

15.01.2015

## Техническа спецификация: 16/4

### УРЕД ЗА ОТКРИВАНЕ И ТРАСИРАНЕ НА ПОДЗЕМНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Настоящата техническа спецификация се отнася за преносим уред за откриване и трасиране на кабели СрН, НН, телефонни кабели и тръбопроводи.

Съответствието с всички норми по точка Общи изисквания се потвърждава задължително от кандидата с декларация по образец.

Описанията с техническите характеристики се представят на български език задължително . Копие от каталог на фирмата производител на английски или немски език се приема само като допълнителна информация към българският превод.

#### ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

Уредът трябва да отговарят на изискванията на следните стандарти:

IEC 61010-1 - Изисквания по безопасност на електрическо оборудване за измерване, контрол и лабораторни измервания: Основни изисквания.

EN 61557-2 - Електрическа безопасност в разпределителни мрежи ниско напрежение до 1000V AC и 1500V DC-Оборудване за тест, измерване или мониторинг на защити-Част 2: Изолационно съпротивление.

15.01.2015

## Technische Spezifikation: 16/4

### GERÄT ZUR ORTUNG UND TRASSIERUNG VON UNTERGRUNDEINRICHTUNGEN

Die vorliegende technische Spezifikation bezieht sich auf ein tragbares Gerät für Ortung und Trassierung von MS-Kabeln, NS-Kabeln, Telefonkabeln und Rohrleitungen

Die Entsprechung aller Vorschriften im Abschnitt Allgemeine Anforderungen wird obligatorisch vom Bewerber mit einem Erklärungsformular bestätigt.

Die Beschreibungen mit technischen Charakteristiken sind auf Bulgarisch obligatorisch vorgestellt. Ein Kopie vom Katalog der Firma- Hersteller auf Englisch oder Deutsch ist nur als zusätzliche Information zu der bulgarischen Übersetzung angenommen

#### ALLGEMEINE ANFOREURNGEN

Das Messgerät muss den Anforderungen folgender Normen entsprechen:

IEC 61010-1 - Sicherheitsanforderungen an die elektrische Ausrüstung für Messung, Überwachung und Labormessungen. Grundlegende Anforderungen.

EN 61557-2 - Elektrische Sicherheit in Verteilungsnetzen NS bis 1000V AC und 1500V DC – Prüfungs-, Mess- oder Monitoringausrüstung für Schutze - Teil 2: Isolationswiderstand.

EN 61000-3-2:2000/A2:2004 - Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 3-2: Гранични стойности. Гранични стойности за излъчвания на хармонични съставлящи на тока (входен ток на устройства/съоръжения до и включително 16А за фаза).

EN 61000-4-3:2001- Методи за изпитване и измерване; Изпитване за устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле.

CENELEC-EN 55011:2003 /A2:2003 - Промислени, научни и медицински (ПНМ) радиочестотни устройства. Характеристики на радиочестотните смущаващи въздействия. Гранични стойности и методи за измерване.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ**

### **1. Технически характеристики**

- Трябва да се осигури необходимото обучение за работа с уред от представител на фирмата производител или търговски представител.
- Да се осигурят пълни инструкции за работа с уреда на Български език плюс описание на техническите параметри.
- Да се осигури необходимата гаранционна и извън гаранционна сервисна поддръжка от търговския представител.
- Софтуер за параметризация и анализ на данните (Ако уреда го изисква и е налице) с контролирани копия, предоставени от търговския представител.
- Търговският представител да предоставя за текущи конструктивни промени в уредите и необходимата каталожна информация

EN 61000-3-2:2000/A2:2004 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 3-2: Grenzwerte. Grenzwerte für Ausstrahlungen von harmonischen Stromkomponenten (Eingangsstrom von Einrichtungen/Anlagen bis und einschl. 16 A/Phase).

EN 61000-4-3:2001 – Prüfungs- und Messmethoden; Beständigkeitsprüfung bei einem ausgestrahlten elektromagnetischen Funkfrequenzfeld.

CENELEC-EN 55011:2003 /A2:2003 - Industrielle, wissenschaftliche und medizinische (IWM) Funkfrequenzgeräte. Charakteristiken der störenden Funkfrequenzauswirkungen. Grenzwerte und Messmethoden.

