

VII. 3. За обособена позиция 3



ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за участие в откритата процедура за сключване на рамково споразумение с предмет:
„Доставка на електронизолационни ленти и ленти със специална употреба, кабелни
глави и съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН)“,
реф. № PPD 16-027

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД,

ОТ: “ВАК-02” ООД

Адрес на управление гр.Самоков, ул. “Христо Йончев” № 7А
тел.: 02/978 54 55 факс: 02/992 84 54; e-mail: office@vak-02.com
Единен идентификационен код: 131008947,

Представяван от Ивайло Арангелов Конярски - Управител
Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено)

.....,
с приложено пълномощно №, дата
Тел.: /; факс: /; e-mail:

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел IV на документацията с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от стоката по предмета на поръчката за **обособена позиция 3**.
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 български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи 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 IV от документацията за участие са точни и истински.
6. Предлагам 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 ориентировъчни количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на последваща процедура предвидена в ЗОП за сключване на конкретен договор.



8. Запознат съм, че при провеждане на последваща процедура предвидена в ЗОП по т.7 за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител ще бъде направен по критерий за оценка на офертите: "най-ниска цена".

9. Приемам, че в срок до(не повече от 10 дни) от датата на подписване на договор 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 максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за договаряне.

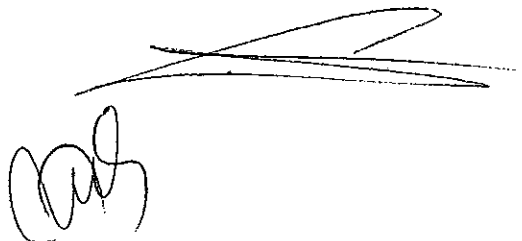
Приложения:

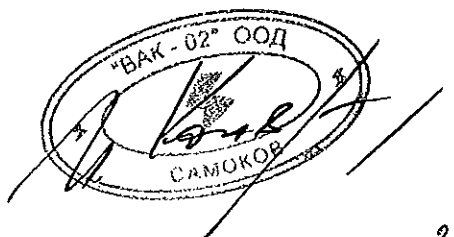
1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – раздел IV от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации
3. Срокове за доставка
4. Опаковка.

Дата 30.05.2016 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:


Ивайло Конярски
Управител
САМОКОВ




"БАК - 02" ООД
САМОКОВ

IV.2. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 3

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

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

Област: Е - Кабели средно напрежение

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

Мерни единици: брой комплекти

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Конструкцията на студеносвиваемите кабелни съединителни муфи включва:

- екструдирано изолиращо тяло, изработено от еластомерен изолационен материал на силиконова или каучукова основа, осигуряващо пълно възстановяване на изолационните характеристики на съединяваните кабели, разпънато предварително върху носеща цилиндрична пластмасова форма, в което са интегрирани елементите за управление на разпределението на електрическото поле – от вътрешната страна на изолиращото тяло: отделен слой в мястото, където се разполага съединителя, изпълняващ функцията на Фарадеев кафез, и слоеве в двата края в местата, където завършват полупроводимите слоеве на съединяваните кабели, и полупроводим слой от външната страна на изолиращото тяло;
- комплект ръкав/лента, изплетени от покалаени медни телове, и спираловидни контактни пружини за свързване на металните екрани на съединяваните кабели;
- винтов кабелен съединител с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове съгласно БДС EN 61238-1 или еквивалент;
- комплект други монтажни материали; и
- външна устойчива в химически агресивна среда херметизираща защитна тръба, изработена от *етилен-пропилен-диенов каучук (EPDM)* или друг подходящ еластомерен материал със същите или по-добри електроизолационни свойства, водонепроницаемост и еластичност, разпъната предварително върху носеща цилиндрична пластмасова форма, или друг еквивалентен вид защитна тръба, за монтирането на която не се изисква нагряване.

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

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

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

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

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

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



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

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

Използване:

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

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

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

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

Изисквания към документацията и изпитванията


| № по ред | Документ | Приложение № (или текст) |
|----------|---|--------------------------|
| 1. | Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя | 2.1 2.1.1 |
| 2. | Техническо описание и чертежи с нанесени размери | 2.1, 2.5 |
| 3. | Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно таблица 5 от БДС HD 629.1 S2, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език | 2.2 |
| 4. | Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие | 2.3 |
| 5. | Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала” и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи” по-горе | 2.4 |
| 6. | Инструкция за монтиране, включително и минимално допустимото време за провеждане на изпитвания на кабелната линия с повишено напрежение след завършване на монтажа | 2.5 2.5.1 |
| 7. | Експлоатационна дълготрайност, min 25 год. | 2.6 |

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

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

| № по ред | Параметър | Стойност | |
|----------|-------------------------------|------------------------------|----------|
| 1.1 | Номинални напрежения | 10 000 V | 20 000 V |
| 1.2 | Максимални работни напрежения | 12 000 V | 24 000 V |
| 1.3 | Номинална честота | 50 Hz | |
| 1.4 | Брой на фазите | 3 | |
| 1.5 | Заземяване на звездния център | • през активно съпротивление | |

Свои

 4

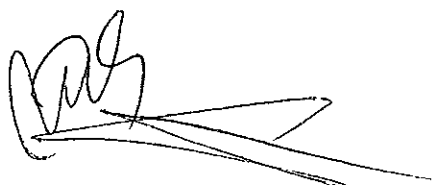
| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • през дъгогасителна бобина; или • изолиран звезден център. |
|--|--|

2. Характеристики на работната среда

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

3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

| № по ред | Параметър/характеристика | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|--|
| 3.1 | Технология на свиване на монтажните материали | Студеносвиваема | Студеносвиваема |
| 3.2 | Приложимост на кабелните съединителни муфи към: | | |
| 3.2a | вида на кабелите | Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV и 20 kV | Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV и 20 kV |
| 3.2b | конструкцията на кабелите | Съгласно БДС HD 620 S2 или еквивалент | Съгласно БДС HD 620 S2 |
| 3.2c | материала на токопроводимите кабелни жила | Алуминий/Мед | Алуминий/Мед |
| 3.2d | конструкцията на токопроводимите кабелни жила | Плътни, многожични, многожични уплътнени | Плътни, многожични, многожични уплътнени |
| 3.2e | вида на металния екран | Медни концентрично положени телове или медни/алуминиеви ленти | Медни концентрично положени телове или медни/алуминиеви ленти |
| 3.3 | Устойчивост на химически активни съединения | Да | Да |
| 3.4 | Комплектация | Студеносвиваемата кабелна съединителна муфа е комплектувана с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. заземителни комплекти със спираловидни контактни пружини и винтови кабелни съединители с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове. | Студеносвиваемата кабелна съединителна муфа е комплектувана с всички необходими монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. заземителни комплекти със спираловидни контактни пружини и винтови кабелни съединители с калибриран момент на скъсване на затягащите винтове |
| 3.5 | Опаковка | а) Всяка съединителна муфа е пакетирена в отделна картонена опаковка. | а) Всяка съединителна муфа е пакетирена в отделна картонена опаковка. |




| № по ред | Параметър/характеристика | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|---|
| | | б) На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързаните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2 | б) На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързаните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2 |
| 3.5 | Монтажна инструкция | На български език във всяка опаковка | На български език във всяка опаковка |
| 3.7 | Списък на монтажните елементи и материали | На български език във всяка опаковка | На български език във всяка опаковка |
| 3.8 | Означение на монтажните елементи и материали | Да | Да |
| 3.9 | Срок на годност (считано от датата на производството), месеци | min 36 | 36 |
| 3.10 | Експлоатационна дълготрайност, години | min 25 | 30 |

4. Кабелни съединителни муфи, за екструдирани полнетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеноосвиваеми

4.1 Студеноосвиваема съединителна муфа, за екструдирани полнетиленови кабели 10 kV, 95 mm²

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------|
| 20 11 1111 | | JUPRF RSM 12 50-240 | |
| Наименование на материала | | Съединителна муфа, за екструдирани полнетиленови кабели 10 kV, 95 mm ² , студеноосвиваема | |
| Съкратено наименование на материала | | Съед. муфа 10 kV-95 mm ² , студеноосвиваема | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 4.1.1 | Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$ | 6/10 (12) kV | 6/10 (12) kV |
| 4.1.2 | Номинално сечение на съединяваните токопроводими кабелни жила | 95 mm ² | 95 mm ² |
| 4.1.3 | Диапазон на сеченията на токопроводимите кабелни жила: | - | - |
| 4.1.3a | max сечение | Да се посочи | 240 mm ² |
| 4.1.3b | min сечение | Да се посочи | 95 mm ² |
| 4.1.4 | Сечение на покалаения меден ръкав от заземителния комплект на съединителната муфа | min 16 mm ² | 25 mm ² |
| 4.1.5 | Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние | min 36 kV / 15 min | 36 kV / 15 min |
| 4.1.6 | Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние | min 27 kV / 5 min | 27 kV / 5 min |
| 4.1.7 | Допустимо ниво на частичния разряд | max 10 pC / 10,4 kV | 10 pC / 10,4 kV |
| 4.1.8 | Тегло на един комплект, kg | Да се посочи | |



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

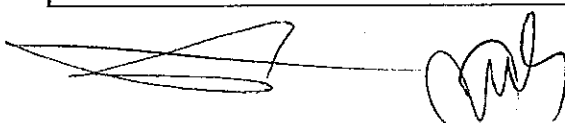
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------|
| 20 11 1112 | | JUPRF RSM 12 50-240 | |
| Наименование на материала | | Съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV, 185 mm ² , студеносвиваема | |
| Съкратено наименование на материала | | Съед. муфа 10 kV-185 mm ² , студеносвиваема | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 4.2.1 | Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$ | 6/10 (12) kV | 6/10 (12) kV |
| 4.2.2 | Номинално сечение на съединяваните токопроводими кабелни жила | 185 mm ² | 185 mm ² |
| 4.2.3 | Диапазон на сеченията на токопроводимите кабелни жила: | - | - |
| 4.2.3a | max сечение | 240 mm ² | 240 mm ² |
| 4.2.3b | min сечение | Да се посочи | 120 mm ² |
| 4.2.4 | Сечение на покрития меден ръкав от заземителния комплект на съединителната муфа | min 25 mm ² | 25 mm ² |
| 4.2.5 | Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние | min 36 kV / 15 min | 36 kV / 15 min |
| 4.2.6 | Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние | min 27 kV / 5 min | 27 kV / 5 min |
| 4.2.7 | Допустимо ниво на частичния разряд | max 10 pC / 10,4 kV | 10 pC / 10,4 kV |
| 4.2.8 | Тегло на един комплект, kg | Да се посочи | 1,2 kg |

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

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------|
| 20 11 1121 | | JUPRF RSM 24 50-240 | |
| Наименование на материала | | Съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm ² , студеносвиваема | |
| Съкратено наименование на материала | | Съед. муфа 20 kV-95 mm ² , студеносвиваема | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 4.3.1 | Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$ | 12/20 (24) kV | 12/20 (24) kV |
| 4.3.2 | Номинално сечение на съединяваните токопроводими кабелни жила | 95 mm ² | 95 mm ² |
| 4.3.3 | Диапазон на сеченията на токопроводимите кабелни жила: | - | - |
| 4.3.3a | max сечение | Да се посочи | 240 mm ² |
| 4.3.3b | min сечение | Да се посочи | 95 mm ² |
| 4.3.4 | Сечение на покрития меден ръкав от заземителния комплект на съединителната муфа | min 16 mm ² | 25 mm ² |
| 4.3.5 | Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние | min 72 kV / 15 min | 72 kV / 15 min |
| 4.3.6 | Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние | min 54 kV / 5 min | 54 kV / 5 min |
| 4.3.7 | Допустимо ниво на частичния разряд | max 10 pC / 20,8 kV | 10 pC / 20,8 kV |
| 4.3.8 | Тегло на един комплект, kg | Да се посочи | 1,2 kg |

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

| Номер на стандарта | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя |
|--------------------|---|
| | |





| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------|
| 20 11 1122 | | JUPRF RSM 24 50-240 | |
| Наименование на материала | | Съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm ² , студеносвиваема | |
| Съкратено наименование на материала | | Съед. муфа 20 kV-185 mm ² , студеносвиваема | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 4.4.1 | Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$ | 12/20 (24) kV | 12/20 (24) kV |
| 4.4.2 | Номинално сечение на съединяваните токопроводими кабелни жила | 185 mm ² | 185 mm ² |
| 4.4.3 | Диапазон на сеченията на токопроводимите кабелни жила: | - | - |
| 4.4.3a | max сечение | 240 mm ² | 240 mm ² |
| 4.4.3b | min сечение | Да се посочи | 95 mm ² |
| 4.4.4 | Сечение на покалаения меден ръкав от заземителния комплект на съединителната муфа | min 25 mm ² | 25 mm ² |
| 4.4.5 | Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние | min 72 kV / 15 min | 72 kV / 15 min |
| 4.4.6 | Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние | min 54 kV / 5 min | 54 kV / 5 min |
| 4.4.7 | Допустимо ниво на частичния разряд | max 10 pC / 20,8 kV | 10 pC / 20,8 kV |
| 4.4.8 | Тегло на един комплект, kg | Да се посочи | 1,2 kg |

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

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

Област: Е - Кабели средно напрежение **Категория:** 11 - Кабелни комплекти, кабелни крайници, клеми, конектори

Мерни единици: брой комплекти

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Конструкцията на преходните кабелни съединителни муфи включва:

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

- три едножилни кабела с полиетиленова изолация с номинални напрежения 6/10 kV и 12/20 kV съгласно БДС HD 620 S2 или еквивалент, с метален екран от концентрично положени медни телове или медни/алуминиеви ленти, с плътни, многожични или многожични уплътнени алуминиеви/медни токопроводими жила; с
- един триплексен кабел с хартиено-маслена изолация съгласно БДС 3156 или еквивалент с многожични алуминиеви/медни токопроводими жила, обхванати с:



- обща алуминиева или оловна мантия за кабелите с номинално напрежение 6/10 kV, или
- отделни оловни мантии, за кабелите с номинално напрежение 12/20 kV.

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

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

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

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

Използване:

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

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

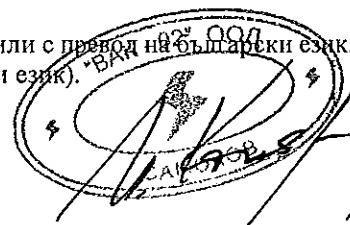
Преходните кабелни съединителни муфи трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и поправки:

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

Изисквания към документацията и изпитванията:

| № по ред | Документ | Приложение № (или текст) |
|----------|---|--------------------------|
| 1. | Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя | 2.1 2.1.1 |
| 2. | Техническо описание и чертежи с нанесени размери | 2.1, 2.5 |
| 3. | Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно таблица 4 от БДС HD 629.2 S2, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език | 2.2 |
| 4. | Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие | 2.3 |
| 5. | Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала” и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи” по-горе | 2.4 |
| 6. | Инструкция за монтиране, включително и минимално допустимото време за провеждане на изпитвания на кабелната линия с повишено напрежение след завършване на монтажа | 2.5 2.5.1 |
| 7. | Експлоатационна дълготрайност, min 25 год. | 2.6 |

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



Handwritten signature

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

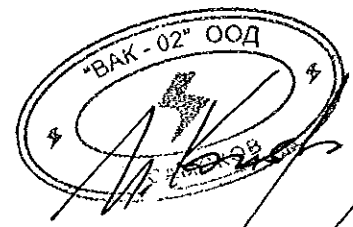
| № по ред | Параметър | Стойност | |
|----------|-------------------------------|--|----------|
| 1.1 | Номинални напрежения | 10 000 V | 20 000 V |
| 1.2 | Максимални работни напрежения | 12 000 V | 24 000 V |
| 1.3 | Номинална честота | 50 Hz | |
| 1.4 | Брой на фазите | 3 | |
| 1.5 | Заземяване на звездния център | <ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дългогасителна бобина; или • изолиран звезден център. | |

2. Характеристики на работната среда

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

3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

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



| № по ред | Параметър/характеристика | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|--|--|
| | | б) На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.2 S2 | б) На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на съединителната муфа; сечението на свързваните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.2 S2 |
| 3.6 | Монтажна инструкция | На български език във всяка опаковка | На български език във всяка опаковка |
| 3.7 | Списък на монтажните елементи и материали | На български език във всяка опаковка | На български език във всяка опаковка |
| 3.8 | Означение на монтажните елементи и материали | Да | Да |
| 3.9 | Срок на годност (считано от датата на производството), месеци | min 36 | 36 |
| 3.10 | Експлоатационна дълготрайност, години | min 25 | 30 |

4. Преходни кабелни съединителни муфи 10 kV и 20 kV

4.1 Преходна кабелна съединителна муфа 10 kV, 95 mm² - 185 mm²

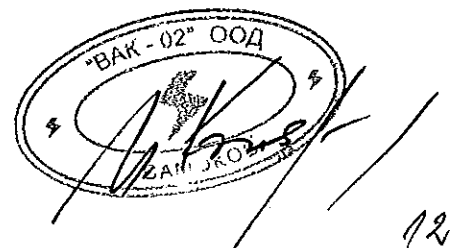
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| 20 11 4611 | | JTMPTH 12 70-240 RSM | |
| Наименование на материала | | Преходна съединителна муфа 10 kV, 95 mm ² - 185 mm ² | |
| Съкратено наименование на материала | | Прех. съед. муфа 10 kV, 95 -185 mm ² | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 4.1.1 | Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$ | 6/10 (12) kV | 6/10 (12) kV |
| 4.1.2 | Приложимост на преходните съединителни муфи към: | - | - |
| 4.1.2a | вида на кабелите | а) Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV съгласно БДС HD 620 S2 или еквивалент. | Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV съгласно БДС HD 620 S2 |
| | | б) Триплексни кабели с хартиено-импрегнирана изолация 10 kV съгласно БДС 3156 или еквивалент. | Триплексни кабели с хартиено-импрегнирана изолация 10 kV съгласно БДС 3156 |
| 4.1.2b | материала на токопроводимите кабелни жила | Алуминий/мед | Алуминий/мед |
| 4.1.2c | конструкцията на токопроводимите кабелни жила | Плътни, многожични, многожични уплътнени | Плътни, многожични, многожични уплътнени |
| 4.1.2d | вида на металния екран/мантия | а) Концентрично положени медни телове или медни/алуминиеви ленти | Концентрично положени медни телове или медни/алуминиеви ленти |



| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|--------------------|---|---|-----------------------------------|
| | | б) Обща алуминиева или оловна мантия | Обща алуминиева или оловна мантия |
| 4.1.3 | Диапазон на сеченията на свързаните токопроводими кабелни жила | min (95-185) mm ² | 70-240 mm ² |
| 4.1.4 | Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние | min 36 kV / 15 min | 36 kV / 15 min |
| 4.1.5 | Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние | min 27 kV / 5 min | 27 kV / 5 min |
| 4.1.6 | Тегло на един комплект, kg | Да се посочи | 2,5 kg |

4.2 Преходна кабелна съединителна муфа 20 kV, 95 mm² - 185 mm²

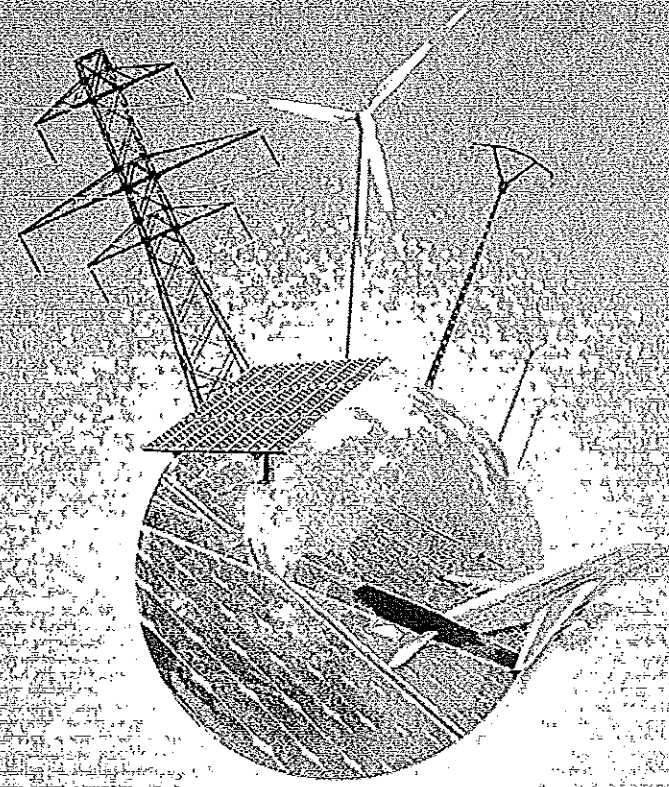
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| 20 11 4621 | | JTMPTH 24 70-240 RSM | |
| Наименование на материала | | Преходна съединителна муфа 20 kV, 95 mm ² - 185 mm ² | |
| Съкратено наименование на материала | | Прех. съед. муфа 20 kV, 95 -185 mm ² | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 4.1.1 | Обявено напрежение, [U ₀ /U (U _m)] | 12/20 (24) kV | 12/20 (24) kV |
| 4.1.2 | Приложимост на преходните съединителни муфи към: | - | - |
| 4.1.2a | вида на кабелите | а) Едножилни кабели с полиетиленова изолация 20 kV съгласно БДС HD 620 S2 или еквивалент. | Едножилни кабели с полиетиленова изолация 20 kV съгласно БДС HD 620 S2 |
| | | б) Триплексни кабели с хартиено-импрегнирана изолация 20 kV съгласно БДС 3156 или еквивалент. | Триплексни кабели с хартиено-импрегнирана изолация 20 kV съгласно БДС 3156 |
| 4.1.2b | материала и сечението на токопроводимите кабелни жила | Алуминий/Мед | Алуминий/Мед |
| 4.1.2c | конструкцията на токопроводимите кабелни жила | Плътни, многожични, многожични уплътнени | Плътни, многожични, многожични уплътнени |
| 4.1.2d | вида на металния екран/мантия | а) Концентрично положени медни телове или медни/алуминиеви ленти | Концентрично положени медни телове или медни/алуминиеви ленти |
| | | б) Оловна мантия на всяко токопроводимо жило | Оловна мантия на всяко токопроводимо жило |
| 4.1.3 | Диапазон на сеченията на свързаните токопроводими кабелни жила | min (95-185) mm ² | 70-240 mm ² |
| 4.1.4 | Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние | min 72 kV / 15 min | 72 kV / 15 min |
| 4.1.5 | Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние | min 54 kV / 5 min | 54 kV / 5 min |
| 4.1.6 | Тегло на един комплект, kg | Да се посочи | 2,5 kg |





ACCESSOIRES POUR RESEAUX DE DISTRIBUTION

Accessories for distribution networks / Accesorios para redes de distribución



ENERGY IS OUR JOB

Handwritten signature

Handwritten signature
СЕРВИС СЪЮЗНАРИЯ

SICAME

"BAK-02" ООД

Grou

Handwritten signature

Des entreprises au service des hommes dans le monde

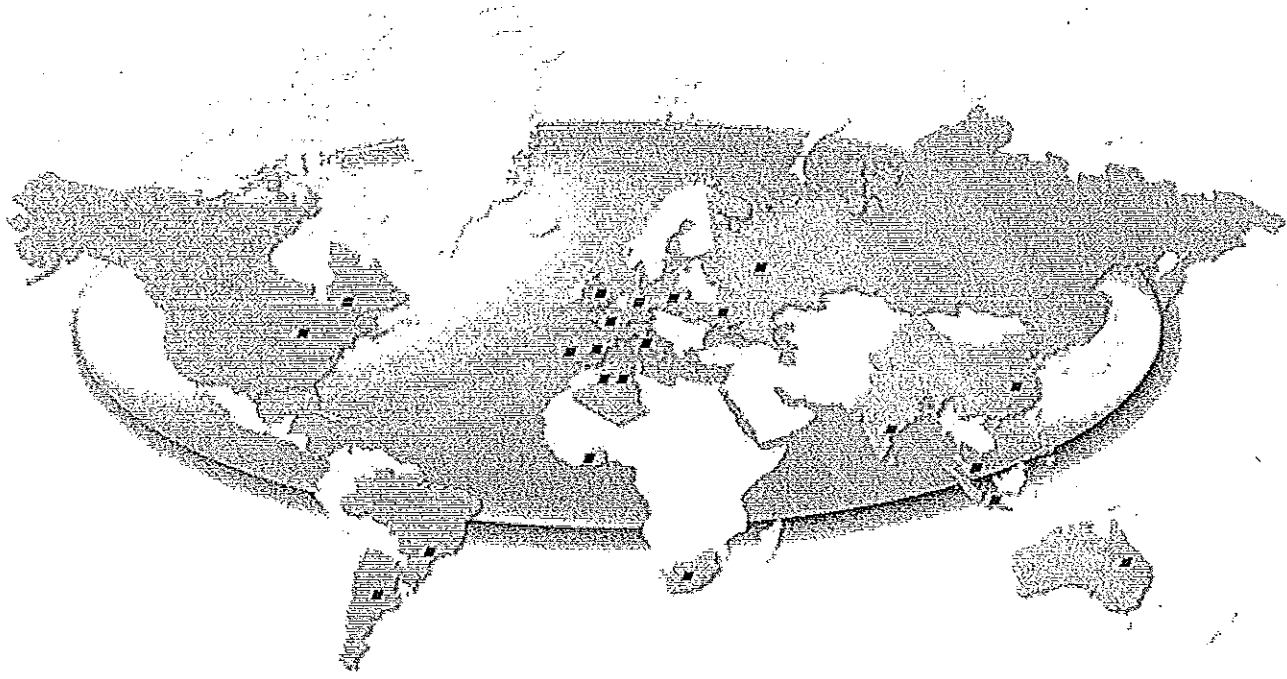
*Companies worldwide at the service of mankind
Empresas al servicio de los hombres en el mundo
Unternehmen weltweit im Dienst am Menschen*

SICAME
DERVAUX DISTRIBUTION
DERVASIL
GROUPE SICAME LIGNE
CONNECTION PROTECTION
DERVAUX S.A.
GALVADER
SM-CI
MECATRACTION

CEGERS TOOLS
ALCO MECA
CATU
CEGERS
PONTARLIER ELECTRONIQUE
FRANKLIN FRANCE
BROUILLET PROTECTION
ENERGIE Foudre
NEUSIS

DUVAL MESSIEN
FORSOND
SICAMEX
SICAME BENELUX
SED
SE DISTRIBUTION
WT-HENLEY
SICAME OCMEI
SALVI

SBI CONNECTORS ESPAÑA
SICAME PORTUGAL
HOHNE
MECATRACTION GmbH
SICAME POLSKA
SICAME UKRAINE
OOO SICAME



ARELEC / EUROMED
DERVAUX SAAE
SICAME EL DJAZAÏR
CODIMEG
SOCOMELEC

SICAME SOUTH AFRICA
AJAX MANUFACTURING
CICAME ENERGIE
POLTEC
SICAME CORP

FESP
SICAME DO BRASIL
SALVI ELETRO FITTINGS
LIAT
CAVANNA
SICAME AUSTRALIA

P.T. SICAMINDO
SICAMEX ASIA
SICAME INDIA CONNECTORS
DUVAL MESSIEN
ARGOS Optoelectronics
SM-CI Electrical Equipment

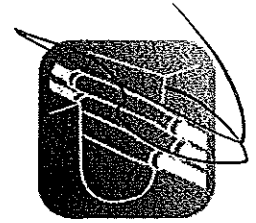


Group

ВЕРНО С ОПТИМАЛА

Energy is our job





HTA
 MV / MT

Série JUPRF ...
 Série J(3)UPRF RSM ...



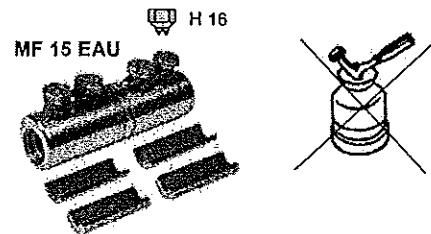
24 / 36 kV

Jonction unipolaire préfabriquée rétractable à froid.

- Ensemble destiné aux câbles unipolaires à isolation synthétique.
- Capacité : 50 à 240 mm².
- Ensemble constitué d'un corps multi-couches avec reconstitution d'interconnexion d'écran et de protection extérieure. Ensemble pré-évalué en usine avec "ZIP" pour le centrage et deux cônes séparables dont l'extraction se fait sans outil, sans effort et automatiquement.
- Kit d'interconnexion des écrans (KI3T) pour les versions J3UPRF ...
- Raccords à serrage mécaniques fournis pour les versions RSM.

| |
|---------------------------------|
| Normes / Standards / Normas |
| Câbles / Cables / Cables |
| NF C 33-220 (HN 33-S-22) |
| NF C 33-223 (HN 33-S-23) |
| UTE C 33-223 |
| NF C 33-226 |
| Raccords / Connectors / Racores |
| IEC 61238-1 (Classe A) |

Raccord RJA ou RJAU par exemple
RJA or RJAU connector for example
Racor RJA o RJAU por ejemplo



JTS 16

MF 15 E

Prefabricated cold shrink single-core cable joint.

- Kit to be used with single-core synthetic insulation cables.
- Capacity : 50 to 240 mm².
- Assembly made of multi-layer bodies with integrated wire shield, screen continuity and outside protection. Assembly is factory expanded with "ZIP" for centering and two separable cones. Assembly of the cable without the tool is very easy and automatic.
- Screen interconnection kit (KI3T) for J3UPRF ... versions.
- Mechanical connectors supplied for RSM versions.

Unión unipolar prefabricada retractable a frío.

- Conjunto utilizado con cables unipolares aislados con aislante sintético.
- Capacidad : 50 hasta 240 mm².
- Conjunto incluyen cuerpo multicapas con restauración de interconexión de pantalla y protección externa. Conjunto extendido en fabrica con "ZIP" para el centrage y dos conos separables. Montaje sobre cable sin herramienta, facilmente y automaticamente.
- Conjunto de interconexión de las pantallas (KI3T) para los modelos J3UPRF ...
- Racores de aprlete mecánico suministrados para mdelos RSM.



KI3T
 (Code EDF : 67 90 327)

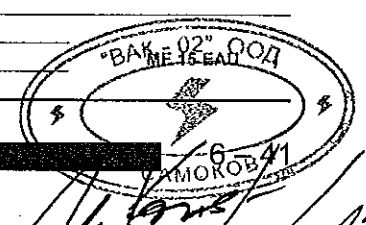
| Réf. | Tension assignée Rated voltage Tensión asignada (kV) | Section Area Sección (mm ²) | Diamètre câble Cable diameter Diámetro máxi (mm) | | Code EDF | Raccords Connectors Racores |
|------|---|--|---|---|----------|-----------------------------------|
| | | | Isolant mini Insulation mini Aislante mini | Gaine maxi Sheath maxi Vaina máxi | | |

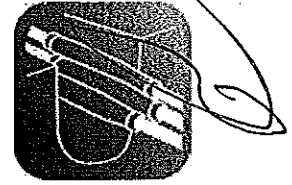
1 Kit de 3 jonctions unipolaires / 1 Set of 3 single-core cable joints / 1 Conjunto de 3 uniones unipolares

| | | | | | | |
|-------------------------|--------------|----------|----|----|-----------------|-------------|
| J3UPRF RSM 50-240 AL/CU | 12 / 20 (24) | 50 - 240 | 18 | 44 | 67 90 716 / 717 | K3 MF15 EAU |
| J3UPRF RSM 95-240 | | 95 - 240 | 23 | | | K3 MF15 E |

1 Jonction unipolaire / 1 Single-core cable joint / 1 Unión unipolar

| | | | | | | |
|-----------------------|--------------|----------|----|----|--|--|
| JUPRF 24 50-240 X | 12 / 20 (24) | | 18 | 44 | | |
| JUPRF RSM 24 50-240 X | | 50 - 240 | | 44 | | |
| JUPRF RSM 36 50-240 X | 18 / 30 (36) | | 23 | | | |





HTA
 MV / MT

Série JUPRF ...



Gamme Internationale

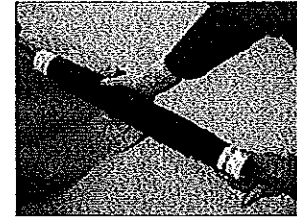
Jonction unipolaire préfabriquée rétractable à froid avec connectique.

- Ensemble destiné aux câbles unipolaires à isolation synthétique sans armure.
- Capacité : 50 à 630 mm².
- Ensemble constitué de corps multi-couches avec reconstitution d'interconnexion d'écran et protection extérieure. Ensemble pré-expansé en usine sur pièces auto-extractables lors du montage sans outil (une première partie centrale "ZIP" pour le centrage et deux cônes séparables).
- Raccords de câble à serrage mécanique (voir guide de choix). Serrage des vis fusibles : manuel ou avec visseuse à chocs.

12 - 36 kV

Prefabricated cold shrink single-core cable joint with connectors.

- Kit to be used with single-core synthetic insulation cables without armour.
- Capacity : 50 to 630 mm².
- Assembly made of multi-layer bodies with integrated wire shield, screen continuity and outside protection. Joint is factory expanded with "ZIP" for centering and two separable cones. Assembly of the cable without the tool is very easy and automatic.
- Mechanical conductor connectors (see selection guide). Tightening of shear head screws : manually or with an impact driver.



Unión unipolar prefabricada retractable a frío con racores.

- Conjunto utilizado con cables unipolares aislados con aislante sintético sin armadura.
- Capacidad : 50 a 630 mm².
- Conjunto incluyen cuerpo multicapas con restauración de interconexión de pantalla y protección externa. Conjunto extendido en fabrica con "ZIP" para el centrado y dos conos separables. Montaje sobre cable sin herramienta, fácilmente y automáticamente.
- Racores de cable de apriete mecánico (ver guía de elección). Apriete de las cabezas fusibles : manual o con una atornilladora de impacto.

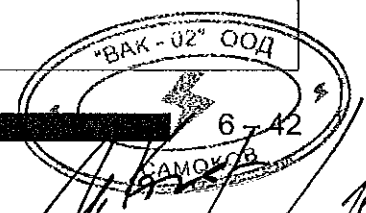


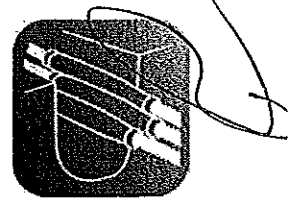
Guide de choix des raccords de câble à serrage mécanique pouvant être fournis avec la jonction.

Selection guide of mechanical conductor connector type which can be supplied with the splice.

Guía de elección de los racores de cable de apriete mecánico que pueden ser suministrados con la unión

| CM Raccords compacts (Section réduite) Compact connectors (Reduced square section) Racores compactos (Sección reducida) | MF Raccords à vis universelle avec outil (Section étendue) Universal screw connectors with the tool (Extended square section) Racores con tornillo universal and herramienta (Sección extensa) | RSM Raccords avec cales de centrage (Section étendue) Connectors with centering wedges (Extended square section) Racores con calzos de centrado (Sección extensa) |
|---|--|---|
| H 13 (25 - 95 mm ²) | #2 - 2/0 (35 - 70 mm ²) 3/0 - 500 (95 - 240 mm ²) | H 17 (95 - 240 mm ²) |
| H 17 (120 - 240 mm ²) | 350 - 750 (185 - 400 mm ²) 500 - 1000 (240 - 500 mm ²) | H 19 (240 - 400 mm ²) (400 - 630 mm ²) |





HTA
 MV / MT

Gamme Internationale (métrique)

12 / 17,5 / 24 / 36 kV

Composition de la référence

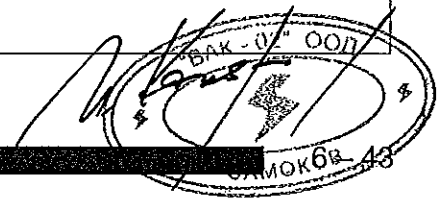
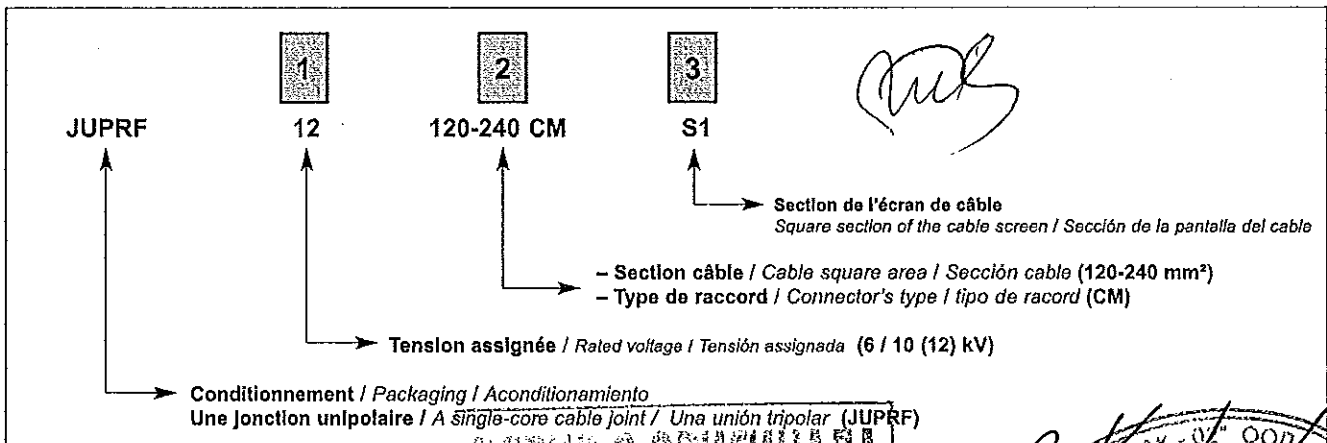
Reference composition
Composición de la referencia

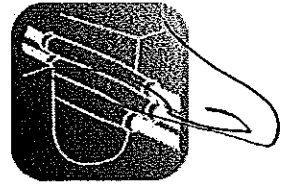
| 1 | | 2 | | 3 | |
|---|--------------------------------|--|--|---|--|
| Tension assignée Rated voltage Tensión asignada (kV) | | Section Area Sección (mm ²) | Type de raccord Connector type Tipo de racor | Section de l'écran du câble Square section of cable screen Sección de la pantalla del cable (mm ²) | |
| 12 | 6 / 10 (12) 6,35 / 11 (12) | 50 - 95 | CM | | CM (25 - 95 mm ²) |
| | | 120 - 240 | | | |
| | | 300 - 400 | | | |
| | | 500 - 630 | | | |
| 17,5 | 8,7 / 15 (17,5) | 50 - 95 | CM | | CM (120 - 240 mm ²) |
| | | 120 - 240 | | | |
| | | 300 - 400 | | | |
| | | 500 - 630 | | | |
| 24 | 12 / 20 (24) 12,7 / 22 (24) | 50 - 95 | CM | | CM (240 - 400 mm ²) (400 - 630 mm ²) |
| | | 120 - 240 | | | |
| | | 95 - 240 | | | |
| | | 300 - 400 | | | |
| 36 | 18 / 30 (36) 19 / 33 (36) | 35 - 70 | CM | | RSM (95 - 240 mm ²) |
| | | 120 - 240 | | | |
| | | 300 - 400 | | | |
| | | 500 - 630 | | | |

Normes / Standards / Normas
Câbles / Cables / Cables
 IEC 60502-2
 HD 620
Jonctions / Joints / Uniones
 HD 629-1-S2
 IEC 61442
 IEC 60502-4
Raccords / Connectors / Racores
 IEC 61238-1 (Classe A)
 ANSI C119.4

Exemple de référence.

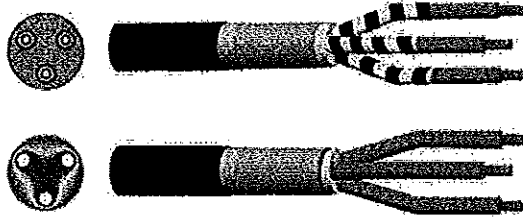
Reference example.
Ejemplo de referencia.





HTA
 MV / MT

Série JTMPH ...



Jonctions de transition thermo-rétractables.

12 / 17,5 / 24 / 36 kV

Utilisation :

- Jonction entre un câble tripolaire isolé au papier imprégné (à surfaces métallisées ou à ceinture) et trois câbles unipolaires à isolation synthétique.
- Capacité : 25 à 240 mm² (Pour autres spécifications de câbles et autres niveaux de tension : nous consulter).

| |
|------------------------------|
| Normes / Standards / Normas |
| Jonctions / Joints / Uniones |
| HD 629.2.S2 |
| IEC 61442 |

Principe :

- Mastic répartiteur de champs.
- Gaine d'isolation tricouche thermo-rétractable pour assurer l'isolation haute tension et la répartition du champ électrique.
- Gaine de protection extérieure thermo-rétractable.
- Raccords fournis ou non suivant les références.



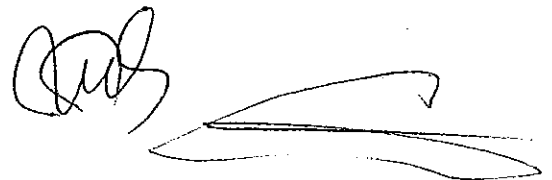
Heat shrink trifurcation Joints.

Use :

- Joint between a impregnated paper insulation three-core cable (screened or belted) and three single-core synthetic insulation cables.
- Capacity : 25 to 240 mm² (For other cable specifications and other voltage levels : contact us).

Principle :

- Electrical field distribution mastic.
- High voltage heat shrink insulation tubing with three-layer technology including electrical stress control.
- Heat shrink outer jacket.
- Connectors supplied or not according to the references.



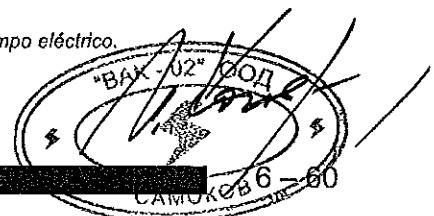
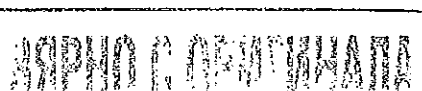
Uniones de transición termoretractables.

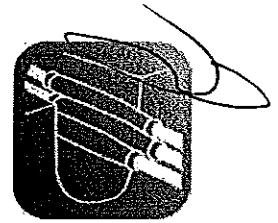
Aplicación :

- Unión entre un cable tripolar aislado al papel impregnado (con superficies metalizadas o con cintura) y tres cables unipolares con aislante sintético.
- Capacidad : 25 a 240 mm² (Para otras especificaciones de cables y otros niveles de tensión : consultarnos).

Principio :

- Masilla repartidora de campos.
- Funda aislante tricapa termoretractable para garantizar el aislamiento de alta tensión y la distribución del campo eléctrico.
- Funda de protección exterior termoretractable.
- Racores suministrados o no según las referencias.



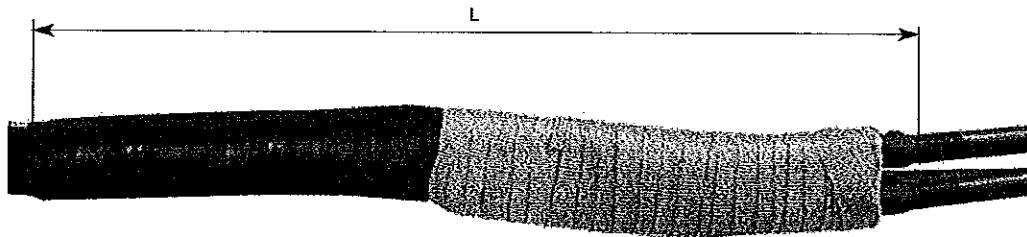


HTA
 MV / MT

Jonctions de transition thermo-rétractables.
Heat shrink trifurcation joints.
Uniones de transición termoretractables.

| Réf. | Section Area Sección (mm ²) | Tension assignée Rated voltage Tensión asignada (kV) | L (mm) |
|---------------------|--|---|-----------|
| JTMPH 12 25-95 | 25 - 95 | 6 / 10 (12) | 870 |
| JTMPH 12 70-240 (*) | 70 - 240 | 8,7 / 15 (17,5) | |
| JTMPH 24 25-95 | 25 - 95 | 12 / 20 (24) | 970 |
| JTMPH 24 70-240 (*) | 70 - 240 | | |
| JTMPH 36 25-95 | 25 - 95 | 18 / 30 (36) | 970 |
| JTMPH 36 70-240 (*) | 70 - 240 | | |

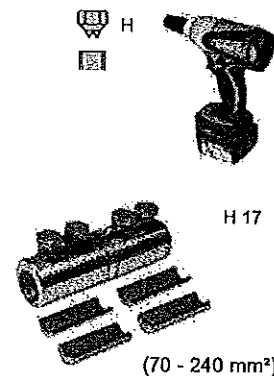
(*) Peut être utilisé avec un câble de 300 mm² maxi sur demande.
May be used with a cable of 300 mm² maxi on request.
Se puede utilizar con un cable de 300 mm² maxi sobre pedido.



Jonctions de transition thermo-rétractables avec connectique.
Heat shrink trifurcation joints with connectors.
Uniones de transición termoretractables con racores.

| Réf. | Section Area Sección (mm ²) | Tension assignée Rated voltage Tensión asignada (kV) | L (mm) |
|---------------------|--|---|-----------|
| JTMPH 12 70-240 RSM | 70 - 240 | 6 / 10 (12) 8,7 / 15 (17,5) | 870 |
| JTMPH 24 70-240 RSM | | 12 / 20 (24) | |
| JTMPH 36 70-240 RSM | | 18 / 30 (36) | 970 |

Raccords à serrage mécanique fournis
Mechanical connectors supplied
Racores de apriete mecánico suministrados

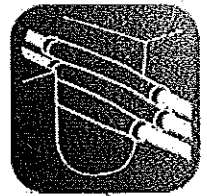


Normes / Standards / Normas

IEC 61238-1 (Classe A)
 ANSI C119.4








СЕРТИФИКАЦИЯ





HTA
 MV

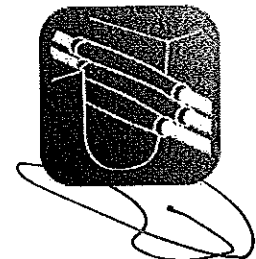
Type de continuité d'écran
Type of screen continuity

| 4 | Type de câble Cable type | | |
|--|--|--|--|
| -- Continuité d'écrans Intégrée à la jonction <i>Screen continuity done Internally</i> | Ecran fil de cuivre <i>Copper wire screen</i> |  | |
| | Ecran de type "FLAT STRAP" <i>Copper tape screen FLAT STRAP</i> |  | |
| -- Continuité d'écrans à l'extérieur <i>Screen continuity done Exter- nally</i> | Ecran fil de cuivre <i>Copper wire screen</i> |  | |
| 1 Câblette de terre intégrée à la jonction <i>Grounding kit built in</i> | Ecran fil de cuivre <i>Copper wire screen</i> |  | |
| | Ecran de type "FLAT STRAP" <i>Copper tape screen FLAT STRAP</i> |  | |
| 2 Câblette de terre à raccorder avec ressort hélicoïdal <i>Grounding wire separately attached with constant force spring</i> | Ecran fil de cuivre <i>Copper wire screen</i> |  | |
| | Ecran de type "FLAT STRAP" <i>Copper tape screen FLAT STRAP</i> |  | |



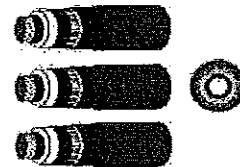
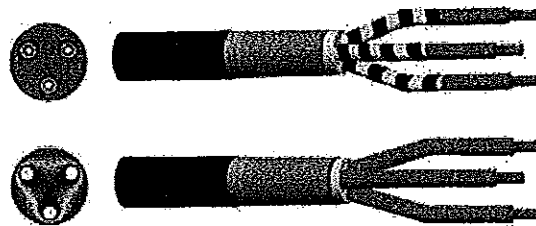

ВОПРОСЫ ОБЪЯВЛЕНИЯ

"BAK-02" ООД
 САМОКОВ



HTA
MV

JTMPH RSM



Jonction de transition thermo-rétractable avec connectique.

Utilisation :

- Jonction entre un câble tripolaire isolé au papier imprégné (à surfaces métallisées ou à ceinture) et trois câbles unipolaires à isolation synthétique.
- Capacité : 50 à 240 mm² (Pour autres spécifications de câbles et autres niveaux de tension : nous consulter).

Principe :

- Mastic répartiteur de champ.
- Gaine d'isolation tricouche thermo-rétractable pour assurer l'isolation haute tension et la répartition du champ électrique.
- Gaine de protection extérieure thermo-rétractable.
- Raccords : 3 (MF 15 SEAU) fournis.

24 kV

| Normes / Standards | |
|--------------------------|--|
| Câbles / Cables | |
| NF C 33-220 (HN 33-S-22) | |
| NF C 33-223 (HN 33-S-23) | |
| NF C 33-226 | |
| NF C 33-100 | |
| Raccords / Connectors | |
| IEC 61238-1 (Classe A) | |
| ANSI C119.4 | |

Heat shrink trifurcation joint with connectors.

Use :

- Joint between a impregnated paper insulation three-core cable (screened or belted) and three single-core synthetic insulation cables.
- Capacity : 50 to 240 mm² (For other cable specifications and other voltage levels : contact us).

Principle :

- Electrical field distribution mastic.
- High voltage heat shrink insulation tubing with three-layer technology including electrical stress control.
- Heat shrink outer jacket.
- Connectors : 3 (MF 15 SEAU) supplied.

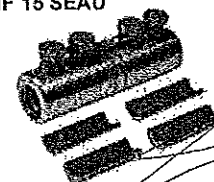


H 16
38 Nm



Handwritten signature

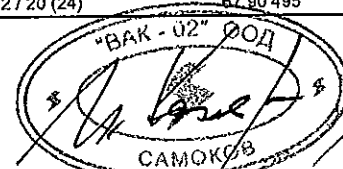
MF 15 SEAU

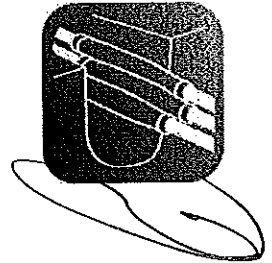


Cales de centrage pour sections 50, 95 et 150 mm²
Centering wedges for 50, 95 and 150 mm² areas.

| Réf. | Section Area (mm ²) | Raccords Connectors | Tension assignée / Rated voltage (kV) | Code EDF |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------|
| JTMPH RSM 24 50-240 AL/CU | 50 - 240 Al / Cu | K3 MF 15 SEAU | 12 / 20 (24) | 67 90 495 |

ВАРНО С ОПРАТНАТА





HTA
 MV

Série MF 20 ...

Raccords de jonction pour réseaux souterrains HTA.

- Raccords destinés aux câbles aluminium ou cuivre ronds multibrins (câbles synthétiques).
- Tension maxi : 42 kV.
- Serrage des vis fusibles avec une douille standard, manuel ou avec une visseuse à chocs.
- La rupture des têtes fusibles reste toujours dans le volume du raccord (sans jamais dépasser de plus de 1,5 mm), et évite la concentration du champ électrique.

Description :

- Alésage pour le conducteur centré.
- Profil extérieur avec un chanfein.
- Corps en alliage d'aluminium étamé et vis en alliage d'aluminium.
- Barrière d'étanchéité au milieu du raccord.
- Dimensions réduites, particulièrement adaptées aux jonctions thermo-rétractables et rétractables à froid.

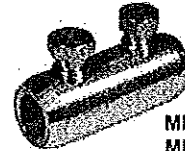
Splicing connectors for use in MV underground joints.

- Connectors to be used for aluminium or copper circular stranded cables (XLPE cables).
- Maxi voltage : 42 kV
- Tightening of shear head screws with a standard socket, manually or with an impact gun.
- The shear head breaking off will never occur in the connector volume (not standing more than 1,5 mm), in order to reduce electrical stress.

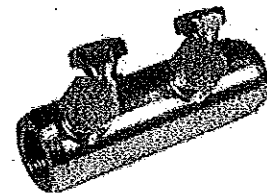
Description :

- Centred bore.
- Tapered edges.
- Tinned aluminium alloy body and aluminium alloy screws.
- Moisture block barrier in the center.
- Reduced sizes, especially adapted to heat shrinkable and cold shrinkable joints.

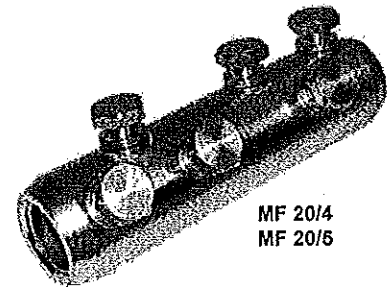
| |
|------------------------|
| Normes / Standards |
| IEC 61238-1 (Classe A) |
| ANSI C119.4 |



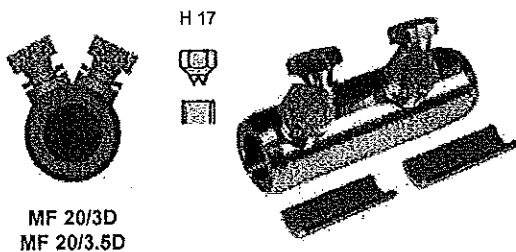
MF 20/1
 MF 20/2



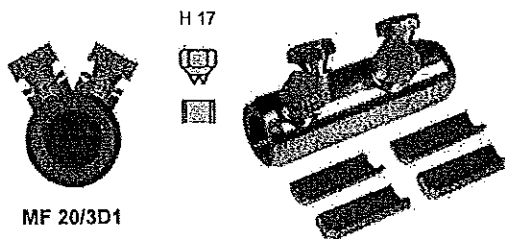
MF 20/1-2
 MF 20/2-2
 MF 20/3
 MF 20/3.5



MF 20/4
 MF 20/5



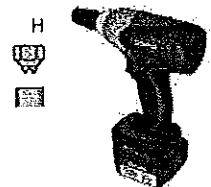
MF 20/3D
 MF 20/3.5D



MF 20/3D1



MF 20/3DS



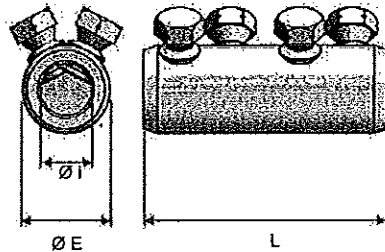
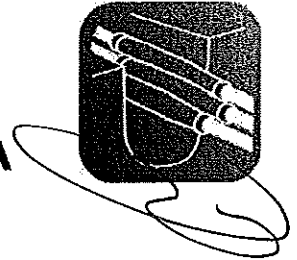
Aut

[Handwritten signature]

СЕРИО С ОПИШВАНАТА



dh



| Réf. | Capacité Capacity Alu / Cu (mm²) | L (mm) | Ø E (mm) | Ø I (mm) | Vis / Screws | |
|------------|--|-----------|-------------|-------------|------------------|-----------------------------------|
| | | | | | Nombre Number | H sur plats H on flats (mm) |
| MF 20/1 | 25 - 95 | 55 | 25 | 13 | 2 x 1 | 13 |
| MF 20/1-2 | 25 - 95 | 80 | 25 | 13 | 2 x 2 | |
| MF 20/2 | 70 - 150 | 80 | 28 | 16 | 2 x 1 | 17 |
| MF 20/2-2 | 70 - 150 | 90 | 25 | 16 | 2 x 2 | |
| MF 20/3 | 120 - 240 | 97 | 34 | 20,8 | 2 x 2 | 17 |
| MF 20/3D | 95 - 240 | 97 | 34 | 20,8 | | |
| MF 20/3D1 | 50 - 240 | 97 | 34 | 20,8 | 2 x 2 | 17 |
| MF 20/3DS | 70 - 240 | 97 | 34 | 20,8 | | |
| MF 20/31 | 25 - 95/95 - 240 | 97 | 25/34 | 13/20,8 | 2 + 1 | 13/17 |
| MF 20/3.5 | 150 - 300 | 140 | 37 | 23 | 2 x 2 | 22 |
| MF 20/3.5D | 95 - 300 | 140 | 37 | 23 | | |
| MF 20/4 | 240 - 400 | 170 | 42 | 26 | 2 x 3 | |
| MF 20/5 | 400 - 630 | 200 | 50 | 33 | | |

Handwritten signature

| Réf. | Plage de section mm² / Cross section range mm² | | | | | |
|------------|--|-----------------|--------------------------|-----------|-----------------|--------------------------|
| | Alu | | | | Cu | |
| | RM ⊖ | RE ⊖ | SM ⊕ | SE ⊕ | RM ⊖ | SM ⊕ |
| MF 20/1 | | | | | | |
| MF 20/1-2 | 25 - 95 | 25 - 95 | 25 - 70 (95) | | 25 - 95 | 25 - 70 (95) |
| MF 20/2 | | | | | | |
| MF 20/2-2 | 70 - 150 | 70 - 150 | 70 - 120 (150) | 70 - 120 | 70 - 150 | 70 - 120 (150) |
| MF 20/3 | 120 - 240 | 120 - 240 | 120 - 185 (240) | 120 - 185 | 120 - 240 | 120 - 185 (240) |
| MF 20/3D | 95 - 240 | 95 - 240 | 95 - 185 (240) | 95 - 185 | 95 - 240 | 95 - 185 (240) |
| MF 20/3D1 | 50 - 240 | 50 - 240 | 50 - 185 (240) | 50 - 185 | 95 - 240 | 95 - 185 (240) |
| MF 20/3DS | 70 - 240 | 70 - 240 | 70 - 240 | 70 - 240 | 70 - 240 | 70 - 240 |
| MF 20/31 | 25-95 95-240 | 25-95 95-240 | 25-70(95) 95-185(240) | 95 - 185 | 25-95 95-240 | 25-70(95) 95-185(240) |
| MF 20/3.5 | 150 - 300 | 150 - 300 | 150 - 240 (300) | 150 - 240 | 150 - 300 | 150 - 240 (300) |
| MF 20/3.5D | 95 - 300 | 95 - 300 | 95 - 240 (300) | 95 - 240 | 95 - 300 | 95 - 240 (300) |
| MF 20/4 | 240 - 400 | 240 - 400 | 240 - 300 (400) | 240 - 300 | 240 - 400 | 240 - 300 (400) |
| MF 20/5 | 400 - 630 | 400 - 630 | | | 400 - 630 | |

(x) Mise au rond / Pressed round.

