

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.70

Březen

2007

Elektrická relé - Část 22-5: Zkoušky elektrického rušení měřicích relé a ochranných zařízení - Zkouška odolnosti proti rázovému impulzu	ČSN EN 60255-22-5  35 3522
--	-------------------------------------

idt IEC 60255-22-5:2002

Electrical relays -  
Part 22-5: Electrical disturbance tests for measuring relays and protection equipment - Surge immunity test

Relais électriques -  
Partie 22-5: Essais d'influence électrique concernant les relais de mesure et dispositifs de protection - Essai d'immunité aux ondes de choc

Elektrische Relais -  
Teil 22-5: Prüfung der elektrischen Störfestigkeit von Messrelais und Schutzeinrichtungen - Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60255-22-5:2002. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60255-22-5:2002. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 60255-22-5 (35 3522) z 2003-02-01.

---

## Národní předmluva

### Změny proti předchozím normám

Zatímco EN 60255-22-5:2002 byla převzata do ČSN schválením k přímému používání, tato norma ji přejímá do ČSN překladem.

### Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60050(161) zavedena v ČSN IEC 50(161) (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 161:

Elektromagnetická kompatibilita (idt IEC 50(161):1990, idt IEC 60050(161):1998)

IEC 60255-5:2000 zavedena v ČSN EN 60255-5:2002 (35 3505) Elektrická relé - Část 5: Koordinace izolace pro měřicí relé a zařízení ochrany - Požadavky a zkoušky (idt EN 60255-5:2001, idt IEC 60255-5:2000)

IEC 60255-6:1988 zavedena v ČSN EN 60255-6:1998 (35 3506) Elektrická relé - Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení (idt EN 60255-6:1994, mod IEC 255-6:1988)

IEC 61000-4-5:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -  
Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-5:1995,  
idt IEC 1000-4-5:1995)

### Obdobné mezinárodní normy

IEC 60255-22-5:2002 Electrical relays - Part 22-5: Electrical disturbance tests for measuring relays and protection equipment - Surge immunity test

*(Elektrická relé - Část 22-5: Zkoušky elektrického rušení měřicích relé a ochranných zařízení - Zkouška odolnosti proti rázovému impulzu)*

### Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 60255-22-5:2002 a navíc obsahuje normativní přílohu ZA, kterou doplnil CENELEC.

### Informativní údaje z IEC 60255-22-5:2002

Mezinárodní norma IEC 60255-22-5 byla připravena technickou komisí IEC TC 95: Měřicí relé a zařízení ochrany.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
95/136/FDIS	95/139/RVD

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

Tato norma byla vypracována podle Směrnic ISO/IEC, Část 3.

Komise rozhodla, že obsah této publikace nebude měněn do roku 2005. Po tomto termínu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: ÚJV Řež a.s., divize Energoprojekt Praha, IČ 46356088, Ing. Jaroslav Mezera

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60255-22-5  Červen 2002
---	----------------------------------

ICS 29.120.70

Elektrická relé

Část 22-5: Zkoušky elektrického rušení měřicích relé a ochranných zařízení - Zkouška odolnost proti rázovému impulzu  
(IEC 60255-22-5:2002)

Electrical relays

Part 22-5: Electrical disturbance tests for measuring relays and protection equipment - Surge immunity test  
(IEC 60255-22-5:2002)

Relais électriques

Partie 22-5: Essais d'influence électrique concernant les relais de mesure et dispositifs de protection - Essai d'immunité aux ondes de choc  
(CEI 60255-22-5:2002)

Elektrische Relais

Teil 22-5: Prüfung der elektrischen Störfestigkeit von Messrelais und Schutzeinrichtungen - Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen  
(IEC 60255-22-5:2002)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-06-01. 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, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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**

© 2002 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60255-2-

-5:2002 E

Strana 4

---

### Předmluva

Text dokumentu 95/136/FDIS, budoucího 1. vydání IEC 60255-22-5, vypracovaný v technické komisi IEC TC 95 Měřicí relé a zařízení ochrany, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60255-22-5 dne 2002-06-01.

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) 2003-03-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-06-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

V této normě je příloha ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60255-22-5:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

---

### Obsah

	Strana
<b>1</b> Předmět normy a rozsah platnosti.....	6
<b>2</b> Citované normativní dokumenty.....	6
<b>3</b> Definice ..... .....	6
<b>4</b> Stupeň přísnosti zkoušek.....	8
<b>5</b> Zkušební zařízení ..... 8	
<b>6</b> Zkušební sestava ..... 8	
<b>6.1</b> Zkoušky použité u portu pomocného silnoprůdného napájení.....	9
<b>6.2</b> Zkoušky použité u vstupů transformátorů proudu/napětí.....	9
<b>6.3</b> Zkoušky použité u stavových vstupních/výstupních kontaktů.....	9
<b>6.4</b> Zkoušky použité u komunikačního portu a dalších stíněných vedení.....	9
<b>7</b> Zkušební postup ..... 9	

<b>8</b>	Kritérium přijetí (zkoušky).....	9
<b>9</b>	Protokol o zkoušce	10
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 17		
	Obrázek 1 - Zkoušené porty podle této normy u měřicích relé a ochranných zařízení.....	7
	Obrázek 2 - Zkoušky vedení-zem použité u portu pomocného silnoproudého napájení.....	10
	Obrázek 3 - Zkoušky vedení-vedení použité u portu pomocného silnoproudého napájení.....	11
	Obrázek 4 - Zkoušky vedení-zem použité u vstupů transformátorů proudu/napětí.....	12
	Obrázek 5 - Zkoušky vedení-vedení použité u vstupů transformátoru napětí.....	13
	Obrázek 6 - Zkoušky vedení-zem použité u stavových vstupních/výstupních kontaktů.....	14
	Obrázek 7 - Zkoušky vedení-vedení použité u stavových vstupních/výstupních kontaktů.....	15
	Obrázek 8 - Zkoušky vedení-zem použité u komunikačního portu a dalších stíněných vedení.....	16
	Tabulka 1 - Zkušební napětí a impedance zdroje pro porty EUT.....	8
	Tabulka 2 - Kritérium přijetí (zkoušky).....	10

## 1 Předmět normy a rozsah platnosti

Tato norma vychází z IEC 61000-4-5, s odvolávkami na tuto publikaci tam, kde je to vhodné, a stanovuje obecné požadavky na zkoušky odolnosti proti rázovému impulzu pro měřicí relé a ochranná zařízení pro chránění elektrizační soustavy, včetně zařízení pro řízení, monitorování a pro provozní rozhraní používané v těchto soustavách.

