

EVN БЪЛГАРИЯ**Техническа спецификация****за****преносими заземители****до 1000V
за 20 kV
и за 110 kV****EN 61230**

Техническа спецификация:
EVN BULGARIA - 29/02
Издание: 01.01.2015
Техническа област: CB

EVN BULGARIA**Technische Spezifikation****für****tragbare Erdungen****bis 1000V
für 20kV
und für 110kV****EN 61230**

Technische Spezifikation:
EVN BULGARIA - 29/02
Ausgabe: 01.01.2015
Technischer Bereich: CB

1. Съдържание	Страница	1. Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Съдържание	2	1. Inhaltsverzeichnis	2
2. Област на валидност	2	2. Geltungsbereich	2
3. Начало на валидността	2	3. Gültigkeitsbeginn	2
4. Валидни предписания, определения и стандарти	2	4. Gültige Vorschriften, Bestimmungen und Normen	2
5. Структура респ. съдържание на техническата спецификация за преносими заземители	3	5. Aufbau bzw. Inhalte der technischen Spezifikation über tragbare Erdungen	3
6. Доставка, опаковка, транспортиране, съхраняване	9	6. Lieferung, Verpackung, Transport, Lagerung	9
7. Маркиране	10	7. Kennzeichnung	10
8. Изпитания и доказателства	10	8. Prüfungen und Nachweise	10
2. Област на валидност		2. Geltungsbereich	
Тази техническа спецификация се отнася за преносими заземители, които са определени да бъдат използвани в EVN България.		Diese technische Spezifikation bezieht sich auf die tragbare Erdungen, die für Verwendung bei EVN Bulgaria bestimmt sind.	
Те отговарят в основата си на определенията по EN 61230 респ. на еквивалентни български норми.		Grundsätzlich stimmen diese mit den Bestimmungen von EN 61230 bzw. von den gleichwertigen bulgarischen Normen überein.	
Обсъжданите в тези спецификации преносими заземители трябва да отговарят на всички изисквания, които се съдържат в посочените в точка 4 предписания, определения и стандарти.		Die in diesen Spezifikationen behandelten tragbaren Erdungen müssen allen Anforderungen entsprechen, die in den nach Punkt 4 angegebenen Vorschriften, Bestimmungen und Normen eingeschlossen sind.	
Еквивалентността на българските норми спрямо нормите - EN, DIN, VDE трябва да се докаже от оферента/предлагачия. Предпоставка за това е наличието на съгласие и положителна оценка от компетентния технически сектор на EVN България, примерно доказателство за по-високо качество респ. по-добра ефективност в рамките на техническия прогрес.		Die Gleichwertigkeit von den bulgarischen Normen und den EN, DIN und VDE-Normen ist durch den Anbieter nachzuweisen. Eine Voraussetzung dafür sind die Zustimmung und die positive Bewertung vom zuständigen technischen Fachbereich der EVN Bulgaria, bspw. Nachweis für höhere Qualität bzw. höhere Effizienz im Rahmen des technischen Fortschritts.	
3. Начало на валидността		3. Gültigkeitsbeginn	
Тези спецификации са валидни от 01.01.2015.		Diese Spezifikationen sind gültig ab 01.01.2015.	
Те заменят при нужда спецификациите с по-стара дата за същата област на приложение.		Sie ersetzen ggf. vorliegende Spezifikationen älteren Datums zum gleichen Anwendungsbereich.	
4. Валидни предписания, определения и стандарти		4. Gültige Vorschriften, Bestimmungen und Normen	
EN 61230 Live Working - Portable Equipment for Earthing or Earthing and Short-Circuiting		EN 61230 Live Working - Portable Equipment for Earthing or Earthing and Short-Circuiting	
5. Структура респ. съдържание на техническата спецификация за преносими заземители:		5. Aufbau bzw. Inhalte der technischen Spezifikation für tragbare Erdungen	
5.1. Преносими заземители за въздушни линии 20kV.		5.1. Tragbare Erdungen für 20kV-Freileitungen	
5.2. Преносими заземители за закрити ел. уредби 20kV.		5.2. Tragbare Erdungen für 20kV-Innenraumschaltanlagen.	
5.3. Преносими заземители за въздушни линии до 1000V.		5.3. Tragbare Erdungen für Freileitungen bis 1000V.	
5.4. Преносими заземители за закрити ел. уредби до 1000V.		5.4. Tragbare Erdungen für Innenraumschaltanlagen bis 1000V.	
5.5. Преносими заземители до 1000V за кабелни разпределителни шкафове.		5.5. Tragbare Erdungen bis 1000V für Kabelverteilschränke.	
5.6. Шунт за въздушни линии до 1000V.		5.6. Isolierter Überbrückungsbügel für Freileitungen bis 1000V.	
5.7. Преносими заземители за въздушни линии 110kV.		5.7. Tragbare Erdungen für 110kV-Freileitungen.	
5.8. Преносими заземители за въздушни кабелни линии до 1000V с усукан изолиран проводник.		5.8. Tragbare Erdungen für Freileitungen bis 1000V	

5.1. Преносими заземители за въздушни линии 20kV за максимален ток на късо съединение 14 kA/0,5 s - конструкция на заземителите:

Преносимият заземител за въздушни линии 20 kV да се състои от Устройство за свързване на късо и от Устройство за заземяване.

– **Устройство за свързване на късо** да се състои от 3 броя присъединителни клеми за проводник (1 – виж Фиг. 1), 3 бр. неподвижно присъединени към тях изолиращи щанги за напрежение 30 kV (2), 3 бр. гъвкави въжета (3) със сечение 50 mm² и дължини по 2,0 м свързани на късо в обща точка (4). Присъединителните клеми за проводник да имат възможност за надеждно присъединяване към проводници (Cu, Al) със сечение до 120 mm². Изолиращите щанги да са с дължина 1,5 м. и диаметър 33-35 мм., сигнално жълто оцветени, с монтиран върху тях черен пръстен, ограничаващ необходимото защитно разстояние до евентуално водещи остатъчно напрежение части от съоръжението. Присъединителните клеми за проводник да са свързани чрез 3 бр. гъвкави въжета за свързване на късо в обща точка. Всеки заземител трябва да има надеждна маркировка в зоната на общата точка на свързване на късо на гъвкавите въжета, върху която ясно да се вижда името на производителя и датата на производство. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване.

– **Устройство за заземяване** да се състои от 1 бр. заземително гъвкаво въже (5) със сечение 25 mm² и с дължина 11м., 1 бр. универсална заземителна клема (6), 2 бр. заземителни колове (7) и 1 бр. присъединително въже (8) със сечение 25 mm² и с дължина 2 м. Универсалната заземителна клема да имат възможност за надеждно присъединяване към шини, проводници и болт със сферична глава Ø 20. Заземителното въже свързва общата точка на свързване на късо със заземителните колове или заземителната клема. Въжето завършва с кабелен накрайник с отвор Ø 13. Заземителните колове да са с дължина 50 см. и сечение Ø 20. В горната част на заземителните колове под прав ъгъл да е заварена планка с 2 бр. винтове M12 и 2 бр. крилчати гайки. Присъединително въже служи за свързване, при необходимост от употреба, на двата заземителни кола едновременно, за намаляване на преходното земно съпротивление R_з. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване. Универсалната заземителна клема представлява приспособление за свързване на заземителното въже със съществуващ заземителен контур. Присъединяването на клемата към гъвкавото заземително въже да става чрез винт M12. Универсалната заземителна клема да осигурява контакт със заземителния контур с минимално преходно съпротивление.

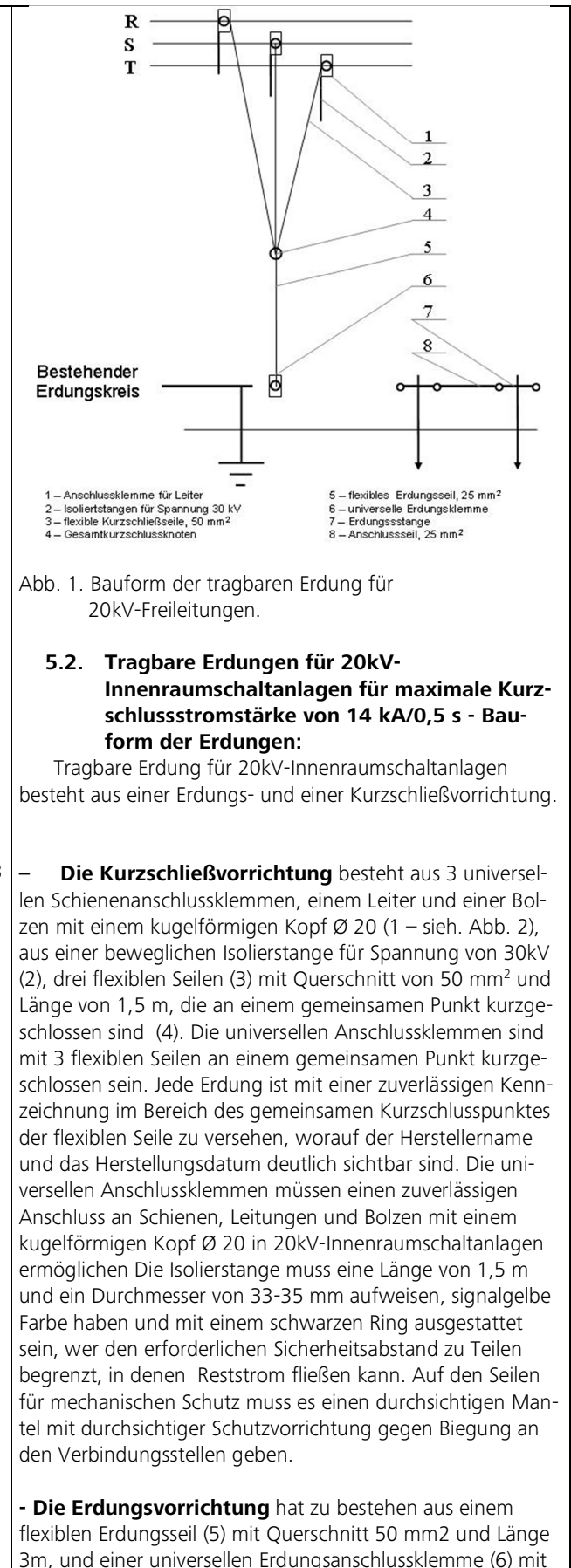
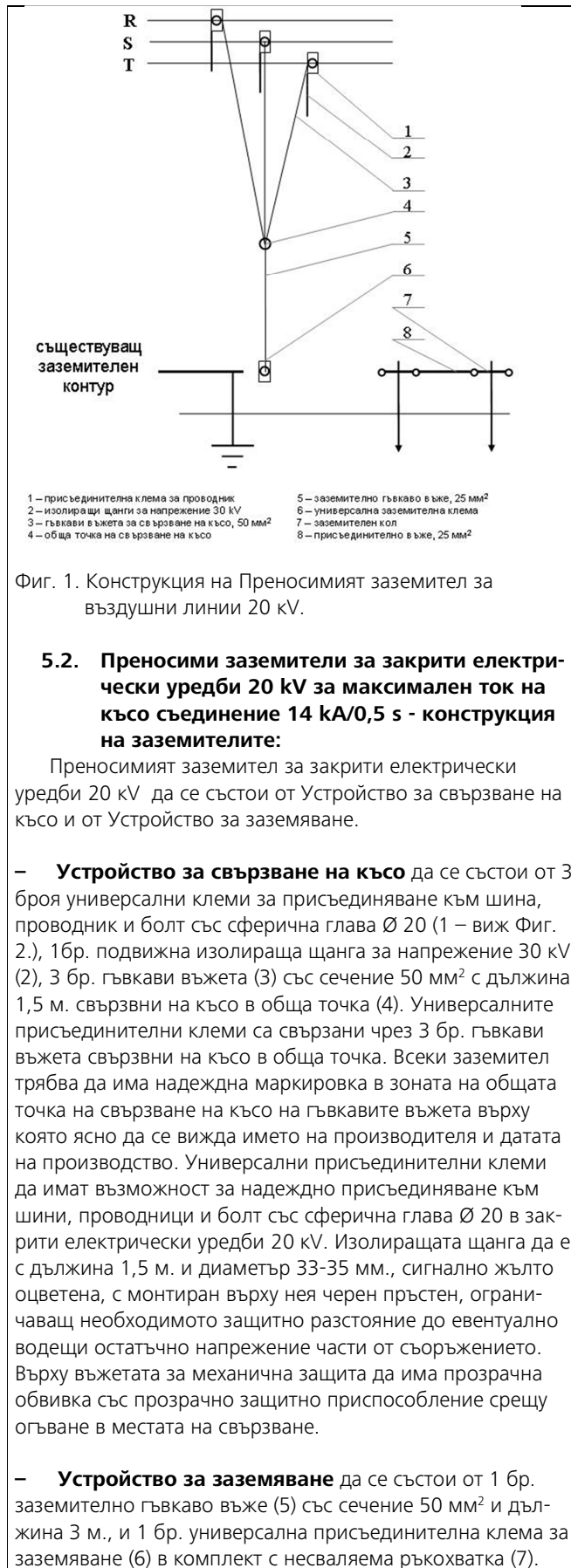
mit verdrehtem Isoleiter.

