

# ELEKTROPOHONY

spol. s r.o.

## YASKAWA V1000

Měníč kmitočtu všeobecného použití s vektorovým řízením



# YASKAWA

# EPO

## ■ Dvojí rozsah výkonů podle zatížení:

**Velké zatížení (150%/1 min) / Normální zatížení (120%/1 min)**

- síť 1 x 230 V: 0,1 - 4,0 kW/0,18 - 5,5 kW
- síť 3 x 200 V: 0,1 - 15 kW/0,18 - 18,5 kW
- síť 3 x 400 V: 0,2 - 15 kW/0,37 - 18,5 kW

## ■ Řízení asynchronních i synchronních (PM) motorů

### ■ 3 programově volitelné způsoby řízení

- skalární řízení U/f
- vektorové řízení bez zpětné otáčkové vazby
- vektorové řízení pro synchronní PM motory

### ■ Vysoký záběrný moment (200% / 0,5 Hz)

### ■ Autotuning + On-line tuning prováděný za chodu pro optimální řízení motoru (PATENTOVÁNO)

### ■ Nízká hlučnost motoru při nízké modulační frekvenci (PATENTOVÁNO)

### ■ Navrženo pro dlouhodobou životnost (10 let / 24h denně / 80 % zátěž / 40°C)

### ■ Bezšroubové ovládací svorky

### ■ Odnímatelná ovládací svorkovnice s pamětí parametrů (PATENTOVÁNO)

## ■ Množství doplňků:

- záložní zdroj 24VDC pro napájení ovládacích obvodů
- USB převodník s funkcí kopírovací jednotky

## ■ Doplňkové komunikační karty:

(Profibus-DP, CanOpen, DeviceNet, EtherCAT, PROFINET, Ethernet/IP, Modbus TCP/IP, CC-link, MECHATROLINK-2)

## ■ Aplikační parametr - přepínání továrního přednastavení podle typu aplikace

## ■ Integrované bezpečnostní vstupy

- bezpečnostní kategorie 3, PLd (dle ČSN EN ISO 13849 -1), SIL2 (dle IEC 61508)
- kategorie zastavení 0 (dle ČSN EN 60204-1)

