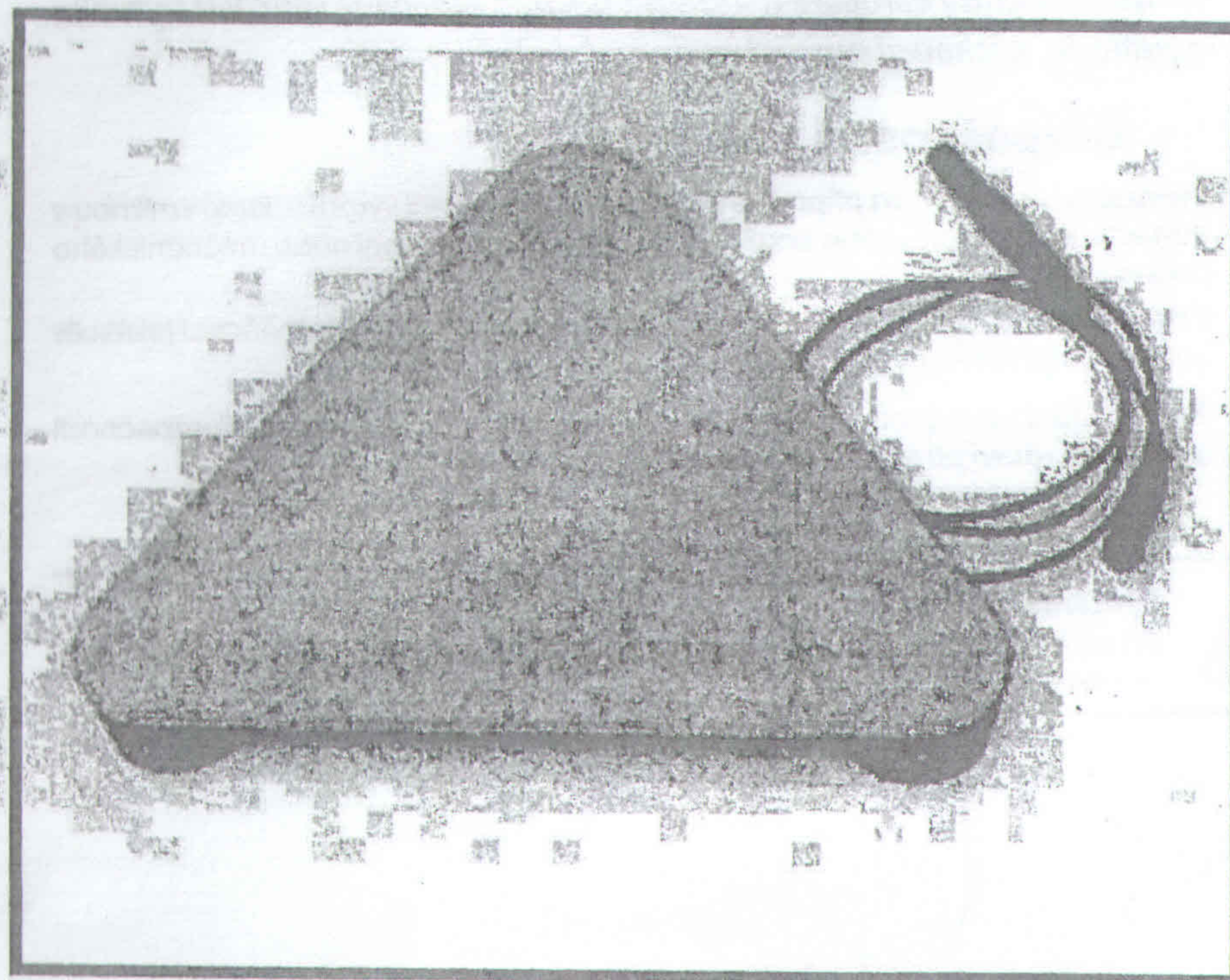




ZPA Brno, spol. s r. o.

verze: 4/0603

Sonda 1081



Tento návod je určen výhradně pro Sondy 1081 a obsahuje informace důležité pro uvedení do provozu a použití výrobku.