ЗАПРЕЩА СЪПРЕТИВНАТА



[Handwritten signature]



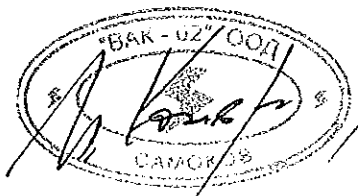
SICAME GROUP INTERNATIONAL



[Handwritten signature]
СЕРВИС ОПЕРАТОРА

E-mail : info@sicame.fr - Phone : +33(0)5 55 73 89 00 - Fax : +33 (0)5 55 98 53 79
www.sicame.com

[Handwritten signature]





Тел: +359 (2) 978 52 20
Факс: +359 (2) 992 84 54
Моб.: +359 882 444 333

1186, София, ул. "Околоръстекът" 373
Email: office@vak-02.com
http://www.vak-02.com

Тръжбоненце
2.1.1

ДЕКЛАРАЦИЯ

Долуподписаният Ивайло Арангелов Конярски,
в качеството ми на Управител на „ВАК-02“ ООД
във връзка с участие в открита процедура за сключване на рамково споразумение с
предмет: „Доставка на електроизолационни ленти и ленти със специална употреба,
кабелни глави и съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН)“,
реф. № PPD 16-027

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

Оферираният от фирма „ВАК-02“ ООД

1. Кабелни глави за кабели средно напрежение (СрН):

Студеносвиваеми кабелни глави за монтиране на открито, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, 50 mm², 95 mm² и 185 mm², тип E3UERG 17,5 95-240 и тип E3UERG 24 50-240 и

Студеносвиваеми кабелни глави за монтиране на закрито, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, 50 mm², 95 mm² и 185 mm², тип E3UIRF 17,5 95-240 и тип E3UIRF 24 50-240 и

Заземителни комплекти за безпойково заземяване за студеносвиваеми кабелни глави за монтиране на закрито и открито, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми

2. Съединителни муфи за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми:

Студеносвиваеми съединителни муфи, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV тип JUPRF RSM 12 50-240 и тип JUPRF RSM 24 50-240 и

Преходни кабелни съединителни муфи 10 kV и 20 kV, 95 mm² - 185 mm², тип JTMRTH 12 70-240 RSM и JTMRTH 24 70-240 RSM

са произведени от фирма SICAME

5 avenue de Verdun
94 204 Ivry-sur-Seine Cedex - France
Tél. +33 (0)1 46 70 70 14
Fax +33 (0)1 46 72 00 22
E-mail export@sicamex.com
Site Web http://www.sicamex.com

30.05.2016 г.

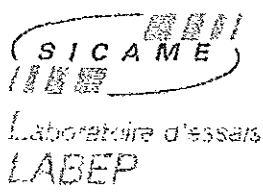
Декларатор:

Ивайло Конярски



25

Трешовик 2.2



Rapport d'essai : Essais sur accessoires
Test report : Tests on accessories

| | | | |
|----------------------------|--|-------------------|--|
| Rapport d'essai n° | : 1205361 | Test report n. | : 1205361 |
| Constructeur | : SICAME | Manufacturer | : SICAME |
| Référence produit | : JUPRF 17.5 50-240 RSM JUPRF 12 50-240 RSM | Product reference | : JUPRF 17.5 50-240 RSM JUPRF 12 50-240 RSM |
| Demandeur de l'essai | : SICAME | Test applied by | : SICAME |
| Date d'essai | : du 10 mai au 20 juillet 2012 | Date of the test | : 10 May to 20 July 2012 |
| Date d'émission du rapport | : 18 mars 2013 | Report issue date | : 18 March 2013 |

Essais réalisés suivant : CEI 60502-4:2010
Tests carried out in accordance with

Ce rapport comprend : 15 pages
This report contains

Conclusion : Les jonctions SICAME du type JUPRF 17.5 soumises à essai satisfont aux exigences du programme d'essai basé sur la norme CEI 60502-4:2010. Pour déclarer la conformité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Conclusion : The tested SICAME joints type JUPRF 17.5 comply with the requirements of the test program based on IEC 60502-4:2010 standard. To give a ruling on the conformity, the uncertainty associated to the result is not explicitly included.

Visa
Responsable du Laboratoire
Laboratory Manager
S. CORRECHER

Visa
Responsable Qualité Environnement
Quality Manager
L. DUPAQUET

Visa
Directeur Études et Recherches
Director Research & Development
X. SOUCHE

0 04001 03

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous forme intégrale, avec l'accord de SICAME S.A.
Відтворення цього звіту про випробування дозволяється лише у повній формі, з дозволу SICAME S.A.



- 1 Matériel testé / *Tested equipment* 3
 - 1.1 Configuration de la boucle d'essai / *Test loop configuration* 3
 - 1.2 Câble à isolation synthétique (CIS) / *Cable with extruded insulation* 4
- 2 Programme d'essai / *Test program* 4
- 3 Matériel de test utilisé / *Test equipment used* 5
- 4 Résultats / *Results* 5
 - 4.1 Caractérisation thermique du câble / *Calibration of the conductor temperature*..... 5
 - 4.2 Essai de tenue sous tension alternative à sec / *A.C. voltage dry withstand test* 6
 - 4.3 Décharges partielles à la température ambiante / *Partial discharges, ambient temperature*..... 6
 - 4.4 Essai de tenue aux ondes de chocs à température élevée / *Impulse voltage test at elevated temperature* 7
 - 4.5 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'air / *Heating cycles voltage test, air*..... 8
 - 4.6 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau / *Heating cycles voltage test, water* 9
 - 4.7 Essai de décharges partielles à température élevée / *Partial discharges at elevated temperature* 10
 - 4.8 Décharges partielles à la température ambiante / *Partial discharges, ambient temperature*..... 10
 - 4.9 Essai de tenue aux ondes de choc à température ambiante / *Impulse voltage test, ambient temperature* 11
 - 4.10 Essai de tenue sous tension alternative à sec / *A.C. voltage dry withstand test* 11
 - 4.11 Examen visuel / *Examination*..... 11
- 5 Enregistrements d'essais / *Tests recording* 12
 - 5.1 Essai de tenue aux ondes de chocs à température élevée / *Impulse voltage test at elevated temperature* 12
 - 5.2 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'air / *Heating cycles voltage test, air*..... 13
 - 5.3 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau / *Heating cycles voltage test, water* 13
 - 5.4 Essai de tenue aux ondes de choc à température ambiante / *Impulse voltage test, ambient temperature* 14
- 6 Résumé des essais et des résultats / *Tests summary and results* 15

Annexe 1 / *Appendix 1* Liste des composants / *Components list*

Копия с оригинала

“БАК - 02” ООД
 Responsable d'essai /
 Test supervisor of the test
 САМОКОВ

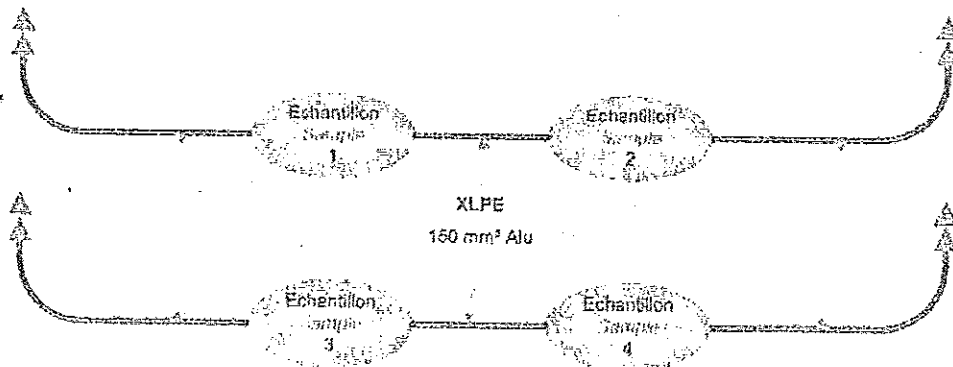
1 Matériel testé / Tested equipment

Quatre jonctions du type JUPRF 17.5 de tension assignée 8,7/15 (17,5) kV sont montées sur du câble de section 150 mm² le 3 mai 2012 par SICAME.

Four joints of rated voltage 8,7/15 (17,5) kV type JUPRF 17.5 are erected with 150 mm² Aluminium cross section cable on 3 May 2012 by SICAME.

| Caractéristiques du produit / Product characteristics | |
|---|--|
| Fabricant / Manufacturer | SICAME |
| Désignation / Designation | JUPRF 17.5 |
| N° de lot / Batch No | Head of series |
| Section d'utilisation / Cross-section for use | 120 mm ² → 240 mm ² |
| Matériaux de l'âme / Conductor materials | <input type="checkbox"/> Cuivre / Copper <input checked="" type="checkbox"/> Aluminium |
| Formes d'âme / Conductor shapes | <input checked="" type="checkbox"/> Ronde / Circular <input type="checkbox"/> Sectorale / Sector-shaped |
| Raccord / Connector | A serrage mécanique / Mechanical connector Fabricant / Manufacturer : SICAME Electrical Developments Désignation / Designation : MF20/2 N° de lot / Batch No : Head of series |
| Tension assignée / Rated voltage | 8,7/15 (17,5) kV |
| Instructions de montage / Instructions for assembly | N2590 |

1.1 Configuration de la boucle d'essai / Test loop configuration



Les échantillons sont repérés par les numéros « 1 » à « 4 ».
The samples are identified by numbers "1" to "4".

ДЛЯ ПНО С ОПИТУВАНАТА

Handwritten signature

Stamp: "BAKUZPOD" and "SAMOKOB" with handwritten signatures and a date "28".

1.2 Câble à isolation synthétique (CIS) / Cable with extruded insulation

| | | | |
|--|---|---|---|
| Tension assignée Rated voltage | 8.7/15 (17.5) kV | | |
| Constitution / Constitution | <input checked="" type="checkbox"/> Unipolaire Single-core | <input type="checkbox"/> Tripolaire Three-core | |
| Section / Cross section | 150 mm ² | | |
| Matériau de l'âme Conductor material | <input type="checkbox"/> Cuivre Copper | <input checked="" type="checkbox"/> Aluminium | |
| Type d'âme Conductor type | <input type="checkbox"/> Massive Solid | <input checked="" type="checkbox"/> Câblée Stranded | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Rétreinte Compacted | <input type="checkbox"/> Non rétreinte Non compacted | <input type="checkbox"/> Souple Flexible |
| Forme d'âme Conductor shape | <input checked="" type="checkbox"/> Ronde Circular | <input type="checkbox"/> Sectorale Sector-shaped | |
| Nombre de brins Number of wires | 29 | | |
| Ø sur âme Ø over conductor | 14,3 mm | | |
| Matériau de l'isolant Insulation material | <input checked="" type="checkbox"/> PR XLPE | <input type="checkbox"/> EPR EPR | <input type="checkbox"/> HEPR HEPR |
| Ecran semi-conducteur Semi-conducting layer | <input type="checkbox"/> Pelable Swellable | <input checked="" type="checkbox"/> Adhérent Bonded | |
| Ecran métallique Metallic screen | <input type="checkbox"/> Fils Wires | <input checked="" type="checkbox"/> Rubans Tapes | <input type="checkbox"/> Extrudé Extruded |
| Matériau de la gaine Sheath material | <input checked="" type="checkbox"/> PE PE | <input type="checkbox"/> PVC PVC | |
| Étanchéité à l'eau Watertightness | <input type="checkbox"/> Aucune None | <input type="checkbox"/> Dans l'âme In conductor | <input checked="" type="checkbox"/> Sous la gaine externe Under outer sheath |
| Ø sur gaine externe Overall diameter | 35,9 mm | | |

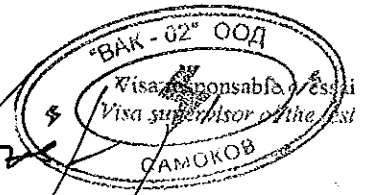
2 Programme d'essai / Test program

Le programme d'essai correspond au Tableau 6 de la norme CEI 60502-4:2010, séquence d'essai 2.1 et comporte la réalisation des essais suivants :

Test program is in accordance with Table 6 of IEC 60502-4:2010 standard, test sequence 2.1 and consists of the following tests:

| Essai / Test | Selon / In accordance with | § |
|--|---|---|
| Tenue sous tension alternative à sec / A.C. voltage, dry | CEI 60502-4:2010 Tableau 6, séquence 2.1 | 4.2 |
| Décharges partielles à température ambiante Partial discharge test, ambient temperature | | 4.3 |
| Tenue aux ondes de choc à température élevée Impulse voltage test at elevated temperature | | 4.4 |
| Cycles thermiques dans l'air Heating cycles voltage test, air | | 4.5 |
| Cycles thermiques dans l'eau Heating cycles voltage test, water | | 4.6 |
| Décharges partielles à température élevée Partial discharge test, elevated temperature | | IEC 60502-4:2010 Table 6, sequence 2.1 |
| Décharges partielles à température ambiante Partial discharge test, ambient temperature | 4.8 | |
| Tenue aux ondes de choc à température ambiante Impulse voltage test ambient temperature | 4.9 | |
| Tenue sous tension alternative à sec / A.C. voltage, dry | 4.10 | |
| Examen visuel Examination | 4.11 | |

ЛАБЕП С ОПИТАВАНА



3 Matériel de test utilisé / Test equipment used

| N° UT | Désignation / Designation | Principales caractéristiques / Main specifications |
|--------|---|--|
| 080565 | Banc d'essai HT et d'échauffement <i>High voltage and heating test bench</i> | Transformateur de tension triphasé réglable jusqu'à 115/200 kV <i>Three-phase voltage transformer up to 115/200 kV</i> 3 boucles d'échauffement jusqu'à 1200 A <i>3 heating loops up to 1200A</i> |
| 070251 | Générateur de chocs 400 kV <i>Impulse generator 400 kV</i> | Tension crête maximale 400 kV <i>Maximum peak voltage 400 kV</i> |
| 080164 | Centrale d'acquisition <i>Data acquisition</i> | Enregistrement de températures par thermocouples type T <i>Temperature record with Type T thermocouples</i> |
| 080522 | Banc d'essai Haute tension <i>High voltage test bench</i> | Transformateur monophasé 80 kV <i>80 kV single-phase voltage transformer</i> |
| 080501 | Détecteur de décharges partielles <i>Partial discharge detector</i> | - |
| 080520 | Système de contrôle du générateur de chocs <i>Lightning impulse control device</i> | - |
| 080521 | Système d'analyse de l'onde de choc <i>Lightning impulse analysis device</i> | - |

4 Résultats / Results

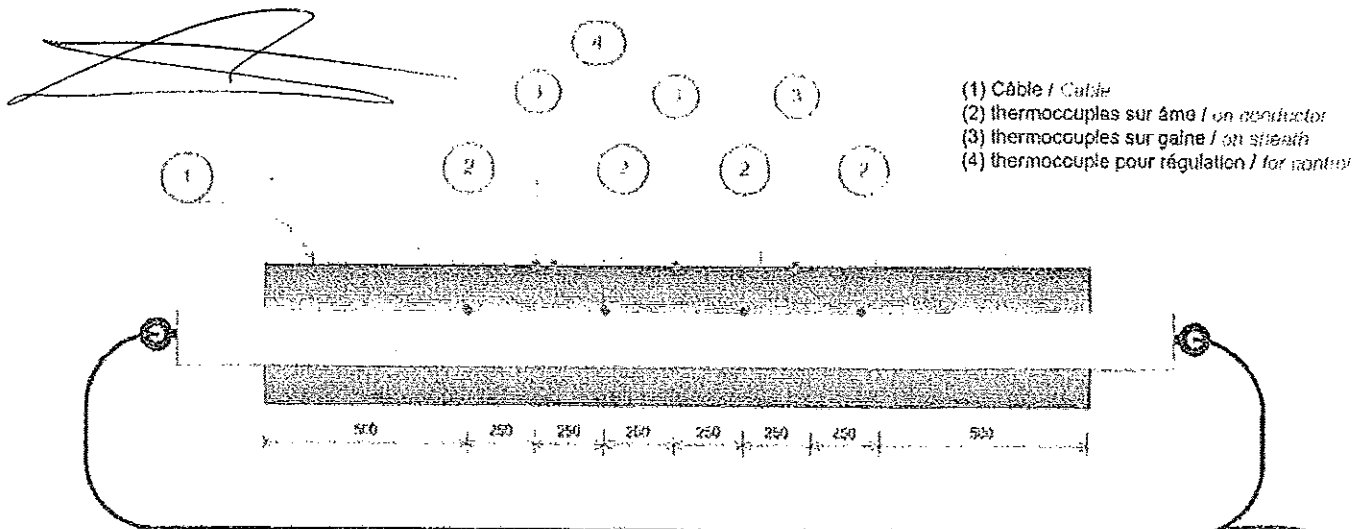
Les résultats sont les suivants :
The results are as follows:

4.1 Caractérisation thermique du câble / Calibration of the conductor temperature

La caractérisation thermique est effectuée sur un câble d'une longueur de 2,5 m identique à celui utilisé pour les essais. Des thermocouples sont fixés sur l'âme et sur la gaine comme indiqué à la figure suivante :

The thermal calibration is carried out on a cable length of 2.5 m.

Thermocouples (TC) are installed on the core and on the sheath as shown in following figure:



Handwritten signature on the left.

Stamp: "LABEP" (partially visible)

Stamp: "LABEP - 02" OOD
Visa responsable d'essai /
Visa supervisor of the test
САНКОВ

Handwritten signature on the right.

| Résultat de la caractérisation / Results of calibration | |
|--|---------|
| Courant stabilisé de chauffe <i>Heating current</i> | 500 A |
| Température moyenne de l'âme <i>Average conductor temperature</i> | 97,5 °C |
| Température moyenne de la gaine <i>Average sheath temperature</i> | 70,0 °C |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 22 °C |

4.2 Essai de tenue sous tension alternative à sec / A.C. voltage dry withstand test

| | |
|--|--------------------------------------|
| Tension alternative appliquée <i>Applied A.C. voltage</i> | 4,5U ₀ = 39,15 kV (50 Hz) |
| Durée de l'application <i>Duration</i> | 5 min |

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.
Test result: No breakdown or flashover occurred during the test.

Résultat conforme / Test result complying

4.3 Décharges partielles à la température ambiante / Partial discharges, ambient temperature

La tension d'essai alternative (50 Hz) est appliquée entre l'âme et l'écran du câble relié à la terre. La tension est augmentée de 0 à 15,05 kV puis est constante pendant une minute. L'amplitude des décharges partielles est alors mesurée.
The 50 Hz test voltage is applied between the conductor and the earthed screen of specimens. The voltage is continuously increased from 0 to 15,05 kV and kept at this value for one minute. Then magnitude of partial discharges is measured.

| | |
|---|---------|
| Echantillons 1 et 2 <i>Samples 1 and 2</i> | < 10 pC |
| Echantillons 3 et 4 <i>Samples 3 and 4</i> | < 10 pC |

Résultat conforme / Test result complying

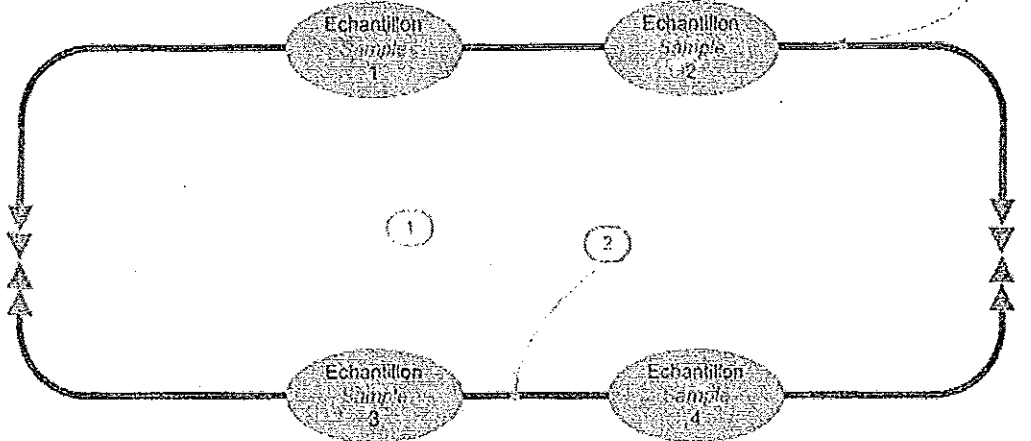
ARPHOC OPTIMATA



4.4 Essai de tenue aux ondes de chocs à température élevée / Impulse voltage test at elevated temperature

Pour cet essai, la boucle est constituée par les éléments suivants :
For this test, the loop is composed by the following elements:

- (1) TC pour mesure / TC for registering
- (2) TC pour régulation / TC for control



Les chocs sont réalisés après 2 heures au moins de stabilisation de la température de la gaine.
The sheath is heated and stabilized for at least 2 hours before the impulse voltage test.

La forme d'onde est normalisée avec un temps de front T_1 compris entre 1 et 5 μs (idéalement 1,2 μs) et un temps de queue T_2 compris entre 40 et 60 μs (idéalement 50 μs)
The wave form is standardized with a front time T_1 between 1 and 5 μs and a time of half value T_2 between 40 and 60 μs .

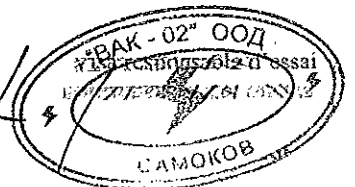
| | |
|--|----------------------|
| Amplitude de l'onde de choc <i>Impulse peak voltage</i> | 95 kV |
| Durée de la période de chauffage <i>Heating duration</i> | 4 h 30 min |
| Intensité du courant de chauffage <i>Heating current</i> | 505 A \pm 10 A |
| Température moyenne de la gaine <i>Average sheath temperature</i> | 70 °C |
| Température calculée de l'âme <i>Calculated conductor temperature</i> | 97,5 °C \pm 2,5 °C |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 22 °C |

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours de 10 chocs positifs et 10 chocs négatifs.
Test result: The test specimens were exposed to 10 impulses of positive polarity and 10 impulses of negative polarity. No breakdown or flashover occurred during the test.

L'enregistrement des chocs positifs et négatifs est porté au paragraphe 5.1.
See §5.1 for the shape of positive and negative impulses.

Résultat conforme / Test result complying

ВЫПОЛНО С ОРИГИНАЛА

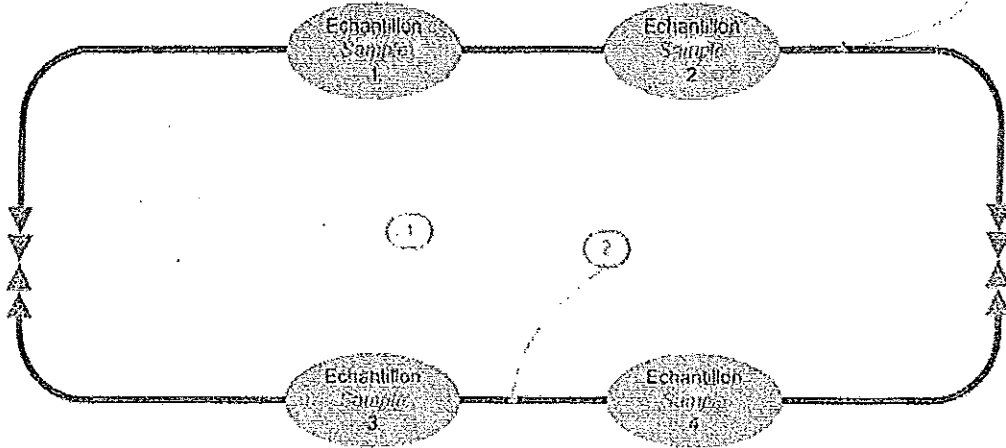


4.5 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'air / Heating cycles voltage test, air

Pour cet essai, la boucle est constituée par les éléments suivants :
 For this test, the loop is composed by the following elements:

- (1) TC pour mesure / TC for registering
- (2) TC pour régulation / TC for control

XLPE
150 mm² Alu



| | |
|---|------------------|
| Tension alternative appliquée <i>Applied A.C. voltage</i> | 23 kV (50 Hz) |
| Durée de la période de chauffage <i>Heating duration</i> | 270 min |
| Durée de la période de refroidissement <i>Cooling duration</i> | 210 min |
| Intensité du courant de chauffage <i>Heating current</i> | 500 A ± 10 A |
| Nombre de cycles <i>Number of cycles</i> | 30 |
| Température moyenne de la gaine <i>Average sheath temperature</i> | 70 °C ± 2 °C |
| Température calculée de l'âme <i>Calculated temperature of the conductor</i> | 97,5 °C ± 2,5 °C |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 22 °C ± 2 °C |

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours des 30 cycles.
 Test result: No breakdown or flashover occurred during the 30 cycles.

L'enregistrement d'un cycle est porté au paragraphe 5.2 du présent rapport.
 See §5.2 for the shape of one cycle.

Résultat conforme / Test result complying

[Handwritten signature]

ОРНО С ОРЯТИНАЛ

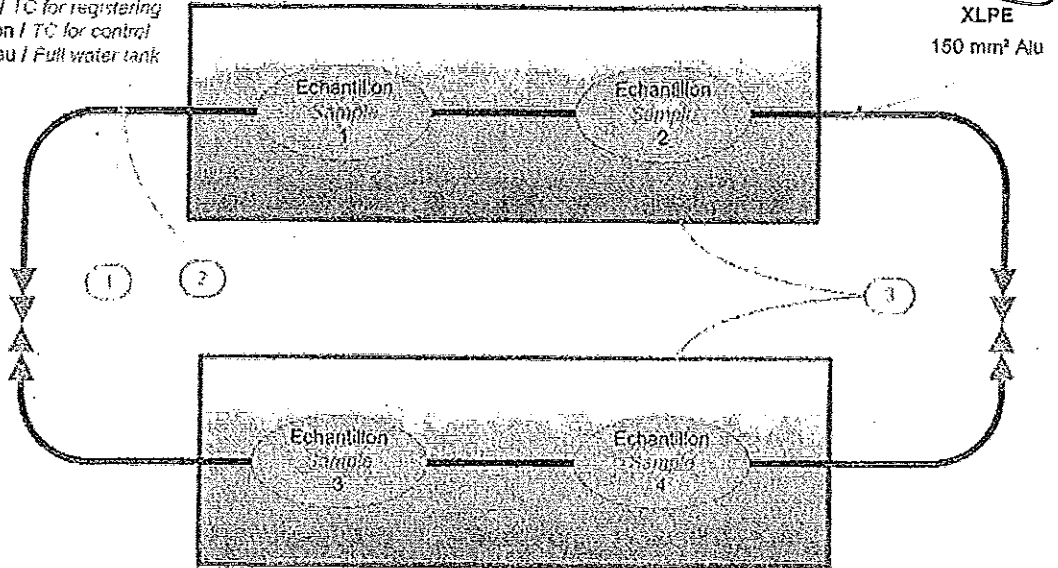
[Handwritten signature]

“BAK - 02” ООД
 Visa responsable d'essai
 Visa / Кръгозор на изпит

4.6 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau / Heating cycles voltage test, water

Pour cet essai, la boucle est constituée par les éléments suivants :
For this test, the loop is composed by the following items:

- (1) TC pour mesure / TC for registering
- (2) TC pour régulation / TC for control
- (3) cuve remplie d'eau / Full water tank



| | |
|---|------------------|
| Tension alternative appliquée <i>Applied A.C. voltage</i> | 23 kV (50 Hz) |
| Durée de la période de chauffage <i>Heating duration</i> | 270 min |
| Durée de la période de refroidissement <i>Cooling duration</i> | 210 min |
| Intensité du courant de chauffage <i>Heating current</i> | 500 A ± 10 A |
| Nombre de cycles <i>Number of cycles</i> | 30 |
| Température moyenne de la gaine <i>Average sheath temperature</i> | 70 °C ± 2 °C |
| Température calculée de l'âme <i>Calculated temperature of the conductor</i> | 97,5 °C ± 2,5 °C |
| Température de l'eau <i>Water temperature</i> | 22 °C ± 2,5 °C |
| Hauteur d'eau comptée à partir de la génératrice supérieure des accessoires <i>Height of water above the top of all accessories under test</i> | 1 m |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 22 °C ± 2 °C |

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours des 30 cycles.
Test results: No breakdown or flashover occurred during the 30 cycles.

L'enregistrement d'un cycle est porté au paragraphe 5.3 du présent rapport.
See §5.3 for the shape of one cycle.

Résultat conforme / Test result complying

Stamp: "BAK - UZ" OOD


Stamp: Visa responsable d'essai / VISA RESPONSABLE D'ESSAI

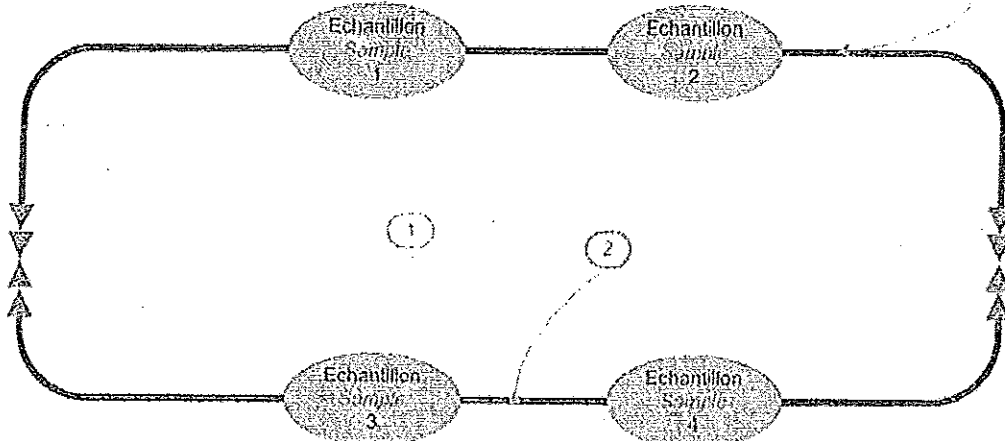
Handwritten signatures and initials are present.

4.7 Essai de décharges partielles à température élevée / Partial discharges at elevated temperature

Pour cet essai, la boucle est constituée par les éléments suivants :
 For this test, the loop is composed by the following elements:

- (1) TC pour mesure / TC for registering
- (2) TC pour régulation / TC for control


 XLPE
 150 mm² Alu



L'essai est réalisé après 2 heures au moins de stabilisation de la température de la gaine.
 The sheath is heated and stabilized for at least 2 hours before the partial discharge test.

La tension d'essai alternative (50 Hz) est appliquée entre l'âme et l'écran du câble relié à la terre. La tension est augmentée de 0 à 15.05 kV puis est constante pendant une minute. L'amplitude des décharges partielles est alors mesurée.
 The 50 Hz test voltage is applied between the conductor and the earthed screen of specimens. The voltage is continuously increased from 0 to 15.05 kV and kept at this value for one minute. Then magnitude of partial discharges is measured.

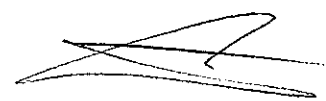
| | |
|--------------------------------------|---------|
| Echantillons 1 à 4 Samples 1 to 4 | < 10 pC |
|--------------------------------------|---------|

Résultat conforme / Test result complying

4.8 Décharges partielles à la température ambiante / Partial discharges, ambient temperature

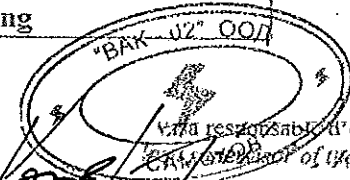
La tension d'essai alternative (50 Hz) est appliquée entre l'âme et l'écran du câble relié à la terre. La tension est augmentée de 0 à 15.05 kV puis est constante pendant une minute. L'amplitude des décharges partielles est alors mesurée.
 The 50 Hz test voltage is applied between the conductor and the earthed screen of specimens. The voltage is continuously increased from 0 to 15.05 kV and kept at this value for one minute. Then magnitude of partial discharges is measured.

| | |
|--|---------|
| Echantillons 1 et 2 Samples 1 and 2 | < 10 pC |
| Echantillons 3 et 4 Samples 3 and 4 | < 10 pC |

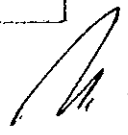


Résultat conforme / Test result complying

ВЕРНО С ОПИТИВАЊА

"BAK-02" 00/1

 V.1714 responsable d'essai
 E.1714 responsible of the test





4.9 Essai de tenue aux ondes de choc à température ambiante / Impulse voltage test, ambient temperature

La forme d'onde est normalisée avec un temps de front T_1 compris entre 1 et 5 μs (idéalement 1,2 μs) et un temps de queue T_2 compris entre 40 et 60 μs (idéalement 50 μs)

The wave form is standardized with a front time T_1 between 1 and 5 μs and a time of half value T_2 between 40 and 60 μs .

| | |
|--|---------|
| Amplitude de l'onde de choc <i>Impulse peak voltage</i> | 95 kV |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 21,5 °C |

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours de 10 chocs positifs et 10 chocs négatifs.

Test result: The test specimens were exposed to 10 impulses of positive polarity and 10 impulses of negative polarity. No breakdown or flashover occurred during the test.

L'enregistrement des chocs positifs et négatifs est porté au paragraphe 5.4 du présent rapport.
See §5.4 for the shape of positive and negative impulses.

Résultat conforme / Test result complying

4.10 Essai de tenue sous tension alternative à sec / A.C. voltage dry withstand test

| | |
|--|----------------------------------|
| Tension appliquée <i>Applied A.C. voltage</i> | $2,5U_0 = 23 \text{ kV (50 Hz)}$ |
| Durée de l'application <i>Duration</i> | 15 min |

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

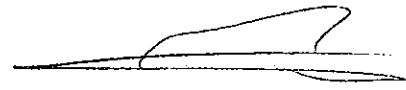
Test result: No breakdown or flashover occurred during the test.

Résultat conforme / Test result complying

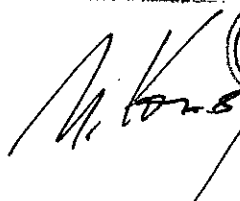
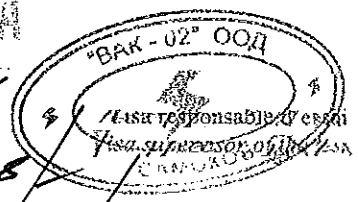
4.11 Examen visuel / Examination

Observations :
 Aucune craquelure dans les composants
 Pas de cheminement d'eau ni d'humidité à travers les barrières d'humidité
 Aucune trace de corrosion
 Aucune trace de dommages électriques

Test results:
 No cracking in any components
 No water or moisture path across the seals
 No sign of corrosion
 No sign of electrical damages

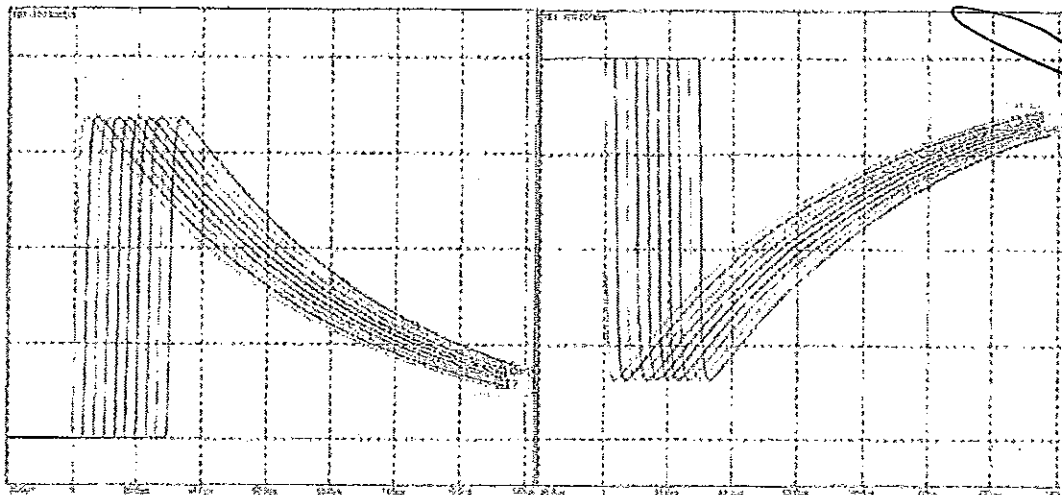



ВІСНОВОК ОПИТИВАННЯ

5 Enregistrements d'essais / Tests recording

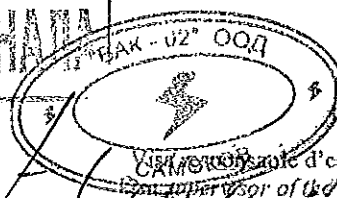
5.1 Essai de tenue aux ondes de chocs à température élevée / Impulse voltage test at elevated temperature



| n° | Up | T1 µs | T2 µs |
|----|--------|-------|-------|
| 1 | 95.06 | 2.09 | 54.1 |
| 2 | 95.41 | 2.1 | 54 |
| 3 | 95.22 | 2.1 | 54 |
| 4 | 95.28 | 2.1 | 54 |
| 5 | 95.21 | 2.1 | 54 |
| 6 | 95.26 | 2.1 | 54 |
| 7 | 95.18 | 2.1 | 53.9 |
| 8 | 95.29 | 2.11 | 53.9 |
| 9 | 95.44 | 2.1 | 53.9 |
| 10 | 95.19 | 2.1 | 54 |
| 11 | -95.32 | 2.11 | 54.1 |
| 12 | -95.37 | 2.11 | 54 |
| 13 | -95.31 | 2.12 | 54.1 |
| 14 | -95.34 | 2.11 | 54.1 |
| 15 | -95.36 | 2.12 | 54.1 |
| 16 | -95.21 | 2.11 | 54.1 |
| 17 | -95.31 | 2.11 | 54.1 |
| 18 | -95.42 | 2.11 | 54.1 |
| 19 | -95.32 | 2.11 | 54.1 |
| 20 | -95.34 | 2.11 | 54.1 |

[Handwritten signature]

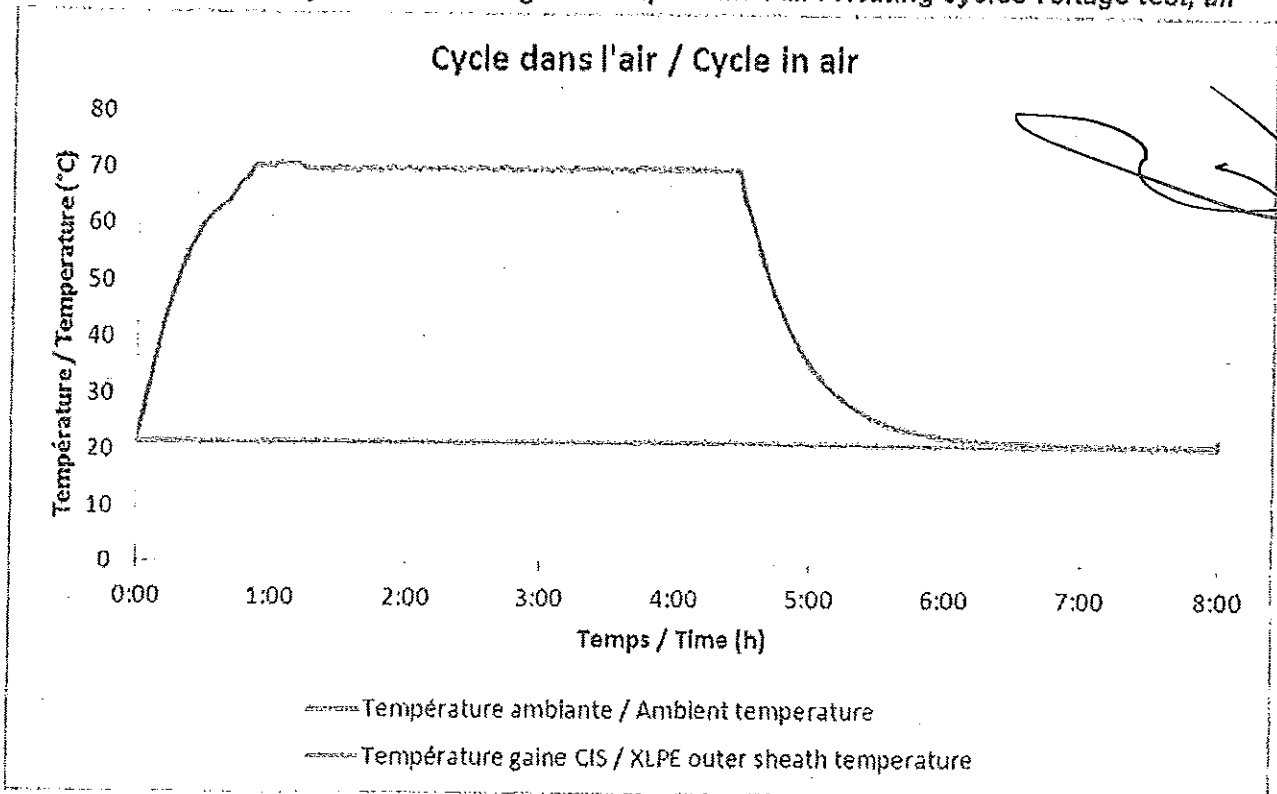
ВАРНО С ОРЪДИНАТА



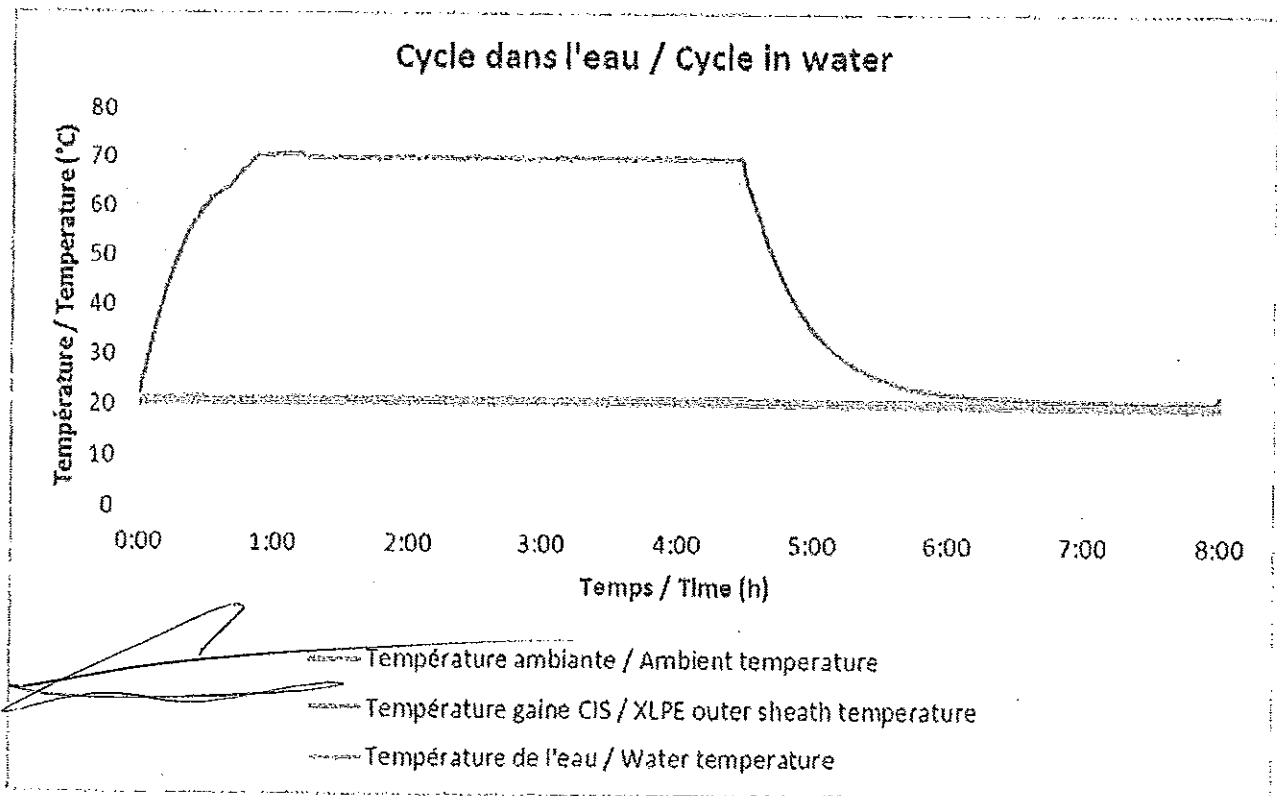
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

5.2 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'air / Heating cycles voltage test, air



5.3 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau / Heating cycles voltage test, water



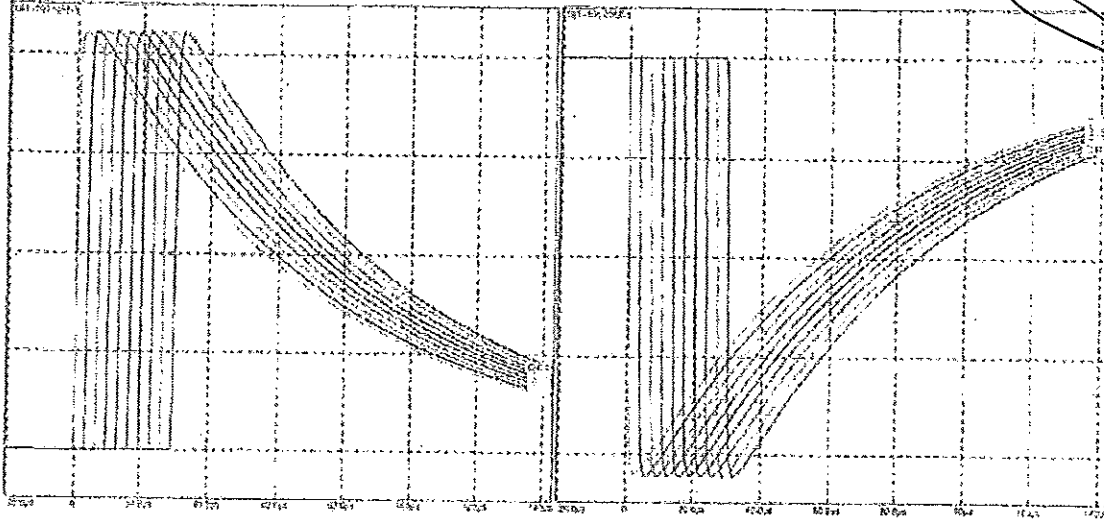
[Handwritten signature]

LABORATOIRE D'ESSAIS

[Handwritten signature]



5.4 Essai de tenue aux ondes de choc à température ambiante / Impulse voltage test, ambient temperature



| n° | Up | T1 µs | T2 µs |
|----|--------|-------|-------|
| 1 | 95.91 | 1.5 | 52.7 |
| 2 | 95.81 | 1.5 | 52.7 |
| 3 | 95.88 | 1.49 | 52.6 |
| 4 | 95.92 | 1.5 | 52.6 |
| 5 | 96.1 | 1.5 | 52.7 |
| 6 | 95.96 | 1.5 | 52.6 |
| 7 | 95.87 | 1.49 | 52.6 |
| 8 | 96 | 1.5 | 52.7 |
| 9 | 96.08 | 1.49 | 52.7 |
| 10 | 95.76 | 1.49 | 52.6 |
| 11 | -95.74 | 1.51 | 52.7 |
| 12 | -95.86 | 1.5 | 52.7 |
| 13 | -95.97 | 1.49 | 52.7 |
| 14 | -96.1 | 1.5 | 52.7 |
| 15 | -96.07 | 1.49 | 52.7 |
| 16 | -95.93 | 1.5 | 52.7 |
| 17 | -95.82 | 1.5 | 52.7 |
| 18 | -95.9 | 1.49 | 52.7 |
| 19 | -96.25 | 1.5 | 52.7 |
| 20 | -95.77 | 1.49 | 52.7 |

[Handwritten signature]

ВЫПОЛНЕНО С ОПИТАНИЕМ

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

BAK - 02" OOH
 Responsable d'essai
 CAMOKOB

6 Résumé des essais et des résultats / Tests summary and results

| Essai Test | Selon In accordance with | § | Enregistrements Records § | Résultat Result | |
|---|---|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Tenue sous tension alternative à sec <i>A.C. voltage, dry</i> | CEI 60502-4:2010 Tableau 6, séquence 2.1 | 4.2 | - | Conforme <i>Compliant</i> | |
| Décharges partielles à température ambiante <i>Partial discharges, ambient temperature</i> | | 4.3 | - | Conforme <i>Compliant</i> | |
| Tenue aux ondes de choc à température élevée <i>Impulse voltage test at elevated temperature</i> | | 4.4 | 5.1 | Conforme <i>Compliant</i> | |
| Cycles de chauffage électrique dans l'air <i>Heating cycles voltage test, air</i> | | 4.5 | 5.2 | Conforme <i>Compliant</i> | |
| Cycles de chauffage électrique dans l'eau <i>Heating cycles voltage test, water</i> | | 4.6 | 5.3 | Conforme <i>Compliant</i> | |
| Décharges partielles à température élevée <i>Partial discharges, elevated temperature</i> | | IEC 60502-4:2010 Table 6, sequence 2.1 | 4.7 | - | Conforme <i>Compliant</i> |
| Décharges partielles à température ambiante <i>Partial discharges, ambient temperature</i> | | | 4.8 | - | Conforme <i>Compliant</i> |
| Tenue aux ondes de choc à température ambiante <i>Impulse voltage test ambient temperature</i> | | 4.9 | 5.4 | Conforme <i>Compliant</i> | |
| Tenue sous tension alternative à sec <i>A.C voltage, dry</i> | | 4.10 | - | Conforme <i>Compliant</i> | |
| Examen visuel <i>Examination</i> | | 4.11 | - | - | |

FIN DU RAPPORT D'ESSAI / END OF TEST REPORT

ИСПИТНОЕ ОПИТАНИЕ

"BAK-02" OOD

 Laboratoire d'essais / Test report
 The supervisor of the test

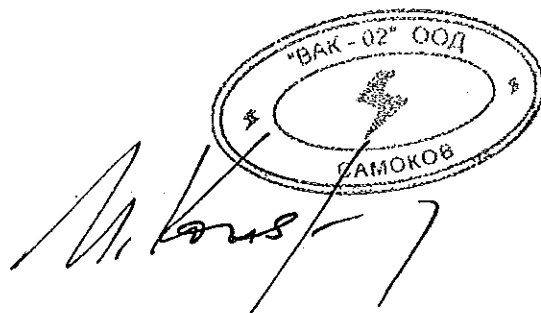
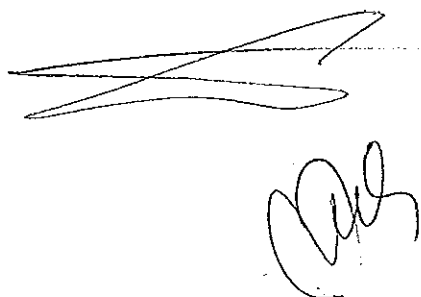
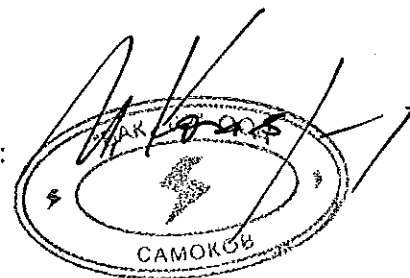
СПИСЪК НА ОТДЕЛНИТЕ ИЗПИТВАНИЯ НА КАБЕЛНА СЪЕДИНИТЕЛНА
МУФА ТИП

JUPRF RSM 12 50-240



1. Калибриране на температурата на проводника
2. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение
3. Изпитване за частичен разряд при температура на околната среда
4. Изпитване с импулсно напрежение при висока температура
5. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, въздух
6. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, вода
7. Изпитване за частичен разряд при висока температура
8. Изпитване за частичен разряд при температура на околната среда
9. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда
10. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение

Съставил:



1. MATERIEL TESTE / TESTED EQUIPMENT.....3

2. PROGRAMME D'ESSAI / SCOPE OF THE TESTS.....3

2.1. CONFIGURATION DE LA BOUCLE D'ESSAI / TEST LOOP CONFIGURATION4

2.2. CABLES UTILISES / USED CABLES4

2.3. SÉQUENCE D'ESSAI / SCOPE OF THE TESTS5

2.4. MATERIEL DE TEST UTILISE / TEST EQUIPMENT USED6

3. RÉSULTATS / RESULTS.....6

3.1. CARACTERISATION THERMIQUE DES CABLES / CALIBRATION OF THE XLPE CABLES.....6

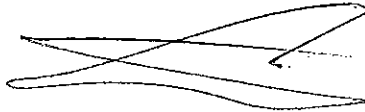
3.2. ESSAI DE ROBUSTESSE : BOUCLE N°1 / ROBUSTNESS TEST : TEST LOOP N° 17

3.3. ESSAI DE ROBUSTESSE : BOUCLE N°2 / ROBUSTNESS TEST : TEST LOOP N° 2.....11

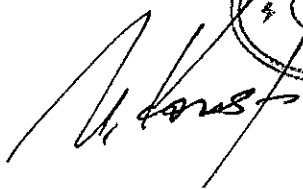
3.4. RESUME DES ESSAIS ET DES RESULTATS / TESTS SUMMARY AND RESULTS13

4. ENREGISTREMENTS D'ESSAIS / TESTS RECORDING.....14

4.1. ESSAI DE ROBUSTESSE : BOUCLE N°1 / ROBUSTNESS TEST : TEST LOOP N°114



ORPHO C OPTIMANASA



"BAK - U2" OOA
Visa responsable d'essai
Test supervisor of the test
CAMOROB
Oliveirinha

1. Matériel testé / Tested equipment

Jonctions unipolaires du type JUP RF RSM 24 50/240 AL/CU.

Une séquence d'essais est appliquée sur les jonctions :

- Essai de robustesse : boucle n°1 = montage le 1^{er} août 2012 par S.AREIAS (SICAME) / boucle n°2 = montage le 12 juin 2012 par S. AREIAS.

Single core joints type JUP RF RSM 24 50/240 AL/CU.

One tests sequence is applied on the joints:

- *Robustness test: test loop n°1 = joints are erected on 1st August 2012 by S.AREIAS (SICAME) / test loop n°2 = joints are erected on 12 June 2012 by S.AREIAS (SICAME).*

| Caractéristiques du produit / Product characteristics | |
|---|--|
| Fabricant / Manufacturer | SICAME |
| Désignation / Designation | JUP RF RSM 24 50/240 AL/CU |
| N° de lot / Batch No | 12M020512 |
| Sections d'utilisation / Cross-sections for use | 50 mm ² → 240 mm ² |
| Matériaux de l'âme / Conductor materials | <input checked="" type="checkbox"/> Cuivre / Copper <input checked="" type="checkbox"/> Aluminium |
| Formes d'âme / Conductor shapes | <input checked="" type="checkbox"/> Ronde / Circular <input type="checkbox"/> Sectorale / Sector-shaped |
| Raccord / Connector | A serrage mécanique / Mechanical connector Fabricant / Manufacturer : SICAME Désignation / Designation : K3 MF15EAU 50-240 N° de lot / Batch No : 12M380460 |
| Tension assignée / Rated voltage | 12/20 (24) kV |
| Instructions de montage / Instructions for assembly | JUP RF RSM 24-50/240 AL/CU : N2482 |

2. Programme d'essai / Scope of the tests

Les JUP RF RSM 24 50/240 AL/CU sont testées suivants:

The JUP RF RSM 24 50/240 AL/CU are tested in accordance with:

- Plan de test SICAME JUP RF RSM 24 50/240 AL/CU indice 0A du 14/05/12
- HD 629.1.S2 (02/2006)
- NF EN 61442 (03/2005)
- HN-33-E-01 (08/1990)
- HN-33-E-03 (Novembre 2008)
- H-M24-2009-01215-FR

ВЯРНО С ОПИТИВАНАТА

“BAK - 02” ООД
 Visa responsable d'essai
 P. O'Veilrinha
 CAMOKOB

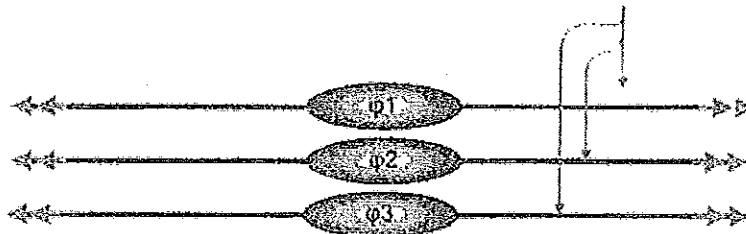
2.1. Configuration de la boucle d'essai / Test loop configuration



Essai de robustesse / Robustness test:

- 2 boucles avec 3 accessoires sur section 150 mm² Al repérés φ1, φ2 et φ3.
- Two test loops with 3 accessories on cross section 150 mm² identified φ1, φ2 and φ3.

Câble d'énergie de tension assignée 12/20 (24) kV
NF C 33-226
Section 150 mm² aluminium popy
Longueur 2 m



2.2. Câbles utilisés / Used cables

2.2.1. Essai de robustesse / Robustness test

| | | | |
|--|---|---|---|
| N° Lot / Identification | 120500 | | |
| Norme / Standard | NF C33-226 | | |
| Provenance / From | FRANCE | | |
| Tension assignée Rated voltage | 12/20 (24) kV | | |
| Constitution / Constitution | <input checked="" type="checkbox"/> Unipolaire Single-core | <input type="checkbox"/> Tripolaire Three-core | |
| Section / Cross section | 150 mm ² | | |
| Matériau de l'âme Conductor material | <input type="checkbox"/> Cuivre Copper | <input checked="" type="checkbox"/> Aluminium | |
| Type d'âme Conductor type | <input type="checkbox"/> Massive Solid | <input checked="" type="checkbox"/> Câblée Stranded | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Rétreinte Compacted | <input type="checkbox"/> Non rétreinte Non compacted | <input type="checkbox"/> Souple Flexible |
| Forme d'âme Conductor shape | <input checked="" type="checkbox"/> Ronde Circular | <input type="checkbox"/> Sectorale Sector-shaped | |
| Nombre de brins Number of wires | 19 | | |
| Ø sur âme Ø over conductor | 14.4 mm | | |
| Matériau de l'isolant Insulation material | <input checked="" type="checkbox"/> PR XLPE | <input type="checkbox"/> EPR EPR | <input type="checkbox"/> HEPR HEPR |
| Ecran semi-conducteur Semi-conducting layer | <input checked="" type="checkbox"/> Pelable Swellable | <input type="checkbox"/> Adhérent Bonded | |
| Ecran métallique Metallic screen | <input type="checkbox"/> Fils Wires | <input type="checkbox"/> Rubans Tapes | <input checked="" type="checkbox"/> Extrudé Extruded |
| Matériau de la gaine Sheath material | <input checked="" type="checkbox"/> PE PE | <input type="checkbox"/> PVC PVC | |
| Étanchéité à l'eau Watertightness | <input type="checkbox"/> Aucune None | <input type="checkbox"/> Dans l'âme in conductor | <input checked="" type="checkbox"/> Sous la gaine externe Under outer sheath |
| Ø sur gaine externe Overall diameter | 30.8 mm | | |
| Marquage / Marking | NEXANS 298 BGN7 NF C33-226FR-N20XA8E-AR 150AL 12/20(24)KV 2012 04 POPY G2,5 SC0,9 EC0,15 C2RT T-10/+50 | | |

Handwritten signature.

СЕРТИФИКАТ

Handwritten signature.

Stamp: "BAR-02" OOI
Responsable d'essai
P. Oliveira
CAMOKOB

Handwritten mark.

