenty nesmějí být mechanicky poškozeny, nebo zničeny (za okolnosti nebezpečí újmy na zdraví!).

5. Elektrické připojení

Při práci na usměrňovačích proudu pohonů pod napětím je třeba dodržet národní bezpečnostní předpisy (např. VBG 4).

Elektrická instalace musí provedena podle příslušných předpisů (např. průměry vodičů, jištění, připojení ochranného vodiče). Další informace lze obdržet v dokumentaci.

Pokyny pro instalaci dle elektromagnetické kompatibility (EMK), - jako stínění, zemnění, uspořádání filtrů a polohy vodičů - se nachází v dokumentaci k usměrňovači proudu pohonu. Tyto pokyny je třeba stále dodržovat i u usměrňovačů proudu pohonů označených značkou CE. Dodržení zákonem předepsaných mezních hodnot EMK je v odpovědnosti výrobce zařízení, nebo stroje.

6. Provoz

Zařízení, ve kterých je vestavěn usměrňovač proudu pohonu, musí být vybavena případnými kontrolními a ochrannými zařízeními podle právě platných bezpečnostních opatření, např. zákon o technických pracovních prostředcích, bezpečnostní předpisy, atd. Změny ovládacího softwaru usměrňovače proudu pohonu jsou vyhrazeny.

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

Během provozu musí zůstat všechny kryty a dveře zavřeny.

7. Údržba a servis

Dodržujte dokumentaci výrobce.

Tyto bezpečnostní pokyny uschovejte!

Technické údaje

2. Technické údaje

2.1 Provozní podmínky

	Norma	Norma/třída	Upozornění	
Definice podle	EN 61800-2		Výrobní norma měniče: Jmenovité specifikace	
	EN 61800-5-1		Výrobní norma měniče: Všeobecné pokyny	
	EN 61800-5-2		Výrobní norma měniče: Funkční bezpečnost	
Instalační výška			max. 2 000 m nad mořem (od 1 000 m se snižuje výkon o 1 % na 100 m)	
Okolité podmínky při provozu				
Klíma	Teplota	EN 60721-3-3	3K3	rozšířena na -10...45 °C od 45 °C do max. 55 °C je třeba zohlednit snížení výkonu o 5 % na 1 K
	Vlhkost		3K3	5...85 % (bez orosení)
Mechanické	Vibrace	Pás	EN 50155	max. amplituda kolísání 1 mm (5...13 Hz)
		Germ. Lloyd	Part 7-3	max. amplituda zrychlení 7 m/s ² (13...100 Hz) 1 m/s ² (100...200 Hz)
Kontaminace	Plyn	EN 60721-3-3	3C2	
	Pevné látky		3S2	
Okolité podmínky při transportu				
Klíma	Teplota	EN 60721-3-2	2K3	
	Vlhkost		2K3	(bez orosení)
Mechanické	Vibrace	2M1	15 m/s ² (200...500 Hz)	
	Náraz	2M1	50 g/30 ms; Pád z výšky 0,25 m	
Kontaminace	Plyn	2C2		
	Pevné látky	2S2		
Okolité podmínky při skladování				
Klíma	Teplota	EN 60721-3-1	1K4	
	Vlhkost		1K3	(bez orosení)
Kontaminace	Plyn	1C2		
	Pevné látky	1S2		
Způsob výroby / druh krytí	EN 60529	IP20		
Okolité teplota	IEC 664-1		Stupeň znečištění 2	
Definice podle	EN 61800-3		Výrobní norma měniče: EMK	
Rušení EMK				
Rušení vedení	–	C1/C2	viz kapitola 3.2.4.2	
Vyzařování rušení	–	C2		
Odolnost vůči rušení				
Statické výboje	EN 61000-4-2	8 kV 4 kV	AD (vybití vzduchu) CD (vybití kontaktů)	
Burst - přípojky pro procesní měřicí a regulační funkce a signálová rozhraní	EN 61000-4-4	1 kV	testováno se 2 kV	
Burst – výkonová rozhraní	EN 61000-4-4	2 kV	testováno se 4 kV	
Surge – výkonová rozhraní	EN 61000-4-5	1 kV 2 kV	Fáze-Fáze Fáze-Zem	
Rušivé veličiny vedené vedením, indukované vysokofrekvenčními poli	EN 61000-4-6	10 V	0,15-80 MHz	
Elektromagnetická pole	EN 61000-4-3	10 V/m		
Kolísání napětí / zlomy napětí	EN 61000-2-1		+10 %, -15 % 90 %	
Symetrie napětí / změny frekvence	EN 61000-2-4		3 % 2 %	

2.2 Technické údaje G6 třída 400V

Velikost přístroje		13	14	15	
Velikost skříně		C			
Síťové fáze		3			
Výstupní jmenovitý výkon	S _A [kVA]	8,3	11	17	
Max. jmenovitý výkon motoru	P _{mot} [kW]	5,5	7,5	11	
Výstupní jmenovitý proud	I _N [A]	12	16,5	24	
Výstupní jmenovitý proud UL	I _{NUL} [A]	11	14	21	
Max. krátkodobý hraniční proud	I _{HSR} 1) [%]	180	180	150	
Vypínací proud	I _{OC} 1) [%]	216	216	180	
Maximální proud 0Hz/prahová frekvence f _d při I _{f0} /I _{fd} 1) [%]		100/180	100/180	100/180	
fs=4 kHz					
Maximální proud 0Hz/prahová frekvence f _d při I _{f0} /I _{fd} 1) [%]		100/180	70/160	70/150	
fs=8 kHz					
Prahová frekvence	f _d [Hz]	6			
Vstupní jmenovitý proud	I _{in} [Aac]	17	23	31	
Vstupní jmenovitý proud (UL)	I _{inUL} [Aac]	15,4	19,6	27	
Vstupní jmenovitý proud DC	I _{indc} 2) [Adc]	12,6	16,8	24,1	
Vstupní jmenovitý proud DC (UL)	I _{indcUL} 2) [Adc]	10,4	13,8	19,8	
Max. přípustná síťová pojistka typ gG		[A]	25	25	35
Jmenovitá spínací frekvence	f _{SN} 3) [kHz]	8	4	4	
Max. spínací frekvence	f _{Smax} 3) [kHz]	8	8	8	
Ztrátový výkon při jmenovitém provozu	P _D 4) [W]	128	161	230	
Max. teplota chladičového tělesa	T _{HS} [°C]	82			
Teplota k redukci spínací frekvence	T _{dr} 5) [°C]	75			
Teplota k zvýšení spínací frekvence	T _{ur} 5) [°C]	70			
Min. brzdění odpor	R _{Bmin} [Ω]	39			
Max. brzdění proud	I _{Bmax} [A]	21,5			
Vstupní jmenovité napětí	U _N [Vac]	400 (UL: 480)			
Rozsah vstupního napětí	U _{in} [Vac]	340...528 ±0			
Síťová frekvence	f _N [Hz]	50 / 60 ±2			
Vstupní jmenovité napětí DC	U _{Ndc} [Vdc]	565 (UL: 680)			
Rozsah vstupního napětí napájení DC	U _{indc} [Vdc]	480...746 ±0			
DC-hladina vypínání „Chyba! Podpětí“	U _{UP} [Vdc]	240			
DC-spínací hladina brzdový tranzistor	U _B [Vdc]	780			
DC-hladina vypínání „Chyba! Přepětí“	U _{OP} [Vdc]	840			
Výstupní napětí	U _A 6) [V]	3 x 0... U _{in}			
Vstupní napětí u přístrojů DC	U _A 6) [V]	3 x 0... U _{indc} /√2			
Výstupní frekvence	f _A 3) [Hz]	0...400 (fs=4 kHz) 0...599 (fs=8 kHz)			
Minimální čekací doba mezi dvěma spínacími procesy	[min]	5			

1) Hodnoty se vztahují procentuálně na výstupní dimenzovaný proud I_N.

2) Hodnoty vyplývají z dimenzačního provozu podle zapojení usměrňovače B6 se síťovou tlumivkou 4% U_k.

3) Výstupní frekvenci je potřebné omezit tak, aby nepřekročila 1/10 spínací frekvence.

