

ezú**Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.**
Pod lisem 129/2, Troja, 182 00 Praha 8

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: 251727-01/01

Datum vydání: 1. 10. 2025

Výrobek: Fotovoltaické rozváděče
Typ: R-FVE-DC1, R-FVE-DC2,
R-FVE-BATT20, R-FVE-BATT100
R-FVE-DC1T1-IKA+, R-FVE-DC2T1-IKA+,
R-FVE-DC3T1-IKA+
Jmenovité hodnoty: 1000 V DC, 48 A, do 10 kA, IP 65/20
Výrobní číslo: 001
Výrobce: A-Z TRADERS s.r.o.
Zapadlá 1270/6, 147 00 PRAHA 4 - BRANÍK,
Česká republika
Výrobní místo: -
Objednavatel: A-Z TRADERS s.r.o.
Zapadlá 1270/6, 147 00 PRAHA 4 - BRANÍK,
Česká republika
Počet zkoušených vzorků: 1
Vzorky předloženy dne: 27. 8. 2025
Místo provedení zkoušek: Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Zkoušky prováděny v době od 1. 9. 2025 do 1. 10. 2025
Jiné údaje: -
Zkušební předpis: ČSN EN IEC 61439-2 ed. 3:2021 příloha DD

Zpracoval: Jiří Houska

Schválil: Lukáš Burda
technický vedoucí zkušební laboratoře

Počet stran: 14

Počet příloh: 0

Počet stran příloh: 0

Výsledky zkoušek uvedené v protokolu o zkoušce se týkají pouze zkoušeného předmětu, jak byl přijat, a pokud není v protokolu o zkoušce uvedeno jinak, byly zkoušky prováděny způsobem a za podmínek stanovených zkušebním předpisem, technickou normou, návodem k užití a informacemi poskytovanými výrobcem ke zkoušenému předmětu a za použití výrobcem předepsaného příslušenství.
Bez písemného souhlasu Elektrotechnického zkušební ústavu, s. p. nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

Název výrobku: Fotovoltaické rozváděče**Typ:** R-FVE-DC1, -DC2; R-FVE-BAT20, -BAT100; R-FVE-DC1T1-IKA+, -DC2T1-IKA+, -DC3T1-IKA+

Měřený vzorek: R-FVE-DC3T1-IKA+
Výrobní číslo ; datum výroby: 001; 25/06/29
Jmenovité napětí (U_n): 1000 V DC
Jmenovitý proud (I_{nA}): 48 A (DC)
Stupeň ochrany: IP 65/20
Stupeň ochrany krytem: IK08
Zkratová odolnost(I_{cc}): do 10 kA

Výrobce skříně: EATON**Typ:** IKA-1/18-ST

Zkušební článek se nevztahuje na zkoušený vzorek..... : **N/A** (Not applicable - Nevztahuje se)
Zkušební článek se nevyhodnocuje..... : **N/E** (Not evaluated - Nehodnoceno)
Zkoušený vzorek splňuje požadavek zkušebního článku..... : **P** (Pass - Vyhovuje)
Zkoušený vzorek nesplňuje požadavek zkušebního článku... : **F** (Fail - Nevyhovuje)

Konstrukční materiál skříně: ☐ plech ☐ beton ☒ plast ☐ nerez ocel**Provedení:** ☒ nástěnné ☐ zapuštěné ☐ skříň ☐ na sloup**Rozměry skříně (v x š x h):** 418 x 286 x 145 mm

Použití: ☐ elektroměrová rozvodnice
☒ napájecí rozváděč
☐ technologický rozváděč
☐ jiné (kombinace)

Dokumentace: ☐ protokol o kusové zkoušce ☐ typový klíč
☒ charakteristiky rozhraní ☐ výkres sestavy
☒ schéma zapojení ☒ návod k obsluze, instalaci a údržbě

