

15.01.2015

**Техническа спецификация: 22/4**

**УРЕД ЗА ЛОКАЛИЗИРАНЕ НА ПОВРЕДИ И ИЗПИТВАНЕ НА СЪОРЪЖЕНИЯ 20KV**

Настоящата техническа спецификация се отнася за преносим уред предназначен за локализиране на повреди в изолацията на електрически съоръжения и изпитване на изолационно съпротивление над 1000V на кабелни мрежи, силови трансформатори, изолатори, шинни системи, въздушни линии и разпределителни съоръжения (наричан за краткост ЛОКАЛИЗАТОР).

Резултатите от работата на локализатора са качествени и нямат претенции за точни количествени измервания.

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**

Измервателния уред 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 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 16A за фаза).

15.01.2015

**Technische Spezifikation 22/4**

**Gerät zur Lokalisierung von Defekten und Prüfung von Anlagen 20KV**

Die vorliegende technische Spezifikation betrifft ein tragbares Gerät, vorgesehen zur Lokalisierung von Defekten in der Isolation von Elektroanlagen und Prüfung des Isolationswiderstandes über 1000V von Kabelnetzen, Krafttransformatoren, Isolatoren, Schienensystemen, Freileitungen und Verteileranlagen (zur Kürze LOKALISATOR genannt).

Die Ergebnisse der Arbeit des Lokalisators sind qualitätsgerecht und haben keine Ansprüche an genaue Mengenummessungen.

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 Anforderungen**

Das Messgerät muss den Anforderungen folgender Standards entsprechen:

IEC 61010-1 – Sicherheitsanforderungen an elektrische Anlagen zur Messung, Kontrolle und Laboratoriumsmessungen. Grundanforderungen.

EN 61000-3-2:2000/A2:2004 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 3-2: Grenzwerte. Grenzwerte für Ausstrahlungen harmonischer Stromkomponenten (Eingangstrom von Anlagen/Ausrüstungen bis und einschließlich 16A pro Phase)

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 сервизна поддръжка от търговския представител.
- Производителя (търговският представител) да предоставя информация за бъдещи конструктивни промени в уредите и необходимата каталожна информация.
- При извънгаранционен ремонт да се предоставя информация за причините за даден дефект и тяхното отстраняване. Минимален гаранционен срок : ТРИ ГОДИНИ .
- При установен от EVN EP 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
- Комплектност на всички аксесоари и присъединителни сонди в един калъф /куфар с уреда .
- Допълнителни вградени в уреда защиты от погрешно схемно свързване и манипулация са предимство
- Уредът да работи с посочените от производителя параметри за точност в съответните обхвати и величини до 1500м. надморска височина .
- Уреда да е с вграден сух гелов акумулатор с напрежение 12 V=

EN 61000-4-3:2001- Prüfungs- und Messmethoden; Prüfung auf Stabilität gegen ausgestrahltes Radiofrequenz-Elektromagnetfeld

CENELEC-EN 55011:2003 /A2:2003 – Industrielle, wissenschaftliche und medizinische (IWM) Radiofrequenzanlagen. Charakteristik der störenden Radiofrequenz-Einwirkungen Grenzwerte und Messmethoden.

## Technische Daten

### 1. Technische Charakteristik

- Die notwendige Unterweisung zur Arbeit mit dem Gerät ist durch einen Vertreter der Herstellerfirma oder einen Handelsvertreter durchzuführen
- Vollständige Anweisungen zur Arbeit mit dem Gerät müssen in Bulgarischer Sprache vorliegen, sowie eine Beschreibung der technischen Parameter.
- Die nötige Garantie und Wartung außerhalb der Garantie durch einen Handelsvertreter ist zu sichern.
- Der Hersteller (Handelsvertreter) soll Informationen über zukünftige konstruktive Änderungen in den Geräten und die notwendigen Kataloginformationen bereitstellen.
- 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 .
- Kompletierung allen Accessoire und Verbindungssonden im einem Futteral/Geraetskoffer. Zusätzlich integrierte im Gerät Schutz vor Fehlerschaltung und Manipulation sind von Vorteil
- 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.
- Das Gerät muss einen eingebauten trockenen Gelakkumulator mit 12 V= Spannung haben.

