

TECHNICKÁ DATA FREKVENČNÍCH MĚNIČŮ FLOWDRIVE™ FDU - 400V

FLOWDRIVE™ FDU40
0,75 - 5,5 kW
ŘADA X1

Typové označení	FDU40	-003	-004	-006	-008	-010	-013	
Doporučený výkon motoru P_{nom}	kW	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5	
Jmenovitý výstupní proud	A, RMS	2,5	4	6	7,5	9,5	13	
Proudové omezení I_{CL} , 60s	A, RMS	3	4,8	7,2	9	11,4	15,6	
Vstupní proud	A, RMS	2,2	3,5	5,2	6,5	8,2	11,4	
Minimální hodnota brzdného odporu	Ω	270	170	120	90	65	50	
Síťové pojistky gL/gG dle IEC269	A	6		10			16	
Teplota okolí při jmenovitém zatížení	IP20 IP54 °C	0-50 0-45					0-40 0-35	
Taktovací frekvence f_s	kHz	max. 6						
Účinnost při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	%	97						
Jmenovité ztráty při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	W	22,5	37,5	75	90	110	165	
Redukce výkonu	%/°C	Bez redukce výkonu						-2,5% +10°C
Krytí		IP20 IP54						
Rozměry $v \times \text{š} \times h$ (řada X1)	mm	400 \times 220 \times 150						
Hmotnost	kg	10						
Průchodka motorový/síťový kabel		2 \times Pg 13,5						
Max. průřez kabelu (drát/flexo)	mm ²	6(4)						

FLOWDRIVE™ FDU40
7,5 - 18,5 kW
ŘADA S2

Typové označení	FDU40	-018	-026	-031	-037
Doporučený výkon motoru P_{nom}	kW	7,5	11	15	18,5
Jmenovitý výstupní proud	A, RMS	18	26	31	37
Proudové omezení I_{CL} , 60s	A, RMS	22	31	37	44
Vstupní proud	A, RMS	16	23	28	35
Minimální hodnota brzdného odporu	Ω	35	26	22	18
Síťové pojistky gL/gG dle IEC269	A	20	25	35	50
Teplota okolí při jmenovitém zatížení	IP20 °C	0-40			
Taktovací frekvence f_s	kHz	max. 6			
Účinnost při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	%	98			
Jmenovité ztráty při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	W	235	325	385	446
Redukce výkonu	%/°C	-2,5%/°C, +10°C max			
Krytí		IP54			
Rozměry $v \times \text{š} \times h$ (řada S2)	mm	530 \times 176 \times 272			
Hmotnost	kg	19			
Max. průřez kabelu (drát/flexo)	mm ²	16(10)			

FLOWDRIVE™ FDU40
22 - 37 kW
ŘADA X2

Typové označení	FDU40	-046	-060	-073
Doporučený výkon motoru P_{nom}	kW	22	30	37
Jmenovitý výstupní proud	A, RMS	46	61	74
Proudové omezení I_{CL} , 60s	A, RMS	55	73	89
Vstupní proud	A, RMS	42	57	69
Minimální hodnota brzdného odporu	Ω	15	11	9,2
Síťové pojistky gL/gG dle IEC269	A	50	80	
Teplota okolí při jmenovitém zatížení	IP20 IP54 °C	0-40 0-35		
Taktovací frekvence f_s	kHz	max. 6		
Účinnost při P_{nom} a $f_s = 1,5\text{kHz}$	%	97,5		
Jmenovité ztráty při P_{nom} a $f_s = 1,5\text{kHz}$	W	550	750	925
Redukce výkonu	%/°C	-2,5%, +10°C		
Krytí		IP20 IP54		
Rozměry v × š × h (řada X2)	mm	590 × 220 × 270		
Hmotnost	kg	26		
Max. průřez kabelu (drát/flexo)	mm ²	16 (10)	25 (16)	50 (35)

