

EM-CU

CZ

EN



Obsah

1.	NORMY	4
2.	POUŽITÉ SYMBOLY	4
3.	ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY	4
3.1	Záruka	4
3.2	Popis funkce	4
3.3	Shoda s magnetickým zařízením	5
3.4	Elektrické parametry	5
3.5	Rozměrové parametry	5
4	MONTÁŽ	7
4.1	Kontrola	7
4.2	Před zahájením instalace	7
4.3	Postup instalace	7
4.4	Nastavení prahové hodnoty proudu	7
5	DÁLKOVÝ OVLADAČ	8
6	POUŽÍVÁNÍ ŘÍDÍCÍCH JEDNOTEK EM-CU	8
6.1	Bezpečnost	8
6.2	Začínáme	8
6.3	Magnetizace	9
6.4	Demagnetizace	9
6.5	Specifikace signálů	9
6.6	Přehled stavů kontrol	9
7	ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ	10
8	PREVENTIVNÍ ÚDRŽBA	10
9	NEZBYTNÉ NÁHRADNÍ DÍLY	11
10	DEMONTÁŽ	11
10.1	Dočasná demontáž	11
10.2	Definitivní demontáž	11
11	SCHÉMATA	12

Content

1.	DECLARATION OF CONFORMITY	17
2.	SAFETY AND SAFETY SYMBOLS	17
3.	CONTROL UNITS	17
3.1	Warranty	17
3.2	Operating principle	17
3.3	Compatibility with magnetic device	18
3.4	Electrical features	18
3.5	Dimensions	18
4.	INSTALLATION	20
4.1	Inspection	20
4.2	Before starting the installation process	20
4.3	Installation procedure	20
4.4	Setting the amperage threshold	20
5.	REMOTE CONTROL	21
6.	OPERATION INSTRUCTIONS FOR EM-CU CONTROL UNITS	21
6.1	Safety	21
6.2	Getting started	21
6.3	Magnetization	22
6.4	Demagnetization	22
6.5	Signal specifications	22
6.6	Light status summary	22
7.	TROUBLE SHOOTING	23
8.	PREVENTIVE MAINTENANCE	23
9.	ESSENTIAL SPARE PARTS	24
10.	DECOMMISSIONING	24
10.1	Temporary decommissioning	24
10.2	Final decommissioning	24
11.	WIRING DIAGRAMS	25

Děkujeme za zakoupení napájecí a řídicí jednotky určené pro elektromagnety Walmag.

Standardní zásilka obsahuje tyto části:

- 1 elektronická řídicí jednotka s dálkovým ovládáním nebo bez něj.
- 1 návod k obsluze.
- 1 sada schémat k zapojení.

Tento návod je nedílnou součástí výrobku a musí být uchován pro další použití po celou dobu jeho životnosti. Přečtěte si ho pečlivě před instalací a používáním svého magnetického upínacího systému.

1 NORMY

Řídicí jednotky EM-CU splňují normy související se směrnicí o zařízeních nízkého napětí:

- EN 60204-1 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů,
Část 1: Všeobecné požadavky
- EN 61000-6-4 ED.2 Elektromagnetická kompatibilita

2 POUŽITÉ SYMBOLY



NEBEZPEČÍ – operace které při nesprávném provedení mohou znamenat riziko

Všechny osoby které provádějí obsluhu, údržbu a servis řídicích jednotek k magnetickým upínačům musí být řádně kvalifikovány a musí striktně dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze. Tento návod zahrnuje všechny informace nutné pro bezpečný provoz a optimální způsob fungování řídicí jednotky. Tím se rozumí nejen funkční spolehlivost samotného zařízení, ale i osobní bezpečnost pracovníka obsluhy, údržby nebo servisu.



NEBEZPEČÍ – riziko magnetických polí

Při provozu řídicích jednotek nedochází k překročení přípustného limitu pro vystavení pracovníka působení stacionárního magnetického pole. Nicméně u osob s implantáty z feromagnetického materiálu nebo jinými aktivními implantáty je nutné rozhodnout o jejich způsobilosti k obsluze jednotek individuálně. **OSOBY S KARDIOSTIMULÁTOREM NESMÍ BÝT V DOSAHU MAGNETICKÉHO POLE.**



Pověřená osoba

Osoba vybraná nebo určená zaměstnavatelem jako kompetentní k výměně konkrétních částí jednotek uvedených dále v této příručce. Tyto osoby jsou rovněž kompetentní k ověření správné funkce jednotek po dokončení instalace.

3 ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY

3.1 Záruka

Záruční lhůta je 12 měsíců od prvního uvedení do provozu, a to za následujících podmínek:

- Řídicí jednotka musí být provozována v mezích použití a v souladu s pokyny uvedenými v tomto návodu
- Musí být prováděna průběžná údržba zařízení s použitím předepsaných náhradních dílů
- Zařízení obsluhují pouze k tomu kvalifikovaní a proškolení pracovníci

Záruka zanikne v případě:

- Ze síťové napětí je mimo rozsah určený v tomto návodu
- Nesprávné instalace a používání zařízení jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu
- Použití jiné elektrické ochrany, než je stanovena v tomto návodu
- Výrobce neschválených úprav zařízení

3.2 Popis funkce

Řídicí jednotky EM-CU jsou navrženy tak, aby magnetizovaly a demagnetizovaly elektromagnetická zařízení jako jsou elektromagnetické upínače a břemenové elektromagnety.

Magnetizace spočívá v nepřerušované dodávce výstupního DC napětí do cívek elektromagnetického zařízení. Řídicí jednotky ve standardním provedení mají velikost výstupního napětí 110 VDC.

Demagnetizační cykly spočívají v určité kombinaci kladných a záporných napěťových impulsů.

Poznámka: vzhledem k různým chemickým a magnetickým vlastnostem materiálu obrobku, může i po provedení demagnetizace v tomto zůstat určitá úroveň zbytkového magnetismu.

Bezpečnostní funkce jednotky:

SR bezpečnostní kontakt: tento kontakt nebo kontakty se uzavře (uzavřou) v případě, že je magnetické zařízení správně zamagnetováno a umožní se tím spuštění pracovního cyklu stroje kde je magnetické zařízení nainstalováno.

Signál uzamčení (ovládací prvky mag. zařízení jsou deaktivovány): bez tohoto 24V signálu na E-X3-10 svorkovnici procesorové desky řídicí jednotky nelze tuto jednotku ovládat. To platí např. během spuštěného pracovního cyklu stroje nebo během přepravy. Aktivovat nebo deaktivovat ovládání je možné prostřednictvím bezpotenciálových kontaktů ovládaných z PLC jednotky stroje.

Jednotlivé verze řídicích jednotek jsou definovány kombinací el. výkonu ve wattech a vstupním/výstupním el. napětím, a to následujícím způsobem:

EM-CU 150W-110VAC/110VDC	EM-CU 630W-230VAC/110VDC	EM-CU 630W-400VAC/110VDC
EM-CU 150W-230VAC/110VDC	EM-CU 1250W-230VAC/110VDC	EM-CU 1250W-400VAC/110VDC
	EM-CU 2500W-230VAC/110VDC	EM-CU 2500W-400VAC/110VDC

3.3 Shoda s magnetickým zařízením

Řídicí jednotky EM-CU jsou určeny k práci se 110 VDC magnetickými zařízeními společnosti Walmag Magnetics, a to v rámci jejich max.kapacity ve wattech. V případě připojení na zařízení jiných značek a modelů se ohledně kompatibility obraťte s dotazem na společnost Walmag Magnetics.

3.4 Elektrické parametry

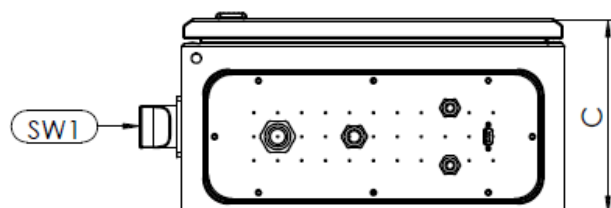
		EM-CU 150W	EM-CU 150W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W
Provozní síťové napětí	[VAC]	110	200 – 230				380 – 460		
Výstupní napětí jednotky	[VDC]	110	110				110		
Frekvence síťového napětí	[Hz]	50 / 60	50 / 60				50 / 60		
Provozní teplota	[°C]	0 – 50	0 - 50				0 - 50		
Max. relativní vlhkost prostředí	%	90	90				90		
Max. pracovní výška	[m]	1000	1000				1000		
Stupeň ochrany skříně	IP	IP66	IP66				IP66		
Požadovaná velikost s char. jističe	-	4A C curve	4A C curve	10A C curve	16A C curve	32A D curve	6A C curve	10A D curve	16A D curve
Požadovaný napájecí kabel (*)	mm ²	3 G 1.5	3 G 1.5	3 G 2.5	3 G 2.5	3 G 4	3 G 2.5	3 G 2.5	3 G 2.5
Dálkový ovladač – box		Ne	Ne	Ano			Ano		
Ovladač – zabudovaná tl. klávesnice		Ano	Ano	Ne			Ne		

(*) Kabel mezi elektrickou sítí a řídicí jednotkou není součástí standardní dodávky. Zajistěte dodržení specifikací požadovaného kabelu.

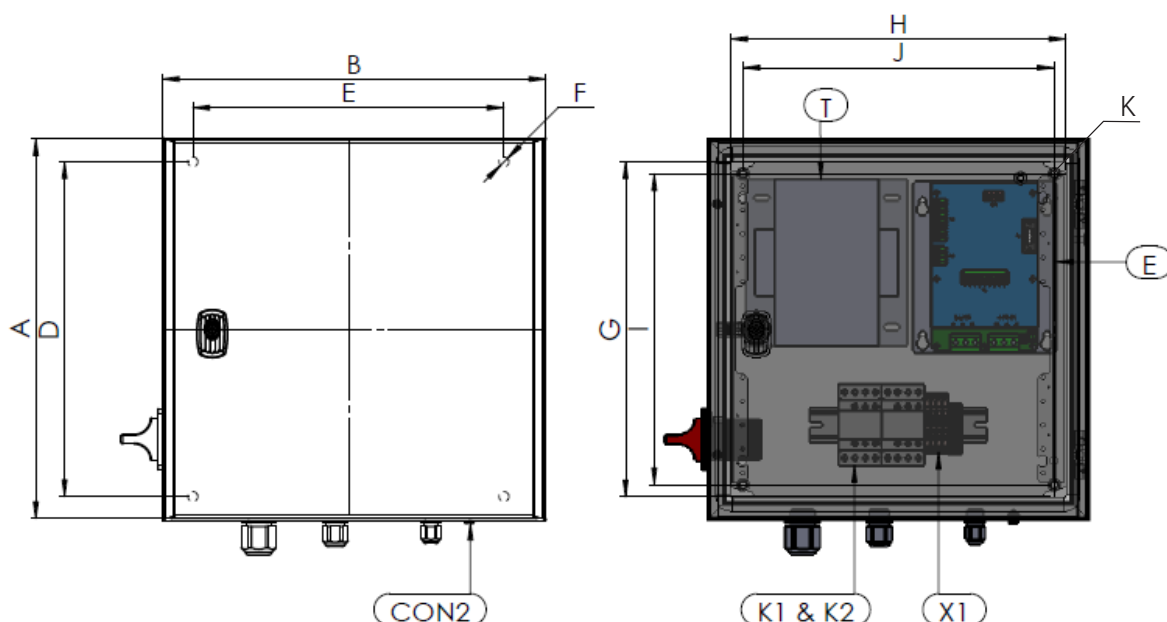
3.5 Rozměrové parametry

Výkon (W)		EM-CU 150W	EM-CU 150W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W
Vstupní napětí (VAC)		110	200 – 230				380 – 460		
Výstupní napětí (VDC)		110	110				110		
A	[mm]	300	300	300	400	400	400	400	400
B	[mm]	200	200	250	300	300	300	400	400
C	[mm]	120	120	150	150	150	200	200	200
D	[mm]	280	280	250	350	350	350	350	350
E	[mm]	135	135	200	250	250	250	350	350
F	[mm]	10,3	10,3				10,3		
G	[mm]	280	280	250	350	350	350	350	350

