



Vztažná impedanční síť

ISIM-r316

Technická dokumentace



Technická dokumentace
Typové označení: ISIM-r316
Typové číslo: 183202022I02
Verze: 1.0
Datum: 21.11.2022
Stran: 22

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	8
2	Technická specifikace	9
2.1	Technické a konstrukční řešení	9
2.2	Obvodové řešení	11
2.2.1	Hlavní silový obvod impedanční sítě	11
2.2.2	Pomocné napájení a ovládání	12
2.2.3	Ochranné a funkční uzemnění.....	13
2.3	Konfigurace a použití zařízení	13
2.4	Elektrické vlastnosti impedanční sítě.....	14
3	Provozní instrukce	15
3.1	Obecně	15
3.2	Kontrola zařízení před uvedením do provozu.....	15
3.3	Uvedení zařízení do provozu.....	15
3.4	Vypnutí zařízení	16
3.5	Bezpečnostní odstavení	16
3.6	Údržba	16
3.7	Revize	16
4	Ostatní	18
4.1	Reference	18
5	Přílohy	20
5.1	Fotodokumentace ISIM-r316	20
5.2	Schéma zapojení zařízení ISIM-r316	21

1 Úvod

1.1 Určení dokumentace

Tato dokumentace popisuje hardwarové řešení, vlastnosti a způsob použití a provozování třífázové vztažné impedanční sítě do 16 A na fázi – ISIM-r316, jenž je ve shodě se specifikací IEC TR 60725. Třífázová vztažná impedanční síť ISIM-r316 je vyrobena v souladu s touto technickou dokumentací.

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 nebezpečnou situaci



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



Symbol obecného upozornění

1.3 Určené použití zařízení

Třífázová referenční impedanční síť ISIM-r316, která je v shodě se specifikací IEC TR 60725 [1] pro fázový proud do 16 A, slouží k simulaci síťové impedance pro použití ve smyslu zkoušek emisí, např. dle ČSN EN 61000-3-3 [2].

Řešení a vybavení modulu třífázové referenční impedanční sítě ISIM-r316, je navrženo pro integraci do 19“ rozváděče s připojením na výstup simulátoru 3f AC síť Chroma 61815 (GSIM). Připojení ISIM-r316 pro vestavbu do GSIM je provedeno tak, aby je bylo možné silově a signálově odpojit a deinstalovat dle potřeby.

Vztažná impedanční síť ISIM-r316 je určena pro provoz ve vnitřním prostředí, v podmínkách odpovídajících kancelářskému či laboratornímu prostředí a není tedy určena pro venkovní instalace a pro instalace v prostředí, které může negativně ovlivnit funkčnost zařízení (například prostředí s nebezpečím výbuchu, nebo vlhké či mokré prostředí).

Vnitřní vybavení a provedení zařízení je na nízké napětí do 1000 V, s určeným napětím a proudovou zatížitelností specificky pro každý typ a část obvodu podle svého určení. Zapojení a vybavení přístroje obsahuje silové a ovládací rozvody. Integrální součástí přístroje jsou i základní bezpečnostní obvody, které zajišťují potřebnou základní ochranu z pohledu požární bezpečnosti a elektrické bezpečnosti, ve smyslu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem. S ohledem na pasivní podstatu funkční části zařízení – impedanční síť, je nezbytné ochranu proti přetížení komponent impedanční sítě a bezpečnost provozu navázané silové sítě zajistit v koordinaci se zdrojem napájení.

Zařízení a jeho komponenty je nutné chránit před mechanickým poškozením, nesprávnou manipulací a jiným použitím, než ke kterému je zařízení určeno. Úpravy zařízení nejsou povoleny.



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 jeho části budou obsahovat nebezpečné napětí. Všechny části pod napětím proto musí být zakryty! Všechny práce na přípojkách (silových vstupech a výstupech zařízení), stejně jako na vnitřních instalacích zařízení, musí být prováděny pod nulovým napětím (výstup není připojen k zátěži a napájecí vstup zařízení, jak silový tak pomocný, 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 zařízení, například přes ventilační prostupy.

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

Vyvarujte se používání kapalin v blízkosti zařízení.

Chraňte zařízení před vlhkem, vlhkostí a kondenzací.

Neodpoujte obvody napájení pod napětím od vstupu impedanční sítě, pokud silovými obvody protéká proud. Stejně tak neodpoujte zátěž v provozu odebírající proud od výstupních svorek impedanční sítě, neboť vzniklé přepětí na impedanční síti může poškodit zdroj napájení (např. simulátor AC sítě).

Veškerá rozhraní zařízení 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,
- 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.



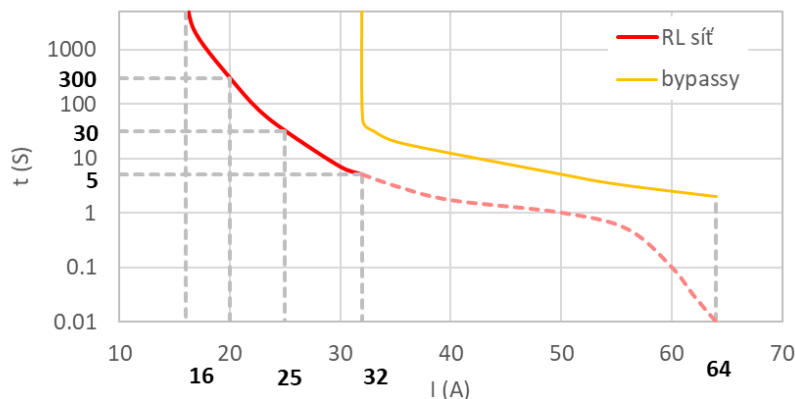
Nebezpečí pro nekvalifikované uživatele.

