

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 №3

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 №: 3 - „Доставка на електроизолационни ленти и ленти със специална употреба“

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.

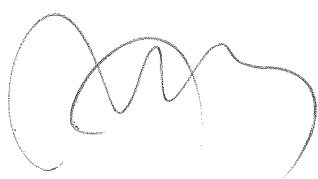
Приложения към настоящото техническо предложение:

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 3

Наименование на материала: Електроизолационни ленти и ленти със специална употреба за изграждане на кабелни глави и съединителни муфи на кабели СрН и НН с изолация от химически омрежен полиетилен (XLPE) или хартиено-импрегнирана изолация

Съкратено наименование на материала: Ленти за силови кабели СрН и НН

Област: D – Кабелни линии НН
E – Кабелни електропроводи СрН
H – Електрически уредби СрН/НН

Категория: 11 – Арматура за кабели

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Електроизолационните ленти и лентите със специална употреба са предназначени за първична изолация, за изграждане на кабелни глави и за свързване на:

- силов еднофазен кабел СрН с изолация от химически омрежен полиетилен със силов трифазен кабел с хартиено-импрегнирана изолация с обща алуминиево (оловна) мантия или с отделно пополовени жила (оловна мантия);
- силови еднофазни кабели СрН с изолация от химически омрежен полиетилен.

Конструкцията на кабелните глави и съединителни муфи изградени чрез лентова технология и използваните материали трябва да осигуряват:

- добра механическа защита,
- влагонепроницаемост;
- устойчивост на ултравиолетово лъчение, климатични фактори и химически активни съединения;
- сигурно възстановяване на фазовата изолация и на екрана на кабелите;
- управление на електрическото поле, гарантиращо намаляване на интензитета.

Технологията и конструкцията на изградените, чрез лентова технология кабелни глави и съединителни муфи и използваните материали трябва да позволяват:

- обратно засипване на изкопаната пръст веднага след като завършат монтажните работи;
- провеждане на изпитания и включване на кабелната линия под напрежение след не повече от един час от завършването на монтажните работи.

Изградените чрез лентова технология кабелни глави и съединителни муфи трябва да издържат механическите, електрическите и термичните въздействия, както при нормална работа, така и в случаите на претоварване и къси съединения, съобразно посочените параметри на електроразпределителната мрежа.

Използване:

Електроизолационните ленти и лентите със специална употреба трябва да бъдат приложими към всички кабели използвани в електрическата разпределителна мрежа.

Съединителните муфи изградени, чрез електроизолационни ленти трябва да бъдат подходящи за поставяне в земен изкоп с високо ниво на подпочвени води, съдържащи химически активни съединения.

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

Електроизолационните ленти трябва да отговарят на изискванията на действащите български и международни стандарти и на изискванията на тази техническа спецификация. Използваните стандарти да бъдат описани в документацията на изделието.

1. Изискване към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.1	Точно обозначение на типа на електроизолационни ленти, производителя, страна на произход и последното издание на каталога на производителя	стр. 285-299 ТЕХН. ХАРАКТЕРИСТИКИ стр. 300-304 - КАТАЛОГ
1.2	Техническо описание на електроизолационните ленти, вкл. Конструктивни, електроизолационни и физични характеристики, размери, общо тегло в kg/km и др.	стр. 285-299 ТЕХН. ХАРАКТЕРИСТИКИ
1.3	Протоколи от изпитвания на електроизолационните ленти на английски или български език.	стр. 305-345

2. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1	Място на монтиране	На открито и закрито, подземен монтаж, в тръбни мрежи и инсталационни колектори
2.2	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.3	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 25°C
2.4	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.5	Средна стойност на относителната влажност за период от 24 h	До 90 %
2.6	Надморска височина	До 2000 m

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН и СрН

№ по ред	Параметър	Стойност мрежа НН	Стойност мрежа СрН
1.1	Номинално напрежение	400 / 230 V	10/20 kV
1.2	Максимално работно напрежение	440 / 253 V	12/24 kV
1.3	Номинална честота	50 Hz	50 Hz
1.4	Брой проводници в електроразпределителната мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)	3
1.5	Схема на електроразпределителната мрежа и заземяване на звездният център	TN-C	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център

4. Технически характеристики и други данни за електроизолационните ленти и лентите със специална употреба за изграждане на кабелни глави и съединителни муфи на кабели СрН и кабели НН.




285

4.1 Високоволтова електроизолационна лента за първична изолация на токопроводими жила за възстановяване на външното защитно покритие на кабела, самовулканизираща се.

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1801		Scotch 23	
Наименование на материала		Високоволтова електроизол.лента за първична изолация на токопр.жила за възст. на външното защитно покритие на кабела,самовулканизираща се	
Съкратено наименование на материала		Лента изол.,за изолация и защит.покритие	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Материал	Етилен-пропилен каучук (EPR), издръжлив на атмосферни влияния и агресивни среди, Физичните и електрически свойства на лентите не се влияят от степента на разтягане. Не се разцепва напуква приплъзва или разхлабва при навиване.	Етилен-пропилен каучук (EPR), издръжлив на атмосферни влияния и агресивни среди, Физичните и електрически свойства на лентите не се влияят от степента на разтягане. Лентата не се разцепва напуква приплъзва или разхлабва при навиване.
4.1.2	Цвят	Черен	Черен
	Употреба	Електроизолационните самулканизиращи се ленти се използват за първична електроизолация за свързване на кабели и направа кабелни глави при средни и ниски напрежения. За възстановяване на външното защитно покритие на кабела и влаго-изолиране на екструдирани кабели. Изоляция на шини; Уплътняване на краищата на кабели за високо напрежение.	Електроизолационните самулканизиращи се ленти се използват за първична електроизолация за свързване на кабели и направа кабелни глави при средни и ниски напрежения. За възстановяване на външното защитно покритие на кабела и влаго-изолиране на екструдирани кабели. Изоляция на шини; Уплътняване на краищата на кабели за високо напрежение.
4.1.3	Устойчивост на ултравиолетови лъчи, влага, корозия, химикали, озон, коронен ефект	Да	Лентата е устойчива на атмосферни влияния, ултравиолетови лъчи, влага, корозия, химикали, озон, коронен ефект
4.1.4	Продължителна работна температура	min 90°C	90°C
4.1.5	Максимална работна температура	min 130°C	130°C
4.1.6	Разтегливост	min 700 %	1000 %

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1801		Scotch 23	
Наименование на материала		Високоволтова електроизол.лента за първична изолация на токопр.жила за възст. на външното защитно покритие на кабела,самовулканизираща се	
Съкратено наименование на материала		Лента изол.,за изолация и защит.покритие	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.7	Якост на опън преди скъсване	Да се посочи	1.4 KN/m
4.1.8	Диелектрична якост	min 28 kV/mm	31.2 kV/mm
4.1.9	Диелектрична константа	max 2,9 при 23°C	2.0 при 23°C
4.1.10	Дебелина	min 0,75 mm	0.76 mm
4.1.11	Ширина	min 19 mm	19 mm
4.1.12	Дължина	min 9 m	9.15 m
4.1.13	Производител,	Да се посочи	3M
	Страна на произход	Да се посочи	Бразилия
4.1.14	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Лентите са пакетирани в кашон по 90ролки. Всяка ролка е опакована в херметична найлонова опаковка.
4.1.15	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

4.2 Високоволтова електроизолационна лента за първична изолация на токопроводими жила за възстановяване на външното защитно покритие на кабела, самовулканизираща се и маслоустойчива.

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1802		Scotch 23	
Наименование на материала		Високоволтова електроизол.лента за първична изолация на токопр.жила на кабел с хартиено-импрегнирана изолация,самовулканизираща се	
Съкратено наименование на материала		Лента изол.,изол.и защ.покрит.-маслоуст.	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Материал	Електроизолационните самовулканизиращи се ленти са произведени на етилен-пропилен каучукова основа (EPR), материала на електроизолационната лента е издръжлив на атмосферни влияния и агресивни среди, масла на петролна и друга основа. Физичните и електрическите им свойства не се влияят от степента на разтягане. Не се разцепва напуква приплъзва или разхлабва при навиване.	Електроизолационните самовулканизиращи се ленти са произведени на етилен-пропилен каучукова основа (EPR), издръжливи са на атмосферни влияния и агресивни среди, ултравиолетови лъчи, масла на петролна и друга основа. Степента на разтягане не влияе върху техните физични и електрически свойства. Лентата има десетократна елестичност и при навиване не се появява разцепване, напукване или разхлабване.
4.2.2	Използване	За кабелни глави и муфи на силови кабели СрН и НН. За възстановяване на изолация на жилата, на външното защитно покритие на кабела и влаго-изолиране на екструдирани кабели. Може да бъде използвана за преходни муфи между екструдирани кабели и кабели с хартиено маслени изолация. Уплътняване на електрически връзки срещу влага;	Електроизолационната лента се използва за направа на глави и муфи на силови кабели СрН и НН, за възстановяване на изолацията на жилата, на външното защитно покритие на кабела, за влагоизолиране на екструдирани кабели, за направа на преходни муфи между екструдирани и кабели с хартиено-маслена изолация, за уплътняване на електрическите връзки срещу влага.
4.2.3	Устойчивост на ултравиолетови лъчи, влага, корозия, химикали, озон, коронен ефект	Да	Лентата е устойчива на ултравиолетови лъчи, влага, корозия, химикали, озон, коронен ефект

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1802		Scotch 23	
Наименование на материала		Високоволтова електроизол.лента за първична изолация на токопр.жила на кабел с хартиено-импрегнирана изолация,самовулканизираща се	
Съкратено наименование на материала		Лента изол.,изол.и защ.покрит.-маслоуст.	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.4	Продължителна работна температура	min 90°C	90°C
4.2.5	Максимална работна температура	min 130°C	130°C
4.2.6	Разтегливост	min 900%	1000%
4.2.7	Якост на опън преди скъсване	Да се посочи	1.4 KN/m
4.2.8	Диелектрична якост	min 31 kV/mm	31.2 kV/mm
4.2.9	Диелектрична константа	max 2.9 при температура 23°C	2.0 при температура 23°C
4.2.10	Дебелина	min 0,5 mm	0.76 mm
4.2.11	Ширина	min 19 mm	19 mm
4.2.12	Дължина	min 9 m	9.15 m
4.2.13	Производител	Да се посочи	3M
4.2.14	Страна на произход	Да се посочи	Бразилия
4.2.15	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Лентите са пакетирани в кашон по 90ролки. Всяка ролка е опакована в херметична найлонова опаковка.
4.2.16	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

4.3 Електроизолационна плочка, за уплътняване и изолиране,самовулканизираща се.

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1803		Scotch 2229	
Наименование на материала		Електроизолационна плочка, за уплътняване и изолиране,самовулканизираща се	
Съкратено наименование на материала		Лента плочка, за уплътняване и изолиране	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Материал	С много добра лепливост лесно напластяващ и самовулканизиращ се, запазваща добра еластичност за дълъг период, температурно устойчива водно и електро изолация	Мастик лентата има силен лепилен слой и лесно отстраняваща се подложка. Осигурява много добра лепливост и лесно се напластява, като запазва добра еластичност за дълъг период от време. Отлично се прилага при корозионна защита. Лентата е температурно устойчива, влагоизолираща и електроизолираща.
4.3.2	Цвят	Черен	Черен
4.3.3	Използване	За хидроизолация на муфи и глави ниско и средно напрежение. За уплътняване от проникване на влага и за образуване на гладки повърхности За формиране на непроницаем слой за вода, солена вода, соли и корозиращи химикали. За бандажирание на контакти със сложна форма;	Лентата се използва за хидроизолация на муфи и глави ниско и средно напрежение; уплътнява от проникване на влага и за образуване на гладки повърхности; осигурява корозионна защита (солена вода, соли и корозиращи химикали); За бандажирание на контакти със сложна форма
4.3.4	Продължителна работна температура	+90°C	+90°C
4.3.5	Максимална температура	min 130°C	130°C
4.3.6	Разтегливост	min 900%	900%
4.3.7	Диелектрична якост	min 14 kV/mm	14.9 kV/mm
4.3.8	Водопоглъщаемост	max 15%	0.07%
4.3.9	Диелектрична константа	max 3,3	3.26 при 23°C
4.3.10	Дебелина	min 3,17 mm	3.2 mm
4.3.11	Ширина	min 95 mm	95 mm
4.3.12	Дължина	min 83 mm	83 mm
4.3.13	Производител	Да се посочи	3M
4.3.14	Страна на произход	Да се посочи	САЩ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1803		Scotch 2229	
Наименование на материала		Електроизолационна плочка, за уплътняване и изолиране,самовулканизираща се	
Съкратено наименование на материала		Лента плочка, за уплътняване и изолиране	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.15	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Пакетирани в картонена кутия по 100 плочки, всяка от които в найлонова опаковка.
4.3.16	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

4.4 Високоволтова електроизолационна силикон-каучукова лента за кабелни глави и съединителни муфи на кабели с изолация от химически омрежен полиетилен хартиено-импрегнирана изолация, самовулканизираща се.

