



## Frekvenční měniče pro malé dynamické střídavé pohony

### Emotron VFX/FDU 2.0 - 2Y

0,75 kW až 15 kW / 1 PS až 20 PS

IP20



**emotron**

DEDICATED DRIVE

A CG Product

# Šetřete s frekvenčními měniči

úspora až  
50% energie



## Malý měnič velká funkčnost

S frekvenčními měniči Emotron můžete díky regulaci otáček výrazně snížit spotřebu energie Vašeho zařízení!

### Naše znalosti a zkušenosti

CG Drives & Automation vyvíjí, vyrábí a dodává již více jak 35 let efektivní a spolehlivé systémy řízení a regulace motorů. Nabízíme standardní výrobky i komplexní systém řízení pohonů pro bezpečný a efektivní provoz složitých průmyslových aplikací.

Poskytujeme inteligentní řešení všem uživatelům i výrobcům zařízení či technologie po celém světě, všude tam, kde je potřeba sofistikovaných aplikací.

Naše pohony jsou spolehlivé a produktivní s výjimečným výkonem, přesně tak, jak to od produktů Emotron očekáváte!

# Elektrická data

## Frekvenční měniče Emotron VFX

3-fázové, 230-480V, typový výkon motoru pro napětí sítě 400V a 460V

Typ	Velikost	Maximální výstupní proud	Normální zatížení (120%, 1 min každých 10 min)			Těžké zatížení (150%, 1 min každých 10 min)		
			Výkon motoru při 400V	Výkon motoru při 460V	Jmenovitý proud	Výkon motoru při 400 V	Výkon motoru při 460V	Jmenovitý proud
			[A]	[kW]	[PS]	[A]	[kW]	[PS]
VFX48-2P5-2Y	A3	3.8	0.75	1	<b>2.5</b>	0.55	0.75	<b>2.0</b>
VFX48-3P4-2Y		5.1	1.1	1.5	<b>3.4</b>	0.75	1	<b>2.7</b>
VFX48-4P1-2Y		6.2	1.5	2	<b>4.1</b>	1.1	1.5	<b>3.3</b>
VFX48-5P6-2Y		8.4	2.2	3	<b>5.6</b>	1.5	2	<b>4.5</b>
VFX48-7P2-2Y		10.8	3.0	4	<b>7.2</b>	2.2	3	<b>5.8</b>
VFX48-9P5-2Y		14.3	4.0	5.5	<b>9.5</b>	3.0	4	<b>7.6</b>
VFX48-012-2Y		18.0	5.5	7.5	<b>12</b>	4.0	5	<b>9.6</b>
VFX48-016-2Y	B3	24	7.5	10	<b>16</b>	5.5	7.5	<b>12.8</b>
VFX48-023-2Y		34.5	11	15	<b>23</b>	7.5	10	<b>18.4</b>
VFX48-032-2Y	C3	46.5	15	20	<b>31</b>	11	15	<b>24.8</b>

