

NÁVOD NA ÚDRŽBU

V Liptovskom Hrádku 16.10. 2014
UDRZBA-0-0-5

OBSAH

PRVÁ ČASŤ: ZÁKLADNÉ USTANOVENIA	3
Úvodné ustanovenia	3
Prevádzkové opatrenia pri údržbe zariadenia	3
Dokumentácia a evidencia údržby	3
Časové lehoty údržby	3
DRUHÁ ČASŤ: ÚDRŽBA ZARIADENIA	4
1. Zapojovače, prepojovač	4
2. Linka MB	8
3. Linka UB	12
4. Rozhlasové zariadenie RRU	16
5. Záznamový systém REVOC	31
6. Zálohované zdroje	33
7. Dispečerský systém RDZ	38
8. Dispečerský systém GAMA	45
9. Rádiodispečerský systém OMEGA	49
Príloha č. 1	58

PRVÁ ČASŤ ZÁKLADNÉ USTANOVENIA

Úvodné ustanovenia:

Tento návod je určený pre všetkých zamestnancov, ktorí vykonávajú údržbu alebo kontrolu zariadení vyrábaných firmou Inoma comp Liptovský Hrádok.

Úlohou údržby je predchádzanie vzniku porúch a zabezpečenie optimálnej životnosti zariadenia.

Ak zamestnanec vykonávajúci údržbu alebo kontrolu zistí, že zariadenie nedosahuje hodnoty stanovené v dokumentácii, považuje tento stav za poruchu, ktorú bezodkladne odstráni alebo odstránenie objedná u servisnej organizácie. Počas trvania poruchy urobí opatrenia, aby nebola ohrozená bezpečnosť prevádzky.

Prevádzkové opatrenia pri údržbe zariadenia:

Pri výkone údržby je nutné mať zariadenie k dispozícii len pre udržovacie účely, preto udržiavajúci zamestnanec prerokuje svoje zámery s obsluhujúcim zamestnancom a oboznámi ho v akom rozsahu bude ovplyvnená činnosť zariadenia.

Po skončení prác udržiavajúci zamestnanec preskúša funkčnosť dotknutej časti zariadenia.

Dokumentácia a evidencia údržby:

Pri meraní je potrebné mať k dispozícii dokumentáciu skutočného zapojenia a protokol záverečného merania.

Výsledky meraní a skúšok sa zapisujú do predpísaných protokolov.

V prípade zistenia poruchového stavu sa podrobný popis poruchy zapisuje do záznamníka porúch.

Časové lehoty údržby:

Firma Inoma comp doporučuje nasledovné časové lehoty údržby:

- prehliadka a funkčné skúšky - raz za mesiac,
- merania na zariadeniach vyrábaných firmou Inoma comp - raz za rok,
- merania liniek pripojených k zariadeniam firmy Inoma comp – v lehote podľa interných predpisov správcu.

Navrhnutá periodicita je minimálna na zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej činnosti zariadenia v trvalej prevádzke. Správca zariadenia môže tento interval skrátiť v závislosti od konkrétnych prevádzkových a klimatických podmienok a prostredia, v ktorom je zariadenie umiestnené.

DRUHÁ ČASŤ ÚDRŽBA ZARIADENIA

1. Zapojovač, prepojovač:

1.1. Tento návod definuje údržbu zapojovačov ALFA, MIKRO-Z-0, MIKRO-NZ-10, MIKRO-NZ-8 a prepojovača ALFA.

1.2. Údržba jednotlivých typov zapojovačov a prepojovača pozostáva z:

- prehliadky zariadenia a príslušenstva,
- merania napätia vyzváňacieho generátora,
- údržby MB a UB liniek,
- údržby dispečerského systému GAMA (ak je pripojený),
- údržby zálohovaného zdroja,
- funkčnej skúšky všetkých pripojených liniek a zariadení,
- funkčnej skúšky tichej a hlasitej hovorovej prevádzky,
- funkčnej skúšky optických a akustických prvkov,

1.3. Postup pri údržbe

1.3.1. Prehliadka zariadenia a príslušenstva:

- kontrola káblov, konektorov, uzemnenia, prepäťových ochrán,
- na ovládacom pulte - kontrola prívodného kábla, mikrotelefónnej šnúry, kontrola konektorov, kontrola opotrebovania tlačidiel, kontrola správneho a zrozumiteľného označenia liniek,

1.3.2. Meranie napätia vyzváňacieho generátora zapojovača

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- aktívna diferenčná sonda TEST-ADS-0
- pamäťový osciloskop
- náhradný obvod MB linky (zapojiť podľa obrázku)
- merací konektor KRONE 4/2 rozpojovací

Skratka

S
O

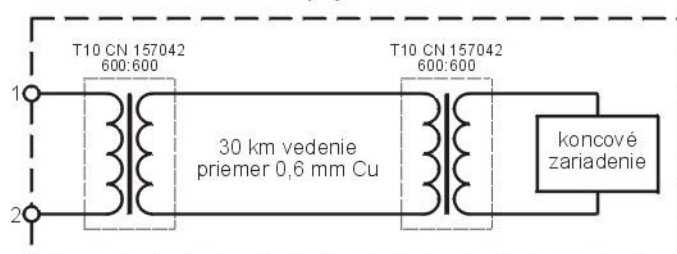
Množstvo

1 ks
1 ks
1 ks
1 ks

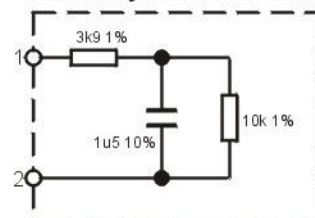
Meranie vyzváňacieho generátora sa vykonáva na zapojovačoch ALFA, MIKRO-Z-0, MIKRO-NZ-10 a prepojovači ALFA.

Pri meraní sa použije náhradný obvod MB linky, ktoré nahradí skutočnú linku. Toto zapojenie simuluje najnepriaznivejší stav použitého vedenia a tým je 30 km vedenie medeného vodiča priemeru 0,6 mm s oddeľovacími transformátormi na oboch koncoch vedenia a koncovým zariadením. Kontrolné meranie zapojenia náhradného obvodu MB linky je uvedené v prílohe 1.

Ukážka skutočného zapojenia



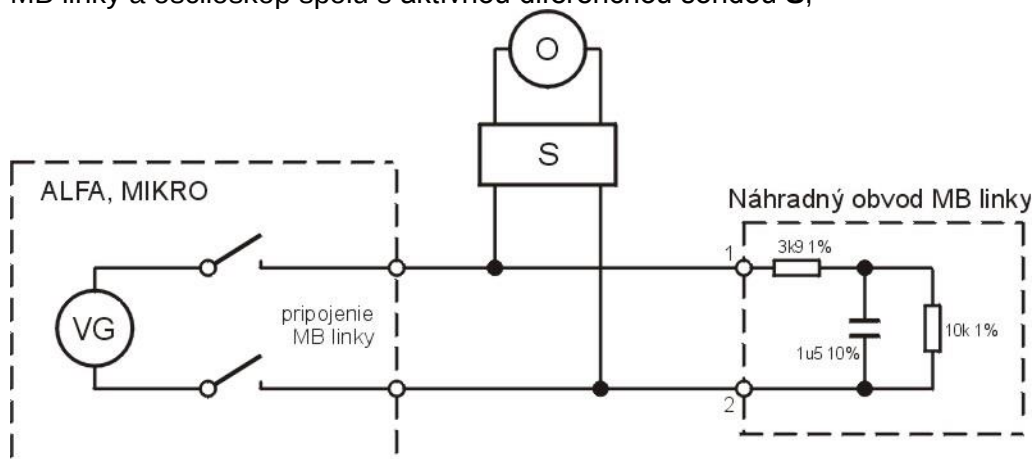
Náhradný obvod MB linky



Postup pri meraní:

- vyberie sa ľubovoľná MB linka, na ktorej sa bude merať napätie vyzváňacieho generátora zapojovača,
- na hlavnom rozvode liniek sa vybraná linka odpojí od zapojovača pomocou rozpojovacieho konektora KRONE,

- k vývodom konektora KRONE sa na strane zapojovača pripojí podľa obrázku náhradný obvod MB linky a osciloskop spolu s aktívnou diferenciálnou sondou S,



- na ovládacom pulte sa stlačením tlačidla vybranej MB linky a podržaním minimálne 1 sekundu obsadí linka bez vyzvonenia,
- pomocou osciloskopu O sa počas vyzváňania zmeria napätie vyzváňacieho generátora:
 - u zapojovača / prepajovača ALFA sa vyzvára stlačením tlačidla „1“,
 - u zapojovača MIKRO-Z-0 sa vyzvára stlačením a pridržaním tlačidla „PRIZVOŇ“,
 - u zapojovača MIKRO-NZ-10 sa vyzvára stlačením a pridržaním tlačidla vybranej linky,
- namerané napätie má byť v rozsahu 175 až 215 V_{ss},
- namerané hodnoty sa zapisujú do „Meracieho protokolu vyzváňacieho generátora“,
- od zariadenia sa odpojí náhradný obvod MB linky, meracie prístroje a vyberie sa rozpojovací konektor KRONE,
- meranie napätia vyzváňacieho generátora sa meria len na jednej linke,

1.3.3. Údržba MB liniek, UB liniek a zálohovaných zdrojov:

- MB linka – postupuje sa podľa návodu na údržbu – „Linka MB“ (bod č.2),
- UB linka – postupuje sa podľa návodu na údržbu – „Linka UB (bod č.3),
- zálohovaný zdroj – postupovať podľa návodu na údržbu – Zálohované zdroje (bod č.6),

1.3.4. Údržba dispečerského systému GAMA:

- ak je zapojovač použitý vo funkcii dispečerského pracoviska, vykoná sa údržba celého dispečerského okruhu podľa návodu na údržbu – Dispečerský systém GAMA (bod č. 8),
- ak je v zapojovači koncové zariadenie dispečerského systému GAMA, vykoná sa funkčná skúška tohto zariadenia,

1.3.5. Funkčné skúšky zariadenia:

- podľa návodu na obsluhu sa vykonajú kontrolné hovory na všetkých linkách a ostatných pripojených zariadeniach,
- počas funkčných skúšok sa sleduje správna činnosť optických a akustických návěstí,
- výsledky skúšok sa zapisujú do „Protokolu funkčnej skúšky zapojovača, prepajovača“,

1.4. Ak sú k zapojovaču alebo prepajovaču ALFA pripojené dva pulty, vykonávajú sa všetky funkčné skúšky na oboch pultoch.

Ak je k zapojovaču pripojený náhradný zapojovač, preskúša sa podľa návodu na obsluhu správna činnosť prepnutia medzi oboma systémami.

Po prepnutí do funkcie „náhradný zapojovač“ sa vykoná funkčná skúška náhradného zapojovača.

1.5. Ak je zapojovač ALFA pripojený do diaľkového ovládania, vykoná sa údržba zapojovača v miestnom režime. Údržba zapojovača ALFA na centrálnom pracovisku diaľkovej obsluhy sa vykoná v diaľkovom režime.

Protokol funkčnej skúšky zapojovača, prepájovača

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac zapojovačov)

Typ zapojovača, prepájovača:

Dátum funkčnej skúšky	Tlačidlo na mikrotelefóne	Tichá hovorová prevádzka	Hlasitá hovorová prevádzka	Rozhlasové zariadenie	Linky RDZ	Linky GAMA	Linky OMEGA	Meno a podpis

Vysvetlivky:

- funkčná skúška zapojovačov a prepájovačov sa vykonáva raz za mesiac,
- do jednotlivých kolóniek sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol vyzváňacieho generátora

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac zapojovačov)

Typ zapojovača, prepojovača:

Napätie vyzváňacieho generátora zapojovača / prepojovača:

Použité meracie prístroje:

.....
.....
.....

Hodnota napätia zo záverečného merania: [V_{ss}]

Namerané napätie: [V_{ss}]

Vyhodnotenie:

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie sa vykonáva raz za rok,
- napätie vyzváňacieho generátora má byť v rozsahu 175 až 215 V_{ss} ,
- do kolóniek vyhodnotenie sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

2. Linka MB:

2.1. Tento návod definuje údržbu linky MB pripojenej do zapojovača ALFA, MIKRO, MIKRO NZ-10, MIKRO NZ-8 a prepojovača ALFA a údržbu vonkajšieho telefónneho objektu HMB-EXT-S (ďalej VTO).

2.2. Údržba MB linky pozostáva z:

- merania vyzváňacieho napätia,
- funkčnej skúšky MB linky,
- údržby koncového zariadenia MB linky,

2.3. Postup pri údržbe

2.3.1. Meranie vyzváňacieho napätia

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- aktívna diferenčná sonda TEST-ADS-0

- pamäťový osciloskop

- merací konektor KRONE 2/2 napojovací

Skratka

S

O

Množstvo

1 ks

1 ks

1 ks

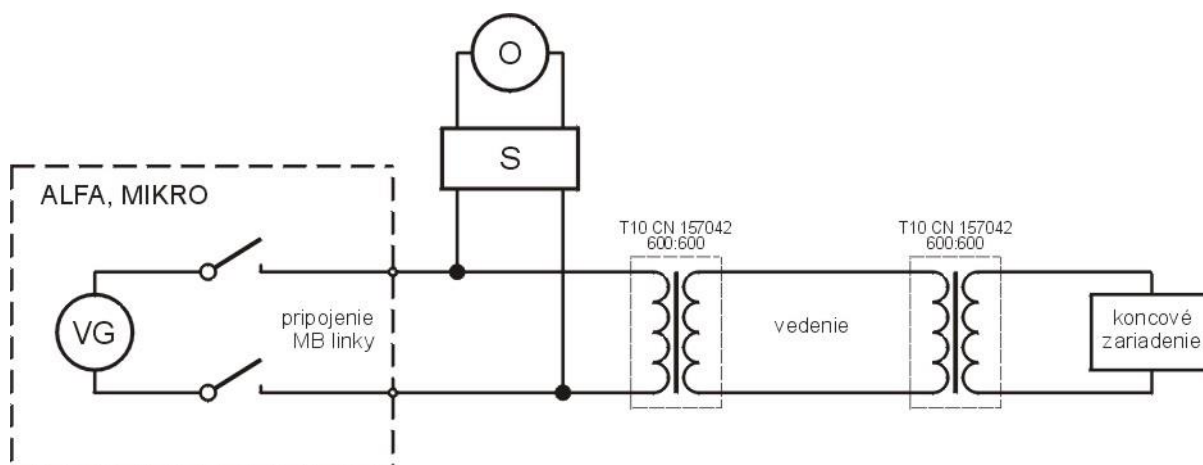
- meranie sa vykonáva na každej MB linke,

- počas merania je linka pripojená k zapojovaču alebo prepojovaču,

Postup pri meraní:

- vyberie sa MB linka, na ktorej sa bude merať vyzváňacie napätie,

- pomocou napojovacieho konektora KRONE sa na hlavnom rozvode liniek podľa obrázku pripojí k vybranej linke osciloskop **O** spolu s aktívnou diferenčnou sondou **S**,



- na ovládacom pulte sa stlačením tlačidla vybranej MB linky a podržaním minimálne 1 sekundu obsadí linka bez vyzvonenia,

- pomocou osciloskopu **O** sa počas vyzváňania zmeria vyzváňacie napätie :