4) Dimenzační provoz odpovídá U_N=400 V; f_{SN}; f_A=50 Hz (typická hodnota)

5) Při dosažení teploty T_{dr} je spínací frekvence po krocích redukována. Při zchlazení na teplotu T_{ur} je frekvence spínání opět zvýšena.

6) Napětí na motoru je závislé od předřazených přístrojů a způsobu regulace (viz „A.1 Berechnung der Motorspannung“).

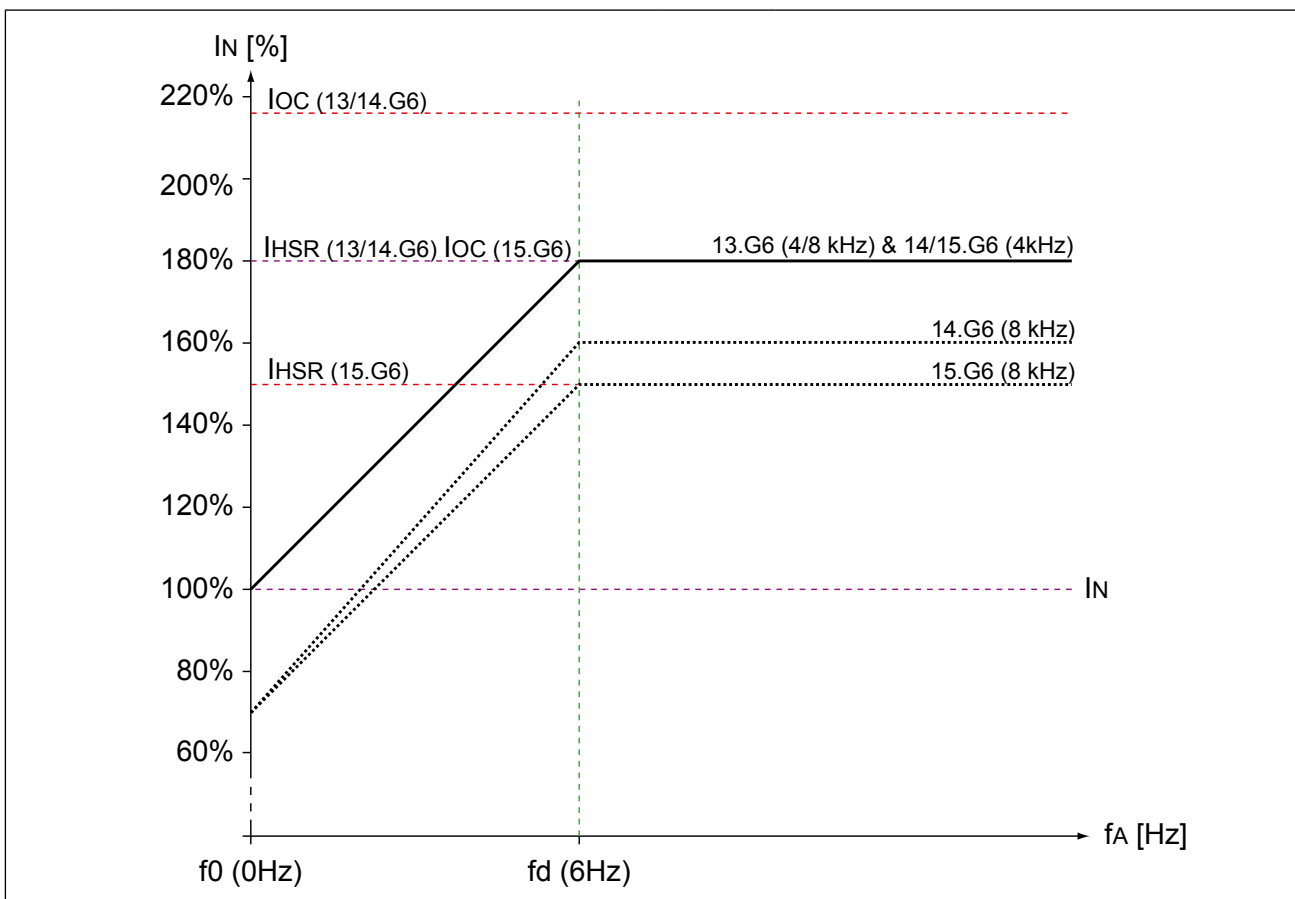
Technické údaje jsou stanoveny pro 2/4-pólové normalizované motory. Při jiném počtu pólů se musí měnič kmitočtu dimenzovat na jmenovitý proud motoru. U speciálních nebo středně frekvenčních motorů se spojte, prosím, se společností KEB.

U měničů kmitočtu s přechodovým napěťovým obvodem závisí životnost od proudového zatížení elektrolytických kondenzátorů v přechodovém obvodu. Použitím síťových tlumivek se může podstatně prodloužit životnost kondenzátorů, speciálně při připojení na „tvrdé“ síť, popř. při trvalém zatížení (provoz S1) pohonu. Při provozování v trvalém provozu (S1) se střední kapacitou >60 % předpokládá KEB použití síťových tlumivek s Uk=4%.

Pojem „tvrdá“ síť vypovídá, že výkon uzlového bodu (S_{Net}) sítě je ve srovnání s výstupním dimenzovaným výkonem měniče (S_A) velmi velký ($\gg 200$).

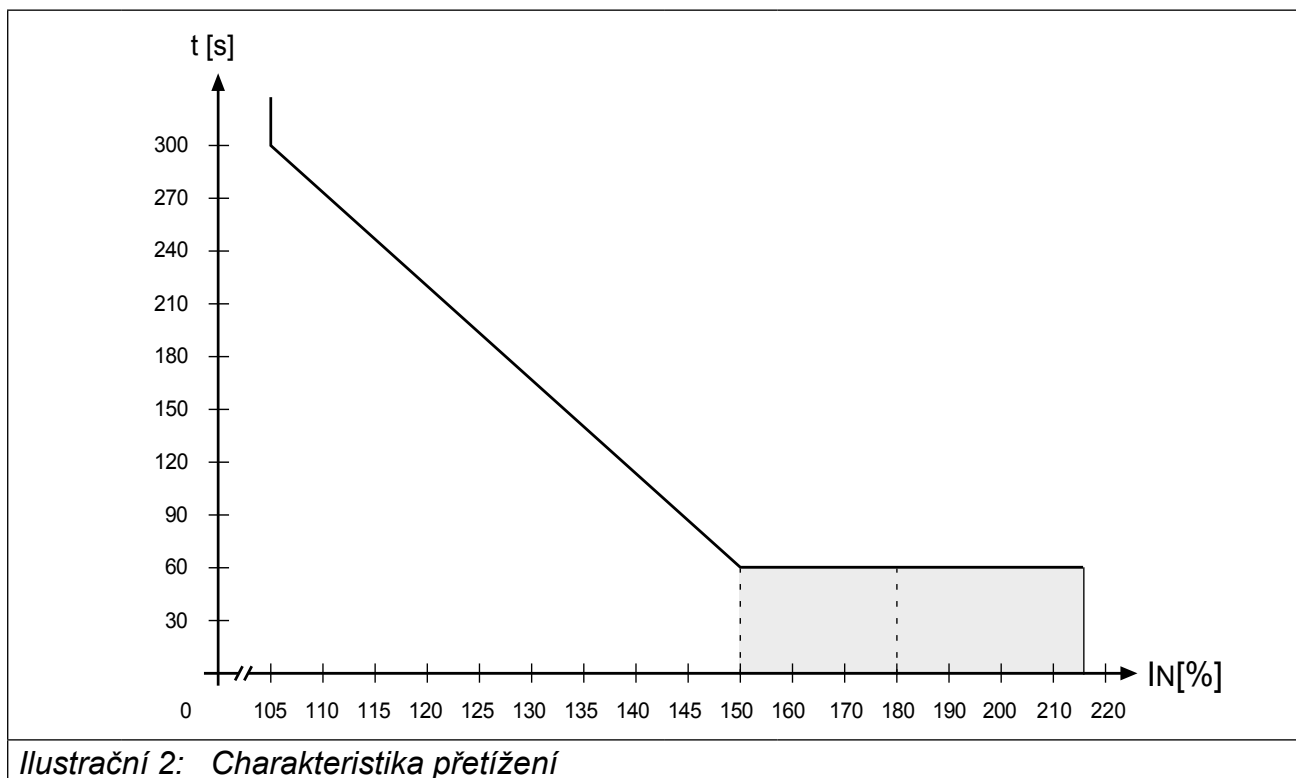
$k = \frac{S_{Net}}{S_A} \gg 200$	např.	$k = \frac{2 \text{ MVA (napájecí transformátor)}}{6,6 \text{ kVA (12G6)}} = 303 \rightarrow \text{potřebná tlumivka}$
-----------------------------------	-------	--