2.3. Séquence d'essai / Scope of the tests

2.3.1. Essai de robustesse / Robustness test :

Boucle n° 1 / Test loop n° 1

Tableau 1 / Table 1

| Essai / Test | Selon / According to | § |
|--|---|-------|
| Tenue sous tension alternative à sec / A.C voltage, dry | Plan de test SICAME HD 629.1 S2 (02/2006) NF EN 61442 (08/2005) HN 33 E-03 (11/2008) | 3.4.1 |
| Essai de robustesse / Robustness test | | 3.4.2 |
| Tenue sous tension alternative à sec / A.C voltage, dry | | 3.4.4 |
| Montée en tension jusqu'au claquage / Voltage rise until breakdown | | 3.4.5 |

Boucle n° 2 / Test loop n° 2

Tableau 2 / Table 2

| Essai / Test | Selon / According to | § |
|--|----------------------|-------|
| Montée en tension jusqu'au claquage / Voltage rise until breakdown | HN 33 E-03 (11/2008) | 3.5.1 |

БЯРНО С ОПИТИВАНА

"BAK - 02" ООД
Vea responsable d'essai
Supervisor of the test
P. Oliveira
САМОКОВ

2.4. Matériel de test utilisé / Test equipment used

| N° UT | Désignation / Designation | Principales caractéristiques / Main specifications |
|-----------|---|---|
| UT 100051 | Banc d'essai HT et d'échauffement <i>High voltage and heating test bench</i> | Transformateur de tension monophasé 120 kV <i>Single-phase voltage transformer 120 kV</i> 1 boucle d'échauffement jusqu'à 2000 A <i>1 heating loop 2000A</i> |
| UT 100302 | Diélectrimètre <i>Dielectrimeter</i> | 30kV |
| UT 080164 | Centrale d'acquisition <i>Data acquisition</i> | Mesure et enregistrement de températures par thermocouples type T <i>Temperature measurement and recording with Type T thermocouples</i> |
| UT 080211 | Chronomètre <i>Stop watch</i> | Précision 1 s <i>Accuracy 1s</i> |
| UT 120324 | Manomètre <i>Pressure gauge</i> | |
| UT 100074 | Cuve 275 L <i>Water tank</i> | |
| UT 080216 | Thermomètre indicateur <i>Indicating thermometer</i> | Précision ± 2 °C <i>Accuracy ± 2 °C</i> |
| UT 120096 | Thermorégulateur <i>Temperature control unit</i> | Puissance / Power = 20kW Température max de l'eau / Max temperature of the water = 90°C |

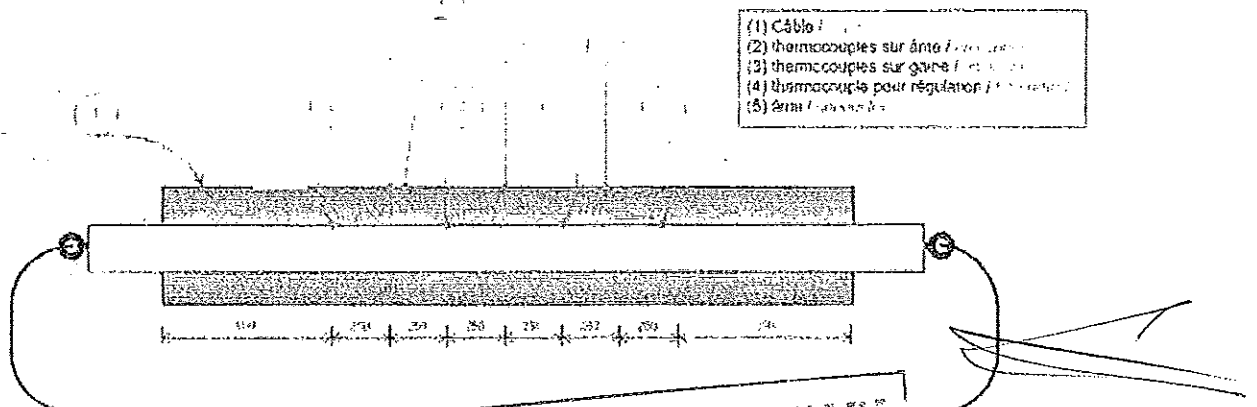
3. Résultats / Results

Les résultats sont les suivants :

Results are as follows:

3.1. Caractérisation thermique des câbles / Calibration of the XLPE cables

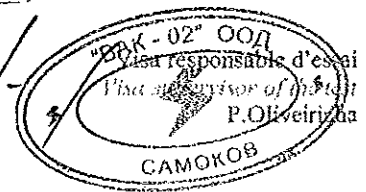
3.1.1. Câble à isolation synthétique 150 mm² Alu / XLPE 150 mm² Alu



ВЕРНО С ОРГАНИЗАТОРЕМ

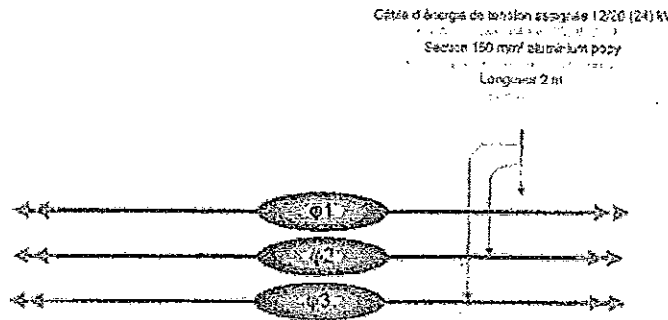
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



| Résultat de la caractérisation / Results of calibration | |
|---|---------|
| Courant stabilisé de chauffe <i>Heating current</i> | 501 A |
| Température moyenne de l'âme <i>Average conductor temperature</i> | 97.5 °C |
| Température moyenne de la gaine extérieure <i>Average outer sheath temperature</i> | 69 °C |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 18.5 °C |

3.2. Essai de robustesse : boucle n°1 / Robustness test : test loop n° 1



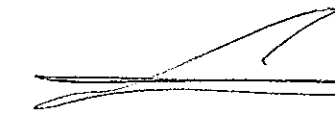
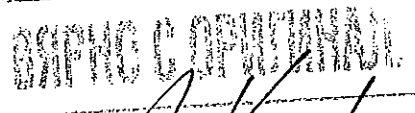
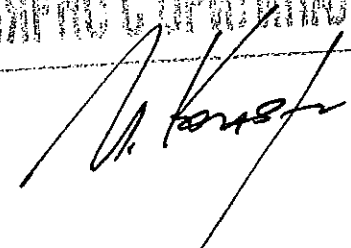
- Montage des accessoires : 1 août 2012.
- Fitting of accessories: 1st August 2012.

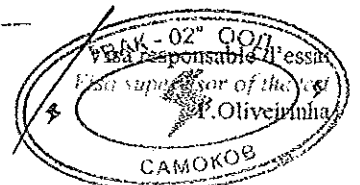
3.2.1. Essai de tenue sous tension alternative à sec / A.C voltage dry withstand test

| | |
|--|-----------------------------------|
| Tension monophasée appliquée (phase/terre) <i>Applied single-phase A.C. voltage (phase-to-ground)</i> | 4,5U ₀ = 54 kV (50 Hz) |
| Durée de l'application <i>Duration</i> | 5 min |
| Début de l'essai <i>Date of the test</i> | 07/08/12 – 10h30 |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 22 °C |

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé sur φ1, φ2 et φ3.
Test result: No breakdown nor flashover occurred during the test on φ1, φ2 et φ3.

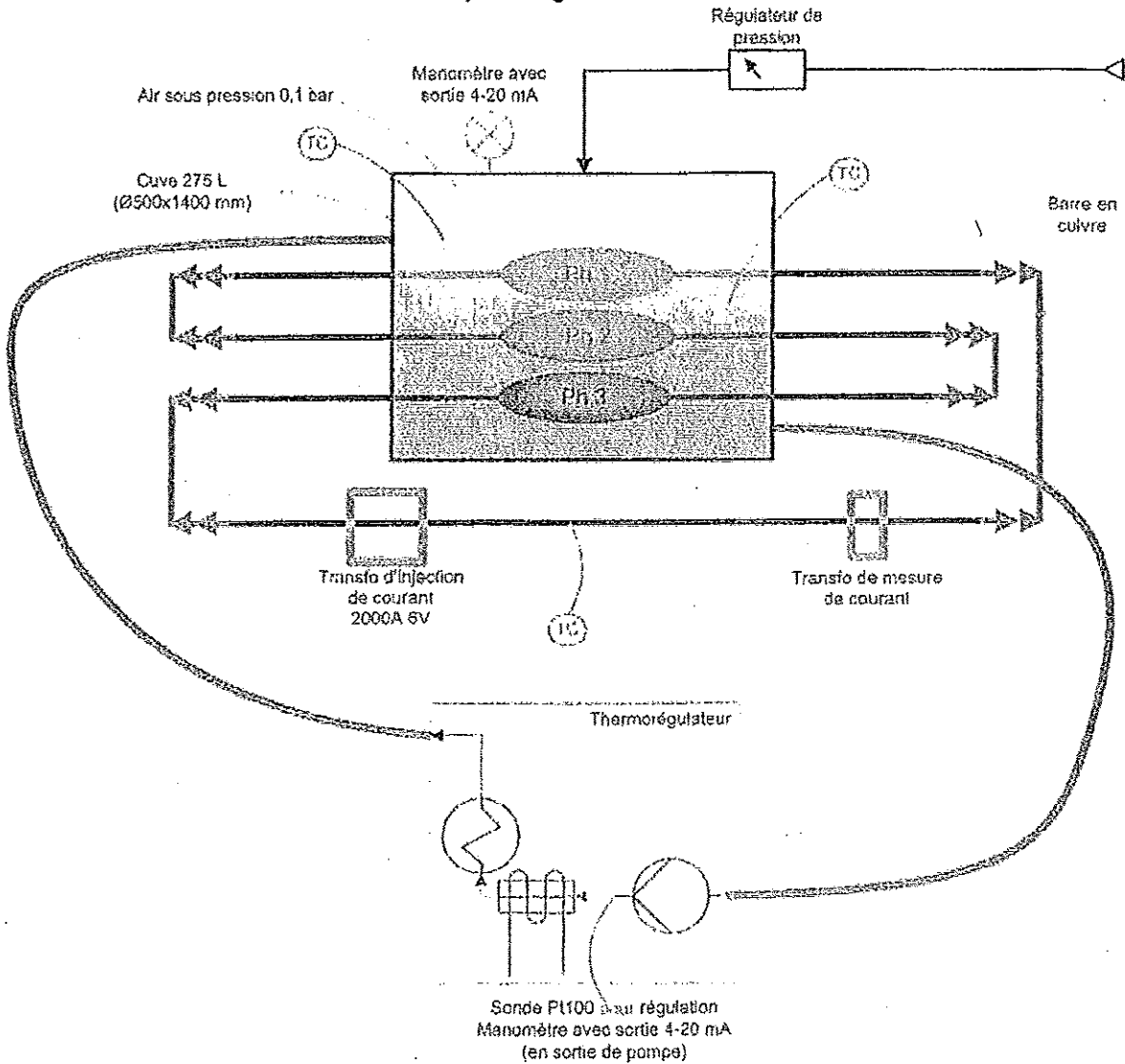
Résultat conforme / Test result complying



3.2.2. Essai de robustesse / Robustness test

Schéma de la boucle d'essai / Test loop configuration



ВЯРНО С ОПИЩАНАТА

"BAK-02" OOD
* Visa responsable d'essai *
* Test supervisor of the test *
P. Olyshin
CAMOUSSIRIHA

Cycles thermiques de l'eau:
Thermal cycles of water:

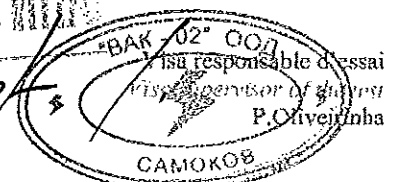
| | |
|---|--------------|
| Durée <i>Duration</i> | 48 h |
| Nombre de cycles <i>Number of cycles</i> | 45 |
| Température haute de l'eau <i>High water temperature</i> | 80 °C ± 5 °C |
| Température basse de l'eau <i>Low water temperature</i> | < 40 °C |
| Durée maximum de montée en température <i>Maximum duration of rise temperature</i> | 8 h |
| Durée minimum du palier à température haute de l'eau <i>Minimum stage duration at high water temperature</i> | 16 h |
| Durée maximum de la période de refroidissement <i>Maximum cooling duration</i> | 8 h |
| Durée minimum du palier à basse température de l'eau <i>Minimum stage duration at low water temperature</i> | 16 h |

Cycles thermiques de l'âme : 2 cycles thermiques de 8 h sont appliqués sur l'âme uniquement pendant les paliers froids de l'eau (16h).

Thermal cycles of conductor: 2 thermal cycles of 8 h are applied on conductor only during cool water stages (16h).

| | |
|--|------------------|
| Tension alternative monophasée appliquée (phase/terre) <i>Applied single-phase A.C. voltage (phase-to-ground)</i> | 24 kV (50 Hz) |
| Durée de la période de chauffage <i>Heating duration</i> | 270 min |
| Durée de la période de refroidissement <i>Cooling duration</i> | 210 min |
| Intensité du courant de chauffage <i>Heating current</i> | 500 A ± 15 A |
| Nombre de cycles <i>Number of cycles</i> | 90 |
| Température moyenne de la gaine des câbles CIS <i>Average XLPE cable sheath temperature</i> | 68 °C ± 1.5 °C |
| Température calculée de l'âme du CIS <i>Calculated conductor temperature XLPE cable</i> | 97,5 °C ± 2,5 °C |
| Pression dans la cuve <i>Pressure in water tank</i> | 0.1 bar |

L'enregistrement d'un cycle est porté au paragraphe 4.1 du présent rapport.
See § 4.1 for the shape of one cycle.



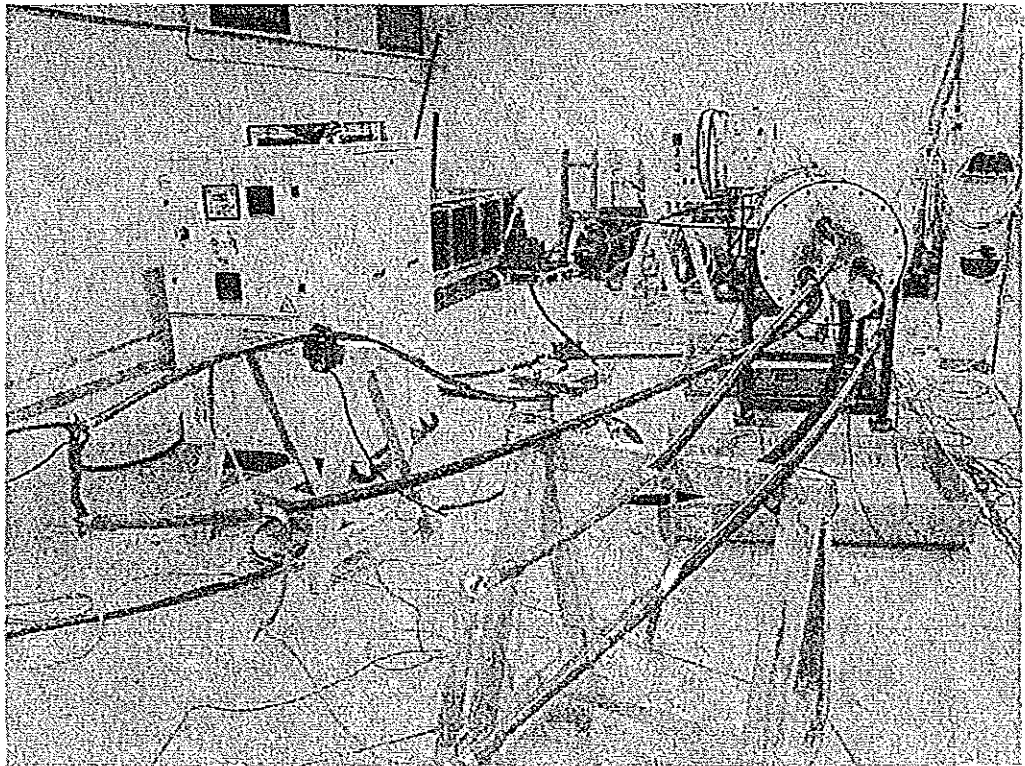
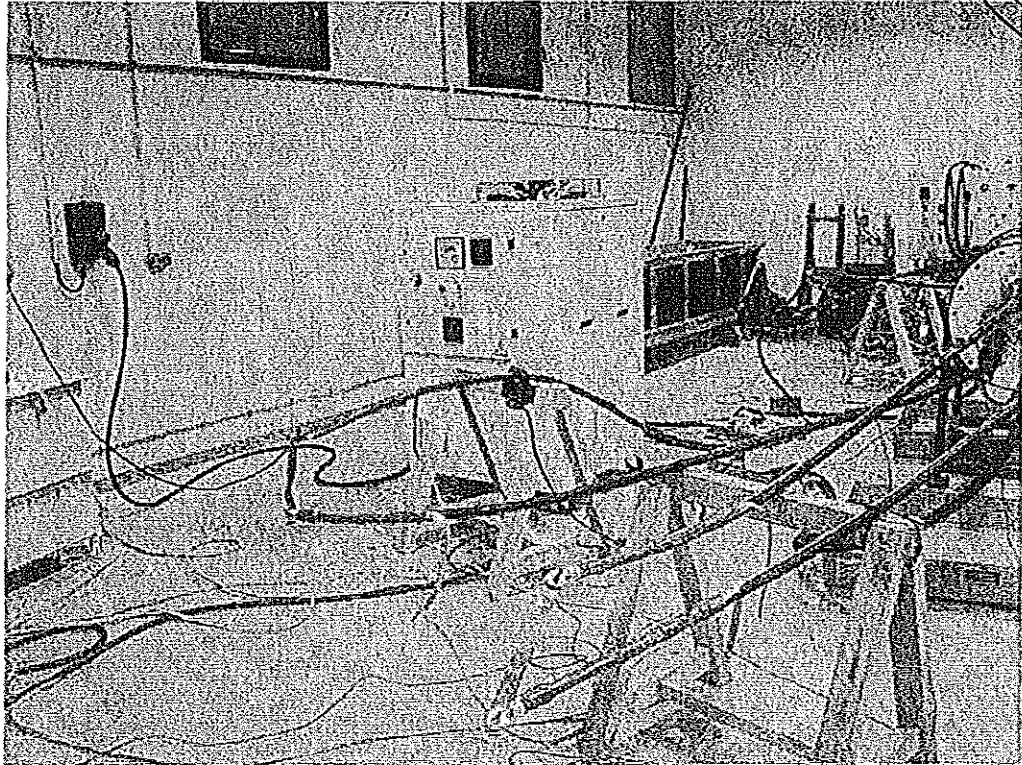


Photo 8 et 9 : Essai de robustesse / Robustness test

[Handwritten signature]

ВОПРОС С ОРИГИНАЛА

[Handwritten signature]

ЛБЭК - 02° ООД
Visa responsable d'essai
Visa supervisor of the test
САМОКОНТРОЛ

3.2.3. Essai de tenue sous tension alternative à sec / A.C voltage dry withstand test

| | |
|--|-----------------------------------|
| Tension monophasée appliquée (phase/terre) <i>Applied single-phase A.C. voltage (phase-to-ground)</i> | 4,5U ₀ = 30 kV (50 Hz) |
| Durée de l'application <i>Duration</i> | 5 min |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 20 °C |

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé sur $\phi 1$, $\phi 2$ et $\phi 3$.

Test result: No breakdown nor flashover occurred during the test on $\phi 1$, $\phi 2$ et $\phi 3$.

Résultat conforme / Test result complying

3.2.4. Montée en tension jusqu'au claquage / Voltage rise until breakdown

L'essai est réalisé sur chaque phase.

The test is applied on each phase.

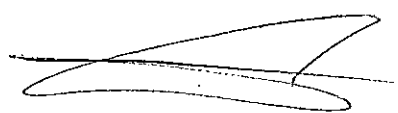
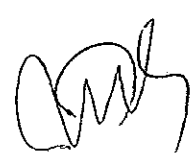
| | |
|--|---------------|
| Tension monophasée appliquée au 1 ^{er} palier (phase/terre) <i>First stage applied single-phase A.C. voltage (phase-to-ground)</i> | 25 kV (50 Hz) |
| Durée de chaque palier <i>Duration of each stage</i> | 5 min |
| Température ambiante <i>Ambient temperature</i> | 20 °C |

La tension est augmentée de 5 kV à chaque palier jusqu'au claquage de l'accessoire.
A.C voltage is increased of 5kV at each stage until sample's breakdown.

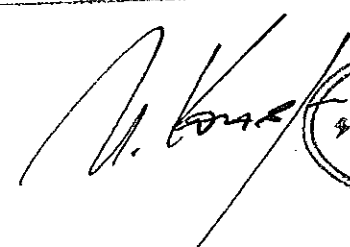
Résultats / Test result:

- $\phi 1$: claquage de la jonction à 105 kV au bout de 4 min.
- $\phi 1$: Breakdown occurred on joint after 4 min at 105 kV
- $\phi 2$: claquage des extrémités à 105 kV au bout de 0 min.
- $\phi 2$: Breakdown occurred on terminations after 0 min at 105 kV
- $\phi 3$: claquage des extrémités à 110 kV au bout de 0 min.
- $\phi 3$: Breakdown occurred on terminations after 0 min at 110 kV

3.3. Essai de robustesse : boucle n°2 / Robustness test : test loop n° 2.

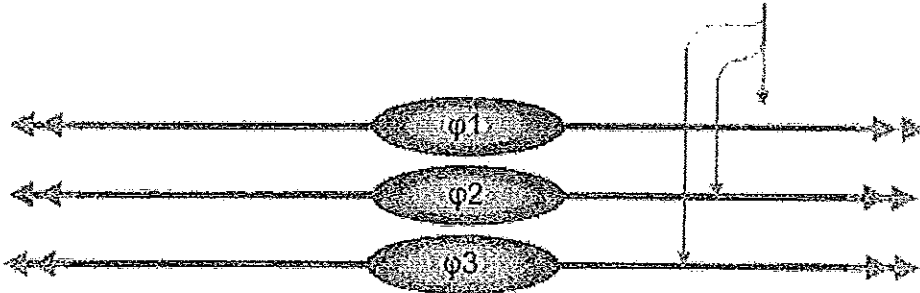



LABORATOIRE D'ESSAIS




SP

Câble d'énergie de tension assignée 12/20 (25) kV
 Section 150 mm² aluminium poly
 Longueur 2 m
 Length 2 m



- Montage des accessoires : 12 juin 2012.
- Fitting of accessories: 12 June 2012.

3.3.1. Montée en tension jusqu'au claquage / Voltage rise until breakdown

L'essai est réalisé sur chaque phase.
 The test is applied on each phase.

| | |
|---|---------------|
| Tension monophasée appliquée au 1 ^{er} palier (phase/terre) First stage applied single-phase A.C. voltage (phase-to-ground) | 25 kV (50 Hz) |
| Début de l'essai Date of the test | 08/01/13 |
| Durée de chaque palier Duration of each stage | 5 min |
| Température ambiante Ambient temperature | 21 °C |

La tension est augmentée de 5 kV à chaque palier jusqu'au claquage de l'accessoire.
 A.C. voltage is increased of 5kV at each stage until sample's breakdown.

Résultats / Test result:

- φ 1 : claquage des extrémités à 95 kV au bout de 4 min.
- φ 1 : Breakdown occurred on terminations after 4 min at 95 kV
- φ 2 : claquage des extrémités à 100 kV au bout de 0 min.
- φ 2 : Breakdown occurred on terminations after 0 min at 100 kV
- φ 3 : claquage des extrémités à 100 kV au bout de 0 min.
- φ 3 : Breakdown occurred on terminations after 0 min at 100 kV

ВЕРНО С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ

"BAK-02" OGD
 Responsable de l'essai
 P. Oliveirinha
 CAMOROB



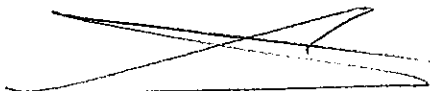
3.4. Résumé des essais et des résultats / Tests summary and results

3.4.1. Essai de robustesse boucle n°1 / Robustness test on test loop n°1

| Essai / Test | Selon / According to | § | Enregistrements Recordings § | Résultat Result |
|--|---|-------|------------------------------|--------------------|
| Tenue sous tension alternative à sec / A.C voltage, dry | Plan de test SICAME | 3.2.1 | | Conforme Compliant |
| Essai de robustesse / Robustness test | HD 629.1 S2 (02/2006) | 3.2.2 | 4.1 | Conforme Compliant |
| Tenue sous tension alternative à sec / A.C voltage, dry | NF EN 61442 (08/2005) | 3.2.3 | | Conforme Compliant |
| Montée en tension jusqu'au claquage / Voltage rise until breakdown | NF EN 61442 (08/2005) HN 33-E-03 (11/2008) | 3.2.4 | | Conforme Compliant |

3.4.2. Essai de robustesse boucle n°2 / Robustness test on test loop n°2

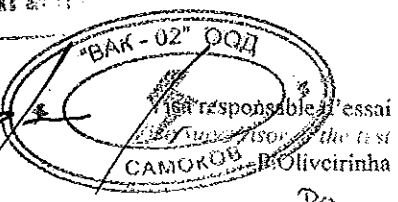
| Essai / Test | Selon / According to | § | Enregistrements Recordings § | Résultat Result |
|--|---|-------|------------------------------|--------------------|
| Montée en tension jusqu'au claquage / Voltage rise until breakdown | Plan de test SICAME HD 629.1 S2 (02/2006) NF EN 61442 (08/2005) HN 33-E-03 (11/2008) | 3.3.1 | | Conforme Compliant |



Handwritten signature

LABORATOIRE D'ESSAIS

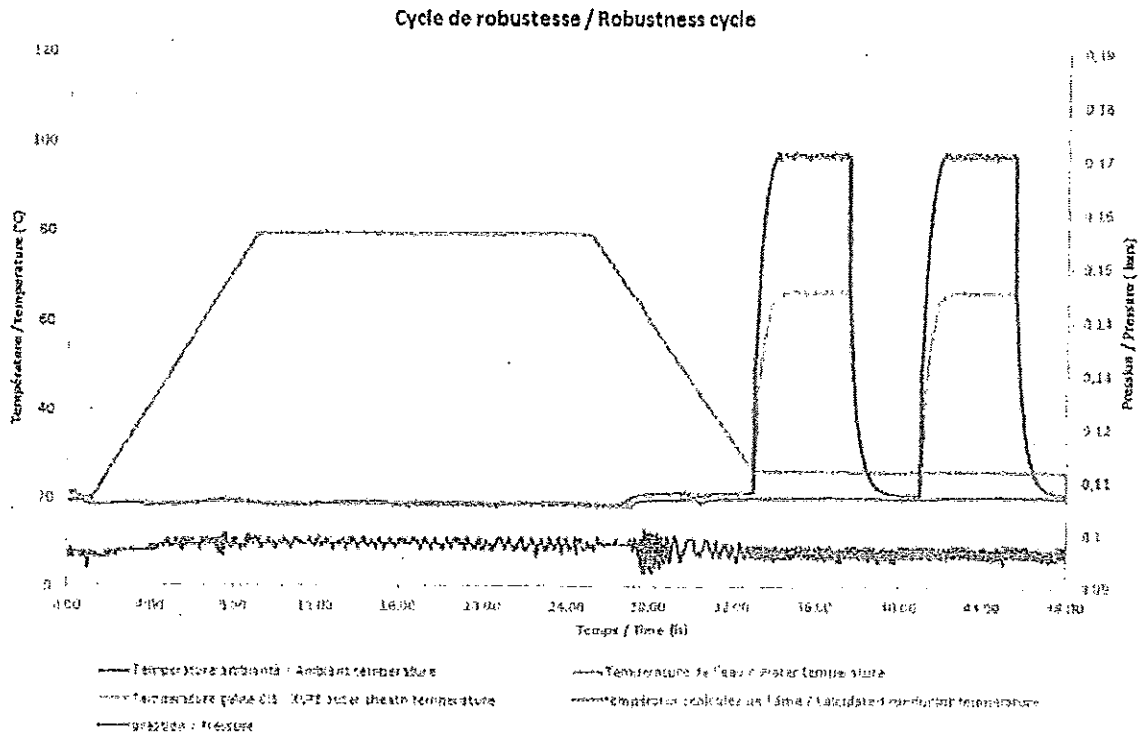
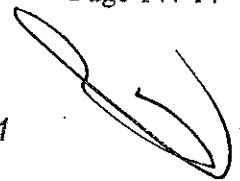
Handwritten signature



PM SB

4. Enregistrements d'essais / Tests recording

4.1. Essai de robustesse : boucle n°1 / Robustness test : test loop n°1



FIN DU RAPPORT D'ESSAI / END OF TEST REPORT

ОПШНО С ОБЯЗАННОСТА

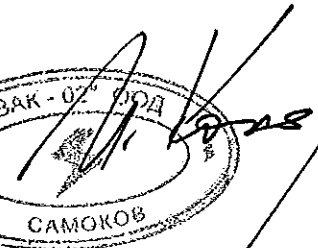

"BAK-02" OOD
Visa responsable d'essai / the test
CAMOKOB P. Oliveira

P. Oliveira

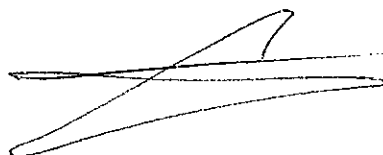
СПИСЪК НА ОТДЕЛНИТЕ ИЗПИТВАНИЯ НА КАБЕЛНИ СЪЕДИНИТЕЛНИ
МУФИ ТИПОВЕ

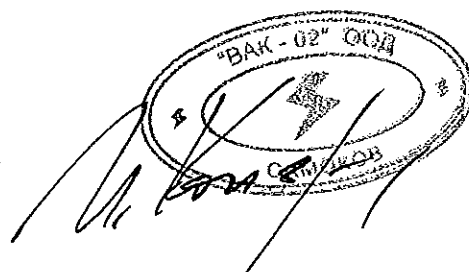
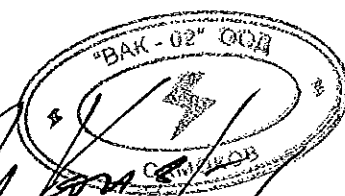
JUPRF RSM 24 50-240

1. Калибриране на кабелите с XLPE изолация
2. Изпитване за издръжливост: Цикъл на изпитване № 1
3. Изпитване за издръжливост: Цикъл на изпитване № 2
4. Обобщение на изпитванията и резултатите

Съставил: 






Трешковичев 2.2



sicame

Laboratoire d'essais
Direction Etudes et Recherches

Rapport d'essai : Essais sur accessoires
Test report : Tests on Accessories

| | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|--|
| Rapport d'essai n° | : 1004096-1 | Test report n. | : 1004096-1 |
| Constructeur | : SICAME | Product brand | : SICAME |
| Référence produit | : JTMP3TH 12 70-240 P | Product type | : JTMP3TH 12 70/240 P |
| Demandeur de l'essai | : SICAME S.A. | Demandeur of the test | : SICAME S.A. |
| Date d'essai | : du 16 novembre 2009 au 10 février 2010 | Date of the test | : November, 16 th 2009 to February, 10 th 2010 |
| Date d'émission du rapport | : 17 décembre 2010 | Report emission date | : December, 17 th 2010 |

Essais réalisés suivant : HD 629.2 S2:2006
Tests carried out in accordance with

Ce rapport comprend : 14 pages
This report contains

Conclusion : Les jonctions de transition SICAME du type JTMP3TH 12 70-240 P (et des types JTMP3TH 12, JTPPTH 12 et JTPP3TH 12) soumises à essai satisfont aux exigences du document d'harmonisation HD 629.2 S2:2006 (tableau 4).
Pour déclarer la conformité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

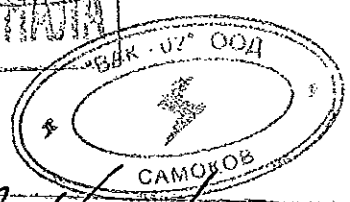
Conclusion : The tested SICAME transition joints type JTMP3TH 12 70-240 P (and types JTMP3TH 12, JTPPTH 12 and JTPP3TH 12) comply with the requirements of harmonization document HD 629.2 S2:2006 (table 4).
To give a ruling on the conformity, the uncertainty associated to the result is not implicitly involved

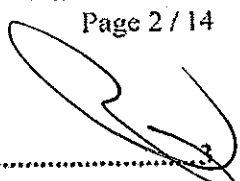
Visa
Responsable du Laboratoire
Laboratory Manager
S. CORRECHER

Visa
Responsable Qualité Environnement
Quality Manager
L. DUPAQUET

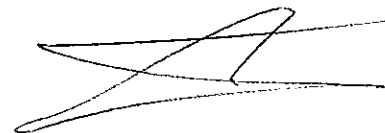
Visa
Directeur Études et Recherches
Director Research & Development
X. SOUCHE

ВЕРНО С ОРГАНИЗАЦИОННОЙ
СТРУКТУРОЙ

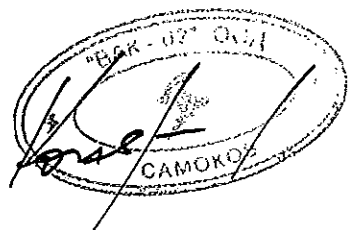

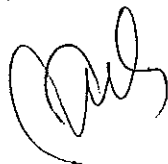




| | | |
|-----|---|----|
| 1 | MATERIEL TESTE | 3 |
| 2 | PROGRAMME D'ESSAI..... | 3 |
| 3 | MODALITES D'EXECUTION | 3 |
| 4 | RESULTATS..... | 4 |
| 4.1 | ESSAI DE TENUE SOUS TENSION CONTINUE A SEC..... | 4 |
| 4.2 | ESSAI DE TENUE SOUS TENSION ALTERNATIVE A SEC..... | 4 |
| 4.3 | ESSAI DE TENUE AUX ONDES DE CHOCS A TEMPERATURE ELEVEE | 4 |
| 4.4 | ESSAI DE CYCLES DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE DANS L'AIR..... | 5 |
| 4.5 | ESSAI DE CYCLES DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE DANS L'EAU..... | 5 |
| 4.6 | ESSAI DE TENUE SOUS TENSION ALTERNATIVE A SEC..... | 5 |
| 4.7 | ESSAI DE TENUE AUX ONDES DE CHOC A TEMPERATURE AMBIANTE | 6 |
| 4.8 | ESSAI DE TENUE SOUS TENSION ALTERNATIVE A SEC..... | 6 |
| 5 | ENREGISTREMENTS D'ESSAIS..... | 7 |
| 5.1 | ESSAI DE TENUE AUX ONDES DE CHOCS A TEMPERATURE ELEVEE | 7 |
| 5.2 | ESSAI DE CYCLES DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE DANS L'AIR..... | 10 |
| 5.3 | ESSAI DE CYCLES DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE DANS L'EAU..... | 10 |
| 5.4 | ESSAI DE TENUE AUX ONDES DE CHOC A TEMPERATURE AMBIANTE | 11 |
| 6 | RESUME DES ESSAIS ET DES RESULTATS | 14 |



ЗАРЯДО С ОПИТИНАНА



1 Matériel testé

Deux jonctions tripolaires de transition du type JTMPTH 12 70-240 P ont été montées sur du câble de section 240 mm² Alu les 9 et 10 novembre 2009.

Les produits similaires au produit ci dessus sont :

- JTMPTH 12
- JTMP^{3TH} 12
- JTPPTH 12
- JTPP^{3TH} 12

Les câbles ont les caractéristiques suivantes :

- câbles à isolation synthétique : suivant IEC 60502-2 / NF C 33-220 de tension assignée 8,7/15(17,5) kV, unipolaires, de section 1x240 mm² aluminium
- câbles isolé au papier imprégné : suivant NF C 33-100 de tension assignée 8,7/15(17,5) kV, tripolaire, de section 3x240 mm² aluminium

2 Programme d'essai

Les échantillons sont repérés par les lettres « A » et « B ».

Le programme d'essai, établi en accord avec le demandeur, correspond au Tableau 4, colonne IB1 du document d'harmonisation HD 629.2 S2:2006 et comporte la réalisation des essais suivants :

- Essai de tenue sous tension continue à sec
- Essai de tenue sous tension alternative à sec
- Essai de tenue aux ondes de chocs à température élevée
- Essai de cycles de chauffage électrique dans l'air
- Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau
- Essai de tenue sous tension alternative à sec
- Essai de tenue aux ondes de choc à température ambiante
- Essai de tenue sous tension alternative à sec

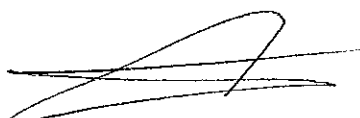
3 Modalités d'exécution

Les modalités d'exécution sont celles du paragraphe correspondant du document d'harmonisation HD 629.2 S2 de Février 2006.

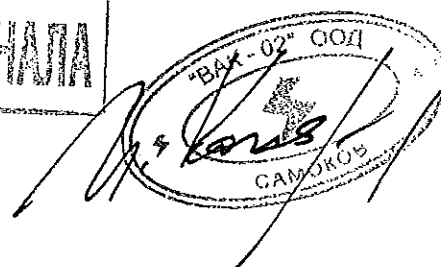
Toutes les tensions alternatives appliquées au cours des essais ont une fréquence industrielle.



ВЪРНО С ОПРИЛЖАТА



"ВАХ-02" ООД
САМОКОВ



4 Résultats

Les résultats sont les suivants :

4.1 Essai de tenue sous tension continue à sec

- Valeur de la tension appliquée : $U = 6U_0 = 52 \text{ kV}$
- Durée de l'application : 15 min

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

Résultat conforme

4.2 Essai de tenue sous tension alternative à sec

- Tension alternative triphasée appliquée : $4,5U_0 = 39 \text{ kV}$ (phase/terre)
- Durée de l'application : 5 min

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

Résultat conforme

4.3 Essai de tenue aux ondes de chocs à température élevée

- Amplitude de l'onde de choc : 95 kV
- La forme d'onde est normalisée avec un temps de front T1 compris entre 1 et 5 μs (idéalement 1,2 μs) et un temps de queue T2 compris entre 40 et 60 μs (idéalement 50 μs)
- Durée de la période de chauffage : 5 h
- Intensité du courant de chauffage : $380 \text{ A} \pm 5 \text{ A}$
- Température des âmes : $67,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$
- Température moyenne du plomb du CPI : $58,5 \text{ }^\circ\text{C}$
- Plus grand écart de température de la gaine plomb en 2 points différents : $0,4 \text{ }^\circ\text{C}$
- Température ambiante : $18,5 \text{ }^\circ\text{C}$

L'intensité du courant de chauffage est portée à 380 A. Les chocs sont réalisés après 2 h au moins de stabilisation de la température des la gaine plomb.

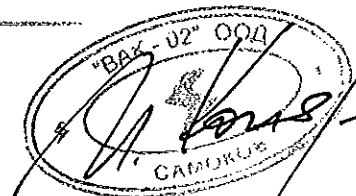
L'essai est réalisé successivement entre une phase et les deux autres phases reliées à la terre.

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours de 10 chocs positifs et 10 chocs négatifs sur chaque phase.

L'enregistrement des chocs positifs et négatifs pour chacune des trois phases en essai est porté au paragraphe 5.1 du présent rapport.

Résultat conforme

НАРНО С ОПРЕДЕЛЕНИЯ



4.4 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'air

Caractéristiques des cycles :

- Tension alternative triphasée appliquée : 13 kV (phase/terre)
- Durée de la période de chauffage : 4 h 30
- Durée de la période de refroidissement : 3 h 30
- Intensité du courant de chauffage : 380 A ± 10 A
- Nombre de cycles : 63
- Température du plomb du CPI : 56,4 °C ± 1 °C
- Température ambiante : 17,4 °C ± 2 °C

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours des 63 cycles.

L'enregistrement d'un cycle est porté au paragraphe 5.2 du présent rapport.

Résultat conforme

4.5 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau

Caractéristiques des cycles :

- Tension alternative triphasée appliquée : 13 kV (phase/terre)
- Durée de la période de chauffage : 4 h
- Durée de la période de refroidissement : 4 h
- Intensité du courant de chauffage : 400 A ± 10 A
- Nombre de cycles : 63
- Température du plomb du CPI : 55,5 °C ± 1 °C
- Température de l'eau : 18 °C ± 2 °C
- Température ambiante : 17 °C ± 2 °C
- Hauteur d'eau comptée à partir de la génératrice supérieure des accessoires : 1 m

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours des 63 cycles.

L'enregistrement d'un cycle est porté au paragraphe 5.3 du présent rapport.

Résultat conforme

4.6 Essai de tenue sous tension alternative à sec

Tension alternative triphasée appliquée : $3U_0 = 26$ kV (phase/terre)

Durée de l'application : 4 h

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

Résultat conforme

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ

4.7 Essai de tenue aux ondes de choc à température ambiante

- Amplitude de l'onde de choc : 95 kV
- La forme d'onde est normalisée avec un temps de front T1 compris entre 1 et 5 µs (idéalement 1,2 µs) et un temps de queue T2 compris entre 40 et 60 µs (idéalement 50 µs)
- Température ambiante : 20,7 °C

L'essai est réalisé successivement entre une phase et les deux autres phases reliées à la terre.

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours de 10 chocs positifs et 10 chocs négatifs sur chaque phase.

L'enregistrement des chocs positifs et négatifs pour chacune des trois phases en essai est porté au paragraphe 5.4 du présent rapport.

Résultat conforme

4.8 Essai de tenue sous tension alternative à sec

Tension alternative triphasée appliquée : $1,5U_0 = 13$ kV (phase/terre)

Durée de l'application : 15 min

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

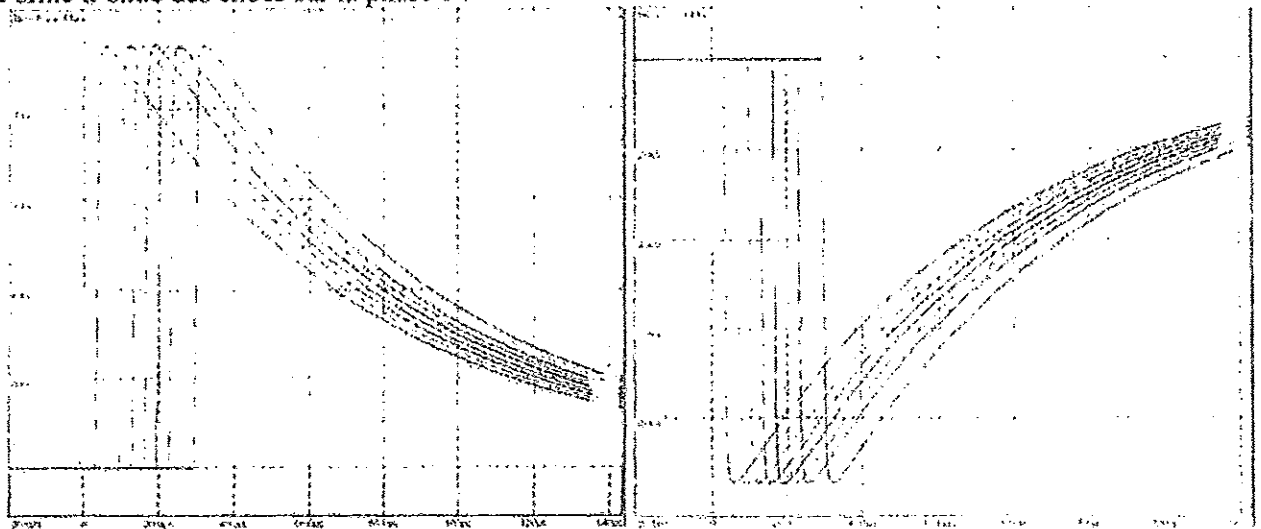
Résultat conforme

ВЫПИСЬ С ОПИТАНИЯ

5 Enregistrements d'essais

5.1 Essai de tenue aux ondes de chocs à température élevée

Forme d'onde des chocs sur la phase 1 :

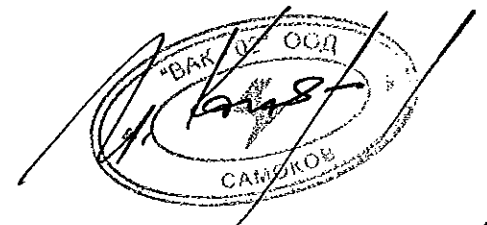


Récapitulatif des caractéristiques des ondes de choc sur la phase 1 :

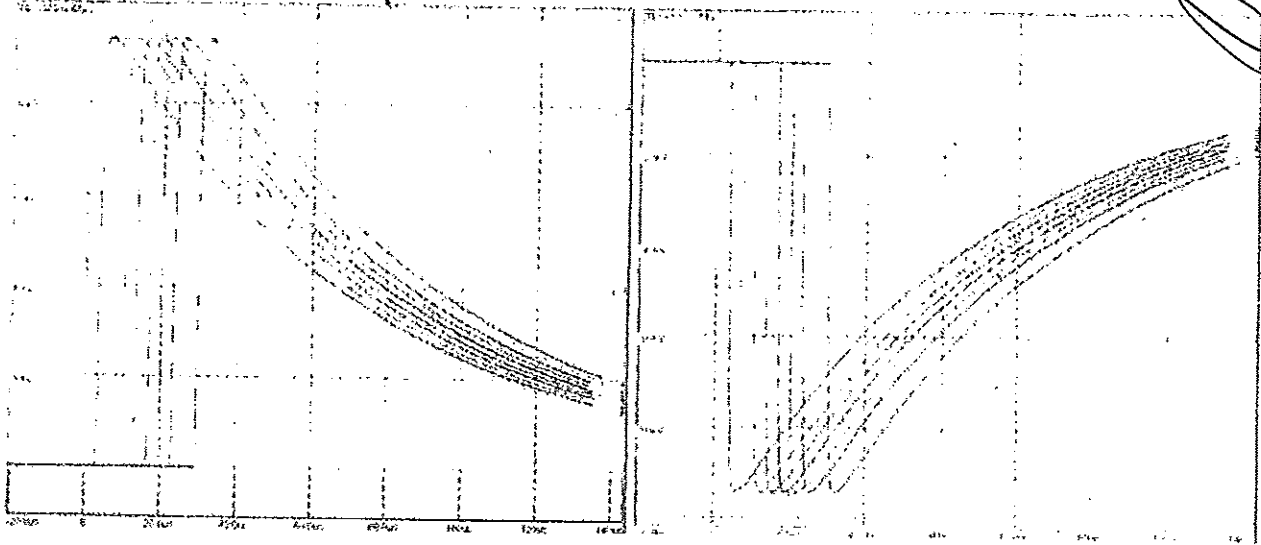
| n° | Up | T1 µs | T2 µs | Tc µs | remarque |
|----|--------|-------|-------|-------|--------------|
| 1 | 94.36 | 1.25 | 52.4 | | No.1 Phase 1 |
| 2 | 94.31 | 1.25 | 52.4 | | No.2 |
| 3 | 94.45 | 1.24 | 52.4 | | No.3 |
| 4 | 94.15 | 1.24 | 52.4 | | No.4 |
| 5 | 94.08 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 6 | 94.34 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 7 | 94.19 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 8 | 94.18 | 1.25 | 52.4 | | No.8 |
| 9 | 94.19 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 10 | 94.16 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |
| 11 | -94.13 | 1.25 | 52.4 | | No.1 |
| 12 | -94.25 | 1.25 | 52.4 | | No.2 |
| 13 | -94.46 | 1.25 | 52.4 | | No.3 |
| 14 | -94.25 | 1.24 | 52.4 | | No.4 |
| 15 | -94.24 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 16 | -94.4 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 17 | -94.25 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 18 | -94.25 | 1.25 | 52.4 | | No.8 |
| 19 | -94.27 | 1.24 | 52.5 | | No.9 |
| 20 | -94.24 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |

Up : tension crête en kV
T1 : temps de front en µs
T2 : temps de queue en µs

Handwritten signature



Forme d'onde des chocs sur la phase 2 :



Récapitulatif des caractéristiques des ondes de choc sur la phase 2 :

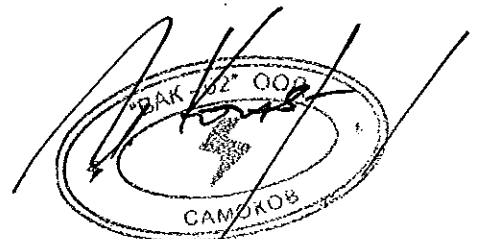
| n° | Up | T1 µs | T2 µs | Tc µs | remarque |
|----|--------|-------|-------|-------|--------------|
| 21 | 94.21 | 1.25 | 52.4 | | No.1 Phase 2 |
| 22 | 94.25 | 1.25 | 52.3 | | No.2 |
| 23 | 94.18 | 1.24 | 52.3 | | No.3 |
| 24 | 94.33 | 1.25 | 52.3 | | No.4 |
| 25 | 94.2 | 1.25 | 52.4 | | No.5 |
| 26 | 94.3 | 1.25 | 52.3 | | No.6 |
| 27 | 94.32 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 28 | 94.42 | 1.25 | 52.4 | | No.8 |
| 29 | 94.19 | 1.24 | 52.3 | | No.9 |
| 30 | 94.15 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |
| 31 | -94.27 | 1.25 | 52.4 | | No.1 |
| 32 | -94.2 | 1.24 | 52.4 | | No.2 |
| 33 | -94.13 | 1.24 | 52.4 | | No.3 |
| 34 | -94.29 | 1.24 | 52.3 | | No.4 |
| 35 | -94.25 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 36 | -94.3 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 37 | -94.35 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 38 | -94.21 | 1.25 | 52.4 | | No.8 |
| 39 | -94.37 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 40 | -94.25 | 1.25 | 52.4 | | No.10 |

Up : tension crête en kV
T1 : temps de front en µs
T2 : temps de queue en µs

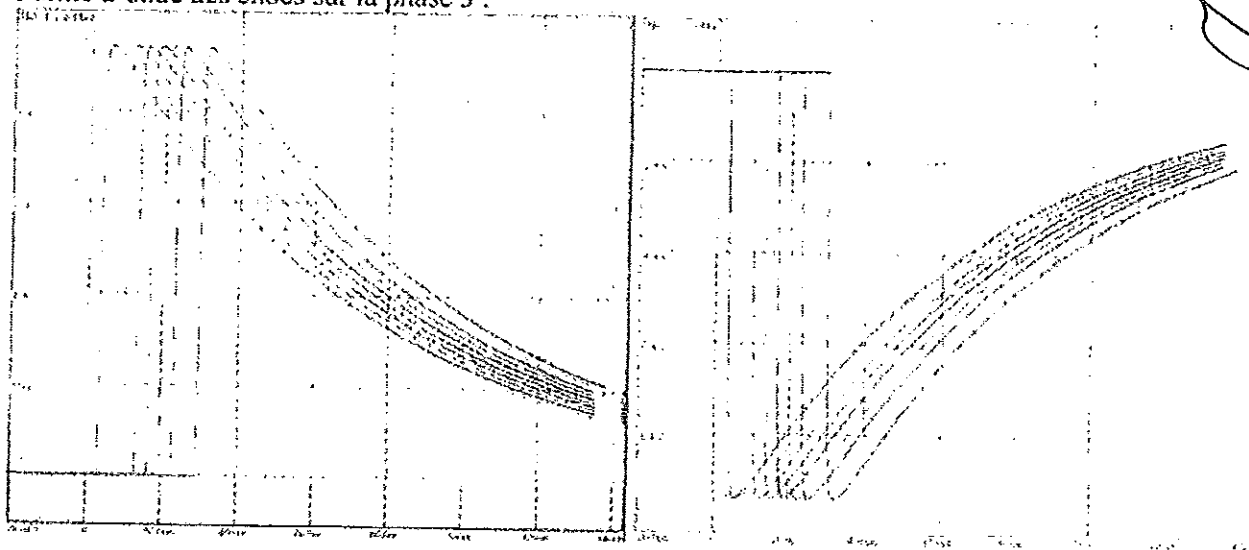


[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Forme d'onde des chocs sur la phase 3 :



Récapitulatif des caractéristiques des ondes de choc sur la phase 3 :

| n° | Up | T1 µs | T2 µs | Tc µs | remarque |
|----|--------|-------|-------|-------|--------------|
| 41 | 94.19 | 1.25 | 52.4 | | No.1 Phase 3 |
| 42 | 94.38 | 1.25 | 52.3 | | No.2 |
| 43 | 94.34 | 1.24 | 52.3 | | No.3 |
| 44 | 94.39 | 1.24 | 52.4 | | No.4 |
| 45 | 94.34 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 46 | 94.41 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 47 | 94.29 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 48 | 94.23 | 1.24 | 52.4 | | No.8 |
| 49 | 94.41 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 50 | 94.12 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |
| 51 | -94.22 | 1.25 | 52.4 | | No.1 |
| 52 | -94.28 | 1.24 | 52.5 | | No.2 |
| 53 | -94.23 | 1.25 | 52.4 | | No.3 |
| 54 | -94.38 | 1.24 | 52.4 | | No.4 |
| 55 | -94.15 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 56 | -94.13 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 57 | -94.27 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 58 | -94.18 | 1.24 | 52.4 | | No.8 |
| 59 | -94.25 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 60 | -94.27 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |

Up : tension crête en kV
 T1 : temps de front en µs
 T2 : temps de queue en µs

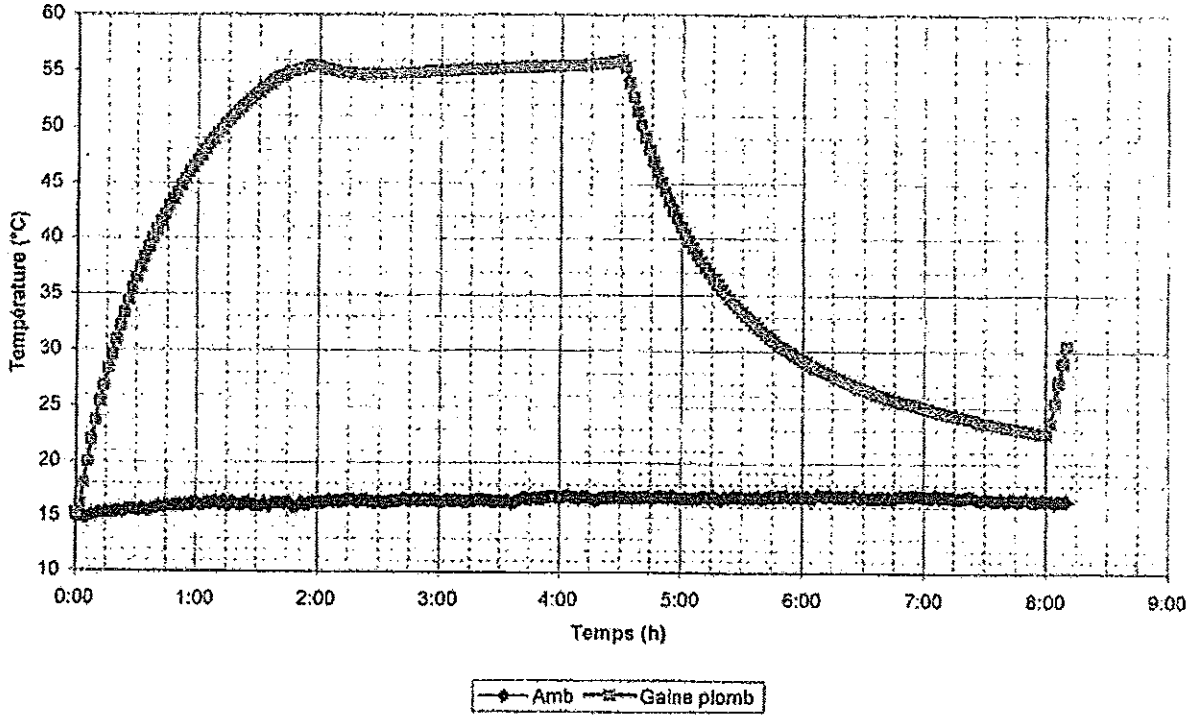
Handwritten signature

Handwritten signature

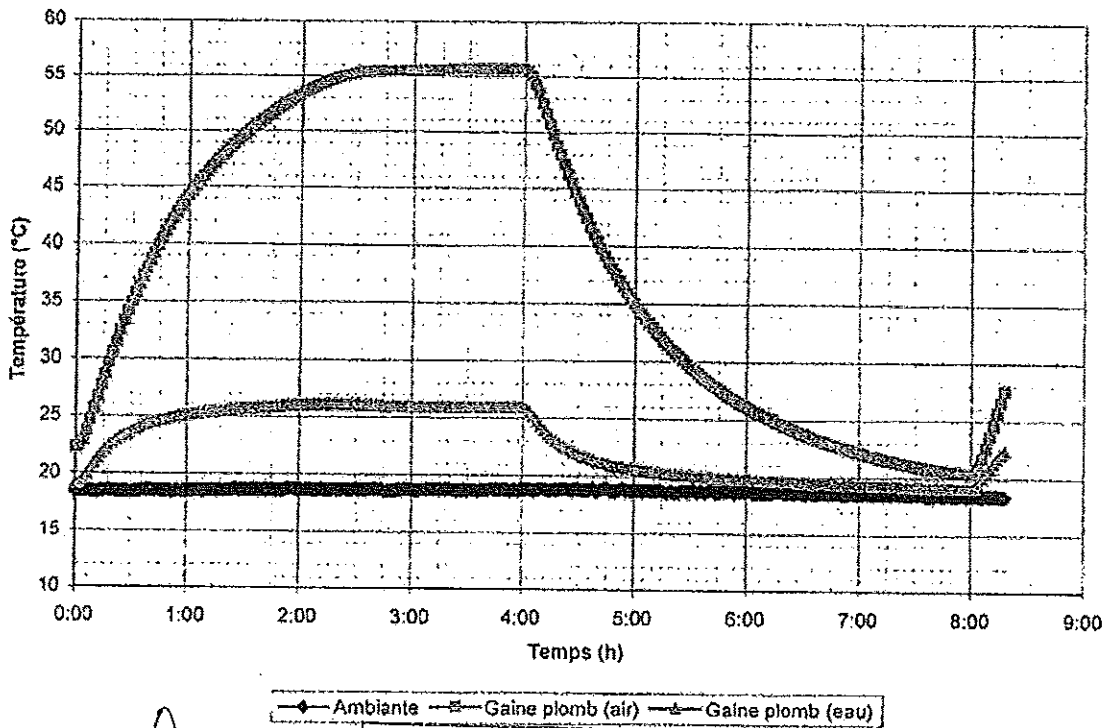
ВАК - У2" ООД

ВАК - У2" ООД
 С. ПЕТРОВ
Handwritten signature

5.2 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'air



5.3 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau



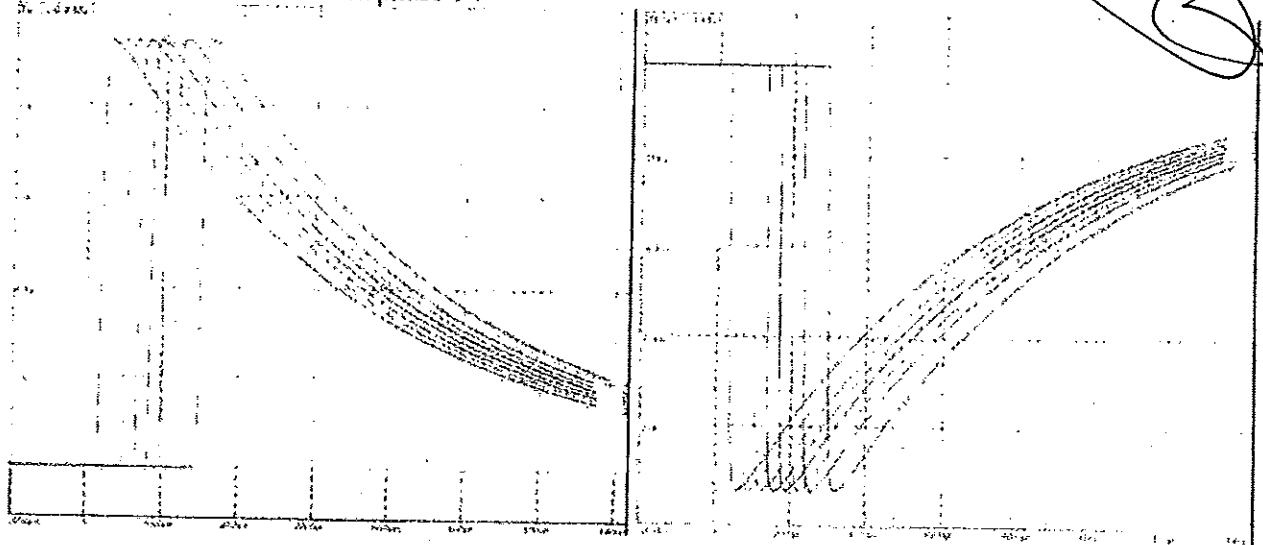
Handwritten signature

РАПНО С ОПИТАНАТА

Stamp: "BAK 02" COO
SICAME
Handwritten signature

5.4 Essai de tenue aux ondes de choc à température ambiante

Forme d'onde des chocs sur la phase 1 :



Récapitulatif des caractéristiques des ondes de choc sur la phase 1 :

| n° | Up | T1 µs | T2 µs | Tc µs | remarque |
|----|--------|-------|-------|-------|--------------|
| 1 | 94.15 | 1.25 | 52.4 | | No.1 Phase 1 |
| 2 | 94.2 | 1.24 | 52.4 | | No.2 |
| 3 | 94.15 | 1.24 | 52.4 | | No.3 |
| 4 | 94.22 | 1.25 | 52.3 | | No.4 |
| 5 | 94.22 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 6 | 94.41 | 1.25 | 52.3 | | No.6 |
| 7 | 94.12 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 8 | 94.55 | 1.25 | 52.4 | | No.8 |
| 9 | 94.37 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 10 | 94.33 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |
| 11 | -94.25 | 1.25 | 52.3 | | No.1 |
| 12 | -94.25 | 1.25 | 52.4 | | No.2 |
| 13 | -94.19 | 1.24 | 52.4 | | No.3 |
| 14 | -94.2 | 1.25 | 52.4 | | No.4 |
| 15 | -94.26 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 16 | -94.2 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 17 | -94.2 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 18 | -94.27 | 1.24 | 52.4 | | No.8 |
| 19 | -94.22 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 20 | -94.24 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |

Up : tension crête en kV
 T1 : temps de front en µs
 T2 : temps de queue en µs

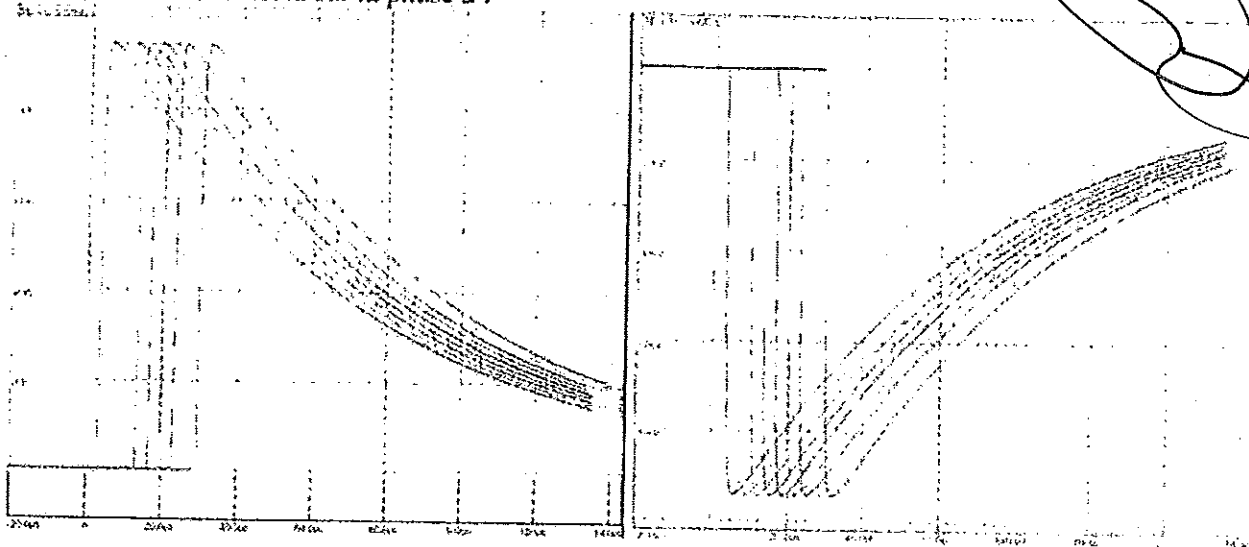
ВЯРНО С ОПТИМАЛАТА

(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

BAK-02 OOD
 САМОУБ
(Handwritten signature)

Forme d'onde des chocs sur la phase 2 :



Récapitulatif des caractéristiques des ondes de choc sur la phase 2 :

| n° | Up | T1 µs | T2 µs | Tc µs | remarque |
|----|--------|-------|-------|-------|--------------|
| 21 | 94.34 | 1.24 | 52.4 | | No.1 Phase 2 |
| 22 | 94.23 | 1.24 | 52.4 | | No.2 |
| 23 | 94.22 | 1.24 | 52.4 | | No.3 |
| 24 | 94.26 | 1.25 | 52.3 | | No.4 |
| 25 | 94.3 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 26 | 94.27 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 27 | 94.38 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 28 | 94.21 | 1.24 | 52.4 | | No.8 |
| 29 | 94.22 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 30 | 94.11 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |
| 31 | -94.26 | 1.24 | 52.4 | | No.1 |
| 32 | -94.25 | 1.24 | 52.4 | | No.2 |
| 33 | -94.26 | 1.24 | 52.4 | | No.3 |
| 34 | -94.16 | 1.24 | 52.4 | | No.4 |
| 35 | -94.26 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 36 | -94.4 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 37 | -94.26 | 1.24 | 52.5 | | No.7 |
| 38 | -94.18 | 1.24 | 52.4 | | No.8 |
| 39 | -94.27 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 40 | -94.42 | 1.24 | 52.3 | | No.10 |

Up : tension crête en kV
 T1 : temps de front en µs
 T2 : temps de queue en µs

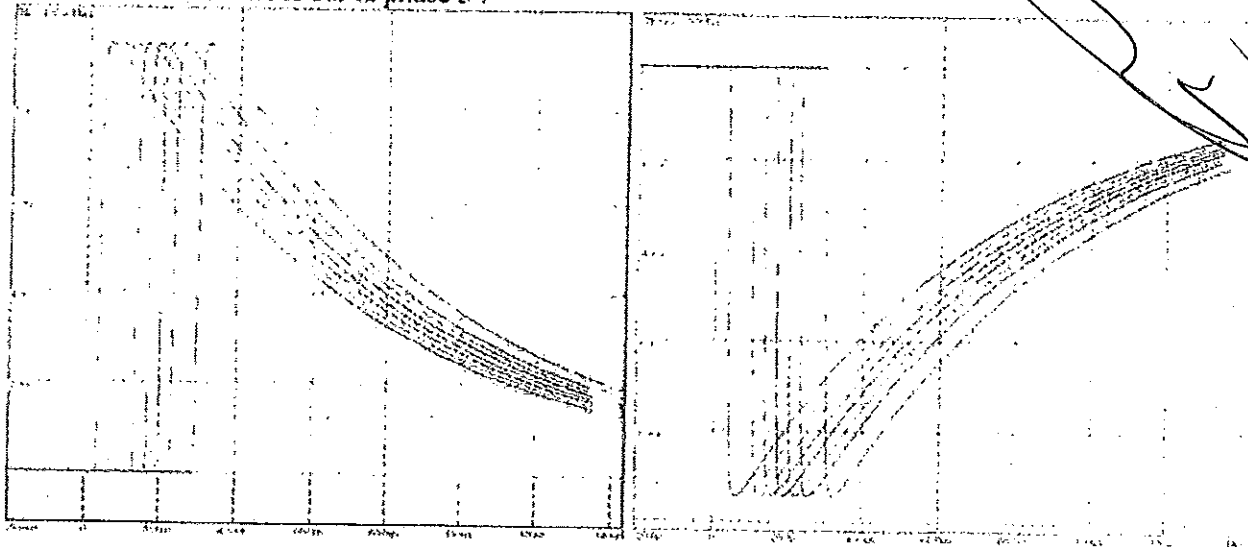
БІРНО С ПІДПИСАНА

Handwritten signature

Handwritten signature

Stamp: "BAK 02 001" and "СІМОНОВ" with handwritten signature and date "11".

