

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за участие в „открита“ по вид процедура за сключване на рамково споразумение с предмет:

“ **Доставка на полимерни кабелни глави и съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН) и електроизолационни ленти и ленти със специална употреба**“, реф. № PPD 17-111, обособена позиция №2

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД,

ОТ: АСМ ООД

Адрес на управление: гр. София, ул. "Стефан Караджа", № 7, вх. Б, ет. 1, ап. 11
Тел.: 02 / 987 49 60; факс: 02 / 987 49 80.; e-mail: office@acm-bg.com

Единен идентификационен код: 121038496,

Представявано от Ангел Янков Ангелов – Управител (длъжност)

Адрес за кореспонденция: гр. София, ул. "Стефан Караджа", № 7, вх. Б, ет. 1, ап. 14

Лице за контакти: Ангел Янков Ангелов,

тел.: 02 / 987 49 60; факс: 02 / 987 49 80; E-mail: office@acm-bg.com

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с реф. PPD 17-111 и предмет: „**Доставка на полимерни кабелни глави и съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН) и електроизолационни ленти и ленти със специална употреба**“, обособена позиция №: 2 - „Доставка на полимерни съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН)“

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел II на документацията за участие с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката и изискванията, описани в рамковото споразумение и приложенията към него.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на хартиен носител, на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания, каталози и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „**Гарантирано предложение**“ на приложените таблици от Технически спецификации от раздел II от документацията за участие, са точни и истински.
6. Предлагам следният гаранционен срок за предлаганите стоки – 24 месеца / не по-малко от 24 месеца /, от датата на приемо - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
7. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозните количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на вътрешен конкурентен избор.
8. Приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.

9. Приемам, че в срок до 14 (не повече от 14 дни) от датата на подписване на рамково споразумение с Възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).

10. Запознат съм, че при последваща обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий за възлагане - „най-ниска цена“.

11. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за участие при последващата обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор.

Приложения към настоящото техническо предложение:

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – раздел II от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Срокове за доставка.

Дата 24.11.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧА

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Наименование на материала: Полимерни съединителни муфи за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми

Съкратено наименование на материала: Пол.съед. муфи 10 и 20 kV, студеносвиваеми

Област: E - Кабели средно напрежение

Категория: 11 - Кабелни комплекти, кабелни
накрайници, клеми, конектори

Мерни единици: брой комплекти

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Конструкцията на студеносвиваемите кабелни полимерни съединителни муфи включва:

- екструдирано изолиращо тяло, изработено от еластомерен изоляционен материал на полимерна основа, осигуряващо пълно възстановяване на изоляционните характеристики на съединяваните кабели, разпънато предварително върху носеща цилиндрична пластмасова форма или друг еквивалентен вид, в което са интегрирани елементите за управление на разпределението на електрическото поле;
- комплект ръкав/лента, изплетени от покалаени медни телове, и спираловидни контактни пружини за свързване на металните екрани на съединяваните кабели;
- винтов кабелен съединител с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове съгласно БДС EN 61238-1 или еквивалентно/и;
- комплект други монтажни материали; и
- външна устойчива в химически агресивна среда херметизираща защитна тръба, изработена от етилен-пропилен-диенов каучук (EPDM) или друг подходящ еластомерен материал със същите или по-добри електроизоляционни свойства, водонепроницаемост и еластичност, разпъната предварително върху носеща цилиндрична пластмасова форма, или друг еквивалентен вид защитна тръба, за монтирането на която не се изисква нагряване.

Еластичните свойства на изолиращото тяло с интегрираните в него елементи за управление на разпределението на електрическото поле и на външната херметизираща защитна тръба позволяват използването на една съединителна муфа за няколко кабелни сечения.

Ръкавът/лентата от покалаени медни телове е с достатъчна дължина, която позволява при монтирането на съединителната муфа краищата на ръкава/лентата да се прегънат в обратна посока към средата на муфата, при което спираловидните контактни пружини обхващат двукратно покалаените медни телове, свързващи металните екрани на съединяваните кабели.

Полимерните студеносвиваеми кабелни съединителни муфи са предназначени за свързване на два едножилни кабели с полиетиленова изолация с номинални напрежения 6/10 kV и 12/20 kV съгласно БДС HD 620 S2 или еквивалентно/и, с метален екран от концентрично положени медни телове или медни/алуминиеви ленти с номинално сечение 16 mm² или 25 mm² в зависимост от сечението на кабела, с плътни, многожични или многожични уплътнени алуминиеви/медни токопроводими жила.

Конструкцията и технологията на монтиране на съединителните муфи позволяват извършването на монтажните операции в ограничени пространства – обслужващи шахти на кабелните канални системи.

Полимерните студеносвиваеми кабелни съединителни муфи могат да се съхраняват преди да бъдат монтирани най-малко три години от датата на производство.

Полимерните студеносвиваеми кабелни съединителни муфи се доставят пакетирани поотделно в картонени опаковки с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. грес/паста и почистващи средства.

Полимерната студеносвиваема кабелна съединителна муфа се придружава с подробна добре илюстрирана монтажна инструкция на български език и списък на монтажните елементи и материали, чиито означения съответстват на посочените в списъка.

На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2 или еквивалентно/и.



Използване:

Полимерните студеносвиваеми кабелни съединителни муфи се използват за съединяване на два едножилни кабела с екструдирана полиетиленова изолация с номинални напрежения 6/10 kV и 12/20 kV, положени в земен изкоп, в тръбни (канални) кабелни системи или подземни инсталационни колектори.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Полимерните студеносвиваеми кабелни съединителни муфи трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС HD 629.1 S2:2006 "Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация" или еквивалентно/и; и
- БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 "Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация" или еквивалентно/и.

Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	стр. 173-175
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери	стр. 176-178
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС HD 629.1 S2 или еквивалентно/и, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	стр. 179-200
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие	стр. 201-204
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала” и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи” по-горе	стр. 205
6.	Инструкция за монтиране, включително и минимално допустимото време за провеждане на изпитвания на кабелната линия с повишено напрежение след завършване на монтажа	стр. 206-210
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 25 год.	стр. 212

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от изпитванията могат да бъдат и само на английски език).

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

№ по ред	Параметър	Стойност	
1.1	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
1.2	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
1.3	Номинална честота	50 Hz	
1.4	Брой на фазите	3	

1.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна bobина; или • изолиран звезден център.
-----	-------------------------------	---

2. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност/място
2.1	Максимална температура на околната среда	До + 40°C
2.2	Минимална температура на околната среда	Минус 25°C
2.3	Относителна влажност	До 90 %
2.4	Надморска височина	До 1000 m

3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Технология на свиване на монтажните материали	Студеносвиваема	Студеносвиваема
3.2	Приложимост на кабелните съединителни муфи към:		
3.2a	вида на кабелите	Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV и 20 kV	Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV и 20 kV
3.2b	конструкцията на кабелите	Съгласно БДС HD 620 S2 или еквивалентно/и	Съгласно стандарт БДС HD 620 S2:2010
3.2c	материала на токопроводимите кабелни жила	Алуминий/Мед	Алуминий/Мед
3.2d	конструкцията на токопроводимите кабелни жила	Плътни, многожични, многожични уплътнени	Конструкцията на токопроводимите кабелни жила - Плътни, многожични, многожични уплътнени
3.2e	вида на металния екран	Медни концентрично положени телове или медни/алуминиеви ленти	Вида на металния екран - Медни концентрично положени телове или медни/алуминиеви ленти
3.3	Устойчивост на химически активни съединения	Да	Много добра устойчивост на химически активни съединения

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.4	Комплектация	Полимерната студеносвиваема кабелна съединителна муфа е комплектувана с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. заземителни комплекти със спираловидни контактни пружини и винтови кабелни съединители с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове.	Полимерната студеносвиваема кабелна съединителна муфа е комплектувана с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. заземителни комплекти със спираловидни контактни пружини и винтови кабелни съединители с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове.
3.5	Опаковка	а) Всяка съединителна муфа е пакетирана в отделна картонена опаковка.	Всяка съединителна муфа е пакетирана в отделна картонена опаковка.
		б) На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2 или еквивалентно/и	На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2:2006

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.5	Монтажна инструкция	На български език във всяка опаковка	Монтажна инструкция на български език във всяка опаковка
3.7	Списък на монтажните елементи и материали	На български език във всяка опаковка	Списък на монтажните материали на български език във всяка опаковка
3.8	Означение на монтажните елементи и материали	Да	Означение на монтажните елементи и материали във всяка опаковка
3.9	Срок на годност (считано от датата на производството), месеци	min 36	36 месеца
3.10	Експлоатационна дълготрайност, години	min 25	Експлоатационен живот 25 години

4. Полимерни кабелни съединителни муфи, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми

4.1 Полимерна студеносвиваема съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV, 95 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1111		QS 2000E 93-AS 620-1	
Наименование на материала		Полимерна съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV, 95 mm ² , студеносвиваема	
Съкратено наименование на материала		Пол.съед. муфа 10 kV-95 mm ² , студеносвиваема	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	6/10 (12) kV	6/10 (12) kV
4.1.2	Номинално сечение на съединяваните токопроводими кабелни жила	95 mm ²	95 mm ²
4.1.3	Диапазон на сеченията на токопроводимите кабелни жила:	-	-
4.1.3a	max сечение	Да се посочи	400 mm ²
4.1.3b	min сечение	Да се посочи	95 mm ²
4.1.4	Сечение на покالاения меден ръкав от заземителния комплект на съединителната муфа	min 16 mm ²	25 mm ²
4.1.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 36 kV / 15 min	76 kV / 15 min
4.1.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 27 kV / 5 min	57 kV / 5 min

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.1.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 10,4 kV	<10 pC / 25kV
4.1.8	Тегло на един комплект, kg	Да се посочи	3.1 кг.

* С адаптор 93-P630-1

4.2 Полимерна студеносвиваема съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV, 185 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1112		QS 2000E 93-AS 620-1	
Наименование на материала		Полимерна съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV, 185 mm ² , студеносвиваема	
Съкратено наименование на материала		Пол.съед. муфа 10 kV-185 mm ² , студеносвиваема	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	6/10 (12) kV	6/10 (12) kV
4.2.2	Номинално сечение на съединяваните токопроводими кабелни жила	185 mm ²	185 mm ²
4.2.3	Диапазон на сеченията на токопроводимите кабелни жила:	-	-
4.2.3a	max сечение	min 240 mm ²	400 mm ²
4.2.3b	min сечение	Да се посочи	95 mm ²
4.2.4	Сечение на покалаения меден ръкав от заземителния комплект на съединителната муфа	min 25 mm ²	25 mm ²
4.2.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 36 kV / 15 min	76 kV / 15 min
4.2.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 27 kV / 5 min	57 kV / 5 min
4.2.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 10,4 kV	<10 pC / 25kV
4.2.8	Тегло на един комплект, kg	Да се посочи	3.1 кг.

4.3 Полимерна студеносвиваема съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1121		QS 2000E 93-AS 620-1	
Наименование на материала		Полимерна съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm ² , студеносвиваема	
Съкратено наименование на материала		Пол.съед. муфа 20 kV-95 mm ² , студеносвиваема	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.3.2	Номинално сечение на съединяваните токопроводими кабелни жила	95 mm ²	95 mm ²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.3.3	Диапазон на сеченията на токопроводимите кабелни жила:	-	-
4.3.3a	max сечение	Да се посочи	300 mm ²
4.3.3b	min сечение	Да се посочи	50 mm ²
4.3.4	Сечение на покалаения меден ръкав от заземителния комплект на съединителната муфа	min 16 mm ²	25 mm ²
4.3.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76 kV / 15 min
4.3.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57 kV / 5 min
4.3.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	<10 pC / 25kV
4.3.8	Тегло на един комплект, kg	Да се посочи	3.1 кг.

4.4 Полимерна студеносвиваема съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1122		QS 2000E 93-AS 620-1	
Наименование на материала		Полимерна съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm ² , студеносвиваема	
Съкратено наименование на материала		Пол.съед. муфа 20 kV-185 mm ² , студеносвиваема	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.4.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.4.2	Номинално сечение на съединяваните токопроводими кабелни жила	185 mm ²	185 mm ²
4.4.3	Диапазон на сеченията на токопроводимите кабелни жила:	-	-
4.4.3a	max сечение	min 240 mm ²	300 mm ²
4.4.3b	min сечение	Да се посочи	50 mm ²
4.4.4	Сечение на покалаения меден ръкав от заземителния комплект на съединителната муфа	min 25 mm ²	25 mm ²
4.4.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76 kV / 15 min
4.4.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57 kV / 5 min
4.4.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	<10 pC / 25kV
4.4.8	Тегло на един комплект, kg	Да се посочи	3.1 кг.



1000 София, ул. "Стефан Караджа" №7, вх. Б. ет. 1, ап. 14, тел.: 02/9874960, 9874970, факс: 02/9874980, E-mail: office@асм-bg.com
6000 Стара Загора, ул. "Цар Иван Шишман" 77, офис 42, тел.: 042/601555, 602555, факс: 042/604555, E-mail: office-stz@асм-bg.com
9009 Варна, ул. „Уста Колпо Фичето“ №25Б, ет.4, тел.:052/511559, факс:052/505051, E-mail: office-vn@асм-bg.com

ТОЧНО ОБОЗНАЧЕНИЕ НА ТИПА, ПРОИЗВОДИТЕЛЯ И СТРАНАТА НА ПРОИЗВОДСТВО ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Доставка на полимерни съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН)

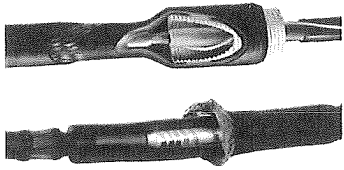
№ по ред	Наименование на артикула	Тип, обозначение	Производител	Страна	Забележка
1	Съед.муфа 10 kV-95 mm ² , студеносвиваема	QS 2000E 93-AS 620-1	3M	Италия	
2	Съед.муфа 10 kV-185 mm ² , студеносвиваема	QS 2000E 93-AS 620-1	3M	Италия	
3	Съед.муфа 20 kV-95 mm ² , студеносвиваема	QS 2000E 93-AS 620-1	3M	Италия	
4	Съед.муфа 20 kV-185 mm ² , студеносвиваема	QS 2000E 93-AS 620-1	3M	Италия	

Дата 24.11.2017г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Студеносвиваеми муфи за трифазни кабели с полимерна изолация до 24 kV



Характеристики:

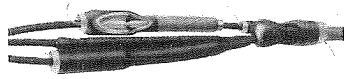
- 3М Студеносвиваема технология;
- Бърз и лесен монтаж;
- Силиконов материал;
- Заземителните аксесоари са включени в комплекта.

