

2000

	<p>Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických a optických kabelů - Část 5: Specifické metody pro plnicí směsi - Oddíl 1: Bod skápnutí - Oddělení oleje - Křehkost při nízké teplotě - Celkové číslo kyselosti - Nepřítomnost korozivních složek - Permittivita při 23 °C - Rezistivita při stejnosměrném napětí při 23 °C a 100 °C</p>	<p>ČSN EN 60811-5-1</p> <p>34 7010</p>
--	--	---

mod IEC 811-5-1:1990

Insulating and sheathing materials of electric and optical fibre cables - Common test methods -
 Part 5: Methods specific to filling compounds -
 Section 1: Drop point - Separation of oil - Lower temperature brittleness - Total acid number - Absence of corrosive components - Permittivity at 23 °C - D.C. resistivity at 23 °C and 100 °C

Matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques et des câbles à fibres optiques - Méthodes d'essais communes - Partie 5: Méthodes spécifiques pour les matières de remplissage -
 Section 1: Point de goutte - Séparation d'huile - Fragilité à basse température - Indice d'acide total - Absence de composés corrosifs - Permittivité à 23 °C - Résistivité en courant continu à 23 °C et 100 °C

Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen - Allgemeine Prüfverfahren -
 Teil 5: Besondere Prüfverfahren für Füllmassen -
 Hauptabschnitt 1: Tropfpunkt - Ölabscheidung - Kälterißbeständigkeit - Gesamtsäurezahl - Abwesenheit korrosiver Bestandteile - Dielektrizitätskonstante bei 23 °C - Gleichstromwiderstand bei 23 °C und 100 °C

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60811-5-1:1999. Evropská norma EN 60811-5-1:1999 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60811-5-1:1999. The European Standard EN 60811-5-1:1999 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN IEC 811-5-1 (34 7010) z listopadu 1995.

Strana 2

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma přebírá EN 60811-5-1:1999. Název normy byl doplněn, text prvního odstavce kapitoly 1 a text kapitoly 3 byly nahrazeny.

Citované normy

IEC 60247:1978 dosud nezavedena

Obdobné mezinárodní normy

IEC 811-5-1:1990 Insulating and sheathing materials of electric and optical fibre cables - Common test methods - Part 5: Methods specific to filling compounds - Section 1: Drop point - Separation of oil - Lower temperature brittleness - Total acid number - Absence of corrosive components - Permittivity at 23 °C - D.C. resistivity at 23 °C and 100 °C

(Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů - Část 5: Specifické metody pro plnicí směsi - Oddíl 1: Bod skápnutí - Oddělení oleje - Křehkost při nízké teplotě - Celkové číslo kyselosti - Nepřítomnost korozivních složek - Permittivita při 23 °C - Rezistivita při stejnosměrném napětí při 23 °C a 100 °C)

Porovnání s IEC 60811-5-1:1990

Norma IEC se od této evropské normy odlišuje v těchto ustanoveních:

První část názvu zněla takto:

Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů

1 Rozsah platnosti

První odstavec zněl takto:

Tato norma specifikuje zkušební metody vhodné pro zkoušky plnicích směsí používaných v telekomunikačních zařízeních.

3 Použitelnost

Původní text zněl takto:

Hodnoty parametrů pro aklimatizaci a zkoušení jsou specifikovány pro nejběžnější typy izolačních a plášťových materiálů kabelů, vodičů a šňůr.

Informativní údaje z IEC 811-5-1:1990

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC TC 46: Kabely, vodiče, vlnovody, vysokofrekvenční konektory a příslušenství pro komunikaci a signalizaci.

(Řada publikací IEC 811 byla převzata technickou komisí TC 20: Elektrické kabely.)

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Pravidlo šesti měsíců	Zpráva o hlasování
46(CO)28	46(CO)31

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Společné modifikace jsou vyznačeny svislou čarou na levé straně textu.

Strana 3

Upozornění na národní poznámku

V příloze A bylo CENELEC doplněno „normativní“.

Vypracování normy

Zpracovatel: Elektrotechnický zkušební ústav, IČO 001481, Drahomíra Libichová

Technická normalizační komise: TNK 68 Kabely a vodiče

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivan Brdička

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 60811-5-1
EUROPEAN STANDARD	Květen 1999
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 29.035.01

Nahrazuje HD 505.5.1 S1:1992

Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických a optických kabelů

Část 5: Specifické metody pro plnicí směsi

Oddíl 1: Bod skápnutí - Oddělení oleje - Křehkost při nízké teplotě - Celkové číslo kyselosti - Nepřítomnost korozivních složek - Permittivita při 23 °C - Rezistivita při stejnosměrném napětí při 23 °C a 100 °C (IEC 60811-5-1:1990, modifikovaná)

Insulating and sheathing materials of electric and optical fibre cables - Common test methods -

Part 5: Methods specific to filling compounds -

Section 1: Drop point - Separation of oil - Lower temperature brittleness - Total acid number - Absence of corrosive components - Permittivity at 23 °C - D.C. resistivity at 23 °C and 100 °C (IEC 60811-5-1:1990, modified)

Matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques et des câbles à fibres optiques - Méthodes d'essais communes - Partie 5: Méthodes spécifiques pour les matières de remplissage - Section 1: Point de goutte - Séparation d'huile - Fragilité à basse température - Indice d'acide total - Absence de composés corrosifs - Permittivité à 23 °C - Résistivité en courant continu à 23 °C et 100 °C (CEI 60811-5-1:1990, modifiée)

Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen - Allgemeine Prüfverfahren - Teil 5: Besondere Prüfverfahren für Füllmassen - Hauptabschnitt 1: Tropfpunkt - Ölabscheidung - Kälterißbeständigkeit - Gesamtsäurezahl - Abwesenheit korrosiver Bestandteile - Dielektrizitätskonstante bei 23 °C - Gleichstromwiderstand bei 23 °C und 100 °C (IEC 60811-5-1:1990, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1999-04-01.

Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoli členu CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 1999 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.	Ref. č. EN 60811-5-1:1999 E
--	-----------------------------

Strana 6

Předmluva

Text mezinárodní normy IEC 60811-5-1:1990, připravený IEC TC 20, Elektrické kabely, spolu se společnými změnami připravenými technickou komisí CENELEC TC 20, Elektrické kabely, byl předložen k Jednotnému schvalovacímu postupu a byl schválen CENELEC jako EN 60811-5-1 dne 1999-04-01.

Tato evropská norma nahrazuje HD 505.5.1 S1:1992.

Pokud je v jiné normě uvedena odvolávka na HD 505.5.1 S1:1992 (IEC 60811-5-1:1990), má se uživatel pro získání aktuálních informací obrátit na tuto EN 60811-5-1:1999.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní (dop) 2000-04-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2001-04-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

V této normě jsou přílohy A a ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60811-5-1:1990 byl schválen CENELEC jako evropská norma s níže uvedenými dohodnutými modifikacemi.

Strana 7

Obsah

Strana

1 Rozsah

platnosti	
.....	
..... 8	
2 Zkušební hodnoty	
.....	
.... 8	
3 Použitelnost	
.....	
..... 8	
4 Bod skápnutí	
.....	
..... 8	
5 Oddělování oleje	
.....	
.... 10	
6 Křehkost při nízké teplotě.....	
10	
7 Číslo celkové kyselosti	
.....	
..... 11	
8 Nepřítomnost korozivních složek.....	
12	
9 Permittivita při 23 °C	
.....	
13	
10 Rezistivita při stejnosměrném napětí při 23 °C a 100 °C.....	
13	
Příloha A (normativní) Specifikace p-naphtolbenzeinu	
.....	
..... 14	
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi.....	
20	

1 Rozsah platnosti

Tato norma stanovuje zkušební metody pro plnicí směsi elektrických kabelů a kabelů s optickými vlákny, které jsou používány v telekomunikačních zařízeních.

Tento Oddíl 1 Části 5 uvádí metody pro bod skápnutí, oddělování oleje, křehkost při nízké teplotě, číslo celkové kyselosti, nepřítomnost korozivních složek, permitivitu při 23 °C, rezistivitu při stejnosměrném napětí při 23 °C a 100 °C.

2 Zkušební hodnoty

Jakékoli požadavky, které jsou uvedeny v této normě, mohou být v příslušné předmětové normě upraveny v souladu s požadavky na konkrétní typ kabelu.

3 Použitelnost

Hodnoty pro aklimatizaci a zkušební parametry jsou specifikovány buď v materiálových normách nebo v předmětových normách.

4 Bod skápnutí

POZNÁMKA Tyto zkoušky jsou určeny pouze pro účely třídění.

4.1 Všeobecně

Zkouška bodem skápnutí může být použita pro indikaci maximální teploty, které může být plnicí směs vystavena bez toho, že by došlo k jejímu úplnému zkapalnění nebo k nadměrnému oddělování oleje.

4.2 Metoda A (referenční metoda)

4.2.1 Zařízení

Kelímek z chromované mosazi o rozměrech odpovídajících rozměrům uvedených na obrázku 1.

Zkumavka ze žáruvzdorného skla s rozměry odpovídajícími rozměrům na obrázku 2 a se třemi výstupky pro držení kelímku.

Teploměr s rozsahem -5 °C až 300 °C (hloubka ponoření 76 mm) označený ve stupních Celsia a se stupnicí s přesností 1 °C. Délka baňky je 10 mm až 15 mm a průměr baňky 5 mm až 6 mm.

Olejová lázeň tvořená 400 ml kádinkou a vhodným olejem, kruhový stojan a kruh pro nesení dvou olejových lázní, svěrky pro teploměry, dvě korkové zátky podle obrázku 2, leštěná kovová tyčinka o průměru 1,2 mm až 1,6 mm o délce 150 mm a vhodný prostředek pro ohřev a míchání olejové lázně.

4.2.2 Zkušební postup

Na jeden z teploměrů se umístí korkové zátky, jak je uvedeno na obrázku 2 a horní zátky se nastaví do takové polohy, že baňka teploměru je asi 3 mm nade dnem kelímku, když je zařízení sestaveno pro zkoušku. Do olejové lázně se zavěsí druhý teploměr tak, že je jeho baňka přibližně ve stejné úrovni

jako baňka teploměru ve zkumavce.