Dodržujte uvedené pokyny a zajistěte, aby návod byl součástí výrobku při jeho předání třetí osobě.

Současně se Sondou 1081 doporučujeme zakoupit Sondy TR25 (propojovací kabel 25m)

1 Úvod

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za zakoupení elektrody pro měření izolačního odporu Sondy 1081.

Věříme, že tento výrobek splní Vaše očekávání a požadavky. Výrobek splňuje všechny evropské a národní normy. Návod je součástí výrobku a proto jej uschovejte pro případné následné použití.

2 Bezpečnostní pokyny

- Výrobce neodpovídá za případné škody nebo poškození výrobku, které vzniknou v důsledku jeho nesprávného použití, neodborného zacházení nebo mechanického poškození.
- Z bezpečnostních důvodů a schvalovacího řízení je zakázáno zaměňovat jakékoliv části výrobku nebo je nahrazovat.
- Při nakládání s výrobkem je nutno věnovat náležitou péči a pozornost bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v souladu s platnou legislativou.

Upozornění:



Při měření je nutno mít na paměti, že na Sondě 1081 je proti zemi (ochrannému vodiči) měřicí napětí.

3 Obsah

1	Úvod	2
2	Bezpečnostní pokyny	2
3	Obsah	3
4	Popis	4
4.1	Definice	4
4.2	Přístroje a pomůcky (platí pro metodu A, B i C)	5
5	Postup měření	5
5.1	Metoda A - měření průchozího odporu R1	5
5.1.1	Další potřebné přístroje a pomůcky	6
5.1.2	Odběr a příprava zkušebních vzorků	6
5.1.3	Kondicování	6
5.1.4	Vlastní měření	6
5.2	Metoda B - měření odporu k zemi R2	6
5.2.1	Příprava k měření	6
5.2.2	Postup měření	7
5.3	Metoda C - měření povrchového odporu R3	8
5.3.1	Příprava k měření	8
5.3.2	Postup měření	8
5.4	Výpočet a vyjádření výsledků	8
5.4.1	Přímý odečet hodnoty odporu na měřiči izolačních odporů MI 315	8
5.4.2	Výpočet odporu z údajů voltmetru nebo ampérmetru dle ČSN IEC 93 nebo ČSN 332000-6-61	9
5.5	Zpráva o provedení zkoušky	9
6	Odstranění závad	9
7	Rozsah dodávky	10
8	Technické parametry	10
9	Servis a distribuce	10

4 Popis

Trojúhelníková Sonda 1081 - hliníková trojúhelníková deska s izolační vrstvou na horní straně a se třemi válcovými nohami z vodivé gumy na spodní straně ve vzdálenosti 180 mm od sebe. Nohy z vodivé gumy mají tvrdost (50 až 70) Shore a průchozí odpor každé z nich je menší než $10^3 \Omega$. Ve spojení s měřičem izolačních odporů (MI 315) je Sonda 1081 určena k měření izolačního odporu podlahových krytin, položených podlah a obložení.

Rozměrově i svými parametry je shodná s elektrodou, předepisovanou příslušnými kapitoly norem

ČSN EN 1081 Pružné podlahové krytiny

ČSN 33200-6-61 Postupy při výchozí revizi

ČSN IEC 1340-4-1 Elektrostatické chování podlahových krytin a položených podlah.

Sondu P lze použít i samostatně pro měření vlastností elektroizolačních materiálů jinými měřicími metodami (měření pomocí ampérmetru, voltmetru a to při měření DC i AC) dle norem

ČSN IEC 93 Metody měření vnitřní a povrchové rezistivity tuhých elektroizolačních materiálů

ČSN IEC 167 Zkušební metody na stanovení izolačního odporu tuhých elektroizolačních materiálů

ČSN 341382 Zkoušení elektrostatických vlastností materiálů a výrobků.