Forme d'onde des chocs sur la phase 3 :



Récapitulatif des caractéristiques des ondes de choc sur la phase 3 :

| n° | Up | T1 µs | T2 µs | Tc µs | remarque |
|----|--------|-------|-------|-------|--------------|
| 41 | 94.12 | 1.24 | 52.5 | | No.1 Phase 3 |
| 42 | 94.3 | 1.25 | 52.4 | | No.2 |
| 43 | 94.22 | 1.25 | 52.4 | | No.3 |
| 44 | 94.3 | 1.24 | 52.4 | | No.4 |
| 45 | 94.28 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 46 | 94.32 | 1.24 | 52.4 | | No.6 |
| 47 | 94.19 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 48 | 94.2 | 1.24 | 52.3 | | No.8 |
| 49 | 94.29 | 1.24 | 52.3 | | No.9 |
| 50 | 94.26 | 1.25 | 52.4 | | No.10 |
| 51 | -94.08 | 1.25 | 52.4 | | No.1 |
| 52 | -94.21 | 1.24 | 52.4 | | No.2 |
| 53 | -94.24 | 1.24 | 52.4 | | No.3 |
| 54 | -94.35 | 1.24 | 52.4 | | No.4 |
| 55 | -94.16 | 1.24 | 52.4 | | No.5 |
| 56 | -94.19 | 1.24 | 52.3 | | No.6 |
| 57 | -94.25 | 1.24 | 52.4 | | No.7 |
| 58 | -94.15 | 1.24 | 52.4 | | No.8 |
| 59 | -94.1 | 1.24 | 52.4 | | No.9 |
| 60 | -94.16 | 1.24 | 52.4 | | No.10 |

Up : tension crête en kV
 T1 : temps de front en µs
 T2 : temps de queue en µs

Handwritten signature

Handwritten signature

BRPNO C OPISTHATA

BRK-02 004
 CAMOKO
Handwritten signature

6 Résumé des essais et des résultats

| Essai | Selon | § | Enregistrements § | Résultat |
|--|-----------------------------------|-----|----------------------|----------|
| Tenue sous tension continue à sec | HD 629.2 S2:2006 Tableau 4 IB1 | 4.1 | - | Conforme |
| Tenue sous tension alternative à sec | | 4.2 | - | Conforme |
| Tenue aux ondes de choc à température élevée | | 4.3 | 5.1 | Conforme |
| Cycles de chauffage électrique dans l'air | | 4.4 | 5.2 | Conforme |
| Cycles de chauffage électrique dans l'eau | | 4.5 | 5.3 | Conforme |
| Tenue sous tension alternative à sec | | 4.6 | - | Conforme |
| Tenue aux ondes de choc à température ambiante | | 4.7 | 5.4 | Conforme |
| Tenue sous tension alternative à sec | | 4.8 | - | Conforme |

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

SICAME
лабораторни тестове
Отдел "Изследвания" на Recherche

Протокол от изпитване : Изпитване на аксесоари

Протокол от изпитване № 1004096-1

Продуктова марка: SICAME

Продукт тип: JTMP7H 12 70/240 P

Поръчител на изпитването: SICAME S.A.

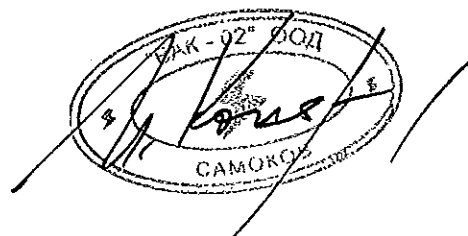
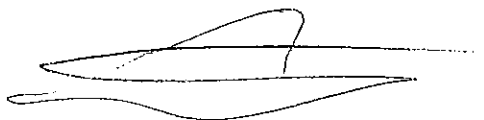
Дата на провеждане: от 16.11.2009 до 10.02.2010

Дата на издаване на доклада: 17.12.2010

Съгласно стандарт: HD 629.2 S2:2006

Съдържание на доклада: 14 страници

Заключение: Изпитаните преходни муфи тип JTMP7H 12 70-240 P (и типове JTMP3TH 12, JTP7H 12 и JTPP3TH 12) отговарят на изискванията на хармонизирания документ HD 629.2 S2:2006 (таблица 4).



21

| | |
|--|-----------|
| 1. ТЕСТОВО ОБОРУДВАНЕ | 3 |
| 2. ПРОГРАМА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА | 3 |
| 3. УСЛОВИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА | 3 |
| 4. РЕЗУЛТАТИ | 4 |
| 4.1. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно постоянно напрежение | 4 |
| 4.2. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение | 4 |
| 4.3. Изпитване с импулсно напрежение при висока температура | 4 |
| 4.4. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, въздух | 6 |
| 4.5. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, вода | 5 |
| 4.6. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение | 5 |
| 4.7. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда | 6 |
| 4.8. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение | 6 |
| 5. РЕГИСТРИРАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ | 7 |
| 5.1. Изпитване с импулсно напрежение при висока температура | 7 |
| 5.2. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, въздух | 10 |
| 5.3. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, вода | 10 |
| 5.4. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда | 11 |
| 6. ОБОБЩЕНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА И РЕЗУЛТАТИТЕ | 14 |

Handwritten signature

Handwritten signature



Handwritten signature over the stamp

4. Резултати

Резултатите са следните:

4.1. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно постоянно напрежение

- Стойност на прилагано напрежение между свързаните помежду им жила и металния екран на кабелите: $U = 6U_0 = 72 \text{ kV}$
- Продължителност на прилагане: 15 min

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване)

Установено съответствие

4.2. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение

- Прилагано трифазно променливо напрежение: $U = 4.5 U_0 = 39 \text{ kV}$ (фаза/земя)
- Продължителност на прилагане: 5 min

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване)

Установено съответствие

4.3. Изпитване с импулсно напрежение при висока температура

- Импулсна амплитуда 95 kV
- Формата на пренапрежителната вълна е стандартизирана с време T1 на форнта на тока между 1 и 5 μs (в идеалния случай 1,2 μs) и време на опашката на напрежението между 40 и 60 μs (в идеалния случай 50 μs)
- Продължителност на периода на нагряване: 5 h
- Интензитет на тока на нагряване: 380 A \pm 5 A
- Температура на жилата: 67,5°C \pm 2,5°C
- Средна температура на оловото на СРІ (импрегнирана кабелна хартия): 58,5°C
- По-голямо отклонение на температурата на оловната броня в 2 отделни точки
- Околна температура: 18,5°C

Интензитетът на тока на нагряване възлиза на 380 А. Импулсите са приложени след минимум 2 h стабилизиране на температурата на оловната броня.

Изпитанието е изпълнено последователно между една фаза и две други заземени фази.

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване) в хода на приложение на 10 положителни импулса и 10 отрицателни импулса на всяка фаза. Регистрирането на положителните и отрицателните импулси, за всяка от трите тествани фази, е разгледано в параграф 5.1 на настоящия протокол.

Установено съответствие

4.4. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, въздух

Характеристики на циклите:

- Прилагано трифазно променливо : 13 kV (фаза/земя)
- Продължителност на периода на нагряване: 4 h 30
- Продължителност на периода на охлаждане: 4 h 30
- Интензитет на тока на нагряване: 380 A \pm 10 A
- Брой цикли: 63
- Температура на оловото на СРІ (импрегнирана кабелна хартия): 56,4°C \pm 1°C
- Околна температура: 17,4°C \pm 2°C

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване) в хода на приложение на 63 цикъла.

Регистрирането на един цикъл е разгледано в параграф 5.3 на настоящия протокол.

Установено съответствие

4.5. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, вода

Характеристики на циклите:

- | | |
|---|-------------------|
| • Прилагано трифазно променливо : | 13 kV (фаза/земя) |
| • Продължителност на периода на нагряване: | 4 h |
| • Продължителност на периода на охлаждане: | 4 h |
| • Интензитет на тока на нагряване: | 400 A ± 10 A |
| • Брой цикли: | 63 |
| • Температура на оловото на СИ (импрегнирана кабелна хартия): | 55,5°C ± 1°C |
| • Температура на водата | 18°C ± 2°C |
| • Околна температура | 17°C ± 2°C |
| • Дълбочина на водата от горната образуваща на арматурата | 1 m |

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване) в хода на приложение на 63 цикъла.

Регистрирането на един цикъл е разгледано в параграф 5.3 на настоящия протокол.

Установено съответствие

4.6. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение

Прилагано трифазно променливо напрежение: $U = 3 U_0 = 26 \text{ kV}$ (фаза/земя)

Продължителност на прилагане: 4 h

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване)

Установено съответствие

4.7. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда

- | | |
|---|--------|
| • Импулсна амплитуда | 95 kV |
| • Формата на пренапрежителната вълна е стандартизирана с време T_1 на форнта на тока между 1 и 5 μs (в идеалния случай 1,2 μs) и време на опашката на напрежението между 40 и 60 μs (в идеалния случай 50 μs) | |
| • Околна температура | 20,7°C |

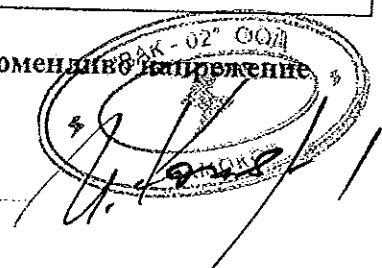
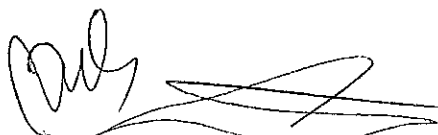
Изпитанието е изпълнено последователно между една фаза и две други заземени фази.

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване) в хода на приложение на 10 положителни импулса и 10 отрицателни импулса на всяка фаза.

Регистрирането на положителните и отрицателните импулси, за всяка от трите тествани фази, е разгледано в параграф 5.4 на настоящия протокол.

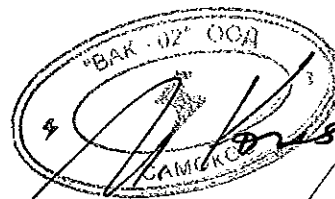
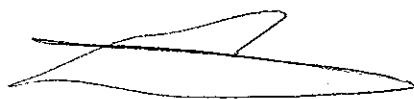
Установено съответствие

4.8. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение



Прилагано трифазно променливо напрежение: $U = 1,5 U_0 = 13 \text{ kV}$ (фаза/земя)
Продължителност на прилагане: 15 min
Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване)

Установено съответствие

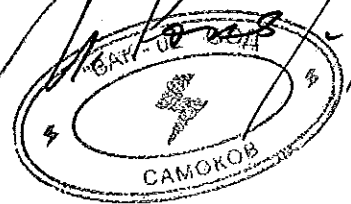




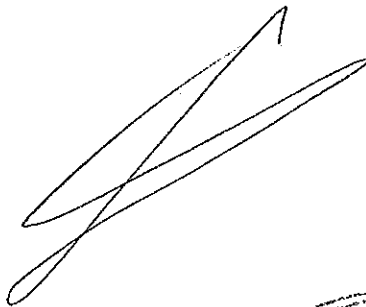
**СПИСЪК НА ОТДЕЛНИТЕ ИЗПИТВАНИЯ НА ПРЕХОДНА СЪЕДИНИТЕЛНА
МУФА ТИП JTMPTN 12 70-240 RSM**

1. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно постоянно напрежение
2. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение
3. Изпитване с импулсно напрежение при висока температура
4. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, въздух
5. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, вода
6. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение
7. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда
8. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение

Съставил:











Laboratoire HTA

RAPPORT D'ESSAI

N° 0906035

Délivré à : Service Etudes et Recherches de SICAME S.A.

OBJET : Réalisation de divers essais sur des jonctions de transition thermorétractables de type JTMPHTH RSM pour câbles de tension assignée 12/20(24) kV

Spécification appliquée : HD 629.2 S2 de Février 2006

Date des essais : du 22/06/2009 au 02/07/2009

Ce document comporte : 8 pages

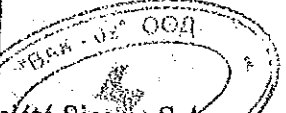
Pompadour, le 2 juillet 2009

Visa Responsable du
Laboratoire HTA
S. CORRECHER

Visa Responsable Qualité
Environnement
L. DUPAQUET

Visa Directeur Études et
Recherches
X. SOUCHE

UN PRO C ORIGINAL

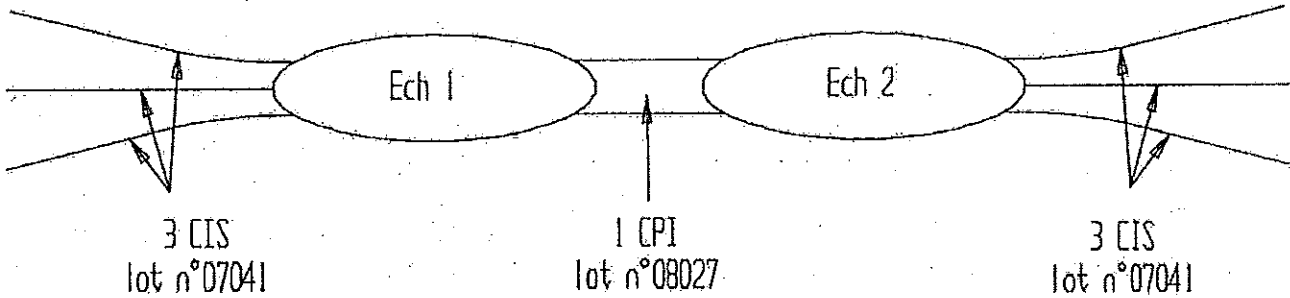


Ce document ne peut être reproduit même partiellement sans l'autorisation de la Société Sicame S.A.

BP N°1 - 19231 POMPADOUR CEDEX - FRANCE - Tél (33) 5 55 73 89 00 - Fax (33) 5 55 73 63 12 - Met info@sicame.fr

1 Matériel testé

Deux jonctions de transition thermorétractables du type JTMP TH RSM 24 AL/CU ont été montées sur du câble de section 150 mm² Alu par Olivier DELOGER (SICAME), les 18 et 19 juin 2009. Les échantillons, repérés par les numéros 1 et 2, ont été montés suivant le schéma ci-dessous :



lot n°07041 : câble à isolation synthétique unipolaire de section 150 mm² Alu, type POPY
 lot n°08027 : câble isolé au papier imprégné tripolaire de section 150 mm² Alu, type trimétallisé

2 Programme d'essai

Les échantillons sont repérés par les numéros 1 et 2.

Le programme d'essai, établi en accord avec le demandeur, comporte la réalisation des essais suivants :

| Essai | Article de la CEI 61442 | Prescriptions d'essais |
|--|-------------------------|--|
| 1 Tenue sous tension continue à sec | 5 | 15 min à 6 U ₀ , pas de claquage |
| 2 Tenue sous tension alternative à sec | 4 | 5 min à 4,5 U ₀ , pas de claquage |
| 3 Tenue aux ondes de choc à température ambiante | 6 | 10 chocs de chaque polarité, pas de claquage |
| 4 Cycles de chauffage électrique dans l'eau | 9 | 10 cycles à 1,5 U ₀ , pas de claquage |
| 5 Tenue sous tension alternative à sec | 4 | 4 h à 3 U ₀ , pas de claquage |
| 6 Tenue aux ondes de choc à température ambiante | 6 | 10 chocs de chaque polarité, pas de claquage |
| 7 Tenue sous tension alternative à sec | 4 | 15 min à 2,5 U ₀ , pas de claquage |

3 Modalités d'exécution

Les modalités d'exécution sont celles du paragraphe correspondant de la norme CEI 61442 de mars 2005.

BARPHO C ORIENTALIANA



4 Résultats

Les résultats sont les suivants :

4.1 Essai de tenue sous tension continue à sec

- Valeur de la tension appliquée entre les âmes reliées entre elles et l'écran métallique des câbles :
 $U = 6U_0 = 72 \text{ kV}$
- Durée de l'application : 15 min

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

Résultat conforme

4.2 Essai de tenue sous tension alternative à sec

- Valeur efficace de la tension appliquée ($f=50 \text{ Hz}$) entre l'âme et l'écran métallique des câbles :
 $U = 4,5U_0 = 54 \text{ kV}$
- Valeur efficace de la tension appliquée ($f=50 \text{ Hz}$) entre chaque âme : $U = 54\sqrt{3} = 93,5 \text{ kV}$
- Durée de l'application : 5 min

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

Résultat conforme

4.3 Essai de tenue aux ondes de chocs à température ambiante

- Amplitude de l'onde de choc : 125 kV
- La forme d'onde est normalisée avec un temps de front T1 compris entre 1 et 5 μs (idéalement 1,2 μs) et un temps de queue compris entre 40 et 60 μs (idéalement 50 μs)

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours de 10 chocs positifs et 10 chocs négatifs.

L'enregistrement des ondes de chocs est porté au paragraphe 5.1 du présent rapport.

Résultat conforme

DAFHO C ORGANIZACIA

**4.4 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau**

Caractéristiques des cycles :

| | | |
|---|---|------------------------|
| • Valeur efficace de la tension ($f=50$ Hz) appliquée entre l'âme et l'écran métallique des câbles | : | 18 kV |
| • Valeur efficace de la tension ($f=50$ Hz) appliquée entre chaque âme | : | $18\sqrt{3} = 31,2$ kV |
| • Durée de la période de chauffage | : | 4 h 30 |
| • Durée de la période de refroidissement | : | 3 h 30 |
| • Intensité du courant de chauffage | : | 375 A \pm 10 A |
| • Nombre de cycles | : | 10 |
| • Température de la gaine (phase 1) | : | 55,0 °C \pm 2 °C |
| • Température de la gaine (phase 2) | : | 54,9 °C \pm 2 °C |
| • Température de la gaine (phase 3) | : | 53,4 °C \pm 2 °C |
| • Température ambiante | : | 24,3 °C \pm 2 °C |
| • Température de l'eau | : | 23,3 °C \pm 2 °C |

Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours des 10 cycles.
L'enregistrement des premier et dernier cycles est porté au paragraphe 5.3 du présent rapport.

Résultat conforme**4.5 Essai de tenue sous tension alternative à sec**

- Valeur efficace de la tension appliquée ($f=50$ Hz) entre l'âme et l'écran métallique des câbles : $U = 3U_0 = 36$ kV
- Valeur efficace de la tension appliquée ($f=50$ Hz) entre chaque âme : $U = 36\sqrt{3} = 62,4$ kV
- Durée de l'application : 4 h

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

Résultat conforme**4.6 Essai de tenue aux ondes de chocs à température ambiante**

- Amplitude de l'onde de choc : 125 kV
- La forme d'onde est normalisée avec un temps de front T1 compris entre 1 et 5 μ s (idéalement 1,2 μ s) et un temps de queue compris entre 40 et 60 μ s (idéalement 50 μ s)

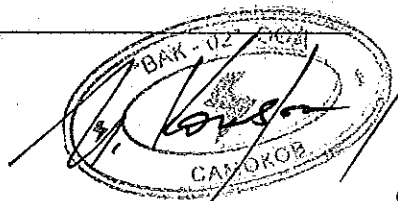
Observation : aucun claquage ni contournement n'est observé au cours de 10 chocs positifs et 10 chocs négatifs.

L'enregistrement des premier et dernier chocs positifs ainsi que des premier et dernier chocs négatifs est porté au paragraphe 5.2 du présent rapport.

Résultat conforme**4.7 Essai de tenue sous tension alternative à sec**

- Valeur efficace de la tension appliquée ($f=50$ Hz) entre l'âme et l'écran métallique des câbles : $U = 2,5U_0 = 30$ kV
- Valeur efficace de la tension appliquée ($f=50$ Hz) entre chaque âme : $U = 30\sqrt{3} = 52$ kV
- Durée de l'application : 15 min

Observation : Aucun claquage ni contournement n'est observé.

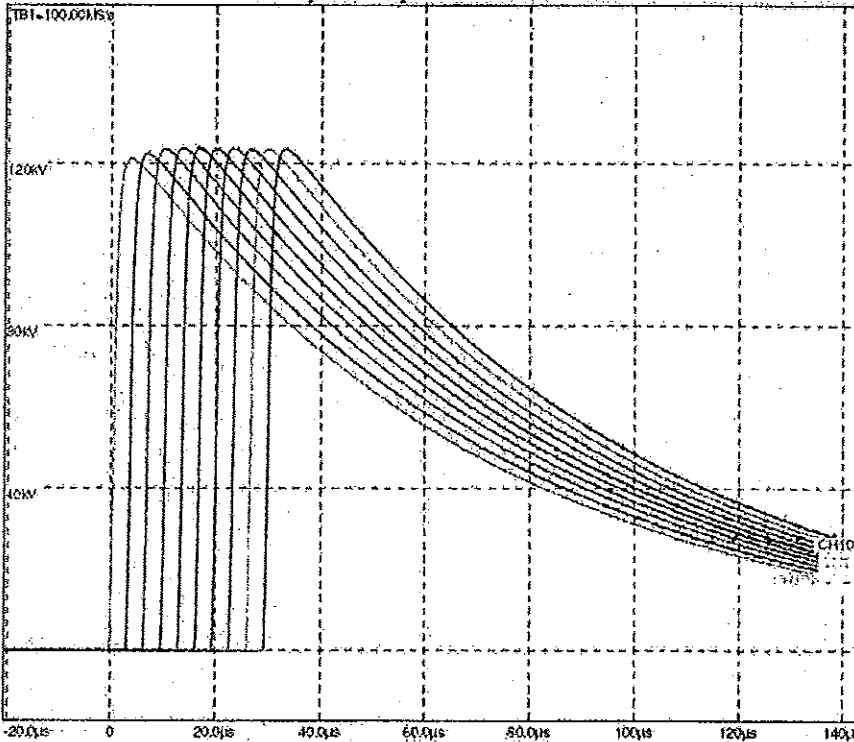
Résultat conforme



5 Enregistrements d'essais

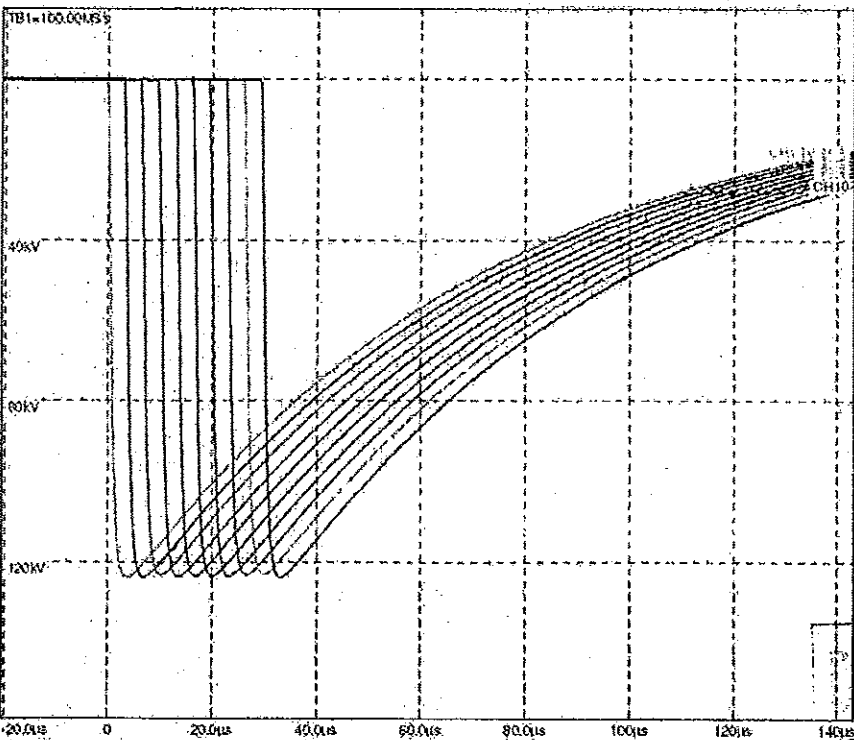
5.1 Essai de tenue aux ondes de chocs à température ambiante

Forme d'onde des chocs pour la phase 1 :

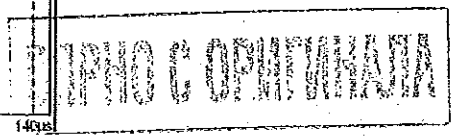


Up : tension crête en kV
 T1 : temps de front en μ s
 T2 : temps de queue en μ s

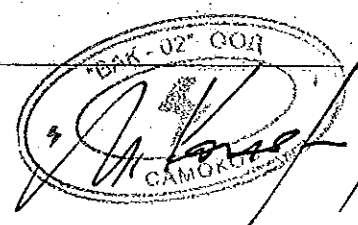
| n° | Up | T1 μ s | T2 μ s |
|----|--------|------------|------------|
| 1 | 121.3 | 2.12 | 54.2 |
| 2 | 122.5 | 2.12 | 54.1 |
| 3 | 123.6 | 2.12 | 54.1 |
| 4 | 123.9 | 2.13 | 54 |
| 5 | 123.9 | 2.13 | 54.2 |
| 6 | 123.8 | 2.13 | 54.1 |
| 7 | 123.7 | 2.12 | 54.1 |
| 8 | 123.6 | 2.12 | 54.2 |
| 9 | 123.7 | 2.12 | 54.2 |
| 10 | 123.7 | 2.13 | 54.1 |
| 11 | -123.6 | 2.12 | 54.2 |
| 12 | -123.3 | 2.12 | 54.1 |
| 13 | -122.9 | 2.12 | 54.1 |
| 14 | -123.4 | 2.12 | 54.1 |
| 15 | -123.3 | 2.12 | 54.1 |
| 16 | -123.4 | 2.12 | 54.1 |
| 17 | -123.4 | 2.11 | 54.1 |
| 18 | -123 | 2.12 | 54.1 |
| 19 | -123 | 2.12 | 54.1 |
| 20 | -123.6 | 2.12 | 54.2 |



Handwritten signature

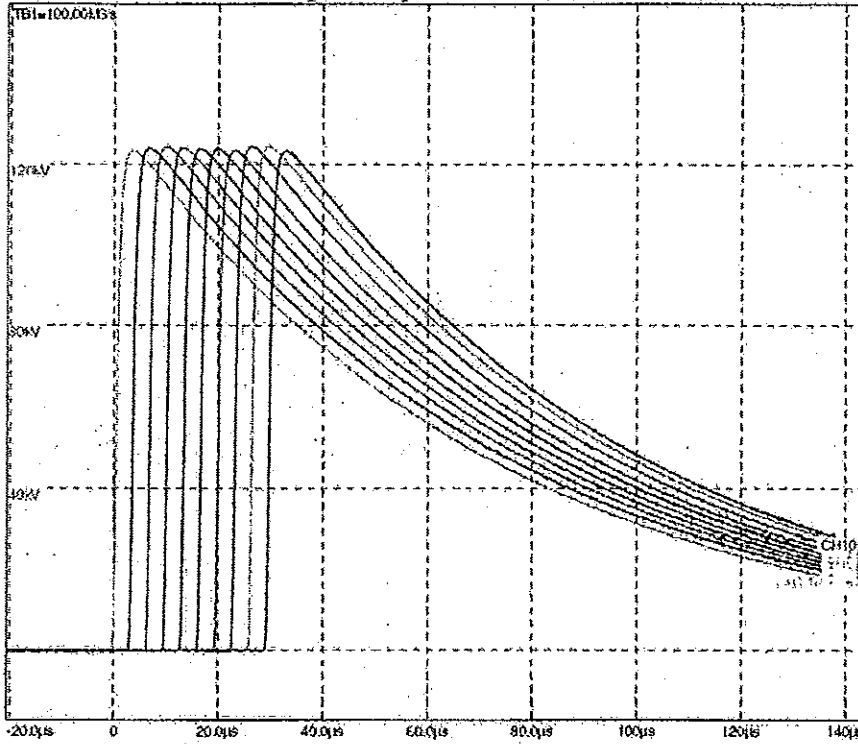


Handwritten signature



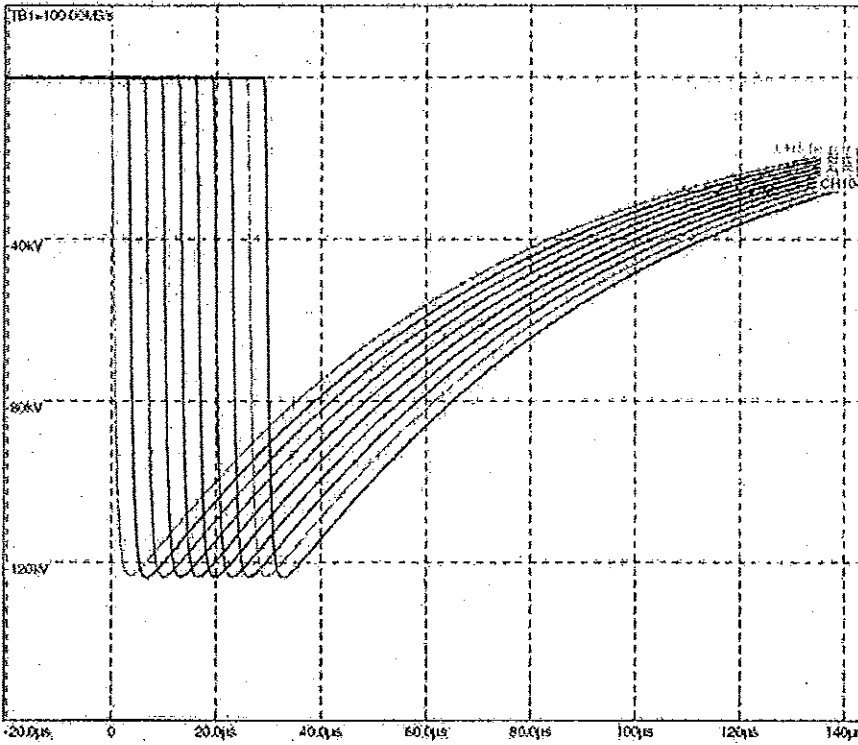


Forme d'onde des chocs pour la phase 2 :



Up : tension crête en kV
 T1 : temps de front en µs
 T2 : temps de queue en µs

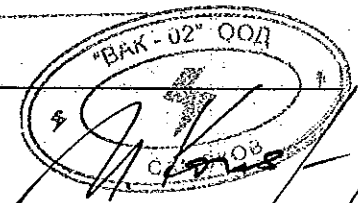
| n° | Up | T1 µs | T2 µs |
|----|--------|-------|-------|
| 1 | 124 | 2.01 | 53.7 |
| 2 | 124.1 | 2 | 53.8 |
| 3 | 124.5 | 2 | 53.8 |
| 4 | 124.2 | 2 | 53.8 |
| 5 | 123.9 | 1.99 | 53.8 |
| 6 | 124 | 2 | 53.9 |
| 7 | 123.5 | 2 | 54 |
| 8 | 124.5 | 1.99 | 53.9 |
| 9 | 124.5 | 2 | 53.9 |
| 10 | 123.3 | 2 | 53.9 |
| 11 | -123.2 | 2.01 | 54.1 |
| 12 | -123.6 | 2 | 53.9 |
| 13 | -123.4 | 2 | 53.9 |
| 14 | -123.5 | 1.99 | 53.8 |
| 15 | -123.3 | 1.99 | 54 |
| 16 | -123.4 | 1.99 | 53.9 |
| 17 | -123.5 | 1.98 | 53.9 |
| 18 | -123.5 | 1.99 | 53.9 |
| 19 | -123.3 | 1.99 | 54 |
| 20 | -123.6 | 1.99 | 53.9 |



Handwritten signature

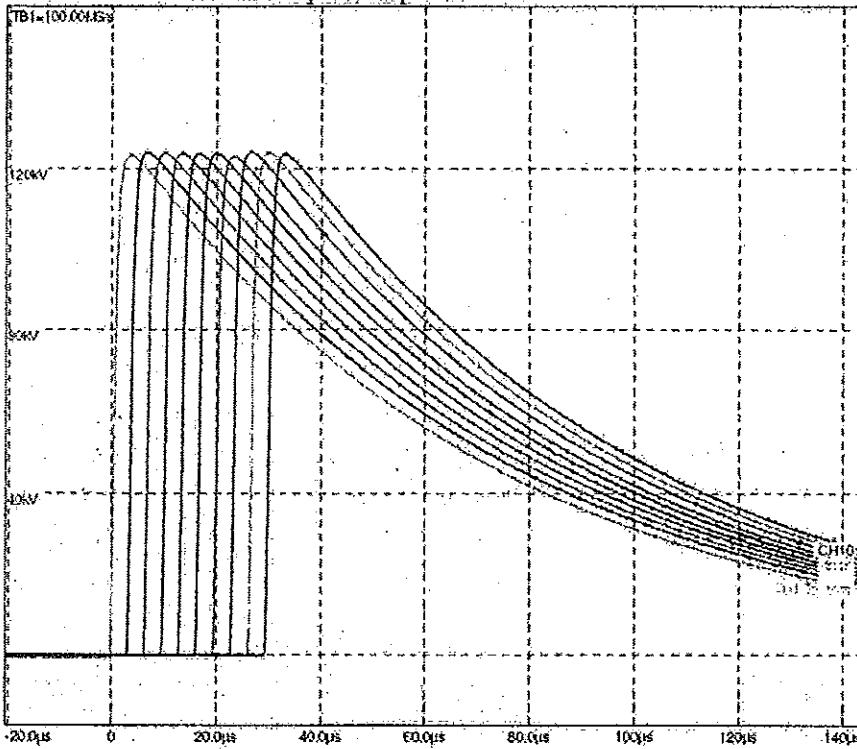
Handwritten signature

ОБЪЕКТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ



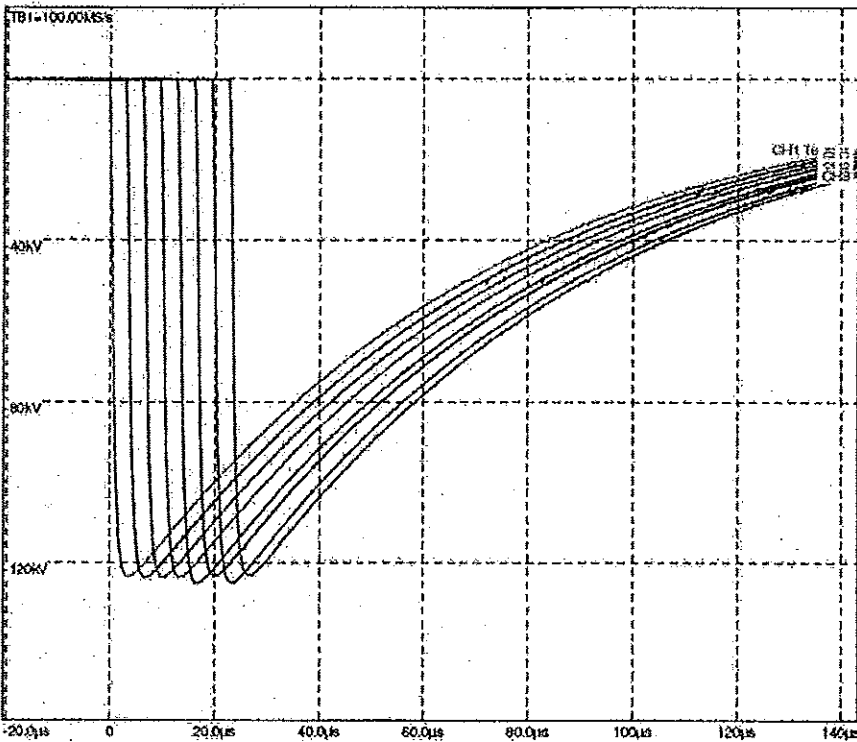


Forme d'onde des chocs pour la phase 3 :



Up : tension crête en kV
 T1 : temps de front en μ s
 T2 : temps de queue en μ s

| n° | Up | T1 μ s | T2 μ s |
|----|--------|------------|------------|
| 1 | 123.9 | 2.07 | 53.9 |
| 2 | 124.1 | 2.06 | 54 |
| 3 | 124 | 2.06 | 54 |
| 4 | 123.9 | 2.06 | 53.9 |
| 5 | 123.8 | 2.06 | 53.9 |
| 6 | 123.9 | 2.07 | 54 |
| 7 | 123.1 | 2.06 | 54 |
| 8 | 124.3 | 2.06 | 54 |
| 9 | 123.9 | 2.06 | 54 |
| 10 | 123.7 | 2.07 | 54 |
| 11 | -123.9 | 2.07 | 54 |
| 12 | -123.3 | 2.07 | 54 |
| 13 | -123.4 | 2.07 | 54.1 |
| 14 | -123.3 | 2.07 | 54.1 |
| 15 | -124.8 | 2.07 | 54 |
| 16 | -123.1 | 2.07 | 54 |
| 17 | -124.9 | 2.07 | 54 |
| 18 | -122.9 | 2.07 | 54 |

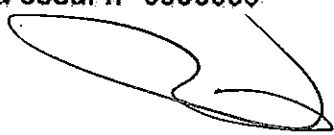


ВАК - 02 ООД

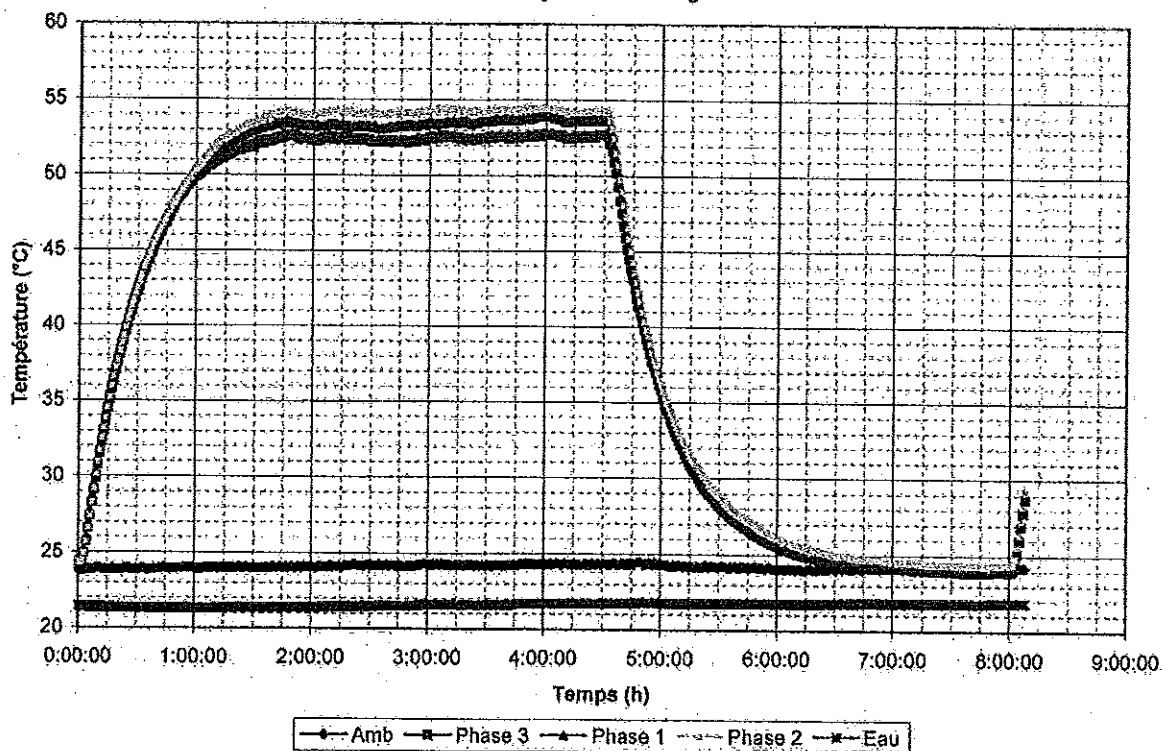
Handwritten signature and stamp: "ВАК - 02 ООД" with a signature across it.



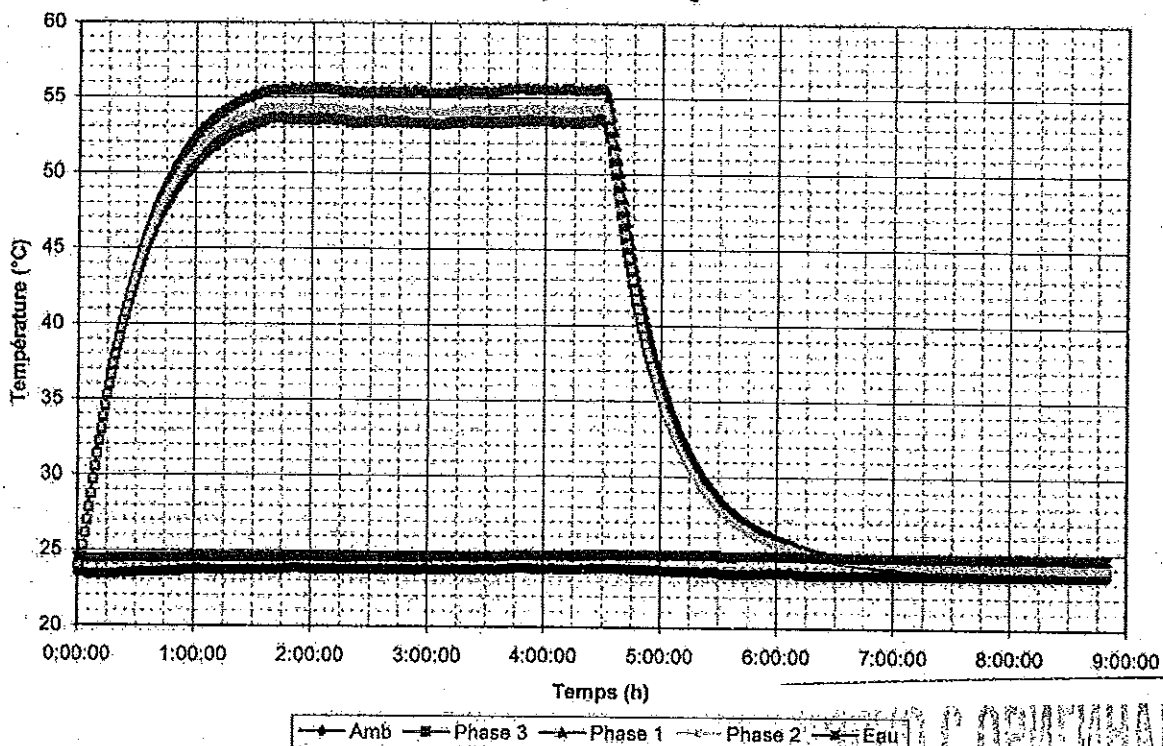
5.2 Essai de cycles de chauffage électrique dans l'eau



Premier cycle de chauffage



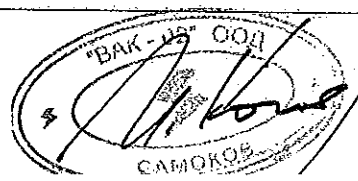
Dixième cycle de chauffage



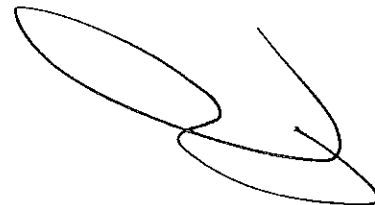
Handwritten signature

FIN DU RAPPORT D'ESSAI

Handwritten signature



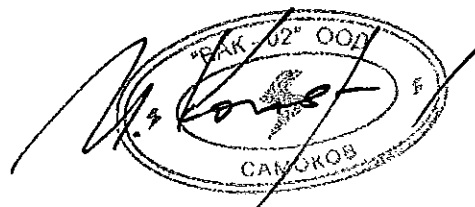
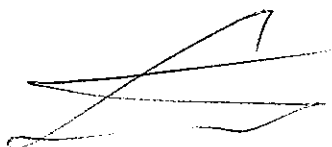
SICAME
лабораторни тестове
Отдел "Изследвания" на Recherche



ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ
№ 0906035

Доставено от : SICAME S.A.
Предмет : Проведени са различни изпитвания на преходни муфи
топлосвиваеми тип JTMP7H RSM за кабели с номинално
напрежение 12/20(24) kV
Съгласно стандарт: HD 629.2 S2 от февруари 2006
Дата на изпитване: от 22/06/2009 до 02/07/2009
Съдържание на доклада: 8 страници

Pompadour, 02.07.2009



4. Резултати

Резултатите са следните:

4.1. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно постоянно напрежение

- Стойност на прилагано напрежение между свързаните помежду им жила и металния екран на кабелите: $U = 6U_0 = 72 \text{ kV}$
- Продължителност на прилагане: 15 min

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване)

Установено съответствие

4.2. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение

- Ефективна стойност на прилагано напрежение ($f=50 \text{ Hz}$) между жилото и металния екран на кабелите:
 $U = 4.5 U_0 = 54 \text{ kV}$
- Ефективна стойност на прилагано напрежение ($f=50 \text{ Hz}$) между жилата:
 $U = 54 \sqrt{3} = 93,5 \text{ kV}$
- Продължителност на прилагане: 5 min

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване)

Установено съответствие

4.3. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда

- Импулсна амплитуда 125 kV
- Формата на пренапрежителната вълна е стандартизирана с време T1 на форнта на тока между 1 и 5 μs (в идеалния случай 1,2 μs) и време на опашката на напрежението между 40 и 60 μs (в идеалния случай 50 μs)

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване) в хода на приложение на 10 положителни импулса и 10 отрицателни импулса.

Установено съответствие

4.4. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, вода

Характеристики на циклите:

- Ефективна стойност на прилагано напрежение ($f=50 \text{ Hz}$) между жилото и металния екран на кабелите: $U = 18 \text{ kV}$
- Ефективна стойност на прилагано напрежение ($f=50 \text{ Hz}$) между жилата: $U = 18 \sqrt{3} = 31,2 \text{ kV}$
- Продължителност на периода на нагряване: 4 h 30
- Продължителност на периода на охлаждане: 3 h 30
- Интензитет на тока на нагряване: 375 A \pm 10 A
- Брой цикли: 10
- Температура на обвивката (фаза 1) 55,0°C \pm 2°C
- Температура на обвивката (фаза 2) 54,90°C \pm 2°C
- Температура на обвивката (фаза 3) 53,40°C \pm 2°C
- Околна температура 24,30°C \pm 2°C
- Температура на водата 23,30°C \pm 2°C

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване) в хода на приложение на 10 цикъла.

Регистрирането на първия и последния цикли е разгледано в параграф 5.3 на настоящия протокол.

Установено съответствие

4.5. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение

- Ефективна стойност на прилагано напрежение ($f=50$ Hz) между жилото и металния екран на кабелите:
 $U = 3 U_0 = 36$ kV
- Ефективна стойност на прилагано напрежение ($f=50$ Hz) между жилата: $U = 36 \sqrt{3} = 62,4$ kV
- Продължителност на прилагане: 4 min

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване)

Установено съответствие

4.6. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда

- Импулсна амплитуда 125 kV.
- Формата на пренапрежителната вълна е стандартизирана с време T1 на форнта на тока между 1 и 5 μ s (в идеалния случай 1,2 μ s) и време на опашката на напрежението между 40 и 60 μ s (в идеалния случай 50 μ s)

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване) в хода на приложение на 10 положителни импулса и 10 отрицателни импулса.

Регистрирането на първия и последния положителни импулса, както и на първия и последния отрицателни импулса е разгледано в параграф 5.2 на настоящия протокол.