## Frekvenční měniče Emotron FDU

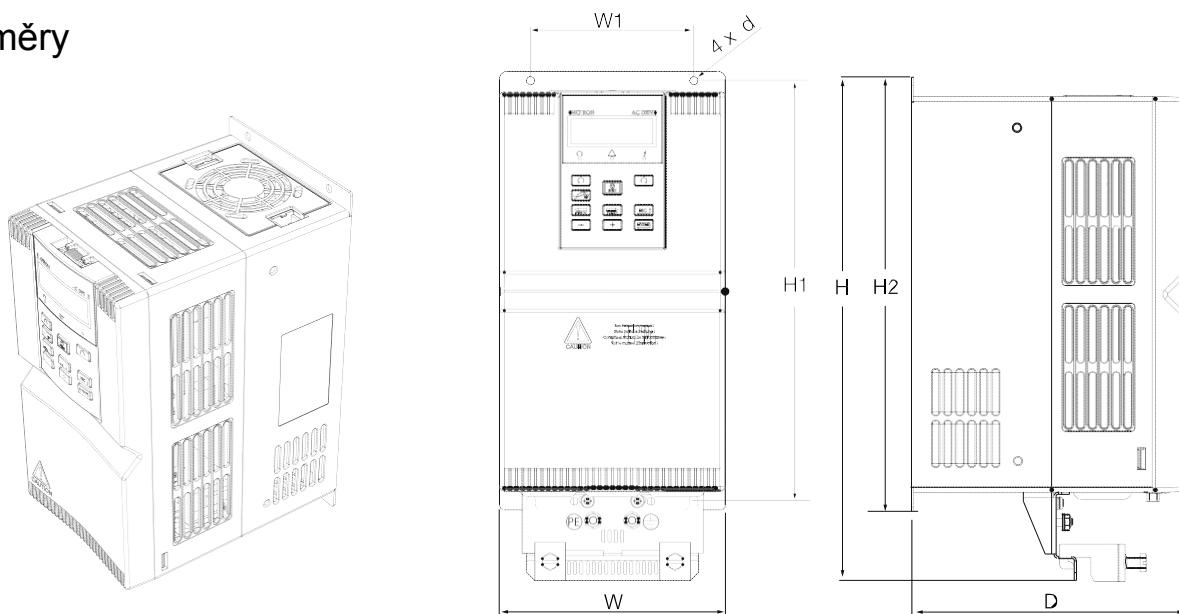
3-fázové, 230-480V, typový výkon motoru pro napětí sítě 400V a 460V

Typ	Velikost	Maximální výstupní proud	Normální zatížení (120%, 1 min každých 10 min)			Těžké zatížení (150%, 1 min každých 10 min)		
			Výkon motoru při 400V	Výkon motoru při 460V	Jmenovitý proud	Výkon motoru při 400 V	Výkon motoru při 460V	Jmenovitý proud
			[A]	[kW]	[PS]	[A]	[kW]	[PS]
FDU48-2P5-2Y	A3	3.0	0.75	1	<b>2.5</b>	0.55	0.75	<b>2.0</b>
FDU48-3P4-2Y		4.1	1.1	1.5	<b>3.4</b>	0.75	1	<b>2.7</b>
FDU48-4P1-2Y		4.9	1.5	2	<b>4.1</b>	1.1	1.5	<b>3.3</b>
FDU48-5P6-2Y		6.7	2.2	3	<b>5.6</b>	1.5	2	<b>4.5</b>
FDU48-7P2-2Y		8.6	3.0	4	<b>7.2</b>	2.2	3	<b>5.8</b>
FDU48-9P5-2Y		11.4	4.0	5.5	<b>9.5</b>	3.0	4	<b>7.6</b>
FDU48-012-2Y		14.4	5.5	7.5	<b>12</b>	4.0	5	<b>9.6</b>
FDU48-016-2Y	B3	19.2	7.5	10	<b>16</b>	5.5	7.5	<b>12.8</b>
FDU48-023-2Y		27.6	11	15	<b>23</b>	7.5	10	<b>18.4</b>
FDU48-032-2Y	C3	37.2	15	20	<b>31</b>	11	15	<b>24.8</b>

