

	Konektory - Bezpečnostní požadavky a zkoušky	ČSN EN 61984 35 4601
---	---	--------------------------------

idt IEC 61984:2001

Connectors - Safety requirements and tests

Connecteurs - Prescriptions de sécurité et essais

Steckverbinder - Sicherheitsanforderungen und Prüfungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61984:2001. Evropská norma EN 61984:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61984:2001. The European Standard EN 61984:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2002

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

65106

slovník - Kapitola 581: Elektromechanické součástky pro elektronická zařízení (idt IEC 50(581):1978)

IEC 60050(826):1982 zavedena v ČSN 33 0050-826:1996 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách (idt IEC 50(826):1982)

IEC 60060-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1:1994 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (idt IEC 60-1:1989)

IEC 60068-1:1988 zavedena v ČSN EN 60068-1:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 1: Všeobecně a návod (idt IEC 68-1:1988)

IEC 60068-2-70:1995 zavedena v ČSN EN 60068-2-70:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Xb: Otěr značek a nápisů způsobený doteky prstů a rukou (idt IEC 68-2-70:1995)

IEC 60112:1979 zavedena v ČSN 34 6468:1990 Skúšky tuhých elektroizolačných materiálov - Metóda určovania porovnávacích indexov a indexov odolnosti tuhých elektroizolačných materiálov proti plazivým prúdom za vlhka (idt IEC 112:1979)

IEC 60309-1:1999 zavedena v ČSN EN 60309-1 ed.3:2000 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 1: Všeobecné požadavky (idt EN 60309-1:1999)

IEC 60352-1 zavedena v ČSN EN 60352-1 (35 4061) Nepájené spoje - Část 1: Ovíjené spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-2 zavedena v ČSN EN 60352-2 (35 4061) Nepájené spoje - Část 2: Nepájené zamačkávané spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-3 zavedena v ČSN EN 60352-3 (35 4061) Nepájené spoje - Část 3: Přístupné nepájené odizolované spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-4 zavedena v ČSN EN 60352-4 (35 4061) Nepájené spoje - Část 4: Nepřístupné nepájené odizolované spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-5 zavedena v ČSN EN 60352-4 (35 4061) Nepájené spoje - Část 5: Nepájené zalisované (press-in) spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60364-4-41:1992 zavedena v ČSN 33 2000-4-41:2000 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem, nahrazena IEC 60364-4-41:2001 dosud nezavedenou

IEC 60364-5-54:1980 zavedena v ČSN 33 2000-5-54:1996 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (idt IEC 364-5-54:1980)

IEC 60417-2:1998 zavedena v ČSN EN 60417-2:2000 (01 3760) Grafické značky pro použití na předmětech - Část 2: Originály značek (idt IEC 60417-2:1998)

IEC 60512 (soubor) postupně zaváděn v souboru ČSN EN 60512 (35 4055) Konektory pro elektronická zařízení- Zkoušky a měření

IEC 60512-1:2001 zavedena v ČSN EN 60512-1:2001 (35 4055) Elektromechanické součástky pro elektronická zařízení - Konektory pro elektronická zařízení - Zkoušky a měření - Část 1: Všeobecně

IEC 60512-11-7:1996 zavedena v ČSN EN 60512-11-7:1997 (35 4055) Elektromechanické součástky pro elektronická zařízení - Základní zkušební postupy a měřicí metody - Část 11: Klimatické zkoušky - Oddíl 7: Zkouška 11 g: Korozní zkouška proudící směsí plynů (idt IEC 60512-11-7:1996)

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt IEC 529:1989)

IEC 60664-1:1992 zavedena v ČSN 33 0420-1:1998 (33 0420) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (eqv HD 625.1 S1:1996, mod IEC 664-1:1992)

Strana 3

IEC 60760:1989 zavedena v ČSN IEC 760:2000 (35 4625) Ploché konektory pro rychlé spojení (idt IEC 760:1989)

IEC 60884-1:1994 zavedena v ČSN IEC 884-1 + A1 + A2:2001 (35 4515) Vidlice a zásuvky pro domovní a podobné použití - Část 1: Všeobecné požadavky (idt IEC 884-1:1994 + A1:1994 + A2:1995)

IEC 60999-1:1999 zavedena v ČSN EN 60999-1 ed.2:2001 (37 0680) Připojovací zařízení - Elektrické měděné vodiče - Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky - Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm² do 35 mm² (včetně) (idt IEC 60999-1:1999)