Кабелни муфи	Сечение (мм ²)	Кабелни муфи	Сечение (мм ²)
QS2000E	Напрежение 6/10kV	QS2000E	Напрежение 12/20kV
92-AS 610-3	50 - 150		
92-AS 620-3	95 - 300	93-AS 620-3	50-300

Студеносвиваеми преходни муфи между маслен и кабел с полимерна изолация до 24 kV

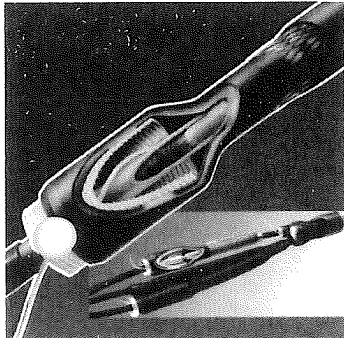
Характеристики:

- 3М Студеносвиваема технология;
- Бърз и лесен монтаж;
- Муфите са 100 % фабрично тествани;
- Висока надеждност.



Преходни муфи за кабели 6/10 kV

QS 2000 E – 6/10 kV	Сечение на проводника (мм ²)	
	Маслен кабел	Кабел с полимерна изолация
92-FS 213-3 M2	25 - 70	50 - 150
92-FS 223-3 M1	25 - 70	120 - 240
92-FS 233-3 M2	95 - 240	95 - 240



Преходни муфи за кабели 12/20 kV

QS 2000 E – 12/20 kV	Сечение на проводника (мм ²)	
	Маслен кабел	Кабел с полимерна изолация
93-FS 215-3/M2	25 - 70	50 - 150
93-FS 225-3/M1	25 - 70	95 - 240
93-FS 235-3/M2	50 - 240	50 - 240

QS 2000 – 12/20 kV	Сечение на проводника (мм ²)	
	Маслен кабел	Кабел с полимерна изолация
93-FP250-3	25 - 70	50 - 95
93-FP260-3	95 - 240	95 - 240



ВЛРНО С ОРИГИНАЛА



Комплекти студеносвиваеми продукти до 36kV

154

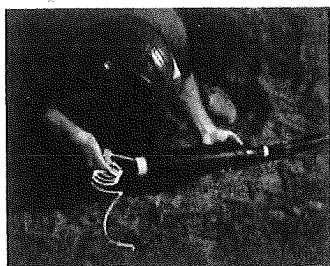
КОМПЛЕКТИ СТУДЕНОСВИВАЕМИ ПРОДУКТИ ДО 36 KV

СТУДЕНОСВИВАЕМИ КАБЕЛНИ МУФИ



Характеристики:

- 3M Студеносвиваема технология.
- Компактно тяло.
- Бърз и лесен монтаж.
- Муфите са 100 % фабрично тествани.
- Висока надеждност.
- Заземителните аксесоари са включени в комплекта.



Студеносвиваеми муфи за едножилни кабели с полимерна изолация 6/10 kV и 12/20 kV

Кабелни муфи	Сечение (mm ²)	Кабелни муфи	Сечение (mm ²)
QS2000E	Напрежение 6/10kV	QS2000E	Напрежение 12/20kV
92-AS 610-1	50 - 150		
92-AS 620-1	95 - 400	93-AS 620-1	50-300
92-AS 630-1	500-1000	93-AS 630-1	400-1000



100% тествани при производство, дълъг експлоатационен живот

Кабелни муфи	Сечение (mm ²)	Сечение (mm ²)	Диаметър (mm)	
QS 2000	Напрежение 6/10kV	Напрежение 12/20kV	осн. изолация	външна изол.
93-AP611-1	70 - 120	50 - 95	17.7 - 26	39
93-AP621-1	150 - 300	95 - 300	22.3 - 33.2	46
93-AP631-1	300 - 400	240 - 400	28.4 - 43.0	56

Студеносвиваеми муфи за еднофазни кабели с полимерна изолация 18/30 kV

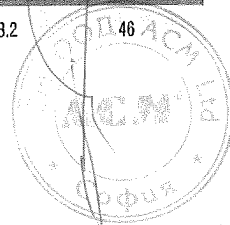


Кабелни муфи	Сечение (mm ²)	Диаметър (mm)	
QS 2000	Напрежение 18/30kV	осн. изолация	външна изол.
94-AP631-1	120 - 400	28.4 - 42	56

Студеносвиваема разклонителна муфа за 6/10 kV и 12/20 kV



Кабелна муфа	Сечение (mm ²)	Сечение (mm ²)	Диаметър (mm)	
QS2000B	Напрежение 6/10kV	Напрежение 12/20kV	осн. изолация	външна изол.
93-BP620-1	150 - 240	95 - 240	22.3 - 33.2	



ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

Наименование на материала: Полимерни съединителни муфи за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми

Съкратено наименование на материала: Съединителни муфи 10 и 20 kV, студеносвиваеми

Характеристика на материала:

Конструкцията на студеносвиваемите кабелни полимерни съединителни муфи включва:

- Екструдирано изолиращо тяло, изработено от еластомерен изоляционен материал, осигуряващо пълно възстановяване на изоляционните характеристики на съединяваните кабели, в което са интегрирани елементите за управление на разпределението на електрическото поле. От вътрешната страна на тялото на муфата има вградени: отделен слой в мястото, където се разполага съединителя, изпълняващ функцията на Фарадеев кафез, и слоеве в двата края в местата, където завършват полупроводимите слоеве на съединяваните кабели, и полупроводим слой от външната страна на изолиращото тяло;
- винтов кабелен съединител с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове съгласно БДС EN 61238-1;
- комплект други монтажни материали; и
- Външна защитна тръба, изработена от **етилен-пропилен-диенов каучук (EPDM)**, осигуряваща водонепроницаемост и еластичност, разпъната предварително върху носеща цилиндрична пластмасова спираловидна корда. Монтирането ѝ става чрез изтеглянето на кордата, при което тръбата се свива и по този начин се фиксира, без да има необходимост да се премества/приплъзва в следствие или от допълнително фиксиране с кабелни връзки, ленти и др. Еластичните свойства на тялото на муфата с интегрираните в него елементи за управление на разпределението на електрическото поле и на външната защитна тръба позволяват използването на една съединителна муфа за няколко кабелни сечения.

Покалаеният меден ръкав е с достатъчна дължина, която позволява при монтирането на съединителната муфа краищата му да се прегънат в обратна посока към средата на муфата, при което спираловидните контактни пружини обхващат двукратно покалаените медни телове, свързващи металните екрани на съединяваните кабели. Спираловидните контактни пружини са широки приблизително 30 mm.

Студеносвиваемите кабелни съединителни муфи са предназначени за свързване на два едножилни кабела с полиетиленова изолация с номинални напрежения 6/10 kV и 12/20 kV съгласно БДС HD 620 S2:2010, с метален екран от концентрично положени медни телове или медни/алуминиеви ленти с номинално сечение 16 mm² или 25 mm² в зависимост от сечението на кабела, с

плътни, многожични или многожични уплътнени алуминиеви/медни токопроводими жила.

Конструкцията и технологията на монтиране на съединителните муфи позволяват извършването на монтажните операции в ограничени пространства – обслужващи шахти на кабелните канални системи.

Студеносвиваемите кабелни съединителни муфи могат да се съхраняват преди да бъдат монтирани най-малко три години от датата на производство.

Студеносвиваемите кабелни съединителни муфи се доставят пакетирани поотделно в картонени опаковки с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. грес/паста и почистващи средства.

Студеносвиваемата кабелна съединителна муфа се придружава с подробна добре илюстрирана монтажна инструкция на български език и списък на монтажните елементи и материали, чиито означения съответстват на посочените в списъка.

На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързаните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2:2006.

Използване:

Студеносвиваемите кабелни съединителни муфи се използват за съединяване на два едножични кабела с екструдирана полиетиленова изолация с номинални напрежения 6/10 kV и 12/20 kV, положени в земен изкоп, в тръбни (канални) кабелни системи или подземни инсталационни колектори.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

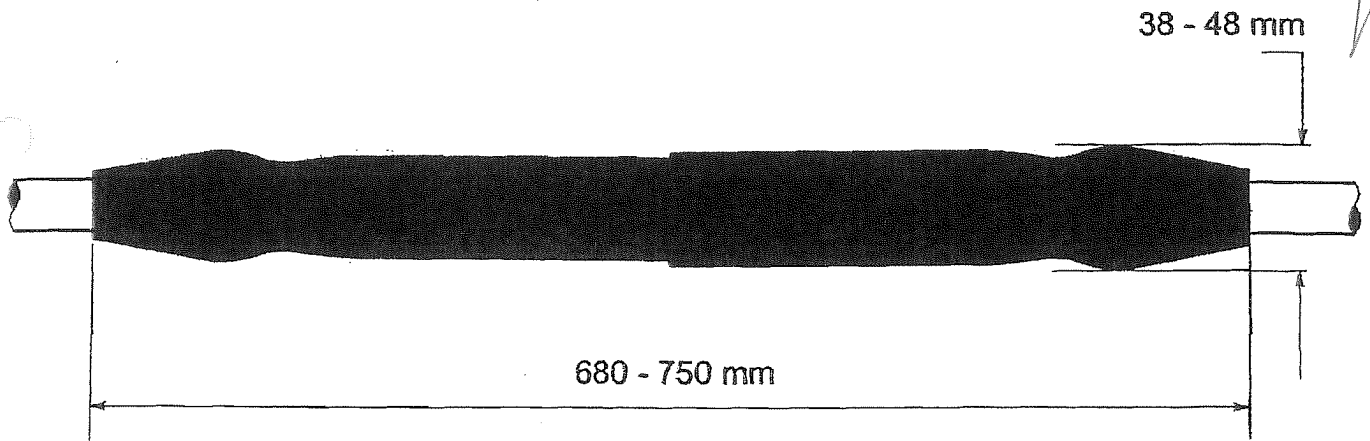
Студеносвиваемите кабелни съединителни муфи отговарят на посочените по-долу стандарти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС HD 629.1 S2:2006 "Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация"; и
- БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 "Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация".

Дата 24.11.2017 г.

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

3M QS 2000



3M Laboratories (Europe)
Branch of 3M Deutschland GmbH

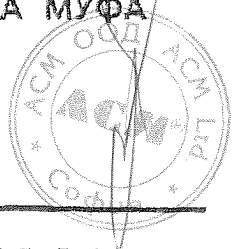
ALL STATEMENTS, TECHNICAL INFORMATION AND RECOMMENDATIONS CONTAINED HEREIN ARE BASED ON TESTS WE BELIEVE TO BE RELIABLE HOWEVER, SINCE THE CONDITION OF USE AND THE APPLICATION ARE BEYOND OUR CONTROL THE PURCHASER IS RESPONSIBLE FOR THE PERFORMANCE OF THE SPLICES AND TERMINATIONS MADE IN CONNECTION WITH THE USE OF DATA OR SUGGESTIONS HEREIN.

3M QS 2000E

СТУДЕНОСВИВАЕМА КАБЕЛНА МУФА

за 6/10 kV и 12/20kV

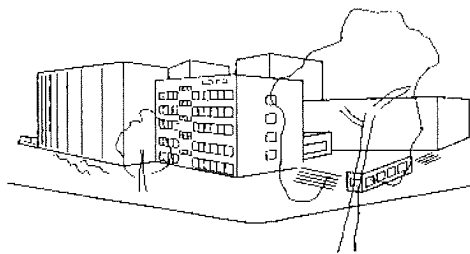
93 - AS 6X0 - 1



3M ELECTRICAL PRODUCTS

XE 0093-XXXX-X

СЪПОРНО С ОРИГИНАЛА



Universität Fridericiana (TH) Karlsruhe
76128 Karlsruhe - Kaiserstraße 12

Telefon (0721) 608 2520 Telefax (0721) 69 52 24

Test Report № 2008-59

Type Test of Joints for Single Core Cables

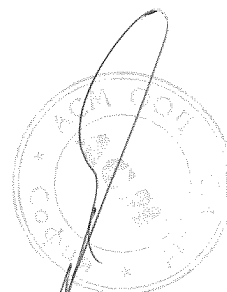
Type 93 - AS 620 - 1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Customer:

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Reporter:



This report includes 24 numbered pages and is only valid with the original signature. Copying of extracts is subject to the written authorization of the test laboratory. The test results concern exclusively to the tested objects.

1 Purpose of Test

4 resp. 3 joints type 93-AS 620 - 1 from 3M Laboratories (Europe) for $V_0 / V_n / V_m = 12,7/22/24$ kV were subjected to a type test according to CENELEC HD 629.1 S2 02/2006 table 5 test sequence B1 resp. B2.