## **TECHNISCHE ANGABEN**

### **1. Technische Charakteristiken**

- Die erforderliche Schulung für die Arbeit mit dem Gerät durch einen Vertreter des Herstellerunternehmens oder durch einen Handelsvertreter ist zu gewährleisten.
- Vollständige Anweisungen über die Arbeit mit dem Gerät auf Bulgarisch + eine Beschreibung der technischen Parameter sind zu gewährleisten.
- Die erforderliche Servicewartung in und außerhalb der Garantiezeit durch einen Handelsvertreter ist zu gewährleisten.
- Die Software für Datenparametrierung (wenn sie für das Gerät erforderlich und vorhanden ist) mit vom Handelsvertreter überlassenen kontrollierten Kopien.
- Der Handelsvertreter überlässt auch die erforderlichen Kataloginformationen über laufende konstruktive Änderungen in den Geräten

– При извънгаранционен ремонт да се предоставя информация за причините за даден дефект и тяхното отстраняване. Минимален гаранционен срок : ТРИ ГОДИНИ .

– При установен от ЕВН ЕР фабричен пропуск или промяна на означения и маркировки , водещи до неправилна работа на уреда , продавача да извърши нужните корекции и реиновация за своя сметка . Това е валидно във всеки момент от срока на гаранцията

– Конфигурация на уреда:

- Да има пасивни 50Hz и радио честота 14kHz - 22kHz
- Да има три активни честоти
- Да има мощност на предавателя (генератора)  $\geq 5W$ .
- Генератора да има техническа и функционална възможност за работа с "А" образна рамка за локализиране на кабелни повреди
- Да мери цифрово дълбочина
- Да притежава метод за геометрично определяне на дълбочина при 50Hz
- Да има клещов 100mm токов трансформатор за работа с кабели под напрежение
- Да има директна галванична връзка
- Да има малка стетоскопна антена към приемника за директно определяне на кабел от група кабели
- Да притежава А-образна рамка за откриване на повреди

## 2. Изисквания за безопасност

Новозакупените уреди трябва да са с такава конструкция, че при точно фиксирани нормални условия на експлоатация да не възникват опасни

– Bei Außerservicewartung Informationen über die Ursachen des Defektes und der Defektsbeseitigung geben. Minimale Gewährleistungszeit: **Drei Jahre**

– If EVN EC find producer's lapse or change of inscriptions and signs , which are negative for correct work of device , the seller have to make needed corrections and innovation at his expenses. This is valid in any time for the term of warranty .

– Konfiguration des Geräts - Das Gerät soll verfügen über:

- passive 50Hz und Funkfrequenz 14kHz - 22kHz
- drei aktive Frequenzen
- eine Leistung des Senders (Leistung des Generators) von 5W

Der Generator muss so beschaffen sein – technisch und funktional, dass die Arbeit mit A-förmigem Rahmen zur Lokalisierung von Fehlern in Kabeln möglich ist

- Digitaldarstellung der Tiefenmessung
- ein Verfahren zur geometrischen Bestimmung der Tiefe bei 50Hz
- 100mm Stromzange zur Arbeit an den Kabeln unter Spannung
- Phasenkoppler
- kleine Stethoskopantenne als Zubehör des Empfängers zur direkten Kabelortung binnen einer Kabelgruppe.
- Er soll einen A-förmigen Rahmen zur Fehlerortung haben

## 2. Sicherheitsanforderungen

Die neu gekauften Geräte sollen eine solche Konstruktion aufweisen, dass unter genau festgestellten normalen Betriebsbedingungen keine gefährlichen

ситуации. Най-вече трябва да се избягват следните опасности при използването на уредите:

ОСНОВНИ ОПАСНОСТИ, КОИТО НОВОЗАКУПЕНИТЕ УРЕДИ ТРЯБВА ДА ГАРАНТИРАТ ЧЕ НЕ МОГАТ ДА СЕ СЛУЧАТ ПРИ НОРМАЛНИ РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- Повреда на уреда причинена от погрешно свързване, лоша изолация или кратковременни импулси (преходни процеси в мрежата).
- Пренапрежение: Причинено от разряд на капацитет.
- Допълнителни вградени в уреда защиты от погрешно схемно свързване и манипулация са предимство
- Механически неизправни уреди: Повреден корпус или измервателна част.
- Комплектност на всички аксесоари и присъединителни сонди в един калъф /куфар с уреда .

**3. Конструктивни изисквания**

- Всеки измервателен уред трябва да бъде конструиран съгласно европейска директива IEC-61010. Всеки измервателен уред трябва да съответства на категория за изпитвателно напрежение – CAT I; CAT II; CAT III; CAT IV.
- Уреда да не допуска протичането на опасни токове през човешкото тяло.
- Да е осигурена устойчивост към високи температури и огън.
- Да е осигурена защитеност спрямо проникване на твърди тела, прах и вода.

Определение за място на употреба на даден измервателен прибор с съответната категория съгласно IEC 61010-1.