## ■ Rozhraní RS485/422 jako standard

## ■ Vypnutí při nadproudu až 200% In (HD)

## ■ Brzdový tranzistor jako standard

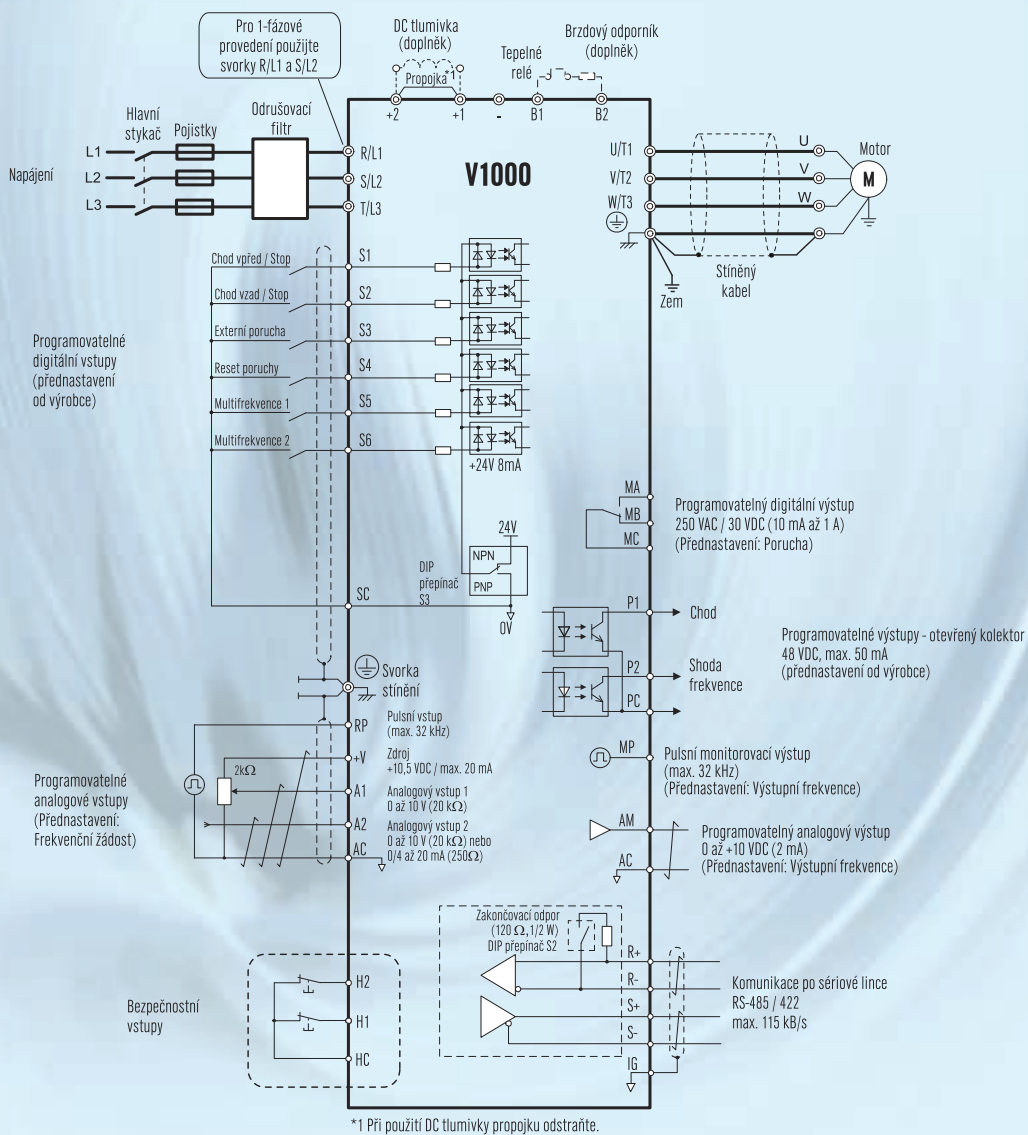
## ■ Možnost jednoduché otáčkové vazby (pouze U/f řízení)

## ■ Integrovaný procesní PID regulátor

## ■ Jednotná koncepce značení parametrů v měničích Yaskawa

## ■ Možnost vytváření speciálních funkcí pomocí funkčních bloků (Drive Works EZ)

# SCHÉMA ZAPOJENÍ MĚNIČE V1000



± Párovane vodiče

⊕ Stíněné párovane vodiče

⊙ Svorky silových obvodů

○ Svorky ovládacích obvodů

## ZÁKLADNÍ SPECIFIKACE TŘÍDY 200V

Síť			1 x 230 V / 3 x 200 V										
Typ CIMR-VC□A□□□□	Výkonové značení	3x200 V	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	24P0	25P5	27P5	2011	2015
		1x230 V	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B4P0	-	-	-	-
	Proudové značení	3x200 V	0001	0002	0004	0006	0010	0012	0020	0030	0040	0056	0069
		1x230 V	0001	0002	0003	0006	0010	0012	0018	-	-	-	-
Výstup	Max. výkon motoru <sup>*1</sup> [kW]	HD <sup>*2</sup>	0,12	0,25	0,55	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15
		ND <sup>*3</sup>	0,18	0,37	0,75	1,1	2,2	3,0	5,5	7,5	11	15	18,5
	Zdánlivý výkon <sup>*4</sup> [kVA]	HD	0,3	0,6	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,5	12,6	17,9	22,9
		ND	0,5	0,7	1,3	2,3	3,7	4,6	7,5	11,4	15,2	21,3	26,3
	Jmenovitý proud [A]	HD	0,8 <sup>*5</sup>	1,6 <sup>*5</sup>	3,0 <sup>*5</sup>	5,0 <sup>*5</sup>	8,0 <sup>*6</sup>	11,0 <sup>*6</sup>	17,5 <sup>*6</sup>	25,0 <sup>*6</sup>	33,0 <sup>*6</sup>	47,0 <sup>*6</sup>	60,0 <sup>*6</sup>
		ND <sup>*7</sup>	1,2	1,9	3,3	6,0	9,6	12,0	19,6	30,0	40,0	56,0	69,0
	Max. výstupní napětí [V]	3 x (0=240 V) dle vstupního napětí											
Max. výstupní frekvence [Hz]	400 Hz												
Napájení	Napětí sítě	1-fázové napájení: 1 x 200 ±240 V, +10% / -15% 3-fázové napájení: 3 x 200 ±240 V, +10% / -15%											
	Frekvence sítě	50/60 Hz, ±5%											