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1804		Scotch 70	
Наименование на материала		Високов.електроизол.силикон-каучук.лента за каб.гл.и съед.муфи на каб.с изол.от хим.омреж.полиет./харт.-импрег.изол.,самовулканизираща се	
Съкратено наименование на материала		Лента силикон-каучук,за каб.глави и муфи	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.4.1	Материал	Лентата е изработена от силиконов каучук и лесна за откъсване и отлепване подложка.Лентата е самовулакнизираща се. Силиконовата основа осигурява след навиването на лентата, хидрофобна, самопочистваща се повърхност, устойчива на висока температура и издръжлива на волтова дъга и повърхностни токове..	Лентата е изработена от самовулакнизиращ се силиконов каучук, има лесна за откъсване и отлепване подложка. Самовулканизираща се лента.Силиконовата основа осигурява след навиването на лентата, хидрофобна, самопочистваща се повърхност, устойчива на висока температура и издръжлива на волтова дъга и повърхностни токове.
4.4.2	Цвят	Сив	Сив
4.4.3	Устойчивост на ултравиолетови лъчи, на масла и ерозивни процеси	Да	Лентата е устойчива на ултравиолетови лъчи, на масла и ерозивни процеси

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1804		Scotch 70	
Наименование на материала		Високов. електроизол. силикон-каучук. лента за каб. гл. и съед. муфи на каб. с изол. от хим. омерж. полиет./харт.-импрег. изол., самовулканизираща се	
Съкратено наименование на материала		Лента силикон-каучук, за каб. глави и муфи	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.4.4	Използване	За изработване на външна изолация на крайни муфи външен монтаж при кабели с XLPE. Може да се използва като маслена бариера при съединителни и крайни муфи на кабели с хартиено маслена изолация.	Лентата се използва за външна изолация на крайни муфи външен монтаж при кабели с XLPE изолация. Използва се също за маслена бариера при съединителни и крайни муфи на кабели с хартиено маслена изолация.
4.4.5	Максимална температура	min 180°C	180°C
4.4.6	Разтегливост	min 390 %	450 %
4.4.7	Диелектрична якост	min 24kV/mm	34kV/mm
4.4.8	Диелектрична константа	max 3,1	3.03 при 23°C
4.4.9	Дебелина	min 0,3 mm измерено в средата на лентата	0.3 mm измерено в средата на лентата
4.4.10	Ширина	min 25 mm	25.4 mm
4.4.11	Дължина	min 9 m	9.1 m
4.4.12	Производител	Да се посочи	3M
4.4.13	Страна на произход	Да се посочи	Канада
4.4.14	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Лентите са пакетирани в кашон по 24 ролки, всяка от които в картонена опаковка
4.4.15	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

4.5 Високоволтова лента със специална употреба за контрол и разпределяне на електрическото поле при изграждане на кабелни глави и съединителни муфи

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1805		Scotch 2220	
Наименование на материала		Високоволтова лента със специална употреба за контрол и разпределяне на ел.поле при изграждане на каб. глави и съед. муфи	
Съкратено наименование на материала		Лента разпред. на ел.поле, стрес контрол	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.1	Материал	Да се посочи	Мастик лента за контрол на електрическото поле
4.5.2	Цвят	Сив	Сив (черен със сребрист слой)
4.5.3	Използване	За контролиране на електрическото поле при крайни муфи намиращи се в затворени помещения и или на открито, за всякакъв вид кабели с екстрадирана изолация. За избягване на напрежението при високоволтови връзки	За контролиране на електрическото поле при крайни муфи намиращи се в затворени помещения и или на открито, за всякакъв вид кабели с екстрадирана изолация. За избягване на напрежението при високоволтови връзки
4.5.4	Температурен обхват	min 90°C	90°C продължително
4.5.5	Температура на аварийно претоварване	min 130°C	130°C
4.5.6	Диелектрична константа	Да се посочи	30
4.5.7	Разтегливост	min 150%	275%
4.5.8	Устойчивост на опън	Да се посочи	4.3 МПа
4.5.9	Дебелина	min 0,75 mm	0.76 mm
4.5.10	Ширина	min 19 mm	19 mm
4.5.11	Дължина	min 4,5 m	4.6 mm
4.5.12	Производител	Да се посочи	3M
4.5.13	Страна на произход	Да се посочи	Бразилия
4.5.14	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Лентите са пакетирани в кашон по 100 ролки, всяка от които в PVC кутия.
4.5.15	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

4.6 Медна покалаена съединителна лента за възстановяване на металния електрически екран на кабели СрН с меден или алуминиев екран

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1806		Scotch 24	
Наименование на материала		Медна покалаена съединителна лента за възстановяване на металния електрически екран на кабели СрН с меден или алуминиев екран	
Съкратено наименование на материала		Лента-медна, за възстановяване мет. екран	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.1	Материал	Оплетка от медни нишки с калаено покритие. Лентата е много еластична, нечуплива и се напасва добре към металния екран на кабелите	Лентата е изработена от медни нишки с калаено покритие. Има добра разтегаема способност, според изискванията на повърхността на приложение – съвместима с всички материали, еластична, нечуплива и се напасва добре към металния екран на кабелите. Материалът е устойчив на огън и високи температури.
4.6.2	Използване	За възстановяване на металния екран на съединителни муфи и за контролиране на електрическото поле при съединителни муфи средно и ниско напрежение. За изглаждане на конекторната площ на маслени кабели	Лентата се използва за възстановяване на металния екран на съединителните муфи и за контролиране на електрическото поле при съединителни муфи за средно напрежение. За изглаждане на конекторната площ на маслени кабели.
4.6.3	Устойчивост на UV – лъчи, озон и корозия	Да	Лентата е устойчива на UV-лъчи, озон и корозия
4.6.4	Съпротивление	max 0,0033 Ohm/cm	0.00304 Ohm/cm
4.6.5	Разтегливост	Min 50%	70%
4.6.6	Дебелина на нишките	Да се посочи	2 нишки x 0.0127 mm ²
4.6.7	Дебелина на лентата	min 0,4 mm	0.406 mm
4.6.8	Ширина на лентата	min 25 mm	25.4 mm
4.6.9	Дължина на лентата	min 4,5 m	4.5 m
4.6.10	Производител	Да се посочи	ЗМ
4.6.11	Страна на произход	Да се посочи	Мексико
4.6.12	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Лентите са пакетирани в кашон по 50 ролки, всяка от които в картонена кутия.

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1806		Scotch 24	
Наименование на материала		Медна покалаена съединителна лента за възстановяване на металния електрически екран на кабели СрН с меден или алуминиев екран	
Съкратено наименование на материала		Лента-медна, за възстановяване мет.екран	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.13	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

4.7 Високоволтова полупроводима лента със специална употреба, за възстановяване на полупроводимия слой върху токопроводимо жило и съединител, и върху фазовата изолация.

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1807		Scotch 13	
Наименование на материала		Високоволтова полупроводима лента със спец.употреба, за възст.на полупр.слой върху токопр.жило и съединител, и върху фазовата изолация	
Съкратено наименование на материала		Лента полупровод., за възст.полупр.слой	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.1	Материал	Пластична каучукова лента лента на етилен-пропиленова основа. Отлично напластяваща се, полупроводяща запазва полупроводимостта си при еластично разтегляне.	Лентата е пластична, черна, каучукова полупроводяща, на етилен-пропиленова основа. Отлично се напластява, запазва полупроводимостта си при еластично разтегляне.
4.7.2	Цвят	Черен	Черен
4.7.3	Използване	За възстановяване на полупроводимия екран на кабелни глави и муфи на кабели с XLPE изолация, преходни съединителни муфи при кабели с хартиено маслена изолация към кабели с XLPE изолация.	Лентата се използва за възстановяване на полупроводимия екран на кабелни глави и муфи на кабели с XLPE изолация, преходни съединителни муфи при кабели с хартиено маслена изолация към кабели с XLPE изолация
4.7.4	Устойчивост на ултравиолетови лъчи	Да	Има изключителна устойчивост на ултравиолетови лъчи.
4.7.5	Температурен обхват	min 90°C	90°C

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1807		Scotch 13	
Наименование на материала		Високоволтова полупроводима лента със спец. употреба, за възст. на полупр. слой върху токопр. жило и съединител, и върху фазовата изолация	
Съкратено наименование на материала		Лента полупровод., за възст. полупр. слой	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.6	Температура на аварийно претоварване	min 130°C	130°C
4.7.7	Разтегливост	min 500%	800%
4.7.8	Обемно съпротивление	Да се посочи	10 ³ Ohm/cm
4.7.9	Устойчивост на опън	Да се посочи	10.5 N/10mm
4.7.9	Дебелина	min 0.75 mm	0.762 mm
4.7.10	Ширина	min 19 mm	19 mm
4.7.11	Дължина	min 4,6 m	4.6 m
4.7.12	Производител	Да се посочи	3M
4.7.13	Страна на произход	Да се посочи	Бразилия
4.7.14	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Лентите са пакетирани в кашони по 99 ролки, всяка от които в найлонова опаковка
4.7.15	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

4.8 Електроизолационна лента за първична изолация при кабели НН и за възстановяване на външното защитно покритие на кабелни глави и муфи - малка

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1808		Scotch Super 33+	
Наименование на материала		Електроизолационна лента за първична изолация при кабели НН и за възстановяване на външното защитно покритие на кабелни глави и муфи	
Съкратено наименование на материала		Лента изол., първична(външна) изол., малка	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.1	Материал	PVC, не съдържащ олово или кадмий. Само гасящ се. Устойчив на огън, абразивно износване, атмосферни влияния и агресивни среди. Високо еластична дори при ниски температури. Отлична лепливост при употреба в студено време.	Изолационна PVC лента. Не съдържа олово и кадмий. Само гасящ се. Устойчива на огън, абразивно износване, атмосферни влияния и агресивни среди. Високо еластична дори при ниски температури. Отлична лепливост при употреба в студено време.
4.8.2	Устойчивост на ултравиолетови лъчи	Да	Лентата е устойчива на ултравиолетови лъчи
4.8.3	Цвят	Черен	Черен
4.8.4	Използване	За изолация на кабелни глави и муфи при силови кабели до 1kV. За покриване на всички видове кабелни муфи.	Използва се за изолация на кабелни съединения (глави и муфи) при силови кабели до 1kV. За покриване на всички видове кабелни муфи.
4.8.5	Температура на обработване	От - 18°C	- 18°C
4.8.6	Температура при експлоатация	min 105°C	105°C
4.8.7	Разтегливост	min 200%	250%
4.8.8	Дебелина	min 0.175 mm	0.18 mm
4.8.9	Ширина	min 19 mm	19 mm
4.8.10	Дължина	min 20 m	20m
4.8.11	Лепливост към стомана	min 1.8 N/cm	1.8 N/cm
4.8.12	Лепливост към повърхност	min 1.8 N/cm	1.8 N/cm
4.8.13	Диелектрична якост	Min 40 kV/mm	48 kV/mm
4.8.14	Производител	Да се посочи	3M
4.8.15	Страна на произход	Да се посочи	САЩ
4.8.16	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Лентите са пакетирани в кашон по 100 ролки, всяка от които в PVC кутия

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1808		Scotch Super 33+	
Наименование на материала		Електроизолационна лента за първична изолация при кабели НН и за възстановяване на външното защитно покритие на кабелни глави и муфи	
Съкратено наименование на материала		Лента изол., първична(външна) изол., малка	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.17	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

4.9 Електроизолационна лента за първична изолация при кабели НН и за възстановяване на външното защитно покритие на кабелни глави и муфи - голяма.