Kelímek se naplní zavedením jeho většího otvoru do plnicí směsi, přičemž je nutné dbát na to, aby směs v kelímku byla kompaktní, bez vzduchových bublin. Přebytek směsi se odřízne. Kelímek se potom drží ve svislé poloze menším otvorem dolů a ten je mírně natlačován směrem dolů na kovovou tyčinku, až tato tyčinka vyčnívá 25 mm nad větším otvorem. Tyčinka se pak zatlačí proti straně kelímku tak, až se dotýká horního i spodního obvodu kelímku. Tento kontakt se udržuje po celou dobu, kdy se kelímkem začne otáčet okolo své osy při jeho současném posouvání dolů po tyčince, až kelímek projde přes dolní konec tyčinky. Tento jakoby spirálovitý pohyb způsobí, že směs ve směru průchodu tyčinky k sobě přilne a v obsahu směsi v kelímku zůstane kónický otvor s reprodukovatelnou tvarovou geometrií povrchu.

Kelímek a teploměr se vloží do zkumavky, zkumavka se zavěsí v olejové lázni, ve které je výška hladiny oleje 6 mm pod okrajem. Jestliže byla pečlivě vybrána korková zátka pro držení teploměru ve zkumavce,

Strana 9

bude se značka ponoření 76 mm na teploměru shodovat se spodní hranou zátky. Sestava se ponoří až k tomuto bodu.

Obsah olejové lázně se míchá a zahřívá rychlostí 4 K/min až 7 K/min, až lázeň dosáhne teplotu přibližně o 17 °C nižší, než je předpokládaný bod skápnutí směsi. Potom se rychlost ohřevu sníží tak, že teplota ve zkumavce bude o 2 °C nebo méně nižší, než teplota oleje v lázni před tím, než se teplota lázně zvýší o dalších 2,5 K.

Ohřev pokračuje takovou rychlostí, že je rozdíl mezi teplotou ve zkumavce a teplotou olejové lázně udržován mezi 1 °C a 2 °C. Tento stav nastane, když je olejová lázeň zahřívána rychlostí 1 K/min až 1,5 K/min. Jak se teplota postupně zvyšuje, materiál je vytlačován z otvoru v kelímku. Při prvním skápnutí materiálu se zaznamená teplota udávaná oběma teploměry.

4.2.3 Vyjádření výsledků

Průměr z údajů obou teploměrů se zaznamená jako bod skápnutí plnicí směsi.

4.3 Metoda B

4.3.1 Zařízení

Kelímek z chromované mosazi o rozměrech podle obrázku 3. Kelímek může být vyroben i z jiného vhodného kovu, který neovlivní vlastnosti zkoušené směsi. Horní část kelímku a dolní část trubky tvořící ústí jsou hladké a navzájem rovnoběžné a v pravém úhlu k ose kelímku. Širší část kelímku má přibližně polokulovitou dolní část a vnitřní hloubku takovou, že když je v kelímku umístěna ocelová ložisková kulička o průměru 7,0 mm, je vršek kuličky (12,2 ± 0,15) mm nad spodním koncem trubky tvořícím výstupní otvor. Spodní hrana trubky nesmí mít ani zkosení, ani zaoblení.

Válcové kovové pouzdro připevněné k teploměru a kovový kryt, který je přišroubován k pouzdru, odpovídá rozměrům uvedeným na obrázcích 4 a 5. Kovové pouzdro je k teploměru připevněno tak, že když je kovový kryt přišroubován na pouzdro, je spodek baňky teploměru (8,0 ± 0,1) mm pod okrajovou zarážkou a stonek teploměru je souosý s pouzdrům a krytem. Teploměr je upevněn k pouzdru tmelem,

který je odpovídající pro teplotní rozsah teploměru.

Teploměry s rozsahem 20 °C až 120 °C (ponor 100 mm) značené ve stupních Celsia se stupnicí o přesnosti 1 °C. Délka baňky je maximálně 6 mm a její průměr mezi 3,35 mm až 3,65 mm.

Zkumavka ze žáruvzdorného skla o délce (110 ±2) mm a s vnitřním průměrem (25 ±1) mm.

Kádinka dostatečně velká na to, aby umožnila ponoření zkumavky ve svislé poloze do dvou třetin její délky v ohřívané kapalině a se dnem zkumavky vzdáleným asi 25 mm ode dna kádinky.

Míchadlo pro zajištění rovnoměrné teploty lázně.

Stojan pro držení zkumavky, teploměru pro měření teploty lázně a kádinky nad zdrojem ohřevu.

Plynový hořák se schopností ohřevu kapalně stanovenou rychlostí.

POZNÁMKA Jako ohřívací médium pro materiály s body skápnutí při teplotě pod 80 °C se doporučuje voda, pro materiály s vyšší teplotou bodu skápnutí se doporučuje glycerol nebo světlý olej.

4.3.2 Zkušební postup

Kelímek se pomocí stěrky naplní bez tavení směsi tak, aby v naplněném kelímku nezůstaly vzduchové bubliny a přebytečný materiál se odřízne.