Cílem zkoušek je potvrdit, že zkoušené zařízení bude správně pracovat, pokud bude napájeno a vystaveno rušením o vysokých energiích na napájecích a propojovacích vedení vyvolaným rázovými napětími od spínání a blesků.

Tato norma není určena pro zkoušení schopnosti izolace vydržet namáhání vysokým napětím. Tato zkouška izolace je obsažena v IEC 60255-5.

Požadavky definované v této normě platí pro nově instalovaná měřicí relé a ochranná zařízení a všechny stanovené zkoušky jsou pouze typové zkoušky.

Cílem této normy je definovat:

- použité termíny;
- stupně přísnosti zkoušky;
- zkušební zařízení;
- zkušební sestavu;
- zkušební postupy;
- kritéria přijetí (zkoušky);
- protokol o zkoušce.

## 2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60050(161) International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 161: Electromagnetic compatibility

*(Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita)*

IEC 60255-5:2000 Electrical relays - Part 5: Insulation coordination for measuring relays and protection equipment - Requirements and tests

*(Elektrická relé - Část 5: Koordinace izolace pro měřicí relé a zařízení ochran - Požadavky a zkoušky)*

IEC 60255-6:1988 Electrical relays - Part 6: Measuring relays and protection equipment

*(Elektrická relé - Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení)*

IEC 61000-4-5:1995 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test

*(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Zkouška odolnosti proti rázovému impulzu)*

## 3 Definice

Pro účely této Části IEC 60255 platí následující definice.

### 3.1

#### **pomocné zařízení** (*auxiliary equipment*)

zařízení nezbytné pro zajištění požadovaných signálů pro normální provoz EUT a zařízení pro ověření funkce tohoto EUT

### 3.2

#### **komunikační port** (*communication port*)

rozhraní s komunikačním a/nebo řídicím systémem, používající nízkoenergetické signály, trvale připojené k přístroji

Strana 7

---

### 3.3

#### **EUT** (*EUT*)

zkoušené zařízení, kterým může být buď měřicí relé nebo ochranné zařízení

### 3.4

#### **vstupní port (vstup)** (*input port*)

port, kterým je přístroj napájen nebo řízen, tak aby plnil svoji(e) funkci(e), například transformátor proudu, transformátor napětí, binární (stavové) vstupy, analogové vstupy, apod.

### 3.5

#### **propojovací vedení** (*interconnection lines*)

tato vedení tvoří vstupní/výstupní vedení, komunikační vedení a symetrická vedení

### 3.6

#### **výstupní port (výstup)** (*output port*)

port, kterým přístroj realizuje předem stanovené změny, například kontakty, optoelektronický vazební člen, analogové výstupy, apod.

### 3.7

#### **port (vstup/výstup)** (*port*)

příslušné rozhraní konkrétního přístroje s vnějším elektromagnetickým prostředím (viz obrázek 1)

### 3.8

#### **port silnoproudého napájení** (*power supply port*)

vstup AC nebo DC pomocného napájení daného přístroje

### 3.9

#### **přechodný jev** (*transient*)

výraz pro jev nebo veličinu, které se mění mezi dvěma následnými stabilními stavy během časového intervalu, jenž je krátký ve srovnání s celým uvažovaným časovým obdobím

[IEV 161-02-01]

### 3.10

#### **rázový impulz** (*surge*)

přechodná vlna elektrického proudu, napětí nebo výkonu, která se šíří po vedení nebo obvodu a která



je charakterizována rychlým nárůstem po němž následuje pomalejší pokles

[IEV 161-08-11, modifikováno]



Obrázek 1 - Zkoušené porty podle této normy u měřicích relé a ochranných zařízení

Strana 8

#### 4 Stupeň přísnosti zkoušek

Zkušební napětí a vazební člen pro příslušné porty jsou uvedeny v tabulce 1:

Tabulka 1 - Zkušební napětí a impedance zdroje pro porty EUT

Zkoušené porty	Zkušební podmínky vedení- zem				Zkušební podmínky vedení- vedení <sup>a</sup>			
	Zkušební napětí naprázdno ±10 %		Vazební člen <sup>c</sup>		Zkušební napětí naprázdno ±10 %		Vazební člen <sup>c</sup>	
	kV		R W	C mF	kV		R W	C mF
Pomocné silnoproudé napájení	0,5 2,0	1,0	10	9	0,5 1,0		0	18
Vstup <sup>a</sup> /výstup	0,5 2,0	1,0	40	0,5	0,5 1,0		40	0,5
Komunikační <sup>b</sup>	0,5	1,0	0	0	Bez zkoušky		-	-

<sup>a</sup> Zkouška vedení-vedení se nedoporučuje jak u portů používajících nízkoimpedanční transformátory proudu, tak u vstupních portů, které jsou podle provozní specifikace výrobce vždy připojeny kabely (stíněnými či nestíněnými) s kroucenými páry.

<sup>b</sup> Neplatí pro komunikaci optickými vlákny.

<sup>c</sup> Jsou přípustné další metody vazebních členů uvedené v IEC 61000-4-5, například plynové bleskojistky.

Zkušební postup musí vzít v úvahu nelineární charakteristiky proudu-napětí u EUT. Zkušební napětí musí být tudíž zvyšováno po skocích stanovených v tabulce 1 od nejnižší úrovně po nejvyšší, s nutností splnění kritéria přijetí (zkoušky) v každé úrovni.

Tvar vlny zkušebního napětí musí být 1,2/50 ms při stavech naprázdno a tvar vlny proudu musí být 8/20 ms při stavech nakrátko.

