



V. ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Приложение № 3
поставя се в комплекта на
техническото предложение
ОБРАЗЕЦ

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: Енерго- Тел ООД

(участник)

адрес: гр. София, ул. Сребърна № 21

тел.: 02/ 9620539, 9620540, факс: 02 / 8687283 ; e-mail: office@energo-tel.bg

Единен идентификационен код: BG 121286082 ,

Представявано от Николай Йорданов Калев - Управител

Лице за контакти: Николай Йорданов Калев, тел.: 02/9620540, факс: 02/8687283, e-mail:
office@energo-tel.bg

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“, за 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 икономическа 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 24.11.2017г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

У
(длъжност)
участник

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Забележки:

1. Настоящото предложение за изпълнение на поръчката е образец, който е един и същ за всички обособени позиции от предмета на поръчката.
2. В случай, че участник участва за повече от една обособена позиция, то настоящият образец на предложение за изпълнение на поръчката се попълва поотделно за всяка една от тях, като номера на съответната обособена позиция се посочва на съответното място в образца и се поставя в комплекта документи на техническо предложение за съответната обособена позиция.

**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

Категория: 11 – Арматура за кабели

E – Кабелни електропроводи СрН

H – Електрически уредби СрН/НН

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 пооловени 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	Посочени в точка 4 Технически характеристики и други.
1.2	Техническо описание на електроизолационните ленти, вкл. Конструктивни, електроизолационни и физични характеристики, размери, общо тегло в kg/km и др.	Посочени в точка 4 Технически характеристики и други.
1.3	Протоколи от изпитвания на електроизолационните ленти на английски или български език.	Приложени протоколи от изпитания

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 кV
1.2	Максимално работно напрежение	440 / 253 V	12/24 кV
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.

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. 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. Изолация 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. Изолация на шини. Уплътняване на краищата на кабели за високо напрежение.
4.1.3	Устойчивост на ултравиолетови лъчи, влага, корозия, химикали, озон, коронен ефект	Да	Устойчиви на ултравиолетови лъчи, влага, корозия, химикали, озон, коронен ефект

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
4.1.4	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 %	максимална разтегливост 1000 %
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 MV/m 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	Кашон съдържащ 90 ролки. Всяка ролка в херметична найлонова опаковка Кашон – 16,8 кг Ролка – 0,186кг.
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), материала на електроизолационната лента е издръжлив на атмосферни влияния и агресивни среди, масла. Физичните и електрическите им свойства не се влияят от степента на разтягане. Не се разцепва напуква приплъзва или разхлабва при навиване.
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. Уплътнява се на електрически връзки срещу влага;	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;
4.2.3	Устойчивост на ултравиолетови лъчи, влага, корозия, химикали, озон, коронен ефект	Да	Устойчивост на ултравиолетови лъчи, влага, корозия, химикали, озон, коронен ефект
4.2.4	Продължителна работна температура	min 90°C	90°C

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
4.2.5	Максимална работна температура	min 130°C	130°C
4.2.6	Разтегливост	min 900%	максимална разтегливост 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 MV/m при 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	Кашон съдържащ 90 ролки. Всяка ролка в херметична найлонова опаковка Кашон – 16,8 кг Ролка – 0,186кг.
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 лента с много добра лепливост лесно напластяващ и самовулканизиращ се, запазваща добра еластичност за дълъг период, температурно устойчива водно и електро изолация
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 непропусклив слой за вода, солена вода, соли и корозиращи химикали. За бандажиране на контакти със сложна форма;	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 непропусклив слой за вода, солена вода, соли и корозиращи химикали. За бандажиране 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 3,17mm	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	Картонена кутия съдържаща 100 плочки. Всяка плочка в найлонова опаковка. Кашон – 3,0 кг Плочка – 0,030 кг.
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-каучукува лента за кабелни глави и съединителни муфи на кабели с изолация от химически омрежен полиетилен хартиено-импрегирана 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 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.
4.4.2	Цвят	Сив	Сив

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
4.4.3	Устойчивост на ултравиолетови лъчи, на масла и ерозивни процеси	Да	Устойчивост на ултравиолетови лъчи, на масла и ерозивни процеси
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.	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.
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	34 kV/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	Кашон съдържащ 24 ралки. Всяка ролка в картонена опаковка Кашон – 2,64 кг Ролка – 0,110кг.
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	Пластична гума, лента за контрол на електрическото поле
4.5.2	Цвят	Сив	Сива / черна 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	4,5 m
4.5.12	Производител	Да се посочи	3М
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	Кашон съдържащ 100 ролки. Всяка ролка в PVC кутия Кашон – 10,0 кг Ролка – 0,100кг.
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	Оплетка от медни нишки с калаено покритие. Еластична, нечуплива и се напасва добре към металния екран на кабелите
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	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
4.6.3	Устойчивост на UV – лъчи, озон и корозия	Да	Да
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	две 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	3M
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	Кашон съдържащ 50 ролки Всяка в картонена кутия Кашон – 3,75 кг Ролка – 0,075кг.
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.	Пластична каучукова лента лента на етилен-пропиленова основа. Отлично напластяваща се, полупроводяща 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.	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	Да
4.7.5	Температурен обхват	min 90°C	90°C
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

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
4.7.14	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Кашон съдържащ 99 ролки. Всяка ролка в найлонова опаковка Кашон – 8,71 кг Ролка – 0,087кг.
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

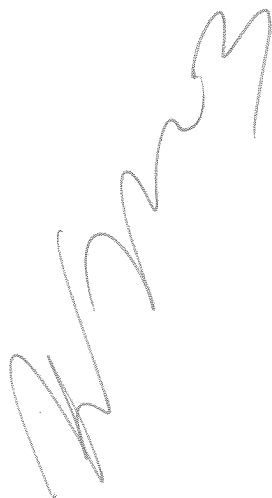
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1808		Scotch super 33+	
Наименование на материала		Електроизолационна лента за първична изолация при кабели НН и за възстановяване на външното защитно покритие на кабелни глави и муфи	
Съкратено наименование на материала		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.	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.
4.8.2	Устойчивост на ултравиолетови лъчи	Да	Да
4.8.3	Цвят	Черен	Черен

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
4.8.4	Използване	За изолация на кабелни глави и муфи при силови кабели до 1kV. За покриване на всички видове кабелни муфи.	За изолация на кабелни 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
4.8.9	Ширина	min 19 mm	19 mm
4.8.10	Дължина	min 20 m	20 m
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	ЗМ
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	Кашон съдържащ 100 ролки всяка ролка в ПВЦ кутия Кашон – 10,8 кг Ролка – 0,105кг.
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.