Situationen entstehen. Beim Gebrauch der Geräte sind folgende Gefahren insbesondere zu vermeiden:

HAUPTGEFAHREN, FÜR WELCHE DIE NEU EINGEKkauFTEN GERÄTE GARANTIEREN MÜSSEN, DASS SIE UNTER NORMALEM BETRIEBSBEDINGUNGEN NICHT GESCHEHEN KÖNNEN

- Störung, die wegen falscher Schaltung, schlechter Isolierung oder Kurzzeitimpulse (transiente Prozesse im Netz).
- Überspannung: Verursacht durch Kapazitätsentladung.
- Zusätzlich integrierte im Gerät Schutz vor Fehlerschaltung und Manipulation sind von Vorteil
- Mechanisch fehlerhafte Geräte: beschädigtes Gehäuse oder beschädigte Messbestandteile.
- Komplettierung allen Accessoire und Verbindungs sonden im einem Futteral/Geraetskoffer.

**3. Konstruktive Anforderungen**

- Jedes Messgerät muss nach der europäischen Richtlinie IEC-61010 konstruiert werden. Jedes Messgerät muss folgender Prüfspannungsklasse entsprechen – CAT I; CAT II; CAT III; CAT IV.
- Es ist keine Auswirkung von hohen Temperaturen auf den Menschen zuzulassen.
- Eine Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturen und Feuer ist zu gewährleisten.
- Ein Schutz gegenüber Eindringen von Festkörpern, Wasser und Staub ist zu gewährleisten.

Definition für Betriebsstelle vom entsprechenden Messgerät mit der entsprechenden Klasse nach IEC 61010-1.

- CAT I  
Измерване на уреди които не са свързани към електрическата мрежа – батерии; фенерчета; акумулатори.
- CAT II  
Измерване на уреди свързани към вътрешни инсталации ниско напрежение в дома (захранвани от контактите в “домашната” инсталация): битова техника преносими уреди;
- CAT III  
Измерване на уреди които се захранват чрез прекъсвачи (предпазители) или са неподвижно свързани към захранващата мрежа.
- CAT IV  
Измерване на уреди захранвани от външната захранваща мрежа или елементи от нея – електромери; табла (касети); захранващи кабели (електропроводи).

Таблица на изпитвателните напрежения за съответния обхват съгласно IEC 61010-1.

Spannung: Polleiter- Erde (VAC) Обхват	Max. Transientenspannung (Vpeak) Изпитвателно напрежение (Максимално допустимо моментно напрежение)			
	CAT I	CAT II	CAT III	CAT IV
300	1500	2500	4000	6000
600	2500	4000	6000	8000
1000	4000	6000	8000	12000

##### 5. Условия за техническо обслужване

- Измервателните уреди се използват само ако са в пълно съответствие с Българското законодателство (безопасни условия на труд; трудово право).

- CAT I  
Messung von Geräten, welche an den elektrischen Netz nicht angeschlossen sind – Batterien, Taschenlampen, Akkumulatoren;
- CAT II  
Messung von Geräten, welche an Inneninstallationen NS im Haus (versorgt durch die Kontakte in der Hausinstallation) angeschlossen sind: Haustechnik und tragbare Geräte;
- CAT III  
Messung von Geräten, welche durch Schalter (Sicherungen) versorgt oder fest an das Versorgungsnetz angeschlossen sind.
- CAT IV  
Messung von Geräten, welche vom Außenversorgungsnetz oder seinen Elementen – Stromzählern, Tafeln (Kassetten), Speisekabeln (Stromleitungen) – versorgt werden.

Prüfspannungstabelle für den entsprechenden Umfang nach IEC 61010-1.

Spannung: Polleiter- Erde (VAC) Umfang	Max. Transientenspannung (Vpeak.) Prüfspannung (maximal zulässige Momentenspannung)			
	CAT I	CAT II	CAT III	CAT IV
300	1500	2500	4000	6000
600	2500	4000	6000	8000
1000	4000	6000	8000	12000

##### 5. Technische Wartungsbedingungen

- Die Messgeräte sind nur dann zu gebrauchen, wenn sie eine volle Übereinstimmung mit der bulgarischen Gesetzgebung aufweisen ( sichere Arbeitsbedingungen, Arbeitsschutz).

- Могат да се използват само измервателни уреди отговарящи на високи изисквания за качество (IEC 61010 CAT III, 600V)
- Повредени изгорели предпазители и прекъсвачи с заменят само със стандартни такива.
- Измервателните проводници (използвани при работа с измервателни уреди) трябва да са тествани (Сертифицирани) за напрежение 1000V.
- Стандартни акумулаторни батерий и зарядни устройства

#### **6. Всеки новозакупен уред трябва да има следните знаци :**

- Име на производителя или фирмен знак;
- Номинална температура „t<sup>o</sup>“ и температура на околната среда, ако не е 23°C;
- Обозначение на типа;
- Знака за защитна изолация;
- Сериен номер;
- Номинално напрежение;
- Номинална честота в Hz;
- 
- „CE“ – Знак.