Zkoušeno dle:**ČSN EN IEC 61439-2 ed.3:2021, Příloha DD**

ČSN EN IEC 61439-1 ed.3:2022, ČSN EN IEC 61439-2 ed.3:2021, příloha DD

5	Charakteristiky rozhraní		
5.1	Obecně		
	Charakteristiky rozváděče PSC musí zajišťovat kompatibilitu se jmenovitými hodnotami obvodů, k nimž je připojen, a s podmínkami instalace. Tyto charakteristiky musí být prohlášeny výrobcem rozváděče PSC za použití kritérií uvedených v 5.2 až 5.6 IEC 61439-1:2020, jak je doplněno tímto dokumentem.	--	--
5.2	Jmenovité hodnoty napětí		
5.2.1	Jmenovité napětí (U_n) (rozdávěče)	1000 V, DC	P
5.2.2	Jmenovité pracovní napětí (U_e) (obvodu rozváděče)	1000 V, DC	
5.2.3	Jmenovité izolační napětí (U_i) (obvodu rozváděče)	1000 V, DC	
5.2.4	Jmenovité impulzní výdržné napětí (U_{imp}) (rozdávěče)	8,0 kV (1,2/50 μ s)	
5.3	Jmenovité hodnoty proudů		
5.3.1	Jmenovitý proud rozváděče (I_{nA})	48 A (DC)	P
5.3.2	Jmenovitý proud hlavního výstupního obvodu (I_{nc})	16 A (DC)	
5.3.3	Skupinový jmenovitý proud hlavního obvodu (I_{ng})	--	
5.3.4	Jmenovitý dynamický proud (I_{pk})	--	P
5.3.5	Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_{cw}) (hlavního obvodu rozváděče)	--	
5.3.6	Jmenovitý podmíněný zkratový proud (I_{cc}) (rozdávěče nebo obvodu rozváděče)	do 10 kA	
5.4	Jmenovitý součinitel nesoudobosti (RDF)	RDF = 1	P
5.5	Jmenovitý kmitočet (f_n)	--	N/A
5.6	Ostatní charakteristiky		
	a) doplňující požadavky závislé na specifických provozních podmínkách funkční jednotky (např. typ koordinace, charakteristiky přetížení)	--	N/A
	b) stupeň znečištění (makroprostředí)	4	P
	c) typy uzemnění soustavy, pro kterou je ROZVÁDĚČ určen	IT	P
	d) vnitřní a/nebo venkovní instalace	venkovní (stín)	P
	e) stabilní nebo mobilní	stabilní	P
	f) stupeň ochrany před dotykem nebezpečných živých částí, vniknutím pevných cizích těles a vody, IP kód včetně st. ochr. pro jakoukoliv odlišnou polohu odnímatelných a výsuv. částí	IP 65/20	P
	g) určený pro použití osobami znalými v elektrotechnice, kompetentními nebo poučenými osobami	znalá	P
	h) třídění elektromagnetické kompatibility (EMC)	prostředí B	P
	i) zvláštní provozní podmínky, přichází-li to v úvahu	--	N/A
	j) vnější konstrukce	nástěnný	P
	k) ochrana proti mechanickým rázům, IK kód, pokud existuje: - instalace na místech s omezeným přístupem min. IK07 - instalace na místech bez omezeného přístupu min. IK09	IK 08 (instalace pouze na místech s omezeným přístupem)	P

	l) typ konstrukce – pevné, odnímatelné nebo výsuvné části	pevné části	P
	m) druh zařízení jistícího (jistících) před zkratem	pojistka	P
	n) opatření pro ochranu před úrazem elektrickým proudem	dvojitá izolace, automatické odpojení od zdroje	P
	o) celkové rozměry, je-li to požadováno (v x š x h) [mm]	418 x 286 x 145 mm	P
	p) hmotnost, je-li požadována [kg]	≈ 4 kg	P
6	Informace		
6.1	Značení pro identifikaci rozváděče PSC		
	Výrobce rozváděče musí opatřit každý rozváděč jedním nebo více štítky, označenými trvanlivě a umístěnými na takovém místě, aby byly viditelné a čitelné, když je rozváděč instalován a v provozu. Kontroluje se zkouškou podle 10.2.7 a prohlídkou. Na identifikačním štítku (identifikačních štítcích) musí být uvedeny následující informace týkající se rozváděče:	viz obr. č. 1	P
	a) označení nebo ochranná známka výrobce ROZVÁDĚČE	A-Z TRADERS s.r.o. Jeremiášova 2581/2 155 00 Praha 5-Stodůlky	
	b) typové označení nebo identifikační číslo, nebo jakékoliv jiné prostředky identifikace umožňující obdržet příslušné informace od výrobce ROZVÁDĚČE	označení: R-FVE-DC3T1-IKA+ v. č. 001	P
	c) prostředky určení data výroby	29. 6. 2025	
	d) jmenovitý proud rozváděče I_{nA}	48 A	
	e) jmenovité napětí rozváděče U_n	1000 V DC	
	f) jmenovitá frekvence rozváděče f_n	--	
	g) IEC 61439-2, příloha DD	ano	
6.2	Dokumentace		
6.2.1	Informace týkající se ROZVÁDĚČE		
	Všechny charakteristiky rozhraní podle kapitoly 5, kde to přichází v úvahu, musí být uvedeny v technické dokumentaci výrobce ROZVÁDĚČE dodávané s ROZVÁDĚČEM.	viz kapitola 5	P
6.2.2	Pokyny pro manipulaci, instalaci, provoz a údržbu		
	Výrobce ROZVÁDĚČE musí v dokumentaci nebo v katalogích uvést případné podmínky pro manipulaci, instalaci, provoz a údržbu ROZVÁDĚČE a zařízení v něm obsažená. Kde je to vhodné, musí pokyny uvádět, že opravu rozváděče je třeba konzultovat s výrobcem rozváděče. Rozváděč PSC, který může být napájen z více než jednoho zdroje, musí nést výstražný štítek, který uvádí, že rozváděč je napájen z více než jednoho zdroje a že části uvnitř rozváděče mohou být nadále živé, dokud veškerá napájení nejsou odpojena.	ano	P