Měření izolačních vlastností zejména položených podlah je předepisováno např. pro podlahy a obložení pro ochranu nevodivým okolím dle

ČSN 332000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

nebo pro svodové (vybíjecí) a antistatické podlahy a obložení, požadované např. normami

ČSN EN 61340-5-1 Ochrana elektronických součástek před elektrostatickými jevy

ČSN 332030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

ČSN 332320 Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par

ČSN 332330 Předpisy pro elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých prachů

ČSN 332140 Elektrický rozvod v místnostech pro lékařské účely.

4.1 Definice

Vzhledem k nejednotnosti názvosloví ve výše citovaných normách budou v dalším textu platit v souladu s ČSN EN 1081 a ČSN IEC 50 - Mezinárodní elektrotechnický slovník, kap. 212 - Tuhé, kapalné a plynné izolanty - následující definice:

☑ **Průchozí (svislý) odpor R_1** : elektrický odpor měřený mezi zatíženou trojúhelníkovou elektrodou Sonda 1081 na povrchu zkoušeného materiálu a vodivou podložkou, na kterou je zkoušený materiál položen (viz obr. 1) - metoda A.

☑ **Odpor k zemi R_2** : elektrický odpor měřený mezi zatíženou trojúhelníkovou elektrodou Sonda 1081 na povrchu položené podlahy a zemí (viz obr. 2) - metoda B.

☑ **Povrchový odpor R_s** : elektrický odpor měřený mezi dvěma zatíženými trojúhelníkovými elektrodami Sonda 1081, vzdálenými od sebe 100 mm na položené podlaze (viz obr. 3) - metoda C.

4.2 Přístroje a pomůcky (platí pro metodu A, B i C)

☑ **Trojúhelníková elektroda** - Sonda 1081

☑ **Zátěž** schopná vyvinout minimální sílu 300 N na Sondu 1081. Toho lze dosáhnout s použitím tělesné hmotnosti osoby, provádějící měření. Při metodě C může jedna osoba stát jednou nohou na každé elektrodě.



Upozornění:

Rovnoměrné zatížení je podmínkou pro stabilní výchylku použitého měřicího přístroje.

☑ **Ohmmetr (měřič izolačního odporu)** s přesností $\pm 5\%$ ($\pm 10\%$ pro odpor $R > 10^{10} \Omega$), vyhovující je MI 315

