



Rozváděč GSIM

Technická dokumentace

Technická dokumentace
Typové označení: GSIM (1 x Chroma 61815)
Typové číslo: 183202021R02
Verze: 1.0
Datum: 1.10.2021
Stran: 33

Vysoké učení technické v Brně
FEKT, UEEN,
Technická 3082/12, 616 00 Brno
IČ: 00216305, DIČ: CZ00216305
T: +420 541 146 220,
W: www.ueen.fekt.vut.cz
E: fekt-ueen@vut.cz



Obsah

1	Úvod	5
1.1	Určení Dokumentace	5
1.2	Symbole a výstrahy.....	5
1.3	Určené použití zařízení	5
1.4	Bezpečnost	6
1.4.1	Bezpečnostní upozornění	6
1.4.2	Odpovědnost uživatele zařízení	7
1.4.3	Odpovědnost provozovatele zařízení	7
1.4.4	Požadavky na uživatele	7
1.5	Technická data	8
1.6	Přeprava zařízení	8
1.7	Likvidace zařízení	8
2	Technická specifikace	9
2.1	Konstrukční řešení	9
2.2	Napájení.....	12
2.3	Silové rozvody	12
2.4	Ochranné a funkční uzemnění	13
2.5	Ovládací obvody	13
2.6	Silové rozhraní ze simulátorů	14
2.7	Bezpečnostní obvod	15
2.7.1	Příslušenství bezpečnostního obvodu	15
2.7.2	Popis konektorů	16
2.8	Komunikační rozhraní	17
3	Provozní instrukce	19
3.1	Obecně	19
3.2	Kontrola zařízení před uvedením do provozu.....	19
3.3	Zapnutí zařízení.....	19
3.4	Zkoušky.....	20
3.5	Vypnutí zařízení	20
3.6	Bezpečnostní odstavení	20
3.7	Údržba	20
3.8	Revize	21
4	Ostatní	22
4.1	Reference	22
5	Přílohy	23
5.1	Fotodokumentace GSIM.....	23
5.2	Přehledové schéma rozváděče GSIM	25
5.3	Jednopolové schéma silového obvodu rozváděče GSIM.....	26
5.4	Dílčí schéma zapojení ovládacího panelu P_P_Ov	27
5.5	Dílčí schéma rozvodnice R1	28
5.6	Dílčí schéma rozvodnice R2	29

5.7	Dílčí schéma rozvodnice R3.....	30
5.8	Přehledové schéma bezpečnostního obvodu rozváděče GSIM.....	31
5.9	Detailní schéma zapojení a propojení bezpečnostního obvodu rozváděče GSIM.....	32
5.10	Příslušenství bezpečnostního obvodu testovacího systému.....	33




1 Úvod

1.1 Určení Dokumentace

Tato dokumentace popisuje hardwarové řešení, vlastnosti a způsob provozování pojízdného stojanového rozváděče GSIM v provedení pro vestavbu simulátoru AC sítě Chroma 61815 s referenční impedanční sítí do 16 A ZES ZIMMER NI2415-3.

1.2 Symboly a výstrahy

Varování a bezpečnostní upozornění, stejně jako obecná upozornění, jsou v dokumentu umístěna v určených boxech a označena příslušným symbolem v souladu s následujícím:

	Symbol upozorňující na životu nebezpečné nebezpečí
	Symbol pro obecné bezpečnostní upozornění, nebo informace podstatné pro bezpečný provoz
	Symbol obecného upozornění

1.3 Určené použití zařízení

Řešení a vybavení rozváděče je navrženo pro instalaci a provozování:

- Simulátoru 3f AC sítě: Chroma 61815,
- Referenční impedance 3f/16 A: ZES Zimmer NI2415-3.

Řešení instalace těchto zařízení je provedeno tak, aby byl zaručen jejich bezpečný a spolehlivý provoz v souladu s jejich vlastnostmi a parametry, a aby byla možná jejich opakovaná deinstalace dle potřeby. AC simulátor a referenční impedanční síť nejsou součástí dodávky.

Stojanový pojízdný rozváděč GSIM je určen pro provoz ve vnitřním prostředí, v podmínkách odpovídajících kancelářskému či laboratornímu prostředí. Rozváděč není, v souladu se simulátory určenými pro vestavbu, určen pro venkovní instalace a pro instalace v prostředí, které může negativně ovlivnit funkčnost rozváděče a nainstalovaných zařízení (například prostředí s nebezpečím výbuchu, nebo vlhké či mokré prostředí).

Vnitřní instalace rozváděče jsou v provedení pro nízké napětí do 1000 V, s určeným napětím a proudovou zatížitelností specificky pro každý typ a část obvodu podle svého určení. Instalace obsahuje silové, ovládací, signálové a datové rozvody v souladu s potřebou simulátorů, pro jejichž vestavbu je rozváděč určen. Integrované součásti rozváděče jsou i bezpečnostní obvody, které spolu s vymezeným příslušenstvím zajišťují příslušnou potřebnou ochranu z pohledu požární bezpečnosti a elektrické bezpečnosti, ve smyslu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.

Rozváděč a jeho vybavení je nutné chránit před mechanickým poškozením, nesprávnou manipulací a jiným použitím, než ke kterému je rozváděč určen. Úpravy rozváděče, znamenající změnu v mechanickém či elektrickém zatížení rozváděče a jeho součástí (mechanických i elektrických), je nutné konzultovat s výrobcem.



Odpovědnost za všechna poškození zařízení vzniklá neurčeným použitím je výhradně na provozovateli.

Nároky jakéhokoliv druhu v důsledku poškození zařízení z důvodu jeho neurčeného použití nebudou uznány.

1.4 Bezpečnost

1.4.1 Bezpečnostní upozornění



Smrtelné nebezpečí - nebezpečné napětí

Provoz elektrického zařízení znamená, že některé části budou obsahovat nebezpečné napětí. Všechny části pod napětím proto musí být zakryty! Všechny práce na přípojkách (silových vstupech a výstupech rozváděče), stejně jako na vnitřních instalacích rozváděče, musí být prováděny pod nulovým napětím (výstup není připojen k zátěži a napájecí vstup rozváděče je odpojen) a smí je provádět pouze kvalifikované a informované osoby. Nesprávné akce mohou způsobit smrtelné zranění i vážné materiální škody. Nikdy se nedotýkejte kabelů nebo konektorů po odpojení od elektrické sítě, protože hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nikdy se nedotýkejte kontaktů mezi výstupem AC simulátoru a panelem silového výstupu rozváděče bezprostředně po vypnutí výstup simulátoru, protože stále může existovat nebezpečné napětí, které klesá více či méně pomalu v závislosti na zátěži! Kvůli nabitým kondenzátorům může také existovat nebezpečný potenciál mezi potenciálovými výstupy simulátoru PE.



Zařízení se smí používat pouze tak, jak bylo určeno.

Zařízení je schváleno pro použití pouze v mezích připojení uvedených na štítku výrobku.

Nevkládejte žádné předměty, zejména kovové, do prostoru rozváděče, nebo do jeho vybavení.

Nevkládejte zábrany do vnitřního prostoru rozváděče, nebo objekty do vzdálenosti bližší než 1 m od přední a zadní strany rozváděče, bránící správné cirkulaci vzduchu pro odvod tepla.

Vyvarujte se používání kapalin v blízkosti zařízení.

Chraňte zařízení před vlhkem, vlhkostí a kondenzací.

Nepřipojujte aktivovaný výstup simulátoru na síť pod napětím. Nesynchronní připojení může vyvolat nebezpečné nadproudy, doprovázené vznikem oblouku, s možností vzniku popálenin, poškození zařízení, či požáru.

Dodržujte bezpečnostní pokyny stanovené výrobcem integrovaného simulátoru.

Integrovaný simulátor není chráněn před přepětím a může být neopravitelně poškozen.

Veškerá rozhraní rozváděče používejte v souladu s určením. Nesprávné použití, či záměna v připojení může vést k neopravitelnému poškození.

1.4.2 Odpovědnost uživatele zařízení

Zařízení je určené pro průmyslové/laboratorní použití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také všechny příslušné předpisy týkající se bezpečnosti, prevence nehod a životního prostředí.

Uživatelé zařízení musí zejména:

- být informováni o příslušných požadavcích na bezpečnost práce,
- pracovat podle definovaných odpovědností za provoz a údržbu zařízení (rozdávěče a jeho vybavení),
- před zahájením práce si přečíst a porozumět návodu k obsluze,
- používat určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Každý, kdo pracuje se zařízením, je dále zodpovědný za to, že zařízení je vždy technicky způsobilé k použití.

1.4.3 Odpovědnost provozovatele zařízení

Provozovatelem je jakákoli fyzická nebo právnická osoba, která používá zařízení nebo deleguje použití na třetí stranu a během používání odpovídá za bezpečnost uživatele, jiného personálu nebo třetích stran. Zařízení je v průmyslovém využití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také příslušné bezpečnostní předpisy, předpisy pro prevenci nehod a předpisy týkající se životního prostředí.

Konkrétně, provozovatel musí zejména:

- být seznámen s příslušnými požadavky na bezpečnost práce,
- identifikovat další možná nebezpečí vyplývající ze specifických podmínek použití na pracovišti prostřednictvím posouzení rizik,
- zavést nezbytné kroky v provozních postupech pro místní podmínky,
- pravidelně kontrolovat že jsou provozní postupy aktuální,
- v případě potřeby aktualizovat provozní postupy, aby odrážely změny v předpisech, normách nebo provozních podmínkách,
- jasně a jednoznačně definovat odpovědnost za provoz a údržbu zařízení,
- zajistit, aby všichni zaměstnanci, kteří používají zařízení, si přečetli a porozuměli technické a provozní dokumentaci. Kromě toho musí být uživatelé pravidelně školeni v práci se zařízením a v možných nebezpečích,
- poskytnout veškerému personálu, který s tímto zařízením pracuje, určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Kromě toho je provozovatel zodpovědný za zajištění, že zařízení je vždy technicky způsobilé pro použití.