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)	(4U-178x420x-470) mm, hloubka bez předních madel
Hmotnost	19 kg
Krytí	IP20
Systémová vnitřní instalace	Silová, ovládací
Bezpečnost: třída ochrany před dotykem živých částí	I (PE je připojeno přes napájecí odpojitelny přívod pomocného napájení a přes kostru rozváděče, do kterého je ISIM-r316 namontován, která musí být propojena s PE. V případě, že je ISIM-r316 provozována na stole, je nutné připojit skříňku ISIM na ochrannou zem přes uzemňovací zdířku na zadním panelu.)
Provozní teplota okolí	0 - 40 °C
Provozní relativní vlhkost	do 80 % (bez kondenzace)
Skladovací teplota (bez kondenzace)	-10 - 50 °C
Chlazení	Nucená ventilace ventilátory
Pomocné napájení	1P+N+PE, 230 V ±10 % / 47 – 53 Hz / 1 A

Velikost unikajícího proudu ochranným vodičem		< 1,5 mA
Impedanční síť	Typ	3P+N, v souladu s IEC 60725 pro fázový proud do 16 A
	Určené parametry	3x400/230 V, 16 Arms, 50 Hz
	Impedance	$Z(L)=(0.24 + j0.15) \text{ Ohm}$, $Z(N)= (0.16 + j0.10) \text{ Ohm @ 50 Hz}$
	Odchylka impedance	Do $\pm 5\% R$ a do $\pm 5\% X_L$
	Rozsah provozních napětí	L-N do 350 Vrms
	Proudová přetížitelnost	Viz Obr. 1
	Rozsah silové frekvence	45 – 65 Hz při plném zatížení
Bypass impedanční síť	Automatický	Aktivovaný tepelnou ochranou, provedení stykačem, zatížitelnost max 32 Arms (64 Arms na 2 s)
	Manuální	Přepínaný vačkovým přepínačem, zatížitelnost max 32 Arms (64 Arms na 2 s)
Kategorie přepětí	Pomocný napájecí a ovládací obvod	CAT II 300 V
	Silový obvod impedance	CAT III 600 V
Jištění/chránění	Silový vstup impedance	V nadřazeném systému napájení: proudová ochrana 3f 4p 16A s charakteristikou B (může být zajištěno vhodné nastavenou nadproudovou ochranou simulátoru AC sítě), chránič 30 mA, přepětíové ochrany 2. stupně Vlastní tepelné ochrany aktivující vnitřní bypass impedance
	Pomocné napájecí	Vestavěné: pojistka 1 A V nadřazeném systému napájení: jistič 1f B10A chránič 30 mA, přepětíové ochrany 3. stupně
Bezpečnostní obvody		Zajištěno v nadřazeném napájení
Tepelné ztráty (vnitřní)		Při zatížení 3P+N: 3x16 A + 16 A – 230 W
Chlazení / odvod tepla		Nucená ventilace ventilátory (2 ventilátory, průtok 220 m ³ /hod, 43 dBA)



Obr. 1. Proudová přetížitelnost prvků impedanční sítě ISIM-r316, jednotlivých fází i středního vodiče; (červená plná) tepelná přetížitelnost cívek a rezistorů z teploty okolí do 25 °C; (červená čárkovaná) přetížitelnost transienty; (oranžová) proudový limit prvků proudovodné dráhy

1.6 Přeprava zařízení

Neprovozní manipulace a přeprava je možná pouze v určené poloze (shodná s určenou provozní polohou). Je zakázáno zařízení klopat. Při manipulaci je nutné uchopit skříň přístroje na spodní straně ve všech čtyřech rozích rovnoměrně. Pro přepravu musí být zařízení vhodným způsobem chráněno proti mechanickému poškození, pečlivě zabaleno a během přepravy zajištěno.

1.7 Likvidace zařízení

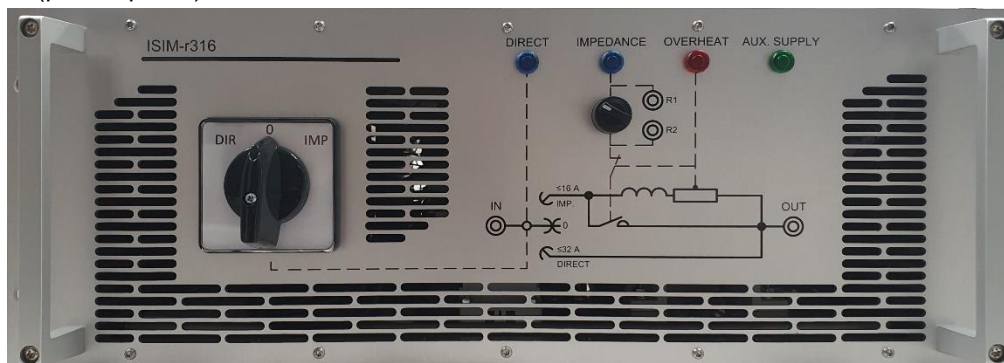
Zařízení, které je určeno k likvidaci, musí být v souladu s evropskými zákony a předpisy (ElectroG, WEEE) vráceno výrobcí k likvidaci, pokud osoba provozující zařízení, nebo jiná pověřená osoba, neprovádí likvidaci, nebo zařízení nespadá do těchto předpisů, a je příslušně označeno následujícím symbolem:



5 Přílohy

5.1 Fotodokumentace ISIM-r316

Přední strana (přední panel)



Zadní strana (zadní panel)