## ZÁKLADNÍ SPECIFIKACE TŘÍDY 400V

Síť			3 x 400 V										
Typ CIMR-VC4A□□□□	Výkonové značení	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	44P0	45P5	47P5	4011	4015	
	Proudové značení	0001	0002	0004	0005	0007	0009	0011	0018	0023	0031	0038	
Výstup	Max. výkon motoru <sup>*1</sup> [kW]	HD <sup>*2</sup>	0,25	0,55	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15
		ND <sup>*3</sup>	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5
	Zdánlivý výkon <sup>*4</sup> [kVA]	HD	0,9	1,4	2,6	3,7	4,2	5,5	7,0	11,3	13,7	18,3	23,6
		ND	0,9	1,6	3,1	4,1	5,3	6,7	8,5	13,3	17,5	23,6	29,0
	Jmenovitý proud [A]	HD <sup>*6</sup>	1,2	1,8	3,4	4,8	5,5	7,2	9,2	14,8	18,0	24,0	31,0
		ND <sup>*7</sup>	1,2	2,1	4,1	5,4	6,9	8,8	11,1	17,5	23,0	31,0	38,0
	Max. výstupní napětí [V]	3 x (0=380 V) dle vstupního napětí											
Max. výstupní frekvence [Hz]	400 Hz												
Napájení	Napětí sítě	3 x 380 ±480 V, +10% / -15%											
	Frekvence sítě	50/60 Hz, ±5%											

\*1 Výkony motorů odpovídají standardním 4-pólovým motorům.

\*2 Velké zatížení

\*3 Normální zatížení

\*4 Jmenovitý výkon počítá s jmenovitým výstupním napětím 220V (třída 200V) a s výstupním napětím 440V (třída 400V).

\*5 Hodnoty odpovídají modulační frekvenci 10kHz. Zvýšení modulační frekvence vyžaduje snížení hodnoty jmenovitého proudu.

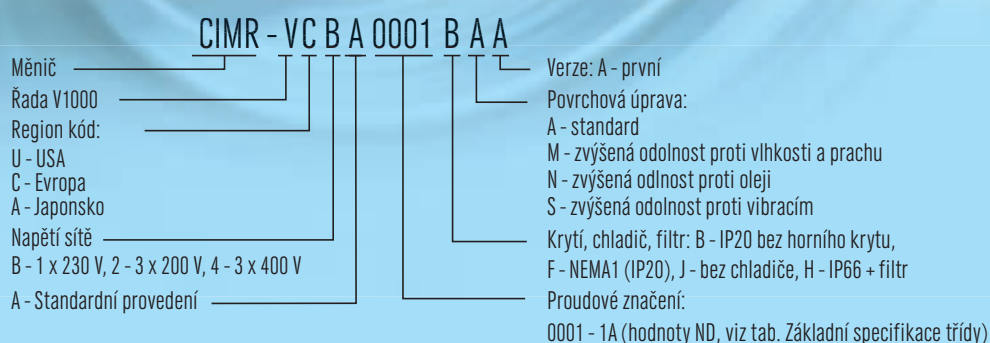
\*6 Hodnoty odpovídají modulační frekvenci 8kHz. Zvýšení modulační frekvence vyžaduje snížení hodnoty jmenovitého proudu.

\*7 Hodnoty odpovídají modulační frekvenci 2kHz. Zvýšení modulační frekvence vyžaduje snížení hodnoty jmenovitého proudu.