DD.6.2.2	Kde je PVA určen pro vnitřní instalaci nebo pro venkovní instalaci, ve které není vystaven přímému slunečnímu svitu, musí obsahovat výstrahu, že je nutno se vyvarovat jeho vystavení přímému slunečnímu svitu. Kde je PVA vystaven přímému slunečnímu svitu, měly by pracovníci obsluhy zaznamenat, že teploty vnějších částí, které jsou vystaveny slunečnímu záření, smí být vysoké a měla by být provedena preventivní opatření, pokud je třeba se těchto částí dotýkat.	ano	P
6.3	Identifikace zařízení a/nebo součástí		P
	Uvnitř ROZVÁDĚČE musí být možné identifikovat jednotlivé obvody a jejich ochranná zařízení. Identifikační štítky musí být čitelné, trvalé a vhodné pro reálné okolní prostředí.	zařízení jsou označeny štítky + kabely odlišeny barvou	
DD.6.101	Výstražné štítky		P
	PVA, který je napájen z více než jednoho zdroje, musí nést výstražný štítek indikující, že rozváděč je napájen z více než jednoho zdroje.		
DD.8	Konstrukční požadavky		
DD.8.4.1	Obecně		P
	PVAs, které tvoří část DC instalace, musí být třídy II nebo této třídy ekvivalentní v souladu s IEC 60364-7-712:2017.	třída ochrany II	
10	Ověřování návrhu		
10.1	Všeobecně		
	Ověřování návrhu je určeno k ověření, zda návrh ROZVÁDĚČE nebo systému ROZVÁDĚČE odpovídá požadavkům souboru norem IEC 61439.		--
10.2	Pevnost materiálů a částí		
10.2.1	Všeobecně		P
	Mechanická, elektrická a tepelná způsobilost konstrukčních materiálů a částí ROZVÁDĚČE musí být považována za prokázanou ověřením konstrukčních a funkčních charakteristik. Pokud je použita prázdná skříň odpovídající IEC 62208 a nebyla upravena tak, aby se zhoršily její funkční charakteristiky, není třeba opakovat zk. skříně podle 10.2.	skříň: EATON typ: IKA-1/18-ST VDE Testing and Certification Institute Certificate No. 40044172	
10.2.2	Odolnost proti korozi	skříň splňuje IEC 62208 viz čl. 10.2.1	N/A
10.2.3	Vlastnosti izolačních materiálů		
10.2.4	Odolnost proti ultrafialovému (UV) záření		
10.2.5	Zvedání		
10.2.6	Ověření ochrany proti mechanickému nárazu (kód IK)		

10.2.7	Značení		P
10.2.7.1	Ověřování zkouškou		
	Značení provedené tvářením, lisováním, rytím nebo podobným postupem, včetně štítků s vrstveným plastovým povlakem, se následující zkoušce nesmí podrobovat. Zkouška se provádí otíráním značení rukou po dobu 15 s kusem látky namočené ve vodě a znovu po dobu 15 s kusem látky namočené v lakovém benzínu. Po zkoušce musí být značení čitelné normálním nebo korigovaným zrakem bez přídavného zvětšení.	značení je čitelné	
10.2.8	Mechanická funkce	skříň splňuje IEC 62208 viz čl. 10.2.1	N/A
10.3	Stupeň ochrany rozváděčů PSC (IP kód)		
	Stupeň ochrany musí být ověřen podle IEC 60529:1989	IP 65/20	P
	Pokud je použita prázdná skříň podle IEC 62208:2011 nebo skříň testovaná v souladu s IEC 61439, musí být provedeno vyhodnocení ověřování, aby se zajistilo, že žádná vnější úprava, která byla provedena, nemá za následek zhoršení stupně ochrany. V tomto případě není nutné žádné další testování. Stupeň ochrany příslušných výsuvných částí, jak je stanoveno v souladu s 8.2.101 se musí zkoušet v souladu s IEC 60529.	skříň: EATON typ: IK A-1/18-ST IP 65 žádná úprava nenarušila stupeň krytí	
	Stupeň ochrany IP xx/20 : chráněno před dotykem nebezpečných částí prstem	zkušební prst $\varnothing$ 12 mm musí mít přiměřenou vzdálenost od nebezp. částí	
	Stupeň ochrany IP xx/20 : chráněno před vniknutím cizích pevných těles o průměru 12,5 mm a větším	sonda vniku, koule o průměru 12,5 mm nesmí vniknout	
10.4	Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty		
	ČSN EN 61439-1 tab. 1 a 2 (mikroprostředí)	stupeň znečištění 2	P
	a) $U_{imp} = 8,0 \text{ kV} \Rightarrow$ min. vzdušná vzdálenost: 8 mm	8 mm	
	b) $U_i = 1000 \text{ V DC} \Rightarrow$ min. povrchová cesta: 10 mm	10,5 mm	
	Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty se měří mezi fázemi, mezi fází a nulovým vodičem, a s výjimkou případu, kdy je vodič spojen přímo se zemí, mezi fází a zemí a mezi nulovým vodičem a zemí.	Instalace do rozváděče nesnížila povrchové a vzdušné vzdálenosti komponent, které odpovídají své produktové normě a napětí daného obvodu.	

