QUA-016, rev.: 00

APLIKOVANÁ NORMA: PRÁZDNÉ SKŘÍNĚ PRO ROZVÁDĚČE NÍZKÉHO NAPĚTÍ

1. EN 62208: 2011 (UNE EN 62208:2012)
   - V souladu s normami:
     - EN 61439
     - EN 60216
     - EN 61000-5-7

ZÁVĚRY Z VÝSLEDKŮ / VERDIKT:

- Odstavec se netýká testovaného vzorku; **NA** (Neaplikováno)
- Vzorek splňuje požadavky daného odstavce: **P** (Prošlo/splněno/splňuje)
- Vzorek nesplňuje požadavky daného odstavce: **F** (Neprošlo/nesplněny požadavky/nesplňuje)
- Požadavky daného odstavce nebyly hodnoceny: **NT** (Netestováno)
- Pozorování na základě výsledků uvedených v daném odstavci: **OBS** (Pozorování)

Skupina produktů: MAGNA IP65	**kódová označení**: 39123, 39134, 39145, 39146, 39157, 39168		
Odstavec normy	**Popis**	**Výsledek/závěr**	**Rozhodnutí**
4.a	**Skříně dle typu materiálu:** • izolační • kovové • kombinace izolačního a kovového materiálu	**Izolační**	**P**
4.b	**Způsob upevnění:** • stojící na podlaze • namontované na stěně • zapuštěné • namontované na stožáru	**Namontované na stěně**	**P**
4.c	**Místa použití:** • Venkovní • vnitřní	**Venkovní / vnitřní**	**P**
4.d	**Stupně ochrany:**		
	• **IP kód podle normy IEC 60529**	**IP65**	**Viz výsledky zkoušky**
	• **IK kód podle normy IEC 62262**	**IK08**	**Viz výsledky zkoušky**
4.e	**Jmenovité izolační napětí** (pro skříně vyrobené z izolačního materiálu)	**1000 V**	**P**
POŽADAVKY NA EMC			
Odstavec normy	**Popis**	**Výsledek/závěr**	**Rozhodnutí**
5	**Požadavky na EMC neplatí pro skříně podle této normy.**	**--**	**NT**
INFORMACE TÝKAJÍCÍ SE SKŘÍNĚ, KTERÉ JE TŘEBA UVÉST			
Odstavec normy	**Popis**	**Výsledek/závěr**	**Rozhodnutí**
6.2	**Značení:** Skříň musí být možno identifikovat a umožnit tak výrobci rozvaděče, aby získal od výrobce skříní příslušné informace. Taková skříň musí zahrnovat:		
	• buď jméno, obchodní značku nebo identifikační značku výrobce skříní	**Famatel**	**P**
	• typové označení nebo identifikační číslo skříně	**Uvedeno na štítku**	**P**

