

A1 Všeobecně

A1.1 Úvod

Silcopac D je skupina kompaktních měničů s třífázovým řízeným Graetzovým můstkem pro DC motory do 4000 A, se zvýšeným nárokem na přesnost a požadavky na dynamiku. Tyto plně digitální měniče se řídí a regulují zapalování tyristorů, pomocí 16 bit-ového mikroprocesoru.

Tato digitální technika umožňuje snášet nové nároky:

- měnič s nastavením software na několik způsobů splňuje různé požadavky;
- poskytuje diagnostiku výkonu měniče
- uživatel může pomocí komunikačního zařízení (rozhraň) provádět výměnu dat, příkazů a dalších informací na SPDM.
- proud, rychlost a e.m.s. nastavit automaticky (self-tuning);
- měnič může být ovládán centrálním digitálním řídicím systémem a s pomocí spojení sériovou linkou je umožněna výměna velkého množství dat;
- lehce se ukládají sofistikované řídicí algoritmy.

Frekvence střídavé sítě a sled fází neovlivní chod SPDM; Můžou pracovat ve dvou kvadrantech nebo ve čtyřech. Ve dvou kvadrantech má Graetzový můstek 6 tyristorů a motor se otáčí v jednom směru. Ve čtyřkvadrantovém režimu můstek s 12 antiparalelně spojenými tyristory se motor otáčí v obou směrech bez otočení napájení.

Jeden řídicí obvod je použit pro všechny stupně, od 30 do 4000 A, a je nezávislý na silovém obvodu.

Software je použit následovně:

Pro standardní a komplexní aplikace.

obecný

E

Standardní verze S Profibus DP protokolem. kód C1C27N00F27 vydání 2.7 F

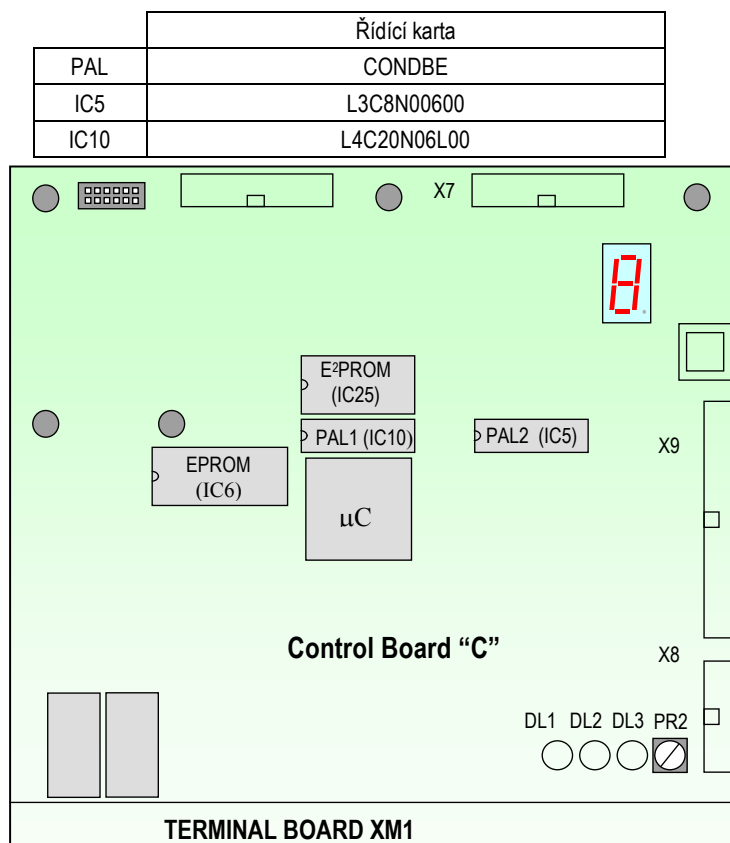
Pro dostupnost pole Profibus field uživatel musí instalovat kartu SPPB2.

Jednouč.

Pro speciální aplikace ("S" Accurate Speed Ratio, "M" Spindle Control, "L" Ward Leonard).

Verze 2.7 vyžaduje aby na desce ("C") byly namontovány programovací komponenty (PAL) jak je uvedeno v následující tabulce.

Je nezaměnitelná s původní verzí 2.6, záměnou programovatelných parametrů.



Provedení budičů je jak pro pevné tak pro odbuzované buzení motorů..

A1.2 Dokumentace

Úplná dokumentace výrobku Silcopac D je složena z dokumentace spolu s tímto manuálem :

NASPD003A00 Paralelní můstky

NAPRFB001 Profibus

IMSPD0025A Ward Leonard a digitální budič

IMSPD007A Pěsný poměr rychlosti; poskytuje konfigurace hardware/sowtware, speciální verze "Accurate speed ratio", s příslušnými postupy.

IMSPD010A Vřeteno; poskytuje konfigurace hardware/sowtware, speciální verze "Spindle" s příslušnými postupy.