10.5	Ochrana před úrazem elektrickým proudem a integrita ochranných obvodů			
10.5.1	Všeobecně		--	
	Účinnost spojitosti uzemnění a ochranného obvodu se ověřuje pro tyto funkce: 1) ochrana před důsledky poruchy v rozváděči třídy I (vnitřní poruchy), jak je uvedeno v 10.5.2; 2) ochrana před důsledky poruch ve vnějších obvodech napájených přes rozváděč (vnější poruchy), jak je uvedeno v 10.5.3.			
10.5.2	Účinná spojitost uzemnění neživých částí ROZVÁDĚČE třídy I a ochranného obvodu		N/A	
	Musí být ověřeno, že různé neživé části ROZVÁDĚČE jsou účinně připojeny ke svorce pro přírodní vnější ochranný vodič. Odpor obvodu nesmí překročit 0,1 Ω.	třída ochrany II		
10.5.3	Zkratová odolnost ochranného obvodu			
10.5.3.1	Všeobecně			
	Musí být ověřena jmenovitá odolnost proti zkratu. Ověření může provést srovnání s referenčním návrhem (návrhy) (viz 10.5.3.3 nebo 10.5.3.4) nebo zkouškou, jak je podrobně popsáno v 10.5.3.5. Původní výrobce musí určit referenční návrh (návrhy), který bude použit (které budou použity) v 10.5.3.3 a 10.5.3.4.			--
10.5.3.2	Ochranné obvody, které jsou vyjmuty z ověřování zkratové odolnosti			P
	Je-li k dispozici samostatný ochranný vodič podle 8.4.3.2.3, zkratové zkoušení se nepožaduje, pokud je splněna jedna z podmínek uvedených v 10.11.2.	viz článek 10.11.2		
10.6	Vestavění spínacích přístrojů a součástí			
10.6.1	Všeobecně			P
	Splnění konstrukčních požadavků uvedených v 8.5 na vestavění spínacích přístrojů a součástí musí být potvrzeno prohlídkou provedenou původním výrobcem.	přístroje odpovídají normám IEC; instalace dle instr. výrobce		
10.6.2	Elektromagnetická kompatibilita			P
	Technické požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu podle J.9.4 musí být potvrzeny prohlídkou, nebo kde je to nutné, zkouškou (viz 10.12).	viz článek 10.12		
10.7	Vnitřní elektrické obvody a spoje			
	Splnění konstrukčních požadavků uvedených v 8.6 na vnitřní elektrické obvody a spoje musí být potvrzeno prohlídkou provedenou původním výrobcem.	vodiče lze identifikovat pomocí barev		P
10.8	Svorky pro vnější vodiče			
	Splnění konstrukčních požadavků uvedených v 8.8 na svorky pro vnější vodiče musí být potvrzeno prohlídkou provedenou původním výrobcem.	vodiče nejsou namáhány, svorky odpovídají jmenovitým proudům		P

10.9	Dielektrické vlastnosti	
10.9.1	Všeobecně	
	Pro tuto zkoušku musí být všechna elektrická zařízení ROZVÁDĚČE zapojena, s výjimkou těch přístrojů, které jsou podle příslušných specifikací navrženy pro nižší zkušební napětí;	--
10.9.2	Výdržné napětí průmyslového kmitočtu	
10.9.2.1	Hlavní a pomocné obvody	
	Hlavní obvody a pomocné obvody, které jsou připojeny k hlavnímu obvodu, musí být podrobeny zkušebnímu napětí podle tabulky 8. Pomocné obvody, AC nebo DC, které nejsou připojeny k hlavnímu obvodu, musí být podrobeny zkušebnímu napětí podle tabulky 9. Tato zkouška se neprovádí na pomocných obvodech: - které obsahují pouze izolované vodiče s příslušnou izolační pevností, jak je uvedeno jejich výrobcí; - a - které jsou chráněny ochrannými zařízeními proti zkratu se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A; a - pokud byla předtím provedena zkouška elektrické funkce při jmenovitém provozním napětí, pro které jsou pomocné obvody určeny.	--
10.9.2.2	Zkušební napětí	
	Obvody určené pro střídavé aplikace by se měly přednostně zkoušet střídavým zkušebním napětím. Náhrada zkoušky střídavým napětím zkouškou stejnosměrným napětím by měla být zvažována pouze tehdy, když vzorek neumožňuje zkoušku střídavým napětím. Hodnota zkušebního napětí musí odpovídat hodnotám uvedeným v tabulkách 8 nebo 9, podle toho, co přichází v úvahu, s dovolenou tolerancí $\pm 3\%$.	$U_t = 1000 \text{ V DC}$ zkušební napětí: 3110 V DC P
10.9.2.3	Přiložení zkušebního napětí	
	Zkušební napětí nesmí v okamžiku aplikace překročit 50 % plné zkušební hodnoty. Ta se pak postupně zvyšuje na tuto plnou hodnotu a udržuje po dobu 60 s takto: a) mezi všemi navzájem spojenými živými částmi hlavního obvodu (včetně řídicích a pomocných obvodů připojených k hlavnímu obvodu) a neživými částmi, s hlavními kontakty všech spínacích přístrojů v zapnuté poloze nebo přemostěnými vhodnou spojkou s nízkým odporem; b) mezi každou živou částí odlišného potenciálu hlavního obvodu a ostatními živými částmi odlišného potenciálu a neživými částmi spojenými navzájem, s hlavními kontakty všech spínacích přístrojů v zapnuté poloze nebo přemostěnými vhodnou spojkou s nízkým odporem; c) mezi každým řídicím a pomocným obvodem, které nejsou normálně připojeny k hlavnímu obvodu, a – hlavním obvodem; – jinými obvody; – neživými částmi. Nadproudové relé nesmí zapůsobit a během zkoušek nesmí dojít k žádnému průraznému výboji (viz 3.6.17).	nedošlo k žádnému výboji P