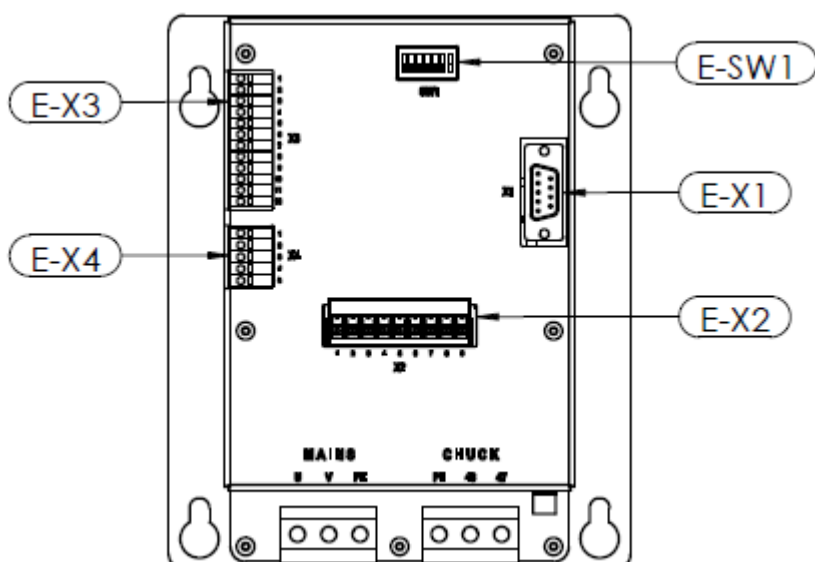
Výkon (W)		EM-CU 150W	EM-CU 150W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W
Vstupní napětí (VAC)		110	200 – 230				380 – 460		
Výstupní napětí (VDC)		110	110				110		
H	[mm]	180	180	200	250	250	250	350	350
I	[mm]	255	255	225	325	325	325	325	325
J	[mm]	155	155	175	225	225	225	325	325
K	[mm]	8	8				8		



E	ELEKTRONICKÝ MODUL
(T)	(TRANSFORMÁTOR)
CON2	ZÁSUVKA PRO EXT. VZDÁLENÉ ZAŘÍZENÍ
SW1	SÍŤOVÝ VYPÍNAČ
Cx	SILNOPROUDÁ RELÉ (počet dle typu jednotky)
X1	HLAVNÍ SVORKOVNICE



Electronic module E:



E-SW1	DIP přepínače
E-X1	KONEKTOR SUBD-9 VIDLICE
E-X2	9 PINOVÝ KOLÍKOVÝ KONEKTOR
E-X3	SVORKOVNICE I/O SIGNÁLY
E-X4	SVORKOVNICE
X1	HLAVNÍ SVORKOVNICE

4 MONTÁŽ

4.1 Kontrola

Zkontrolujte neporušenost balení a jeho obsahu. Ujistěte se, že zboží není poškozené a souhlasí s dodacími dokumenty. V případě jakéhokoli poškození nebo nedostatku kontaktujte společnost WALMAG MAGNETICS nebo vašeho autorizovaného dodavatele.

4.2 Před zahájením instalace



- Zkontrolujte zda vstupní napětí ze sítě odpovídá hodnotám uvedených na štítku řídicí jednotky.
- Řídicí jednotka musí být namontována v místě které odpovídá specifikacím uvedeným v kap. 3.4.
- Řídicí jednotky bez oc. skříně, které jsou určeny pro přímou instalaci do stroje, musí být namontovány do chráněné skříně se stupněm ochrany minimálně IP54 / NEMA12.
- Před začátkem montáže se ujistěte, že je elektrické napájení vypnuto.

4.3 Postup instalace



- Řídicí jednotku pevně připevněte na vhodném místě a ve vertikální pozici. Viz Rozměrové parametry.
- Připojte požadovaný jistič/vypínač a napájecí kabel k řídicí jednotce. Viz Elektrické vlastnosti. Jistič ještě nezapínejte. Síťový přívod by měl být napájen přes stroj. Viz příložená SCHÉMATA.
- V případě několika řídicích jednotek připojených ke stejnému síťovému přívodu použijte odlišné dvojice fází (L1/L2/L3) pro každou řídicí jednotku.
- Na svorkovnici E-X3 nahraďte přemostění svorek 10 & 7 (pro jednotky 150 W a 630W), resp. na svorkovnici X1 mezi svorkami s 4 & 5 (pro jednotky 1250 a 2500W) externími bezpotenciálovými relé kontakty řízenými přes PLC stroje. Viz příložená SCHÉMATA. Otevřeno = výběrový bit vypnut / Zavřeno = výběrový bit zapnut. (Uzavření bezp. okruhu během zpuštěného obráběcího cyklu stroje).
- Připojte svorky bezpečnostních kontaktů (svorkovnice E-X3, svorky 1 & 2 pro jednotky 150 a 630W, svorkovnice X1 a svorky 23 & 24 pro jednotky 1250 a 2500W) k jednotce PLC vašeho stroje. Viz příložená SCHÉMATA. PŘ.: SR1 vnitřní relé sepne, když je zmagnetizován upínač č. 1. V důsledku toho se svorky 1 a 2 (nebo 23 a 24) elektricky spojí. (čímž je umožněno bezpečné spuštění obráběcího cyklu stroje)
- Připojte magnetický upínač k řídicí jednotce pomocí svorek 46 & 47.
- Zkontrolujte a utáhněte všechny svorky na hlavní svorkovnici X1.

4.4 Nastavení prahové hodnoty proudu

Vaše řídicí jednotka je vybavena bezpečnostní funkcí, pomocí bezpečnostního kontaktu SR1 (svorkovnice E-X3, svorka 2). Tato funkce měří intenzitu proudu přiváděného do upínače magnetického zařízení během procesu magnetizace a porovnává ji s bezpečnostní prahovou hodnotou, která je nastavena pomocí DIP přepínačů na procesorové desce jednotky.

Pokud je magnetizační proud vyšší nebo roven prahové hodnotě, SR1 bezpečnostní kontakt se zavře. To znamená že příslušné zařízení bylo správně zamagnetováno.

Pokud je magnetizační proud nižší než nastavená prahová hodnota, zůstane SR1 bezpečnostní kontakt otevřen. To znamená že příslušné zařízení nebylo dostatečně zamagnetováno.

Upozornění: při velmi nízkých hodnotách proudu nemusí být zajištěna požadovaná provozní bezpečnost.

V případě dodání řídicí jednotky EM-CU spolu s magnetickým zařízením, nebo v případě dodání jednotky jako náhrady za předešlou, je prahová hodnota proudu přednastavena výrobcem WALMAG MAGNETICS. Nicméně je možné přizpůsobit nastavení řídicí jednotky pro jinou velikost magnetu, k tomu použijte následující tabulku. Udává možné stupně prahové hodnoty podle zvolené kombinace DIP přepínačů na horní procesorové desce jednotky.

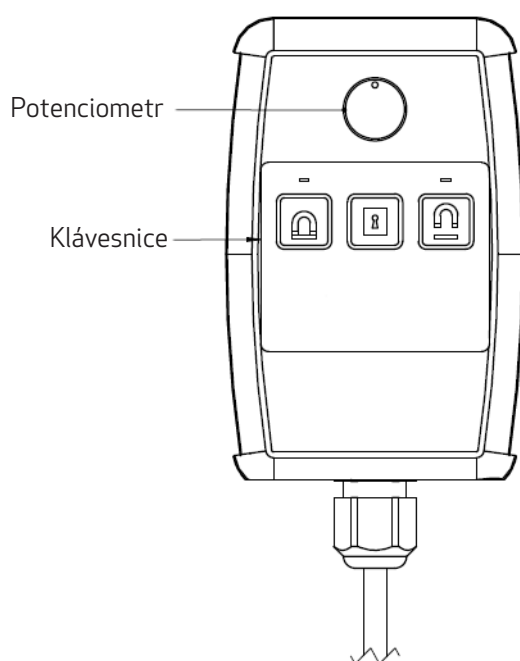
Provedením předběžných testů si ověřte, že nastavená upínací síla je pro danou operaci dostatečná.

Přepínač1	Přepínač2	Přepínač3	Přepínač4	Stupeň prahové hodnoty
-	-	-	-	1
-	-	-	ON	2
-	-	ON	-	3
-	-	ON	ON	4
-	ON	-	-	5
-	ON	-	ON	6
-	ON	ON	-	7
-	ON	ON	ON	8

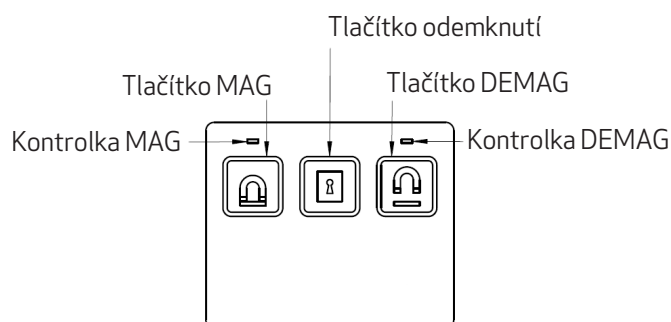
Přepínač1	Přepínač2	Přepínač3	Přepínač4	Stupeň prahové hodnoty
ON	-	-	-	9
ON	-	-	ON	10
ON	-	ON	-	11
ON	-	ON	ON	12
ON	ON	-	-	13
ON	ON	-	ON	14
ON	ON	ON	-	15
ON	ON	ON	ON	16

5 DÁLKOVÝ OVLADAČ

Základní dálkový ovladač U19



Vestavěná klávesnice + potenciometr U19-P1 (EMCU150W)



6 POUŽÍVÁNÍ ŘÍDÍCÍCH JEDNOTEK EM-CU

6.1 Bezpečnost

Před tím než připojíte tuto řídicí jednotku k magnetickému upínači, seznámte se pozorně s tímto návodem k obsluze. Dbejte na osobní ochranné pomůcky: vždy používejte pracovní obuv a rukavice.