- Уредът да е с вградено зарядно устройство за зареждане на акумулаторната батерия.
- Стандартен щепселен извод за зареждане на батерията.
- Стандартен щепселен извод за външен източник на напрежение 12V=
- Изходно напрежение - исправено, с отрицателна или положителна полярност на високоволтовия извод; диапазон на изменение 6 - 30kV DC, плавно регулируемо.
- Работен ток  $\geq 10\text{mA}$ .
- Клеми на лицевия панел за 30 kV и "ЗЕМЯ".
- Индикатор за напрежението на акумулаторната батерия.
- Киловолтметър.
- Милиамперметър с два диапазона за грубо и точно измерване на тока на утечка.
- Автоматично ограничаване на изходното напрежение  $U_{\text{max}}$  над пределната стойност при минимален товар на изхода.
- Времето на изпитването да бъде ограничено с реле за време за да не се претоварва уреда.
- Защита за минимално напрежение на източника не по-малко от 10,5V
- Светлинна сигнализация при наличие на изходно работно напрежение на уреда.
- Дистанционно управление за включване и изключване на уреда и за двата обхвата на милиамперметъра.
- Високо волтов кабел с дължина 10 000 mm, завършващ в единия си край с изолационен Високоволтов накрайник за връзка с уреда и щипка в другия край на кабела за присъединяване към оперативна щанга. Щипката да има кука за присъединяване с изпитвания обект.
- Заземителен проводник с дължина 3000mm снабден в единия си край с щипка за присъединяване към заземителния контур на уредбата, а в другия кабелна обувка за свързване към клемата "ЗЕМЯ" на локализатора
- Подходящ калъф или чанта за пренос на проводниците които са към уреда.

- Das Gerät muss eine eingebaute Ladeeinrichtung zur Ladung der Akkumulatorbatterie haben.
- Standardsteckeranschluss zur Ladung der Batterie.
- Standardsteckeranschluss für eine äußere Spannungsquelle 12 V=
- Anschlussspannung gleichgerichtet, mit negativer oder positiver Polarität des Hochvolt-Anschlusses, Bereich der Veränderung 0-30kV DC, gleitend regulierbar.
- Betriebsstrom  $\geq 10\text{mA}$
- Klemmen an der Frontplatte für 30 kV und Erde.
- Indikator für die Spannung der Akkumulatorenbatterie
- Kilovoltmeter
- Milliamperemeter mit zwei Bereichen für grobe und genaue Messung des Abflussstroms.
- Automatische Begrenzung der Anschlussspannung  $U_{\text{max}}$  über den Grenzwert bei minimaler Last am Ausgang.
- Die Prüfzeit soll durch ein Zeitschutzrelais gegen Geräteüberlastung begrenzt werden
- Schutz für die Minimalspannung des Anschlusses nicht kleiner als 10,5V
- Lichtsignalisierung beim Vorhandensein einer Ausgangsarbietsspannung des Gerätes
- Fernsteuerung der Ein- und Ausschaltung des Geräts und für beide Bereiche des Milliamperemeters
- Hochvoltkabel mit einer Länge von 10 000 mm, an einem seiner Enden mit einem Hochvoltisolationsendstück zum Anschluss ans Gerät endend und einer Klammer am anderen Kabelende zum Anschluss an die operativen Stange. Die Klammer soll einen Haken zur Verbindung mit dem untersuchten Objekt besitzen.
- Erdungsleitung mit einer Länge von 3 000 mm ausgerüstet an einem Ende mit einer Klemme, zum Anschluss an die Erdungskontur der Anlage, und am anderen Ende mit einem Kabelschuh zum Anschluss an die Klemme "ERDE" des Lokalisators.
- Geeignetes Etui oder Tasche zum Transport der zum Gerät gehörenden Leiter

## 2. Изисквания за безопасност

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

- Пренапрежение причинено от погрешно свързване, лоша изолация или кратковременни импулси (преходни процеси).
- Пренапрежение: Причинено от разряд на капацитет (технологично в уредите да не се използват въздушни разрядници и силови кондензатори).
- Механически неизправни уреди: Повреден корпус или измервателна част.

## 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.
- Всичка монтажни точки с нулев потенциал от схемата на уреда да бъдат изведени на обозначен заземителен болт.
- Да не се допуска въздействие на високи температури върху човек.
- 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.