1.4.4 Požadavky na uživatele

Jakékoli činnosti s tímto zařízením mohou provádět pouze osoby, které jsou schopné pracovat správně a spolehlivě a splňují požadavky dané práce. Osoby, jejichž reakční schopnost je negativně ovlivněna např. omamnými látkami, alkoholem, či medikací nesmí zařízení ovládat, nebo na něm pracovat.

Veškeré práce na elektrickém zařízení smějí provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.



Nebezpečí pro nekvalifikované uživatele.

Nesprávná obsluha může způsobit zranění osob nebo poškození předmětů. Zařízení mohou používat pouze osoby, které mají potřebné školení, znalosti a zkušenosti.

1.5 Technická data

Parametry a vlastnosti:		
Rozměry (vxšxh)		(1910x600x900) mm
Hmotnost bez simulátorů/ s nimi - přibližná		~140/200 kg
Krytí osazeného rozváděče/krytí vnitřních systémových komponent a panelů		IP20/ IP00
Systémová vnitřní instalace		Silová, ovládací, bezpečnostní, komunikační
Bezpečnost: třída ochrany před dotykem živých částí		I
Provozní teplota okolí		0 - 40 °C
Provozní relativní vlhkost		do 80 % (bez kondenzace)
Skladovací teplota (bez kondenzace)		-10 - 50 °C
Napájení		3P+N+PE, 3x400/230 V ±10 % / 47 – 53 Hz / 63 A, pohyblivým odpojitelným přívodem
Maximální proud výbavy rozváděče s určenými simulátory		55 A
Velikost unikajícího proudu ochranným vodičem		Max. 1,5 mA
Kategorie přepětí	Napájecí silový a ovládací obvod	CAT III 300 V
	Výstupní silový obvod	CAT II 600 V
	Bezpečnostní obvod 24 Vdc	-
Izolace vnějších silových obvodů		1,0 kV
Jištění/chránění	Napájení rozváděče	V nadřazeném stavebním rozváděči, doporučené jištění a chránění: jistič 3f B63A, chránič 30 mA (nutno ověřit u výrobce simulátorů kompatibilitu), přepětíové ochrany 2. stupně
	Samotné simulátory	Vlastní ochrany
	Pomocné napájecí obvody rozváděče	Jističe, vnitřní zásuvkové obvody: proudový chránič 30 mA, a přepětíové ochrany 3. stupně
Bezpečnostní obvody rozváděče		Vypínač napájení s možností uzamčení v poloze Nouzové odpojení rozváděče od napájení STOP tlačítkem Vstup/Výstup na bezpečnostní vzdálené blokování výstupu napájení ze simulátorů (realizováno s příslušenstvím)
Tepelné ztráty (vnitřní)		1 kW + 1.5 kW (simulátory), max. 2.5 kW celkem
Chlazení / odvod tepla	Rozváděč	Přirozená ventilace (přes perforované zadní dveře), nuceně ventilací simulátorů (nucená ventilace z přední části do zadního prostoru rozváděče)
	Simulátory	Nucená ventilace ventilátory

1.6 Přeprava zařízení

Provozní manipulace se zařízením je možná při odbrzdění předních koleček a manipulaci s využitím madel v přední části rozváděče. Po přesunu na určené místo je nutné rozváděč opět zabrzdit. Vzhledem k hmotnosti zařízení je manipulace možná pouze po rovné podlaze s dostatečnou únosností.

Transport zařízení resp. jeho přeprava vyžaduje demontáž citlivých zařízení - simulátorů a následně pečlivé zabalení a zajištění během přepravy. Při zdvihání zařízení, pouze za spodní základnu rozváděče, je nutné použít vhodné transportní prostředky a zajistit rovnoměrné rozložení zátěže na spodní základnu rozváděče. Je zakázáno zařízení klopat, je nutné jej převážet ve svislé poloze.

1.7 Likvidace zařízení

Zařízení, které je určeno k likvidaci, musí být v souladu s evropskými zákony a předpisy (ElectroG, WEEE) vráceno výrobcí k likvidaci, pokud osoba provozující zařízení, nebo jiná pověřená osoba, neprovádí likvidaci, nebo zařízení nespadá do těchto předpisů, a je příslušně označeno následujícím symbolem:



5 Přílohy

5.1 Fotodokumentace GSIM

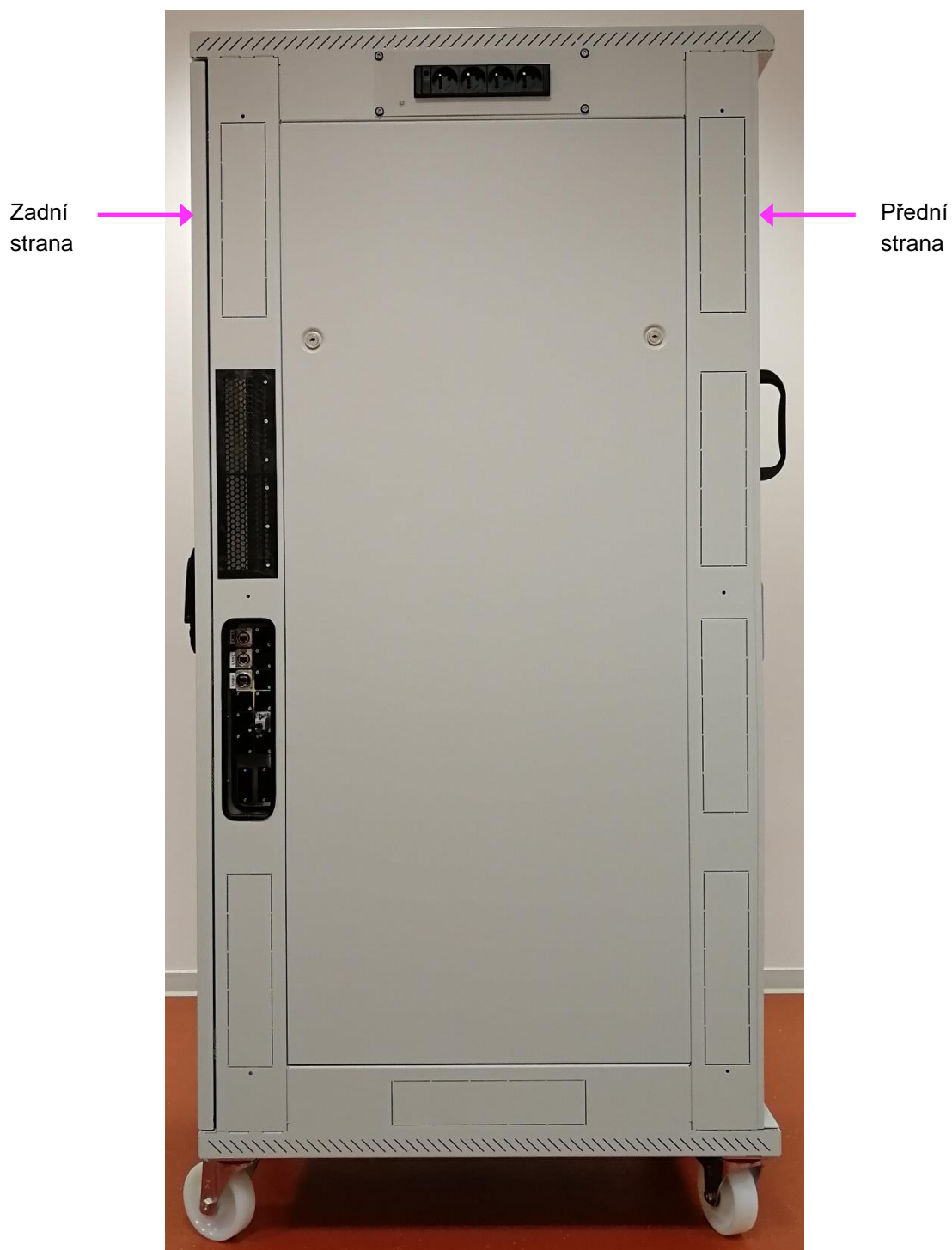
Přední strana (přední panely)



Zadní strana (otevřené perforované dveře)



Boční pohled





Rozváděč FSIM

Technická dokumentace

Technická dokumentace
Typové označení: FSIM (3 x EA-PSB91000-40)
Typové číslo: 183202021R01
Verze: 1.1
Datum: 1.11.2021
Stran: 34

Vysoké učení technické v Brně
FEKT, UEEN,
Technická 3082/12, 616 00 Brno
IČ: 00216305, DIČ: CZ00216305
T: +420 541 146 220,
W: www.ueen.fekt.vut.cz
E: fekt-ueen@vut.cz