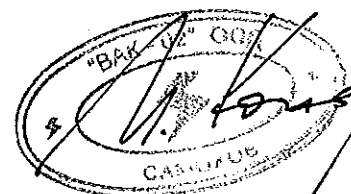
Установено съответствие

4.7. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение

- Ефективна стойност на прилагано напрежение ($f=50$ Hz) между жилото и металния екран на кабелите:
 $U = 2,5 U_0 = 30$ kV
- Ефективна стойност на прилагано напрежение ($f=50$ Hz) между жилата: $U = 30 \sqrt{3} = 52$ kV
- Продължителност на прилагане: 15 min

Констатация: Не се наблюдава пробив или пролазване (пробив на разтоварване)

Установено съответствие



**СПИСЪК НА ОТДЕЛНИТЕ ИЗПИТВАНИЯ НА ПРЕХОДНА СЪЕДИНИТЕЛНА
МУФА ТИП JTMPTN 24 70-240 RSM**

1. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно постоянно напрежение
2. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение
3. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда
4. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, вода
5. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение
6. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда
7. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение

Съставил:



INSTITUTE OF POWER ENGINEERING
HIGH CURRENT LABORATORY

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
Poland
phone +48 22 34-51-386
phone/fax +48 22 836-80-16
http://www.ten.com.pl/pl/ewp



TEST REPORT No. EWP/26/E/2010-e

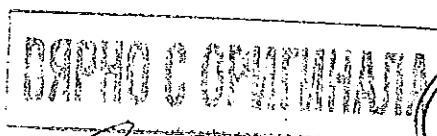
| | |
|--------------------------|---|
| TEST OBJECT: | Transition joint type JTMPH 24 2 pcs. (1 pcs with bolted connector, 1 pcs. with crimped connector) Straight through joint type JTPPTH 24 2 pcs. (1 pcs with bolted connector, 1 pcs. with crimped connector) |
| MANUFACTURER: | SICAME |
| TESTS ORDERED BY: | GENERIK ENERGETYKA Al. Szucha 8, 00-582 Warszawa Ordered on 22.07.2010 |
| TYPE OF TESTS: | Additional tests and type tests |
| TESTS PROCEDURE: | Tests according to PN-HD 629.2 S2:2006 Standard |
| OBJECT DELIVERED: | 16.06.2010, 16.08.2010, 15.03.2011 |
| DATE OF TESTS: | July 2010 – August 2011 |
| TESTS RESULTS: | Positive |

Tests result refers only to the test object.
The Test Report consist tests from and beyond the scope of accreditation (details in sub-cl. 4).
Publishing or reproducing of this report in other version then exact and complete without written permission of laboratory is forbidden

| | |
|-------------------------------------|--|
| THE TESTS WERE WITNESSED BY: | |
| REPORT PREPARATION: | <i>Kulinski</i> Andrzej Kieliszek M. Sc. Eng. |
| TEST ENGINEER: | <i>Owsiński</i> Maciej Owsiński M. Sc. Eng. |
| HEAD OF LABORATORY: | <i>Gruza</i> Lidia Gruza M. Sc. Eng. |

Warsaw, 18.11.2011

[Signature]



[Signature]

[Signature]



Contents

| | |
|----|---|
| 1. | Description of the test object |
| 2. | Technical data declared by the Manufacturer |
| 3. | Technical documentation of the test object |
| 4. | Scope of the tests |
| 5. | Tests and their results |
| 6. | Summary |
| 7. | Opinions and interpretations |
| 8. | Photographic documentation |
| 9. | Records made during tests |

Report contains 57 numbered pages with:

| | |
|----|---------------|
| 4 | Figures |
| 10 | Photographs |
| 32 | Oscillogramms |
| 4 | Appendixes |

ВАРНО С ОПИТИВАНАТА

"BAK-02" ООН
Page 21/57
САМОКОНТРОЛ



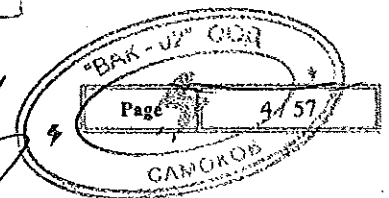
| | |
|---|--|
| 1. Description of the test object | |
| Test object | Transition joint type JTMPH 24 Straight through joint type JTPPTH 24 |
| Manufacturer | SICAME |
| Year of production | 2010 |
| Joint No. 1 | |
| Type | Transition joint type JTMPH 24 |
| Voltage | 12/20 kV |
| Cross-section | 3 x 120 mm ² , |
| Description | For connecting Medium Voltage cables: 3 x 1 -core synthetic insulation with 3 cores paper insulation. Connections of cores by means of crimped or bolted terminations. |
| Joint No. 2 | |
| Type | Straight through joint type JTPPTH 24 |
| Voltage | 12/20 kV |
| Cross-section | 3 x 120 mm ² , |
| Description | For connecting Medium Voltage cables with paper insulation; for 3 - core cables. Connections of cores by means of crimped or bolted terminations. |
| Cable connector No. 1 (not covered by this report) | |
| Type | E3UETH24 |
| Manufacturer | SICAME |
| Rated voltage U ₀ /U | 12/20 kV |
| Description | Indoor cable connector for XLPE cables. Equipped with crimped terminations. |
| Cable connector No. 2 (not covered by this report) | |
| Type | EUITH TpP 12/24 |
| Manufacturer | SICAME |
| Rated voltage U ₀ /U | 12/20 kV |
| Description | Indoor cable connector for paper cables. Equipped with bolt type terminations. |





| Cable No. 1 (not covered by this report) | |
|---|--|
| Type | XRUHAKXS 1x120 RMC/50 mm ² |
| Manufacturer | Prysmian |
| Rated voltage U ₀ /U (U _m) | 12/20 (24 kV) |
| Construction | 1-core, XLPE insulation |
| Conductor | 120 mm ² |
| Insulation | XLPE |
| Metallic screen | Copper wires 50 mm ² |
| Oversheath | Black HDPE |
| Lenght | > 2 m |
| Cable No. 2 (not covered by this report) | |
| Type | HAKNFtA 3 x 120 mm ² |
| Manufacturer | Prysmian |
| Rated voltage U ₀ /U (U _m) | 12/20 kV (24kV) |
| Construction | 3-core cable with paper insulation |
| Conductor | 3 x 120 mm ² |
| Metallic screen | Copper wires 50 mm ² |
| Lenght | > 2 m |
| Assembled test specimens | |
| Amount of the test specimens | 2 |
| Marking of the test specimens | I, II |
| Components of the test specimen I | Joints No. 1 with bolted connector, Joints No.1 with crimped connector, cable No.1, cable No.2 |
| Components of the test specimen II | Joints No.2 with bolted connector, Joints No.2 with crimped connector, cable No.2 |
| Construction of the test specimen | Components of tested accessories have been connected by sections of cable type XRUHAKXS and type HAKNFtA length over 2 m each. |

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ





4. Scope of the tests

Agreed with Orderer program of additional tests for joint JTMPH 24 based on requirements of standard PN-PN-HD 629.2 S2:2006 and type tests for joint JTPPTH 24 based on requirements of standard PN-PN-HD 629.2 S2:2006 Sequence I B1 and I-II B2 comprised of the following tests:

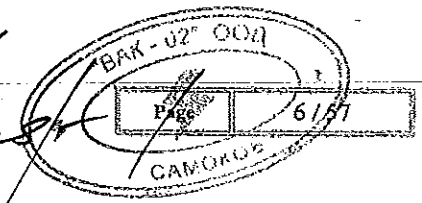
| No. | Kind of the test | No. of specimen | Standard | | Place of the test |
|-----|--|-----------------|------------------------------|---|-------------------|
| 1 | DC-voltage dry withstand $6 \times U_0$, 15 min | II | EN 61442 cl.5 | A | EWN |
| 2 | AC-voltage dry withstand $4.5 \times U_0$, 5 min | I, II | EN 61442 cl. 4 | A | EWP |
| 3 | Impulse voltage at ambient temperature - 10 impulses of positive and negative polarity | II | EN 61442 cl. 6 | A | EWN |
| 4 | Heating cycle voltage in air | I, II | EN 61442 cl. 9 | A | EWP |
| 5 | Heating cycle voltage in water | II | EN 61442 cl. 9 | A | EWP |
| 6 | AC-voltage dry withstand $3 \times U_0$ 4 h | II | EN 61442 cl.4 | A | EWP |
| 7 | Thermal short circuit test (screen) | I, II | PN-E-06401/01:1990 cl. 3.2.4 | A | EWP |
| 8 | Thermal short circuit test (conductor) | II | PN-EN 61442:2005 p.11 | A | EWP |
| 9 | Dynamic short-circuit | I, II | EN 61442 cl. 12 | A | EWP |
| 10 | Impulse voltage at ambient temperature 10 impulses of positive and negative polarity | II | EN 61442 cl. 6 | A | EWN |
| 11 | AC-voltage dry withstand $2.5 \times U_0$, 15 min | I, II | EN 61442 cl.4 | A | EWP |

| | |
|-----|---|
| A | The test method accredited by Polish Centre of Accreditation. |
| EWN | The test was performed in Institute of Power Engineering, High Voltage Department. Certificate of accreditation No. AB 272 |
| EWP | The test was performed in Institute of Power Engineering, High Current Laboratory. Certificate of accreditation No. AB 323. |

BRPPOC OPIATWA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





| 5. | Tests and their results | According to standard |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| 5.1. | DC -voltage dry withstand | EN 61442 cl.5 |
| Description of the test | Voltage of negative polarity with value at $6 \times U_0$ was applied. | |
| Amount of the tested specimens | II | |
| Applied test voltage | 72 kV | |
| Type of voltage | DC | |
| Method of voltage application | Voltage was applied in turn between phase conductor and earthed other phase conductors and screens. | |
| Duration of the test | 15 min | |
| Measurement equipment | Impulse generator charger Haefely, $U_{max}=200kV$ DC; metering module Haefely Metering Module Type 10 | |
| Ambient conditions | Test specimen No. I and II: temperature $10.1^{\circ}C$, pressure 1006.0 hPa, relative humidity 59.0 % | |
| Test results | positive | No insulation breakdown nor flashover |
| 5.2. | AC-voltage dry withstand | EN 61442 cl. 4 |
| Description of the test | voltage at $4.5 \times U_0$ was applied between each phase and earthed other phases , cable screens and cable connector screens | |
| Amount of the tested specimens | I, II | |
| Applied test voltage | 54 kV | |
| Type of voltage | AC, 50 Hz | |
| Method of voltage application | Voltage was applied in turn between phase conductor and earthed other phase conductors and screens. | |
| Duration of the test | 5 min | |
| Measurement equipment | Thermohigrobarometer LB-706B No.1305 | |
| Ambient conditions | I: $20.3^{\circ}C$, 992.7 hPa, 30.3% relative humidity II: $20.3^{\circ}C$, 992.7 hPa, 30.3% relative humidity | |

DAFTAR PUSTAKA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Page 7/57

95

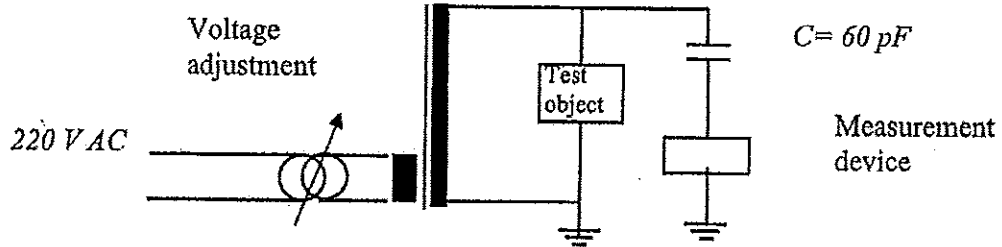


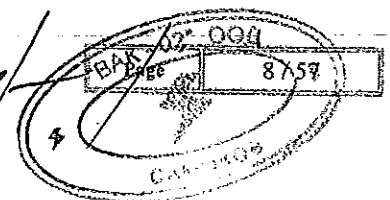
Fig. 1 Schema of test and measurement circuit

| | | |
|--------------|----------|-------------------------|
| Test results | positive | No insulation breakdown |
|--------------|----------|-------------------------|

| | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| 5.3 | Impulse voltage at ambient temperature – 10 impulses of positive and negative polarity | EN 61442 cl. 6 |
| Description of the test | An impulse voltage with a rise time of approximately 1.2 μ s and a half-value decay time of approximately 50 μ s was applied. | |
| Amount of the tested specimens | II | |
| Peak value of test voltage | 125 kV | |
| Number of impulses | 10 impulses [1.2/50 μ s] positive 10 impulses [1.2/50 μ s]negative | |
| Method of voltage application | Voltage was applied in turn between phase conductor and earthed other phase conductors and screens. | |
| Test results | positive | No insulation breakdown nor flashover |
| 5.4 | Heating cycle voltage in air | EN 61442 cl. 9 |
| Description of the test | Cables cores were heated by induced current adjusted to a level which allows to keep a temperature of cores between 0 and 5 K over permissible operating temperature. Test voltage 1.5 x U_0 was applied to test specimen I, II between all conductors connected in series and cable screens earthed. | |
| Amount of the tested specimens | I, II | |
| Number of cycles | 10 cycles specimen I 63 cycles specimen II | |
| Applied test voltage | 18 kV | |
| Type of voltage | AC | |
| Applied current | Specimen I and II: 235 A | |

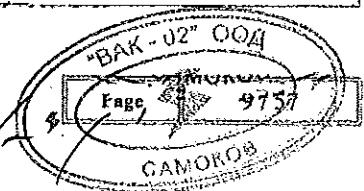
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





| | | |
|-------------------------------------|--|----------------------------|
| Duration of cycle | One load cycle: 5 h heating period/3 h cooling period | |
| Duration of tests | 80 h specimen I 21 days (504 h) specimen II; | |
| Measurement equipment | Current transformer JL-4 No. 1108; Kilovoltmeter No. 1283 Multimeter Brymen No. 1278 | |
| Test results | positive | No breakdown nor flashover |
| 5.5 | Heating cycle voltage in water | EN 61442 cl. 9 |
| Description of the test | Cables cores were heated by induced current adjusted to a level which allows to keep a temperature of cores between 0 and 5 K over permissible operating temperature. Test voltage $1.5 \times U_0$ was applied to test specimen I, II between all conductors connected in series and cable screens earthed. | |
| Amount of the tested specimens | II | |
| Number of cycles | 63 cycles | |
| Applied test voltage | 18 kV | |
| Type of voltage | AC | |
| Applied current | Specimen II: 235 A | |
| Duration of the test | One load cycle: 5 h heating period/3 h cooling period | |
| Depth of immersion of test specimen | 1m under water head | |
| Measurement equipment | Current transformer JL-4 No. 1108; Kilovoltmeter No. 1283 Multimeter Brymen No. 1278 | |
| Test results | positive | No breakdown nor flashover |
| 5.6 | AC-voltage dry withstand | EN 61442 cl.4 |
| Description of the test | voltage at $3 \times U_0$ was applied | |
| Amount of the tested specimens | II | |
| Applied test voltage | 36 kV | |
| Type of voltage | AC | |
| Method of voltage application | Voltage was applied in turn between phase conductor and earthed other phase conductors and screens. | |
| Duration of the test | 4 h | |





| | | |
|-----------------------|---|----------------------------|
| Measurement equipment | Termohigrobarometer LB-706 B No.1305 Multimeter Dagatron 8302 No. 1315 | |
| Ambient conditions | Temperature 23.1°C, pressure 993.6 hPa, relative humidity 52.3% | |
| Test results | positive | No breakdown nor flashover |

| | | |
|-----|-------------------------------------|---------------------------------|
| 5.7 | Thermal short circuit test (screen) | PN-E-06401/01:1990 cl. 3.2.4 |
|-----|-------------------------------------|---------------------------------|

Results of thermal short circuit test (screen)

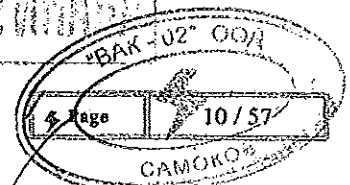
Description of the test Screens of test specimens were two times tested with short-circuit current. Second short circuit was applied after the screens were cooled to ambient temperature. Initial temperature of test specimens was equal to ambient temperature. Test oscillograms are shown in cl. 9 of this report.

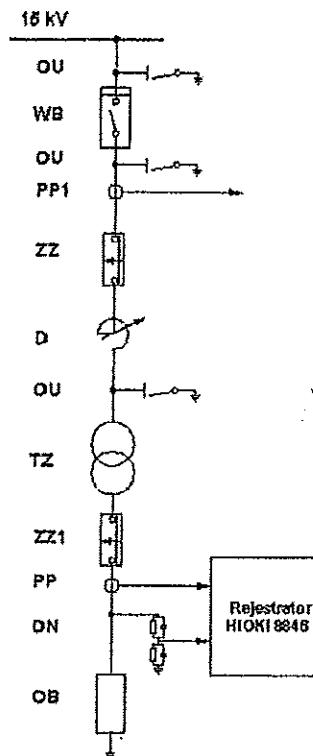
| Kind of test | No. of specimen | No. of test | Short-circuit path | I _t [kA] | t [s] | No. of oscillogram |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------|--------------------|
| Short circuit test No. 1 | I | 2149/2011.06.14 | Screens connected in series | 9.83. | 1,087 | 1 |
| Short circuit test No. 2 | I | 2150/2010.06.14 | | 9.56 | 1,046 | 2 |
| Short circuit test No. 3 | II | 2211/2011.07.20 ¹⁾ | Screens connected in series | 9.59 | 1,267 | 4 |
| Short circuit test No. 4 | II | 2212/2011.07.21 ²⁾ | | 9.58 | 1,147 | 5 |

Explanations:
I_t – r.m.s calculated value of short circuit current
t – test time

| | |
|--------------------|--|
| Type of current | AC |
| Ambient conditions | 1) temperature 21.5°C 2) temperature 21.9°C |
| Test results | positive No breakdown |

INSTITUTE OF POWER ENGINEERING
HIGH CURRENT LABORATORY

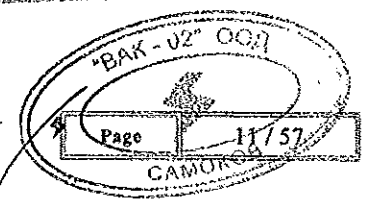




| | |
|-------|---|
| OU | Earthing disconnector |
| WB | Safety circuit breaker type DIS.2.25, No. 1532 |
| PP1 | Current transformer 500/5 A |
| ZZ | Short circuit making device |
| D | Adjustment reactor No. 1521 and No.1523 |
| TZ | Short-circuit transformer type IIS 2000/15 EB, No. 1522 |
| ZZ1 | Short circuit LV making device type ZZ 1/80-2p, No 1526 |
| PP | Current transformer type JLSp 20000/5 A, class 0,5 , No. 1113 |
| DN | Voltage divider |
| HIOKI | Digital recorder type HIOKI 8846, No. 1273 |
| OB | Test object |

Fig . 2. Supply and measurement circuit

ВАРЯНО С ОПИТОМАННЯ

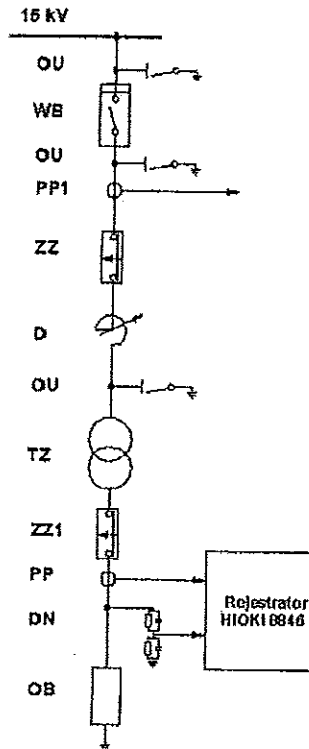




5.8

Thermal short circuit test (conductor); initial temperature θ_{sc}

PN-EN 61442:2005 p.11



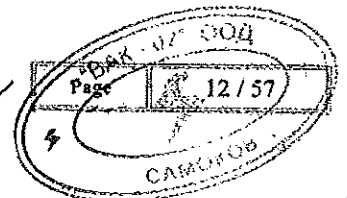
| | |
|-------|--|
| OU | Earthing disconnector |
| WB | Safety circuit breaker type DIS.2.25, No. 1532 |
| PP1 | Current transformer 500/5 A |
| ZZ | Short circuit making device |
| D | Adjustment reactor No. 1521 and No. 1523 |
| TZ | Short-circuit transformer type IIS 2000/15 EB, No. 1522 |
| ZZ1 | Short circuit LV making device type ZZ 1/80-2p, No. 1526 |
| PP | Current transformer type JLSp 20000/5 A, class 0,5, No. 1113 |
| DN | Voltage divider |
| HIOKI | Digital recorder type HIOKI 8846, No. 1273 |
| OB | Test object |

Fig. 3. Supply and measurement circuit

ВАРФО С ОУПРАВЛЕНИЕ

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





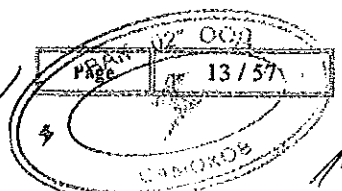
INSTITUTE OF POWER ENGINEERING
HIGH CURRENT LABORATORY

Test Report No.
EWP/26/E/2010-e

Results of thermal short circuit test (conductor)

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|--|--------------------------------|------------|-------|--------------------|
| Description of the test | | Conductors of test specimens were two times tested with short-circuit current. Initial temperature of test specimens was equal to θ_{ec} . Test oscillograms are shown in cl. 9 of this report. | | | | |
| Kind of test | No. of specimens | No. of test | Short-circuit path | I_t [kA] | t [s] | No. of oscillogram |
| Short circuit test No. 5 | II | 2214/2011.07.21 | Conductors connected in series | 12.28 | 1,653 | 6 |
| Short circuit test No. 6 | II | 2215/2011.07.21 | | 12.53 | 1,714 | 7 |
| Explanations: I_t – r.m.s calculated value of short circuit current t – test time | | | | | | |
| Type of current | AC | | | | | |
| Ambient conditions | Specimen II : temperature 22.8°C | | | | | |
| Test results | positive | | No breakdown | | | |

ВРПНО С ОФИЦИАЛА

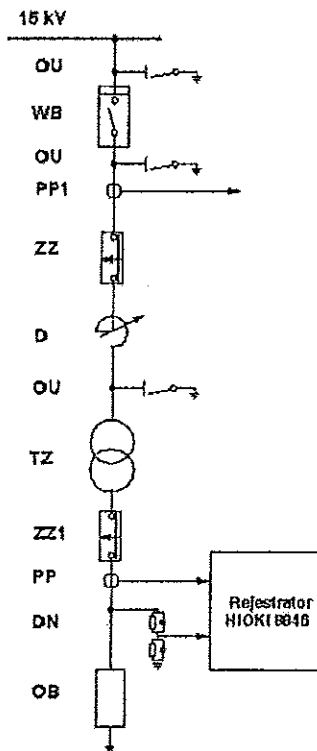


104



5.9 Dynamic short-circuit test (conductor)

PN-E-06401/04;1990 p.
3.2.6



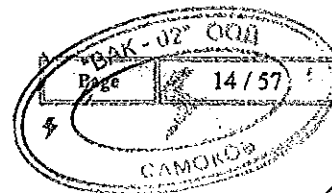
| | |
|-------|---|
| OU | Earthing disconnector |
| WB | Safety circuit breaker type DIS.2.25, Nr 1532 |
| PP1 | Current transformer 500/5 A |
| ZZ | Short circuit making device |
| D | Adjustment reactor No. 1521 and No. 1523 |
| TZ | Short-circuit transformer type IIS 2000/15 EB, No. 1522 |
| ZZ1 | Short circuit LV making device type ZZ 1/80-2p, No 1526 |
| PP | Current transformer type JLSp 20000/5 A, class 0,5 , No. 1113 |
| DN | Voltage divider |
| HIOKI | Digital recorder type HIOKI 8846, No.1273 |
| OB | Test object |

Fig. 4. Supply and measurement circuit

ВАРНО С ОПИТОВАНА

Handwritten signature

Handwritten signature





Results of dynamic short-circuit test (conductor)

| Description of the test | | Conductors of test specimens were tested with dynamic short-circuit current. Initial temperature of test specimens was equal to ambient temperature. Test oscillograms are shown in cl. 9 of this report. | | | | |
|-------------------------|-----------------|---|--------------------------------|--|-------|--------------------|
| Kind of test | No. of specimen | No. of test | Short-circuit path | i_u [kA] | t [s] | No. of oscillogram |
| Short circuit test nr 7 | I | 2151/2011.06.15 | Conductors connected in series | L ₁ – 40,98 L ₂ – 37.19 L ₃ – 32.50 | 0,157 | 3 |
| Short circuit test nr 8 | II | 2217/2011.07.21 | | L ₁ – 40,27 L ₂ – 25.86 L ₃ – 38.72 | 0.1 | 8 |

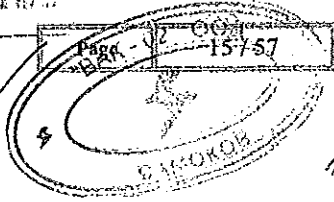
Explanations:

i_u – peak value of short circuit current
t – test time

| | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| Type of voltage | AC | |
| Test results | positive | No breakdown |
| 5.10 | Impulse voltage at ambient temperature | EN 61442 cl. 6 |
| Description of the test | An impulse voltage with a rise time of approximately 1.2 μ s and a half-value decay time of approximately 50 μ s was applied. | |
| Amount of the tested specimens | II | |
| Peak value of test voltage | 125 kV | |
| Number of impulses | 10 impulses [1.2/50 μ s] positive 10 impulses [1.2/50 μ s] negative | |
| Method of voltage application | Voltage was applied in turn between phase conductor and earthed other phase conductors and screens. | |
| Test results | positive | No insulation breakdown nor flashover |
| 5.11 | AC-voltage dry withstand | EN 61442 cl.4 |
| Description of the test | at 2.5 x U ₀ | |

cas

A. Kowal





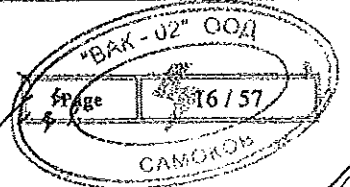
| | |
|--------------------------------|---|
| Amount of the tested specimens | I, II |
| Applied test voltage | 30 kV. |
| Type of voltage | AC |
| Method of voltage application | Voltage was applied to each cable conductor and earthed other conductors, screens and cable connectors screens. |
| Duration of the test | 15 minutes |
| Measurement equipment | Thermohigrobarometer LB-706B No. 1305 Multimetr Dagatron 8302 No. 1315 |
| Ambient conditions | Test specimen I: temperature 19.7°C, pressure 1007.6 hPa, relative humidity 48.3 % Test specimen II: temperature 22.3°C, pressure 1000.2 hPa, relative humidity 69.7 % |
| Test results | positive No insulation breakdown nor flashover |

| 6. Summary | | | | |
|--|---|----------------|---------------------------------|-------------|
| Transition joint typu JTMPH 24 Straight through typu JTPPTH 24 meet requirements of PN-HD 629.2 S2 Standard for the following: | | | | |
| No. | Kind of test | No of specimen | Standard | Test result |
| 1. | DC --voltage dry withstand 72 kV, 15 min | II | EN 61442 cl.5 | positive |
| 2 | AC-voltage dry withstand 54 kV, 5 min | I, II | EN 61442 cl. 4 | positive |
| 3 | Impulse voltage at ambient temperature 10 impulses of negative and positive polarizations | II | EN 61442 cl. 6 | positive |
| 4 | Heating cycle voltage in air 10 cycles 5/3 h for test specimen I 63 cycles 5/3 h for test specimen II | I, II | EN 61442 cl. 9 | positive |
| 5 | Heating cycle voltage in water 63 cycles 5/3 h for test specimen II | II | EN 61442 cl. 9 | positive |
| 6 | AC-voltage dry withstand 36 kV 4 h | II | EN 61442 cl.4 | positive |
| 7 | Thermal short circuit test (screen) | I, II | PN-E-06401/01:1990 cl. 3.2.4 | positive |
| 8 | Thermal short circuit test (conductor) in temperature θ_{sc} | II | PN-EN-61442:2005 | positive |

Handwritten signature

ВІСНОВОК ПРО ПРОВІДНИК

Handwritten signature



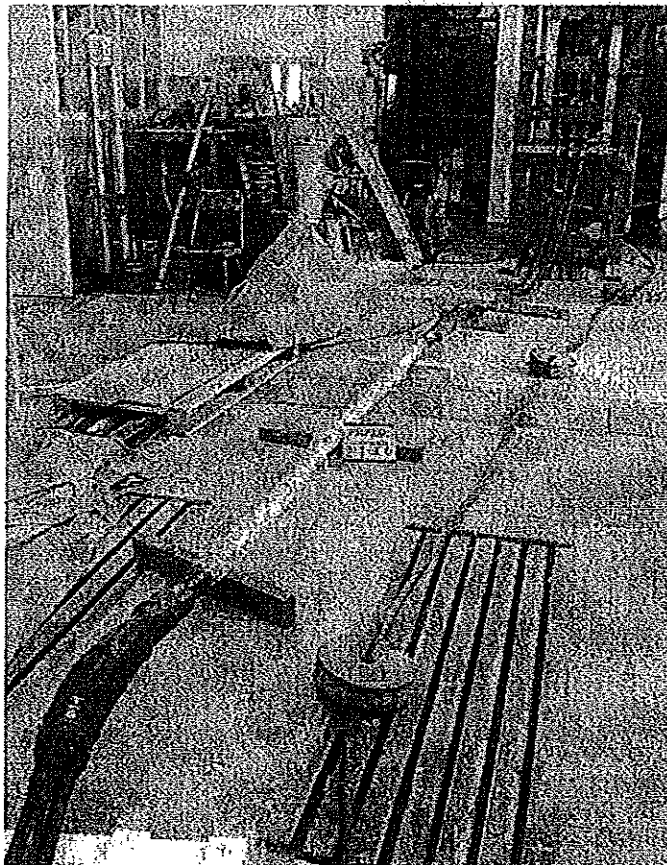


| | | | | |
|----|---|-------|---------------------|----------|
| 9 | Dynamic short-circuit test | I, II | EN 61442:2005 cl.12 | positive |
| 10 | Impulse voltage at ambient temperature 10 impulses of negative and positive polarizations | II | EN 61442 cl. 6 | positive |
| 11 | AC-voltage dry withstand 30 kV, 15 min | I, II | EN 61442 cl.4 | positive |

| | |
|----|------------------------------|
| 7. | Opinions and interpretations |
| | ----- |

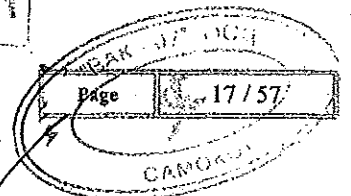
| | |
|----|----------------------------|
| 8. | Photographic documentation |
|----|----------------------------|

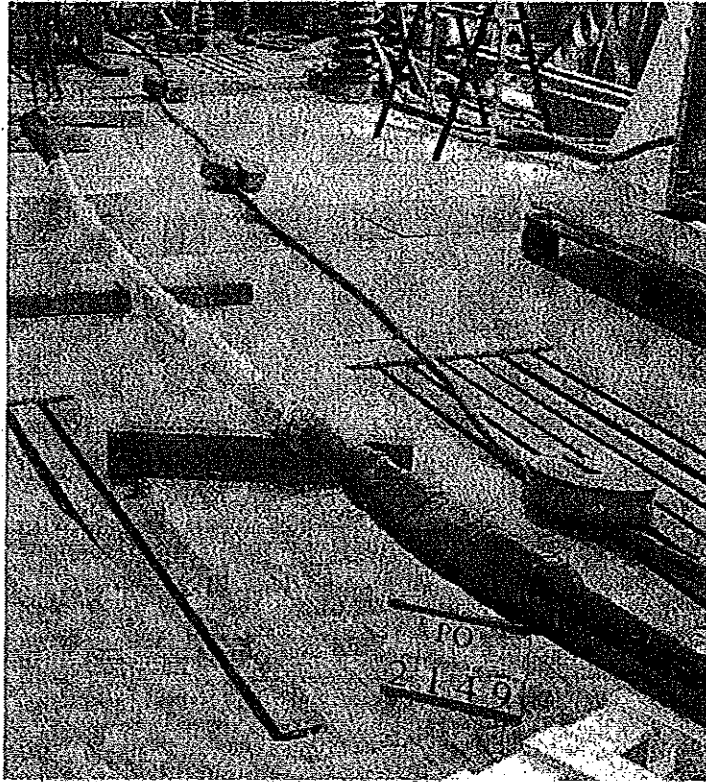
This report contains photographs from selected tests only. Rest of photographs are kept in High Current laboratory archives.



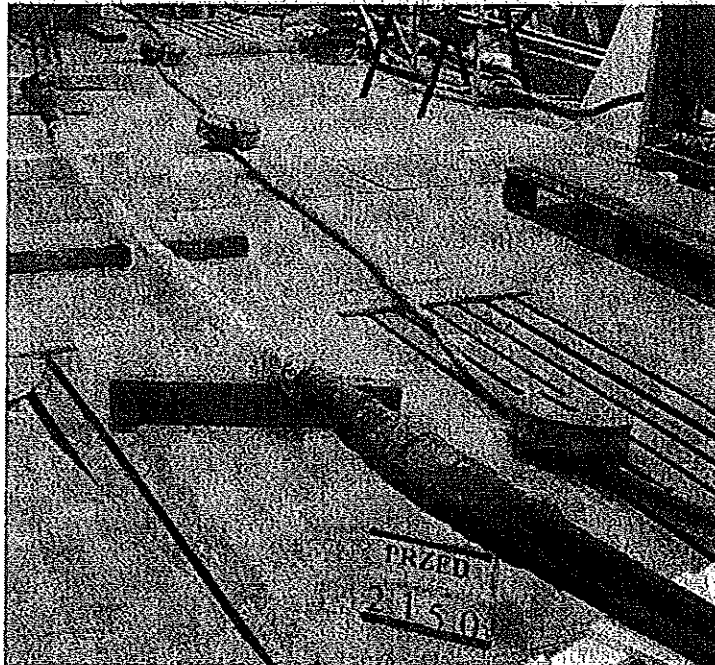
Ph. 1. The test specimen no I before test No. 2149/2011.06.14

ВЯРНО С ОПРИЗНАНАТА





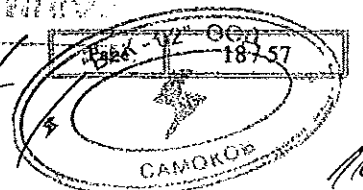
Ph 2. The test specimen no I after test No. 2149/2011.06.14

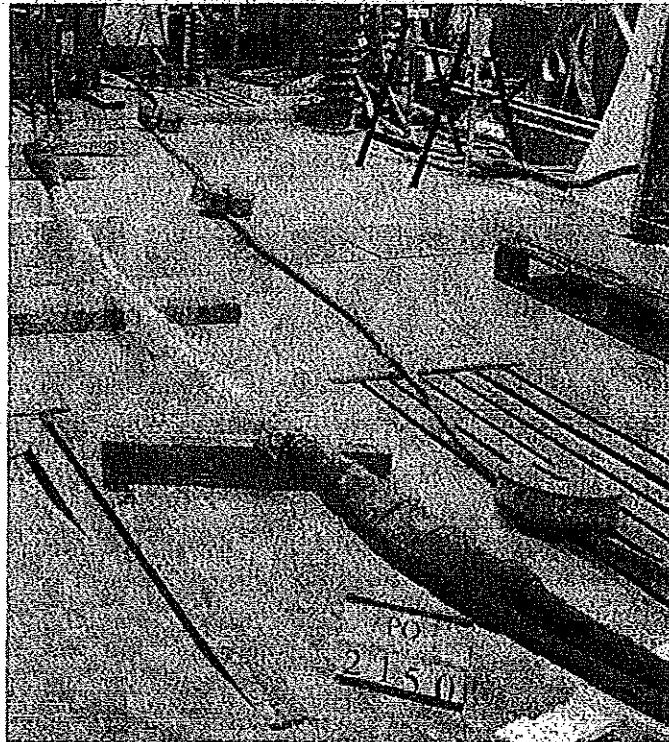


Ph 3. The test specimen no I before test No. 2150/2010.06.14

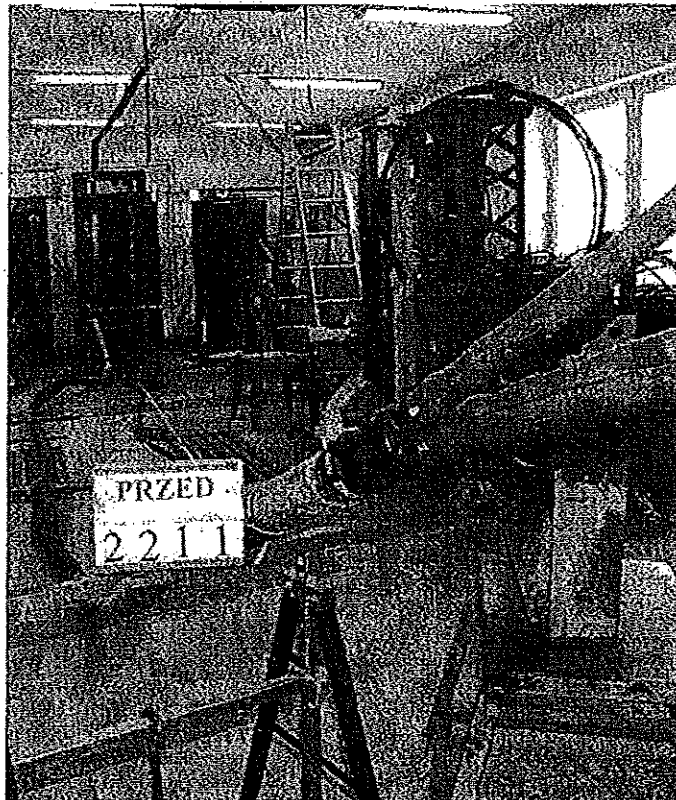
Handwritten signature

Handwritten signature





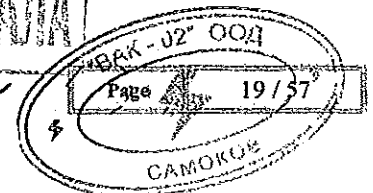
Ph 4. The test specimen no I after test No. 2150/2010.06.14



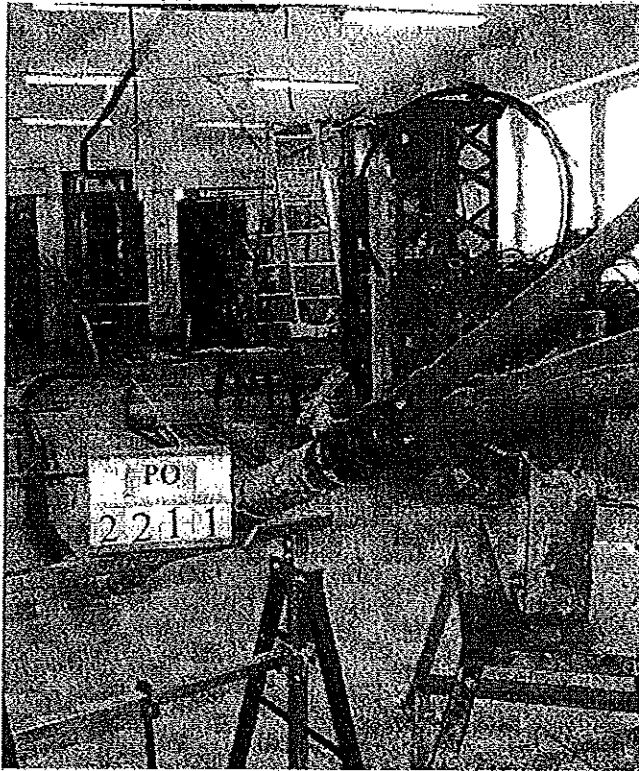
Ph 5. The test specimen no II before test No. 2211/2011.07.20

Handwritten signature

Handwritten signature



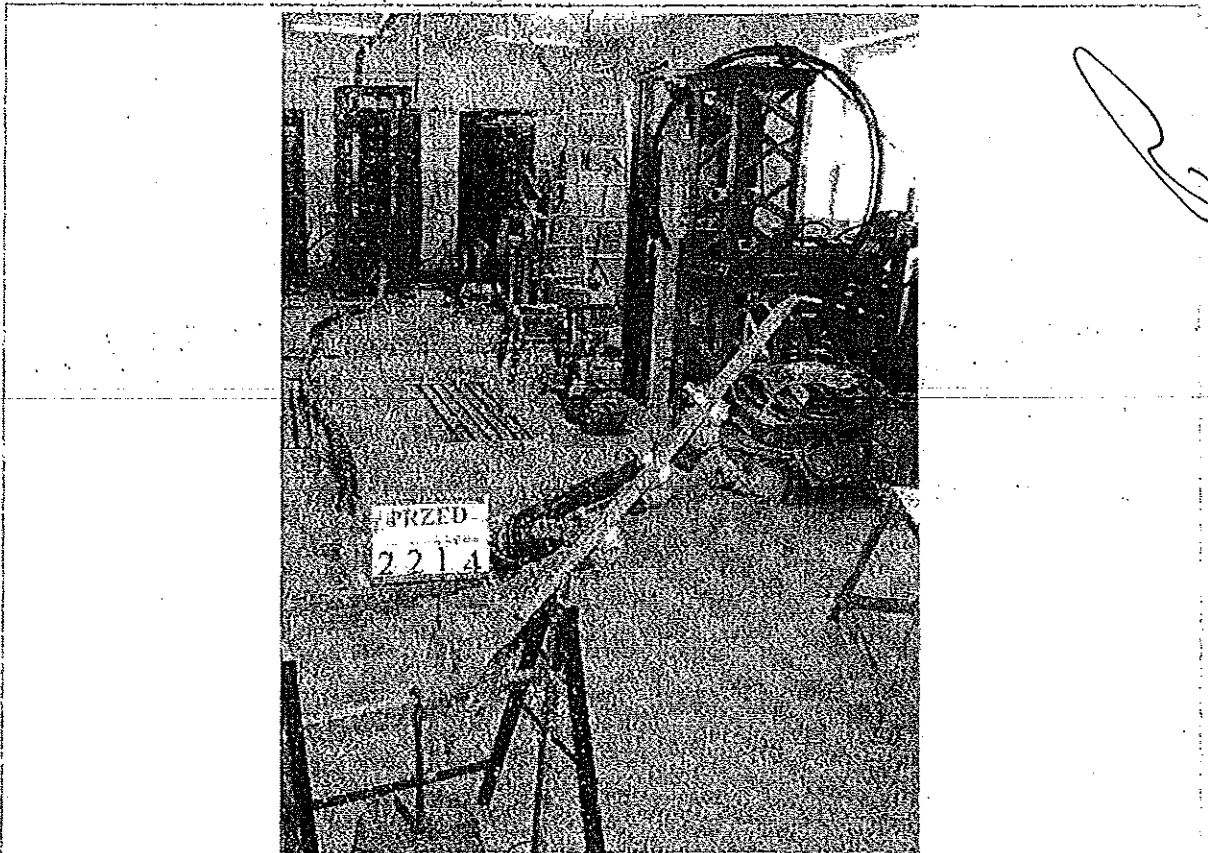
1107



Ph 6. The test specimen nr II after test No. 2211/2011.07.20

ЗНАЧЕНО С ОПРЕДЕЛЕНИЕ

ВРАС - 02 ООД
Page 20 / 57
CAMOROS



Ph 7. The test specimen nr II before test No. 2214/2011.07.21

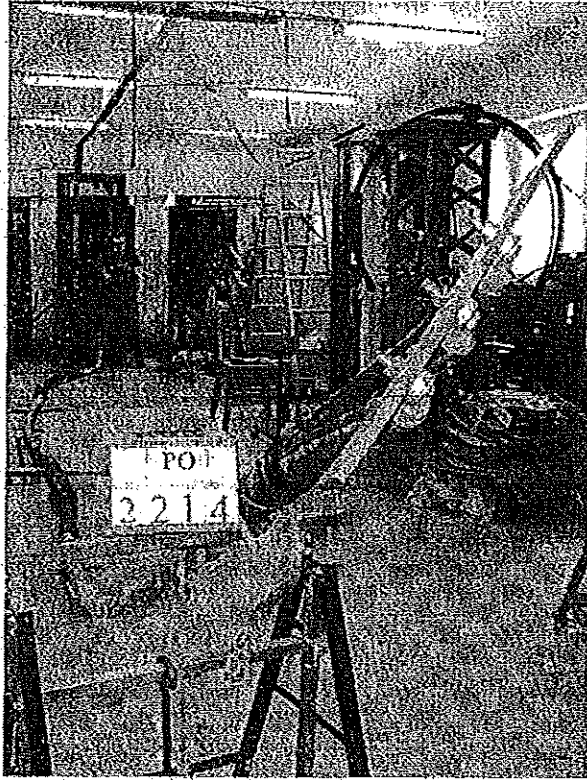
Handwritten signature

Handwritten signature

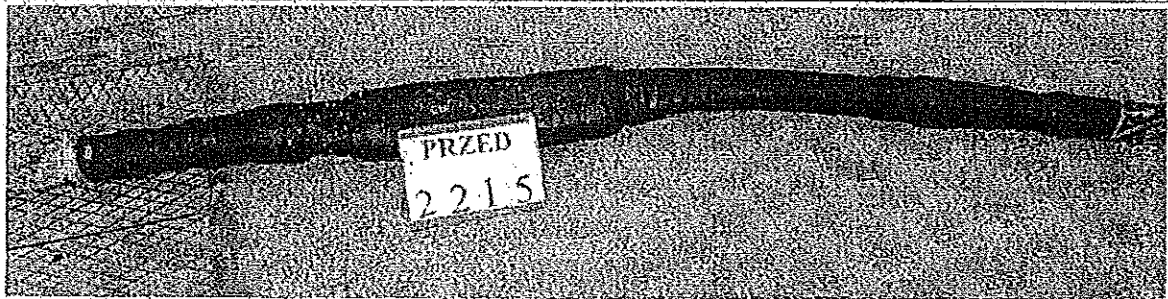
ВРPHO C OPHATИHAPH

BAK-02" GOM
Page 21/57
CAMKOB

109



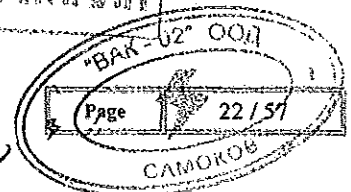
Ph 8. The test specimen no II after test No. 2214/2011.07.21



Ph 9. The test specimen no II before test No. 2215/2011.07.21

Handwritten signature

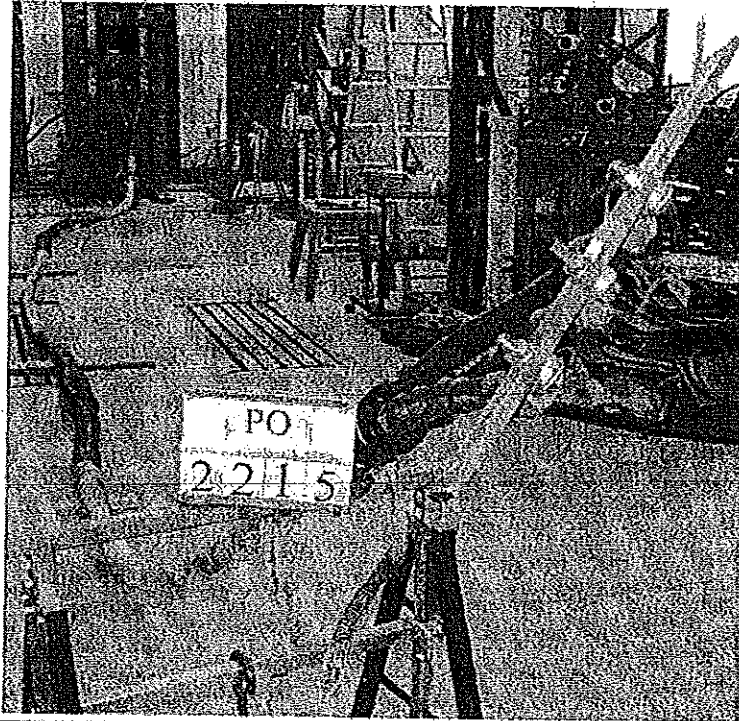
Handwritten signature





INSTITUTE OF POWER ENGINEERING
HIGH CURRENT LABORATORY

Test Report No.
EWP/26/E/2010-e

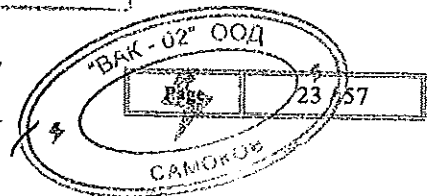


Ph 10. The test specimen no II after test No. 2215/2011.07.21

Handwritten signature

ВЕРНО С ОПИТНАТА

Handwritten signature

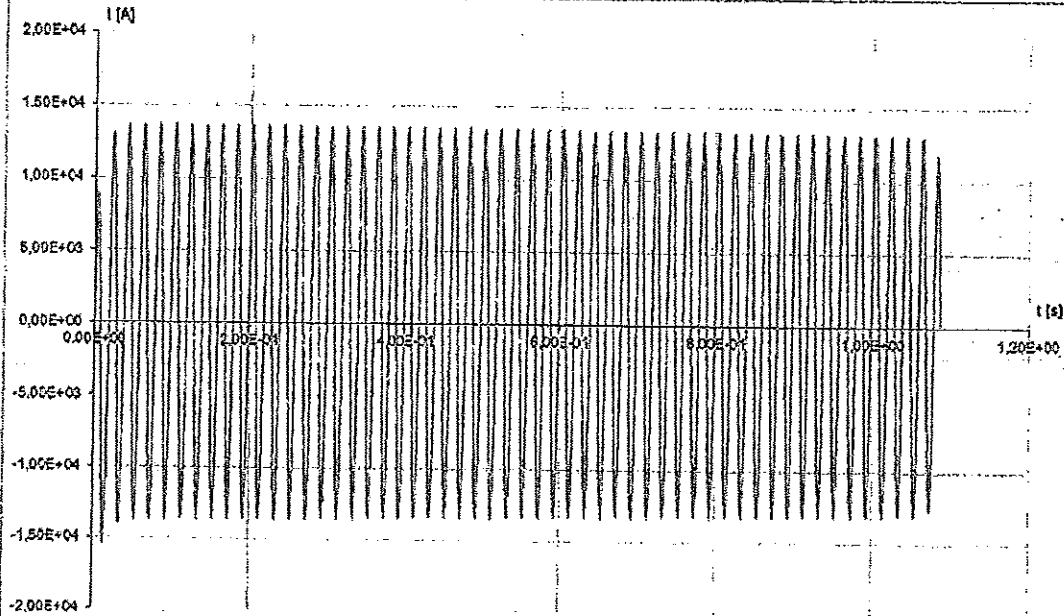


Handwritten mark



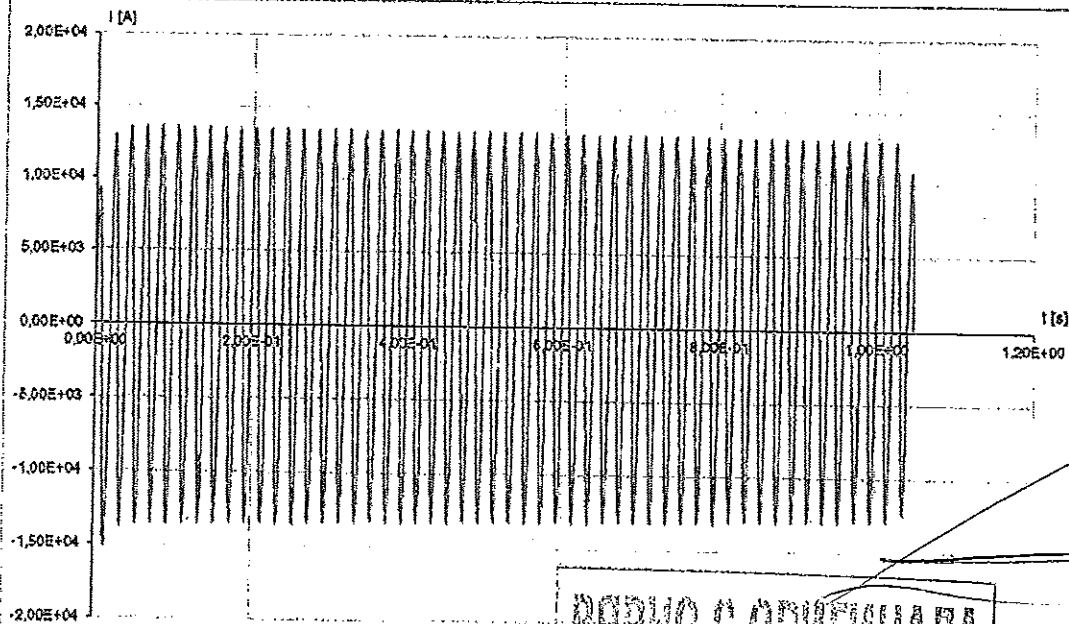
9. Registrations made during the tests

OSCILLOGRAM No. 1



Short-circuit current during test of short-circuit withstand of cable screen test specimen no I. Test no 2149/2011.06.14

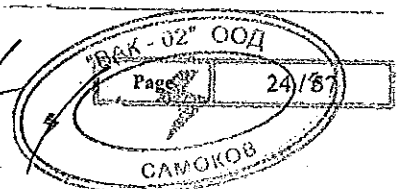
OSCILLOGRAM No. 2



Short-circuit current during test of short-circuit withstand of cable screen test specimen no I. Test No. 2150/2010.06.14

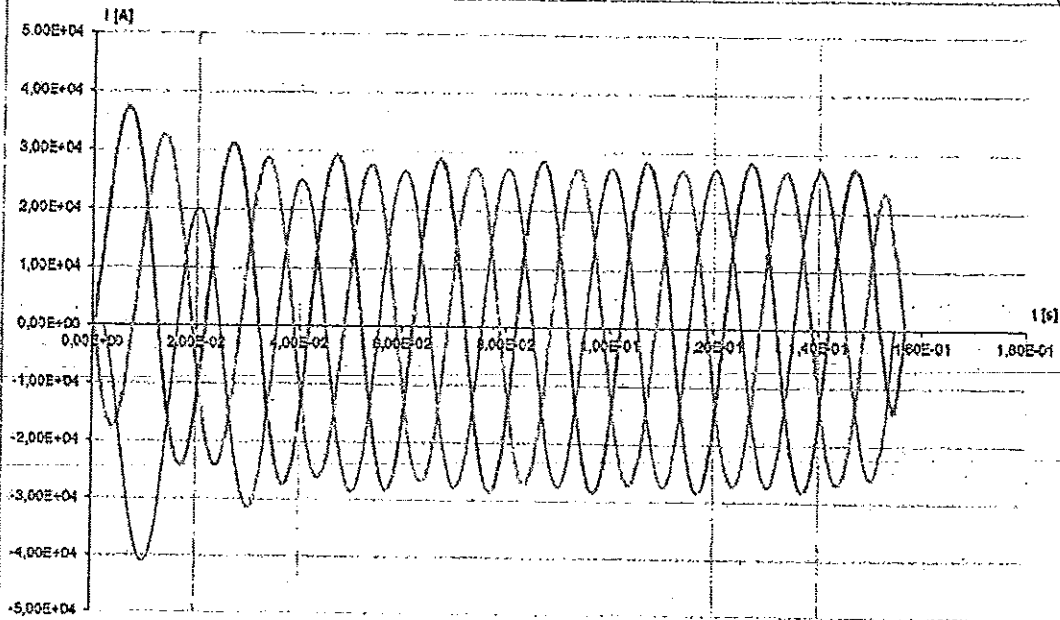
Handwritten signature

Handwritten signature



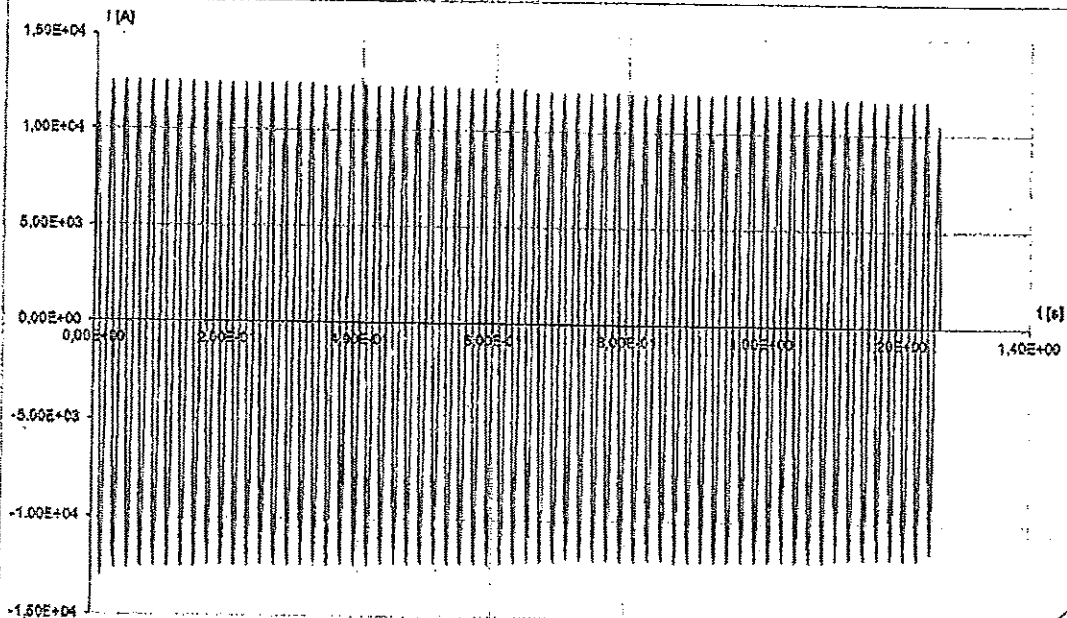


OSCILLOGRAM No. 3



Short-circuit current during test of dynamic short-circuit withstand of cable conductor of test specimen no I. Test No. 2151/2011.06.15

OSCILLOGRAM No. 4



Short-circuit current during test of short-circuit withstand of cable screen of test specimen no II.
Test No. 2211/2011.07.20

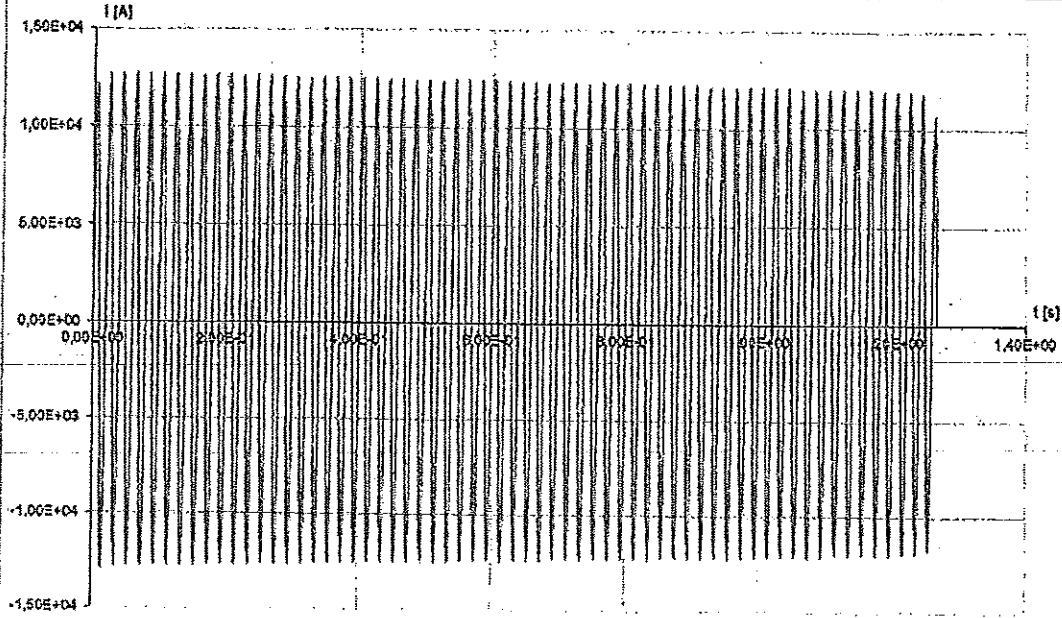
ВЯРНО С ОПИТАНАТА



113

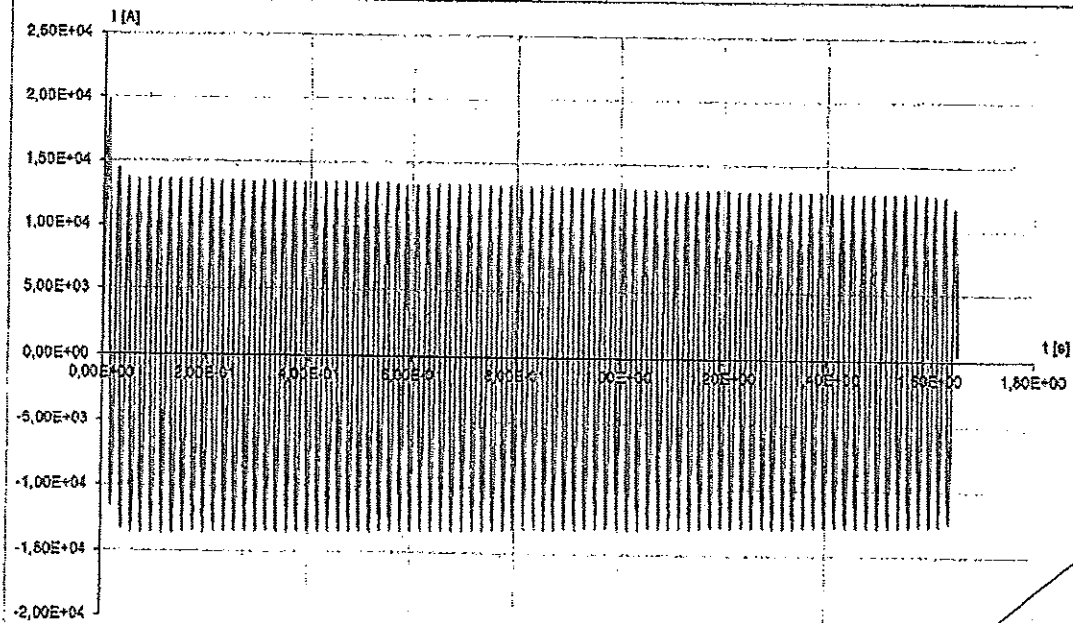


OSCILLOGRAM No. 5

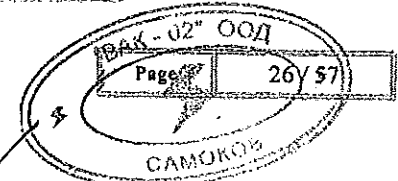


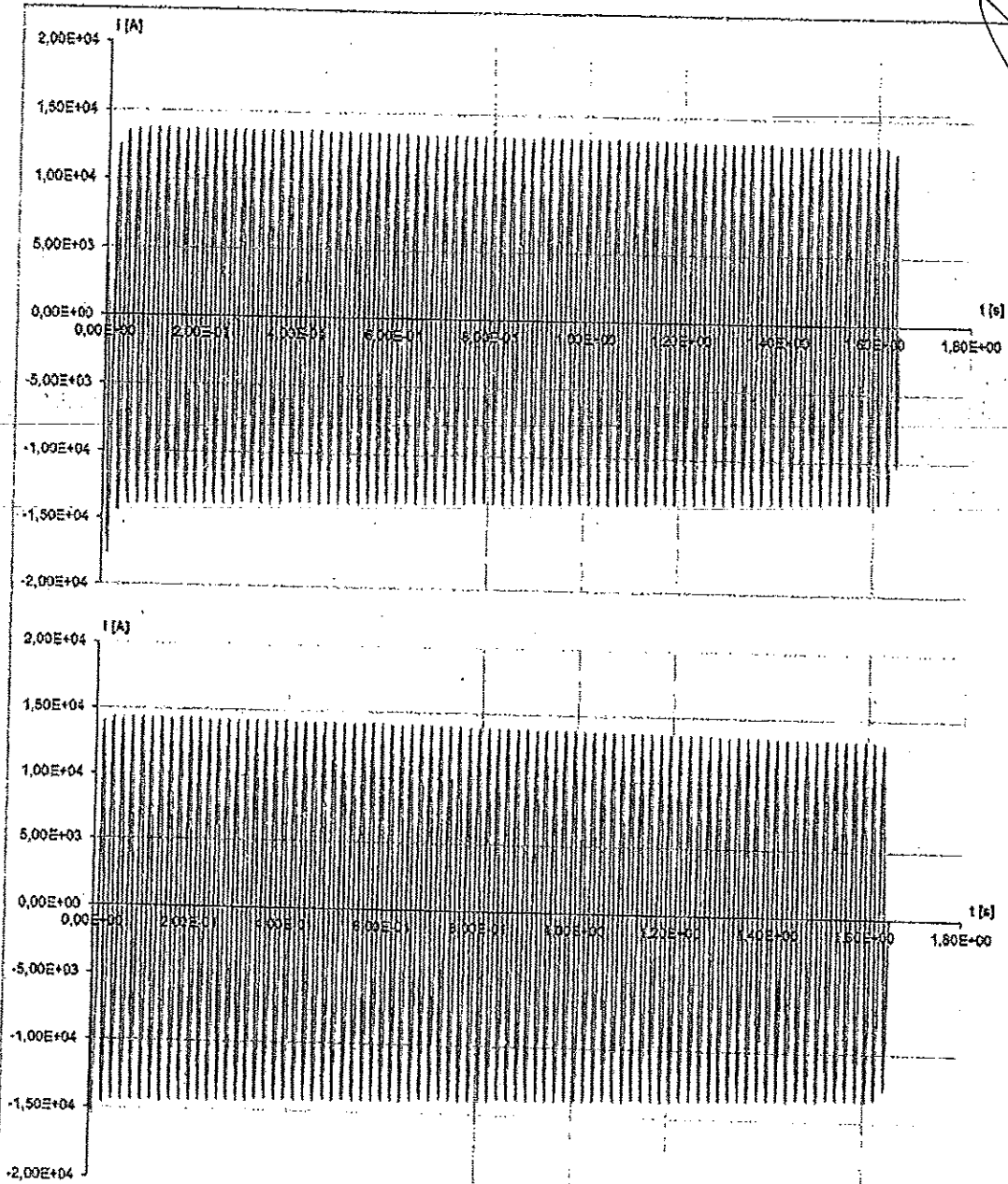
Short-circuit current during test of short-circuit withstand of cable screen of test specimen no II.
Test No. 2212/2011.07.21