	• značení musí být trvanlivé a snadno čitelné a může být uvnitř skříně	**Splněno**	**P**
	Značení pro recyklování částí z plastu musí být provedeno podle ISO 11469	**Uvedeno na štítku**	**P**
6.3	**Dokumentace:**	**(uvedeno v technické dokumentaci)**	
6.3.1	**Obecně:** Dokumentace výrobce musí zahrnovat všechny příslušné konstrukční a mechanické charakteristiky, třídění skříně a veškeré pokyny nutné pro správnou manipulaci, montáž, montážní a provozní podmínky skříně a odkaz na tuto normu.	**OK**	**P**
6.3.2.	**Rozměry**	**OK**	**P**
6.3.3	**Montážní uspořádání**	**OK**	**P**
6.3.4	**Dovolená zatížení**	**OK**	**P**
6.3.5	**Zvedací a dopravní prostředky**	**--**	**--**
6.3.6	**Ochranný obvod**	**--**	**--**
	PROVOZNÍ PODMÍNKY		
Odstavec normy	**Popis**	**Výsledek/závěr**	**Rozhodnutí**
7.2	**Normální provozní podmínky**		
7.2.1	**Teplota okolního vzduchu**		
	7.2.1.1.- Teplota okolního vzduchu pro vnitřní umístění: • - 5 ºC = teplota okolního vzduchu = 40 ºC • a zároveň = průměrná teplota okolního vzduchu po 24 h = 35 ºC	**OK**	**P**
	7.2.1.2.- Teplota okolního vzduchu pro venkovní umístění: • - 25 ºC = teplota okolního vzduchu = 40 ºC • a zároveň = průměrná teplota okolního vzduchu • po 24 h = 35 ºC	**OK**	**P**
7.2.2	**Podmínky týkající se vlhkosti**:		
	7.2.2.1.- Podmínky týkající se vlhkosti pro vnitřní umístění: • při max. 40 ºC nepřesáhne 50 % relativní vlhkosti • a při 20 ºC nepřesáhne 90 % relativní vlhkosti	**OK**	**P**
	7.2.2.2.- Podmínky týkající se vlhkosti pro venkovní umístění: • Relativní vlhkost může být přechodně až 100 % při max. teplotě 25 ºC	**OK**	**P**
7.3	**Zvláštní provozní podmínky:** Tam, kde existují jakékoliv z následujících zvláštních provozních podmínek, musí být příslušné zvláštní požadavky předmětem dohody mezi uživatelem a výrobcem.		
	• abnormální teplotu a vlhkost okolního vzduchu	**– 25 ºC až 85 ºC**	**P**
	• přítomnost korozívních látek	-	-
	• přítomnost určitých druhů prachu (uhlí, cement, atd..)	-	-
	• abnormální mechanická namáhání (seismická atd..)	-	-
	• Přítomnost fauny, flóry, plísní,..	-	-
	• ionizující vlivy	-	-
	• elektromagnetické rušení	-	-
	• vibrace	-	-
	Dosažené dohody nesmí být v rozporu s jakýmkoliv platnými bezpečnostními předpisy.	-	-

7.4	**Podmínky během dopravy a skladování:** Pokud se podmínky během dopravy, skladování a instalace, například teplota a vlhkost, liší od podmínek stanovených v 7.2, musí být uzavřena zvláštní dohoda mezi výrobcem a skříní a uživatelem.	**Nemění se**	**P**
NÁVRH A KONSTRUKCE			
Odstavec normy	**Popis**	**Výsledek/závěr**	**Rozhodnutí**
8.1	**Obecně:** Skříň musí být vyrobena pouze z materiálu schopných vydržet mechanická, elektrická a tepelná namáhání, stanovená v kapitole 9, stejně jako vlivy vlhkosti, které se mohou pravděpodobně vyskytovat při obvyklém používání.	**OK**	**P**
	Ochrana proti korozi musí být zajištěna použitím vhodných materiálů nebo nanesením ochranného povlaku na nechráněný povrch se zřetelem na zamýšlené podmínky používání. Splnění tohoto požadavku se kontroluje zkouškou podle 9.13.	**OK**	**P**
	Kromě toho je nutné u skříní nebo částí skříní vyrobených z izolačních materiálů ověřit tepelnou stabilitu, odolnost proti teplu, ohni a klimatickým vlivům zkouškami stanovenými v 9.9 a 9.12	**OK**	**P**
8.2	**Statická zatížení:** Dodržení dovoleného zatížení, které může být přenášeno skříní a jejími dveřmi, se kontroluje zkouškou podle 9.4.	**Viz 9.4**	**P**
8.3	**Zvedací a dopravní prostředky:** Kde je to nutné, musí být skříně opatřeny příslušnými zvedacími zařízeními nebo prostředky pro dopravu. Kontroluje se zkouškou podle 9.5.	**-**	**NA**
8.4	**Přístup do vnitřního prostoru:** Přiměřený přístup do chráněného prostoru musí být zajištěn pomoci jedněch nebo několika dveří nebo odnímatelného krytu (odnímatelných krytů). Přístupu může být dosaženo jen za použití klíče nebo nástroje. Desky kabelové ucpávky a kryty, které jsou odnímatelné zvnějšku, musí vyžadovat použití nástroje.	**Kryt**	**P**
8.5	**Ochranný obvod:** Kovové skříně musí zajišťovat elektrickou kontinuitu buď vodivými konstrukčními částmi skříně, nebo opatřeními pro samostatný ochranný vodič spojený se zemí, nebo oběma prostředky.	**Izolační kryt**	**NA**
	Je-li odnímatelná část skříně sejmuta, ochranný obvod pro zbývající část skříně nesmí být přerušen.		
	Pro víka, dveře, odnímatelné kryty a podobné prvky mohou kontinuitu ochranného obvodu zajišťovat běžné kovové šroubové spoje a kovové závěsy, pokud k nim není upevněno žádné elektrické zařízení. Tam, kde jsou určeny pro montáž elektrických zařízení, musí být k dispozici přídavné prostředky pro zajištění kontinuity ochranného obvodu.		
8.6	**Dielektrická pevnost:** Skříně, vyrobené z izolačního materiálu, musí vyhovět při dielektrické zkoušce podle 9.10.	**Viz 9.1**	**P**
8.7	**Stupeň ochrany (IK kód):** Stupeň ochrany před mechanickými nárazy uváděný výrobcem musí odpovídat IEC 62262. Kontroluje zkouškou podle 9.7.	**IK08** **Viz 9.7**	**P**
8.8	**Stupeň ochrany krytem (IP kód):** Stupeň ochrany krytem před přístupem k nebezpečným částem, před vniknutím pevných cizích předmětů a/nebo před vniknutím vody, uváděný výrobcem, musí být v souladu s IEC 60529. Kontroluje se zkouškou podle 9.8.	**IP65** **Viz 9.8**	**P**

