

**ЕВН България
Електроразпределение
ЕАД**

**EVN Bulgaria
Elektrozpredelenie
EAD**

**Техническа спецификация
за
Индикатори на къси и земни
съединения за ВЛ-Ср.Н.**

**Technische Spezifikation
für
Kurzschlussmelder für FL-MS**

Техническа спецификация:
EVN EP EAD -ТС 52/02
Издание: 1.1.2017.
Техническа област: МР

Technische Spezifikation:
EVN EP EAD -TS 52/02
Ausgabe: 1.1.2017.
Technischer Bereich: MP

1. Съдържание	Страница	1. Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Съдържание	2	1. Inhaltsverzeichnis	2
2. Област на валидност.....	2	2. Geltungsbereich	2
3. Начало на валидността	3	3. Geltungsbeginn.....	3
4. Предназначение	3	4. Verwendungszweck	3
5. Конструкция	3	5. Konstruktion	3
6. Регулиране и настройки.....	4	6. Einstellungen	4
7. Технически характеристики	5	7. Technische Angaben	5
8. Приспособление за монтаж и демонтаж на индикаторите.....	6	8. Vorrichtung für Montage und Demontage der Kurzschlussmelder	6
9. Маркировка	6	9. Markierung	6
10. Изпитания и доказателства.....	6	10. Prüfungen und Nachweise	6
11. Доставка, опаковка, транспортиране, съхраняване	7	11. Lieferung, Verpackung, Transport, Lagerung	7
12. Приложения	7	12. Beilagen	7
 2. Област на валидност.		 2. Geltungsbereich.	
Настоящата техническа спецификация важи за индикатори на къси и земни съединения за въздушни линии средно напрежение.		Die vorliegende technische Spezifikation betrifft Kurzschluss- und Erdschlussmelder für FL-MS.	
 3. Начало на валидност.		 3. Geltungsbeginn.	
Тази техническа спецификация е валидна от 1.1.2017. Евентуални спецификации за същата област на приложение с по-стара дата са невалидни.		Diese technische Spezifikation gilt ab 1.1.2017. Eventuelle Spezifikationen älteren Datums für denselben Anwendungsbereich werden damit ungültig.	

4. Предназначение.

Индикаторите на къси и земни съединения служат за локализиране на аварирания участък по въздушни електропроводи средно напрежение.

Същите трябва да могат да бъдат използвани в електроразпределителни мрежи със заземена през активно съпротивление или през дъгогасителна /Петерсонова/ бобина неутрала.

5. Конструкция.

5.1. Разновидности:

- За директен монтаж на проводници
- За монтаж на стълб, когато индикаторът е с релеен изход

5.2 Изисквания към индикаторите:

5.2.1. Общи изисквания

Корпусът им трябва да е устойчив на UV лъчи и на силни атмосферни въздействия /вятър, солена мъгла, влажност и др./ така че да осигурява тяхната експлоатация в рамките на не по-малко от 20 г. Степента на проникване на твърди тела и вода в индикатора трябва да е не по-малка от IP 55. След монтажа им те трябва да са фиксирани здраво и надеждно и да не се влияят при скорост на вятъра до 150 km/h. Индикаторите да са окомплектовани с нова изправна батерия.

5.2.2. Стандарти

БДС EN 60255, БДС EN 60068; БДС EN 61000, БДС EN 60529 EN 300 440-1

5.3 Специфични изисквания към индикатора за директен монтаж на проводници:

Индикаторите трябва да са така конструирани, че да гарантират ъгъл на видимост 360°. Присъединяването на индикатора към проводника на въздушната линия и демонтиража трябва да се осъществява безопасно, бързо и лесно даже и под напрежение. Това трябва да се осъществява чрез монтажна скоба прикрепена към индикатора, която да не наранява проводника при монтажа/демонтажа. Обхватът на монтажната скоба на индикатора трябва да е за проводник с диаметър 7 ÷ 15

4. Verwendungszweck.

Die Kurzschluss- und Erdschlussmelder dienen zur Lokalisierung des Fehlerortes in den MS-Freileitungen.

Diese sollen auch in Verteilnetzen mit niederohmig oder Erdschlusslöschspule (Petersenspule) geerdetem Neutralleiter verwendet werden.