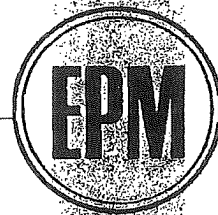
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 1809		Scotch 33	
Наименование на материала		Електроизолационна лента за първична изолация при кабели НН и за възстановяване на външното защитно покритие на кабелни глави и муфи	
Съкратено наименование на материала		Лента 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.	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.
4.9.2	Устойчивост на ултравиолетови лъчи	Да	Да
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.	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%
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

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
4.9.16	Опаковка	Пакетирани в подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение	Кашон съдържащ 48 ролки всяка ролка в картонена кутия Кашон – 10,8 кг Ролка – 0,22кг.
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






256-I



FRANZSTRASSE 9 · 8000 MÜNCHEN 40 · TELEFON (089) 3 8101-

· 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 production. This report is valid only in its entirety and comprises 16 pages and - enclosures.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

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

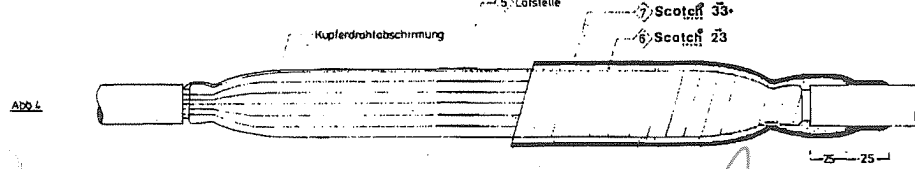
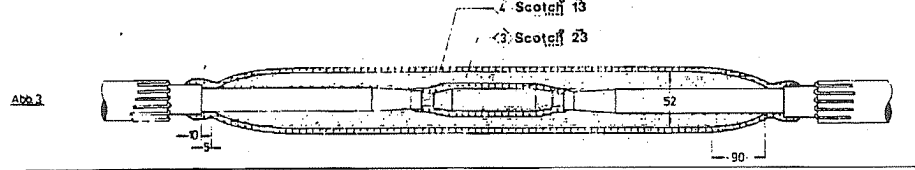
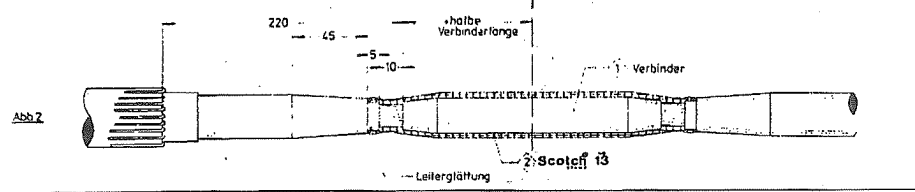
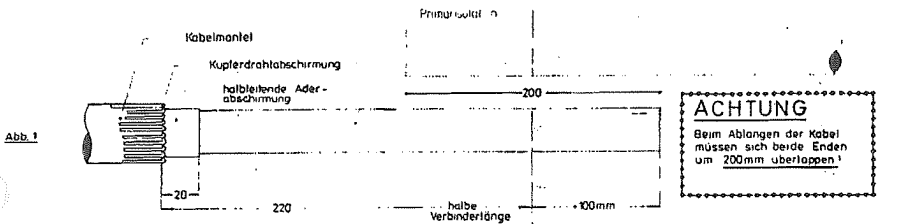
Cable: Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV made
by Burgas, Bulgaria

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 des Kabelendes**
- 1.1 Kabelmantel auf die Außenabmessung 220 mm abtragen (ca. 20 mm über das 200 mm abtragen)
 - 1.2 Kupferdrahtabschirmung gemäß Zeichnung zurückbringen
 - 1.3 halbleitende Aderabschirmung mit der entsprechenden Masse verbinden
- Abb. 2 - Leiterglättung (Abb. 2)**
- 2.1 Kabel gemäß Maßskizze auf die halbe Länge des Verbinders glätten
 - 2.2 Primärisolation nach Maßskizze abblenden und abstreifen
 - 2.3 Leiter mit Primärverbleib verbinden, überschüssiges Primärisolat entfernen und Verbinder einsetzen
 - 2.4 Verbinder mit zwei Lagen Scotch Band Nr. 13 halbdrahtseitig gemäß Zeichnung anbringen, Endklemme einsetzen (siehe auch Zeichnung) und abschließen (nicht auf die Primärisolierung stellen)
- Abb. 3 - Aufbau der Isolation und der Schutzglättung**
- 3.1 mehrere Lagen Scotch Band Nr. 13 halbdrahtseitig unter starkem Zug (ca. 100 N Drehmoment) gemäß Zeichnung anbringen. Drahtmantel der Länge ca. 52 mm, Enden der Isolierung 5 mm von der Halbleiterschirmung abtrennen (siehe Maßskizze) lassen
 - 3.2 Eine Lage Scotch Band Nr. 13 halbdrahtseitig anbringen, bestreuen und erneut 10 mm auf der Halbleiterschirmung überstreichen
- Abb. 4 - Aufbau des äußeren Schutzmantels**
- 4.1 Schutzschichtseite gemäß Zeichnung gemäß Zeichnung anbringen
 - 4.2 Eine Lage Scotch Band Nr. 23 halbdrahtseitig gemäß Zeichnung über die Verbindung stellen
 - 4.3 Eine Lage Scotch Band Nr. 33 halbdrahtseitig, straff und festziehen gemäß Zeichnung über die Verbindung stellen