Obsah

1	Úvod	5
1.1	Určení Dokumentace	5
1.2	Symboly a výstrahy.....	5
1.3	Určené použití zařízení	5
1.4	Bezpečnost	6
1.4.1	Bezpečnostní upozornění	6
1.4.2	Odpovědnost uživatele zařízení	7
1.4.3	Odpovědnost provozovatele zařízení	7
1.4.4	Požadavky na uživatele	7
1.5	Technická data	8
1.6	Přeprava zařízení	8
1.7	Likvidace zařízení	9
2	Technická specifikace	10
2.1	Konstrukční řešení	10
2.2	Napájení.....	13
2.3	Silové rozvody	13
2.4	Ochranné a funkční uzemnění	14
2.5	Ovládací obvody	14
2.6	Silové rozhraní ze simulátorů	15
2.7	Bezpečnostní obvod	16
2.7.1	Příslušenství bezpečnostního obvodu	16
2.7.2	Popis konektorů	17
2.8	Komunikační rozhraní	18
3	Provozní instrukce	20
3.1	Obecně	20
3.2	Kontrola zařízení před uvedením do provozu.....	20
3.3	Zapnutí zařízení.....	20
3.4	Zkoušky.....	21
3.5	Vypnutí zařízení	21
3.6	Bezpečnostní odstavení	21
3.7	Údržba	21
3.8	Revize	22
4	Ostatní	23
4.1	Reference	23
5	Přílohy	24
5.1	Fotodokumentace FSIM	24
5.2	Přehledové schéma rozváděče FSIM.....	26
5.3	Jednopolové schéma silového obvodu rozváděče FSIM	27
5.4	Dílčí schéma zapojení ovládacího panelu P_P_Ov	28
5.5	Dílčí schéma rozvodnice R1	29
5.6	Dílčí schéma rozvodnice R2	30

5.7	Dílčí schéma rozvodnice R3.....	31
5.8	Přehledové schéma bezpečnostního obvodu rozváděče FSIM	32
5.9	Detailní schéma zapojení a propojení bezpečnostního obvodu rozváděče FSIM	33
5.10	Příslušenství bezpečnostního obvodu testovacího systému.....	34

1 Úvod

1.1 Určení Dokumentace

Tato dokumentace popisuje hardwarové řešení, vlastnosti a způsob provozování pojízdného stojanového rozváděče FSIM v provedení pro vestavbu 3 ks regenerativních DC zdrojů Elektro-Automatik PSB91000-40.

1.2 Symboly a výstrahy

Varování a bezpečnostní upozornění, stejně jako obecná upozornění, jsou v dokumentu umístěna v určených boxech a označena příslušným symbolem v souladu s následujícím:



Symbol upozorňující na životu nebezpečné nebezpečí



Symbol pro obecné bezpečnostní upozornění, nebo informace podstatné pro bezpečný provoz



Symbol obecného upozornění

1.3 Určené použití zařízení

Řešení a vybavení rozváděče je navrženo pro instalaci a provozování:

- 3x Regenerativní DC zdroj: EA-PSB-91000-40.

Řešení instalace těchto zařízení je provedeno tak, aby byl zaručen jejich bezpečný a spolehlivý provoz v souladu s jejich vlastnostmi a parametry, a aby byla možná jejich opakovaná deinstalace dle potřeby. Regenerativní DC zdroje nejsou součástí dodávky.

Stojanový pojízdný rozváděč FSIM je určen pro provoz ve vnitřním prostředí, v podmínkách odpovídajících kancelářskému či laboratornímu prostředí. Rozváděč není, v souladu s DC zdroji určenými pro vestavbu, určen pro venkovní instalace a pro instalace v prostředí, které může negativně ovlivnit funkčnost rozváděče a nainstalovaných zařízení (například prostředí s nebezpečím výbuchu, nebo vlhké či mokré prostředí).

Vnitřní instalace rozváděče jsou v provedení pro nízké napětí do 1000 V, s určeným napětím a proudovou zatížitelností specificky pro každý typ a část obvodu podle svého určení. Instalace obsahuje silové, ovládací, signálové a datové rozvody v souladu s potřebou DC zdrojů, pro jejichž vestavbu je rozváděč určen. Integrální součástí rozváděče jsou i bezpečnostní obvody, které spolu s vymezeným příslušenstvím zajišťují příslušnou potřebnou ochranu z pohledu požární bezpečnosti a elektrické bezpečnosti, ve smyslu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.

Rozváděč a jeho vybavení je nutné chránit před mechanickým poškozením, nesprávnou manipulací a jiným použitím, než ke kterému je rozváděč určen. Úpravy rozváděče, znamenající změnu v mechanickém či elektrickém zatížení rozváděče a jeho součástí (mechanických i elektrických), je nutné konzultovat s výrobcem.



Odpovědnost za všechna poškození zařízení vzniklá neurčeným použitím je výhradně na provozovateli.

Nároky jakéhokoliv druhu v důsledku poškození zařízení z důvodu jeho neurčeného použití nebudou uznány.

1.4 Bezpečnost

1.4.1 Bezpečnostní upozornění



Smrtelné nebezpečí - nebezpečné napětí

Provoz elektrického zařízení znamená, že některé části budou obsahovat nebezpečné napětí. Všechny části pod napětím proto musí být zakryty! Všechny práce na přípojkách (silových vstupech a výstupech rozváděče), stejně jako na vnitřních instalacích rozváděče, musí být prováděny pod nulovým napětím (výstup není připojen k zátěži a napájecí vstup rozváděče je odpojen) a smí je provádět pouze kvalifikované a informované osoby. Nesprávné akce mohou způsobit smrtelné zranění i vážné materiální škody. Nikdy se nedotýkejte kabelů nebo konektorů po odpojení od elektrické sítě, protože hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nikdy se nedotýkejte kontaktů mezi výstupem DC simulátorů a panelem silového výstupu rozváděče bezprostředně po vypnutí výstup simulátorů, protože na výstupu může stále existovat nebezpečné napětí, které klesá více či méně pomalu v závislosti na zátěži! Kvůli nabitým kondenzátorům může také existovat nebezpečný potenciál mezi potenciálovými výstupy simulátorů PE.



Zařízení se smí používat pouze tak, jak bylo určeno.

Zařízení je schváleno pro použití pouze v mezích připojení uvedených na štítku výrobku.

Nevkládejte žádné předměty, zejména kovové, do prostoru rozváděče, nebo do jeho vybavení.

Nevkládejte zábrany do vnitřního prostoru rozváděče, nebo objekty do vzdálenosti bližší než 1 m od přední a zadní strany rozváděče, bránící správné cirkulaci vzduchu pro odvod tepla.

Vyvarujte se používání kapalin v blízkosti zařízení.

Chraňte zařízení před vlhkem, vlhkostí a kondenzací.

Nepřipojujte aktivovaný výstup simulátoru na síť pod napětím. Nesynchronní připojení může vyvolat nebezpečné nadproudy, doprovázené vznikem oblouku, s možností vzniku popálenin, poškození zařízení, či požáru.

Dodržujte bezpečnostní pokyny stanovené výrobcem integrovaných DC simulátorů.

Integrovaný simulátor není chráněn před přepětím a může být neopravitelně poškozen.

Nepřipojujte externí napájení simulátorů s obrácenou polaritou na DC vstup nebo výstupy! Zařízení bude poškozeno.

U napájecích zařízení: pokud je to možné, nepřipojujte k výstupu stejnosměrného proudu ze simulátoru externí zdroje, nikdy ne ty, které mohou generovat vyšší napětí, než je nominální napětí simulátoru.

Veškerá rozhraní rozváděče používejte v souladu s určením. Nesprávné použití, či záměna v připojení může vést k neopravitelnému poškození.

1.4.2 Odpovědnost uživatele zařízení

Zařízení je určené pro průmyslové/laboratorní použití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také všechny příslušné předpisy týkající se bezpečnosti, prevence nehod a životního prostředí.

Uživatelé zařízení musí zejména:

- být informováni o příslušných požadavcích na bezpečnost práce,
- pracovat podle definovaných odpovědností za provoz a údržbu zařízení (rozdávěče a jeho vybavení),
- před zahájením práce si přečíst a porozumět návodu k obsluze,
- používat určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Každý, kdo pracuje se zařízením, je dále zodpovědný za to, že zařízení je vždy technicky způsobilé k použití.

1.4.3 Odpovědnost provozovatele zařízení

Provozovatelem je jakákoli fyzická nebo právnická osoba, která používá zařízení nebo deleguje použití na třetí stranu a během používání odpovídá za bezpečnost uživatele, jiného personálu nebo třetích stran. Zařízení je v průmyslovém využití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také příslušné bezpečnostní předpisy, předpisy pro prevenci nehod a předpisy týkající se životního prostředí.

Konkrétně, provozovatel musí zejména:

- být seznámen s příslušnými požadavky na bezpečnost práce,
- identifikovat další možná nebezpečí vyplývající ze specifických podmínek použití na pracovišti prostřednictvím posouzení rizik,
- zavést nezbytné kroky v provozních postupech pro místní podmínky,
- pravidelně kontrolovat že jsou provozní postupy aktuální,
- v případě potřeby aktualizovat provozní postupy, aby odrážely změny v předpisech, normách nebo provozních podmínkách,
- jasně a jednoznačně definovat odpovědnost za provoz a údržbu zařízení,
- zajistit, aby všichni zaměstnanci, kteří používají zařízení, si přečetli a porozuměli technické a provozní dokumentaci. Kromě toho musí být uživatelé pravidelně školeni v práci se zařízením a v možných nebezpečích,
- poskytnout veškerému personálu, který s tímto zařízením pracuje, určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Kromě toho je provozovatel zodpovědný za zajištění, že zařízení je vždy technicky způsobilé pro použití.

1.4.4 Požadavky na uživatele

Jakékoli činnosti s tímto zařízením mohou provádět pouze osoby, které jsou schopné pracovat správně a spolehlivě a splňují požadavky dané práce. Osoby, jejichž reakční schopnost je negativně ovlivněna např. omamnými látkami, alkoholem, či medikací nesmí zařízení ovládat, nebo na něm pracovat.