5. Konstruktion.

5.1. Arten:

- Für direkte Montage an Leiterseilen
- Für Montage am Mast, wenn der Kurzschlussmelder mit Relaisausgang ist

5.2 Anforderungen an die Kurzschlussmelder

5.2.1. Allgemeine Anforderungen

Das Gehäuse des Kurzschlussmelders muss UV-stabil und witterungsbeständig (gegen Wind, Salznebel, Feuchtigkeit, etc.) sein, so dass deren Betrieb im Rahmen von mindestens 20 Jahren ermöglicht wird. Der Schutz gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern und Wasser in den KSM darf nicht niedriger als IP 55 sein. Die Montage muss derart ausgeführt sein, dass die Kurzschlussmelder stabil und zuverlässig am Leiterseil befestigt bleiben und sich vom Wind bei Windgeschwindigkeit bis 150 km/h nicht beeinflussen lassen. Die KSM müssen mit einer neuen, langlebigen Batterie ausgestattet sein.

5.2.2. Normen

BDS EN 60255, BDS EN 60068; BDS EN 61000, BDS EN 60529

5.3 Spezifische Anforderungen an den Kurzschlussmelder für direkte Montage an Leiterseilen

Die Kurzschlussmelder müssen derart konstruiert werden, dass eine 360°-Sichtbarkeit gewährleistet ist. Der Anschluss des Kurzschlussmelders (KSM) an den Leiter der FL und dessen Demontage sollen entsprechend den Arbeitssicherheitsregeln, schnell und einfach auch unter Spannung erfolgen. Das soll mit Hilfe des am KSM befestigten Montagebügels erfolgen, der den Leiter bei der Montage/Demontage nicht beschädigen darf. Der Umfang des Montagebügels für den KSM muss für einen Leiter

мм. Трябва да имат възможност за настройка на чувствителността по di/dt с най-малко три стъпала в обхвата 6 до 60 A.

5.4 Специфични изисквания към индикатора с релеен изход за монтаж на стълб:

Индикаторът да е предвиден за монтаж на стълба, на около 3 до 4 метра под проводниците със съответните крепежни елементи /но без заварка/. Същия трябва да е снабден с релейни контакти, които да сработят при къси или земни съединения, подавайки сигнал към устройствата за телеуправление и сигнализация. Необходимо условие е да могат да различават постоянни и преходни аварии. При постоянни аварии – релето трябва да остане сработило до нулирането на индикатора, а при преходна авария – продължителността на сигнала, трябва да е с продължителност мин. 1 sek.

Чувствителността по ток трябва да може да бъде настройвана в интервала от 2,5 A до 50 A – най малко на три стъпала.

6. Регулиране и настройки.

И двата типа индикатори трябва да могат да се самонастройват спрямо напрежението и честотата на електропровода и да се приведат в режим на засичане на земни и къси съединения, след като бъдат монтирани. Приборът трябва да е снабден с микропревключватели за настройка на обхватите или на режимите на работа – съгласно заложените изисквания.

mit Durchmesser $7 \div 15$ mm ausgelegt sein. Es muss eine Empfindlichkeitseinstellung nach di/dt mit mindestens drei Stufen im Umfang von 6 bis 60 A möglich sein.

5.4 Spezifische Anforderungen an den Kurzschlussmelder mit Relaisausgang für Montage an einem Mast

Der Kurzschlussmelder muss für Montage am Mast ausgelegt sein, ca. 3 bis 4 Meter unter den Leiterseilen, mit den entsprechenden Befestigungselementen /jedoch ohne Schweißen/. Er soll mit Relaiskontakten ausgestattet sein, die bei Kurzschluss- oder Erdschluss angesprochen werden, indem er eine Meldung an die Fernsteuerungs- und Meldegeräte übermittelt. Notwendige Voraussetzung ist die Möglichkeit für Unterscheidung zwischen dauerhaften und kurzzeitigen Störungen. Bei dauerhaften Störungen muss das Relais bis zum Reset (Zurücksetzen) des Melders angesprochen bleiben und bei einer kurzzeitigen Störung muss die Dauer der Meldung mindestens 1 Sekunde sein.

Die Stromempfindlichkeit muss im Intervall von 2,5A bis 50A einstellbar sein – mindestens drei Stufen.

6. Einstellungen.

Nach der Montage müssen beide Typen von Meldern sich selbst entsprechend Spannung und Frequenz der Stromleitung einstellen und mit der Erkennung von Kurzschlüssen und Erdschlüssen beginnen. Das Gerät muss mit Mikroschaltern für Einstellung des Umfangs oder des Betriebsmodus ausgestattet sein – entsprechend den festgelegten Anforderungen.

