

Montážní sestava indikátoru MEg61.4



Montážní sestava indikátoru MEG61.4

1/ CHARAKTERISTIKA

Montážní sestava indikátoru MEG61.4, viz obr. 1, slouží k indikaci zemního spojení a zkratu na vn vedení za místem její instalace. Tvoří samostatný na napájení nezávislý prvek, který je dálkovou GSM komunikací navázán na informační systém dispečinku. V součinnosti s dalšími indikátory umožňuje systémově spolehlivější identifikaci postiženého úseku kompenzované vn sítě nebo vn sítě s uzemněným středem.

Montážní sestava se skládá ze soupravy indikátoru MEG61.4, zdroje MEG103, vodotěsné skříňe a konstrukčních dílů. Instaluje se na z jihu nezastíněný stožár vn vzdušného vedení s rovinným uspořádáním fázových vodičů. Podle úrovně GSM signálu se volí odpovídající typ antény.

Předností montážní sestavy indikátoru MEG61.4 je, že v důsledku použití snímačů elektrických a magnetických polí umístěných v definované vzdálenosti od fázových vodičů na kompozitních izolátorech lze její instalaci provádět i technologií PPN. Při přítomnosti přístrojových transformátorů nebo kapacitních děličů v místě instalace lze pro funkci indikátoru MEG61.4 použít i signály těchto prvků.

2/ TECHNICKÉ PARAMETRY

Rozměry montážní sestavy:	750 × 330 × 300 mm (včetně solárních panelů)
Rozměry skříňe:	400 × 300 × 200 mm
Hmotnost:	13 kg
Napěťová hladina:	22 kV / 35 kV
Způsob uchycení na stožár:	dvojice Bandimex pásek (šíře 16 mm)
Stupeň krytí skříňe:	IP66
Odolnost montážních doplňků:	proti UV záření
Pracovní teplota:	-25 °C až +60 °C

3/ KONSTRUKCE A ZAPOJENÍ

Montážní sestava indikátoru zemních spojení MEG61.4, viz obr. 2, je tvořena plastovou vodotěsnou uzamykatelnou skříňí Minipol, na které je pevně připevněn držák se solárními panely a svisle umístěným tubusem prutové antény. Skříň Minipol se ke stožáru připevňuje přes kruhově profilovanou redukci s otvory, kterými se pevně připevní ke stožáru. Uvnitř skříňe je na DIN liště TC35 připevněna jednotka indikátoru MEG61.4, jednotka zdroje MEG103 a dvojice jednopólových odpínačů, viz obr. 3. Ke dnu skříňe je dvěma křídlovými matkami přes nevodivou přírubu s teplotním čidlem připevněn akumulátor tak, aby vpravo vedle něj bylo případně možné umístit druhý akumulátor. Skříň se připojuje přes zemnicí šroub k zemnění stožáru. Ve dně skříňe je připravena objímka pro jeho uchycení. Po stranách horní části zadní stěny skříňe jsou umístěny dvě úhlové průchodky otočené směrem dolů, levá má průměr 16 mm a pravá 25 mm. Do nich jsou vloženy ohebné plastové trubky tak, aby vznikl průhyb, na jehož dolní části se při montáži zhotoví otvor pro odtok vody, která se případně dostane do plastových trubek. Levá ohebná trubka je zakončena v horní části držáku solárního panelu, vedle ní je umístěna další ohebná trubka, která ústí do spodní části tubusu prutové antény. Pokud je v montážní sestavě použita prutová anténa, je její koaxiální kabel veden výše popsanou soustavou trubek u výrobce. Levou úhlovou průchodkou a ohebnou trubkou prochází do držáku solárních panelů také dvě dvojlinky od solárních panelů A a B. Červený vodič dvojlinky je kladný pól panelu a vodič černý je pól záporný.

Vpravo umístěná úhlová průchodka o průměru 25 mm s navazující ohebnou trubkou s průhybem je zakončena ve svisle umístěné plastové trubce o průměru 25 mm. Ta vede až cca 2 m pod konzolu vn stožáru a je k němu ve více bodech připevněna páskami Bandimex 9,53 mm. V případě potřeby je 3 m dlouhá pevná plastová trubka nastavena další trubkou tak, aby byl horní konec spodní trubky zasunut do rozšířeného konce horní trubky. Tak se zabrání vtékání vody do trubky.

Pravou průchodkou a navazujícími plastovými trubkami prochází tři čtyřžilové stíněné kabely jednotlivých snímačů polí a při použití YAGI antény její koaxiální kabel. Volné barevně rozlišené konce žil jednotlivých kabelů se do jednotky indikátoru MEG61.4 zapojí dle tab. 1.

