

Číslo protokolu: 4.709092-00

Datum vydání: 15.5.1998



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Název výrobku: Elektrický rozvaděč
Typ výrobku: MIS 1b pod omítku
Jmenovité hodnoty: IP 54, 500 V
SKP/ČJKPOV: 357 114
Objednavatel: MICOS spol. s r.o., Vápenice 17, 796 01 Prostějov
Výrobce: dtto
Objednávka: ze dne: 12.12.1997
Počet zkoušených vzorků: 1 ks
Vzorky předloženy dne: 11.12.1997
Místo provedení zkoušek: EZÚ - AO 201
Zkoušky prováděny v době od 11.2.98 do 15.5.1998
Jiné údaje: -

Výrobek zkoušen podle: ČSN 357030/72, ČSN EN 60439-3/95+A1/97, ČSN EN 60439-5/97

Výsledky zkoušek uvedené v protokolu se týkají pouze zkoušeného předmětu. Hodnoty v tomto protokolu jsou měřeny s přesností předepsanou ve zkušebním předpisu. Veškeré použité měřicí přístroje jsou řádně navázány. Veškerá porovnání hodnot změřených s hodnotami požadovanými normou a výrok vyhovuje/nevhovuje jsou mimo rámec akreditace Českým institutem pro akreditaci. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, které jsou orgány státního odborného dozoru požadovány. Pokud se zákazník uvedený v tomto protokolu odkazuje na služby EZÚ jako akreditované laboratoře, musí používat formulaci typu „Zkoušeno EZÚ, laboratoří akreditovanou ČIA k uvedeným zkouškám, registrační číslo akreditované laboratoře 1056.“


Milan Libich
za správnost

Elektrotechnický zkušební ústav
Autorizovaná osoba 201
Pod lisem 129
171 02 Praha 8 - Troja
19


Ing. Jan Charous
vedoucí divize 340

Bez písemného souhlasu EZÚ nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý !

Popis výrobku

Objednavatel MICOS s.r.o. Prostějov předložil ke zkouškám plastovou skříň typu MIS 1b QT. Skříň slouží k ochraně spojů sdělovacích kabelů před povětrnostními vlivy, a k připojení účastnických resp. sdělovacích kabelů. Skříň je určena pro montáž pod omítku. Zadavatel požadoval u této skříňe provést zkoušky jako pro rozvodnici nn a přípojkovou skříň. Vzhledem k tomu, že metodika těchto zkoušek je odlišná, je protokol rozdělen na dvě části:

- a) Rozvodnice nn
- b) Přípojková skříň

Součástí objednávky byl průvodní list, katalogový list a výkresová dokumentace.

Základní údaje

výrobce:	MICOS, s.r.o., Prostějov
typové označení:	MIS 1b QT
výr. číslo:	10977
rok výroby:	1997
krytí:	IP 54

a) **ROZVODNICE nn**

Zkoušeno: dle ČSN 357030, ČSN EN 60439-3

Konstrukce, čl. 28,29,30,33,34 ČSN 357030, čl.7.1.1, 8.2.8 ČSN EN 60439-3

Konstrukce je mechanicky pevná a bez ostrých hran. Přístroje budou upevněny na přístrojovém perforovaném nosníku na zadní stěně. Přívod a vývody se zavádějí ucpávkovými vývodkami na horní a spodní stěně. V dolní stěně je osazena pryžová deska s průchodkami (23) a v horní stěně jsou 2 vylamovací otvory.

Vyhovuje

Dveře a zámky, čl. 31,32 ČSN 357030, čl.7.1.1, 8.2.8 ČSN EN 60439-3

Jednokřídlové dveře jsou zavěšeny na třech závěsech a opatřeny zámkem s vložkou FAB..

Vyhovuje

Uspořádání vnitřního rozvodu, čl. 35, 36, 37 ČSN 357030,

čl.7.7, 8.1.2a), 8.3.1 ČSN EN 60439-3

Rozvodnice je určena pro sděl. rozvody a měřený proud, a proto nemá krycí desku na zaplombování.

Vyhovuje

Volba a uspořádání přístrojů, čl. 38, 41 ČSN 357030,
čl.7.6, 8.1.2 a), 8.3.1 ČSN EN 60439-3

Umístění a uspořádání přístrojů bude přehledné a pro obsluhu bezpečné. Osazení příslušných zařízení bude provedeno až při montáži. Skříň je vybavena dveřním spínačem.