Kelímek se zatlačí bez postranního pohybu do kovového krytu až k zarážce a odřízne se přebytečný materiál vytlačený ze spodku. Dbá se na to, aby otvory na straně kovového krytu nebyly blokovány. Do zkumavky se vloží skrze provrtanou korkovou zátku, která má postranní zářez, teploměr s připevněným kelímekem tak, že spodek kelímku je (25 ±1,0) mm nad dnem zkumavky. Potom se zkumavka upevní svisle v kádince obsahující kapalně ohřívací médium tak, že jsou její dvě třetiny délky ponořeny a její spodní část je asi 25 mm nad dnem kádinky, jak je uvedeno na obrázku 6.

Kapalná lázeň se zahřeje a míchání se udržuje na takové rychlosti, aby teploměr bodu skápnutí ukazoval pro 20 °C pod bodem skápnutí vzorku nárůst teploty 1 K/min. Zaznamená se teplota, při které odpadla z kelímku první kapka, ať má jakékoli složení, nebo teplota, při které souvislý tok materiálu, pokud vznikne, dosáhne dna zkumavky.

Strana 10

4.3.3 Vyjádření výsledků

Jako bod skápnutí plnicí směsi se zaznamená teplota zaokrouhlená na nejbližší 1,0 °C odečtená na teploměru bodu skápnutí.

5 Oddělování oleje

5.1 Všeobecně

Tato zkouška se použije pro ověření množství oleje vyloučeného z plnicí směsi při 50 °C.

5.2 Zařízení

Úhelníková krabice ze dvou kompaktně spojených dílů svírajících pravý úhel o rozměrech

odpovídajících rozměrům na obrázku 7, která má stěny s povrchovou úpravou nebránící šíření vyloučeného oleje.

5.3 Zkušební postup

Plnicí směs se zahřeje až k bodu tání a dobře se zamíchá. Jeden díl úhelníkové krabice se naplní roztavenou směsí a krabice se přenesse do teplotní komory, která byla předehřátá na 100 °C. Komora se potom nechá vychladnout při otevřených dveřích na teplotu místnosti.

Nejméně po 24 h doby ochlazování se úhelníková krabice otočí o 90° a komora se vyhřeje na (50 ±2) °C. Po 24 h se úhelníková krabice z komory vyjme a změří se rozšíření oleje.

5.4 Požadavky

Olej se nesmí rozšířit o více než 5 mm do nenaplněné střední části úhelníkové krabice (tj. při zanedbání průniku oleje podél hran krabice).

6 Křehkost při nízké teplotě

6.1 Všeobecně

Tato zkouška se použije pro ověření přilnavosti mezi směsí a ostatními prvky kabelu.

POZNÁMKA Tato zkušební metoda neplatí pro směsi s bodem skápnutí vyšším než 80 °C.

6.2 Zařízení

Proužky slitiny olova o rozměrech 170 mm x 14 mm x 0,9 mm.

Šablona z mosazného plechu o rozměrech 160 mm x 160 mm x 1 mm s pravoúhlými otvory 100 mm x 10 mm a s blokovací hranou pro zamezení pohybu proužků.

6.3 Zkušební postup

Každý proužek slitiny olova se vyčistí drátěným kartáčem a položí se na rovný podklad. Na proužek se umístí šablona tak, že podélné hrany proužku jsou symetricky zakryty.

Směs, která má být zkoušena, se stěrkou nanese při teplotě okolí do otvorů v šabloně a přebytečný materiál se odstraní ohřátou stěrkou nebo jiným vhodným zařízením. Šablona se potom z proužku sejme.

Popsaným způsobem se připraví deset vzorků proužků.

Vzorky se kondicionují po dobu alespoň 16 h při teplotě místnosti a potom se ochladí na (-10 ±1) °C po dobu nejméně 1 h. Každý vzorek se potom spirálovitě navine na kovový trn o průměru 10 mm, který je svisle zavěšen a předchlazen na -10 °C. Rychlost navíjení je přibližně jedna otáčka za sekundu.

Každý vzorek se prohlédne normálním nebo korigovaným zrakem bez zvětšení, zda nedošlo k popraskání naneseného povrchu.

6.4 Požadavky

Z deseti vzorků se nesmí trhliny vyskytnout na více než dvou vzorcích. Pokud nevyhovují více než dva vzorky, může být zkouška opakována ještě jednou.

POZNÁMKA Lehké nadzdvížení vrstvy směsi v rozích je přípustné.

7 Číslo celkové kyselosti

7.1 Všeobecně

Tato zkouška se použije pro ověření směsi na přítomnost korozivních prvků.

Číslo celkové kyselosti je definováno jako množství zásady, vyjádřené v miligramech hydroxidu draselného (KOH), které je potřeba pro titraci všech kyselých složek obsažených v 1 g vzorku.

7.2 Zařízení

50 ml byreta s dělením po 0,1 ml, nebo 10 ml byreta s dělením po 0,05 ml.

7.3 Činidla

Činidlo musí být schválené činidlo analytické čistoty.

Používá se vždy destilovaná voda.