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1809		Scotch 33	
Наименование на материала		Електроизолационна лента за първична изолация при кабели НН и за възстановяване на външното защитно покритие на кабелни глави и муфи	
Съкратено наименование на материала		Лента изол., първична(външна) изол., голяма	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.9.1	Материал	PVC, не съдържащ олово или кадмий. Само гасящ се. Устойчив на огън, абразивно износване, атмосферни влияния и агресивни среди. Високо еластична дори при ниски температури. Отлична лепливост при употреба в студено време.	Scotch 33 е PVC, професионална лента, която не съдържа олово или кадмий. Само гасящ се. Устойчива е на огън. Високо еластична дори при ниски температури. Притежава отлична устойчивост на абразивно износване, влага, основи, киселини и корозия. Отлична лепливост при употреба в студено време.
4.9.2	Устойчивост на ултравиолетови лъчи	Да	Лентата е устойчива на ултравиолетови лъчи
4.9.3	Цвят	Черен	Черен
4.9.4	Използване	За изолация на кабелни глави и муфи при силови кабели до 1kV. За покриване на всички видове кабелни муфи.	Лентата се използва за изолация на кабелни глави и муфи при силови кабели до 1kV. За покриване на всички видове кабелни муфи
4.9.5	Температура на обработване	От - 18°C	- 18°C
4.9.6	Температура при експлоатация	min 105°C	105°C
4.9.7	Разтегливост	min 230%	230%

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1809		Scotch 33	
Наименование на материала		Електроизолационна лента за първична изолация при кабели НН и за възстановяване на външното защитно покритие на кабелни глави и муфи	
Съкратено наименование на материала		Лента изол., първична (външна) изол., голяма	
№ по ред	Параметър характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.9.8	Дебелина	min 0,175 mm	0.18 mm
4.9.9	Ширина	min 25,4 mm	25.4 mm
4.9.10	Дължина	min 32,9 m	32.9 m
4.9.11	Лепливост към стомана	min 1.8 N/cm	1.8 N/cm
4.9.12	Лепливост към повърхност	min 1.8 N/cm	1.8 N/cm
4.9.13	Диелектрична якост	min 40 kV/mm	48 kV/mm
4.9.14	Производител	Да се посочи	3M
4.9.15	Страна на произход	Да се посочи	САЩ
4.9.16	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Лентите са пакетирани в кашон по 48 ролки, всяка от които в картонена кутия.
4.9.17	Срок на годност (съхранение) на лентите от датата на доставка	min 3 години при температура 20°C (Да се посочи)	3 години при температура 20°C

PVC ЕЛЕКТРОИЗОЛАЦИОННИ ЛЕНТИ



Scotch Super 33+ PVC Електроизолационна лента

Scotch Super 33+ е професионална PVC изолационна лента, с дебелина 0,178 мм подходяща за използване при всякакви атмосферни условия. Тя е създадена за постоянна употреба при температура на околната среда до 105 °С (220 °F). Лентата може да се използва в студени климатични условия при температури от -18 °С (0 °F). Съчетанието от гъвкава подложка и силно действащо лепило осигурява непроницаемост на влага, електрическа и механична защита при минимално количество материал.

Характеристики:

- Притежава отлична устойчивост на абразивно износване, влага, основи, киселини, корозия и променливи атмосферни условия (включително излагане на въздействието на ултравиолетови лъчи);
- Не поддържа горенето.

Приложение:

- Електроизолация за направа на муфи до 600 V и за външна изолация на всички видове проводници и кабели с температура до 105 °С.

Размер	Цвят
19 мм x 20 м	черен
25,4 мм x 33 м	

Scotch 35 – PVC Електроизолационна лента за цветово кодиране

Scotch 35 е професионална PVC изолационна лента с дебелина 0,178 мм и с контактно лепило на каучукова основа, която се предлага в шест цвята.

Характеристики:

- Лентата е устойчива на абразивно износване и атмосферни въздействия и притежава отлични електроизолационни свойства, увива се равномерно, напластява се добре и издържа на широк температурен диапазон (от 0 °С до 105 °С);
- Устойчива на действието на влага, основи, киселини, UV лъчи и корозия.

Приложение:

- Scotch 35 е предназначена за означение на фазите, цветово кодиране на краищата на проводниците, както и за маркиране на зони за безопасност;
- Електроизолация до 600 V.



Размер	Цвят
19 мм x 20 м	червен
19 мм x 20 м	син
19 мм x 20 м	кафяв
19 мм x 20 м	жълт
19 мм x 20 м	бял
19 мм x 20 м	зелен

Scotch Super 88 – PVC Електроизолационна лента за всякакви климатични условия

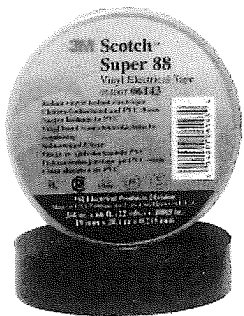
Scotch Super 88 е професионална PVC изолационна лента с дебелина 0,216 мм, подходяща за използване при всякакви атмосферни условия. Създадена за постоянна употреба при температура на околната среда до 105 °С (220 °F) и също така може да се използва в студени климатични условия при температури до -18 °С (0 °F). Съчетанието от гъвкава подложка и силно действащо лепило осигурява непроницаемост на влага, електрическа и механична защита при минимално количество материал.

Характеристики:

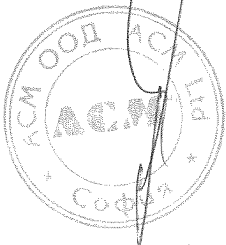
- Притежава отлична устойчивост на абразивно износване, влага, основи, киселини, корозия и променливи атмосферни условия (включително излагане на въздействието на ултравиолетови лъчи);
- Отлична приспособимост към неравни повърхности;
- Не поддържа горенето;
- Отлична устойчивост на абразивно износване и пробив.

Приложение:

- Електроизолация за направа на муфи до 600 V и за външна изолация на всички видове проводници и кабели с температура до 105 °С.

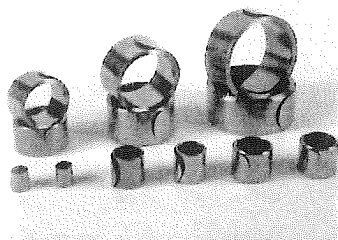


Размер	Цвят
19 мм x 20 м	черен
25 мм x 33 м	
38 мм x 33 м	



ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

ЗАЗЕМИТЕЛНИ АКСЕСОАРИ



3M™ Пружини с постоянен натиск

Пружините с постоянен натиск са набор от съединители без припой, използвани при кабели с оловни или алуминиеви обшивки и меден екран на кабели.

Пружините лесно се монтират, като се навиват върху мястото на свързване на екрана или обвивката, след което той продължава да упражнява постоянен натиск.

НОМЕР	ВЪТР. ДИАМЕТЪР НА ПРУЖИНАТА	ШИРИНА НА ПРУЖИНАТА	ДЪЛЖИНА НА ЛЕНТАТА	МИН. ДИАМЕТЪР	МАКС. ДИАМЕТЪР
P59	3.5	9	80	4	10
P60	7.5	10	175	9	15
P61	11	16	225	14	22
P62	14.5	16	295	18.5	29
P63	18.5	16	375	23.5	37
P64	25	16	505	31	50
P65	32	20	710	44	70
P66	44	20	935	58	94
P67	57	20	1250	70	110



Размери

25 мм x 4.5 м

Scotch 24 – Електрическа екранираща лента (медна оплетка)

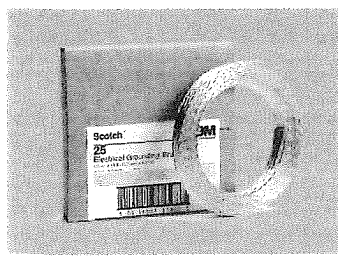
Scotch 24 електрическата екранираща лента е изтъкана изцяло от метал плетена лента с плоска, кабеловидна форма. Съответства на сплетена конструкция на две споени медни жици №36. Дебелина на лентата - 0.406 мм.

Характеристики:

- Състои се от покалаени медни жички;
- Стабилна при високи температури;
- Устойчива на масла;
- Съвместима с изолации на енергийни кабели;
- Устойчива на огън;
- Разтегаема и приспособима към наклонени или неравни повърхности;
- Устойчива на корозия;
- Приложима е при всички видове високоволтови свързки;
- Не се влияе от разтворители, UV, озон и влага;
- Подходяща за вътрешни и външни приложения.

Приложения:

- Възстановява металния екран на кабела.



Размери

25 мм² x 50 м

Scotch 25 – Заземителна оплетка

3M предлага заземително въже – медна оплетка, което се използва като аксесоар за заземяване на съединения и окончания.

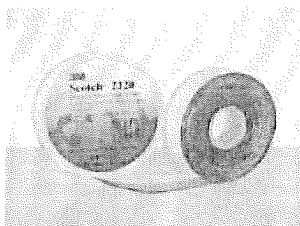
Приложения:

- За заземяване на кабелни муфи, глави, кабели или други аксесоари и съоръжения.



Handwritten signature

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



Размер	Цвят
19 мм x 4.6м	черен

Scotch 2220 – Лента за контрол на електрическото поле

Лента с дебелина 0,762 мм, за стрес контрол при кабелни съединения при всякакви напрежения.

Характеристики:

- Температурен обхват: постоянна работна температура от 90 °С и стойност на температурата от 130 °С при претоварване;
- Самовулканизираща се;
- Лесна за употреба.

Приложение:

- Осигурява защита от влага;
- За изграждане на стрес контрол електрод за оформяне на електрическото поле в кабела.

СТЪКЛОВЛАКНЕСТИ ЛЕНТИ

Scotch 27 – Стъклоvlakнестата лента

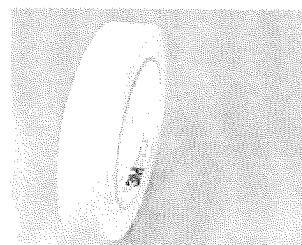
Лентата Scotch 27 е бяла, стъклоvlakнеста лента с устойчиво на корозия термоактивно каучуково контактно лепило с дебелина 0,178 мм. Създадена е за употреба при високи температури.

Характеристики:

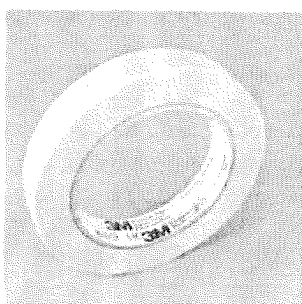
- Лентата 27 се използва при температури до 130 °С или кратковременно до 150 °С;
- Висока якост на скъсване;
- Устойчивост на пробива и абразивно износване;
- Отлично напластяване.

Приложение:

- За изолация на пещи, моторни проводници и превключватели.



Размер	Цвят
12 мм x 20 м	бял
19 мм x 20 м	



Размер	Цвят
13 мм x 20,1 м	бял
19 мм x 20,1 м	
12 мм x 33 м	
19 мм x 33 м	
25 мм x 33 м	

Scotch 69 – Стъклоvlakнестата лента

Електроизолационната лента 69, с дебелина 0,190 мм, представлява бяла стъклоvlakнеста лента с високотемпературно терморективно силиконово лепило. След като лентата се постави на места с висока температура на околната среда, терморективното лепило осигурява подобрена химическа връзка.

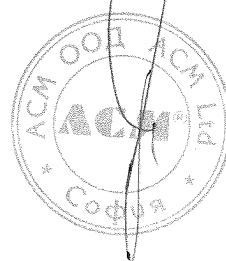
Характеристики:

- Лентата 69 се използва при температури до 180 °С и кратковременно до 200 °С;
- Висока якост на скъсване;
- Устойчивост на пробиване и абразивно износване;
- Отлично напластяване.

Приложение:

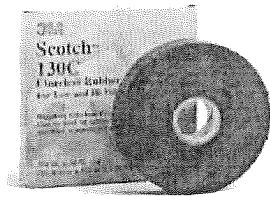
- Изолация на захранващите кабели на електрически и индукционни пещи;
- За закрепване на азбест и стъкло на места с високи температури;
- За закрепване на Лента 77, устойчива на горене и електрическа дъга.

Handwritten signature



ВАРНО С ОРИГИНАЛА

Стъклоvlakнестата лента



Размер	Цвят
19 мм x 9 м	черен
25 мм x 9 м	
38 мм x 9 м	
50 мм x 9 м	

Scotch 130C – Високотемпературна самовулканизираща се, каучукова лента без подложка

Електроизолационната лента Scotch 130C, с дебелина 0.762 мм, представлява отлично напастяваща се лента на етилен-пропилен каучукова основа /EPR/ без подложка за направа на муфи и глави за ниско и високо напрежение, разработена за осигуряване разсейване на топлината при свързката.

Характеристики:

- Самовулканизираща се лента; Напастява се добре;
- Устойчивост към UV лъчи, атмосферни влияния и корона ефект;
- Не поддържа горенето.

Приложение:

- Електроизолация за свързване на кабели при напрежение до 69 kV и постоянна стойност на температурата до 90 °C и възможност за работа при аварийни стойности на температурата от 130 °C;
- Уплътняване на електрически връзки срещу влага;
- Изолация на събирателни шини;
- Уплътняване краищата на кабели за високо напрежение.

Scotch 70 – Електроизолационна силиконова лента

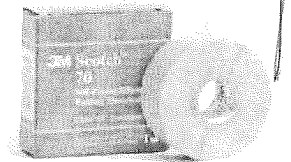
Силиконовата електроизолационна лента Scotch 70 е с дебелина 0.3 мм и е устойчива на висока температура, UV лъчи и трекинг, състояща се от самовулканизиращ се неорганичен силиконов каучук и лесна за откъсване и отлепване подложка.