5.1. Tragbare Erdungen für Freileitungen für maximale Kurzschlussstromstärke von 14 kA/0,5 s - Bauform der Erdungen:

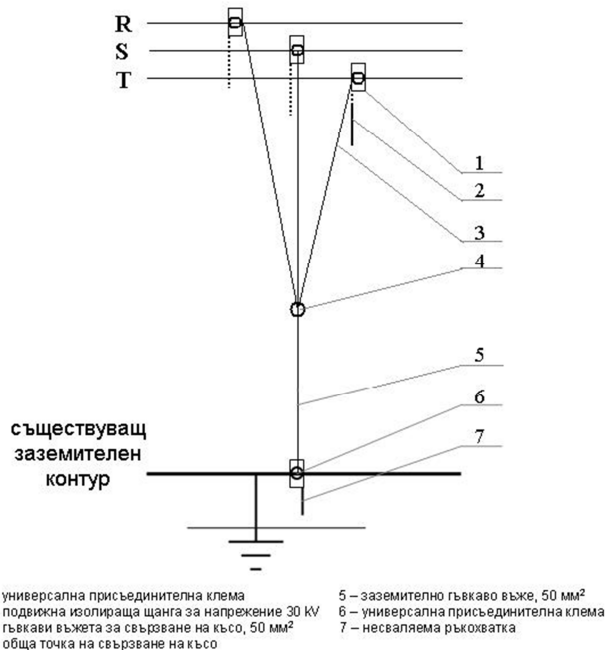
Die tragbare Erdung für 20kV-Freileitungen besteht aus einer Erdungs- und einer KurzschlieÙvorrichtung.

– **Die KurzschlieÙvorrichtung** besteht aus 3 Leiteranschlussklemmen (1 – sieh. Abb. 1), aus 3 Isolierstangen für Spannung von 30kV, die daran starr angeschlossenen sind (2), aus 3 flexiblen Seilen (3) mit Querschnitt von 50 mm² und Länge von 2,0 m, die an einem gemeinsamen Punkt kurzgeschlossen sind (4). Die Leiteranschlussklemmen ermöglichen ein zuverlässiges Anklempfen an Leiterseile (Cu, Al) mit Querschnitt von höchstens 120 mm². Die Isolierstangen müssen eine Länge von 1,5 m und ein Durchmesser von 33-35 mm aufweisen, signalgelbe Farbe haben und mit einem schwarzen Ring ausgestattet sein, der den erforderlichen Sicherheitsabstand zu Teilen begrenzt, in denen Reststrom fließen kann. Die Leiteranschlussklemmen müssen mit 3 flexiblen Kurzschlussseilen an einem gemeinsamen Punkt angeschlossen sein. Jede Erdung ist mit einer zuverlässigen Kennzeichnung im Bereich des gemeinsamen Kurzschlusspunktes der flexiblen Seile zu versehen, worauf der Herstellername und das Herstellungsdatum deutlich sichtbar sind. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben.

– **Die Erdungsvorrichtung** besteht aus einem flexiblen Erdungsseil (5) mit Querschnitt von 25 mm² und Länge von 11 m, einer universellen Erdungsklemme (6), zwei ErdungsspieÙen (7) und einem Anschlussseil (8) mit Querschnitt von 25 mm² und Länge von 2 m. Die universelle Erdungsklemme muss für Montage an Schienen, Leiterseilen und Bolze mit einem kugelförmigen Kopf Ø 20 geeignet sein. Das Erdungsseil verbindet den gemeinsamen Kurzschlusspunkt mit den ErdungsspieÙen oder der Erdungsklemme. Das Seil endet mit einem Kabelendverschluss, dessen Öffnung Ø 13 ist. Die ErdungsspieÙe weisen eine Länge von 50 cm und ein Durchmesser von Ø 20 auf. Im oberen Teil der Erdungsstangen unter rechtem Winkel muss eine Leiste mit 2 Schrauben M12 und 2 Flügelmüttern geschweiÙt sein. Das Anschlussseil dient dazu, dass die beiden ErdungsspieÙe erforderlichenfalls gleichzeitig angeschlossen werden, damit der Übergangserdungswiderstand R_з verringert wird. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben. Die universelle Erdungsklemme ist eine Vorrichtung zum Verbinden des Erdungsseils mit bestehendem Erdungskreis. Der Anschluss der Klemme ans flexible Erdungsseil ist mit einer Schraube M12 auszuführen. Die universale Erdungsklemme muss Kontakt mit dem Erdungskreis bei einem minimalen Übergangswiderstand ermöglichen.



Заземителното въже свързва общата точка на свързване на късо на гъвкавите въжета със универсалната присъединителна клемма за заземяване с несваляема ръкохватка. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване. Клемата за заземяване представлява приспособление за свързване на заземителното въже със съществуващ заземителен контур. Клемата за заземяване трябва да осигурява контакт със заземителния контур с минимално преходно съпротивление.



Фиг. 2. Конструкция на Преносимият заземител за закрити електрически уредби 20 kV.

5.3. Преносими заземители за въздушни линии до 1000V за максимален ток на късо съединение 10 kA/0,5 s - конструкция на заземителите:

Преносимият заземител за въздушни линии до 1000V да се състои от Устройство за свързване на късо.

– **Устройство за свързване на късо** да се състои от 5 броя присъединителни клеми за проводник (1 – виж Фиг. 3) с неподвижно присъединени към тях 5 бр. изолиращи щанги (3) за напрежение до 1000 V и свързани към тях 5 бр. гъвкави въжета(4), със сечение 35 mm²(Cu) с дължина 600 mm., свързани на късо в обща точка (5). Изолиращите щанги да са с дължини съответно 4 бр. по 500 mm и 1 бр. по 800 mm., сигнално жълто оцветени. Изолиращите щанги да са полиестерни тръби, армирани със стъклени нишки, с диаметър 20 mm., с вътрешна електрическа връзка със сечение 35 mm²(Cu), като свързващ елемент между контактните клеми и гъвкавите въжета за свързване на късо. Изолиращите щанги да са с изолирани ръкохватки, с предпазен пръстен и оребряване срещу изплъзване, и със защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване с гъвкавите въжета. Всеки заземител трябва да има надеждна маркировка в зоната на общата точка на свързване на късо на гъвкавите въжета върху която ясно

nicht abnehmbarem Handgriff (7). Das Erdungsseil verbindet den gemeinsamen Kurzschlusspunkt der flexiblen Seile mit der universellen Erdungsanschlussklemme mit nicht abnehmbarem Handgriff. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben. Die Erdungsklemme ist eine Vorrichtung zum Verbinden des Erdungsseils mit bestehendem Erdungskreis. Die Erdungsklemme hat einen Kontakt mit dem Erdungskreis mit minimalem Übergangswiderstand zu gewährleisten.

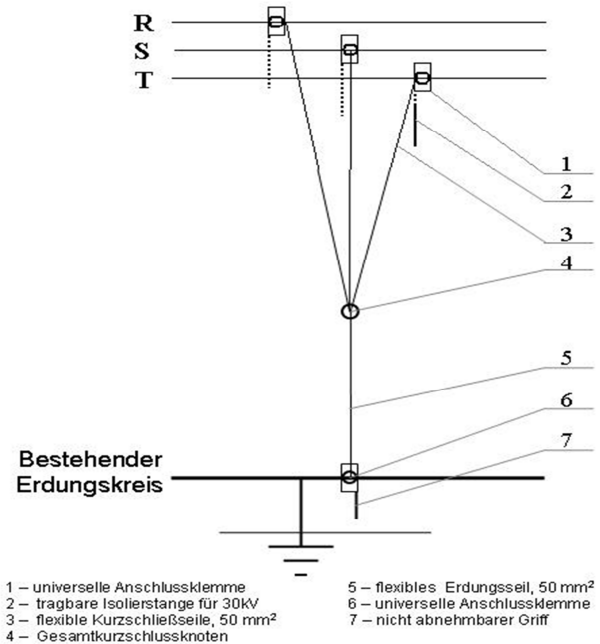


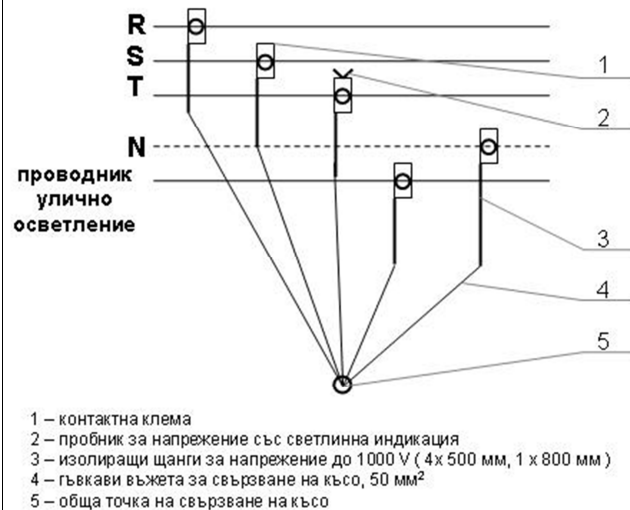
Abb. 2. Bauform der tragbaren Erdung für 20kV-Innenraumschaltanlagen.