2.2.1 Přetížení a odlehčení



IN	Jmenovitý proud	fA	Výstupní frekvence
IOC	Nadproud	f0	Klidový stav
IHSR	Limit přístrojového proudu	fd	Prahová frekvence

Ilustrační 1: Maximální kapacita a odlehčení závislé na spínací frekvenci



Ilustrační 2: Charakteristika přetížení

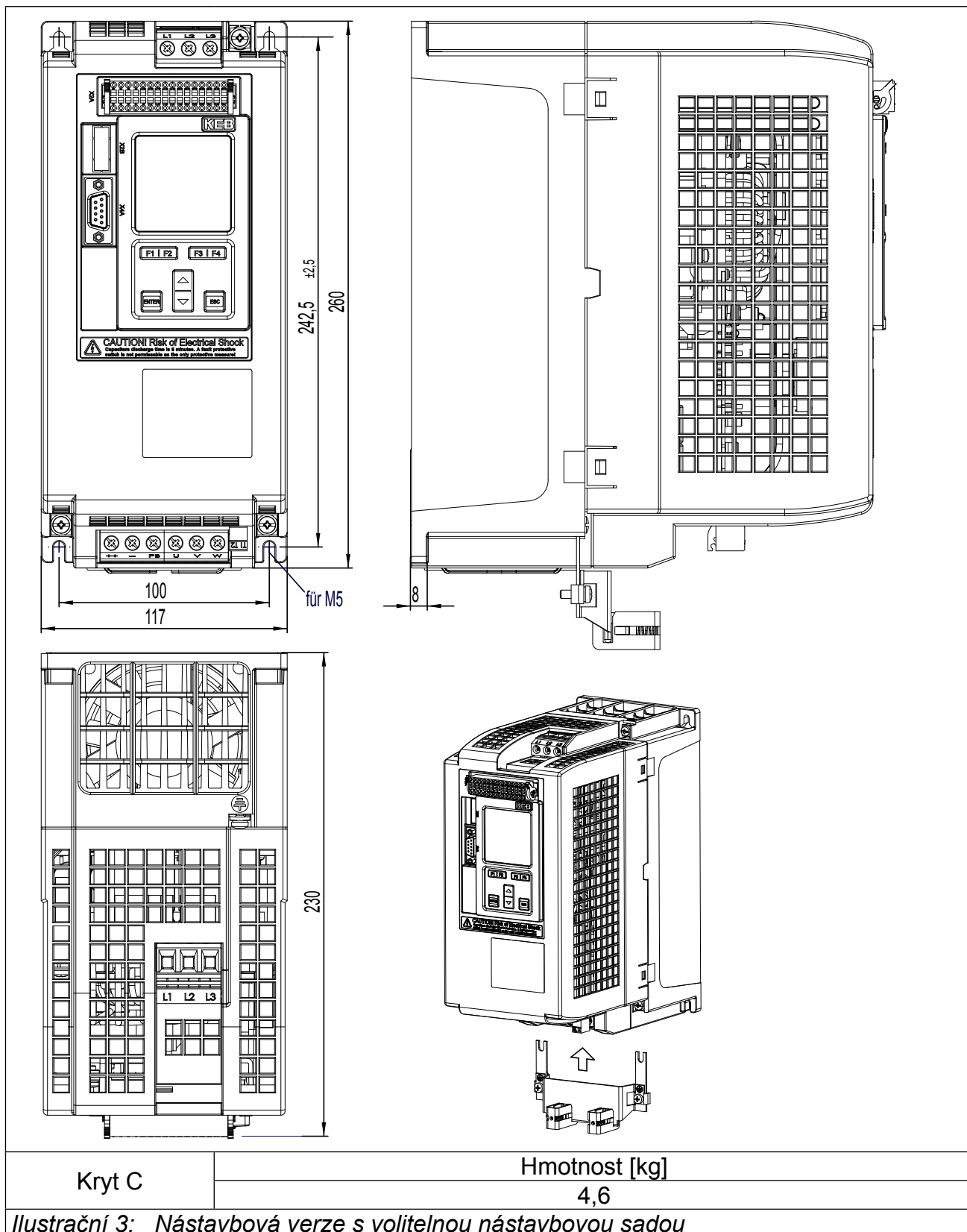
Při překročení vytížení 105 % se spouští integrátor přetížení. V případě nedosažení minimální hodnoty se počítá směrem zpět. Jestliže integrátor dosáhne charakteristiku přetížení odpovídající měniči, aktivuje se chyba „Error! Overload (Ixt)“.

Pro průběhu doby zchlazení je zobrazeno hlášení „Přetížení odstraněno“. Chyba musí být nyní vynulována. Měnič musí být během zchlazovací fáze zapnutý.