Není-li stanoveno jinak, nedoporučuje se zkouška u portů připojených kabely, jejichž celková délka podle provozní specifikace výrobce je vždy menší než 10 m.

#### 5 Zkušební zařízení

Zkušební zařízení je popsáno v IEC 61000-4-5, kapitola 6. Obsahuje popis zkušebního generátoru, ověření

charakteristik (IEC 61000-4-5, 6.1) a vazební/oddělovací členy (IEC 61000-4-5, 6.3).

POZNÁMKA Konkrétní EUT nemusí s oddělovacími indukčnostmi podle IEC 61000-4-5 pracovat správně. V takovýchto případech je přípustné použít oddělovací indukčnosti menší, než jsou stanovené hodnoty. Přesná hodnota indukčností použitých při zkoušce rázovým impulzem musí být určena v protokolu o zkoušce.

## 6 Zkušební sestava

Obecné zkušební sestavy jsou definovány v IEC 61000-4-5, kapitola 7.

Každé pomocné zařízení, použité pro zajištění signálů pro normální provoz EUT a pro ověření správné funkce EUT, musí být odděleno tak, aby zkušební napětí neovlivnilo toto pomocné zařízení. Tyto oddělovací členy musí rovněž zajistit dostatečné oddělení tak, aby určený zkušební tvar vlny mohl být vyvolán pouze na zkoušených vedeních a neovlivnil podstatněji napětí naprázdno nebo zkratový proud zkušebního generátoru.

Spojení mezi EUT a zkušebním generátorem musí být menší než 2 m a s výjimkou případu zkoušení komunikačního portu (viz obrázek 8) musí být rovněž spojení mezi EUT a vazebními/oddělovacími členy menší než 2 m.

EUT se běžně zkouší samostatně tak, že se EUT umístí na izolační podložku ve výšce 0,1 m nad referenční zemní rovinou, přičemž všechny části EUT musí být vzdáleny minimálně 0,5 m od jakékoliv kovové překážky. Pokud se EUT zkouší na nevodivém stole, obvykle 0,8 m vysokém, může referenční zemní rovinu tvořit tento stůl.

Tam, kde je EUT výhradně montováno do skříně, mohou se provést zkoušky s EUT v této skříně. Na propojovacích kabelech mezi EUT, které jsou společně v této skříně, se nesmí provádět zkouška rázovým impulzem, neboť tyto se považují za vnitřní kabely systému. Skříň se má umístit na izolační podložku ve výšce 0,1 m nad referenční zemní rovinou. Propojovací kabely delší než 1 m příslušející danému EUT musí zůstat na izolační podložce.

Konkrétní podrobnosti pro měřicí relé a ochranná zařízení jsou uvedeny dále.

## Strana 9

---

### 6.1 Zkoušky použité u portu pomocného silnoproudého napájení

Příklady typické zkušební sestavy viz obrázky 2 a 3. Hodnoty vazebních/oddělovacích členů jsou podle 6.3.1.1 a 7.2, IEC 61000-4-5.

### 6.2 Zkoušky použité u vstupů transformátorů proudu/napětí

Příklady typické zkušební sestavy viz obrázky 4 a 5. Hodnoty vazebních/oddělovacích členů jsou podle 6.3.2.1 a 7.3, IEC 61000-4-5.

Nevyžaduje se synchronizování použití rázového napětí s žádnými tvary vln AC proudových či napěťových výstupů.

### 6.3 Zkoušky použité u stavových vstupních/výstupních kontaktů

Příklady typické zkušební sestavy viz obrázky 6 a 7. Hodnoty vazebních/oddělovacích členů jsou podle

6.3.2.1 a 7.3, IEC 61000-4-5.

6.4 Zkoušky použité u komunikačního portu a dalších stíněných vedení

Zkušební sestavu viz obrázek 8. Hodnoty oddělovacího členu jsou podle IEC 61000-4-5, 7.5.

Není-li stanoveno jinak, nedoporučuje se zkouška u komunikačních portů připojených stíněnými kabely, které jsou podle provozní specifikace výrobce vždy uzemněny pouze na jednom konci.

7 Zkušební postup

Zkoušky musí být provedeny při referenčních podmínkách uvedených v IEC 60255-6.

Nastavení časového zpoždění u EUT se musí seřadit na minimální použitelné hodnoty podle jejich zamýšleného použití.

Zkoušky se musí provádět s pomocnými budícími veličinami přivedenými na příslušné obvody, jejichž hodnoty jsou rovny jmenovitým hodnotám. Hodnoty vstupních budících veličin musí mít dvojnásobek stanovené chyby v přechodném stavu. Z praktických důvodů se neuvažuje použití zkoušky rázovým impulzem u EUT v přechodovém nebo provozním stavu.

Jsou-li jmenovité podmínky EUT takové, že vstupní budící veličina je mnohem menší než provozní hodnota relé, musí se zkoušky provádět při trvalé tepelné výdržné hodnotě.

Rázové impulzy musí být přivedeny mezi vedení a mezi vedení a zem. Při zkoušení mezi vedením a zemí musí být zkušební napětí přivedeno postupně mezi každé vedení a zem.

Pokud port obsahuje řadu stejných obvodů, například stavové vstupy nebo výstupní kontakty, postačuje použít zkoušku rázovým impulzem pouze u tří těchto obvodů v takovém pořadí, aby se splnilo kritérium pro přijetí (zkoušky).

Protože existuje možnost, že EUT má nelineární charakteristiky proudu-napětí, musí být dodržena všechna nižší zkušební napětí až do maximálního zkušebního napětí a včetně něho, uvedená v tabulce 1.

V případě zkoušení vstupů AC pomocného silnoproudého napájení musí být rázové impulzy přivedeny synchronizovaně s průchodem napětí fáze nulou a s vrcholovou hodnotou AC napětí, kladnou i zápornou.

Počet zkoušek musí být alespoň pět kladných a pět záporných rázových impulzů ve zvolených bodech. Počet opakování musí být maximálně 1 rázový impulz/min.

