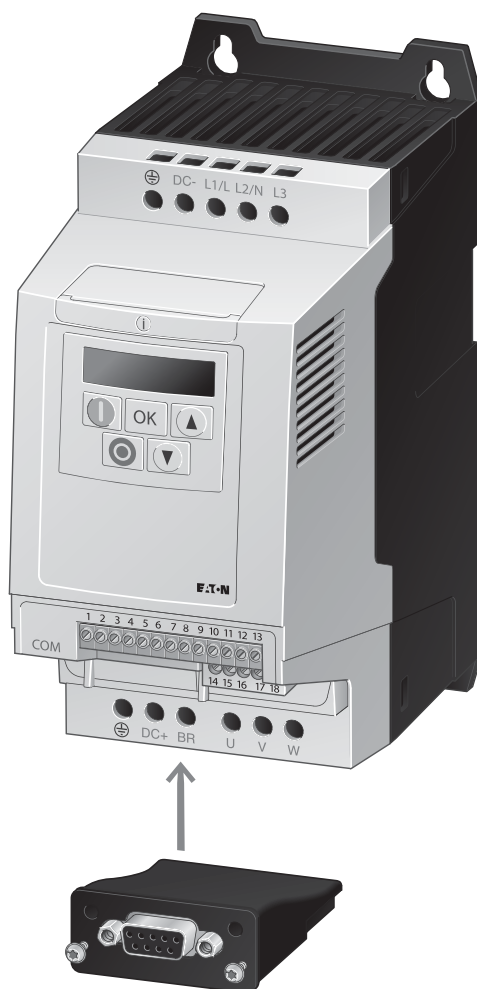


PowerXL™

Komunikační karta DX-NET-PROFIBUS pro frekvenční měniče DA1 DX-NET-PROFIBUS



EATON

Powering Business Worldwide

Všechny značky a názvy produktů jsou obchodními známkami nebo registrovanými obchodními známkami příslušných vlastníků.

Servis v případě poruchy

Zavolejte své místní zastoupení:

<http://www.eaton.cz>

nebo

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 180 5 223822 (de, en)

AfterSalesEGBonn@eaton.com

Originální návod k obsluze

Originálním návodem k obsluze je německé znění tohoto dokumentu.

Originálním návodem k obsluze je německé znění tohoto dokumentu.

Všechna cizojazyčná vydání tohoto dokumentu v jiném jazyku než němčině jsou překladem originálního návodu k obsluze.

1. vydání 2012, datum redakční uzávěrky 10/12

© 2012 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autoři: Philipp Hergarten

Redakce: René Wiegand

Všechna práva vyhrazena včetně práv na překlad.

Je zakázáno reprodukovat kteroukoliv část této příručky v jakékoliv podobě (tisk, fotokopie, mikrofilm nebo jiný proces) bez písemného souhlasu společnosti Eaton Industries GmbH, Bonn. Je zakázáno reprodukovat je nebo je s použitím elektronických systémů zpracovávat, rozmnožovat, či šířit.

Změny vyhrazeny.



Nebezpečí! Nebezpečné elektrické napětí!

Před zahájením instalace

- Přístroj odpojte od napájení.
- Zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
- Zkontrolujte beznapěťový stav.
- Uzemněte a zkratujte.
- Sousedící díly pod napětím zakryjte a zamezte v přístupu k nim.
- Respektujte návod k montáži (příručka AWA/IL).
- Zásahy v tomto přístroji/systému smí provádět jedině personál s odpovídající kvalifikací podle normy ČSN EN 50110-1/-2 (VDE 0105 díl 100).
- Než se přístroje při instalaci dotknete, dbejte, abyste vybili stůj statický náboj.
- Funkční uzemnění (FE, PES) musí být připojeno k ochrannému uzemnění (PE) nebo k vyrovnání potenciálů. Odpovědnost za provedení tohoto spoje nese zřizovatel.
- Přívodní a signálová vedení instalujte tak, aby indukční a kapacitní rušení nemohlo nepříznivě ovlivňovat funkce automatizace.
- Zařízení automatizační techniky a jejich ovládací prvky instalujte tak, aby byly chráněny před neúmyslným použitím.
- Aby přerušení vedení nebo žil kabelů na signálové straně nemohlo způsobit nedefinované stavy zařízení automatizace, je nutné při zapojování vstupů a výstupů zavést odpovídající bezpečnostní preventivní opatření na straně hardwaru i softwaru.
- Při 24 voltovém napájení zajistěte bezpečné oddělení nízkého napětí. Používejte pouze síťové zdroje splňující požadavky normy IEC 60364-4-41 resp. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 část 410).
- Kolísání resp. odchylky síťového napětí od jmenovité hodnoty nesmí překračovat meze tolerance uvedené v technických parametrech, jinak nelze vyloučit poruchy funkce a nebezpečné stavy.
- Zařízení NOUZOVÉ VYPNUTÍ podle normy ČSN EN 60204-1 musí zůstat účinné ve všech provozních režimech. Odblokování zařízení NOUZOVÉ VYPNUTÍ nikdy nesmí způsobit opětovné spuštění stroje.
- Vestavné přístroje určené k provozu ve skříních je dovoleno provozovat a ovládat jedině ve vestavěném stavu, stolní nebo přenosné přístroje jen se zavřeným krytem.
- Přijměte bezpečnostní opatření, která po poklesu nebo výpadku napětí zajistí možnost opětovného řádného spuštění přerušeno programu. Během této činnosti se nesmí ani krátkodobě vyskytnout žádné nebezpečné stavy. Případně musí být vynuceno NOUZOVÉ VYPNUTÍ.
- V místech, kde chyby automatizačních zařízení mohou způsobit škody na zdraví osob nebo věcné škody, musí být přijata externí preventivní opatření, která zajistí resp. prosadí bezpečný provozní stav i v případě chyby nebo poruchy (například pomocí nezávislých spínačů při mezních hodnotách, mechanického blokování atd.).
- Za provozu mohou frekvenční měniče obsahovat podle svého typu krytí holé díly vedoucí napětí, případně také pohyblivé nebo rotující díly a horké povrchy.
- Nepřípustné snímání nutných krytů, neodborná instalace a chybná obsluha motoru nebo frekvenčního měniče může mít za následek výpadek přístroje a nejtěžší stupeň poškození zdraví nebo věcné škody.
- Při práci na frekvenčních měničích nacházejících se pod napětím respektujte platné národní předpisy prevence nehod (například BGV 4).
- Elektrickou instalaci realizujte podle příslušných předpisů (například průřezy vedení, pojistky, napojení ochranných vodičů).
- Všechny práce během dopravy, instalace, uvádění do provozu a údržbě či opravách smějí provádět výhradně kvalifikovaní pracovníci (respektujte normy IEC 60364 resp. HD 384 nebo DIN VDE 0100 a národní předpisy prevence nehod).
- Zařízení, do nichž jsou vestavěné frekvenční měniče, musí být případně vybavena dalšími sledovacími a ochrannými zařízeními a opatřeními v souladu s příslušnými platnými bezpečnostními pravidly a předpisy - například zákon o technických pracovních prostředcích, předpisy prevence nehod atd. Změny frekvenčních měničů s ovládacím softwarem jsou dovoleny.
- Za provozu mějte všechny kryty zavřené.
- Ve své konstrukci stroje je uživatel povinen zohlednit veškerá potřebná opatření, která omezují následky chybné funkce nebo selhání regulátoru pohonu (zvýšení počtu otáček motoru nebo náhlé zastavení motoru) tak, aby nevznikala žádná rizika ohrožující osoby nebo věcné hodnoty, například:
 - Další nezávislá zařízení ke sledování veličin důležitých pro bezpečnost (počet otáček, dráha pojezdu, koncové polohy atd.).
 - Elektrická nebo neelektrická ochranná zařízení (blokování nebo mechanické uzamčení), opatření zahrnující celý systém.
 - Po odpojení frekvenčních měničů od napájecího napětí se nikdy nedotýkejte ihned vodivých dílů zařízení a připojení vodičů, protože zařízení může obsahovat nabitě kondenzátory. Respektujte příslušné bezpečnostní a informační štítky na frekvenčním měniči.

Obsah

0	0 tomto manuálu.....	3
0.1	Cílová skupina	3
0.2	Obecné zásady	3
0.3	Zkratky a symboly	5
0.4	Měrné jednotky	5
1	Řada přístrojů	7
1.1	Kontrola dodávky	7
1.1.1	Typový klíč.....	8
1.1.2	Všeobecné jmenovité údaje	9
1.2	Označení u DX-NET-PROFIBUS	10
1.3	Použití v souladu s určeným účelem.....	10
1.4	Inspekce a údržba	11
1.5	Skladování	11
1.6	Servis a záruka	12
1.7	Likvidace	12
2	Projektování.....	13
2.1	PROFIBUS DP.....	13
2.2	Indikace pomocí LED diod.....	15
2.2.1	ST (stav)	15
2.2.2	OP (provozní režim)	15
3	Instalace	17
3.1	Úvod.....	17
3.1.1	Upozornění k dokumentaci.....	18
3.1.2	Upozornění k mechanické konstrukci.....	18
3.2	Montáž konstrukčních velikostí FS2 a FS3.....	19
3.3	Montáž od konstrukční velikosti FS4.....	21
3.4	Instalace komunikační karty	23
3.5	Instalace provozní sběrnice	24
4	Uvedení do provozu.....	25
4.1	Frekvenční měnič DA1	25
4.2	Provoz	27
4.2.1	Cyklická data	27
4.2.2	Acyklické údaje.....	30
4.3	Seznam parametrů	31
	Rejstřík	39

0 0 tomto manuálu

0.1 Cílová skupina

Tato příručka popisuje připojení PROFIBUS DP DX-NET-PROFIBUS pro frekvenční měnič řady přístrojů DA1.