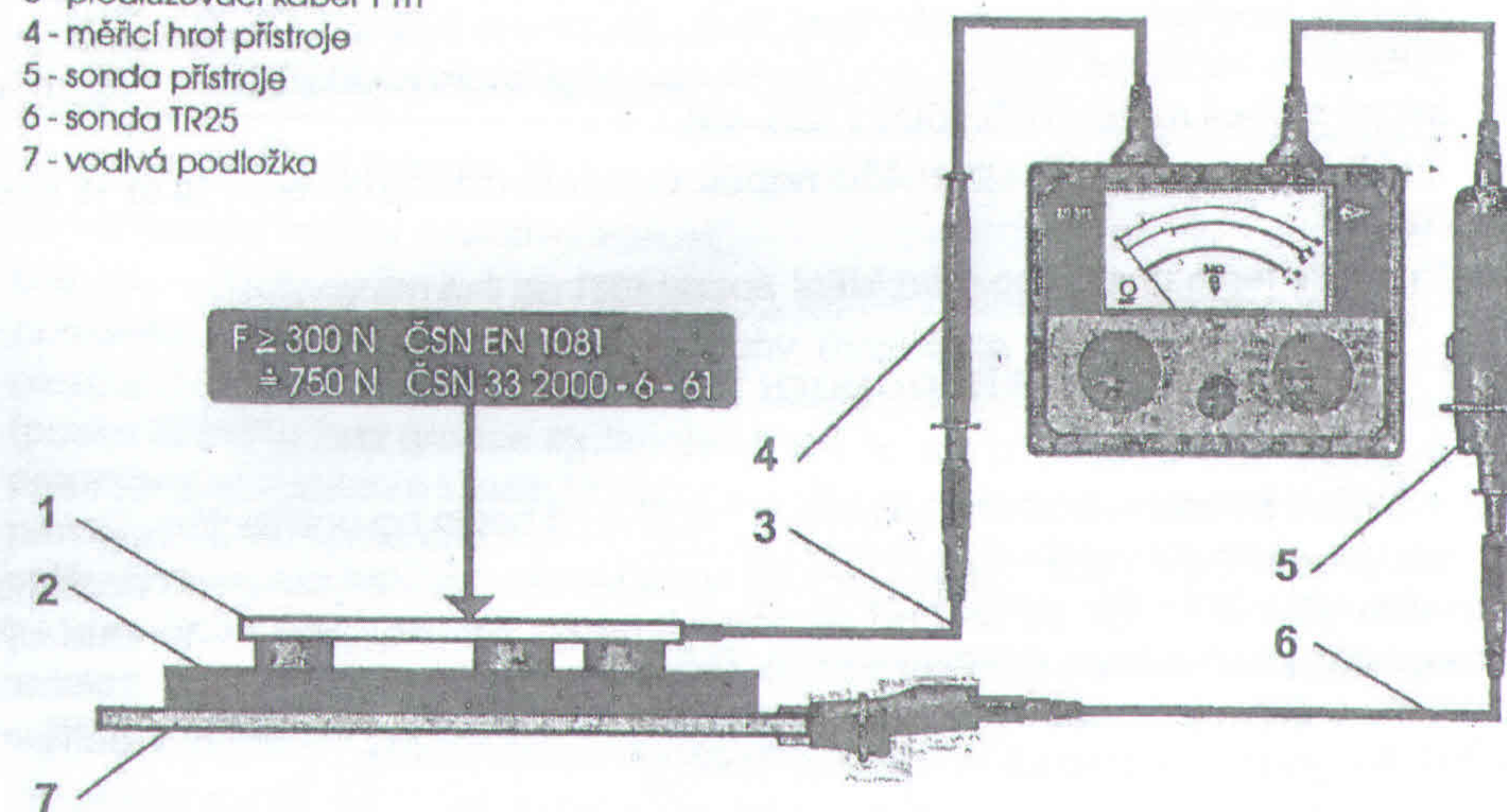
☑ **Teploměr** s přesností $\pm 2^\circ \text{C}$

☑ **Vlhkoměr** s přesností $\pm 5\%$

5 Postup měření

5.1 Metoda A - měření průchozího odporu R_1

- 1 - měřicí elektroda
- 2 - zkoušený materiál
- 3 - prodlužovací kabel 1 m
- 4 - měřicí hrot přístroje
- 5 - sonda přístroje
- 6 - sonda TR25
- 7 - vodivá podložka



obr.1
5

5.1.1 Další potřebné přístroje a pomůcky

- Vodivá podložka**, působící jako základní elektroda, na které je položen zkoušený materiál, o rozměrech minimálně o 5 mm větších než zkoušený kus
- Teplotní komora** s cirkulací vzduchu, kde lze udržovat teplotu $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$
- Grafitová suspenze** (koloïdní grafit), která vysychá na vzduchu za pokojové teploty
- Čistící kapalina**, např. etanol nebo izopropylalkohol.

5.1.2 Odběr a příprava zkušebních vzorků

Odeberte reprezentativní vzorek z celého dostupného materiálu. V případě rolí odeberte tři kusy z role s minimální délkou hrany 400 mm, z nichž alespoň jeden musí být z oblasti v blízkosti hran (vzdálenost mezi hranou vzorku a nejbližší hranou role musí být mezi 50 a 100 mm), v případě dlaždic tři dlaždice z jedné výrobní šarže.

Vyčistěte zkoušené kusy čistící kapalinou. Po vyčištění naneste na spodní stranu zkoušených kusů stabilizovanou suspenzi a sušte ji v teplotní komoře při teplotě $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ po dobu nejméně 96 hodin.