Характеристики:

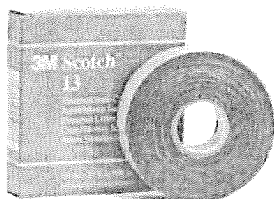
- Отлични трекинг свойства;
- Отлична устойчивост на волтова дъга;
- UV устойчивост;
- Висока диелектрична якост;
- Материал клас „Н“ (постоянна температура до 180 °C);
- Годност за работа при изключително ниски температури;
- Отлично напастяване;
- Отлично мигновено самовулканизиране.

Приложение:

- Защитна обвивка на краищата на главите за високо напрежение;
- Основна изолация на места, където се срещат температури клас „Н“ (180 °C).



Размер	Цвят
25 мм x 9.1 м	сив



Размер	Цвят
19 мм x 4.6 м	черен

Scotch 13 – Електрически полупроводяща лента на каучукова основа

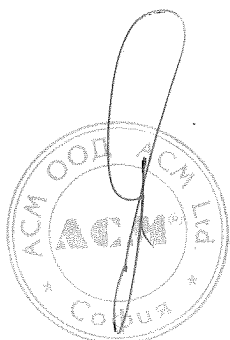
Пластичната, черна, каучукова лента, с дебелина 0.762мм, представлява отлично напастяваща се, полупроводяща лента на етилен-пропилен каучукова основа /EPR/ за направа на муфи и глави на кабели за средно напрежение. Има дълъг срок на съхранение и устойчива проводимост в широк температурен диапазон. Проводимостта ѝ не се влияе, освен от масла с нисък вискозитет.

Характеристики:

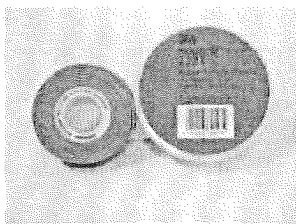
- Устойчива при високи температури до 130 °C;
- Самовулканизираща се;
- Изключителна устойчивост на разтворители, UV лъчи или влага;
- Подходяща за вътрешно и външно използване;
- Лентата и подложката са надписани за лесно разграничаване от изолационните ленти.

Приложение:

- Възстановяване на полупроводящия слой при изграждане на глави и муфи за средно напрежение.



ВАРНО С ОРИГИНАЛА



Размер	Цвят
19 мм x 1,5 м	сив

Scotch 2221 – Самовулканизираща се лента устойчива на масла

Лента Scotch 2221 осигурява отлична маслена преграда и притежава добри характеристики относно контрола на електрическото поле. Тя е с дебелина 1,5 мм, самовулканизираща се, устойчива към масла, еластомерна PU, каучукова лента върху подложка за приложения при средно напрежение.

Характеристики:

- Осигурява добър контрол върху електрическото поле;
- Устойчивост към масла.

Приложение:

- Лентата е създадена за употреба при необходимост от маслена преграда върху хартия и изоляции на кабелни съединения;
- За направа на преходни муфи.

Scotch 2228 – Самовулканизираща се лента на етилен-пропилен каучукова основа

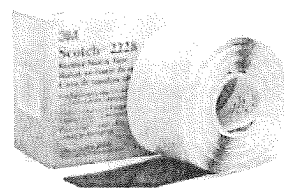
Scotch 2228 е с дебелина 1,65 мм и представлява отлично напастяваща се електроизолационна самовулканизираща се лента на етилен-пропилен каучукова основа. Лентата е създадена за електроизолации и за предпазване от влага.

Характеристики:

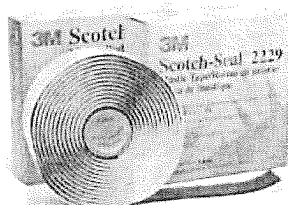
- Лесно се напастява върху неравни повърхности;
- Съвместима с твърди, диелектрични изоляции на кабели;
- Самовулканизираща се лента;
- Запазва гъвкавост в голям температурен диапазон;
- Отлична устойчивост на влага и променящи се климатични условия;
- Отлични качества за прилепване към мед, алуминий и външната изолация на кабели.

Приложение:

- Електроизолация на кабели и проводници с напрежение до 1000V;
- Електроизолация на събирателни шини до 35 kV;
- За ремонт на външната изолация на кабели;
- За хидроизолация.



Размер	Цвят
50 мм x 3,03 м	черен



Размер	Цвят
95 мм x 3,08 м	черен
95 мм x 83мм	черен

Scotch 2229 – Каучукова лента

Лента Scotch 2229, с дебелина 3,2 мм, е лесно напастяваща се, със силен лепилен слой и лесно премахваща се подложка. Тя осигурява лесна и бърза изолация, за свързване и уплътняване на места, които трябва да са защитени от неблагоприятни условия на околната среда. Отлично се прилага за корозионна защита.

Характеристики:

- Добро сцепване към метали, гуми и външна изолация на кабели;
- Стабилност в широк температурен диапазон (-34 °C до 71 °C);
- Лесно се напастява и притиска за по-добро прилепване към неправилни повърхности;
- Не старее и не се напуква; Остава гъвкава по време на експлоатация;
- Запазва гъвкавост при ниски температури, което позволява лесна и продължителна употреба, дори когато температурните стойности намалееят рязко.

Приложение:

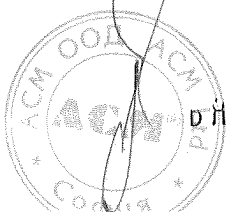
- За хидроизолация;
- За електроизолация до 1000 V;
- За бандажиране на контакти със сложна форма;
- За осигуряване на корозионна защита;
- За предпазване от неблагоприятни атмосферни условия.

Scotch 2230 – Лента за уплътняване и херметизация

Приложение:

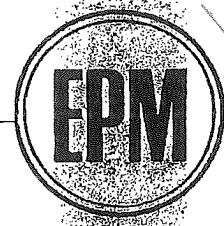
- За херметизация и хидроизолация;
- Не старее и остава гъвкава по време на експлоатация.

Размер	Цвят
19 мм x 0,15 м	черен



ИСТИННО С ОРИГИНАЛА

256-I



FRANZSTRASSE 9 · 8000 MÜNCHEN 40 · TELEFON (089) 38101-

· TELEX 523679 stewe d

T E S T R E P O R T

No. 4517 of 08.05.85

SUBJECT OF TEST: Single-Conductor Inline Joints
Type Scotch 93-AT 34-1BG for 185 mm² 12/20 kV
Cable Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV
made by Burgas, Bulgaria

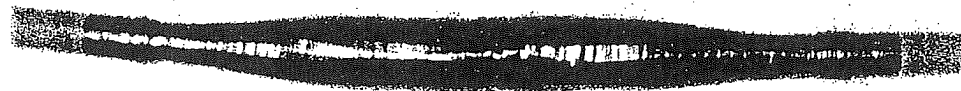
MANUFACTURER: 3M Deutschland GmbH, Plant Hamburg,
Schmidts Breite 10, 2102 Hamburg 93

APPLICANT: 3M (East) AG, Baarerstr. 8
CH-6301 Zug - Switzerland

SCOPE OF TEST: Test acc. to VDE 0278 Part 1/6.80 "VDE Speci-
fications for Power Cable Accessories with
rated voltages U up to 30 kV, General" and
Part 2/6.80 "VDE Specifications for Power
Cable Accessories with rated voltages U up to
30 kV, Joints U₀/U above 0.6/1 kV" and acc.
to the following special agreement with the
Applicant:

Partial Discharge Test after each cyclic
current load application.

Photo
of a Test
Specimen



This report gives information only about the specimens submitted
for testing; it is not a certificate of quality of the series pro-
duction. This report is valid only in its entirety and comprises 16
pages and - enclosures.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



305

Test Specimens

Number: 4 Test Loops each having an Inline Joint
Type Scotch 93-AT 34-1BG for 185 mm²

Connection of
Conductors: Crimp Type Connectors with hex. crimping

Cable: Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV made
by Burgas, Bulgaria

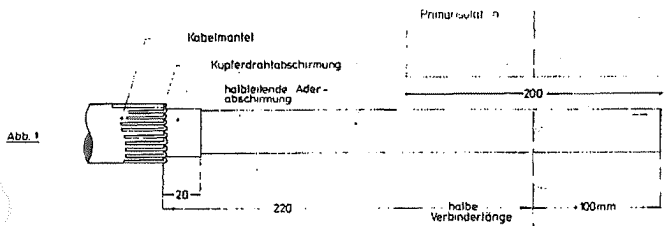
Cable Length: approx. 2 x 3 m

Preparation

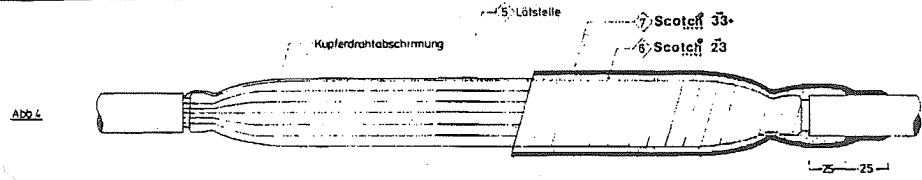
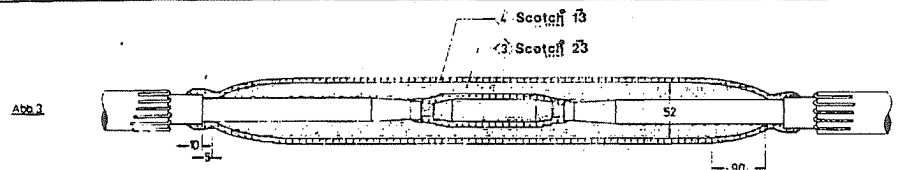
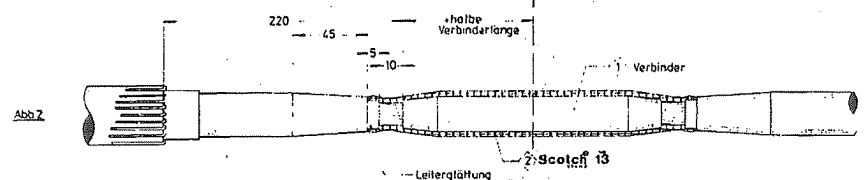
The test loops were installed by 3M technicians in the
Test Institute "Elektrisches Prüfamt München" acc. to
enclosed installation instruction 3M No. XE 0091-1275-8
(see illustrations 1 to 7).

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





ACHTUNG
 Beim Ablängen der Kabel
 müssen sich beide Enden
 um 200mm überlappen!

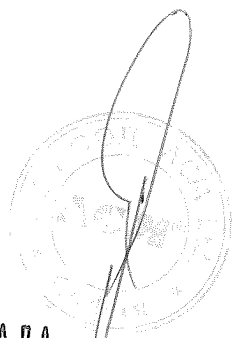


Reihenfolge der Montagegänge

- Abb. 1 - Vorbereitung der Kabelenden
- 1.1 Kabelmantel auf 1/3 der Gesamtlänge (220 mm) abkratzen und mit 100 mm überlappen
 - 1.2 Kupferdrahtabschirmung gemäß Anleitung abkratzen
 - 1.3 Halbleitende Aderabschirmung mit 20 mm überlappen
- Abb. 2 - Verfügen des Verbinders
- 2.1 Kabel gemäß Hersteller über Hälfte Länge des Verbinders legen
 - 2.2 Perforation nach Hersteller ablesen und anbringen
 - 2.3 Kabel mit Perforation verbinden, überschüssigen Perforationsring und Verbinder entfernen
 - 2.4 Verbinder mit zwei Lagen Scotch Band Nr. 13 halber Länge gemäß Anleitung überkleben, Endkabel zwischen Leiter und Verbinder 10 mm überlappen und die Perforation ablesen
- Abb. 3 - Aufbau der Isolation über Wickelverfahren
- 3.1 Mehrere Lagen Scotch Band Nr. 13 halber Länge unter starkem Zug (ca. 100 N Drehmoment) mittels Handpumpe aufbringen. Durchmesser der ersten Lagen ca. 2 mm, Ende der Elektroden 5 mm vor der nächsten Lagenabschirmung ansetzen lassen
 - 3.2 Eine Lage Scotch Band Nr. 13 halber Länge aufbringen, streifen und festziehen und 10 mm auf der Halbleitenden überstreichen
- Abb. 4 - Aufbau der Aderabschirmung
- 4.1 Kupferdrahtabschirmung gemäß Anleitung durch Wickelverfahren anbringen
 - 4.2 Eine Lage Scotch Band Nr. 13 halber Länge gemäß Anleitung über die Verbindung kleben
 - 4.3 Eine Lage Scotch Band Nr. 33 halber Länge, streifen und festziehen gemäß Anleitung über die Verbindung kleben