7. Технически характеристики.					7. Technische Angaben.				
№	Технически параметри	Величина	Мерна единица	Стойност	№	Technische Parameter	Größe	Maßeinheit	Wert
I Эксплоатационни параметри					I Betriebsparameter				
1	Височина над морското равнище	Нм.р.	m	до 2000	1	Höhe über dem Meeresspiegel	Нм.р.	m	bis 2000
2	Максимална околна температура	t	°C	+ 60	2	Maximale Umgebungstemperatur	t	°C	+ 60
3	Минимална околна температура	t	°C	- 40	3	Minimale Umgebungstemperatur	t	°C	- 40
4	Относителна влажност на въздуха за месец		%	до 100	4	Relative Luftfeuchte für den Monat		%	bis 100
5	Монтаж			на открито	5	Montage			Freiluftmontage
II Електрически параметри					II Elektrische Parameter				
1.	Напрежение	Ur	kV	6 ÷ 24	1.	Spannung	Ur	kV	6 ÷ 24
2.	Максимален работен ток	Ir	A	≥ 400	2.	Maximaler Betriebsstrom	Ir	A	≥ 400
3.	Номинална честота	f	Hz	50	3.	Nennfrequenz	f	Hz	50
4.	Диелектрична якост /за индикатора за директен монтаж на проводниците/	U	kV	125	4.	Dielektrische Spannungsfestigkeit /für den KSM für direkte Montage an den Leiterseilen	U	kV	125
III Нулиране					III Reset (Zurücksetzen)				
1.	Ръчно			да е налично	1.	Manuell			Muss vorhanden sein
2.	По време		h	1,5 ÷ 8, min 3 стъпала	2.	Zurücksetzen der Zeit		h	1,5 ÷ 8, min 3 Stufen
3.	По напрежение – автоматично			при подаване на U	3.	Zurücksetzen der Spannung - automatisch			Bei Unterspannungsetzung
IV Батерия					IV Batterie				
1.	Литиева /или аналогична/			да е налично	1.	Lithium Batterie /oder vergleichbare Batterie/			Muss vorhanden sein
2.	Експлоатационна дълготрайност в режим на готовност		год.	≥ 7	2.	Lebensdauer der Batterie beim Modus Einsatzbereitschaft		Jahre	≥ 7
3.	Експлоатационна дълготрайност в работен режим		h	≥ 500	3.	Lebensdauer beim Modus Betrieb		h	≥ 500

V	Светлинен сигнал			
1.	Ксенонова светлина			да е налично
2.	Интервал на светлинния сигнал		s	≥ 3 ≤ 10
3.	Видимост през деня		m	≥ 300

8. Приспособление за монтаж и демонтаж на индикаторите:

Чрез приспособлението трябва да може да се извършва монтаж и демонтаж на индикаторите под и без напрежение на електропровода. То трябва да може да се закрепва на изолирана манипулационна щанга, извършвайки монтажа или демонтажа на индикатора. Освен това чрез него да може да се осъществява:

- тест на индикатора за неговата функционалност;
- ръчно нулиране

9. Маркировка.

- На видно място от външната страна върху индикатора да е изписано типа на индикатора, производителя и годината на производство. Същите надписи трябва да са поставени и на опаковката, при доставката.

10. Изпитания и доказателства.

Протоколите от типовите изпитания на изделията, предмет на тази спецификация трябва да бъдат представени заедно с Техническото предложение на участника, неразделна част от офертата му. В Техническото предложение трябва да са налични:

- Сертификати от акредитирана изпитателна лаборатория за успешно извършени типови изпитания по следните системи от стандарти:
EN 61000
EN 60068
EN 60529
EN 60255
EN 300 440-1

EVN България Електроразпределение ЕАД си запазва правото, да извърши тестови изпитания на изделията в посочена от него акредитирана лаборатория или институт. Там ще се установи дали е спазена тази техническа спецификация. Приемането на произведените за EVN EP EAD индикатори на къси и земни

V	Lichtsignal			
1.	Xenonlicht			Muss vorhanden sein
2.	Lichtsignalintervalle		s	≥ 3 ≤ 10
3.	Sichtbarkeit während des Tages		m	≥ 300

8. Vorrichtung für Montage und Demontage der Kurzschlussmelder:

Die Vorrichtung muss die Montage und die Demontage der KSM sowohl an einer spannungsführenden als auch an einer spannungslosen Stromleitung ermöglichen. Diese Vorrichtung muss an einer isolierten Manipulationsstange bei Ausführung der Montage oder Demontage des KSM befestigt werden können. Außerdem muss die Vorrichtung :

- die Prüfung des KSM hinsichtlich dessen Funktionalität;
- das manuelle Reset ermöglichen.

9. Kennzeichnung.

- an sichtbarer Stelle auf der Außenseite des KSM sollen die Typbezeichnung, der Hersteller und das Herstellungsjahr angegeben sein. Diese Angaben müssen auch auf der Verpackung bei der Lieferung stehen.