Je určena zkušeným specialistům na pohony a automatizačním technikům. Předpokladem jsou fundované znalosti provozní sběrnice PROFIBUS DP a programování zařízení Master sběrnice PROFIBUS DP. Kromě toho jsou třeba znalosti v zacházení s frekvenčním měničem DA1.

Než budete instalovat přídatnou kartu PROFIBUS DP a uvádět ji do provozu, přečtěte si pečlivě tuto příručku.

Předpokládáme, že máte dobré znalosti projekčních a programově technických zásad a jste podrobně seznámeni s použitím elektrických zařízení, strojů a se čtením technických výkresů.

0.2 Obecné zásady

V této příručce se používají symboly s následujícím významem:

► Označuje, že budou následovat pokyny.



upozorňuje na zajímavé tipy a
Doplňkové informace

UPOZORNĚNÍ

Varuje před možnými věcnými škodami.



POZOR

Varuje před nebezpečnými situacemi s možnými lehkými úrazy.



NEBEZPEČÍ

Varuje před nebezpečnými situacemi, které mohou mít za následek těžké úrazy nebo smrt.

Pro dobrou přehlednost naleznete v záhlaví stránek název kapitoly a aktuální část.



Na některých obrázcích jsou zčásti pro lepší názornost odstraněny části krytů a další díly důležité pro bezpečnost. Zde popsané montážní skupiny a přístroje smí být používány za provozu jedině s řádně nasazenými kryty a všemi bezpečnostně relevantními díly.



Zohledněte prosím tato upozornění k instalaci v návodu k montáži IL 040003ZU.



Všechny údaje v této příručce se odkazují na verze hardware a software v něm použité.



Další informace ke zde popsaným řadám přístrojů najdete na internetové adrese:

www.eaton.com/moeller → Support

0.3 Zkratky a symboly

V této příručce jsou použity následující zkratky:

ADI	Application Data Instance
CW	Control Word (Řídicí slovo)
DEZ	Decimálně (soustava čísel se základem 10)
DP	Decentrální periferie
EMC	Elektromagnetická kompatibilita
FB	Field Bus (provozní sběrnice)
FS	Konstrukční velikost
GND	Uzemnění (potenciál 0 V)
GSD	Obecný popis stanice (Generic Station Description) – elektronický datový list
HEX	Hexadecimálně (soustava čísel se základem 16)
Integer	Typ dat s celočíselnou hodnotou
LED	Light Emitting Diode (LED)
LSB	Least Significant Bit (bit s nejnižší hodnotou)
MSB	Most Significant Bit (bit s nejvyšší hodnotou)
PC	Osobní počítač (Personal Computer)
PNU	Číslo parametru
PD	Data procesu (Process Data)
PROFIBUS	Process field bus
PLC	Programovatelné automaty
SW	Status Word (stavové slovo)
UL	Underwriters Laboratories

0.4 Měrné jednotky

Všechny fyzikální veličiny uvedené v této příručce zohledňují mezinárodní metrický systém SI (Système International d'Unités). Pro certifikaci UL byly tyto veličiny částečně doplněny o angloamerické jednotky.

Tabulka 1: Příklady přepočtu měrných jednotek

Označení	angloamerická hodnota	US-americké označení	hodnota SI	koefficient přepočtu
Délka	1 v (")	Palec (coul)	25,4 mm	0,0394
Výkon	1 HP = 1,014 PS	Košská síla	0,7457 kW	1,341
Točivý moment	1 lbf in	Pound-force inch	0,113 Nm	8,851
Teplota	1 °F (T _F)	Fahrenheit	-17,222 °C (T _C)	T _F = T _C × 9/5 + 32
Otáčky	1 rpm	Otáčky za minutu	1 min ⁻¹	1
Hmotnost	1 lb	Libra	0,4536 kg	2,205
Průtok	1 cfm	Kubická stopa za minutu	1,698 m ³ /n	0,5889

0 0 tomto manuálu

0.4 Měrné jednotky

1 Řada přístrojů

1.1 Kontrola dodávky



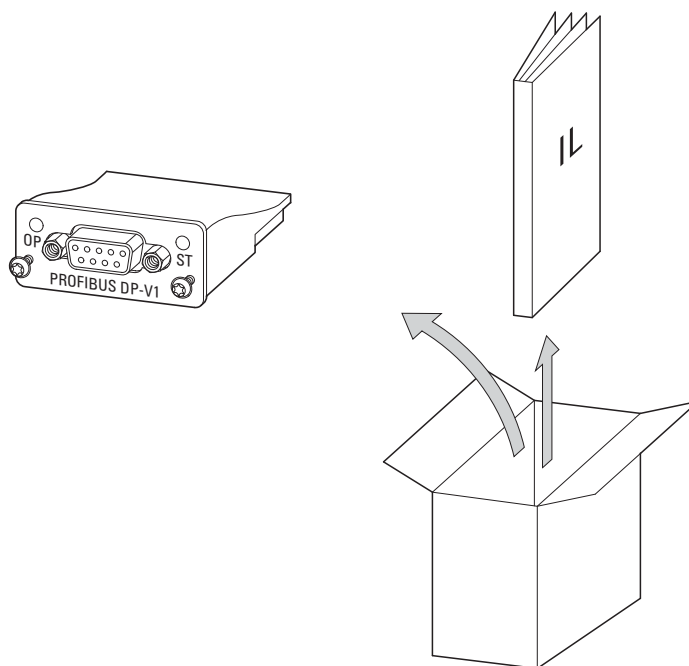
Před otevřením obalu zkontrolujte na základě typového štítku na obalu, zda jde o typ komunikační karty, kterou jste si objednali.

Komunikační karta provozní sběrnice je pečlivě zabalena a předána k odeslání. Doprava smí být prováděna výhradně v originálních obalech vhodnými dopravními prostředky. Respektujte potisk a pokyny na obalech a také manipulaci s vybaleným přístrojem.

- Obal otevírejte vhodným nářadím a po doručení zkontrolujte, zda dodávka není poškozena a zda je úplná.

Obal musí obsahovat následující díly:

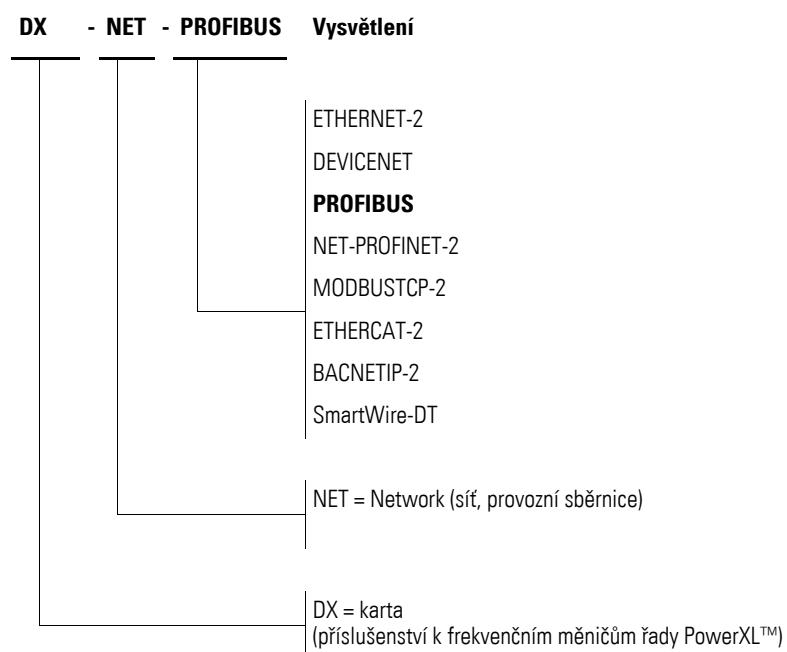
- Komunikační kartu DX-NET-PROFIBUS,
- návod k montáži IL040003ZU.



Obrázek 1: Rozsah dodávky komunikační karty DX-NET-PROFIBUS

1.1.1 Typový klíč

Typový klíč a typové označení komunikačních karet DX-NET-... mají následující strukturu:



Obrázek 2: Typový klíč komunikačních karet DX-NET-...

1.1.2 Všeobecné jmenovité údaje

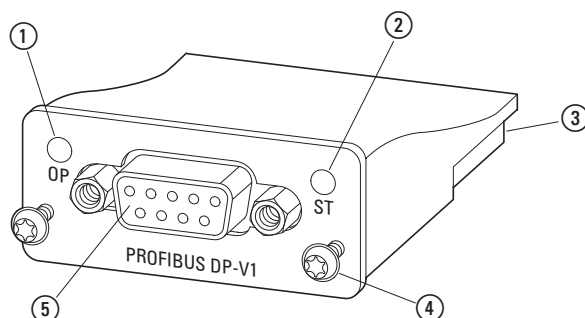
Technická data	Značka	Jednotka	Hodnota
Všeobecně			
Normy a ustanovení			splňuje normu ČSN EN 50178 (bezpečnost elektrických zařízení)
PROFIBUS DP profil			PROFIdrive verze 4.1
Kvalita výroby			RoHS, ISO 9001
Podmínky prostředí			
Provozní teplota	ϑ	°C	-40 (bez námrazy) až do +70
Teplota skladování	ϑ	°C	-40 - +85
Klimatická odolnost	p_w	%	< 95, relativní vlhkost, není dovolena žádná kondenzace
Výška místa montáže	D	M	maximálně 1000
Vibrace	g	m/s ²	5 – podle ČSN IEC 68-2-6; 10 - 500 Hz; 0,35 mm
PROFIBUS DP připojení			
Rozhraní			9-pólová zástrčka SUB-D
Přenos dat			RS485, poloduplexní
Přenosový kabel			kroucené vedení (1 pár a stínění)
Elektrická izolace	U	V DC	500
Komunikační protokol			
PROFIBUS DP			ČSN EN 50170
Přenosová rychlost		kBit/s	9,6 - 12000
Adresa			2 - 63

1 Řada přístrojů

1.2 Označení u DX-NET-PROFIBUS

1.2 Označení u DX-NET-PROFIBUS

Následující výkres zobrazuje komunikační kartu DX-NET-PROFIBUS pro PROFIBUS DP s 9pólovou zástrčkou SUB-D.