Veškeré práce na elektrickém zařízení smějí provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.



Nebezpečí pro nekvalifikované uživatele.

Nesprávná obsluha může způsobit zranění osob nebo poškození předmětů. Zařízení mohou používat pouze osoby, které mají potřebné školení, znalosti a zkušenosti.

1.5 Technická data

Parametry a vlastnosti:		
Rozměry (vxšxh)		(1910x600x900) mm
Hmotnost bez simulátorů/ s nimi - přibližná		~140/240 kg
Krytí osazeného rozváděče/krytí vnitřních systémových komponent a panelů		IP20/ IP00
Systémová vnitřní instalace		Silová, ovládací, bezpečnostní, komunikační
Bezpečnost: třída ochrany před dotykem živých částí		I
Provozní teplota okolí		0 - 40 °C
Provozní relativní vlhkost		do 80 % (bez kondenzace)
Skladovací teplota (bez kondenzace)		-10 - 50 °C
Napájení		Duální 2x 3P+N+PE, 3x400/230 V ±10 % / 47 – 53 Hz / 63 A, pohyblivým odpojitelným přívodem 3P+N+PE, 3x400/230 V ±10 % / 47 – 53 Hz / 63 A, pohyblivým odpojitelným přívodem
Maximální proud výbavy rozváděče s určenými simulátory		První přívod 63 A Druhý přívod 35A
Velikost unikajícího proudu ochranným vodičem		Max. 6,6 mA
Kategorie přepětí	Napájecí silový a ovládací obvod	CAT III 300 V
	Výstupní silový obvod	CAT II 1000 V
	Bezpečnostní obvod 24 Vdc	-
Izolace vnějších silových obvodů		1,5 kVAC, 1,5 kVDC
Jištění/chránění	Napájení rozváděče	V nadřazeném stavebním rozváděči, doporučené jištění a chránění: 2x jistič 3f B63A, chránič 30 mA (nutno ověřit u výrobce simulátorů kompatibilitu), přepětíové ochrany 2. stupně
	Samotné simulátory	Vlastní ochrany
	Pomocné napájecí obvody rozváděče	Jističe, vnitřní zásuvkové obvody: proudový chránič 30 mA, a přepětíové ochrany 3. stupně
Bezpečnostní obvody rozváděče		Vypínač napájení s možností uzamčení v poloze Nouzové odpojení rozváděče od napájení STOP tlačítkem Vstup/Výstup na bezpečnostní vzdálené blokování výstupu napájení ze simulátorů (realizováno s příslušenstvím)
Tepelné ztráty (vnitřní)		1 kW + 1.5 kW (simulátory), max. 2.5 kW celkem
Chlazení / odvod tepla	Rozváděč	Přirozená ventilace (přes perforované zadní dveře), nuceně ventilací simulátorů (nucená ventilace z přední části do zadního prostoru rozváděče)
	Simulátory	Nucená ventilace ventilátory

1.6 Přeprava zařízení

Provozní manipulace se zařízením je možná při odbrzdění předních koleček a manipulaci s využitím madel v přední části rozváděče. Po přesunu na určené místo je nutné rozváděč opět zabrzdit. Vzhledem k hmotnosti zařízení je manipulace možná pouze po rovné podlaze s dostatečnou únosností.

Transport zařízení resp. jeho přeprava vyžaduje demontáž citlivých zařízení - simulátorů a následné pečlivé zabalení a zajištění během přepravy. Při zdvihání zařízení, pouze za spodní základnu rozváděče, je nutné použít vhodné transportní prostředky a zajistit rovnoměrné rozložení zátěže na spodní základnu rozváděče. Je zakázáno zařízení klopat, je nutné jej převážet ve svislé poloze.

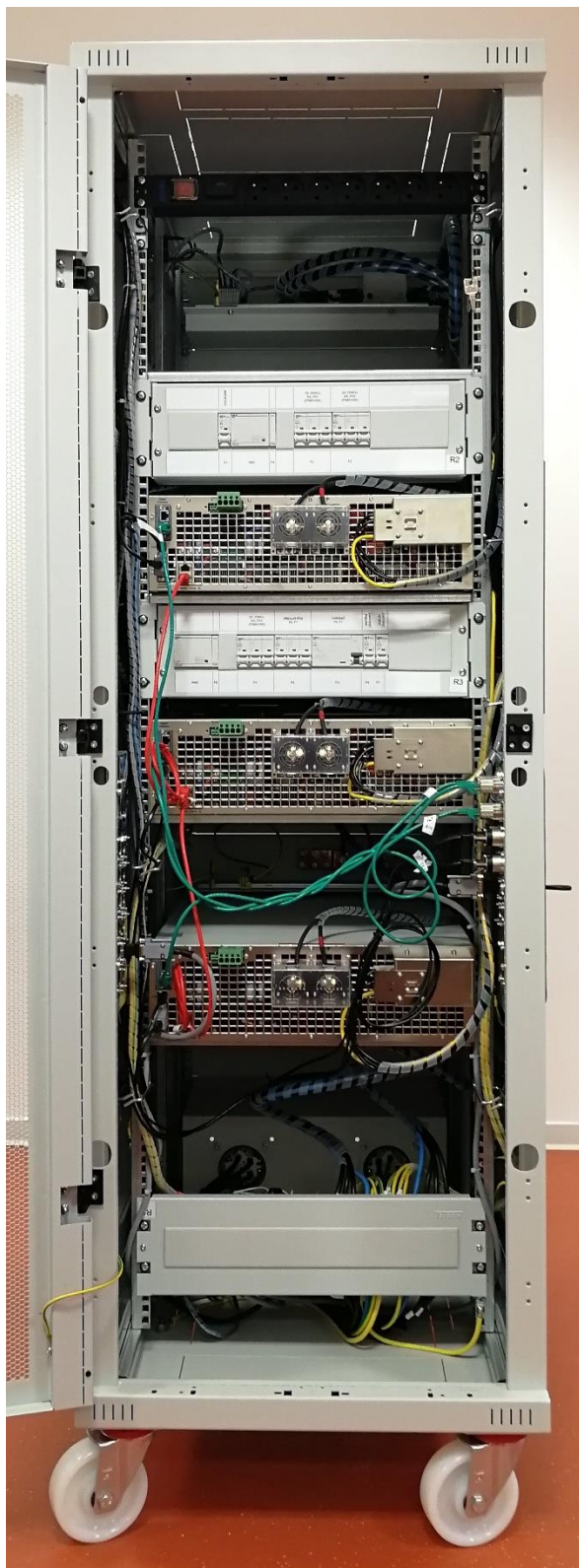
5 Přílohy

5.1 Fotodokumentace FSIM

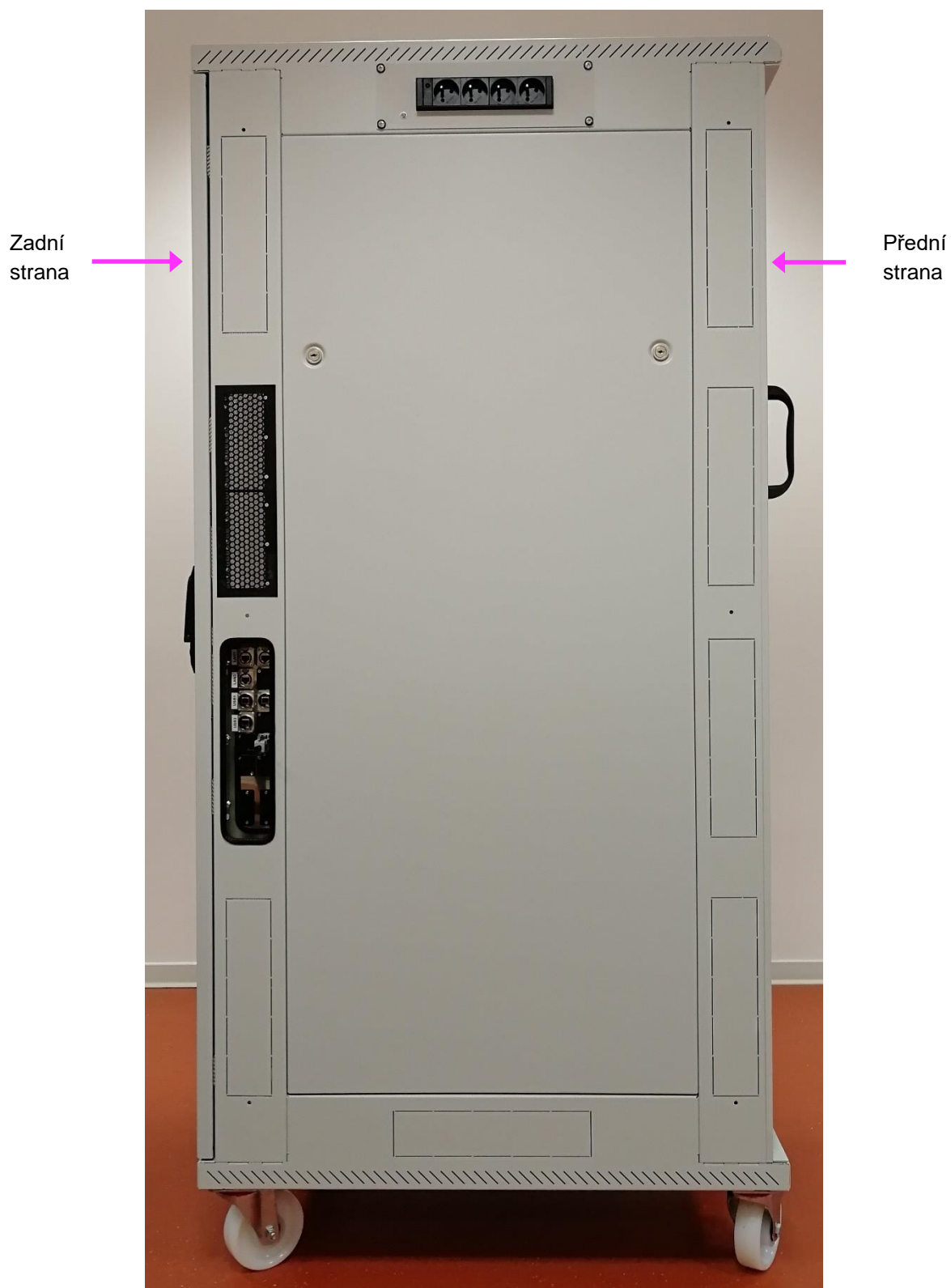
Přední strana (přední panely)