C 3M ELECTRICAL LABORATORIES OUBKH / SCOTCH®		1	5 x 55
<small>Alle Angaben sind ohne Gewähr. Die Zeichnungen sind als Vorschau zu verstehen. Die Ausführung ist nach den Zeichnungen zu erfolgen. Die Zeichnungen sind als Vorschau zu verstehen. Die Ausführung ist nach den Zeichnungen zu erfolgen. Die Zeichnungen sind als Vorschau zu verstehen. Die Ausführung ist nach den Zeichnungen zu erfolgen.</small>		Scotch Durchgangsverbindung im Wicklerverfahren 93-AT 24-1 BG für 105 mm für kunststoffisolierte Einleiterkabel mit Kupferdrahtabschirmung 12 / 20 kV	
3M ELEKTRO-PRODUKTE		XE 0091-1275-8	

For Report No. 4517 Page 3

ВЯРНО 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 kV_{rms} 50 Hz was applied successively to the test loops between the conductor and the grounded screen for 1 min. each.

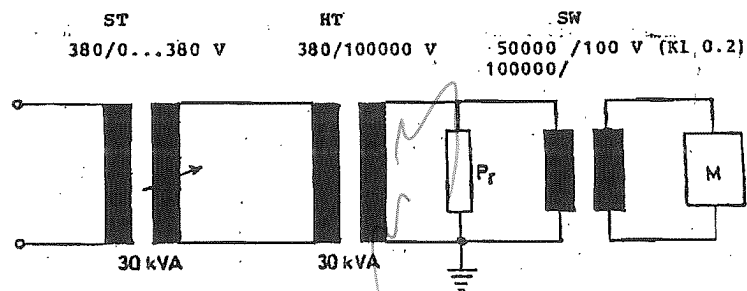
The voltage was gradually increased within 10 seconds to the specified value and was then held constant during the stipulated duration of the test.

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

Result

No disruptive discharge occurred on 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 connect- ed with test loops (see Fig. 9).

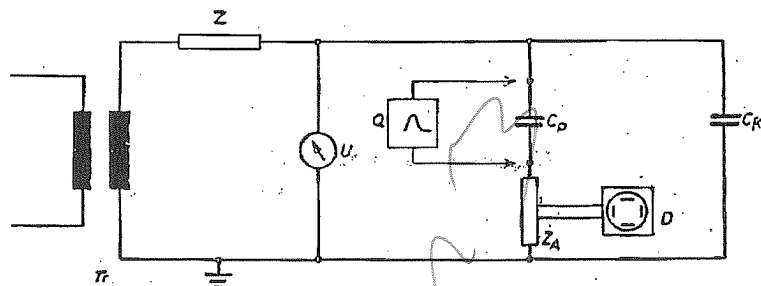


Fig. 9 Test Connection
for Partial Discharge Test

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

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 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	17
2	17
3	3.0
4	<1

Admissible partial discharge: 20 pC

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

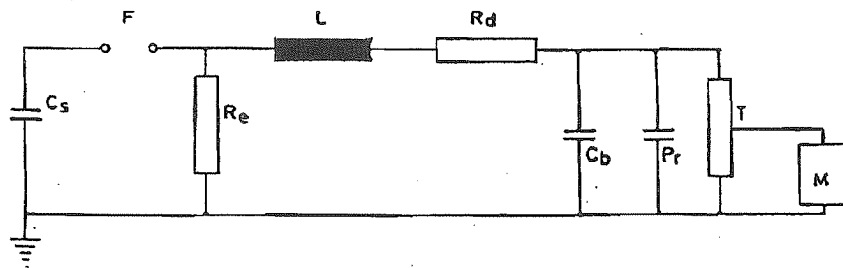
3. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

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. 10).



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

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

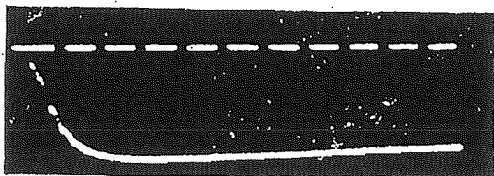
Fig. 10

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

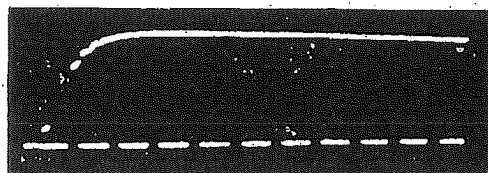
rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
25%	976 mbars	21°C

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

ВЕРНО 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.

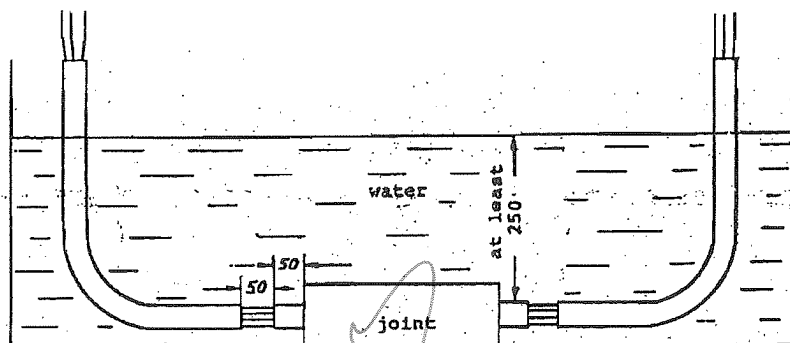


Fig. 11 Schematic Arrangement for water tightness test of joints in the water bath