C 03 ELECTRICAL LABORATORIES GmbH / scotch® <small>Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der C 03 Electrical Laboratories GmbH. Die Haftung für Schäden an Personen und Sachen, die aus dem Gebrauch dieses Produktes resultieren, ist ausgeschlossen. Die Haftung für Schäden an Personen und Sachen, die aus dem Gebrauch dieses Produktes resultieren, ist ausgeschlossen. Die Haftung für Schäden an Personen und Sachen, die aus dem Gebrauch dieses Produktes resultieren, ist ausgeschlossen.</small>		Nr. 55 Scotch Durchgangsverbindung im Wickelverfahren 93-AT 34-18G für 185mm für kunststoffisolierte Einleiterkabel mit Kupferdrahtabschirmung 12/20 kV
3M ELEKTRO-PRODUKTE	XE 0091-1275-8	

[Handwritten signature]



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Sequence of Tests

Test	Type of Test	Page
No. 1	nominal a.c. voltage withstand test 55 kV, 50 Hz/1 min.	7
No. 2	partial discharge test (pC) 24 kV	8 + 9
No. 3	nominal impulse voltage withstand test, 10 impulses each of positive and negative polarity 125 kV	10+11
No. 4	continuous a.c. voltage test 30 kV with cyclic current load 552 A (3 cycles)	12
No. 5	partial discharge test, same as No. 2	12
No. 6	continuous a.c. voltage test with cyclic current load, same as No. 4, but 60 cycles	13
No. 7	thermal short-circuit test, 21.5 kA/1 s 2 load applications	13
No. 8	continuous a.c. voltage test with cyclic current load, same as No. 4, and water tightness test in water bath with jacket partially removed (63 cycles)	14
No. 9	partial discharge test, same as No. 2	15
No. 10	nominal impulse voltage withstand test, same as No. 3	15
No. 11	d.c. voltage test 96 kV/30 min.	16

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Test

1. Nominal A.C. Voltage Withstand Test

A practically sinusoidal a.c. voltage of $55 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 50 Hz was applied successively to the test loops between the conductor and the grounded screen for 1 min. each.

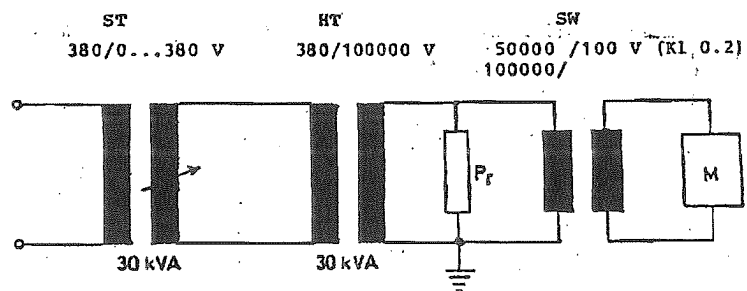
The voltage was gradually increased within 10 seconds to the specified value and was then held constant during the stipulated duration of the test.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
30 %	962 mbars	21°C

Result

No disruptive discharge occurred on any of the test loops.

Test with A.C. Voltage
Schematic Connection Diagram



ST = regulating transformer
HT = high-voltage transformer
Pr = test specimen
SW = measuring transformer
M = voltage measuring instrument

Fig. 8 Conn. Diagram for Nominal A.C. Voltage Withstand Test

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

2. Partial Discharge Test

a) Measuring Instrument

By means of an E.R.A. partial discharge measuring instrument model 3 type 652 series 677/315 made by F.C. Robinson & Partners Ltd. the partial discharge of the test specimen was measured as a function of the voltage applied.

Precision of indication: 0.2 pC

Fundamental interference level: <0.5 pC

b) Test connection coupling quadripole series connected with test loops (see Fig. 9).

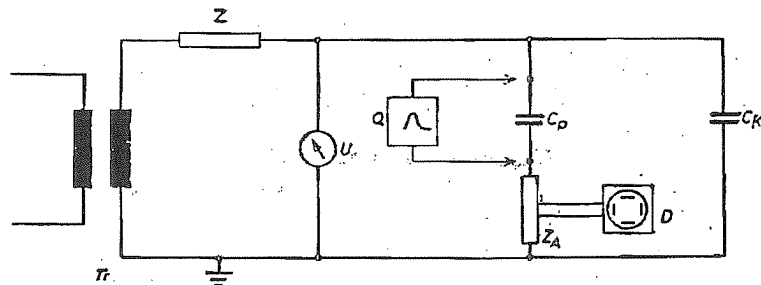


Fig. 9 Test Connection for Partial Discharge Test

Tr: a.c. voltage supply

U: voltage indicator

Z: impedance

Z_A : coupling quadripole

C_P : test loop

C_K : coupling capacitor

D: detector

Q: calibrator

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

c) Execution of Test

Prior to the test, the test loops had been stored for 3 hours dry and clean in an ambiance of approx. 20°C.

The test loops were then laid on insulators and the terminal lugs were made partial-discharge-proof by fitting rim plates. Thereafter the coupling quadripole was connected. In this position, after a period of 30 minutes, voltage was applied to the test loops and was increased gradually to the 1.2 fold value of the a.c. test voltage and held at this value for 1 minute.

Thereafter the voltage was decreased to the a.c. test voltage $U_{PD} = 24$ kV, and within 1 minute the maximum value of the partial discharge intensity was measured.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
30%	962 mbars	21°C

Result of Partial Discharge Test:

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	17
2	17
3	3.0
4	<1

Admissible partial discharge: 20 pC

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

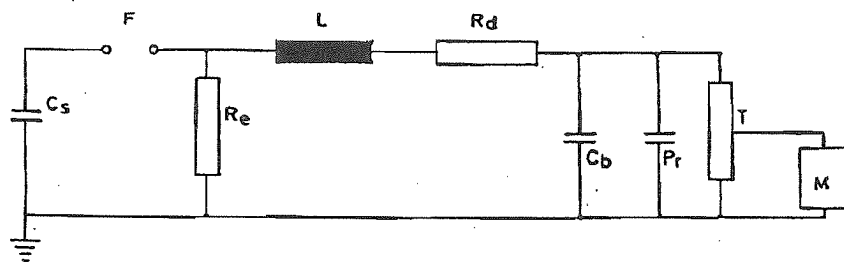
3. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

The test was made with an impulse voltage of which the rise time was approx. $1.2 \mu\text{s}$ and the half-value decay time was approx. $50 \mu\text{s}$.

The test loops were subjected to 10 impulses each of an impulse voltage of 125 kV of positive and negative polarity between the conductor and the grounded screen.

Prior to the tests with positive and negative polarity, the test loops had been subjected once to 50%, 65%, and 80% of the nominal impulse voltage.

Hereafter is shown the connection diagram of the impulse voltage circuit (see Fig. 10).



Cs = impulse capacitor	Test with Impulse Voltage
F = spark gap discharger	schematic equivalent connection
Re = discharge resistor	diagram of the impulse circuit
L = impulse circuit inductive resistor	
Rd = damping resistor	
Cb = additional load capacitor	
Pr = test specimen	
T = impulse voltage divider	
M = impulse voltage measuring instrument	

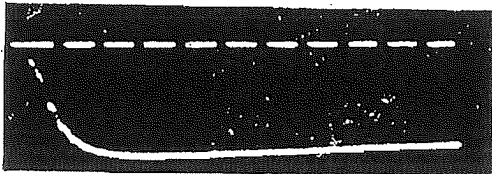
Fig. 10

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

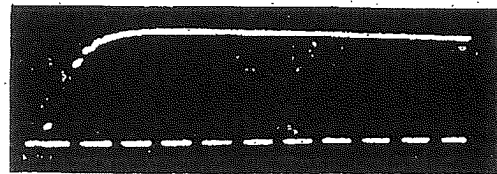
rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
25%	976 mbars	21°C

Result No disruptive discharge occurred on any of the test specimens.

The impulse oscillograms of test loop No. 1 reproduced below did not show any divergency from the calibration oscillogram. The oscillograms of all other test loops were identical to those of test loop No. 1.

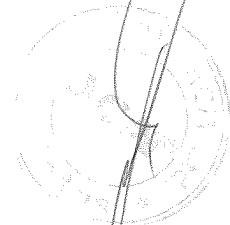


10th impulse of 125 kV of
negative polarity



10th impulse of 125 kV of
positive polarity

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



4. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load

The test loops were subjected to 3 heating cycles at a continuously applied a.c. test voltage of 30 kV_{rms}. Each heating cycle consisted of a 5 hours' heating and a 3 hours' currentless cooling-down period.

The heating current had been determined acc. to the type of cable as per VDE 0278 Part 1 Table page 8 and VDE 0298 Part 2 Table 11.

It was determined as 552 A.

During the cooling-down period the test loops were cooled down to approx. 25°C.

The continuous a.c. voltage was applied between conductor and screen.

Result No disruptive discharge occurred on any of the test specimens.

5. Partial Discharge Test

After the 3rd load cycle the partial discharge test as per test No. 2 was repeated.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
34%	942 mbars	21°C

Result

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	< 1
2	10
3	< 1
4	< 1

Admissible partial discharge: 20 pC

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

6. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load

Repetition as per test No. 4, but 60 heating cycles.

Result No disruptive discharge occurred on any of the test specimens.

7. Thermal Short-Circuit Test

The thermally effective short-time current lasting one second acc. to VDE 0278 Part 2, Table 3 is 21.5 kA.

Due to the installation the test had to be made with a lower current, while the testing time was extended appropriately.

Test Current: 14.3 kA

Testing Time: 2.26 s

This short-circuit load was repeated once more after cooling the conductor down to ambient temperature.

(Ambient temperature 20°C)

Result A visual check did not reveal any deterioration to any of the test specimens.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

8. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load and Water Tightness Test in Water Bath (jacket partially removed)
- Repetition as per test No. 4, but the cable jacket was removed for a length of 50 mm at a distance of 50 mm from the end of the joint so that the primary insulation was visible.
- Then the joints were arranged in a water-filled tank so that the distance between the upper side of cable and the water level was at least 250 mm with the insulation extending at least 10 cm out of the water (see Fig. 11).
- The test specimens arranged in this way were subjected to 63 load cycles as per test No. 4.
- The water temperature was $<40^{\circ}\text{C}$ during all the load cycles.

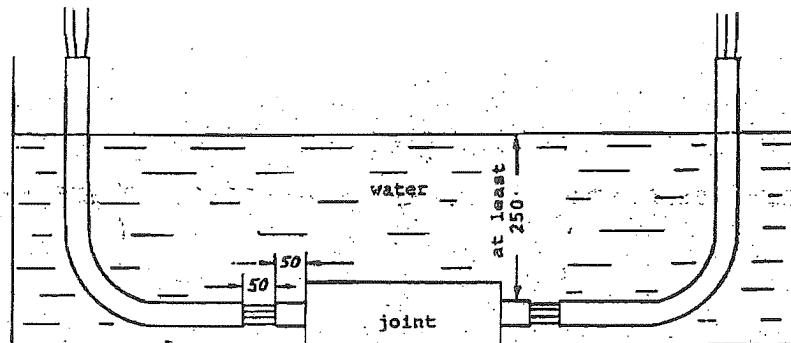


Fig. 11 Schematic Arrangement for water tightness test of joints in the water bath

Result No disruptive discharge occurred on any of the test specimens.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

9. Partial Discharge Test

After finishing test No. 8, the partial discharge test as per test No. 2 was repeated.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
32%	961 mbars	21°C

Result

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	< 1
2	< 1
3	< 1
4	< 1

10. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

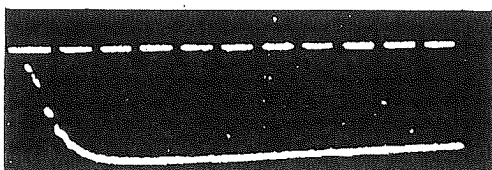
Repetition as per test No. 3

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
32%	961 mbars	21°C

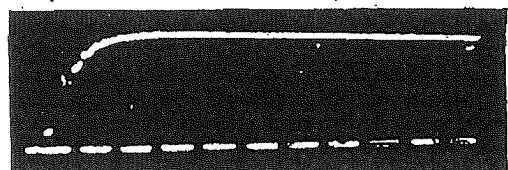
Result

No disruptive discharge occurred on any of the test specimens.

The impulse oscillograms of test loop No. 1 reproduced below did not show any divergency from the calibration oscillogram. The oscillograms of all other test loops were identical to those of test loop No. 1.



10th impulse of 125 kV of negative polarity



10th impulse of 125 kV of positive polarity

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

11. D.C. Voltage Test

The test loops were subjected to a d.c. voltage of 96 kV for 30 minutes.