- u zapojovača / prepojovača ALFA sa vyzváňa stlačením tlačidla „1“,

- u zapojovača MIKRO-Z-0 sa vyzváňa stlačením a podržaním tlačidla „PRIZVOŇ“,

- u zapojovača MIKRO-NZ-10 sa vyzváňa stlačením a podržaním tlačidla vybranej linky,

- vyzváňacie napätie namerané na osciloskope nesmie byť menšie ako 115V_{ss} a zároveň sa nesmie líšiť od záverečného merania o viac ako 10%,

- namerané hodnoty sa zapisujú do „Meracieho protokolu MB liniek“,

- od linky sa odpojí merací prístroj, vyberie sa napojovací konektor KRONE a pokračuje sa v meraní na všetkých zapojených MB linkách,

2.3.2. Funkčná skúška MB linky

- podľa návodu na obsluhu sa vykoná obojsmerný kontrolný hovor na všetkých MB linkách,
- výsledky skúšok sa zapíšu do „Protokolu funkčnej skúšky MB liniek“,

2.3.3. Údržba koncového zariadenia MB linky:

- ak je k MB linke pripojený VTO typ HMB-EXT-S údržba pozostáva:
 - z prehliadky VTO – kontrola uzemnenia (ukoľajnenia), ochranných a bezpečnostných náterov,
 - z kontroly napájania – podľa návodu na obsluhu sa vykoná kontrolný odchodzí hovor, počas ktorého sa sleduje indikácia stavu napájania,
- ak je k MB linke pripojené iné koncové zariadenie, ktoré nie je produktom firmy Inoma comp, postupuje sa pri údržbe tohto zariadenia podľa interných predpisov správcu zariadenia, prípadne podľa návodu na údržbu výrobcu tohto zariadenia,
- ak je na druhom konci MB linky zapojovač ALFA, MIKRO, MIKRO NZ-10, MIKRO NZ-8 alebo prepojovač ALFA, údržba koncového zariadenia je súčasťou údržby tohto zapojovača / prepojovača,

Protokol funkčnej skúšky MB liniek

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac zapojovačov)

Typ zapojovača, prepojovača:

Dátum funkčnej skúšky							
Označenie MB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie MB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie MB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie MB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie MB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie MB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie MB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Funkčnú skúšku vykonal							
Podpis							

Vysvetlivky:

- funkčná skúška MB liniek a prehliadka koncového zariadenia sa vykonáva raz za mesiac,
- do jednotlivých kolóniek sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol MB liniek

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac zapojovačov)

Typ zapojovača, prepojovača:

Použité meracie prístroje:

.....
.....

Označenie MB linky	Hodnota vyzváňacieho napätia zo záverečného merania [V_{ss}]	Namerané vyzváňacie napätie [V_{ss}]	Vyhodnotenie

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie MB liniek sa vykonáva v lehote podľa interných predpisov správcu,
- vyzváňacie napätie namerané na osciloskope nesmie byť menšie ako $115V_{ss}$ a zároveň sa nesmie líšiť od záverečného merania o viac ako 10%,
- do kolóniek vyhodnotenie sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

3. Linka UB:

3.1. Tento návod definuje údržbu linky UB pripojenej do zapojovača ALFA, MIKRO-Z-0 a prepájača ALFA.

3.2. Údržba UB linky pozostáva z:

- merania vyzváňacieho napätia,
- merania slučkového prúdu,
- funkčnej skúšky UB linky,

3.3. Postup pri údržbe

3.3.1. Meranie vyzváňacieho napätia

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- aktívna diferenčná sonda TEST-ADS-0
- pamäťový osciloskop
- merací konektor KRONE 2/2 napojovací

Skratka

S

O

Množstvo

1 ks

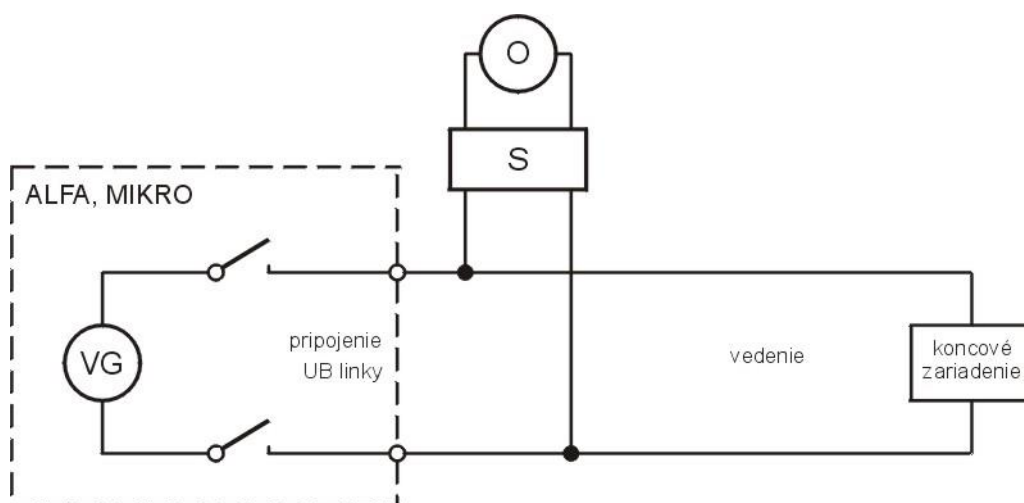
1 ks

1 ks

- meranie sa vykonáva na každej UB linke,
- počas merania je linka pripojená k zapojovaču alebo prepájaču,

Postup pri meraní:

- pomocou napojovacieho konektora KRONE sa na hlavnom rozvode liniek podľa obrázku pripojí k vybranej linke osciloskop **O** spolu s aktívnou diferenčnou sondou **S**,



- stlačením tlačidla príslušnej UB linky sa vyzvoní účastník, pričom pobočka tento hovor nepreberá, meranie sa vykonáva počas vyzváňania UB linky,
- vyzváňacie napätie namerané na osciloskope **O** má byť v rozsahu 175 až 215 V_{ss},
- namerané hodnoty sa zapíšu do „Meracieho protokolu UB liniek“,
- od linky sa odpojí merací prístroj, vyberie sa napojovací konektor KRONE a pokračuje sa v meraní na všetkých zapojených UB linkách,

3.3.2. Meranie slučkového prúdu

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- ampérmeter

- merací konektor KRONE 4/2 rozpojovací

Skratka

A

Množstvo

1 ks

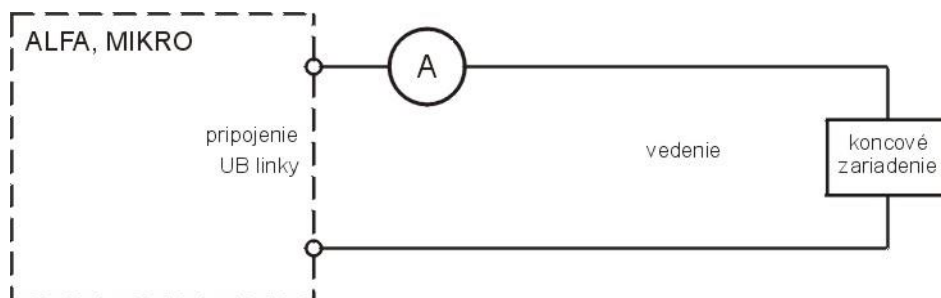
1 ks

- meranie sa vykonáva na každej UB linke,

- počas merania je linka pripojená k zapojovaču alebo prepajovaču,

Postup pri meraní:

- pomocou rozpojovacieho konektora KRONE sa na hlavnom rozvode liniek podľa obrázku zapojí do slučky vybranej UB linky ampérmeter **A**,



- stlačením tlačidla príslušnej UB linky sa vyzvoní účastník, pričom pobočka preberie hovor,

- slučkový prúd nameraný na ampérmetri A má byť v rozsahu 24 až 60mA,

- namerané hodnoty sa zapíšu do „Meracieho protokolu UB liniek“,

- od linky sa odpojí merací prístroj, vyberie sa rozpojovací konektor KRONE a pokračuje sa v meraní na všetkých zapojených UB linkách,

3.3.3. Funkčná skúška UB linky

- podľa návodu na obsluhu sa vykoná obojsmerný kontrolný hovor na všetkých UB linkách,

- výsledky skúšok sa zapíšu do „Protokolu funkčnej skúšky UB liniek“,

Protokol funkčnej skúšky UB liniek

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac zapojovačov)

Typ zapojovača, prepojovača:

Dátum funkčnej skúšky							
Označenie UB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie UB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie UB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie UB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie UB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie UB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie UB linky	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Funkčnú skúšku vykonal							
Podpis							

Vysvetlivky:

- funkčná skúška UB liniek sa vykonáva raz za mesiac,
- do jednotlivých kolóniek sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol UB liniek

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac zapojovačov)

Typ zapojovača, prepojovača:

Použité meracie prístroje:

.....
.....
.....

Označenie UB linky	Namerané vyzváňacie napätie [V _{ss}]	Vyhodnotenie	Nameraný sľučkový prúd [mA]	Vyhodnotenie

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie UB liniek sa vykonáva v lehote podľa interných predpisov správcu,
- vyzváňacie napätie má byť v rozsahu 175 až 215 V_{ss},
- sľučkový prúd má byť v rozsahu 24 až 60mA,
- do kolóniek vyhodnotenie sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

4. Rozhlasové zariadenie RRU:

4.1. Tento návod definuje údržbu rozhlasových zariadení typu RRU.

4.2. Údržba rozhlasového zariadenia pozostáva z:

- prehliadky zariadenia a príslušenstva,
- merania impedancie reproduktorových vetiev,
- merania výkonu a citlivosti zosilňovačov,
- merania frekvenčnej charakteristiky rozhlasového zariadenia,
- merania rušivého napätia,
- merania rušivého napätia na ovládacom signále z linky tichého dorozumenia (S0TD),
- merania prúdu ovládacieho signálu na linku tichého dorozumenia (S1TD),
- údržby ovládacieho zariadenia,
- údržby hovorovej súpravy tichého dorozumenia,
- údržby zálohovaného zdroja,
- funkčnej skúšky zariadenia,

4.3. Postup pri údržbe

4.3.1. Prehliadka zariadenia a príslušenstva:

- kontrola káblov, konektorov, uzemnenia,
- v prípade, že je rozhlasové zariadenie ovládané obsluhovacím pultom RRU - kontrola prívodného kábla, kontrola konektorov, kontrola opotrebovania tlačidiel, kontrola správneho a zrozumiteľného označenia, kontrola opotrebovania mikrofónu,

4.3.2. Meranie impedancie reproduktorových vetiev

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- generátor
- voltmeter
- odpor $R=100\text{ Ohm}$

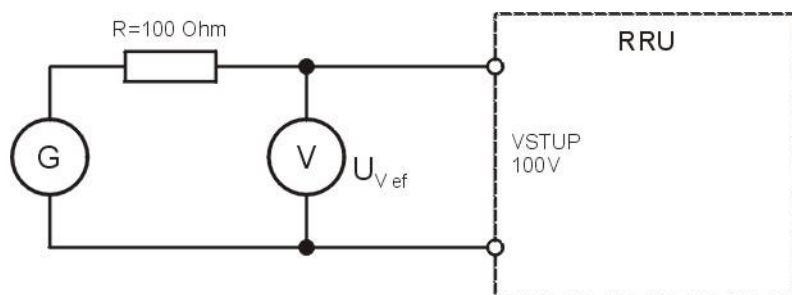
Skratka	Množstvo
G	1 ks
V	1 ks
R=100 Ohm	1 ks

- meranie sa vykonáva na bloku riadenia rozhlasovej ústredni RRU na svorkách „VSTUP 100V“,

Postup pri meraní:

- meranie sa odporúča vykonávať nepriamou meracou metódou:

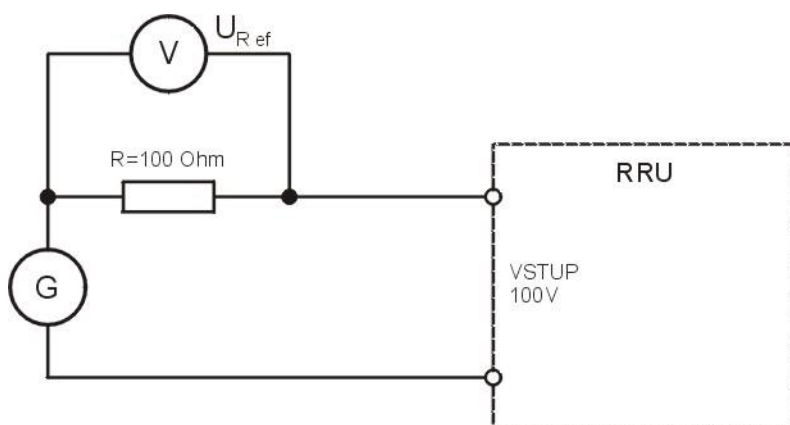
- od svoriek „VSTUP 100V“ na RRU sa odpojí výkonový zosilňovač a podľa obrázku sa pripoja meracie prístroje a odpor $R=100\text{ Ohm}$,



- na generátore **G** sa nastaví frekvencia 1kHz sínusového tvaru a efektívna hodnota napätia 7V,
- do voľného miestneho vstupu RRU sa pripojí obsluhovací pult RRU-OP-GD alebo RRU-OP-GDA, v prípade, že nie je voľný žiadny miestny vstup, odpojí sa na dobu merania niektoré z pripojených zariadení,

- stlačením tlačidla príslušnej vetvy na obsluhovacom pulte sa meraná vetva pripojí k meraciemu obvodu,

- ak udržiavajúci zamestnanec nemá k dispozícii obsluhovací pult RRU-OP-GD alebo RRU-OP-GDA, meranie sa vykonáva prostredníctvom obsluhovacieho pultu meraného rozhlasového zariadenia, v tom prípade sa vyžaduje účasť dvoch zamestnancov, jedného pri obsluhovaní pultu a druhého pri meraní zariadení,
- na voltmetri **V** sa zmeria efektívna hodnota napätia na vetve $U_{V\text{ ef}}$,
- meranie sa opakuje na každej vetve a na všetkých pripojených vetvách naraz,
- namerané hodnoty sa zapíšu do „Meracieho protokolu rozhlasového zariadenia RRU – impedancie reproduktorových vetiev“
- voltmeter **V** sa odpojí od obvodu a pripojí podľa obrázku,



- stlačením tlačidla príslušnej vetvy na obsluhovanom pulte RRU-OP-GDA sa meraná vetva pripojí k meraciemu obvodu,
- na voltmetri **V** sa zmeria efektívna hodnota napätia na odpore $U_{R\text{ ef}}$,
- meranie sa opakuje na každej vetve a na všetkých pripojených vetvách naraz,
- namerané hodnoty sa zapíšu do „Meracieho protokolu rozhlasového zariadenia RRU – impedancie reproduktorových vetiev“
- z nameraných hodnôt sa vypočíta impedancia jednotlivých vetiev a impedancia všetkých vetiev podľa vzorca:

$$Z_x = \frac{U_{V\text{ ef}}}{I} \longrightarrow I = \frac{U_{R\text{ ef}}}{R} \longrightarrow Z_x = \frac{U_{V\text{ ef}}}{\frac{U_{R\text{ ef}}}{R}} = \frac{U_{V\text{ ef}}}{U_{R\text{ ef}}} * R$$

Kde:

- x je meraná vetva,
- $U_{V\text{ ef}}$ je efektívna hodnota napätia na vetve,
- $U_{R\text{ ef}}$ je efektívna hodnota napätia na odpore,
- R je odpor 100 Ohm
- vypočítané hodnoty sa zapíšu do „Meracieho protokolu rozhlasového zariadenia RRU – impedancia reproduktorových vetiev“,
- vypočítaná hodnota impedancie všetkých vetiev má byť:
 - pre 100W zosilňovač väčšia ako 100 Ohm,
 - pre 200W zosilňovač väčšia ako 50 Ohm,
 - pre 400W zosilňovač väčšia ako 25 Ohm,
 - pre 800W zosilňovač väčšia ako 12,5 Ohm,
- od svoriek „VSTUP 100V“ sa odpoja meracie prístroje a pripojí sa naspäť zosilňovač,
- od miestneho vstupu RRU sa odpojí obsluhovací pult RRU-OP-GD alebo RRU-OP-GDA a pripojí sa odpojené zariadenie,

4.3.3. Meranie citlivosti zosilňovačov

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- generátor
- voltmeter
- zaťažovací odpor

Skratka

G

V

R_z

Množstvo

1 ks

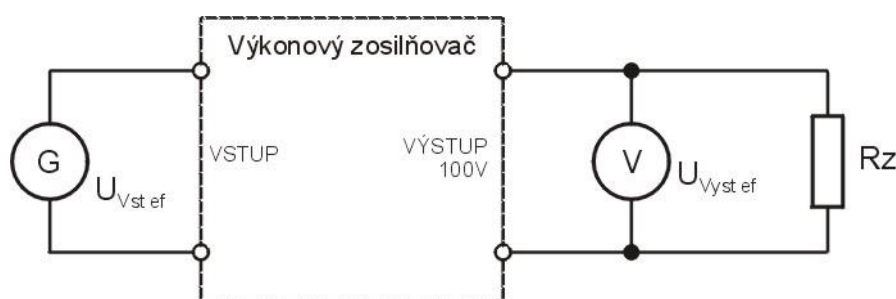
1 ks

1 ks

- meranie sa vykonáva na všetkých zapojených zosilňovačoch,
- počas merania je zosilňovač odpojený od záťaže, záťaž sa nahradí odporom **R_z**, ktorý simuluje pripojené reproduktorové vetvy,

Postup pri meraní:

- od meraného zosilňovača sa odpojí blok riadenia rozhlasovej ústredne RRU,
- na vstup zosilňovača sa podľa obrázku pripojí nízkofrekvenčný generátor **G**, na výstupné svorky „100V“ sa pripojí voltmeter **V** a zaťažovací odpor **R_z** zodpovedajúci výkonu zosilňovača (pri 400W zosilňovači – odpor 25 Ohm, pri 100W zosilňovači – odpor 100 Ohm),



- na generátore **G** sa nastaví frekvencia 1kHz sínusového tvaru a napätie tak, aby na výstupe zosilňovača bola nameraná efektívna hodnota výstupného napätia $U_{Vyst\ ef}=100V$,
- hodnota vstupného $U_{Vst\ ef}$ napätia nastaveného na generátore sa zapíše do „Meracieho protokolu rozhlasového zariadenia RRU – citlivosť zosilňovača“,
- vstupné napätie $U_{Vst\ ef}$ má byť v rozsahu 0,7 až 0,9V,
- od zosilňovača sa odpoja meracie prístroje a pokračuje sa v meraní na všetkých zapojených zosilňovačoch,
- po ukončení merania sa zosilňovač pripojí k bloku rozhlasovej ústredni RRU,

4.3.4. Meranie frekvenčnej charakteristiky zosilňovačov

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- generátor
- voltmeter
- zaťažovací odpor

Skratka

G
V
Rz

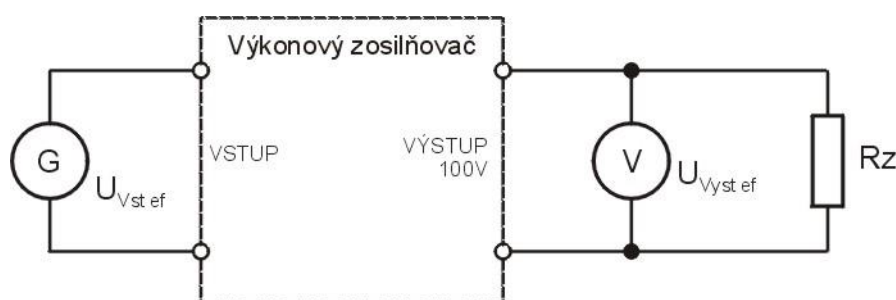
Množstvo

1 ks
1 ks
1 ks

- meranie sa vykonáva na všetkých zapojených zosilňovačoch,
- počas merania je zosilňovač odpojený od záťaže, záťaž sa nahradí odporom **Rz**, ktorý simuluje pripojené reproduktorové vetvy,

Postup pri meraní:

- od meraného zosilňovača sa odpojí blok riadenia rozhlasovej ústredne RRU,
- na vstup zosilňovača sa podľa obrázku pripojí nízko-frekvenčný generátor **G**, na výstupné svorky „100V“ sa pripojí voltmeter **V** a zaťažovací odpor **Rz** zodpovedajúci výkonu zosilňovača (pri 400W zosilňovači – odpor 25 Ohm, pri 100W zosilňovači – odpor 100 Ohm),



- na vstupe zosilňovača sa pomocou generátora nastaví vstupné napätie $U_{Vst\ ef}=775mV$,
- na generátore **G** sa postupne nastavujú frekvencie 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 a 8000 Hz, pri ktorých sa meria efektívna hodnota výstupného napätia $U_{Vyst\ ef}$.
- namerané efektívne hodnoty výstupného napätia $U_{Vyst\ ef}$ sa zapíšu „Meracieho protokolu rozhlasového zariadenia RRU – frekvenčná charakteristika zosilňovača“ (kolónka $U_{Vyst\ ef}$),
- namerané hodnoty vyjadrené v dB sa vypočítajú podľa vzorca:

$$A_U = 20 \log \frac{U_{Vyst\ ef}}{U_{Ref\ ef}} \quad [dB]$$

Kde:

$U_{Vyst\ ef}$ – efektívna hodnota nameraného výstupného napätia vo voltoch,

$U_{Ref\ ef}$ – efektívna hodnota referenčného napätia (napätie namerané pri frekvencii 1000 Hz),

- hodnoty A_U vyjadrené v dB sa zaznamenávajú do grafu,
- frekvenčná charakteristika má byť v pásme 100Hz – 8000 Hz v rozsahu 3 dB,
- od zosilňovača sa odpoja meracie prístroje a pokračuje sa v meraní na všetkých zapojených zosilňovačoch,

4.3.5. Meranie rušivého napätia

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- voltmeter
- odpor $R=600\ \Omega$
- zaťažovací odpor R_z

Skratka

V
R=600 Ω
R_z

Množstvo

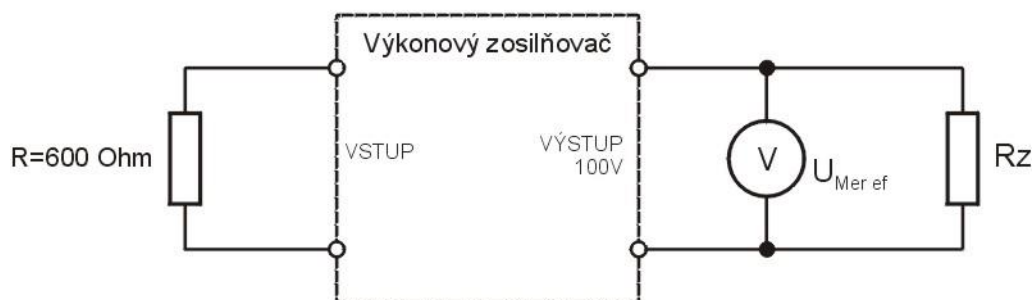
1 ks
1 ks
1 ks

- meranie sa vykonáva na všetkých zapojených zosilňovačoch,
- počas merania je zosilňovač odpojený od záťaže, záťaž sa nahradí odporom **R_z**, ktorý simuluje pripojené reproduktorové vetvy,

Postup pri meraní:

- od meraného zosilňovača sa odpojí blok riadenia rozhlasovej ústredne RRU,
- na vstup zosilňovača sa podľa obrázku pripojí odpor **R=600 Ω** , na výstupné svorky „100V“ sa pripojí voltmeter **V** a zaťažovací odpor **R_z** zodpovedajúci výkonu zosilňovača (pri 400W zosilňovači – odpor 25 Ω , pri 100W zosilňovači – odpor 100 Ω),

Rušivé napätie



- na voltmetri **V** sa zmeria hodnota efektívna hodnota napätia $U_{mer\ ef}$,
- odstup rušivého napätia vyjadrený v dB je pomer nameraného napätia k výstupnému napätiu 100V a vypočíta sa podľa vzorca:

$$P_{ruš} = 20 \log \frac{U_{mer\ ef}}{U_{vyst\ ef}} \quad [dB]$$

kde:

$P_{ruš}$ – odstup rušivého napätia,

$U_{mer\ ef}$ – efektívna hodnota nameraného napätia,

$U_{vyst\ ef}$ – menovité výstupné napätie rozhlasového zariadenia (100V),

- odstup rušivých napätí má byť menej ako -75 dB,
- namerané a vypočítané hodnoty sa zapíšu „Meracieho protokolu rozhlasového zariadenia RRU – rušivé napätie“,
- od zosilňovača sa odpoja meracie prístroje a pokračuje sa v meraní na všetkých zapojených zosilňovačoch,

4.3.6. Meranie rušivého napätia na ovládacom signále z linky tichého dorozumenia (S0TD)

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

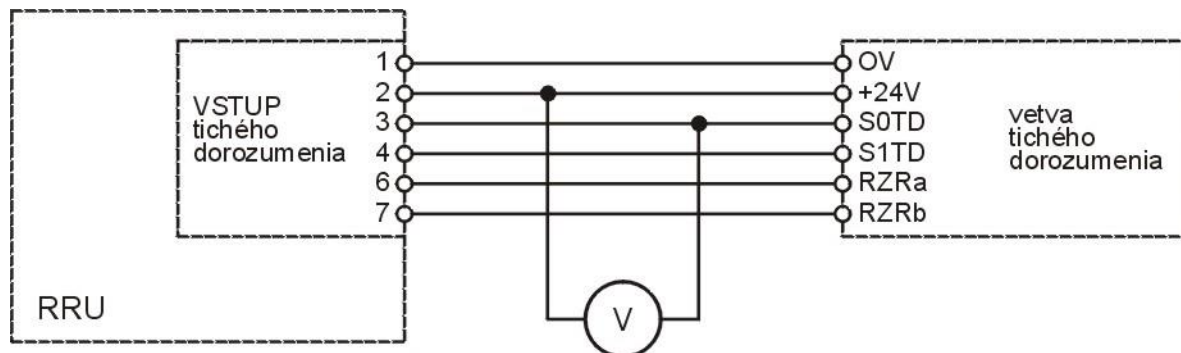
Názov meracieho prístroja
- voltmeter

Skratka
V

Množstvo
1 ks

Postup pri meraní:

- na linku tichého dorozumenia sa medzi vodič napájania 0V a vodič ovládania S0TD pripojí podľa obrázku voltmeter **V**,



- na voltmetri **V** sa zmeria efektívna hodnota rušivého napätia U_{ef} ,
- hodnota rušivého napätia nesmie byť viac ako 4V,
- nameraná hodnota sa zapíše „Meracieho protokolu rozhlasového zariadenia RRU – rušivé napätie na ovládacom signále z linky TD“,
- od RRU sa odpoja meracie prístroje,

4.3.7. Meranie prúdu ovládacieho signálu na linku tichého dorozumenia (S1TD)

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

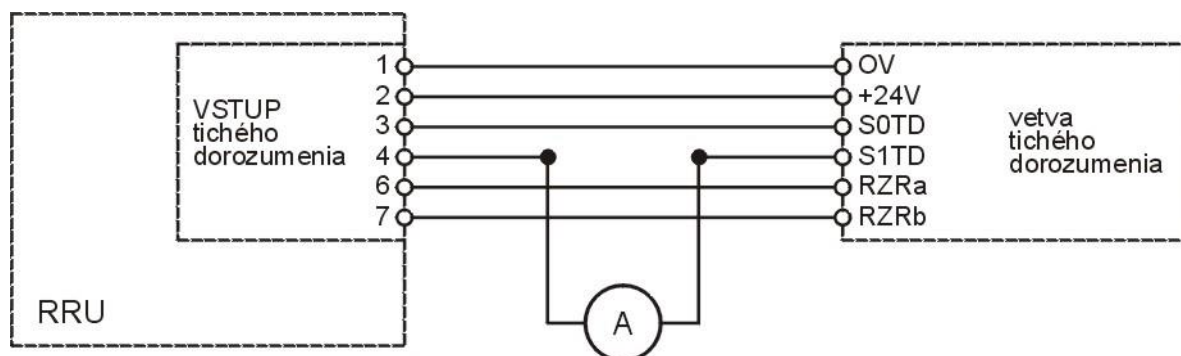
Názov meracieho prístroja
- ampérmeter

Skratka
A

Množstvo
1 ks

Postup pri meraní:

- na linku tichého dorozumenia sa k vodiču ovládania S1TD pripojí podľa obrázku ampérmeter,



- do voľného miestneho vstupu RRU sa pripojí obsluhovací pult RRU-OP-GD alebo RRU-OP-GDA, v prípade, že nie je voľný žiadny miestny vstup, odpojí sa na dobu merania niektoré z pripojených zariadení,
- počas stlačenia tlačidla tichého dorozumenia na obsluhovacom pulte sa pomocou ampérmetra **A** zmeria prúd,
- ak udržiavajúci zamestnanec nemá k dispozícii obsluhovací pult RRU-OP-GD alebo RRU-OP-GDA, meranie sa vykonáva prostredníctvom obsluhovacieho pultu meraného rozhlasového zariadenia, v tom prípade sa vyžaduje účasť dvoch zamestnancov, jedného pri obsluhovacom pulte a druhého pri meraní zariadení,