Vyhovuje

Spojovací vedení a svorkovnice, čl.43 - 48 ČSN 357030,
čl.7.1.3.5, 8.2.8, 8.2.4.1 ČSN EN 60439-3

Ochranná přípojnice mosazná je uložena izolovaně na vnitřní straně zadní stěny. Osazení příslušných zařízení bude provedeno až při montáži.

Vyhovuje

Označování, čl. 49 - 52 ČSN 357030, čl.7.1.3.7, 8.2.8 ČSN EN 60439-3

Skříň je vybavena štítkem od výrobce a prázdným formulářem pro popis vývodů.

Vyhovuje

Kontrola rozměrů, čl.27, 63 ČSN 357030

Jmenovité rozměry rozvodnice typu MIS 1b souhlasí s rozměry v průvodní dokumentaci vydané výrobcem.

Vyhovuje

Funkční zkouška, čl. 72 ČSN 357030, čl.8.1.2a), 8.3.1 ČSN EN 60439-3

Při mechanické zkoušce nebyly shledány žádné závady. Funkce krytů a dveří odpovídají požadovaným vlastnostem.

Vyhovuje

Mechanická pevnost upevňovacích prostředků a krytů,

čl.73,74 ČSN 357030, čl.8.2.14 ČSN EN 60439-3

Šrouby průměru 3,7 (plast) byly 10x utaženy jmenovitým momentem 0,8 Nm a šrouby M4 (kov) byly 5x utaženy jmen. momentem 0,8 Nm.

Dále byla pevnost plastických krytů zkoušena 10-ti rázy zkušební paličkou 150 g z výše 150 mm na různá místa. V průběhu zkoušek nenastalo žádné poškození.

Vyhovuje

Mechanická pevnost rázem, čl.8.2.9 ČSN EN 60439-3

Na nechráněných částech rozvodnice v provozním stavu byla provedena zkouška rázem pružinovým kladivem dle IEC 68-2-63 po ponechání při teplotě $-5^{\circ}\text{C}/2$ hod. Na různá místa byly provedeny tři údery, velikost energie rázu byla 0,7 J. V průběhu zkoušky nenastalo viditelné poškození.

Vyhovuje

Zkouška ochranného spojení,

čl. 53, 54, 55, 75 ČSN 357030, čl.7.4.2, 7.4.3, 7.6.5, 8.2.4 ČSN EN 60439-3

Ochranný vodič je přiveden do ochranné přípojnice. Přístrojový nosník je propojen s ochrannou přípojnici a pod hlavami přípojovacích šroubů jsou vějířovité podložky. Vedle ochranné přípojnice je značka č. 5019 IEC 417. Naměřený přechodový odpor mezi ochrannou přípojnici a nosníkem je 6,5 m Ω , max. dovolený je 0,1 Ω . Rozvaděč je plně krytý z izolačního materiálu.

Vyhovuje

Zkouška napětím, čl. 76 ČSN 357030, čl.8.2.2 ČSN EN 60439-3

Rozvaděč byl podroben zkoušce napětím 2500 V/50 Hz po dobu 1 min. Napětí bylo přiloženo mezi vodivé fólie na vnější a vnitřní straně stěny rozvaděče. Během zkoušky nedošlo k průrazu ani k přeskoku.

Dále byl rozvaděč podroben přídatné zkoušce napětím 3750 V/50 Hz po dobu 1 min. mezi kovovou fólií položenou na vnější straně krytu a mezi vzájemně spojenými neživými částmi pod krytem.

Vyhovuje

Izolační zkouška, čl. 77 ČSN 357030, čl.8.2.2 ČSN EN 60439-3

Rozvaděč byl podroben zkoušce izolačního odporu napětím 500 V ss po dobu 1 min. na částech dle čl. 76 ČSN 357030. Nejmenší naměřený odpor byl 5000 M Ω , min. povolený 2 M Ω .

Vyhovuje

Krytí, čl. 78 ČSN 357030, čl. 8.2.7 ČSN EN 60439-3

Výrobce udává krytí IP 54.

Stupeň ochrany krytem odpovídající čl. 7.2.1 byl ověřen dle IEC 529. Krytí rozvaděče po instalaci je nejméně IP 2X, pro venkovní vedení nejméně IP 23.

Při zavřených dveřích vyhovuje krytí IP 54 udané výrobcem.

Po otevření dveří vyhovuje krytí IP 00.