# Všeobecná data

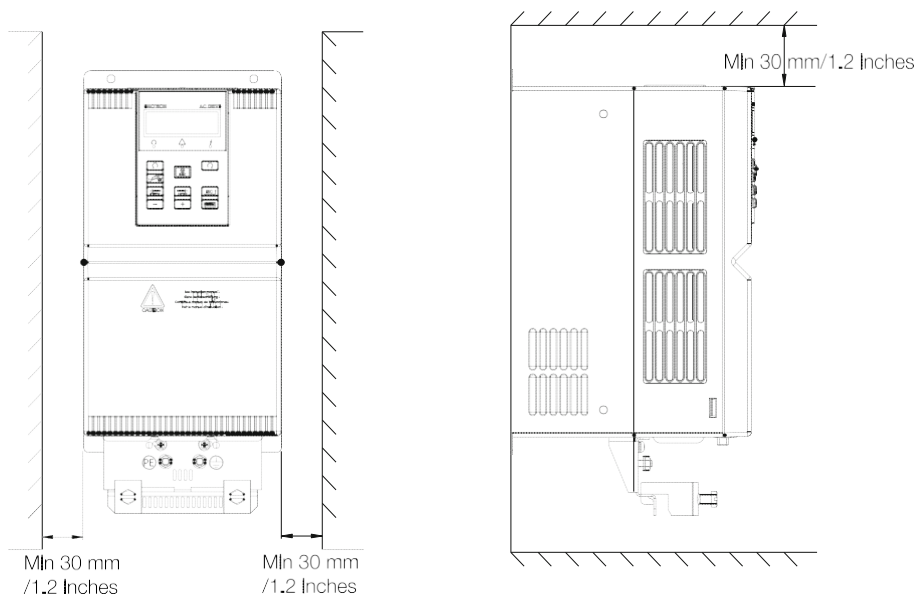
Napětí sítě	3x230 - 480V, +10%/-15% (-10% při 230V)
Frekvence sítě	45 - 65Hz
Účinník	0,7 - 0,8
Výstupní napětí	0 - napětí sítě
Výstupní frekvence	0 - 400 Hz
Výstupní taktovací frekvence	Emotron VFX: 3kHz Emotron FDU: 3kHz, nastavitelná 1,5 - 6kHz)
Účinnost při jmenovitém zatížení	Velikost A3 - B3 ≥ 93 % Velikost C3 ≥ 95 %
Kolísání napětí sítě	Max ±3% napětí fáze-fáze
Způsob řízení	Emotron FDU - U/f řízení / Emotron VFX - přímé řízení momentu (DTC)
Okolní teplota při provozu	-10°C až +50°C Při teplotě nad + 40°C je redukce výkonu 1%/°C
Relativní vlhkost dle IEC 60721-3-3	Třída 3K4, 5 - 95% bez kondenzace
Znečištění dle IEC 60721-3-3	Není přípustný žádný elektricky vodivý prach. Chladicí vzduch musí být čistý a zbaven všech korozivních částic. Chemické plyny, třída 3C3. Pevné částice, třída 3S2. Lakované desky ve standardu.
Nadmořská výška	0 - 2.000m Nad 1.000m n. m. je redukce výkonu 1%/100m

## Rozměry



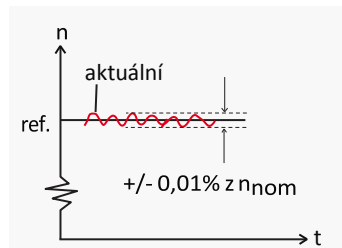
Typ VFX / FDU	Velikost	Vnější a montážní rozměry [mm]							Min. průtok chladicího vzduchu v rozvaděči [m <sup>3</sup> /h]	Hmotnost [kg]
		W	H	D	W1	H1	H2	d		
-2P5-2Y	A3	120	287	169	80	233	245	5.5	39	2.6
-3P4-2Y										
-4P1-2Y										
-5P6-2Y										
-7P2-2Y										
-9P5-2Y										
-012-2Y	B3	145	325	179	105	268	280	5.5	89	3.9
-016-2Y										
-023-2Y										
-032-2Y	C3	190	407	187	120	353	365	6	177	5

## Minimální vzdálenosti s ohledem na dostatečný odvod tepla



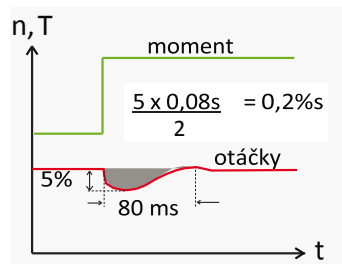
## Přesnost regulace pro Emotron VFX 2.0 (otáčky)

Statická přesnost regulace otáček (linearita):