8 Kritérium přijetí (zkoušky)

Výsledek zkoušky je kladný, vykázalo-li EUT odolnost v každé fázi provádění zkoušek a po dokončení zkoušky toto EUT stále vyhovovalo specifikaci příslušných charakteristik.

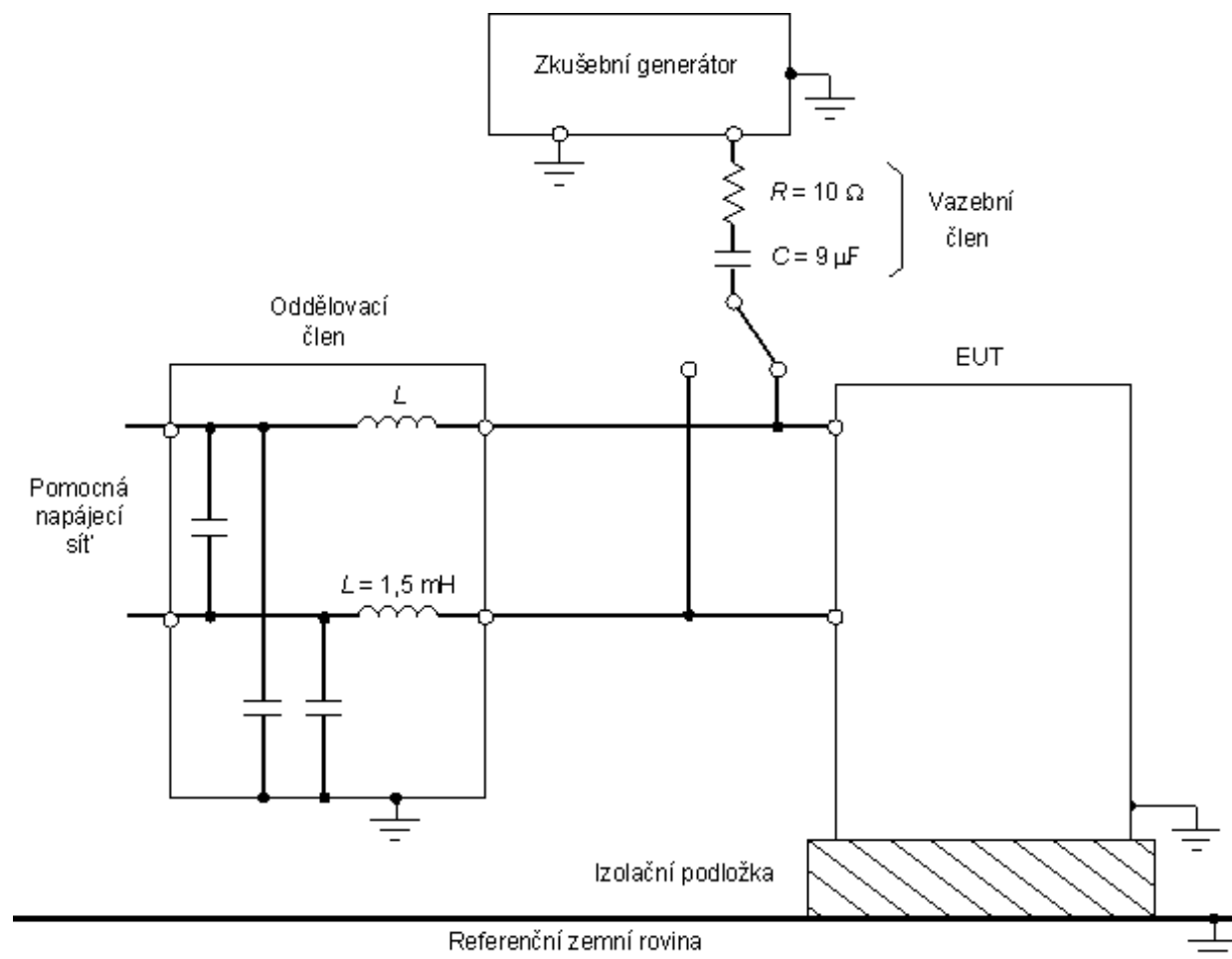
Tabulka 2 uvádí seznam důležitých funkcí, které se mohou vztahovat k měřicím relé nebo ochranným zařízením. Ty mají být sledovány během zkoušky.

<b>Funkce</b>	<b>Kritérium přijetí</b>
Ochrana	Normální charakteristiky v předepsaných mezích
Ovládání a řízení	Normální charakteristiky v předepsaných mezích
Měření	Dočasné zhoršení během zkoušky, s automatickým obnovením po ukončení zkoušky. Bez ztráty uložených dat
Integrální rozhraní člověk-stroj a vizuální výstrahy	Dočasné zhoršení nebo ztráta funkce během zkoušky, s automatickým obnovením po ukončení zkoušky. Bez ztráty uložených dat
Datová komunikace	Případné zvýšení bitové chybovosti, ale bez ztráty přenesených dat