Zadní strana (otevřené perforované dveře)



Boční pohled





Rozváděč LSIM

Technická dokumentace

Technická dokumentace
Typové označení: LSIM (3 x Chroma 63804)
Typové číslo: 183202021R03
Verze: 1.0
Datum: 1.10.2021
Stran: 31

Vysoké učení technické v Brně
FEKT, UEEN,
Technická 3082/12, 616 00 Brno
IČ: 00216305, DIČ: CZ00216305
T: +420 541 146 220,
W: www.ueen.fekt.vut.cz
E: fekt-ueen@vut.cz



Obsah

1	Úvod	5
1.1	Určení Dokumentace	5
1.2	Symboly a výstrahy.....	5
1.3	Určené použití zařízení	5
1.4	Bezpečnost	6
1.4.1	Bezpečnostní upozornění	6
1.4.2	Odpovědnost uživatele zařízení	6
1.4.3	Odpovědnost provozovatele zařízení	6
1.4.4	Požadavky na uživatele	7
1.5	Technická data	8
1.6	Přeprava zařízení	8
1.7	Likvidace zařízení	8
2	Technická specifikace	9
2.1	Konstrukční řešení	9
2.2	Napájení.....	12
2.3	Silové rozvody	12
2.4	Ochranné a funkční uzemnění	13
2.5	Ovládací obvody	13
2.6	Silové rozhraní simulátorů	14
2.7	Bezpečnostní obvod	14
2.7.1	Příslušenství bezpečnostního obvodu	15
2.7.2	Popis konektorů	15
2.8	Komunikační rozhraní	16
3	Provozní instrukce	18
3.1	Obecně	18
3.2	Kontrola zařízení před uvedením do provozu.....	18
3.3	Zapnutí zařízení.....	19
3.4	Zkoušky.....	19
3.5	Vypnutí zařízení	19
3.6	Bezpečnostní odstavení	19
3.7	Údržba	20
3.8	Revize	20
4	Ostatní	21
4.1	Reference	21
5	Přílohy	22
5.1	Fotodokumentace LSIM.....	22
5.2	Přehledové schéma rozváděče LSIM	24
5.3	Jednopolové schéma silového obvodu rozváděče LSIM	25
5.4	Dílčí schéma zapojení ovládacího panelu P_P_Ov	26
5.5	Dílčí schéma rozvodnice R1	27
5.6	Dílčí schéma rozvodnice R2	28

5.7	Přehledové schéma bezpečnostního obvodu rozváděče LSIM	29
5.8	Detailní schéma zapojení a propojení bezpečnostního obvodu rozváděče LSIM.....	30
5.9	Příslušenství bezpečnostního obvodu testovacího systému.....	31




1 Úvod

1.1 Určení Dokumentace

Tato dokumentace popisuje hardwarové řešení, vlastnosti a způsob provozování pojízdného stojanového rozváděče LSIM v provedení pro vestavbu třech 1f AC/DC simulátorů zátěže Chroma 63804.

1.2 Symboly a výstrahy

Varování a bezpečnostní upozornění, stejně jako obecná upozornění, jsou v dokumentu umístěna v určených boxech a označena příslušným symbolem v souladu s následujícím:

	Symbol upozorňující na životu nebezpečné nebezpečí
	Symbol pro obecné bezpečnostní upozornění, nebo informace podstatné pro bezpečný provoz
	Symbol obecného upozornění

1.3 Určené použití zařízení

Řešení a vybavení rozváděče je navrženo pro instalaci a provozování:


- 3 elektronických 1f AC/DC zátěží: Chroma 63804.

Řešení instalace těchto zařízení je provedeno tak, aby byl zaručen jejich bezpečný a spolehlivý provoz v souladu s jejich vlastnostmi a parametry, a aby byla možná jejich opakovaná deinstalace dle potřeby. Elektronické zátěže nejsou součástí dodávky.

Stojanový pojízdný rozváděč LSIM je určen pro provoz ve vnitřním prostředí, v podmínkách odpovídajících kancelářskému či laboratornímu prostředí. Rozváděč není, v souladu se simulátory určenými pro vestavbu, určen pro venkovní instalace a pro instalace v prostředí, které může negativně ovlivnit funkčnost rozváděče a nainstalovaných zařízení (například prostředí s nebezpečím výbuchu, nebo vlhké či mokré prostředí).

Vnitřní instalace rozváděče jsou v provedení pro nízké napětí do 1000 V, s určeným napětím a proudovou zatížitelností specificky pro každý typ a část obvodu podle svého určení. Instalace obsahuje silové, ovládací, signálové a datové rozvody v souladu s potřebou simulátorů, pro jejichž vestavbu je rozváděč určen. Integrální součástí rozváděče jsou i bezpečnostní obvody, které spolu s vymezeným příslušenstvím zajišťují příslušnou potřebnou ochranu z pohledu požární bezpečnosti a elektrické bezpečnosti, ve smyslu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.

Rozváděč a jeho vybavení je nutné chránit před mechanickým poškozením, nesprávnou manipulací a jiným použitím, než ke kterému je rozváděč určen. Úpravy rozváděče, znamenající změnu v mechanickém či elektrickém zatížení rozváděče a jeho součástí (mechanických i elektrických), je nutné konzultovat s výrobcem.

	Odpovědnost za všechna poškození zařízení vzniklá neurčeným použitím je výhradně na provozovateli. Nároky jakéhokoliv druhu v důsledku poškození zařízení z důvodu jeho neurčeného použití nebudou uznány.
---	---

1.4 Bezpečnost

1.4.1 Bezpečnostní upozornění



Smrtelné nebezpečí - nebezpečné napětí

Provoz elektrického zařízení znamená, že některé části budou obsahovat nebezpečné napětí. Všechny části pod napětím proto musí být zakryty! Všechny práce na přípojkách (silových vstupech a výstupech rozváděče), stejně jako na vnitřních instalacích rozváděče, musí být prováděny pod nulovým napětím (silové vstupy simulátorů zátěže nejsou připojeny do obvodu a napájecí vstup rozváděče je odpojen) a smí je provádět pouze kvalifikované a informované osoby. Nesprávné akce mohou způsobit smrtelné zranění i vážné materiální škody. Nikdy se nedotýkejte kabelů nebo konektorů po odpojení od elektrické sítě, protože hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!



Zařízení se smí používat pouze tak, jak bylo určeno.

Zařízení je schváleno pro použití pouze v mezích připojení uvedených na štítku výrobku.

Nevkládejte žádné předměty, zejména kovové, do prostoru rozváděče, nebo do jeho vybavení.

Nevkládejte zábrany do vnitřního prostoru rozváděče, nebo objekty do vzdálenosti bližší než 1 m od přední a zadní strany rozváděče, bránící správné cirkulaci vzduchu pro odvod tepla.

Vyvarujte se používání kapalin v blízkosti zařízení.

Chraňte zařízení před vlhkem, vlhkostí a kondenzací.

Nepřipojujte aktivovaný vstup simulátoru na síť pod napětím.

Dodržujte bezpečnostní pokyny stanovené výrobcem integrovaných simulátorů.

Integrované simulátory nejsou chráněny před přepětím a mohou být neopravitelně poškozeny.

Veškerá rozhraní rozváděče použijte v souladu s určením. Nesprávné použití, či záměna v připojení může vést k neopravitelnému poškození.

1.4.2 Odpovědnost uživatele zařízení

Zařízení je určené pro průmyslové/laboratorní použití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také všechny příslušné předpisy týkající se bezpečnosti, prevence nehod a životního prostředí.

Uživatelé zařízení musí zejména:

- být informováni o příslušných požadavcích na bezpečnost práce,
- pracovat podle definovaných odpovědností za provoz a údržbu zařízení (rozváděče a jeho vybavení),
- před zahájením práce si přečíst a porozumět návodu k obsluze,
- používat určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Každý, kdo pracuje se zařízením, je dále zodpovědný za to, že zařízení je vždy technicky způsobilé k použití.

1.4.3 Odpovědnost provozovatele zařízení

Provozovatelem je jakákoli fyzická nebo právnická osoba, která používá zařízení nebo deleguje použití na třetí stranu a během používání odpovídá za bezpečnost uživatele, jiného personálu nebo třetích stran. Zařízení je

v průmyslovém využití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také příslušné bezpečnostní předpisy, předpisy pro prevenci nehod a předpisy týkající se životního prostředí.