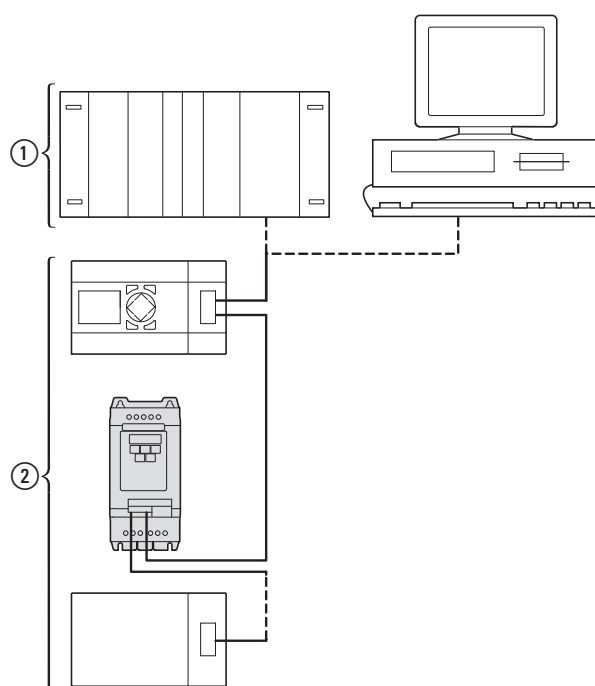


Obrázek 3: Označení u komunikační karty DX-NET-PROFIBUS

- ① Provozní režim LED
- ② Stavová LED
- ③ Zásuvná lišta (50-pólová)
- ④ Šrouby k upevnění na frekvenční měnič DA1
- ⑤ Zástrčka SUB-D (9-pólová)

1.3 Použití v souladu s určeným účelem

Komunikační karta DX-NET-PROFIBUS je elektrický prostředek ovládání a připojování frekvenčních měničů DA1 na systém provozní sběrnice PROFIBUS DP a k vestavbě do stroje nebo ke společné montáži s jinými komponentami; dokončením montáže vzniká stroj nebo zařízení. Umožňuje pro frekvenční měnič řady DA1 integraci do normovaného systému provozní sběrnice PROFIBUS DP ve funkci Slave.



Obrázek 4: Zapojení komunikační karty DX-NET-PROFIBUS do sítě PROFIBUS DP

- ① Oblast Master (PLC jednotka nebo PC)
- ② Oblast Slave (frekvenční měnič DA1 s kartou DX-NET-PROFIBUS)

- ➔ Komunikační karta DX-NET-PROFIBUS není přístroj pro domovní aplikace, ale je určena výhradně k průmyslovému využití.
- ➔ Respektujte technické údaje a podmínky připojení popsané v této příručce.
Jakékoliv jiné použití se považuje za použití v rozporu s určeným účelem.

1.4 Inspekce a údržba

Při dodržování všeobecných jmenovitých údajů (➔ strana 9) a se zřetelem na specifické technické údaje sběrnice PROFIBUS DP je komunikační karta DX-NET-PROFIBUS bezúdržbová. Vnější vlivy však mohou mít zpětné účinky na funkci a životnost.

Proto doporučujeme přístroje pravidelně kontrolovat a v uvedených intervalech provádět následující údržbu.

Tabulka 2: Doporučená opatření údržby

Opatření údržby	Interval údržby
Vyčistěte chladicí otvory (chladicí štěrby)	Podle potřeby
Zkontrolujte filtr ve dveřích rozváděče (viz údaje výrobce)	6 - 24 měsíců (závisí na prostředí)
Zkontrolujte utahovací momenty řídicích svorek	pravidelně
Zkontrolujte řídicí svorky a všechny kovové povrchy, zda nejsou známky koroze	6 - 24 měsíců (závisí na prostředí)

Výměna nebo oprava komunikační karty DX-NET-PROFIBUS se nepředpokládá. Pokud by došlo k poškození karty působením vnějších vlivů, oprava není možná.

1.5 Skladování

Má-li být komunikační karta před použitím uskladněna, musí na místě skladování panovat vhodné podmínky prostředí:

- Teplota skladování: -40 - +85 °C,
- relativní střední vlhkost vzduchu: < 95 %, není dovolena žádná kondenzace.

1 Řada přístrojů

1.6 Servis a záruka

1.6 Servis a záruka

Pokud byste měli problém s komunikační kartou, obraťte se na místního prodejce.

Připravte si následující údaje resp. informace:

- přesné označení typu (= DX-NET-PROFIBUS),
- datum zakoupení,
- přesný popis problému, ke kterému došlo v souvislosti s komunikační kartou DX-NET-PROFIBUS.

Informace o záruce najdete ve všeobecných obchodních podmínkách společnosti Eaton Elektrotechnika s.r.o.

Technická podpora: +420 267 990 440

E-mail: podporaCZ@Eaton.com

1.7 Likvidace

Komunikační kartu DX-NET-PROFIBUS lze zlikvidovat v souladu s momentálně platnými národními předpisy jakožto elektrický šrot. Přístroj zlikvidujte s přihlédnutím k příslušným platným zákonům a vyhláškám na ochranu životního prostředí o likvidaci elektrických resp. elektronických přístrojů.

2 Projektování

2.1 PROFIBUS DP

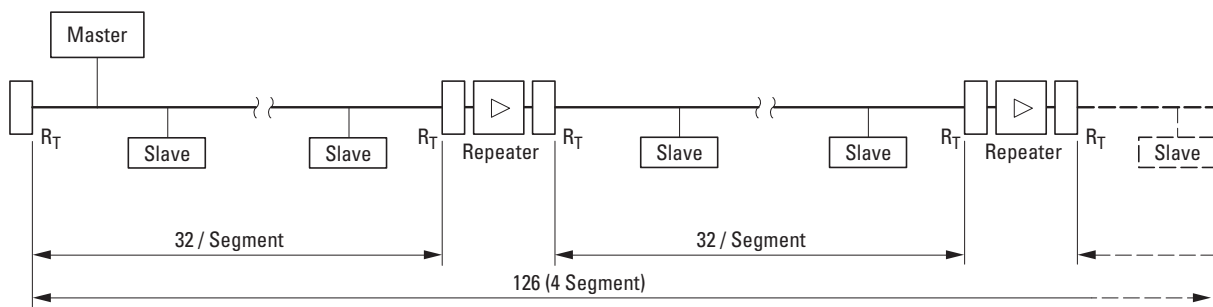
PROFIBUS DP je otevřený, normovaný standard provozní sběrnice (ČSN EN 50170) vhodný pro široké spektrum použití. Jeho prostřednictvím lze spojovat přístroje různých výrobců a tyto přístroje mohou mezi sebou komunikovat.

V provedení PROFIBUS DP je systém provozní sběrnice PROFIBUS speciálně koncipován pro velmi rychlou a časově kritickou komunikaci mezi automatizovanými systémy a provozními zařízeními. Může nahradit běžné vedení o napájení 24 V a také 0/4 - 20 mA a úroveň signálů 0 - 10 V.

PROFIBUS DP specifikuje všeobecně technické a funkční charakteristiky sériového systému provozní sběrnice, se kterým lze sepnout decentralizované digitální regulátory a z úrovně provozu propojit k úrovni vedení procesu. Uvnitř tohoto systému provozní sběrnice se samočinně rozlišuje mezi přístroji Master a Slave, takže je možný i provoz s několika jednotkami Master.

Přístroje Master přitom určují komunikaci na sběrnici. Prvek Master může vždy odesílat zprávy bez externí výzvy (Request), pokud má k danému okamžiku například přístupová práva ke sběrnici (Token). Přístroje Master jsou v protokolu sběrnice PROFIBUS označovány jako aktivní stanice.

Přístroje Slave jsou periferní přístroje (například vstupní/výstupní přístroje, ventily nebo frekvenční měniče). Nemají vlastní přístupová práva a mohou pouze potvrdit doručenou zprávu nebo zaslat zprávu účastníkovi sítě Master, jsou-li k tomu vyzváni. Účastníci sítě Slave jsou označováni také jako pasivní stanice.



Obrázek 5: Kabelový svazek PROFIBUS DP je určen maximálně pro 126 účastníků s nejvýše čtyřmi segmenty (maximálně 32 účastníků na segment)

Master = aktivní stanice (řídící jednotka)

Slave = pasivní stanice (frekvenční měnič, ventil, vstupní/výstupní přístroj)

Repeater = zesilovač

R_T = odpor pro zakončení sběrnice (zakončovací odpor)

2 Projektování

2.1 PROFIBUS DP

Na jedné větvi provozní sběrnice (segment) může být připojeno nejvýše 32 účastníků (stanic). Pomocí zesilovače sběrnice (Repeater) lze připojit další segmenty. Maximální rozsah jedné větve sběrnice PROFIBUS činí 126 účastníků v maximálně čtyřech segmentech. Používání více než tří zesilovačů (Repeater) se nedoporučuje.

Jednotlivé segmenty musí být u prvního a posledního účastníka zakončeny odporem k zakončování sběrnice (R_T). Tento odpor k zakončení sběrnice může být zapojen v konektoru sběrnice PROFIBUS.

Přenosová rychlost závisí na maximální délce kabelu a na jeho typu.