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

ВЕРНО 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

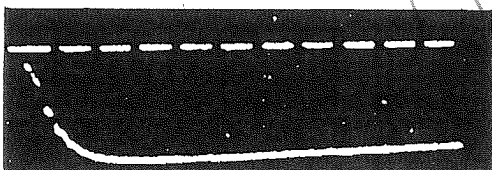
Repetition as per test No. 3

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

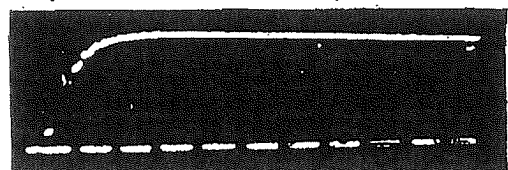
Result

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

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Handwritten initials

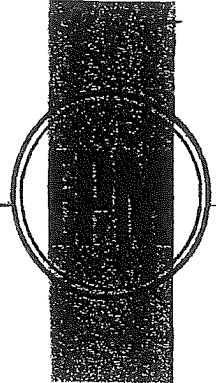
ELEKTRISCHES PRÜFAMT MÜNCHEN

DER STADTWERKE MÜNCHEN - Wirtschafts Bereich Technik
Strom und Fernwärmeversorgung



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

TELEX 523679 stwed



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:

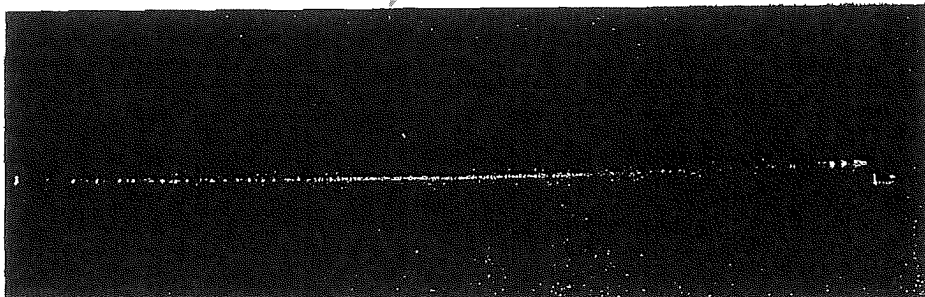
3M (East) AG, Baarerstr. 8
CH-6301 Zug - Switzerland

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.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Test Specimens

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

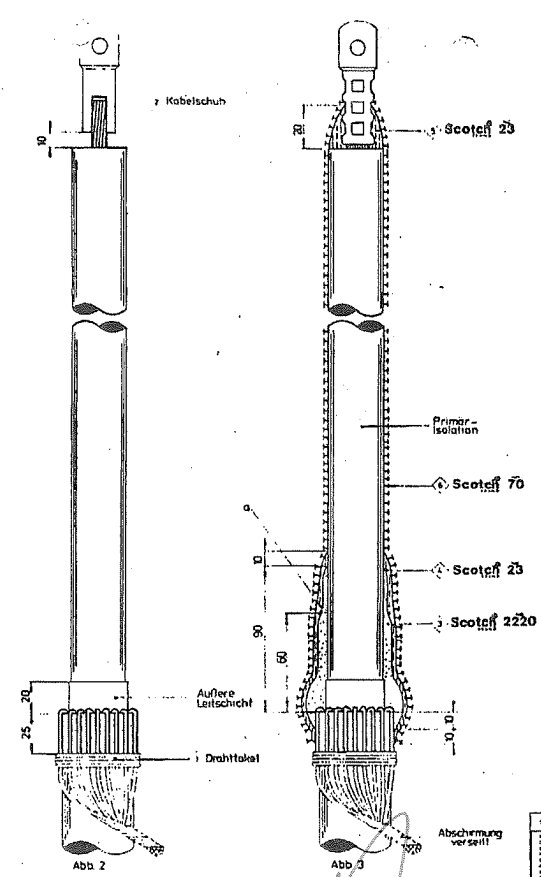
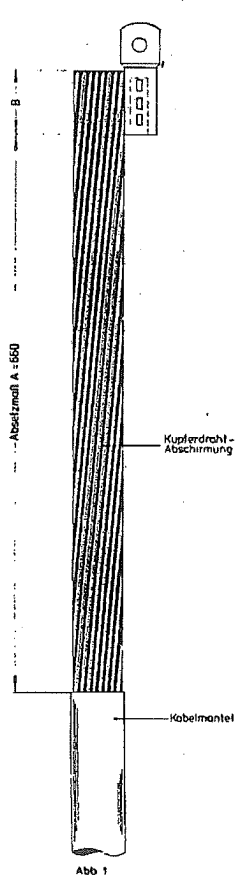
Cable: Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV made
by Burgas, Bulgaria

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).

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



◆ Reihenfolge der Montagegänge

- Abb. 1 - Vorbereitung des Kabels
- 1.1 Kabelkabel auf eine Länge von 1 m zerschneiden
- Abb. 2
- 2.1 Schiene mit einem Messer über dem Kabelmantel zurückschieben und mit einem geeigneten Hebel abheben
 - 2.2 Außenleiterschicht bis auf die Drahtkabel abstreifen
 - 2.3 Drahtkabel bis zum Drahtkabelmantel mit einem geeigneten Hebel abheben und Fräsen abtragen
- Abb. 3 - Aufbau der Drahtkabelabschirmung und der Isolierung
- 3.1 Scotcliff Nr. 2220, mittlerer Seite nach außen, unter dem Drahtkabelmantel (siehe 10) 3 Schichten nachfolgend aufbringen
 - 3.2 Drahtkabelmantel mit einem geeigneten Hebel abheben und mit einem geeigneten Hebel abheben und eine Lage auf die Drahtkabel aufbringen
 - 3.3 Eine Lage Scotcliff Nr. 23 nach innen anbringen und unter dem Drahtkabelmantel (siehe 10) 3 Schichten nachfolgend aufbringen
 - 3.4 Einseitig Drahtkabelmantel und Drahtkabel mit Scotcliff Nr. 2220 abdecken, Drahtkabel und Drahtkabelmantel nach innen ziehen
 - 3.5 Eine Lage Scotcliff Nr. 70 nach innen anbringen und unter dem Drahtkabelmantel (siehe 10) 3 Schichten nachfolgend aufbringen