IEC 60999-2:1995 dosud nezavedena

IEC 61140:1997 zavedena v ČSN EN 61140:2001 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (idt IEC 61140:1997), nahrazena IEC 61140:2001 dosud nezavedenou

IEC 61210:1993 zavedena v ČSN EN 61210:1997 (34 0425) Připojovací zařízení - Ploché násuvné spoje pro měděné vodiče - Bezpečnostní požadavky (mod IEC 1210:1993)

ISO 6988:1985 zavedena v ČSN ISO 6988:1994 (03 8130) Kovové a jiné anorganické povlaky. Zkouška oxidem siřičitým s povšechnou kondenzací vlhkosti

Vysvětlivky k textu převzaté normy

anglický termín	obvyklé termíny	použitý termín
clearance	- vzdušná vzdálenost - vzduchová mezera	vzdušná vzdálenost
family (of components)	- rod - rodina	rod
first make last break (contacts)	- přepínací kontakty bez přerušení - přepínací kontakty	přepínací kontakty bez přerušení
insulation displacement connections	- zařezávané spoje - odizolované spoje	zařezávané spoje
live (contact)	- živý (kontakt) (kontakt) pod napětím	živý (kontakt)
polarization (test)	(zkouška) zabezpečení proti přepólování (zkouška) polarizace	(zkouška) zabezpečení proti přepólování

rated value	· jmenovitá hodnota · vypočtená hodnota · maximální hodnota	jmenovitá hodnota
supplementary insulation	· doplňková izolace (ČSN 33 2000-4-41:2000) · přídavná izolace (ČSN 33 0420-1:1998)	doplňková izolace

Vypracování normy

Zpracovatel: Anna Juráková, Praha, IČO 61278386, RNDr. Karel Jurák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 102 Součástky a materiály pro elektroniku a elektrotechniku

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Forejt

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61984 Listopad 2001
---	---------------------------

ICS 31.220.10

Konektory -
Bezpečnostní požadavky a zkoušky
(IEC 61984:2001)
Connectors -
Safety requirements and tests
(IEC 61984:2001)

Connecteurs -
Prescriptions de sécurité et essais
(IEC 61984:2001)

Steckverbinder -
Sicherheitsanforderungen und Prüfungen
(IEC 61984:2001)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2001-10-01. 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 kteréhokoliv člena 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, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Malty, 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

© 2001 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli

Ref. č. EN 61984:2001 E

prostředky jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 48B/1007/FDIS budoucího prvního vydání IEC 61984 vypracovaný SC 48B, Konektory, technické komise IEC TC 48, Elektromechanické součástky a mechanické konstrukce pro elektronická zařízení, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61984 dne 2001-10-01.

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) 2002-07-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2004-10-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a příloha A informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61984:2001 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

V oficiální verzi byly v Bibliografii doplněny k uvedeným normám následující poznámky:

IEC 60068-2-20:1979 + A2:1987	POZNÁMKA	Je v souladu s HD 323.2.20 S3:1988 (beze změny)
IEC 60417-1:1998	POZNÁMKA	Je v souladu s EN 60417-1:1999 (beze změny)
IEC 60423:1993	POZNÁMKA	Je v souladu s EN 60423:1994 (změněna)
IEC 60512-11-1:1995	POZNÁMKA	Je v souladu s EN 60512-11-1:1999 (beze změny)

Strana 7

Obsah

Strana

Předmluva

..... 6

1 Rozsah platnosti

..... 9

2 Normativní odkazy

..... 9

3 Definice

..... 11

4 Technické údaje (jmenovité elektrické hodnoty)..... 14

5 Klasifikace

..... 14

5.1 Všeobecně

..... 14

5.2	Existence krytu (viz 7.2.1.1, IEC 60884-1).....	14
5.3	Styl konektoru	14
5.4	Další charakteristiky	14
6	Konstrukční požadavky a provedení.....	15
6.1	Všeobecně	15
6.2	Značení a identifikace	15
6.3	Opatření proti nesprávnému zasunutí.....	16
6.4	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	16
6.5	Zajištění uzemnění	16
6.6	Vývody a metody připojování.....	17
6.7	Blokování	18
6.8	Odolnost proti stárnutí	18
6.9	Všeobecný návrh	18
6.10	Návrh konektoru	