6.2 Začínáme

Po správném provedení zapojení a pečlivé kontrole zapněte síťové napájení. Začne současně blikat kontrolka MAG a kontrolka DEMAG.

6.3 Magnetizace

- Ujistěte se, že je povrch magnetického zařízení a obrobku patřičně vyčištěn.
 - Odstraňte z povrchu upínací plochy obrobku případné otřepy a další nečistoty pro co nejoptimálnější kontakt s magnetem.
 - Položte obrobek na aktivní povrch magnetického zařízení.
 - Ujistěte se, že je uzavřen bezpečnostní kontakt v PLC jednotce (je umožněno ovládání) mezi svorkami 7 a 10 na svorkovnici E-X3, resp. 4 a 5 na svorkovnici X1 pro případ jednotek 1250 a 2500W.
 - **Plná magnetizace:** Stiskněte současně tl. ODEMKNUTÍ A MAG po dobu 0,5 sekundy.
 - **Nastavitelná magnetizace:**
 1. Stiskněte a podržte tl. ODEMKNUTÍ a současně 2x rychle stiskněte tl. MAG.
 - 2a. Nastavte požadovanou upínací sílu pomocí potenciometru na dálkovém ovladači U19 (pro jednotky EM-CU 630W a výše).
 - 2b. Nastavte požadovanou upínací sílu pomocí zabudovaného potenciometru na skříni řídicí jednotky (EM-CU 150W).
- Během magnetizace až do jejího ukončení blikají LED diody. Viz Přehled stavu kontrollek.
- Pokud je magnetizační cyklus s nastavenou plnou silou úspěšný (viz kapitola Nastavení prahové hodnoty proudu), uzavře se bezpečnostní kontakt SR1 a rozsvítí se kontrolka MAG.
 - Pokud je magnetizační cyklus s nastavenou sníženou silou úspěšný, (viz kapitola Nastavení prahové hodnoty proudu), uzavře se bezpečnostní kontakt SR1 a začne blikat kontrolka MAG.
 - Pokud je magnetizační cyklus neúspěšný nebo je dosažená upínací síla příliš nízká (viz kapitola Nastavení prahové hodnoty proudu), bezpečnostní kontakt SR1 se otevře a kontrolka MAG začne rychle blikat. V tomto případě následujte pokyny uvedené v kapitole Odstraňování problémů.
 - Magnetizační sekvence skončila.

6.4 Demagnetization

- Ujistěte se, že je uzavřen bezpečnostní kontakt v PLC jednotce (je umožněno ovládání) mezi svorkami 7 a 10 na svorkovnici E-X3, resp. 4 a 5 na svorkovnici X1 pro případ jednotek 1250 a 2500W.
- 1. Vypnutí přívodu napájení z jednotky: stiskněte současně tl. ODEMKNUTÍ a DEMAG po dobu 0,5 sekundy. Do doby než je přívod napájení ukončen bliká LED kontrolka.
V obrobku může zůstat nějaká úroveň zbytkového magnetismu (je lepivý).
- 2. Zahájení demagnetizačního cyklu: opět současně stiskněte tl. ODEMKNUTÍ a DEMAG po dobu 0,5 sekundy. Během demagnetizace bliká LED kontrolka.
- Pokud je demagnetizační cyklus úspěšný (viz kapitola Nastavení prahové hodnoty proudu), otevře se SR1 bezpečnostní kontakt a kontrolka DEMAG se rozsvítí.
- Pokud je demagnetizační cyklus neúspěšný (viz kapitola Nastavení prahové hodnoty proudu), SR1 kontakt se otevře a kontrolka DEMAG začne rychle blikat. V tomto případě následujte pokyny uvedené v kapitole Odstraňování problémů.
- Demagnetizační sekvence skončila.

6.5 Specifikace signálů

V případě ovládání z jednotky PLC stroje (dálkový ovladač je odpojený) musejí být povelové signály pro magnetizaci a demagnetizaci délku min. 150 ms. Max. přípustné napětí je 24 VDC.

6.6 Přehled stavů kontrollek

Stav kontrolního systému	KONTROLKA MAG	KONTROLKA DEMAG
První zapnutí řídicí jednotky	Současné pomalé blikání	
Selhání systému	Současné rychlé blikání	
Během magnetizace nebo demagnetizace	Střídavé blikání	
Zařízení magnetizované plným výkonem	ZAP.	VYP.
Zařízení magnetizované nastavitelným výkonem	Blikání	VYP.
Zařízení odmagnetováno	VYP.	ZAP.
Alarm magnetizace	Rychlé blikání	VYP.
Alarm demagnetizace	VYP.	Rychlé blikání

7 ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ

Popis závady	Co dělat
Při prvním zapnutí se nerozsvítí kontrolky dálkového ovladače a procesorové desky.	• Zkontrolujte stav přívodu napětí (kontakty) a napájecího zdroje.
Při prvním zapnutí se rozsvítí kontrolky na procesorové desce, kontrolky dálkového ovladače nesvítí.	• Ověřte, zda jsou dálkový ovladač a klávesnice správně připojeny k řídící jednotce.
Po stisknutí tl. MAG nebo DEMAG nenastává žádná reakce systému.	• Ověřte, že spolu s tl. MAG nebo DEMAG stisknete i tl. ODEMKNUTÍ. • Ověřte, že obě tl. jsou současně stlačena po dobu min. 0,5 sekundy. • Zkontrolujte připojení a 24V signalizaci mezi svorkami 7 a 10 na svorkovnici X3 procesorové desky (nebo X1 a svorkami 4 a 5 v případě jednotek EM-CU 1250 a 2500W).
Externí jistič vypne během magnetizačního/demagnetizačního cyklu.	• Zkontrolujte uzemnění a vnitřní izolační odpor magnetického zařízení podle přiloženého technického datového listu. • Zkontrolujte silnoproudá relé. • Pokud je magnetické zařízení vybavené rychloupínacím konektorem, zkontrolujte jeho případné vnější poškození a možný průnik vlhkosti. Je-li třeba, vysušte.
Magnetická síla se postupně pomalu snižuje.	• Zkontrolujte, zda je aktivní povrch magnetického zařízení v dobrém stavu. Je-li třeba, můžete jej přebrousit. Zeptejte se nás na maximální limit přebroušení.
Po ukončení magnetizačního cyklu nevznikla žádná upínací síla a bliká zelená kontrolka.	• Zkontrolujte, zda je magnetické zařízení správně připojeno ke svorkám 46x a 47x.
Nedojde k uvolnění obrobku po demagnetizačním cyklu a bliká červená kontrolka.	• Zkontrolujte vnitřní odpor magnetického zařízení podle přiloženého technického datového listu.

8 PREVENTIVNÍ ÚDRŽBA

Pravidelnost	Oprávněná osoba	Úkol
Měsíčně	Pracovník elektroúdržby	Provádí kontrolu externích kabelů a dálkového ovladače. V případě nutnosti provede výměnu poškozených kabelů nebo upozorní na nutnost výměny dálkového ovladače.
Ročně	Pracovník elektroúdržby	Prověřuje, zda všechny svorky svorkovnice X1 jsou pevně zašroubovány. Odstraní z oc. skříně jednotky a jejích součástí veškerý prach a další cizí částice.

9 NEZBYTNÉ NÁHRADNÍ DÍLY

POLOŽKA	EM-CU verze jednotky						
	150W	630W	1250W	2500W	630W	1250W	2500W
	110VAC	200-230VAC			380-460VAC		
	110VDC	110VDC			110VDC		
Procesorová deska	WALMAG 02-20-010						
Napájecí deska	WALMAG 02-20-037	WALMAG 02-20-011	WALMAG 02-20-012	WALMAG 02-20-014	WALMAG 02-20-011	WALMAG 02-20-012	WALMAG 02-20-014
Silnoproudá relé	-	-	SCHNEIDER LC1D098BL	SCHNEIDER LC1D188BL	-	SCHNEIDER LC1D098BL	SCHNEIDER LC1D188BL
Transformátor	-	-	-	-	BLOCK US-TE630/2X115	RS_PRO RS_123-4241	RS_PRO RS_123-4243
Tyristorový modul	-		IXYS MCD-26-16IO1B	IXYS MCD-56-08IO1B	-	IXYS MCD-26-16IO1B	IXYS MCD-56-08IO1B