Případně použitá YAGI anténa se ke stožáru připevní v blízkosti horního vývodu pomocí kruhové objímky umožňující natočení antény ve směru nejsilnějšího GSM signálu. Ten se zjistí např. pomocí komunikační jednotky MEG202 a servisního programu M202Param.

Plastová vodotěsná krabice se snímači je dvěma šrouby připevněna na duralové rameno, které je přišroubováno ke spodní straně kompozitního izolátoru pro napětí 22 kV nebo 35 kV. Na duralovém rameni je připraven zemnicí šroub se šrouby Šv M5 × 12 a pružnými podložkami pro připojení zemnicích lan. Na horní stranu izolátoru je připevněn úchyt,

kterým se daný izolátor připevňuje k fázovému vodiči vn vedení. Typ úchytu závisí na technologii PPN použité pro montáž montážní sestavy MEG61.4, viz obr. 8.

Izolátor se snímačem zesponu označeným znakem L1 se umísťuje při pohledu na vn vedení směrem od napájecí rozvodny na levý fázový vodič. Izolátor se snímačem L2 se umísťuje na prostřední vodič vn vedení a izolátor se snímačem L3 na pravý krajní vodič.

Součástí montážní sestavy jsou dvě krajní měděná zemnicí lana délky 1,5 m a jedno střední zemnicí lano délky 3 m. Lana jsou vždy na jednom konci opatřena okem. Na volné konce krajních lan jsou po potřebném zkrácení nalisována v dodávce obsažená dvě volná oka. Krajní lana se zkrátí tak, aby průvės nebyl větší než 50 mm. Krajní lana vedou z ramen krajních fázových vodičů na rameno středního fázového vodiče, z něhož vede střední zemnicí lano na zemnicí pásek vn stožáru. V případě potřeby připojení měděného zemnicího lana na Al zemnicí lano vn stožáru je nezbytně nutné použít CUPAL podložku. I střední zemnicí lano musí mít z důvodu stékající vody průvės. K zemnicím lanům jsou vázacími pásky vždy po 25 cm přivázány kabely snímačů, které jsou zaústěny do přímé vývodky horní ohebné ochranné trubky. Zde je třeba ošetřit kabely proti oteru.

4/ ZÁSADY INSTALACE

4.1 Instalace na stožár vn vedení

Snímače polí indikátoru MEG61.4 lze instalovat při vypnutém vn vedení i technologií prací pod napětím PPN.

Při instalaci snímačů technologií PPN je přesný popis instalace snímačů na živé části vn vedení předmětem uživatelem speciálně zpracovaných postupů. Zde jsou uvedeny zásady, které je nutné při instalaci dodržet z důvodu zajištění správné funkce indikátoru MEG61.4.

Před instalací musí být stanoven typ v místě instalace použité antény. Při použití směrové YAGI antény je nutné určit směr její instalace. To lze např. při použití zkušební komunikační GPRS jednotky MEG202 a jejího servisního programu.

1. Montážní sestava indikátoru MEG61.4 se instaluje na z jihu nezastíněný stožár vn vedení s rovinným upořádáním fázových vodičů, jehož konzola je uzemněna. Situace je na obr. 1.
2. Pro instalaci snímačů indikátoru MEG61.4 se podle napěťové hladiny použijí odpovídající kompozitní izolátory opatřené úchyty na fázový vodič, které jsou schváleny pro danou napěťovou hladinu a prostředí jejich instalace.