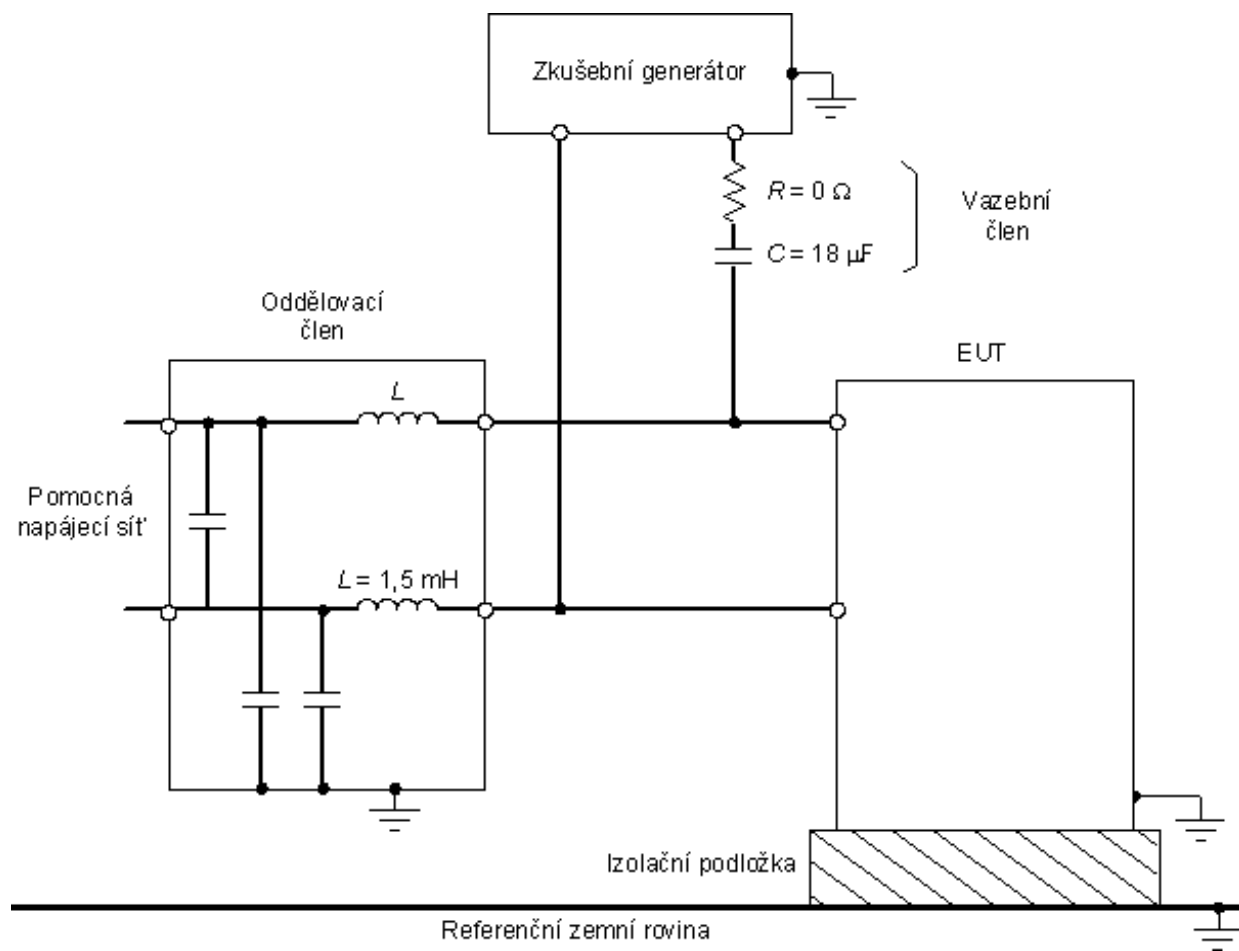
## 9 Protokol o zkoušce

Protokol o zkoušce musí obsahovat:

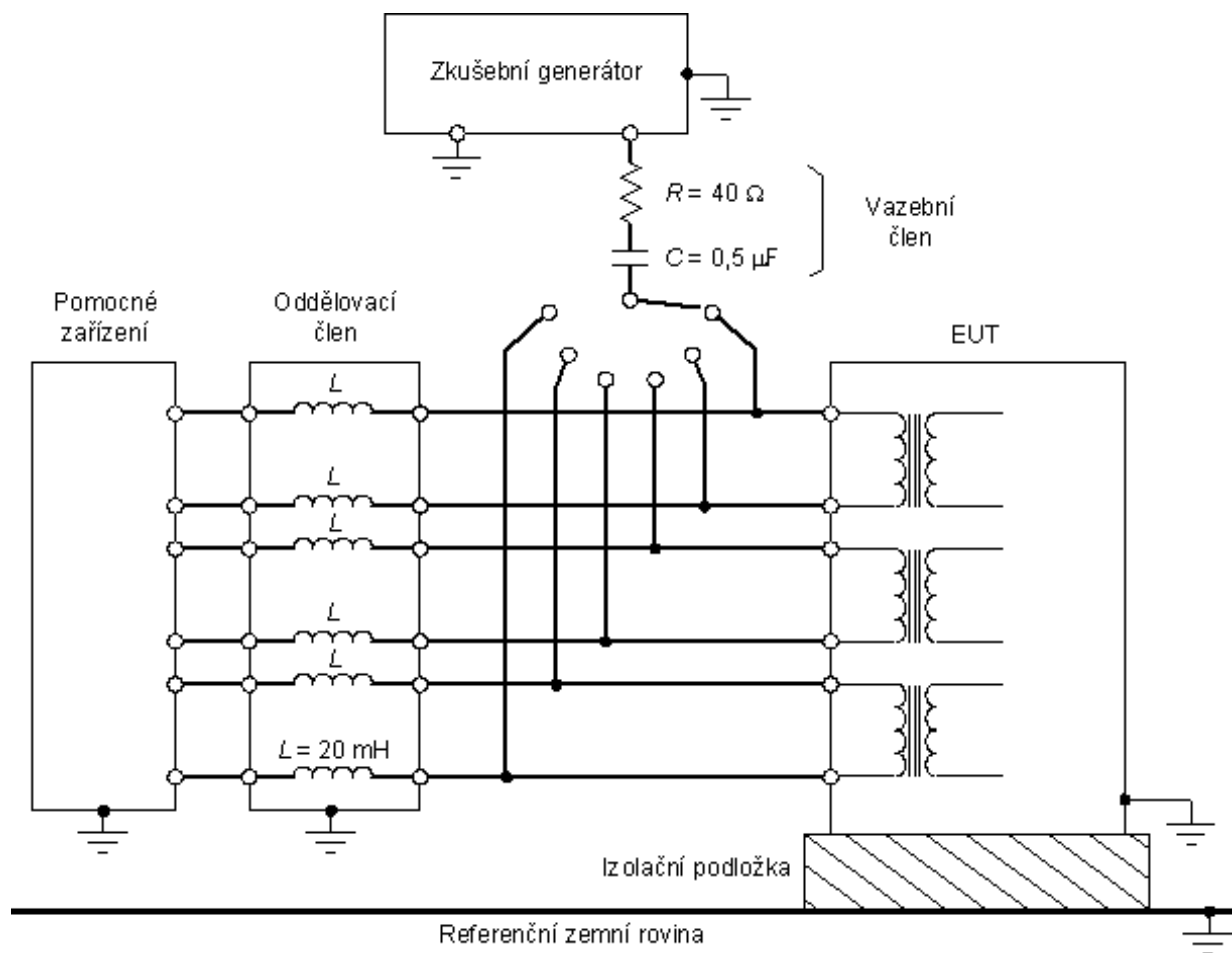
- identifikaci a konfiguraci EUT;
- zkušební podmínky včetně počtu opakování;
- použitý typ zkušebního zařízení a umístění EUT, pomocného zařízení a vazebních a oddělovacích členů;
- typ(y) a počet použitých propojovacích vodičů a propojovací port (u EUT) na který jsou připojeny;
- hodnoty oddělovacích indukčností, pokud se liší od doporučovaných hodnot;
- provozní podmínky EUT, například nastavení relé a hodnoty vstupních budících veličin;
- použité zkušební zařízení;
- výsledek zkoušky (proběhla/nezdařila se).