## OBECNÁ TECHNICKÁ DATA

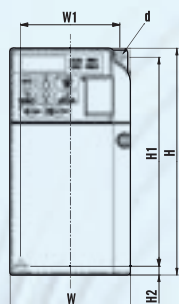
Řízení	Způsob modulace	Sinusová pulsní šířková modulace (volitelné U/f řízení, vektorové řízení, vektorové řízení PM motorů)
	Rozsah výstupní frekvence	0,01÷ 400 Hz
	Přesnost frekvence	Digitální žádost: ±0,01 % z max. frekvence (-10 až +50°C) Analogová žádost: ±0,1 % z max. frekvence (25±10°C)
	Rozlišení frekvenční žádosti	Digitální žádost: 0,01 Hz Analogová žádost: 1 / 1000 z maximální výstupní frekvence
	Rozlišení výstupní frekvence	0,01 Hz
	Přetížitelnost	Velké zatížení (HD): 150% jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 min Normální zatížení (ND): 120% jmenovitého výstupního proudu po dobu 1 min
	Signály pro zadávání frekvence	0 až 10 V (20 kΩ), 4 až 20 mA (250Ω), 0 až 20 mA (250Ω), pulsní vstup (max. 32 kHz), digitální operátor
	Rampy	4 x 0,0 až 6000,0 s (rozběh a doběh nezávisle nastavitelný)
	Brzdící moment	Krátkodobě: přes 150% pro motory 0,1/0,2 kW, přes 100% pro motory 0,4/0,75kW, přes 50% pro motory 1,5kW, a přes 20% pro motory 2,2kW a vyšší. Trvale: cca 20% (až 125% s použitím vnějšího brzděného odporu: zatěžovatel 10%/10s)
	U/f křivky	Možnost naprogramovat libovolnou U/f křivku
Ochrany	Ochrana motoru proti přetížení	Elektronická tepelná ochrana, PTC termistor
	Okamžitý nadproud	Okamžité vypnutí při nadproudu 200 % I <sub>N</sub> (HD)
	Přetížení	Velké zatížení: vypnutí po 1 min při 150 % I <sub>N</sub> Normální zatížení: vypnutí po 1 min při 120 % I <sub>N</sub>
	Přepětí	Vypnutí při překročení 410 V (napájení 1x230 a 3x200 V) nebo 820 V (napájení 3x400 V) v meziobvodu
	Podpětí	Vypnutí při poklesu pod 190 V (3x230 V); 380 V (3x400 V); cca 160 V (napájení 1x230 V) v meziobvodu
	Krátkodobý výpadek napájení	3 možnosti: vypnutí při výpadku napájení delším než 15 ms, restart při výpadku do 2s, restart po obnovení napájení
	Přehřátí chladiče	Elektronická tepelná ochrana
	Ochrana proti vypnutí (I limit)	Možnost volby různých úrovní pro rozběh, chod i doběh.
	Zemní zkrat	Elektronická ochrana
	Indikace napětí v meziobvodu	LED CHARGE svítí dokud napětí v meziobvodu neklesne pod 50 V
	Bezpečnost	2 bezpečnostní digitální vstupy (ČSN EN ISO 13849-1, kat.3, PLd; ČSN EN 60204-1, kat. 0 a IEC-61508 SIL2)
	Další funkce	Bezpečnost
Digitální výstupy		1 programovatelné přepínací relé, 2 programovatelné otevřené kolektory
Analogové vstupy		2 programovatelné analogové vstupy 0 ÷ 10 V, 4 ÷ 20 mA, 0 ÷ 20 mA
Indikace		Displej digitálního operátoru (5 znaků, 7-segm. LED) (programování, ovládání, monitorování)
Krytí		IP20, NEMA 1, IP66
Pracovní prostředí	Teplota okolí	-10 až +50°C
	Chlazení	VCBA0010 ÷ 0018, VC2A0006 ÷ 0069, VC40005 ÷ 0038 - ventilátor. Ostatní bez ventilátoru.
	Relativní vlhkost	Max. 95 % (nekondenzující)
	Skladovací teplota	-20 až +60°C (krátkodobě pro přepravu)
	Pracovní prostory	Vnitřní bez prachu a korozivních plynů a par
	Nadmořská výška	Do 1000 m n.m. (nad 1000 m n.m. snížení I <sub>N</sub> o 1%/100m; max. 3000 m n.m.)
	Vibrace	1G do 20 Hz, 0,65G pro 20 - 55 Hz