Konkrétně, provozovatel musí zejména:

- být seznámen s příslušnými požadavky na bezpečnost práce,
- identifikovat další možná nebezpečí vyplývající ze specifických podmínek použití na pracovišti prostřednictvím posouzení rizik,
- zavést nezbytné kroky v provozních postupech pro místní podmínky,
- pravidelně kontrolovat že jsou provozní postupy aktuální,
- v případě potřeby aktualizovat provozní postupy, aby odrážely změny v předpisech, normách nebo provozních podmínkách,
- jasně a jednoznačně definovat odpovědnost za provoz a údržbu zařízení,
- zajistit, aby všichni zaměstnanci, kteří používají zařízení, si přečetli a porozuměli technické a provozní dokumentaci. Kromě toho musí být uživatelé pravidelně školeni v práci se zařízením a v možných nebezpečích,
- poskytnout veškerému personálu, který s tímto zařízením pracuje, určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Kromě toho je provozovatel zodpovědný za zajištění, že zařízení je vždy technicky způsobilé pro použití.

1.4.4 Požadavky na uživatele

Jakékoli činnosti s tímto zařízením mohou provádět pouze osoby, které jsou schopné pracovat správně a spolehlivě a splňují požadavky dané práce. Osoby, jejichž reakční schopnost je negativně ovlivněna např. omamnými látkami, alkoholem, či medikací nesmí zařízení ovládat, nebo na něm pracovat.

Veškeré práce na elektrickém zařízení smějí provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.



Nebezpečí pro nekvalifikované uživatele.

Nesprávná obsluha může způsobit zranění osob nebo poškození předmětů. Zařízení mohou používat pouze osoby, které mají potřebné školení, znalosti a zkušenosti.

1.5 Technická data

Parametry a vlastnosti:		
Rozměry (vxšxh)		(1910x600x900) mm
Hmotnost bez simulátorů/ s nimi - přibližná		~140/320 kg
Krytí osazeného rozváděče/krytí vnitřních systémových komponent a panelů		IP20/ IP00
Systémová vnitřní instalace		Silová, ovládací, komunikační
Bezpečnost: třída ochrany před dotykem živých částí		I
Provozní teplota okolí		0 - 40 °C
Provozní relativní vlhkost		do 80 % (bez kondenzace)
Skladovací teplota (bez kondenzace)		-10 - 50 °C
Napájení		3P+N+PE, 3x400/230 V ±10 % / 47 – 53 Hz / 32 A, pohyblivým odpojitelným přívodem
Maximální proud výbavy rozváděče s určenými simulátory		20 A
Velikost unikajícího proudu ochranným vodičem		Max. 5,1 mA
Kategorie přepětí	Napájecí silový a ovládací obvod	CAT III 300 V
	Výstupní silový obvod	CAT II 600 V
Izolace vnějších silových obvodů		1,0 kV
Jištění/chránění	Napájení rozváděče	V nadřazeném stavebním rozváděči, doporučené jištění a chránění: jistič 3f B32A, chránič 30 mA (nutno ověřit u výrobce simulátorů kompatibilitu), přepětíové ochrany 2. stupně
	Samotné simulátory	Vlastní ochrany
	Pomocné napájecí obvody rozváděče	Jističe, vnitřní zásuvkové obvody: proudový chránič 30 mA, a přepětíové ochrany 3. stupně
Bezpečnostní obvody rozváděče		Vypínač napájení s možností uzamčení v poloze Nouzové odpojení rozváděče od napájení STOP tlačítkem Vstup/Výstup na bezpečnostní vzdálené blokování výstupu napájení ze simulátorů (realizováno s příslušenstvím)
Tepelné ztráty (vnitřní)		1 kW + 13,5 kW (simulátory), max. 15 kW celkem
Chlazení / odvod tepla	Rozváděč	Přirozená ventilace (přes perforované zadní dveře), nucené ventilací simulátorů (nucená ventilace z přední části do zadního prostoru rozváděče)
	Simulátory	Nucená ventilace ventilátory

1.6 Přeprava zařízení

Provozní manipulace se zařízením je možná při odbrzdění předních koleček a manipulaci s využitím madel v přední části rozváděče. Po přesunu na určené místo je nutné rozváděč opět zabrzdit. Vzhledem k hmotnosti zařízení je manipulace možná pouze po rovné podlaze s dostatečnou únosností.

Transport zařízení resp. jeho přeprava vyžaduje demontáž citlivých zařízení - simulátorů a následně pečlivé zabalení a zajištění během přepravy. Při zdvihání zařízení, pouze za spodní základnu rozváděče, je nutné použít vhodné transportní prostředky a zajistit rovnoměrné rozložení zátěže na spodní základnu rozváděče. Je zakázáno zařízení klopat, je nutné jej převážet ve svislé poloze.

1.7 Likvidace zařízení

Zařízení, které je určeno k likvidaci, musí být v souladu s evropskými zákony a předpisy (ElectroG, WEEE) vráceno výrobcí k likvidaci, pokud osoba provozující zařízení, nebo jiná pověřená osoba, neprovádí likvidaci, nebo zařízení nespadá do těchto předpisů, a je příslušně označeno následujícím symbolem:



5 Přílohy

5.1 Fotodokumentace LSIM

Přední strana (přední panely)



Zadní strana (otevřené perforované dveře)



Boční pohled





Rozváděč NSIM

Technická dokumentace

Technická dokumentace
Typové označení: NSIM
Typové číslo: 183202021R04
Verze: 1.0
Datum: 1.10.2021
Stran: 24

Vysoké učení technické v Brně
FEKT, UEEN,
Technická 3082/12, 616 00 Brno
IČ: 00216305, DIČ: CZ00216305
T: +420 541 146 220,
W: www.ueen.fekt.vut.cz
E: fekt-ueen@vut.cz



Obsah

1	Úvod	4
1.1	Určení Dokumentace	4
1.2	Symboly a výstrahy.....	4
1.3	Určené použití zařízení	4
1.4	Bezpečnost	5
1.4.1	Bezpečnostní upozornění	5
1.4.2	Odpovědnost uživatele zařízení	5
1.4.3	Odpovědnost provozovatele zařízení	5
1.4.4	Požadavky na uživatele	6
1.5	Technická data	6
1.6	Přeprava zařízení	7
1.7	Likvidace zařízení	7
2	Technická specifikace	8
2.1	Konstrukční řešení otevřeného stojanového rozváděče	8
2.2	Pomocné napájení	9
2.3	Přístrojové boxy	9
2.3.1	Přístrojový box S-P-PE-1U	9
2.3.2	Přístrojový box S-P-LL-2U	10
2.3.3	Přístrojový box S-P-NN-2U.....	11
2.3.4	Přístrojový box S-P-Ji-4U	11
2.3.5	Přístrojový box S-P-St-4U.....	13
2.3.6	Přístrojový box S-P-Za-4U.....	14
2.4	Bezpečnostní opatření	15
3	Provozní instrukce	17
3.1	Obecně	17
3.2	Kontrola zařízení před uvedením do provozu.....	17
3.3	Zapnutí zařízení.....	17
3.4	Zkoušky.....	17
3.5	Vypnutí zařízení	18
3.6	Bezpečnostní odstavení	18
3.7	Údržba	18
3.8	Revize	19
4	Ostatní	20
4.1	Reference	20
5	Přílohy	21
5.1	Fotodokumentace NSIM	21
5.2	Přehledové schéma zapojení skříněk rozváděče NSIM	23

1 Úvod

1.1 Určení Dokumentace

Tato dokumentace popisuje hardwarové řešení, vlastnosti a způsob provozování pojízdného stojanového rozváděče NSIM v provedení pro instalaci samostatných přístrojových boxů.

1.2 Symboly a výstrahy

Varování a bezpečnostní upozornění, stejně jako obecná upozornění, jsou v dokumentu umístěna v určených boxech a označena příslušným symbolem v souladu s následujícím:



Symbol upozorňující na životu nebezpečné nebezpečí



Symbol pro obecné bezpečnostní upozornění, nebo informace podstatné pro bezpečný provoz



Symbol obecného upozornění

1.3 Určené použití zařízení

Řešení a vybavení otevřeného pojízdného stojanu je navrženo pro instalaci variabilních 19" přístrojových boxů se specifickou výbavou pro fyzickou realizaci umělé AC sítě. Řešení instalace a připojení těchto přístrojových boxů do zkušebního obvodu je provedeno tak, aby byl zaručen jejich bezpečný a spolehlivý provoz v souladu s jejich vlastnostmi a parametry, a aby byla možná jejich opakovaná deinstalace pro samostatné použití, dle potřeby.

Stojanový pojízdný rozváděč NSIM je se svojí standardní výbavou určen pro provoz ve vnitřním prostředí, v podmínkách odpovídajících kancelářskému či laboratornímu prostředí. Stojan není, v souladu s přístrojovými boxy určenými pro vestavbu, určen pro venkovní instalace a pro instalace v prostředí, které může negativně ovlivnit funkčnost rozváděče a nainstalovaných zařízení (například prostředí s nebezpečím výbuchu, nebo vlhké či mokré prostředí).

Instalační prvky rozváděče jsou v provedení pro nízké napětí do 1000 V, s určeným napětím a proudovou zatížitelností specificky pro každou část zařízení/vybavení. Samostatný rozváděč neobsahuje žádné elektrické instalace. Ty jsou součástí variabilně použitého vybavení, kterým jsou zásuvková lišta (zásuvky 1f 230 V/16 A) s pohyblivým přívodem a typově variantní uzavřené přístrojové 19" boxy. Instalace přístrojových boxů obsahuje silové a ovládací obvody v souladu s jejich účelem a vybavením.