7.3.1 Roztok hydroxidu draselného, standardní lihovina (0,1 N)

Do 1 litru bezvodého isopropylalkoholu (který obsahuje méně než 0,9 % vody) ve dvoulitrové Erlenmayerově láhvi se přidá 6 g pevného KOH. Směs se zvolna povaří po dobu 10 min až 15 min za stálého míchání, které má zabránit vytvoření usazeniny na dně. Přidají se přibližně 2 g hydroxidu barnatého ($\text{Ba}(\text{OH})_2$) a opět se zvolna povaří po dobu 5 min až 10 min. Potom se roztok ochladí na teplotu místnosti, ponechá se po několik hodin stát a ustátá kapalina se filtruje přes jemně porézní sklo nebo přes porcelánovou filtrační nálevku. Během filtrace se má předejít zbytečnému vystavení oxidu uhličitému (CO_2). Roztok se skladuje v chemicky odolné láhvi bez styku s korkovou zátkou, pryží nebo mazadlem kohoutu náchylným ke zmydelnatění a chrání se ochrannou trubkou (zkumavkou), která obsahuje sodu, vápenec nebo osinkovou sodu. S dostatečnou četností se provádí měření, aby se zjistily změny 0,000 5 N, přednostně v porovnání s čistým hydroftalátem draselným v asi 100 ml vody bez CO_2 s použitím fenoftaleinu pro detekci koncového bodu.

POZNÁMKY

1 Pro zjednodušení výpočtu může být standardní roztok KOH upraven tak, že 1,00 ml je ekvivalentní 5,00 mg KOH.

2 KOH může být nahrazen hydroxidem sodným (NaOH).

7.3.2 Indikační roztok *p*-naphtolbenzeinu

Na jeden litr titračního roztoku se rozpustí 10 g *p*-naphtolbenzeinu, jak je definováno v 7.3.3.

p-naphtolbenzein musí vyhovovat požadavkům přílohy A.

7.3.3 Titrační rozpouštědlo

K 500 ml toluenu a 5 ml vody se přidá 495 ml bezvodého izopropylalkoholu.

7.4 Zkušební postup

Do 250 ml Erlenmayerovy lahve se vloží 25 g plnicí směsi odvážené na nejbližších 0,1 g. Přidá se 100 ml titračního rozpouštědla, 0,5 ml indikačního roztoku a bez uzavření zátkou se lahví krouží až do úplného rozpuštění vzorku v rozpouštědle. Ihned se titruje při teplotě pod 30 °C. Postupně se přidává roztok 0,1 N KOH a v případě nutnosti se pro rozptýlení KOH lahví krouží. V blízkosti koncového bodu se silně protřepe, ale s vyloučením rozpouštění oxidu uhličitého (CO₂) v roztoku.

Za definitivní konečný bod se považuje, jestliže změna barvy vydrží 15 s, nebo když se původní barva vrací přidáním dvou kapek 0,1 N HCl.

Strana 12

POZNÁMKA V případě kyselých směsí se při přibližování ke konečnému bodu oranžová barva mění na zelenou nebo zeleno-hnědou.

Provede se titrace naprázdno na 100 ml titračního rozpouštědla a 0,5 ml indikačního roztoku a přidává se roztok 0,1 N KOH v přírůstcích po 0,05 ml nebo 0,1 ml. Zaznamená se množství roztoku 0,1 N KOH požadovaného pro dosažení konečného bodu (změna oranžové na zelenou).

7.5 Výpočet

Číslo celkové kyselosti může být vypočteno následovně:

$$\text{Číslo celkové kyselosti, mg KOH/g} = \frac{(A - B) N \times 56,1}{W}$$

kde:

<i>A</i>	je	objem v mililitrech roztoku KOH potřebných pro titraci vzorku
<i>B</i>		objem v mililitrech roztoku KOH potřebných pro titraci naprázdno
<i>N</i>		normalita roztoku KOH
<i>W</i>		počet gramů použitého vzorku

8 Nepřítomnost korozivních složek

8.1 Všeobecně

Tato zkouška ukazuje účinky plnicí směsi ve styku s kovovými částmi kabelu.

8.2 Zařízení

Pás hliníkového plechu o minimální tloušťce 0,5 mm a s čistotou alespoň 99,5 %. Plech se nastříhá na kusy 50 mm dlouhé a 20 mm široké.

Pás plechu z běžně užívané mědi válcované za studena o minimální tloušťce 0,5 mm, nastříhaný na kusy 50 mm dlouhé a 20 mm široké.

POZNÁMKA Tři třídy mědi pro běžné použití: tvrdá měď s vysokou vodivostí, fosforová, žíhaná měď a měď bezkyslíkatá s vysokou vodivostí dávají srovnatelné výsledky.

8.3 Zkušební postup

Každý proužek se vyleští na obou stranách tak, aby se získala jednotná povrchová úprava bez defektů. Každý proužek se omyje dietyléterem a nechá se uschnout. Pro jakoukoli další manipulaci s proužky se použije čistá pinzeta.

Přibližně 120 g plnicí směsi se předeheje při (80 ± 2) °C ve vysoké, skleněné kádince o objemu alespoň 200 ml. Čerstvě připravené kovové proužky, jeden z hliníku a druhý z mědi, se zcela ponoří do směsi bez toho, že by se dotýkaly navzájem nebo stěn kádinky. Potom se kádinka uloží na dobu 14 dní do teplotní komory vyhřáté na (80 ± 2) °C.