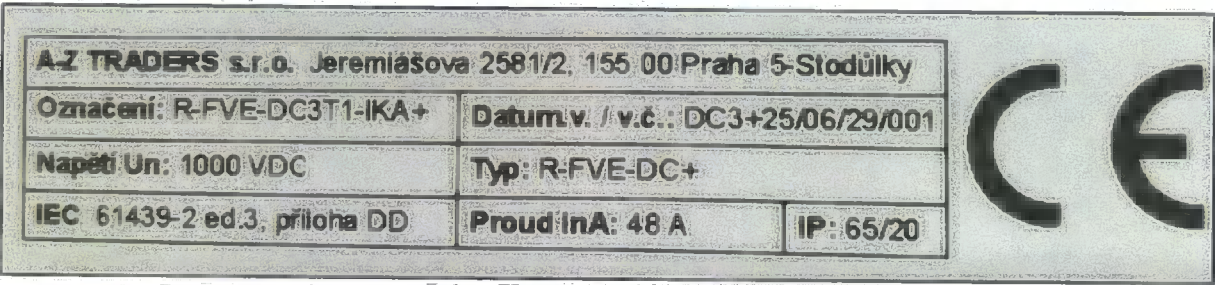
10.9.3	Impulsní výdržné napětí		P
10.9.3.1	Všeobecně		
	Ověřování se musí provádět zkouškou nebo posouzením. Místo zkoušky impulzním výdržným napětím podle 10.9.3.2 může původní výrobce provést podle svého uvážení ekvivalentní zkoušku střídavým nebo stejnosměrným napětím v souladu s 10.9.3.3 nebo 10.9.3.4.	aplikován čl. 10.9.3.2	
10.9.3.2	Zkouška impulzním výdržným napětím		P
	Generátor napěťových rázů musí být nastaven na požadované impulsní napětí se zapojeným ROZVÁDĚČEM. Hodnota zkušební napětí musí být taková, jak je stanoveno v 9.1.3. Přesnost přiloženého vrcholového napětí musí být ±3 %.	$U_{imp} = 8,0 \text{ kV}$ zkušební napětí: 9,6 kV	
	Na ROZVÁDĚČ musí být přiloženo impulsní napětí 1,2/50 μs pětikrát pro každou polaritu v intervalech minimálně 1 s. Měření probíhá v zapojení dle čl. 10.9.2.3 a), b), c).	nedošlo k žádnému výboji	
10.9.4	Zkoušení skříní vyrobených z izolačního materiálu		P
	U ROZVÁDĚČŮ se skříněmi vyrobenými z izolačního materiálu musí být provedena doplňující dielektrická zkouška. Zkušební napětí pro tuto doplňující zkoušku musí být rovné 1,5násobku hodnot uvedených v tabulce 8.	zkušební napětí: 4665 V DC nedošlo k žádnému výboji	
10.10	Oteplení		
10.10.1	Všeobecně		
	Musí být ověřeno, že nebudou překročeny meze oteplení stanovené v 9.2 pro různé části ROZVÁDĚČE nebo systému ROZVÁDĚČE.		P
	Ověřování se musí provádět jednou nebo více následujícími metodami (pokyny jsou uvedeny v Příloze L): a) zkoušení (10.10.2); b) srovnání s referenčním návrhem (10.10.3); c) posouzení (výpočet) (10.10.4).	aplikován čl. 10.10.4	
DD.10.10.1	V případě venkovních PVAs, které jsou vhodné k přímému vystavení slunečnímu záření, se vždy požaduje ověřování oteplení zkouškou nebo odvozením od podobného návrhu zkoušeného na sluneční záření.	venkovní instalace (stín)	N/A
10.10.4	Ověřování vyhodnocením		
10.10.4.1	Obecně		
	Jsou uvedeny tyto metody výpočtu, které mají různý rozsah použitelnosti: 1) rozváděč s jedním oddílem s přirozeným chlazením a jmenovitým proudem I_{nA} nepřekračujícím 630 A (10.10.4.2); 2) rozváděč s přirozeným chlazením a jmenovitým proudem I_{nA} nepřekračujícím 1600 A (10.10.4.3); 3) rozváděč s přirozeným chlazením se jmenovitým proudem překračujícím 1 600 A a kde je k dispozici referenční návrh (10.10.4.101); 4) rozváděč s aktivním chlazením a se jmenovitým proudem nepřekračujícím 1 600 A (10.10.4.102)	aplikován čl. 10.10.4.3	P