5.3. Tragbare Erdungen für Freileitungen bis 1000V für maximale Kurzschlussstromstärke von 10 kA/0,5 s - Bauform der Erdungen:

Die tragbare Erdung für Freileitungen bis 1000V hat zu bestehen aus einer Kurzschließvorrichtung.

– **Die Kurzschließvorrichtung** besteht aus 5 Leiteranschlussklemmen (1 – sieh. Abb. 3), aus 5 Isolierstangen (3) für Spannung bis 1000V, die daran starr angeschlossenen sind, und aus fünf damit verbundenen flexiblen Seilen (4) mit Querschnitt von 35 mm² (Cu) und Länge von 600 mm, die an einem gemeinsamen Punkt kurzgeschlossen sind (5). Die Isolierstangen müssen signalgelbe Farbe haben und die folgenden Längen aufweisen: 4 Stangen müssen 500mm lang sein und eine Isolierstange muss eine Länge von 800 mm aufweisen. Die Isolierstangen sollen aus Polyesterrohren sein, armiert mit Glasfasern, mit Durchmesser 20 mm, mit innerer elektrischer Leitung mit Querschnitt 35 mm² (Cu), als Verbindungselement zwischen den Kontaktklemmen und den flexiblen Seilen für Kurzschließen. Die Isolierstangen müssen mit isolierten Handgriffen, mit Schutzring und Rippung gegen Verrutschen sowie mit Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen mit den flexiblen Seilen ausgerüstet sein. Jede Erdung ist mit einer zuverlässigen

да се вижда името на производителя и датата на производство. Присъединителните клеми за проводник да са за максимален ток на късо съединение 23 kA и да имат възможност за надеждно присъединяване, чрез назъбен контактен елемент, към проводници (Cu, Al) със сечение до 120 mm². Клемата да има възможност да пробие външният окислен слой на проводника, но да не причинява неговото нараняване. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване.



Фиг. 3. Конструкция на Преносимият заземител за въздушни линии до 1000 V.

5.4. Преносими заземители за закрити електрически уредби до 1000V за максимален ток на късо съединение 10 kA/0,5 s – конструкция на заземителите:

Преносимият заземител за закрити електрически уредби до 1000V да се състои от Устройство за свързване на късо и от Устройство за заземяване.

– **Устройство за свързване на късо** да се състои от 3 броя универсални клеми за присъединяване към шина, проводник и болт със сферична глава Ø 20 (1 – виж Фиг.4.), 1 бр. подвижна изолираща щанга (2) за напрежение 1000 V с дължина 350-500 mm, 3 бр. гъвкави въжета (3), със сечение 50 mm² с дължина 400 mm., свързани на късо в обща точка (4). Универсалните присъединителни клеми са свързани на късо, чрез 3 бр. гъвкави въжета, в обща точка. Всеки заземител трябва да има надеждна маркировка в зоната на общата точка на свързване на късо на гъвкавите въжета, върху която ясно да се вижда името на производителя и датата на производство. Универсалните присъединителни клеми да имат възможност за надеждно присъединяване към шини и проводници в закрити електрически уредби до 1000 V. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване.

– **Устройство за заземяване** да се състои от 1 бр. заземително гъвкаво въже (5) със сечение 35 mm² и дъл-

Кенzeichnung im Bereich des gemeinsamen Kurzschlusspunktes der flexiblen Seile zu versehen, worauf der Herstellername und das Herstellungsdatum deutlich sichtbar sind. Die Leiteranschlussklemmen müssen auf eine maximale Kurzschlussstromstärke von 23 kA ausgelegt sein und ein zuverlässiges Anklemmen an Leiterseilen (Cu, Al) mit Querschnitt von höchstens 120 mm² über ein gezähntes Kontaktelement ermöglichen. Die Klemme hat das Durchbrechen der äußeren Oxidschicht des Leiters zu ermöglichen, ohne ihn zu beschädigen. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben.

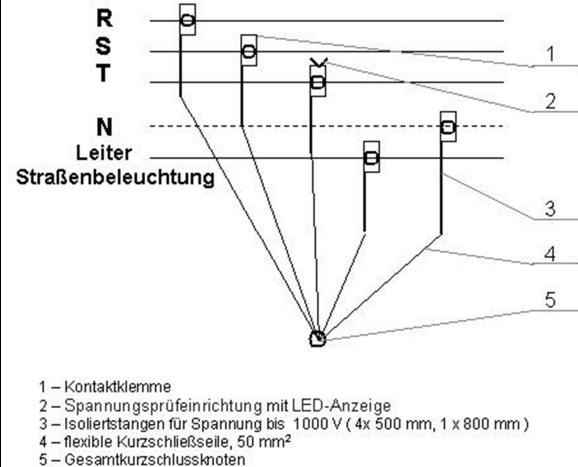


Abb. 3. Bauform der tragbaren Erdung für Freileitungen bis 1000 V.

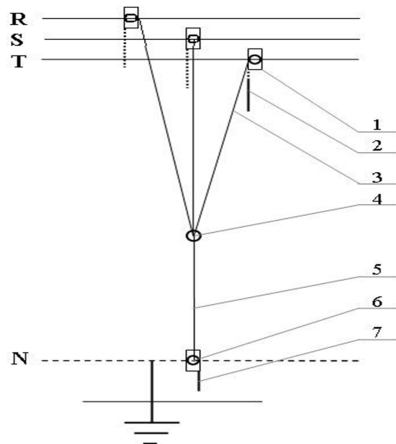
5.4. Tragbare Erdungen für Innenraumschaltanlagen bis 1000 V für maximalen Kurzschlussstrom 10 kA/0,5 s – Konstruktion der Erdungen:

Die tragbare Erdung für Innenraumschaltanlagen bis 1000 V hat aus Kurzschleiß- und Erdungsvorrichtung zu bestehen.

– **Die Kurzschleißvorrichtung** hat zu bestehen aus 3 universellen Klemmen für Anschluss an die Schiene, Leitung und Bolzen mit einem kugelförmigen Kopf Ø 20 (1 – s. Abb. 4.), 1 ausziehbarer Isolierstange (2) für Spannung 1000 V mit Länge 350-500 mm, 3 flexiblen Seilen (3), mit Querschnitt 50 mm² und mit Länge 400 mm, kurzgeschlossen in einem gemeinsamen Punkt (4). Die universellen Anschlussklemmen sind kurzgeschlossen durch 3 flexible Seile in einem gemeinsamen Punkt. Jede Erdung ist mit einer zuverlässigen Kennzeichnung im Bereich des gemeinsamen Kurzschlusspunktes der flexiblen Seile zu versehen, worauf der Herstellername und das Herstellungsdatum deutlich sichtbar sind. Die universellen Anschlussklemmen müssen einen zuverlässigen Anschluss an Schienen und Leitungen in Innenraumschaltanlagen bis 1000 V ermöglichen. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben.

– **Die Erdungsvorrichtung** hat zu bestehen aus 1 flexiblen Erdungsseil (5) mit Querschnitt 35 mm² und Länge 1600

жина 1600 мм., и 1 бр. универсална присъединителна клемма за заземяване (6) с несваляема ръкохватка (7). Заземителното въже свързва общата точка на свързване на късо на гъвкавите въжета със универсалната присъединителна клемма за заземяване. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване. Универсалната клемма за заземяване представлява приспособление за свързване на заземителното въже със съществуващ заземителен контур. Универсалната клемма за заземяване да осигурява контакт със заземителния контур с минимално преходно съпротивление.



1 – универсална присъединителна клемма
2 – подвижна изолираща щанга до 1000 V
3 – гъвкави въжета за свързване на късо, 50 мм²
4 – обща точка на свързване на късо
5 – заземително гъвкаво въже, 35 мм²
6 – универсална присъединителна клемма
7 – несваляема ръкохватка

Фиг. 4. Конструкция на Преносимият заземител за закрити електрически уредби до 1000 V

5.5. Преносими заземители за кабелни разпределителни шкафове до 1000V за максимален ток на късо съединение 7,0 kA/0,5 s – конструкция на заземителите:

Преносимият заземител за кабелни разпределителни шкафове до 1000V да се състои от Устройство за свързване на късо, Устройство за заземяване, 3 броя заземителни патрони (размер 1-3) (1 – виж Фиг.5.) с електромагнитна блокировка (2), 3 бр. заземителни патрони (размер 00), 1 бр. изолирана ръкохватка с приставки от двата края – за заземителен патрон и за присъединителен болт за заземителния патрон.

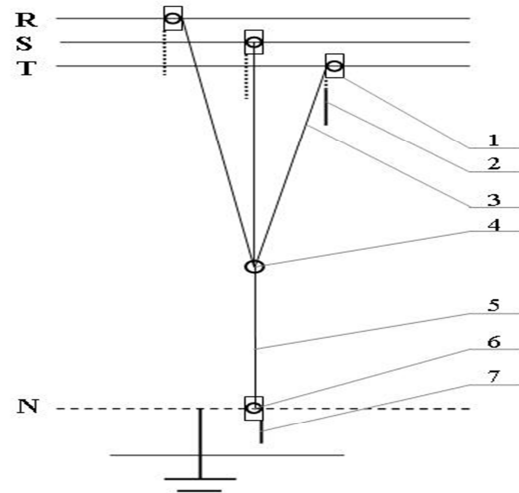
– **Устройство за свързване на късо** да се състои от 3 бр. гъвкави въжета за свързване на късо (3) със сечение 25 мм² с дължини: 1бр. 500 мм, 1бр. 750 мм, 1бр. 1000 мм., свързани на късо в обща точка.

Към въжетата за свързване на късо да са монтирани присъединителни болтове за заземителни патрони(4).

Присъединителни болтове за заземителни патрони служат за присъединяване на гъвкавите въжетата за свързване на късо към заземителните патрони с електромагнитна блокировка. Заземителните патрони с електромагнитна блокировка да бъдат с две контактни пластини, едната от които да е от изолационен материал, а другата да е метална контактна пластина свързана с електромагнитната

mm, und 1 universellen Erdungsanschlussklemme (6) mit nicht abnehmbarem Handgriff (7). Das Erdungsseil verbindet den gemeinsamen Kurzschlusspunkt der flexiblen Seile mit der universellen Erdungsanschlussklemme. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben. Die universelle Erdungsklemme ist eine Vorrichtung zum Verbinden des Erdungsseils mit bestehendem Erdungskreis.