IMSPD026A Diagnostické rozhraní SPDM pro osobní počítač.

A1.3 Kontrola dodávky

Při převzetí dodávky musí být balení nepoškozené .

Po otevření obalu zkontrolujte zda se obsah shoduje se seznamem nákupu a na štítku umístěném na boku měniče je správný kód. (kapitola 4).

Štítek:

Sériové číslo

Napájecí napětí

Výstupní napětí(V)

Výstupní proud (A)

Kód

Čárový kód

TYPE

N DATE

INPUT 50/60 Hz 3 PH

OUTPUT

VOLTAGE V DC

CURRENT A

DUTY CL 1

IEC 146 Ta 40 °C

CE



Identifikace SPDM

Datum výroby

Frekvence sítě a fáze

Zkontrolujte zda je v balení vše co bylo požadováno (kapitola 9, oddíl A).

Každý výrobek doprovází tyto dokumenty:

Atest (Code 8CP9998).

Speciální SW manuál, případně

Soubor parametrů (doklad o shodě)

Zkontrolujte, zda jsou namontované komponenty a provedení propojek ve stejné konfiguraci podle dokumentace. V návodu pro měnič najdete prázdnou kopii listu měniče, doporučujeme vyplnit tento dokument vždy po zprovoznění měniče..

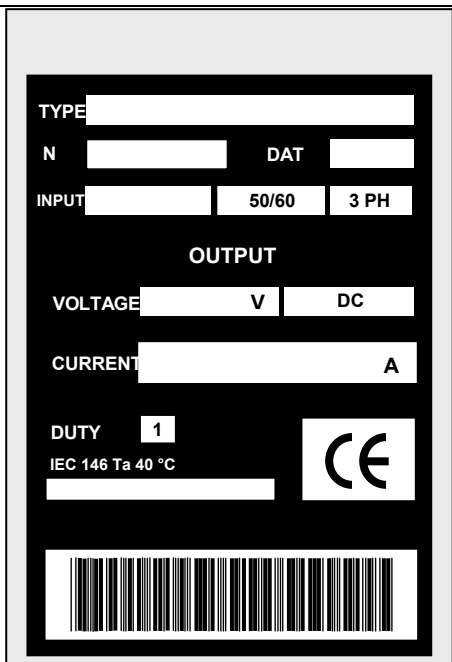
Je možnost (kromě obvyklé) výbavy doprovodného příslušenství s pokyny k jejich instalaci a nastavení.

Ověřte že nedošlo k poškození zařízení, poškození vzhledu předního panelu, stav vnitřních desek a jejich propojení.

A1.4 Skladování

Nebude-li měnič ihned instalován, uložte ho v původním balení na čistém a suchém místě. Pokud tyto podmínky nejsou splněny, je nutné zařízení chránit v vodotěsném obale.

Skladovací teplota je v rámci v rozsahu -30°C až +85°C .