10.10.4.3	Rozváděč s přirozeným chlazením a jmenovitým proudem (I _{nA}) nepřekračujícím 1600 A		
	Ověření oteplení lze provést výpočtem v souladu s metodou IEC TR 60890: 2014 za předpokladu, že jsou splněny požadavky 10.10.4.1. V případě krytů a skříní, které jsou přístupné, není však nutné se jich dotýkat za běžného provozu, je přípustné zvýšení mezních hodnot oteplení o 10 K. Oteplení rozváděče (max) [K]: ☐ vnější kryt kovový 30 ☒ vnější kryt izolační 40 Oteplení vzduchu v rozváděči je pak určeno z celkové výkonové ztráty v sestavě pomocí metody IEC TR 60890: 2014. Druh chlazení: přirozené ☒, nucené ☐	ověřeno výpočtem podle IEC TR 60890 P_{ztr} ≈ 30 W, RDF ≈ 0,9 Δt_{1,0} ≈ 22,4 K	P
10.10.4.3.2	Výsledky, kterých má být dosaženo		
	Rozváděč je ověřen, jestliže vypočítaná teplota vzduchu v montážní výšce jakékoli zabudované součásti (přístrojů, vodičů atd.) nepřevyšuje dovolenou provozní teplotu okolního vzduchu zabudovaných součástí deklarované jejich výrobcí.	nepřekračuje přípustnou provozní teplotu	
DD.10.10.2.3	Metody zkoušky		
DD.10.10.2.3.101	Zkouška účinků solární radiace		
	Pro dobu trvání zkoušky oteplení musí být použity infrazářiče, aby simulovaly účinky slunečního záření na horní, přední nebo zadní stěnu a jednu boční stěnu zkušebního vzorku (viz obrázek DD.101). Tyto plochy musí být naaranžovány tak, aby průměrná intenzita slunečního záření přijímaná zkušebním vzorkem kolmá k jeho uvažovanému povrchu byla: Horní stěna 1 kW/m² × [0,9 × 1,2/√2] = 0,76 kW/m² Přední nebo zadní stěna 1 kW/m² × [0,9 × 1,2/(√2 × √2)] = 0,54 kW/m² Boční stěna 1 kW/m² × [0,9 × 1,2/(√2 × √2)] = 0,54 kW/m² K měření simulované úrovně intenzity slunečního záření musí být použit pyranometr.	venkovní instalace (stín)	N/A
DD.10.101	Zkouška cyklickým teplem		
	PVA nebo reprezentativní pole PVA v bezproudovém stavu musí být podroben zkoušce cyklickým teplem podle IEC 60068-2-14:2009, zkouška Nb složená z 50 cyklů. a) Vnitřní PVA: Zkušební cyklus podle IEC 60068-2-14:2009, 50 cyklů trvajících střídavě 1 hodinu při −15 °C a následně při +40 °C. b) Venkovní PVA Zkušební cyklus podle IEC 60068-2-14:2009, 50 cyklů trvajících střídavě 1 hodinu při −25 °C a následně při +60 °C. Po ukončení 50 cyklů se musí zařízení vrátit na pokojovou teplotu (25 ± 5) °C minimálně na dobu 3 hodin. Zařízení se potom musí podrobit:	a) venkovní PVA	P
	- jednomu otevření a zavření dveří, zásuvné jednotky krytu apod., aby se potvrdila normální mechanická funkčnost;	funkční	P