10 DEMONTÁŽ

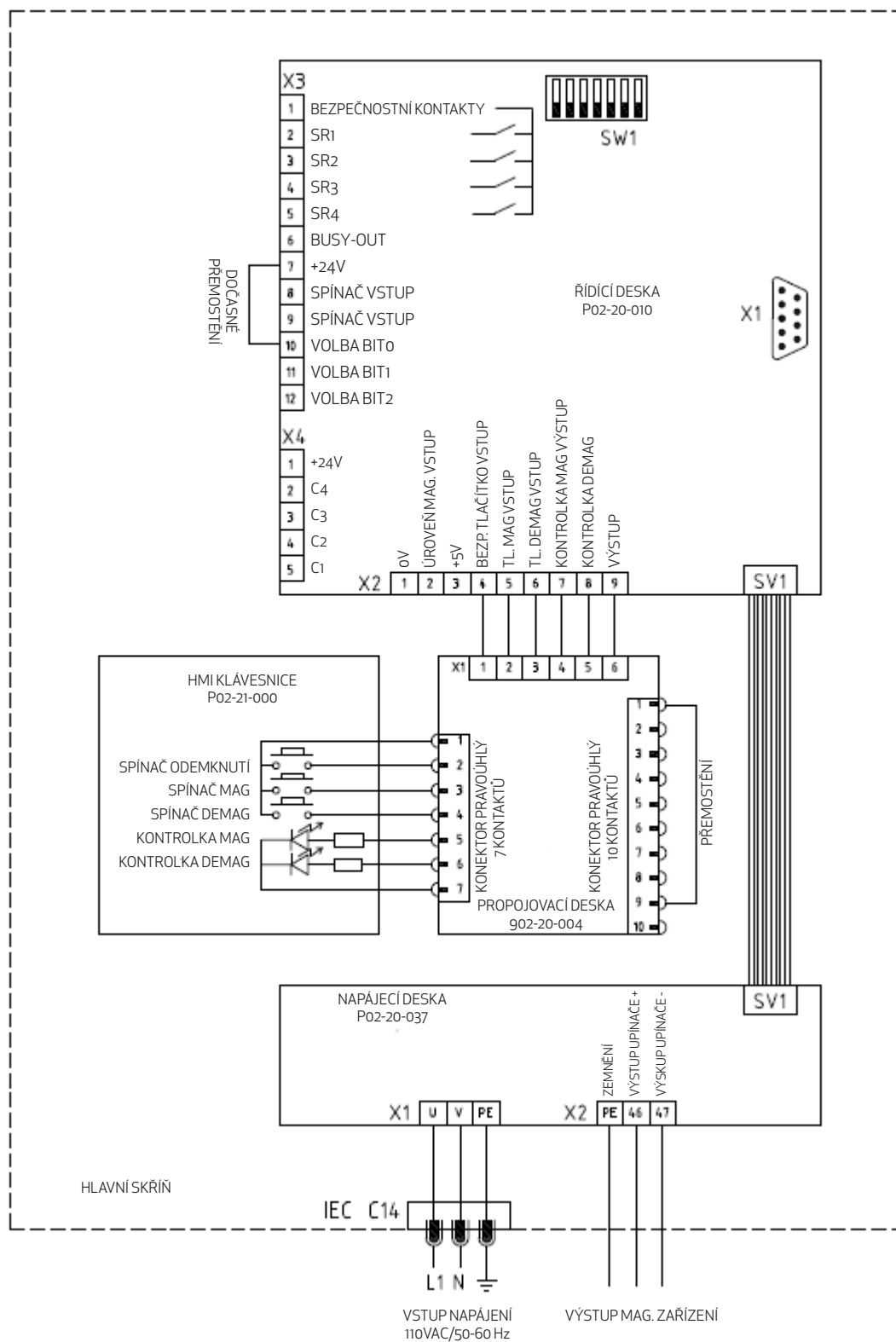
10.1 Dočasná demontáž



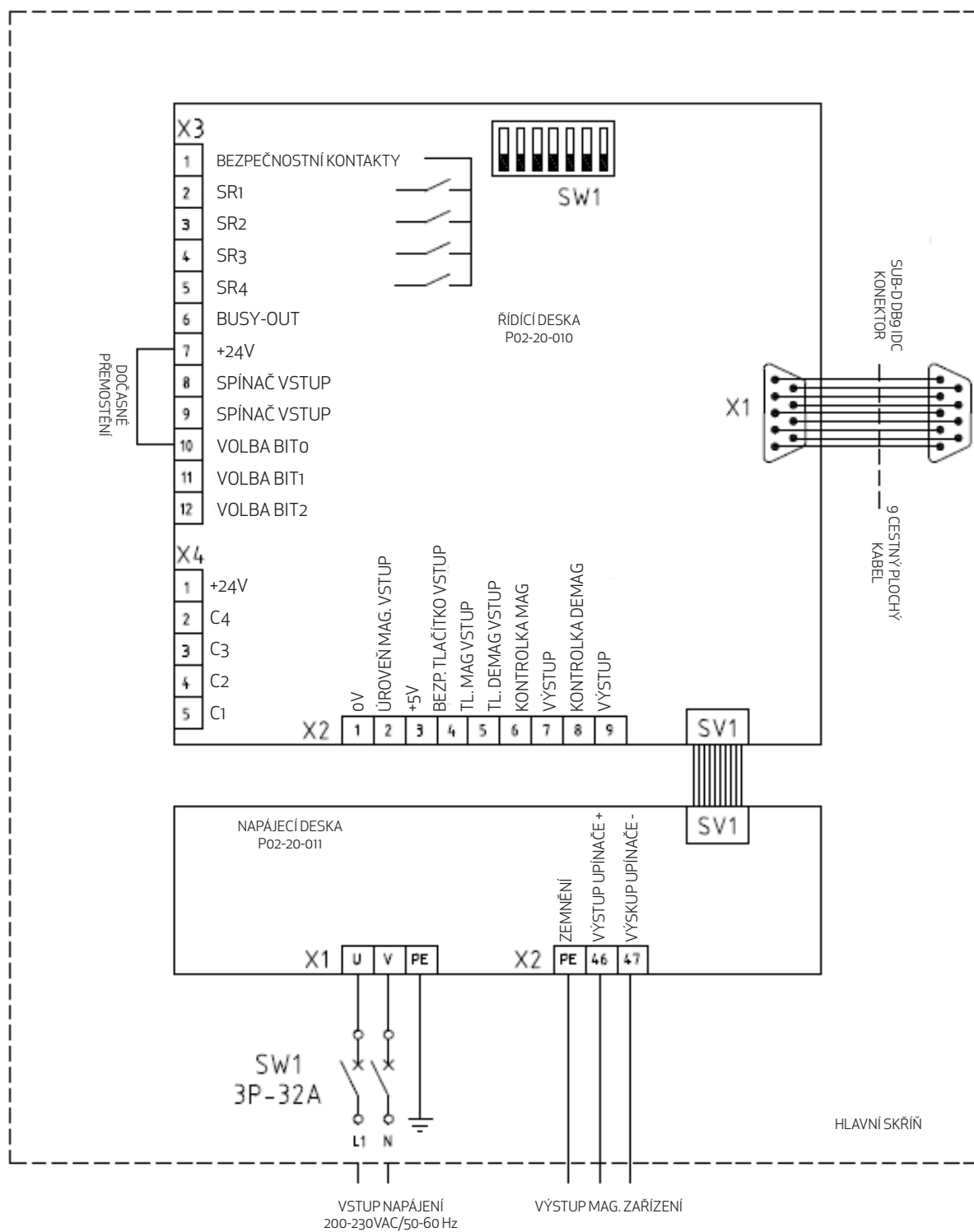
- Vypněte řídicí jednotku v okamžiku kdy neprobíhá žádný MAG/DEMAG cyklus.
- Vypněte hl. přívod napájení nebo odpojte napájecí kabel jednotky.
- Odpojte napájecí kabel z jednotky do magnetického (magnetických) zařízení.
- Celou jednotku vyčistěte, zabalte a uložte na bezpečném místě s teplotou okolního prostředí mezi 0 and 40°C a nízkou relativní vlhkostí vzduchu.

10.2 Definitivní demontáž

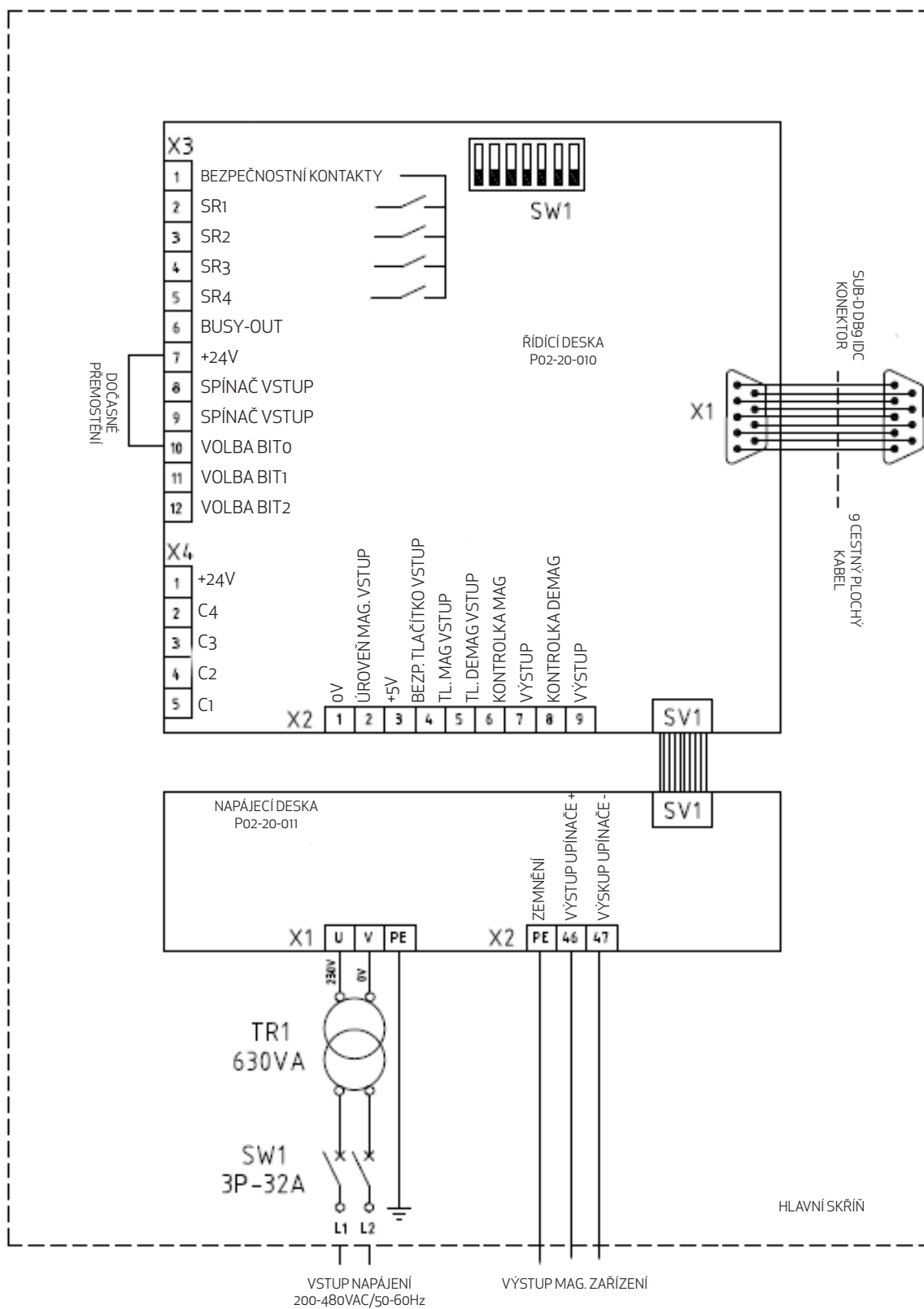
- Plastové a neželezné díly musí být likvidovány odděleně.
- Elektrické součásti které jsou v dobrém stavu mohou být recyklovány.
- Electrical components in a good condition can be recycled.
- Při likvidaci jednotky respektujte místní předpisy a nařízení ohledně nakládání z elektronickým odpadem.