Die universelle Erdungsklemme hat einen Kontakt mit dem Erdungskreis mit minimalem Übergangswiderstand zu gewährleisten.



1 – universelle Anschlussklemme
2 – tragbare Isolierstange bis 1000 V
3 – flexible Kurzschließeile, 50 мм²
4 – Gesamtkurzschlussknoten
5 – flexibles Erdungsseil, 35 мм²
6 – universelle Anschlussklemme
7 – nicht abnehmbarer Griff

Abb. 4. Конструкция на трагбарен заземител за закрити електрически уредби до 1000 V

5.5. Трагбарен заземител за кабелни разпределителни шкафове до 1000V за максимален ток на късо съединение 7,0 kA/0,5 s – конструкция на заземителите:

Трагбарен заземител за кабелни разпределителни шкафове до 1000V се състои от Устройство за свързване на късо, Устройство за заземяване, 3 броя заземителни патрони (размер 1-3) (1 – с. Abb. 5.) с електромагнитна блокировка (2), 3 бр. заземителни патрони (размер 00), 1 бр. изолирана ръкохватка с приставки от двата края – за заземителен патрон и за присъединителен болт за заземителния патрон.

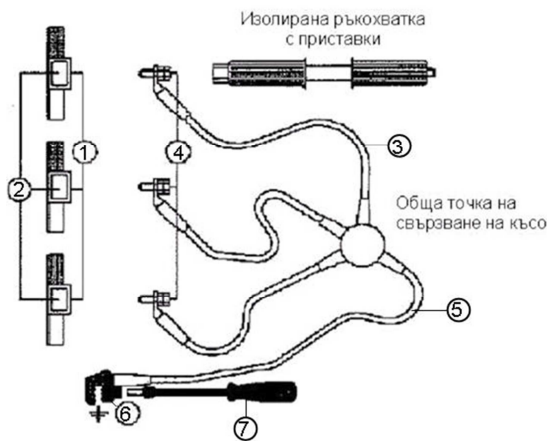
– **Устройство за свързване на късо** да се състои от 3 бр. гъвкави въжета за свързване на късо (3) със сечение 25 мм² и с дължини: 1 бр. 500 мм, 1 бр. 750 мм, 1 бр. 1000 мм., свързани на късо в обща точка.

Към въжетата за свързване на късо да са монтирани присъединителни болтове за заземителни патрони(4).

Присъединителни болтове за заземителни патрони служат за присъединяване на гъвкавите въжетата за свързване на късо към заземителните патрони с електромагнитна блокировка. Заземителните патрони с електромагнитна блокировка да бъдат с две контактни пластини, едната от които да е от изолационен материал, а другата да е метална контактна пластина свързана с електромагнитната

блокировка. Предназначението на електромагнитната блокировка е да предотврати погрешно свързване на устройството за свързване на късо към части на ел. уредбата под напрежение. Всеки заземител трябва да има надеждна маркировка в зоната на общата точка на свързване на късо на гъвкавите въжета, върху която ясно да се вижда името на производителя и датата на производство. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване.

– **Устройство за заземяване** да се състои от 1 бр. заземително гъвкаво въже (5) със сечение 25 mm^2 и дължина 1200 мм. и присъединителна клемма за заземяване (6) с гъвкава изолирана ръкохватка с дължина 350мм (7). Заземителното въже да свързва общата точка на свързване на късо със присъединителната клемма за заземяване с гъвкава изолирана ръкохватка. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване. Присъединителна клемма за заземяване с гъвкава изолирана ръкохватка представлява приспособление за свързване на заземителното въже със съществуващ заземителен контур. Клемата да осигурява контакт със заземителния контур с минимално преходно съпротивление.



Фиг. 5. Конструкция на Преносимият заземител за Кабелни разпределителни шкафове до 1000 V.

5.6. Шунт за въздушни линии до 1000V за максимален ток на късо съединение 10 kA/0,5 s - конструкция на заземителите:

Шунта за въздушни линии до 1000V да се състои от Устройство за свързване на късо.

– **Устройство за свързване на късо** да се състои от 2 броя присъединителни клемми за проводник (1 – виж Фиг. 3) с неподвижно присъединени към тях 2 бр. изолиращи щанги (2) за напрежение до 1000 V и свързано към тях 1 бр. гъвкаво въже (3), със сечение $35 \text{ mm}^2(\text{Cu})$ с дължина 1200 мм.. Изолиращите щанги да са с дължини съответно 2 бр. по 500 мм, сигнално жълто оцветени. Изолиращите щанги да са полиестерни тръби, армирани със стъклени

magnetischen Verriegelung zu verbinden. Die elektromagnetische Verriegelung ist dafür geeignet, einen fehlerhaften Anschluss der Kurzschließvorrichtung an unter Spannung stehende Teile der elektrischen Anlage zu verhindern. Jede Erdung ist mit einer zuverlässigen Kennzeichnung im Bereich des gemeinsamen Kurzschlusspunktes der flexiblen Seile zu versehen, worauf der Herstellername und das Herstellungsdatum deutlich sichtbar sind. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben.

– **Die Erdungsvorrichtung** hat zu bestehen aus 1 flexiblen Erdungsseil (5) mit Querschnitt 25 mm^2 und Länge 1200 мм, und einer universellen Erdungsanschlussklemme (6) mit flexiblem isoliertem Handgriff mit Länge 350 мм (7). Das Erdungsseil verbindet den gemeinsamen Kurzschlusspunkt mit der universellen Erdungsanschlussklemme mit flexiblem Handgriff. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben. Die Erdungsanschlussklemme mit flexiblem Isolierhandgriff ist eine Vorrichtung zum Verbinden des Erdungsseils mit bestehendem Erdungskreis. Die Klemme hat einen Kontakt mit dem Erdungskreis mit minimalem Übergangswiderstand zu gewährleisten.

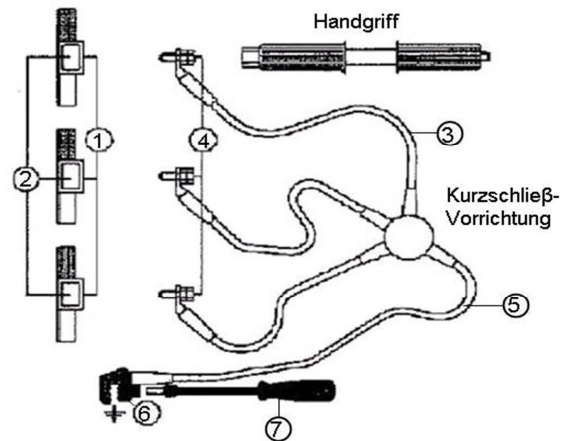


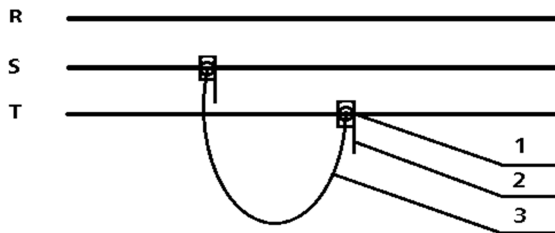
Abb. 5. Конструкция на трагбарната заземителна уредба за Кабелни разпределителни шкафове до 1000 V.

5.6. Überbrückungsbügel für Freileitungen bis 1000 V für maximalen Kurzschlussstrom von 10 kA/0,5 s - Konstruktion der Erdungen:

Überbrückungsbügel für Freileitungen bis 1000 V hat zu bestehen aus einer Kurzschließvorrichtung.

– **Die Kurzschließvorrichtung** besteht aus 2 Leiteranschlussklemmen (1 – s. Abb. 3) mit 2 fest daran angeschlossenen Isolierstangen (2) für Spannung bis 1000 V und damit verbundenem flexiblem Seil (3) mit Querschnitt von $35 \text{ mm}^2(\text{Cu})$ und Länge von 1200 мм. Die Isolierstangen müssen signalgelbe Farbe haben und die folgenden Längen aufweisen: 2 Stangen je 500 мм lang. Die Isolierstangen sollen aus Polyesterrohren sein, armiert mit Glasfasern, mit Durch-

нишки, с диаметър 20 мм., с вътрешна електрическа връзка (Cu) със сечение 35 мм², като свързващ елемент между контактните клеми и гъвкавите въжета за свързване на късо. Изолиращите щанги да са с изолирани ръкохватки, с предпазен пръстен и оребряване срещу изплъзване, и със защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване с гъвкавите въжета. Всеки заземител трябва да има надеждна маркировка на гъвкавите въжета върху която ясно да се вижда името на производителя и датата на производство. Присъединителните клеми за проводник да са за максимален ток на късо съединение 10 kA и да имат възможност за надеждно присъединяване, чрез назъбен контактен елемент, към проводници със сечение до 120 мм²(Cu, Al). Клемата да има възможност да пробие външният окислен слой на проводника, но да не причинява неговото нараняване. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване.



1. Контактна клема
2. Изолираща щанга за напрежение до 1000V
3. Гъвкаво въже (Cu) за свързване на късо 50 мм²

5.7. Преносими заземители (пофазни) за въздушни линии 110kV за максимален ток на късо съединение 25 kA/0,5 s

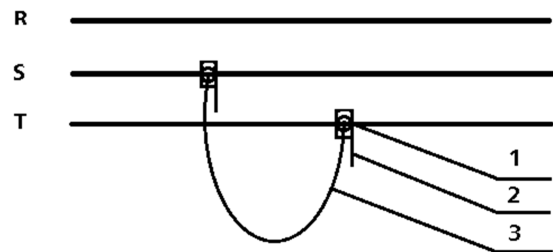
Преносимите заземители (пофазни) за въздушни линии 110kV се състоят от 3 (три) броя устройства за заземяване на всяка от фазите поотделно и 1 (един) брой Изолирана щанга за присъединяване:

– **Устройство за заземяване** Пофазният преносим заземител за въздушни линии 110 kV да се състои от: 3 (три) броя заземителни гъвкави въжета (2 – виж фиг.6) със сечение 95 мм²(Cu) и с дължина 10 м. Всяко от въжетата в единия край да има присъединена 1 бр. присъединителните клеми за проводник (1), а в другия край да има присъединена 1 бр. универсална заземителна клема (3). Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване.

Универсалната заземителна клема да има възможност за надеждно присъединяване към шини, проводници и болт със сферична глава Ø 20.