Bez snímače otáček = 0,1% z  $n_{nom}$

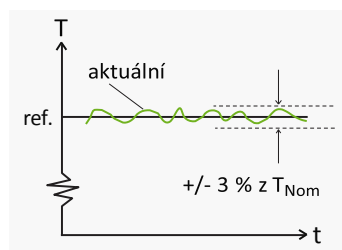
Dynamická přesnost regulace otáček (odezva na skokovou změnu):



Bez snímače otáček = 0,1% s (100% změna zátěže)

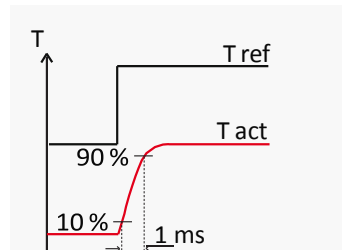
## Přesnost regulace pro Emotron VFX 2.0 (moment)

Statická přesnost regulace momentu (linearita):



Bez snímače otáček: <3% z 10-100 % jmenovitých otáček a <10% při nulových otáčkách (% z  $n_{nom}$ )

Dynamická přesnost regulace momentu (odezva na skokovou změnu)



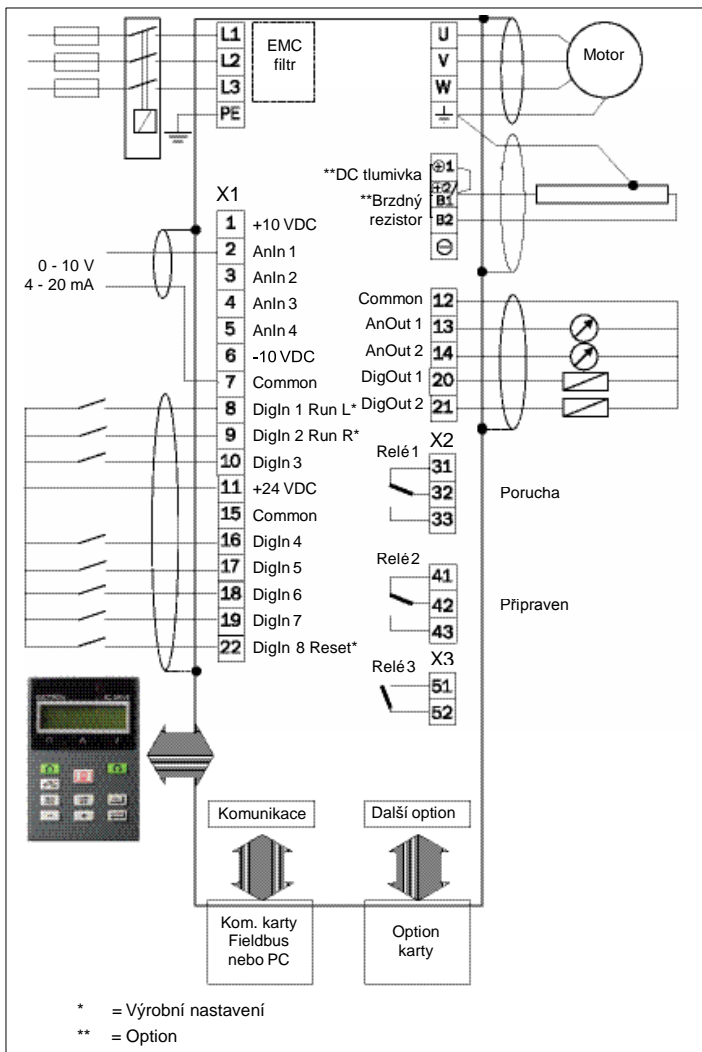
Bez snímače otáček: dosažení 100 % momentu = 1 ms.

## Přesnost regulace pro Emotron FDU 2.0 (V/Hz)

Přesnost regulace otáček = ca 1% z  $n_{nom}$  (skluzová frekvence).

Přesnost regulace momentu = ca 5% z  $T_{nom}$  (20 - 100 % otáček).