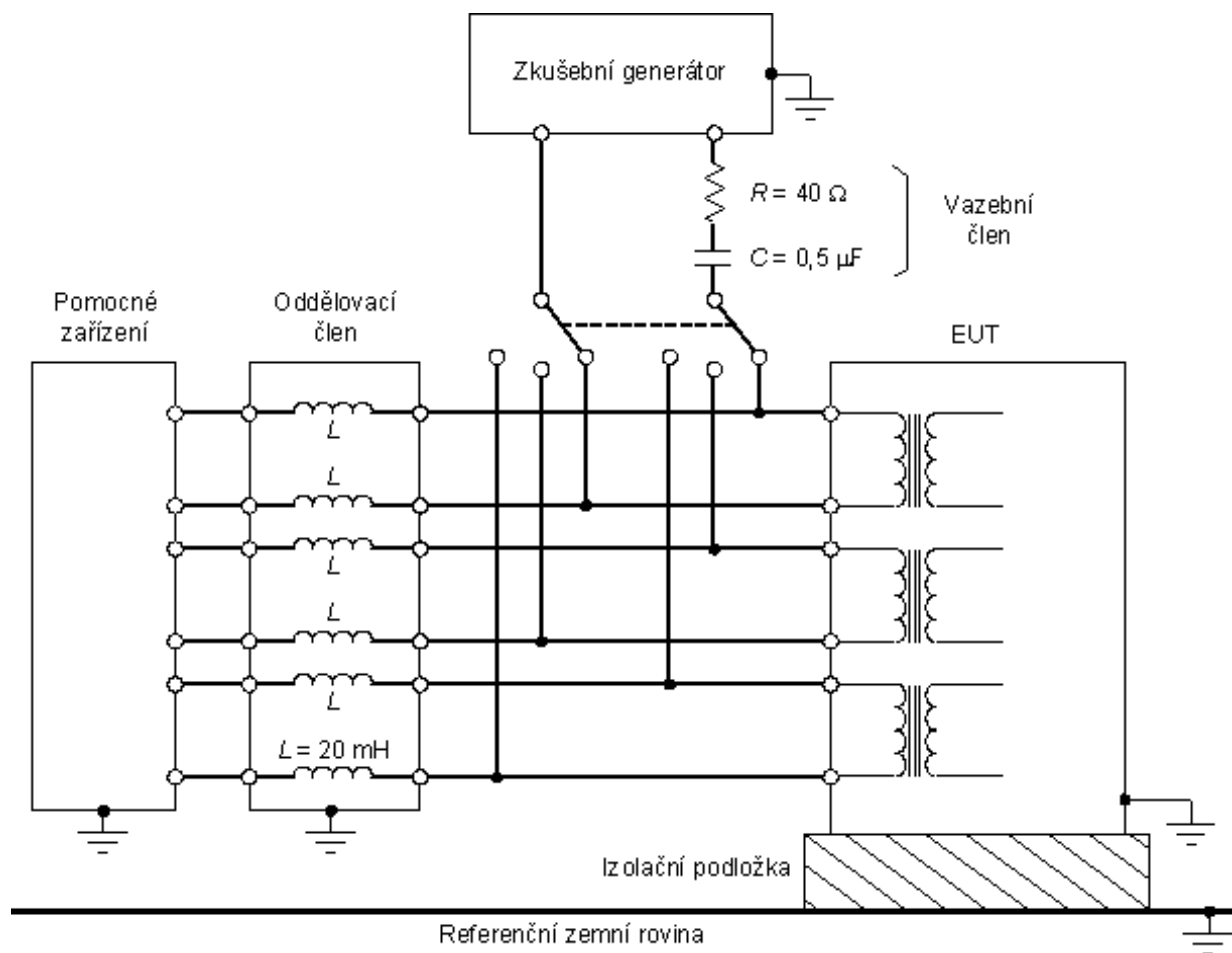
Obrázek 2 - Zkoušky vedení-zem použité u portu pomocného silnoproudého napájení



Obrázek 3 - Zkoušky vedení-vedení použité u portu pomocného silnoproudého napájení