Клемата за заземяване представлява приспособление за свързване на заземителното въже със съществуващ заземителен контур. Клемата за заземяване трябва да осигурява контакт със заземителния контур с минимално преходно съпротивление.

messer 20 mm, mit innerer elektrischer Leitung mit Querschnitt 35 mm² (Cu), als Verbindungselement zwischen den Kontaktklemmen und den flexiblen Seilen für Kurzschließen. Die Isolierstangen müssen mit isolierten Handgriffen, mit Schutzring und Rippung gegen Verrutschen sowie mit Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen mit den flexiblen Seilen ausgerüstet sein. Jede Erdung ist mit einer zuverlässigen Kennzeichnung der flexiblen Seile zu versehen, worauf der Herstellername und das Herstellungsdatum deutlich sichtbar sind. Die Leiteranschlussklemmen sind für maximalen Kurzschlussstrom von 10 kA geeignet zu sein und einen zuverlässigen Anschluss durch verzahntes Kontaktelement an Leiter (Cu, Al) mit Querschnitt bis 120 mm² ermöglichen. Die Klemme hat das Durchbrechen der äußeren Oxidschicht des Leiters zu ermöglichen, ohne ihn zu beschädigen. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben.



1. Контактклемме
2. Isolierstange für Spannung 1000V
3. Flexibles Seil (Cu) für Kurzschluanschlusß 50 мм²

5.7. Tragbare Erdungen (phasengesteuert) für 110kV-Freileitungen für maximalen Kurzschlussstrom von 25 kA/0,5 s

Die tragbaren Erdungen (phasengesteuert) für 110kV-Freileitungen bestehen aus 3 (drei) Erdungsvorrichtungen je Phase und 1 (einer) Isolierstange für Anschließen:

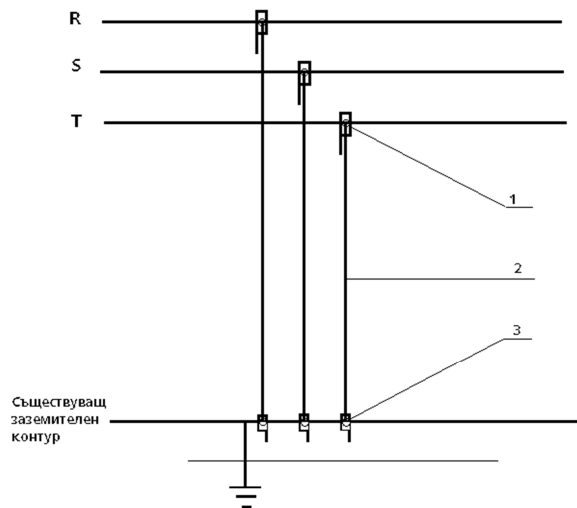
– **Erdungsvorrichtung** Die tragbare phasengesteuerte Erdung für 110kV-Freileitungen besteht aus: 3 (drei) flexiblen Erdungsseilen (2 - s. Abb. 6) mit Querschnitt 95 мм²(Cu) und Länge 10 m. Ans eine Ende eines jeden Leiters ist 1 (eine) Leiteranschlussklemme (1) anzuschließen, und ans andere Ende - 1 (eine) universelle Erdungsklemme (3). Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben.

Die universelle Anschlussklemme muss einen zuverlässigen Anschluss an Schienen, Leitungen und Bolzen mit einem kugelförmigen Kopf Ø 20 ermöglichen.

Die Erdungsklemme ist eine Vorrichtung zum Verbinden des Erdungsseils mit bestehendem Erdungskreis. Die Erdungsklemme hat einen Kontakt mit dem Erdungskreis mit minimalem Übergangswiderstand zu gewährleisten.

Присъединителните клеми за проводник да са за максимален ток на късо съединение 20 kA и да имат възможност за надеждно присъединяване, чрез назъбен контактен елемент, към проводници със сечение до 240 mm²(Cu, Al). Клемите да имат възможност да пробият външният окислен слой на проводника/шината, но да не причиняват тяхното нараняване.

Всеки заземител трябва да има надеждна маркировка на гъвкавите въжета, върху която ясно да се вижда името на производителя и датата на производство. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна обвивка със прозрачно защитно приспособление срещу огъване в местата на свързване.



1. Присъединителни клеми за проводник
2. Заземителни гъвкави въжета (Cu)
3. Универсални заземителни клеми

Фиг. 6. Конструкция на Преносимият пофазен заземител за въздушни линии 110 kV.

- Изолирана щанга за присъединяване

Изолиращата щанга да е с дължина минимум 1,8 м. и диаметър 33-35 мм., сигнално жълто оцветена, с монтиран върху нея черен пръстен, ограничаващ необходимото защитно разстояние до евентуално водещи остатъчно напрежение части от съоръжението.

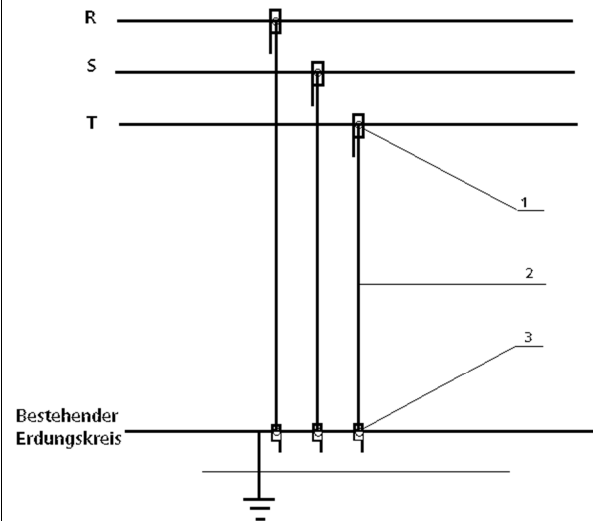
5.8. Преносими заземители за въздушни кабелни линии с усукан изолиран проводник до 1000V за максимален ток на късо съединение 6 kA/0,5 s.

Преносимият заземител за въздушни кабелни линии с усукан изолиран проводник до 1000V да се състои от Устройство за свързване на късо с 4 (четири) броя контактни клеми.

– **Устройство за свързване на късо** да се състои от 3 (три) броя гъвкави въжета (Cu) за свързване на късо. Гъвкавите медни въжета трябва да бъдат със сечение 16

Die Leiteranschlussklemmen sind für maximalen Kurzschlussstrom von 20 kA geeignet zu sein und haben einen zuverlässigen Anschluss durch verzahntes Kontaktelement an Leiter (Cu, Al) mit Querschnitt bis 240 mm² zu ermöglichen. Die Klemme hat das Durchbrechen der äußeren Oxidschicht des Leiters zu ermöglichen, ohne ihn zu beschädigen.

Jede Erdung ist mit einer zuverlässigen Kennzeichnung der flexiblen Seile zu versehen, worauf der Herstellername und das Herstellungsdatum deutlich sichtbar sind. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Mantel mit durchsichtiger Schutzvorrichtung gegen Biegung an den Verbindungsstellen geben.



1. Anschlussklemmen für Leitung
2. Flexible Seile für Erden (Cu)
3. Universale Erdungsklemmen

Abb. 6. Konstruktion der tragbaren phasengesteuerten Erdung für 110kV-Freileitungen.

- Isolierstange für Anschließen

Die Isolierstange muss eine Länge von mind. 1,8 m und einen Durchmesser von 33-35 mm aufweisen, signalgelbe Farbe haben und mit einem schwarzen Ring ausgestattet sein, der den erforderlichen Sicherheitsabstand zu Teilen begrenzt, in denen Reststrom fließen kann.

5.8. Tragbare Erdungen für Freileitungen mit verdrehtem Isoleiter bis 1000V für maximale Kurzschlussstromstärke von 6 kA/0,5 s.

Die tragbare Erdung für Freileitungen mit verdrehtem Isoleiter bis 1000V besteht aus einer Kurzschließvorrichtung mit 4 (vier) Kontaktklemmen.

– **Die Kurzschließvorrichtung** hat aus 3 (drei) flexiblen Kurzschlusseilen (Cu) zu bestehen. Die flexiblen Kupferseile haben einen Querschnitt von 16 mm² aufzuweisen und 400

<p>мм² и с дължини 400 мм. Гъвките медни въжета трябва да свързават на късо 4 (четири) броя контактни клеми. Контактните клеми на устройството за свързване на късо трябва да представляват женски байонетни гнезда за присъединяване към мъжките накрайници на заземителните клеми на усукания изолиран проводник до 1000V. Мъжките накрайници на заземителните клеми са с диаметър Ø 11,1 mm и дължина 50 mm. Контактните байонетни гнезда да имат прорези за заключване, чрез завъртане, на щифтовете на мъжките накрайници на заземителните клеми. Това заключване да действа като защита от нежелателно отсъединяване на преносимия заземител от заземителната клема, вследствие на странични механични въздействия. Върху въжетата за механична защита да има прозрачна изолационна обвивка. Върху въжетата да има допълнителна обвивка като защитно приспособление срещу огъване в местата на свързването им с контактните клеми. Контактните клеми да бъдат изолирани с гъвкав изолационен материал. Всеки заземител трябва да има надеждна маркировка върху гъвките въжета, на която ясно да се вижда името на производителя и датата на производство.</p> <p>Преносимите заземители за въздушни кабелни линии с усукан изолиран проводник до 1000V трябва да бъдат окомплектовани с пластмасови кутии за съхранение и транспорт.</p> <p>6. Доставка, опаковане, транспортиране и съхраняване. Надлежащото опаковане е задължение на завода производител. То гарантира съхраняването на преносимите заземители по време на транспорта и експлоатирането им. Преносими заземители за въздушни линии 20 kV, Преносимите заземители за закрити електрически уредби 20 kV, Преносимите заземители за въздушни линии до 1000 V и Преносимите заземители за закрити електрически уредби до 1000 V трябва да бъдат окомплектовани с водоустойчиви предпазни калъфи, служещи за съхранение и транспорт. Преносимите заземители за кабелни разпределителни шкафове до 1000 V с всичките им съставни части да се опаковат в подходящ куфар за съхранение и транспорт.</p> <p>Заедно с доставката на всеки преносим заземител, в опаковката му задължително да бъде приложена инструкция за безопасна работа при експлоатация на български език.</p> <p>7. Маркировка Всеки заземител трябва да има надеждна маркировка в зоната на общата точка на свързване на късо на гъвките въжета или върху гъвките въжета, върху която ясно да се вижда името на производителя и датата на производство, и обозначение за съответствие "CE" с европейските норми.</p>	<p>mm lang zu sein. Die flexiblen Kupferseile müssen 4 (vier) Kontaktklemmen kurzschließen. Die Kontaktklemmen der Kurzschließvorrichtung müssen mit weiblichen Bayonettfassungen zum Anschluss an die männlichen Kupplungen der Erdungsklemmen vom verdrehten Isoleiter bis 1000V ausgestattet sein. Die männlichen Kupplungen der Erdungsklemmen haben ein Durchmesser von 11,1 mm und eine Länge von 50 mm aufzuweisen. Die Kontakt-Bayonettfassungen müssen Schlitzten zum Zuschließen durch Drehen von den Stiften der männlichen Kopplungen haben. Ein derartiges Zuschließen dient als Schutz vor ungewünschtem Abklemmen der tragbaren Erdung von der Erdungsklemme infolge mechanischer Einflüsse. Auf den Seilen für mechanischen Schutz muss es einen durchsichtigen Isoliermantel angebracht sein. Auf den Seilen muss ein zusätzlicher Mantel als Schutzvorrichtung gegen Biegen an den Verbindungsstellen mit den Kontaktklemmen. Die Kontaktklemmen müssen mit flexiblem Isoliermaterial isoliert sein. Jede Erdung ist mit einer zuverlässigen Kennzeichnung der flexiblen Seile zu versehen, worauf der Herstellername und das Herstellungsdatum deutlich sichtbar sind.</p> <p>Die tragbaren Erdungen für Freileitungen mit verdrehtem Isoleiter bis 1000V müssen mit Plastikgehäusen für Lagerung und Transport ausgestattet sein.</p> <p>6. Lieferung, Verpackung, Transport und Lagerung Die ordnungsmäßige Verpackung obliegt dem Herstellerwerk. Die Verpackung hat die Aufbewahrung der tragbaren Erdungen während deren Transports und Betriebs zu gewährleisten. Die tragbaren Erdungen für 20kV-Freileitungen, die tragbaren Erdungen für 20kV-Innenraumschaltanlagen, die tragbaren Erdungen für Freileitungen bis 1000 V und die tragbaren Erdungen für Innenraumschaltanlagen bis 100 V müssen über einen wasserdichten, robusten und qualitativen Aufbewahrungsüberzug für Transportieren und Betrieb verfügen.</p> <p>Die tragbaren Erdungen für Kabelverteilerschränke bis 1000 V sind mit all ihren Bestandteilen in einem geeigneten Koffer für Lagerung und Transport zu verpacken.</p> <p>Bei der Lieferung jeder tragbaren Erdung ist in deren Verpackung unbedingt eine Gebrauchsanweisung über den sicheren Umgang damit auf Bulgarisch enthalten zu sein.</p> <p>7. Kennzeichnung Jede Erdung ist mit einer zuverlässigen Kennzeichnung im Bereich des gemeinsamen Kurzschlusspunktes der flexiblen Seile oder auf den flexiblen Seilen, worauf der Herstellername und das Herstellungsdatum deutlich sichtbar sind, sowie mit einer Angabe der Konformität mit den europäischen Vorschriften "CE" zu versehen.</p>
---	--