SPDM		SCHEDA PRODOTTO / PRODUCT SHEET MOD. / TYPE 25-9																									
A.O. / order conf.																											
Consegna richiesta / delivery time:..																											
Cliente / Customer. Ordine Cliente / P.O.: <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Quantita` / Quantity</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Convertitore / Converter</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Per motore:</td> <td>V.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>For d.c. motor</td> <td>A.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td colspan="2">Rete di alimentazione./ Power supply.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Manuale ist. / User manual</td> <td> ☐ Italiano/ Italian ☐ Inglese/English ☐ Francese/ French ☐ Tedesco/ German </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Software</td> <td> ☐ Enhanced ☐ Ward- Leonard ☐ Mandrino/ Spindle ☐ Scorr. preciso/ Electr. shaft </td> </tr> </table>					1	Quantita` / Quantity		2	Convertitore / Converter		3	Per motore:	V.		For d.c. motor	A.	4	Rete di alimentazione./ Power supply.		5	Manuale ist. / User manual	☐ Italiano/ Italian ☐ Inglese/English ☐ Francese/ French ☐ Tedesco/ German	6	Software	☐ Enhanced ☐ Ward- Leonard ☐ Mandrino/ Spindle ☐ Scorr. preciso/ Electr. shaft		
1	Quantita` / Quantity																										
2	Convertitore / Converter																										
3	Per motore:	V.																									
	For d.c. motor	A.																									
4	Rete di alimentazione./ Power supply.																										
5	Manuale ist. / User manual	☐ Italiano/ Italian ☐ Inglese/English ☐ Francese/ French ☐ Tedesco/ German																									
6	Software	☐ Enhanced ☐ Ward- Leonard ☐ Mandrino/ Spindle ☐ Scorr. preciso/ Electr. shaft																									
OPZIONI / OPTIONS																											
7	SPDI1	Tastiera / Keypad																									
8	SPDI2	Tastiera con connettore CENTRONICS Keypad with CENTRONICS connector																									
9	SPDKS	Kit di remotaggio SPDI1/SPDI1 remote kit																									
10	SPRI1	Kit remotaggio connettore SPDI1/2 /SPDI1/2 connector remote. kit	28730753																								
11	SPDI/O	Espansione I/O digitali / Logic I/O Expansion	25908304																								
12	SPDS1	Seriale RS485 / Serial link RS485	25908306																								
13	Flat-Cable	SPDI1/2 - SPRI1	20642202																								
14	SPAE0	Raddrizzatore di campo / Field rectifier	10 A	25908820																							
15	Eccitatrice. Exciter.	☐ SPAE1	10 A	25908821																							
		☐ SPAE	12A	25908819																							
		☐ SPAEB	12A	25908822																							
		☐ SPAM016U1D	16A	28730747																							
		☐ SPAM035U1D	35A	28730748																							
16	Reattore monofase Single phase line reactor	☐ 15 A		20065601																							
		☐ 35 A		20065602																							
17	Filtro RC /RC filter			254910																							
18	Reattore trifase / Thre phase line reactor			223862																							
19	ATRS 50 Autotrasformatore Sincronismo	☐ 415-440-480-500/380		204699																							
	ATRS 22 Synchronism autotransformer	☐ 220-240/380		206698																							
20	Fusibili U.R. U.F. Fuse	☐ lato CA / AC Side	Q.ta' / Q.ty	20653																							
		☐ lato CA / AC Side	Q.ta' / Q.ty	21242																							
		☐ lato CC / DC Side	Q.ta' / Q.ty	20653																							
		☐ lato CC / DC Side	Q.ta' / Q.ty	21242																							
21	Base portafusibile. Fuse holder	☐ 80 mm	Q.ta' / Q.ty	206535																							
		☐ 110 mm	Q.ta' / Q.ty	212430																							
22	PS24 (2,2A) Vin=85/265Vac	Alimentatore 24Vc.c. per I/O digitali / LOGICS I/O 24 Vd.c. Power Supply		ELP226084																							
23	Manuale / User Manual SW S.	☐ Italiano/ Italian	☐																								
	Manuale / User Manual SW M.	☐ Italiano/Italian	☐																								
	Manuale / User Manual SW L.	☐ Italiano/ Italian	☐ Inglese/English																								
TOTALE / .TOTAL AMOUNT																											
COMPILATORE / EDITOR:		APPROVAZIONE / APPROVED BY:		DATA / DATE:																							

A2 MONTÁŽ

2.1 Vnější rozměry, montáž, bezpečné umístění

Frame I SPDM030-060-080-110

Poznámka

Velikost IV (SPDM 1K5-1K6-1K7-2K0)

Dvě používané verze:

Standardní verze	s instalovaným proudovým převodníkem na AC DC přívodech.
Nepovinná verze (přípona51)	s neinstalovaným proudovým převodníkem na AC DC přívodech..

Ventilátor

Ventilátor je dodán volně(není nainstalován do SPDM).

Ventilátor je namontován standardně na plechu (ELC209037) pro zadní(standard),boční nebo přední výfuk vzduchu

Ventilátor je namontován na plechu(ELC209037), je k dispozici možnost pro výfuk vzduchu vzadu

Frame V (SPDM2K2-2K5-3K1-3K6-4K0)

FAN

Ventilátor je dodán volně (není namontován do SPDM SPDM).

Do 09.16.2005 se dodával dvěma způsoby.

1. Verze 1: standardní .

2. Verze 2: nepovinná, (indikuje se podle přípony 50 na identifikačním kódu).

Po tomto datu je jen jedna verze. Identifikační kód na každém SPDM obsahuje příponu 50.

Poznámka:

Výše uvedené platí pro velikost V.

VERSION 1	VERSION 2

A2.2 Weights and dimensions

Silcopac D	Frame	width	height	depth	weight
type		mm	mm	mm	kg
Two quadrants (uni-directionals)					
SPDM030Ux	I	230	320	168	4
SPDM060/80Ux	I	230	320	220	7
SPDM110Ux	I	230	320	220	10
SPDM160/200Ux	II	230	420	240	13
SPDM260Ux	II	230	420	240	13
SPDM350Ux	II	230	420	240	14
SPDM450Ux	III	230	570	262	18
SPDM500/600Ux	III	230	570	262	21
SPDM850Ux	IIIL	230	875	350	46
SPDM1M0/1M1Ux	IIILL	288	875	390	47
SPDM1K5/1K6Ux	IV	484	1100(1)	420	100
SPDM1K7/2K1Ux	IV	484	1100(1)	420	100
SPDM2K2Ux	V	560	875(1)	563	150
SPDM2K5Ux	V	560	875(1)	563	150
SPDM3K1UX	V	560	875(1)	563	180
SPDM3K6Ux	V	560	875(1)	563	230
SPDM4K0Ux	V	560	875(1)	563	230
Four quadrants (reversible)					
SPDM030Rx	I	230	320	168	5
SPDM060/80Rx	I	230	320	220	8
SPDM110Rx	I	230	320	220	11
SPDM160/200Rx	II	230	420	240	15
SPDM260Rx	II	230	420	240	15
SPDM350Rx	II	230	420	240	17
SPDM450Rx	III	230	570	262	20
SPDM500/600Rx	III	230	570	262	26
SPDM750Rx	IIIL	230	875	350	57
SPDM850Rx	IIIL	230	875	350	57
SPDM1M0/1M1Rx	IIILL	288	875	390	58
SPDM1K5Rx	IV	484	1100(+212)	420	125
SPDM1K6Rx	IV	484	1100(+212)	420	125
SPDM1K7Rx	IV	484	1100(+212)	420	125
SPDM2K1Rx	IV	484	1100(+212)	420	125
SPDM2K2Rx	V	560	875(+300)	563	150
SPDM2K5Rx	V	560	875(+300)	563	200
SPDM3K1RX	V	560	875(+300)	563	270
SPDM3K6Rx	V	560	875(+300)	563	320
SPDM4K0Rx	V	560	875(+300)	563	320