## TYPOVÁ LEGENDA

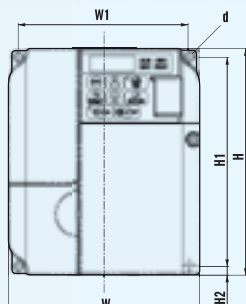


# ROZMĚRY:

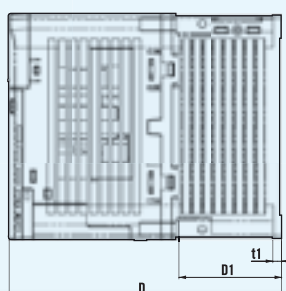
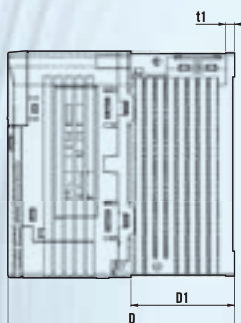
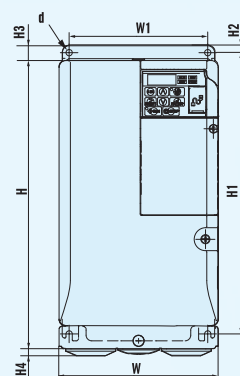
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Síť	Typ CIMR-VC□	Výkon [kW]		W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	t1	d	m [kg]	Obr.
		HD	ND													
1 x 230 V	BA0001B	0,12	0,18	68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	3	M4	0,6	1
	BA0002B	0,25	0,37	68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	3	M4	0,7	
	BA0003B	0,55	0,75	68	128	118	56	118	5	-	-	38,5	5	M4	1,0	
	2	BA0006B	0,75	1,1	108	128	138	96	118	5	-	-	58	5	M4	1,7
		BA0010B	1,5	2,2	108	128	154	96	118	5	-	-	58	5	M4	1,8
		BA0012B	2,2	3,0	140	128	163	128	118	5	-	-	65	5	M4	2,4
		BA0018B	4,0	5,5	170	128	180	158	118	5	-	-	65	5	M4	3,0
3 x 200 V	2A0001B	0,12	0,18	68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	3	M4	0,6	1
	2A0002B	0,25	0,37	68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	3	M4	0,6	
	2A0004B	0,55	0,75	68	128	108	56	118	5	-	-	38,5	5	M4	0,9	
	2A0006B	0,75	1,1	68	128	128	56	118	5	-	-	58,5	5	M4	1,1	
	2	2A0010B	1,5	2,2	108	128	129	96	118	5	-	-	58	5	M4	1,7
		2A0012B	2,2	3,0	108	128	138	96	118	5	-	-	58	5	M4	1,7
		2A0020B	4,0	5,5	140	128	143	128	118	5	-	-	65	5	M4	2,4
	3	2A0030F	5,5	7,5	140	254	140	122	248	6	13	6	55	5	M5	3,8
		2A0040F	7,5	11,0	140	254	140	122	248	6	13	6	55	5	M5	3,8
		2A0056F	11	15,0	180	290	163	160	284	6	15	6	75	5	M5	5,5
		2A0069F	15	18,5	220	350	187	192	336	7	15	7	78	5	M6	9,2
3 x 400 V	4A0001B	0,25	0,37	108	128	81	96	118	5	-	-	10	5	M4	1,0	2
	4A0002B	0,55	0,75	108	128	99	96	118	5	-	-	28	5	M4	1,2	
	4A0004B	0,75	1,5	108	128	138	96	118	5	-	-	58	5	M4	1,7	
	4A0005B	1,5	2,2	108	128	154	96	118	5	-	-	58	5	M4	1,7	
	4A0007B	2,2	3,0	108	128	154	96	118	5	-	-	58	5	M4	1,7	
	4A0009B	3,0	3,7	108	128	154	96	118	5	-	-	58	5	M4	1,7	
	4A0011B	4,0	5,5	140	128	143	128	118	5	-	-	65	5	M4	2,4	
	3	4A0018F	5,5	7,5	140	254	140	122	248	6	13	6	55	-	M5	3,8
		4A0023F	7,5	11,0	140	254	140	122	248	6	13	6	55	-	M5	3,8
		4A0031F	11	15,0	180	290	143	160	284	8	15	6	55	-	M5	5,2
		4A0038F	15	18,5	180	290	163	160	284	8	15	6	75	-	M5	5,5