CBC.....	19
6.11 Návrh pohyblivého konektoru.....	19
6.12 Stupeň ochrany IP.....	19
6.13 Dielektrická pevnost.....	19
6.14 Mechanická a elektrická trvanlivost.....	19
6.15 Teplotní meze.....	20
6.16 Oteplení.....	20
6.17 Úchytka kabelu.....	20
6.18 Mechanická pevnost.....	21
6.19 Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty.....	21
6.19.1 Vzdušné vzdálenosti.....	21
6.19.2 Povrchové cesty.....	22
6.20 Izolace.....	24

6.20.1 Pracovní a základní izolace.....	24
6.20.2 Doplňková izolace.....	24
6.20.3 Dvojitá izolace.....	.. 24
6.20.4 Zesílená izolace.....	24
6.21 Ochrana proti korozi.....	24
7 Zkoušky.....	24
7.1 Všeobecně.....	24
Strana 8	
7.2 vzorků.....	Příprava . 26
7.3 zkoušek.....	Provádění 26
7.3.1 Všeobecně.....	26
7.3.2 značení.....	Trvanlivost

.....	26
7.3.3 Ochranný uzemňovací kontakt typu přepínací kontakt bez přerušení.....	26
7.3.4 Blokování.....	26
7.3.5 Vypínací schopnost konektoru CBC.....	26
7.3.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	27
7.3.7 Oteplení.....	27
7.3.8 Mechanická činnost.....	27
7.3.9 Zkouška ohýbáním (viz 24.4, modifikováno, IEC 60309-1).....	28
7.3.10 Měření vzdušných vzdáleností a povrchových cest.....	29
7.3.11 Dielektrická pevnost.....	29
7.3.12 Rezistance mezi dostupnými kovovými částmi a ochranným uzemňovacím kontaktem.....	29
7.3.13 Korozní zkouška.....	30
7.4 Plán výrobních kusových zkoušek nerozebíratelných pohyblivých konektorů.....	30
7.5 Zkušební plán.....	31

Příloha A (informativní) Informace, které musí být stanoveny v předmětové specifikaci (pokud existuje)

nebo ve specifikaci výrobce.....	37
-------------------------------------	----

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	39
---	----

Bibliografie

.....	38
-------	----

Obrázek 1 - Zařízení pro zkoušku ohýbáním.....	28
---	----

Tabulka 1 - Minimální průřez ochranného vodiče nebo připojení k neaktivním přístupným kovovým částem	
--	--

.....	17
-------	----

Tabulka 2 - Pracovní cykly a ohyby - Přednostní hodnoty.....	20
---	----

Tabulka 2a - Pracovní cykly.....	20
-------------------------------------	----

Tabulka 2b - Ohyby	
-----------------------	--

.....	20
-------	----

Tabulka 3 - Přednostní hodnoty teploty.....	20
--	----

Tabulka 4 - Hodnoty pro zkoušení úchytky kabelu.....	21
---	----

Tabulka 5 - Jmenovitá impulzní napětí.....	22
---	----

Tabulka 6 - Minimální povrchové cesty.....	23
---	----

Tabulka 7 - Hodnoty momentu pro šroubové upínací jednotky.....	25
---	----

Tabulka 8 - Zkušební napětí.....	29
-------------------------------------	----

Tabulka 9 - Počet vzorků požadovaných pro zkoušky.....	30
---	----

Tabulka 10 - Skupina A - Mechanické zkoušky.....	31
Tabulka 11 - Skupina B - Zkoušky životnosti.....	33
Tabulka 12 - Skupina C - Tepelná zkouška.....	34
Tabulka 13 - Skupina D - Klimatické zkoušky.....	34
Tabulka 14 - Skupina E - Zkoušení stupně ochrany.....	36

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro konektory s jmenovitou hodnotou napětí nad 50 V a až do 1 000 V a s hodnotou jmenovitého proudu až do 125 A na kontakt, pro které žádná předmětová specifikace (DS) neexistuje nebo se předmětová specifikace v bezpečnostních aspektech odvolává na tuto normu.

Pro konektory s jmenovitým napětím do 50 V může být tato norma použita jako návod. V tomto případě se pro vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty uvádějí odkazy na IEC 60664-1.

Tato norma neplatí pro konektory v zařízeních nebo na zařízeních, kde příslušná bezpečnostní norma pro zařízení zahrnuje vyčerpávající bezpečnostní požadavky na tyto konektory.