A3 TECHNICKÉ DATA

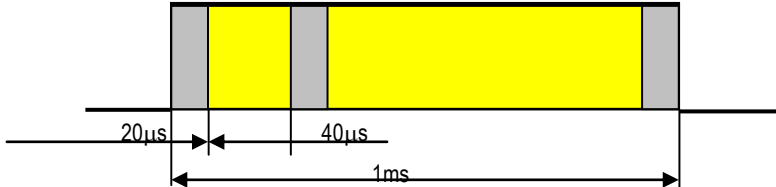
Silcopac D	Velikost	Hodnota	Ztráty	ventilátor	Napájení sítě					
typ		Proudu			G	H	K	W	M	N
(1)		A CC	W		380-500V	600V	690V	750V	850V	950V
Dvou kvadrantní										
SPDM030Ux	I	30	120		X	X				
SPDM060/80Ux		60/80	200/260		X	X				
SPDM110Ux		110	350		X	X				
SPDM160/200Ux		160/200	500/630	230V 1ph	X	X				
SPDM260Ux		260	860	50/60Hz	X	X				
SPDM350Ux		350	1100	0,3A	X	X				
SPDM450Ux	III	450	1450	230V 1ph	X	X				
SPDM500Ux		500	1500	50/60Hz			X			
SPDM600Ux		600	1850	0,35A	X	X				
SPDM850Ux	IIIL	850	3100	50/60Hz 0,88A	X		X			
SPDM1M0Ux	IIILL	1000	3800		X	X				
SPDM1M1Ux		1100	4000		X	X				
SPDM1K5Ux	IV	1500	5400	400V 3ph 50Hz			X	X	X	X
SPDM1K6Ux		1650	5900	440V 3ph 60Hz	X					
SPDM1K7Ux		1700	6000	2,2A			X	X	X	X
SPDM2K1Ux		2100	7500		X					
SPDM2K2Ux	V	2200	7800	400V 3ph 50Hz			X	X	X	X
SPDM2K5Ux		2500	8900	1,7A	X		X	X	X	X
SPDM3K1Ux		3100	11000	440V3ph 60Hz	X		X	X	X	X
SPDM3K6Ux		3600	12700	2A	X		X	X	X	X
SPDM4K0Ux		4000	14100		X		X	X		
Čtyř kvadrantní										
SPDM030Rx	I	30	120		X	X				
SPDM060/80Rx		60/80	200/260		X	X				
SPDM110Rx		110	350		X	X				
SPDM160/200Rx		160/200	500/630	230V 1ph	X	X				
SPDM260Rx		260	860	50/60Hz	X	X				
SPDM350Rx		350	1100	0,3A	X	X				
SPDM450Rx	III	450	1450	220-230V 1ph	X	X				
SPDM500Rx		500	1500	50/60Hz			X			
SPDM600Rx		600	1850	0,35A	X	X				
SPDM750Rx	IIIL	850	3100	220-230V 0,88A			X			
SPDM850Rx	IIILL	850	3100		X	X				
SPDM1M0Rx		1000	3800		X	X				
SPDM1M1Rx		1100	4000	X	X					
SPDM1K5Rx	IV	1500	5400	400V 3ph 50Hz			X	X	X	X
SPDM1K6Rx		1650	5900	440V 3ph 60Hz	X					
SPDM1K7Rx		1700	6000	2,2A			X	X	X	X
SPDM2K1Rx		2100	7500		X					
SPDM2K2Rx	V	2200	7800	400V 3ph 50Hz			X	X	X	X
SPDM2K5Rx		2500	8900	1,7A	X		X	X	X	X
SPDM3K1Rx		3100	11000	440V3ph 60Hz	X		X	X	X	X
SPDM3K6Rx		3600	12700	2A	X		X	X	X	X
SPDM4K0Rx		4000	14100		X		X	X		

Poznámka

Pro výstupní proud větší než 4000A jsou k dispozici tyristorové můstky RTT, RTT jsou navrženy se stejným výstupním proudem a rozměry rámu SPDM velikosti IV a V. Paralelním spojením RTT rovnocenných SPDM je možné získat pohony s výstupním proudem až 8000A (Viz Appendix G).