The a.c. voltage content of the d.c. voltage amounted to approx. 3%.

Result No disruptive discharge occurred on any of the test specimens.

Findings

The tested single-conductor inline joints Type Scotch 93-AT 34-1BG for 185 mm² have fulfilled the requirements acc. to VDE 0278 Part 1 and Part 2/6.80.



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

ELEKTRISCHES PRÜFAMT MÜNCHEN

DER STADTWERKE MÜNCHEN - Werkbereich Fachwerk
Strom und Fernwärmeversorgung



FRANZSTRASSE 9 · 8000 MÜNCHEN 40 · TELEFON (089) 38101-

TELEX 523679 stowed

Prüfbericht

Nr.

TEST REPORT

No. 4518 of 08.05.85

SUBJECT OF TEST:

Single-Conductor Outdoor Terminations
Type Scotch 93-EK 34-2BG for 185 mm² 12/20 kV
Cable Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV
made by Burgas, Bulgaria

MANUFACTURER:

3M Deutschland GmbH, Plant Hamburg,
Schmidts Breite 10, 2102 Hamburg 93

APPLICANT:

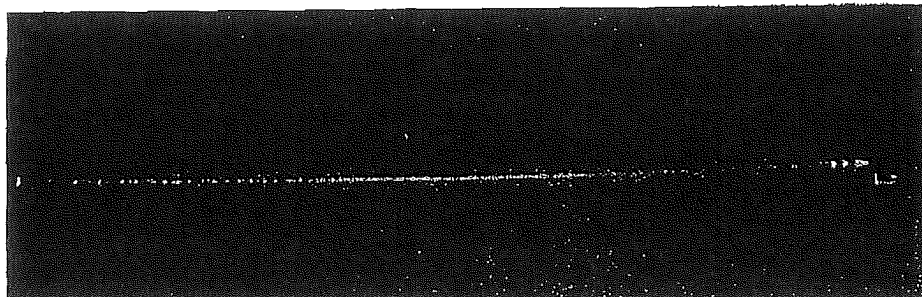
3M (East) AG, Baarerstr. 8
CH-6301 Zug - Switzerland

SCOPE OF TEST:

Test acc. to VDE 0278 Part 1/6.80 "VDE Specifications for Power Cable Accessories with rated voltages U up to 30 kV, General" and Part 5/06.82 "VDE Specifications for Power Cable Accessories with rated voltages U up to 30 kV Terminations for Outdoor Use U₀/U above 0.6/1 kV" and acc. to the following special agreement with the Applicant:

Partial Discharge Test after each cyclic current load application.

Photo
of a Test
Specimen



This report gives information only about the specimens submitted for testing; it is not a certificate of quality of the series production. This report is valid only in its entirety and comprises 15 pages and - enclosures.

КОПИЯ С ОРИГИНАЛА

Test Specimens

Number: 2 Test Loops each having two Outdoor Terminations
Type Scotch 93-EK 34-2BG for 185 mm²

Cable: Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV made by Burgas, Bulgaria

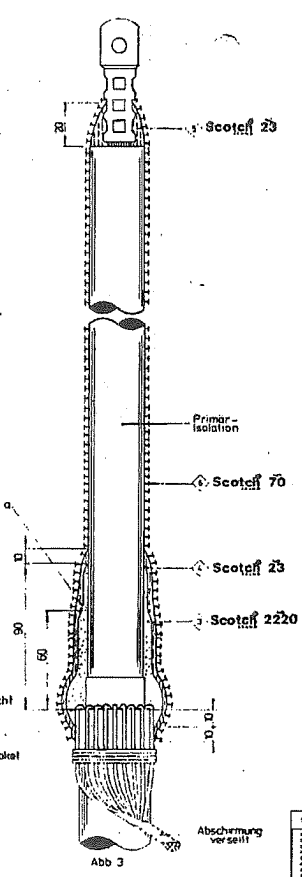
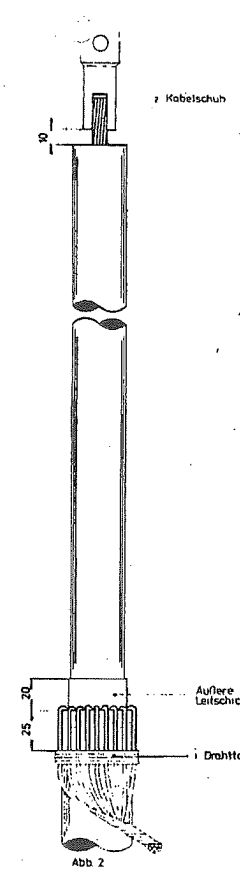
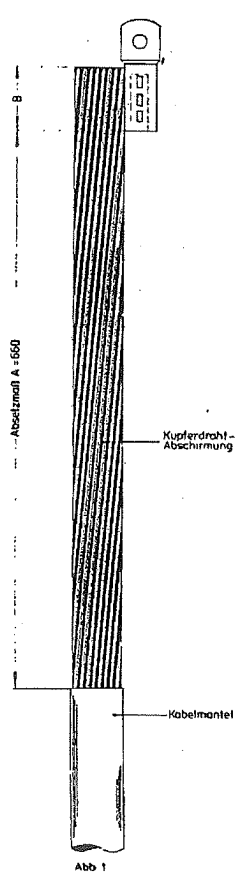
Cable Length: approx. 6 m

Preparation

The test loops were installed by 3M technicians in the Test Institute "Elektrisches Prüfamt München" acc. to enclosed installation instruction 3M No. XE 0091-1277-4 (see illustrations 1 to 4).

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





◆ Reihenfolge der Montagegänge

- Abb. 1 - Unterfertigung des Kabels:
 1.1. Kabelmantel auf einen Länge $l = 100$ mm schneiden.
 1.2. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.3. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.4. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.5. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.6. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.7. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.8. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.9. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.10. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.11. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.12. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.13. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.14. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.15. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.16. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.17. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.18. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.19. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.
 1.20. Die Kabelmantelenden mit einem 10 mm breiten Rand abschneiden.

C 3M ELECTRICAL LABORATORIES GMBH / BODICH		1	93 55
Statich Endverschluß für Freiluft			
93-EK 34-2BG für 185mm ²			
3M ELEKTRO-PRODUKTE			
XE 0091-1277-4			

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



Sequence of Tests

Test	Type of Test	Page
No. 1	nominal a.c. voltage withstand test under water spray, 55 kV, 50 Hz/1 min.	6
No. 2	partial discharge test (pC) 24 kV	7 + 8
No. 3	nominal impulse voltage withstand test, 10 impulses each of positive and negative polarity 125 kV	9 +10
No. 4	continuous a.c. voltage test 30 kV with cyclic current load 552 A (3 cycles)	11
No. 5	partial discharge test, same as No. 2	11
No. 6	continuous a.c. voltage test with cyclic current load, same as No. 4, but 60 cycles	12
No. 7	thermal short-circuit test, 21.5 kA/1 s 2 load applications	12
No. 8	continuous a.c. voltage test with cyclic current load, same as No. 4, but 54 cycles	12
No. 9	tightness test against moisture penetration with cyclic current load, same as No. 4, but 9 cycles	13
No. 10	partial discharge test, same as No. 2	13
No. 11	nominal impulse voltage withstand test, same as No. 3	14
No. 12	d.c. voltage test 96 kV/30 min.	15

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

1. Nominal A.C. Voltage Withstand Test under Water Spray

The test specimens were arranged acc. to the specifications and sprayed with water acc. to VDE 0432 Part 1 Section 8.2.

Specification: rate of water sprayed 3 mm/min.
 temperature of water caught approx. 20°C
 resistivity of water at 20°C 100 Ω. m

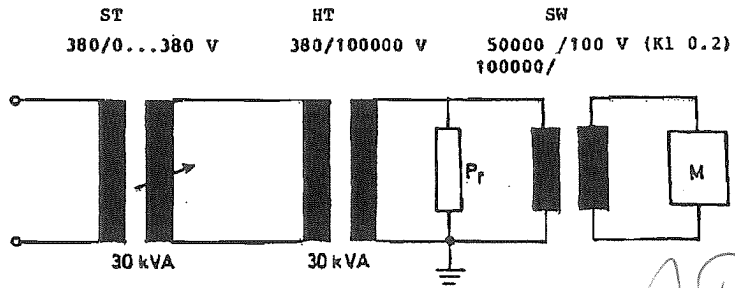
The dead test specimens were pre-sprayed for approx. 3 min. Subsequently, during spraying a practically sinusoidal a.c. voltage of 55 kV_{rms} 50 Hz was applied successively between conductor and grounded screen for 1 min. each time.

The voltage was gradually increased within 10 seconds to the specified value and was then held constant during the stipulated duration of the test.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
30 %	962 mbars	21°C

Result No disruptive discharge occurred on either of the test loops.

Test with A.C. Voltage
 Schematic Connection Diagram



ST = regulating transformer
 HT = high-voltage transformer
 Pr = test specimen
 SW = measuring transformer
 M = voltage measuring instrument

Fig. 5 Conn. Diagram for Nominal A.C. Voltage Withstand Test

2. Partial Discharge Test

a) Measuring Instrument

By means of an E.R.A. partial discharge measuring instrument model 3 type 652 series 677/315 made by F.C. Robinson & Partners Ltd. the partial discharge of the test specimen was measured as a function of the voltage applied.

Precision of indication: 0.2 pC

Fundamental interference level: <0.5 pC

b) Test connection coupling quadripole series connected with test loops (see Fig. 6).

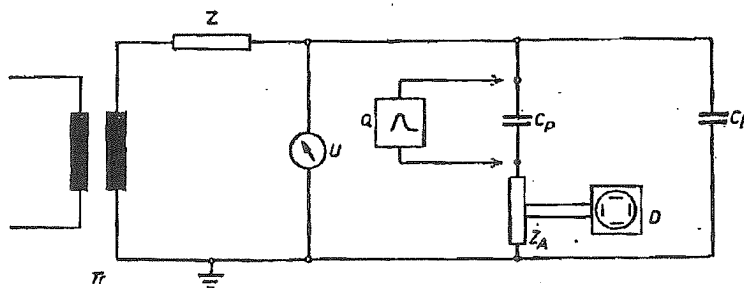


Fig. 6

Test Connection
for Partial Discharge Test

Tr: a.c. voltage supply

U : voltage indicator

Z : impedance

Z_A: coupling quadripole

C_P: test loop

C_K: coupling capacitor

D : detector

Q : calibrator

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

c) Execution of Test

Prior to the test, the test loops had been stored for 3 hours dry and clean in an ambience of approx. 20°C.

The test loops were then laid on insulators and the terminal lugs were made partial-discharge-proof by fitting rim plates. Thereafter the coupling quadripole was connected. In this position, after a period of 30 minutes, voltage was applied to the test loops and was increased gradually to the 1.2 fold value of the a.c. test voltage and held at this value for 1 minute.

Thereafter the voltage was decreased to the a.c. test voltage $U_{PD} = 24$ kV, and within 1 minute the maximum value of the partial discharge intensity was measured.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
30%	962 mbars	21°C

Result of Partial Discharge Test:

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	3.0
2	< 1

Admissible partial discharge: 20 pC

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

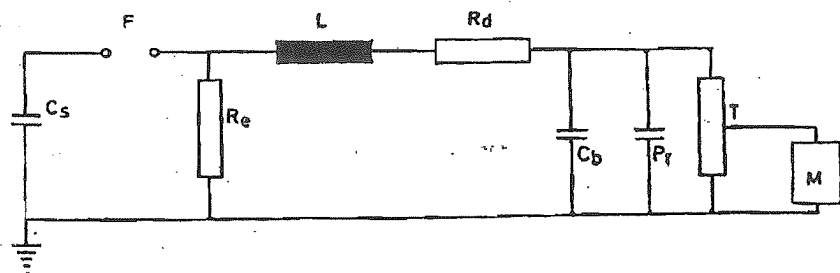
3. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

The test was made with an impulse voltage of which the rise time was approx. $1.2 \mu\text{s}$ and the half-value decay time was approx. $50 \mu\text{s}$.

The test loops were subjected to 10 impulses each of an impulse voltage of 125 kV of positive and negative polarity between the conductor and the grounded screen.

Prior to the tests with positive and negative polarity, the test loops had been subjected once to 50%, 65%, and 80% of the nominal impulse voltage.

Hereafter is shown the connection diagram of the impulse voltage circuit (see Fig. 7).