5.1.3 Kondicionování

Kondicionujte zkoušené kusy při teplotě $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5)\%$ po dobu minimálně 48 hodin. Tyto podmínky udržujte po celou dobu zkoušek.

5.1.4 Vlastní měření (viz obr. 1)

- Umístěte vyčištěnou Sonda 1081 (pozice 1), zejména dosedací plochy válcových gumových noh, na povrch zkoušeného kusu (pozice 2), a k její svorce prostřednictvím prodlužovacího kabelu délky 1m který je součástí dodávky (pozice 3) připojte měřicí hrot (pozice 4) přístroje MI 315. Sonda přístroje (pozice 5) připojte prostřednictvím prodloužení TR 25 (pozice 6) k vývodu vodivé podložky (pozice 7) například krokosvorkou z příslušenství přístroje MI 315. Sonda 1081 musí být při měření zatížena (viz Zátěž v kap. 4.2).
- Tlačítkem na sondě připojte měřicí napětí. Odečet odporu proveďte 10 až 15 s po zapnutí.
- Opakujte tento postup po přemístění Sondy 1081 na jiné místo vzorku.

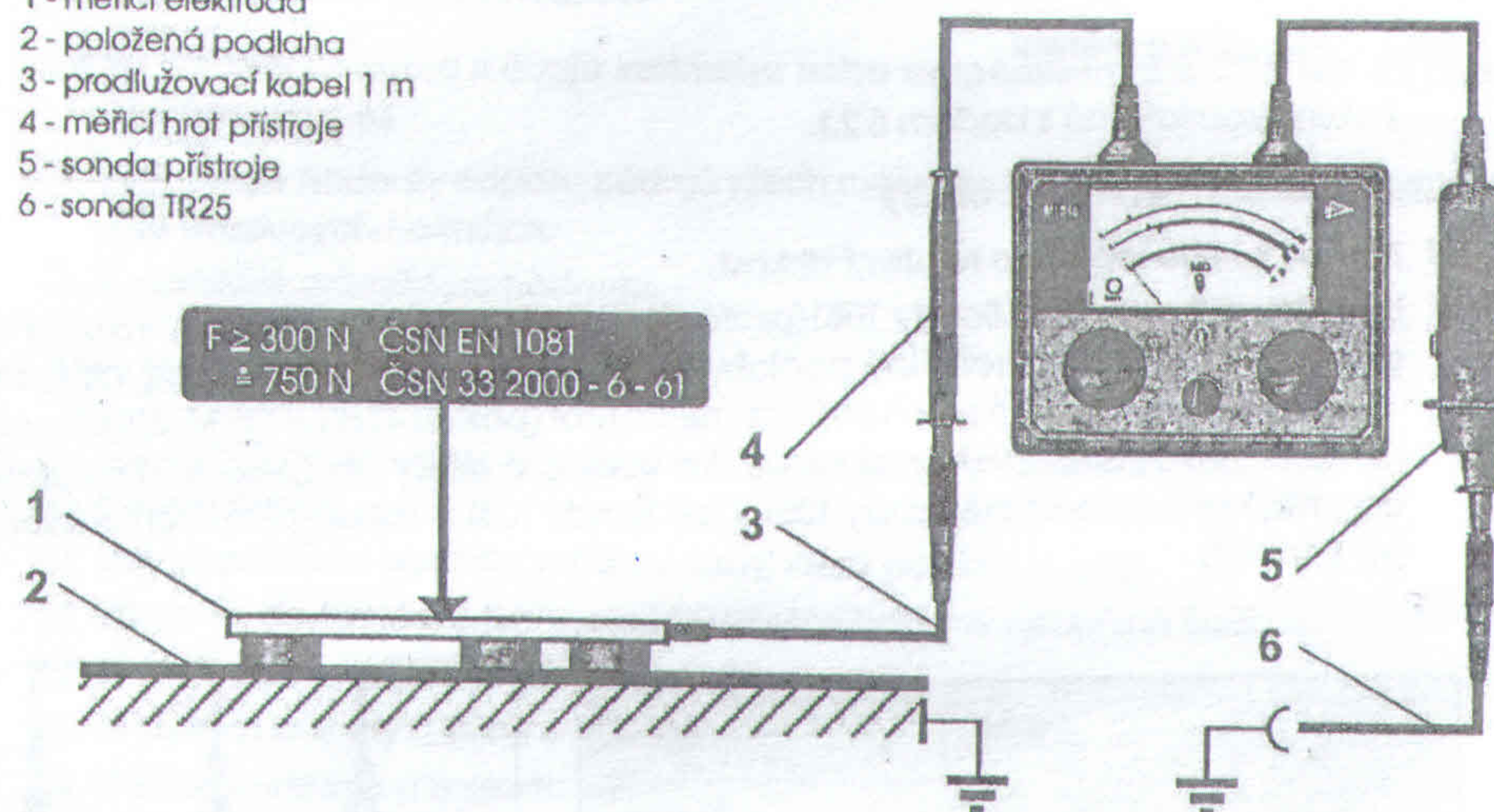
5.2 Metoda B - měření odporu k zemi R2

5.2.1 Příprava k měření

Měření položené podlahy lze provést nejdříve 48 hodin po položení.

Dle pracovní instrukce výrobců podlahových krytin musí být položená podlaha převzata uživatelem do 28 dnů od skončení lepení s tím, že v této době musí být provedeno první měření (výchozí revize). Provádí se nejdříve 2 týdny po položení podlahy a zajišťuje je dodavatel. Periodické měření v intervalu 12 měsíců si zajišťuje uživatel.

- 1 - měřicí elektroda
- 2 - položená podlaha
- 3 - prodlužovací kabel 1 m
- 4 - měřicí hrot přístroje
- 5 - sonda přístroje