Stojan a jeho vybavení je nutné chránit před mechanickým poškozením, nesprávnou manipulací a jiným použitím, než ke kterému je rozváděč určen. Úpravy rozváděče, znamenající změnu v mechanickém či elektrickém zatížení rozváděče a jeho součástí (mechanických i elektrických), je nutné konzultovat s výrobcem.



Odpovědnost za všechna poškození zařízení vzniklá neurčeným použitím je výhradně na provozovateli.

Nároky jakéhokoliv druhu v důsledku poškození zařízení z důvodu jeho neurčeného použití nebudou uznány.

1.4 Bezpečnost

1.4.1 Bezpečnostní upozornění



Smrtelné nebezpečí - nebezpečné napětí

Provoz v určeném smyslu znamená, že je stojan osazen 19" přístrojovými boxy se specifickou výbavou pro fyzickou realizaci umělé AC sítě. Samotný provoz přístrojových boxů znamená, že některé části budou obsahovat nebezpečné napětí. Všechny části pod napětím proto jsou a musí být zakryty předepsaným způsobem! Všechny práce na přípojkách (silových vstupech a výstupech do boxů či jiného vybavení na rozváděči), musí být prováděny pod nulovým napětím a smí je provádět pouze kvalifikované a informované osoby. Nesprávné akce mohou způsobit smrtelné zranění i vážné materiální škody. Nikdy se nedotýkejte kabelů nebo konektorů po odpojení od elektrických obvodů, protože hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nikdy se nedotýkejte kontaktů silových výstupů a vstupů boxů, protože stále může existovat nebezpečné napětí, které klesá více či méně pomalu v závislosti na zátěži!



Zařízení se smí používat pouze tak, jak bylo určeno.

Zařízení je schváleno pro použití pouze v mezích připojení uvedených na štítku výrobku.

Nevkládejte žádné předměty, zejména kovové, do prostoru osazených přístrojových boxů.

Vyvarujte se používání kapalin v blízkosti stojanu a instalovaných zkoušených zařízení.

Chraňte rozváděč a jeho vybavení před vlhkem, vlhkostí a kondenzací.

Dodržujte bezpečnostní pokyny stanovené výrobcem zařízení.

1.4.2 Odpovědnost uživatele zařízení

Zařízení je určené pro průmyslové/laboratorní použití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také všechny příslušné předpisy týkající se bezpečnosti, prevence nehod a životního prostředí.

Uživatelé zařízení musí zejména:

- být informováni o příslušných požadavcích na bezpečnost práce,
- pracovat podle definovaných odpovědností za provoz a údržbu zařízení (rozdávěče a jeho vybavení),
- před zahájením práce si přečíst a porozumět návodu k obsluze,
- používat určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Každý, kdo pracuje se zařízením, je dále zodpovědný za to, že zařízení je vždy technicky způsobilé k použití.

1.4.3 Odpovědnost provozovatele zařízení

Provozovatelem je jakákoli fyzická nebo právnická osoba, která používá zařízení nebo deleguje použití na třetí stranu a během používání odpovídá za bezpečnost uživatele, jiného personálu nebo třetích stran. Zařízení je v průmyslovém využití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také příslušné bezpečnostní předpisy, předpisy pro prevenci nehod a předpisy týkající se životního prostředí.

Konkrétně, provozovatel musí zejména:

- být seznámen s příslušnými požadavky na bezpečnost práce,

- identifikovat další možná nebezpečí vyplývající ze specifických podmínek použití na pracovišti prostřednictvím posouzení rizik,
- zavést nezbytné kroky v provozních postupech pro místní podmínky,
- pravidelně kontrolovat že jsou provozní postupy aktuální,
- v případě potřeby aktualizovat provozní postupy, aby odrážely změny v předpisech, normách nebo provozních podmínkách,
- jasně a jednoznačně definovat odpovědnost za provoz a údržbu zařízení,
- zajistit, aby všichni zaměstnanci, kteří používají zařízení, si přečetli a porozuměli technické a provozní dokumentaci. Kromě toho musí být uživatelé pravidelně školeni v práci se zařízením a v možných nebezpečích,
- poskytnout veškerému personálu, který s tímto zařízením pracuje, určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Kromě toho je provozovatel zodpovědný za zajištění, že zařízení je vždy technicky způsobilé pro použití.

1.4.4 Požadavky na uživatele

Jakékoli činnosti s tímto zařízením mohou provádět pouze osoby, které jsou schopné pracovat správně a spolehlivě a splňují požadavky dané práce. Osoby, jejichž reakční schopnost je negativně ovlivněna např. omamnými látkami, alkoholem, či medikací nesmí zařízení ovládat, nebo na něm pracovat.

Veškeré práce na elektrickém zařízení smějí provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.



Nebezpečí pro nekvalifikované uživatele.

Nesprávná obsluha může způsobit zranění osob nebo poškození předmětů. Zařízení mohou používat pouze osoby, které mají potřebné školení, znalosti a zkušenosti.

1.5 Technická data

Parametry a vlastnosti:		
Rozměry (vxšxh)	(1870x600x700) mm h+150 mm se zadními stabilizátory	
Hmotnost bez boxů/ s nimi - přibližná	~60/120 kg, zatížitelnost polic 20 kg, tzn. +60 kg max	
Krytí stojanu / krytí vnitřních elektrických systémových komponent a skříněk s elektro výbavou	- / IP20	
Systémová vnitřní instalace	-	
Bezpečnost: třída ochrany před dotykem živých částí	I	
Provozní teplota okolí	0 - 40 °C	
Provozní relativní vlhkost	do 80 % (bez kondenzace)	
Skladovací teplota (bez kondenzace)	-10 - 50 °C	
Chlazení	Stojan	Přirozená ventilace
	19" boxy	Přirozená ventilace
Napájení	Pomocné – zásuvková lišta 1P+N+PE, 230 V ±10 % / 47 – 53 Hz / 10 A, přepěťové ochrany 3. stupně, vypínač	
Maximální proud pomocné výbavy rozváděče	10 A - vlastní spotřeba z pomocného zásuvkového panelu	
Velikost unikajícího proudu ochranným vodičem (ochranným uzemněním)	< 3,5 mA	
Kategorie přepětí	Silové obvody	CAT III 600 V
	přístrojových skříněk	Ovládací obvody
Izolace vnějších silových obvodů	1,0 kV	

Jištění/chránění	Pomocné napájení stojanu	V nadřazeném rozváděči, doporučené jištění a chránění: jistič 1f B10A, chránič 30 mA, přepětové ochrany 2. stupně
Bezpečnostní obvody rozváděče		Řešeno připojením pomocného napájení k rozváděčům s bezpečnostním odpojením od zdroje

1.6 Přeprava zařízení

Provozní manipulace se zařízením je možná při odbrzdění předních koleček a manipulaci s využitím madel v přední části rozváděče. Po přesunu na určené místo je nutné rozváděč opět zabrzdit. Vzhledem k hmotnosti zařízení je manipulace možná pouze po rovné podlaze s dostatečnou únosností.

Transport zařízení resp. jeho přeprava vyžaduje demontáž citlivých zařízení - simulátorů a následné pečlivé zabalení a zajištění během přepravy. Při zdvihání zařízení, pouze za spodní základnu rozváděče, je nutné použít vhodné transportní prostředky a zajistit rovnoměrné rozložení zátěže na spodní základnu rozváděče. Je zakázáno zařízení klopit, je nutné jej převážet ve svislé poloze.

1.7 Likvidace zařízení

Zařízení, které je určeno k likvidaci, musí být v souladu s evropskými zákony a předpisy (ElectroG, WEEE) vráceno výrobcí k likvidaci, pokud osoba provozující zařízení, nebo jiná pověřená osoba, neprovádí likvidaci, nebo zařízení nespadá do těchto předpisů, a je příslušně označeno následujícím symbolem:



5 Přílohy

5.1 Fotodokumentace NSIM

Přední strana (přední panely boxů)

Zadní strana



Boční pohled





Stojan VSIM

Technická dokumentace

Technická dokumentace
Typové označení: VSIM
Typové číslo: 183202021R05
Verze: 1.0
Datum: 1.10.2021
Stran: 13

Vysoké učení technické v Brně
FEKT, UEEN,
Technická 3082/12, 616 00 Brno
IČ: 00216305, DIČ: CZ00216305
T: +420 541 146 220,
W: www.ueen.fekt.vut.cz
E: fekt-ueen@vut.cz



Obsah

1	Úvod	4
1.1	Určení Dokumentace	4
1.2	Symboly a výstrahy.....	4
1.3	Určené použití zařízení	4
1.4	Bezpečnost	5
1.4.1	Bezpečnostní upozornění	5
1.4.2	Odpovědnost uživatele zařízení	5
1.4.3	Odpovědnost provozovatele zařízení	5
1.4.4	Požadavky na uživatele	6
1.5	Technická data	6
1.6	Přeprava zařízení	7
1.7	Likvidace zařízení	7
2	Technická specifikace	8
2.1	Konstrukční řešení otevřeného stojanu	8
2.2	Bezpečnostní opatření	9
3	Provozní instrukce	11
3.1	Kontrola a nastavení stojanu před jeho použitím	11
3.2	Údržba	11
4	Ostatní	12
4.1	Reference	12
5	Přílohy	13
5.1	Fotodokumentace VSIM	13

1 Úvod

1.1 Určení Dokumentace

Tato dokumentace popisuje hardwarové řešení, vlastnosti a způsob provozování pojízdného stojanu VSIM v provedení pro instalaci testovaných střídačů a měničů.