# Schéma zapojení a data vstupů / výstupů



## Vstupy analogové (diferenciální): 4 kanály

Vstup napěťový / proud	0 - ±10 V / 0 - 20 mA (nastavitelné pomocí Jumper přepínačů)
Max. vstupní napětí	+30 V
Vstupní impedance	20 kΩ (napětí) 250 Ω (proud)
Rozlišení	11 Bit + sign
Nelinearita	1% Typ + 1½ LSB fsd

## Vstupy digitální: 8 kanálů

Vstupní napětí	HI > 9 VDC / LO < 4 VDC
Max. vstupní napětí	+30 VDC
Vstupní impedance	< 3,3 VDC: 4,7 kΩ ≥ 3,3 VDC: 3,6 kΩ
Zpoždění signálu	≤ 8 ms

## Výstupy analogové: 2 kanály

Výstup napěťový / proudový	0 - 10 V / 0 - 20 mA (nastavitelné v parametrech menu)
Max. výstupní napětí	+15 V @ 5 mA
Zkratový proud (∞)	+15 mA (napětí), +140 mA (proud)
Výstupní impedance	10 Ω (napětí)
Rozlišení	10 Bit
Max. impedance pro proudový signál	500 Ω
Nelinearita	1,9 % Typ fsd (napětí) 2,4 % Typ fsd (proud)

## Výstupy digitální: 2 kanály

Výstupní napětí	HI > 20 VDC @ 50 mA, > 23 VDC otevřen LO < 1 VDC @ 50 mA
Zkratový proud (∞)	100 mA max (společně s +24 VDC)

## Relé, 3 ks

Kontakty	0,1 - 2 A / U <sub>max</sub> 250 VAC nebo 42 VDC
----------	--

## Referenční napětí

+10 VDC	+10 VDC @ 10 mA, zkrat. proud 300 mA max
-10 VDC	-10 VDC @ 10 mA
+24 VDC	+24 V DC zkrat. proud +100 mA max. (společně s digitálními výstupy)

## Ovládací panel



Odnímatelný vícejazyčný ovládací panel je standardní výbavou.

Jsou podporovány následující jazyky:

angličtina, švédština, holandština, němčina, francouzština, španělština, ruština, italština, čeština a turečtina.

# Standardní výbava

Tyto frekvenční měniče jsou standardně vybaveny brzdou jednotkou (Brake chopper) a vyvedenými svorkami stejnosměrného meziobvodu (DC+/DC-). Taktéž je ve standardní výbavě integrovaný vstupní síťový EMC filtr třídy C3. Veškeré desky měničů jsou ošetřeny ochranným lakováním, což zvyšuje odolnosti vůči prachu či vlhkosti.

## Option

Možnosti	
PTC	Bezpotenciálový vstup pro PTC snímače tepelné ochrany motoru dle DIN44081/44082.
Bezpečné zastavení (Safe Stop)	Karta s dodatečnými vstupy/výstupy pro pomocné obvody bezpečného zastavení dle normy EN-IEC62061:2005 SIL2 a EN-ISO13849-1:2006.
Fieldbus - Profibus	Karta Fieldbus - komunikace Profibus DP nebo DP V1. Konektor 9-pin D-Sub . Přenosová rychlost: 9,6 kbits/s - 12 Mbits/s podpora. Doba odezvy měniče = 10 ms (nezahrnuje zpoždění Fieldbus).
RS232/RS485 isolated	Izolovaná, sériová RS232/RS485 komunikační karta. Modbus/RTU protokol. Přenosová rychlost: 2400 - 38.400 bits/s podpora. Doba odezvy měniče = 10 ms (nezahrnuje zpoždění Bus).
Fieldbus - DeviceNet	Karta Fieldbus - komunikace DeviceNet. Přenosová rychlost: 125 - 500 kbit/s podpora. Doba odezvy měniče = 10 ms (nezahrnuje zpoždění Fieldbus).
Ethernet - Modbus/TCP	Karta Industrial Ethernet - Modbus/TCP protokol. Konektor RJ45. Přenosová rychlost: 10 oder 100 Mbits/s podpora. Doba odezvy měniče = 10 ms (nezahrnuje zpoždění Ethernet).
Ethernet - EtherCAT®	Karta Industrial Ethernet - EtherCAT protokol. 2x konektor RJ45 (IN / OUT). Přenosová rychlost: 100 Mbits/s. Doba odezvy měniče = 10 ms (nezahrnuje zpoždění Ethernet).
Ethernet - Profinet IO	Karta Industrial Ethernet - Profinet IO (RT) protokol. 1 nebo 2 konektory RJ45. Přenosová rychlost: 100 Mbits/s. Doba odezvy měniče = 10 ms (nezahrnuje zpoždění Ethernet).
Ethernet - EtherNet IP	Karta Industrial Ethernet - EtherNet-IP protokol. 2 konektory RJ45. Přenosová rychlost: 10 a 100 Mbits/s. Doba odezvy měniče = 10 ms (nezahrnuje zpoždění Ethernet).
EmoSoftCom	Propojte PC standardním kabelem RS232. Pomocí softwaru EmoSoftCom můžete komunikovat (číst/zapisovat) s frekvenčním měničem. Lze provádět veškeré servisní a diagnostické úkony.