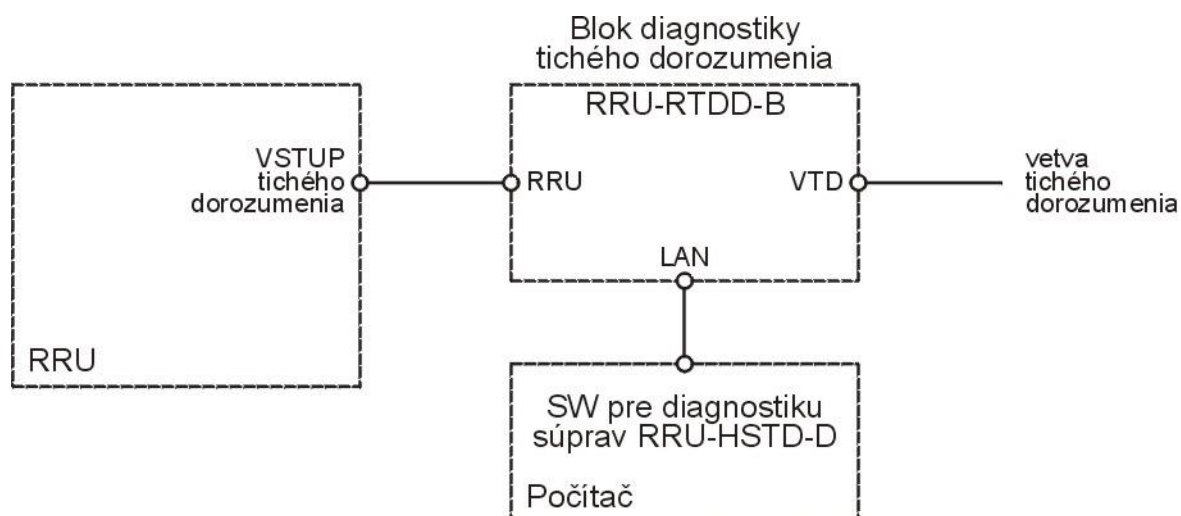
- hodnota nameraného prúdu musí byť:
 - do 100 mA v prípade, ak nie je použitý interface RRU-IFC-TD,
 - do 690 mA v prípade, ak je použitý interface RRU-IFC-TD bez externého napájania,
 - do 2000 mA v prípade, ak je použitý interface RRU-IFC-TD s externým napájaním,
- nameraná hodnota sa zapíše „Meracieho protokolu rozhlasového zariadenia RRU – prúd ovládacieho signálu na linku TD“,
- od RRU sa odpoja meracie prístroje, obsluhovací pult RRU-OP-GD alebo RRU-OP-GDA a pripojí sa odpojené zariadenie,

4.3.8. Údržba ovládacieho zariadenia:

- ak je ovládanie rozhlasového zariadenia zo zapojovača ALFA alebo MIKRO, údržba rozhlasového zariadenia je súčasťou údržby tohto zapojovača,
- ak je ovládanie rozhlasového zariadenia z ovládacieho pultu RRU-OP-G, RRU-OP-GD alebo RRU-OP-GDA, údržba pozostáva:
 - z prehliadky ovládacieho pultu – kontrola káblov, konektorov, prepäťových ochrán, správneho označenia,
 - z funkčnej skúšky zariadenia – vykonanie kontrolných hovorov do každej vetvy, kombinácii vetiev a do všetkých vetiev súčasne,
- ak je ovládanie rozhlasového zariadenia z iného zariadenia, ktoré nie je produktom firmy Inoma comp, vykoná sa funkčná skúška rozhlasového zariadenia a pri údržbe sa postupuje podľa interných predpisov správcu, prípadne podľa návodu na údržbu výrobcu tohto zariadenia,

4.3.9. Údržba hovorovej súpravy tichého dorozumenia:

- ak je hovorová súprava tichého dorozumenia typu RRU-HSTD-D údržba pozostáva:
 - z prehliadky tichej hovorovej súpravy – kontrola upevnenia, ochranných a bezpečnostných náterov,
 - z funkčnej skúšky zariadenia – podľa návodu na obsluhu sa vykoná kontrolný hovor, počas ktorého sa sledujú optické indikácie,
 - v prípade, ak má hovorová súprava možnosť diagnostiky:
 - medzi vstup tichého dorozumenia VTD a vetvu tichého dorozumenia sa podľa obrázku pripojí blok diagnostiky tichého dorozumenia RRU-RTDD-B,
 - ku konektoru LAN na bloku diagnostiky tichého dorozumenia RRU-RTDD-B sa pripojí počítač s nainštalovaným programovým vybavením pre diagnostiku hovorových súprav RRU-HSTD-D,



- v počítači sa spustí diagnostika príslušnej vetvy tichého dorozumenia, ktorou sa preverí funkčnosť jednotlivých súprav RRU-HSTD-D,
- výsledky diagnostiky sa zapíšu do „Protokolu diagnostiky hovorových súprav tichého dorozumenia“,

- ak hovorová súprava tichého dorozumenia nie je produktom firmy Inoma comp, vykoná sa funkčná skúška zariadenia a pri údržbe sa postupuje podľa interných predpisov správcu, prípadne podľa návodu na údržbu výrobcu tohto zariadenia,

4.3.10. Údržba zálohovaných zdrojov:

– postupuje sa podľa návodu na údržbu – Zálohované zdroje (bod č.6),

4.3.11. Funkčná skúška rozhlasového zariadenia

- podľa návodu na obsluhu sa vykonajú zo všetkých pripojených ovládacích zariadení kontrolné hovory do každej vetvy, kombinácií vetiev a do všetkých vetiev súčasne,
- podľa návodu na obsluhu sa preskúša komunikácia cez linku tichého dorozumenia,
- počas hlásenia sa kontroluje na RRU správna činnosť signalizácie SIGNAL[dB],
- stlačením tlačidla „NOC“ sa preskúša zníženie hlasitosti počas prepnutia na nočnú prevádzku,
- počas funkčných skúšok sa sleduje správna činnosť optických a akustických návestí,
- v prípade, ak je použitý blok zdieľania dvoch zosilňovačov RRU-S2Z-800 alebo blok ovládania RRU pre 6 vetiev so 6-timi zosilňovačmi RRU-6V6Z-0 skontroluje sa správna činnosť sledovaním optických návestí týchto zariadení,
- výsledky skúšok sa zapisujú do „Protokolu funkčnej skúšky rozhlasového zariadenia“,

Protokol funkčnej skúšky rozhlasového zariadenia

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac rozhlasových zariadení)

Dátum funkčnej skúšky					
Vetvy samostatne					
Vetvy všetky súčasne					
Tiché dorozumenie					
Signalizácia SIGNAL[dB]					
Nočná prevádzka					
Blok zdieľania dvoch zosilňovačov RRU-S2Z-800					
Blok ovládania pre 6 vetiev so 6 zosilňovačmi					
Funkčnú skúšku vykonal					
Podpis					

Vysvetlivky:

- funkčná skúška rozhlasového zariadenia sa vykonáva raz za mesiac,
- do jednotlivých kolóniek sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- v kolónke „Vetvy samostatne“ sa v prípade poruchy jednej vetvy vopíše označenie nevyhovujúcej vetvy, napr. V3-P, ostatné-V,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Protokol diagnostiky hovorových súprav tichého dorozumenia

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie vetvy tichého dorozumenia:

Dátum funkčnej skúšky							
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Hovorová súprava tichého dorozumenia RRU-HSTD-D	Označenie						
	Vyhodnotenie						
Funkčnú skúšku vykonal							
Podpis							

Vysvetlivky:

- diagnostika hovorových súprav tichého dorozumenia RRU-HSTD-D sa vykonáva raz za mesiac,
- do kolóniek vyhodnotenie sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol rozhlasového zariadenia RRU

Impedancia reproduktorových vetiev

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac rozhlasových zariadení)

Použité meracie prístroje:

.....
.....

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	VS
Namerané napätie U_{Vef} [V]							
Namerané napätie U_{Ref} [V]							
Vypočítaná impedancia vetiev Z_x [Ω]							
Vyhodnotenie]							

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie impedancie reproduktorových vetiev sa vykonáva raz za rok,
- V1 – Vx – rozhlasové vetvy,
- VS – všetky vetvy spolu,
- impedancia všetkých vetiev má byť:
 - pre 100W zosilňovač väčšia ako 100 Ohm,
 - pre 200W zosilňovač väčšia ako 50 Ohm,
 - pre 400W zosilňovač väčšia ako 25 Ohm,
 - pre 800W zosilňovač väčšia ako 12,5 Ohm,
- do kolóniek vyhodnotenie sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol rozhlasového zariadenia RRU

Citlivosť zosilňovačov

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac rozhlasových zariadení)

Použité meracie prístroje:

.....
.....

	Zosilňovač 1	Zosilňovač 2	Zosilňovač 3	Zosilňovač 4	Zosilňovač 5
					
Namerané napätie $U_{Vst\ ef}$ [V]					
Vyhodnotenie					

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie citlivosti zosilňovačov sa vykonáva raz za rok,
- vstupné napätie $U_{Vst\ ef}$ má byť v rozsahu 0,7 až 0,9V,
- do kolóniek vyhodnotenie sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol rozhlasového zariadenia RRU

Frekvenčná charakteristika zosilňovača

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac rozhlasových zariadení)

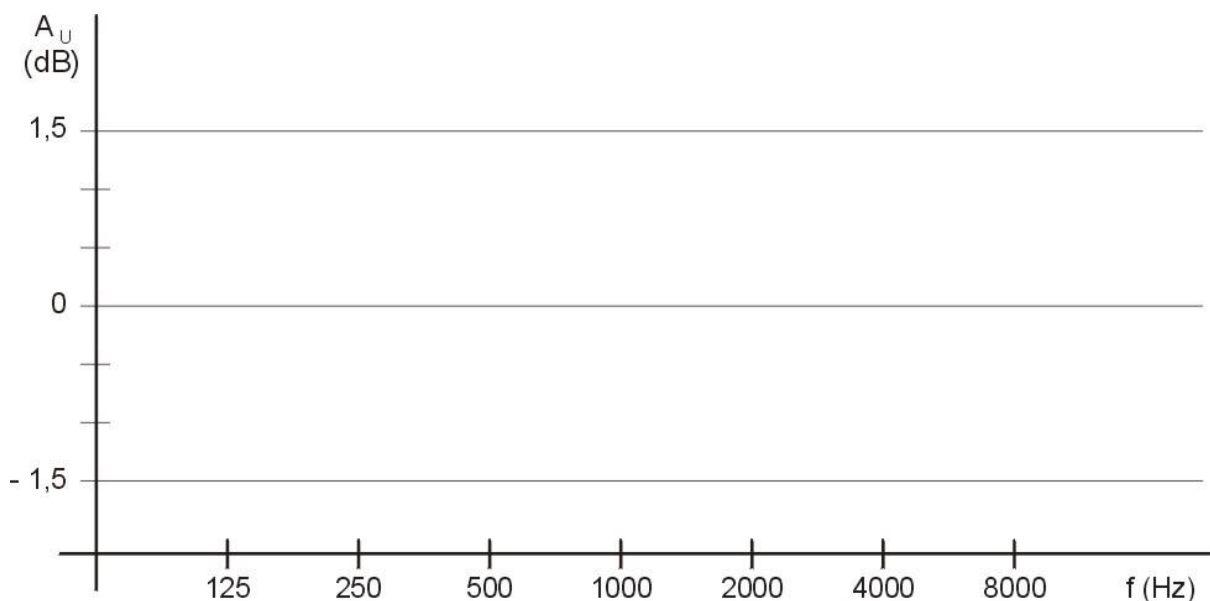
Použité meracie prístroje:

.....
.....

Označenie zosilňovača:
(ak je na pracovisku viac zosilňovačov)

f_x [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$U_{\text{vyst ef}}$ [V]							
A_U [dB]							

Frekvenčná charakteristika zosilňovača:



Vyhodnotenie:

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie frekvenčnej charakteristiky zosilňovačov sa vykonáva raz za rok,
- frekvenčná charakteristika má byť v pásme 100Hz – 8000 Hz v rozsahu 3 dB,
- do riadku vyhodnotenie sa vpisuje:
 - **vyhovuje** – ak zariadenie spĺňa predpísané parametre,
 - **nevyhovuje** - ak zariadenie nespĺňa predpísané parametre,
- merací protokol sa vyhotoví pre každý zosilňovač samostatne,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol rozhlasového zariadenia RRU

Rušivé napätie

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac rozhlasových zariadení)

Použité meracie prístroje:

.....

	Zosilňovač 1	Zosilňovač 2	Zosilňovač 3	Zosilňovač 4	Zosilňovač 5
					
$U_{mer\ ef} [V]$					
$P_{ruš} [dB]$					
Vyhodnotenie					

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie rušivého napätia sa vykonáva raz za rok,
- odstup rušivých napätí $P_{ruš}$ má nižší ako -75 dB ,
- do kolóniek vyhodnotenie sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol rozhlasového zariadenia RRU

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Označenie pracoviska:
(ak je na pracovisku viac rozhlasových zariadení)

Použité meracie prístroje:

.....
.....

Rušivé napätie na ovládacom signále z linky tichého dorozumenia (S0TD)

Namerané napätie na ovládacom signále z linky TD: Vyhodnotenie:

$U_{ef} =$ [V]

Vysvetlivky:

- meranie rušivého napätia na ovládacom signále z linky TD sa vykonáva v lehote podľa interných predpisov správcu,
- namerané napätie nesmie byť väčšie ako 4V,
- do riadku vyhodnotenie sa vpisuje:
 - **vyhovuje** – ak zariadenie spĺňa predpísané parametre,
 - **nevyhovuje** - ak zariadenie nespĺňa predpísané parametre,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Prúd ovládacieho signálu na linku tichého dorozumenia (S1TD)

Nameraný prúd ovládacieho signálu na linku TD: Vyhodnotenie:

$I =$ [mA]

Vysvetlivky:

- meranie prúdu ovládacieho signálu na linku TD sa vykonáva v lehote podľa interných predpisov správcu,
- hodnota nameraného prúdu musí byť:
 - do 100 mA v prípade, ak nie je použitý RRU-IFC-TD
 - do 690 mA v prípade, ak je použitý RRU-IFC-TD bez externého napájania,
 - do 2000 mA v prípade, ak je použitý RRU-IFC-TD s externým napájaním,
- do riadku vyhodnotenie sa vpisuje:
 - **vyhovuje** – ak zariadenie spĺňa predpísané parametre,
 - **nevyhovuje** - ak zariadenie nespĺňa predpísané parametre,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

5. Záznamový systém REVOC:

5.1. Tento návod definuje údržbu záznamového systému REVOC.

5.2. Údržba záznamového systému REVOC pozostáva:

- z prehliadky zariadenia a príslušenstva,
- z údržby zálohovaného zdroja,
- z funkčnej skúšky zariadenia,

5.3. Postup pri údržbe

5.3.1. Prehliadka zariadenia a príslušenstva:

- kontrola káblov, konektorov, uzemnenia,
- kontrola pripojenia reproduktorov,
- kontrola presnosti systémového času,

5.3.2. Údržba zálohovaných zdrojov:

- zálohovaný zdroj – postupuje sa podľa návodu na údržbu – Zálohované zdroje (bod č.6),

5.3.3. Funkčné skúšky zariadenia:

Funkčné skúšky záznamového zariadenia môže vykonávať len osoba s príslušnými oprávneniami.

- preskúša sa funkčnosť záznamového zariadenia kontrolným hovorom na všetkých pripojených kanáloch,
- náhodným výberom sa skontroluje zrozumiteľnosť nahratých hovorov na všetkých pripojených kanáloch,
- počas funkčných skúšok sa sleduje správna činnosť optických a akustických návěstí,
- v prípade, ak je pripojený REVOC server, sa skontroluje replikácia dát na server,
- v prípade, ak sa používa vzdialený prístup k nahrávkam, overuje sa funkčnosť prístupu k nahrávkam,

Protokol funkčnej skúšky záznamového systému REVOC

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Záznam skúšobných hovorov:

.....
.....

Zrozumiteľnosť nahrávok:

.....
.....

Replikácia na REVOC server:

.....

Vzdialený prístup:

.....

Systémový čas:

.....

Vysvetlivky:

- funkčná skúška záznamového zariadenia sa vykonáva raz za mesiac,
- do jednotlivých kolóniek sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- v prípade, že sa niektoré hovory nenahrajú, prípadne sú nahrávky nezrozumiteľné, uvedie sa táto skutočnosť v príslušnom riadku s podrobným popisom nevyhovujúceho stavu,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

6. Zálohované zdroje:

6.1. Tento predpis definuje údržbu zálohovaných zdrojov ALFA-ZZ24-0, ALFA-ZZ24-RACK, BZR-24-4, BZR-12-4, BZ-24-4 a RDZ50-ZZ-0.