3. Izolátory se snímači L1, L2 a L3 se instalují na fázové vodiče ve vzdálenosti nejméně 2 m od stožáru. V bodě instalace izolátorů se snímači musí být na každou stranu rovný vodič délky alespoň 1 m. Všechny tři izolátory se snímači se umístí v přímce kolmé na fázové vodiče, přičemž izolátor se snímačem L1 se instaluje ve směru od napájecí transformovny na levý krajní fázový vodič, izolátor se snímačem L2 na prostřední fázový vodič a izolátor se snímačem L3 na pravý krajní fázový vodič. Snímače na izolátorech jsou vysunuty ve směru od stožáru a jejich signálové kabely směřují směrem ke stožáru, viz obr. 6.
4. Pozor! V blízkosti kompozitních izolátorů se snímači se nesmí nacházet žádné jiné konstrukční prvky, které by zmenšovaly vzdušné vzdálenosti předepsané pro danou napěťovou hladinu.
5. Na krajní zemní lana, jejichž délku je nutné upravit podle vzdálenosti mezi fázovými vodiči vn vedení tak, aby byl zajištěn průvěs cca 50 mm, se nalisují přibalená oka.
6. Krajní zemní lana se připojí mezi zemní šroub duralového ramene krajního snímače a zemní šroub duralového ramene středního snímače.
Při instalaci se musí měděná oka umístit mezi pozinkované podložky, aby se zabránilo přímému dotyku duralového ramene a měděného lana.
7. Zemní lano středního snímače délky 3,5 m, se zapojí mezi zemní šroub ramene a zemní pásku vn stožáru tak, aby zde vznikl průvěs. Pokud je k zemnění konzoly vn stožáru použito Al lano, pak je nutné při montáži použít příloženou CUPAL vložku.
Instalací zemních lan se nesmí izolátory se snímači výrazně vychýlit ze svislého směru.
8. K zemním spojům se pomocí stahovacích pásek, odolných proti UV záření, délky 235 mm s krokem 25 cm připevní signálové vodiče snímačů.
9. Ve výšce nejméně 3 m nad terénem se pomocí dvou pásek Bandimex šíře 16 mm ve směru na jih připevní na vn stožár plastová krabice s indikátorem a solárními panely. Pro stanovení jižního směru se doporučuje použít kompas.
10. V úrovni úhlové průchodky o průměru 25 mm umístěné v pravém horním rohu skříně určené k průchodu signálových kabelů snímačů se umístí rozšířený konec spodní 3 m dlouhé pevné ochranné trubky připevněný ke stožáru páskou Bandimex 9,53 mm.
11. Na nahoře nerozšířený konec spodní pevné trubky se nasadí rozšířený konec horní pevné ochranné trubky, jejíž délka je upravena tak, aby její horní nerozšířený konec končil cca 2 m pod konzolou stožáru. Spoj mezi trubkami se zalepí. Rovněž horní pevná ochranná trubka se ke stožáru připevní páskou Bandimex 9,53 mm.

12. Na nerozšířený konec horní pevné ochranné trubky se nasadí a zalepí pevná spojka, do níž se vloží a zalepí 0,6 m dlouhá horní ohebná ochranná trubka opatřená na svém druhém konci přímou vývodkou.
13. Volné konce signálových kabelů snímačů se spustí ochrannými trubkami.
14. Při použití YAGI antény se anténa svou objímkou pomocí Bandimex pásky 9,53 mm připevní na vn stožár v okolí horního konce horní pevné ochranné trubky tak, aby mohla být nasměrována na zvolený retranslační bod GSM operátora a její koaxiální kabel se rovněž spustí ochrannými trubkami.
15. Ohebná trubka se ohne směrem dolů, průměr ohybu je 30 cm. Vzniklý ohyb se zajistí připevněním ohebné trubky ke stožáru pomocí dvojice na sebe navlečených stahovacích pásek délky 0,55 m.
16. Zašroubováním odnímatelné části přímé vývodky v ohnuté ohebné trubce se zafixují signálové kabely a případně i koaxiální kabel antény a vytvoří se průvės tak, aby se kabely nedotýkaly hrany vývodky. Ústí vývodky se zalepí.
17. Dole se na trojici provlečených signálových kabelů a případně i koaxiální kabel antény nasune 0,4 m dlouhá dolní ohebná trubka o průměru 25 mm. Ohebná trubka se zasune do rozšířeného konce dolní pevné trubky a zalepí se.
18. V plastové skříni se úhlovou průchodkou provlečou nejprve kabely a poté se do průchodky zasune i ohebná trubka o průměru 25 mm.
19. V nejnižším bodě ohybu dolní ohebné trubky se vyvrtá malý otvor pro odtok vody.

4.2 Elektrické zapojení obvodů v plastové skříni

Zapojení v plastové skříni montážní sestavy MEG61.4 je uvedeno na obr. 5.

Napájení indikátoru MEG61.4 je stejnosměrným napětím 12 V oloveného akumulátoru. Pro místní nastavení parametrů indikátoru MEG61.4 je určen čtvercový USB konektor IND a pro místní nastavení a kontrolu funkce komunikace je určen USB konektor GSM. Místní nastavení se doporučuje provádět pomocí 5 m dlouhého USB komunikačního kabelu ze země.

1. Podle místní situace je v případě potřeby možné volné konce dlouhých signálových kabelů zkrátit. Při zkrácení kabelů se respektuje barevné značení jednotlivých vodičů.
2. Vodiče A až E signálových kabelů snímačů L1, L2 a L3 se připojí pod šroubovací svorky jednotky MEG61.4, viz obr. 3.

Zapojení vodičů je v tab. 1.