Po uplynutí stanovené doby se kádinka z teplotní komory vyjme a nechá se ochladit na teplotu okolí. Kovové proužky se vytáhnou, otře se z nich přebytečná směs a omyjí se benzínem a potom dietyléterem.

Normálním nebo korigovaným okem bez dodatečného zvětšení se pak přezkoumá stav povrchu proužků na výskyt poleptání, důlkové koroze nebo změnu barvy.

8.4 Vyjádření výsledků

Na kovových proužcích nesmí být žádná koroze.

Strana 13

9 Permittivita při 23 °C

9.1 Všeobecně

Tato zkouška je určena pro stanovení relativní permitivity směsi.

Tato zkouška se provede podle metody stanovené v IEC 247 pro zkušební nádobku se třemi svorkami.

9.2 Doplnění k metodě podle IEC 247

Plnicí směs se ohřeje až do bodu čirosti a nalije se do zkušební nádoby předeheřáté na stejnou teplotu. Dbá se na to, aby se do nádoby nedostaly žádné vzduchové bubliny.

Teplota pro zkoušku je (23 ± 2) °C.

10 Rezistivita při stejnosměrném napětí při 23 °C a 100 °C

10.1 Všeobecně

Tato zkouška se použije pro ověření měrného odporu plnicí směsi stejnosměrným napětím při změně teploty směsi.

Tato zkouška se provede podle metody stanovené v IEC 247 pro zkušební nádobku se třemi svorkami.

10.2 Doplněk k metodě podle IEC 247

Článek se naplní plnicí směsí podle 9.2 této publikace.

Zkouška se provede při teplotách (23 ± 2) °C a (100 ± 3) °C.

Stejnoseměrné napětí pro zkoušku je 100 V.

Strana 14

Příloha A (normativní)*

Specifikace p-naphtolbenzeinu

A1 Vzhled

p-naphtolbenzein je červený amorfni prášek.

A2 Chloridy

Musí obsahovat alespoň 0,5 % chloridů.

A3 Rozpustnost

Množství 10 g musí být zcela rozpustné v jednom litru titračního roztoku definovaného v 7.3.3.

A4 Minimální absorpce

Po rozpuštění přibližně 0,1000 g vzorku v 250 ml metanolu a po naředění 5 ml tohoto roztoku na 100 ml pomocí pufru kyselosti pH 12 musí mít toto konečné naředění minimální absorpci 1,20. Tato hodnota se odečte při vrcholové hodnotě 6,50 mm s použitím Beckmannova DU spektrofotometru nebo pomocí alternativního typu a s použitím článků 1 cm a vody jako prostředku pro měření naprázdno.

A5 Rozsah pH

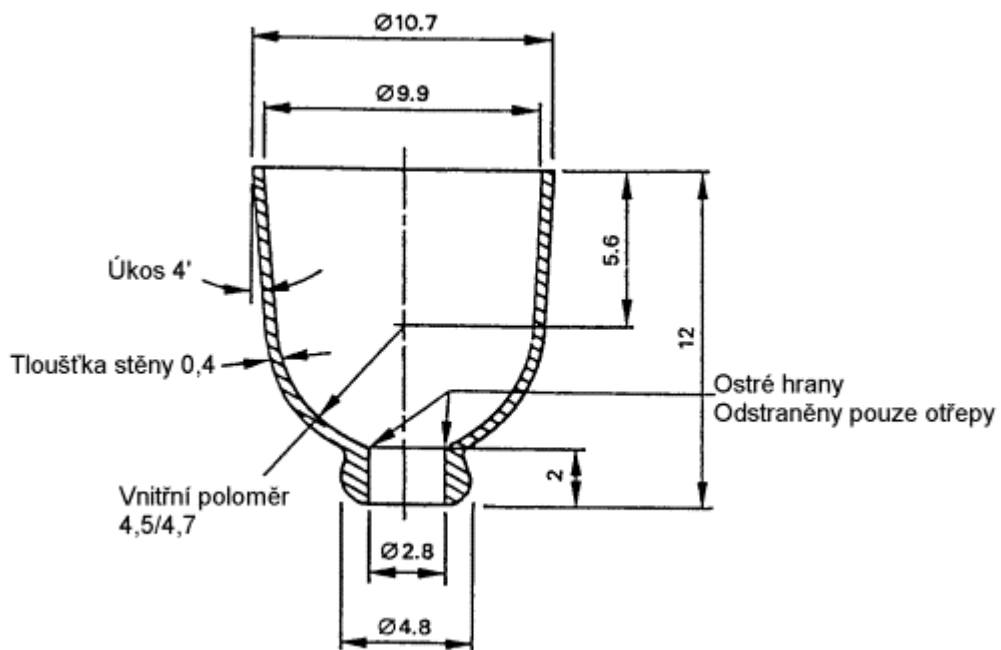
Indikátor musí přejít nejprve v jasně zelenou při relativní pH $(11 \pm 0,5)$, když je zkoušen metodou pro rozsah pHr p-naphtolbenzeinového indikátoru definovaného v 7.3.2.

Ne více než 0,5 ml 0,01 N KOH musí při zkoušce naprázdno uvést indikační roztok nejprve na jasně zelenou barvu. Potom ne více než 1,0 ml 0,01 N KOH musí při zkoušce naprázdno uvést indikační roztok na modrou barvu.