2 Miscellaneous Data

Test object: – 7 cold shrink inline joints with cold shrink re-jacketing type 93 - AS 620 - 1
 $V_m = 24$ kV,
Installation Instruction AABCC52110 XE-0091-3272-3 from 01.07.2008, Figure 2.1 - 2.5
Material list from 01.07.2008, Figure 2.6
Type of the cable: The test object was assembled on a single-core XLPE-cable, type: NA2XS2Y 1 x 150/25 12/20kV, Figure 2.7
Cable length termination - joint: 3,5 m
Connector: Mechanical connectors were used for the test

Manufacturer: 3M Laboratories (Europe)
Carl-Schurz-Str. 1, 41453 Neuss

Place of test: *Institute of Electric Energy Systems and High Voltage Technology – University of Karlsruhe*
Kaiserstraße 12 – 76128 Karlsruhe

Testing dates: Delivery: 16.04.2008
Assembly: 16.04. - 18.04.2008
Test period: 30.04. - 05.08.2008

Atmospheric conditions: Temperature: $19^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$
Air pressure: 980 - 1025 mbar
rel. humidity: 35 % - 60 %

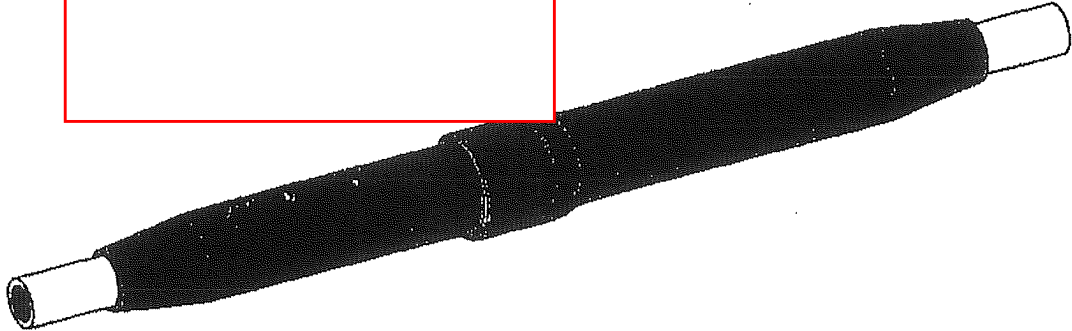
Representatives: *Customer's representatives:*
Dipl.-Ing. J. Weichold
Representatives responsible for the tests:
Dr.-Ing. R. Badent
Dr.-Ing. B. Hoferer
Mr. O. Müller

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



3M Cold Shrink

На основание чл. 2
от ЗЗЛД



Application Range

Kit no.	Cable Dimensions			Connector Dimensions Crimp- or Mechanical Connector	
	Diameter over Cable Jacket max. (mm)	Diameter over Primary Insulation E (mm)	Cross Section (mm ²)	Diameter max. (mm)	Length max. (mm)
93-AS 620-1	46	19.1 – 36.8	8.7/15 (17.5) kV 12.0/20 (24) kV 12.7/22 (24) kV	38.0	170

3M Deutschland GmbH

Issue:

2

Issue date:

01.07.2008

Please note: This product may only be assembled by trained specialized personnel according to these assembly instructions. The preceding specifications are the result of in-depth research. They correspond to the state of our experience. A test by you will convince you of the excellent properties of the 3M products. Verify yourself whether these products are suitable for your purposes. All questions regarding a warranty liability are governed by our terms of sale, unless legal provisions provide differently.

3M QS 2000E
Cold Shrink Inline Splice Type

93-AS 620-1

with Cold Shrink re-jacketing
for single-core polymeric cable
acc. to HD 620 (IEC 60502) 24 kV U_{max}

AABBCC52110

1. Issue date: 02.03.07

Language: English

1. Change date: 01.07.08

Drawn: R. Wessel

2. Change date:

Checked: M. Petry

3. Change date:

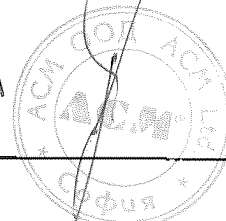
4. Change date:

3M Electrical Products

XE-0091-3272-3

Figure 2.1: Installation Instruction

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



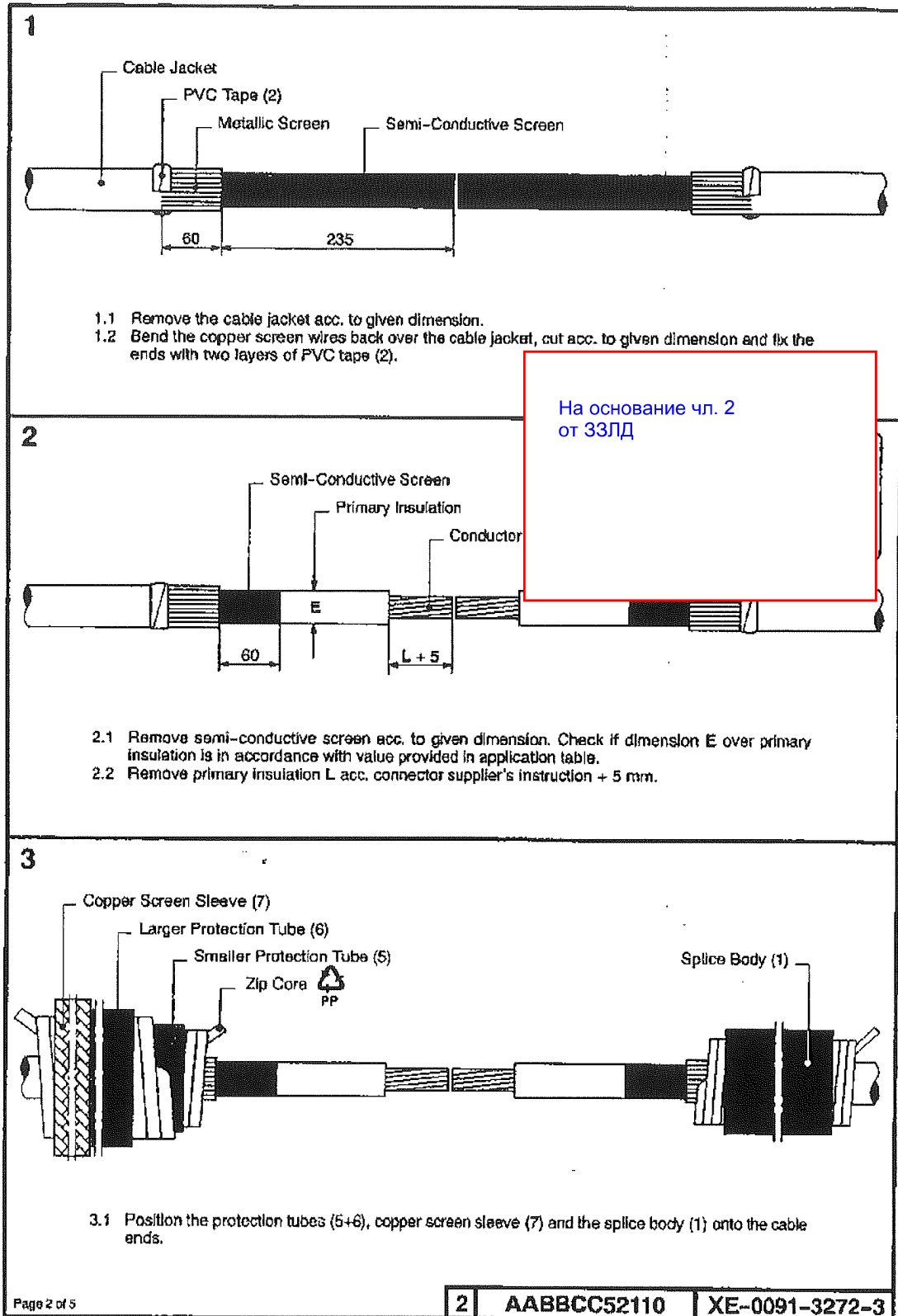


Figure 2.2: Installation Instruction

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

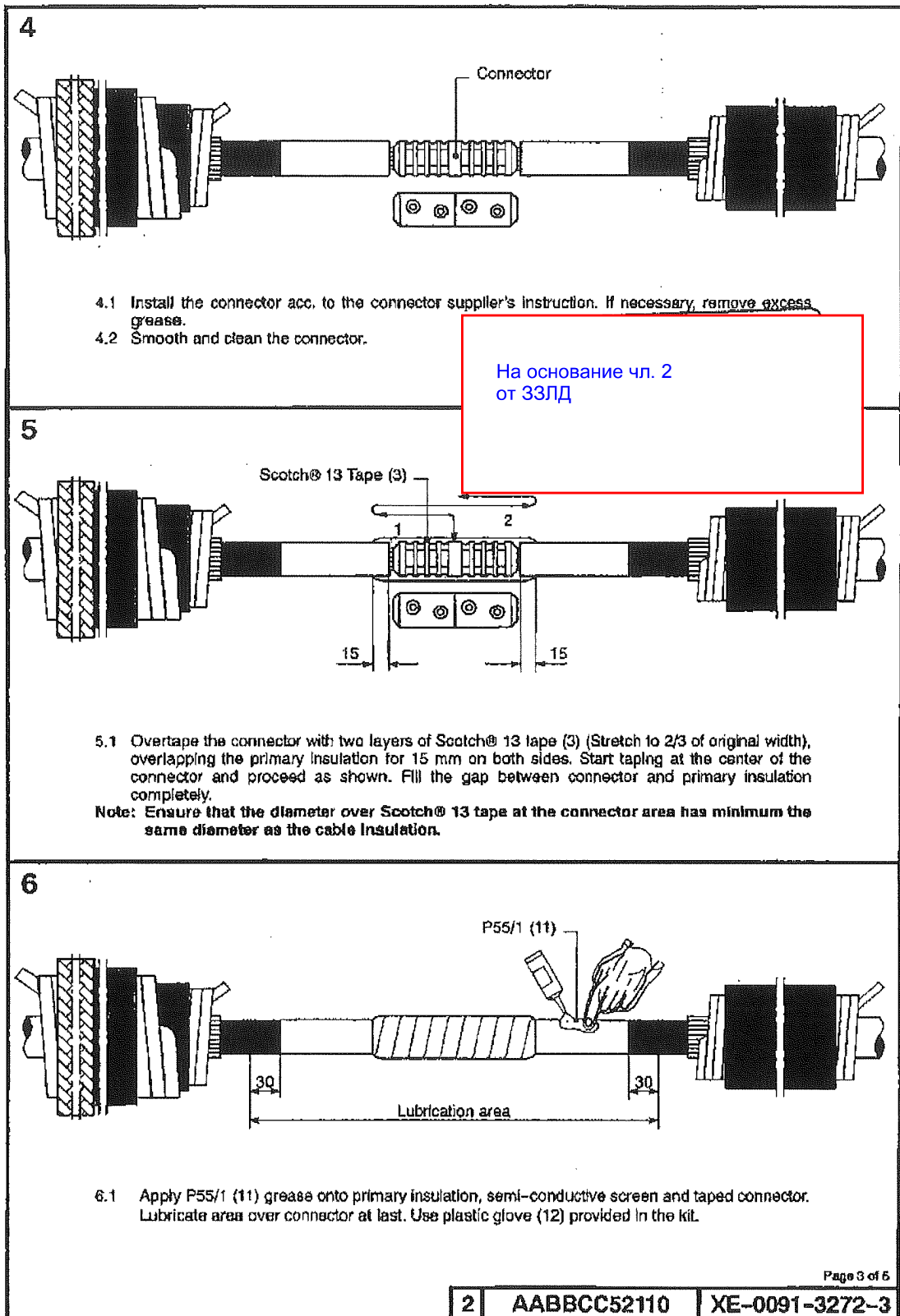


Figure 2.3: Installation Instruction

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

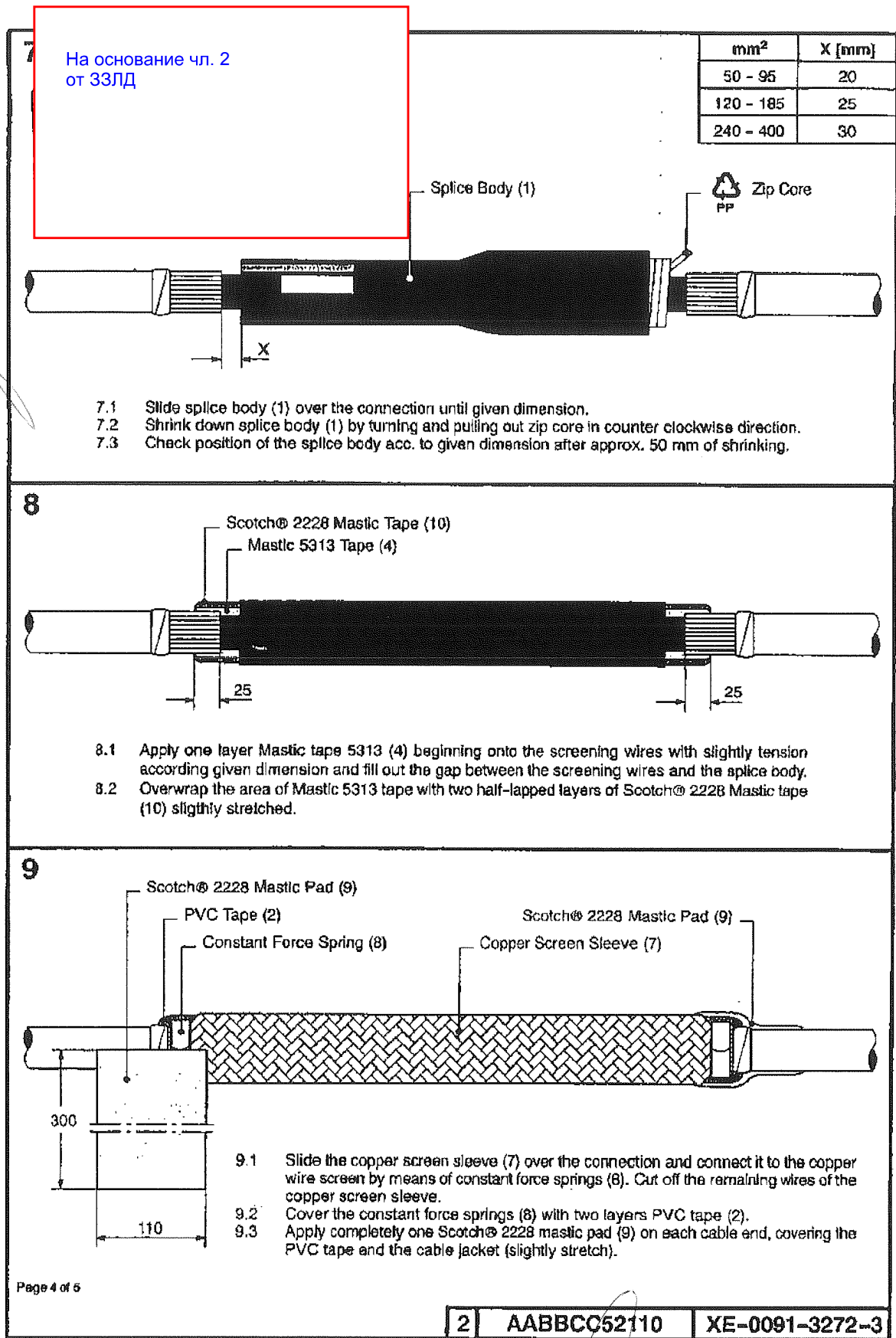


Figure 2.4: Installation Instruction

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

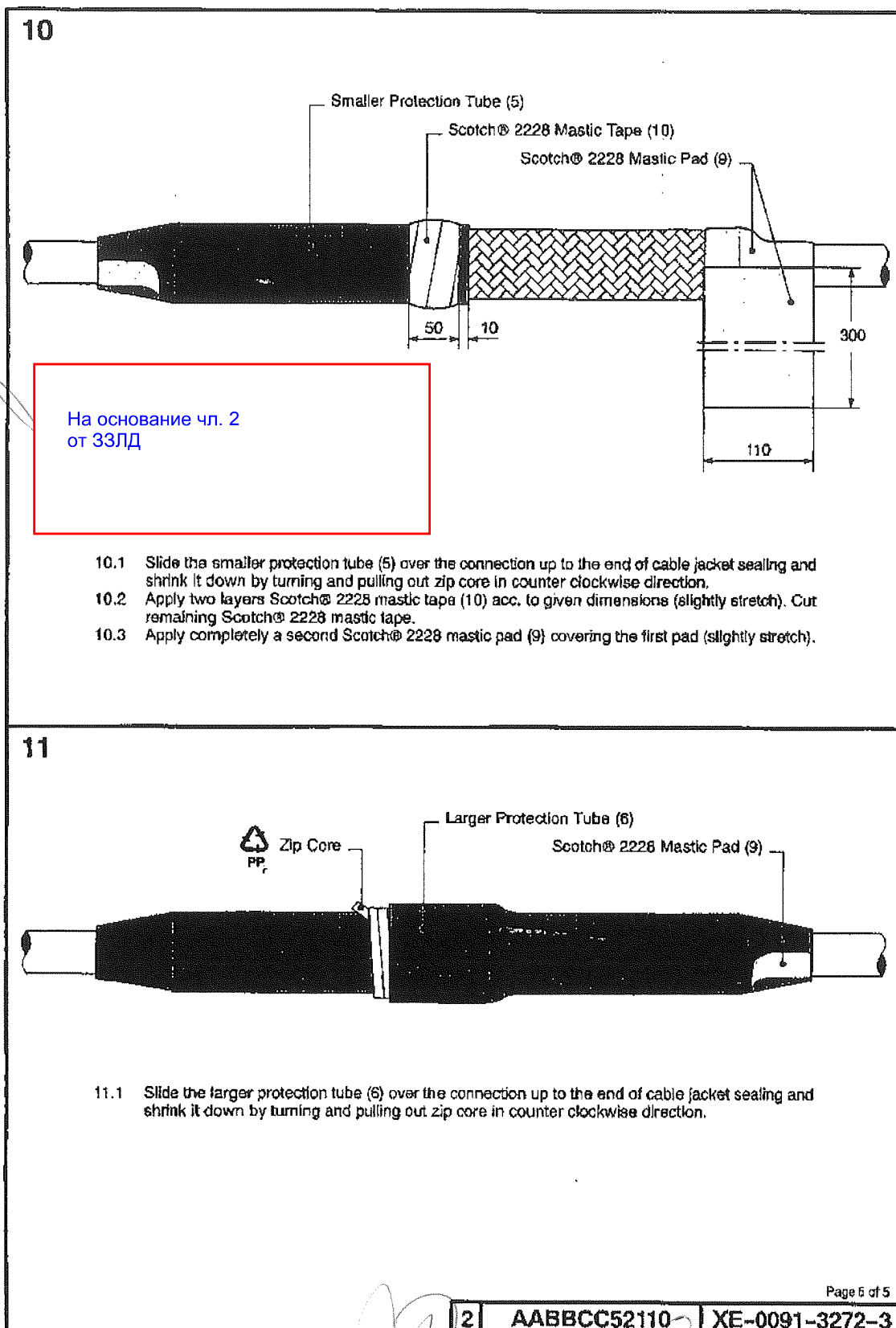
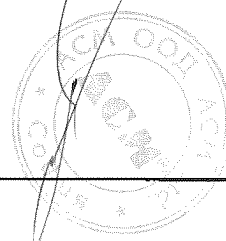


Figure 2.5: Installation Instruction

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

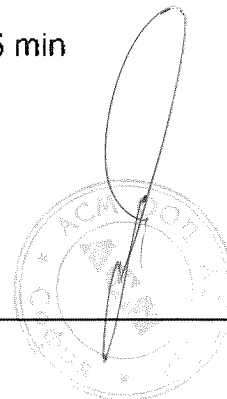


Tests: Test volume, chronological order and requirements conform to CENELEC HD 629.1 S2 02/2006 test sequence B1 and B2, table 5. The impulse voltage withstand test was performed with 150 kV instead of 125 kV. The tests were carried out in accordance with the test methods described in EN 61442 01/2006.

Test sequence B1:

- Pos. 1. DC voltage withstand test*
 $V = 6 V_0 = -76 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$
- Pos. 2. AC voltage withstand test*
 $\hat{v}/\sqrt{2} = 4,5 V_0 = 57 \text{ kV}$; $t = 5 \text{ min}$
- Pos. 3. Partial discharge test*
 $\hat{v}/\sqrt{2} = 2,0 V_0 = 25 \text{ kV}$; $PD \leq 10 \text{ pC}$
- Pos. 5. Impulse voltage withstand test at elevated temperature*
 lightning impulse voltage, $\hat{v} = 150 \text{ kV}$;
 positive and negative polarity each 10 impulses
- Pos. 6. Electrical heat cycling in air*
 each loading cycle had a 5 hour heating period and a 3 hour no-load cooling period;
 Continuous AC-test voltage: $\hat{v}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
 number of cycles: 63
- Pos. 7. Electrical heat cycling in water*
 each loading cycle had a 5 hour heating period and a 3 hour no-load cooling period;
 Continuous AC-test voltage: $\hat{v}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
 number of cycles: 63
- Pos. 8. Partial discharge test at ambient temperature and elevated temperature*
 $\hat{v}/\sqrt{2} = 2,0 V_0 = 25 \text{ kV}$; $PD \leq 10 \text{ pC}$
- Pos. 12. Impulse voltage withstand test,*
 lightning impulse voltage; $\hat{v} = 150 \text{ kV}$; positive and negative polarity each 10 impulses
- Pos. 13. AC voltage withstand test*
 $\hat{v}/\sqrt{2} = 2,5 V_0 = 32 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$

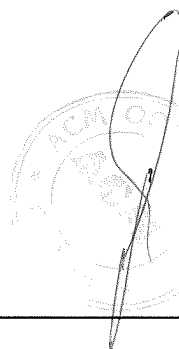
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Test sequence B2:

- Pos. 1. DC voltage withstand test*
 $V = 6 V_0 = - 76 \text{ kV}; t = 15 \text{ min}$
- Pos. 2. AC voltage withstand test*
 $\hat{v}/\sqrt{2} = 4,5 V_0 = 57 \text{ kV}; t = 5 \text{ min}$
- Pos. 9. Thermal short circuit test, screen*
 $I_{Sc} = 5,1 \text{ kA}; 2 \text{ shots}$
- Pos. 10. Thermal short circuit test, conductor*
 $\theta_{Sc} = 250^\circ\text{C}; 2 \text{ shots}$
- Pos. 12. Impulse voltage withstand test*
lightning impulse voltage, $\hat{v} = 150 \text{ kV};$
positive and negative polarity each 10 impulses
- Pos. 13. AC voltage withstand test*
 $\hat{v}/\sqrt{2} = 2,5 V_0 = 32 \text{ kV}; t = 15 \text{ min}$

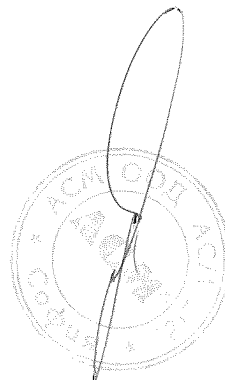
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



3 Assembly

Final assembling of the joints was executed in the high-voltage laboratory of the IEH by technicians of 3M Laboratories (Europe).

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



4 Test Setups

4.1 DC Voltage Withstand Test

The DC-voltage was generated according to Figure 4.1. The voltage measurement was carried out with an ohmic-capacitive divider (ratio 2000:1). The measurement uncertainty was 3%.

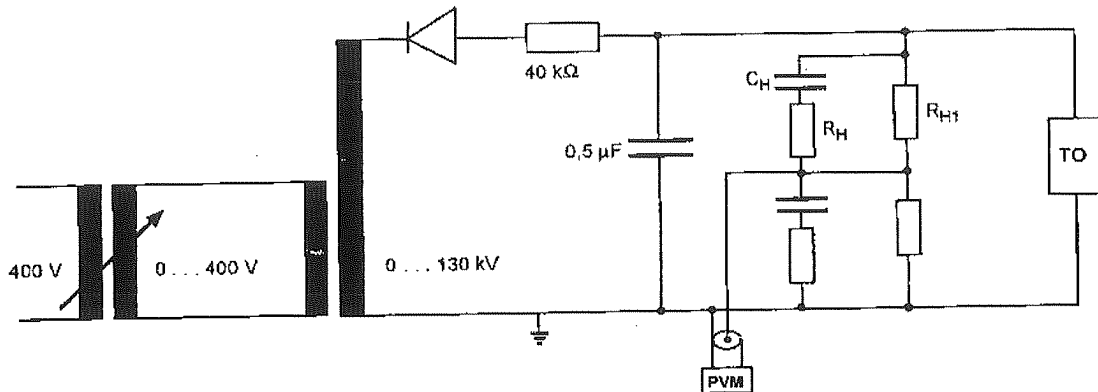


Figure 4.1: Scheme of DC voltage test circuit.
 $R_H = 3,6 \text{ k}\Omega$, $R_{H1} = 360 \text{ M}\Omega$, $C_H = 180 \text{ pF}$, ratio 2.000:1, PVM:
 Peak Voltmeter TO: Test object, measurement uncertainty 3%

4.2 AC Voltage Withstand Test

The test voltage was generated by an 60-kVA transformer. The voltage measurement was carried out with a capacitive divider ($C_H = 180 \text{ pF}$; ratio = 2.000) and a peak voltmeter calibration $\hat{v} / \sqrt{2}$.

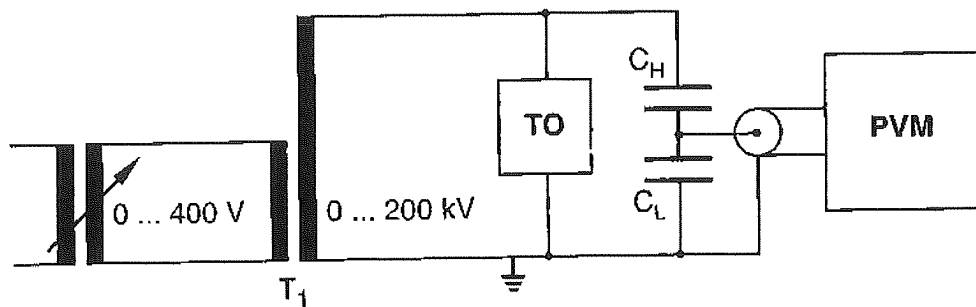


Figure 4.2: Scheme of AC test circuit
 T_1 : transformer 400V / 200000V ; 60 kVA ; $v_K = 3,5 \%$; 50 Hz
 C_H : 180 pF ; ratio 2000:1 ; PVM : Peak-Voltmeter
 TO: Test object; measurement uncertainty 3 %

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

4.3 Partial-Discharge Test

The PD-measurement was performed with an analog bridge according to *Kreuger*, Figure 4.3. External PDs producing common mode signals at the detector are rejected by the differential amplifier. Internal PDs represent differential mode signals and are amplified. The background noise level at 25 kV_{rms} was 1.5 pC.