Typové zkoušky

Odstavec normy	Popis	Výsledek/závěr	Rozhodnutí
9.3	**Značení:** Značení je provedené tvářením, lisováním, rytím nebo podobným postupem. Štítky s vrstveným plastovým povlakem, se následující zkoušce nemusí podrobovat. Zkouška se provádí otíráním značení rukou po dobu 15 s kouskem látky namočeným ve vodě a potom po dobu 15 s kouskem látky namočeným v benzínu. Po zkoušce musí být značení snadno čitelné.	**Plastový štítek**	**P**
9.4	Statická zatížení		**P**
	Maximální přípustné zatížení:	**1 Kg**	
	1.25 násobek povoleného zatížení	**1.25 Kg**	
	Zkušební teplota	**70 ºC**	
	Doba vystavení	**1 h**	
	Po zkoušce, se zkušebními zátěžemi na svých místech, nesmí být na skříni patrné žádné trhliny nebo trvalé deformace a během zkoušky žádné průhyby, které by mohly zhoršit kteroukoliv charakteristiku skříně.	**OK**	
9.5	**Zvedání**	**-**	**NA**
9.6	**Axiální zatížení kovových vložek** Tato zkouška platí pro všechny druhy skříní, které mají kovové vložky se závitem pro udržování montážní desky nebo podpěr spínacích a řídících zařízení na jejich místech: **Upevňovací šrouby**		**P**
	rozměr: 3.9x9.5 — Axiální zatížení: 350 N		
	Jsou viditelné známky pohybu?	**NE**	
	Objevili se po zkoušce trhliny a praskliny v materiálu?	**NE**	
9.7	**Stupeň ochrany před vnějšími mechanickými nárazy (IK kód)**	**Po zkoušce skříň zajišťuje stejný stupeň ochrany krytem (IP kód) a dielektrickou pevnost.**	**P**
	Strana skříně / **Počet úderů** / **IK** **Přední strana vzorku** — **3** — **08** **Levá strana vzorku** — **3** — **08** **Pravá strana vzorku** — **3** — **08**		
9.8	**Stupeň ochrany ochrany krytem (IP kód)**		
	9.8.1.- Stupeň ochrany před přístupem k nebezpečným částem a před vniknutím pevných cizích předmětů, označený první charakteristickou číslicí.		
	9.8.1.1.- Ochrana před přístupem k nebezpečným částem Platí články 12.1 a 12.2 IEC 60529:1989. Přístupové sondy nesmí vniknout do chráněného prostoru.	**Sondy nevnikly do chráněného prostoru.**	**P**
	9.8.1.2.- Stupeň ochrany před vniknutím pevných cizích předmětů. Pro skříně IP 6X platí 13.6 IEC 60529:1989. Na konci zkoušky nesmí být uvnitř skříně pozorován žádný mastkový prach.	**Žádné vniknutí**	**P**
	9.8.2.- Stupeň ochrany před vniknutím vody, označený druhou charakteristickou číslicí Platí články 14.1 a 14.2 IEC 60529:1989. Po zkoušce nesmí být v chráněném prostoru žádná voda.	**Žádná voda.**	P