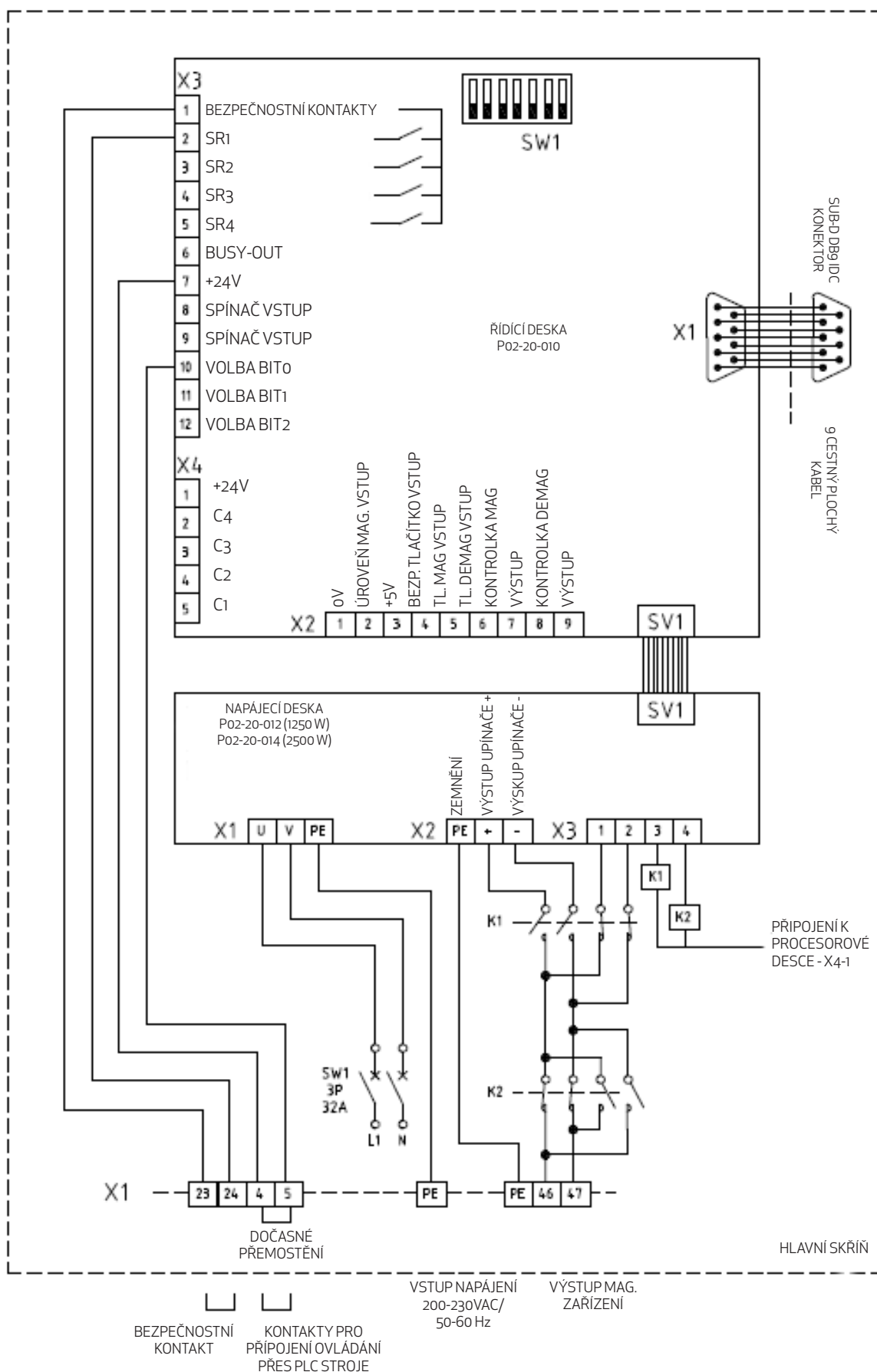
EMCU 150 W -110 VAC
schéma zapojení



EMCU 630 W - 230 VAC
schéma zapojení



EMCU 630 W - 400 VAC
schéma zapojení



EMCU 1250 W and 2500 W - 200-230 VAC
schéma zapojení

Thank you for purchasing a Walmag Magnetics Control unit for electro-magnetic devices. The standard delivery consists of:

- One electronic control unit with or without remote control.
- One instruction manual
- One set of wiring diagrams.

This manual is an integral part of the product and must be retained for further use for its entire lifetime. Please read it carefully and understand it before installing and using you magnetic clamping system.

1 DECLARATION OF CONFORMITY

EM-CU controllers comply with the standards related to the Low Voltage Directive:

- EN 60204-1 Machinery safety – Electric Equipment, Part 1: general claims.
- EN 61000-6-4 ED.2 EMC, generic standards

2 SAFETY AND SAFETY SYMBOLS



DANGER - Operations which might entail risks if not performed correctly

All persons involved in the operation, maintenance, and service of control units for magnetic clamping and holding devices must be appropriately qualified and strictly follow these operating instructions. These operating instructions comprise all information necessary for the safe and optimal use of the control unit. This not only concerns the functional reliability of the device, but also your personal safety.



DANGER - the risk of magnetic fields

The permissible levels of exposure to DC magnetic fields are not exceeded. In case of persons with ferromagnetic and/or active implants, it is necessary to decide individually about their employment. Persons with cardiac pacemakers are not allowed to be within the range of the magnetic field.



Authorized person

A person selected or assigned by the employer as being competent to replace specific parts listed in this manual and is able to verify the proper functioning of the entire product after completion of the installation.

3 CONTROL UNITS

3.1 Warranty

The warranty period is 12 months from the first commissioning, under the following conditions:

- The control unit must be operated within the limits of use and in accordance with instructions given in this manual.
- The periodic maintenance of the device must be carried out, using the prescribed spare parts.
- The device is to be operated by qualified and trained personnel only.

Warranty is void in case of:

- Mains voltage and frequency being out of the range specified in this manual.
- Wrong usage or installation relative to instructions presented in this manual.
- Usage of different electrical protection than is specified in this manual.
- Unauthorized modifications brought to our material.

3.2 Operating principle

EM-CU Control units are designed to magnetize and demagnetize Electro-magnetic devices such as electro-magnetic chucks and lifters.

Magnetization consists of supplying a continuous DC output voltage to the device.
Standard control units come with an output voltage of 110VDC.

Demagnetization cycles consist of a specific combination of positive and negative voltage pulse(s).

Note: The work piece material may retain some residual magnetism due to its chemical and magnetic properties.

Safety provisions:

SR interlock (safety) contact: This (or these) contact(s) will close when the magnetic device is properly magnetized and should be used to enable the operation of the connected machine.

Lock out signal (controls disabled): Without this 24V signal on E-X3-10 of the control board, the control unit cannot be operated. E.g. during machining or transport. By using a potential free relay contact driven by the machine's PLC, the controls can be enabled or disabled.

Control units are named by the combination of wattage and input/output voltage as follows:

EM-CU 150W-110VAC/110VDC	EM-CU 630W-230VAC/110VDC	EM-CU 630W-400VAC/110VDC
EM-CU 150W-230VAC/110VDC	EM-CU 1250W-230VAC/110VDC	EM-CU 1250W-400VAC/110VDC
	EM-CU 2500W-230VAC/110VDC	EM-CU 2500W-400VAC/110VDC

3.3 Compatibility with magnetic device

EM-CU control units have been designed to operate any 110VDC magnetic device within the specified wattage. In case of unknown magnetic device brands and models, do consult Walmag Magnetics.

3.4 Electrical features

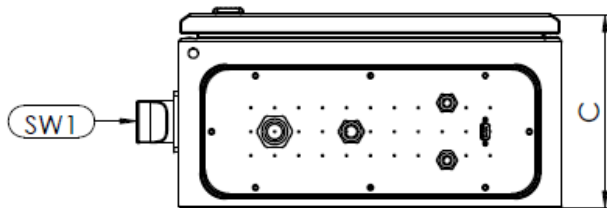
		EM-CU 150W	EM-CU 150W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W
Mains AC input voltage	[VAC]	110	200 – 230				380 – 460		
Output DC voltage	[VDC]	110	110				110		
Mains frequency	[Hz]	50 / 60	50 / 60				50 / 60		
Operating temp.	[°C]	0 – 50	0 – 50				0 – 50		
Max. relative humidity	%	90	90				90		
Max. working altitude	[m]	1000	1000				1000		
Cabinet protection class	IP	IP66	IP66				IP66		
Required circuit breaker	-	4A C curve	4A C curve	10A C curve	16A C curve	32A D curve	6A C curve	10A D curve	16A D curve
Required cable (*)	mm ²	3 G 1.5	3 G 1.5	3 G 2.5	3 G 2.5	3 G 4	3 G 2.5	3 G 2.5	3 G 2.5
Remote control		No	No	Yes			Yes		
Embedded control		Yes	Yes	No			No		

(*) Cable between electrical grid and your control unit is not supplied. Make sure to follow required cable specifications.

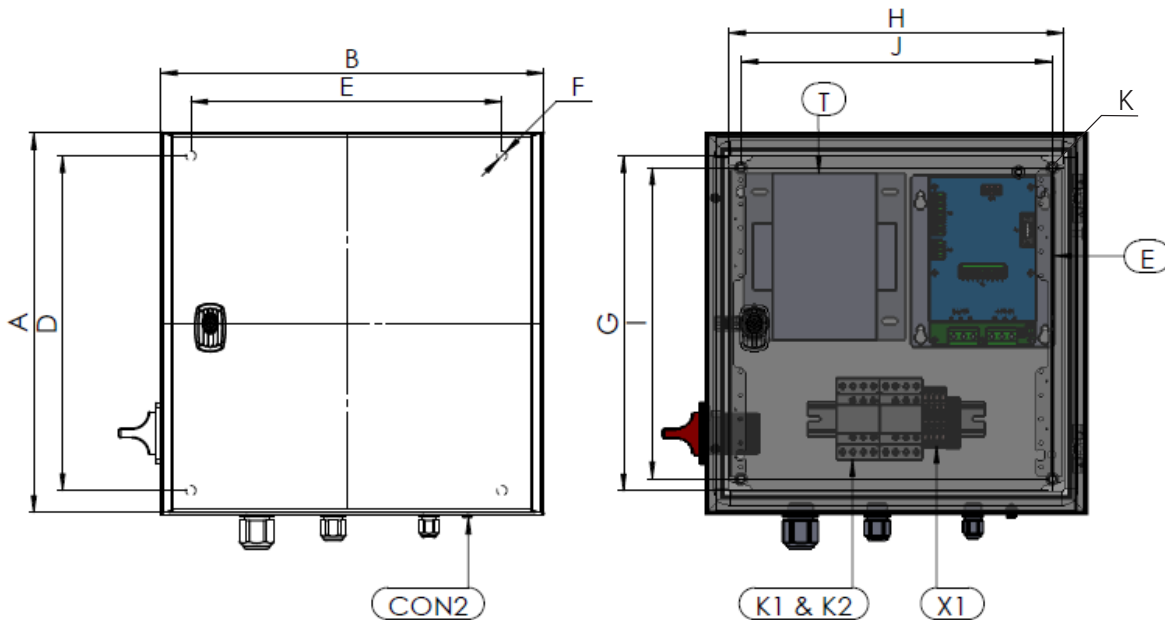
3.5 Dimensions

Power (W)		EM-CU 150W	EM-CU 150W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W
Input voltage (VAC)		110	200 – 230				380 – 460		
Output voltage (VDC)		110	110				110		
A	[mm]	300	300	300	400	400	400	400	400
B	[mm]	200	200	250	300	300	300	400	400
C	[mm]	120	120	150	150	150	200	200	200
D	[mm]	280	280	250	350	350	350	350	350
E	[mm]	135	135	200	250	250	250	350	350
F	[mm]	10,3	10,3				10,3		
G	[mm]	280	280	250	350	350	350	350	350