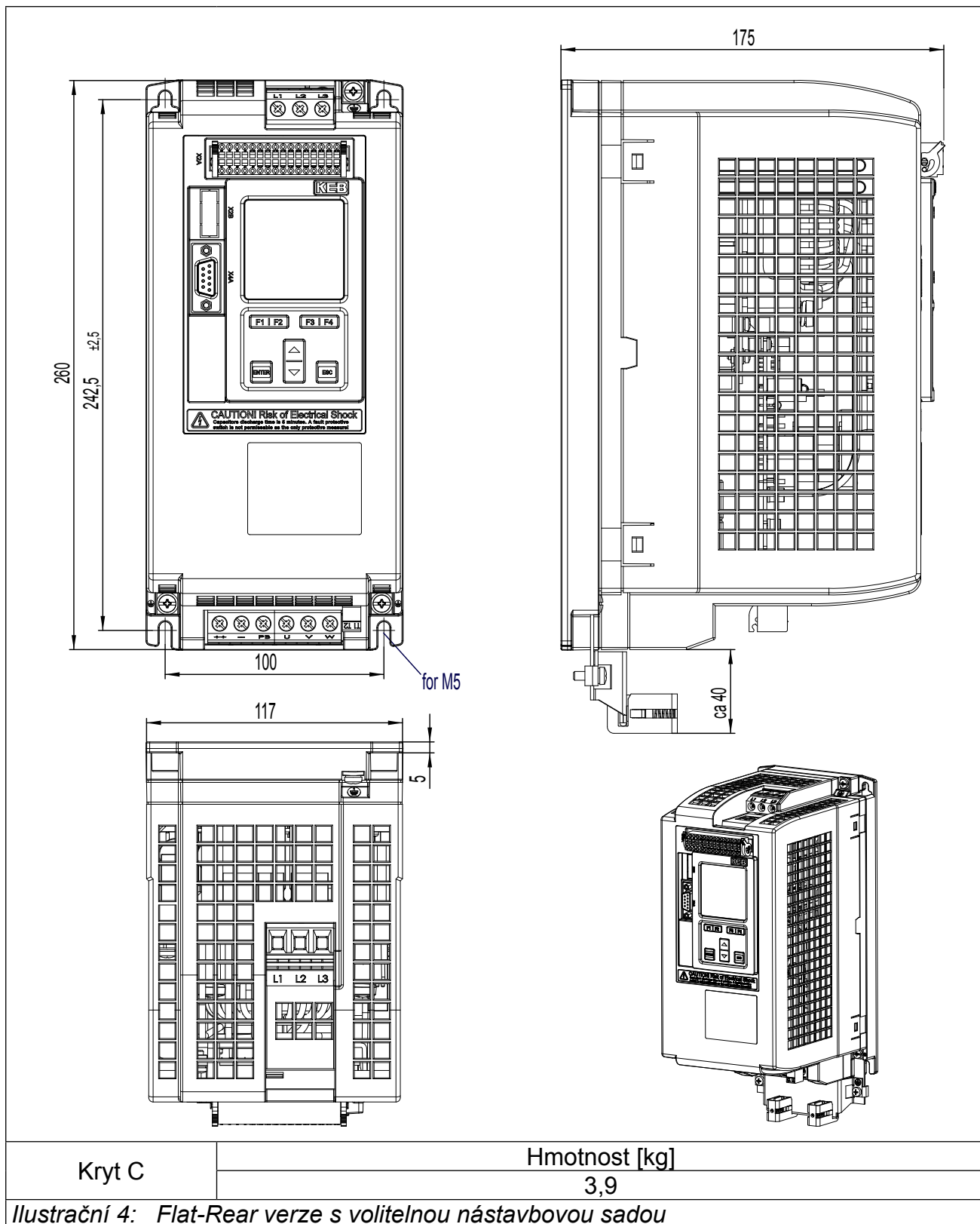
Rozměry a hmotnosti

2.3 Rozměry a hmotnosti

2.3.1 Nástavbová verze



2.3.2 Flat-Rear verze




Ilustrační 4: Flat-Rear verze s volitelnou nastavbovou sadou

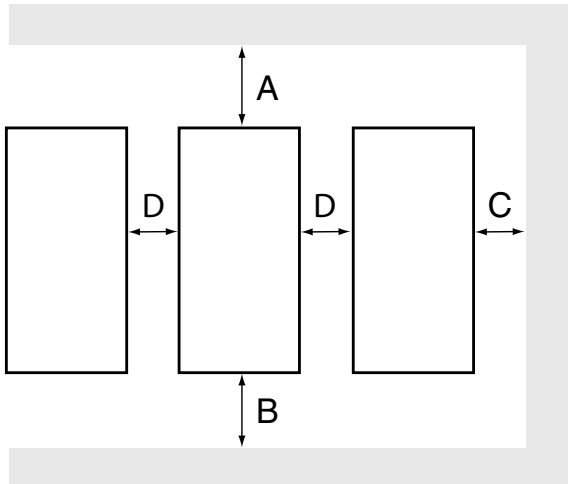


Pro nanášení pasty pro vedení tepla dodržujte informační list „0002 0001 0003 0214 000 deu.pdf“ na domovské stránce KEB!

2.3.3 Montáž skříňového rozvaděče

Ztrátový výkon ke koncipování rozvaděče lze vyčíst z technických údajů. V závislosti na druhu provozu/kapacitě může zde být použita nižší hodnota.

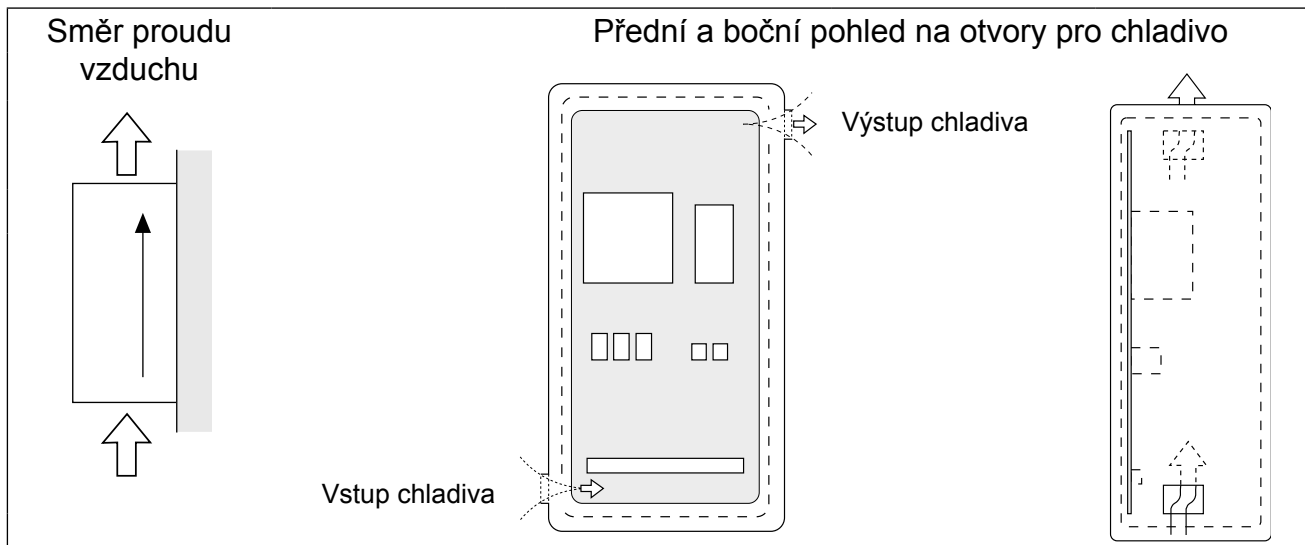
 Provedení Flat-Rear vyžaduje chladicí opatření provedené konstruktérem stroje.

Montážní vzdálenosti	Rozměr	Vzdálenost v mm	Vzdálenost v palcích
	A	150	6
	B	100	4
	C	30	1,2
	D	0	0
	X ¹⁾	50	2

1) Vzdálenost k předřazeným ovládacím prvkům ve dvouřič skříňového rozvaděče.

Ilustrační 5: Montážní vzdálenosti

Pokud v závislosti na konstrukčních podmínkách nemůže být upuštěno od ventilace vnitřního prostoru rozvaděče, musí být učiněna opatření pomocí odpovídajících filtrů, aby nemohlo dojít k nasávání cizích tělísek.



Ilustrační 6: Ventilace rozvaděče

2.3.4 Příslušenství k instalaci

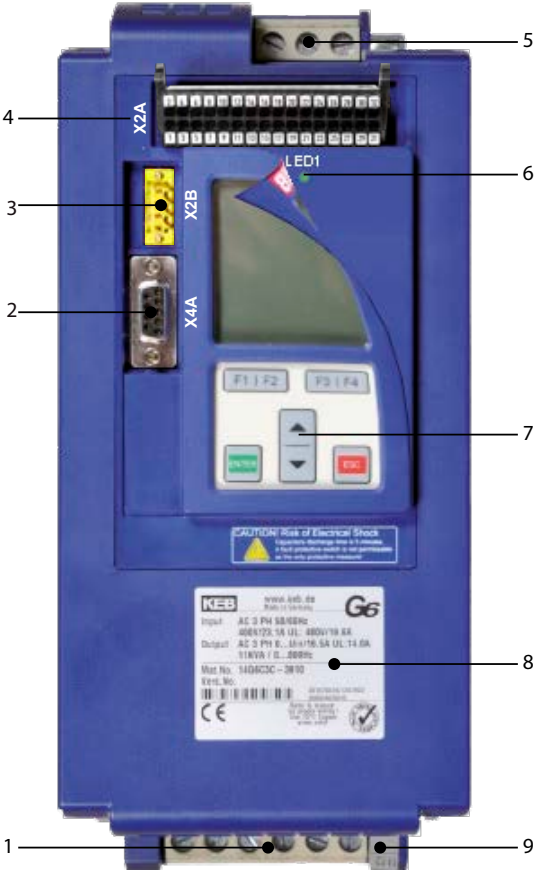

2.3.4.1 Nástavbová sada pro G6 skříň C

Pro velkoplošné položení stínění přípojných vedení, a rovněž jako tahové odlehčení, lze obdržet nástavbovou sadu:



Číslo materiálu	Označení
C0G6T88-0001	Nástavbová sada G6 kryt C

3. Instalace a připojení


3.1 Přehled COMBIVERT G6


Velikost C	Č.	Název	Popis
	1	X1B	Svorkovnic pro třífázový motor, brzdňý odpor a zásobení DC
	2	X4A	Diagnostické rozhraní RS232/485-rozhraní s DIN-66019-II
	3	X2B	Bezpečnostní funkce STO (volitelně)
	4	X2A	Řídicí svorkovnice 32-pólový
	5	X1A	Síťový vstup 3-pólový
	6	LED1	Stav měniče (v případě bez klávesnice/displeje)
	7	–	Displej/klávesnice
	8	–	Typový štítek
	9	X1C	Kontrola teploty; Připojení pro externí PTC nebo spínač teploty
	10	PE, 	Ochranné zemnění; při připojení ochranného zemnění smí být každé přípojné místo obsazeno pouze jednou. Stínění, např. motorových kabelů je umístěno na základní desce v rozvaděči nebo na volitelně obdržitelné nastavbové sadě (C0G6T88-0001).