Vyhovuje

Odolnost izolačních materiálů proti teplotě,

čl. 79 ČSN 357030, čl. 8.2.11 ČSN EN 60439-3

Zkoušená rozvodnice byla ponechána po dobu 168 hod. v tepelné komoře při teplotě 70°C. Během zkoušky nedošlo ke změnám, které by ohrozily funkci rozvodnice a nápisy zůstaly snadno čitelné. Dále byl izolační materiál podroben zkoušce vtlačování kulového hrotu průměru 5 mm do povrchu silou 20 N po dobu 1 hod. při teplotě: 125°C.

Průměr vtlačení byl naměřen 2 mm, max. dovolený je 2 mm.

Vyhovuje

Odolnost izolačních materiálů proti nadměrnému teplotě a ohni,

čl. 80 ČSN 357030, čl. 8.2.12 ČSN EN 60439-3

Kryt rozvodnice byl podroben zkoušce žhavou smyčkou. Teplota žhavé smyčky dle tab. 12 960°C, doba trvání zkoušky 30 s.

Vyhovuje

Zkouška ochrany proti rezivění a vlhkosti,

čl. 81 ČSN 357030, čl. 8.2.10, 8.2.13 ČSN EN 60439-3

Ocelové části rozvodnice se zbavily mastnoty na 10 min. v roztoku odmašťovacího prostředku a poté se ponořily na 10 min. do 10% roztoku chloridu amonného. Nakonec se vzorek usušil při teplotě 100 °C a uložil na 24 hod. při teplotě okolí. Během této zkoušky nejevil povrch materiálu známky rezivění. Následující zkouška vlhkosti v konstantním teple po dobu 4 dnů dle IEC 68-2-3 prověřila izolaci do 1 hod. po konci 4denního období napětím 1 kV mezi ochrannou přípojnici a kovovou fólií umístěnou na vnější stěně.

Vyhovuje

Výsledek zkoušky

Předložený vzorek vyhověl provedeným zkouškám dle ČSN 357030 a ČSN EN 60439-3.

b) **PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ**

Zkoušeno dle ČSN EN 60439-5

Konstrukce, čl. 7.1.1 ČSN EN 60439-5

Konstrukce je mech. pevná a bez ostrých hran. Izolační materiály použité pro kryty, přepážky a jiné izolační části jsou odolné proti tepelnému namáhání a mají samozhášivé vlastnosti dle čl. 8.2.10. Přístroje budou upevněny na montážní desce, na zadní stěně. Skříň je zhotovena z plastické hmoty. Přívod a vývody se zavádějí ucpávkovými vývodkami na horní a spodní stěně. V dolní stěně je osazena pryžová deska s průchodkami (23) a v horní stěně jsou 2 vylamovací otvory.

Vyhovuje

Dveře a zámky, čl. 7.1.1 ČSN EN 60439-5

Jednokřídlivé dveře jsou zavěšeny na třech závěsech a nejsou opatřeny energetickým uzávěrem dle ČSN 359454 příl. 1. V uzamčené poloze jsou dveře zajištěny zámkem s vložkou FAB. Ve veřejné energetické síti je možné použití pouze po schválení příslušným energetickým podnikem.

Vyhovuje

Svorky pro připojení vnějších vodičů, čl. 7.1.3 ČSN EN 60439-5

Otvory pro vstup(výstup) kabelů dodržují ochranu před nebezpečným dotykem a příslušné krytí vhodnou kabelovou ucpávkou. Připojovací svorky osadí až finální výrobce.

Vyhovuje

Kryt a krytí, čl. 7.2 ČSN EN 60439-5

Při správné montáži zajišťuje skříň min. krytí IP 34D dle IEC 529. Při zavřených dveřích v provozním stavu vyhovuje krytí IP 54 dané výrobcem.

Vyhovuje

Označování, čl. 5.1, 7.1.3.7 ČSN EN 60439-5

Skříň je vybavena štítkem od výrobce a prázdným formulářem pro popis vývodů.

Vyhovuje

Zkouška ochranného spojení, čl. 7.4.2, 7.4.3, 7.6.1.1, 8.2.4 ČSN EN 60439-5

Ochranný vodič je přiveden do ochranné přípojnice. Přístrojový nosník je propojen s ochrannou přípojnici a pod hlavami připojovacích šroubů jsou vějířovité podložky. Vedle ochranné přípojnice je značka č. 5019 IEC 417. Naměřený přechodový odpor mezi ochrannou přípojnici a nosníkem je 6,5 mΩ, max. dovolený je 0,1 Ω. Rozvaděč je plně krytý z izolačního materiálu.