Poznámka:

(1)	x= G	V-vstup	Dvou kvadrantní V-výstup	Čtyř kvadrantní V-výstup
		3x400 V	460 Vcc	420 Vcc
		3x440 V	510 Vcc	460 Vcc
		3x460 V	530 Vcc	480 Vcc
		3x500 V	570 Vcc	520 Vcc
	x=H	3x600 V	700 Vcc	630 Vcc
	x=K	3x690 V	800 Vcc	720 Vcc
	x=W	3x750 V	860 Vcc	800 Vcc
	x=M	3x850 V	980 Vcc	900 Vcc
	x=N	3x950 V	1090 Vcc	1000 Vcc

AC síťové napětí:	přívod G(380-500V) - H(600V) - K(690V) - W(750V) – M(850V) – N(950V) ±10%		
	hlídání	380 V ±15% -- 400 V +10% - 20% 30 VA	
	Transformátor musí být použit pro jiné napájecí napětí (primár: do trojúhelníku)		
Kmitočet:	45 – 65 Hz	Automatické přizpůsobení k hodnotě kmitočtu a změně fáze	
Cosφ1: (běžný, max)		0.86	SPDM 2 kvadrantní
		0.78	SPDM 4 kvadrantní
		Kde Udc = Výstupní napětí, Uvo = Nezatížené napětí sítě	
Přesnost rychlosti:	S tachodynamem	0.1 %	Při současných variantách: AC napájecí napětí ±10 %
	S enkodérem	0.01 %	load proud 0 -100 %
	S kotevní vazbou	2 %	load proud 10° C
Rozlišení otáček enkodérem:		0.005%	
Mrtvá zóna při změně směru otáčení:		max. 3,3 ms	
Max .šířka pásma proudové regulace:		400 rad/s	
Max .šířka pásma otáčkové regulace:		60 rad/s	
Analog input and output resolution:			
Signal	I/O	Svorky	Rozlišení
Rif	Vstup		10 bit + sign
If, Ean1, Ean2	Vstup	XM1-28, XM1-29, XM1-30	9 bit + sign
Tacho Dynamo	Vstup	XM1-26	10 bit + sign
PWM1, PWM2, PWM3	Výstup	XM1-37, XM1-39, XM1-40	8 bit + sign
Provozní teplota:	0 - 40°C	Pokles nominálního proudu o 1.2% pro každý°C mezi 40°C a 65°C max	
Nadmořská výška :	0 - 1000m	Pokles nominálního proudu o 1% každých 100 m mezi 1000 a 3000 m n.m.	
Skladovací teplota: -20 +70°C			
Relativní vlhkost:	95% max	Bez kondenzátu	
PULSNÍ TRANSFORMÁTOR12V—1A			

A4 Informace pro objednání

A4.1 Identifikační kód

Silcopac D se určuje následnou řadou čísel:

SPDM	X	X	X	X	X	X	X
					SOFTWARE	OPTIONS	
					E = posílený S = s polohou M = vřeteno	10 = Ovládání s 24V N10 = Velikost IV s AL24 uvnitř 20 = Master x RTT (con PPRCRC ①) 40 = Indikace pojistek (**) 50 = Velikost V s ventilátorem 51 = Velikost IV (CTvolná) spojovací tyč. 54 = Velikost IV: výfuk vzduchu na pravé straně 60 = Mořská aplikace 61 = Velikost V: mořská aplikace A/V montáž FL = bez pojistek	
				Napájení			
				G = 380-500 V H = 600 V K = 690 V W = 750 V M = 850 N = 950			
				Pracovní mód			
				U = 2 kvadrantní R = 4 kvadrantní			
	Proud (A)	Vstupní napětí			velikost		
	030	G – H			I		
	060	G – H			I		
	080	G – H			I		
	110	G – H			I		
	160	G – H			II		
	200	G – H			II		
	260	G – H			II		
	350	G – H			II		
	450	G – H			III		
	500	K			III		
	600	G – H			III		
	750	K(*)			IIIL		
	850	G – (K #)			IIIL		
	1M0	G – H			IIIL		
	1M	G – H			IIILL		
	1K5	K – W – M – N			IV		
	1K6	G			IV		
	1K7	K – W – M – N			IV		
	2K1	G			IV		
	2K2	K – W – M – N			V		
	2K5	G – K – W – M – N			V		
	3K1	G – K – W – M – N			V		
	3K6	G – K – W – M – N			V		
	4K0	G – K – W			V		