Ilustrační 7: Přehled COMBIVERT G6

	<p>Vyžaduje feritové kroužky</p>	<p>Pro dodržení mezních hodnot je naprosto nezbytné používat přiložené feritové kroužky s číslem materiálu 0090396-2011. Příslušné informace najdete v dokumentu označeném číslem 20092682 v prostoru pro stahování společnosti www.keb.de nebo pomocí QR kódu.</p>	
---	---	---	---

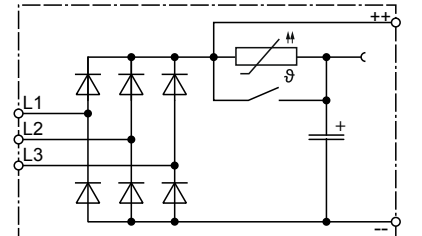
3.2 Připojení výkonového dílu

 <p>Pouze kvalifikovaní odborní elektrikáři</p>	<p>Všechny práce při přepravě, instalaci, uvedení do provozu a také údržbě smí vykonávat pouze kvalifikovaní odborníci (dodržujte IEC 364, popř. CENELEC HD 384 nebo DIN VDE 0100 a národní bezpečnostní předpisy). Kvalifikovaní odborníci ve smyslu tohoto návodu jsou osoby, které na základě svého odborného vzdělání a zkušeností, znalostí platných norem a zaškolení do speciálního odvětví techniky pohon a tím dokáží posoudit nimi prováděné úkoly a rozpoznat možné nebezpečí.</p>
---	---


 <p>Zasažení elektrickým proudem</p>	<p>Přístroje KEB COMBIVERT jsou poháněny napětím, které může při styku zapříčinit životu nebezpečný výboj.</p> <p>KEB COMBIVERT může být nastaven tak, aby v generátorovém provozu byla také při výpadku sítě energie dále zpětně přiváděna do napájecí sítě. Proto může při odpojení napájecí sítě v zařízení vzniknout vysoké napětí, které ohrožuje život.</p> <p>Před pracemi na zařízení je nutno bezpodmínečně pomocí měření zařízení zkontrolovat, zda je bez napětí. Motory je nutno zajistit proti samovolnému naběhnutí.</p> <p>V případě nepřípustného odstraňování krytů, nesprávného používání, při chybné instalaci nebo obsluze existuje nebezpečí vážných zranění osob nebo poškození věcí.</p>
--	--

	<p>Všechny svorkovnice podle požadavků IEC 60947-7-1</p>
---	--

3.2.1 Přípojka elektrického napětí



	<p>COMBIVERT G6 ve skříni C odpovídá typu měniče A1. Tento typ může být napájen jak ze sítě, tak také pomocí DC svorek. Omezení spínacího proudu je umístěno před meziokruhem. Při použití jako výstupu DC musí paralelně zapojené měniče mít vlastní omezení spínacího proudu na vstupu stejnoměrného napětí.</p>
---	--

Ilustrační 8: Vstupní spínání/Typ měniče frekvencí



	<p>Přístroj se vypne!</p> <p>Cyklické vypínání a zapínání přístroje vede k dočasnému vysokému odporu chladicího vodiče (PTC) na vstupu. Přístroj ukazuje v tomto stavu „Chyba! procesu nabíjení“. Při zapnutí spuštění regulátoru během této chyby by se přístroj odpojil. Po zchlazení je možné nové uvedení do provozu bez omezení. Dodržujte čekací dobu z technických údajů 2.2.</p>
---	---

Připojení výkonového dílu

3.2.1.1 Pokyny ke kabeláži

	Nezaměňujte vedení sítě a motoru.
	V některých zemích je požadováno, aby svorka PE byla napojena přímo ve svorkovnici (ne před montážní deskou).

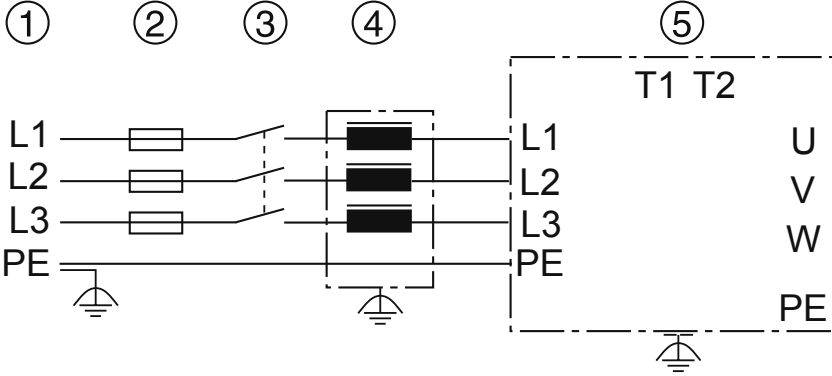
3.2.1.2 Síťová svorková lišta X1A

X1A	Název	Funkce	Průřez	Utahovací moment
	L1, L2, L3	Síťová přípojka 3fáz.	0,5-16 mm ² AWG 20-6	1,2...1,5 Nm 12 lb-inch
	PE, 	Připojení zemnění	Šroub M4 pro kroužkové kabelové oko	1,3 Nm 11 lb inch

Ilustrační 9: Síťová svorková lišta X1A

3.2.2 AC přípojka

3.2.2.1 Napájení AC 400V / 3fáz.

				
1	Síťové napětí	3fáz. 400 VAC		
	Skladba sítě	TN, TT	IT	
	Ochrana osob	RCMA s oddělovačem nebo RCD typu B	Izo-čidlo	
2	Síťové pojistky	Typ gG nebo oddělovací spínač výkonu		
3	Síťový stykač			
4	Síťová tlumivka	13, 14 nebo 15Z1B04-1000		
5	KEB COMBIVERT	G6-C		

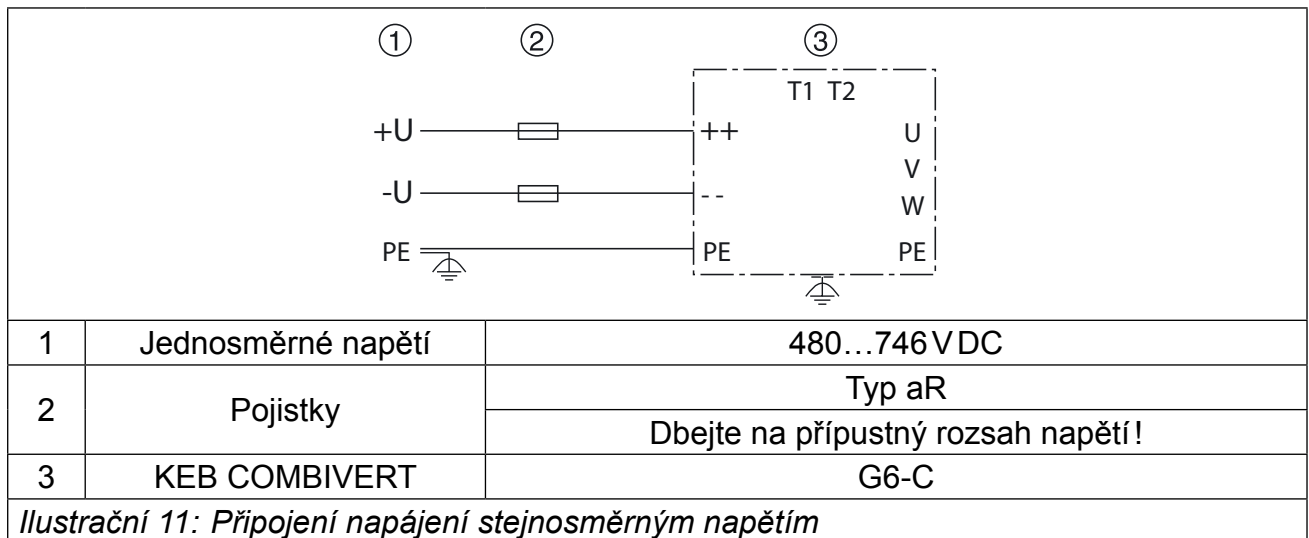
Ilustrační 10: Připojení k síti elektrického proudu

3.2.2.2 Napájecí vedení

Průřez vodiče napájecího vedení je závislý na vstupním proudu, na kabelu podle dat výrobce, a rovněž na předpisech VDA.