## 2. Sicherheitsanforderungen

Die neugekauften Geräte müssen so konstruiert sein, dass bei genau festgelegten normalen Gebrauchsbedingungen keine gefährlichen Situationen entstehen können. Besonders müssen beim Gebrauch der Geräte die folgenden Gefahren vermieden werden:

HAUPTGEFAHREN, FÜR DEREN NICHEINTRITT BEI NORMALEN ARBEITSBEDINGUNGEN DIE NEUGEKAUFTE GERÄTE GARANTIEREN MÜSSEN

- Durch falschen Anschluss, schlechte Isolation oder kurzzeitige Impulse (vorübergehende Prozesse) verursachte Überspannung.
- Überspannung: Verursacht durch eine Entladung der Kapazität (in den Geräten sind technologisch keine Luftableiter und Leistungskondensatoren zu verwenden).
- Mechanisch beschädigte Geräte: Korpus oder Messteil beschädigt.

## 3. Konstruktive Anforderungen

- Jedes Messgerät muss nach der europäischen Direktive IEC-61010 konstruiert sein. Jedes Messgerät muss den folgenden Kategorien von Prüfspannung entsprechen - CAT I; CAT II; CAT III; CAT IV;
- Das Gerät darf keinen Fluss gefährlicher Ströme durch den menschlichen Körper zulassen.
- Alle Montagepunkte mit Nullpotential müssen aus dem Schema des Geräts an eine bezeichnete Erdungsschraube herausgeführt werden
- Die Einwirkung von hohen Temperaturen auf Menschen ist zu vermeiden.
- Das Gerät muss widerstandsfähig gegen hohe Temperaturen und Feuer sein
- Das Gerät muss gegen das Eindringen von harten Körpern, Staub und Wasser geschützt sein.

Bestimmung des Gebrauchsortes eines gegebenen Messinstruments entsprechend der Kategorie nach IEC 61010-1

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

- Всеки измервателен уред трябва да бъде конструиран съгласно европейска директива IEC-61010.
- Уреда да не допуска протичането на опасни токове през човешкото тяло, да са предвидени най-малко три възможности за безопасност:
  - подаването на ВВ потенциал да става с диелектрична щанга;
  - локализатора да е със електрически самотестваща се система.(При пробив на изходящия от уреда изолатор към корпус спира генерацията на високото напрежение);

- CAT I  
Messung von Anlagen, die nicht an das elektrische Netz angeschlossen sind – Batterien, Taschenlampen, Akkumulatoren;
- CAT II  
Messung von Anlagen, die an Niederspannungs-Hausinstallationen angeschlossen sind (Angeschlossen an Hausanschlüsse): Haushaltstechnik und tragbare Geräte;
- CAT III  
Messung von Anlagen, die durch Unterbrecher (Sicherungen) oder fest an das Versorgungsnetz angeschlossen sind;
- CAT IV  
Messung von Anlagen, die an das äußere Versorgungsnetz oder seine Elemente angeschlossen sind – Stromzähler, Schalttafeln (Kassetten), Versorgungskabel (Stromleitungen).

Tabelle der Prüfungsspannungen des entsprechenden Bereichs nach IEC 61010-1.

Spannung: Polleiter- Erde (VAC) Bereich	Max. Transientenspannung (Vpeak) Prüfungsspannung (Maximal zulässige momentale Spannung)			
	CAT I	CAT II	CAT III	CAT IV
300	1500	2500	4000	6000
600	2500	4000	6000	8000
1000	4000	6000	8000	12000

- Jedes Messinstrument muss entsprechend der Direktive IEC-61010 konstruiert sein.
- Das Gerät darf kein Durchfließen von gefährlichen Strömen durch den menschlichen Körper erlauben, es sind mindestens drei Möglichkeiten für die Sicherheit vorzusehen:
  - die Zuführung eines HV-Potenzials erfolgt mit einer dielektrischen Stange;
  - der Lokalisator hat über ein elektrisches Selbsttestsystem zu verfügen. (bei einem Durchschlag stoppt der vom Gerät zum

- подаването на напрежение към изпитвания обект да се извършва дистанционно.

- Всичка монтажни точки с нулев потенциал от схемата на уреда са изведени на обозначен заземителен болт с надпис „земя“.
- Работата на локализатора да не допуска въздействие на високи температури върху човек.