1.2 Symboly a výstrahy

Varování a bezpečnostní upozornění, stejně jako obecná upozornění, jsou v dokumentu umístěna v určených boxech a označena příslušným symbolem v souladu s následujícím:



Symbol upozorňující na životu nebezpečné nebezpečí



Symbol pro obecné bezpečnostní upozornění, nebo informace podstatné pro bezpečný provoz



Symbol obecného upozornění

1.3 Určené použití zařízení

Řešení a vybavení otevřeného pojízdného rozváděče/stojanu je navrženo pro mechanickou instalaci střídačů ve svislé pracovní poloze.

Stojanový pojízdný rozváděč VSIM je se svojí standardní výbavou určen pro provoz ve vnitřním prostředí, v podmínkách odpovídajících kancelářskému či laboratornímu prostředí. Rozváděč není určen pro venkovní instalace a pro instalace v prostředí, které může negativně ovlivnit funkčnost rozváděče a případných nainstalovaných zařízení (například prostředí s nebezpečím výbuchu, nebo vlhké či mokré prostředí).

Samostatný rozváděč neobsahuje žádné elektrické instalace. Stojan může být dovybaven boxem s jistícími prvky pro odjištění AC a DC strany připojení střídače/měniče, či standardní zásuvkovou 19" lištou (zásuvky 1f 230 V/16 A s pohyblivým přívodem) pro napájení pomocných obvodů. Stojan je určen pro instalaci komerčních FV střídačů a bateriových měničů na nízké napětí do 1000 Vac a 1000 Vdc.

Rozváděč a jeho vybavení je nutné chránit před mechanickým poškozením, nesprávnou manipulací a jiným použitím, než ke kterému je rozváděč určen. Úpravy rozváděče, znamenající změnu v mechanickém či elektrickém zatížení rozváděče a jeho součástí (mechanických i elektrických), je nutné konzultovat s výrobcem.



Odpovědnost za všechna poškození zařízení vzniklá neurčeným použitím je výhradně na provozovateli.

Nároky jakéhokoliv druhu v důsledku poškození zařízení z důvodu jeho neurčeného použití nebudou uznány.

1.4 Bezpečnost

1.4.1 Bezpečnostní upozornění



Smrtelné nebezpečí - nebezpečné napětí

Provoz v určeném smyslu znamená, že je stojan osazen testovaným střídačem a případně další nezbytnou výbavou. Samotný provoz zkoušeného elektrického zařízení znamená, že některé části budou obsahovat nebezpečné napětí. Všechny části pod napětím proto musí být zakryty předepsaným způsobem! Všechny práce na přípojkách (silových vstupech a výstupech do zařízení na stojanu), musí být prováděny pod nulovým napětím a smí je provádět pouze kvalifikované a informované osoby. Nesprávné akce mohou způsobit smrtelné zranění i vážné materiální škody. Nikdy se nedotýkejte kabelů nebo konektorů po odpojení od elektrických obvodů, protože hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nikdy se nedotýkejte kontaktů silového výstupu a vstupu testovaného střídače, protože stále může existovat nebezpečné napětí, které klesá více či méně pomalu v závislosti na zátěži! Kvůli nabitým kondenzátorům může také existovat nebezpečný potenciál mezi potenciálovými vstupy a výstupy testovaného střídače a ochrannou zemí (PE).



Zařízení se smí používat pouze tak, jak bylo určeno.

Zařízení je schváleno pro použití pouze v mezích připojení uvedených na štítku výrobku.

Nevkládejte žádné předměty, zejména kovové, do prostoru osazených testovaných zařízení.

Vyvarujte se používání kapalin v blízkosti stojanu a instalovaných zkoušených zařízení.

Chraňte stojan a jeho vybavení před vlhkem, vlhkostí a kondenzací.

Dodržujte bezpečnostní pokyny stanovené výrobcem instalovaného zkoušeného zařízení (střídače apod.).

1.4.2 Odpovědnost uživatele zařízení

Zařízení je určené pro průmyslové/laboratorní použití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také všechny příslušné předpisy týkající se bezpečnosti, prevence nehod a životního prostředí.

Uživatelé zařízení musí zejména::

- být informováni o příslušných požadavcích na bezpečnost práce,
- pracovat podle definovaných odpovědností za provoz a údržbu zařízení (rozdávěče a jeho vybavení),
- před zahájením práce si přečíst a porozumět návodu k obsluze,
- používat určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Každý, kdo pracuje se zařízením, je dále zodpovědný za to, že zařízení je vždy technicky způsobilé k použití.

1.4.3 Odpovědnost provozovatele zařízení

Provozovatelem je jakákoli fyzická nebo právnická osoba, která používá zařízení nebo deleguje použití na třetí stranu a během používání odpovídá za bezpečnost uživatele, jiného personálu nebo třetích stran. Zařízení je v průmyslovém využití a jako takové se řídí všemi zákonnými bezpečnostními předpisy. Kromě výstražných a bezpečnostních upozornění v této příručce platí také příslušné bezpečnostní předpisy, předpisy pro prevenci nehod a předpisy týkající se životního prostředí.

Konkrétně, provozovatel musí zejména:

- být seznámen s příslušnými požadavky na bezpečnost práce,
- identifikovat další možná nebezpečí vyplývající ze specifických podmínek použití na pracovišti prostřednictvím posouzení rizik,
- zavést nezbytné kroky v provozních postupech pro místní podmínky,
- pravidelně kontrolovat že jsou provozní postupy aktuální,
- v případě potřeby aktualizovat provozní postupy, aby odrážely změny v předpisech, normách nebo provozních podmínkách,
- jasně a jednoznačně definovat odpovědnost za provoz a údržbu zařízení,
- zajistit, aby všichni zaměstnanci, kteří používají zařízení, si přečetli a porozuměli technické a provozní dokumentaci. Kromě toho musí být uživatelé pravidelně školeni v práci se zařízením a v možných nebezpečích,
- poskytnout veškerému personálu, který s tímto zařízením pracuje, určené a doporučené bezpečnostní vybavení.

Kromě toho je provozovatel zodpovědný za zajištění, že zařízení je vždy technicky způsobilé pro použití.

1.4.4 Požadavky na uživatele

Jakékoli činnosti s tímto zařízením mohou provádět pouze osoby, které jsou schopné pracovat správně a spolehlivě a splňují požadavky dané práce. Osoby, jejichž reakční schopnost je negativně ovlivněna např. omamnými látkami, alkoholem, či medikací nesmí zařízení ovládat, nebo na něm pracovat.

Veškeré práce na elektrickém zařízení smějí provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.



Nebezpečí pro nekvalifikované uživatele.

Nesprávná obsluha může způsobit zranění osob nebo poškození předmětů. Zařízení mohou používat pouze osoby, které mají potřebné školení, znalosti a zkušenosti.

1.5 Technická data

Parametry a vlastnosti:		
Rozměry (vxšxh)		(1870x600x700) mm h+150 mm se zadními stabilizátory
Hmotnost bez střídače a další zátěže - přibližná		~40 kg
Nosnost		zatížitelnost police max 100 kg, zatížitelnost rámu střídačem max 150 kg, celková nosnost stojanu 300 kg
Krytí stojanu/krytí vnitřních systémových komponent a panelů s elektro výbavou		- / IP20
Systémová vnitřní instalace		-
Bezpečnost: třída ochrany před dotykem živých částí		I
Provozní teplota okolí		0 - 40 °C
Provozní relativní vlhkost		do 80 % (bez kondenzace)
Skladovací teplota (bez kondenzace)		-10 - 50 °C
Chlazení	Stojan	Přirozená ventilace
	19" boxy	Přirozená ventilace
Napájení pokud instalováno		Pomocné – zásuvková lišta 1P+N+PE, 230 V ±10 % / 47 – 53 Hz / 10 A, přepětové ochrany 3. stupně, vypínač
Maximální proud pomocné elektro výbavy stojanu		10 A - vlastní spotřeba

Velikost unikajícího proudu ochranným vodičem		- (v závislosti na instalovaném zkoušeném zařízení)
Jištění/chránění	Pomocné napájení stojanu	V nadřazeném rozváděči, doporučené jištění a chránění: jistič 1f B10A, chránič 30 mA, přepětové ochrany 2. stupně
Bezpečnostní obvody rozváděče		Řešeno připojením pomocného napájení k rozváděčům s bezpečnostním odpojením od zdroje

1.6 Přeprava zařízení

Provozní manipulace se zařízením je možná při odbrzdění předních koleček a manipulaci s využitím madel v přední části rozváděče. Po přesunu na určené místo je nutné rozváděč opět zabrzdit. Vzhledem k hmotnosti zařízení je manipulace možná pouze po rovné podlaze s dostatečnou únosností.

Transport zařízení resp. jeho přeprava vyžaduje demontáž citlivých zařízení - simulátorů a následné pečlivé zabalení a zajištění během přepravy. Při zdvihání zařízení, pouze za spodní základnu rozváděče, je nutné použít vhodné transportní prostředky a zajistit rovnoměrné rozložení zátěže na spodní základnu rozváděče. Je zakázáno zařízení klopit, je nutné jej převážet ve svislé poloze.

1.7 Likvidace zařízení

Všechny části jsou vyrobeny z recyklovatelných materiálů a po vyřazení je nezbytné s nimi naložit podle platných předpisů. Jelikož zařízení nepodléhá zvláštním předpisům, je jeho recyklace v kompetenci vlastníka.

5 Přílohy

5.1 Fotodokumentace VSIM

Přední strana (montáž střídače)



Boční strana