3.2.3 DC přípojka

3.2.3.1 Připojení napájení stejnosměrným napětím



3.2.3.2 Svorkovnice X1B DC přípojka

X1B	Název	Funkce	Průřez	Utahovací moment
	++, --	DC přípojka	0,5-16 mm ² AWG 20-6	1,2...1,5 Nm 12 lb-inch
	PE, ⊕	Připojení zemnění	Šroub M4 pro kroužkové kabelové oko	1,3 Nm 11 lb inch

Ilustrační 12: Svorkovnice X1B DC přípojka

3.2.4 Připojení motoru

3.2.4.1 Výběr kabelu motoru


U malých výkonů ve spojení s delšími délkami motorového vedení hraje důležitou roli správná kabeláž, a rovněž motorový kabel. Feritová jádra a málo kapacitní kabely (fáze/fáze < 65 pF/m, fáze/stínění < 120 pF/m) na výstupu mají následující účinky:

- Delší délky motorového vedení
- Slabé opotřebování ložisek motoru svodovými proudy
- Lepší vlastnosti EMK

Připojení výkonového dílu

- 3.2.4.2 Rušivé veličiny procházející vedením v závislosti na délce vedení motoru při zdroji AC
Maximální délka motorového vedení je závislá na kapacitě motorového kabelu, a rovněž na dodržěném vysílání rušení. Následující údaje platí pro provoz za jmenovitých podmínek.

Veli- kost	Max. délka stíněného vedení motoru				Max. odváděný proud (při $f_N \leq 100$ Hz)
	dle EN61800-3				
	Kategorie C1		Kategorie C2		
	Motorový ka- bel (standard)	Motorový kabel (málo kapaci- tivní)	Motorový ka- bel (standard)	Motorový kabel (málo kapaci- tivní)	
13	25 m	50 m	50 m	100 m	< 5 mA
14					
15					

 Použitím motorových tlumivek nebo filtrů se může délka vedení podstatně prodloužit. KEB doporučuje použití od délky vedení 50 m. Od 100 m je použití nutné.

- 3.2.4.3 Délka motorového vedení při provozu na stejnoměrné napětí (DC)
Maximální délka motorového vedení u provozu DC je podstatně závislá na kapacitě motorového kabelu. U provozu DC není interní filtr aktivní. Zde je nutno příp. učinit externí opatření. Následující údaje platí pro provoz za jmenovitých podmínek.

Veli- kost	Motorový kabel (standard)	Motorový kabel (málo kapacitní)
13	25 m	50 m
14		
15		

- 3.2.4.4 Délka vedení motoru při paralelním provozu motorů
Výsledné délky motorových vedení při paralelním provozu motorů, resp. při paralelním uložení vedení pomocí vícevodičové přípojky jsou dány následujícím vzorkem:

$$\text{Výsledná délka motorového vedení} = \frac{\sum \text{délky jednotlivého vedení}}{\sqrt{\text{počet motorových vedení}}}$$

- 3.2.4.5 Průřez vedení motoru
Průřez vodiče motorového vedení je závislý na výstupním proudu, na kabelu podle dat výrobce, a rovněž na předpisech VDA.
- 3.2.4.6 Propojení motoru



Ve všeobecnosti jsou vždy platné pokyny pro připojení výrobce motoru !

	Motor chraňte před napěťovými špičkami!	Měniče spínají na výstupu s $du/dt \leq 5kV/\mu s$. Hlavně u dlouhých vedení motorů (>15m) tím mohou na motoru vznikat napěťové špičky, které ohrožují jeho systém izolace. Pro ochranu motoru se může použít tlumivka motoru, filtr du/dt nebo sinusový filtr.
--	---	--

3.2.4.7 Svorkovnice X1B připojení motoru

X1B	Název	Funkce	Průřez	Utahovací moment
	U, V, W	Připojení motoru	0,5-16 mm ² AWG 20-6	1,2...1,5 Nm 12 lb-inch
	PE,	Připojení zemnění	Šroub M4 pro kroužkové kabelové oko	1,3 Nm 11 lb-inch

Ilustrační 13: Svorkovnice X1B připojení motoru

3.2.4.8 Kabeláž motoru

	1 KEB COMBIVERT
	2 Na funkční zemnění položte motorový kabel, stínění oboustranně a velkoplošně
	3 Motor na střídavý proud
	4 Kontrola teploty (volitelně) viz kapitola „Snímání teploty“

Ilustrační 14: Kabeláž motoru

	PTC kabel z motoru (také stíněný) neukládat s řídicími kabely!
	PTC kabel musí být v rámci motorového kabelu opatřen přídatným stíněním (dvojitě odstínění)!

3.2.5 Přípojka pro brzdový odpor

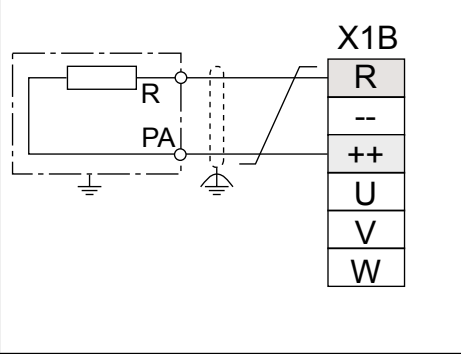
3.2.5.1 Svorkovnice X1B připojení brzdový odpor

X1B	Název	Funkce	Průřez	Utahovací moment
	++, R	Připojení pro Brzdový odpor (alternativně ++, PB)	0,5-16 mm ² AWG 20-6	1,2...1,5 Nm 12 lb-inch
	PE,	Připojení zemnění	Šroub M4 pro kroužkové kabelové oko	1,3 Nm 11 lb-inch

Ilustrační 15: Svorkovnice X1B přípojka pro brzdový odpor

Připojení výkonového dílu

3.2.5.2 Kabeláž vlastního jištěného brzdového odporu



! Pro tento provoz jsou přípustné pouze brzdové odpory, které jsou „s vlastním jištěním“, protože se tyto v případě chyby samy přeruší jako tavná pojistka bez rizika požáru. Firmou KEB dodávané brzdové odpory s vlastním jištěním jsou popsány v návodu 00G6N1Z-0010.

Ilustrační 16: Kabeláž vlastního jištěného brzdového odporu

3.2.5.3 Použití brzdového odporu bez vlastního jištění viz návod brzdových odborů

3.2.6 Připojení evidence teploty

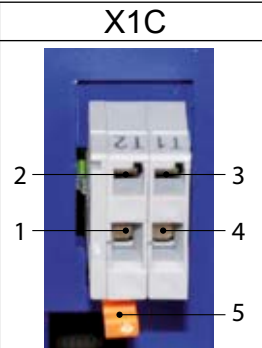
3.2.6.1 Snímání teploty svorkách T1, T2

KEB COMBIVERT G6 je vydáván s vyhodnocováním PTC. Funkce odpovídá DIN EN 60947-8 a pracuje podle následující tabulky:

Funkce T1, T2	Odpor	Zobrazení ru46	Chyba/Varování
PTC nebo Teplotní spínač	< 750 Ω	Zavřený T1-T2	–
	0,75...1,65 kΩ (zpětný odpor)	nedefinováno	
	1,65...4 kΩ (aktivační odpor)		
	> 4 kΩ	Otevřený T1-T2	x

i Chování se měniče v případě chyby/varování se stanoví parametry CP37 (Pn12). U továrního nastavení se přiřazují otevřené svorky T1/T2 spínací podmínce „9: Předběžné varování pro teplotu motoru“ pro digitální výstupy.

3.2.6.2 Svorkovnice X1C snímání teploty

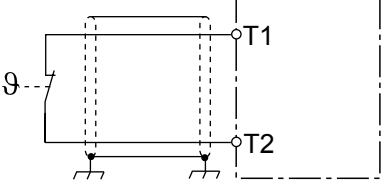
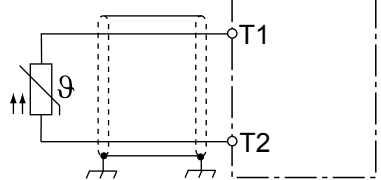
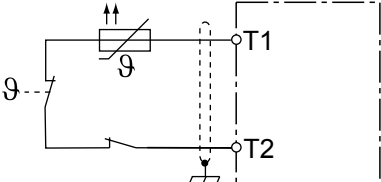
X1C	Č.	Název	Funkce	Průřez
	1, 4	T1, T2	Připojení pro snímač teploty	0,2-1 mm ² AWG 24-16
	2, 3	–	Nástrčná štěrbinová k uvolnění pružinové tažné svorky pomocí šroubováku SD 0, 4x2,5 (DIN 5264)	–
	5	–	Odblokování svorkové lišty	–

Ilustrační 17: Svorkovnice X1C snímání teploty

3.2.6.3 Použití vstupu teploty

Evidence teploty nabízí uživateli všechny možnosti během rozsahu odporu specifikovaného pod 3.2.6.1.