Tab. 1: Připojení vodičů kabelů snímačů na kontakty jednotky MEg61.4

FÁZE	SIGNÁL	BARVA VODIČE	KONTAKT MEg61.4
L1	A	Zelená	38
	B	Modrá	37
	C	Červená	36
	D	Černá	35
	E	Bílá	34
L2	A	Zelená	31
	B	Modrá	30
	C	Červená	29
	D	Černá	28
	E	Bílá	27
L3	A	Zelená	24
	B	Modrá	23
	C	Červená	22
	D	Černá	21
	E	Bílá	20

- Při použití prutové antény je její koaxiální kabel zapojen do kruhového anténního konektoru ANT u výrobce. V případě slabého GSM signálu se koaxiální kabel YAGI antény zapojí až při instalaci. Koaxiální kabel se nesmí zkracovat.
- Při použití prutové antény je její koaxiální kabel zapojen do kruhového anténního konektoru ANT u výrobce. V případě slabého GSM signálu se koaxiální kabel YAGI antény zapojí až při instalaci. Koaxiální kabel se nesmí zkracovat.
- Zemnicí šroub plastové skříně se spojí zemnicím lanem skříně s okem se zemnicí páskou nebo zemnicím lanem uzemnění stožáru, zemnicí lano skříně má délku 50 cm. Pokud není zemnění stožáru k dispozici, je nutné je z důvodu bezpečnosti v místě instalace vybudovat. Pro správnou funkci indikátoru MEg61.4 však postačí i nejvyšší dovolená hodnota zemnicího odporu z hlediska bezpečnosti.

! Použití montážní sestavy jednotky indikátoru zemních spojení MEg61.4 způsobem jiným, než pro který je určena, může být ochrana poskytovaná zařízením narušena.

5. INDIKACE, OVLÁDÁNÍ, POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDRŽBU

Na čelním panelu jednotky indikátoru MEG61.4, zabudované v plastové skříni, jsou dvě signalizační LED diody. Horní, označená GSM, signalizuje tyto stavy GSM komunikace:

- LED krátce bliká 1× za 3 sec – bezchybný stav
- LED bliká střídavě 1× a 2× – není přihlášen do sítě GPRS
- LED bliká střídavě 1× a 3× – není komunikace s připojeným MEG61.4
- LED bliká střídavě 1× a 2×, 1× a 3× – není přihlášen do sítě GPRS ani není komunikace s připojeným indikátorem
- LED neblinká – komunikace mimo provoz

Níže umístěná LED dioda je označena IND a je buzena pouze při zasunutí komunikačního USB kabelu připojeného k notebooku do konektoru IND. Při správné funkci indikátoru bliká LED dioda IND 1× za sekundu.

Po sejmutí předního panelu jednotky MEG61.4, viz obr. na zadní straně obálky, je možné na prostřední komunikační kartě zasunout nebo po stisknutí tlačítka vedle konektoru vyjmout parametrizovanou SIM kartu vybraného operátora.

Zdroj zajištěného napájení MEG103 nemá z důvodu úspory elektrické energie žádný indikační prvek.

Úplné odpojení olověného akumulátoru od ostatních obvodů se uskuteční rozpojením vpravo umístěného jednopólového pojistkového odpínače AKU s pojistkou 2A/T. Vypnutí napájení jednotky MEG61.4 se zajistí vypnutím jednopólového pojistkového odpínače MEG61 s pojistkou 1A/T.

Indikátor zemních spojení MEG61.4 nevyžaduje kromě kontroly ochrany jednotky MEG61.4 a zdroje MEG103 před stékající vodou a běžného čištění jednotky a panelu (jednou za dva roky) žádnou další údržbu. Jednou za dva roky se kontroluje úplnost a neporušenost vnějších komponent montážní sestavy tj. solárních panelů, snímačů polí a jejich instalace a případně YAGI antény. Stav komunikace a průběžný stav nabití akumulátoru zdroje se doporučuje kontrolovat dálkově.

6/ OBSAH MONTÁŽNÍ SESTAVY MEG61.4

Při instalaci montážní sestavy indikátoru MEG61.4 se dodává tento základní rozsah:

- 1 ks plastová skříň Minipol montážní sestavy indikátoru MEG61.4 obsahující:
 - jednotka indikátoru MEG61.4
 - napájecí zdroj MEG103
 - plynotěsný bezúdržbový olovený akumulátor B-WP 12-12 (12 V, 12 Ah)
 - odpínač AKU typu OPV 10/1 s pojistkou PV10 2A/T, 10 × 38 mm
 - odpínač MEG61 typu OPV 10/1 s pojistkou PV10 1A/T, 10 × 38 mm
- 3 ks snímačů L1, L2, L3 se signálovými 10 m dlouhými čtyřžilovými stíněnými kabely
- 3 ks rameno snímačů se šrouby Šv M5 × 12 a pružnými podložkami
- 2 ks krajní zemnicí lano s prodlouženým okem a šroubem, délka 1,5 m
- 2 ks samostatná prodloužená oka zemnicího lana
- 1 ks střední zemnicí lano s prodlouženým okem a šroubem, délka 3,5 m
- 1 ks zemnicí lano skříňe s okem, délka 50 cm
- 2 ks vložka CUPAL
- 18 ks stahovacích pásek DL 235, černé (odolné proti UV záření)
- 2 ks ochranná trubka pevná, šedá UPRM-Turbo 25 3,0 m
- 1 ks ochranná trubka ohebná, šedá FXP-Turbo 25 0,6 m
- 1 ks ochranná trubka ohebná, šedá FXP-Turbo 25 0,4 m
- 1 ks spojka ochranných trubek, šedá SN 25
- 1 ks přímá vývodka SGL 2525
- 2 ks stahovacích pásek DL 510 černé (odolné proti UV záření), 0,55 m
- 1 tuba lepidlo PVC
- 1 ks CD s ovládacím a kalibračním programem INDIKÁTOR MEG61, včetně uživatelského popisu,
- 1 ks uživatelská příručka Montážní sestava MEG61.4
- 1 ks uživatelská příručka Indikátor zemních spojení a zkratů MEG61.4
- 1 ks uživatelská příručka Zdroj zajištěného napájení MEG103.

Volitelně lze v objednávce dodat:

- 3 ks vybraný typ úchytu izolátoru na vn vodič
- 3 ks zvolený typ izolátoru
 - pro hladinu 22 kV se dodává kompozitní izolátor FAVEO CBSZ 2-24-00
 - pro hladinu 35 kV se dodává kompozitní izolátor FAVEO FZY 2-35/4
- 3 ks úchyt ENSTO, schválený pro E.ON
- 3 ks úchyt schválený pro ČEZ

- 1 ks přídavný plynotěsný olovený akumulátor B-WP12-12 (12 V, 12Ah)
- 1 ks USB komunikační kabel, 5 m
- 1 ks venkovní anténa GSM YAGI120, 12 dB s koaxiálním kabelem délky 10 m a konektorem
- 2 ks svorka pás-drát pro připojení zemnicího spoje
- 2 ks svorka drát-drát pro připevnění zemnicího spoje.

7/ ZPŮSOB DODÁNÍ, MANIPULACE A PŘEPRAVA

Místem předání montážní sestavy indikátoru MEg61.4, pokud není určeno jinak, je místo sídla výrobce. Komponenty základní sestavy indikátoru MEg61.4 se dodávají ve dvou krabicích z pětivrstvé lepenky. Krabice jsou recyklovatelné. Volitelné příslušenství se předává v balení odpovídajícím hmotnostem a mechanickým rozměrům. Na základě specifikace v objednávce je možné indikátor zemních spojení MEg61.4 s příslušenstvím zaslat i objednatelům vybranou přepravní službou.

Vzhledem k hmotnosti jednotlivých zabalených částí indikátoru do 15 kg nejsou při manipulaci s dodávkou potřeba žádná zvláštní opatření. Jedna krabice obsahuje plastové trubky délky 3 m.

Jednotlivé části dodávky jsou vně označeny a uvnitř obsahují dodací list komponent.

8/ ZÁRUKA

Na montážní sestavu indikátoru MEg61.4 a její příslušenství je poskytována záruka 2 roky od jejího prodeje. Vady vzniklé v této lhůtě prokazatelně vadnou konstrukcí, vadným provedením nebo nevhodným materiálem, budou bezplatně opraveny výrobcem, přičemž místo plnění záruky je sídlo výrobce montážní sestavy indikátoru MEg61.4.

V záruční době není dovoleno jednotku indikátoru MEg61.4 ani jednotku zdroje MEg103 otevírat.

Záruka zaniká, provede-li uživatel na montážní sestavě indikátoru MEg61.4 nedovolené úpravy nebo změny, zapojí-li sestavu nesprávně nebo byla-li montážní sestava provozována v rozporu s technickými podmínkami.

Závady na montážní sestavě indikátoru MEg61.4 vzniklé během záruční lhůty reklamuje uživatel u výrobce sestavy. Reklamace bez přiloženého záručního listu nebude uznána.

Výrobce nenes v žádném případě odpovědnost za následné škody způsobené užíváním montážní sestavy indikátoru MEg61.4. Z této záruky neplyne v žádném případě odpovědnost výrobce, která by přesáhla cenu montážní sestavy indikátoru MEg61.4.