FLOWDRIVE™ FDU40
45 - 55 kW
ŘADA X3

Typové označení	FDU40	-090	-108
Doporučený výkon motoru P_{nom}	kW	45	55
Jmenovitý výstupní proud	A, RMS	90	109
Proudové omezení I_{CL} , 60s	A, RMS	108	131
Vstupní proud	A, RMS	85	102
Minimální hodnota brzdného odporu	Ω	7,7	6,0
Síťové pojistky gL/gG dle IEC269	A	100	125
Teplota okolí při jmenovitém zatížení	IP20 IP54 °C	0-40 0-35	0-40
Taktovací frekvence f_s	kHz	max. 6	
Účinnost při P_{nom} a $f_s = 1,5\text{kHz}$	%	98	
Jmenovité ztráty při P_{nom} a $f_s = 1,5\text{kHz}$	W	900	1100
Redukce výkonu	%/°C	-2,5% - +10°C max	
Krytí		IP20 IP54	
Rozměry v × š × h (řada X3)	mm	650 (750) × 340 × 295	
Hmotnost	kg	55	
Průchodka motorový/síťový kabel		2 × Pg 42	
Max. průřez kabelu (drát/flexo)	mm ²	50 (35)	

FLOWDRIVE™ FDU40
55 - 90 kW
ŘADA X4

Typové označení	FDU40	-109	-146	-175
Doporučený výkon motoru P_{nom}	kW	55	75	90
Jmenovitý výstupní proud	A, RMS	109	146	175
Proudové omezení I_{CL} , 60s	A, RMS	131	175	210
Vstupní proud	A, RMS	102	137	164
Minimální hodnota brzdného odporu	Ω	6,0	4,8	4,0
Síťové pojistky gL/gG dle IEC269	A	125	160	200
Teplota okolí při jmenovitém zatížení	IP20 IP54 °C	0-50 0-45	0-46 0-41	0-40 0-35
Taktovací frekvence f_s	kHz	max. 6		
Účinnost při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	%	98		
Jmenovité ztráty při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	kW	1,1	1,5	1,8
Redukce výkonu	%/°C	Bez redukce	-2,5%, +3°C	-2,5%, +10°C
Krytí		IP20 IP54		
Rozměry $v \times \check{s} \times h$ (řada X4)	mm	800 (900) \times 450 \times 330		
Hmotnost	kg	85		
Průchodka motorový/síťový kabel		2 \times Pg 48		
Max. průřez kabelu (drát/flexo)	mm ²	50		95

FLOWDRIVE™ FDU40
110 - 200 kW
ŘADA X5

Typové označení	FDU40	-210	-250	-300	-375
Doporučený výkon motoru P_{nom}	kW	110	132	160	200
Jmenovitý výstupní proud	A, RMS	210	250	300	375
Proudové omezení I_{CL} , 60s	A, RMS	252	300	360	450
Vstupní proud	A, RMS	197	235	282	352
Minimální hodnota brzdného odporu	Ω	3,3	2,8	2,3	1,8
Síťové pojistky gL/gG dle IEC269	A	250	315	400	
Teplota okolí při jmenovitém zatížení	IP20 IP23/IP54 °C	0-50 0-45	0-47 0-42	0-40 0-35	
Taktovací frekvence f_s	kHz	1,5			
Účinnost při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	%	98			
Jmenovité ztráty při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	kW	2,2	2,6	3,2	4
Redukce výkonu	%/°C	Bez redukce	-2,5% +3°C	-2,5%, +10°C max	
Krytí		IP20 IP54			
Rozměry $v \times \check{s} \times h$ (řada X5) IP20 Rozměry skříně IP54	mm	1100 (1145) \times 500 \times 420 Kontaktujte dodavatele			
Hmotnost	kg	160			
Max. průřez kabelu	mm ²	150			240