8. Изпитания и доказателства

Заедно с представяне на заявлението за участие трябва да се представят мостри от изделията.

Няма да се разглеждат заявления за участие на фирми без представени мостри или при представяне на мостри неотговарящи на изискванията на настоящото техническо описание.

Към заявлението за участие задължително трябва да се представят:

- Сертификат от изпитателна лаборатория за успешно издържано типово изпитание и заверени копия на протоколи от типови изпитания от изпитателната лаборатория, като заключението на лабораторията да бъде преведено на български език;
- Инструкция за безопасна работа при експлоатация на български език;
- Методика и срокове за периодични изпитания в периода на експлоатация, съобразена с изискванията на специалните нормативни актове и указанията на производителя;
- Предложение за периодични изпитания, вкл. транспорт.
- Предложение за сервизно обслужване, вкл. транспорт.

EVN България си запазва правото да провери дали са спазени стандартите, предписанията и директивите както и тези технически спецификации – включително изискваните типови изпитания и изпитанията за всяко изделие поотделно или да предостави тези изпитания за изпълнение от други.

Съответните изследвания могат да се проведат под формата на приемни изпитания в завода-производител, като приемни изпитания при постъпване на изделията или от един независим институт по изпитанията по поръчение на EVN България.

Размножаването и предаването на нашите Технически спецификации на трети лица е допустимо само с изричната писмена декларация за съгласие от компетентната техническа област на EVN България. Това се отнася и за публикуването на извадки от тази спецификация.

8. Prüfungen und Nachweise

Neben der Vorlage des Teilnahmeantrags sind Produktmuster bereitzustellen.

Nicht überprüft werden Teilnahmeanträge von Unternehmen, die kein Produktmuster vorgelegt haben oder deren Produktmuster die Anforderungen der vorliegenden technischen Beschreibung nicht erfüllen.

Zum Teilnahmeantrag ist Folgendes beizulegen:

- Zertifikat von einem Prüflabor für erfolgreich bestandene Typenprüfung und beglaubigte Kopien der Protokolle der Typenprüfungen vom Prüflabor, wobei das Gutachten des Labors in bulgarischer Sprache zu übersetzen ist;
- Betriebsanweisung über den sicheren Umgang in bulgarischer Sprache;
- Methodik und Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen während des Betriebs, die den Anforderungen der besonderen Rechtsvorschriften und den Herstelleranweisungen entsprechen;
- Angebot über wiederkehrende Prüfungen, inkl. Transport;
- Wartungsangebot, inkl. Transport.

EVN Bulgaria behält sich das Recht vor zu prüfen, ob die Standards, die Vorschriften und die Richtlinien sowie diese technische Spezifikation, einschließlich der angeforderten Typenprüfungen und Tests für jedes einzelne Erzeugnis, eingehalten sind oder diese Prüfungen von anderen durchführen zu lassen.

Die jeweiligen Prüfungen können unter Form von Abnahmetests im Herstellerwerk, als Abnahmetests beim Wareneingang oder durch eine unabhängige Prüfstelle auf Antrag von EVN Bulgaria durchgeführt werden.

Eine Vervielfältigung oder Weitergabe dieser technischen Spezifikationen an Drittpersonen sind nur nach ausdrücklicher Zustimmungserklärung vom zuständigen technischen Bereich von EVN Bulgaria zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.

<p align="center">Техническо описание:</p> <p>EVN България – ТО 111/01 Издание: 01.01.2015 Техническа област: СВ Отговорни лица: инж. Д. Желязков</p>	<p align="center">Technische Beschreibung</p> <p>EVN Bulgaria – TB 111/01 Ausgabe: 01.01.2015 Technischer Bereich: CB Verantwortliche Personen: Dipl. Ing. D. Zhelyazkov</p>
<p>Номенклатурен номер:</p>	<p>Nomenklaturnummer:</p>
<p>Кратко текстово обозн. (40 симв.) Еднополюсен фазосравнител 20 kV</p>	<p>Kurze Textbezeichnung (40 Zeichen) Einpölgiger 20kV-Phasenvergleichler</p>
<p>Допълнителна информация (max. 3x100 симв.) ТО 111 – Еднополюсният фазосравнител 20 kV е преносимо фазо сравняващо устройство за използване при променливо напрежение 20 kV. Еднополюсният фазосравнител 20 kV може да бъде използван само за посочения на индикаторния уред обхват на номиналното напрежение и номиналната честота и само с предназначения за него изпитвателен електрод и изолираща щанга. Еднополюсният фазосравнител 20 kV да бъде приложен във вътрешни съоръжения и на открито, както и при валежи.</p>	<p>Zusatzinformation (max. 3x100 Zeichen) TB 111 – Der einpölgige 20kV-Phasenvergleichler ist eine tragbare Phasenvergleichsvorrichtung, die bei 20kV-Wechselspannung eingesetzt werden soll. Der einpölgige Phasenvergleichler 20kV darf nur im Nennspannungs- und Nennfrequenzbereich, der am Anzeigekopf angegeben ist, und nur mit den dafür bestimmten Prüfelektrode und Isolierstange eingesetzt werden. Der einpölgige 20kV-Phasenvergleichler muss für Verwendung in Innenräumen und Außenräumen, sowie bei Niederschlägen geeignet sein.</p>
<p>Допълнително описание: Еднополюсният фазосравнител 20 kV трябва да отговаря на определенията по БДС EN 61481-1:2014 „ Работа под напрежение. Фазосравняващи устройства. Част 1: Капацитивен тип за използване при променливи напрежения над 1 kV (IEC 61481-1:2014) “. Еднополюсният фазосравнител 20 kV е предназначен за определяне на правилната (неправилната) подредба на фазите във трифазни мрежи с напрежение 20 kV и честота 50 Hz. Определяне на правилната подредба на фазите става чрез сигнализация с три силно светещи светодиоди в различен цвят – зелен, червен и друг цвят, напр. жълт. Сигнализацията да действа по начин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED диод свети постоянно – фазосравнителят е в готовност за работа; - LED диод мигаща светлина – фазосравнителят е отчел и запаметил информация за дадената фаза; - LED диод свети зелено – отчитане на правилната подредба на фазите; - LED диод свети червено – отчитане на неправилната подредба на фазите. <p>Преди започване на работата по сравняването на фазите се извършва проверка на изправността на индикацията с натискане на тест-бутон и задържане поне 0,5 s, при което трябва да светнат всички LED</p>	<p>Zusatzbeschreibung: Der einpölgige 20kV-Phasenvergleichler muss den Bestimmungen von BDS EN 61481-1:2014 „Arbeiten unter Spannung. Phasenvergleichsvorrichtungen. Teil 1: Kapazitive Ausführung für Einsatz bei Wechselspannung über 1kV (IEC 61481-1:2014)“. Der einpölgige Phasenvergleichler 20kV dient zur Bestimmung der korrekten (inkorrekten) Phasenreihenfolge in Drehstromnetzen mit Spannung 20kV und Frequenz von 50 Hz. Die korrekte Phasenreihenfolge wird durch drei starke Leuchtdioden angezeigt. Diese haben unterschiedliche Farben - Grün, Rot und eine andere, bspw. Gelb. Die Anzeige funktioniert wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die LED leuchtet ständig - der Phasenvergleichler ist einsatzbereit; - Die LED blinkt - der Phasenvergleichler hat die Information zur jeweiligen Phase erfasst und gespeichert; - Die LED leuchtet grün – es wird registriert, dass die Phasenreihenfolge korrekt ist; - Die LED leuchtet rot– es wird registriert, dass die Phasenreihenfolge inkorrekt ist; <p>Vor dem Phasenvergleich ist der einwandfreie Zustand des Anzeigekopfs zu überprüfen, indem die Test-Taste mindestens 0,5 s Sekunden gedrückt gehalten wird, wobei alle LEDs aufleuchten müssen. Die rote und die grüne Leuchtdioden leuchten mindestens 1s lang, da-</p>

диодни. След поне 1 s да изгасват червеният и зеленият диоди, като остава да свети само третия диод. Така фазосравнителят е приведен в работен режим за най-малко 1 min. време за извършване на теста на фазите, след което уреда да се изключва автоматично.

Еднополюсният фазосравнител 20 kV трябва да е предназначен и да отговаря на условията за работа при влажност, т.е. трябва да е предназначен за климатична категория:

N - температура от – 25°C до +55°C и от 20% до 90% относителна влажност на въздуха.