9/ ÚDAJE PRO OBJEDNÁNÍ

Základní:

- Počet montážních sestav indikátoru MEg61.4 se specifikací volitelného příslušenství dle kap. 6

Na zvláštní požadavek lze dodat:

- jiný typ úchyty izolátoru na fázový vodič,
- jiný typ zemnicí svorky,
- jiný typ odsouhlaseného nestandardizovaného izolátoru.

Kupující může u výrobce objednat instruktáž a kalibraci montážní sestavy indikátoru MEg61.4 v místě instalace.

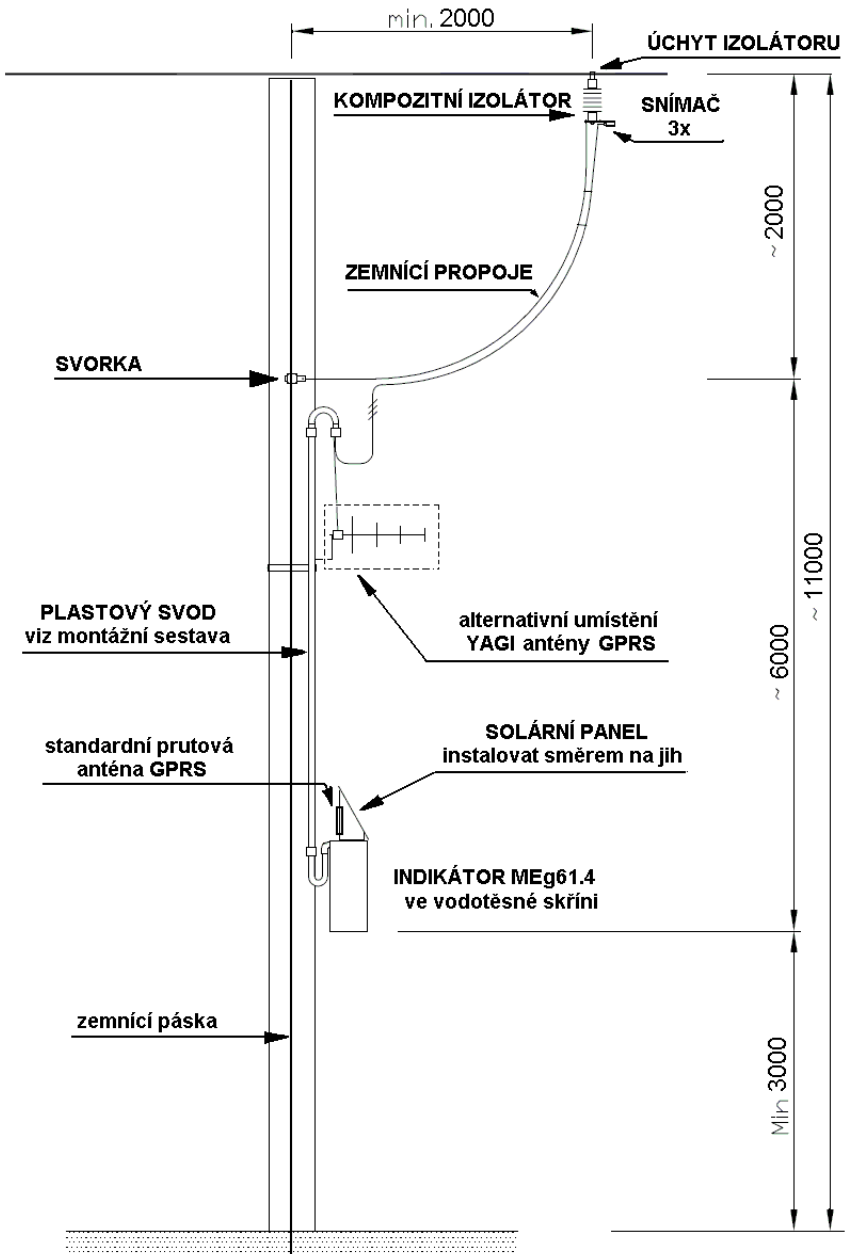
10/ VÝROBCE

MEgA – Měřicí Energetické Aparáty, a. s.