OSCILLOGRAM No. 6



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ



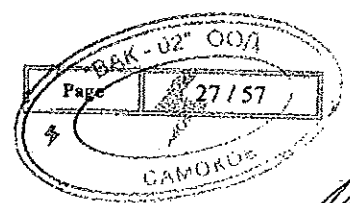


Short-circuit current during test of short-circuit withstand of cable conductor of test specimen no II. Test No. 2214/2011.07.21. Phases: L1, L2, L3

Handwritten signature

ВЯРНО С ОПРЕДЕЛЕНИЕТО

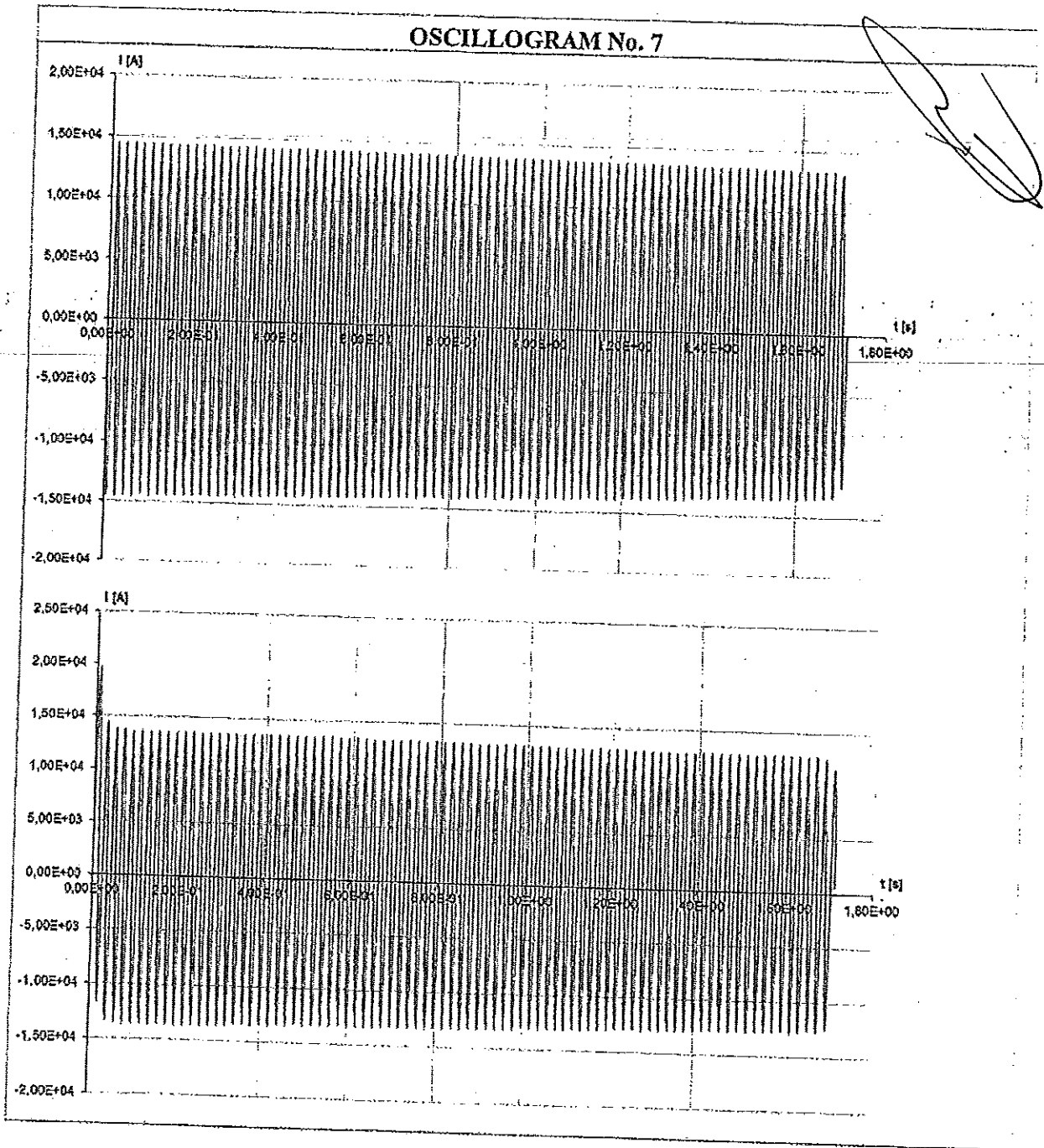
Handwritten signature



115



OSCILLOGRAM No. 7



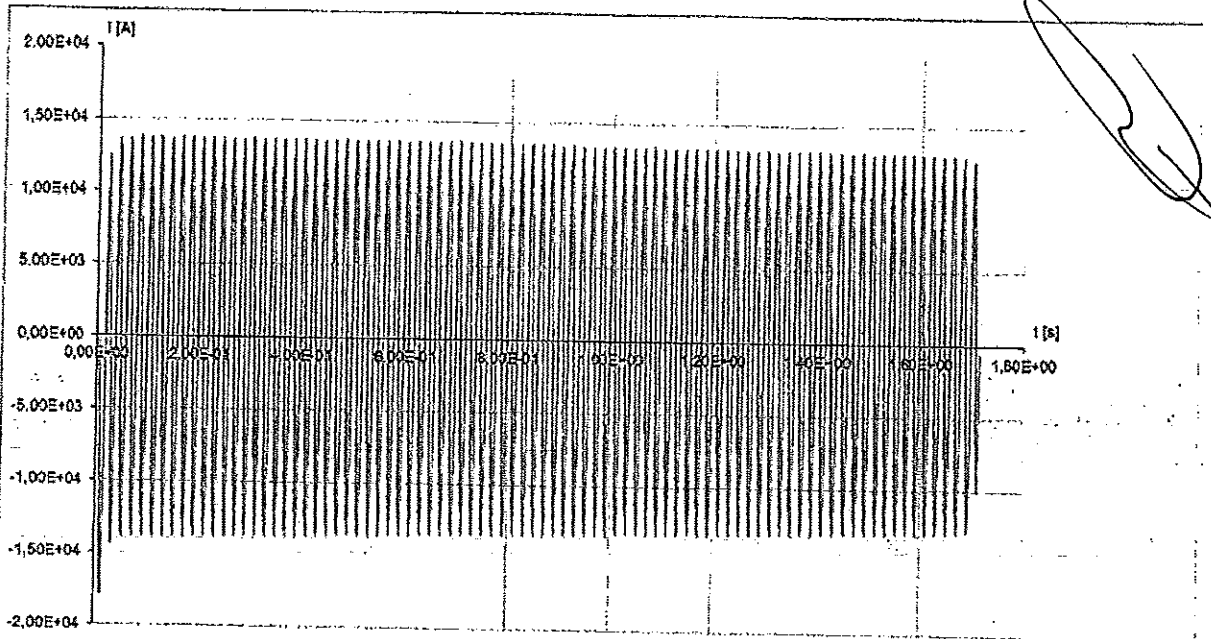
ВАРНО С ОБРАЗОВАНИЈА

Handwritten signature

Handwritten signature

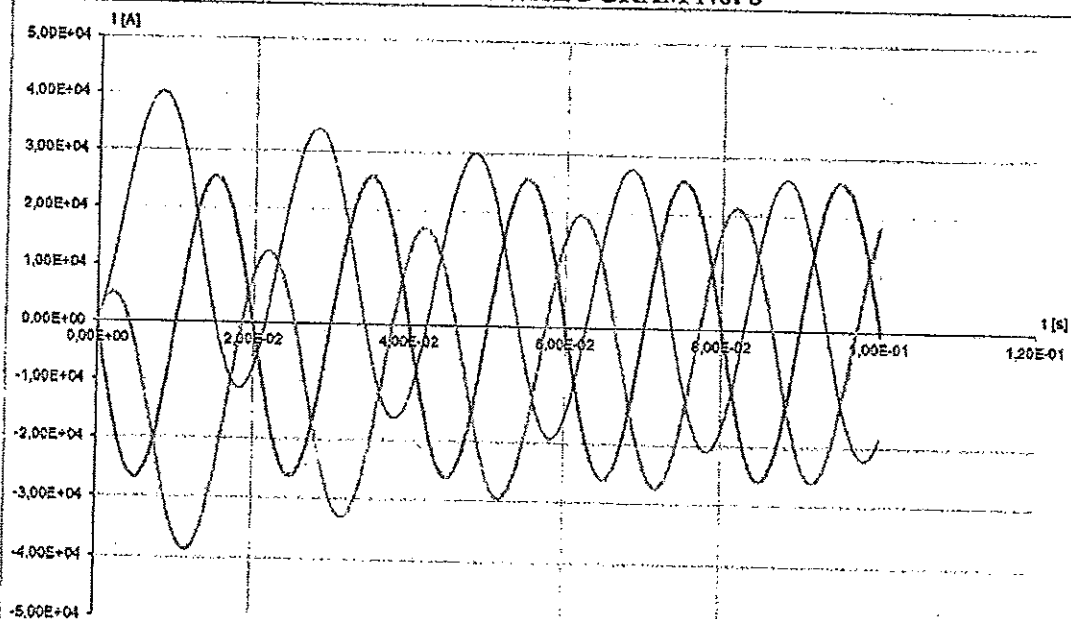
Page 28 / 57

116



Short-circuit current during test of short-circuit withstand of cable conductor of test specimen no II. Test No. 2215/2011.07.21, Phases: L1, L2, L3

OSCILLOGRAM No. 8

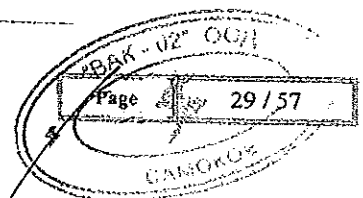


Short-circuit current during test of dynamic short-circuit withstand of cable conductor of test specimen no II. Test No. 2217/2011.07.21

ДИПЛОМ ОПТИМАЛ

[Handwritten signature]

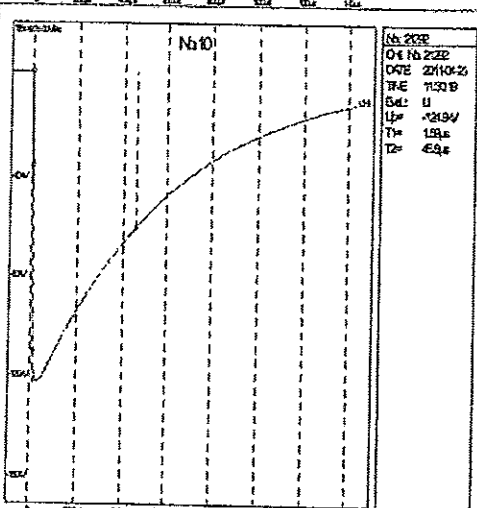
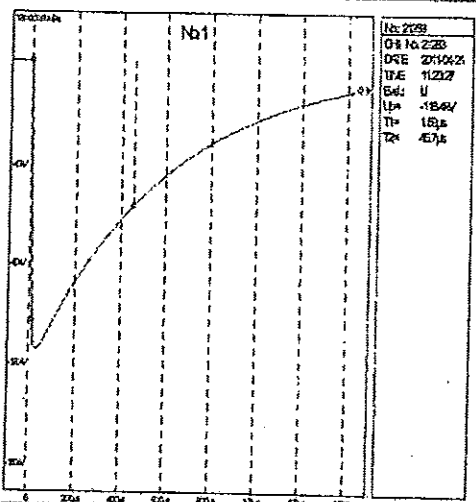
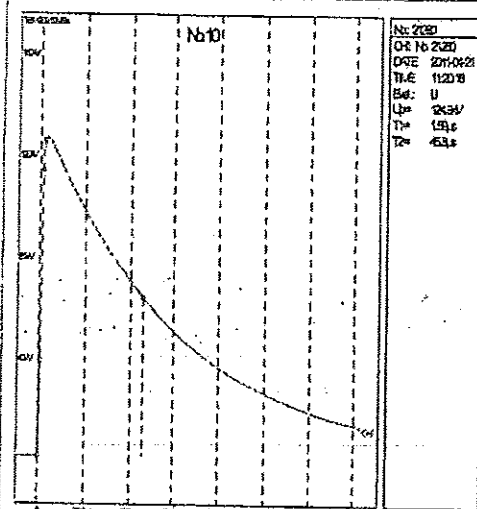
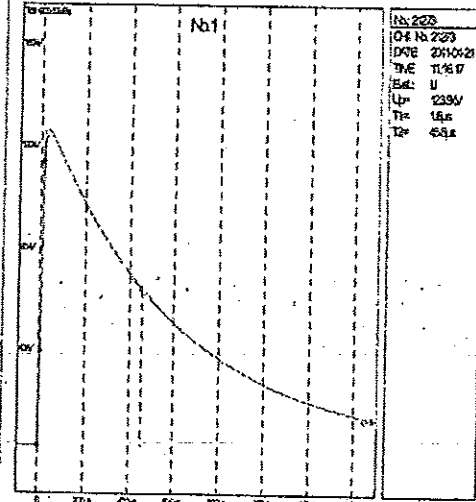
[Handwritten signature]



[Handwritten initials]



OSCILLOGRAMS No. 9, 10, 11, 12



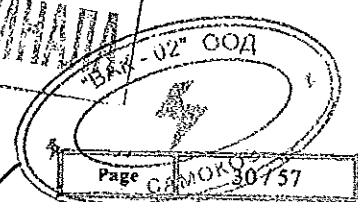
Test of impulse voltage at ambient temperature according to paragraph 5.3. Test specimen No. II phase I. For each phase positive impulse No. 1 and No.10 are followed by negative impulse No. 1 and No. 10.

Handwritten signature

Handwritten signature

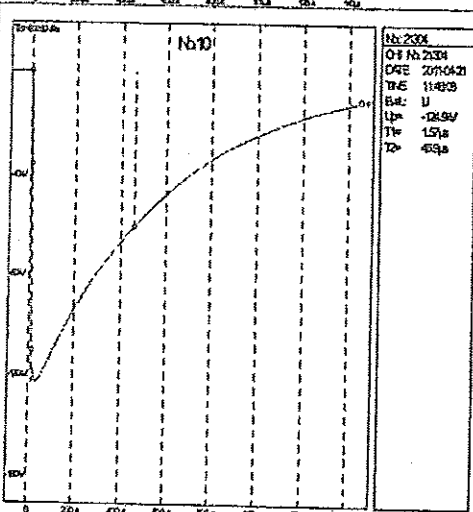
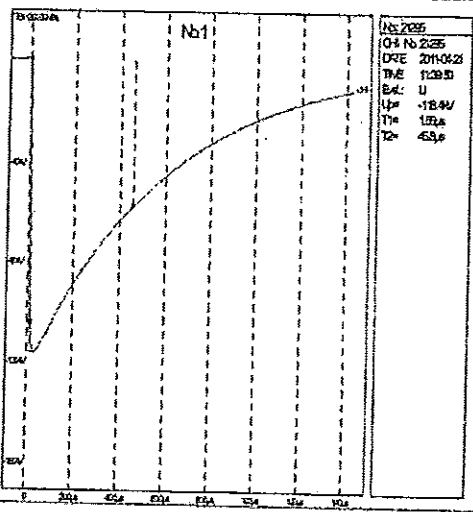
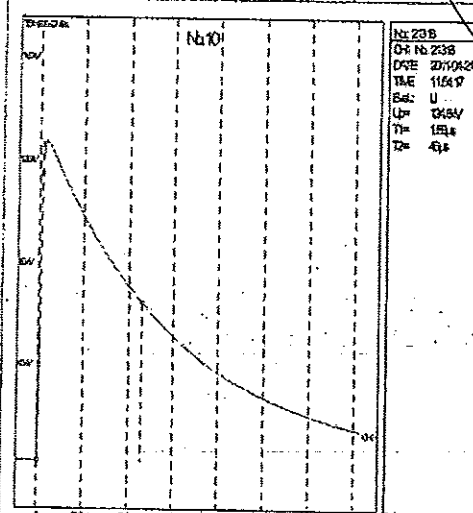
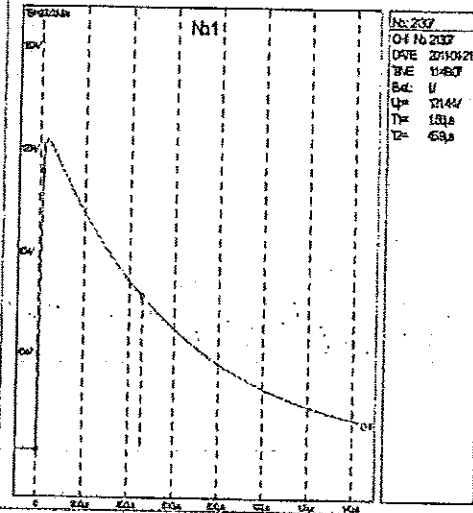
Handwritten signature

ВЕРНО С ОПРИГІНАЛАТА





OSCILLOGRAMS No. 13, 14, 15, 16



Test of impulse voltage at ambient temperature according to paragraph 5.13. Test specimen No. II phase II. For each phase positive impulse No. 1 and No. 10 are followed by negative impulse No. 1 and No. 10.

Handwritten signature

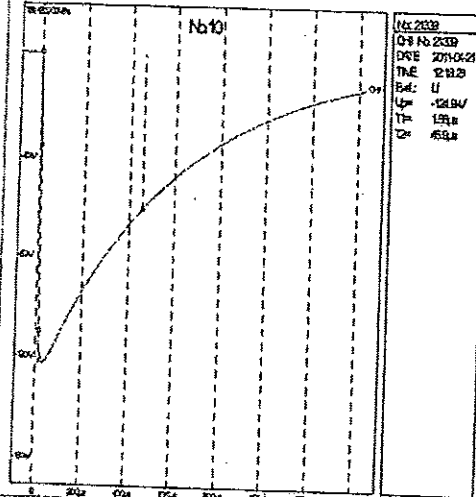
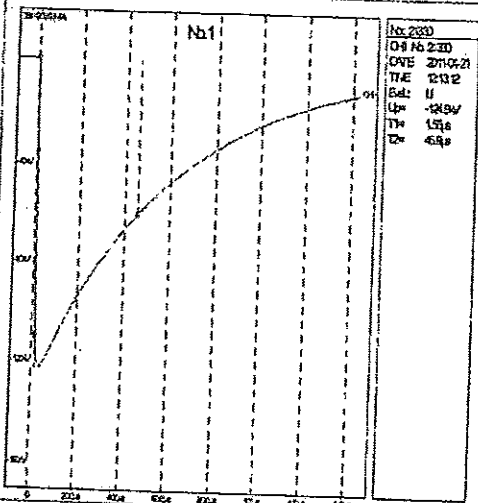
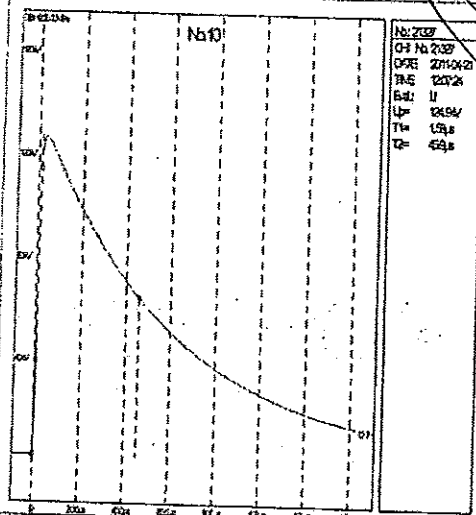
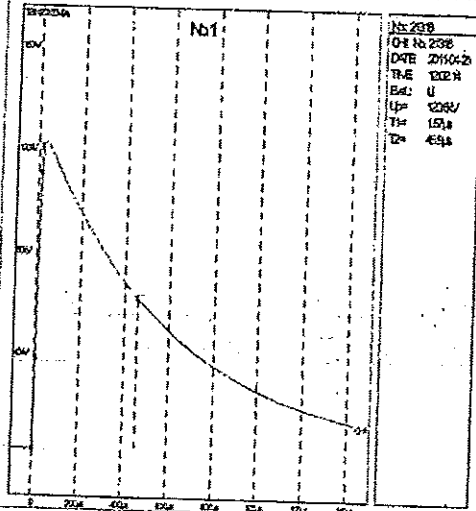
ВЕРНО С ОПИТАННЯМ
"БІЛ" 102" 004
Page
CAMKOR
Handwritten signature

Handwritten signature

119



OSCILLOGRAMS No. 17, 18, 19, 20

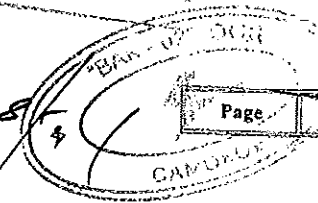


Test of impulse voltage at ambient temperature according to paragraph 5.3. Test specimen No. II phase III. For each phase positive impulse No. 1 and No. 10 are followed by negative impulse No. 1 and No. 10.

Handwritten signature

НАПНО С ОПИТИВАНА

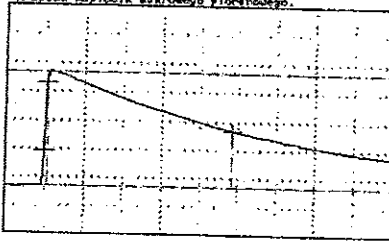
Handwritten signature





OSCILLOGRAMS No. 21, 22, 23, 24

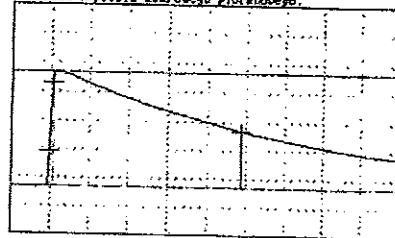
Analiza napiecia udarowego piorunowego.



Dzielnik
w = 151.3
Skalnik
1 : 100
Wzmocnienie V
2.0 V/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Rygnowosc
DODATNIA
Amplituda
7.99 V

U probierczego
121.8 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas szczytu
1.38ps
Czas grzbietu
49.26ps

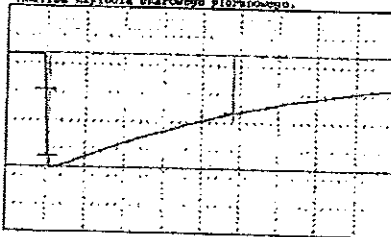
Analiza napiecia udarowego piorunowego.



Dzielnik
w = 151.3
Skalnik
1 : 100
Wzmocnienie V
2.0 V/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Rygnowosc
DODATNIA
Amplituda
7.99 V

U probierczego
120.7 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas szczytu
1.36ps
Czas grzbietu
49.31ps

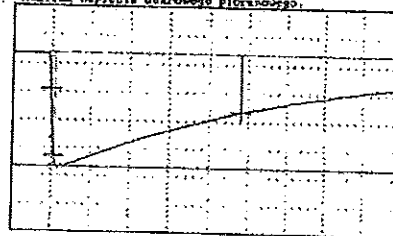
Analiza napiecia udarowego piorunowego.



Dzielnik
w = 151.3
Skalnik
1 : 100
Wzmocnienie V
2.0 V/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Rygnowosc
Ujemna
Amplituda
8.68 V

U probierczego
122.9 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas szczytu
1.39ps
Czas grzbietu
49.61ps

Analiza napiecia udarowego piorunowego.



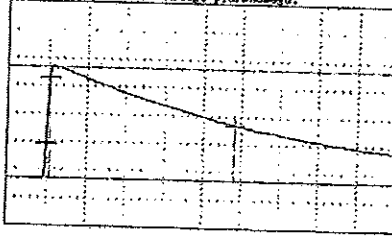
Dzielnik
w = 151.3
Skalnik
1 : 100
Wzmocnienie V
2.0 V/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Rygnowosc
Ujemna
Amplituda
8.68 V

U probierczego
122.3 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas szczytu
1.36ps
Czas grzbietu
49.04ps

Test of impulse voltage at ambient temperature according to paragraph 5.10. Test specimen No. II phase I. For each phase positive impulse No. 1 and No. 10 are followed by negative impulse No. 1 and No. 10.

OSCILLOGRAMS No. 25, 26, 27, 28

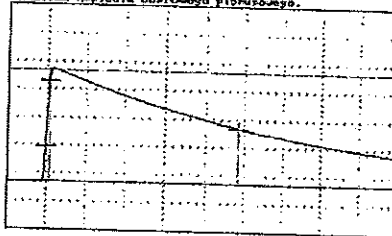
Analiza napiecia udarowego piorunowego.



Dzielnik
w = 151.3
Skalnik
1 : 100
Wzmocnienie V
2.0 V/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Rygnowosc
DODATNIA
Amplituda
7.96 V

U probierczego
120.9 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas szczytu
1.38ps
Czas grzbietu
49.94ps

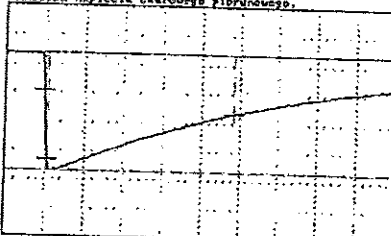
Analiza napiecia udarowego piorunowego.



Dzielnik
w = 151.3
Skalnik
1 : 100
Wzmocnienie V
2.0 V/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Rygnowosc
DODATNIA
Amplituda
7.99 V

U probierczego
120.9 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas szczytu
1.38ps
Czas grzbietu
49.19ps

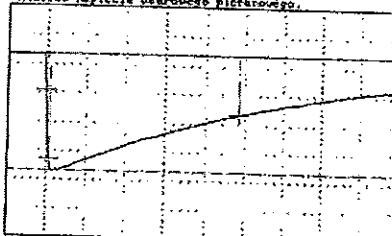
Analiza napiecia udarowego piorunowego.



Dzielnik
w = 151.3
Skalnik
1 : 100
Wzmocnienie V
2.0 V/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Rygnowosc
Ujemna
Amplituda
8.16 V

U probierczego
123.3 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas szczytu
1.42ps
Czas grzbietu
49.28ps

Analiza napiecia udarowego piorunowego.



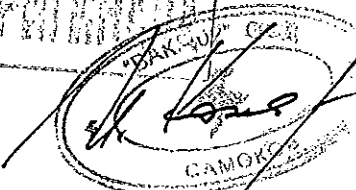
Dzielnik
w = 151.3
Skalnik
1 : 100
Wzmocnienie V
2.0 V/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Rygnowosc
Ujemna
Amplituda
8.68 V

U probierczego
122.3 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas szczytu
1.36ps
Czas grzbietu
49.87ps

Test of impulse voltage at ambient temperature according to paragraph 5.10. Test specimen No. II. For each phase positive impulse No. 1 and No. 10 are followed by negative impulse No. 1 and No. 10.

Handwritten signature

ВАРНО С ОРГАНИЗАЦИЈА

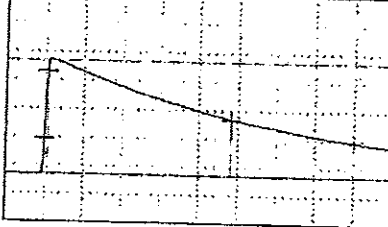


Handwritten mark



OSCILLOGRAMS No. 29, 30, 31, 32

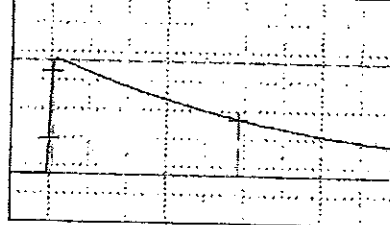
Analiza napięcia uderowego piorunowego.



Dzielnik
wz 151.3
Skalę
1 : 100
Uzmocnienie Y
2.0 U/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Biegunowość
DODATNIA
Amplituda
7.59 U

U próbki
120.9 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas czoła
1.33 ps
Czas grzbietu
49.92 ps

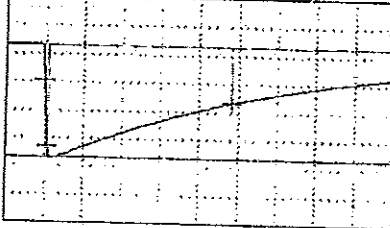
Analiza napięcia uderowego piorunowego.



Dzielnik
wz 151.3
Skalę
1 : 100
Uzmocnienie Y
2.0 U/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Biegunowość
DODATNIA
Amplituda
8.88 U

U próbki
121.1 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas czoła
1.33 ps
Czas grzbietu
49.22 ps

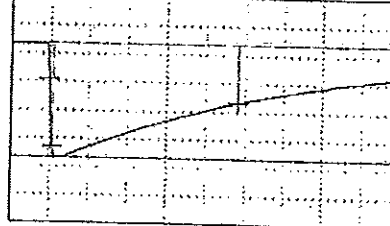
Analiza napięcia uderowego piorunowego.



Dzielnik
wz 151.3
Skalę
1 : 100
Uzmocnienie Y
2.0 U/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Biegunowość
DODATNIA
Amplituda
8.88 U

U próbki
121.0 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas czoła
1.33 ps
Czas grzbietu
49.95 ps

Analiza napięcia uderowego piorunowego.



Dzielnik
wz 151.3
Skalę
1 : 100
Uzmocnienie Y
2.0 U/dz.
Podstawa czasu
10.0 ps/dz.
Biegunowość
DODATNIA
Amplituda
8.89 U

U próbki
122.3 ± 1.2 kV
δ = 1.0 %
Czas czoła
1.33 ps
Czas grzbietu
48.68 ps

Test of impulse voltage at ambient temperature according to paragraph 5.10. Test specimen No. II. For each phase positive impulse No. 1 and No. 10 are followed by negative impulse No. 1 and No. 10.

Handwritten signature

WYDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ I ELEKTRONIKI

Handwritten signature

"BAK-02" OOA
Page 34 / 57
CAMEROB

122



APPENDIX No. 1

Assembly manual „Termokurczliwa mufa przejściowa SN JTMPH 12 - 24 Instrukcja montażu z dn. 2011-10-03” (In Polish)



Termokurczliwa mufa przejściowa SN
JTMPH 12 - 24

Mufa przejściowa z trójżyłowego kabla o izolacji papierowej na 3 jednożyłowe kabłe o izolacji z poliolefinu z żyłą powrotną z drutów Cu.

- Zakresy przekrojów kabli: 70 - 240 mm²
- JTMPH 12 : 6/10 (12) kV
- JTMPH 24 : 12/20 (24) kV



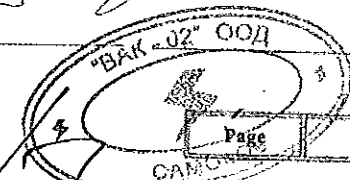
Instrukcja montażu

2011-10-03

SICAM Polska Sp. z o.o.: ul. Powstała 73, lok. 300, 00-834 Warszawa
tel. +48 22 622 54 91, fax +48 22 622 65 30, biuro@sicampolska.pl, marketing@sicampolska.pl
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS 0000182435
NIP: 707-00-00-024, REGON 1415417074, KRS 0000182435
Kopieci Zakładowy S. 520 007 21, kopieci spawania: S. 520 007 21

Strona 1 z 11

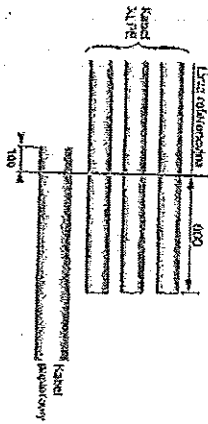
ВЯРНО С ОПРИЛЖАТА



123

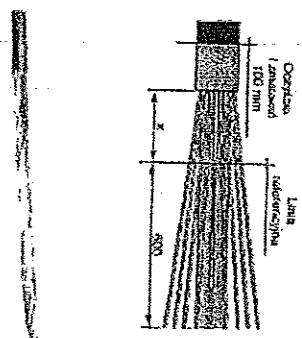


Zakładka na kabl.



Wyszedł i ude bzoone kabla z zakładką.
- kabie paskowce 400 mm
- kabie paskowce 100 mm
Wyszedł i oddał powołał kabli
Zamowa bibe wczemogim.

Przygotowanie kabla z poliolefinu z ekranem spolnym z izolacją i z żyłą powrotną z drutów.

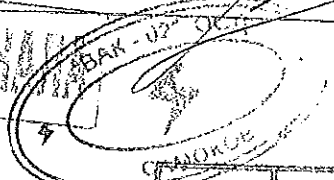


Zakładki powołani na długości 400 i X. Wykonaj "X" z miedz.
Oczekuj 24h z kablami na bibe wczemogim
Oczekuj powlokiem szarym jostelisi kabli paskowce 100 mm od kablów dępiu.

| Wzrostki | J175/171 17 10 | J175/171 17 10 |
|-------------|----------------|----------------|
| 79 - 120 mm | 175 | 210 |

SICAM E Polska Sp. z o.o.: ul. Pucka 78, lok. 800, 60-684 Włocławek
tel.: 418 22 822 84 01, fax: 448 22 822 86 07, biuro@sicamepolska.pl, www.sicamepolska.pl
NIP: 107-00-00-021, REGON: 01581704, KRS: 0000185535
Sąd Rejonowy dla M. St. Włocławek, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.
Kopieci zakładowy 5 525 000 z. Najmiej ekwialency 5 525 000 z.

Strona 2 z 11

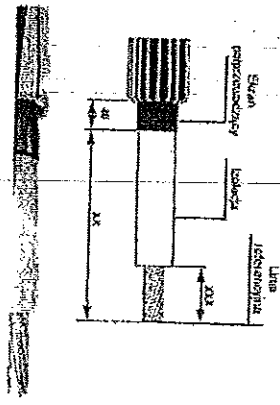


124



2011-10-06

Przygotowanie kabla z polietylenem z ekranem spójnym z izolacją i żyłą powrotną z drutów. (cd.)

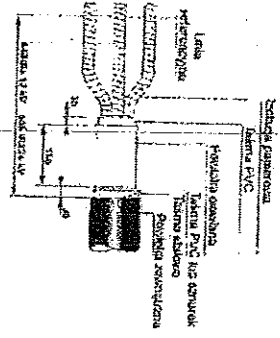


Przebieg żyły powrotnej, skręcone, wzdłuż osi drutu, jasno widoczny na długości 20 mm.

| Przebieg | JTBW71A 12 KON | JTBW71A 24 KON |
|-------------|----------------|----------------|
| 70 - 240 mm | 525 | 578 |

Opiszę i nadaje kolorystykę drutów, nie zmieniaj kolorystyki
Ważni standardy z żyły oddzielaj na długości
2000 ± 1/2 długości żyły ± 10 mm

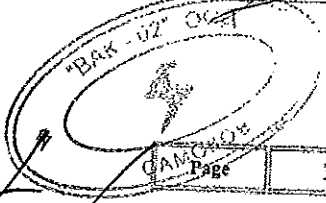
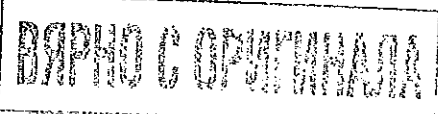
Przygotowanie kabla papierowego



Zgodnie z wymogami normy, kable muszą być i posiadać identyczną wąż
wysokość na poziomie
Oczyść i odizoluj końcówki, przetrzej słabymi i twardymi szmatkami
Uważaj na wyślizgnięcie powłoki żył
Kable z żyłami powrotnymi PVC (KAS18 120 mm) są produkowane od
koniec powłoki drutu
Zapamiętaj kolorystykę drutów, nie zmieniaj kolorystyki
Uważaj na nie uszkodzenie drutów
Ochrona żył na linii roboczej

SICAM E Polska Sp. z o.o., ul. Panska 72, lok. 990, 00-984 Warszawa
tel.: +48 22 822 63 01, fax: +48 22 822 64 39, biuro@sicamepolka.pl, www.sicamepolka.pl
NIP: 107-00-00-024, REGON: 145617074, KRS: 0000185734
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego:
Krajowy Rejestr Sądowy 5 250 000 71, Krajowy Rejestr Sądowy 5 250 000 71

Strona 9 z 11

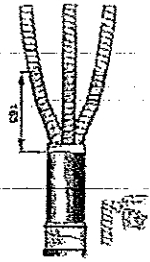


A. Kowalski

125

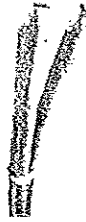
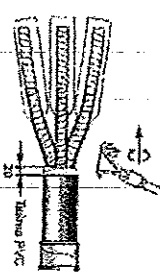


Przygotowanie żył kabla papierowego



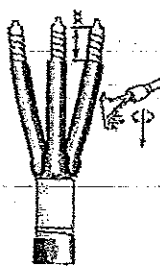
Na koniec z żył zwrócić nac. hydraulicznie 165 mm od brzojki powłoki osłoniętej.
Zdjąć osłonięte papirusi półprzewodzącego do nac. hydraulicznie.
Zdjąć 2 gubne warstwy papirusi izolacyjnego.
Zdjąć nac. żył wstawić z akwami.
Zablić to samo z pozostałymi żyłami.

Montaż rur olejoprzepuszczalnych OBT



Resztki osłonięcia żył i kabla żył nie uwarzędzić skrupu.
Nasunąć rury uszczelniającej na żyły do końca przedziału PVC.
Osłonić rury zabezpieczając od rozciągnięcia żył w kierunku końcówki żył.
Upewnić się, że rury są dokładnie całkowicie i są w pełni od powietrza i wilgoci.

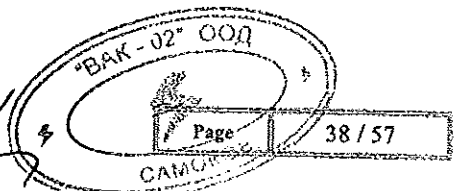
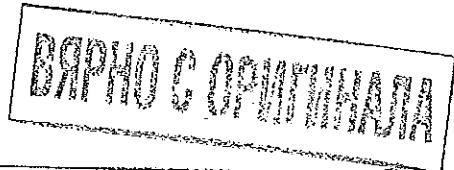
Montaż rur półprzewodzących GCTH



Wszystkie części należy hermetycznie zabezpieczyć od powietrza.
Wkład rury w odległości 50 mm od końca żył.
Osłonić zabezpieczając od uszkodzenia żył w kierunku końcówki żył.

| Przekrój | J118P718 17 620 | J118P718 21 100 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| 70 - 300 mm ² | 134 | 170 |

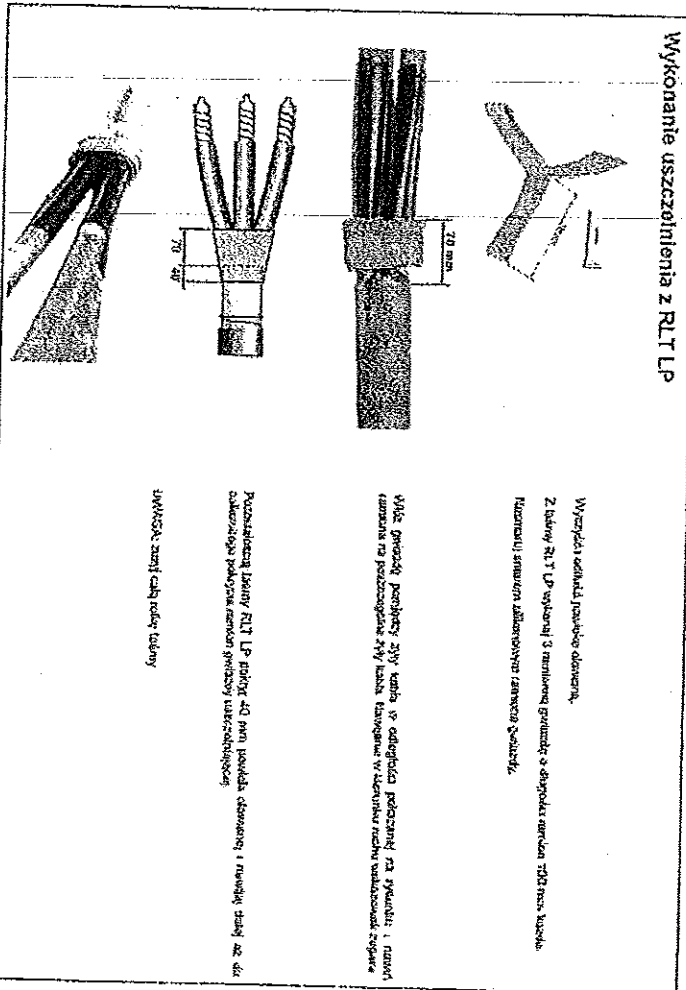
SICAM E Polska Sp. z o.o. ul. Półwiejska 7A, PKA, 00-834 Warszawa
tel. +48 22 822 84 01, fax +48 22 822 85 30, biuro@slcam.com.pl, www.slcam.com.pl
Sąd Rejestrowy: 000 14, Sąd Warszawski ws. Gospodarki, KRS 0000185435
NIP: 107-00-00-023, REGON 015811074
Kapitał zakładowy 5 520 000 zł; Kapitał własny 5 520 000 zł



126



Wykonanie uszczelnienia z RLTLP



Wyprodukowano zgodnie z normą.
Z listy RLTLP wykonanej z materiału granulowanego o średnicy średniej 1000 mm, bez dodatku
kwasu octowego i innych dodatków.

Właściwości mechaniczne zmyślone w celu odwołania się do normy PN-EN 12526-1 i normy
dotyczącej wytrzymałości na rozciąganie w kierunku osiowym.

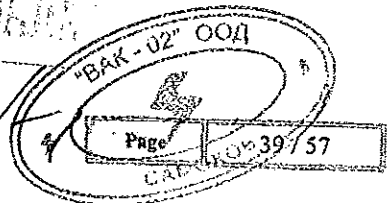
Przebieg procesu aplikacji RLTLP na izolację 40 mm, zgodnie z normą PN-EN 12526-1 i normą
dotyczącą wytrzymałości na rozciąganie w kierunku osiowym.

WYKONANO ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 12526-1

2011-10-03

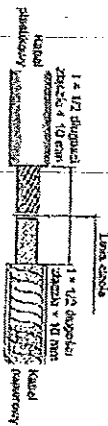
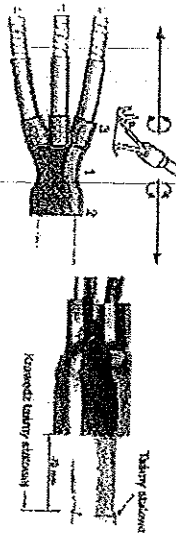
SICAME Polska Sp. z o.o. ul. Parkowa 73, lok. 32A, 04-183 Warszawa
tel. +48 22 632 61 01, fax: +48 22 632 69 50, biuro@sicamepolska.pl, www.sicamepolska.pl
NIP: 147-02-00-023, REGON: 015817074, KRS: 0000185435
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Krajowy Rejestr Sądowy S 220 030 X (Krajowy Rejestr Sądowy S 220 000 X)

Strona 5 z 11





Instalacja wtyczki półprzewodzącej ESR CON.

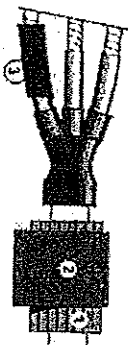


Zakładki wtyczki podlegają surowej kontroli na powłokę ochronną. Długość odstawień powłoki ochronnej - minimum 20 mm. Odległość wtyczki od zacznika od końca i końcowy montaż powłoki.

Montaż mufy.



Instalacja następujących elementów zamocowanych na kable pasywne:
1 - Największa
2 - Długość (czyli długość wtyczki) na kable (czyli)



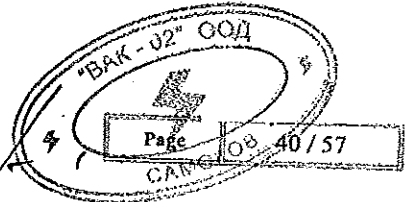
Praca wykonana przy zamocowaniu na kable pasywne.
1 - Długość wtyczki od końca i końcowy montaż powłoki.
2 - Długość wtyczki od końca i końcowy montaż powłoki.
3 - Półprzewodząca rurka czarna GCRV (na kable z brzozi) z 1/2

2011-10-05

SICAM E Polska Sp. z o.o. ul. Prandla 23, lok. 500, 00-854 Warszawa
tel.: +48 22 623 61 01, fax: +48 22 623 66 30, biuro@sicamepolska.pl
Sylwester Repachy ul. M. S. Władzawy w Warszawie, XII Wydział Geodezyjno-Kartograficzny, Rejestracja Sądowa
NIP: 107-00-00-023, REGON 147617074, KRS 0000185153
Krajowa Izba Gospodarcza S 260 2100 Al. Niepodległości 5, 00-910 Warszawa

Strona 5 z 11

WYDZIAŁ GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNY
KRAJOWA IZBA GOSPODARCZA



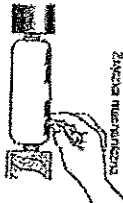
128



Zaprawowanie złączek (złączki nie powinny być dłuższe niż 150 mm).



Złącza przewodzi
Zaprawę złączki należy wykonać za pomocą od końca
Kształkując przewody zgodnie z wytycznymi 1, 2, 3, 4.
Po zaprawieniu wypoleruj przewody matką.
Usunąć wszystkie nadwyżki i zanieczyszczenia z przewodu.

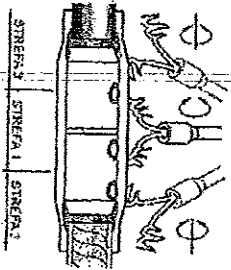


Złącza niepalące
Delikatnie należy złożyć na 100 stopniach Celsjusza.
Należy wystrzelić całe przewody i przewody złącza.
Wyjąć przewody w złączeniu złącza.



Właściwości przewodu między złączkami i między sobą należy zastosować 100°C/10.
Uprawnić przy 200 stopniach Celsjusza na 10 minut złączenia między przewodem.

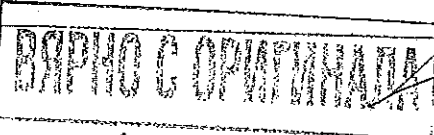
Montaż rur termokurczliwych półprzewodzących GCTH.



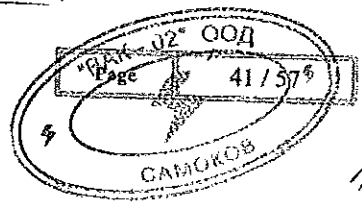
Właściwości przewodu między złączkami i między sobą należy zastosować 100°C/10.
Uprawnić przy 200 stopniach Celsjusza na 10 minut złączenia między przewodem.

SICAM E POLSKA Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 72, lok. 500C, 00-163 Warszawa
tel.: +48 22 622 64 01, fax: +48 22 622 64 00, biuro@sicame.pl, www.sicame.pl
NIP: 107-00-00-024, REGON: 145817074, KRS: 0000183428
Siedzibę Regionalną ul. M. St. Włocławski w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.
Kopieciai załączony z 520 000 zł. Kopieciai załączony z 520 000 zł.

Strona 7 z 11

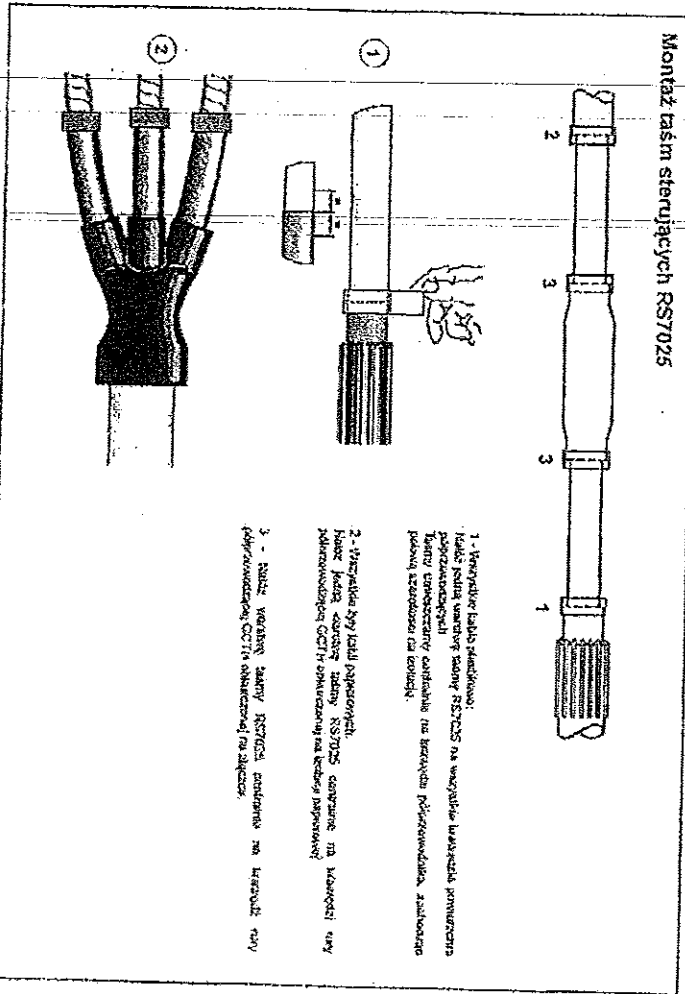


Handwritten signature





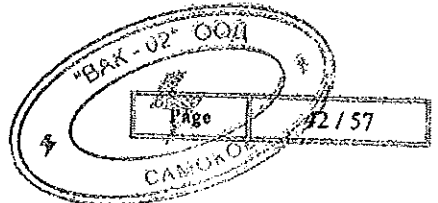
Montaż taśm sterujących RS7025



2011-10-08

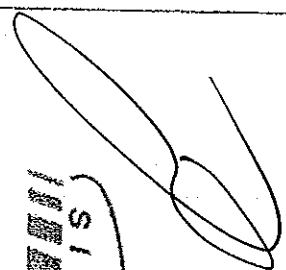
SICAME Polska Sp. z o.o., ul. Panska 73, lok. 800, 00-024 Warszawa
tel.: +48 22 622 69 01, fax: +48 22 622 66 30; biuro@kalicumipolska.pl, www.kalicumipolska.pl
NIP: 147-60-40-023, REGON 015617074, KRS 0000184435
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego;
Krajowy Rejestr Sądowy 5 1400 000 25; Krajowy Rejestr Sądowy 5 1400 000 2

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

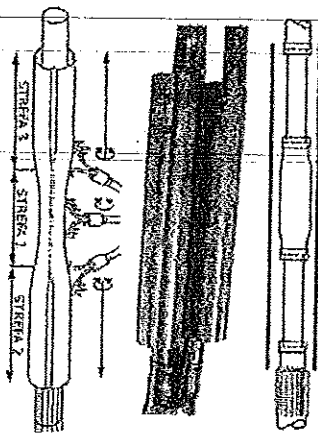


[Handwritten signature]

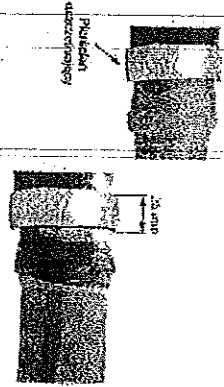
[Handwritten signature]



Montaż prefabrykated trójwarstwowych GTTH.



Odtworzenie tyły powłokowej i uszczelnianie.



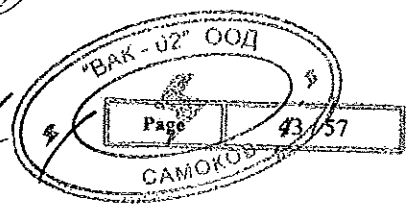
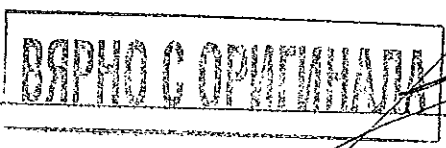
Umieść wszystkie 3 prefabrykady ułożeniową konstrukcję na miejscu pomocy siłownik elektryczny przewoźniczym (np.)
Obkurczy urządzenie kawy w tym samym czasie.
Rozpoznać odkształcenie na punkcie tony (STIERBA 1), podtem dalszymi strony 2 i 3.
Oczyszczaj do sterowania elektryczny i wykład z powłokami produkcyjnymi.

Należy z uwagą przeliczyć mocowanie technologiczne transformatoru na całym słupie i ramieniu osłony.
Należy z uwagą ustalić PWC na płaszczyźnie w celu uniknięcia przegrzania.
Ważne jest ustalenie idealnej uszczelnienia EGV 220 (czarna) osłony na brzośnie powłoki, niedopuszczalne jest powstanie zanieczyszczenia tyłnej osłony.

2011-10-09

SICAM E Polska Sp. z o.o.: ul. Półwiejska 72, kat. 002, 03-434 Warszawa
tel.: +48 22 822 64 01, fax: +48 22 822 68 90, biuro@sicamepolska.pl, www.sicamepolska.pl
NIP: 107-00-00-023, REGON 015917974, KRS 0000184435
Sąd Rejestrowy dla K. S.A. Wierzchy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego;
Kapitał zakładowy 5 500 000 zł, Kapitał wpłacony 5 500 000 zł

Strona 9 z 11



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten initials



Odmrożenie żyły powrotnej i uszczelnianie (cd.)



Obciążenie żyły żył powrotnych zostało przedłużonych na przykładzie w zakresie tablicy pomiarowego.
Podczas pracy odnotowano na podstawie monitoringu bieżącego stanu temperatury i temperatury wprawy (całkowita).
Zapalił się kabel od strony niebezpiecznej strony.

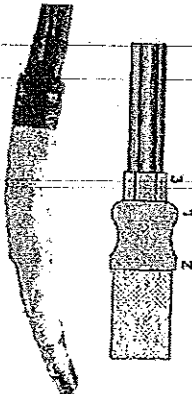
Ważnym powodem było uszkodzenie żyły powrotnej.
Istotnym na odwrót było uszkodzenie żyły powrotnej.

Złamał się kabel od strony niebezpiecznej.

Ważnym powodem było uszkodzenie żyły powrotnej z uszkodzeniem żyły powrotnej od strony powrotnej.
Istotnym na odwrót było uszkodzenie żyły powrotnej z uszkodzeniem żyły powrotnej.



Instalacja trójpalczastki od strony kabli plastikowych.

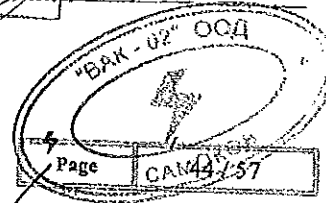
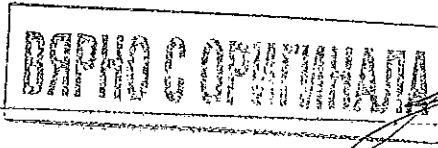


Ważnym powodem było uszkodzenie żyły powrotnej.
Istotnym na odwrót było uszkodzenie żyły powrotnej.

2011-10-08

SICAM E Polska Sp. z o.o., ul. Parkowa 73 lok. 002, 00-634 Warszawa
tel.: +48 22 622 64 01, fax: +48 22 622 62 99, biuro@sicame.com.pl, www.sicame.com.pl
NIP: 107-101-00-023, REGON: 015817074, KRS: 0000185425
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawy w Warszawie, XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.
Kapitał zakładowy: 5 520 000 zł, kapitał wypłacony: 5 520 000 zł

Strona 10 z 11



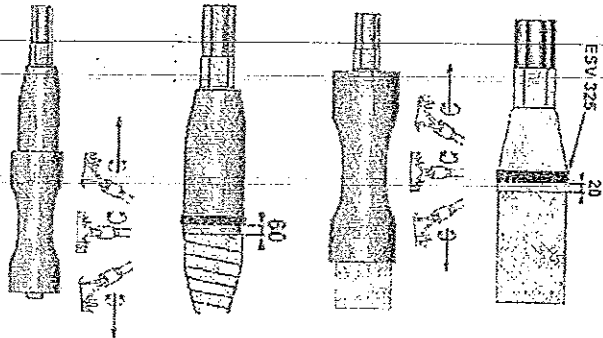
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



SI C A M E

Odburzenie powłoki zewnętrznej rurami termokurczliwymi + uszczelnienie.