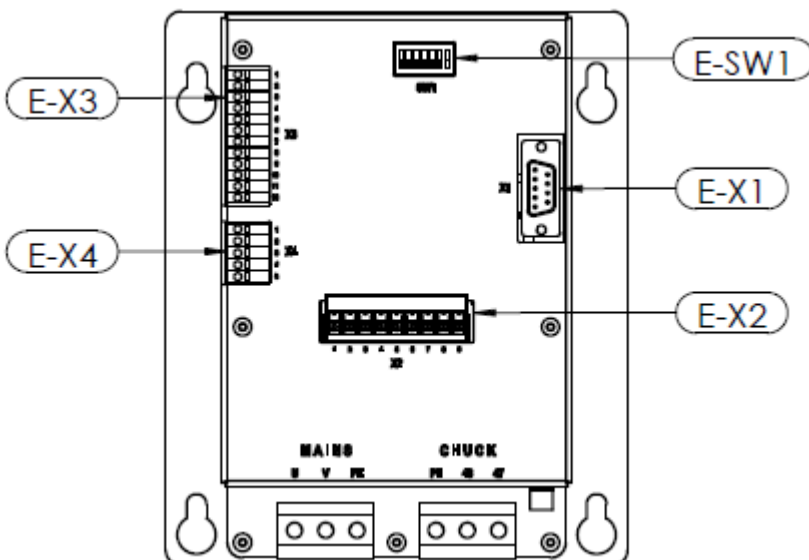
Power (W)		EM-CU 150W	EM-CU 150W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W	EM-CU 630W	EM-CU 1250W	EM-CU 2500W
Input voltage (VAC)		110	200 – 230				380 – 460		
Output voltage (VDC)		110	110				110		
H	[mm]	180	180	200	250	250	250	350	350
I	[mm]	255	255	225	325	325	325	325	325
J	[mm]	155	155	175	225	225	225	325	325
K	[mm]	8	8				8		



E	ELECTRONIC MODULE
(T)	(TRANSFORMER)
CON2	EXTERNAL REMOTE SOCKET
SW1	MAINS SWITCH
Cx	POWER RELAYS
X1	MAIN TERMINAL BLOCK



Electronic module E:



E-SW1	DIP SWITCHES
E-X1	SUB D-9 MALE CONNECTOR
E-X2	9 PINS CONNECTOR
E-X3	TERMINAL BLOCK I/O SIGNALS
E-X4	TERMINAL BLOCK
X1	MAIN TERMINAL BLOCK

4 INSTALLATION

4.1 Inspection

Check the integrity of the packaging and its contents. Make sure that the goods are not damaged and correspond to the delivery documents. If anything is missing or damaged, please contact WALMAG MAGNETICS or your authorized supplier immediately.

4.2 Before starting the installation process



- Check that the input voltage matches the one indicated on the control unit label.
- The control unit must be installed in a place complying with the specifications of paragraph 3.4.
- Control units without enclosure must be installed inside a protected cabinet, protection class IP54 / NEMA12 at least.
- Make sure the power is turned OFF before starting the installation.

4.3 Installation procedure



- Mount the control cabinet securely in the vertical position at a suitable location. See Dimensions.
- Connect the required circuit breaker and mains power cable to the control unit. See Electrical features. Do not turn the circuit breaker on yet. The mains line should be supplied through the machine. See attached WIRING DIAGRAMS.
- In case of several control units connected to the same mains line, use different pairs of phases (L1/L2/L3) for each control unit.
- Replace the bridge between E-X3, terminal 10 & 7 of the 150 W and 630W unit or on X1 between terminals 4 & 5 of the 1250 and 2500 W units by an external, potential free relay contact driven by the machine's PLC. See attached schematics. Open = controls disabled / Closed = controls enabled. (Lock-out during the operation.)
- Connect the safety contact terminals (150W and 630W unit: E-X3, terminals 1 & 2, 1250W and 2500W unit: X1, terminals 23 & 24)) to your machine's PLC. See attached WIRING DIAGRAMS.
SR1 internal relay gets closed when circuit N°1 is magnetized. Consequently, terminals 1 & 2 (or 23 & 24) get electrically connected. (Interlock contact enabling the machine.)
- Connect the magnetic device to the control unit, terminals 46 & 47.
- Check and tighten all screw terminals on X1 main terminal block.

4.4 Setting the amperage threshold

Your control unit comes with a safety function which triggers the SR1 safety contact (E-X3, terminal 2). This function reads the amperage supplied to the magnetic device while magnetizing and compares it with a safety threshold which is set with the PCB DIP switches.

If the magnetizing current is higher than or equal to the threshold, SR1 contact gets closed which means that the device has been magnetized correctly.

The SR1 contact stays open if the device has not been properly magnetized (current too low).

Caution: Do note that at very low current levels, the required operating safety may not be provided.

In case of a delivery with a magnetic device or in case of a spare part, WALMAG MAGNETICS is supposed to deliver the control unit threshold already set. However, if you want to adapt the control unit to another size of magnet, please use the following table. It gives you the possible threshold steps according to the PCB DIP switches combinations.

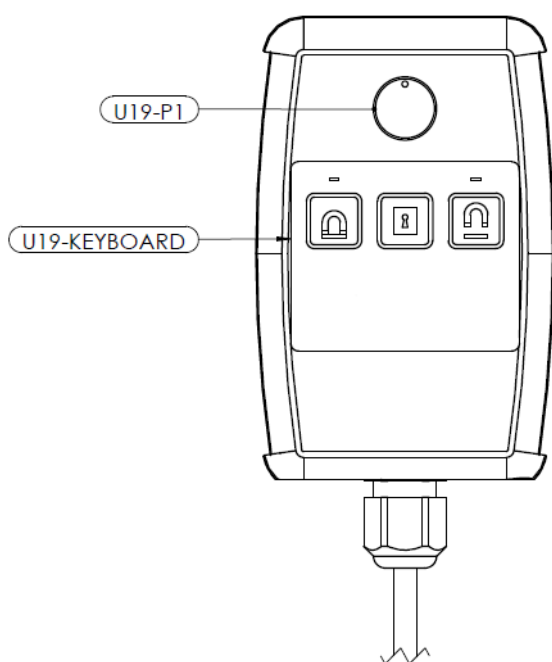
Make sure the setting delivers the required clamping force by doing some preliminary tests.

Switch1	Switch2	Switch3	Switch4	Threshold Step
-	-	-	-	1
-	-	-	ON	2
-	-	ON	-	3
-	-	ON	ON	4
-	ON	-	-	5
-	ON	-	ON	6
-	ON	ON	-	7
-	ON	ON	ON	8

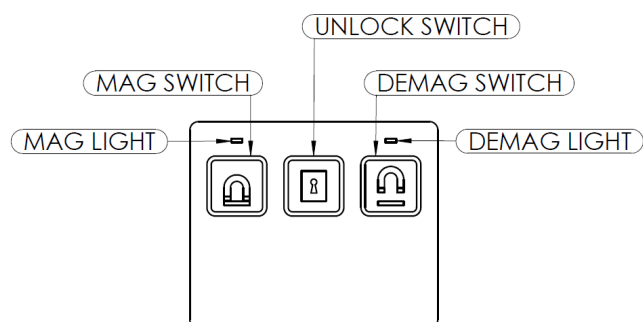
Switch1	Switch2	Switch3	Switch4	Threshold Step
ON	-	-	-	9
ON	-	-	ON	10
ON	-	ON	-	11
ON	-	ON	ON	12
ON	ON	-	-	13
ON	ON	-	ON	14
ON	ON	ON	-	15
ON	ON	ON	ON	16

5 REMOTE CONTROL

Optional U19 Remote Control



Embedded keyboard + potentiometr U19-P1 (EM-CU 150W)



6 OPERATION INSTRUCTIONS FOR EM-CU CONTROL UNITS

6.1 Safety

Before using the control unit, please read the user manual of the Walmag magnetic device carefully.
Personal protection: Always wear safety shoes and safety glasses.

6.2 Getting started

Once wiring has been correctly made and carefully checked, turn the mains line power on.
MAG_LIGHT & DEMAG_LIGHT start blinking simultaneously.

6.3 Magnetization

- Make sure the device's magnetic surface and the workpiece are cleaned properly.
 - Make sure to remove burrs or lumps from the work piece to optimize the contact with the magnet.
 - Place the workpiece onto the magnetic device's active surface.
 - Make sure machine's PLC provides a closed contact (controls enabling) between E-X3 terminals 7 and 10. (1250 & 2500W: X1, terminals 4 and 5)
 - **Full magnetization:** Push simultaneously UNLOCK_SWITCH and MAG_SWITCH for 0.5 seconds.
 - **Variable magnetization:**
 1. Push and hold UNLOCK_SWITCH while pushing the MAG_SWITCH quickly 2 times.
 - 2a. Adjust the clamping power with U19-P1 potentiometer (EM-CU $\geq$ 630W)
 - 2b. Adjust the clamping power with the embedded potentiometer (EM-CU 150W)
- While magnetizing, LEDs blink until the magnetization cycle is over. See Light status summary.
- If the full magnetization cycle is successful (see chapter Setting the amperage threshold) the internal SR1 contact gets closed and MAG_LIGHT turns on.
 - If the variable (partial) magnetization cycle is successful (see chapter Setting the amperage threshold) the internal SR1 contact gets closed and MAG_LIGHT starts blinking.
 - If the magnetization has failed or is too low (see chapter Setting the amperage threshold), the internal SR1 contact gets opened and MAG_LIGHT starts flashing. Refer to TROUBLE SHOOTING chapter in order to fix the failure.
 - The Magnetization sequence is done.

6.4 Demagnetization

- Make sure machine's PLC provides a closed contact (controls enabling) between E-X3 terminals 7 and 10. (1250 & 2500W: X1, terminals 4 and 5)
- **1. Shutting off output voltage:** Push simultaneously UNLOCK_SWITCH and DEMAG_SWITCH for 0.5 seconds. LEDs blink until the output voltage is off.
Some residual remanence may remain and could make the workpiece sticky.
- **2. Demagnetization cycle start:** Once again, push simultaneously UNLOCK_SWITCH and DEMAG_SWITCH for 0.5 seconds. While demagnetizing, LEDs blink until the demagnetization cycle is over.
- If the demagnetization cycle is successful (see chapter Setting the amperage threshold) the internal SR1 contact gets opened and DEMAG_LIGHT turns on.
- If the demagnetization cycle has failed (see chapter Setting the amperage threshold) the internal SR1 contact gets opened and DEMAG_LIGHT start flashing. Refer to TROUBLE SHOOTING chapter in order to fix the failure.
- The Demagnetization sequence is done.

6.5 Signal specifications

In case of control from the machine's PLC (remote control disconnected), magnetization and demagnetization command signal times must be at least 150ms long. Maximum allowed voltage 24Vdc.

6.6 Light status summary

Control system status	MAG_LIGHT	DEMAG_LIGHT
Control unit first switching on	Simultaneous blinking	
System failure	Simultaneous flashing	
While magnetizing or demagnetizing	Alternately blinking	
Device magnetized with full power (ON)	ON	OFF
Device magnetized with variable power	Blinking	OFF
Device demagnetized (OFF)	OFF	ON
Magnetization failure	Flashing	OFF
Demagnetization failure	OFF	Flashing

7 TROUBLE SHOOTING

Failures	Action
'At first switching ON, the signal lights of the remote control and PCB are off.'	• Check status of the power supply.
'Upon first switching ON, the signal lights of the remote control are off and the leds of the PC board are on'	• Make sure the remote control & keyboard are correctly connected to the control unit.
'No reaction at all when the MAG_SWITCH or DEMAG_SWITCH is pushed'	• Make sure to always push the UNLOCK-SWITCH together with either MAG_ or DEMAG_SWITCH. • Make sure to push both switches for at least 0.5 seconds. • Check the connection and 24V signal between X3-7 & 10 terminals on the control board (or X1-4&5 for 1250 and 2500W).
'External circuit breaker is tripping during the magnetization/demagnetization cycle.'	• Check the earth insulation and internal resistance of the magnetic device according to enclosed technical data sheet. • Check power relays. • If the magnetic device has a quick connector, check it for damages outside or humidity inside. If needed, make it dry
'Magnetic force is gradually decreasing'	• Check the condition of the magnetic device's active surface. If needed you can re-grind it. Ask us about the maximum wear distance.
'No holding force after a magnetization cycle and the green signal light is blinking.'	• Check if the magnetic device is properly connected to 46x and 47x terminals.
'No release after a demagnetization cycle and the red signal light is blinking'	• Check the internal resistance of the magnetic device, according to enclosed technical data sheet.