Okružní 834/29a, 638 00 Brno

fax: 531 010 276 • mail: mega@e-mega.cz • web: <http://www.e-mega.cz>

Obr. 1: Instalace montážní sestavy indikátoru MEg61.4 na stožár vn vedení



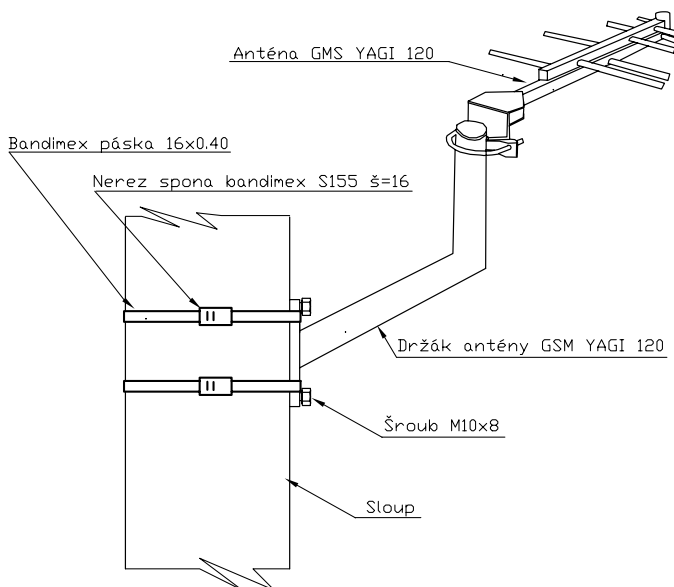
Obr. 2: Skříň se solárními panely montážní sestavy indikátoru MEg61.4



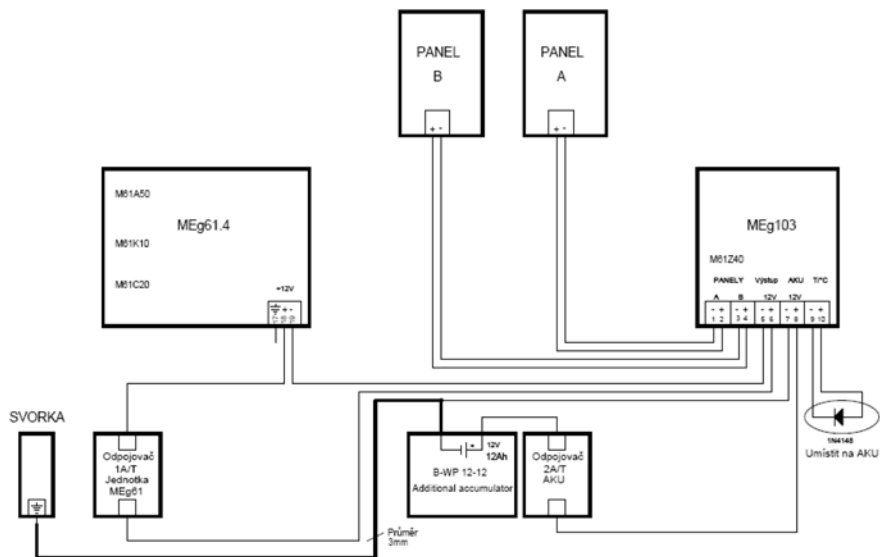
Obr. 3: Pohled do skříně montážní sestavy indikátoru MEg61.4 s kabelem prutové a YAGI antény



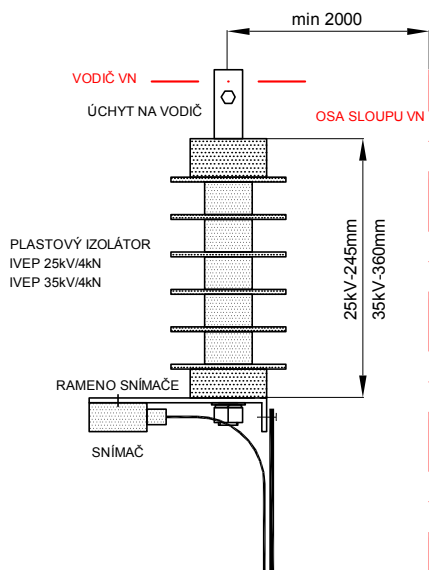
Obr. 4: Uchycení venkovní antény GSM YAGI120 na stožár vn vedení