© 3M ELECTRICAL LABORATORIES (DASH / SCOTCH™)		1	9455
Scotch Endverschluß für Freiluft			
93-EK 34-28G für 185mm²			
Für Endverschluß mit Drahtkabelabschirmung 12/20mm			
3M ELEKTRO-PRODUKTE		XE 0091-1277-4	

ВЯРНО С ОРГИНАЛА

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

ВЕРНО 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.

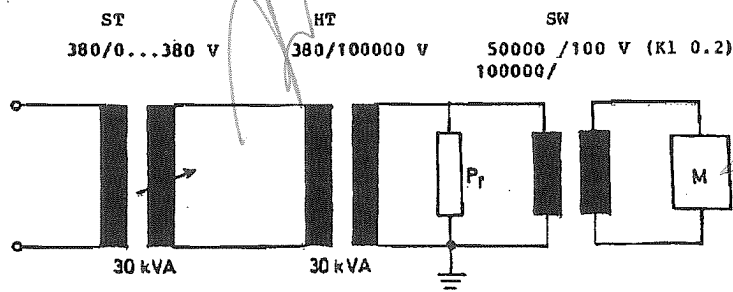
The voltage was gradually increased within 10 seconds to the specified value and was then held constant during the stipulated duration of the test.

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

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

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).

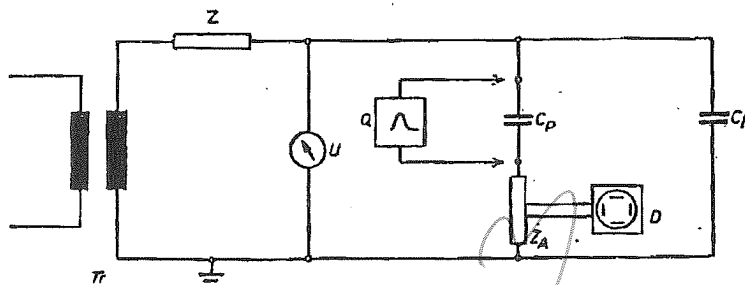


Fig. 6

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

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 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

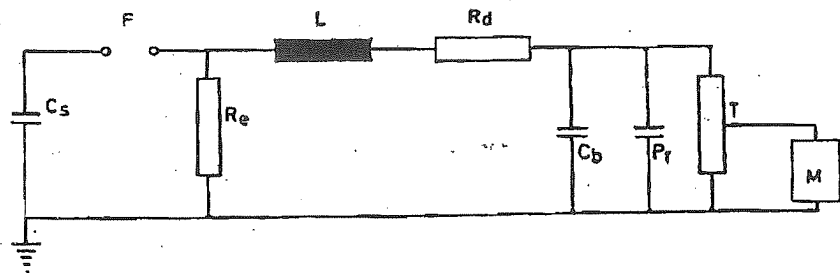
3. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

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	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	

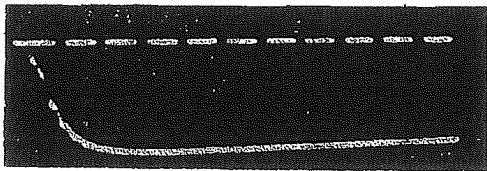
Fig. 7

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

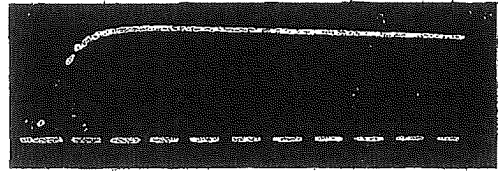
rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
30%	962 mbars	21°C

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

ВЕРНО С СРЕИНАЛА

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

ВАРНО 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.

ВЕРНО 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

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

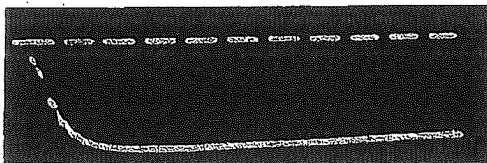
11. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

Repetition as per test No. 3

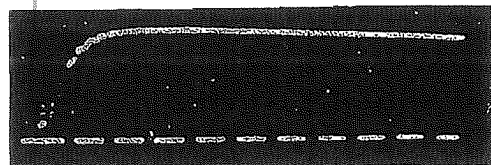
rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
32%	961 mbars	21°C

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

ВЕРНО 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

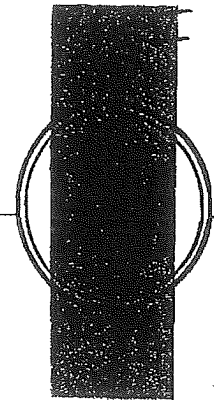
The tested single-conductor outdoor terminals Type Scotch 93-EK 34-2BG for 185 mm² have fulfilled the requirements acc. to VDE 0278 Part 1/6.80 and Part 5/06.82

На основании чл. 2
от ЗЗЛД

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

ELEKTRISCHES PRÜFAMT MÜNCHEN

DER STADTWERKE MÜNCHEN - Werkbereich Technik
Strom und Fernwärmeversorgung



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

· TELEX 523 679 stewe d

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:

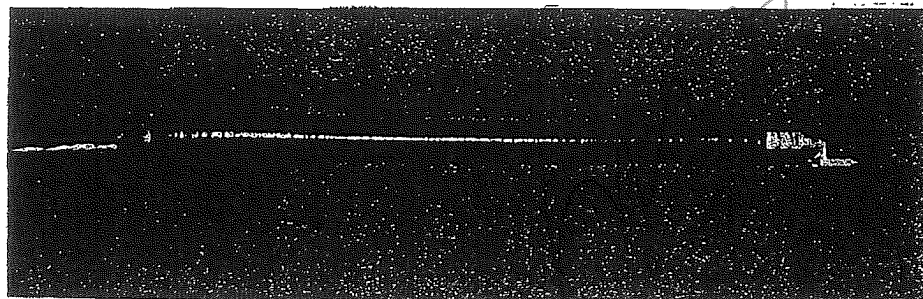
3M (East) AG, Baarerstr. 8
CH-6301 Zug - Switzerland

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 Probeprüfung. Er ist keine Qualitätsgarantie für die Serienfertigung. Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig und umfasst 15 Seiten und - Anlagen.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Test Specimens

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

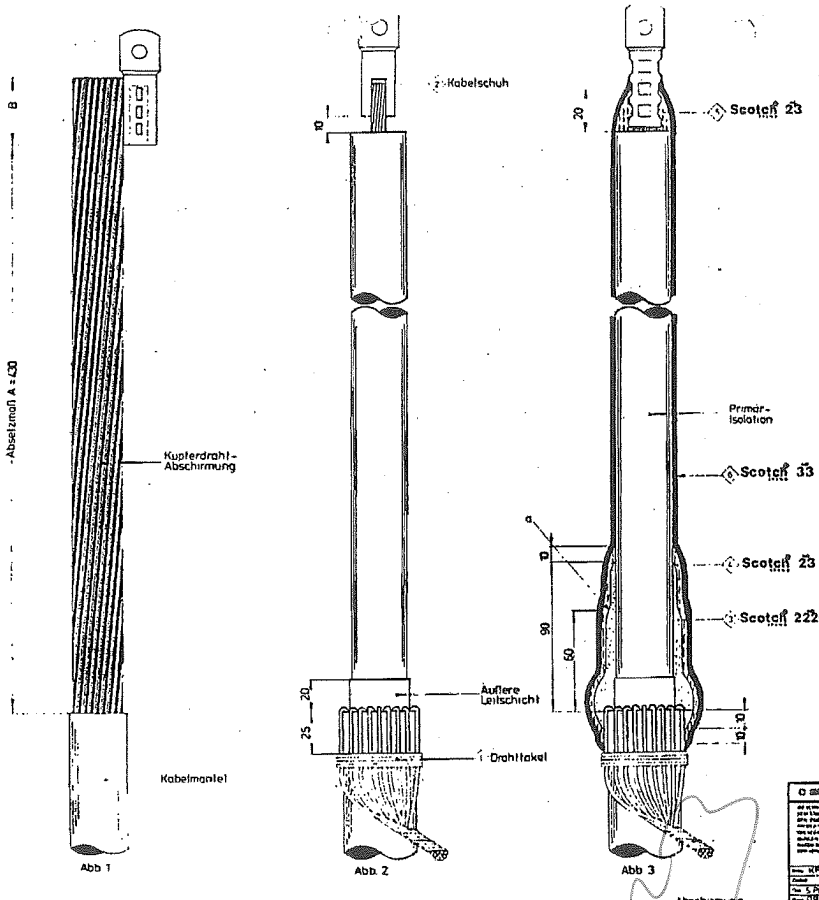
Cable: Type NA2XSY 185/25 mm² re 12/20 kV made by Burgas, Bulgaria

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).

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



Reihenfolge der Montagegänge

- 1.1 Kabelschuh auf dem Leiter ...
- 1.2 ...
- 2.1 ...
- 2.2 ...
- 2.3 ...
- 3.1 ...
- 3.2 ...
- 3.3 ...
- 3.4 ...
- 3.5 ...

<p>3M ELECTRICAL LABORATORIES GERMANY / SCOTCH™</p> <p>3M ELEKTRO-PRODUKTE</p>	<p>1</p> <p>4,4 05</p> <p>Scotch Endverschluß für Thermosette 33-SX 3L-18G für 195mm² für Leiter-Kunststoff-isolierte Kabel mit Kupferdrahtabschirmung 12/20 kV</p> <p>XE 0091-0276-6</p>
--	--

ВЯРНО С СРИГИНАЛА

[Handwritten signatures and scribbles]

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

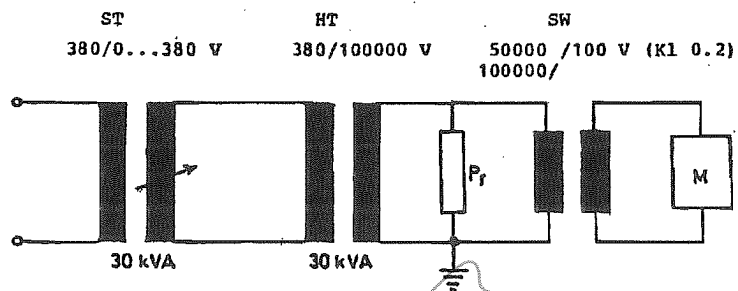
The voltage was gradually increased within 10 seconds to the specified value and was then held constant during the stipulated duration of the test.

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

Result

No disruptive discharge occurred on 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).