- 6 - sonda TR25



obr.2

Upozornění:



Před zahájením každého měření položených podlah je bezpodmínečně nutné odstranění veškerých nečistot a to zejména při periodických kontrolách a auditech, kdy je podlaha znečištěna předchozím běžným používáním.

Na důsledném a pečlivém odstranění veškerých nečistot je závislý výsledek měření a jeho opakovatelnost.

Při měření se doporučuje rozprostřít na povrch měřené podlahy pod Sonda 1081 navlhčenou tkaninu rozměru přibližně 300 x 300 mm.

5.2.2 Postup měření (viz obr. 2)

- Zaznamenejte teplotu a relativní vlhkost.
- Umístěte vyčištěnou Sonda 1081 (pozice 1), zejména dosedací plochy válcových gumových noh, na povrch čisté podlahy (pozice 2) a k její svorce připojte prostřednictvím prodlužovacího kabelu délky 1m který je součástí dodávky (pozice 3) měřicí hrot (pozice 4) přístroje MI 315. Sonda přístroje (pozice 5) připojte propojovacím kabelem Sonda TR 25 (pozice 6) k zemní svorce (uzemňovací bod prostoru EPA, svorka PE, uzemnitelný bod elektrostaticky vodivé pomůcky apod. dle měřeného objektu). Sonda 1081 musí být při měření zatížena (viz Zátěž v kap. 4.2).
- Tlačítkem na sondě připojte měřicí napětí. Odečet odporu proveďte 10 až 15 s po zapnutí.
- V případě potřeby opakujte tento postup po přemístění (pootočení) Sondy 1081.
- Pro plochy menší než 10 m² je třeba provést nejméně tři odečty. V případě větších ploch je třeba, aby se smluvní strany na počtu odečtů dohodly. Při měření a výběru měřicích míst je vhodné respektovat způsob položení a umístění vodivé sítě.