Počáteční pHr indikačního roztoku musí být nejméně tak vysoký, jako pro zkoušku naprázdno.

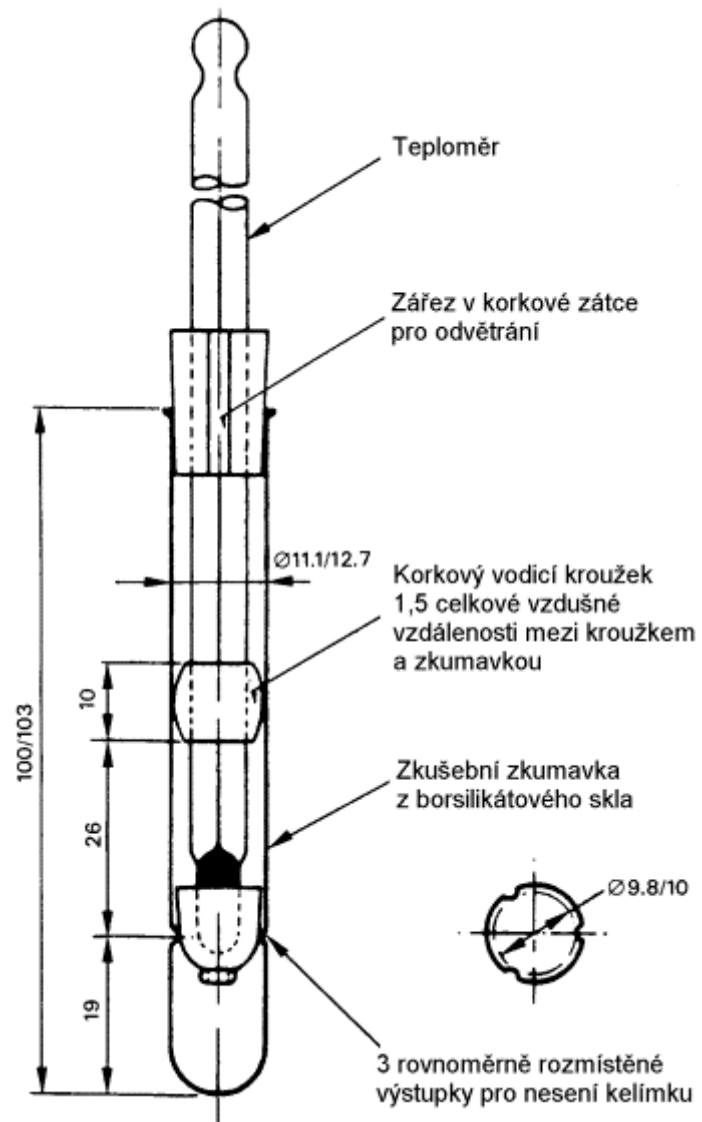
*) NÁRODNÍ POZNÁMKA „normativní“ je doplněno CENELEC