Да съществува възможност за самопроверка на уреда, както и за автоматично изключване, когато не се проведе сравнение на фазите.

Еднополюсният фазосравнител 20 kV да може да бъде в контакт с работно напрежение не повече от 1 минута.

Периода за периодичните изпитания за годност на еднополюсният фазосравнител 20 kV не трябва да бъде по малък от 6 години.

Конструкция

Механично еднополюсният фазосравнител 20 kV трябва да може да се разглобява на две части. Конструктивно еднополюсният фазосравнител 20 kV се състои от три зони - работна зона, изолираща зона и ръкохватка.

Работната зона се състои от вилков електрод, изпитвателен електрод с назъбен пръстеновиден електрод и граничен знак /червен пръстен/.

Изолиращата зона се състои от изолираща щанга, индикатор и тестващ елемент за изправността на фазосравнителя. Индикатора и уреда за тестване могат да бъдат монтирани в общ възел. Наличието на уред за тестване е задължително, той не трябва да е отделна част от конструкцията на еднополюсният фазосравнител 20 kV.

При използване във вътрешни съоръжения вилковия електрод да се отвинтва от изпитателния електрод.

Ръкохватката служи за захващане на работещия на еднополюсният фазосравнител 20 kV при работа с нея. Ръкохватката се състои от захващаща част и ограничителен пръстен. Захващащата част трябва да осигурява удобно и сигурно захващане и задържане на фазосравнителната щанга. Ограничителният пръстен да е монтиран така, че да не дава възможност за захващане над него от използващия при работа.

Ограничителният пръстен на ръкохватката трябва да бъде стабилно фиксиран към изоляционния прът.

nach leuchtet nur die dritte Leuchtdiode weiter. Dadurch ist der Phasenvergleich mindestens 1 min. lang einsatzbereit, damit die Phasen geprüft werden können, danach schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Der einpolige 20kV-Phasenvergleich muss für Verwendung unter feuchten Bedingungen einsetzbar sein, also geeignet für die Klimaklasse:

N - für Temperaturen – 25°C bis +55°C und relative Luftfeuchtigkeit von 20% bis 90%.

Wenn kein Phasenvergleich stattfindet, müssen Selbsttest des Geräts und automatisches Ausschalten möglich sein. Der einpolige 20kV-Phasenvergleich hat im Kontakt mit der Betriebsspannung nicht länger als eine Minute zu sein. Der Zeitraum für die regelmäßigen Prüfungen zur Tauglichkeit des einpoligen 20kV-Phasenvergleichers hat nicht kürzer als 6 Jahre zu sein.

Konstruktion

In mechanischer Hinsicht muss der einpolige 20kV-Phasenvergleich in zwei Teilen auseinandergebaut werden können.

In konstruktiver Hinsicht besteht der einpolige 20kV-Phasenvergleich aus drei Zonen – Arbeitszone, Isolierzone und Handgriff.

Die Arbeitszone besteht aus einer Gabelelektrode, einer Prüfelektrode mit verzahnter ringförmiger Elektrode und Grenzzeichen /rotem Ring/.

Die Isolierzone besteht aus einer Isolierstange, einem Anzeiger und einem Prüfgerät zum Testen der Tauglichkeit des Phasenvergleichers. Der Anzeiger und das Prüfgerät können an einen gemeinsamen Knoten einer elektrischen Schaltung angeschlossen sein. Das Vorhandensein eines Prüfgeräts ist erforderlich, und es ist ein untrennbares Teil der Konstruktion des einpoligen Phasenvergleichers zu sein.

Bei der Verwendung von Innerräumen ist die Gabelelektrode von der Prüfelektrode abzuschrauben.

Der Handgriff dient zum Fassen des einpoligen 20kV-Phasenvergleichers durch die Bedienperson beim Umgang damit. Der Handgriff besteht aus einem Griffstück und einem Begrenzungsring. Das Griffstück muss das bequeme und sichere Anfassen und Festhalten des Phasenvergleichers gewährleisten. Der Begrenzungsring ist so zu montieren, dass das Greifen über den Ring durch die Bedienperson nicht ermöglicht wird. Der Begrenzungsring ist stabil am Isolierstab fixiert zu sein.

<p>Общата дължина на ръкохватката да не бъде по малко от 130 мм.</p> <p>Батериите на уреда за тестване да са такъв капацитет, които позволява работа за период от време не по малък от периода за периодична проверка. Въпреки това при необходимост трябва да има конструктивна възможност за подмяна изтощени батерии без използване на специални технически средства и инструменти.</p> <p>Маркировки – четливи и трайни: Върху щангата трябва да има нанесена маркировка с най-малко следната информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типово означение на изделието; - Номенклатурен номер; - Номинално напрежение; - Номинална честота; - Климатична категория; - Клас; - Дата на производството; - Поле, в което да е указана датата на следващия периодичен преглед; - Сериен номер; - Маркиране за ползуване в Европейския съюз и номер на контролния орган за качество на производството; - Знак „Прочети упътването!“ или текст „Спазвайте упътването за експлоатация“; - Наименование, или емблема на производителя. - Символ, съгл. EN 60417-5216, двоен триъгълник – подходящо за работа под напрежение - Номер на съответния стандарт (EN 61481-1: 2014) в непосредствена близостта да символа <p>Опаковка Надлежното опаковане е задължение на завода производител. То гарантира съхраняването на еднополюсният фазосравнител 20 kV по време на транспорта и експлоатирането им. Еднополюсният фазосравнител 20 kV трябва да бъде окомплектован с водоустойчив предпазен калъф, служещ за съхранение и транспорт. Заедно с доставката на всеки еднополюсен фазосравнител 20 kV, в опаковката и задължително да бъде приложена инструкция за безопасна работа при експлоатация на български език, съгласувана и одобрена предварително от EVN България.</p> <p>Типови изпитания Заедно с представяне на заявлението за участие трябва да се представи мостра от изделието. Няма да се разглеждат заявления за участие на</p>	<p>Die Gesamtlänge des Handgriffs muss mindestens 130 mm sein.</p> <p>Die Kapazität der Batterien des Prüfgeräts muss den Betrieb innerhalb eines Zeitraums ermöglichen, der nicht kürzer als der Zeitraum zwischen zwei regelmäßigen Prüfungen ist. Trotzdem soll es bei Bedarf technisch möglich sein, dass leere Batterien gewechselt werden, ohne dass spezielle technische Mittel und Werkzeuge verwendet werden.</p> <p>Kennzeichnungen – lesbar und dauerhaft: Die Stange ist mit einer Kennzeichnung, die mindestens folgende Angaben enthält, zu versehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typenbezeichnung des Erzeugnisses; - Nomenklaturnummer; - Nennspannung; - Nennfrequenz; - Klimakategorie; - Klasse; - Herstellungsdatum; - Feld mit Angabe des Datums für die nächste regelmäßige Prüfung; - Seriennummer; - Markierung für Nutzung in der Europäischen Union und Nummer der Kontrollbehörde über die Herstellungsqualität; - Zeichen „Anweisung lesen!“ oder Text „Betriebsanweisung einhalten“; - Bezeichnung oder Logo des Herstellers. - Symbol gem. EN 60417-5216, Doppel-Dreieck - geeignet für Arbeiten unter Spannung - Nummer der entsprechenden Norm (EN 61481-1: 2014) in unmittelbarer Nähe zum Symbol <p>Verpackung Die ordnungsmäßige Verpackung obliegt dem Herstellerwerk. Die Verpackung hat die Aufbewahrung des einpoligen 20kV-Phasenvergleichers während dessen Transports und Betriebs zu gewährleisten. Der einpolige 20kV-Phasenvergleichers hat über einen waserdichten, robusten und qualitativen Aufbewahrungsüberzug für Transportieren und Betrieb zu verfügen. Bei der Lieferung eines jeden einpoligen 20kV-Phasenvergleichers ist in dessen Verpackung unbedingt eine Gebrauchsanweisung über den sicheren Umgang damit auf Bulgarisch, abgestimmt und genehmigt im Voraus durch EVN Bulgaria, enthalten zu sein.</p> <p>Typenprüfungen Neben der Vorlage des Teilhmeantrags sind Produktmuster bereitzustellen. Nicht überprüft werden Teilhmeanträge von Unter-</p>
--	---

фирми без представена мостра или при представяне на мостра неотговаряща на изискванията на настоящото техническо описание.

Към заявлението за участие задължително трябва да се представят:

- Сертификат от изпитателна лаборатория за успешно издържано типово изпитание и заверени копия на протоколи от типови изпитания от изпитателната лаборатория, като заключението на лабораторията да бъде преведено на български език;
- Инструкция за безопасна работа при експлоатация на български език;
- Методика и срокове за периодични изпитания, съобразена с изискванията на специалните нормативни актове и указанията на производителя;
- Предложение за периодични изпитания, вкл. транспорт.
- Предложение за сервизно обслужване, вкл. транспорт.

EVN България си запазва правото да провери дали са спазени стандартите, предписанията и директивите както и тези технически спецификации – включително изискваните типови изпитания и изпитанията за всяко изделие поотделно или да предостави тези изпитания за изпълнение от други.

Съответните изследвания могат да се проведат под формата на приемни изпитания в завода производител, като приемни изпитания при постъпване на изделията или от един независим институт по изпитанията по поръчение на EVN България.

Размножаването и предаването на нашите технически описания на трети лица е допустимо само с изричната писмена декларация за съгласие компетентния технически отдел на EVN България. Това се отнася и за публикуването на извадки от тава описание.

nehmen, die kein Produktmuster vorgelegt haben oder deren Produktmuster die Anforderungen der vorliegenden technischen Beschreibung nicht erfüllen.

Zum Teilnahmeantrag ist Folgendes beizulegen:

- Zertifikat von einem Prüflabor für erfolgreich bestandene Typenprüfung und beglaubigte Kopien der Protokolle der Typenprüfungen vom Prüflabor, wobei das Gutachten des Labors in bulgarischer Sprache zu übersetzen ist;
- Betriebsanweisung über den sicheren Umgang in bulgarischer Sprache;
- Methodik und Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen, die den Anforderungen der besonderen Rechtsvorschriften und den Herstelleranweisungen entsprechen;
- Angebot über wiederkehrende Prüfungen, inkl. Transport;
- Wartungsangebot, inkl. Transport.

EVN Bulgaria behält sich das Recht vor zu prüfen, ob die Standards, die Vorschriften und die Richtlinien sowie diese technische Spezifikation, einschließlich der angeforderten Typenprüfungen und Tests für jedes einzelne Erzeugnis, eingehalten sind oder diese Prüfungen von anderen durchführen zu lassen.

Die jeweiligen Prüfungen können unter Form von Abnahmetests im Herstellerwerk, als Abnahmetests beim Wareneingang oder durch eine unabhängige Prüfstelle auf Antrag von EVN Bulgaria durchgeführt werden.