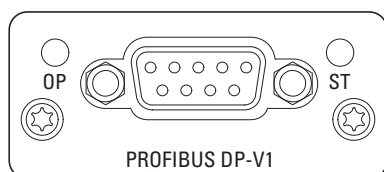
Tabulka 3: Přenosové rychlosti při různých délkách kabelů, bez zesilovačů

Přenosová rychlost [kBit/s]	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000 - 12000
Délka kabelu typu A [m]	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Délka kabelu typu B [m]	1200	1200	1200	600	200	—	—

Tabulka 4: Orientační hodnoty typů kabelů

Technická data	Typ A	Typ B
Impedance	135 - 165 Ω	100 - 130 Ω
Frekvenční rozsah	3 - 20 MHz	> 100 kHz
Kapacita	< 30 pF/m	< 60 pF/m
Odpor	< 110 Ω /m	< 52 Ω /m
Vzdálenost vodičů	> 0,64 mm	> 0,53 mm
Průřez vodičů	> 0,34 mm ²	> 0,22 mm ²

2.2 Indikace pomocí LED diod



Obrázek 6: Indikátory LED OP a ST

2.2.1 ST (stav)

Stavová kontrolka LED (ST) zobrazuje stav modulu.

Stav LED diod	Popis
vypnuta	Modul není aktivní
svítí zeleně	Modul se inicializuje
bliká zeleně	Samočinný test (modul se inicializuje)
svítí červeně	Porucha

2.2.2 OP (provozní režim)

Provozní kontrolka LED (OP) zobrazuje provozní stav modulu.

Stav LED diod	Popis
vypnuta	Modul není aktivní
svítí zeleně	Modul je online. Probíhá výměna dat.
bliká zeleně	Síť je v pořádku. Neprobíhá žádná výměna dat.
bliká červeně	Chyba parametru
dvojitě bliká červeně	Chyba sítě

2 Projektování

2.2 Indikace pomocí LED diod

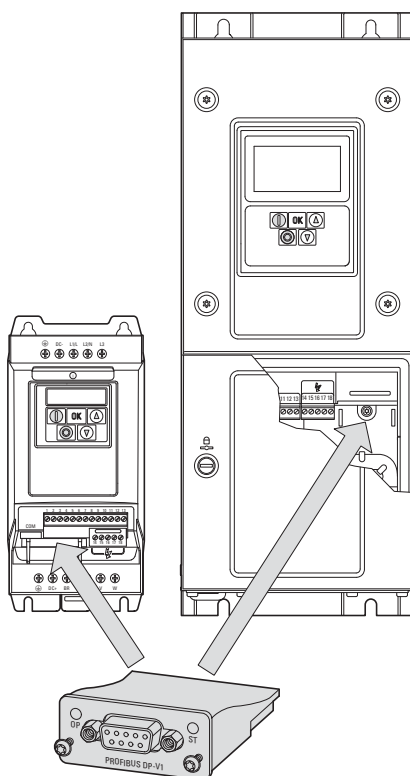
3 Instalace

3.1 Úvod

Tato kapitola popisuje montáž a elektrické připojení komunikační karty DX-NET-PROFIBUS.

- ➔ Při instalaci a montáži komunikační karty zakryjte nebo zalepte všechny větrací štěrby frekvenčního měniče, aby do nich nemohly proniknout žádné cizí předměty.
- ➔ Veškeré práce při instalaci provádějte jen s předepsanými a vhodnými nástroji a náradím a bez použití násilí.

U frekvenčních měničů konstrukční řady DA1 se montáž komunikační karty DX-NET-PROFIBUS provádí podle konstrukční velikosti frekvenčního měniče.



Obrázek 7: Vestavba připojení komunikační karty

U konstrukčních velikostí FS2 a FS3 frekvenčního měniče DA1 se karta zapojuje do frekvenčního měniče zdola. Od konstrukční velikosti FS4 se karta montuje na pravou stranu pod čelní kryt frekvenčního měniče.

3 Instalace

3.1 Úvod

3.1.1 Upozornění k dokumentaci

Dokumentace k instalaci:

- Návod k montáži IL4020010Z pro frekvenční měnič DA1 (v konstrukční velikosti FS2 a FS3)
- Návod k montáži IL4020011Z pro frekvenční měnič DA1 (od konstrukční velikosti FS4)

Tyto dokumenty najdete jako PDF soubory také na internetových stránkách společnosti Eaton. Rychle je vyhledáte v části

www.eaton.com/moeller → Support

zadáním čísla dokumentace jako vyhledávaného pojmu.

3.1.2 Upozornění k mechanické konstrukci

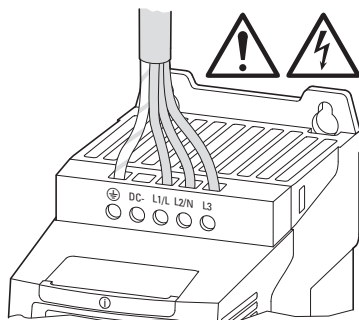


NEBEZPEČÍ

Postupy a instalační práce při mechanické montáži a demontáži komunikační karty smí probíhat jen ve vypnutém stavu.



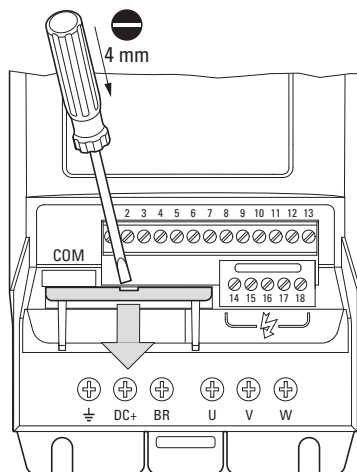
Při instalaci komunikační karty DX-NET-PROFIBUS je třeba otevřít kryt frekvenčního měniče DA1. Doporučujeme provést tyto montážní činnosti před elektrickou instalací frekvenčního měniče.



Obrázek 8: Opatření k montáži provádějte jen u vypnutého zařízení bez napětí.

3.2 Montáž konstrukčních velikostí FS2 a FS3

Komunikační karta DX-NET-PROFIBUS se u konstrukčních velikostí FS2 a FS3 frekvenčního měniče DA1 montuje na dolní stranu frekvenčního měniče. K tomu je třeba pomocí šroubováku s plochým hrotem zvednout kryt za označenou štěrbinu (bez používání násilí) a poté ho sejmut ručně.



Obrázek 9: Kryt otevřete v místě štěrbiny

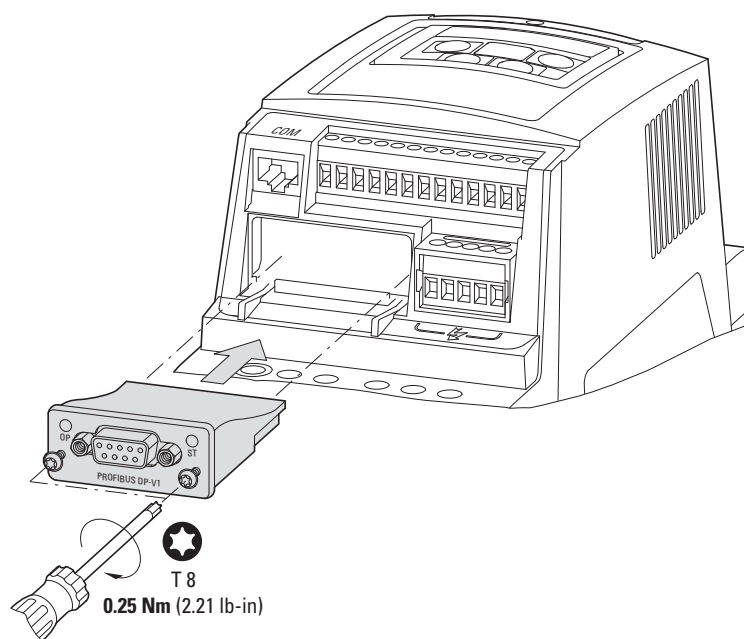
UPOZORNĚNÍ

Do otevřeného frekvenčního měniče nezasahujte nářadím ani jinými předměty.
Dbejte, aby se otevřenou částí dovnitř nedostala žádná cizí tělesa.

3 Instalace

3.2 Montáž konstrukčních velikostí FS2 a FS3

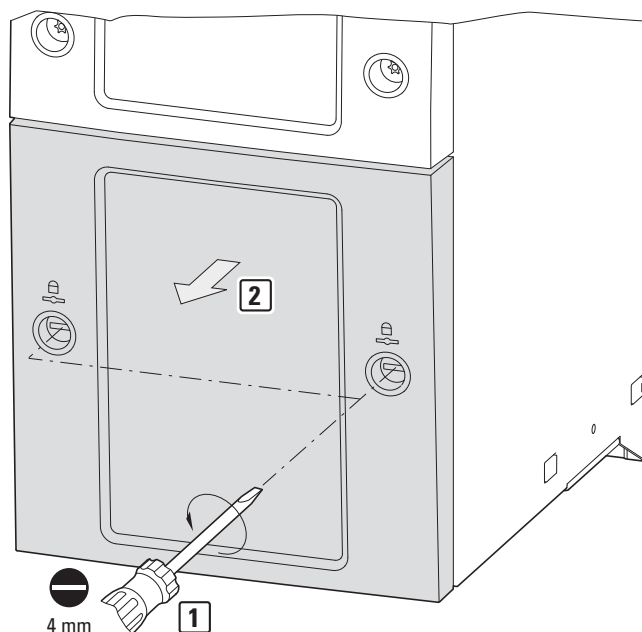
Poté lze kartu zasunout a upevnit pomocí šroubů.