Strana 15



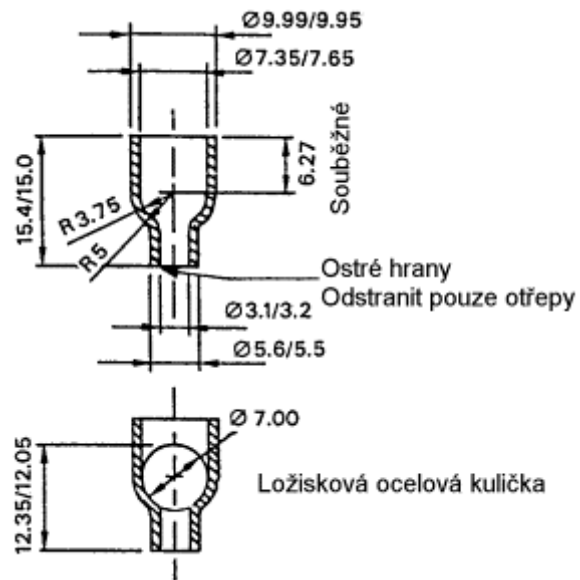
Rozměry v milimetrech

Obrázek 1 - Kelímek



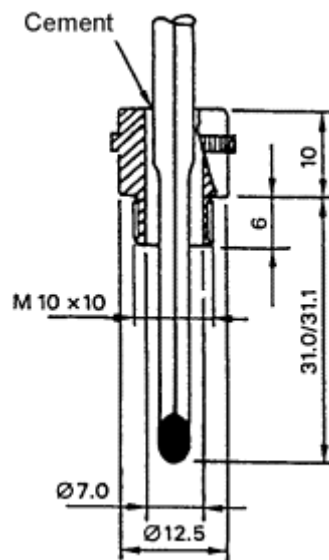
Rozměry v milimetrech

Obrázek 2 - Sestavené zařízení



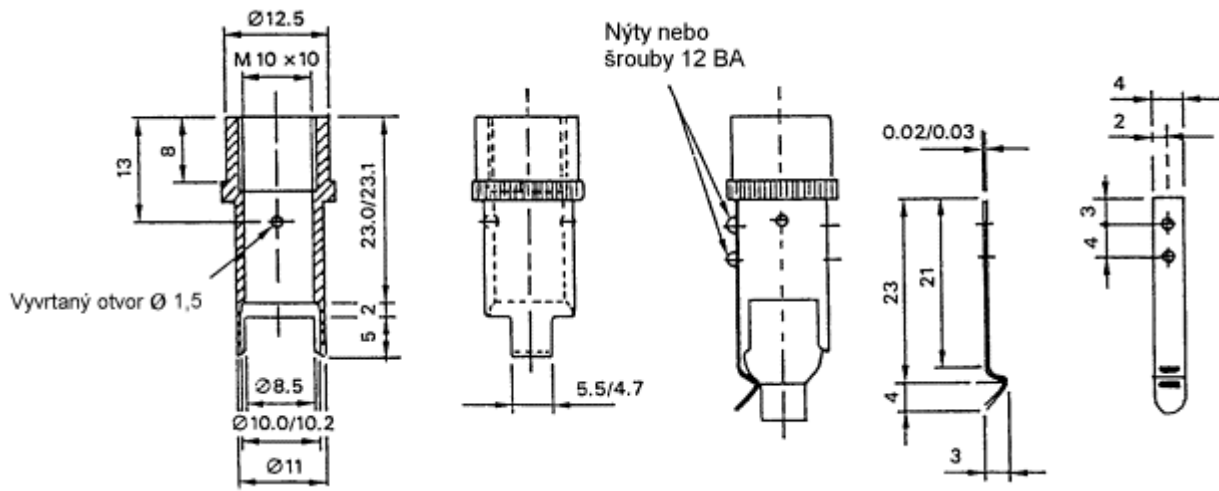
Rozměry v milimetrech

Obrázek 3 - Kelímek

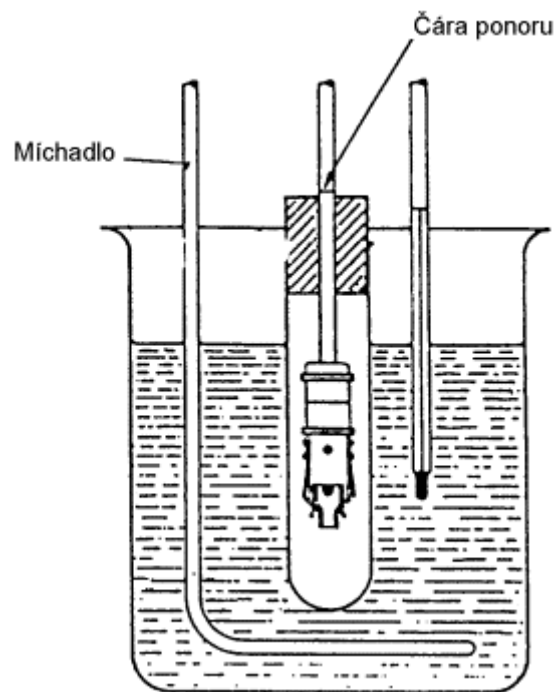


Rozměry v milimetrech

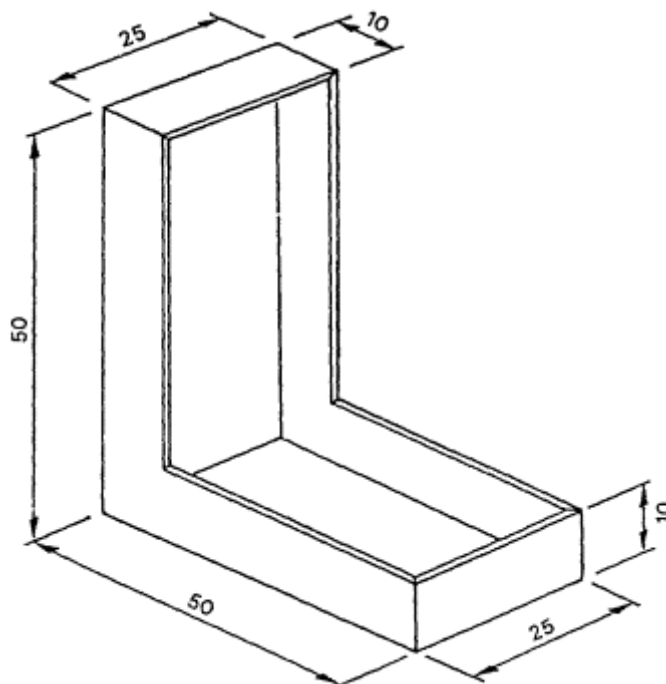
Obrázek 4 - Teploměr a pouzdro



Obrázek 5 - Kryt



Obrázek 6 - Sestavené zařízení



Rozměry v milimetrech

Obrázek 7 - Úhelníková krabice se dvěma pravoúhlými víky

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi

Do této evropské normy jsou začleněny formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Tyto normativní odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoliv z těchto publikací vztahují na tuto evropskou normu jen tehdy, pokud do ní byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace.

POZNÁMKA Pokud byla nějaká mezinárodní publikace modifikována společnou modifikací, což je vyznačeno pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 60247	1978	Měření relativní permitivity, činitele dielektrických ztrát a DC odporu izolačních kapalin	-	-

-- Vynechaný text --