Vyhovuje

Funkční zkouška, čl. 8.2.7 ČSN EN 60439-5

Při mechanické zkoušce nebyly shledány žádné závady. Funkce krytů a dveří odpovídají požadovaným vlastnostem.

Vyhovuje

Zkouška napětím, čl. 8.2.2 ČSN EN 60439-5

Skříň byla podrobena zkoušce napětím 2500 V/50 Hz po dobu 1 min. Napětí bylo přiloženo mezi vodivé fólie na vnější straně stěny rozvaděče. Během zkoušky nedošlo k průrazu či k přeskoku.

Dále byl vzorek podroben přídatné zkoušce napětím 3750 V/50 Hz po dobu 1 min. mezi kovovou fólií položenou na vnější straně krytu a mezi vzájemně spojenými neživými částmi pod krytem.

Vyhovuje

Izolační zkouška, čl. 8.3.4 ČSN EN 60439-5

Skříň byla podrobena zkoušce izolačního odporu napětím 500 V ss po dobu 1 min. na částech dle čl. 76 ČSN 357030. Nejmenší naměřený odpor byl 5000 M Ω , min. povolený je 2 M Ω .

Vyhovuje

MECHANICKÁ PEVNOST**Zkouška odolnosti proti statickému zatížení**, čl. 8.2.9.1.1 ČSN EN 60439-5

(Pro zapuštěné CDC)

Zatížení 60 N působilo po dobu 5 minut 1x na jednu a 1x na druhou boční stěnu krytu.

Po zkouškách bylo zachováno krytí IP 34D a nebyla narušena činnost dveří a uzamykacích míst. Předepsané vzdušné vzdálenosti zůstaly zachovány, nedošlo ke styku živých částí s krytem a k trvalým či přechodným deformacím.

Vyhovuje

Zkouška odolnosti proti rázovým silám, čl. 8.2.9.2.1 ČSN EN 60439-5

(Pro všechny CDC v klimatu +40°C až -25°C).

Zkouška byla provedena ocelovou koulí 2 kg z výše 1 m jedním úderem na každý svislý povrch viditelný po instalaci rázovou energií 20 J při teplotě mezi +10°C až +40°C po 12 hodinách uložení vzorku v teplotě:

- mezi 10°C až 40°C - první zkouška
- mezi -25°C až -30°C - druhá zkouška

Po zkouškách zůstalo zachováno krytí IP 34D. Povrchové trhliny neovlivňují provozuschopnost skříně.

Vyhovuje

Odolnost proti mechanickým nárazům způsobeným ostrými předměty,

čl. 8.2.9.5 ČSN EN 60439-5

(Na všech typech CDC ze syntetických materiálů)

Zkouška byla provedena ocelovým nárazovým prvkem 5 kg s ostrým profilem z výše 0,4 m jedenkrát na každý svislý povrch skříně viditelné po instalaci, při teplotě +10°C až +40°C po 12 hodinách uložení vzorku v teplotě:

- mezi 10°C až 40°C - první zkouška
- mezi -25°C až -35°C

Po zkoušce nevznikly trhliny v okruhu větším než 15 mm od místa nárazu a ocelový váleček o průměru 4 mm nepronikl silou 5 N krytem skříně.

Vyhovuje

TEPELNÉ ZKOUŠKY**Odolnost proti nadměrnému teplu**, čl. 8.2.10.1 ČSN EN 60439-5

Vzorek izolačního materiálu byl podroben zkoušce vtlačování kuličky za tepla dle IEC 238. Ocelová kulička ϕ 5 mm byla vtlačována silou 20 N do povrchu materiálu po dobu 1 hod. při teplotě 125°C.

Průměr vtlačení byl naměřen 2 mm, předpis max. 2 mm.

Vyhovuje

Ověření stupně hořlavosti, čl. 8.2.10.2 ČSN EN 60439-5

Na vzorku materiálu byla provedena zkouška šířením plamene dle metody FH 2-40 dle IEC 707.

Vyhovuje

Zkouška suchým teplem, čl. 8.2.10.3 ČSN EN 60439-5

Celá skříň byla vložena do tepelné komory, jejíž vnitřní teplota se zvyšovala po dobu 2-3 hodin na 100°C a udržovala po dobu 5 hodin.

Po zkoušce nebyly na vzorku viditelné změny.

Vyhovuje

Výsledek zkoušky

Předložený vzorek v y h o v ě l provedeným zkouškám dle ČSN EN 60439-5.

Ve smyslu NV č. 178/1997 Sb. § 7 je platnost protokolu do 31.5.2001.



Zkoušel: Ing. Zd. Šišák