Obrázek 10: Zasunutí komunikační karty

3.3 Montáž od konstrukční velikosti FS4

Komunikační karta DX-NET-PROFIBUS se od konstrukční velikosti FS4 frekvenčního měniče DA1 instaluje do frekvenčního měniče. K tomu je třeba otočit plochým šroubovákem dva šrouby na předním krytu o 90°. Poté lze kryt sejmut.



Obrázek 11: Otevření krytu frekvenčního měniče DA1 od konstrukční velikosti FS4

UPOZORNĚNÍ

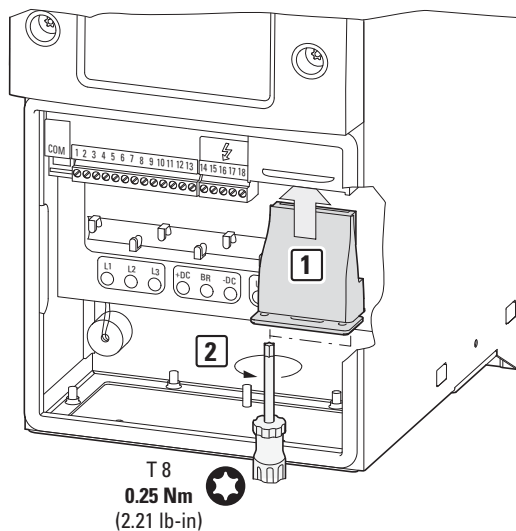
Do otevřeného frekvenčního měniče nezasahujte nářadím ani jinými předměty.
Dbejte, aby se otevřenou částí dovnitř nedostala žádná cizí tělesa.

3 Instalace

3.3 Montáž od konstrukční velikosti FS4

Poté lze kartu zasunout zprava a upevnit pomocí šroubů.

Poté se víko opět nasadí a upevní oběma šrouby (otočení o 90°).



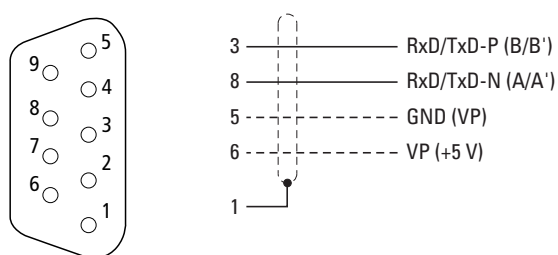
Obrázek 12:Zasunutí komunikační karty

3.4 Instalace komunikační karty

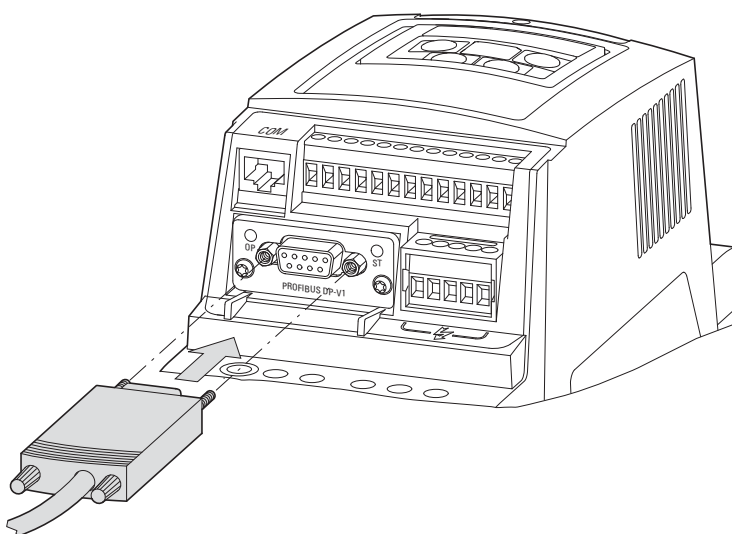
Připojení k provozní sběrnici PROFIBUS DP se provádí pomocí 9-pólového konektoru SUB-D (zdířky).

Připojovací vedení pro PROFIBUS DP s konektorem SUB-D je k dostání všeobecně jako standardní kabel se zakončením. Můžete si ho ale také zhotovit samostatně. K tomu jsou třeba dále zobrazená připojení (obsazení kontaktů).

DX-NET-PROFIBUS



Obrázek 13: Obsazení kontaktů zástrčky SUB-D



Obrázek 14: Připojení zástrčky SUB-D

3 Instalace

3.5 Instalace provozní sběrnice

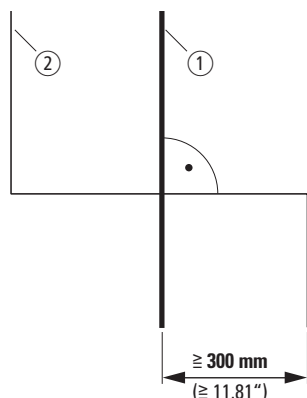
3.5 Instalace provozní sběrnice



Vedení systému provozní sběrnice nikdy nevedte přímo souběžně se silovými vodiči.

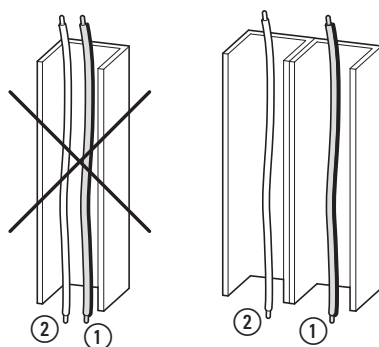
Při instalaci dbejte, aby řídicí a signálová vedení (0 - 10 V, 4 - 20 mA, 24 V DC atd.) a přívodní vedení systému provozní sběrnice (PROFIBUS DP, CANopen atd.) nikdy nebyly souběžně se silovými vodiči síťového přívodu ani přívodu motoru.

V případě souběžného vedení těchto kabelů by měly být vzdálenosti mezi řídicími, signálovými kabely a kabely sběrnice ② k energii využívajícím síťovým a motorovým výkonům ① větší než 30 cm. Vedení by se měla vždy křížit v pravém úhlu.



Obrázek 15: Vedení kabelu sběrnice PROFIBUS DP ② a síťového resp. motorového kabelu ①

Je-li z důvodů konstrukce zařízení nutné souběžné vedení v kabelových kanálech, musí být mezi vedením provozní sběrnice ② a síťovým resp. motorovým kabelem ① zajištěno odstínění, které zamezí elektromagnetickému působení na vedení provozní sběrnice.



Obrázek 16: Oddělené položení do kabelového kanálu

- ① Síťový resp. motorový přívodní kabel
- ② Vedení PROFIBUS



Vždy používejte pouze schválená vedení sběrnice PROFIBUS DP.

4 Uvedení do provozu

4.1 Frekvenční měnič DA1



Nejdříve proveďte všechna opatření k uvedení frekvenčního měniče DA1 do provozu, jak je popsáno v příslušné příručce MN04020005Z.



V této příručce zkontrolujte všechna popsaná nastavení a instalace pro napojení k systému provozní sběrnice PROFIBUS DP.

UPOZORNĚNÍ

Zkontrolujte, že spuštěním motoru nevzniknou žádná rizika. Jestliže vzniká nebezpečí v důsledku chybného provozního stavu, odpojte pohony stroje.



Pro provoz se sběrní PROFIBUS DP jsou třeba dále uvedená nastavení parametrů.

4 Uvedení do provozu

4.1 Frekvenční měnič DA1

V následujících přehledech parametrů mají použité zkratky následující význam:

PNU	Číslo parametru
ID	Identifikační číslo parametru
RUN	Přístupové právo k parametrům za provozu (hlášení chodu RUN): / = Změna přípustná – = Změna je možná jen ve stavu STOP
ro/rw	Práva ke čtení a zápisu parametrů prostřednictvím připojení sběrnice (BUS): ro = chráněno před zápisem, jen ke čtení (read only) rw = čtení a zápis (read and write)
Hodnota	Nastavení parametrů
WE	Nastavení z výroby: WE (P1.1 = 1) základní parametry



Zobrazení přístupových práv není v softwaru drivesConnect pro PC obsaženo.

Příručka						
PNU	ID	Dostupné v režimu		Hodnota	Popis	WE
		RUN	ro/rw			
①				②	③	④
Software PC						
PNU	Popis		Hodnota	Oblast	Přednastav.	Viditelné
①	③		②		④	

Obrázek 17: Zobrazení v příručce a v softwaru

PNU	ID	Dostupné v režimu		Označení	Rozsah hodnot	WE	Hodnota, která musí být nastavena
		RUN	ro/rw				
P1-12	112	–	rw	Způsob ovládání	0 = Řídicí svorky (vstup/výstup) 1 = Ovládací jednotka (KEYPAD FWD) 2 = Ovládací jednotka (KEYPAD FWD / REV) 3 = Řízení PID 4 = Systém provozní sběrnice (Modbus RTU, PROFIBUS atd.) 5 = Režim Slave 6 = Provozní sběrnice (CANopen)	0	4
P1-14	114	✓	rw	Přístupový kód – oblast parametrů	0 = Skupina parametrů 1 101 = Skupiny parametrů P0 - P5 201 = Skupiny parametrů P0 - P9 (režim pro odborníky)	0	101
P5-01	501	✓	rw	Adresa Slave frekvenčního měniče	0 - 63	1	2 - 63

Přenosová rychlost v baudech se nastavuje automaticky s jednotkou Master.

4.2 Provoz

Při konfiguraci modulu vyberte 4 vstupní a 4 výstupní slova. Začněte výstupními slovy.

Za provozu se rozlišuje mezi cyklickými a acyklickými daty.

4.2.1 Cyklická data

Procesní datové pole

Master → Slave	CW	REF	PDI 3	PDI 4
Slave → Master	SW	ACT	PDO 3	PDO 4

Délka dat činí vždy 1 slovo.