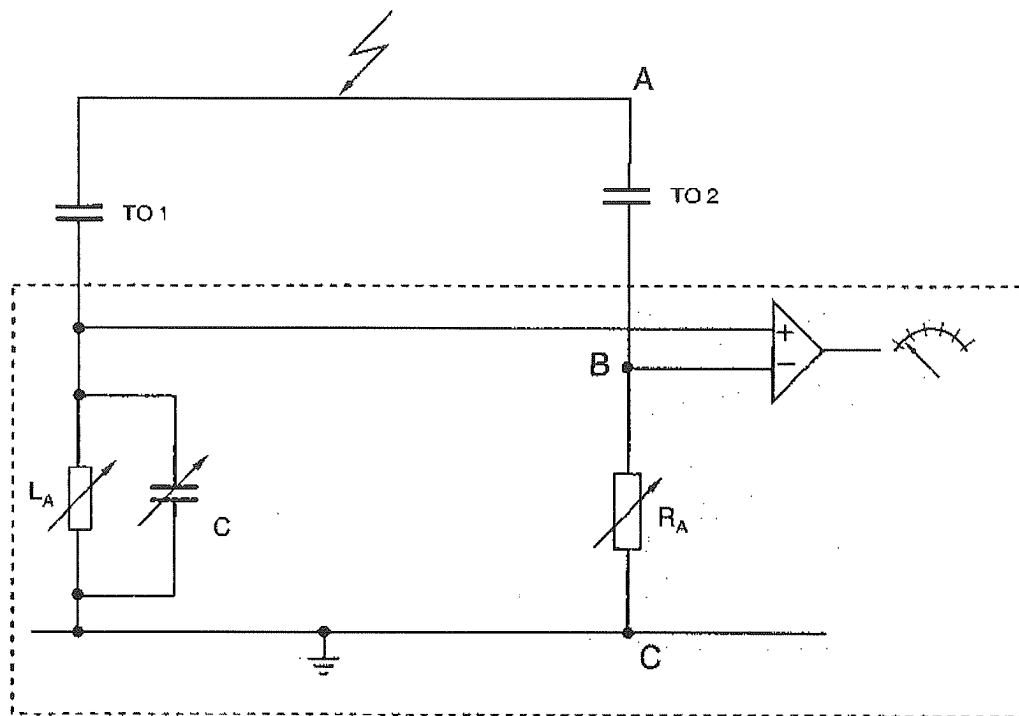
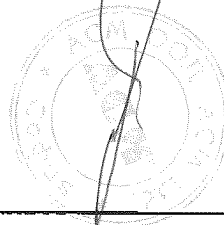


Figure 4.3: Scheme of PD test circuit
 TO1: Test object 1
 TO2: Test object 2

For balancing the bridge a calibrating impulse with $q_A = 10.000 \text{ pC}$ is applied between the terminals A (high-voltage) and C (ground) and the amplifier output is minimized. A pulse between the terminals A and C corresponds to an external PD. For the calibration a PD pulse, $q_A = 10 \text{ pC}$, is applied between A and B. Subsequently, the amplifier output of the PD measuring unit is adapted to the applied pulse.

Starting from zero the AC-voltage was steadily raised up to 28.1 kV and kept constant for 60 s, then slowly reduced to 25 kV including pd-reading.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



4.4 Impulse Voltage Withstand Test

For impulse testing was used a two-stage Marx generator (Haefely) with a maximum cumulative charging voltage of $V = 400 \text{ kV}$ and a maximum impulse energy of $E_{\text{max}} = 20 \text{ kW}$ s. At this test, the capacity of the energy storage capacitor was $C_S = 0.25 \text{ }\mu\text{F}$. The crest value of the impulse voltage was measured by a damped capacitive divider and a subsequent impulse peak voltmeter (Haefely). The front time and the time to half value were evaluated from the oscillographs.

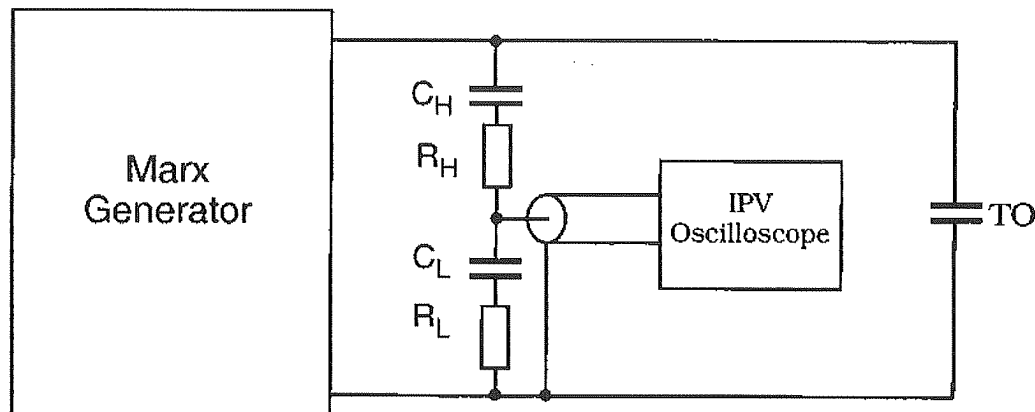


Figure 4.4: Scheme of impulse voltage test circuit

C_H : 1200 pF ; $R_H = 70 \text{ }\Omega$; ratio: 3225;

IPV: impulse-peak-voltmeter (Haefely) – measurement uncertainty 3%

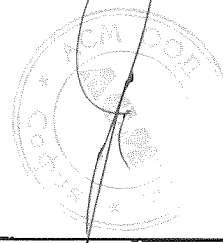
Oscilloscope: Tektronix TDS 3044 B – measurement uncertainty 2%

The waveform parameters were determined at reduced charging voltage.

Positive impulse: $T_1 = 2.87 \text{ }\mu\text{s}$ $T_2 = 52.2 \text{ }\mu\text{s}$

Negative impulse: $T_1 = 2.67 \text{ }\mu\text{s}$ $T_2 = 49.8 \text{ }\mu\text{s}$

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



4.5 Electrical Heat Cycling in Air

The test objects must be heated by a current which provides the permitted service temperature of the tested cable plus 5 K - 10 K, that means 95°C - 100°C, for XLPE-cable. The heating current I was determined with a dummy cable. The same cable as used for the test, with a length of 3 m, was drilled with a diameter of 0.8 mm up to the conductor. The temperature was measured with a thermo couple NiCr-Ni. The measurement uncertainty was ± 2 K.

The heating current for this test was 520 A. Current inception was accomplished by a transformer ($V_1 = 400$ V; $V_2 = 8$ V) which used the cable as secondary winding. The current was measured by an current transformer, 1500/5, and a digital multimeter. The measurement uncertainty was 1%.

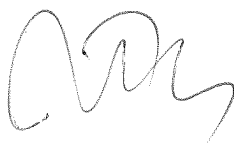
4.6 Electrical Heat Cycling in Water

The test objects were placed in a tank and filled with water. The height of the water was 1000 mm above the test object. The conductivity of the water at 20°C was 63 mS/m.

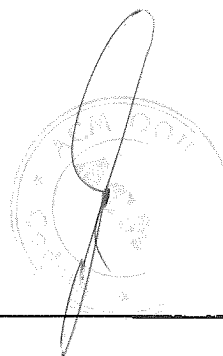
At a distance of 100 mm from each side of the accessory, the cable oversheath was removed for a distance of 50 mm.

4.7 Thermal Short Circuit Test, Conductor

According IEC 986 for Al with $q = 150$ mm² $I^2t = 313,6 \cdot 10^6$ A²s with $\theta_{sc} = 250^\circ\text{C}$ and $\theta_i = 25^\circ\text{C}$. That means $I_K(1s) = 17,71$ kA. The short-circuit during test was $I_K = 16,62$ kA, resulting in a short-circuit duration of $t_K = 1,18$ s. The test object was tested with two three-phase thermal short-circuit currents. Between two tests the specimen cooled down to ambient temperature. The current was measured with a $10 \mu\Omega$ -shunt connected to a digital storage oscilloscope (Tektronix 2430 A). The measurement uncertainty was 2%.



ВНІРНО С ОРИГІНАЛА



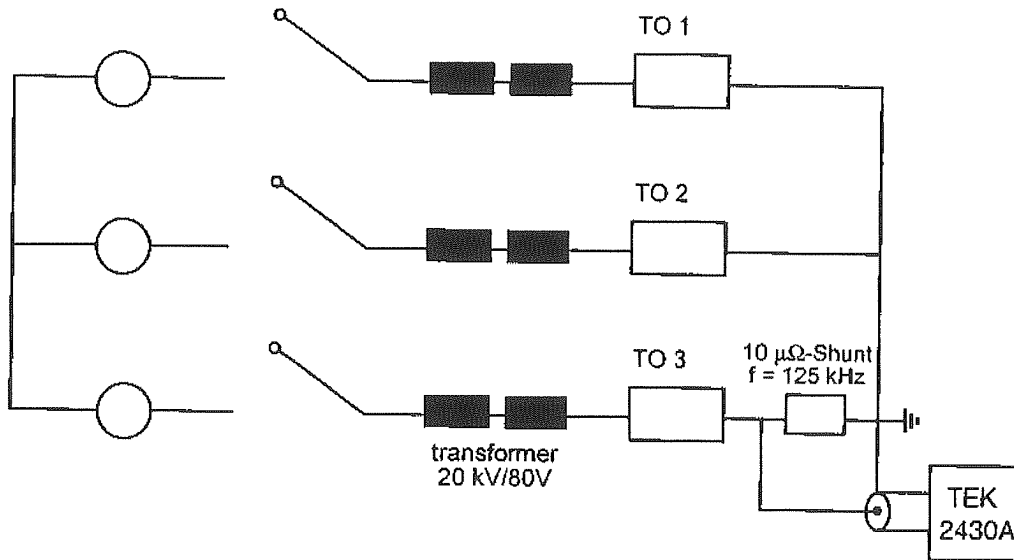


Figure 4.7.1: Scheme of short-circuit test.

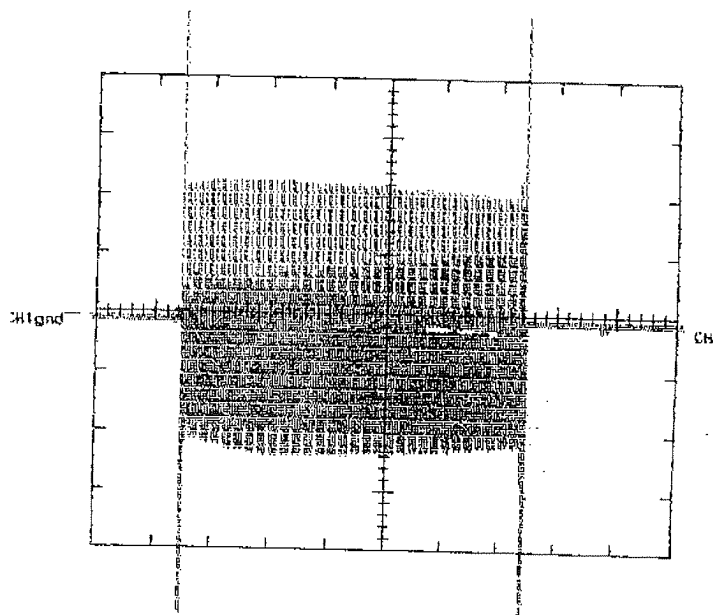


Figure 4.7.2: Short circuit current.
Hor: 200 ms/Div; Vert: 10kA/Div

4.8 Thermal Short Circuit Test, screen

The test circuit was the same already described in 4.7 with reduced voltage for the high-current transformer and in single-phase operation. Before starting the short circuit test, the cable was heated by means of current inception of the conductor up to 95°C - 100°C conductor temperature. The short circuit current was $I_K = 2.31 \text{ kA}$; $t_K = 4.91 \text{ s}$.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

5 Results

5.1 Test Sequence B1

5.1.1 DC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 17.06.2008

Test voltage: $V = - 76 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the DC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.1.2 AC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 17.06.2008

Test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 57 \text{ kV}$, $t = 5 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.1.3 Partial Discharge Test

This test was carried out as described in 4.

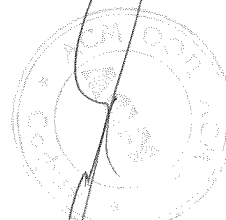
Test date: 17.06.2007

Voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 28.1 \text{ kV}$; $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\hat{V}/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading

PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



5.1.4 Impulse Voltage Withstand Test at elevated temperature

This test was carried out as described in 4.

Test date: 17.06.2008
Test voltage: $\hat{V} = 150 \text{ kV}$
Heating current: $I = 520 \text{ A}$; $t = 5 \text{ h}$
Number of tests: 10 positive polarity, 10 negative polarity

Neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during all lightning impulse voltage withstand tests.

The test was passed successfully.

5.1.5 Electrical Heat Cycling in Air

This test was carried out as described in 4.

Test date: 18.06 - 09.07.2008
Test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
Heating current: $I = 520 \text{ A}$
Cycle: 5 h heating; 3 h cooling
Number of cycles: 63

Neither flashover nor breakdown occurred.

The test was passed successfully.

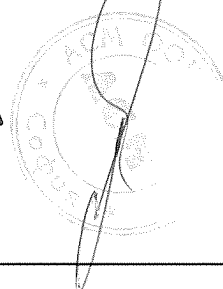
5.1.6 Electrical Heat Cycling in Water

This test was carried out as described in 4.

Test date: 10.07. - 31.07.2008
conductivity: 63 mS/m
Test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
Heating current: $I = 520 \text{ A}$
Cycle: 5 h heating; 3 h cooling
Number of cycles: 63
Heath of water: 1000 mm

The test was passed successfully.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



5.1.7 Partial Discharge Test

5.1.7.1 Partial Discharge Test at ambient temperature

This test was carried out as described in 4.

Test date: 05.08.2008
Voltage: $\hat{v}/\sqrt{2} = 28.1 \text{ kV}$; $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\hat{v}/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading
PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

5.1.7.2 Partial Discharge Test at elevated temperature

This test was carried out as described in 4.

Test date: 05.08.2008
Heating current: $I = 520 \text{ A}$, $t = 5 \text{ h}$
Voltage: $\hat{v}/\sqrt{2} = 28.1 \text{ kV}$; $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\hat{v}/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading
PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

5.1.8 Impulse Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 14.08.2007
Test voltage: $\hat{v} = 150 \text{ kV}$
Number of tests: 10 positive polarity, 10 negative polarity

Neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during all lightning impulse voltage withstand tests.