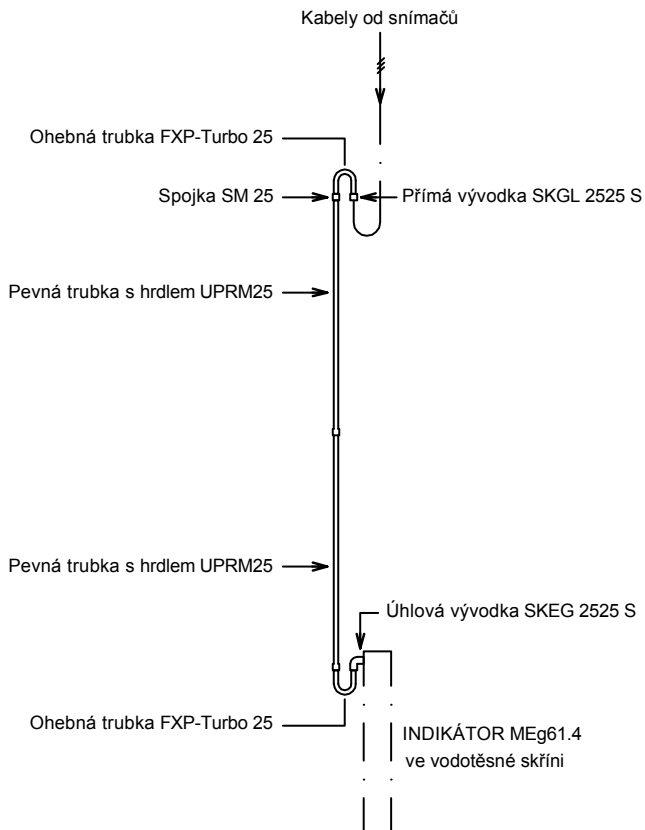
Obr. 5: Zapojení ve skříní montážní sestavy indikátoru MEg61.4



Obr. 6: Detail sestavy izolátoru a snímače

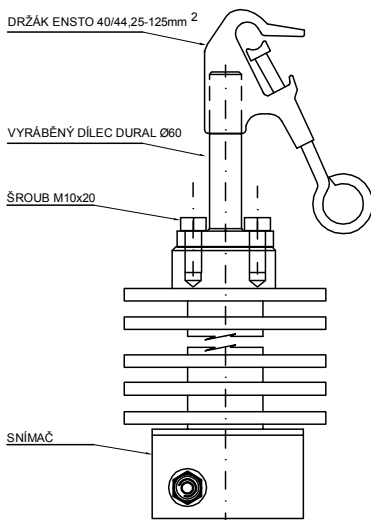


Obr. 7: Montážní sestava ochranných dílů pro svod kabelů snímačů

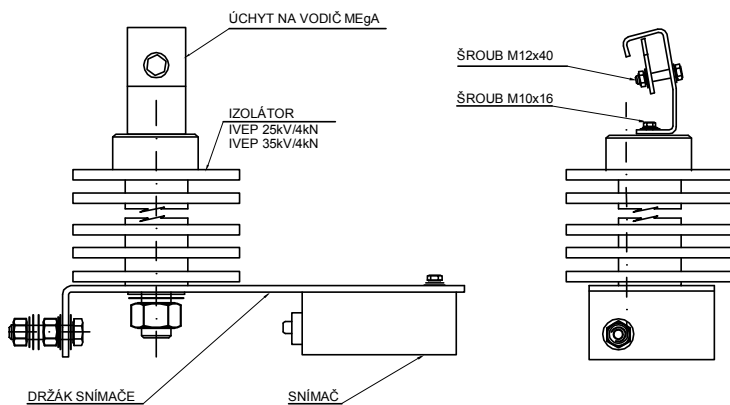


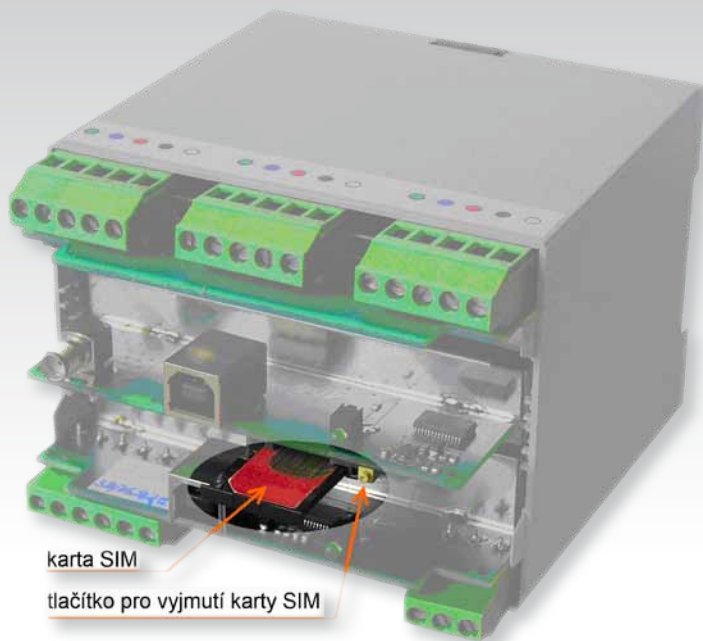
Obr. 8: Úchyty pro připevnění izolátoru se snímačem na fázový vodič vn vedení PPN

a) Úchyt ENSTO, schválený pro E.ON



b) Úchyt schválený pro ČEZ





karta SIM

tlačítko pro vyjmutí karty SIM