## Brzdné rezistory

Typ VFX / FDU	Doporučené min. hodnoty brzdných rezistorů	
	380 - 415 V	440 - 480 V
	[Ω]	[Ω]
-2P5-2Y	<b>120</b>	150
-3P4-2Y		
-4P1-2Y		
-5P6-2Y	<b>91</b>	120
-7P2-2Y		
-9P5-2Y	<b>68</b>	91
-012-2Y	<b>51</b>	68
-016-2Y	<b>36</b>	51
-023-2Y	<b>27</b>	33
-032-2Y	<b>18</b>	24

Minimální doporučené hodnoty brzdných rezistorů.

Výkon brzdného rezistoru konzultujte se svým dodavatelem.

Brzdný rezistor musí být namontován mimo frekvenční měnič!

# *We put all our energy into saving yours*

Společnost CG Drives & Automation si zakládá na pozitivním a odpovědném přístupu ve všech oblastech našich činností. Využíváme naše know-how k vytváření technických řešení, která co nejlépe odpovídají Vaším požadavkům. Vaše konkrétní přání plníme vždy s co největší osobní angažovaností. Naše výrobky a rovněž i pracovníky lze charakterizovat klíčovými pojmy jako spolehlivost a efektivnost.

Toto vše Vám pomůže ušetřit energii, čas i náklady.

CG Drives & Automation, dříve Emotron, již 35 let vyvíjí, vyrábí a dodává výkonné a spolehlivé systémy řízení motorů.

CG Drives & Automation je od června roku 2011 součástí společnosti Crompton Greaves (CG).

CG je světovým lídrem v oblasti zavádění nových systémů řízení a aplikace elektrické energie.

S více než 15.000 zaměstnanci v 85 zemích světa poskytujeme elektro výrobky, systémy a služby pro široké spektrum energetiky, průmyslu a spotřebitelů.

*CG Drives & Automation Sweden AB si vyhrazuje právo na změnu specifikací produktu bez předchozího upozornění.*

SWEDEN (Head office)

**Drives & Automation**

Mörsaregatan 12, Box 222 25  
SE-250 24 Helsingborg

T: +46 (0)42 169900  
F: +46 (0)42 169949  
info.se@cglobal.com  
www.cglobal.com  
www.emotron.com

GERMANY

**Drives & Automation**

Gießlerweg 3  
D-38855 Wernigerode

T: +49 (0)3943-92050  
F: +49 (0)3943-92055  
info.de@cglobal.com  
www.cglobal.com  
www.emotron.de

Zastoupení pro ČR a SR

ČESKÁ REPUBLIKA

**Elpro Drive, s.r.o.**

Na aleji 270  
CZ-739 61 Třinec-Kanada

T: +420 558 988 810  
F: +420 558 988 815  
info@elprodrive.cz  
www.elprodrive.cz

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

**VENIO, s.r.o.**

Karmínová 1092/3  
SK-010 03 Žilina

T: +421 949 130 270  
venio@venio.sk  
www.venio.sk