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

5.1.9 AC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 05.08.2008

Test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$, $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.2 Test Sequence B2

5.2.1 DC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 30.04.2008

Test voltage: $V = -76 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the DC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.2.2 AC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

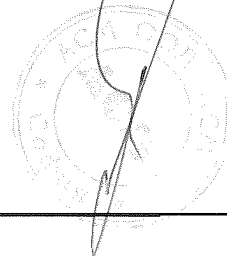
Test date: 30.04.2008

Test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 57 \text{ kV}$, $t = 5 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



СПИСЪК НА ПРОВЕДЕНИТЕ ИЗПИТВАНИЯ НА СЪЕДИНИТЕЛНИ КАБЕЛНИ МУФИ

Следната кабелна муфа:

93AS 620-1

производство на компания 3M, е типова изпитана в съответствие със следните стандарти:

Артикул	Тест протокол	Тест стандарт	Забележка
93AS 620-1	2008-59	CENELEC HD 629.1 S2 02/2006	Тест протоколът покрива всички размери и сечения

Проведени изпитания :

Тестова последователност В1:

- Издържливост на постоянно напрежение 15min
- Издържливост на променливо напрежение 5min
- Тест за частични разряди
- Издържливост на импулсно напрежение при повишена температура
- Електрическо термично циклично натоварване във въздух
- Електрическо термично циклично натоварване във вода
- Тет за часточни разряди при нормална околна температура и при повишена температура
- Издържливост на импулсно напрежение по 10 импулса от положителна и отрицателна полярност
- Издържливост на променливо напрежение 15min

Тестова последователност В2:

- Издържливост на постоянно напрежение 15 min
- Издържливост на променливо напрежение 5min
- Термично късо съединение, екран
- Термично късо съединение, жило
- Издържливост на импулсно напрежение по 10 импулса от положителна и отрицателна полярност
- Издържливост на променливо напрежение 15 min

Дата 24.11.2017 г.

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Entrusted according to Section 8 subsection 1 AkkStelleG in connection with Section 1 subsection 1 AkkStelleGBV
Signatory to the Multilateral Agreements of
EA, ILAC and IAF for Mutual Recognition

Accreditation



The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH attests that the testing laboratory

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (IEH)
Engesserstraße 11, 76128 Karlsruhe

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out tests in the following fields:

Electromagnetic Compatibility (EMC), High Voltage, Power Cable

The accreditation certificate shall only apply in connection with the notice of accreditation of 10.07.2014 with the accreditation number D-PL-11068-09 and is valid until 09.07.2019. It comprises the cover sheet, the reverse side of the cover sheet and the following annex with a total of 21 pages.

Registration number of the certificate: D-PL-11068-09-00

Frankfurt am Main, 10.07.2014

This document is a translation. The definitive version is the original German accreditation certificate.

See note on reverse

ВЯРНО
На основание чл. 2
от ЗЗЛД

превод от английски език

/лого/

Дойче Акредитиерунгцеле ГмбХ

Подписала Многостранното споразумение на EA, ILAC и IAF за взаимно признаване

АКРЕДИТАЦИЯ

Дойче Акредитиерунгцеле ГмбХ. С настоящото потвърждава, че Изпитвателната лаборатория

Институт за технологии Карлсруе (ИТК)

Институт за електро енергийни системи и техника за високо напрежение (ИЕТ)

Енгесерщрасе 11

76128 Карлсруе

е компетентна по силата на DIN EN ISO/IEC 17025:2005 за извършване на изпитвания в областта

на

Електромагнитна съвместимост (EMC), Електротехника (Високо напрежение)
Кабели и кабелни линии

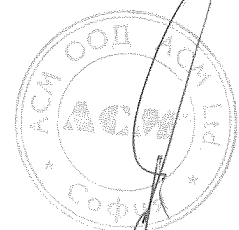
Акредитацията е валидна до: 09.07.2019

ДАР-Регистрационен No.: D-PL-11068-09-00

Франкфурт/Майн, 10.07.2014

/подпис/ /не се чете/

Дипл. инж. Ралф. Егнер
Ръководител на акредитацията



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (IEH)
Engesserstraße 11, 76128 Karlsruhe

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Elektrotechnik (Hochspannung)
Kabel und Leitungen

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 10.07.2014 mit der Akkreditierungsnummer D-PL-11068-09 und ist gültig bis 09.07.2019. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 21 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: D-PL-11068-09-00

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Frankfurt am Main, 10.07.2014

Im Auftrag
Abteilung

Siehe Hinweise auf der Rückseite

превод от немски език

/лого/

Дойче Акредитиерунгцеле ГмбХ

Подписала Многостранното споразумение на EA, ILAC и IAF за взаимно признаване

АКРЕДИТАЦИЯ

Дойче Акредитиерунгцеле ГмбХ. С настоящото потвърждава, че Изпитвателната лаборатория

Институт за технологии Карлсруе (ИТК)
Институт за електро енергийни системи и техника за високо напрежение (ИЕТ)
Енгесерщрасе 11
76128 Карлсруе

е компетентна по силата на DIN EN ISO/IEC 17025:2005 за извършване на изпитвания в областта

на

Електромагнитна съвместимост (EMC), Електротехника (Високо напрежение)
Кабели и кабелни линии

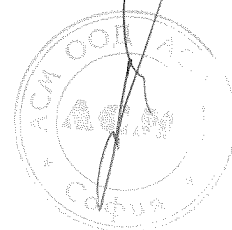
Акредитацията е валидна до: 09.07.2019

ДАР-Регистрационен No.: D-PL-11068-09-00

Франкфурт/Майн, 10.07.2014

/подпис/ /не се чете/

Дипл. инж. Ралф. Егнер
Ръководител на акредитацията



ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният Ангел Янков Ангелов с лична На основание чл. 2 от ЗЗЛД издадена на 14.06.2010 год. от МВР гр. Стара Загора, качеството ми на Управител на АСМ ООД във връзка с обявената процедура за възлагане на обществена поръчка от ЧЕЗ разпределение България" АД с предмет „Доставка на полимерни кабелни глави и съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН) и електроизолационни ленти и ленти със специална употреба“, реф. № PPD 17-111

ДЕКЛАРИРАМ, че

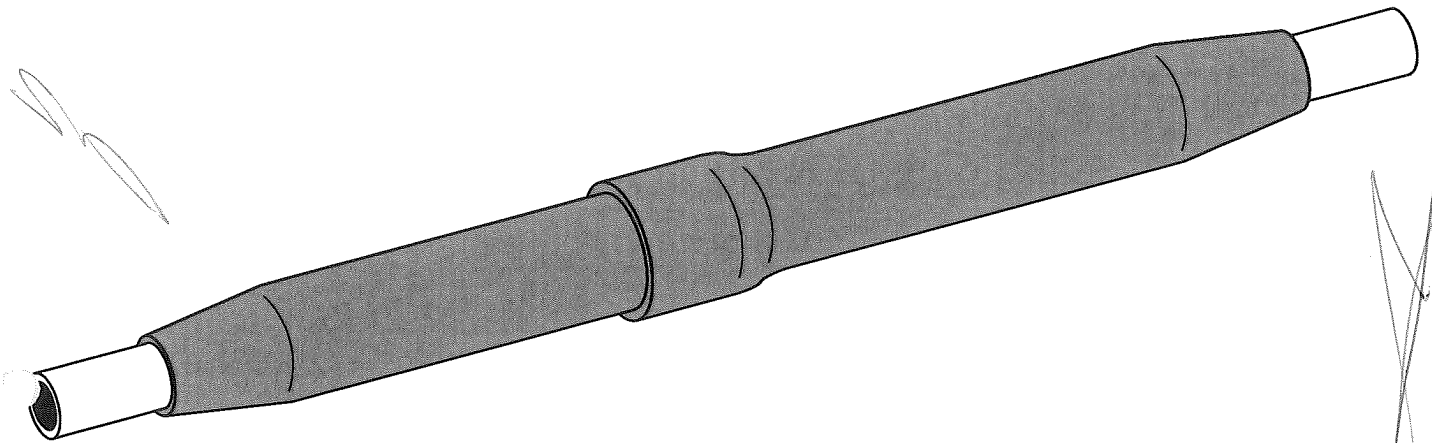
Предлаганите от нас по Обособена позиция 2 съединителни муфи, тип QS 2000E, напълно съответстват с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“.

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Дата 24.11.2017 г.



3М СТУДЕНОСВИВАЕМА ТЕХНОЛОГИЯ



ОБХВАТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

№ На комплекта	Размери на кабела			Размери на съединителя Пресов или механичен съединител	
	Диаметър на външна изолация max (mm)	Диаметър на основна изолация E (mm)	Сечение на жилата в (mm ²) 8,7/15 (17,5) kV 12,0/20 (24) kV 12,7/22 (24) kV	Диаметър max. (mm)	Дължина max. (mm)
93-AS 620-1	46	19,1 – 36,8	95 – 400 50 – 300	38,0	170

3M Deutschland GmbH

Issue:

3

Issue date:

25.02.2009

Please note: This product may only be assembled by trained specialized personnel according to these assembly instructions. The preceding specifications are the result of in-depth research. They correspond to the state of our experience. A test by you will convince you of the excellent properties of the 3M products. Verify yourself whether these products are suitable for your purposes. All questions regarding a warranty liability are governed by our terms of sale, unless legal provisions provide differently.

3M QS 2000E

Кабелна муфа тип

93-AS 620-1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

По студеносвиваема технология за едножилни кабели с полимерна изолация според HD 620 (IEC 60502) 24 kV U_{max}

AABBCC53688

1. Issue date: 26.03.07

Language: Bulgarian

1. Change date: 01.07.08

Drawn: R. Wessel

2. Change date: 25.02.09

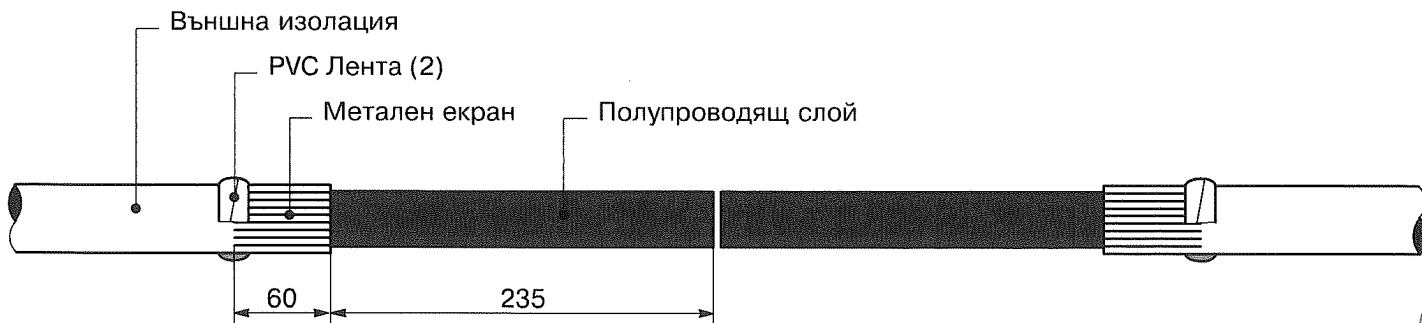
Checked: R. Hornig

3. Change date:

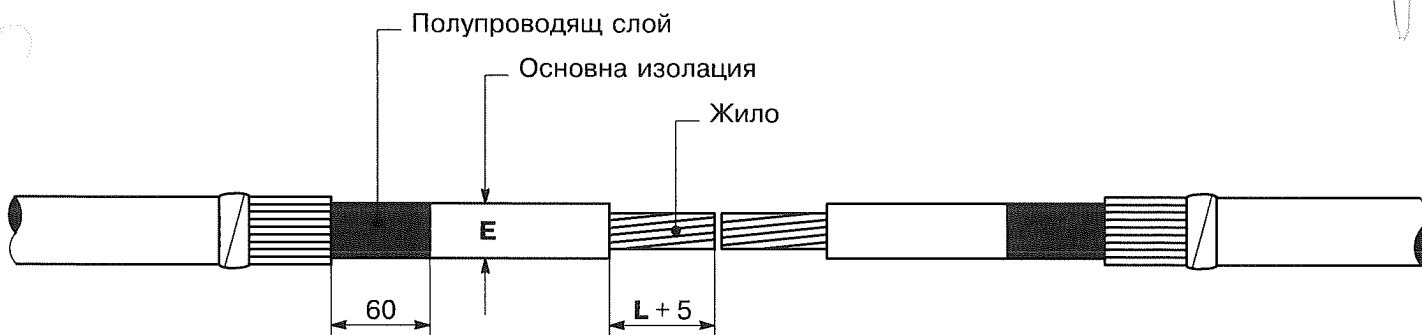
4. Change date:

3M Electrical Products

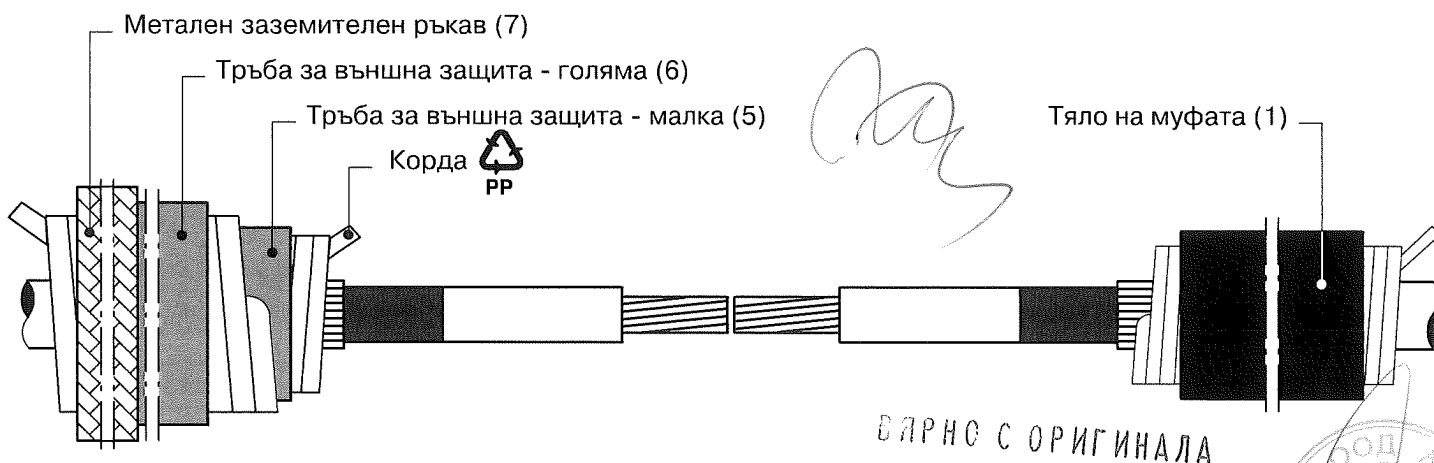
XE-0091-3272-3

1

- 1.1 Отстранете външната изолация според размерите на фигурата.
- 1.2 Обърнете жиците на металния екран внимателно назад към външната изолация като не ги пречупвате и оплитате. Отрежете екрана на 60 мм и фиксирайте края му с 2 слоя PVC лента (2).