Typu jesta ukladanie rurek skurczliwych ESN 40% i zamocowanie ich przy pomocy 20 mm dluzki rury.

Typu jesta 20 mm dluzka rura uszczelnienie, montaz przy pomocy 20 mm dluzki rury.

Typu jesta 60 mm dluzka rura uszczelnienie, montaz przy pomocy 60 mm dluzki rury.

Typu jesta 80 mm dluzka rura uszczelnienie, montaz przy pomocy 80 mm dluzki rury.

SI C A M E
ul. 4-12 22 622 01, tel. 411 22 602 00 91, ul. 4-12 22 602 00 91, ul. 4-12 22 602 00 91
NIP: 147-40-01-024 REGON: 140901724 KRS: 0000785430
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa, v. XII, National Court Register, KRS register, Financial Register
Krajowy Rejestr Sądowy, Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa, v. XII, National Court Register, KRS register, Financial Register

Strona 11 z 11

INSTITUTE OF POWER ENGINEERING
HIGH CURRENT LABORATORY

BAK-U2 OOD
Payer 45 557
CAMEROON



APPENDIX No. 2

Assembly manual „Mufa przelotowa do łączenia trójżyłowych kabli SN o izolacji papierowej
JTPPTH 12 – 24. Instrukcja montażu” (In Polish)



Mufa przelotowa do łączenia trójżyłowych kabli SN o izolacji papierowej.

JTPPTH 12 - 24

- * Przełoża żył łączonych kabli:
 - JTPPTH 12 70-240 : 0/70 (12) kV
 - JTPPTH 24 70-240 : 1/20 (24) kV



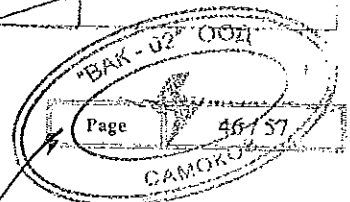
Instrukcja montażu

SOCIÉTÉ PULSA Sp. z o.o. ul. Pimble 73, 14-939 Górczki Wyszawa
 tel. +48 22 642 64 01, fax +48 22 627 66 21 Internet: societe.pulsa.com.pl
 NIP: 1674004263 REGON: 145833732 KRS: 0000183614
 Sąd Rejonowy w Warszawie, XII Rejonowy Sąd Gospodarczy Krajowy Rejestry Sądowy
 Księgi Kwalifikacji Sądowy Rejonowy w Warszawie, XII Rejonowy Sąd Gospodarczy

Strona 1 z 10

ВАРИАНТ С ОПИСАНИЕМ

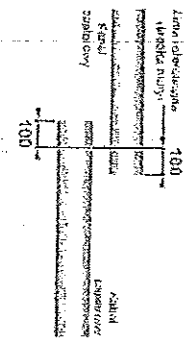
Handwritten signature: M. Konef



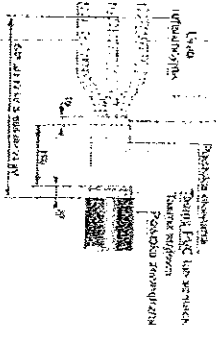
134



Przygotowanie wstępne



Przygotowanie kabla papierowego: strona A - krótka.

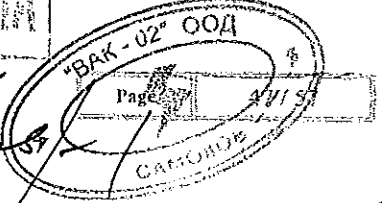
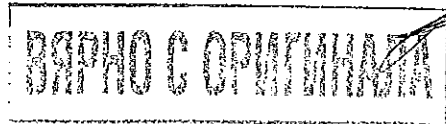


Zestaw gotowy, zawierający 100 mm kablet i 100 mm kablet z izolacją zewnętrzną i izolacją zewnętrzną.
Odcinek odcinka, zawierający 100 mm kablet i 100 mm kablet z izolacją zewnętrzną i izolacją zewnętrzną.
Kabel odcinka, zawierający 100 mm kablet i 100 mm kablet z izolacją zewnętrzną i izolacją zewnętrzną.
Zestaw gotowy, zawierający 100 mm kablet i 100 mm kablet z izolacją zewnętrzną i izolacją zewnętrzną.
Odcinek odcinka, zawierający 100 mm kablet i 100 mm kablet z izolacją zewnętrzną i izolacją zewnętrzną.
Kabel odcinka, zawierający 100 mm kablet i 100 mm kablet z izolacją zewnętrzną i izolacją zewnętrzną.

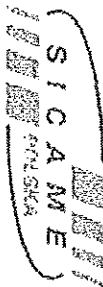
2011-10-08

Siemans Polska Sp. z o.o., ul. Powstańców 79, 01-644 Warszawa
tel. 481 02 022 57 01, fax. 48 22 822 86 86, biuro@siemanspolska.pl, www.siemanspolska.pl
NIP: 107 02 40 023, REGON 019817074, KRS 0000138270
Si. Wydział w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.
Iskrynia z siedzibą w Warszawie 5 229 059 41, KRS 0000138270, NIP: 107 02 40 023

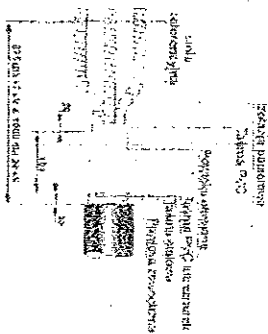
Strona 2 z 48



135

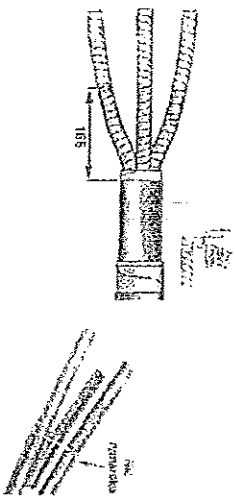


Przygotowanie kabla papierowego: strona B - długość.



Zanotuj temperaturę otoczenia, temperaturę kabla i prędkość wiatru. Wskaż kierunek wiatru. Zmierz i zanotuj odległość między stanowiskami pomiarowymi. Zmierz i zanotuj temperaturę powietrza w miejscu pomiaru. Zmierz i zanotuj temperaturę powierzchni kabla. Zmierz i zanotuj temperaturę powierzchni żyły stalowej. Zmierz i zanotuj temperaturę powierzchni żyły aluminiowej. Zmierz i zanotuj temperaturę powierzchni żyły miedzianej. Zmierz i zanotuj temperaturę powierzchni żyły stalowej.

Przygotowanie żył łączonych kabli:



Na każdej z żył zrób odcięcie 125 mm od końca i zrób odcięcie od strony żyły aluminiowej. Złóż żyły i zrób odcięcie 125 mm od końca i zrób odcięcie od strony żyły aluminiowej. Złóż żyły i zrób odcięcie 125 mm od końca i zrób odcięcie od strony żyły aluminiowej. Złóż żyły i zrób odcięcie 125 mm od końca i zrób odcięcie od strony żyły aluminiowej.

2011 14005

SICAM E POLSKA Sp. z o.o. ul. Powstańców 21, lok. 306, 03-924 Warszawa
Tel.: +48 22 622 64 01, fax: +48 22 622 65 57, e-mail: biuro@sicame.com.pl, serwis@sicame.com.pl
RIP: 107/00-04-001, PTCOD: 0118017014, NIS: 000100415
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawy w Warszawie, XII Rządził Sąd Rejonowy Gospodarczy Krajowy Rejestry Sądowe
Krajowy Rejestry Sądowy 000000278, NIP: 524-000-01, KRS: 000000278

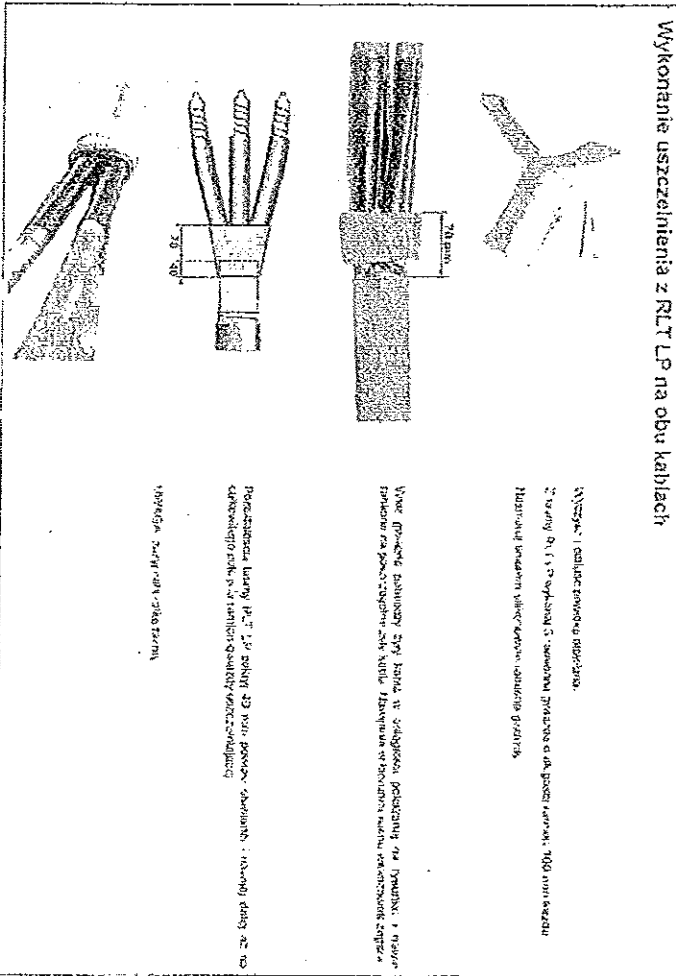
Strona 2 z 10

WYKONANO W DNI 2010-11-11





Wykonanie uszczelnienia z RLT LP na obu kabliach



Wysokiej jakości uszczelnienie RLT LP
z warstwą 0,1 mm uszczelnienia o grubości warstwy 100 mm warstwy
Rozmiar i ilość uszczelnienia określona jest w specyfikacji

Uwaga: Uszczelnienie RLT LP jest przeznaczony do uszczelnienia połączeń na żywym kablu
Przed użyciem należy sprawdzić datę ważności i stan opakowania

Przebieg uszczelnienia RLT LP jest opisany w instrukcji obsługi

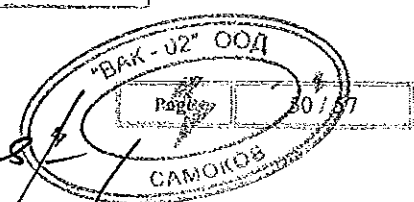
Wersja 2010-01-01

2011-10-18

SICAME Polska Sp. z o.o. ul. Piłsudskiego 79, lok. 300, 01-834 Warszawa
ul. - 40 27 62 84 01, fax - 46 22 62 09 36, biuro@sicamepolska.pl, www.sicamepolska.pl
NIP - 107 009 10 872, REGON 14 551 0274, KRS 00001105418
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.
Krajowy Rejestr Sądowy S 520 000 XI Kancelia Krajowa S 520 000 XI

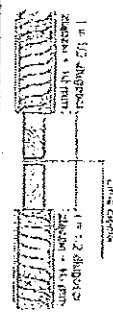
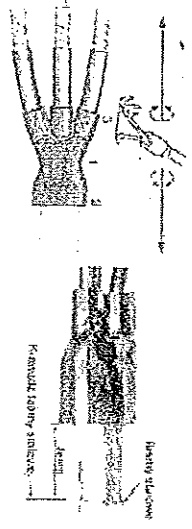
Strona 5 z 10

СЕРТИФИКАТ



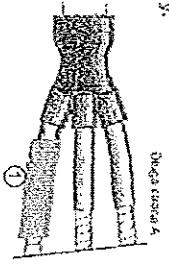


Instalacja rozłączników E3R CON po obu stronach.

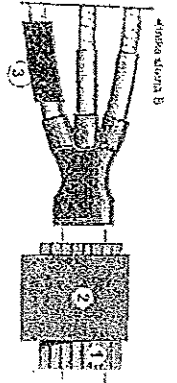


Zbiór rysunków technicznych po stronie lewej na stronie składowej
Rysunek wykonany zgodnie z wymogami - instrukcja 2010m.
Rysunek wykonany zgodnie z wymogami - instrukcja 2010m.
Zbiór rysunków technicznych po stronie prawej z rysunkami
z 102 do 104 z 2010m.

Montaż mufy.

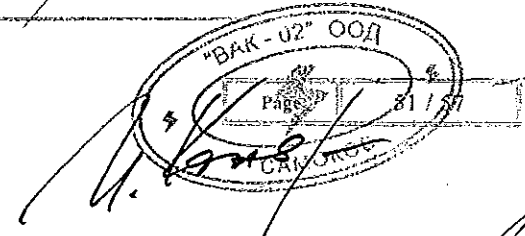


Montaż na stronie A.
1 - Czynnik termodynamiczny po obu stronach.



1 - Tabela techniczna mufy termodynamicznej z listą części
2 - Czynnik termodynamiczny po obu stronach
3 - Czynnik termodynamiczny po obu stronach
4 - Czynnik termodynamiczny po obu stronach
5 - Czynnik termodynamiczny po obu stronach

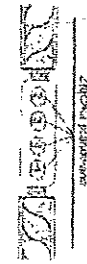
Societate Polona SA z o.o. w Poznaniu 73, ul. Piotrkowska 73, 60-800 Poznań, Polska
ul. +48 22 682 64 01, fax +48 22 682 64 36, e-mail: soc@soc.pl, soc@soc.pl, soc@soc.pl
KIP: 107-40-00-730, REGON: 01567074, NIP: 0000102456
Spółka z siedzibą w Warszawie, ul. Wierzyńska, 20 Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Krajowy Rejestr Sądowy 0000102456





Zaprasowanie złączek (ciężci nie powinny być dłuższe niż 150 mm).

Zaprasować należy następująco: czyszczenie wrażliwych powierzchni, przygotowanie zestyku 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

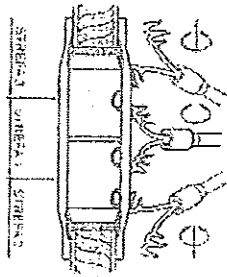


Wymagane przygotowanie powierzchni przed montażem złączki SCCTH. Uwaga: nie należy używać narzędzi o krawędziach zaokrąglonych.



Wymagane przygotowanie powierzchni przed montażem złączki SCCTH. Uwaga: nie należy używać narzędzi o krawędziach zaokrąglonych.

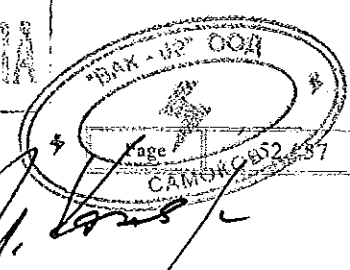
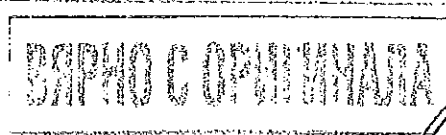
Montaż rur termoluzujących podprzewodzących SCCTH.



Wymagane przygotowanie powierzchni przed montażem złączki SCCTH. Uwaga: nie należy używać narzędzi o krawędziach zaokrąglonych.

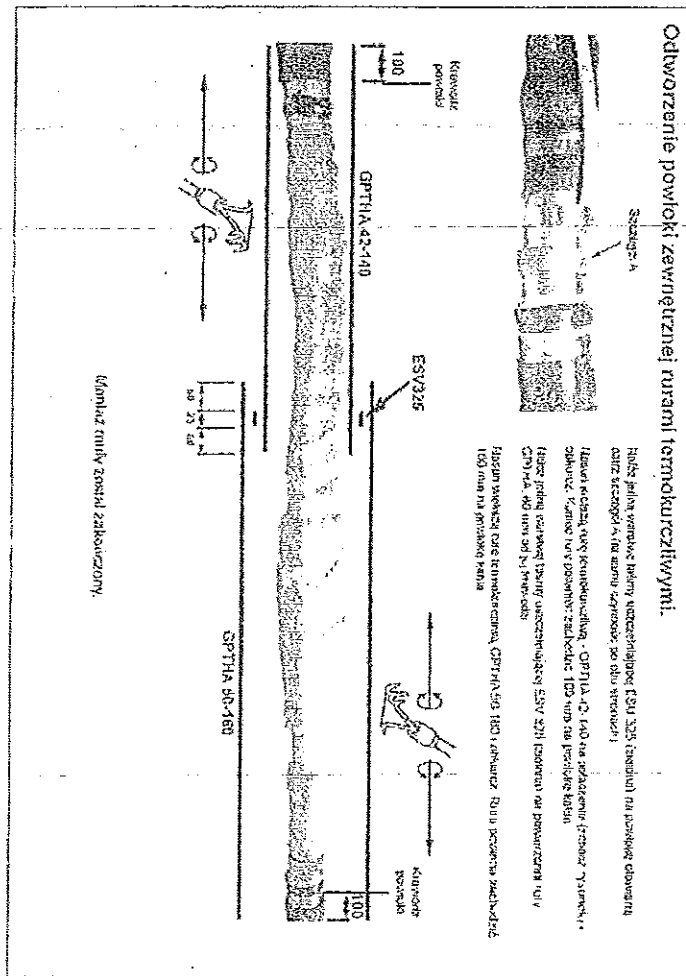
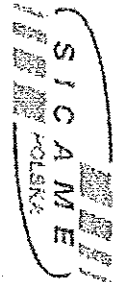
SKŁADKA PRZEKŁADKI...
tel. +48 71 542 64 01, fax +48 71 542 64 00
ul. Włocławskiej 17, 85-200 Bydgoszcz
NIP: 1427090410, REGON: 141551792, KRS: 000018604
55 ul. Wolności w Bydgoszczy, 85-112 Bydgoszcz
Kancelaria radiowa: 5 820 000, 21 Kancelaria radiowa: 5 820 111 21

10-21/10 7-7-10



Handwritten signature

140



2010-10-03

SICAM E Polska Sp. z o.o., ul. Półna 13, lok. 500, 00-833 Warszawa
tel. +48 22 622 10 11 fax. +48 22 622 88 38 email: biuro@sicam.pl, www.sicam.pl
Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS 0000180772, NIP 1474050935, REGON 141947721, KŚiGMRON 0000000000
Nadany zaadresowany 8291 070 z Krajowa Wpisywanca 520 000 z 1

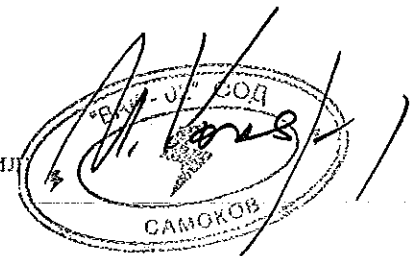
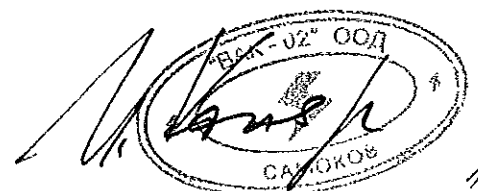
Strona 10 z 10

Stamp: "ВАК-02" ООД, 55/57, САНДРОВ

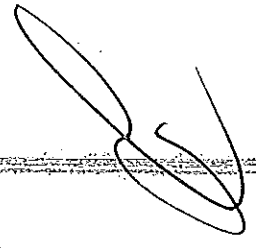
СПИСЪК НА ОТДЕЛНИТЕ ИЗПИТВАНИЯ НА ПРЕХОДНА СЪЕДИНИТЕЛНА
МУФА ТИП JTMPTN 24 70-240 RSM

1. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно постоянно напрежение $6 \times U_0$, 15 min
2. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение $4.5 \times U_0$, 5 min
3. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда - 10 имулса с положителен и отрицателен поляритет
4. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, въздух
5. Изпитване при цикли на нагряване под напрежение, вода
6. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение $3 \times U_0$ 4 h
7. Изпитване на нагряване при късо съединение (екран)
8. Изпитване на нагряване при късо съединение (проводник)
9. Динамично изпитване при късо съединение
10. Изпитване с импулсно напрежение при температура на околната среда - 10 имулса с положителен и отрицателен поляритет
11. Изпитване за устойчивост при сухоразрядно променливо напрежение $2.5 \times U_0$, 15 min

Съставил

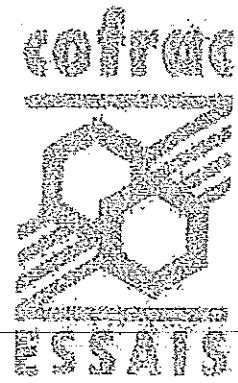
A handwritten signature.A large, stylized handwritten signature.

Типовое 2.3



DIPLOME D'ACCREDITATION

COMITE FRANCAIS
D'ACCREDITATION
DES
LABORATOIRES
D'ESSAIS



Diplôme d'accréditation Accreditation Certificate

Ce document atteste que :
This document testifies that :

SICAME
1, avenue Basile Lachaud
19230 POMPADOUR Cedex

est accrédité par la Section Laboratoires du Comité Français d'Accréditation pour effectuer des prestations d'ESSAIS ainsi que pour procéder aux œuvres tracées de reconnaissance par la norme NF EN ISO/CEI 17025, précisément celles dans la convention d'accréditation

N° 1-1068

et délivrer des documents d'essais portant le logotype du Cofrac pour lesdites prestations et activités.

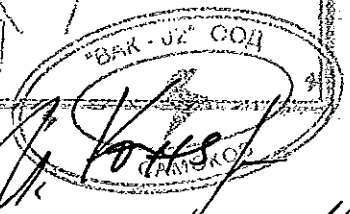
La validité de l'accréditation est précisée dans la convention d'accréditation ou dans son avenant en vigueur. Durant cette période, le laboratoire s'engage à respecter à tout moment les exigences d'accréditation du COFRAC, en tout point conformes à la norme

NF EN ISO/CEI 17025.

Le Président du Comité de Section :
Chairman of Section Committee :

Le Directeur du Cofrac :
Director of Cofrac :

ВЯРНО С СЕРТИФИКАТОМ



Диплом за акредитация

Този документ удостоверява, че

SICAME
1, avenue Basile Lachaud
19230 Pompadour Cedex

е акредитирана от Лабораторната секция на френския комитет за акредитация, да извършва услуги по изпитване и тестове, а така също да извършва дейности на модулен принцип съобразно нормата NF EN ISO/CEI 7025, точно дефинирани в конвенцията за акредитация

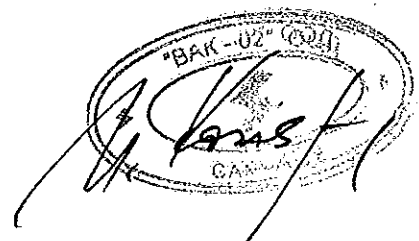
№ 1-1068

и да издава документи за изпитания, носещи логото на Софгас за упоменатите услуги и дейности.

Валидността на акредитацията е уточнена в конвенцията за акредитация или нейна добавка в сила. През този период лабораторията се ангажира да спазва във всеки един момент изискванията за акредитация от Софгас, изцяло съобразени с нормата NF EN ISO/CEI 17025.

Президент на секционния комитет:


Директор на Софгас:



ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM BADAWCZEGO Nr AB 323

wydany przez
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
01-382 Warszawa ul. Szczętkarska 42

Wydanie nr 11 Data wydania: 22 lutego 2013 r.

| | |
|---|---|
|  AB 323 | Nazwa i adres: <p style="text-align: center;">INSTYTUT ENERGETYKI LABORATORIUM WIELKOPRĄDOWE ul. Mory 8 01-330 Warszawa</p> |
| Kod identyfikacji dziedziny/obiektu badań | Dziedzina/obiekt badań: |
| J/6 E/6 | Badania mechaniczne wyrobów i wyposażenia elektrycznego Badania elektryczne wyrobów i wyposażenia elektrycznego |

Wersja strony: A

BRPHO C OPIWJANATA

KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
LABORATORIÓW BADAWCZYCH

TADEUSZ MATRAS

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AB 323 z dnia 21.12.2011 r.
Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA www.pca.gov.pl

Dział Akredytacji Laboratoriów Badawczych

Wydanie nr 11, 22 lutego 2013 r. str. 3/12

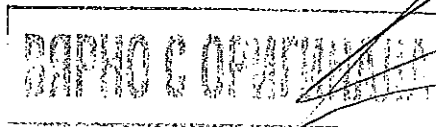
[Handwritten signature]

[Official stamp and handwritten signature]

147

| Laboratorium Wieloprądowe ul. Mory 8; 01-330 Warszawa | | |
|---|--|--|
| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
| Osprzęt linii i stacji Osprzęt do linii napowietrznych | Wytrzymałość mechaniczna do 60 kN | PN-EN 61284:2002; IEC 61284:1997 PN-EN 50483-1:2009 PN-EN 50483-2:2009 PN-EN 50483-3:2009 PN-EN 50483-4:2009 |
| | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 61284:2002; IEC 61284:1997 PN-EN 50483-1:2009 PN-EN 50483-5:2009 |
| | Rezystancja od $10^{-5}\Omega$ | PN-EN 61284:2002; IEC 61284:1997 PN-EN 50483-1:2009 PN-EN 50483-5:2009 |
| | Wytrzymałość zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN 61284:2002; IEC 61284:1997 PN-EN 50483-1:2009 PN-EN 50483-5:2009 |
| Osprzęt linii i stacji Osprzęt do linii kablowych | Wytrzymałość mechaniczna do 60 kN | PN-E-06401-02:1990 PN-HD 629.1 S2:2006 PN-HD 629.1 S2:2006/A1:2008 PN-HD 629.2 S2:2006 PN-HD 629.2 S2:2006/A1:2008 PN-EN 61442:2005 PN-EN 61238-1:2004 |
| | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-E-06401-01:1990 PN-E-06401-02:1990 PN-E-06401-03:1990 PN-E-06401-04:1990 PN-E-06401-05:1990 PN-E-06401-06:1990 PN-HD 629 S2:2010 PN-HD 629.1 S2:2006 PN-HD 629.1 S2:2006/A1:2008 PN-HD 629.2 S2:2006 PN-HD 629.2 S2:2006/A1:2008 PN-EN 61442:2005 PN-EN 61238-1:2004 PN-EN 50393:2006 PN-HD 632 S2:2009 |

Wersja strony: A



| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|--|--|--|
| Osprzęt linii i stacji Osprzęt do linii kablowych | Wytrzymałość zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-E-06401-01:1990 PN-E-06401-02:1990 PN-E-06401-03:1990 PN-E-06401-04:1990 PN-E-06401-05:1990 PN-E-06401-06:1990 PN-HD 620 S2:2010 PN-HD 629.1 S2:2006 PN-HD 629.1 S2:2006/A1:2008 PN-HD 629.2 S2:2006 PN-HD 629.2 S2:2006/A1:2008 PN-EN 61442:2005 PN-EN 61238-1:2004 PN-EN 50393:2006 PN-HD 632 S2:2009 |
| | Rezystancja od $10^{-3}\Omega$ | PN-E-06401-01:1990 PN-E-06401-02:1990 PN-HD 620 S2:2010 PN-EN 61238-1:2004 |
| | Wytrzymałość elektryczna napięciem przemiennym do 55 kV | PN-E-06401-01:1990 PN-E-06401-03:1990 PN-E-06401-04:1990 PN-E-06401-05:1990 PN-E-06401-06:1990 PN-HD 620 S2:2010 PN-HD 629.1 S2:2006 PN-HD 629.1 S2:2006/A1:2008 PN-HD 629.2 S2:2006 PN-HD 629.2 S2:2006/A1:2008 PN-EN 61442:2005 PN-EN 50393:2006 |
| | Wytrzymałość elektryczna napięciem stałym do 80 kV | PN-E-06401-01:1990 PN-E-06401-03:1990 PN-E-06401-04:1990 PN-E-06401-05:1990 PN-E-06401-06:1990 PN-HD 620 S2:2010 PN-HD 629.1 S2:2006 PN-HD 629.1 S2:2006/A1:2008 PN-HD 629.2 S2:2006 PN-HD 629.2 S2:2006/A1:2008 PN-EN 61442:2005 |

Wersja strony: A

| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|--|--|---|
| Osprzęt linii i stacji Osprzęt do linii kablowych | Intensywność wyładowań niezupełnych | PN-E-06401-01:1990 PN-E-06401-04:1990 PN-E-06401-05:1990 PN-E-06401-06:1990 PN-HD 620 S2:2010 PN-HD 629.1 S2:2006 PN-HD 629.1 S2:2006/A1:2008 PN-EN 61442:2005 |
| Kable elektroenergetyczne na napięcia znamionowe od 6 kV do 30 kV włącznie | Nagrzewanie cykliczne prądem do 20 kA | IEC 60502-2: 2005 |
| Szynoprzewody i mosty szynowe | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-1:2007 ANSI/IEEE C37.23/1987 |
| | Wytrzymałość zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN 62271-1:2009; PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-1:2007 ANSI/IEEE C37.23/1987 |
| Uziemiacze | Wytrzymałość mechaniczna do 60 kN | PN-EN 61230:2011 IEC 61230:2008 |
| | Wytrzymałość zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN 61230:2011 IEC 61230:2008 |
| | Penetracja wilgoci | PN-EN 61230:2011 IEC 61230:2008 |
| Odłączniki wysokiego napięcia | Wytrzymałość mechaniczna do 60 kN | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 |
| | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 |
| | | PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1:2007/A1:2011 |
| | Rezystancja od $10^{-5}\Omega$ | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 |
| | | PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1:2007/A1:2011 |

Wersja strony: A

100

| Badane objekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|--|--|--|
| Odlącniki wysokiego napięcia | Obciążalność zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 |
| | | PN-EN 62271-1 :2009 PN-EN 62271-1 :2009/A1 :2011 IEC 62271-1 :2007 IEC 62271-1 :2007/A1 :2011 |
| Rozłączniki wysokiego napięcia | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 62271-103:2011 IEC 62271-103:2011 EN 62271-103:2011 |
| | | PN-EN 62271-1 :2009 PN-EN 62271-1 :2009/A1 :2011 IEC 62271-1 :2007 IEC 62271-1 :2007/A1 :2011 |
| | Rezystancja od $10^{-5}\Omega$ | PN-EN 62271-103:2011 IEC 62271-103:2011 EN 62271-103:2011 |
| | Obciążalność zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN 62271-103:2011 IEC 62271-103:2011 EN 62271-103:2011 |
| Wyłaczniki wysokiego napięcia | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 62271-100:2009 IEC 62271-100:2008 |
| | | PN-EN 62271-1:2009; IEC 62271-1:2007 |
| | Rezystancja od $10^{-5}\Omega$ | PN-EN 62271-100:2009 IEC 62271-100:2008 |
| | | PN-EN 62271-1:2009; IEC 62271-1:2007 |
| Wytrzymałość zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN 62271-100:2009 IEC 62271-100:2008 | |
| | PN-EN 62271-1:2009; IEC 62271-1:2007 | |

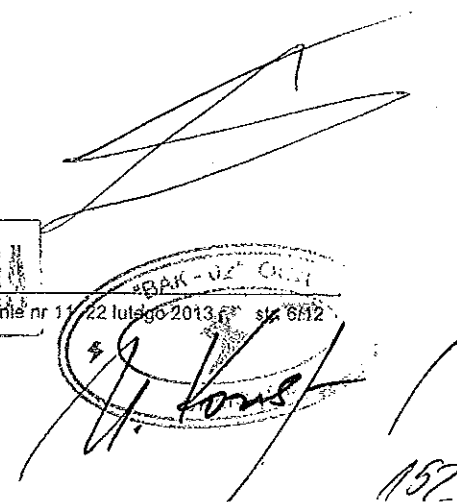
Wersja strony: A

LABORATORIUM

151

| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|--|--|--|
| Wysokonapięciowe zestawy rozłączników z bezpiecznikami | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 62271-105:2005; IEC 62271-105:2002 |
| | | PN-EN 60282-1: 2010, IEC 60282-1: 2009 |
| | | PN-EN 62271-1:2009; IEC 62271-1:2007 |
| | Rezystancja od $10^{-6}\Omega$ | PN-EN 62271-105:2005; IEC 62271-105:2002 |
| Przekładniki prądowe | Wytrzymałość zwarciova prądem do wartości szczytowej do 100 kA | PN-EN 60044-1:2000 +A1:2003 +A2:2004 IEC 60044-1:1996+A1:2000+A2:2002 |
| | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 60044-1:2000+A1:2003+A2:2004 IEC 60044-1:1996+A1:2000+A2:2002 |
| | Błąd prądowy i kątowy przekładników klasy $\geq 0,05$ | PN-EN 60044-1:2000+A1:2003+A2:2004 IEC 60044-1:1996+A1:2000+A2:2002 |
| | Wytrzymałość izolacji napięciem przemiennym do 55 kV | PN-EN 60044-1:2000+A1:2003+A2:2004 IEC 60044-1:1996+A1:2000+A2:2002 |
| Prefabrykowane stacje transformatorowe wn/nn | Funkcjonalność | PN-EN 62271-202:2010 IEC 62271-202:2006 |
| | Stopień ochrony do IP45 | PN-EN 62271-202:2010 IEC 62271-202:2006 |
| | Próby mechaniczne | PN-EN 62271-202:2010; IEC 62271-202:2006 |
| | Nagrzewanie prądem do 4 kA | PN-EN 62271-202:2010; IEC 62271-202:2006 |

Wersja strony: A

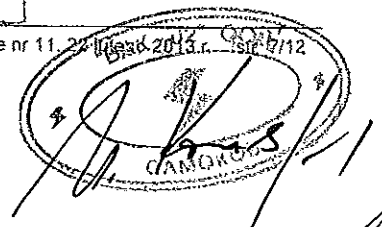



157

| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|---|--|--|
| Transformatory | Nagrzewanie prądem do 4 kA | PN-EN 60076-2:2011 IEC 60076-2:2011 |
| | | PN-EN 60076-11:2006; IEC 60076-11:2004 |
| | Rezystancja uzwojenia od $10^{-5}\Omega$ | PN-EN 60076-2:2011 IEC 60076-2:2011 |
| | | PN-EN 60076-11:2006 IEC 60076-11:2004 |
| Rozdzielnice prądu przemiennego, w obudowie metalowej i izolowanej, niskiego napięcia | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 61439-1:2011 IEC 61439-1:2011 |
| | | PN-EN 60439-3:2012; IEC 60439-3:2012 |
| | | PN-EN 60439-4:2008 IEC 60439-4:2004 |
| | | PN-EN 60439-5:2008 IEC 60439-5:2006 |
| | | PN-EN 60269-1:2010 PN-EN 60269-1:2010/A1:2012 IEC 60269-1:2006 |
| | | PN-HD 60269-2:2010; HD 60269-2:2010 IEC 60269-2:2010 |
| | Wytrzymałość zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN 61439-1:2011 IEC 61439-1:2011 |
| | | PN-EN 60439-3:2012 IEC 60439-3:2012 |
| | | PN-EN 60439-4:2008 IEC 60439-4:2004 |
| | | PN-EN 60439-5:2008 IEC 60439-5:2006 |

Wersja strony: A

BIURO ORGANIZACYJNE



153

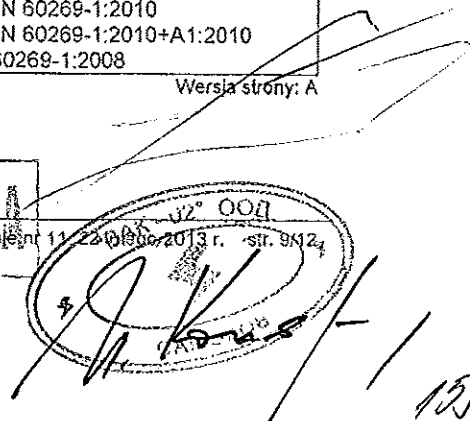
| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|---|---|--|
| Rozdzielnice prądu przemiennego, w obudowie metalowej i izolowanej, niskiego napięcia | Stopień ochrony do IP45 | PN-EN 61439-1:2011 IEC 61439-1:2011 |
| | | PN-EN 60439-3:2012 IEC 60439-3:2012 |
| | | PN-EN 60439-4:2008 IEC 60439-4:2004 |
| | | PN-EN 60439-5:2008 IEC 60439-5:2006 |
| | | PN-EN 60529:2003; IEC 60529:2001 |
| | | Własności dielektryczne napięciem przemiennym wytrzymywanym do 55 kV |
| | PN-EN 60439-3:2012 IEC 60439-3:2012 | |
| | PN-EN 60439-4:2008 IEC 60439-4:2004 | |
| | PN-EN 60439-5:2008 IEC 60439-5:2006 | |
| | Działanie mechaniczne | PN-EN 61439-1:2011 IEC 61439-1:2011 |
| | | PN-EN 60439-3:2012; IEC 60439-3:2012 |
| | | PN-EN 60439-4:2008 IEC 60439-4:2004 |
| | | PN-EN 60439-5:2008 IEC 60439-5:2006 |
| | Wytrzymałość mechaniczna do 60 kN | PN-EN 61439-1:2011 IEC 61439-1:2011 |
| | | PN-EN 60439-3:2012 IEC 60439-3:2012 |
| | | PN-EN 60439-4:2008 IEC 60439-4:2004 |
| | | PN-EN 60439-5:2008 IEC 60439-5:2006 |

Wersja strony: A

104

| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|--|--|--|
| Rozdzielnice prądu przemiennego, w obudowie metalowej i izolowanej, niskiego napięcia | Rezystancja od $10^{-5} \Omega$ | PN-EN 61439-1:2011 IEC 61439-1:2011 |
| | Rezystancja izolacji | PN-EN 61439-1:2011 PN-E-04405:1988 IEC 60644:1979 |
| Wyłączniki niskiego napięcia | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN60947-1:2010 PN-EN60947-1:2010/A1:2011 IEC 60947-1:2007 |
| | | PN-EN 60947-2:2009 PN-EN 60947-2:2009/A1:2010 IEC 60947-2:2006 |
| | Własności dielektryczne napięciem przemiennym wytrzymywanym do 55 kV | PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-1:2010/A1:2011 IEC 60947-1:2007 |
| | | PN-EN 60947-2:2009 PN-EN 60947-2:2009/A1:2010 IEC 60947-2:2006 |
| Wytrzymałość zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN60947-1:2010 PN-EN60947-1:2010/A1:2011 IEC 60947-1:2007 | |
| | PN-EN 60947-2:2009 PN-EN 60947-2:2009/A1:2010 IEC 60947-2:2006 | |
| Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi, niskiego napięcia | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN60947-1:2010 PN-EN60947-1:2010/A1:2011 IEC 60947-1:2007 |
| | | PN-EN 60947-3:2009 PN-EN 60947-3:2009/A1:2012 IEC 60947-3:2008 |
| | | PN-EN 60269-1:2010 PN-EN 60269-1:2010/A1:2011 IEC 60269-1:2006 |
| | Własności dielektryczne napięciem przemiennym wytrzymywanym do 55 kV | PN-EN60947-1:2010 PN-EN60947-1:2010/A1:2011 IEC 60947-1:2007 |
| PN-EN 60947-3:2009 PN-EN 60947-3:2009/A1:2012 IEC 60947-3:2008 | | |
| Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi, niskiego napięcia | Wytrzymałość zwarciova (do wartości szczytowej prądu 100 kA) | PN-EN60947-1:2010 PN-EN60947-1:2010/A1:2012 IEC 60947-1:2007 |
| | | PN-EN 60947-3:2009 PN-EN 60947-3:2009/A1:2012 IEC 60947-3:2008 |
| | | PN-EN 60269-1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2010 IEC 60269-1:2008 |

Wersja strony: A

| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|---|--|---|
| Rozdzielnice prądu przemiennego, w obudowie metalowej i izolacyjnej, wysokiego napięcia | Nagrzewanie prądem do 20 kA | PN-EN 62271-200:2012; IEC 62271-200:2011 |
| | | PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201: 2006 |
| | | PN-EN 62271-1:2009; IEC 62271-1:2007 |
| | Rezystancja obwodu głównego od $10^{-5} \Omega$ | PN-EN 62271-200:2012 IEC 62271-200:2011 PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201: 2006 PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1:2007/A1:2011 |
| | Wytrzymałość zwarciova do wartości szczytowej prądu 100 kA | PN-EN 62271-200:2012 IEC 62271-200:2011 PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201: 2006 PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1:2007/A1:2011 |
| | Stopień ochrony do IP45 | PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201: 2006 PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1:2007/A1:2011 PN-EN 60529:2003 IEC 60529:2001 PN-EN 62271-200:2012 IEC 62271-200:2011 |
| Ochrona urządzenia przed uderzeniem mechanicznym do 20 J | PN-EN 62271-200:2012 IEC 62271-200:2011 PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201: 2006 PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-200/A1:2011 IEC 62271-1:2007 | |
| Rozdzielnice prądu przemiennego, w obudowie metalowej i izolacyjnej, wysokiego napięcia | Działanie mechaniczne | PN-EN 62271-200:2012 IEC 62271-200:2011 |
| | | PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201:2006 |

Wersja strony : A



156

| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|--|--|--|
| Oslonięte rozdzielnice niskiego napięcia | Wytrzymałość zwarciova do 100 kA wartości szczyłowej | PN-E-05163:2002 IEC/TR3: 1996 ▼ |
| Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe na prąd znamionowy do 1250 A | Własności izolacyjne napięciem przemiennym | PN-EN 60269-1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2012 IEC 60269-1:2006 ⚙️ ▼ |
| | Przyrost temperatury i straty mocy | PN-EN 60269-1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2012 IEC 60269-1:2006 ⚙️ ▼ |
| | Przyrost temperatury podstawy zespolonej | PN-EN 60269-1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2012 IEC 60269-1:2006 ⚙️ ▼ |
| | Prądy zadziałania | PN-EN 60269-1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2012 IEC 60269-1:2006 ⚙️ ▼ |
| | Stopień ochrony osłon do IP45 | PN-EN 60269-1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2012 IEC 60269-1:2006 ⚙️ ▼ |
| | Trwałość styków | PN-EN 60269-1:2010; PN-EN 60269-1:2010+A1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2012 IEC 60269-1:2006 ⚙️ ▼ |
| | PN-EN 60529:2003; PN-EN 60269-1:2010+A1:2010 PN-EN 60269-1:2010+A1:2012 IEC 60529:2001 ⚙️ ▼ | |
| Bezpieczniki topikowe wysokonapięciowe ograniczające prąd | Nagrzewanie | PN-EN 60282-1:2010 ▼ |
| | Pomiar strat mocy | IEC 60282-1:2009 |
| Bezpieczniki topikowe wysokonapięciowe gazowydmuchowe | Nagrzewanie | PN-IEC 60282-2:1999, IEC 60282-2:2008 ▼ |
| | Wytrzymałość mechaniczna do 60 kN | PN-IEC 60282-2:1999, IEC 60282-2:2008 ▼ |
| Wkładki bezpiecznikowe wysokiego napięcia do zabezpieczania obwodów silników | Odporność | PN-EN 60644:2010 IEC 60644:2009 ▼ |

Osoby odpowiedzialne za opinie i interpretacje włączane do sprawozdań z badań:

mgr inż. Lidia Gruza – odpowiedzialna za włączanie do sprawozdań z badań opinii i interpretacji formułowanych na podstawie wyników badań wykonanych metodami podanymi w zakresie akredytacji laboratorium, ozn. znakiem ▼

mgr inż. Przemysław Sul – odpowiedzialny za włączanie do sprawozdań z badań opinii i interpretacji formułowanych na podstawie wyników badań wykonanych metodami podanymi w zakresie akredytacji laboratorium, ozn. znakiem ◆

mgr inż. Mariusz Sul – odpowiedzialny za włączanie do sprawozdań z badań opinii i interpretacji formułowanych na podstawie wyników badań wykonanych metodami podanymi w zakresie akredytacji laboratorium, ozn. znakiem ⚙️

mgr inż. Maciej Owsiański – odpowiedzialny za włączanie do sprawozdań z badań opinii i interpretacji formułowanych na podstawie wyników badań wykonanych metodami podanymi w zakresie akredytacji laboratorium, ozn. znakiem ■

Wersja strony : A

ДІЯЧНО С ОФІЦІАЛЬНО

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
CAMPORCA

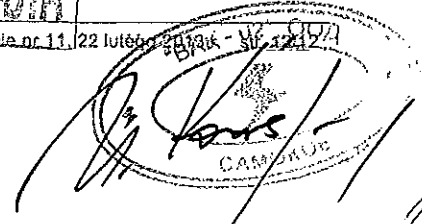
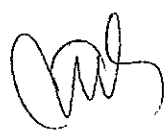
Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AB 323

Status zmian: A

Zatwierdzam status zmian
KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
LABORATORIÓW BADAWCZYCH

TADEUSZ MATRAS
dnia: 22.02.2013 r.

ДИПЛОМ С ОПИСАНИЕМ




Обхват на акредитацията № АВ 323

АКРЕДИТАЦИЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНИЯ
№ АВ 323

издаден от

ПОЛСКИ ЦЕНТЪР ЗА АКРЕДИТАЦИЯ
01-382 Варшава, ул. Szczotkarska 42

Издание № 11 Дата на издаване: 22.02.2013 г.

| | |
|--|---|
|  | Наименование и адрес: ИНСТИТУТ ПО ЕНЕРГЕТИКА Лаборатория изследване токове ул. Мори 8 01-330 Варшава |
| Идентификационен код на изследователски център | Предмет на изследване: |
| I/6 E/6 | Механично тестване на продукти и електрическо оборудване. Електрическо изпитване продукти и електрическо оборудване. |

МЕНИДЖЪР
ОТДЕЛ НА АКРЕДИТАЦИЯ
лаборатории за изпитване
WILLY Matras

ВЪРНО С ОПРИГАНАТА


Акредитация и настоящ обхват на акредитация може да се потвърди на уебсайта на www.pca.gov.pl



ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM BADAWCZEGO Nr AB 324

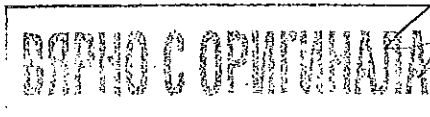
wydany przez
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
01-382 Warszawa ul. Szczotkarska 42

Wydanie nr 11 Data wydania: 8 lutego 2012 r.

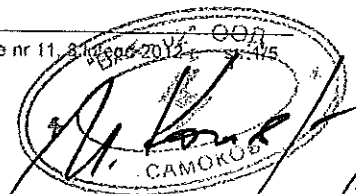
| | |
|--|---|
|  PCA POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI AB 324 | Nazwa i adres <p style="text-align: center;">INSTYTUT ENERGETYKI LABORATORIUM URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH ul. Mory 8 01-330 Warszawa</p> |
| Kod identyfikacji dziedziny/obiektu badań | Dziedziny/obiekt badań: |
| J/6 | Badania mechaniczne wyrobów i wyposażenia elektrycznego |
| E/6 | Badania elektryczne wyrobów i wyposażenia elektrycznego |

Wersja strony: A

KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
LABORATORIÓW BADAWCZYCH



TADEUSZ MATRAS



| Laboratorium Urządzeń Rozdzielczych ul. Mory 8; 01-330 Warszawa | | |
|---|---|--|
| Osoby autoryzujące sprawozdania z badań: mgr inż. Lidia Gruza – Kierownik Laboratorium dr inż. Stanisław Maziarz – Zastępca Kierownika Laboratorium, Kierownik Techniczny | | |
| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
| Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe do 36 kV | Obciążalność zwarciova do 31,5 kA | PN-EN 62271-200:2007 PN-EN 62271-1 :2009 PN-EN 62271-1 :2009/A1 :2011 IEC 62271-200:2003 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1 :2007/A1 :2011 |
| | Zdolność łączenia do 1600 A | PN-EN 62271-200:2007 IEC 62271-200:2003 |
| | Odporność na działanie łuku elektrycznego do 31,5 kA | PN-EN 62271-200:2007 IEC 62271-200:2003 |
| | Działanie mechaniczne do 60 kN | PN-EN 62271-200:2007 IEC 62271-200:2003 |
| Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe do 36 kV | Obciążalność zwarciova do 31,5 kA | PN-EN 62271-201:2010 PN-EN 62271-1 :2009 PN-EN 62271-1 :2009/A1 :2011 IEC 62271-201:2006 IEC 62271-1 :2007 IEC 62271-1 :2007/A1 :2011 |
| | Zdolność łączenia do 1600 A | PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201:2006 |
| | Odporność na działanie łuku elektrycznego do 31,5 kA | PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201:2006 |
| | Działanie mechaniczne do 60 kN | PN-EN 62271-201:2010 IEC 62271-201:2006 |
| Prefabrykowane stacje transformatorowe SN/nn | Obciążalność zwarciova odwodów uziemiających do 31,5 kA | PN-EN 62271-202:2010 PN-EN 62271-1 :2009 IEC 62271-202:2006 IEC 62271-1 :2007 |
| | Odporność na działanie łuku elektrycznego do 31,5 kA | PN-EN 62271-202:2010 IEC 62271-202:2006 |
| | Próby funkcjonalne (w tym działanie mechaniczne do 60 kN) | PN-EN 62271-202:2010 IEC 62271-202:2006 |

Wersja strony: A

| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|--|---|--|
| Transformatory energetyczne o napięciu GN do 36 kV i specjalne o napięciu GN do 120 kV | Wytrzymałość dynamiczna do 50 kA | PN-EN 60076-5:2009 IEC 60076-5:2006 PN-EN 60076-11:2006 IEC 60076-11:2004 |
| Ograniczniki przepięć do 123 kV | Wytrzymałości zwarciowa do 40 kA | PN-EN 60099-4:2009 PN-EN 60099-4:2009+A2:2009 IEC 60099-4:2004/A1:2006 IEC 60099-4:2004/A2:2009 |
| Wyłaczniki wysokonapięciowe prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 36 kV | Obciążalność zwarciowa do 31,5 kA | PN-EN 62271-100:2009 PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-100:2008 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1:2007/A1:2011 |
| | Zdolność łączenia do 25 kA | PN-EN 62271-100:2009 IEC 62271-100:2008 |
| | Działanie mechaniczne, trwałość mechaniczna do 60 kN | PN-EN 62271-100:2009 IEC 62271-100:2008 |
| Rozłączniki wysokonapięciowe o napięciu znamionowym do 36 kV | Obciążalność zwarciowa do 31,5 kA | PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1:2007/A1:2011 |
| | Zdolność łączenia do 1600 A, załączanie na zwarcie 25 kA | PN-EN 62271-103:2011 IEC 62271-103:2011 EN 62271-103:2011 |
| | Działanie mechaniczne, trwałość mechaniczna do 60 kN | PN-EN 62271-103:2011 IEC 62271-103:2011 EN 62271-103:2011 |
| Wysokonapięciowe zestawy rozłącznikowo-bezpiecznikowe prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 36 kV | Zdolność łączenia do 1600 A, załączanie na zwarcie 25 kA | PN-EN 62271-105:2005 IEC 62271-105:2002 |
| | Działanie mechanizmu, odporność bezpieczników na wstrząsy | PN-EN 62271-105:2005 IEC 62271-105:2002 |

Wersja strony: A

BRANNO C SPATYWA

167

| Badane obiekty / Grupa obiektów | Badane cechy i metody badawcze/ pomiarowe | Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze |
|---|--|--|
| Odłączniki i uziemniki wysokonapięciowe prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 550 kV | Obciążalność zwarciova do 63 kA | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 PN-EN 62271-1:2009 PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 IEC 62271-1:2007 IEC 62271-1:2007/A1:2011 |
| | Działanie mechaniczne, trwałość mechaniczna do 60 kN | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 |
| Odłączniki wysokonapięciowe prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 550 kV | Zdolność łączenia do 1600 A | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 PN-EN 62271-102:2005/AC:2005 IEC 62271-102:2003/AC:2005 Annex B |
| Uziemniki wysokonapięciowe o napięciu znamionowym do 36 kV | Załączanie na zwarcie do 25 kA | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 |
| Uziemniki wysokonapięciowe prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 550 kV | Zdolność łączenia do 200 A | PN-EN 62271-102:2005 PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 PN-EN 62271-102:2005/AC:2005 IEC 62271-102:2001 IEC 62271-102:2001/A1:2011 PN-EN 62271-102:2005/AC:2005 |
| Bezpieczniki topikowe wysoko-napięciowe ograniczające prąd przemiennego o napięciu znamionowym do 36 kV | Zdolność łączenia do 25 kA | PN-EN 60282-1:2010 IEC 60282-1:2009 |
| Bezpieczniki wydmuchowe o napięciu znamionowym do 36 kV | Zdolność łączenia do 25 kA | PN-EN 60282-2:1999 IEC 60282-2:2008 |
| Łańcuchy izolatorów do 420 kV | Odporność na działanie łuku elektrycznego do 40 kA | PN-EN 61467:2009 IEC 61467:2008 |
| Uziemiacze do 420 kV | Wytrzymałość zwarciova do 63 kA | PN-EN 61230:2011 IEC 61230:2008 |

Osoby odpowiedzialne za opinie i interpretacje włączane do sprawozdania z badań

dr inż. Stanisław Maziarz – odpowiedzialny za włączanie do sprawozdań z badań opinii i interpretacji formułowanych na podstawie wyników badań wykonanych metodami podanymi w zakresie akredytacji laboratorium, oznaczonymi znakiem

inż. Zbigniew Piątek – odpowiedzialny za włączanie do sprawozdań z badań opinii i interpretacji formułowanych na podstawie wyników badań wykonanych metodami podanymi w zakresie akredytacji laboratorium, oznaczonymi znakiem

Wersja strony: A

Dział Akredytacji Laboratoriów Badawczych,

BRANNO C. OPINIA

data: 2012-02-26 16:46

BRANNO C. OPINIA
CAMERON

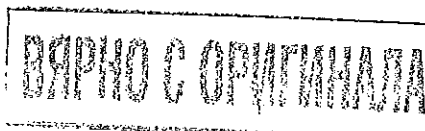
[Handwritten signature]

163

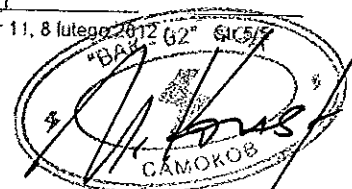
Wykaz zmian
Zakresu Akredytacji Nr AB 324

Status zmian: wersja pierwotna - A

Zatwierdzam status zmian
KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
LABORATORIÓW BADAWCZYCH



TADEUSZ MATRAS
dnia: 08.02.2012 r.




АКРЕДИТАЦИЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНИЯ
№ АВ 324


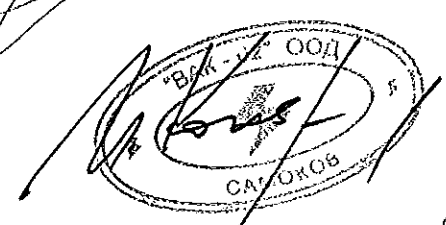
издаден от

ПОЛСКИ ЦЕНТЪР ЗА АКРЕДИТАЦИЯ
01-382 Варшава, ул. Szczytkarska 42

Издание № 11 Дата на издаване: 08.02.2013 г.

| | |
|--|---|
|  <p>АВ 324</p> | Наименование и адрес: ИНСТИТУТ ПО ЕНЕРГЕТИКА Лаборатория комутационни апарати ул. Мори 8 01-330 Варшава |
| Идентификационен код на изследователски център | Предмет на изследване: |
| J/6 E/6 | Механично тестване на продукти и електрическо оборудване. Електрическо изпитване продукти и електрическо оборудване. |

МЕНИДЖЪР
ОТДЕЛ НА АКРЕДИТАЦИЯ
лаборатории за изпитване
WILLY Matras

Применение 2.4



VAK-02 Ltd
373, Okolovrasten pat str.
BG-1186 Sofia

CEZ Tender Ref: PPD 16-027
Delivery of Electrical Insulating Strip and Special-use Strip, Cable Terminations and Joints for MV cables

Certificate of Conformity to Applicable standards

LOT 3 – Joints for MV Cables
Types: JUPRF

LOT 3 – Transition Joints for MV Cables
Types: JTMPH

We, Sicame, 19231 Pompadour France certify that the offered materials for above CEZ Bulgaria tender fulfil and comply with the following standards :

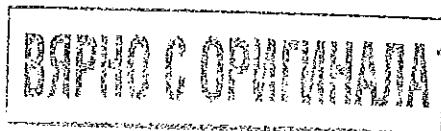
- HD 629.1.S2:2006
- HD 629.1.S2:2006/A1 :2008
- IEC 61442
- IEC 60502-4
- IEC 61238-1
- ANSI C19.4

The type tests are performed in Cofrac independant laboratory.
issued to serve and avail when and where required.

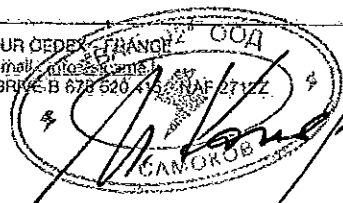
13th May, 2016

SICAME
S.A. au capital de 8 392 320 Euros
Siège Social :
19230 ARNAC-POMPADOUR
N° BIRAN RC BRIVELLE 675 520 415

Stéphane PRADELLA
Area Manager

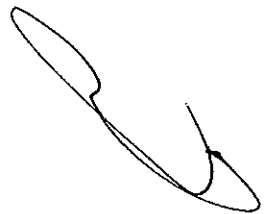


SICAME S.A. - DIRECTION COMMERCIALE - B.P. N° 1 - 19231 POMPADOUR CEDEX FRANCE
Tél. : (33) 05 65 73 89 00 - Fax : (33) 35 65 90 53 61 - www.sicame.com - E-mail : info@sicame.com
CAPITAL 10 267 098 € - S.A. A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE - R.C.S. BRIVE B 678 520 415 NAF 272Z
TVA Intracommunautaire : FR 09 676 520 415



166

SICAME



„ВАК-02” ООД
Околовръстен път 373
1186 - София
България

Търг на ЧЕЗ с реф. № PPD 16-027
„Доставка на електронизолационни ленти и ленти със специална употреба, кабелни глави и съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН)“,
реф. № PPD 16-027

СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ С ПРИЛОЖИМИТЕ СТАНДАРТИ

Позиция 3

Кабелни муфи средно напрежение Тип: JUPRF
Преходни кабелни муфи средно напрежение Тип: JTMPTH

Ние Sicame, 19231 Rompadour, Франция удостоверяваме, че предложените материали за посочения по-горе търг на ЧЕЗ България отговарят и съответстват на следните стандарти:

HD 629.1.S2:2006
HD 629.1.S2:2006/A1:2008
IEC 61442

IEC 60502 - 4
IEC 61238-1
ANSI C19.4

Типовите изпитвания се извършват в Sofrac независима лаборатория.

Издадено да послужи и използва, когато и където е необходимо.