10. Prüfungen und Nachweise.

Die Protokolle von den Typenprüfungen der Erzeugnisse, Gegenstand dieser Spezifikation sollten samt dem technischen Angebot des Teilnehmers, untrennbarer Bestandteil von seinem Angebot vorgelegt werden. Der technische Vorschlag muss Folgendes enthalten:

- Zertifikate von einem akkreditierten Prüflabor für erfolgreich durchgeführten Typen-Prüfungen nach folgenden Standard- Systemen:
EN 61000
EN 60068
EN 60529
EN 60255
EN 300 440-1

EVN Bulgaria Elektrorazpredelenie EAD behält sich das Recht vor, Testprüfungen an den Erzeugnissen bei einem von ihr gewählten Prüflabor oder Prüfinstitut durchzuführen. Dort wird festgestellt, ob diese Technische Spezifikation eingehalten ist. Die Abnahme der für EVN hergestellten KSM für MS-Freileitungen hängt vom Ergebnis dieser Prüfungen ab.

съединения за ВЛ Ср.Н. зависи от резултата от тези изпитания.
 При отрицателни резултати разходите за изпитанията се поемат от доставчика.
 Отрицателният резултат се документира чрез изпитателния протокол на лабораторията /института/. Той дава достатъчно основание на EVN да откаже доставките или да прекрати договора.
 Подборът на мострите за тези изпитания се извършва съвместно / представители на EVN и фирмата доставчик /.

11. Доставка, опаковка, транспортиране, съхраняване.

Всеки индикатор трябва да се доставя окомплектован в кутия, която да го предпазва от повреждане при транспортирането и съхранението му до монтажа.
 Всеки индикатор трябва да се придружава от инструкция за монтаж и експлоатация на български език и гаранционно свидетелство. Те трябва да бъдат предоставени на Възложителя в PDF формат, непосредствено след сключване на договора.
 Опаковката трябва да отговаря на изискванията на Наредба за опаковките и отпадъците от опаковките, издадена от Министъра на Околната среда и водите.

12. Мостри

Мострите на изделията, предмет на тази спецификация трябва да бъдат представени заедно с Техническото предложение на участника, неразделна част от офертата му. Мострите да бъдат маркирани с трайни и четливи надписи или символи от участника. Прегледа на мострите включва:

- Визуален преглед
- Цялостта на мострата няма да бъде нарушена, с изключение на опаковката

Размножаването или раздаването на тази Техническа спецификация на трети лица се допуска само с предварително писмено съгласие от съответния отговорен технически отдел в EVN EP AD. Това важи също и за публикуването на откъси от тази спецификация

Bei negativen Ergebnissen werden die Kosten für die Prüfungen vom Lieferanten übernommen.
 Das negative Ergebnis wird im Prüfprotokoll des Prüflabors /Prüfinstitutes/ dokumentiert.
 Das ist ein ausreichender Grund für EVN, die Lieferungen zu verweigern oder den Vertrag zu kündigen.
 Die Auswahl der Musterstücke für diese Prüfungen erfolgt gemeinsam /Vertreter von EVN und der Lieferantenfirma/.

11. Lieferung, Verpackung, Transport, Lagerung.

Jeder KSM-Satz ist in einer Schachtel zu liefern, die ihn vor Beschädigung bei dessen Transport und Lagerung, bis zur Montage schützt.
 Jeder KSM muss von einer Montage- und Betriebsanweisung auf Bulgarisch sowie von einem Garantieschein begleitet werden.
 Sie müssen dem Auftraggeber in PDF-Format bereitgestellt werden, unmittelbar nach Zuschlagsgehalt
 Die Verpackung muss der Verordnung über die Verpackungen und Verpackungsabfälle, ausgestellt vom Umwelt- und Wasser-Minister, entsprechen.

12. Muster

Die Musterteile der Erzeugnisse, Gegenstand dieser Spezifikation sind samt technischem Angebot des Teilnehmers, untrennbarer Bestandteil seines Angebots, vorzulegen. Die Muster sind mit dauerhafter und leserlicher Beschriftung oder Symbolen des Teilnehmers zu markieren. Die Überprüfung der Muster schließt folgendes ein:

- Visuelle Prüfung
- Die Vollständigkeit des Musters wird nicht zerstört außer der Verpackung

Eine Vervielfältigung oder Weitergabe dieser Technischen Spezifikation an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Einverständniserklärung durch den zuständigen technischen Bereich des EVN EP AD zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.