(*) pouze 4 kvadrant

(#) pouze 2 kvadrant

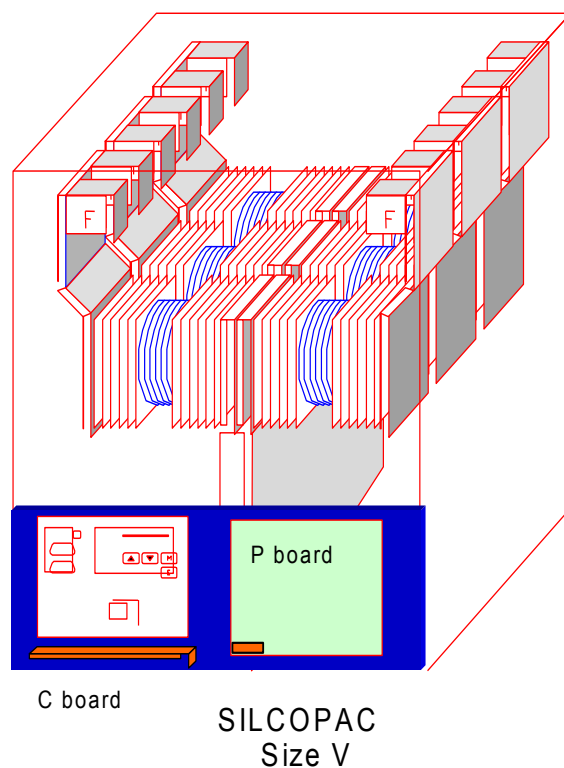
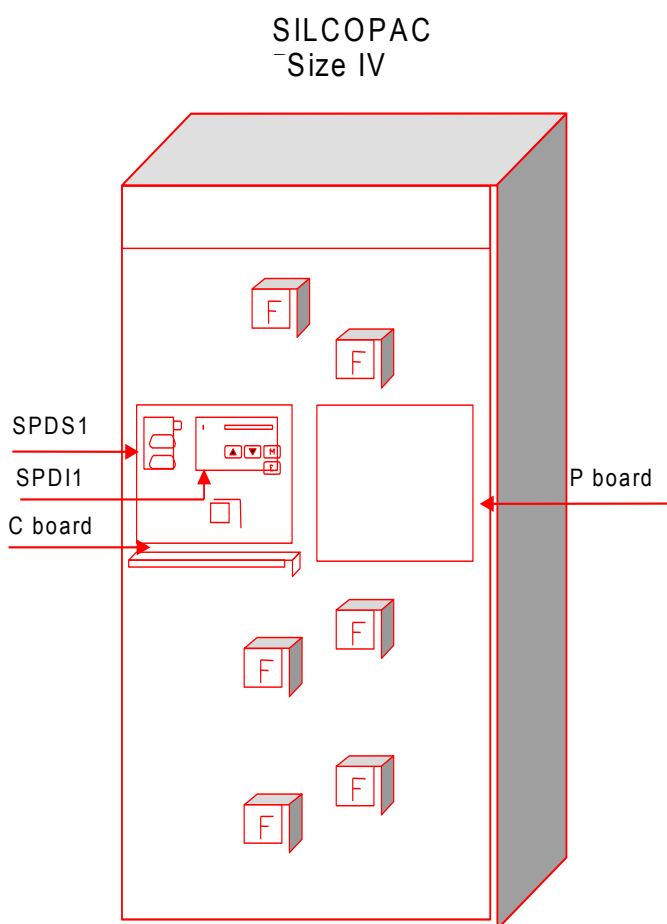
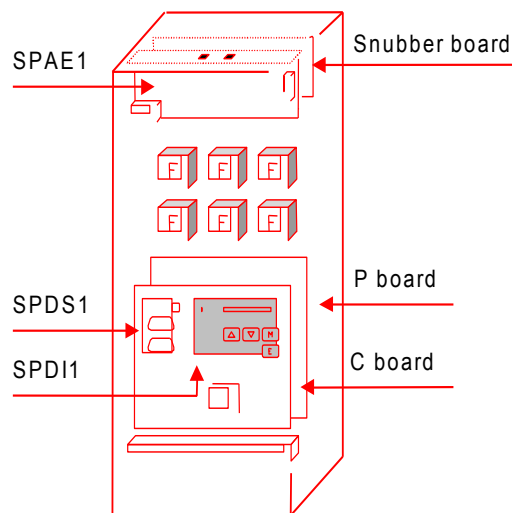
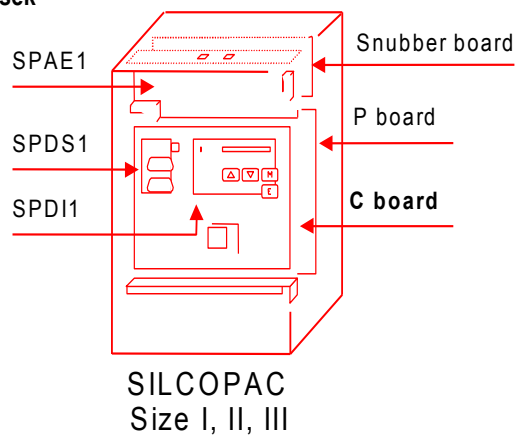
① Viz "Parallel Bridges Manual" NASPD003A00

(**) Dostupné pouze pro velikosti IV a V, skládá se z šesti mikrospínačů na pojistkách. Kontakty jsou v sérii připojené ke dvěma volným svorkám; zákazník si může toto hlášení vyvést na kontrolní stanoviště.