8 PREVENTIVE MAINTENANCE

Interval	Worker	Task
Monthly	Qualified Electrician	Make sure the external cables and remote control are in a good shape. Replace damaged cables if necessary. Do a visual check of the controller components and take appropriate action if necessary.
Yearly	Qualified Electrician	Make sure that all screws of X1 terminal block are properly tightened. Remove any dust and foreign particles from the enclosure and the components.

9 ESSENTIAL SPARE PARTS

ITEM	EM-CU MODEL						
	150W	630W	1250W	2500W	630W	1250W	2500W
	110VAC	200-230VAC			380-460VAC		
	110VDC	110VDC			110VDC		
Control board	WALMAG 02-20-010						
Power board	WALMAG 02-20-037	WALMAG 02-20-011	WALMAG 02-20-012	WALMAG 02-20-014	WALMAG 02-20-011	WALMAG 02-20-012	WALMAG 02-20-014
Power relays	-	-	SCHNEIDER LC1D098BL	SCHNEIDER LC1D188BL	-	SCHNEIDER LC1D098BL	SCHNEIDER LC1D188BL
Transformer	-	-	-	-	BLOCK US-TE630/2X115	RS_PRO RS_123-4241	RS_PRO RS_123-4243
Thyristor module	-		IXYS MCD-26-16I01B	IXYS MCD-56-08I01B	-	IXYS MCD-26-16I01B	IXYS MCD-56-08I01B

10 DECOMMISSIONING

10.1 Temporary decommissioning

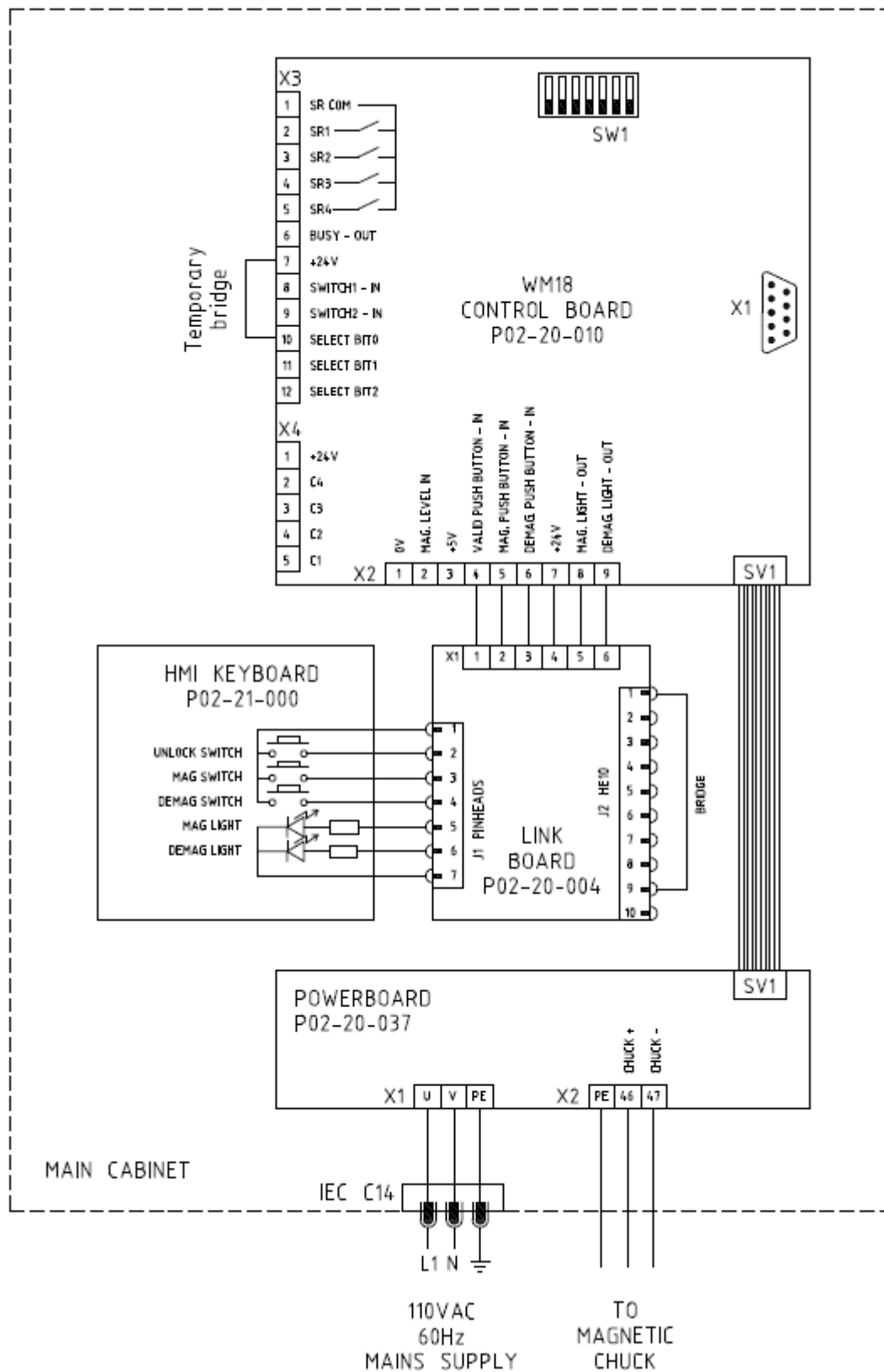


- Turn the control unit off when the system is idle (no cycle is running).
- Shut off or unplug the mains power supply and disconnect the control unit from the mains.
- Disconnect the magnetic device's power supply cable(s) from the control unit.
- Clean up the whole unit, pack it and store it in a safe place with an ambient temperature between 0 and 40°C and low relative humidity.

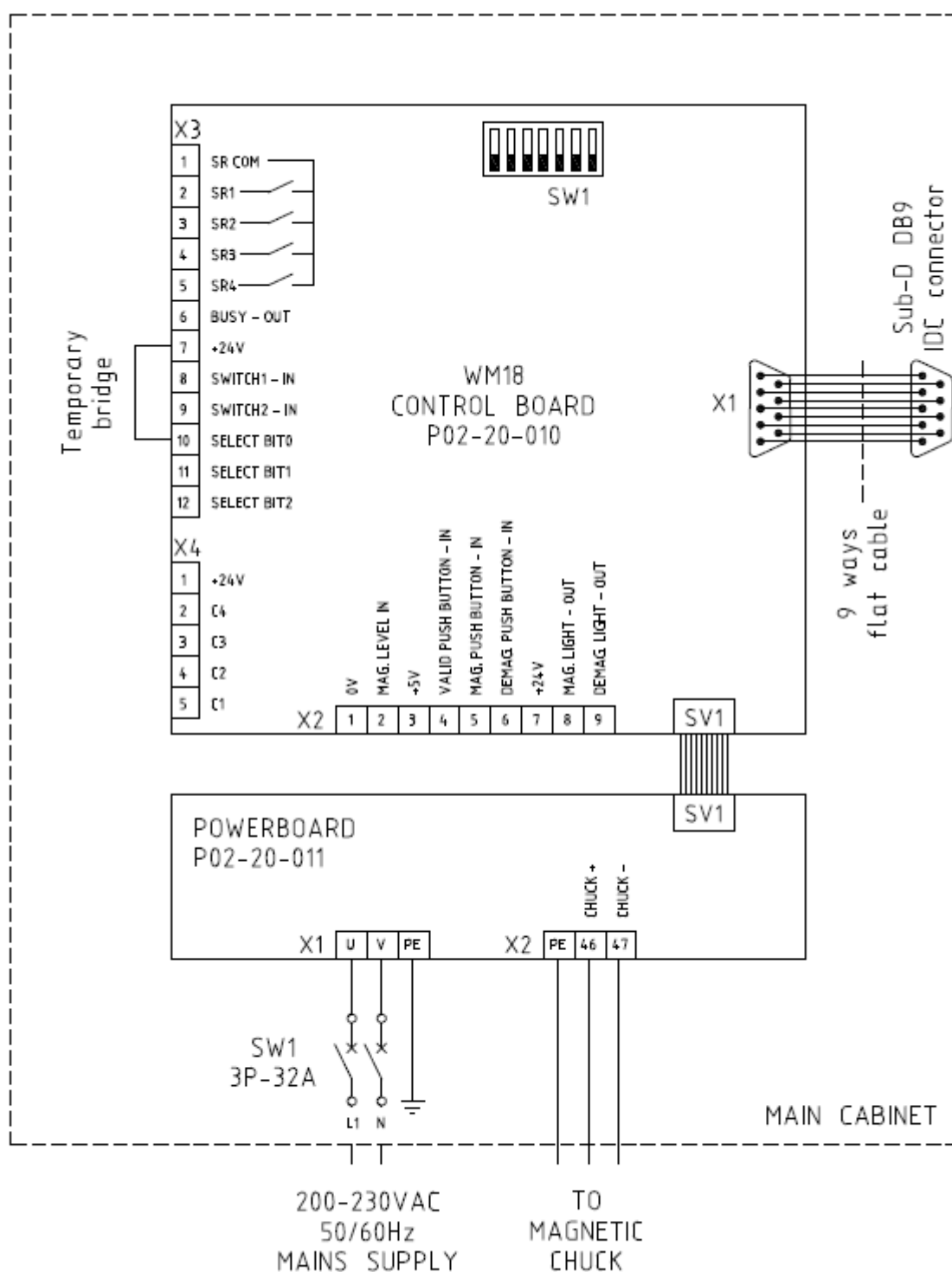
10.2 Final decommissioning

- Plastic and non-ferrous parts must be scrapped separately.
- Electrical components in a good condition can be recycled.
- Respect the local rules and regulations about (electronic) waste disposal.