FLOWDRIVE™ FDU40
250 - 400 kW
ŘADA X10

Typové označení	FDU40	-500	-600	-750
Doporučený výkon motoru P_{nom}	kW	250	315	400
Jmenovitý výstupní proud	A, RMS	500	600	750
Proudové omezení I_{CL} , 60s	A, RMS	600	720	900
Vstupní proud	A, RMS	470	564	704
Minimální hodnota brzdného odporu	Ω	2 × 3,3	2 × 2,3	2 × 1,8
Síťové pojistky gL/gG dle IEC269	A	2 × 315	2 × 400	
Teplota okolí při jmenovitém zatížení	IP20 IP23/IP54	°C		
		0-40 0-35		
Taktovací frekvence f_s	kHz	1,5		
Účinnost při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	%	98		
Jmenovité ztráty při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	kW	5	6,3	8
Redukce výkonu	%/°C	-2,5%, +10°C max		
Krytí		IP20 IP54		
Rozměry v × š × h (řada X10) IP20 Rozměry skříně IP54	mm	2 × [1100 (1145) × 500 × 420] Kontaktujte dodavatele		
Hmotnost IP20	kg	320		
Max. průřez kabelu	mm ²	2 × 150		2 × 240

FLOWDRIVE™ FDU40
500 - 630 kW
ŘADA X15

Typové označení	FDU40	-900	-1k1
Doporučený výkon motoru P_{nom}	kW	500	630
Jmenovitý výstupní proud	A, RMS	900	1125
Proudové omezení I_{CL} , 60s	A, RMS	1080	1350
Vstupní proud	A, RMS	865	1081
Minimální hodnota brzdného odporu	Ω	3 × 2,3	3 × 1,8
Síťové pojistky gL/gG dle IEC269	A	3 × 315	
Teplota okolí při jmenovitém zatížení	IP20 IP23/IP54	°C	
		0-40 0-35	
Taktovací frekvence f_s	kHz	1,5	
Účinnost při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	%	98	
Jmenovité ztráty při P_{nom} a $f_s = 1,5$ kHz	kW	10	12,6
Redukce výkonu	%/°C	-2,5%, +10°C max	
Krytí		IP20 IP54	
Rozměry v × š × h (řada X15) IP20 Rozměry skříně IP54	mm	3 × [1100 (1145) × 500 × 420] Kontaktujte dodavatele	
Hmotnost IP20	Kg	480	
Max. průřez kabelu	mm ²	2 × 300 jinak 3 × 240	

PŘIPOJENÍ DLE EMC NOREM

Jestliže instalace musí odpovídat EMC normám ČSN EN 55081 a ČSN EN 55082, pak musí být frekvenční měnič vybaven EMC vstupním filtrem a kovovými kabelovými průchodkami. Mimoto musí být silový kabel k motoru stíněný a toto spojeno s kostrou motoru a měniče na obou koncích. Kombinace měnič-kabel-motor musí tvořit tzv. „Faradayovou klec“.

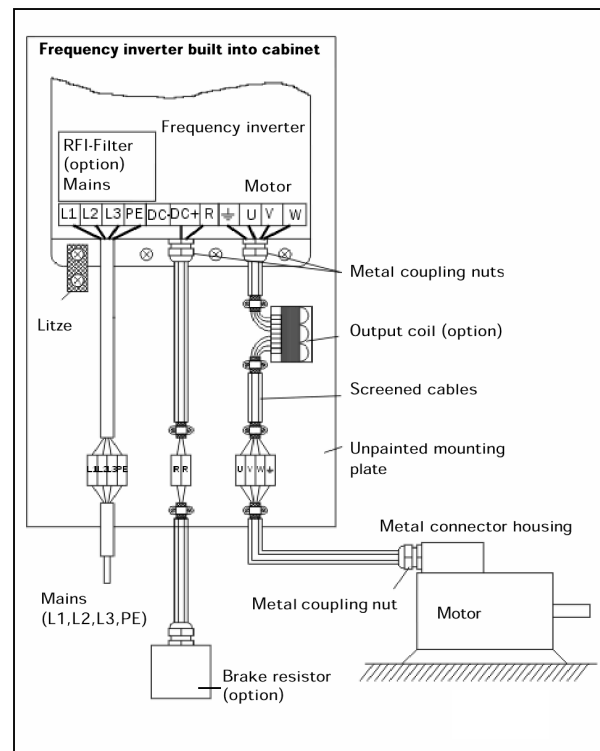
Taktéž kompletní elektroinstalace celého pohonu včetně motoru, silové a ovládací kabeláže musí být provedeno v souladu s EMC normou.