	9.8.3.- Stupeň ochrany před nebezpečnými částmi, označený doplňujícím písmenem	**-**	**NA**
9.9	**Vlastnosti izolačních materiálů**		
	9.9.1.- Tepelná stabilita		**P**
	Tepelná stabilita skříní vyrobených z izolačního materiálu musí být ověřena zkouškou suchým teplem. Zkouška se musí provádět podle IEC 60068-2-2, Zkouška Bb, při teplotě 70 ºC, s přirozeným prouděním vzduchu, po dobu 168 h.	70 ºC / 168 h	
	Na skříni nebo vzorku nesmí být patrná žádná trhlina viditelná normálním nebo korigovaným zrakem bez přídavného zvětšení a materiál nesmí být lepkavý nebo mastný.	Žádná změna	
	9.9.2.- Odolnost proti normálnímu teplu **Vhodnost izolačních materiálů odolávat vlivům tepla byla ověřena podle IEC 60085.**		**P**
	Přiřazení tepelných tříd 100 ºC → • Písmenné označení Y = Tepelná třída 90 ºC	**OK**	
	9.9.3.- Odolnost proti nadměrnému teplu, vzplanutí a šíření plamene. Kontroluje zkouškami podle zásad IEC 60695-2-10 a podrobných informací uvedených v IEC 60695-2-11. Popis zkoušky je uveden v kapitole 4 IEC 60695-2-11:2000. **Zkouška žhavou smyčkou.**		
	Zkoušená strana / **Aplikovaná teplota** **Spodní část skříně (základna)** — **650 ºC ± 15 ºC** **Horní část skříně (kryt)** — **650 ºC ± 15 ºC** **Dveře** — **650 ºC ± 15 ºC** **Madlo na otevírání dveří** — **650 ºC ± 15 ºC**	**650 º C** **Ve všech případech:** Žádné plameny. Nedošlo k žádnému spálení hedvábného papíru nebo k ožehnutí desky z borového dřeva.	**P**
9.10	**Dielektrická pevnost**		

	9.10.1.- Obecně Tato zkouška platí pro skříně, pro něž byl použit izolační materiál, i v kombinaci s neizolačními materiály. **9.10.2.- Předběžná expozice** Skříně se umístí do vlhkostní komory, v níž je vzduch s relativní vlhkostí udržovanou v rozmezí od 91 % do 95 %. Teplota vzduchu, v němž jsou skříně umístěny, se udržuje na hodnotě (40 ± 2) ºC. Skříně se ponechají v komoře dva dny (48 h) **9.10.3.- Skříně bez kovových prvků uvnitř chráněného prostoru** Efektivní hodnota napětí, která má v podstatě sinusový tvar vlny, odpovídající 10.9.4 IEC 61439-1:2011, se přiloží po dobu 1 minuty mezi dvě kovové fólie, z nichž jedna je v kontaktu s vnějším povrchem a druhá je uvnitř skříně na hranici chráněného prostoru. **Část 9.10.3. Neaplikována.** **9.10.4.- Skříně s kovovými prvky uvnitř chráněného prostoru** Všechny vnitřní kovové části skříně se připojí k tyči a efektivní hodnota napětí, která má v podstatě sinusový tvar vlny, odpovídající 10.9.4 IEC 61439-1:2011, se přiloží po dobu 1 min mezi kovovou fólii v kontaktu s vnějším povrchem a tyč. **9.10.5.- Výsledky, jichž má být dosaženo** Na vzorcích nesmí být patrné žádné poškození zhoršující jejich další používání; během zkoušky nesmí dojít k žádnému přeskoku nebo průrazu.	**Není patrné žádné poškození.** **Během zkoušky nedošlo k žádnému průrazu.**	**P**
9.11	**Kontinuita ochranného obvodu** Musí být ověřeno, že různé neživé části skříně jsou účinně připojeny k ochranné svorce nebo kontaktu ochranného obvodu a že odpor obvodu nepřesahuje 0,1 Ω.	--	**NA**
9.12	**Odolnost proti ultrafialovému (UV) záření** Zkouška UV podle ISO 4898-2. Tuto zkoušku není třeba provádět, pokud výrobce může poskytnout údaje od dodavatele materiálu pro prokázání, že materiál stejné tloušťky nebo slabší odpovídají tomuto požadavku.	**Použitý materiál odpovídá požadavku.**	**NT**
9.13	**Odolnost proti korozi**		
	9.13.1.- Obecně Kovové skříně a vnější kovové části izolačních a kombinovaných skříní musí být zkoušeny pro ověření, že zajišťují ochranu proti korozi.		
	9.13.2.- Postup zkoušky		
	9.13.2.1.- Zkouška náročnosti A. Platí pro: • Kovové skříně pro vnitřní použití. • Vnější kovové části skříní pro vnitřní použití. • **Vnitřní kovové části skříní** pro vnitřní a venkovní použití, na nichž může záviset mechanická funkce.	**Viz shrnutí 9.13.3**	**P**
	• Zkouška se sestává ze: šesti 24 h cyklů, cyklická zkouška vlhkým teplem podle IEC 60068-2-30 (Zkouška Db) při (40 ± 2) ºC a relativní vlhkosti 95 %		
	• dvou 24 h cyklů, zkouška solnou mlhou podle IEC 60068-2-11 (Zkouška Ka: Solná mlha) při teplotě (35 ± 2) ºC		
	9.13.2.2.- Zkouška náročnosti B. Tato zkouška platí pro: • Kovové skříně pro venkovní použití. • **Vnější kovové části skříní** pro venkovní použití.	**Upevňovací šrouby. Viz shrnutí 9.13.3**	**P**