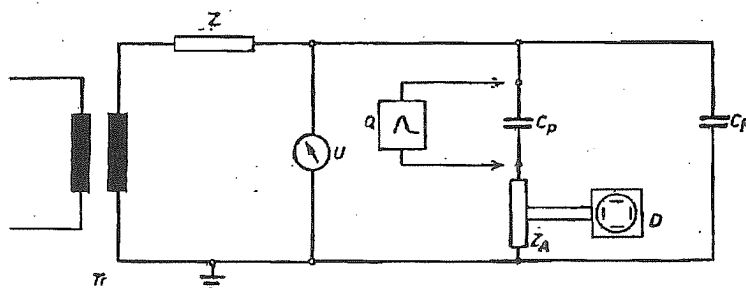


Fig. 6 Test Connection for Partial Discharge Test

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 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	17
2	17

Admissible partial discharge: 20 pC

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

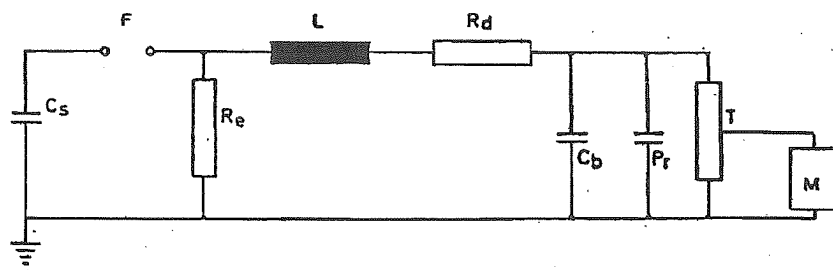
3. Nominal Impulse Voltage Withstand Test

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

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

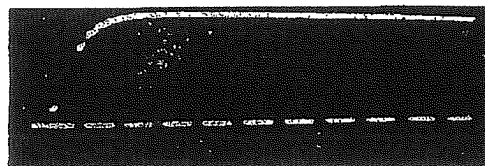
rel. humidity of air	atmospheric pressure	temperature
25%	976 mbars	21°C

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

ВЕРНО 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

ВЕРНО С ГРИГОНАРА

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.

ВЕРНО 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

ВЕРНО 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.

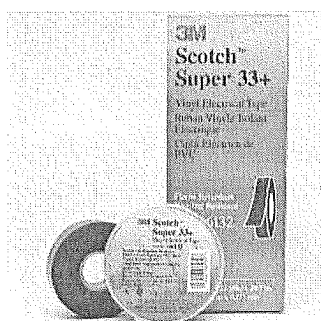
Findings

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.

На основании чл. 2
от ЗЗЛД

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

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 °C (220 °F). Лентата може да се използва в студени климатични условия при температури от -18 °C (0 °F). Съчетанието от гъвкава подложка и силно действащо лепило осигурява непроникливост 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 °C.

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, напастява се добре и издържа на широк температурен диапазон (от 0 °C до 105 °C);
- 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 °C (220 °F) и също така може да се използва в студени климатични условия при температури до -18 °C (0 °F). Съчетанието от гъвкава подложка и силно действащо лепило осигурява непроникливост 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 °C.



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



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

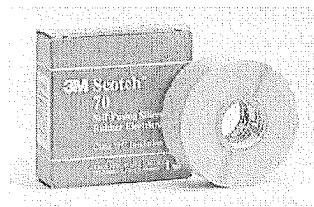
Силиконовата електроизолационна лента Scotch 70 е с дебелина 0,3 мм и е устойчива на висока температура, UV лъчи и трекинг, състояща се от самовулканизиращ се неорганичен силиконов каучук и лесна за откъсване и отлепване подложка.

Характеристики:

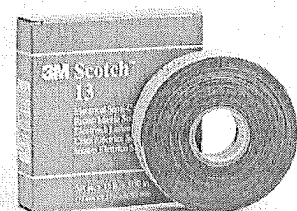
- Отлични трекинг свойства;
- Отлична устойчивост на волтова дъга;
- UV устойчивост;
- Висока диелектрична якост;
- Материал клас „Н“ (постоянна температура до 180 °C);
- Годност за работа при изключително ниски температури;
- Отлично напастяване;
- Отлично мигновено самовулканизиране.

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 м	сив



Размер	Цвят
19 мм x 4.6 м	черен

Scotch 13 – Електрически полупроводяща лента на каучукова основа

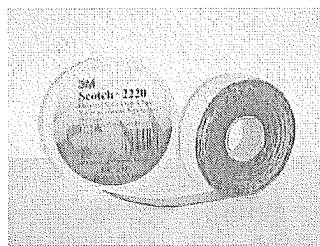
Пластичната, черна, каучукова лента, с дебелина 0.762мм, представлява отлично напастяваща се, полупроводяща лента на етилен-пропилен каучукова основа /EPR/ за направа на муфи и глави на кабели за средно напрежение. Има дълъг срок на съхранение и устойчива проводимост в широк температурен диапазон. Проводимостта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



Размер	Цвят
19 мм x 2,5 м	черен
19 мм x 4,5 м	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

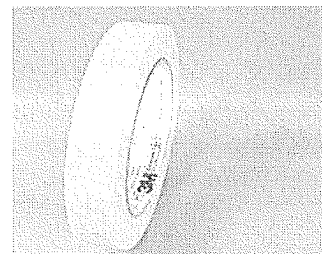
Лентата Scotch 27 е бяла, стъклоvlakнеста лента с устойчиво на корозия термоактивно каучуково контактно лепило с дебелина 0,178 мм. Създадена е за употреба при високи температури.

Характеристики:

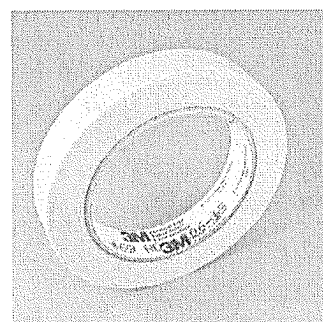
- Лентата 27 се използва при температури до 130 °С или кратковременно до 150 °С;
- Висока якост на скъсване;
- Устойчивост на пробива и абразивно износване;
- Отлично напастяване.

Приложение:

- За изолация на пещи, моторни проводници и превключватели.