Je-li kabel mezi měničem a motorem přerušen s důvodu výstupní tlumivky, ochranného relé nebo z jiného důvodu, pak musí být stínění vždy ukostřeno pomocí vodivé objímky nebo průchodky po celém svém obvodu (viz obrázek).

Měniče FDU od řady X8 a výše, v provedení IP23 nebo IP54, jsou umístěny ve skříních typu Rittal a vnitřní zapojení odpovídá EMC normám.

Pozor!

Pokud výše uvedená opatření nejsou dokonale a přesně provedena, potom instalace NEODPOVÍDÁ směrnícím EMC!



VŠEOBECNÁ ELEKTRICKÁ DATA

Síťové napětí (+10 / -15%)	380 - 415V +10%/-15% (FDU40) 440 - 525V +10%/-15% (FDU50) 550 - 690V +10%/-15% (FDU69)
Síťová frekvence (±4%)	50 / 60 Hz
Cosφ	0,95
Rozsah výstupní frekvence	0,0 - 400 Hz
Rozsah výstupního napětí	0 - napětí sítě
Taktovací frekvence	FDU40/FDU50 řada X1 až X4: 6 kHz FDU69 a řada X5 až X15: 1,5 kHz
Účinnost	97 % (řada X1) 97,5 % (řada X2) 98 % (řada X3 a větší)
Vstupy řídicích signálů:	
Analogové (diferenciální)	
Napěťový / proudový	0-10 V / 0-20mA volba Jumper přepínačem
Max vstupní napětí	30V
Vstupní impedance	20 kΩ napěťový signál 250 Ω proudový signál
A/D převodník - rozlišení	10 bit
Přesnost hardware	0,5% typ + 1 ½ LSB fsd
Nelinearita	1 ½ LSB
Digitální	
Vstupní napětí	HI > 7 VDC, LO < 4 VDC
Max vstupní napětí	+30 VDC
Vstupní impedance	< 12,8 VDC 5 kΩ ≥ 12,8 VDC 3 kΩ
Zpoždění signálu	≤ 8 ms
Výstupy řídicích signálů:	
Analogové	
Napěťový / proudový	0-10 V / 0-20mA volba Jumper přepínačem
Max výstupní napětí	+15V @ 5mA trvale
Zkratový proud (∞)	+15 mA napěťový signál +140 mA proudový signál
Výstupní impedance	10 Ω napěťový signál
A/D převodník - rozlišení	10 bit
Přesnost hardware	1,9% fsd napěťový signál 2,4% proudový signál
Offset	3 LSB
Nelinearita	2 LSB
Digitální	
Výstupní napětí	HI > 20 VDC @ 50 mA > 23 VDC open LO < 1 VDC @ 50 mA
Zkratový proud (∞)	max. 100 mA (společně s 24VDC)
Relé	
Kontakty	2 A / 250 VAC / AC1
Referenční napětí	
+10 VDC	+10 VDC @ 10 mA zkratový proud max. +30 mA
+24 VDC	+24 VDC zkratový proud max. +100 mA (společně s digitálními vstupy)

LEGENDA:

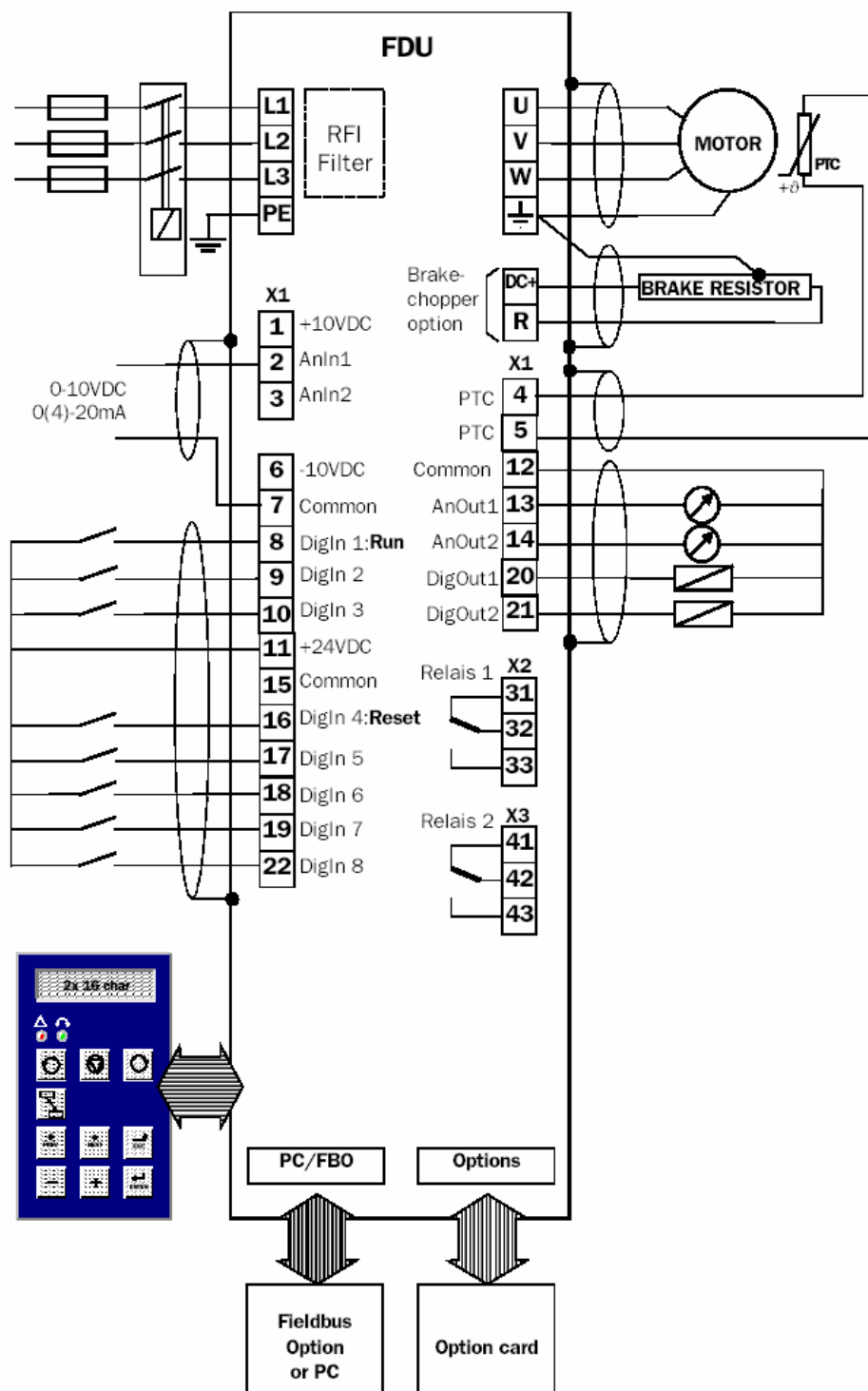
FDU40-146-20 C E B - IO



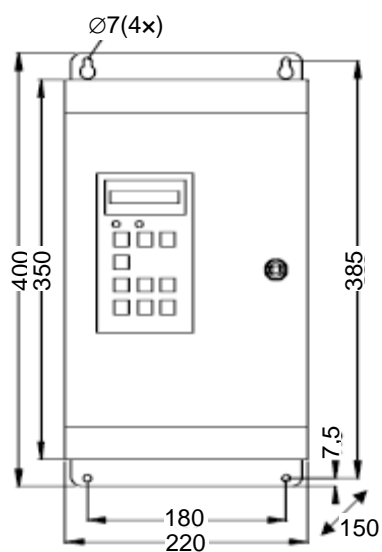
ZAPOJENÍ ŘÍDÍCÍCH SIGNÁLŮ

X1	název	přednastavená funkce	signál	typ
1	+10 V	+10 VDC - referenční napětí	+10 VDC, max. 10 mA	výstup
2	AnIn1+	žádaná hodnota otáček pozitivní vstup	0-10 VDC nebo 0/4-20 mA	analogový vstup
3	AnIn2+	neaktivní pozitivní vstup	0-10 VDC nebo 0/4-20 mA	analogový vstup
4	PTC+	teplotní snímače motoru		analogový vstup
5	PTC-			analogový vstup
6	-10 V	-10 VDC - referenční napětí	-10 VDC, max. -10 mA	výstup
7	Common	referenční nula	0 V	výstup
8	DigIn1	Start (Run)	0-8/24 VDC	digitální vstup
9	DigIn2	neaktivní	0-8/24 VDC	digitální vstup
10	DigIn 3	neaktivní	0-8/24 VDC	digitální vstup
11	+24 V	+24 VDC - referenční napětí	+24 VDC, max. 100 mA	výstup
12	Common	referenční nula	0 V	výstup