Cs = impulse capacitor
 F = spark gap discharger
 Re = discharge resistor
 L = impulse circuit inductive resistor
 Rd = damping resistor
 Cb = additional load capacitor
 Pr = test specimen
 T = impulse voltage divider
 M = impulse voltage measuring instrument

Test with Impulse Voltage
 schematic equivalent connection
 diagram of the impulse circuit

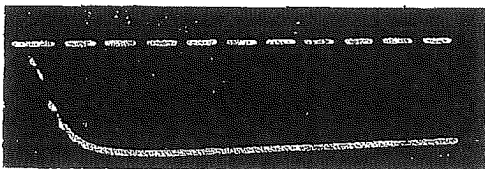
Fig. 7

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

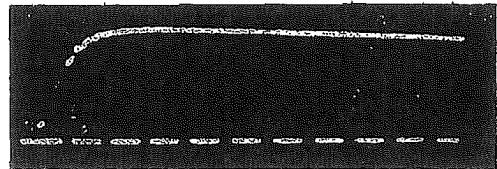
rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
30%	962 mbars	21°C

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

The impulse oscillograms of test loop No. 1 reproduced below did not show any divergency from the calibration oscillogram. The oscillograms of test loop No. 2 were identical to those of test loop No. 1.

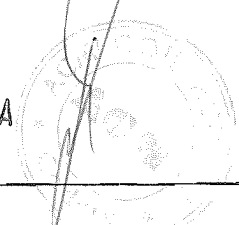


10th impulse of 125 kV of negative polarity



10th impulse of 125 kV of positive polarity

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



4. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load

The test loops were subjected to 3 heating cycles at a continuously applied a.c. test voltage of 30 kV_{rms}. Each heating cycle consisted of a 5 hours' heating and a 3 hours' currentless cooling-down period.

The heating current had been determined acc. to the type of cable as per VDE 0278 Part 1 Table page 8 and VDE 0298 Part 2 Table 11.

It was determined as 552 A.

During the cooling-down period the test loops were cooled down to approx. 25°C.

The continuous a.c. voltage was applied between conductor and screen.

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

5. Partial Discharge Test

After the 3rd load cycle the partial discharge test as per test No. 2 was repeated.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
34%	942 mbars	21°C

Result

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	<1
2	<1

Admissible partial discharge: 20 pC

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

6. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load

Repetition as per test No. 4, but 60 heating cycles.

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

7. Thermal Short-Circuit Test

The thermally effective short-time current lasting one second acc. to VDE 0278 Part 5, Table 5 is 21.5 kA.

Due to the installation the test had to be made with a lower current, while the testing time was extended appropriately.

Test Current: 14.3 kA

Testing Time: 2.26 s

This short-circuit load was repeated once more after cooling the conductor down to ambient temperature.

(Ambient temperature 20°C)

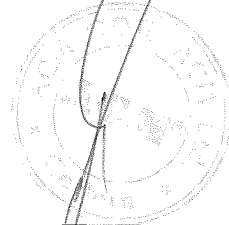
Result A visual check did not reveal any deterioration to either of the test specimens.

8. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load

Repetition as per test No. 4, but 54 heating cycles.

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



9. Tightness Test against Moisture Penetration with Cyclic Current Load

The test loops were arranged in a water filled tank in such a way that the terminals including the upper edge of the lug were surrounded completely by the water.

In this arrangement 9 heating cycles were carried out as per test No. 4, but without continuous a.c. voltage application.

Specification: conductivity of the water 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 water temperature at the end of the cooling-down phase approx. 30°C.

Results see 10. and 11.

10. Partial Discharge Test

After finishing test No. 9, the partial discharge test as per test No. 2 was repeated.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
32%	961 mbars	21°C

Result

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	< 1
2	< 1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

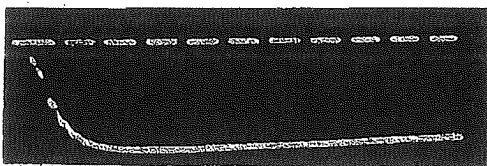
11. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

Repetition as per test No. 3

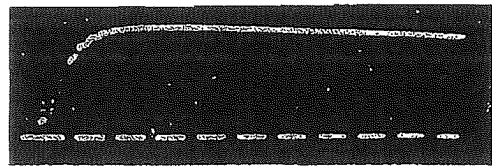
rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
32%	961 mbars	21°C

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

The impulse oscillograms of test loop No. 1 reproduced below did not show any divergency from the calibration oscillogram. The oscillograms of test loop No. 2 were identical to those of test loop No. 1.



10th impulse of 125 kV of
negative polarity



10th impulse of 125 kV of
positive polarity

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

12. D.C. Voltage Test

The test loops were subjected to a d.c. voltage of 96 kV for 30 minutes.

The a.c. voltage content of the d.c. voltage amounted to approx. 3%.

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

Findings

The tested single-conductor outdoor terminals Type Scotch 93-EK 34-2BG for 185 mm² have fulfilled the requirements acc. to VDE 0278 Part 1/6.80 and Part 5/06.82



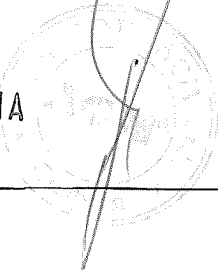
Stiller

cas

[Signature]

[Signature]

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



[Signature]

ELEKTRISCHES PRÜFAMT MÜNCHEN

DER STADTWERKE MÜNCHEN - Werkbereich Technik

Strom und Fernwärmeversorgung



FRANZSTRASSE 9 · 8000 MÜNCHEN 40 · TELEFON (089) 38101-

· TELEX 523679 stowed

Prüfbericht

Nr.

T E S T R E P O R T

No. 4519 of 08.05.85

SUBJECT OF TEST:

Single-Conductor Indoor Terminations
Type Scotch 93-EK 34-1BG for 185 mm² 12/20 kV
Cable Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV
made by Burgas, Bulgaria

MANUFACTURER:

3M Deutschland GmbH, Plant Hamburg,
Schmidts Breite 10, 2102 Hamburg 93

APPLICANT:

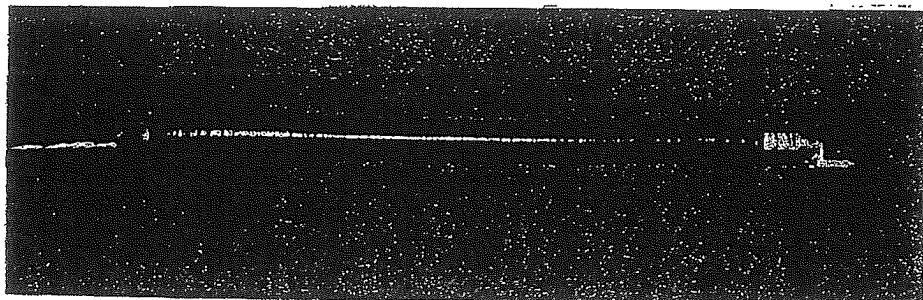
3M (East) AG, Baarerstr. 8
CH-6301 Zug - Switzerland

SCOPE OF TEST:

Test acc. to VDE 0278 Part 1/6.80 "VDE Specifications for Power Cable Accessories with rated voltages U up to 30 kV, General" and Part 4/6.80 "VDE Specifications for Power Cable Accessories with rated voltages U up to 30 kV Terminations for Indoor Use U₀/U above 0.6/1 kV" and acc. to the following special agreement with the Applicant:

Partial Discharge Test after each cyclic current load application, but without Test in Humid Ambiance (test sequence No. 11).

Photo
of a Test
Specimen



This report gives information only about the specimens submitted for testing; it is not a certificate of quality of the series production. This report is valid only in its entirety and comprises 15 pages and - enclosures.

Dieser Bericht gibt nur Auskunft über die geprüften Proben und ist nicht als Qualitätszertifikat für die serienmäßige Fertigung zu verstehen.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Test Specimens

Number: 2 Test Loops each having two Indoor Terminations
Type Scotch 93-EK-34-1BG for 185 mm²

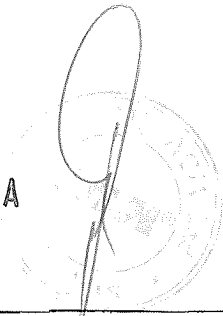
Cable: Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV made by Burgas, Bulgaria

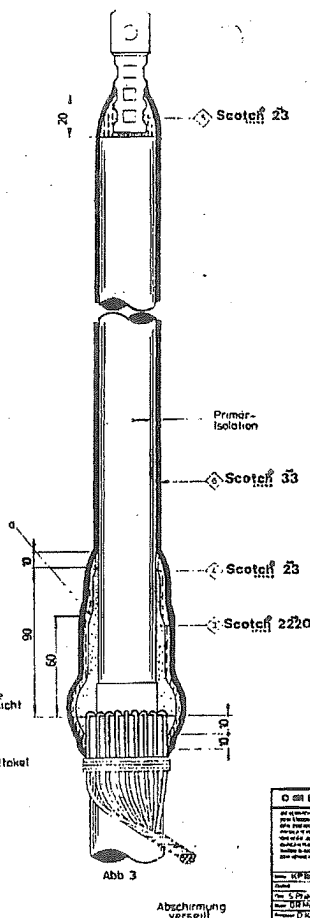
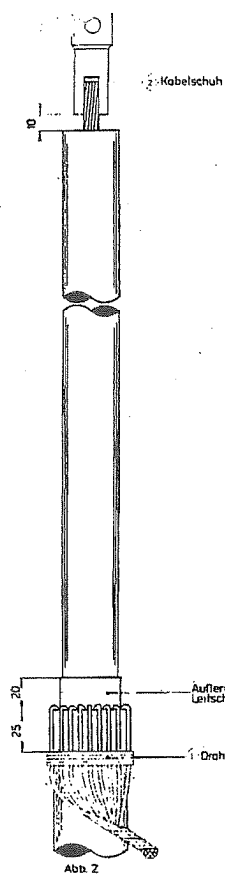
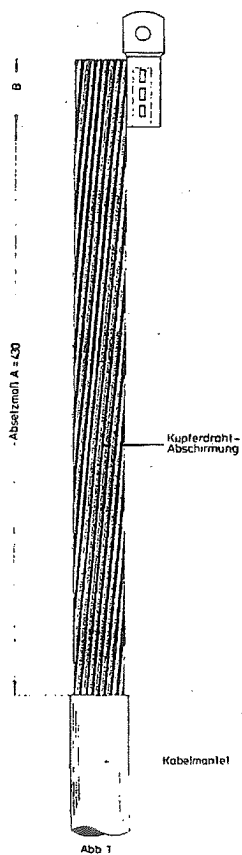
Cable Length: approx. 6 m

Preparation

The test loops were installed by 3M technicians in the Test Institute "Elektrisches Prüfamt München" acc. to enclosed installation instruction 3M No. XE 0091-1276-6 (see illustrations 1 to 4).

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





◆ Reihenfolge der Montagegänge

- Abb. 2 - 3: Reihenfolge der Montagegänge
- 1.1 Kabelschuh auf dem Leiter 23 - 2 anbringen
 - 1.2
 - 1.3
 - 1.4
 - 1.5
 - 1.6
 - 1.7
 - 1.8
 - 1.9
 - 1.10
 - 1.11
 - 1.12
 - 1.13
 - 1.14
 - 1.15
 - 1.16
 - 1.17
 - 1.18
 - 1.19
 - 1.20
 - 1.21
 - 1.22
 - 1.23
 - 1.24
 - 1.25
 - 1.26
 - 1.27
 - 1.28
 - 1.29
 - 1.30
 - 1.31
 - 1.32
 - 1.33
 - 1.34
 - 1.35
 - 1.36
 - 1.37
 - 1.38
 - 1.39
 - 1.40
 - 1.41
 - 1.42
 - 1.43
 - 1.44
 - 1.45
 - 1.46
 - 1.47
 - 1.48
 - 1.49
 - 1.50
 - 1.51
 - 1.52
 - 1.53
 - 1.54
 - 1.55
 - 1.56
 - 1.57
 - 1.58
 - 1.59
 - 1.60
 - 1.61
 - 1.62
 - 1.63
 - 1.64
 - 1.65
 - 1.66
 - 1.67
 - 1.68
 - 1.69
 - 1.70
 - 1.71
 - 1.72
 - 1.73
 - 1.74
 - 1.75
 - 1.76
 - 1.77
 - 1.78
 - 1.79
 - 1.80
 - 1.81
 - 1.82
 - 1.83
 - 1.84
 - 1.85
 - 1.86
 - 1.87
 - 1.88
 - 1.89
 - 1.90
 - 1.91
 - 1.92
 - 1.93
 - 1.94
 - 1.95
 - 1.96
 - 1.97
 - 1.98
 - 1.99
 - 1.100

D III ELECTRICAL LABORATORIES Glasth / SCOTCH		4.1.55								
Scotch Endverschluß für Innenräume 93-EX 3L-180 für 185mm ² für Erlester-Kunststoffisolierte Kabel mit Kupferdrahtabschirmung 12/20 MV										
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">MATERIAL CODE (1)</th> </tr> <tr> <td>Material</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quantity</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Remarks</td> <td></td> </tr> </table>			MATERIAL CODE (1)		Material		Quantity		Remarks	
MATERIAL CODE (1)										
Material										
Quantity										
Remarks										
3M ELEKTRO-PRODUKTE		XE 0091-1276-6								

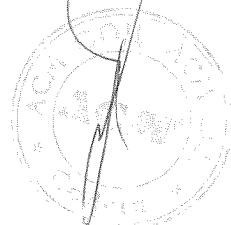
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

335

Sequence of Tests

Test	Type of Test	Page
No. 1	nominal a.c. voltage withstand test 55 kV, 50 Hz/1 min.	6
No. 2	partial discharge test (pC) 24 kV	7 + 8
No. 3	nominal impulse voltage withstand test, 10 impulses each of positive and negative polarity 125 kV	9 +10
No. 4	continuous a.c. voltage test 30 kV with cyclic current load 552 A (3 cycles)	11
No. 5	partial discharge test, same as No. 2	11
No. 6	continuous a.c. voltage test with cyclic current load, same as No. 4, but 60 cycles	12
No. 7	thermal short-circuit test, 21.5 kA/1 s 2 load applications	12
No. 8	continuous a.c. voltage test with cyclic current load, same as No. 4, but 63 cycles	12
No. 9	partial discharge test, same as No. 2	13
No. 10	nominal impulse voltage withstand test, same as No. 3	14
No. 11	d.c. voltage test 96 kV/30 min.	15

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



Test

1. Nominal A.C. Voltage Withstand Test

A practically sinusoidal a.c. voltage of 55 kV_{rms} 50 Hz was applied successively to the test loops between the conductor and the grounded screen for 1 min. each.