#### **7. Климатични условия**

Работната температура и температурата на околната среда трябва да е минимум между 0°C до +50°C (разширен температурен обхват -20°C до +60°C). Относно влажност на въздуха трябва да се предвиди обхват от 5%

- Man kann nur solche Messgräte gebrauchen, welche den hohen Qualitätsanforderungen entsprechen (IEC 61010 CAT III, 600V)
- Geschädigte verbrannte Sicherungen und Schalter sind nur gegen standardmäßigen solchen zu tauschen.
- Die Messleiter (welche bei der Arbeit mit Messgeräten zu verwenden sind) müssen für eine Spannung von 1000V geprüft werden (ein Zertifikat besitzen).
- Standard- Akkumulatorenbatterien und Ladegeräte

#### **6. Jedes neu eingekaufte Gerät muss folgende Zeichen aufweisen:**

- Herstellername oder Firmenzeichen;
- Nominaltemperatur „t<sup>o</sup>“ und Umgebungstemperatur, solange sie nicht 23°C beträgt;
- Typenzeichen;
- Schutzisoliationszeichen;
- Seriennummer;
- Nominalspannung;
- Nominalfrequenz in Hz;
- „CE“ – Zeichen.

#### **7. Klimabedingungen**

Die Betriebstemperatur und die Umgebungstemperatur muss mindestens im Bereich zwischen 0°C und +50°C (erweiterter Temperaturbereich von -20°C bis +60°C) liegen. Hinsichtlich der Luftfeuchtigkeit ist ein Bereich von

до 90% R.H. (некондензираща). Уредът да работи с посочените от производителя параметри за точност в съответните обхвати и величини до 1500м. надморска височина .

### 8. Обратни въздействия върху мрежата

Уредът трябва така да е конструиран, че да не се появяват недопустимо високи обратни въздействия във формата на висши хармоници. Тук трябва задължително да се спазва нормата EN 61000-3-2.

### 9. Електромагнитна съвместимост.

Тук трябва да се изпълнят изискванията съобразно EN 61000-4-3. Измервателните уреди трябва да защитени спрямо радиосмущения (потискане на радиосмущения) съгласно CENELEC-EN 55011. Не бива да се допуска влияние върху частите от мрежата, оказвано от външни електрически и магнитни полета, които обикновено могат да се очакват там, където се използват измервателните уреди.

#### УРЕДИ МОСТРИ

Трябва да бъдат предоставени следните уреди мостри:

1. Пловдив: 1 бр.

Лице за контакти:

Дипл. Инж. Боян Делибашев

Изм. кач. на напрежението

Отдел НМ "Управление на измервателните данни"

ЕВН България Електроразпределение АД

Ул."Кукленско шосе" № 5

Пловдив 4000

България

Факс: +359 32 278 510

Мобилен номер:+359 882 834 529

имейл: [boyan.delibashev@evn.bg](mailto:boyan.delibashev@evn.bg)

5% bis 90% R.H (Nicht-Kondensierungstemperatur) vorzusehen. Das Instrument für die Arbeit ist mit den Anweisungen des Herstellers für Präzision in den Bereichen und Größen bis zu 1500 Metern Höhe zu arbeiten.

### 8. Rückwirkungen auf das Netz

Das Gerät ist so zu konstruieren, dass keine unzulässig hohe Rückwirkungen in der Form von höheren harmonischen Wellen auftreten. Hier ist verbindlich die Norm EN 61000-3-2 einzuhalten.

### 9. Elektromagnetische Verträglichkeit.

Hier sind die Anforderungen nach EN 61000-4-3 zu erfüllen. Die Messgeräte müssen gegen Funkstörungen (Dämpfung von Funkstörungen) nach CENELEC-EN 55011 geschützt werden. Es ist kein Einfluss auf Netzteile zuzulassen, der von äußeren elektrischen und magnetischen Feldern ausgeübt wird, welche üblicherweise dort zu erwarten sind, wo die Messgeräte gebraucht werden.

#### MUSTERGERÄTE

Folgende Mustergeräte sind zu gewährleisten:

1. Plovdiv: 1 St.

Kontaktperson:

Dipl. Ing. Boyan Delibashev

Messung der Spannungsqualität

Abteilung HM "Mess-/ Zählerwesen"

EVN Bulgaria Elektrorazpredelenie AG

Kuklensko schausse Nr. 5

Plovdiv 4000

Bulgaria

Fax: +359 32 278 510

Handy: +359 882 834 529

Email: [boyan.delibashev@evn.bg](mailto:boyan.delibashev@evn.bg)