13	AnOut1	0 - 200% f_{MOT}	0-10 VDC nebo 0/4-20 mA	analogový výstup
14	AnOut2	0 - 200% f_{MOT}	0-10 VDC nebo 0/4-20 mA	analogový výstup
15	Common	referenční nula	0 V	výstup
16	DigIn 4	Reset	0-8/24 VDC	digitální vstup
17	DigIn 5	neaktivní	0-8/24 VDC	digitální vstup
18	DigIn 6	neaktivní	0-8/24 VDC	digitální vstup
19	DigIn 7	neaktivní	0-8/24 VDC	digitální vstup
20	DigOut1	Run - chod, aktivní když měnič běží	24 VDC, 50 mA	digitální výstup
21	DigOut2	No Trip - žádná porucha	24 VDC, 50 mA	digitální výstup
22	DigIn 8	neaktivní	0-8/24 VDC	digitální vstup
X2				
31	NC 1	Relé 1 TRIP aktivní při poruše měniče	bezpotenciálové kontakty 2A / 250VAC / AC1	reléový výstup
32	COM 1			
33	NO 1			
X3				
41	NC 2	Relé 2 READY aktivní, je-li měnič připraven ke startu	bezpotenciálové kontakty 2A / 250VAC / AC1	reléový výstup
42	COM 2			
43	NO 2			