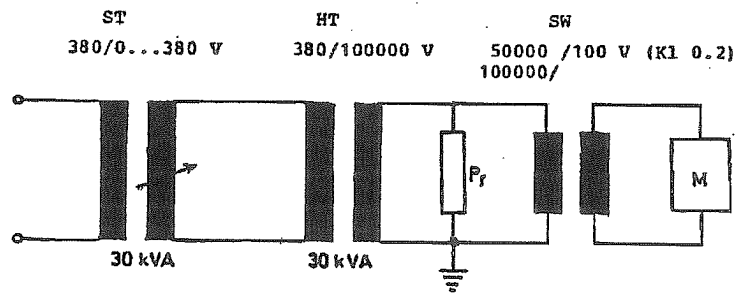
The voltage was gradually increased within 10 seconds to the specified value and was then held constant during the stipulated duration of the test.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
30 %	962 mbars	21°C

Result

No disruptive discharge occurred on either of the test loops.

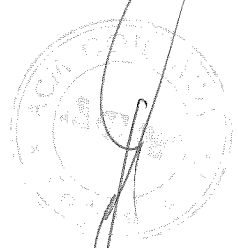
Test with A.C. Voltage
Schematic Connection Diagram



- ST = regulating transformer
- HT = high-voltage transformer
- Pr = test specimen
- SW = measuring transformer
- M = voltage measuring instrument

Fig. 5 Conn. Diagram for Nominal A.C. Voltage Withstand Test

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



2. Partial Discharge Test

a) Measuring Instrument

By means of an E.R.A. partial discharge measuring instrument model 3 type 652 series 677/315 made by F.C. Robinson & Partners Ltd. the partial discharge of the test specimen was measured as a function of the voltage applied.

Precision of indication: 0.2 pC

Fundamental interference level: <0.5 pC

b) Test connection coupling quadripole series connected with test loops (see Fig. 6).

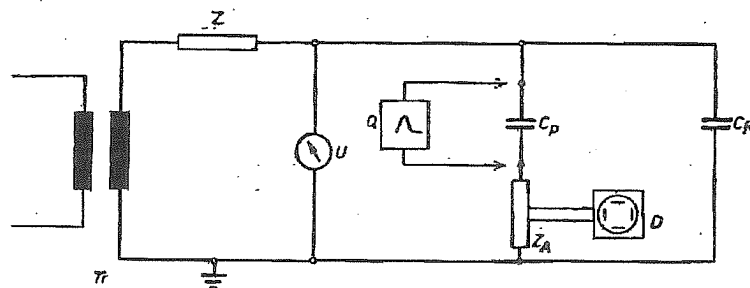


Fig. 6 Test Connection for Partial Discharge Test

Tr: a.c. voltage supply

U : voltage indicator

Z : impedance

Z_A : coupling quadripole

C_P : test loop

C_K : coupling capacitor

D : detector

Q : calibrator

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

c) Execution of Test

Prior to the test, the test loops had been stored for 3 hours dry and clean in an ambiance of approx. 20°C.

The test loops were then laid on insulators and the terminal lugs were made partial-discharge-proof by fitting rim plates. Thereafter the coupling quadripole was connected. In this position, after a period of 30 minutes, voltage was applied to the test loops and was increased gradually to the 1.2 fold value of the a.c. test voltage and held at this value for 1 minute.

Thereafter the voltage was decreased to the a.c. test voltage $U_{PD} = 24$ kV, and within 1 minute the maximum value of the partial discharge intensity was measured.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
30%	962 mbars	21°C

Result of Partial Discharge Test:

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	17
2	17

Admissible partial discharge: 20 pC

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

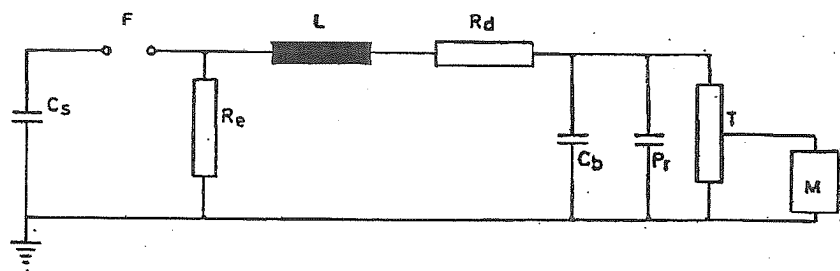
3. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

The test was made with an impulse voltage of which the rise time was approx. $1.2 \mu\text{s}$ and the half-value decay time was approx. $50 \mu\text{s}$.

The test loops were subjected to 10 impulses each of an impulse voltage of 125 kV of positive and negative polarity between the conductor and the grounded screen.

Prior to the tests with positive and negative polarity, the test loops had been subjected once to 50%, 65%, and 80% of the nominal impulse voltage.

Hereafter is shown the connection diagram of the impulse voltage circuit (see Fig. 7).



- | | |
|--|---------------------------------|
| Cs = impulse capacitor | Test with Impulse Voltage |
| F = spark gap discharger | schematic equivalent connection |
| Re = discharge resistor | diagram of the impulse circuit |
| L = impulse circuit inductive resistor | |
| Rd = damping resistor | |
| Cb = additional load capacitor | |
| Pr = test specimen | |
| T = impulse voltage divider | |
| M = impulse voltage measuring instrument | |

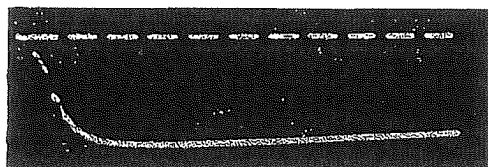
Fig. 7

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

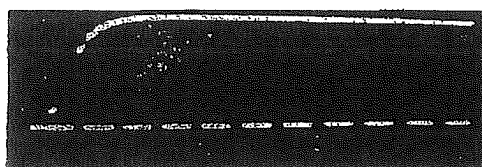
rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
25%	976 mbars	21°C

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

The impulse oscillograms of test loop No. 1 reproduced below did not show any divergency from the calibration oscillogram. The oscillograms of test loop No. 2 were identical to those of test loop No. 1.



10th impulse of 125 kV of
negative polarity



10th impulse of 125 kV of
positive polarity

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



4. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load

The test loops were subjected to 3 heating cycles at a continuously applied a.c. test voltage of 30 kV_{rms}. Each heating cycle consisted of a 5 hours' heating and a 3 hours' currentless cooling-down period.

The heating current had been determined acc. to the type of cable as per VDE 0278 Part 1 Table page 8 and VDE 0298 Part 2 Table 11.

It was determined as 552 A.

During the cooling-down period the test loops were cooled down to approx. 25°C.

The continuous a.c. voltage was applied between conductor and screen.

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

5. Partial Discharge Test

After the 3rd load cycle the partial discharge test as per test No. 2 was repeated.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
34%	942 mbars	21°C

Result

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	< 1
2	10

Admissible partial discharge: 20 pC

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

6. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load

Repetition as per test No. 4, but 60 heating cycles.

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

7. Thermal Short-Circuit Test

The thermally effective short-time current lasting one second acc. to VDE 0278 Part 4, Table 5 is 21.5 kA.

Due to the installation the test had to be made with a lower current, while the testing time was extended appropriately.

Test Current: 14.3 kA

Testing Time: 2.26 s

This short-circuit load was repeated once more after cooling the conductor down to ambient temperature.

(Ambient temperature 20°C)

Result A visual check did not reveal any deterioration to either of the test specimens.

8. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load

Repetition as per test No. 4, but 63 heating cycles.

Result No disruptive discharge occurred on either of the test specimens.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

9. Partial Discharge Test

After finishing test No. 8, the partial discharge test as per test No. 2 was repeated.

rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
32%	961 mbars	21°C

Result

Test Loop No.	Partial Discharge pC
1	< 1
2	< 1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

11. D.C. Voltage Test

The test loops were subjected to a d.c. voltage of 96 kV for 30 minutes.

The a.c. voltage content of the d.c. voltage amounted to approx. 3%.

Result No disruptive discharge occurred on any of the test specimens.

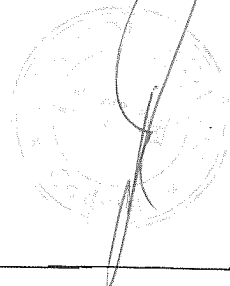
Findings

The tested single-conductor terminations Type Scotch 93-EK 34-1BG for 185 mm² for dry indoor rooms have acc. to the special agreement with the Applicant without test sequence No. 11 (Test in Humid Ambiance) fulfilled analogously the requirements acc. to VDE 0278 Part 1/6.80 and Part 4/6.80.



Handwritten signature

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Handwritten signature

**Приложение 3 към Техническо предложение
за Обособена позиция 3**

СРОКОВЕ ЗА ДОСТАВКА

№	Наименование на материал	Мярка	Количества със срок на доставка до 7 (седем) календарни дни	Количества със срок на доставка до 30(тридесет) календарни дни, бр.
1	2	3	4	5
1	Лента изол., за изолация и защит. покритие	бр	380	1 500
2	Лента изол., изол. и защ. покрит. -маслоуст.	бр	200	800
3	Лента плочка, за уплътняване и изолиране	бр	70	250
4	Лента силикон-каучук, за каб.глави и муфи	бр	30	120
5	Лента разпред. на ел.поле, стрес контрол	бр	20	60
6	Лента-медна, за възстановяване мет.екран	бр	130	500
7	Лента полупровод., за възст.полупр.слой	бр	150	550
8	Лента изол., първична(външна) изол., малка	бр	120	450
9	Лента изол., първична(външна) изол., голяма	бр	200	600

Забележки:

- 1/ Срокът на доставките започва да тече от датата на изпращане на поръчката.
- 2/ Количествата в колона 4, със срок на доставка до 7 /седем/ календарни дни, се доставят след SAP поръчка до посочените в обявлението складове на Възложителя за покриване на спешни нужди на Възложителя.
- Възложителят може да поръчва посоченото спешно количество веднъж месечно.
- 3/ В случай, че крайният срок на доставката съвпада с празничен или неработен ден, то доставката се извършва не по-късно от първия работен ден след изтичането на срока.
- 4/ При поръчки на Възложителя на количества в рамките на потвърдените от Изпълнителя и недоставени в посочените срокове, ще бъдат налагани неустойки, съгласно условията на договора.
- 5/ Възложителят може да поръчва количества по-малки от посочените в колони 4 и 5.
- 6/ Възложителят може да поръчва количества по-високи от посочените в колони 4 и 5, като това обстоятелство ще бъде посочено текстово в съответната поръчка изпратена към Изпълнителя. С потвърждението на поръчката, Изпълнителят вписва в същата очаквана дата за доставка на количествата надвишаващи посочените в колони 4 и 5.
- 7/ Количествата за доставка в колони 4 и 5 са отделни и независими едно от друго.
- 8/ Количествата за доставка в колона 5 не включват в себе си количествата за доставка в колона 4.
- 9/ Възложителят има право да направи едновременно поръчки за доставка на количества от колони 4 и 5.

Дата 24.11.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ

На основание чл. 2
от ЗЗЛД