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



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

Scotch 69 – Стъклоvlakнестата лента

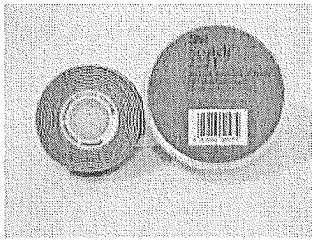
Електроизолационната лента 69, с дебелина 0,190 мм, представлява бяла стъклоvlakнеста лента с високотемпературно терморективно силиконово лепило. След като лентата се постави на места с висока температура на околната среда, терморективното лепило осигурява подобрена химическа връзка.

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 напастяване.

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.



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

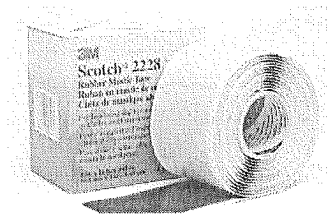
Scotch 2228 е с дебелина 1,65 мм и представлява отлично напластяваща се електроизолационна самовулканизираща се лента на етилен-пропилен каучукова основа. Лентата е създадена за електроизолации и за предпазване от влага.

Характеристики:

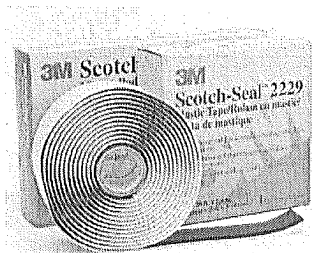
- Лесно се напластява върху неравни повърхности;
- Съвместима с твърди, диелектрични изоляции на кабели;
- Самовулканизираща се лента;
- Запазва гъвкавост в голям температурен диапазон;
- Отлична устойчивост на влага и променящи се климатични условия;
- Отлични качества за прилепване към мед, алуминий 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 83 мм	черен

Scotch 2229 – Каучукова лента

Лента Scotch 2229, с дебелина 3,2 мм, е лесно напластяваща 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 слепване към метали, гуми и външна изолация на кабели;
- Стабилност в широк температурен диапазон (-34 °C до 71 °C);
- Лесно се напластява 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 намаляват 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

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

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:

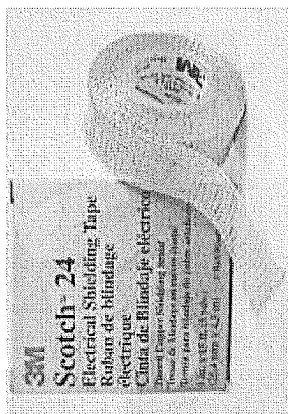
- Възстановява металния екран на кабела.

Scotch 25 – Заземителна оплетка

3М 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.



Размери
25 мм x 4.5 м



Размери
25 мм x 50 м

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



21 Srebarna str., 1407, Sofia, BULGARIA, tel.: + 359 868 72 83, tel.: + 359 2 962 05 40, e-mail: office@energo-tel.bg
92 Administrative Building, k. Slaveykov, Burgas, BULGARIA, tel./fax: + 359 56 834 557, e-mail: office_bs@energo-tel.bg

Приложение № 4
поставя се в комплекта
на техническото предложение
ОБРАЗЕЦ!

ДЕКЛАРАЦИЯ

за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение

Долуподписаният/-ната/ Николай Йорданов Калев, в качеството ми на представляващ Енерго – Тел ООД, участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с реф. № РPD 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/и позиция/и № 3

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

1. Приемам условията в проекта на рамково споразумение, приложен в документацията за участие.
2. Приемам условията в проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение, приложен в документацията за участие.

Дата 24.11.2017 г.

Дек

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Забележка:

Декларацията се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице, което подава офертата.

Когато участник подава оферта за повече от една обособена позиция, може да бъде изготвена, подписана и подадена само една декларация (според настоящия образец), но на съответното място в декларацията задължително се отбелязват номерата на всички обособени позиции, за които участникът участва. Възможно е по преценка на участника, когато същият участва за повече от една обособена позиция, да изготви и подпише отделни декларации (съобразно настоящия образец) за всяка отделна обособена позиция, за която участва.



21 Srebarna str., 1407, Sofia, BULGARIA, tel.: + 359 868 72 83, tel.: + 359 2 962 05 40, e-mail: office@energo-tel.bg
92 Administrative Building, k. Slaveykov, Burgas, BULGARIA, tel./fax: + 359 56 834 557, e-mail: office_bs@energo-tel.bg

Приложение № 5
поставя се в комплекта на
техническото предложение
ОБРАЗЕЦ!

ДЕКЛАРАЦИЯ
за срока на валидност на офертата

Долуподписаният **Николай Йорданов Калев**,
(*собствено, бащино, фамилно име*)
притежаваш/а лична карта **На основание чл. 2 от ЗЗЛД** от 27.08.2015 от МВР– гр. София, адрес:
гр. София, бул Васил Левски 71, ет1, ап. 2,
(*постоянен адрес*)
в качеството ми на Управител
(*посочва се длъжността*)
на Енерго – Тел ООД,
(*посочете наименованието на участника*)

участник в процедура за възлагане 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/и позиция/и № 3
(*наименование на поръчката*)

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

С подаване на настоящата оферта, направените от нас предложения и поети ангажименти за обособена/и позиция/и № 3, са валидни за срока, посочен в обявлението, считано от крайния срок за подаване на офертите.

Дата 24.11.2017 г.

Декларат

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Забележка:

Декларацията се подписва от законния представител и надлежно упълномощено лице, което подава офертата.

Когато участник подава оферта за повече от една обособена позиция, може да бъде изготвена, подписана и подадена само една декларация (според настоящия образец), но на съответното място в декларацията задължително се отбелязват номерата на всички обособени позиции, за които участникът участва. Възможно е по преценка на участника, когато същият участва за повече от една обособена позиция, да изготви и подпише отделни декларации (съобразно настоящия образец) за всяка отделна обособена позиция, за която участва.

**Приложение 3 към Техническо предложение****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 поръча 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

Управител
(длъжност на

участника)