To mohou být:

<p>Tepelný kontakt (otevírač) např. u brzdného odporu</p>	
<p>Snímač teploty (PTC) např. při evidenci teploty motoru</p>	
<p>Smišený řetězec snímačů</p>	

Ilustrační 18: Příklady připojení vstupu teploty

3.2.7 Údaje k závěrečnému testu strojů/zařízení vybavených měniči podle EN 60204 část 1 z roku 2007

3.2.7.1 Zkouška napětí (dle EN60204-1 kapitola 18.4)

 Zkouška pomocí AC napětí nesmí být provedena, protože vzniká riziko pro měnič. Kvůli odrušovacím kondenzátorům by se ihned spustil generátor s proudovou chybou.

Odstranění:

Podle EN60204 je přípustné aktuálně testované komponenty odsvorkovat. Měniče KEB jsou na 100 % testovány na napětí podle produktové normy v závodě.

3.2.7.2 Měření izolace (dle EN60204-1 kapitola 18.3)

Izolační měření s 500 Vdc je přípustné, pokud jsou všechny přípojky ve výkonovém dílu (na síť napojený potenciál) a řídicí přípojky přemostěny pomocí PE. U každého přístroje je nutno počítat s izolačním odporem > 2 MΩ!

A. Příloha A

A.1 Výpočet napětí motoru

Napětí motoru pro návrh pohonu je závislé od použitých komponentů. Síťové napětí se přitom snižuje podle následující tabulky:

Síťová tlumivka Uk	4 %	Příklad:
Řízený měnič	4 %	Regulovaný měnič se síťovou tlumivkou a tlumivkou motoru na jedné měkké síti: Síťové napětí 400 - 15% = napětí motoru 340 V
Regulovaný měnič	8 %	
Tlumivka motoru Uk	1 %	
Měkká síť	2 %	

A.2 Údržba

Všechny práce smí provést pouze odborní pracovníci s příslušným vzděláním. Zabezpečte bezpečnost následovně:

- Přerušit elektrické napájení na MCCB
- Zajistit proti opětovnému zapnutí
- Očekávat čas vybití kondenzátorů
(příp. kontrola měření na „+“ a „-“, příp. „++“ a „--“)
- Zajistit měření nepřítomnost napětí

Aby se zamezilo předčasnému stárnutí a zamezitelným chybním funkcím, musí se kromě jiného v příslušném cyklu provést opatření.

Cyklus	Činnoost
Neustále	Dávejte pozor na neobvyklé zvuky motoru (např. vibrace) a také měniče (např. ventilátor).
	Dávejte pozor na neobvyklý zápach z motoru nebo měniče (např. vypaření elektrolytu kondenzátoru, roztavení vinutí motoru).
Měsíčně	Kontrolujte zařízení, zda nemá uvolněné šrouby a příp. je dotáhněte.
	Měnič zbavte nečistot a usazeniny prachu. Přitom dávejte pozor hlavně na chladicí žebra a ochranní mříž ventilátorů.
	Zkontrolujte, příp. vyčistěte filtr přívodu a odvodu vzduchu ze skříňového rozvaděče.
	Zkontrolujte funkci ventilátorů KEB COMBIVERT. U slyšitelných vibrací nebo pískání je potřebné ventilátory vyměnit.
	U vodou chlazených měničů proveďte vizuální zkoušku těsnosti chladicího okruhu.

A.3 Uvedení mimo provoz

A.3.1 Skladování

Jednosměrný přechodový obvod KEB COMBIVERT je osazen kondenzátory s elektrolytem. Jsou-li uloženy elektrolytické kondenzátory beznapěťově, dochází k reakci oxidační vrstvy, která působí jako dielektrikum, s elektrolytem obsahujícím kyselinu a pomalu degraduje. To ovlivňuje stabilitu napětí a kapacitu.

Je-li kondenzátor uveden do provozu pouze se jmenovitým napětím, oxidační vrstva se zkouší znovu rázově vyvíjet. Výsledkem je teplo, a také plyn a toto ničí kondenzátor.

Aby se zamezilo chybám, musí KEB COMBIVERT uvést do provozu v závislosti od trvání skladování podle následující instalace:

Čas skladování < 1 rok		
• Uvedení do provozu bez zvláštních opatření		
Čas skladování 1...2 roky		
• Měnič provozovat jednu hodinu bez modulace		
Čas skladování 2...3 roky		
• Odstranit všechny kabely z výkonové části; Hlavně z brzdového odporu nebo modulu.		
• Otevření uvolnění regulátoru		
• Na vstup měniče připojit regulační transformátor		
• Regulační transformátor pomalu zvyšovat na zadané vstupní napětí (>1 min) a nechat minimálně na zadaném trvání zpoždění.		
Třída napětí	Vstupní napětí	Trvání zpoždění
230 V	0...160 V	15 min
	160...220 V	15 min
	220...260 V	1 hod.
400 V	0...280 V	15 min
	280...400 V	15 min
	400...500 V	1 hod.
Čas skladování > 3 roky		
• Vstupní napětí jako předtím, ale časy za rok zdvojnásobit. Případné kondenzátory vyměnit.		

Po ukončení tohoto uvedení do provozu je možné KEB COMBIVERT provozovat při jmenovitých podmínkách nebo znova uskladnit.

B. Příloha B

B.1 Osvědčení

B.1.1 Označení CE

Měnič frekvencí a servopohony označené CE byly vyvinuty a vyrobeny v souladu s předpisy nízkonapěťové směrnice (2006/95/ES) a směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (2004/108/ES). Byly použity harmonizované normy EN 61800-5-1 a EN 61800-3.

Toto je výrobek s omezenou životností podle EN61800-3. Tento výrobek může v obytných prostorech způsobit rušení rádiových vln; V takovém případě může být pro provozovatele potřebné uskutečnit příslušná opatření.

Uvedení měničů kmitočtu nebo servopohonů do provozu (t.z. začátek používání na určený účel) je zakázán dokud zařízení nebo stroj není ve shodě s předpisy směrnice ES 2006/42/ES (směrnice o strojích) a také směrnice EMK (2004/108/ES) (zohledněte EN60204).

B.1.2 Funkční bezpečnost

Měniče/serva s funkční bezpečností jsou označena na typovém štítku pomocí loga FS. Tyto přístroje byly vyvinuty a vyrobeny v souladu se strojní směrnicí (2006/42/ES). Byla použita harmonizovaná norma EN 61800-5-2.

B.1.3 Označení CE



Převzetí podle UL je u měničů KEB označené na typovém štítku vedle stojícím logem.

Pro shodu podle UL pro použití na severoamerickém a kanadském trhu je potřebné dodržovat následující dodatečné pokyny (anglický originální text):



“During the UL evaluation, only Risk of Electrical Shock and Risk of Fire aspects were investigated. Functional Safety aspects were not evaluated”

- The open type drives of series COMBIVERT are devices that supply power to control a motor at a frequency different than that of the input supply.
- „Use in a Pollution Degree 2 environment“
- “Only for use in WYE 480V/277V supply sources”
- These device incorporate an internal solid-state motor overload protection.
- These device incorporate an internal solid-state short circuit protection.
- These device do include an external brake resistor option.
- The terminals on these devices are suitable for field wiring.
- Auxiliary relay(s) on Operator and Control boards: 30Vdc, max.1A, General Purpose
- "Maximum Surrounding Air Temperature 45°C"
- “Internal Overload Protection Operates prior to reaching the 180% of the Motor Full Load Current”
- PTC terminal (T1, T2) rated max. 10V, 0.01A.

continued on the next page

- "Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 5000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum, see instruction manual for Branch Circuit Protection details"
and
"Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 18000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum when protected by CC, J or RK5 Class Fuses", see instruction manual for maximum fuse sizes".
- "Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes".
- Wiring terminals are marked to show a range of values or a nominal value of tightening torque in pound-inches to be applied to the clamping screws as shown below:
480V In/output terminals:20,5lb-in (2.3 Nm)
- 480V In/output terminals:
„Use 60/75 °C Copper Conductors Only,max Wire Size: 8 AWG, strip wire insulation at 10 mm.
- In order to comply with CSA C22.2 No. 14-2010 (cUL) following external Input Chokes need to be installed: See table 1 below!