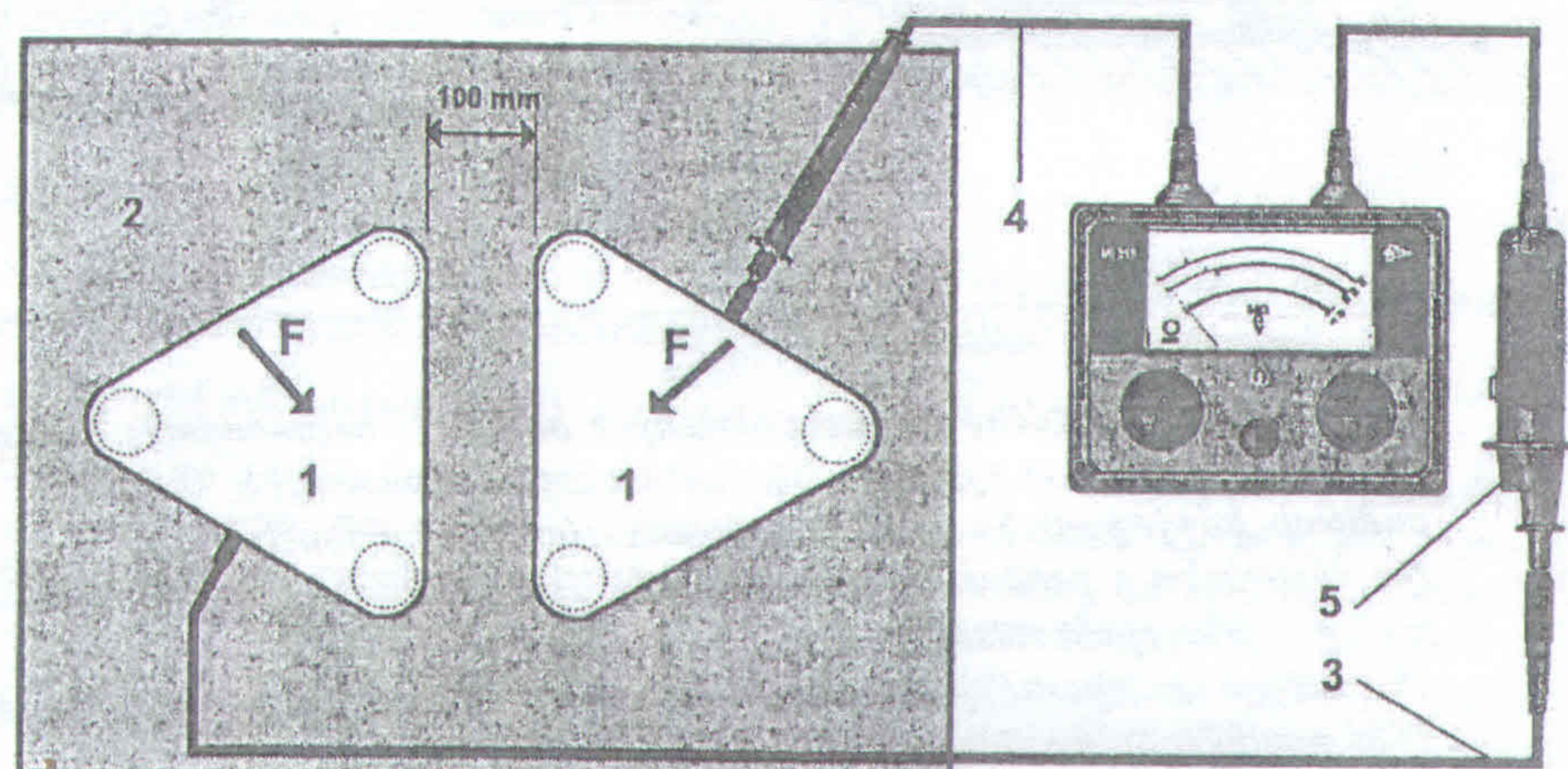
5.3 Metoda C - měření povrchového odporu R3

5.3.1 Příprava k měření

Pokyny jsou totožné s bodem 5.2.1.