Rozměry v mm

## POUŽÍVANÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

NÁZEV		ÚČEL	TYP, OZNAČENÍ
EXTERNÍ	Vstupní odrušovací filtr	Odrušení měniče ve vř pásmu na požadovanou úroveň. Měl by být umístěn co nejbližší k měniči.	FS23638-□□-07 (sít 1x230V) FS23637-□□-07 (sít 3x200V) FS23639-□□-07 (sít 3x400V)
	Stejnoseměrná tlumivka	Snížení harmonického zkraslení vstupního proudu.	řada 1TD □□□
	Brzdný odpor	Používá se ke zkrácení brzdné doby měniče. Energie setrvačných hmot se maří v odporu. Zatěžovatel 10%, termokontakt zabudován.	řada TR a BR
	Výstupní motorová tlumivka	Snížení napěťových a proudových špiček, kompenzace kapacity kabelu.	řada 3 TTC□□□M
	Výstupní sinusový filtr	Dosažení sinusového průběhu výstupního napětí a částečné potlačení nesymetrických složek výstupního napětí. Používá se při velkých vzdálenostech měnič - motor (až 500m), pro snížení rušivého vyzařování motorového kabelu a snížení napěťového namáhání izolace vinutí motoru a kabelu. Měl by být umístěn co nejbližší k měniči.	řada 3 FSM□□□
KOMUNIKAČNÍ MODULY	Mechatrolink-2	Umožňuje řízení měniče přes síťové rozhraní	SI-T3/V
	CC-link		SI-C3/V
	DeviceNet		SI-N3/V
	PROFIBUS-DP		SI-P3/V
	CANopen		SI-S3/V
	PROFINET		SI-EP3/V
	Modbus TCP/IP		SI-EM3/V
	EtherCat		SI-ES3/V
	Ethernet/IP		SI-EN3/V
	DIGITÁLNÍ OPERÁTORY, PŘEVODNÍKY A SOFTWARE		Externí digitální LCD operátor
Propojovací kabel k LCD operátoru		Kabel pro připojení LCD operátoru	WW001 (1m) WW003 (3m)
USB kopírovací jednotka (kompatibilní s RJ-45/USB)		Adaptér pro připojení měniče k USB portu PC (např. pro Cx-drive nebo DriveWizard). Slouží i jako kopírovací jednotka pro přenos parametrů mezi měniči, případně k uložení do PC ve formě souboru.	JVOP-181
Počítačový software		Nástroj pro konfiguraci, ukládání parametrů a monitorování. Nástroj pro programování speciálních funkcí měniče	DriveWizard Plus DriveWorksEZ
Kabel pro připojení k PC		Připojení měniče k PC (DriveWizard Plus + DWEZ).	WW103
Napájení řídicí desky	Zajišťuje zálohování napájení řídicích obvodů a doplňkových karet. Pokud je měnič napájen pouze z tohoto zdroje, nemohou být parametry měniče měněny.	PS-V10S (pro výkony 0,1 - 4,0kW) PS-V10M (pro výkony 5,5 - 15kW)	
Vnější montáž chladiče	Instalační sada pro montáž chladiče na vnější straně rozváděče.	informace na vyžádání	

### DODAVATEL:

# ELEKTROPOHONY spol. s r.o.

Závodí 234 744 01 Frenštát pod Radhoštěm

tel.: +420 556 880 611 • fax: +420 556 880 698, e-mail: info@epo.cz • http://www.epo.cz



ISO 9001