Eine Vervielfältigung oder Weitergabe unserer technischen Beschreibungen an Drittpersonen sind nur nach ausdrücklicher Zustimmungserklärung vom zuständigen technischen Bereich von EVN Bulgaria zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Beschreibung.

Техническо описание:	Technische Beschreibung:
EVN България – ТО 118/01 Издание: 01.01.2015 Техническа област: СВ Отговорни лица: инж. Д. Желязков	EVN Bulgaria – TB 118/01 Ausgabe: 01.01.2015 Technischer Bereich: CB Verantwortlicher: Dipl. -Ing. D. Zhelyazkov

Номенклатурен номер:	Nomenklaturnummer:
Кратко текстово обозн. (40 симв.) Щанга за измерване на габарити до 110kV	Kurztext Bezeichnung (40 Symb.) Bodenabstandsmessstange bis 110 kV
Допълнителна информация (max. 3x100 симв.) ТО 118 – Щангата за измерване на габарити до 110kV е предназначена за работа на открито за измерване провеса на проводници по въздушни линии. Щангата за измерване на габарити до 110kV трябва да бъде изработена с телескопична конструкция. Транспортната дължина трябва да бъде $\leq 1,7$ m. В общата си част щангата отговаря на изискванията на БДС EN 61 235.	Zusatzinformation (max. 3 x 100 Symb.) TB 118 – Die Bodenabstandsmessstange bis 110 kV ist für Freiluftarbeiten zur Messung des Durchhangs von Leiterselen an Freileitungen bestimmt. Die Bodenabstandsmessstange bis 110 kV ist mit einer ausziehbaren Konstruktion auszuführen. Die Transportlänge hat $\leq 1,7$ m zu sein. Im allgemeinen Teil entspricht die Stange den Anforderungen der Bulgarischen Staatsnorm BDS EN 61 235.
Допълнително описание: С щангата трябва да може да се работи на открито (въздушни електропроводи, разединители и т.н.) т.е. уреда трябва да е от клас S като е предназначен за климатични категории: N – температура от – 25 до +55 °C и от 20 до 90 % относителна влажност на въздуха и W – температура от – 5 до +70 °C и от 12 до 96 % относителна влажност на въздуха. Нивото на напрежение на щангата да бъде 110 kV. Конструктивно щангата трябва да се състои от звена, като те се свързват на телескопичен принцип. Задължително да има фиксиране на отделните звена при крайно положение на звеното. Да има механично фиксиране при изтегляне на една-та част, т.е. общата дължина на щангата да може да се променя по желание на работещия с нея. Размери Щанга за измерване на габарити до 110kV да има размери: - в транспортно положение $\leq 1,7$ m. - в максимално разгънато положение до 11,0 m.	Zusätzliche Beschreibung: Man soll mit der Stange im Freien (Freileitungen, Trennschalter etc.) arbeiten können, d.h. das Gerät hat von der Klasse S zu sein, indem es für folgende Klimakategorien bestimmt ist: N – Temperatur von -25 bis +55°C und von 20 bis 90% relative Luftfeuchtigkeit und W – Temperatur von -5 bis +70°C und von 12 bis 96% relative Luftfeuchtigkeit. Die Spannungsebene der Stange hat 110 kV zu sein. Konstruktiv hat die Stange von zwei Einheiten zu bestehen, wobei sie durch eine ausziehbare Konstruktion miteinander verbunden sind. Erforderlich ist eine Fixierung der einzelnen Einheiten in der Endposition der Einheit. Erforderlich ist eine mechanische Fixierung beim Ausziehen des einen Teils, d.h. die Gesamtlänge der Stange hat sich nach Wunsch der Bedienperson ändern zu lassen. Abmessungen Die Bodenabstandsmessstange bis 110 kV hat folgende Abmessungen zu haben: - im Transportzustand $\leq 1,7$ m - im maximal ausgezogenen Zustand bis 11,0 m.

<p>Конструкция</p> <p>Щангата за измерване на габарити до 110kV да бъде изработена от стъклофибър, импрегнирана с епоксидни или полиестерни диелектрични смоли.</p> <p>Щангата трябва се състои от две зони – работна и изолираща. Щангата има задължително твърд ограничителен пръстен на изолиращата част, изготвен от гума и монтиран така, че да не дава възможност на ръцете на работещия да захващат над него. Изолиращата част е от червения ограничителен пръстен до твърдия ограничителен пръстен. Работната зона е от върха на щангата до гумения ограничителен пръстен. На върха на работната зона има накрайник изготвен от твърд изолационен материал, за опирание в проводника.</p> <p>Маркировки – четливи и трайни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типово означение на изделието; - Номенклатурен номер; - Номинално напрежение; - Климатична категория; - Клас; - Дата на производството; - Поле, в което да е указана датата на следващия периодичен преглед; - Сериен номер; - Маркиране за ползуване в Европейския съюз и номер на контролния орган за качество на производството; - Знак „Прочети указанията!“ или текст „Спазвайте указанията за експлоатация“; - Указания и ограничения при експлоатация; - Наименование или емблема на производителя. <p>Опаковка</p> <p>Надлежното опаковане е задължение на завода производител. Опаковането трябва да гарантира съхранението и изправността на щангата за измерване на габарити по време на транспортиране. Щангата за измерване на габарити трябва да има здрав и качествен калъф за съхранение при транспортиране и експлоатация. Заедно с доставката, в опаковката на всяка щанга задължително да бъде приложена инструкция за безопасна работа при експлоатация на български език, съгласувана и одобрена предварително от EVN България.</p>	<p>Konstruktion</p> <p>Die Bodenabstandsmessstange bis 110 kV ist aus Glasfasern anzufertigen, imprägniert mit dielektrischem Epoxid- und Polyesterharz.</p> <p>Die Stange besteht aus drei Bereichen – Arbeitsbereich und Isolierbereich. Die Stange hat unbedingt einen harten Begrenzungsring im Isolierbereich, angefertigt aus Gummi und montiert so, dass das Greifen der Stange über den Ring durch die Bedienperson nicht ermöglicht wird. Der Isolierbereich liegt zwischen dem roten Begrenzungsring und dem harten Begrenzungsring. Der Arbeitsbereich liegt zwischen der Stangenspitze und dem roten Abgrenzungsring aus Gummi. An der Spitze des Arbeitsbereichs gibt es einen Aufsatz, angefertigt aus hartem Isoliermaterial, zur Berührung der Leitung.</p> <p>Kennzeichnung – lesbar und dauerhaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typenbezeichnung des Erzeugnisses; - Nomenklaturnummer; - Nennspannung; - Klimakategorie; - Klasse; - Herstellungsdatum; - Feld mit Angabe des Datums für die nächste regelmäßige Prüfung; - Seriennummer; - Markierung für Nutzung in der Europäischen Union und Nummer der Kontrollbehörde über die Herstellungsqualität; - Zeichen „Anweisung lesen!“ oder Text „Betriebsanweisung einhalten“; - Betriebsanweisungen und -einschränkungen; - Bezeichnung oder Logo des Herstellers. <p>Verpackung</p> <p>Die ordentliche Verpackung ist eine Pflicht des Herstellerwerks. Die Verpackung hat die Aufbewahrung und den guten Zustand der Bodenabstandsmessstange während des Transports zu gewährleisten. Die Bodenabstandsmessstange muss über einen robusten und qualitativen Aufbewahrungsüberzug für Transportieren und Betrieb verfügen. Bei der Lieferung jeder Stange ist in deren Verpackung unbedingt eine Gebrauchsanweisung über den sicheren Umgang mit der Stange auf Bulgarisch enthalten zu sein, die durch EVN Bulgaria im Voraus abgestimmt und genehmigt ist.</p>
--	--

<p>Типови изпитания</p> <p>Заедно с представяне на заявлението за участие трябва да се представи мостра от изделието. Няма да се разглеждат заявления за участие на фирми без представена мостра или при представяне на мостра неотговаряща на изискванията на настоящото техническо описание.</p> <p>Към заявлението за участие задължително трябва да се представят:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификат от изпитателна лаборатория за успешно издържано типово изпитание и заверени копия на протоколи от типови изпитания от изпитателната лаборатория, като заключението на лабораторията да бъде преведено на български език; • Инструкция за безопасна работа при експлоатация на български език; • Методика и срокове за периодични изпитания, съобразена с изискванията на специалните нормативни актове и указанията на производителя; • Предложение за сервизно обслужване. <p>EVN България си запазва правото да провери дали са спазени стандартите, предписанията и директивите както и тези технически спецификации – включително изискваните типови изпитания и изпитанията за всяко изделие поотделно или да предостави тези изпитания за изпълнение от други.</p> <p>Съответните изследвания могат да се проведат под формата на приемни изпитания в завода производител, като приемни изпитания при постъпване на изделията или от един независим институт по изпитанията по поръчение на EVN България.</p> <p>Размножаването и предаването на нашите Технически спецификации на трети лица е допустимо само с изричната писмена декларация за съгласие от компетентния технически отдел на EVN България. Това се отнася и за публикуването на извадки от тази спецификация.</p>	<p>Типенprüfungен</p> <p>Neben der Vorlage des Teilnahmeantrags ist ein Produktmuster bereitzustellen.</p> <p>Nicht überprüft werden Teilnahmeanträge von Unternehmen, die kein Produktmuster vorgelegt haben oder deren Produktmuster die Anforderungen der vorliegenden technischen Beschreibung nicht erfüllen.</p> <p>Zum Teilnahmeantrag ist Folgendes beizulegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zertifikat von einem Prüflabor für erfolgreich bestandene Typenprüfung und beglaubigte Kopien der Protokolle der Typenprüfungen vom Prüflabor, wobei das Gutachten des Labors in bulgarischer Sprache zu übersetzen ist; • Betriebsanweisung über den sicheren Umgang in bulgarischer Sprache; • Methodik und Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen, die den Anforderungen der besonderen Rechtsvorschriften und den Herstelleranweisungen entsprechen; • Wartungsangebot. <p>EVN Bulgaria behält sich das Recht vor zu prüfen, ob die Standards, die Vorschriften und die Richtlinien sowie diese technischen Spezifikationen, einschließlich der angeforderten Typenprüfungen und Tests für jedes einzelne Erzeugnis, eingehalten sind oder diese Prüfungen von anderen durchführen zu lassen.</p> <p>Die jeweiligen Prüfungen können unter Form von Abnahmetests im Herstellerwerk, als Abnahmetests beim Wareneingang oder durch eine unabhängige Prüfstelle auf Antrag von EVN Bulgaria durchgeführt werden.</p> <p>Das Vervielfältigen und die Verbreitung unserer technischen Spezifikationen an Drittpersonen sind zulässig nur nach ausdrücklicher Zustimmungserklärung vom zuständigen technischen Bereich von EVN Bulgaria. Dies betrifft auch die Veröffentlichung von Auszügen dieser Beschreibung.</p>
--	--