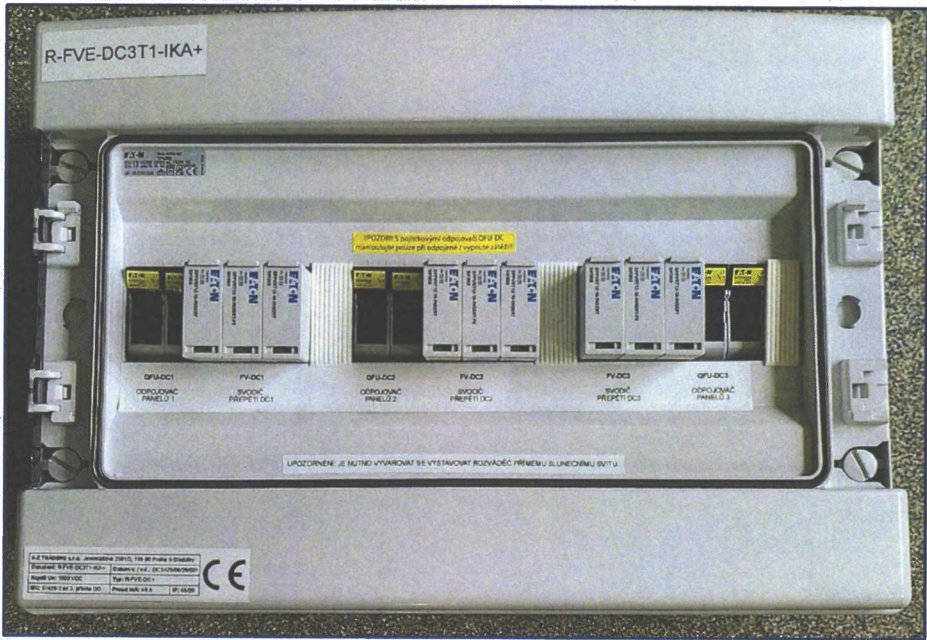
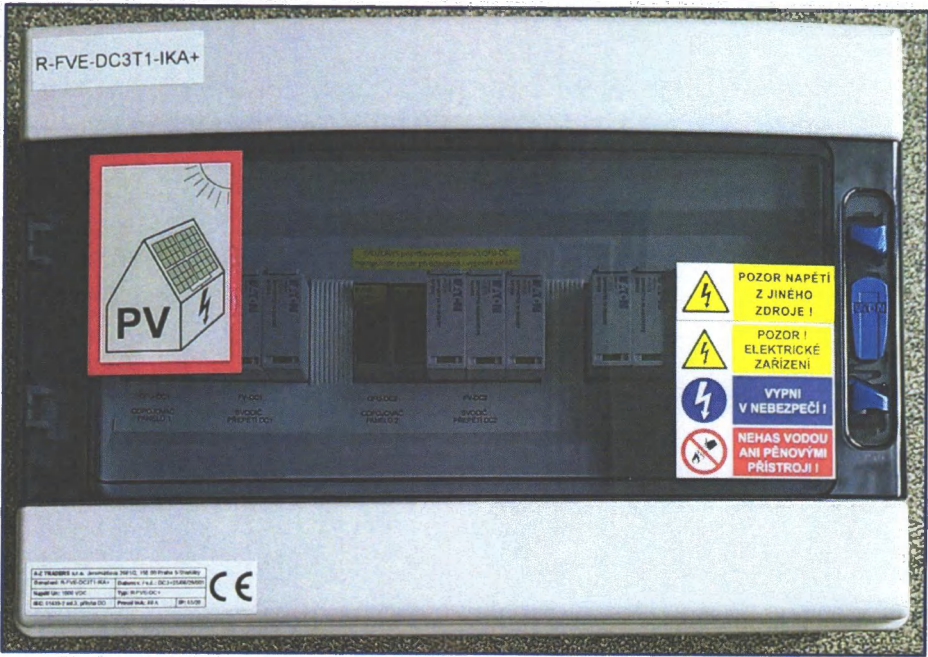
	- dielektrická zkouška podle 10.9.2 IEC 61439-1:2020;	nedošlo k žádnému výboji	P
	- vizuální kontrole na ověření účinnosti spojitosti ochranného obvodu se zemí, v případě pochybností se musí provést zkouška podle 10.5.2 IEC 61439-1:2020;	třída ochrany II	N/A
	- vizuální kontrole na ověření stupně ochrany krytu PVA, v případě pochybností se musí provést zkouška podle 10.3;	bez narušení ochrany	P
	- všechny spínací přístroje musí být 5krát rozepnuty a sepnuty, aby se ověřila normální funkčnost.	funkční	P
DD.10.102	Klimatická zkouška		
	PVA nebo reprezentativní pole PVA v bezproudovém stavu musí být podroben klimatickým zk. podle IEC 60947-1:2020, příloha Q, kategorie B: prostředí vystavené teplotě a vlhkosti s výjimkou toho, že zkouška suchým teplem a zkouška nízkou teplotou se nepožadují, protože se předpokládá, že jsou pokryty zkouškou cyklickým teplem uvedenou výše. Ověření výrobku po zkoušce musí obsahovat:	ano	P
	- vizuální kontrolu na potvrzení toho, že na něm není žádné poškození nebo poškození částí, které budou ovlivňovat normální funkci a ochranu;	bez poškození	P
	- jedno otevření a zavření dveří, zásuvky nebo podobného zařízení krytu, aby se potvrdila normální mechanická funkce;	funkční	P
	- dielektrická zkouška podle 10.9.2. Tato zkouška nahrazuje zkoušku dielektrické pevnosti podle IEC 60947-1:2020, 9.3.3.4.1, bod 3), který je specifikován v IEC 60947-1:2020, příloha Q;	nedošlo k žádnému výboji	P
	- zkoušku spojitosti ochranného obvodu se zemí podle 10.5.2;	třída ochrany II	N/A
	- potvrzení vizuální kontrolou, že stupeň ochrany (IP kód) krytu PVA je dodržen. V případě pochybností se musí provést zkouška podle 10.3;	bez narušení ochrany	P
	- všechny spínací přístroje musí být 5krát rozepnuty a sepnuty, aby se ověřila normální funkce.	funkční	P
10.11	Zkratová odolnost		
10.11.1	Všeobecně		
	Musí být ověřeny jmenovité hodnoty zkratového proudu, s výjimkou těch, které jsou vyjmuty, viz 10.11.2. Ověřování může být provedeno srovnáním s referenčním návrhem (10.11.3 a 10.11.4), nebo zkouškou (10.11.5).	aplikován čl. 10.11.2	P
10.11.2	Obvody ROZVÁDĚČŮ, které jsou vyjmuty z ověřování zkratové odolnosti		
	Ověřování zkratové odolnosti se nevyžaduje v těchto případech:		
	ROZVÁDĚČE, které mají jmenovitý krátkodobý výdržný proud nebo jmenovitý podmíněný zkratový proud nepřesahující 10 kA .	do 10 kA	

10.12	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)		
	Pokud jde o zkoušky EMC, viz J.10.12.		--
J.10.12	Zkoušky na EMC		
	Funkční jednotky v ROZVÁDĚČÍCH, které nesplňují požadavky J.9.4.2 a) a b), musí být podrobeny následujícím zkouškám, podle toho, co přichází v úvahu.		--
J.9.4	Technické požadavky		
J.9.4.1	Všeobecně		
	Pro většinu aplikací ROZVÁDĚČŮ v rozsahu platnosti této normy se uvažují dvě kategorie podmínek okolního prostředí a jsou označovány jako prostředí A a prostředí B.	prostředí B	P
J.9.4.2	Požadavky na zkoušení		
	U hotových ROZVÁDĚČŮ se nevyžadují žádné zkoušky odolnosti nebo emisí v souvislosti s EMC, pokud jsou splněny tyto podmínky: a) vestavěné přístroje a součásti odpovídají požadavkům na EMC pro stanovené prostředí (viz J.9.4.1), jak je požadováno v příslušné normě výrobku nebo v kmenové normě na EMC. b) vnitřní instalace a zapojení se provádějí podle pokynů výrobců přístrojů a součástí (uspořádání se zřetelem na vzájemné vlivy, kabely, stínění, uzemnění atd.). Ve všech ostatních případech mají být požadavky na EMC ověřeny zkouškami, jak je uvedeno v J.10.12.	rozdávěč neobsahuje zařízení, která by měla vliv na elektromagnetickou kompatibilitu	N/A
J.9.4.3	Odolnost		
J.9.4.3.1	ROZVÁDĚČE nezahrnující elektronické obvody		
	Za normálních provozních podmínek ROZVÁDĚČE nezahrnující elektronické obvody nejsou citlivé na elektromagnetické rušení a nejsou proto požadovány žádné zkoušky odolnosti.	rozdávěč neobsahuje zařízení, která by měla vliv na elektromagnetickou kompatibilitu	P
J.9.4.4	Emise		
J.9.4.4.1	ROZVÁDĚČE nezahrnující elektronické obvody		
	U ROZVÁDĚČŮ nezahrnujících elektronické obvody může být elektromagnetické rušení vytvářeno pouze zařízením během občasného spínání. Doba trvání rušení je řádově v milisekundách. Četnost, úroveň a důsledky těchto emisí jsou považovány za součást normálního elektromagnetického prostředí instalací nízkého napětí. Požadavky na elektromagnetické emise jsou tedy považovány za splněné a není nutné žádné ověřování.	rozdávěč neobsahuje zařízení, která by měla vliv na elektromagnetickou kompatibilitu	P