Popis obsahu dat

byte	Význam	Vysvětlení
CW	Control Word	Řídicí slovo
SW	Status Word	Stavové slovo
REF	Reference Value	Žádaná hodnota
ACT	Actual Value	Skutečná hodnota
PDO	Process Data Out	Výstup procesních dat
PDI	Process Data In	Vstup procesních dat

Řídicí slovo

PNU	Popis	
	Hodnota = 0	Hodnota = 1
0	Stop	Provoz
1	Pravotočivé pole (FWD)	Levotočivé pole (REV)
2	žádná akce	Potvrzení chyby (RESET)
3	žádná akce	Volný doběh
4	nepoužito	
5	nepoužito	
6	žádná akce	Požadovaná hodnota: blokování (počet otáček nelze změnit)
7	žádná akce	Přepsat požadovanou hodnotu na 0
8	nepoužito	
9	nepoužito	
10	nepoužito	
11	nepoužito	
12	nepoužito	
13	nepoužito	
14	nepoužito	
15	nepoužito	

4 Uvedení do provozu

4.2 Provoz

Žádaná hodnota

Přípustné hodnoty leží v rozsahu P1-02 (minimální frekvence) až P1-01 (maximální frekvence). V aplikaci se tato hodnota odstupňuje s faktorem 0,1.

Vstup procesních dat 3 (PDI 3)

Nastavuje se parametrem P5-14.

Následující nastavení lze měnit i během provozu:

Hodnota	Popis	WE
Modul provozní sběrnice PDI-3 vstup	0 = mezní hodnota/reference točivého momentu 1 = Uživatelský referenční registr PID	0

Vstup procesních dat 4 (PDI 4)

Nastavuje se parametrem P5-13.

Následující nastavení lze měnit i během provozu:

Hodnota	Popis	WE
Modul provozní sběrnice PDI-4 vstup	0 = řízení rampy – provozní sběrnice 1 = Uživatelský registr 4	0

Stavové slovo

Informace ke stavu zařízení a chybovým hlášením se zobrazí ve stavovém slově (obsahuje chybová hlášení a stav zařízení).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB
Chybová hlášení								Stav zařízení							

Stav zařízení

Bit	Popis	
	Hodnota = 0	Hodnota = 1
0	Pohon není připraven	připraveno ke spuštění (READY)
1	Stop	Provoz (RUN)
2	Pravotočivé pole (FWD)	Levotočivé pole (REV)
3	žádná chyba	Chyba rozpoznána (FAULT)
4	Doba rozběhu	Skutečná hodnota frekvence odpovídá požadované hodnotě.
5	–	Nulový počet otáček
6	Řízení počtu otáček deaktivováno	Řízení počtu otáček aktivní
7	nepoužito	

Chybová hlášení

Kód chyby najdete v části na téma sběrnice „Modbus“ příslušné příručky k odpovídajícímu frekvenčnímu měniči.

Skutečná hodnota

Skutečná hodnota frekvenčního měniče je součástí rozsahu hodnot mezi 0 a P1-01 (maximální frekvence). V aplikaci se tato hodnota odstupňuje s faktorem 0,1.

Výstup procesních dat 3 (PDO 3)

Nastavuje se parametrem P5-12.

Následující nastavení lze měnit i během provozu:

Hodnota	Popis	WE
Modul provozní sběrnice PDO-3 – výstup	0 = Výstupní proud 1 = Výstupní výkon 2 = DI stav 3 = AI2 signálová hladina 4 = Teplota chladiče 5 = Uživatelský registr 1 6 = Uživatelský registr 2 7 = P0-80	0

Výstup procesních dat 4 (PDO 4)

Nastavuje se parametrem P5-08.

Následující nastavení lze měnit i během provozu:

Hodnota	Popis	WE
Modul provozní sběrnice PDO-4 – výstup	0 = Točivý moment motoru 1 = Výstupní výkon 2 = DI stav 3 = AI2 signálová hladina 4 = Teplota chladiče	0

4 Uvedení do provozu

4.2 Provoz

4.2.2 Acyklické údaje

Acyklické údaje parametrů lze vyčíst a měnit pomocí zařízení DP-V1.

Každý dotaz na parametry prostřednictvím DP-V1 obsahuje tyto části:

- Záhloví PROFIBUS DP-V1;
- hodnoty parametru.

Tabulka 5: DP-V1 Header

byte	Označení	Popis	Povolené hodnoty
1	Číslo funkce	Číslo operace specifické pro	16#5E: pro požadavky čtení 16#5F: pro požadavky zápisu Odpověď účastníka Slave: 16#DE: pro chyby při požadavku čtení 16#DF: pro chyby při požadavku zápisu Jiné hodnoty nejsou povoleny.
2	Číslo slotu	Číslo slotu	podle → tabulka 6
3	Rejstřík	Rejstřík	podle → tabulka 6
4	Délka dat	Počet bajtů v protokolu dotazu	2

Hodnoty parametrů

Délka parametrů je po 2 bajtech.

byte	Označení	Popis
1	High Byte	Hodnoty parametrů
2	Low Byte	Hodnoty parametrů

4.3 Seznam parametrů

Tabulka 6: Seznam parametrů

	PNU	Popis	Dostupné v režimu	Číslo ADI	Slot	Rejstřík
1		ID frekvenčního měniče	ro	9	0	8
2		Typ frekvenčního měniče	ro	10	0	9
3		Software řídicí jednotky	ro	11	0	10
4		Řídicí jednotka – kontrolní součet	ro	12	0	11
5		Software – výkonový díl	ro	13	0	12
6		Výkonový díl – kontrolní součet	ro	14	0	13
7		Sériové číslo 1	ro	15	0	14
8		Sériové číslo 2	ro	16	0	15
9		Sériové číslo 3	ro	17	0	16
10		Sériové číslo 4	ro	18	0	17
11	P1-01	Maximální frekvence / maximální otáčky	rw	101	0	100
12	P1-02	Minimální frekvence / minimální otáčky	rw	102	0	101
13	P1-03	Doba rozběhu (acc1)	rw	103	0	102
14	P1-04	Doba doběhu (dec1)	rw	104	0	103
15	P1-05	Funkce Stop	rw	105	0	104
16	P1-06	Optimalizace energie	rw	106	0	105
17	P1-07	Jmenovité napětí motoru	rw	107	0	106
18	P1-08	Jmenovitý proud motoru	rw	108	0	107
19	P1-09	Jmenovitá frekvence motoru	rw	109	0	108
20	P1-10	Jmenovité otáčky motoru	rw	110	0	109
21	P1-11	Výstupní napětí při nulové frekvenci	rw	111	0	110
22	P1-12	Způsob ovládání	rw	112	0	111
23	P1-13	Funkce digitálního vstupu	rw	113	0	112
24	P1-14	Přístupový kód – oblast parametrů (závisí na P2-40 a P6-30)	rw	114	0	113
25	P2-01	Pevná frekvence FF1 / otáčky 1	rw	201	0	200
26	P2-02	Pevná frekvence FF2 / otáčky 2	rw	202	0	201
27	P2-03	Pevná frekvence FF3 / otáčky 3	rw	203	0	202
28	P2-04	Pevná frekvence FF4 / otáčky 4	rw	204	0	203
29	P2-05	Pevná frekvence FF5 / otáčky 5	rw	205	0	204
30	P2-06	Pevná frekvence FF6 / otáčky 6	rw	206	0	205
31	P2-07	Pevná frekvence FF7 / otáčky 7	rw	207	0	206
32	P2-08	Pevná frekvence FF8 / otáčky 8	rw	208	0	207
33	P2-09	Frekvenční skok 1, šířka pásma	rw	209	0	208
34	P2-10	Frekvenční skok 1, střed pásma	rw	210	0	209
35	P2-11	AO1 signál (Analogový výstup)	rw	211	0	210
36	P2-12	AO1, formát signálu	rw	212	0	211

4 Uvedení do provozu

4.3 Seznam parametrů

	PNU	Popis	Dostupné v režimu	Číslo ADI	Slot	Rejstřík
37	P2-13	AO2 signál (Analogový výstup)	rw	213	0	212
38	P2-14	AO2, formát signálu	rw	214	0	213
39	P2-15	Signál RO1 (Reléový výstup 1)	rw	215	0	214
40	P2-16	Horní mez AO1 / RO1	rw	216	0	215
41	P2-17	Dolní mez AO1 / RO1	rw	217	0	216
42	P2-18	Signál RO2 (Reléový výstup)	rw	218	0	217
43	P2-19	Horní mez AO2 / RO2	rw	219	0	218
44	P2-20	Dolní mez AO2 / RO2	rw	220	0	219
45	P2-21	Měřítka pro hodnotu	rw	221	0	220
46	P2-22	Zdroj zobrazené hodnoty	rw	222	0	221
47	P2-23	Doba zastavení, nulový počet otáček	rw	223	0	222
48	P2-24	Taktovací frekvence	rw	224	0	223
49	P2-25	Doba doběhu - rychlé zastavení	rw	225	0	224
50	P2-26	Připojení motoru s letným startem	rw	226	0	225
51	P2-27	Pohotovostní režim – doba zpoždění	rw	227	0	226
52	P2-28	Řízení odstupňování otáček	rw	228	0	227
53	P2-29	Faktor odstupňování počtu otáček	rw	229	0	228
54	P2-30	AI1, formát signálu	rw	230	0	229
55	P2-31	AI1- koeficient stupňování	rw	231	0	230
56	P2-32	AI1 offset	rw	232	0	231
57	P2-33	AI2, formát signálu	rw	233	0	232
58	P2-34	AI2- koeficient stupňování	rw	234	0	233
59	P2-35	AI2 offset	rw	235	0	234
60	P2-36	REAF, funkce Start při automatickém novém startu, řídící svorky	rw	236	0	235
61	P2-37	REAF, funkce Start při automatickém novém startu	rw	237	0	236
62	P2-38	Reakce, při výpadku elektrického napájení	rw	238	0	237
63	P2-39	Parametry – blokování přístupu	rw	239	0	238
64	P2-40	Přístupové kódy - stupeň nabídky 2	rw	240	0	239
65	P3-01	PID regulátor, zesílení P	rw	301	1	45
66	P3-02	PID regulátor, I časová konstanta	rw	302	1	46
67	P3-03	PID regulátor, D časová konstanta	rw	303	1	47
68	P3-04	Regulátor PID, regulační odchylka	rw	304	1	48
69	P3-05	PID regulátor, požadovaná hodnota	rw	305	1	49
70	P3-06	Regulátor PID, digitální referenční hodnota	rw	306	1	50
71	P3-07	PID regulátor, omezení skutečné hodnoty, maximum	rw	307	1	51
72	P3-08	PID regulátor, omezení skutečné hodnoty, minimum	rw	308	1	52
73	P3-09	PID regulátor, omezení skutečné hodnoty	rw	309	1	53
74	P3-10	PID regulátor skutečná hodnota (PV)	rw	310	1	54
75	P3-11	Maximální chyba PID k povolení ramp	rw	311	1	55