6.2. Údržba zálohovaných zdrojov pozostáva z:

- prehliadky zariadenia a príslušenstva,
- merania dobíjacieho prúdu,
- kontroly prevádzkových podmienok,
- merania kapacity batérií,

6.3. Postup pri údržbe

6.3.1. Prehliadka zariadenia a príslušenstva:

- kontrola káblov, konektorov, uzemnenia,

6.3.2. Meranie dobíjacieho prúdu

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- ampérmeter

Skratka

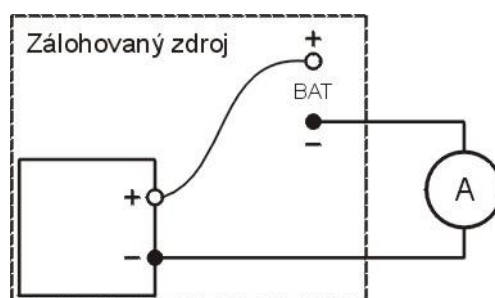
A

Množstvo

1 ks

Postup pri meraní:

- počas merania je zdroj pripojený k napájaniu 230V,
- pred meraním sa odpojí výstupné jednosmerné napätie zdroja od napájaného zariadenia,
- na jeden pól batérie sa do série pripojí podľa obrázku ampérmeter **A**,



- pomocou ampérmetra **A** sa zmeria dobíjací prúd,
- nameraný prúd má byť do 20 mA,
- ak prúd dosahuje vyššiu hodnotu, meranie sa opakuje po 20-tich minútach,
 - ak po 20-tich minútach hodnota prúdu klesne, zdroj je v režime dobíjania batérií, meranie sa realizuje až po úplnom dobití batérií,
 - ak po 20-tich minútach hodnota prúdu neklesne, jedná sa o poruchový stav,
- nameraná hodnota prúdu sa zapíše do „Meracieho protokolu zálohovaného zdroja“,

6.3.3. Kontrola prevádzkových podmienok

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- izbový teplomer
- voltmeter

Skratka

T

V

Množstvo

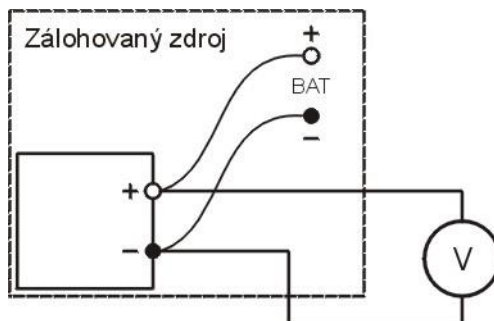
1 ks

1 ks

Meranie sa vykonáva len v prípade, ak za posledných 24 hodín nebol výpadok napájania 230V.

Postup pri meraní:

- pomocou teplomera **T** sa zmeria teplota v priestore, v ktorom je zdroj umiestnený,
- prevádzková teplota má byť v rozsahu +5 °C až +32 °C,
- nameraná hodnota sa zapíše do „meracieho protokolu zálohovaných zdrojov – prevádzkové podmienky“,
- na svorky batérie sa podľa obrázku pripojí voltmeter **V**,



- pomocou voltmera **V** sa zmeria výstupné jednosmerné napätie,
- nameraná hodnota sa zapíše do „Meracieho protokolu zálohovaného zdroja“,
- z nameraných hodnôt sa podľa vzorca prepočíta napätie definované pre teplotu okolia 25 °C:

$$U_{25} = U_T + ((T - 25) \times K)$$

kde:

U_{25} – napätie pri teplote 25 °C z doleuvedenej tabuľky,

U_T – napätie pri teplote počas merania,

T – teplota počas merania,

K – konštanta:

- pre 24V zdroj $K = 0,04$,
- pre 12V zdroj $K = 0,02$,
- pre 6V zdroj $K = 0,01$,

- prepočítaná hodnota sa zapíše do „Meracieho protokolu zálohovaného zdroja“,
- hodnoty napätia U_{25} majú byť v rozsahu podľa tabuľky:

Typ meraného zdroja	Výstupné napätie [V]
ALFA-ZZ24-RACK verzia 0	25,6 – 27,2
ALFA-ZZ24-RACK od verzie 1	24,8 – 25,8
ALFA-ZZ24-0	25,6 – 27,2
BZR-24-4	25,6 – 27,2
BZR-12-4	12,8 – 13,7
BZ-24-4	25,6 – 27,2
RDZ50-ZZ-0	6,5 – 6,9

6.3.4. Meranie kapacity batérií

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- voltmeter

- elektronický zaťažovací odpor

Skratka

V

TEST-AZ4A-0

Množstvo

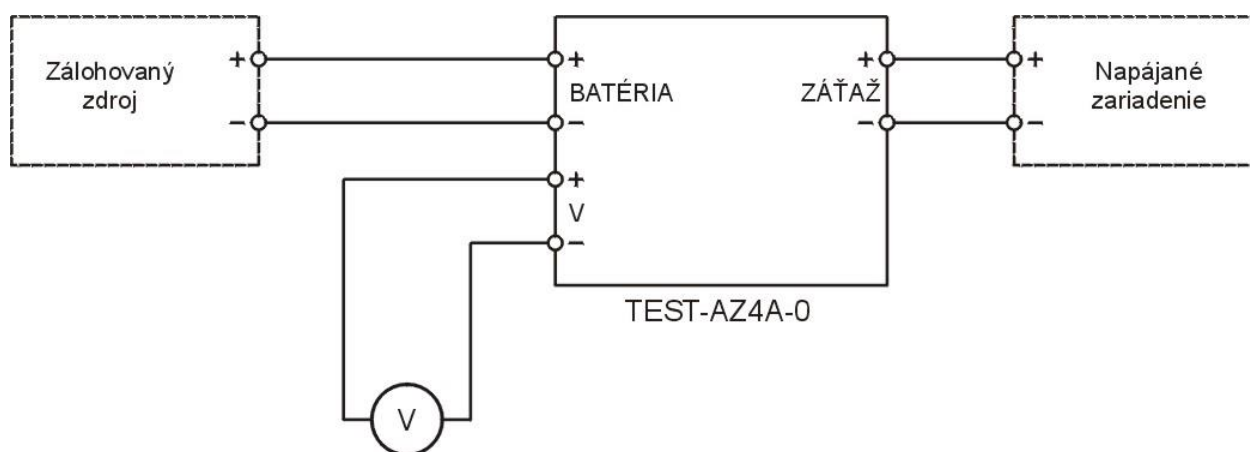
1 ks

1 ks

Meranie sa vykonáva len v prípade, ak za posledných 24 hodín nebol výpadok napájania 230V. Počas merania je zdroj odpojený od napájania 230V a napájané zariadenie pripojené k meranému zdroju.

Postup pri meraní:

- pred meraním sa na elektronickom zaťažovacom odpore **TEST-AZ4A-0** nastaví prúd 0,3 A,
- na jednosmerné svorky sa medzi meraný zdroj a napájané zariadenie pripojí podľa obrázku elektronický zaťažovací odpor **TEST-AZ4A-0** spolu s voltmetrom,



- na elektronickom zaťažovacom odpore **TEST-AZ4A-0** sa nastaví prúd podľa tabuľky:

Typ meraného zdroja	Zaťažovací prúd [A]
ALFA-ZZ24-RACK verzia 0	3,6
ALFA-ZZ24-RACK od verzie 1	3,6
ALFA-ZZ24-0	3,6
BZR-24-4	0,9
BZR-12-4	0,9
BZ-24-4	0,9
RDZ50-ZZ-0	0,6

- od zdroja sa odpojí napájanie 230V,
- po jednej minúte sa pomocou voltmerta **V** zmeria výstupné jednosmerné napätie,
- nameraná hodnota sa zapíše do „Meracieho protokolu zálohovaného zdroja“,
- meranie sa opakuje po 20-tich minútach,
- nameraná hodnota sa zapíše do „Meracieho protokolu zálohovaného zdroja“,

NÁVOD NA ÚDRŽBU

- namerané hodnoty napätia po jednej minúte a po 20-tich minútach majú byť v rozsahu podľa tabuľky:

Typ meraného zdroja	Výstupné napätie namerané po 1 minúte [V]	Výstupné napätie Namerané po 20-tich minútach [V]
ALFA-ZZ24-RACK verzia 0	23,6 – 26,9	23,6 – 26,6
ALFA-ZZ24-RACK od verzie 1	22,9 – 25,7	22,9 – 25,5
ALFA-ZZ24-0	23,6 – 26,9	23,6 – 26,6
BZR-24-4	23,6 – 26,9	23,6 – 26,6
BZR-12-4	11,8 – 13,3	11,8 – 13,2
BZ-24-4	23,6 – 26,9	23,6 – 26,6
RDZ50-ZZ-0	5,9 – 6,7	5,9 – 6,6

- od meraného zariadenia sa odpoja meracie prístroje,
- zdroj sa pripojí k napájaniu 230V,

Merací protokol zálohovaného zdroja

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska ...)

Napájané zariadenie:
(ak je na pracovisku viac zapojovačov)

Typ zdroja:

Použité meracie prístroje:

.....
.....
.....

	Nameraná / prepočítaná hodnota	Vyhodnotenie
Nabíjací prúd [A]		
Teplota okolia [$^{\circ}\text{C}$]		
Výstupné napätie [V]		-----
Napätie prepočítané na teplotu okolia 25 $^{\circ}\text{C}$ [V]		
Meranie kapacity batérií		
Výstupné napätie namerané po 1 minúte [V]		
Výstupné napätie namerané po 20-tich minútach [V]		

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie zálohovaných zdrojov sa vykonáva raz za rok,
- nameraný nabíjací prúd v kludovom stave zdroja má byť do 20mA,
- výstupné napätie prepočítané na teplotu okolia 25 $^{\circ}\text{C}$ má byť v rozsahu uvedenom v tabuľke,
- pri meraní kapacity batérií má byť výstupné napätie namerané po 1 minúte a po 20-tich minútach v rozsahu uvedenom v tabuľke,
- do kolóniek vyhodnotenie sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

7. Dispečerský systém RDZ:

7.1. Údržba dispečerského systému RDZ sa vykonáva ako celok.

7.2. Údržba dispečerského systému RDZ pozostáva z:

- prehliadky zariadenia a príslušenstva,
- údržby zapojovačov / prepojovačov na dispečerskom pracovisku,
- údržby koncových zariadení,
- údržby zálohovaných zdrojov,
- merania útlmu,
- merania útlmu nevyváženia okruhu,
- funkčnej skúšky zariadenia,

7.3. Postup pri údržbe

7.3.1. Prehliadka zariadenia a príslušenstva:

- kontrola káblov, konektorov, uzemnenia, prepäťových ochrán,

7.3.2. Údržba zapojovačov / prepojovačov a zálohovaných zdrojov:

- zapojovače / prepojovače – postupuje sa podľa návodu na údržbu – „Zapojovač, prepojovač“ (bod č.1),
- zálohovaný zdroj – postupuje sa podľa návodu na údržbu – Zálohované zdroje (bod č.6),

7.3.3. Údržba koncových zariadení:

- ak je účastnícka pobočka RDZ ukončená v zapojovači ALFA alebo MIKRO, údržba koncového zariadenia je súčasťou údržby tohto zapojovača,
- ak je koncovým zariadením účastnícky prístroj RDZ-UP-C, RDZ-UP-R údržba pozostáva:
 - z prehliadky účastníckeho prístroja – kontrola káblov, konektorov, prepäťových ochrán, správneho označenia,
 - z funkčnej skúšky zariadenia – vykonanie obojsmerného skúšobného hovoru,
- ak koncové zariadenie nie je produktom firmy Inoma comp a je pripojené do systému prostredníctvom interface IFC-UB-RDZ2W (IFC-UB-RDZ4W), vykoná sa funkčná skúška zariadenia obojsmerným hovorom a pri údržbe sa postupuje podľa interných predpisov správcu, prípadne podľa návodu na údržbu výrobcu tohto zariadenia,

7.3.4. Meranie útlmu:

Odporúčané meracie prístroje:

Názov meracieho prístroja	Skratka	Množstvo
- generátor signálu s vysokoimpedančným pripojením	G	2 ks
- merač úrovne	MU	2 ks

- meranie sa vykonáva v miestach určených záverečným meraním v oboch smeroch,
- počas merania dispečerského okruhu je nutné mať linku RDZ k dispozícii len pre meranie,
- meranie vyžaduje spoluprácu dvoch zamestancov, jedného na strane dispečerského pracoviska a druhého pri meraní zariadení (ďalej meraný bod) s možnosťou ich vzájomnej komunikácie,
- meranie útlmu sa vykonáva v dB, na frekvenciách DTMF: 699, 766, 847, 948, 1216, 1332, 1472 a 1645 Hz, pri nastavení úrovne vysielania 0 dB,

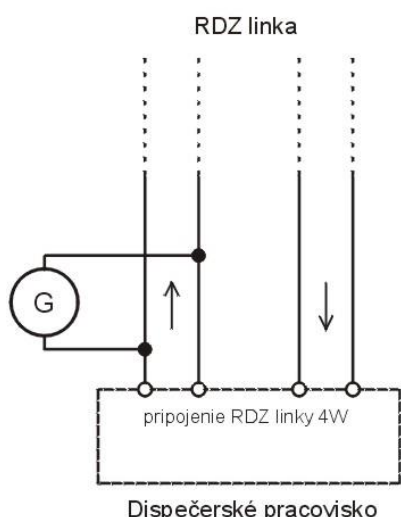
Postup pri meraní:

- na dispečerskom pracovisku sa v spojovacej jednotke na linkovom konektore dosky riadenia RDZ linky odpojí rozpojovacími kolíkmi RDZ linka od systému ALFA,

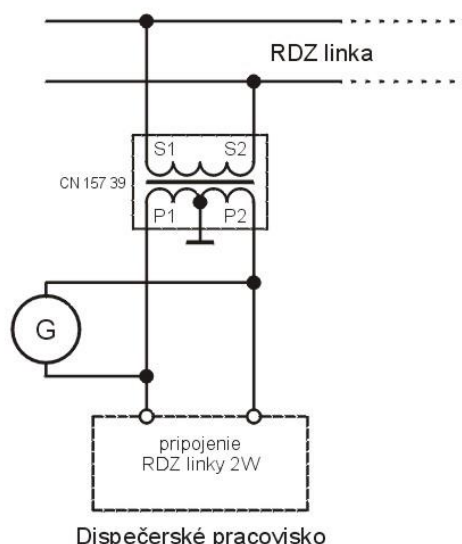
1. Meranie od dispečerského pracoviska k meranému bodu:

- na hlavnom rozvode liniek sa k meranej RDZ linke pripojí podľa obrázku generátor signálu **G**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)