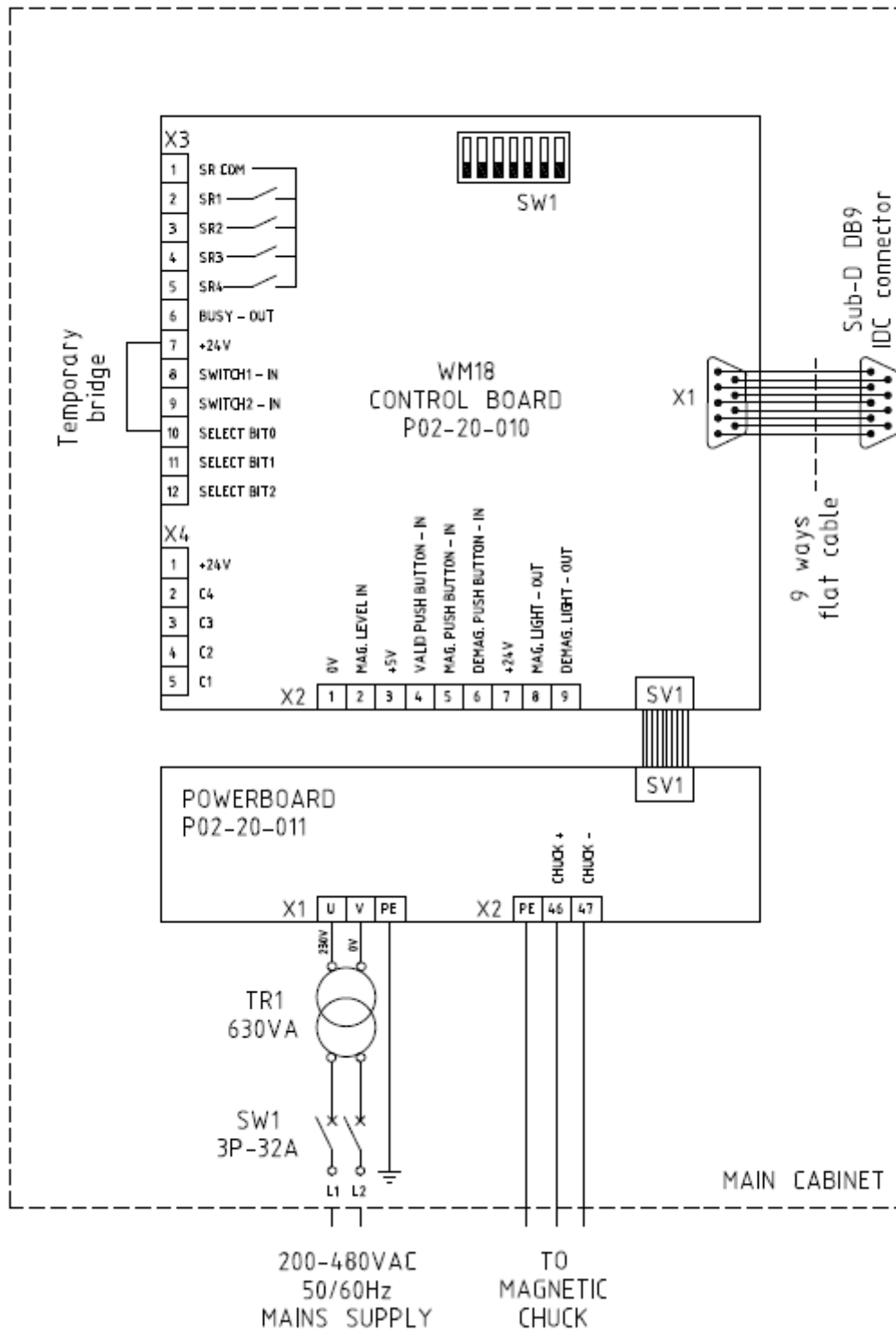
11 WIRING DIAGRAMS



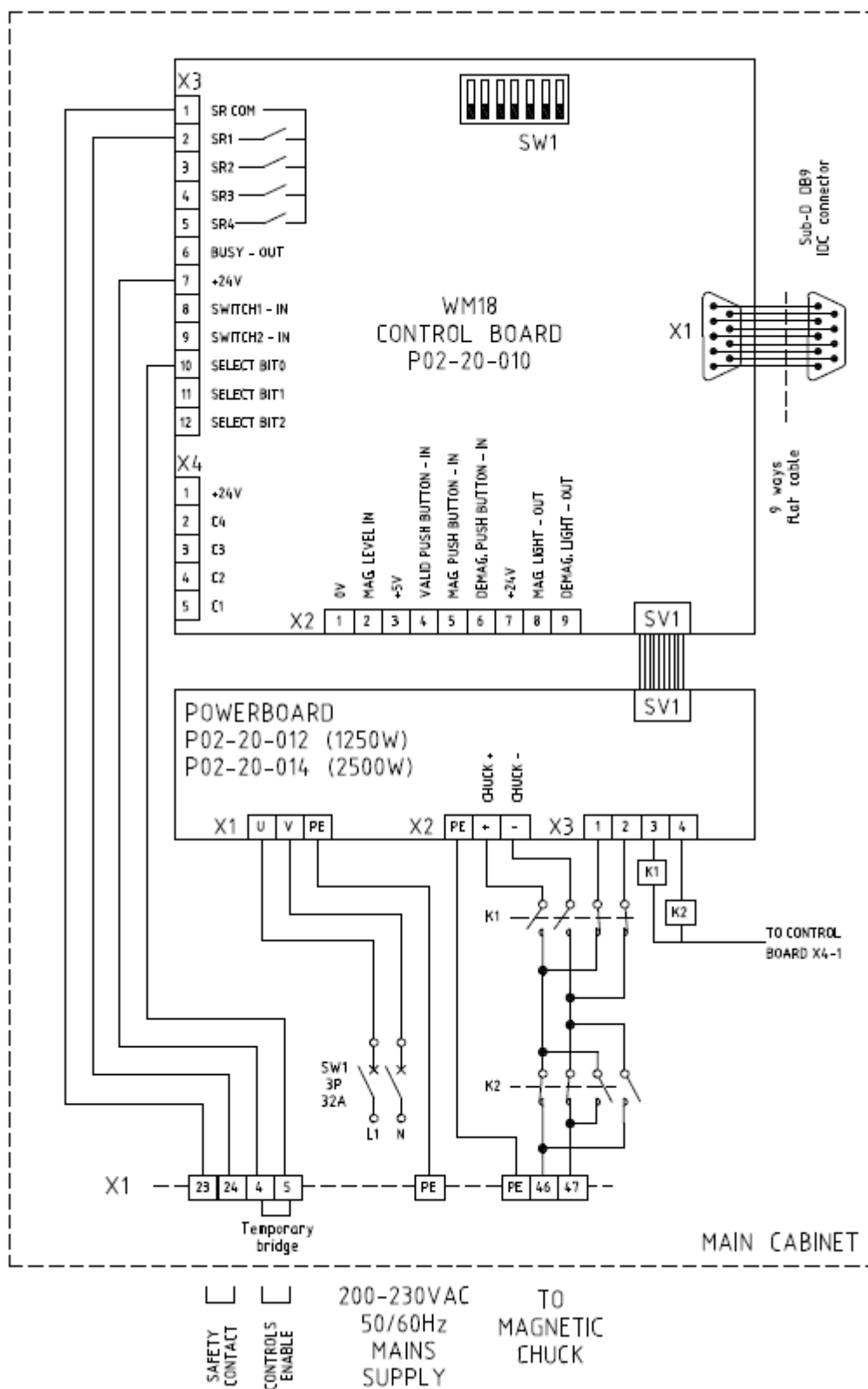
EMCU 150 W -110 VAC
wiring



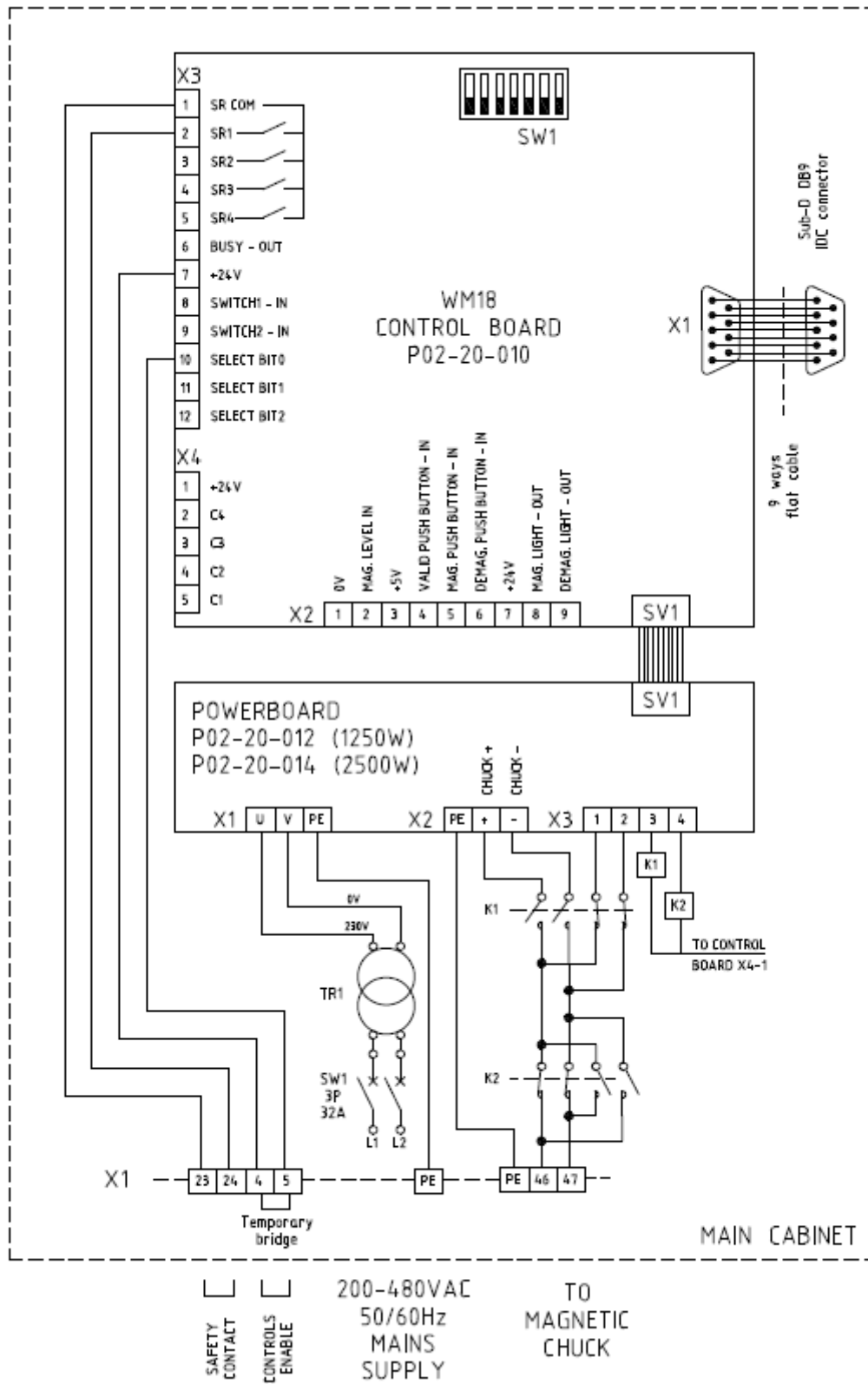
EMCU 630 W - 230 VAC
wiring



EMCU 630 W - 400 VAC
wiring



EMCU 1250 W and 2500 W - 200-230 VAC
wiring



EMCU 1250 W and 2500 W - 200-480 VAC
wiring

SMART & SAFE

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

WALMAG

SMART & SAFE



info@walmag.cz



+420 573 341 641



www.walmagmagnetics.com



Hulínská 1799/1 Kroměříž