	PNU	Popis	Dostupné v režimu	Číslo ADI	Slot	Rejstřík
76	P3-12	Odezva PID – zobrazení koeficientu zvětšení	rw	312	1	56
77	P3-13	Odezva PID – hladina probuzení	rw	313	1	57
78	P3-14	Rezervovaný	-	314	1	58
79	P3-15	Rezervovaný	-	315	1	59
80	P3-16	Rezervovaný	-	316	1	60
81	P3-17	Rezervovaný	-	317	1	61
82	P3-18	Reset PID řízení	rw	318	1	62
85	P4-01	Režim řízení	rw	401	1	145
86	P4-02	Parametry motoru – automatické vyladění	rw	402	1	146
87	P4-03	Vektorové řízení - P zesílení	rw	403	1	147
88	P4-04	Vektorové řízení - integrální doba	rw	404	1	148
89	P4-05	Koeficient výkonu motoru ($\cos \varphi$)	rw	405	1	149
90	P4-06	Požadovaná hodnota / mez točivého momentu	rw	406	1	150
91	P4-07	Maximální točivý moment (motor)	rw	407	1	151
92	P4-08	Minimální točivý moment	rw	408	1	152
93	P4-09	Maximální točivý moment (generátor)	rw	409	1	153
94	P4-10	U/f charakteristiky přízp. napětí	rw	410	1	154
95	P4-11	U/f charakteristiky přízp. frekvence	rw	411	1	155
105	P5-01	Adresa Slave frekvenčního měniče	rw	501	1	245
106	P5-02	Přenosová rychlost Baud CANOpen	rw	502	1	246
107	P5-03	Přenosová rychlost Baud Modbus RTU	rw	503	1	247
108	P5-04	Datový formát Modbus-RTU, typ parity	rw	504	1	248
109	P5-05	Prodleva – výpadek komunikace	rw	505	1	249
110	P5-06	Reakce při výpadku komunikace	rw	506	1	250
111	P5-07	Rampa přes provozní sběrnici	rw	507	1	251
112	P5-08	Modul provozní sběrnice PDO-4 – výstup	rw	508	1	252
113	P5-09	Rezervovaný	-	509	1	253
114	P5-10	Rezervovaný	-	510	1	254
115	P5-11	Rezervovaný	-	511	2	0
116	P5-12	Modul provozní sběrnice PDO-3 – výstup	rw	512	2	1
117	P5-13	Modul provozní sběrnice PDI-4 vstup	rw	513	2	2
118	P5-14	Modul provozní sběrnice PDI-3 vstup	rw	514	2	3
125	P6-01	Uvolnění aktualizace firmwaru	rw	601	2	90
126	P6-02	Automatické řízení teploty	rw	602	2	91
127	P6-03	Čekací doba automatického resetu	rw	603	2	92
128	P6-04	Relé - šířka hystereze pásma	rw	604	2	93
129	P6-05	Uvolnění zpětné vazby inkrementálního snímače	rw	605	2	94
130	P6-06	Počet impulsů inkrementálního snímače	rw	606	2	95
131	P6-07	Chyba - maximální rychlost	rw	607	2	96

4 Uvedení do provozu

4.3 Seznam parametrů

	PNU	Popis	Dostupné v režimu	Číslo ADI	Slot	Rejstřík
132	P6-08	Vstupní frekvence při maximálním počtu otáček	rw	608	2	97
133	P6-09	Počet otáček pro rozdělené zatížení	rw	609	2	98
134	P6-10	Povolení funkce PLC	rw	610	2	99
135	P6-11	Rychlost zastavení při uvolnění	rw	611	2	100
136	P6-12	Rychlost zastavení při zablokování	rw	612	2	101
137	P6-13	Doba otevření brzdy motoru	rw	613	2	102
138	P6-14	Zpoždění záběru motorové brzdy	rw	614	2	103
139	P6-15	Min. točivý moment pro otevření brzd	rw	615	2	104
140	P6-16	Časový limit pro minimální točivý moment	rw	616	2	105
141	P6-17	Časový limit pro maximální točivý moment	rw	617	2	106
142	P6-18	Napětí při DC brzdění	rw	618	2	107
143	P6-19	Hodnota brzdného odporu	rw	619	2	108
144	P6-20	Výkon brzdného odporu	rw	620	2	109
145	P6-21	Perioda brzdného tranzistoru při nízké teplotě	rw	621	2	110
146	P6-22	Reset doby chodu ventilátoru	rw	622	2	111
147	P6-23	Reset počítadla kWh	rw	623	2	112
148	P6-24	Servisní interval	rw	624	2	113
149	P6-25	Reset servisního intervalu	rw	625	2	114
150	P6-26	AO1 - Přepočet	rw	626	2	115
151	P6-27	AO1 - Offset	rw	627	2	116
152	P6-28	Zobrazení indexu P0-80	rw	628	2	117
153	P6-29	Uložit jako tovární parametry	rw	629	2	118
154	P6-30	Přístupový kód stupně nabídky 3	rw	630	2	119
155	P7-01	Odpor statoru motoru	rw	701	2	190
156	P7-02	Odpor rotoru	rw	702	2	191
157	P7-03	Indukčnost statoru motoru (d)	rw	703	2	192
158	P7-04	Magnetizační proud motoru	rw	704	2	193
159	P7-05	Koeficient rozptylu motoru	rw	705	2	194
160	P7-06	Indukčnost statoru motoru (q)	rw	706	2	195
161	P7-07	Rozšířená regulace generátoru	rw	707	2	196
162	P7-08	Povolení, přízpůsobení parametrů motoru	rw	708	2	197
163	P7-09	Mez proudu při přepětí	rw	709	2	198
164	P7-10	Koeficient setrvačnosti zátěže	rw	710	2	199
165	P7-11	Minimální šířka pulzu při pulzní modulaci šířky	rw	711	2	200
166	P7-12	Doba magnetizace při procesu U/f	rw	712	2	201
167	P7-13	Regulátor otáček D zesílení	rw	713	2	202
168	P7-14	Zesílení točivého momentu	rw	714	2	203
169	P7-15	Frekvenční limit pro zesílení točivého momentu	rw	715	2	204
170	P7-16	Umožnění řízení algoritmem pro PM motory	rw	716	2	205

	PNU	Popis	Dostupné v režimu	Číslo ADI	Slot	Rejstřík
171	P7-17	Úroveň algoritmu pro PM motory	rw	717	2	206
175	P8-01	Druhá doba rozběhu (acc2)	rw	801	3	35
176	P8-02	Přechodová frekvence (acc1 – acc2)	rw	802	3	36
177	P8-03	Třetí doba rozběhu (acc3)	rw	803	3	37
178	P8-04	Přechodová frekvence (acc2 – acc3)	rw	804	3	38
179	P8-05	Čtvrtá doba rozběhu (acc4)	rw	805	3	39
180	P8-06	Přechodová frekvence (acc3 – acc4)	rw	806	3	40
181	P8-07	Čtvrtá doba doběhu (dec4)	rw	807	3	41
182	P8-08	Přechodová frekvence (dec3 – dec4)	rw	808	3	42
183	P8-09	Třetí doba doběhu (dec3)	rw	809	3	43
184	P8-10	Přechodová frekvence (dec2 – dec3)	rw	810	3	44
185	P8-11	Druhá doba doběhu (dec2)	rw	811	3	45
186	P8-12	Přechodová frekvence (dec1 – dec2)	rw	812	3	46
187	P8-13	Výběr rampy s přednastaveným počtem otáček	rw	813	3	47
195	P9-01	Zdroj řízení – uvolnění	rw	901	3	135
196	P9-02	Zdroj řízení – rychlý stop	rw	902	3	136
197	P9-03	Zdroj řízení – spouštěcí signál 1 (FWD)	rw	903	3	137
198	P9-04	Zdroj řízení – spouštěcí signál 2 (REV)	rw	904	3	138
199	P9-05	Zdroj řízení – funkce aretace	rw	905	3	139
200	P9-06	Zdroj řízení – uvolnění (REV)	rw	906	3	140
201	P9-07	Zdroj řízení – reset	rw	907	3	141
202	P9-08	Zdroj řízení – externí chyba	rw	908	3	142
203	P9-09	Zdroj řízení – řídicí signál	rw	909	3	143
204	P9-10	Zdroj - Otáčky 1	rw	910	3	144
205	P9-11	Zdroj - Otáčky 2	rw	911	3	145
206	P9-12	Zdroj - Otáčky 3	rw	912	3	146
207	P9-13	Zdroj - Otáčky 4	rw	913	3	147
208	P9-14	Zdroj - Otáčky 5	rw	914	3	148
209	P9-15	Zdroj - Otáčky 6	rw	915	3	149
210	P9-16	Zdroj - Otáčky 7	rw	916	3	150
211	P9-17	Zdroj - Otáčky 8	rw	917	3	151
212	P9-18	Otáčky - Vstup 0	rw	918	3	152
213	P9-19	Otáčky - Vstup 1	rw	919	3	153
214	P9-20	Otáčky - Vstup 2	rw	920	3	154
215	P9-21	Pevná frekvence 0	rw	921	3	155
216	P9-22	Pevná frekvence 1	rw	922	3	156
217	P9-23	Pevná frekvence 2	rw	923	3	157
218	P9-24	Doba rozběhu Vstup 0	rw	924	3	158
219	P9-25	Doba rozběhu Vstup 1	rw	925	3	159