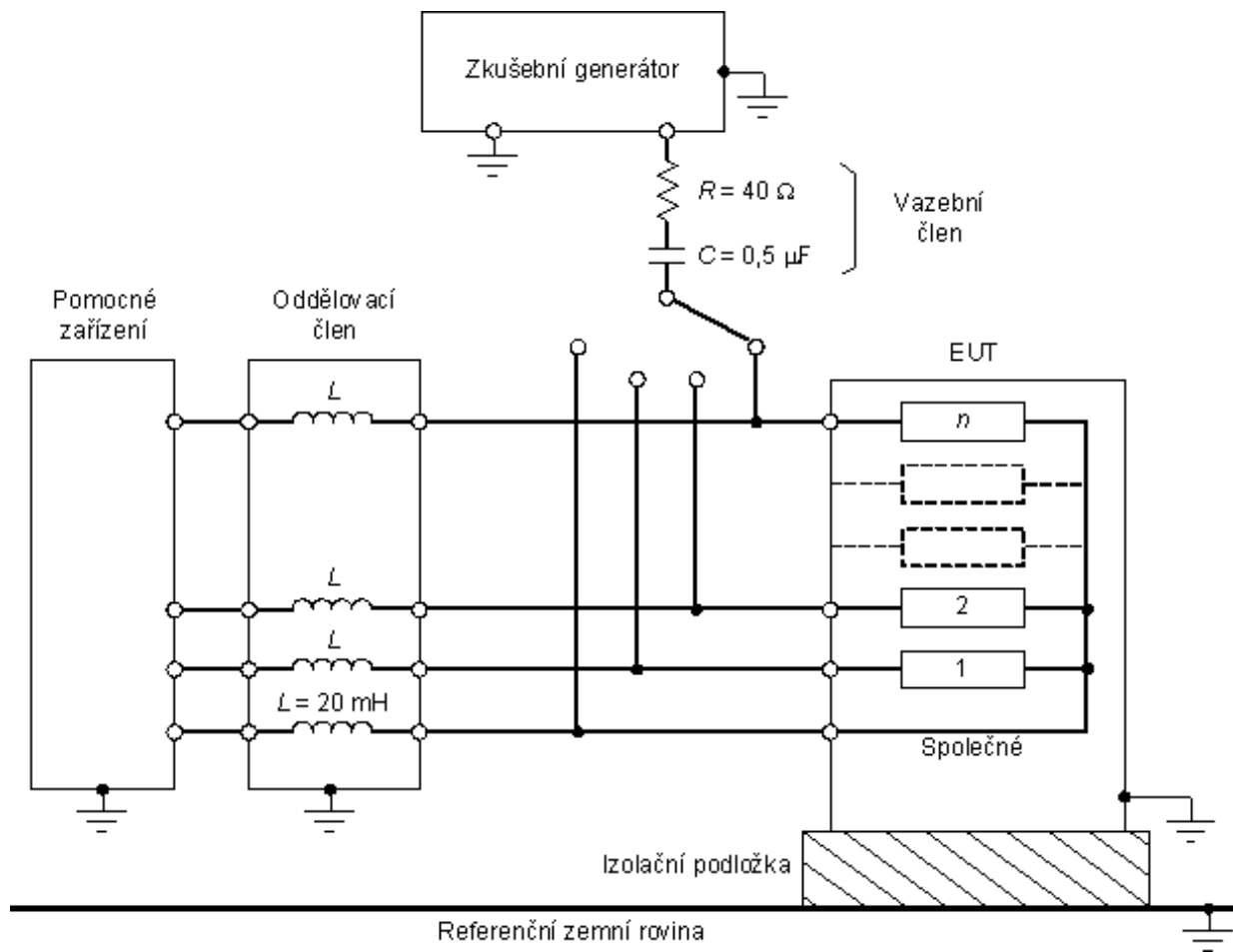


Obrázek 4 - Zkoušky vedení-zem použité u vstupů transformátorů proudu/napětí

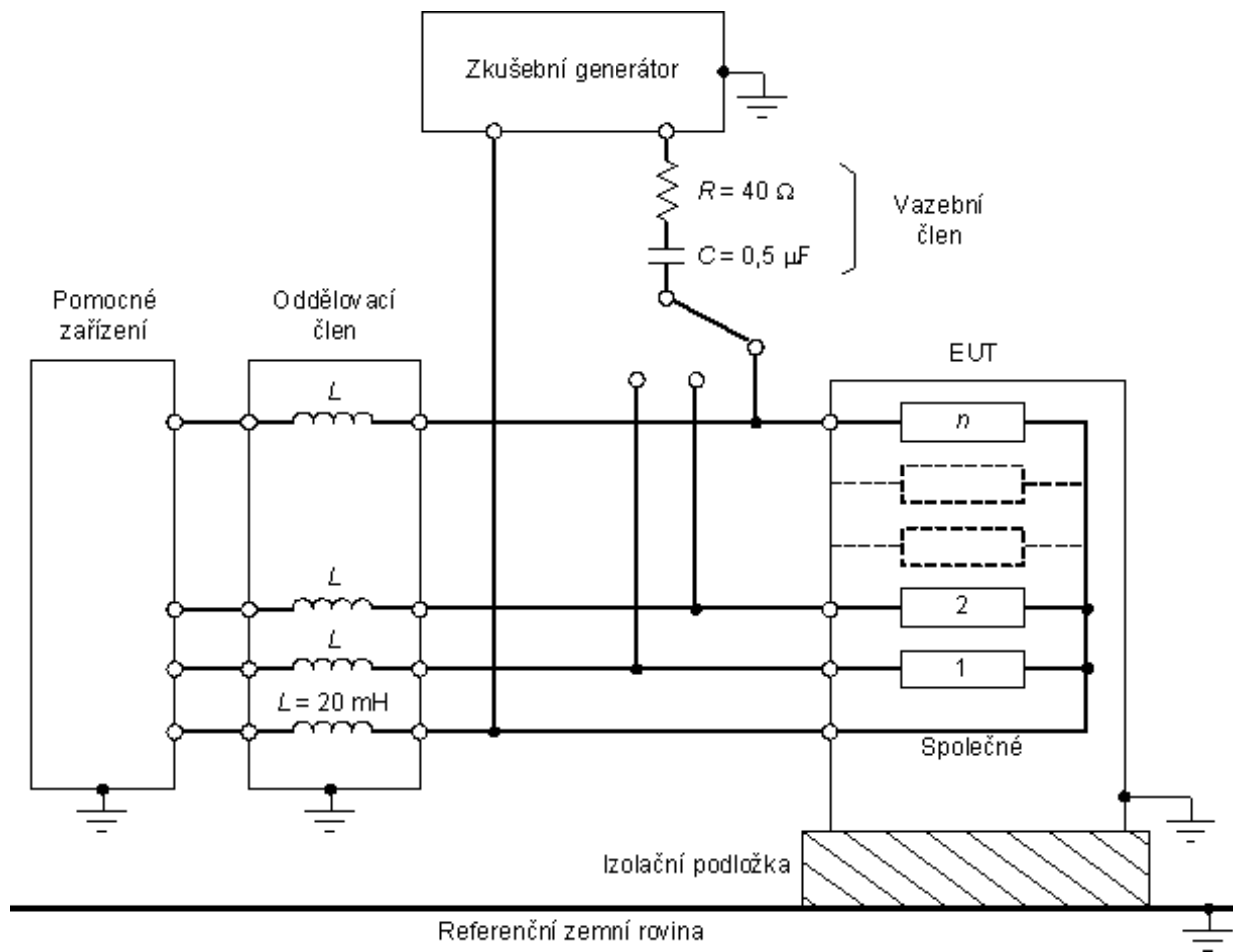


Obrázek 5 - Zkoušky vedení-vedení použité u vstupů transformátoru napětí

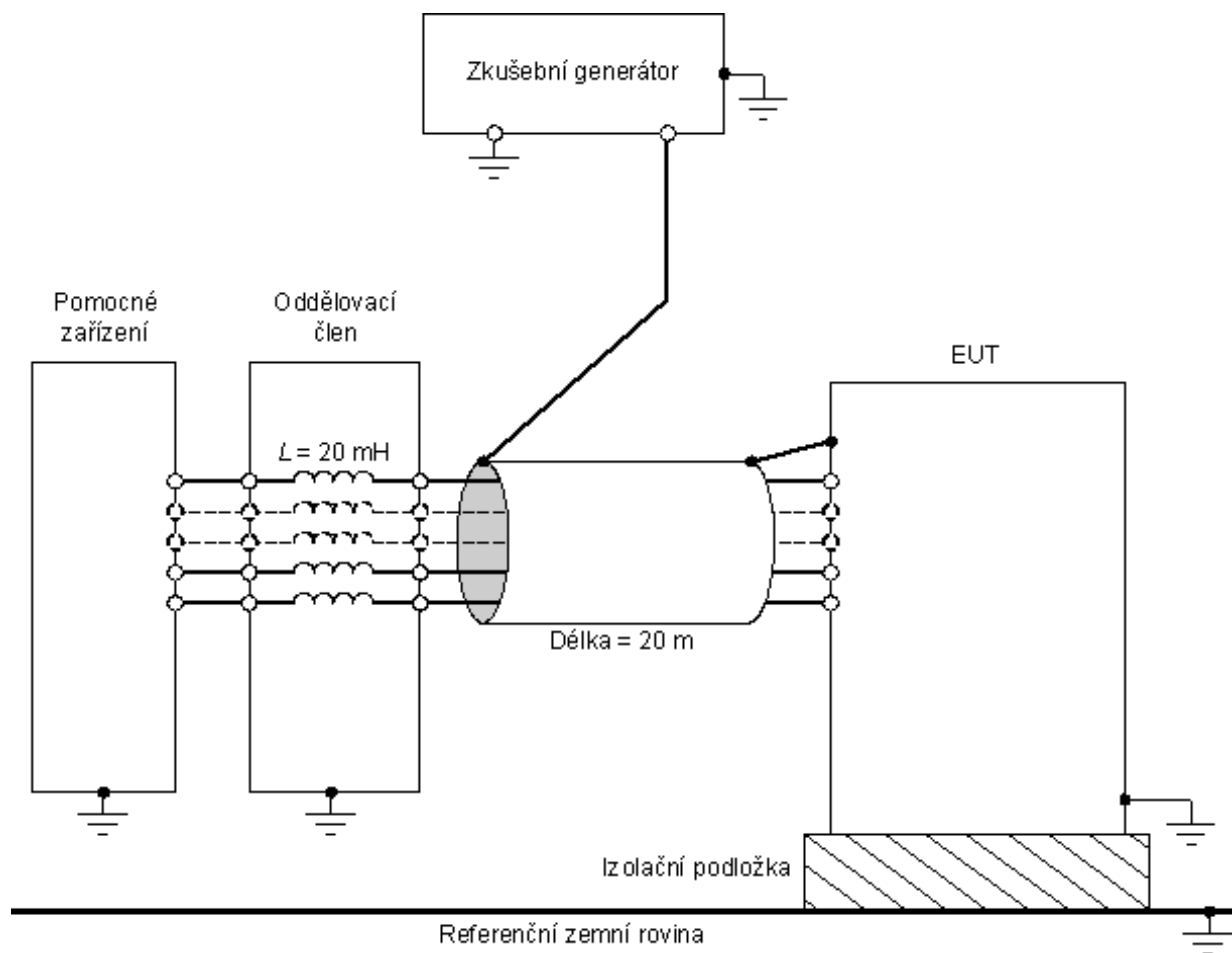




Obrázek 6 - Zkoušky vedení-zem použité u stavových vstupních/výstupních kontaktů



Obrázek 7 - Zkoušky vedení-vedení použité u stavových vstupních/výstupních kontaktů



Obrázek 8 - Zkoušky vedení-zem použité u komunikačního portu a dalších stíněných vedení

## Příloha ZA (normativní)

### Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

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 kterékoli 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 (včetně změn).

**POZNÁMKA** Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 60050-161	-1)	Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita	-	-
IEC 60255-5	2000	Elektrická relé Část 5: Koordinace izolace pro měřicí relé	EN 60255-5	2001

a zařízení ochran - Požadavky a zkoušky

IEC 60255-6 mod	1988	Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení	EN 60255-6 + oprava Únor	1994 1995
IEC 61000-4-5 1995	1995	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)  Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Zkouška odolnosti proti rázovému impulzu	EN 61000-4-5	

---

1) Nedatovaný odkaz.

Strana 18

---

Prázdná strana

Strana 19

---

Prázdná strana

---

**-- Vynechaný text --**