5.3.2 Postup měření (viz obr.3)

- Zaznamenejte teplotu a relativní vlhkost.
- Umístěte dvě vyčištěné Sondy 1081 (pozice 1), zejména dosedací plochy válcových gumových noh, na povrch čisté podlahy (pozice 2) tak, aby byly od sebe vzdáleny 100 mm. Ke svorce jedné z nich připojte měřicí hrot (pozice 4) přístroje MI 315). Sondou přístroje (pozice 5) připojte propojovacím kabelem délky 1 m (pozice 3) (součást dodávky) ke svorce druhé Sondy 1081. Obě Sondy 1081 musí být při měření zatíženy (viz kap. 4.2).



- 1 - měřicí elektroda
- 2 - zkoušený materiál
- 3 - prodlužovací kabel 1 m
- 4 - měřicí hrot přístroje
- 5 - sonda přístroje

obr.3

- Tlačítkem na sondě připojte měřicí napětí. Odečet odporu proveďte 10 až 15 s po zapnutí.
- Pro plochy menší než 10 m² je třeba provést nejméně tři odečty. V případě větších ploch je třeba, aby se smluvní strany na počtu odečtů dohodly.

5.4 Výpočet a vyjádření výsledků

5.4.1 Přímý odečet hodnoty odporu na měřiči izolačních odporů MI 315

- Zaznamenejte výsledky všech měření na dvě platné číslice.

- Vypočítejte průměrnou hodnotu.

5.4.2 Výpočet odporu z údajů voltmetru nebo ampérmetru dle ČSN IEC 93 nebo ČSN 332000-6-61

- Vypočítejte hodnoty odporu z údajů všech měření na tři platné číslice dle rovnic ve výše uvedených normách.
- Vypočítejte průměrnou hodnotu.

5.5 Zpráva o provedení zkoušky

Ve zprávě o provedení zkoušky musí být uvedeny následující informace:

- Název objektu
- Datum položení podlahy a název firmy, která podlahu lepila
- Výrobce, dodavatel a typ materiálu včetně barvy a výrobních šarží
- Způsob položení podlahy a vodivé sítě
- Datum a hodnoty měření odporu k zemi při výchozí revizi
- Odkaz na normu a metodu, dle které je zkouška prováděna
- Datum, teplota a relativní vlhkost v průběhu zkoušky
- Měřicí napětí
- Způsob očištění měřených míst, včetně informace o případném měření přes vlhkou tkaninu (doporučuje se)
- Plánek rozložení měřicích míst (měl by korespondovat s měřením při výchozí revizi)
- Průměrná, maximální a minimální hodnota průchozího odporu u metody A dle ČSN EN 1081. Průměrná hodnota a jednotlivé hodnoty odporu k zemi (povrchového odporu) u metody B (C) dle ČSN EN 1081
- Veškeré odchylky od citovaných norem, které by mohly ovlivnit výsledek měření
- Vyhodnocení výsledků měření a rozhodnutí o způsobilosti podlahy k provozu

Upozornění:



Ve zprávě o měření průchozího odporu R1 dle metody A v ČSN EN 1081 vypusťte údaje, které jsou bezpředmětné.

6 Odstranění závad

Závada	Příčina	Způsob odstranění
Různá hodnota odporu při opakovaném měření	Nečistoty mezi měřeným vzorkem a Sondou 1081	Pečlivě očistit povrch měřeného vzorku a gumových noh. Doporučuje se měřit přes vlhkou tkaninu

7 Rozsah dodávky

1 ks	Elektroda dle	ČSN EN 1081
		ČSN 322000-6-61
1 ks	Prodlužovací kabel	1 m

8 Technické parametry

Rozměry:	rovnoramenný trojúhelník o straně 220 mm, výška 30 mm
Hmotnost:	0,52 kg
Průchozí odpor:	< 300 Ω
Tvrdość gumových noh:	Shore 50 - 70
Styčková plocha:	2500 mm ²

9 Servis a distribuce

ZPA Brno, spol. s r. o.
Palackého tř. 158
612 44 Brno
tel.: 541639111
fax: 541639239
E-mail: info@zpa-brno.cz