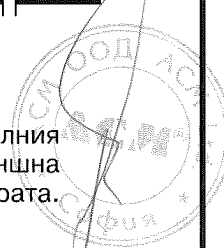
2

- 2.1 Отстранете полупроводящия слой на 60 мм пред външната изолация както е показано на фигурата. Проверете размер **E** над основната изолация. Уверете се, че размерът отговаря на дадените размери в Таблицата за избор от стр. 1.
- 2.2 Отстранете основната изолация според размер **L** / половината от дължината на съединителя + 5 мм.

3

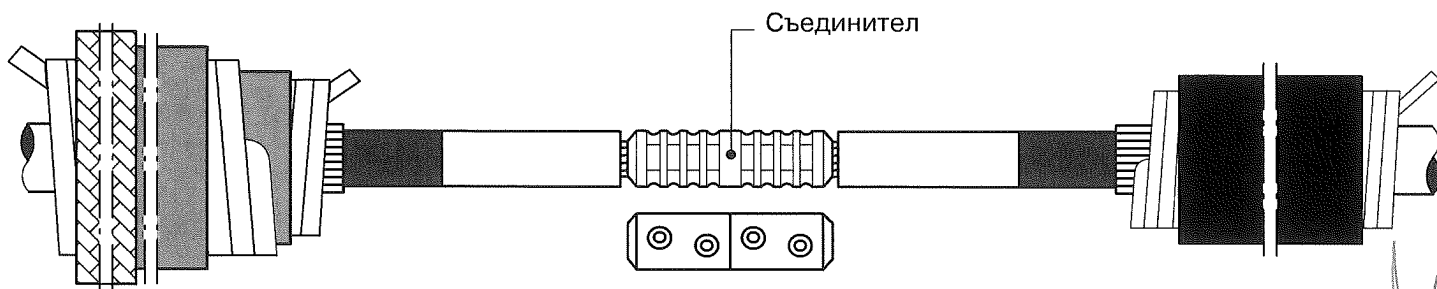
- 3.1 Поставете върху единия край на кабела двете тръби за външна защита (5+6) и металния заземителен ръкав (7), така че краищата на носещите корди на тръбите за външна защита да бъдат поставени в противоположни посоки, както е посочено на фигурата. Поставете върху другия край на кабела тялото на муфата (1).

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



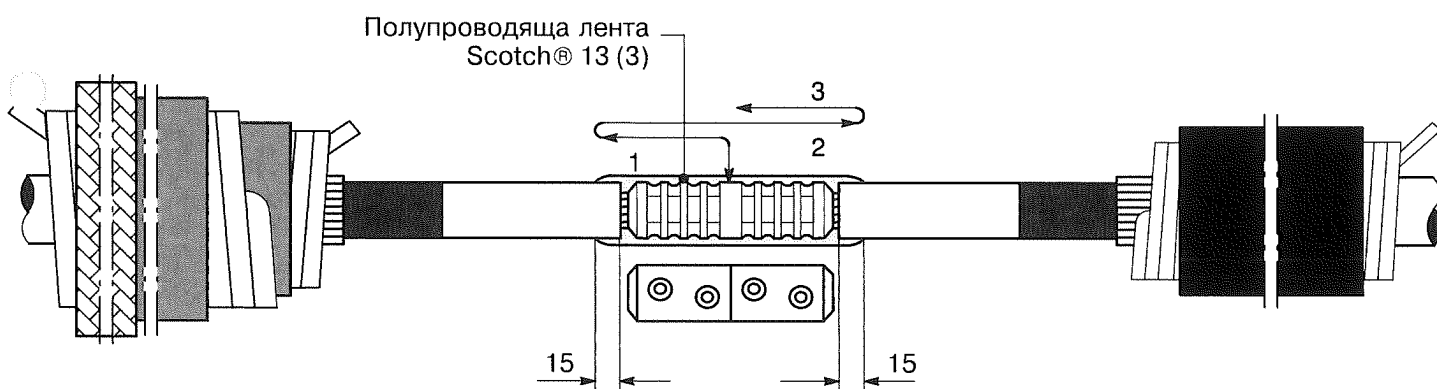
207

4



- 4.1 Монтирайте съединителя според заводските инструкции. Почистете зоната на съединителя от остатъчната смазка.
- 4.2 Отстранете всички следи от стружки и грес, загладете острият ръбове посредством пила и почистете добре съединителя.

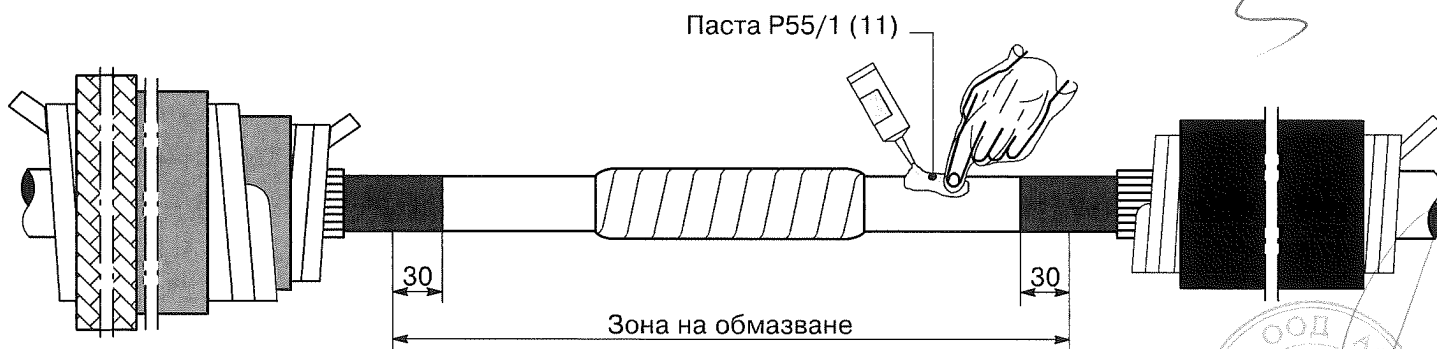
5



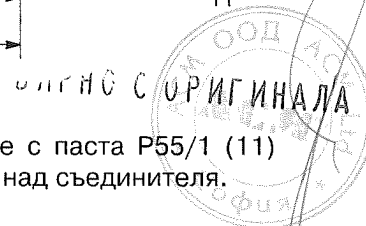
- 5.1 Попълнете дупките над болтовете на механичния съединител или вдлъбнатините образувани при кербоване на пресовия съединител с каучуковата лентата (Mastic).
- 5.2 Обвийте съединителя с 2 слоя лента Scotch® 13 (3) (посредством опъване до достигане на 2/3 от първоначалната ѝ ширина), като покриете и по 15 мм от основната изолация от двете страни. Започнете навиването на лентата от средата на съединителя като следвате посоката от фигурата. Много внимателно запълнете междината, която се е получила между съединителя и основната изолация.

Забележка: Уверете се, че диаметърът над навитата лента Scotch® 13 в зоната на съединителя има минимално същия диаметър като диаметъра на основната изолация на кабела.

6

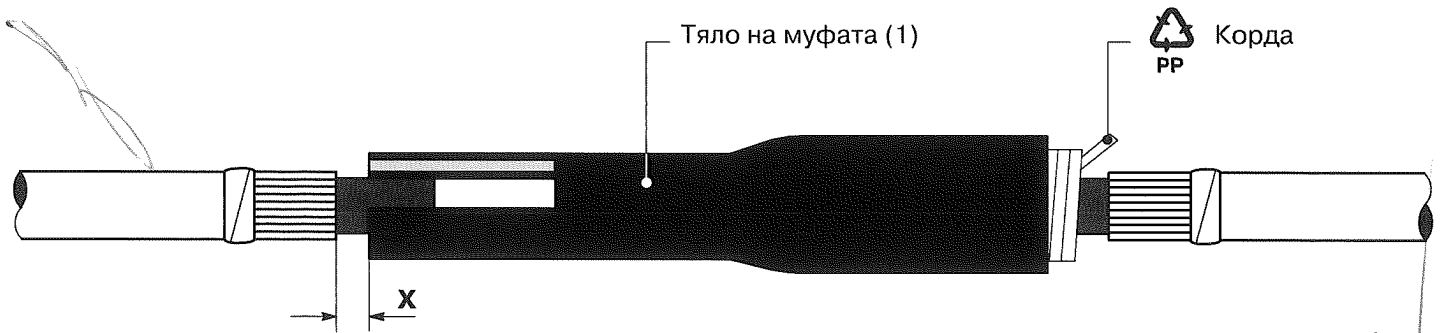


- 6.1 Посредством ръкавицата (12), включена в комплекта обмажете с паста P55/1 (11) основната изолация, полупроводящия слой и най-накрая зоната над съединителя.



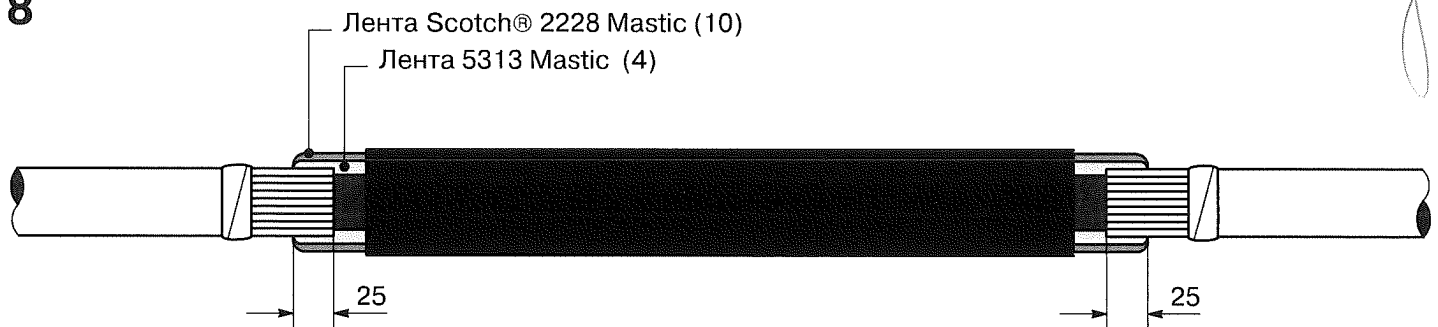
7

мм ²	X [мм]
50 - 95	20
120 - 185	25
240 - 400	30



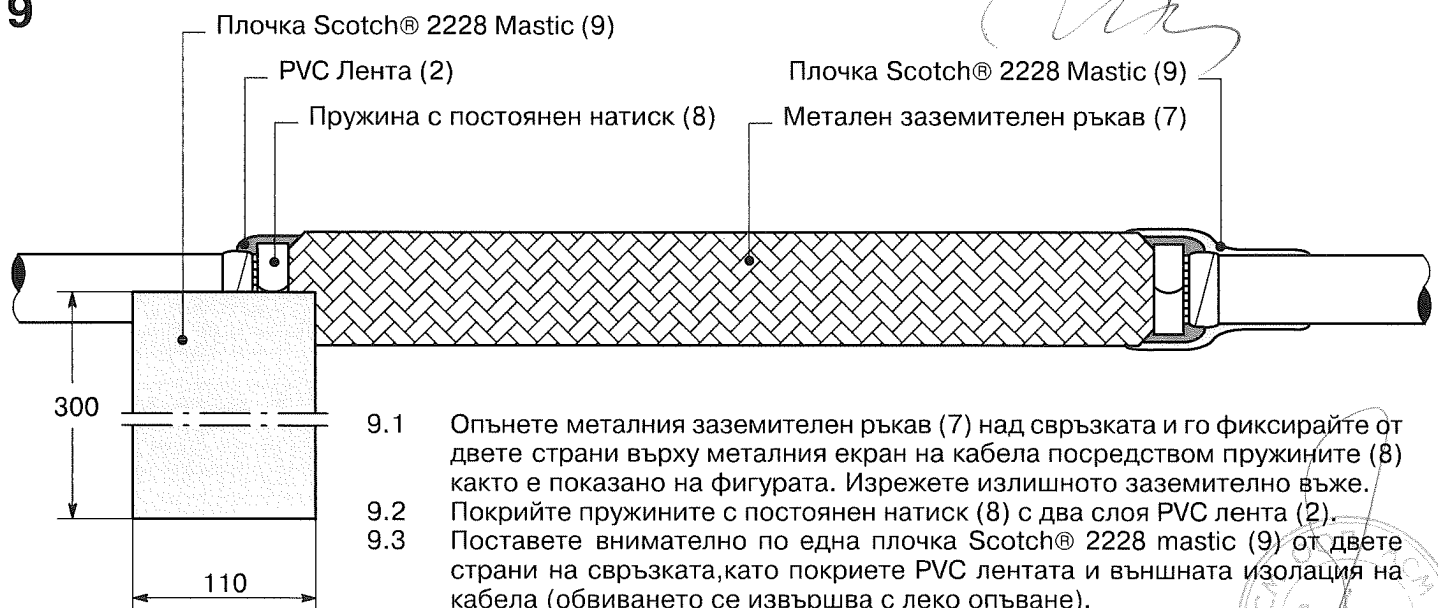
- 7.1 Поставете тялото на муфата (1) над свързката както е показано на фигурата, на X мм преди обърнатия метален екран.
- 7.2 Монтирайте тялото на муфата като едновременно издърпвате и развивате кордата в посока, обратна на часовниковата стрелка.
- 7.3 Проверете местоположението на тялото според зададените размери, след като сте свили около 50 мм от муфата и при необходимост коригирайте чрез леко завъртане.