Například: 200A pohon, 4 kvadrantní, síťové napájení 400V, standardní software **SPDM200RGE**

A5 VNITŘNÍ ZAPOJENÍ

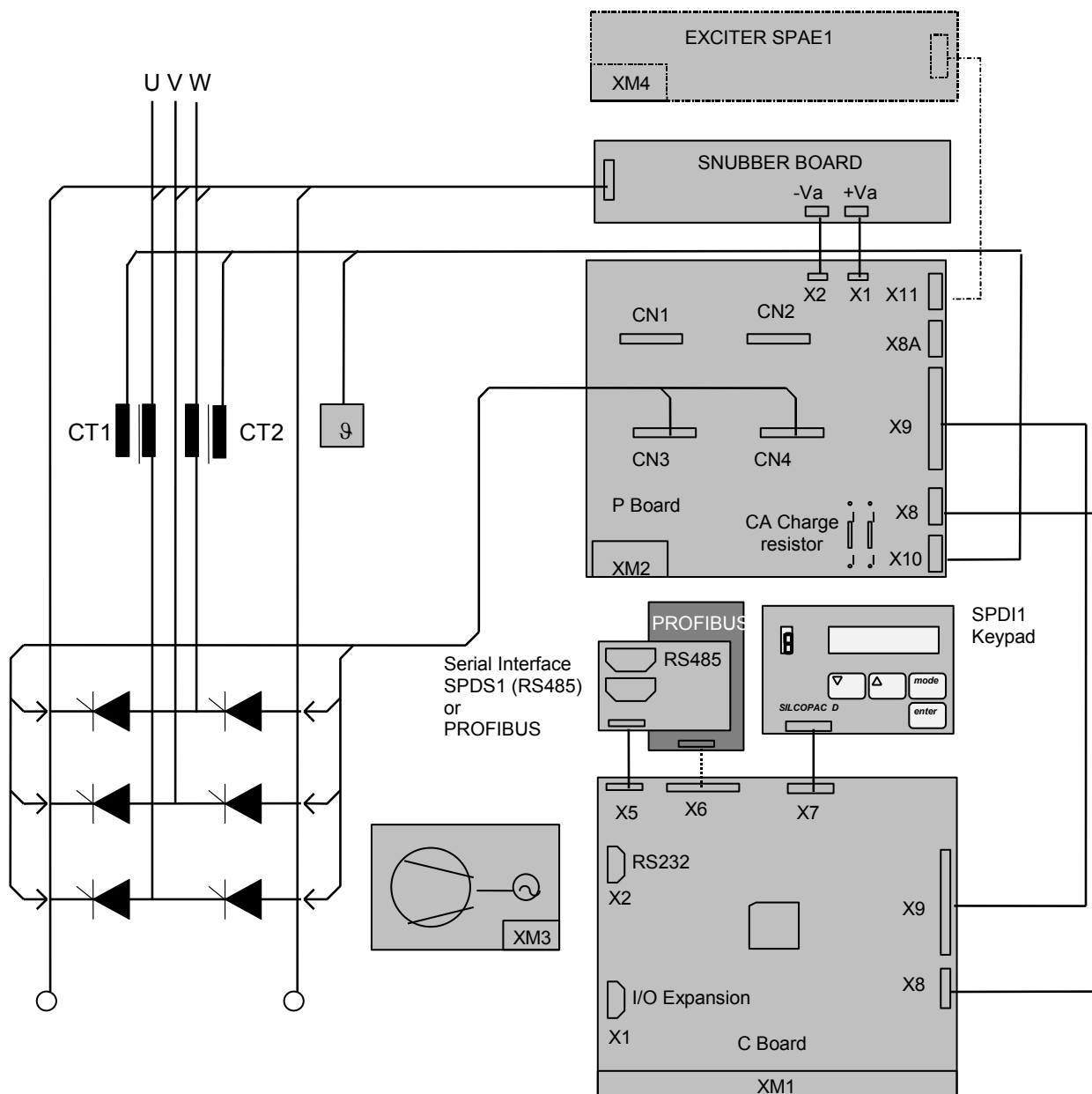
A5.1 Umístění desek



A5.2 Vnitřní zapojení

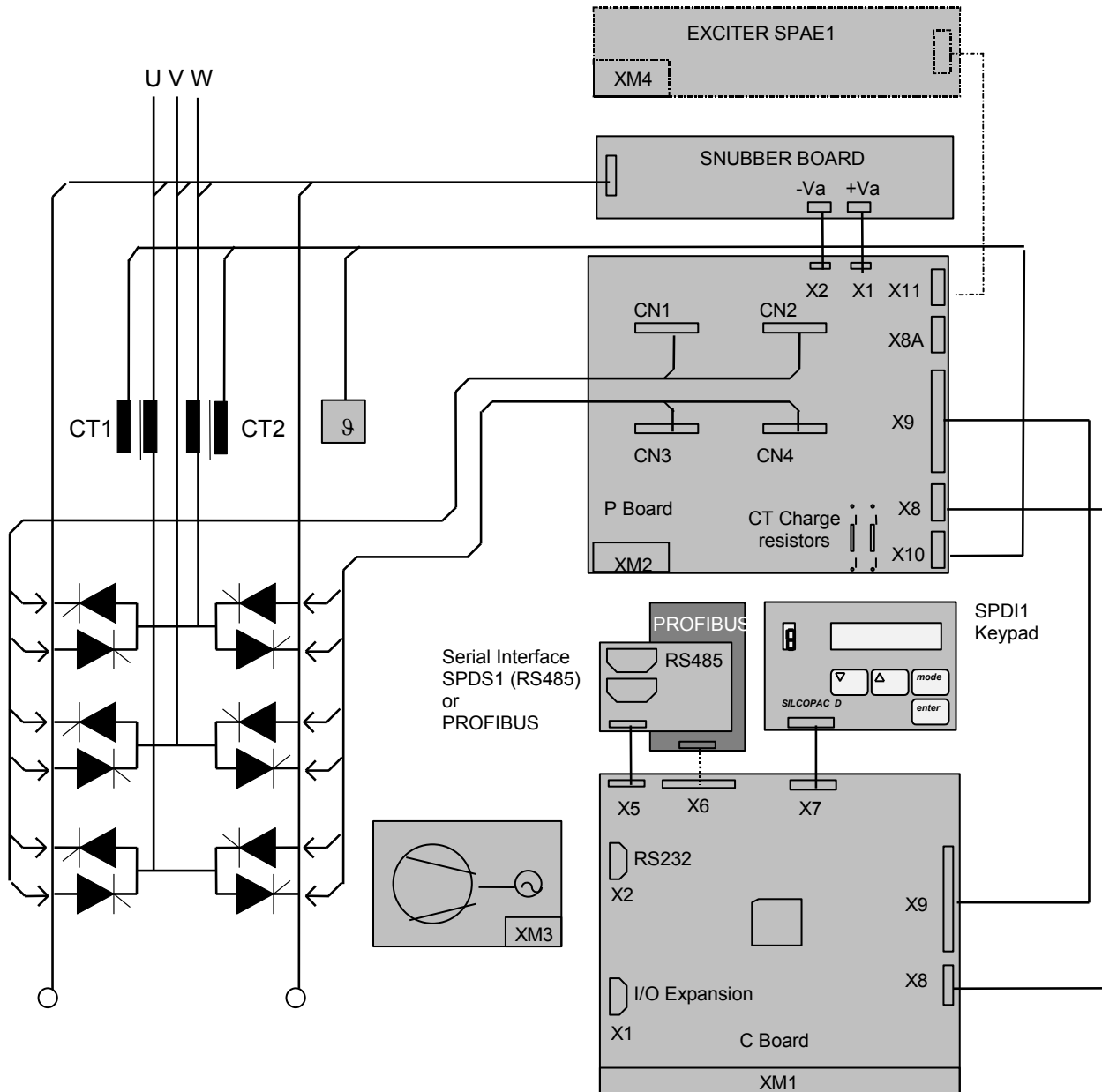
A5.2.1 Dvou kvadrant Silcopac D

C board	= ELC45244601	CONDB	
P board	= 260580	BPU 50 A	(AC main ≤ 500 V)
	= 260581	BPU 66 A	(AC main = 600 - 690 V)
	= 1000002327	BPU 85 A	(AC main = 700 - 850 V)
	= ELC452567	BPU 1K A	(AC main = 950 V)



A5.2.2 Čtyř kvadrant Silcopac D

C board	= ELC45244601	CONDB	
P board	= 260561	BPR 50 A	(AC main ≤ 500 V)
	= 260562	BPR 66 A	(AC main = 600 - 690 V)
	= ELC452445	BPR 85 A	(AC main = 700 - 850 V)
	= ELC452463	BPR 1K A	(AC main = 950 V)



A6 SCHEMA ZAPOJENÍ VÝKONOVÝCH BLOKŮ

FRAME 30A÷600A Two quadrant

FRAME 850A-1100A (SPDM1K1) Two quadrant

FRAME 1000A-1100A (SPDM1M0-1M1) Two quadrant

FRAME 1500÷2100A Two quadrant

FRAME 2200A÷4000A U Two quadrant

FRAME 30A÷110A Four quadrant

FRAME 160A+600A Four quadrant

FRAME 750A, 850A, 1100A (SPDM1K1) Four quadrant

FRAME 1000A-1100A (SPDM1M0-1M1) Four quadrant

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

FRAME 1500A ÷ 2100A Four quadrant

FRAME 2200A ÷ 4000A Four quadrant