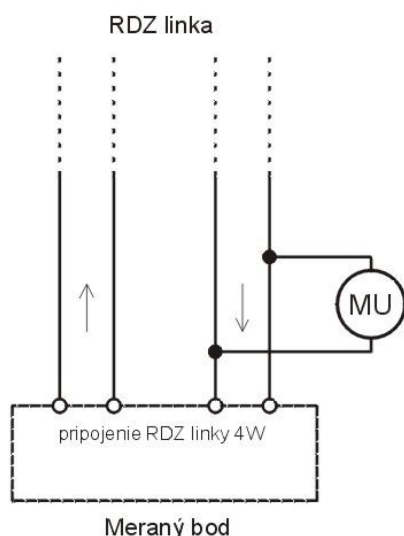


Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

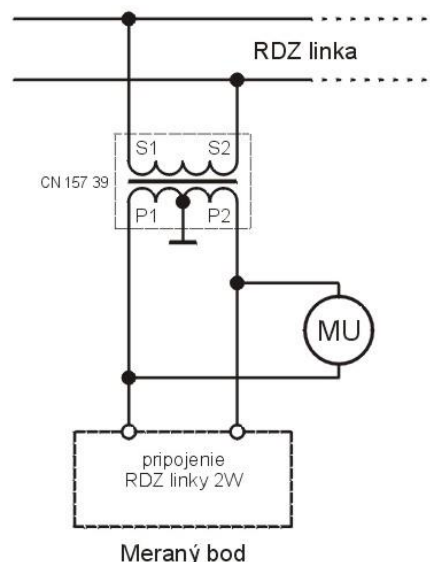


- k meranému bodu sa podľa obrázku pripojí merač úrovne **MU**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)



Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)



- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané frekvencie, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm vedenia,

- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,

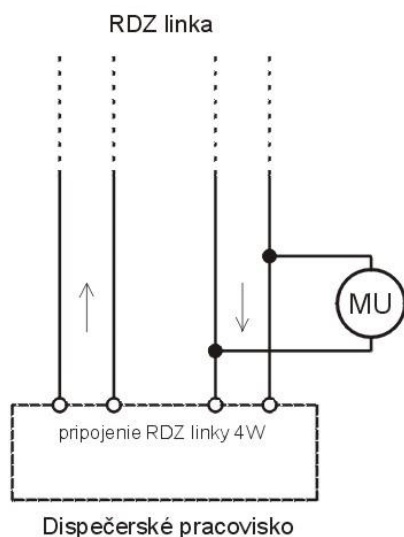
- namerané hodnoty sa zapisujú do „Meracieho protokolu dispečerského systému RDZ – meranie útlmu“,

- od linky sa odpoja meracie prístroje a pokračuje sa v meraní útlmu opačným smerom,

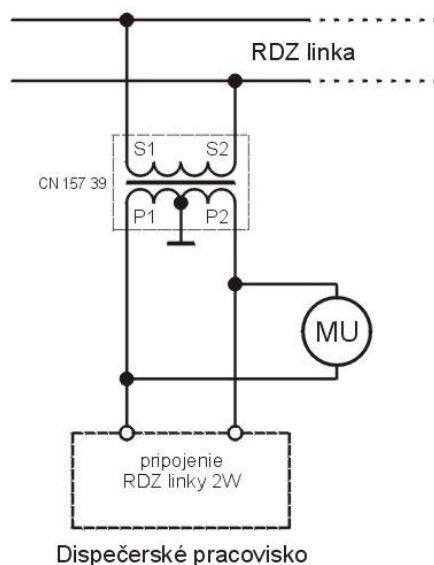
2. Meranie od meraného bodu k dispečerskému pracovisku:

- na hlavnom rozvode liniek sa podľa obrázku k meranej RDZ linke pripojí merač úrovne **MU**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)

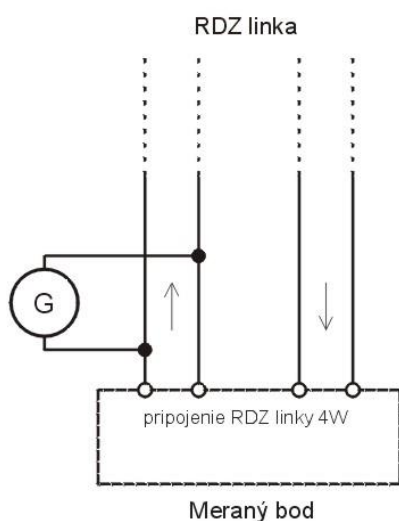


Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

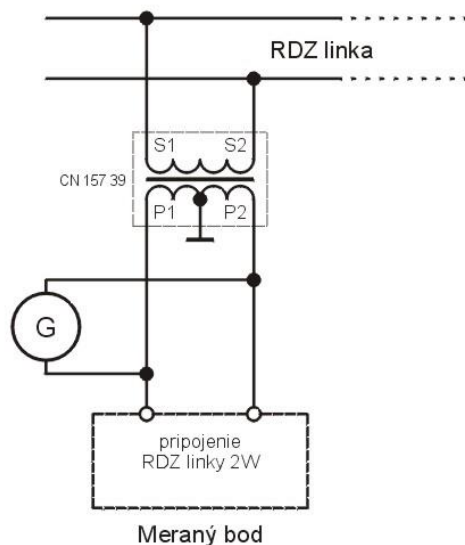


- k meranému bodu sa podľa obrázku pripojí generátor signálu **G**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)



Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)



- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané frekvencie, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm vedenia,

- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,

- namerané hodnoty sa zapisujú do „Meracieho protokolu dispečerského systému RDZ – meranie útlmu“,

- od linky sa odpoja meracie prístroje a pokračuje sa v meraní útlmu nevyváženia,

7.3.3. Meranie útlmu nevyváženia okruhu:

Odporúčané meracie prístroje:

Názov meracieho prístroja

- generátor signálu s vysokoimpedančným pripojením
- merač úrovne

Skratka

G
MU

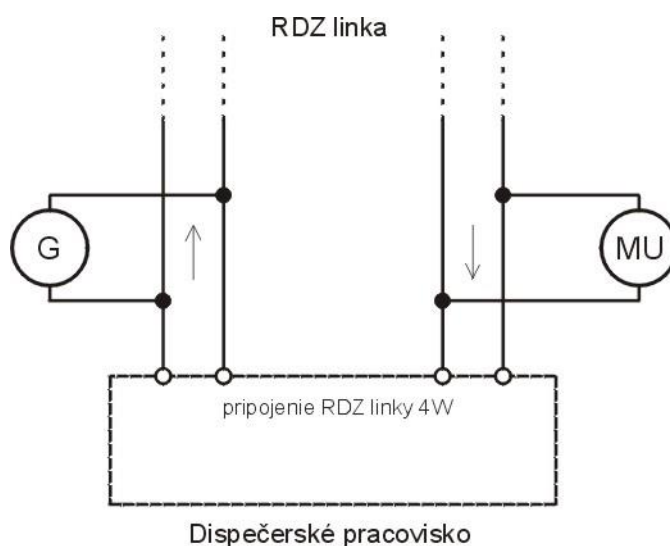
Množstvo

1 ks
1 ks

- meranie sa vykonáva na štvordrôtovej linke na dispečerskom pracovisku,
- meranie útlmu nevyváženia sa vykonáva v dB, na frekvenciách DTMF: 699, 766, 847, 948, 1216, 1332, 1472 a 1645 Hz, pri nastavení úrovne vysielania 0 dB,

Postup pri meraní:

- k dispečerskému pracovisku sa na hlavnom rozvode liniek podľa obrázku k meranej RDZ linke pripojí na výstupe generátor signálu **G** a na vstupe merač úrovne **MU**,



- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané frekvencie, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm nevyváženia,
- namerané hodnoty útlmu nevyváženia nesmú byť na všetkých meraných frekvenciách väčšie ako - 20 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dBm,
- nameraná hodnota sa zapíše do „Meracieho protokolu dispečerského systému RDZ – meranie útlmu nevyváženia“,
- od linky sa odpoja meracie prístroje a od linkového konektora dosky riadenia RDZ linky sa vyberú rozpojovacie kolíky,

7.3.5. Funkčné skúšky zariadenia:

- podľa návodu na obsluhu sa vykoná diagnostika celého dispečerského okruhu,
- podľa návodu na obsluhu sa vykonajú obojsmerné kontrolné hovory na všetkých účastníckych pobočkách,
- počas funkčných skúšok sa sleduje správna činnosť optických a akustických návěstí,
- výsledky skúšok sa zapíšu do „Protokolu funkčnej skúšky dispečerského systému RDZ“,

Protokol funkčnej skúšky dispečerského systému RDZ

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska dispečera ...)

Označenie dispečerského pracoviska:
(ak je na pracovisku viac dispečerských okruhov)

Typ dispečerského pracoviska:
(zapojovač / prepojovač ALFA ...)

Dátum funkčnej skúšky							
Označenie RDZ pobočky:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie RDZ pobočky:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie RDZ pobočky:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie RDZ pobočky:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie RDZ pobočky:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie RDZ pobočky:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie RDZ pobočky:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Funkčnú skúšku vykonal							
Podpis							

Vysvetlivky:

- prehliadka a funkčná skúška dispečerského systému RDZ sa vykonáva raz za mesiac,
- do jednotlivých kolóniek sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol dispečerského systému RDZ

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska dispečera ...)

Označenie dispečerského pracoviska:
(ak je na pracovisku viac dispečerských okruhov)

Typ dispečerského pracoviska:
(zapojovač / prepojovač ALFA ...)

Meranie útlmu:

Použité meracie prístroje:

.....
.....

Meraný bod:

	Od dispečerského pracoviska k meranému bodu			Od meraného zariadenia k dispečerskému bodu		
Meraná frekvencia [Hz]	Hodnota útlmu zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu [dB]	Vyhodnotenie	Hodnota útlmu zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu [dB]	Vyhodnotenie
699						
766						
847						
948						
1216						
1332						
1472						
1645						

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie dispečerského systému RDZ sa vykonáva v lehote podľa interných predpisov správcu,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- do kolóniek vyhodnotenie sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol dispečerského systému RDZ

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska dispečera ...)

Označenie dispečerského pracoviska:
(ak je na pracovisku viac dispečerských okruhov)

Typ dispečerského pracoviska:
(zapojovač / prepojovač ALFA ...)

Meranie útlmu nevyváženia:

Použité meracie prístroje:

.....
.....

Meraná frekvencia [Hz]	Hodnota útlmu nevyváženia zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu nevyváženia [dB]	Vyhodnotenie
699			
766			
847			
948			
1216			
1332			
1472			
1645			

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie dispečerského systému RDZ sa vykonáva raz za rok,
- namerané hodnoty útlmu nevyváženia nesmú byť na všetkých meraných frekvenciách väčšie ako - 20 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dBm,
- do kolóniek vyhodnotenie sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

8. Dispečerský systém GAMA:

8.1. Údržba dispečerského systému GAMA sa vykonáva ako celok.

8.2. Údržba dispečerského systému GAMA pozostáva z:

- prehliadky zariadenia a príslušenstva,
- merania útlmu kábla,
- údržby dispečerského pracoviska a účastníckeho zariadenia,
- údržby zálohového zdroja,
- funkčnej skúšky zariadenia,

8.3. Postup pri údržbe

8.3.1. Prehliadka zariadenia:

- kontrola káblov, konektorov, uzemnenia, prepäťových ochrán,

8.3.2. Meranie útlmu

Odporúčané meracie prístroje:

Názov meracieho prístroja

- generátor signálu s vysokoimpedančným pripojením
- merač úrovne

Skratka

G

MU

Množstvo

2 ks

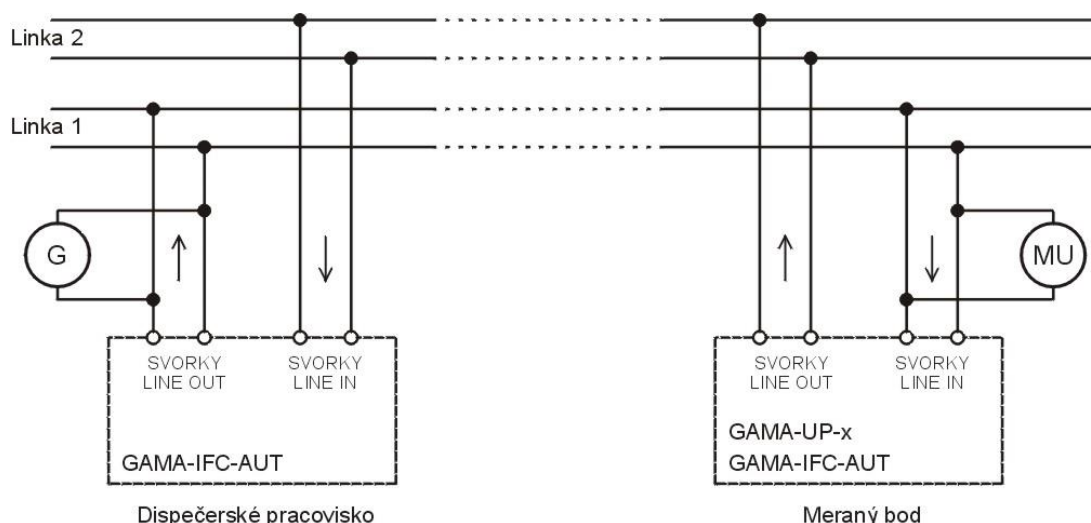
2 ks

- pri údržbe sa vykonáva meranie celého okruhu od dispečerského pracoviska po posledné účastnícke zariadenie (ďalej meraný bod),
- meranie sa vykonáva v oboch smeroch:
 - na linke 1 od dispečerského pracoviska k meranému bodu,
 - na linke 2 od meraného bodu k dispečerskému pracovisku,
- počas merania dispečerského okruhu je nutné mať linky k dispozícii len pre meranie,
- meranie vyžaduje spoluprácu dvoch zamestancov, jedného na strane dispečerského pracoviska a druhého pri meranom zariadení s možnosťou ich vzájomnej komunikácie,
- meranie útlmu sa vykonáva v dB, na frekvenciách DTMF: 699, 766, 847, 948, 1216, 1332, 1472 a 1645 Hz, pri nastavení úrovne vysielania 0 dB,

Postup pri meraní:

1. Meranie na linke 1 od dispečerského pracoviska k meranému bodu:

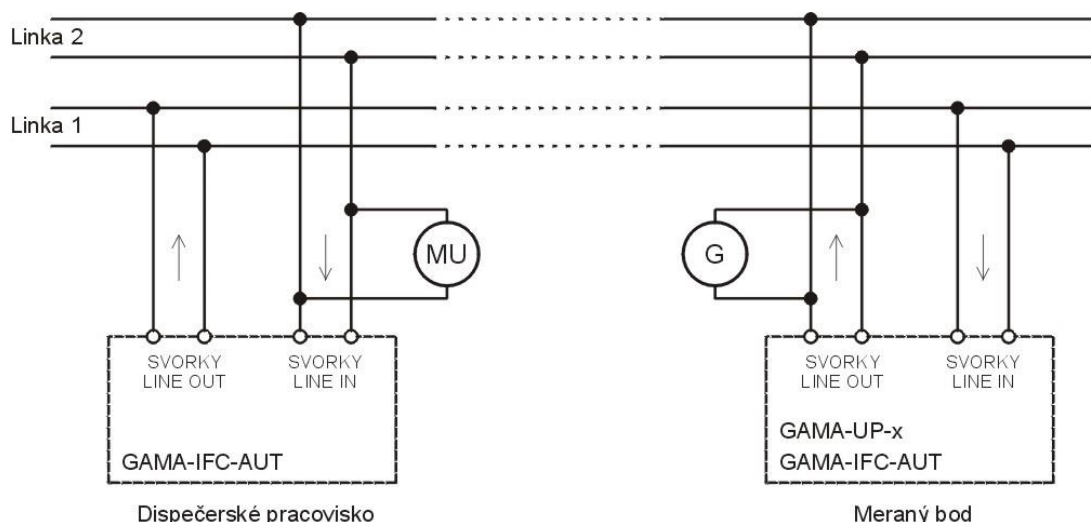
- k dispečerskému pracovisku sa podľa obrázku pripojí generátor signálu **G**, k meranému bodu merač úrovne **MU**,



- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané frekvencie, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm vedenia,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 45 dB pri nastavení maximálnej hodnoty príjmu a vysielania na strane dispečerského pracoviska aj účastníckych zariadení a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- nameraná hodnota sa zapíše do „Meracieho protokolu dispečerského systému GAMA“,

2. Meranie na linke 2 od meraného bodu k dispečerskému pracovisku:

- k dispečerskému pracovisku sa podľa obrázku pripojí merač úrovne **MU**, k meranému bodu generátor signálu **G**,



- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané frekvencie, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm vedenia,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 45 dB pri nastavení maximálnej hodnoty príjmu a vysielania na strane dispečerského pracoviska aj účastníckych zariadení a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- nameraná hodnota sa zapíše do „Meracieho protokolu dispečerského systému GAMA“,

8.3.3. Údržba dispečerského pracoviska a účastníckeho zariadenia:

- ak je v dispečerskom pracovisku zapojovač, vykoná sa údržba celého systému spolu s údržbou zapojovača,
- ak je dispečerským pracoviskom iné zariadenie ako zapojovač, udržiava sa ako samostatný celok,
- ak je účastnícke zariadenie súčasťou zapojovača, údržba koncového zariadenia sa vykoná s údržbou tohto zapojovača,
- ak účastnícke zariadenie nie je produktom firmy Inoma comp, postupuje sa pri údržbe podľa interných predpisov správcu zariadenia, prípadne podľa návodu na údržbu výrobcu tohto zariadenia,

8.3.4. Údržba zálohového zdroja

- postupovať podľa návodu na údržbu – Zálohované zdroje (bod č.6),

8.3.5. Funkčné skúšky zariadenia:

- podľa návodu na obsluhu sa vykonávajú obojsmerné hovory na všetkých pobočkách dispečerského pracoviska,
- výsledky skúšok sa zapíšu do „Protokolu funkčnej skúšky dispečerského systému GAMA“,
- v prípade, že je dispečerským pracoviskom zapojovač ALFA alebo MIKRO, vykonáva sa funkčná skúška zapojovača podľa návodu na údržbu – „Zapojovač / prepojovač“ (bod č. 1),

Protokol funkčnej skúšky dispečerského systému GAMA

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska dispečera ...)

Typ dispečerského pracoviska:
(zapojoval ALFA, MIKRO, ...)

Dátum funkčnej skúšky							
Označenie pobočky GAMA:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie pobočky GAMA:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie pobočky GAMA:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie pobočky GAMA:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie pobočky GAMA:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie pobočky GAMA:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Označenie pobočky GAMA:	Stav linky						
	Stav účastníckeho zariadenia						
Funkčnú skúšku vykonal							
Podpis							

Vysvetlivky:

- prehliadka a funkčná skúška dispečerského systému GAMA sa vykonáva raz za mesiac,
- do jednotlivých kolóniek sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,
- v prípade, ak je dispečerským pracoviskom zapojovač ALFA alebo MIKRO vypisuje sa aj „Protokol funkčnej skúšky zapojovača / prepojovača“,

Merací protokol dispečerského systému GAMA

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska dispečera ...)

Typ dispečerského pracoviska:
(zapojovač ALFA, MIKRO, ...)

Meranie útlmu:

Použité meracie prístroje:

.....
.....

	Linka 2 - od dispečerského pracoviska k meranému bodu			Linka 2 - od meraného bodu k dispečerskému pracovisku		
Meraná frekvencia [Hz]	Hodnota útlmu zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu [dB]	Vyhodnotenie	Hodnota útlmu zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu [dB]	Vyhodnotenie
699						
766						
847						
948						
1216						
1332						
1472						
1645						

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie dispečerského systému GAMA sa vykonáva v lehote podľa interných predpisov správcu,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 45 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- do kolóniek vyhodnotenie sa vpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

9. Rádiodispečerský systém OMEGA:

9.1. Údržba rádiodispečerského systému OMEGA sa vykonáva ako celok.

9.2. Údržba rádiodispečerského systému OMEGA pozostáva z:

- prehliadky zariadenia a príslušenstva,
- údržby zariadenia na dispečerskom pracovisku,
- údržby zálohovaného zdroja,
- merania útlmu,
- funkčnej skúšky zariadenia,

9.3. Postup pri údržbe

9.3.1. Prehliadka zariadenia a príslušenstva:

- kontrola káblov, konektorov, uzemnenia, prepäťových ochrán,

9.3.2. Údržba zariadenia na dispečerskom pracovisku:

- ak je dispečerským pracoviskom zapojovač / prepojovač ALFA – postupuje sa podľa návodu na údržbu – „Zapojovač, prepojovač“ (bod č.1),

- ak je dispečerským pracoviskom obsluhovací pult ALFA-OP16-MUD alebo ALFA-OP32-MUD vykoná sa kontrola privodného kábla, mikrotelefónnej šnúry, kontrola konektorov, kontrola opotrebovania tlačidiel, kontrola správneho a zrozumiteľného označenia tlačidiel,

9.3.3. Údržba zálohovaného zdroja:

- postupuje sa podľa návodu na údržbu – Zálohované zdroje (bod č.6),

9.3.4. Meranie útlmu:

Odporúčané meracie prístroje:

Názov meracieho prístroja	Skratka	Množstvo
- generátor signálu s vysokoimpedančným pripojením	G	2 ks
- merač úrovne striedavého napätia v dB	MU	2 ks

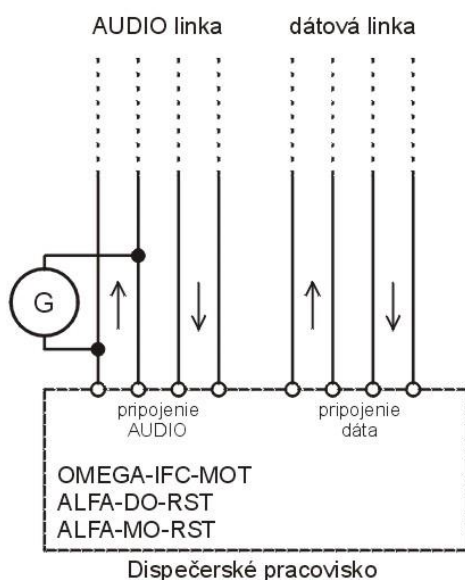
- meranie sa vykonáva v miestach určených záverečným meraním v oboch smeroch,
- počas merania dispečerského okruhu je nutné mať linky k dispozícii len pre meranie,
- meranie vyžaduje spoluprácu dvoch zamestancov, jedného na strane dispečerského pracoviska a druhého pri meranom zariadení (ďalej meraný bod) s možnosťou ich vzájomnej komunikácie,
- meranie útlmu sa vykonáva v dB, pri nastavení úrovne vysielania 0 dB, na frekvenciách:
 - DTMF - 699, 766, 847, 948, 1216, 1332, 1472 a 1645 Hz,
 - AUDIO – 300, 425, 600, 775, 1000, 1300, 1700, 2250 a 3000 Hz,

Postup pri meraní:

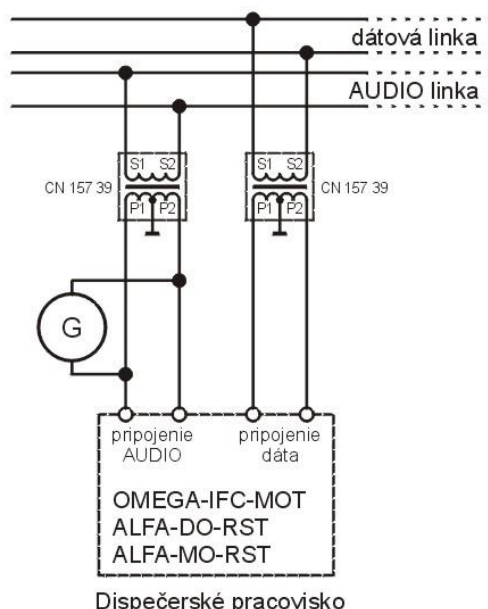
1. Meranie na AUDIO linke od dispečerského pracoviska k meranému bodu:

- k meranej AUDIO linke sa pripojí podľa obrázku generátor signálu **G**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)

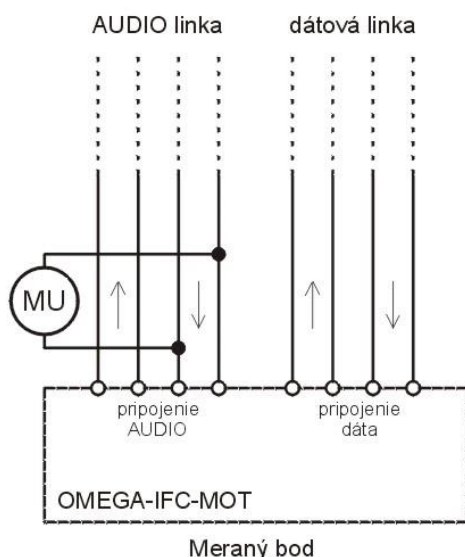


Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

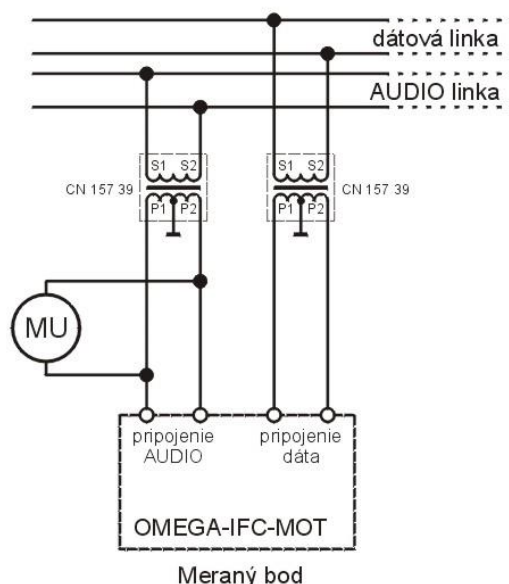


- k meranému bodu sa k AUDIO linke podľa obrázku pripojí merač úrovne **MU**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)



Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

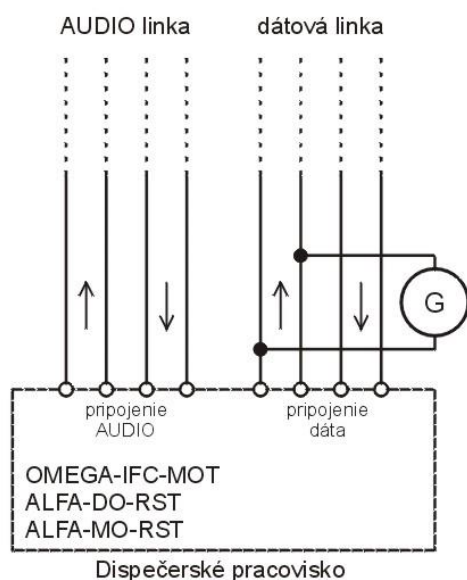


- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané AUDIO frekvencie – 300, 425, 600, 775, 1000, 1300, 1700, 2250 a 3000 Hz, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm vedenia,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- namerané hodnoty sa zapíšu do „Meracieho protokolu rádiodispečerského systému OMEGA – meranie útlmu na AUDIO linke“,

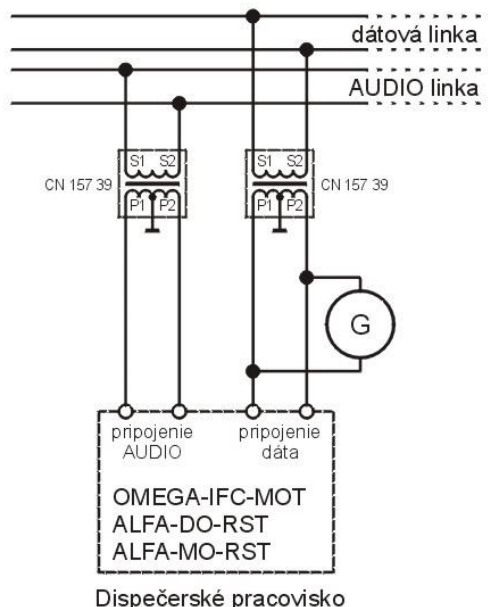
2. Meranie na dátovej linke od dispečerského pracoviska k meranému bodu:

- k dispečerskému pracovisku sa k meranej dátovej linke pripojí podľa obrázku generátor signálu **G**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)

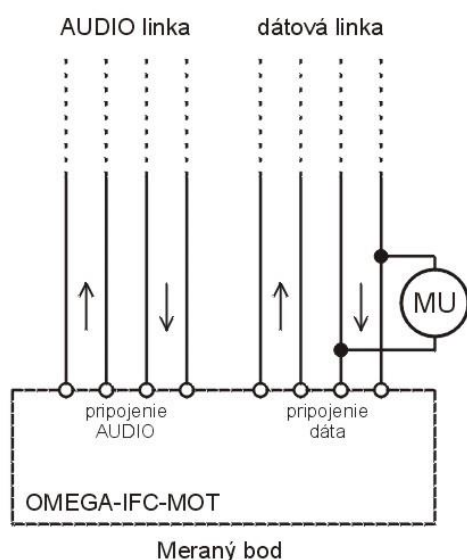


Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

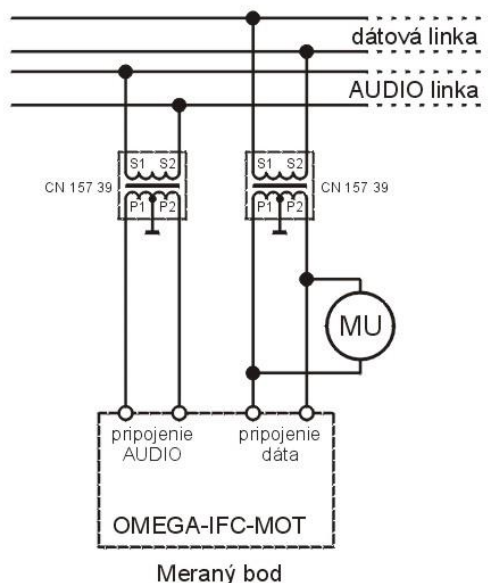


- k meranému bodu sa k dátovej linke podľa obrázku pripojí merač úrovne **MU**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)



Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

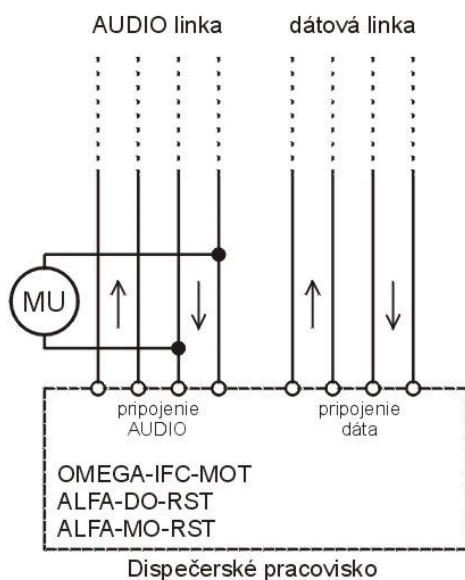


- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané frekvencie DTMF - 699, 766, 847, 948, 1216, 1332, 1472 a 1645 Hz, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm vedenia,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- namerané hodnoty sa zapíšu do „Meracieho protokolu rádiodispečerského systému OMEGA meranie útlmu na dátovej linke“,