8



- 8.1 Навийте един слой лента 5313 (4) с леко опъване като започнете върху металния екран и внимателно запълните празнината между екрана и тялото на муфата. Спазвайте размерите от фигурата.
- 8.2 Покрийте лента 5313 с два слоя лента 2228 (10) с припокриване наполовина (обвиването се извършва с леко опъване).

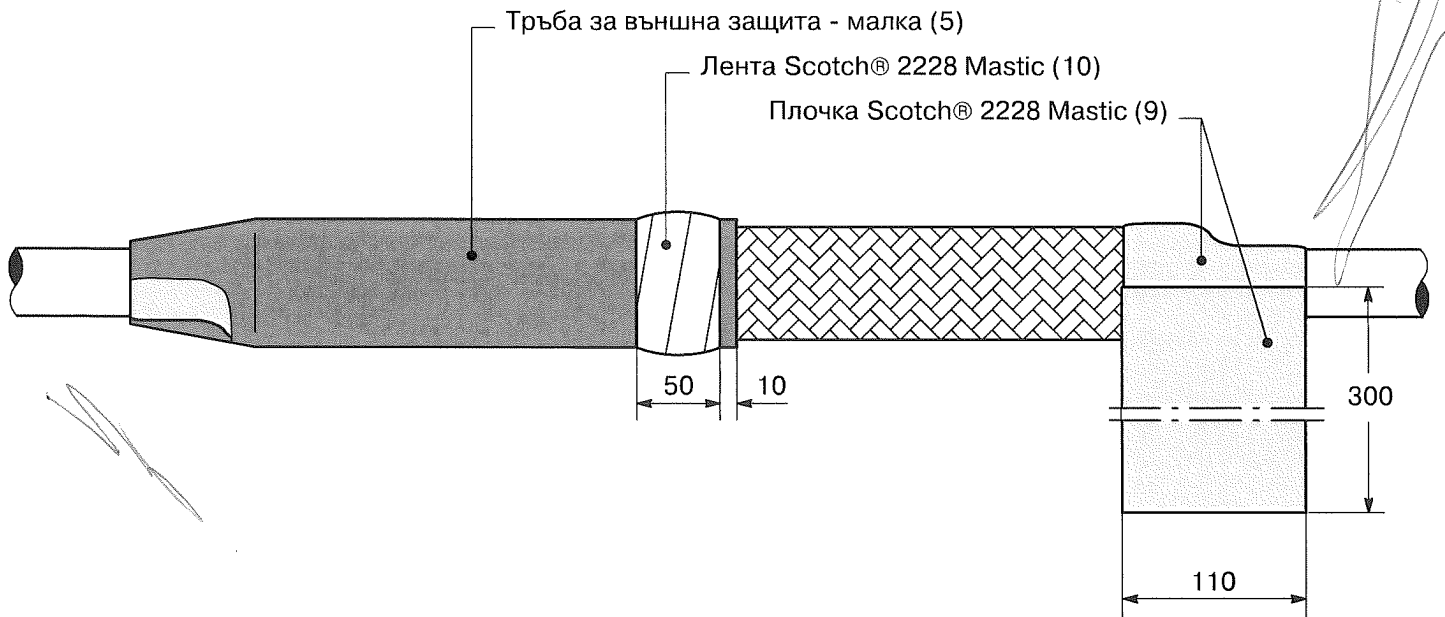
9



- 9.1 Опънете металния заземителен ръкав (7) над свързката и го фиксирайте от двете страни върху металния екран на кабела посредством пружините (8) както е показано на фигурата. Изрежете излишното заземително въже.
- 9.2 Покрийте пружините с постоянен натиск (8) с два слоя PVC лента (2).
- 9.3 Поставете внимателно по една плочка Scotch® 2228 mastic (9) от двете страни на свързката, като покриете PVC лентата и външната изолация на кабела (обвиването се извършва с леко опъване).

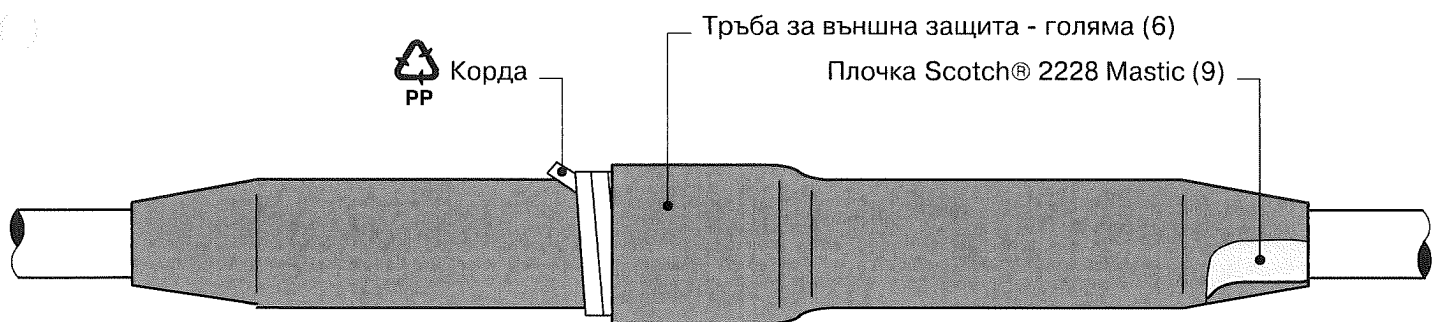
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

10



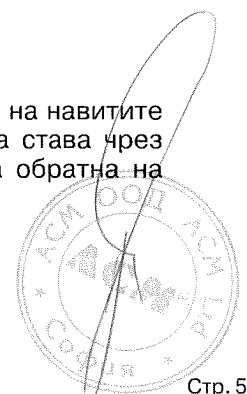
- 10.1 Преместете малката външна тръба за механична защита (5) върху края на навитата плочка Scotch® 2228 mastic (9) и я монтирайте. Свиването на тръбата става чрез едновременното изтегляне и развиване на носещата корда по посока обратна на часовниковата стрелка.
- 10.2 Навийте два слоя лента Scotch® 2228 mastic tape (10) с леко опъване на 10 мм от края на външната тръба като осигурите ширина на навития участък 50 мм както е показано на фигурата. Отрежете остатъка от лентата Scotch® 2228 mastic.
- 10.3 Поставете втора плочка Scotch® 2228 (9) върху първата плочка посредством леко опъване.

11



- 11.1 Преместете голямата външна тръба за механична защита (6) върху края на навитите плочки Scotch® 2228 mastic (9) и я монтирайте. Свиването на тръбата става чрез едновременното изтегляне и развиване на носещата корда по посока обратна на часовниковата стрелка.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Стр. 5 от 5

3

ААВВСС53688

ХЕ-0091-3272-3

210

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИОННА ДЪЛГОТРАЙНОСТ

Долуподписаният Ангел Янков Ангелов с лична декларация издадена на 14.06.2010 год. от МВР гр. Стара Загора, в качеството ми на Управител на АСМ ООД във връзка с обявената процедура за възлагане на обществена поръчка от ЧЕЗ разпределение България" АД с предмет „Доставка на полимерни кабелни глави и съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН) и електроизолационни ленти и ленти със специална употреба“, реф. № PPD 17-111

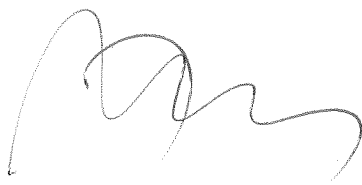
На основание чл. 2
от ЗЗЛД

ДЕКЛАРИРАМ, че

Експлоатационната дълготрайност на предлаганите от нас по Обособена позиция 2 съединителни муфи, тип QS 2000E, производство на ЗМ, е 25 (двадесет и пет) години.

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Дата 24.11.2017 г.



Наименование на материала: Преходни съединителни муфи за екструдирани полиетиленови и хартиено-маслени кабели 10 kV и 20 kV

Съкратено наименование на материала: Преходни муфи 10 и 20 kV

Област: E - Кабели средно напрежение

Категория: 11 - Кабелни комплекти, кабелни накрайници, клеми, конектори

Мерни единици: брой комплекти

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Конструкцията на преходните кабелни съединителни муфи включва:

- комплект устойчиви на химическото въздействие и на налягането на маслото в кабелите с хартиено-импрегнирана изолация топлосвиваеми или топло- и студеносвиваеми изолационни и полупроводими материали за възстановяване съответно на изолационните характеристики на свързаните кабели и за управление на разпределението на електрическото поле, позволяващи използването на една съединителна муфа за няколко различни кабелни сечения;
- комплект ръкави/ленти, изплетени от покалаени медни телове, и спираловидни контактни пружини за свързване на металните екрани/мантии на съединяваните кабели;
- винтови кабелни съединители с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове с преграда между отворите за съединяваните токопроводими жила, съгласно БДС EN 61238-1 или еквивалентно/и;
- комплект други монтажни материали; и
- външна херметизираща термосвиваема дебелостенна устойчива на разтворените в почвата химически активни съединения и не разпространяваща горенето защитна тръба.

Преходните кабелни съединителни муфи са предназначени за съединяване на:

- три едножилни кабела с полиетиленова изолация с номинални напрежения 6/10 kV и 12/20 kV съгласно БДС HD 620 S2 или еквивалентно/и, с метален екран от концентрично положени медни телове или медни/алуминиеви ленти, с плътни, многожични или многожични уплътнени алуминиеви/медни токопроводими жила; с
- един триплексен кабел с хартиено-маслена изолация съгласно БДС 3156 или еквивалентно/и с многожични алуминиеви/медни токопроводими жила, обхванати с:
 - обща алуминиева или оловна мантия за кабелите с номинално напрежение 6/10 kV; или
 - отделни оловни мантии, за кабелите с номинално напрежение 12/20 kV.

Преходните кабелни съединителни муфи могат да се съхраняват преди да бъдат монтирани най-малко три години от датата на производство.

Преходните кабелни съединителни муфи се доставят пакетирани поотделно в картонени опаковки с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. грес/паста и почистващи средства.

Преходната кабелна съединителна муфа се придружава с подробна добре илюстрирана монтажна инструкция на български език и списък на монтажните елементи и материали, чиито означения съответстват на посочените в списъка.

На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на преходната съединителна муфа; диапазона на сеченията на свързаните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.2 S2 или еквивалентно/и.

Използване:

Преходните кабелни съединителни муфи се използват за съединяване на едножилни кабели с екструдирана полиетиленова изолация с триплексни кабели с хартиено-маслена изолация с обща алуминиева или оловна мантия за номинално напрежение 10 kV или с отделно пооловени токопроводими жила за номинално напрежение 20 kV, положени в: земен изкоп; в тръбни (канални) кабелни системи; или в подземни инсталационни колектори.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Преходните кабелни съединителни муфи трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквивалентно/и, включително на техните валидни изменения и поправки:

- БДС HD 629.2 S2:2006 "Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 2: Кабели с импрегнирана хартиена изолация"; и
- БДС HD 629.2 S2:2006/A1:2008 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 2: Кабели с импрегнирана хартиена изолация”.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ср. 219-
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери	ср. 220-223
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС HD 629.2 S2 или еквивалентно/и, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	ср. 224-261 с
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие	ср. 262-263
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала” и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи” по-горе	ср. 265
6.	Инструкция за монтиране, включително и минимално допустимото време за провеждане на изпитвания на кабелната линия с повишено напрежение след завършване на монтажа	ср. 266-277
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 25 год.	ср. 279

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от изпитванията могат да бъдат и само на английски език).

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

№ по ред	Параметър	Стойност	
1.1	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
1.2	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
1.3	Номинална честота	50 Hz	
1.4	Брой на фазите	3	
1.5	Заземяване на звездния център	• през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; или • изолиран звезден център.	

2. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност/място
2.1	Максимална температура на околната среда	До +40°C
2.2	Минимална температура на околната среда	Минус 25°C
2.3	Относителна влажност	До 90 %
2.4	Надморска височина	До 1000 m

3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Технология на свиване на монтажните материали	Топлосвиваема или хибридна (топло- и студеносвиваема) Да се посочи	Хибридна (топло- студеносвиваема)
3.2	Комплектация	Преходната съединителна муфа е комплектувана с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. заземителни комплекти със спираловидни контактни пружини и винтови кабелни съединители с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове с преграда между отворите.	Преходната съединителна муфа е комплектувана с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. заземителни комплекти със спираловидни контактни пружини и винтови кабелни съединители с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове с преграда между отворите.
3.3	Номинално сечение на покалаения меден ръкав/лента от заземителния комплект	25 mm ²	25 mm ²
3.4	Устойчивост на химически активни съединения	Да	Добра устойчивост на химически активни съединения
3.5	Опаковка	а) Всяка съединителна муфа е пакетирана в отделна картонена опаковка.	Всяка муфа е пакетирана в отделна картонена опаковка.

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.2 S2 или еквивалентно/и	На картонената опаковка на всяка муфа е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.2 S2:2006
3.6	Монтажна инструкция	На български език във всяка опаковка	Монтажна инструкция на български език във всяка опаковка
3.7	Списък на монтажните елементи и материали	На български език във всяка опаковка	Списък на монтажните елементи и материали на български език във всяка опаковка
3.8	Означение на монтажните елементи и материали	Да	Означение на монтажните елементи и материали във всяка опаковка
3.9	Срок на годност (считано от датата на производството), месеци	min 36	36 месеца
3.10	Експлоатационна дълготрайност, години	min 25	Експлоатационен живот 25 години

4. Преходни кабелни съединителни муфи 10 kV и 20 kV

4.1 Преходна кабелна съединителна муфа 10 kV, 95 mm² - 240 mm²

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 11 4611	QS 2000 E 92-FS 233-3/M2
Наименование на материала	Преходна съединителна муфа 10 kV, 95 mm ² - 240 mm ²