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. Pro datované odkazy neplatí následující změny nebo revize libovolné z těchto publikací. Avšak účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání citovaného normativního dokumentu. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60050(581):1978 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 581: Elektromechanické součástky pro elektrotechnická zařízení

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment)

IEC 60050(826):1982 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 826: Electrical installations of buildings)

IEC 60060-1:1989 Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

(High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements)

IEC 60068-1:1988 Zkoušení vlivů prostředí - Část 1: Všeobecně a návod

(Environmental testing - Part 1: General and guidance)

IEC 60068-2-70:1995 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Xb: Otěr značek a nápisů způsobený doteky prstů a rukou

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test Xb: Abrasion of marking and letterings caused by rubbing of fingers and hands)

IEC 60112:1979 Metoda stanovení porovnávacích indexů a indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům za vlhka

(Method for determining the comparative and proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions)

IEC 60309-1:1999 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 1: Všeobecné požadavky

(Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes - Part 1: General requirements)

IEC 60352-1 Nepájené spoje - Část 1: Ovíjené spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

(Solderless connections - Part 1: Wrapped connections - General requirements, test methods and practical guidance)

IEC 60352-2 Nepájené spoje - Část 2: Nepájené zamačkávané spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

(Solderless connections - Part 2: Solderless crimped connections - General requirements, test methods and practical guidance)

IEC 60352-3 Nepájené spoje - Část 3: Přístupné nepájené odizolované spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

(Solderless connections - Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections - General requirements, test methods and practical guidance)

Strana 10

IEC 60352-4 Nepájené spoje - Část 4: Nepřístupné nepájené odizolované spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

(Solderless connections - Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections - General requirements, test methods and practical guidance)

IEC 60352-5 Nepájené spoje - Část 5: Nepájené zalisované (press-in) spoje - Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

(Solderless connections - Part 5: Solderless press-in connections - General requirements, test methods and practical guidance)

IEC 60364-4-41:1992 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

(Electrical installations of buildings - Part 4: Protection safety - Chapter 41: Protection against electric shock)

IEC 60364-5-54:1980 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

(Electrical installations of buildings - Part 5: Selection and erection of electrical equipment - Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors)

IEC 60417-2:1998 Grafické značky pro použití na předmětech - Část 2: Originály značek

(Graphical symbols for use on equipments - Part 2: Symbol originals)

IEC 60512 (všechny části) Elektromechanické součástky pro elektronická zařízení

(Electrotechnical components for electronic equipment¹⁾)

IEC 60512-1 Konektory pro elektronická zařízení - Základní zkušební postupy a měřicí metody - Část 1: Všeobecně

(Electrotechnical components for electronic equipment - Basic testing procedures and measuring methods - Part 1: General)

IEC 60512-11-7:1996 Základní zkušební postupy a měřicí metody - Část 11: Klimatické zkoušky - Oddíl 7: Zkouška 11 g: Korozní zkouška proudící směsí plynů

(Electrotechnical components for electronic equipment - Basic testing procedures and measuring methods - Part 11: Climatic tests - Section 7: Test 11g: Flowing mixed gas corrosion test)

IEC 60529:1989 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

(Degrees of protection provided by enclosures (IP Code))

IEC 60664-1:1992 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

Změna 1 (2000)

(Insulation coordination for equipment within low voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests)

(Amendment 1 (2000))

IEC 60760:1989 Ploché konektory pro rychlé spojení

(Flat, quick-connect terminations)

IEC 60884-1:1994 Vidlice a zásuvky pro domovní a podobné použití - Část 1: Všeobecné požadavky

(Plugs and socket-outlets and couplers for household and similar purposes - Part 1: General requirements)

IEC 60999-1:1999 Připojovací zařízení - Elektrické měděné vodiče - Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky - Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm² do 35 mm² (včetně)

(Connecting devices - Electrical copper conductors - Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units - Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm²)

IEC 60999-2:1995 Připojovací zařízení - Elektrické měděné vodiče - Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky - Část 2: Zvláštní požadavky na vodiče od 35 mm² do 300 mm² (včetně)

(Connecting devices - Electrical copper conductors - Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units - Part 2: Particular requirements for conductors from 35 mm² up to 300 mm²)

1) IEC 60512-1-100 uvádí seznam zkoušek řady IEC 60512 a příslušnou část IEC 60512 pro každou zkoušku.

Strana 11

IEC 61140:1997 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

(Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment)

IEC 61210:1993 Připojovací zařízení - Ploché násuvné spoje pro měděné vodiče - Bezpečnostní požadavky

(Connecting devices - Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors - Safety requirements)

ISO 6988:1985 Kovové a jiné neorganické povlaky - Zkouška oxidem siřičitým s obvyklou kondenzací vlhkosti

(Metallic and other non organic coatings - Sulfur dioxide test with general condensation of moisture)

-- Vynechaný text --