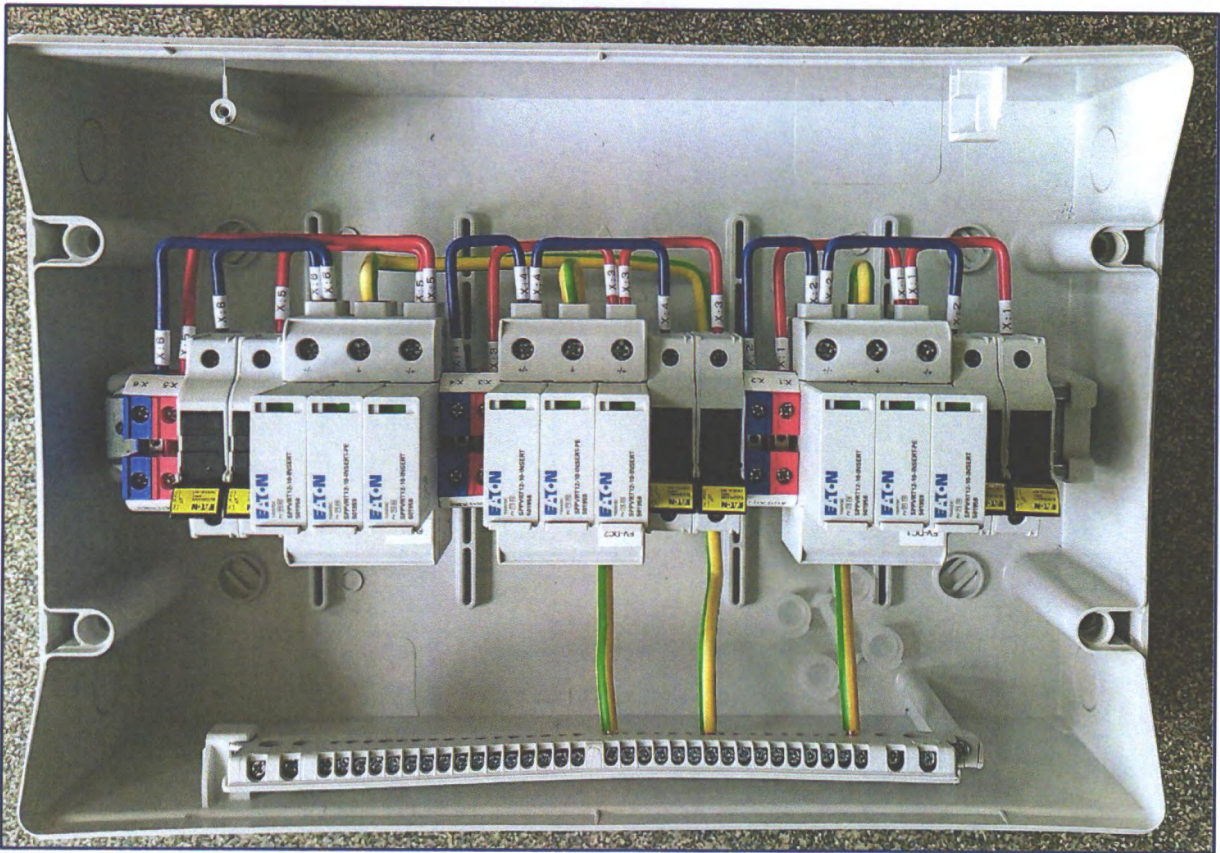
FOTODOKUMENTACE:



Obr. 1 - Výrobní štítek



Obr. 2, 3 - Rozváděč R-FVE-DC3T1-IKA+



Obr. 4 - Vybavení rozváděče R-FVE-DC3T1-IKA+

POUŽITÉ PŘÍSTROJE A ZKUŠEBNÍ VYBAVENÍ:

Název, typ	Evidenční číslo	Provedena kontrola okolního prostředí
VN zdroj TOS 5301	110284	
Generátor rázové vlny RG 542	110269	
Digitální posuvné měřidlo	551553	
Ocelový metr svinovací 5 m	400033	
Stopky Junso JS 6610	700263	
Zkušební prst Ø 12 mm	50021366	
Klimatická komora C1500	110353	
Monitor prostředí S3120E	500017	☒
Monitor prostředí S3120E	500043	☒

Zpracoval: Jiří Houska

Dne: 1. 10. 2025

V protokolu o zkoušce byla k vyhodnocení výroku o shodě použita procedura 2 dle dokumentu IEC Guide 115:03/2021.

Konec protokolu o zkoušce