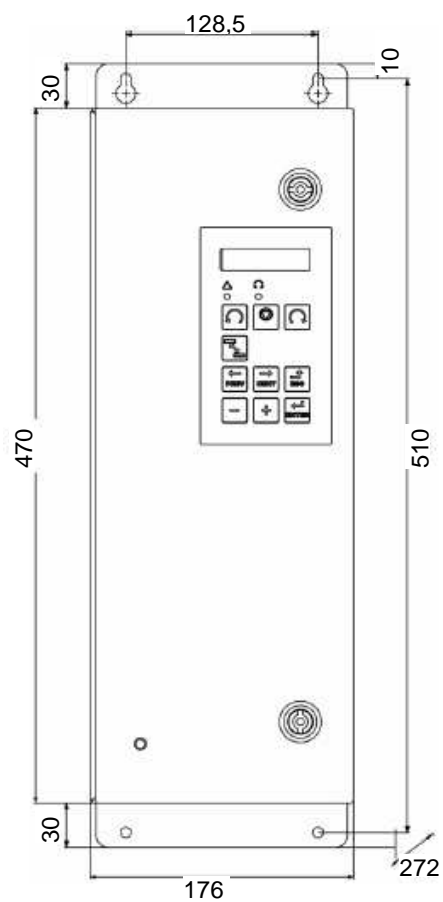
PŘÍKLAD STANDARDNÍHO ZAPOJENÍ



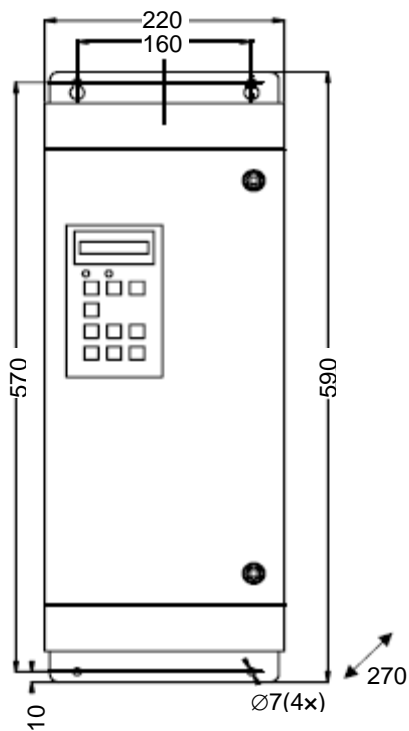
Rozměry FDU40 (0,75 - 5,5 kW) - řada X1



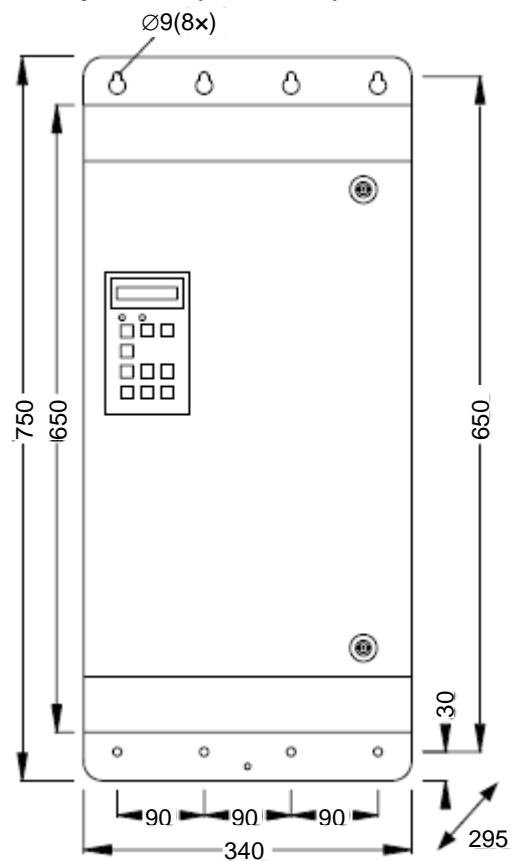
Rozměry FDU40 (7,5 - 18,5 kW) - řada S2



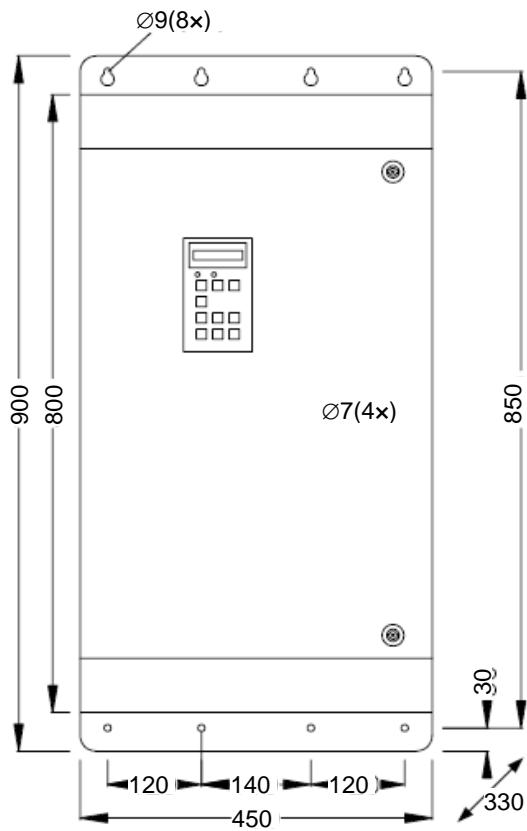
Rozměry FDU40 (22 - 37 kW) - řada X2



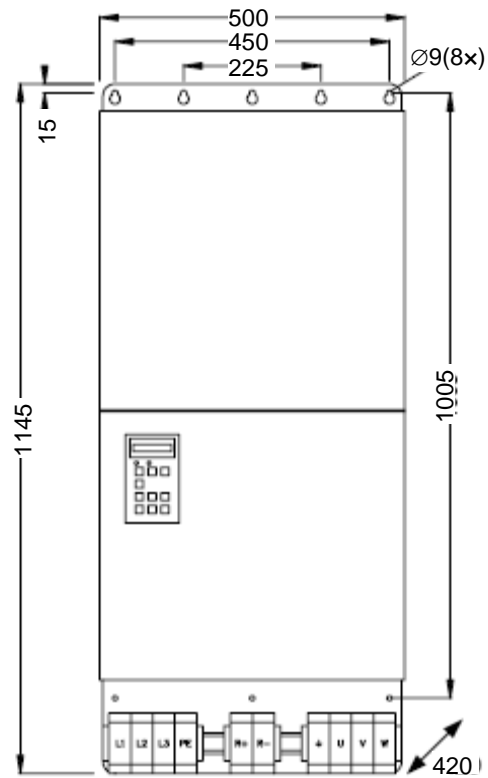