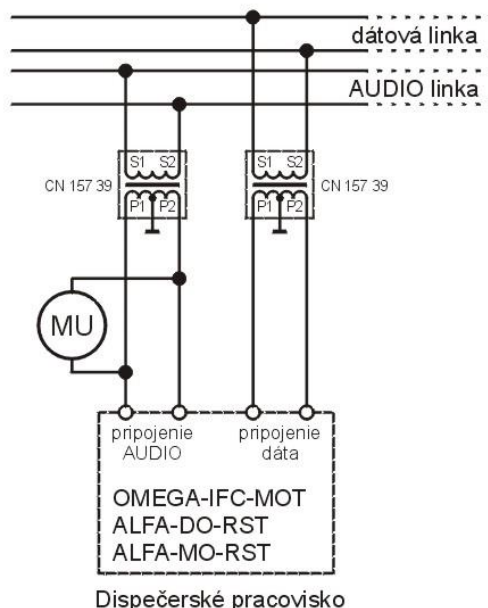
3. Meranie na AUDIO linke od meraného zariadenia k dispečerskému pracovisku:

- k dispečerskému pracovisku sa k meranej AUDIO linke pripojí podľa obrázku merač úrovne **MU**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)

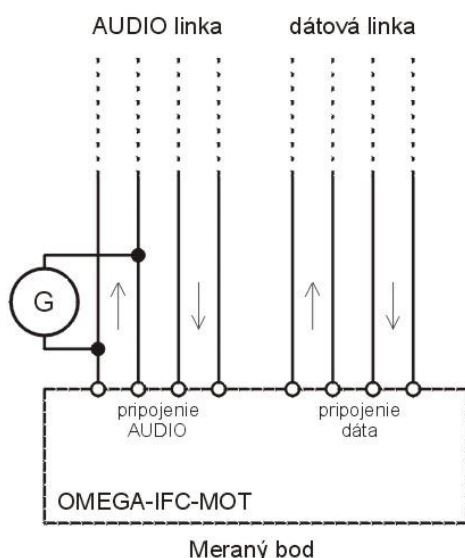


Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

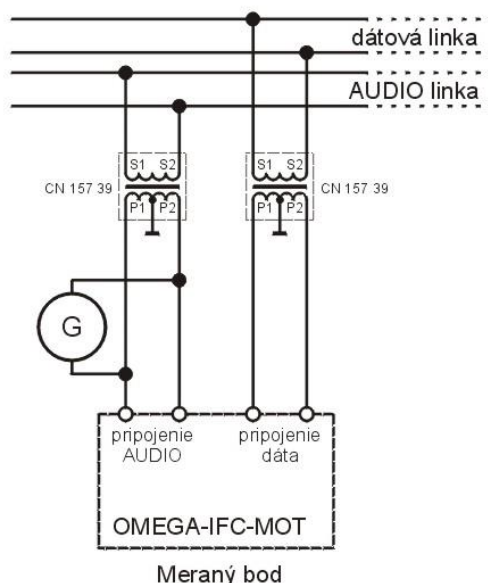


- k meranému bodu sa k AUDIO linke podľa obrázku pripojí generátor signálu **G**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)



Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

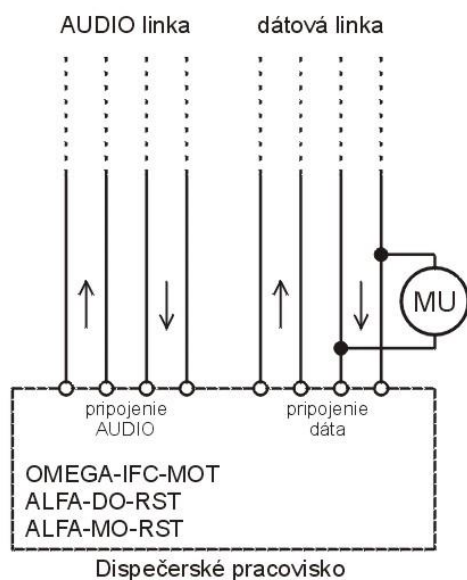


- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané AUDIO frekvencie – 300, 425, 600, 775, 1000, 1300, 1700, 2250 a 3000 Hz, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm vedenia,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- namerané hodnoty sa zapisujú do „Meracieho protokolu rádiodispečerského systému OMEGA – meranie útlmu na AUDIO linke“,

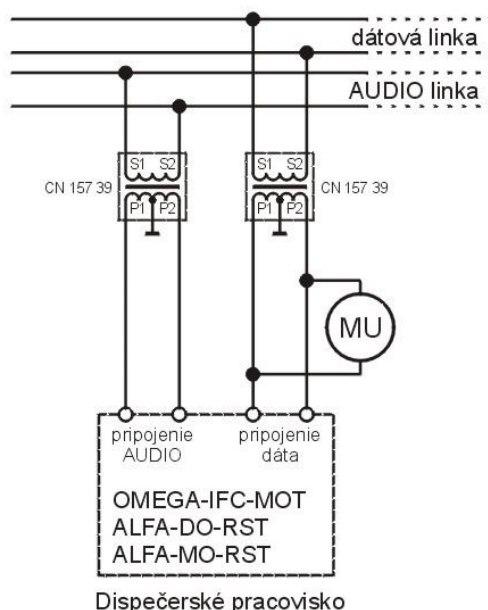
4. Meranie na dátovej linke od meraného bodu k dispečerskému pracovisku:

- k dispečerskému pracovisku sa k meranej dátovej linke pripojí podľa obrázku merač úrovne **MU**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)

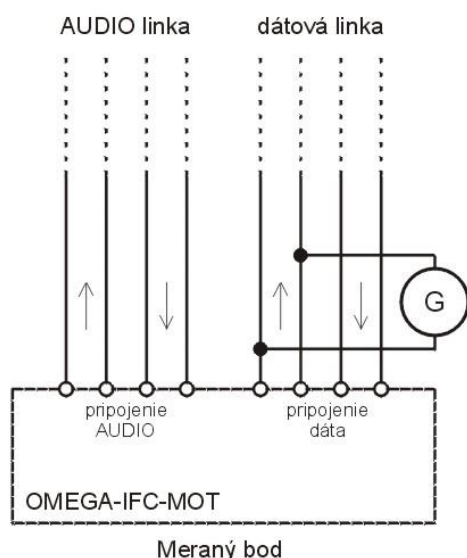


Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)

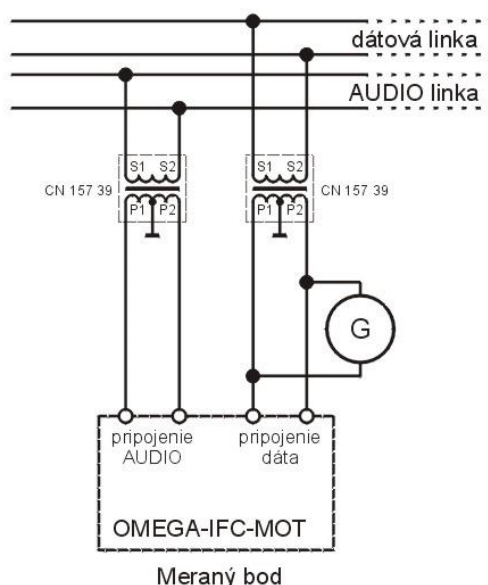


- k meranému bodu sa k dátovej linke podľa obrázku pripojí generátor signálu **G**,

Meranie na štvordrôtovom zapojení (4W)



Meranie na dvojdrôtovom zapojení (2W)



- na generátore **G** sa postupne nastavujú merané frekvencie DTMF - 699, 766, 847, 948, 1216, 1332, 1472 a 1645 Hz, pri ktorých sa pomocou merača úrovne **MU** zmeria útlm vedenia,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- namerané hodnoty sa zapisujú do „Meracieho protokolu rádiodispečerského systému OMEGA meranie útlmu na dátovej linke“,

9.3.5. Funkčné skúšky zariadenia:

- podľa návodu na obsluhu sa vykoná diagnostika rádiodispečerského okruhu,
- podľa návodu na obsluhu sa vykonajú obojsmerné kontrolné hovory prostredníctvom všetkých základňových rádiostaníc,
- počas funkčných skúšok sa sleduje správna činnosť optických a akustických návěstí,
- výsledky skúšok sa zapíšu do „Protokolu funkčnej skúšky rádiodispečerského systému OMEGA“,

Protokol funkčnej skúšky rádiodispečerského systému OMEGA

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska dispečera ...)

Označenie dispečerského pracoviska:
(ak je na pracovisku viac dispečerských okruhov)

Typ dispečerského pracoviska:
(zapojovač / prepajovač ALFA, obsluhovací pult ...)

Dátum funkčnej skúšky							
Označenie základňovej rádiodstanice:	Stav linky						
	Stav základňovej RDST						
Označenie základňovej rádiodstanice:	Stav linky						
	Stav základňovej RDST						
Označenie základňovej rádiodstanice:	Stav linky						
	Stav základňovej RDST						
Označenie základňovej rádiodstanice:	Stav linky						
	Stav základňovej RDST						
Označenie základňovej rádiodstanice:	Stav linky						
	Stav základňovej RDST						
Označenie základňovej rádiodstanice:	Stav linky						
	Stav základňovej RDST						
Označenie základňovej rádiodstanice:	Stav linky						
	Stav základňovej RDST						
Funkčnú skúšku vykonal							
Podpis							

Vysvetlivky:

- prehliadka a funkčná skúška dispečerského systému OMEGA sa vykonáva raz za mesiac,
- do jednotlivých kolóniek sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol rádiodispečerského systému OMEGA

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska dispečera ...)

Označenie dispečerského pracoviska:
(ak je na pracovisku viac dispečerských okruhov)

Typ dispečerského pracoviska:
(zapojovač / prepojovač ALFA, obsluhovací pult ...)

Meranie útlmu na dátovej linke:

Použité meracie prístroje:

.....
.....

Meraný bod:

	Od dispečerského pracoviska k meranému bodu			Od meraného zariadenia k dispečerskému bodu		
Meraná frekvencia [Hz]	Hodnota útlmu zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu [dB]	Vyhodnotenie	Hodnota útlmu zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu [dB]	Vyhodnotenie
699						
766						
847						
948						
1216						
1332						
1472						
1645						

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie dispečerského systému OMEGA sa vykonáva v lehote podľa interných predpisov správcu,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- do kolóniek vyhodnotenie sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Merací protokol rádiodispečerského systému OMEGA

Miesto funkčnej skúšky:
(názov žst., pracoviska dispečera ...)

Označenie dispečerského pracoviska:
(ak je na pracovisku viac dispečerských okruhov)

Typ dispečerského pracoviska:
(zapojovač / prepajovač ALFA, obsluhovací pult ...)

Meranie útlmu na AUDIO linke:

Použité meracie prístroje:

.....
.....

Meraný bod:

	Od dispečerského pracoviska k meranému bodu			Od meraného zariadenia k dispečerskému bodu		
Meraná frekvencia [Hz]	Hodnota útlmu zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu [dB]	Vyhodnotenie	Hodnota útlmu zo záverečného merania [dB]	Hodnota nameraného útlmu [dB]	Vyhodnotenie
300						
425						
600						
775						
1000						
1300						
1700						
2250						
3000						

Dátum merania:

Meranie vykonal: Podpis:

Vysvetlivky:

- meranie dispečerského systému OMEGA sa vykonáva raz za rok,
- namerané hodnoty útlmu musia byť pri každej meranej frekvencii do 25 dB a zároveň sa nesmú líšiť od záverečného merania o viac ako 2 dB,
- do kolóniek vyhodnotenie sa wpisuje: **V** – vyhovuje, **P** – porucha,
- poruchový stav zariadenia s podrobným popisom sa uvedie v záznamníku porúch,

Kontrolné meranie zapojenia náhradného obvodu MB linky

Odporúčané meracie prístroje a pomôcky:

Názov meracieho prístroja

- aktívna diferenčná sonda TEST-ADS-0
- pamäťový osciloskop
- náhradný obvod MB linky (zapojiť podľa obrázku)
- merací konektor KRONE 4/2 rozpojovací

Skratka

S

O

Množstvo

1 ks

1 ks

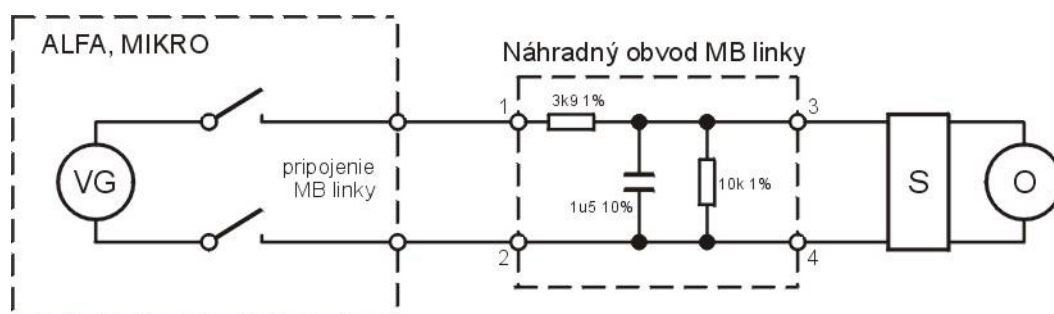
1 ks

1 ks

Meranie sa vykonáva na zapojovačoch ALFA, MIKRO-Z-0, MIKRO-NZ-10 a prepjovači ALFA.

Postup pri meraní:

- vyberie sa ľubovoľná MB linka, na ktorej sa bude vykonávať kontrolné meranie,
- na hlavnom rozvode liniek sa vybraná linka odpojí od zapojovača pomocou rozpojovacieho konektora KRONE,
- vykoná sa kontrolné meranie vyzváňacieho napätia:
 - k vývodom konektora KRONE sa na strane zapojovača pripojí podľa obrázku náhradný obvod MB linky a osciloskop **O** spolu s aktívnou diferenčnou sondou **S**,



- na ovládacom pulte sa stlačením tlačidla vybranej MB linky a podržaním minimálne 1 sekundu obsadí linka bez vyzvonenia,
- pomocou osciloskopu **O** sa počas vyzváňania zmeria vyzváňacie napätie :
- u zapojovača / prepjovača ALFA sa vyzvára stlačením tlačidla „1“,
- u zapojovača MIKRO-Z-0 sa vyzvára stlačením a pridržením tlačidla „PRIZVOŇ“,
- u zapojovača MIKRO-NZ-10 sa vyzvára stlačením a pridržením tlačidla vybranej linky,
- namerané napätie má byť v rozsahu 115 až 145V_{ss},
- v prípade, ak je nameraná hodnota napätia mimo tolerance, je potrebné skontrolovať zapojenie náhradného MB obvodu,

inoma comp

INOMA COMP s.r.o.

ul. SNP 750
P.O.BOX 13
033 01 LIPTOVSKÝ HRÁDOK
Slovenská republika

TEL.:
+421(0)445223831

e-mail:
inomacomp@inomacomp.sk
www.inomacomp.sk