#### 4. Условия за техническо обслужване

- Измервателните уреди се използват само ако са в пълно съответствие с Българското законодателство (безопасни условия на труд; трудово право).
- Повредени изгорели предпазители и прекъсвачи с заменят само със стандартни такива.
- Измервателните проводници (използвани при работа с измервателни уреди) трябва да са тествани (Сертифицирани) съгласно Българското законодателство за уредби с напрежение **30kV**

#### 5. Всеки новозакупен уред трябва да има следните знаци:

- Име на производителя или фирмен знак;
- Номинална температура „t°“ и температура на околната среда, ако не е 23°C;
- Обозначение на типа;
- Сериен номер;
- Номинално напрежение;
- Сертификат за качество
- Гаранционна карта
- Технически паспорт
- Инструкция за работа с уреда.
- “CE” – Знак.

Gehäuse ausgehende Isolator die Generierung einer Hochspannung);

- die Spannungszuführung zum geprüften Objekt hat durch Fernbedienung zu erfolgen.

- Alle Montagepunkte mit einem Nullpotenzial des Geräteschemas sind auf eine mit der Aufschrift "ERDE" gekennzeichnete Erdungsschraube herauszuführen.

- Die Arbeit mit dem Lokalisator darf keine Einwirkung von hohen Temperaturen auf den Menschen zulassen.

#### 4. Bedingungen der technischen Bedienung

- Die Messinstrumente werden nur benutzt, wenn sie voll der bulgarischen Gesetzgebung entsprechen (Arbeitsschutz, Arbeitsrecht)
- Beschädigte ausgebrannte Sicherungen und Unterbrecher werden nur gegen standardmäßige ausgewechselt
- Die Messleitungen (benutzt bei der Arbeit mit Messgeräten) müssen in Übereinstimmung mit der Bulgarischen Gesetzgebung für **30kV** Spannung getestet (zertifiziert) sein.

#### 5. Jedes neugekaufte Gerät muss folgende Bezeichnungen haben:

- Name des Herstellers oder Firmenzeichen
- Nominaltemperatur t und Umgebungstemperatur, wenn sie nicht 23°C ist
- Typenbezeichnung
- Zeichen der Schutzisolation
- Seriennummer
- Nominalspannung.
- Zertifikat zur Qualität
- Garantiekarte
- Technischer Pass
- Bedienungsanleitung des Gerätes.
- “CE” - Kennzeichnung

## 6. Климатични условия

Работната температура и температурата на околната среда трябва да е минимум между -10°C до +40°C (разширен температурен обхват -20°C до +60°C). Относно влажност на въздуха трябва да се предвиди обхват от 5% до 80% R.H.

## 7. 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.

## 8. 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 напряжението

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)

## 6. Klimabedingungen

Die Arbeitstemperatur und die Umgebungstemperatur muss mindestens zwischen 0°C bis +50°C liegen (erweiterter Temperaturbereich -20°C bis +60°C). Die Luftfeuchtigkeit muss zwischen 5% до 90% R.H. (nicht kondensiert) liegen.

## 7. Rückwirkungen auf das Netz.

Das Gerät muss so konstruiert sein, dass keine unzulässig hohen Rückwirkungen in Form von höheren Harmonischen entstehen. Hier muss unbedingt die Norm EN 61000-3-2 eingehalten werden.

## 8. Elektromagnetische Verträglichkeit

Hier müssen die Anforderungen von EN 61000-4-3 erfüllt sein. Die Messgeräte müssen gegen Funkstörungen nach CENELEC-EN 55011 geschützt sein (Unterdrückung von Funkstörungen). Es darf kein Einfluss durch äußere elektrische und magnetische Felder auf Teile des Netzes zugelassen werden, die gewöhnlich dort zu erwarten sind, wo Messgeräte verwendet werden.

## MUSTERGERÄTE

Es müssen folgende Mustergeräte geliefert werden:

1. Plovdiv: 1 Stück

Kontaktperson:

Dipl.Ing. Boyan Delibashev

Messg. Spannungsqualität

EVN Bulgaria Elektroverteilung AG

Kuklensko Schose – Str. 5

Plovdiv 4000

Bulgarien

Fax: +359 32 278 510

Mobiltelefon:+359 882 834 529

e-mail: [boyan.delibashev@evn.bg](mailto:boyan.delibashev@evn.bg)