4 Uvedení do provozu

4.3 Seznam parametrů

	PNU	Popis	Dostupné v režimu	Číslo ADI	Slot	Rejstřík
220	P9-26	Doba doběhu Vstup 0	rw	926	3	160
221	P9-27	Doba doběhu Vstup 1	rw	927	3	161
222	P9-28	Zdroj řízení – tlačítko nahoru	rw	928	3	162
223	P9-29	Zdroj řízení – tlačítko dolů	rw	929	3	163
224	P9-30	Koncový spínač FWD	rw	930	3	164
225	P9-31	Koncový spínač REV	rw	931	3	165
226	P9-32	Rezervováno	-	932	3	166
227	P9-33	Zdroj - Analogový výstup (AO) 1	rw	933	3	167
228	P9-34	Zdroj - Analogový výstup (AO) 2	rw	934	3	168
229	P9-35	Zdroj řízení – relé 1	rw	935	3	169
230	P9-36	Zdroj řízení – relé 2	rw	936	3	170
231	P9-37	Zdroj řízení – stupňování	rw	937	3	171
232	P9-38	Zdroj - PID žádaná hodnota	rw	938	3	172
233	P9-39	Zdroj - PID odezva	rw	939	3	173
234	P9-40	Zdroj – požadovaná hodnota točivého momentu	rw	940	3	174
235	P9-41	Výběr funkce – reléový výstup 3, 4, 5	rw	941	3	175
245		DI1	ro	1001	3	235
246		DI2	ro	1002	3	236
247		DI3	ro	1003	3	237
248		DI4	ro	1004	3	238
249		DI5	ro	1005	3	239
250		DI6	ro	1006	3	240
251		DI7	ro	1007	3	241
252		DI8	ro	1008	3	242
253		AO1	ro	1009	3	243
254		AO2	ro	1010	3	244
255		DO1	ro	1011	3	245
256		DO2	ro	1012	3	246
257		DO3	ro	1013	3	247
258		DO4	ro	1014	3	248
259		DO5	ro	1015	3	249
260		Uživatelský registr 1	rw	1017	3	251
261		Uživatelský registr 2	rw	1018	3	252
262		Uživatelský registr 3	rw	1019	3	253
263		Uživatelský registr 4	rw	1020	3	254
264		Uživatelský registr 5	rw	1021	4	0
265		Uživatelský registr 6	rw	1022	4	1
266		Uživatelský registr 7	rw	1023	4	2
267		Uživatelský registr 8	rw	1024	4	3

	PNU	Popis	Dostupné v režimu	Číslo ADI	Slot	Rejstřík
268		Uživatelský registr 9	rw	1025	4	4
269		Uživatelský registr 10	rw	1026	4	5
270		Uživatelský registr 11	rw	1027	4	6
271		Uživatelský registr 12	rw	1028	4	7
272		Uživatelský registr 13	rw	1029	4	8
273		Uživatelský registr 14	rw	1030	4	9
274		Uživatelský registr 15	rw	1031	4	10
275		Uživatel AO 1	rw	1032	4	11
276		Uživatel AO 2	rw	1033	4	12
277		Uživatel RO 1	rw	1036	4	15
278		Uživatel RO 2	rw	1037	4	16
279		Uživatel RO 3	rw	1038	4	17
280		Uživatel RO 4	rw	1039	4	18
281		Uživatel RO 5	rw	1040	4	19
282		Uživatel, stupňování hodnoty	rw	1041	4	20
283		Uživatel, desítkové stupňování	rw	1042	4	21
284		Uživatel, reference rychlosti	rw	1043	4	22
285		Uživatel, reference točivého momentu	rw	1044	4	23
286		Provozní sběrnice / uživatelská rampa	rw	1045	4	24
287		Rejstřík rozsahu 1/2	rw	1046	4	25
288		Rejstřík rozsahu 3/4	rw	1047	4	26
289		24hodinový časovač	rw	1048	4	27
290		Ovládání uživ.displeje	rw	1049	4	28
291		Hodnota uživ.displeje	rw	1050	4	29
292		AI 1 (Q12)	ro	1061	4	40
293		AI 1 (%)	ro	1062	4	41
294		AI 2 (Q12)	ro	1063	4	42
295		AI 2 (%)	ro	1064	4	43
296		DI stav	ro	1065	4	44
297		Reference rychlosti	ro	1066	4	45
298		Hodnota, digitální potenciometr	ro	1067	4	46
299		Provozní sběrnice reference rychlosti	ro	1068	4	47
300		Master reference rychlosti	ro	1069	4	48
301		Slave reference rychlosti	ro	1070	4	49
302		Vstup frekvence – reference rychlosti	ro	1071	4	50
303		Reference točivého momentu (Q12)	ro	1072	4	51
304		Reference točivého momentu (%)	ro	1073	4	52
305		Master reference točivého momentu (Q12)	ro	1074	4	53
306		Provozní sběrnice – reference točivého momentu (Q12)	ro	1075	4	54

4 Uvedení do provozu

4.3 Seznam parametrů

	PNU	Popis	Dostupné v režimu	Číslo ADI	Slot	Rejstřík
307		PID uživatelská reference (Q12)	ro	1076	4	55
308		PID uživatelská vracená hodnota (Q12)	ro	1077	4	56
309		PID řadič – reference (Q12)	ro	1078	4	57
310		PID řadič – vracená hodnota (Q12)	ro	1079	4	58
311		PID řadič – výstup (Q12)	ro	1080	4	59
312		Motor, rychlost	ro	1081	4	60
313		Motor, proud	ro	1082	4	61
314		Motor, točivý moment	ro	1083	4	62
315		Motor, výkon	ro	1084	4	63
316		PID řadič – výchozí rychlost	ro	1085	4	64
317		DC napětí	ro	1086	4	65
318		Teplota přístroje	ro	1087	4	66
319		Kontrola teploty PLC	ro	1088	4	67
320		Odstupňování jednotky – hodnota 1	ro	1089	4	68
321		Odstupňování jednotky – hodnota 2	ro	1090	4	69
322		Motor, točivý moment (%)	ro	1091	4	70
323		Rozšiřující přístroj, stav vstupu IO	ro	1093	4	72
324		ID, zásuvné moduly	ro	1096	4	75
325		ID, karty provozní sběrnice	ro	1097	4	76
326		Rozsah kanálu 1 Data	ro	1101	4	80
327		Rozsah kanálu 2 Data	ro	1102	4	81
328		Rozsah kanálu 3 Data	ro	1103	4	82
329		Rozsah kanálu 4 Data	ro	1104	4	83
330		Číslo jazyka OLED	ro	1105	4	84
331		OLED verze	ro	1106	4	85
332		Výkonový díl	ro	1107	4	86
333		Doba servisu	ro	1128	4	107
334		Rychlost ventilátoru	ro	1129	4	108
335		Uživatel, počítadlo kWh	ro	1130	4	109
336		Uživatel, počítadlo MWh	ro	1131	4	110
337		Celkem, počítadlo kWh	ro	1132	4	111
338		Celkem, počítadlo MWh	ro	1133	4	112
339		Celkem, počítadlo hodin provozu	ro	1134	4	113
340		Celkem, minuty/sekundy provozu	ro	1135	4	114
341		Uživatel, počítadlo hodin provozu	ro	1136	4	115
342		Uživatel, počítadlo minut/sekund	ro	1137	4	116

Rejstřík

C

CW (kontrolní slovo - Control Word) 5

D

Délka kabelu 14

DP (Decentrální periferie) 5

E

EMC 5

F

FB (provozní sběrnice) 5

FS (Frame Size) 5

G

GND (Ground) 5

GSD (elektronický datový list) 5

H

Hotline 12

I

Instalace 17

Instrukce pro montáž 7

Interval údržby 11

J

Jmenovité údaje 9

K

Komunikační karta

DX-NET-PROFIBUS 10

použití v souladu s určeným účelem 11

Konstrukční velikost 5

L

LED

(LED) 5

Likvidace 12

M

Měrné jednotky 5

N

Napětí síťového přívodu 5

Normy

ČSN EN 50170 13

ČSN EN 60204-1 I

IEC 60364 I

IEC 60364-4-41 I

O

Opatření údržby 11

Orientační hodnoty typů kabelů 14

P

PD 5

PNU (Číslo parametru) 5

Přenosová rychlost Baud 14

PROFIBUS DP

kabelový svazek 13

projektování 13

vedení vodiče 24

Provozní režim LED 10

R

Rozsah dodávky 7

S

Skladování 11

SPS (Programovatelné automaty) 5

Stavová LED 10

SW (stavové slovo) 5

T

Typové označení 8

Typový klíč 8

U

Údržba 11

UL (Underwriters Laboratories) 5

Upozornění

k mechanické konstrukci 18

Upozornění k dokumentaci 18

Z

Záruka 12

Zástrčka SUB-D 10

Zásuvná lišta 10

Zkratky 5