Table 1: Mains input chokes for CSA applications:

Cat. No.	Housing	Input Voltage [V]	Reactor Cat. No.	FLA	Inductance [mH]
13G6	C	480 / 3ph	13DRB08–1851	3 x 16A	1.83
14G6	C	480 / 3ph	14DRB08–1451	3 x 20A	1.47
15G6	C	480 / 3ph	15DRB08–9841	3 x 30A	0.98

Branch Circuit Protection for G6 - C Drive series

I) Fuses:

Cat. No.	Housing	Input Voltage [V]	Class CC, J or RK5 UL248 Fuse rating [A]
13G6	C	480 / 3ph	20
14G6	C	480 / 3ph	25
15G6	C	480 / 3ph	40

The voltage rating of the external fuses shall be at least equal to the input voltage of the drives.

II) Listed (DIVQ, DIVQ7/CSA Certified) Circuit Breakers, Type, manufacturer and electrical ratings as specified below:

Cat. No.	Housing	Type	Manufacturer	Ratings
13G6	C	5SJ4 320-8HG42 S203UP-K 20 FAZ D20/3-NA 1489 A3D 200	SIEMENS ABB Eaton Allen Bradley	480Y/277V, 20A

continued on the next page

14G6	C	5SJ4 325-8HG42 S203UP-K 25 FAZ D25/3-NA 1489 A3D 250	SIEMENS ABB Eaton Allen Bradley	480Y/277V, 25A
15G6	C	N/A	N/A	N/A

III) Listed (NKHJ, NKHJ7/CSA Certified) Type E Self Protected Manual Motor Controllers, Type and manufacturer and electrical ratings as specified below:

Cat. No.	Housing	Self Protected Manual Motor Controller, Type	Manufacturer	Self Protected Manual Motor Controller, ratings	Dial setting [A]
13G6	C	PKZM0(1) 25-E	Eaton	480Y/277V, 15.0 Hp	25
14G6	C	PKZM0(1) 25-E	Eaton	480Y/277V, 15.0 Hp	25
15G6	C	PKZM0(1) 32-E	Eaton	480Y/277V, 20.0 Hp	32

B.2 Další informace a dokumentace

Doplňující návody a pokyny ke stažení najdete na:

<http://www.keb.de> > Service & Downloads > Downloads

Všeobecné návody

- EMK a bezpečnostní pokyny
- Návody pro další řídicí karty

Servisní pokyny

- Stažení seznamů s parametry
- Chybová hlášení

Pokyny pro konstrukci a vývoj

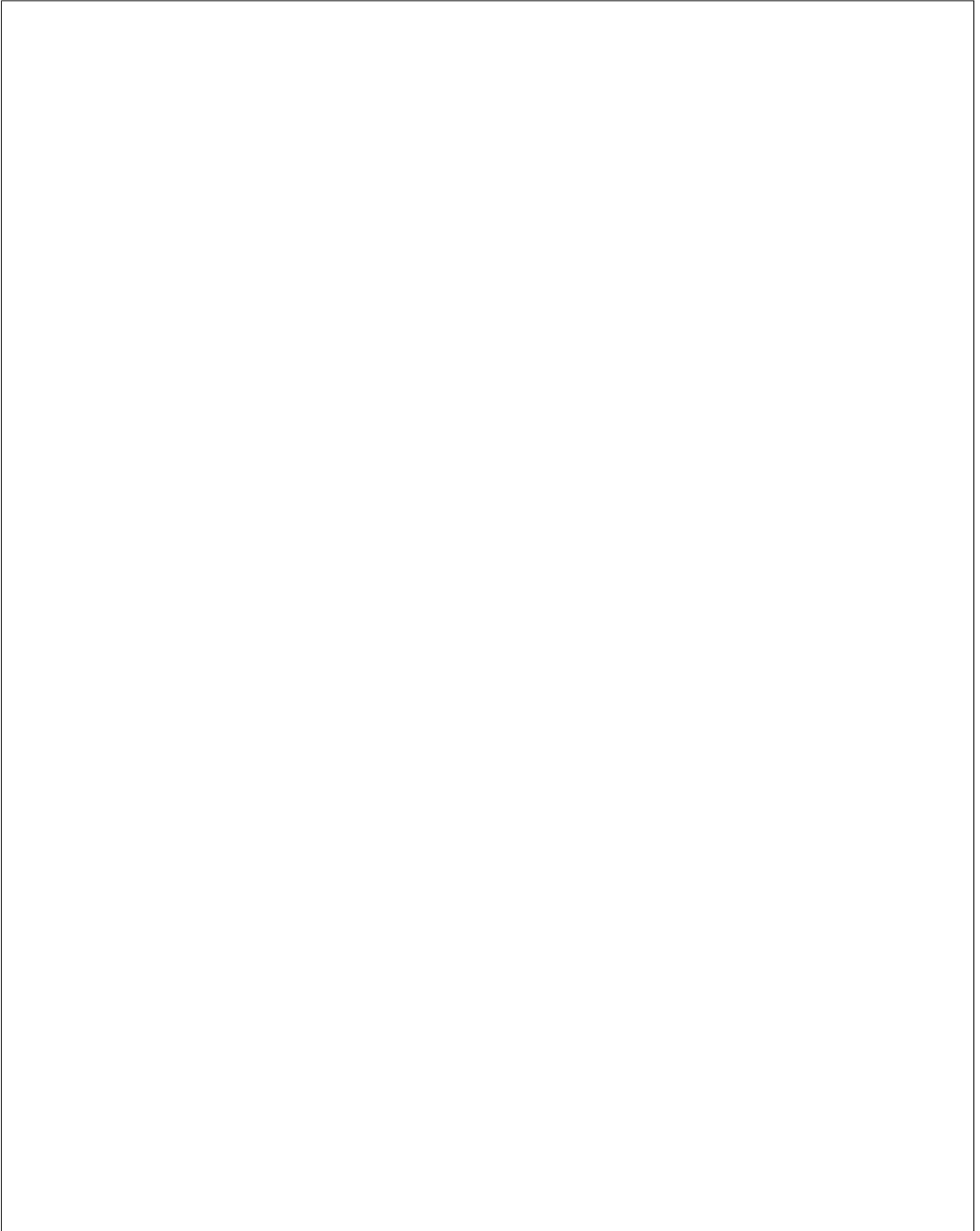
- Vytvoření menu parametrů definovaného uživatelem
- Programování digitálních vstupů
- Vstupní pojistky podle UL
- Návod k aplikaci (přístup pro přihlášené zákazníky)
- Konfigurátor motoru k výběru správného měniče, a rovněž vytvoření downloadů pro parametrizaci měniče

Povolení a kompetence

- Prohlášení CE o shodě

Různé

- COMBIVIS, software ke komfortní parametrizaci měniče pomocí PC (k dispozici ke stažení nebo jako DVD)

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for taking notes.



KEB Automation KG

Südstraße 38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB worldwide...

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B-9500 Geraadsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co.,Ltd.

No. 435 Qianpu Road, Chedun Town, Songjiang District,
CHN-Shanghai 201611, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.de • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizační složka
Suchovrbenske nam. 2724/4 • CZ-370 06 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
mail: info@keb.cz

KEB Antriebstechnik GmbH

Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-drive.de

KEB España

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

Morris Close, Park Farm Industrial Estate
GB-Wellingborough, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb.co.uk • mail: info@keb.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 3353531 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.de • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Korea Seoul

Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB RUS Ltd.

Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)
RUS-140091 Moscow region
fon: +7 495 632 0217 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB America, Inc.

5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

More and latest addresses at <http://www.keb.de>

© KEB	
Document	20086993
Part/Version	CSY 01
Date	2016-10-07