<table>
<tr><td></td><td>9.13.3.- Výsledky, jichž má být dosaženo
Není žádná stopa oxidu železitého, popraskání nebo jiné poškození, většího, než připouští ISO 4628-3 pro stupeň rezavění Ri1. Poškození povrchu ochranného povlaku je však přípustné. V případě pochybnosti spojených s nátěry a laky je nutno se odvolat na ISO 4628-3, aby se ověřilo, že vzorky odpovídají vzorku Ri1.
Není narušena mechanická integrita.
Nejsou poškozena těsnění.
Dveře, závěsy, zámky a upevňovací prvky fungují bez nadměrného vynaložení sil.</td><td>Žádné stopy oxidu na vnitřních kovových částí. Mechanická integrita není narušena. Těsnění nejsou poškozená. Dveře a závěsy fungují bez nadměrného vynaložení sil.</td><td>P</td></tr>
<tr><td>9.14</td><td>Schopnost rozptylu tepla
Údaje o rozptylu tepla poskytnutá výrobcem musí být stanoveny zkouškou podle 10.10.4.2.2 IEC 61439-1:2011, nebo metodou výpočtu, např. podle IEC/TR 60890.
10.10.4.2.2 – Stanovení výkonových ztrát skříně zkouškou
Výkonové ztráty musí být simulovány pomocí topných rezistorů, které vytvářejí teplo ekvivalentní předpokládané kapacitě výkonových ztrát skříně. Topné rezistory musí být rozmístěny rovnoměrně na výšce skříně a instalovány na vhodných místech uvnitř skříně.
Průřez přívodů k těmto rezistorům musí být takový, aby ze skříně nebylo odváděno žádné znatelné množství tepla.
Zkouška se musí provádět podle 10… 10.2.3.1 až 10.10.2.3.4 a oteplení vzduchu musí být měřeno ve vrchní části skříně. Teploty skříně nesmí překročit hodnoty uvedené v tabulce 6 IEC 61439-1.
<table>
<tr><th>Části rozváděčů</th><th>Povolené navýšení teploty (K)</th><th>Maximální naměřené navýšení teploty (K)</th></tr>
<tr><td>Levý prostor skříně</td><td>40</td><td>36</td></tr>
<tr><td>Pravý prostor skříně</td><td>40</td><td>36</td></tr>
<tr><td>Dveře</td><td>40</td><td>36</td></tr>
<tr><td>Obálka nad skříní</td><td>40</td><td>36</td></tr>
<tr><td>Horní prostor skříně</td><td>40</td><td>36</td></tr>
<tr><td>Okolí (boky skříně)</td><td>40</td><td>36</td></tr>
</table></td><td>36 K maximálně (ve všech místech).</td><td>P</td></tr>
<tr><td></td><td>Schopnost rozptylu tepla (P_{de})
(IEC/TR 60890)</td><td>Ref. P_{de}
39123 16 W
39134 48 W
39145 108 W
39146 120 W
39157 176 W
39168 220 W</td><td>P</td></tr>
</table>