Rozměry FDU40 (45 - 55 kW) - řada X3



Rozměry FDU40 (55 - 90 kW) - řada X4

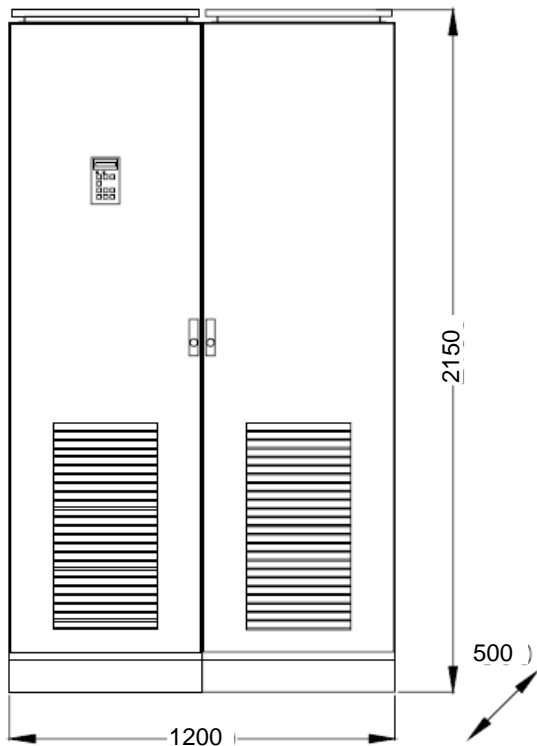


Rozměry FDU40 (110 - 200 kW) - řada X5



Rozměry FDU40 (250 - 400 kW) - řada X10

(příklad provedení ve skříni IP23 nebo IP54)



Rozměry FDU40 (500 - 630 kW) - řada X15

(příklad provedení ve skříni IP23 nebo IP54)