Stéphane PRADELLA



167

ДЕКЛАРАЦИЯ

Долуподписаният Ивайло Арангелов Конярски,
в качеството ми на Управител на „ВАК-02“ ООД
във връзка с участие в открита процедура за сключване на рамково споразумение с предмет:
„Доставка на електроизолационни ленти и ленти със специална употреба, кабелни глави и
съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН)“,
реф. № PPD 16-027

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

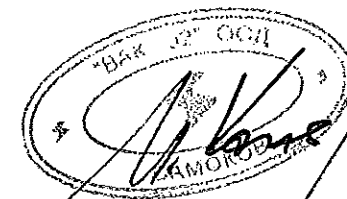
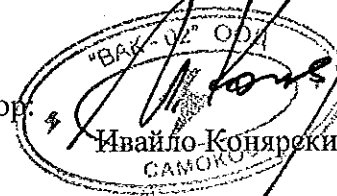
Оферираните от фирма „ВАК-02“ ООД Съединителни муфи за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми:

- Студеносвиваема съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV, 95 mm² и 185 mm², тип JUPRF RSM 12 50-240
- Студеносвиваема съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm² и 185 mm², тип JUPRF RSM 24 50-240;
- Преходна кабелна съединителна муфа 10 kV, 95 mm² - 185 mm², тип JTMRTH 12 70-240 RSM;
- Преходна кабелна съединителна муфа 20 kV, 95 mm² - 185 mm², тип JTMRTH 24 70-240 RSM

са произведени от фирма SICAME, France и съответстват с изискванията на техническата спецификация на този стандарт на материала, включително параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“, от документацията за участие в горепосочената процедура.

30.05.2016 г.

Декларатор:



118

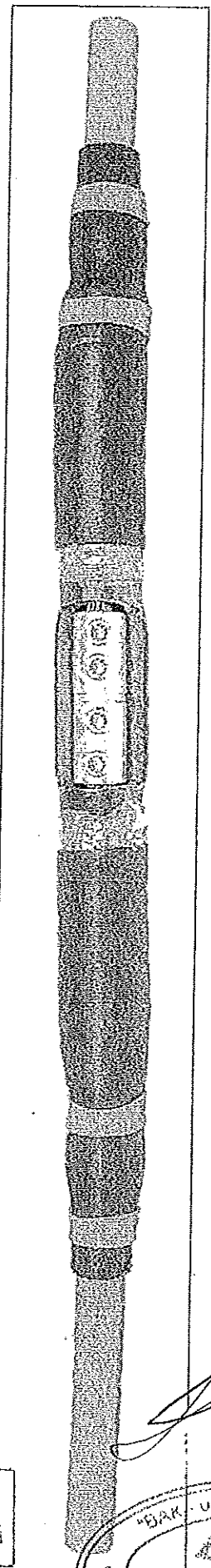
COLD SHRINK JOINT WITH MECHANICAL CONNECTOR SINGLE CORE POLYMERIC STRAIGHT JOINT

JUPRF 24 RSM 95-240 S1

ВЫРИНО С ОПИТИНАНА

ans

- Single-core synthetic cable with wire or tape shield according to IEC 60502-2 and HD 620 standards.
- Mechanical connectors supplied for stranded cables.
- Distribution network, 95 to 240 mm²
- Rated voltage : 12/20 (24) kV



СЕРТИФИКАТ
"БАК-УП" СОО
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

А. Ковалев

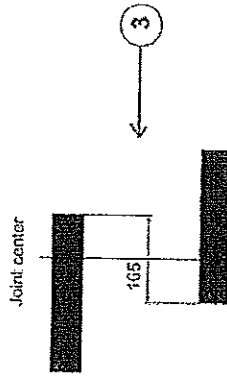
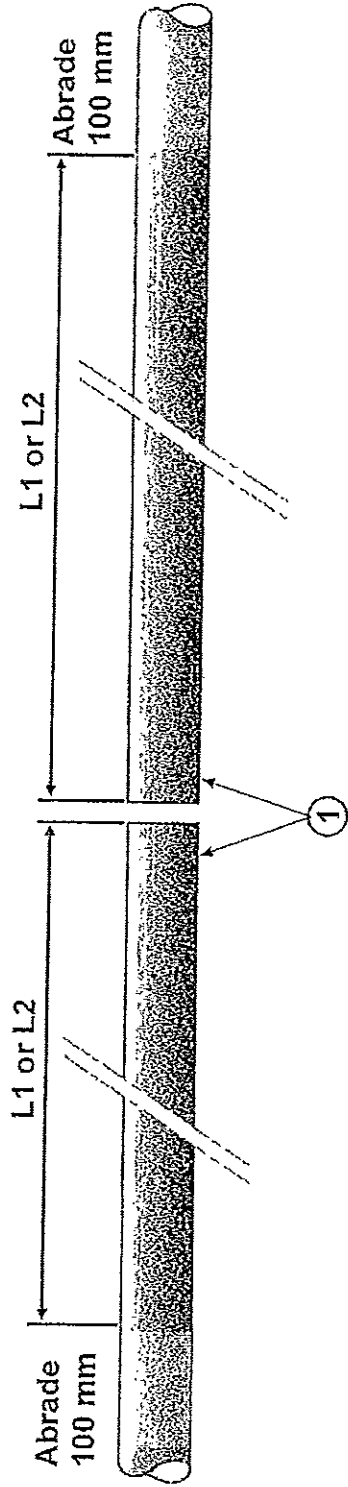
Installation instruction

N 2550 01 - September 2012

sicame : B.P.N° 1 - 19231 Pompadour - Cedex - France - Tél. : (33) 05 55 73 89 00. - Fax : (33) 05 55 98 53 51 - E-mail : info@sicame.fr

Применение 2.5

1 - Cable preparation

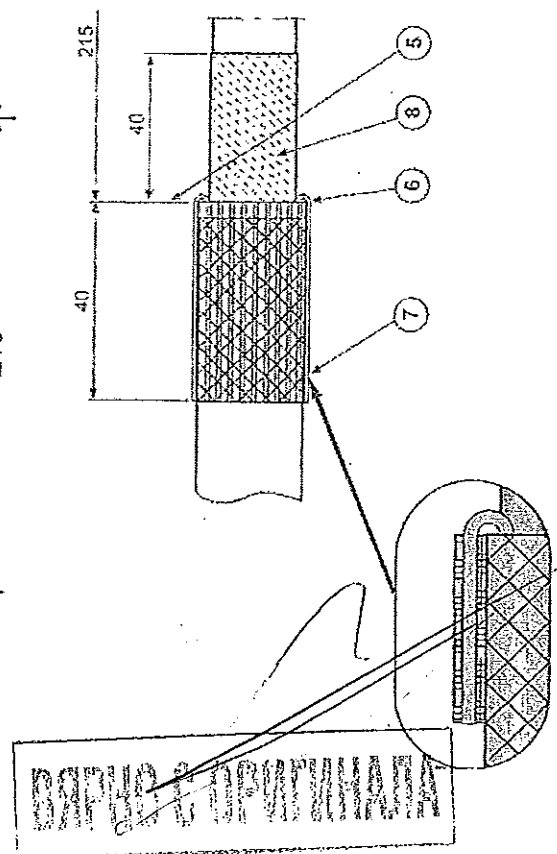
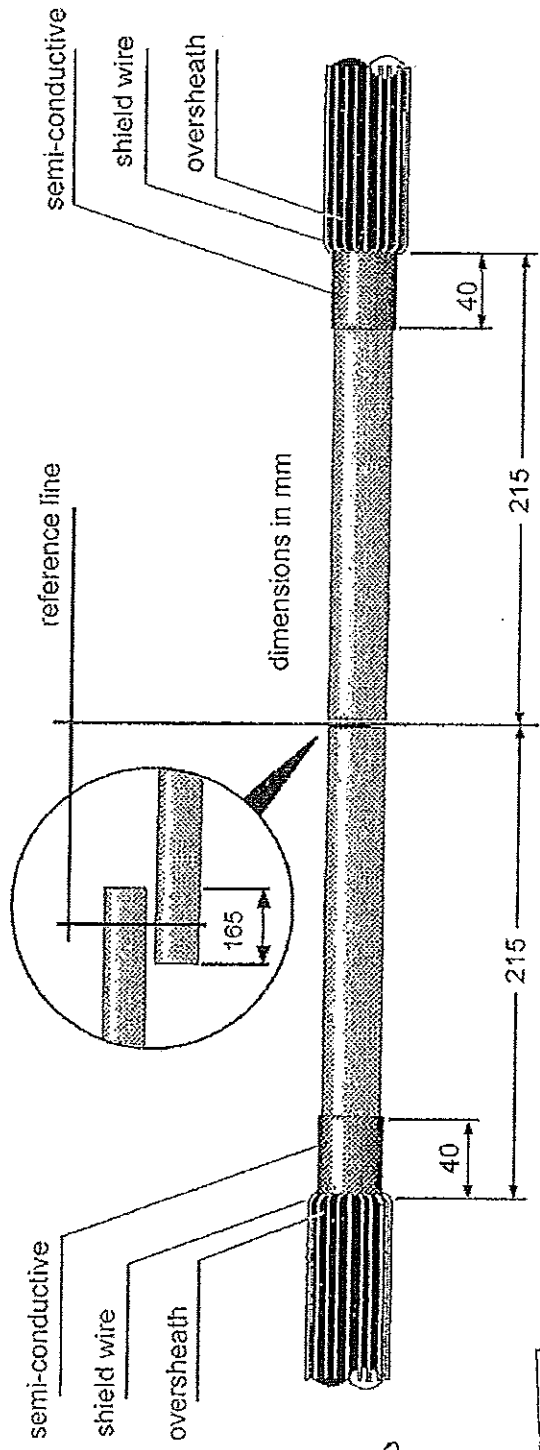


- 1 Clean the cable jacket for 1,50 m with a clean and dry cloth.
- 2 Abrade the cable jacket to a minimum 100 mm on both cables from L1 or L2 according cable definition.
- 3 Overlap the two cables on 165 mm as shown.

СЕРТИФИКАТ

Stamp: "BAK-02" 00.11
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
Handwritten signature and date: 1/17/20

2 - Preparation of cable with copper wire shield (L1)



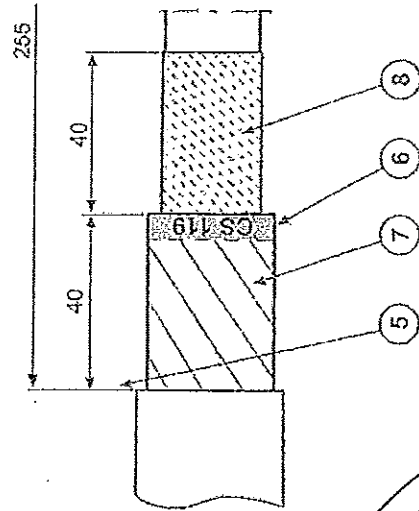
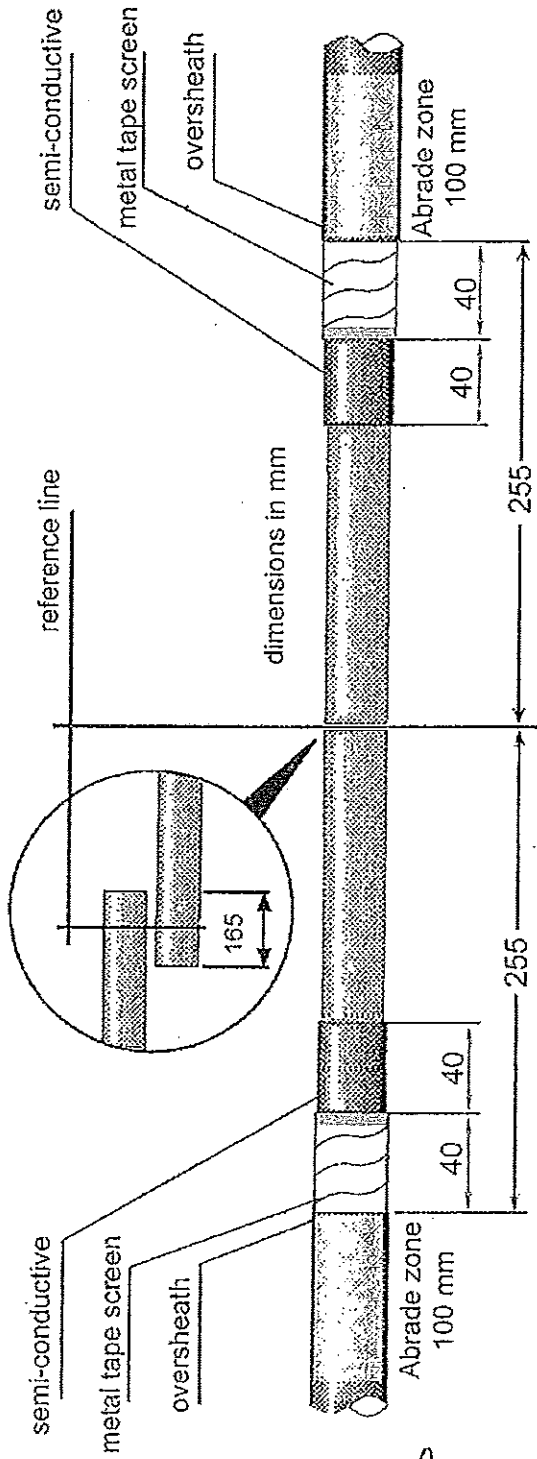
- 5 Remove cable overshath on 215 mm.
- 6 Tape copper screen wires along cable sheath, ensuring wires stay straight.
- 7 Position a layer of copper mesh C125 underneath (one complete roll for each side). Fold back the copper wires on top of the mesh and apply a further layer of copper mesh on top.
- 8 Remove the semi-conductive screen at 40 mm from overshath cut, clean the insulation surface from dirt and conductive residues. Make the same operation on the other cable end.

[Handwritten signature]

BAK - UZ OOD
[Handwritten signature]

120

3 - Preparation of cable with metal tape screen (L2)



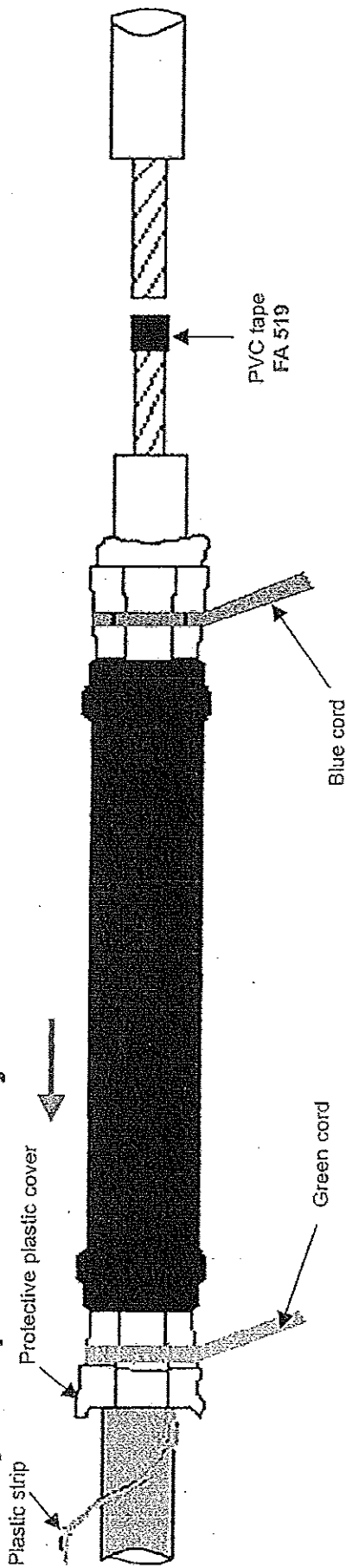
- 5 Remove the cable overshooth on 255.
- 6 At 40 mm from overshooth cut, cover the metal screen with with conductive self amalgamating tape CS 119.
- 7 Cut and remove the metal tape screen at this plastic lape reference line.
- 8 Remove the semi-conductive screen at 40 mm from metal lape screen cut, clean the insulation surface from dirt and conductive residues.
Make the same operation on the other cable end.

AMOROC CORPORATION

AMOROC
"BAK-U2" OOR
1/2/2011

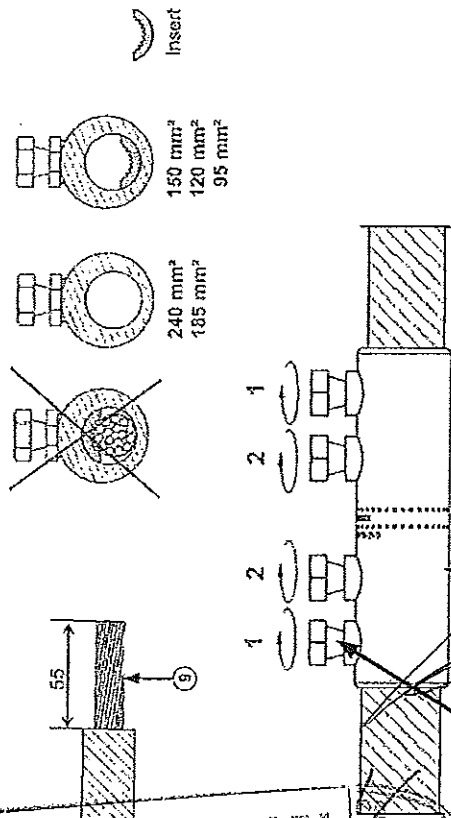
4

4 - Slip the pre stretched joint ...



- Protect the end of conductor with PVC tape FA 519 to avoid damages on the pre-stretched joint.
- Slip the pre-stretched joint (plastic strip and green cord), stay it in position on the cable.
- Remove the PVC tape FA 519.

5- Assembly of mechanical connector



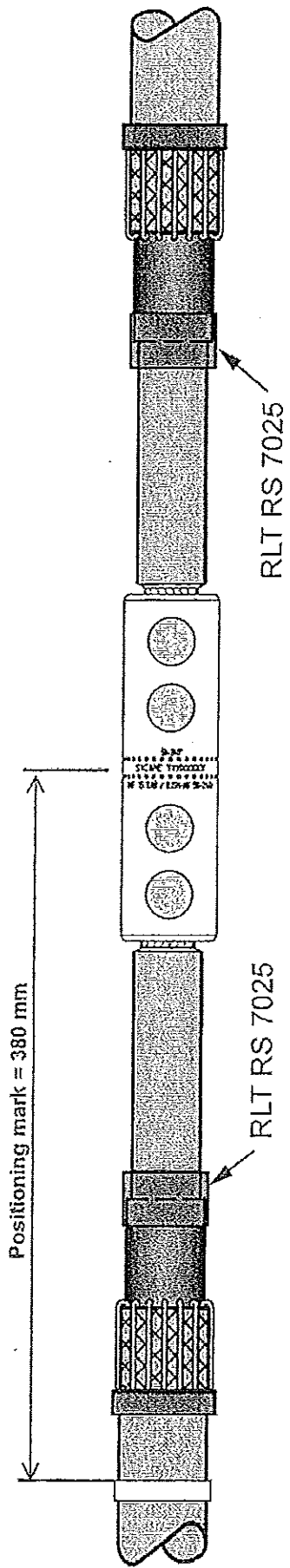
- 9 Strip insulation on 55 mm and wire brush the exposed cable and wipe clean.

NOTA : 185 up to 240 mm² (RE & RM), remove the insert onto the mechanical connector.

95 up to 120 mm² (RE & RM), check the right position of the insert in the connector at the opposite of the shear bolt.

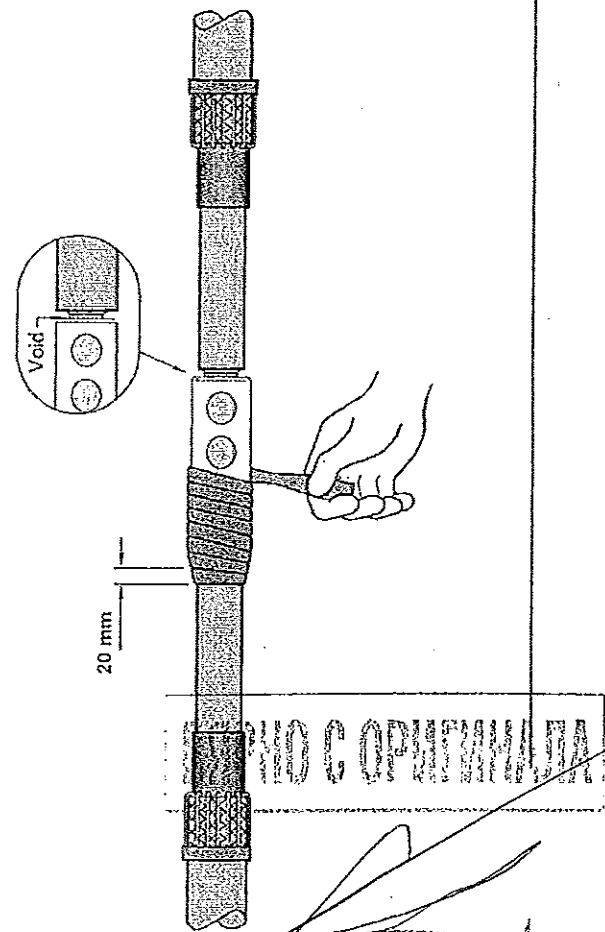
- 10 Align and position the conductor into the connector MF15D, ensuring that each conductor is fully inserted, then torque tighten shear bolts at approximately 1 or 2 revolutions at a time in order shown, until all the screws have sheared.
- 11 Remove any metal burrs completely in order to avoid to cut the other components and clean the connector.
- 12 Plug the hollow bolts with mastic D8 to prevents void.

6 - Install RLT putty and mark ...



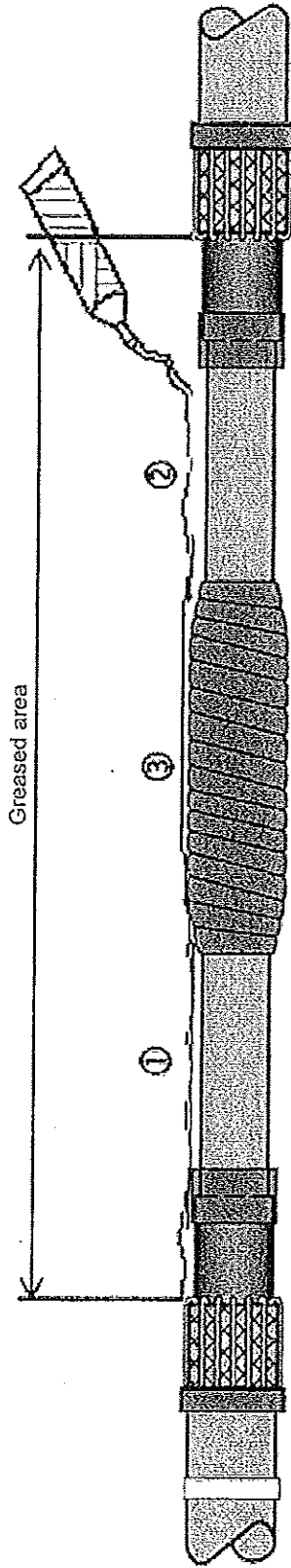
- Make a mark with PVC tape FA 519 at 380 mm.
- Clean the insulation with the cable cleaning paper included on the kit.
- Apply 1 lap of stress control tape RLT RS 7025 while ensuring a 50/50 overlap between the semi-conductive cable screen and cable insulation.

7 - Apply stress control tape ...



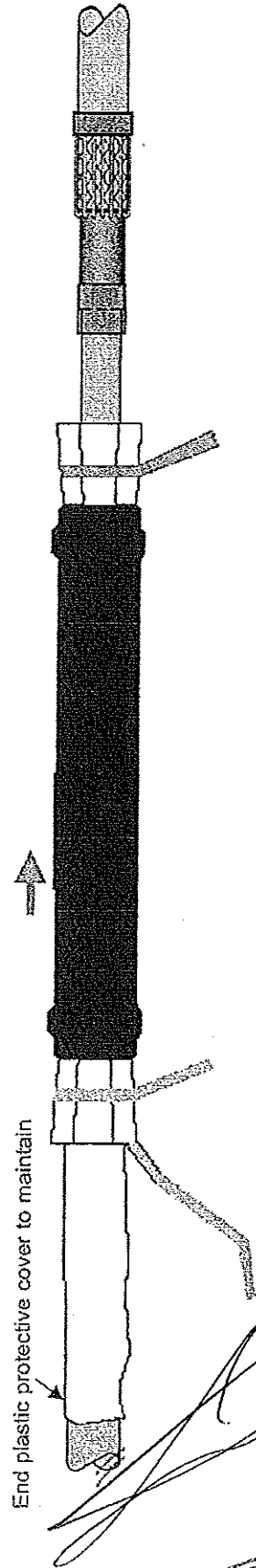
- Wrap the stress control tape SRM over the connector assembly ensuring :
- The void between connector and cable is filled.
 - 50/50 overlap of tape.
 - 20 mm overlap of tape onto the cable insulation at each end of the connector.

8 - Control and grease ...



- Apply silicone grease to specified area, spread it in the order ①, ②, ③.

9 - Apply the pre stretched joint ...



End plastic protective cover to maintain

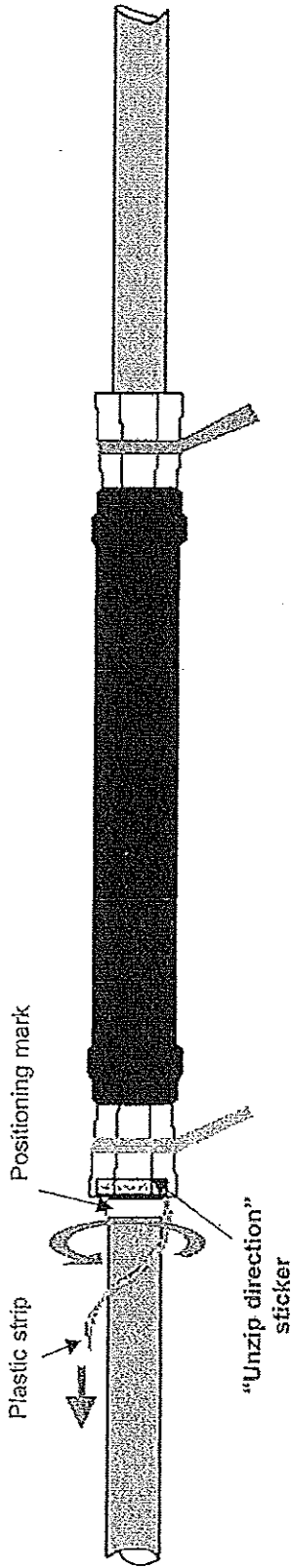
- Maintain the end of plastic protective cover.
- Slip the pre stretched joint on the preparation cables.
- Remove the plastic protective cover.

BAPIO C. OPERATIONAL

"BAK-12" 004

CAVUKUP

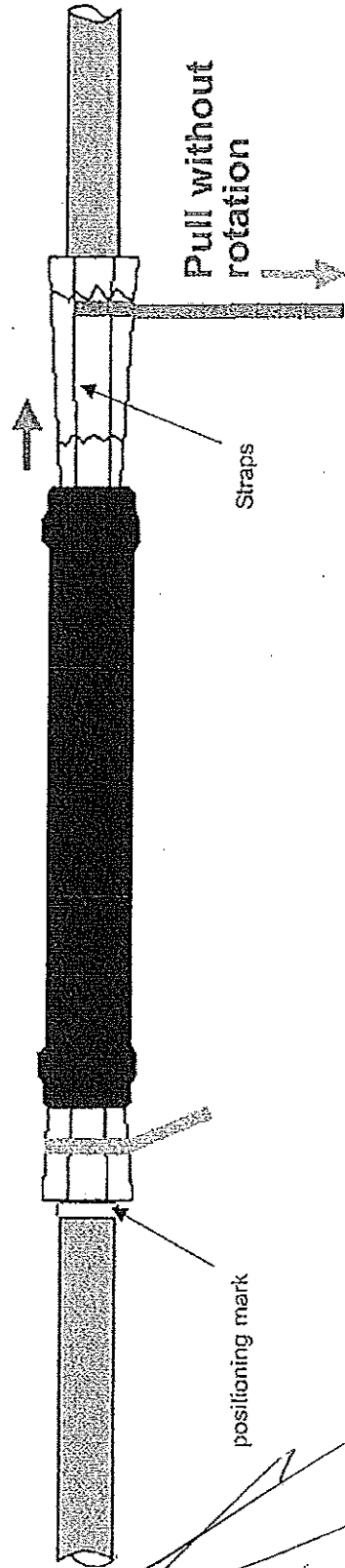
10 - Remove the plastic strip ...



Position the pre stretched joint against the edge of the positioning mark made step 8.
 Remove the plastic strip, pull and turn it in the direction given on the "Unzip direction" sticker.
 (recommandation : Rotate the joint to facilitate removal)

Check that the pre stretched joint is well positioned at the mark.

11 - Remove the 1st tube ...



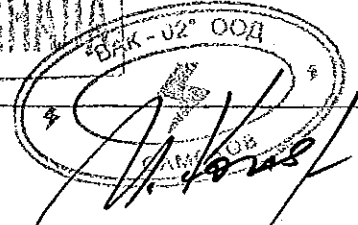
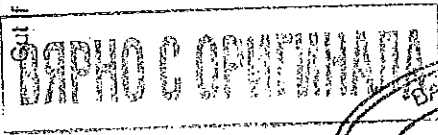
Set the assembly in a straight position.
 Pull the blue cord (perpendicular to the cable) to tear the film. The extraction's tube will be done alone.
 - Remove completely the tube. Pull the plastic tube out without touching the straps.

Stamp: "BAK - U2" OOL
 Signature: [Handwritten signature]
 CAMOKO

12 - Remove the 2nd tube ...

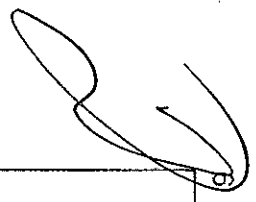


- Proceed as step 12 to remove the second tube..
- Remove the plastic tube by separate them by pressure (one tube = two separate plastic parts).
- Cut if necessary the straps to remove the transparent plastic protective cover.



Handwritten signature

Handwritten signature



Components list for 95 to 240 mm²

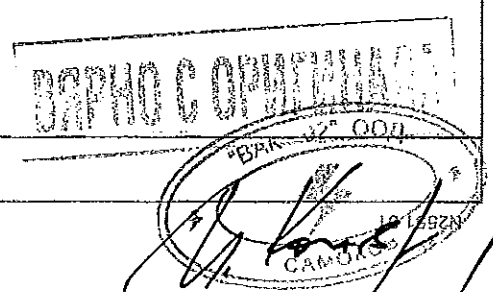
Cold shrink joint

JUPRF 24 RSM
95 - 240 S1

| Designation | Reference | Quantity |
|-----------------------------------|---------------|--------------|
| Self adhesive plastic tape | FA 519 | 1 |
| Copper mesh | C 125 (1,2m) | 2 |
| Installation paste | 10grs | 1 |
| Stress control tape (set of 3) | RS7025 | 1 (L=100) |
| Pre stretched joint | | 1 (Lg = 420) |
| Stress control tape (length 1,5m) | SRM | 1 |
| Self amalgamating tape | CS 119 (2,3m) | 1 |
| Mechanical connector | MF15D | 1 |
| Emeri cloth | | 1 |
| Pair of gloves | | 1 |
| Installation instruction | N 2550 | 1 |

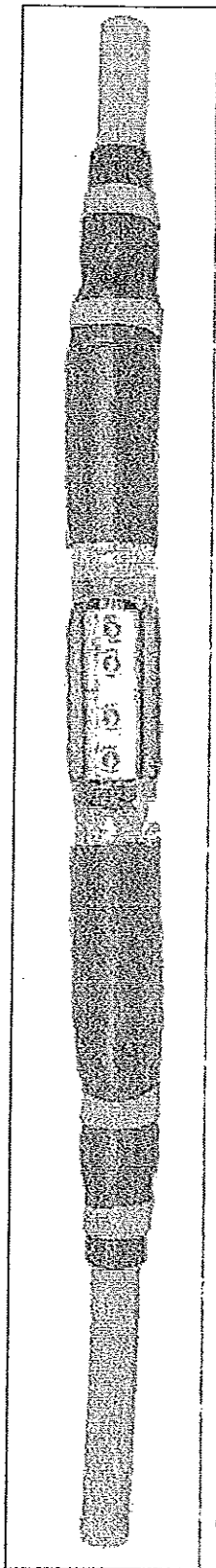
Handwritten signature

Handwritten signature

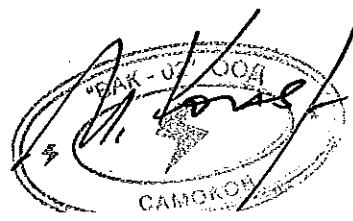


**СТУДЕНОСВИВАЕМИ МУФИ С МЕХАНИЧЕН СЪЕДИНИТЕЛ ЗА ЕДНОЖИЛНИ
КАБЕЛИ С ПОЛИМЕРНА ИЗОЛАЦИЯ
JUPRF 24 RSM 95-240 S1**

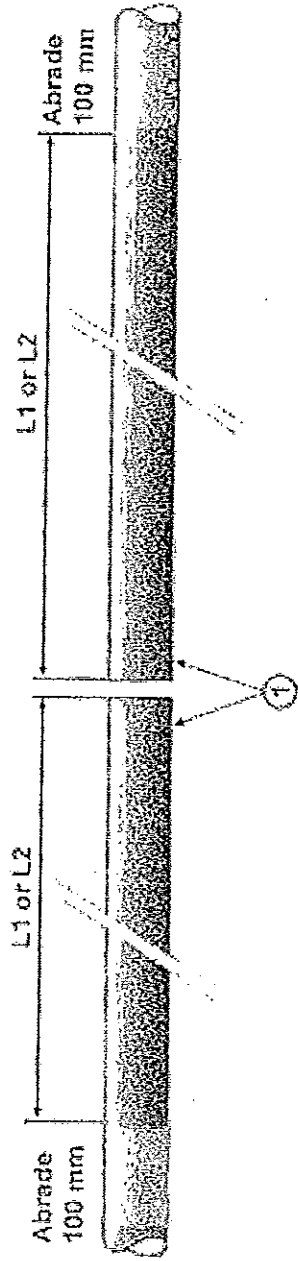
- Едножилни синтетични кабели с екран от жила или ленти в съответствие със стандарти IEC 60502-2 и HD 620 .
- Винтови съединители за уплътнени кабели
- Разпределителни мрежи, 95 до 240 mm²
- Номинално напрежение: 12/20 (24) kV



ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ



1 - Подготовка на кабела

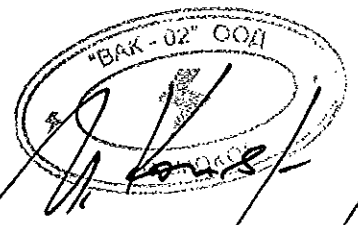
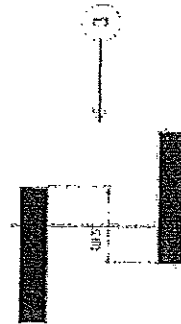


1. Почистете кабелната обвивка на 1,50 м с чиста и суха кърпа.

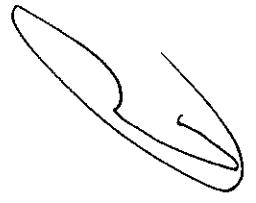
2. Полирайте кабелната обвивка на дължина минимум 100 мм и от двата кабела от L1 или L2 в съответствие с кабелната дефиниция.

3. Припокрийте двата кабела на 165 мм както е показано

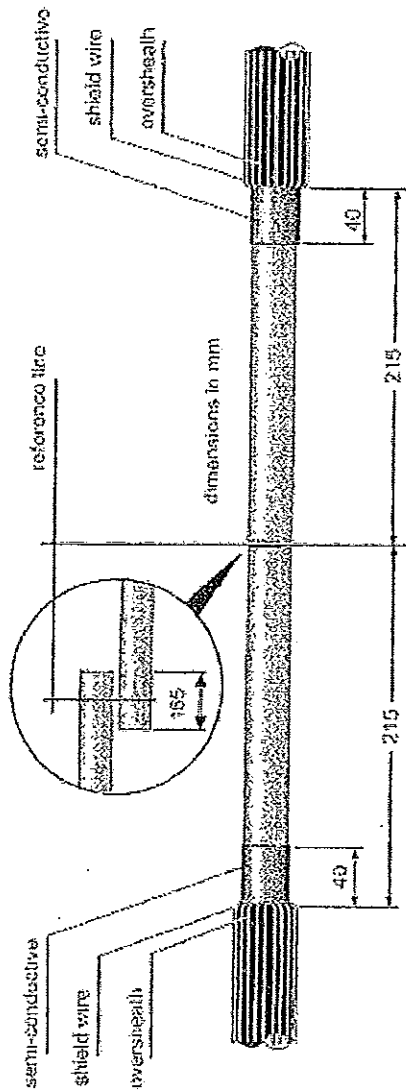
3-115-0037



1
180



2 - Подготовка на кабела с екран от медни телове

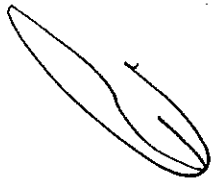
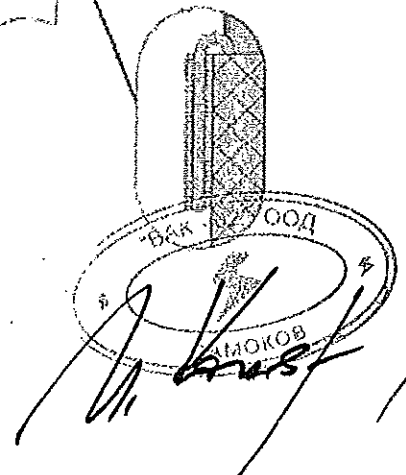
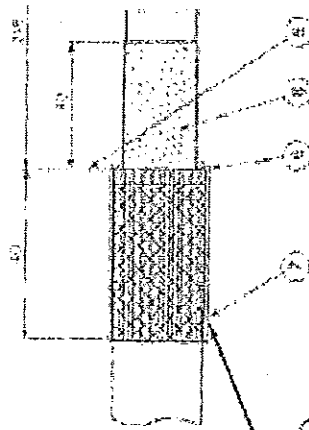


5. Отстранете външната обвивка на дължина 215 мм.

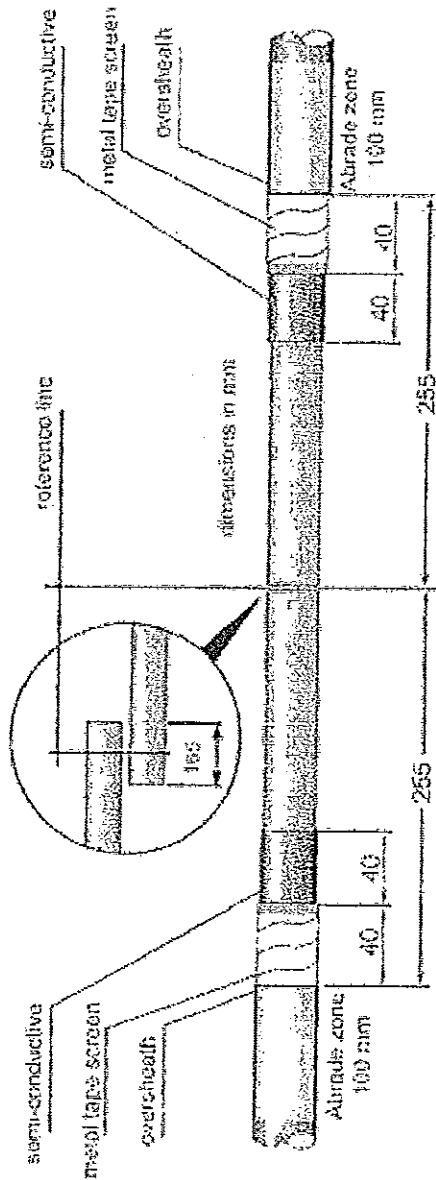
6. Обърнете екрана от медни телове по дължината на кабела и се уверете, че стоят прави.

7. Поставете един слой от медна мрежа С 125 отдолу (една пълна ролка за всяка страна). Сгънете обратно медните телове отгоре на мрежата и сложете допълнителен слой от медната мрежа отгоре.

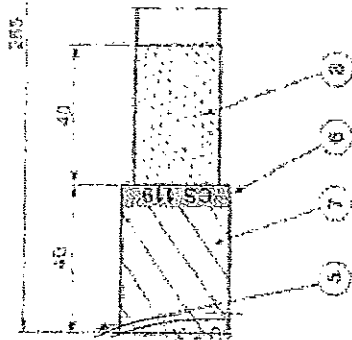
8. Отстранете полупроводимия екран на 40 мм от обвивката, почистете повърхността на изолация от прах и проводими остатъци. Направете същата операция на другия край на кабела.



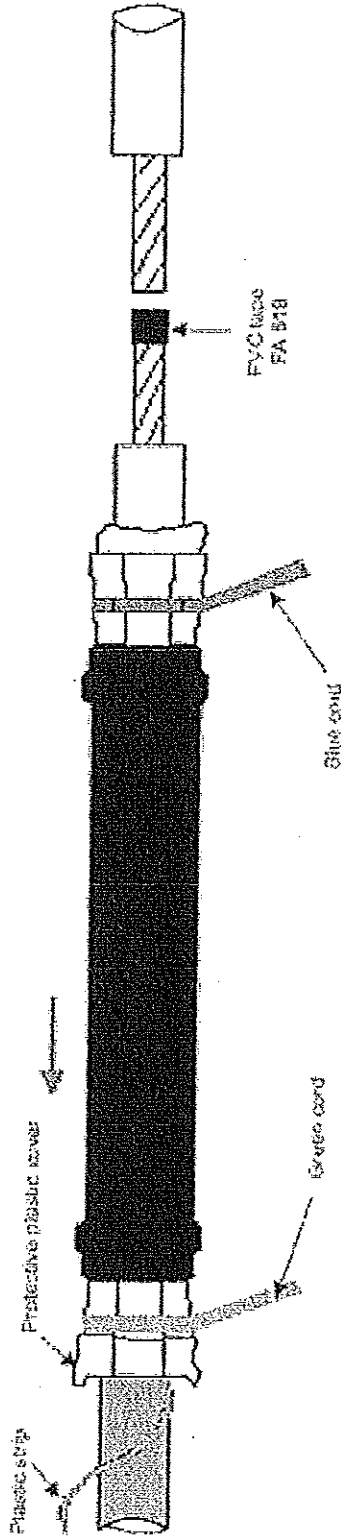
2 - Подготовка на кабела с екран от метални ленти



5. Отстранете външната обвивка на дължина 255.
6. Отрежете обвивката на 40 мм, покрийте металния екран с проводима самообедняваща лента CS 119.
7. Изрежете и отстранете металния екран до линията на пластмасовата лента.
8. Отстранете полупроводимия екран на 40 мм от металния екран, почиствете повърхността на изолация от прах и проводими остатъци. Направете същата операция на другия край на кабела.

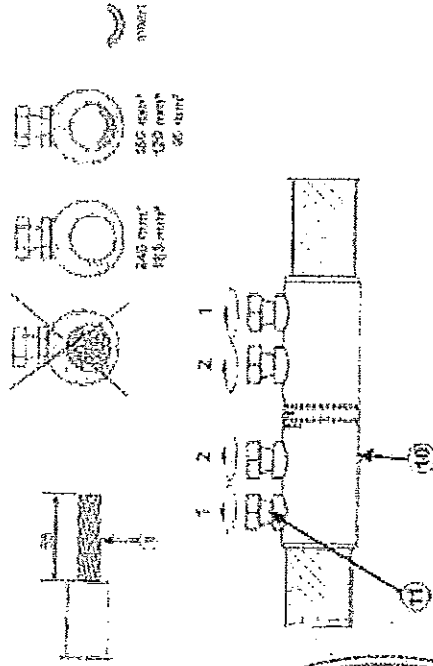


4. Плъзнете предварително разтегнатата муфа.



- Сложете върху края на проводника PVC лентата тип FA 519, като защита, за да избегнете повреди върху разтегнатата муфа.
- Плъзнете предварително разтегнатата муфа (пластмасова лента и зелена корда), оставете ги на позиция върху кабела.
- Отстранете PVC лентата FA 519

5 - Монтаж на механичния съединител



9. Отстранете изоляцията на 55мм и почистете оголеното жило на кабела, след което го подсушете.

Забележка. за сечение 185 до 240мм² (RE, RM), отстранете вътрешната подложка от мех. съединител.

За сечение 95 до 120мм² (RE, RM), проверете за правилната позиция на вътрешната подложка в мех. съединител да е поставена срещуположно на късация се болт.

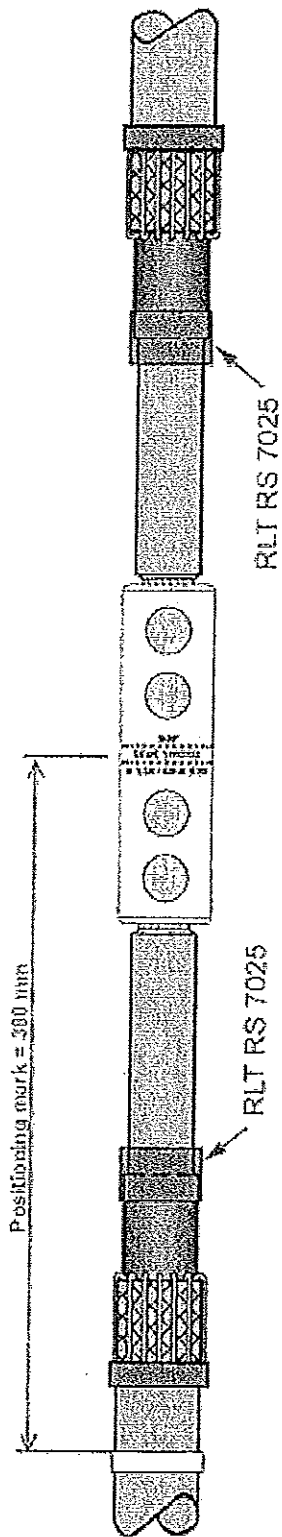
10. Изравнете и поставете проводника в съединителя MF15D, уверете се, че всеки проводник е изцяло пъхнат, след това завийте резбованите болтове при приблизително 1 или 2 завъртания за единица време по показания ред, до тогава, докато всички винтове станат нарязани.

11. Отстранете изцяло всички метални шипове, за да избегнете срязването на други компоненти и почистете съединителя.

12. Запълнете празнините на болтовете с мастик D8 за защита.

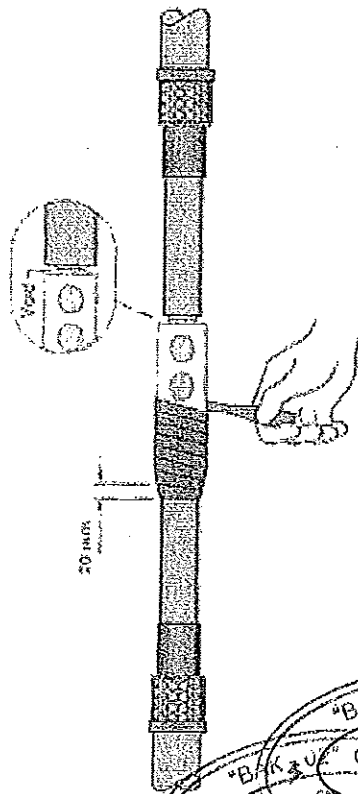


6 – Монтирайте RLT кита и маркирайте...



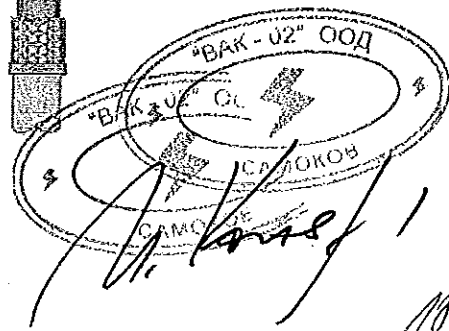
- Маркирайте с PVC лента FA 519 на разстояние 380 мм.
- Почистете изолацията с почистваща кърпа включена в комплекта.
- Нанесете една обиколка от стрес-контрол лентата RLT RS 7025, като същевременно осигурите 50/50 припокриване между полупроводимия екран на кабела и изолацията.

7 - Нанасяне на стрес-контрол лента

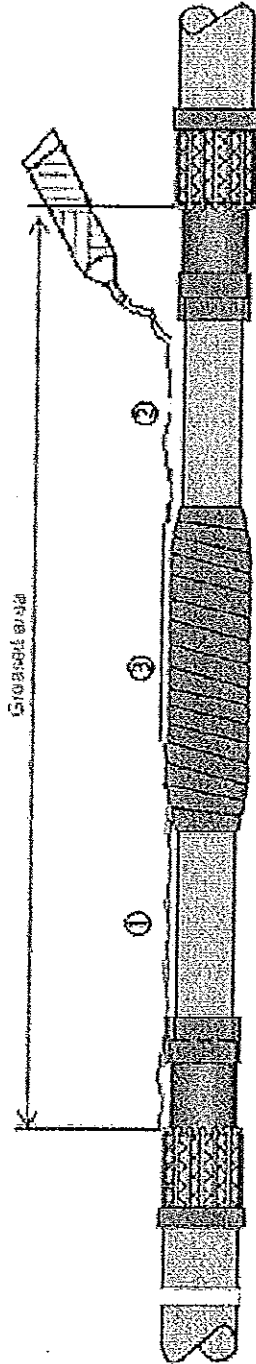


Увийте стрес-контрол лентата SRM над монтирания съединител като осигурите :

- Разстоянието между съединителя и кабела да е попълнено.
- 50/50 припокриване на лентата.
- 20 mm припокриване на лентата върху изолацията на кабела във всеки край на съединителя.

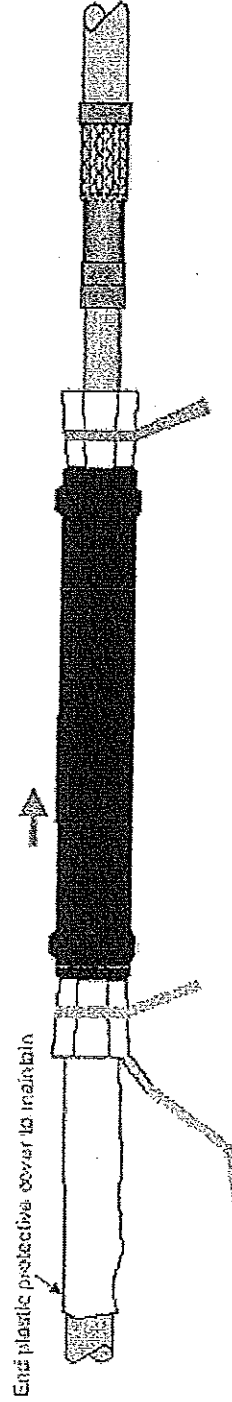


6 - Контрол и гресиране

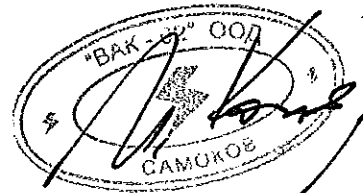


- Нанесете силиконовата грес на определения район, разпространявайки в последователност 1, 2, 3.

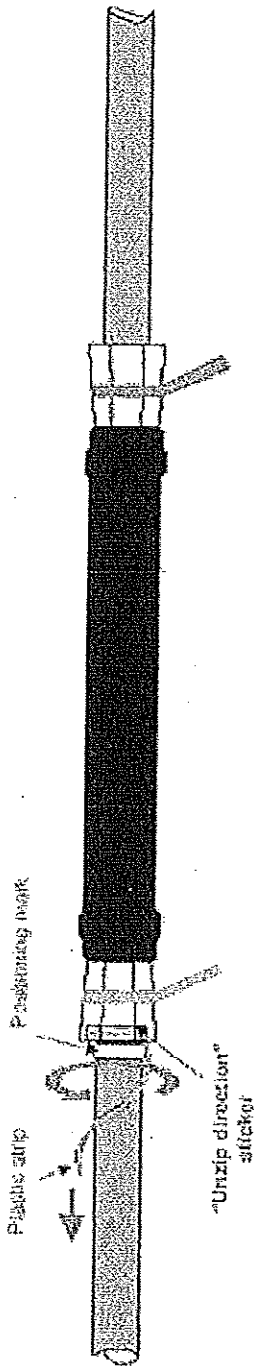
9 - Сложете предварително разгънатата муфа



- Задръжте се края на пластмасовото защитно покритие.
- Плъзнете муфата върху подготвените кабели.
- Отстранете пластмасовото защитно покритие.

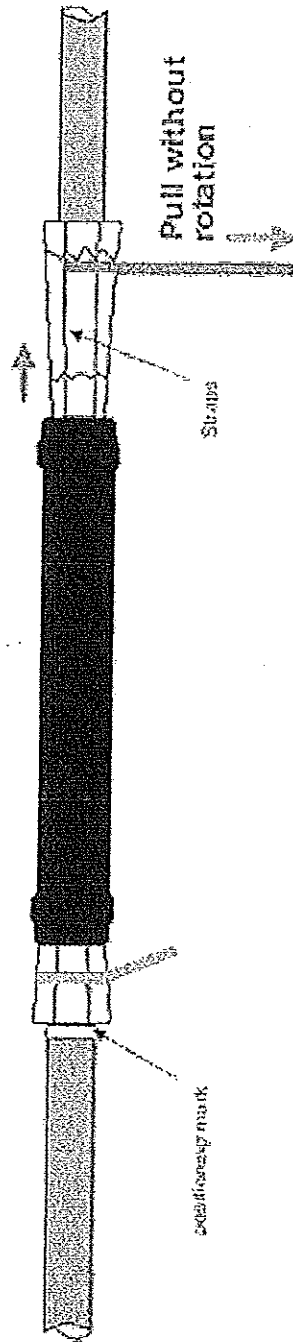


10 - Отстраняване на пластмасовата лента

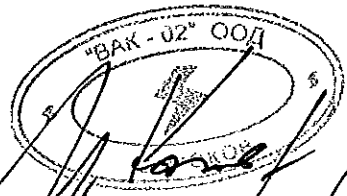


Поставете муфата на ъгъла на маркиращата PVC лента поставена в стъпка 8. Отстранете пластмасовата лента, издърпайте и завъртете по посоката дадена на стикера „unzip direction“ (препоръка: въртете муфата за да улесните отстраняването.) Проверете дали муфата е добре позиционирана на маркировката.

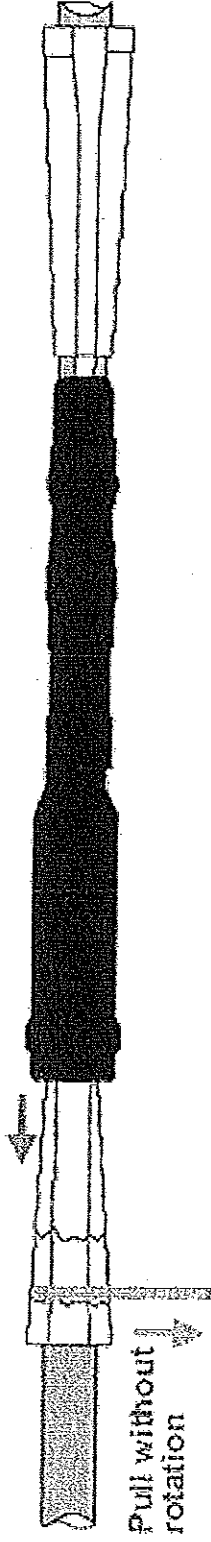
11 - Отстраняване на първата издърпваща тръба



Позиционирайте правилно муфата и частите към нея. Издърпайте синята корда (перпендикулярно на кабела) докато се скъса. Издърпващата тръба ще го направи сама. Отстранете напълно пластмасовата тръба. Издърпайте тръбата навън като недокосвате лентите.

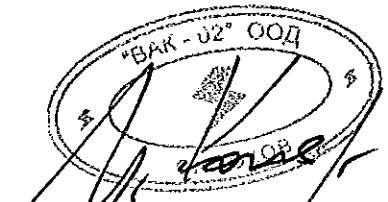


12 - Отстраняване на втората тръба



- Продължете, както при стъпка 12, за да се премахнете втората пластмасова тръба .
- Премахнете втората пластмасова тръба, като ги отделите със сила (една тръба = два отделни пластмасови части).
- Нарезете ако е необходимо лентите за да се премахне прозрачната пластмасова защитна обвивка.

Handwritten signature

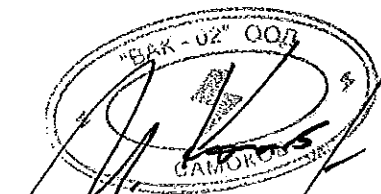


Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten initials

| Списък на компонентите за 95-240 мм ² Студеносвиваема муфа | JUPRF 24 RSM 95-240 S1 | |
|--|---------------------------|--------------|
| Предназначение | Референция | Количество |
| Самозалепващ пластмасова лента | FA 519 | 1 |
| Медна мрежа | C 125 (1,2m) | 2 |
| Монтажна паста | 10grs | 1 |
| Стрес-контрол лента (комплект от 3) | RS7025 | 1 (L=100) |
| Предварително разгъната муфа | | 1 (Lg = 420) |
| Стрес-контрол лента (дължина 1,5м) | SRM | 1 |
| Проводима самообедияваща лента | CS 119 (2,3м) | 1 |
| Винтов съединител | MF15D | 1 |
| Полираща кърпа | | 1 |
| Чифт ръкавици | | 1 |
| Инструкции за монтаж | N 2550 | 1 |

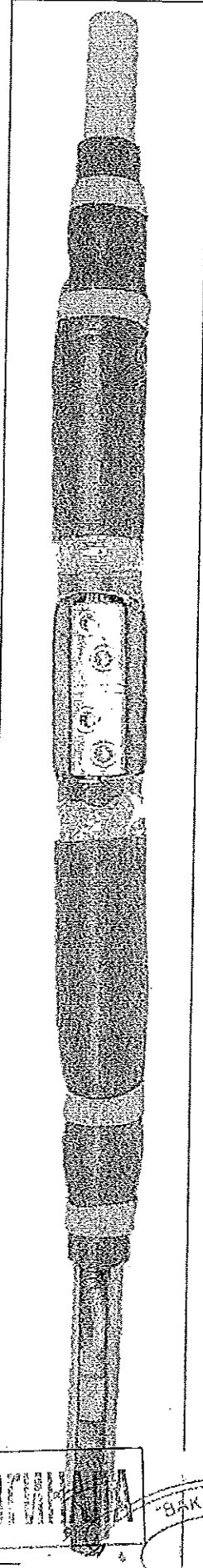


188

COLD SHRINK JOINT WITH CONNECTOR SINGLE CORE POLYMERIC STRAIGHT JOINT

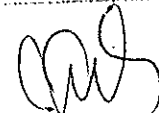
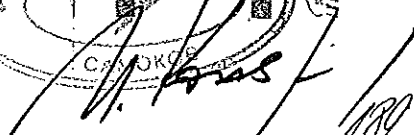

JUPRF...CM

- Single-core synthetic cable with wire or tape shield according to IEC 60502-2 and HD 620 standards.
- Mechanical connectors supplied for stranded cables.
- Distribution network, 70 to 240 mm²
 - JUPRF 12 CM : 6/10 (12) kV
 - JUPRF 17,5 CM : 8,7/15 (17,5) kV
 - JUPRF 24 CM : 12/20 (24) kV
 - JUPRF 36 CM : 18/30 (36) kV

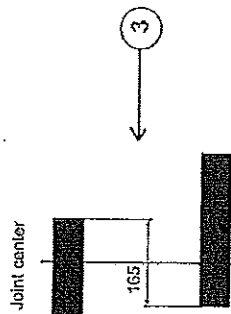
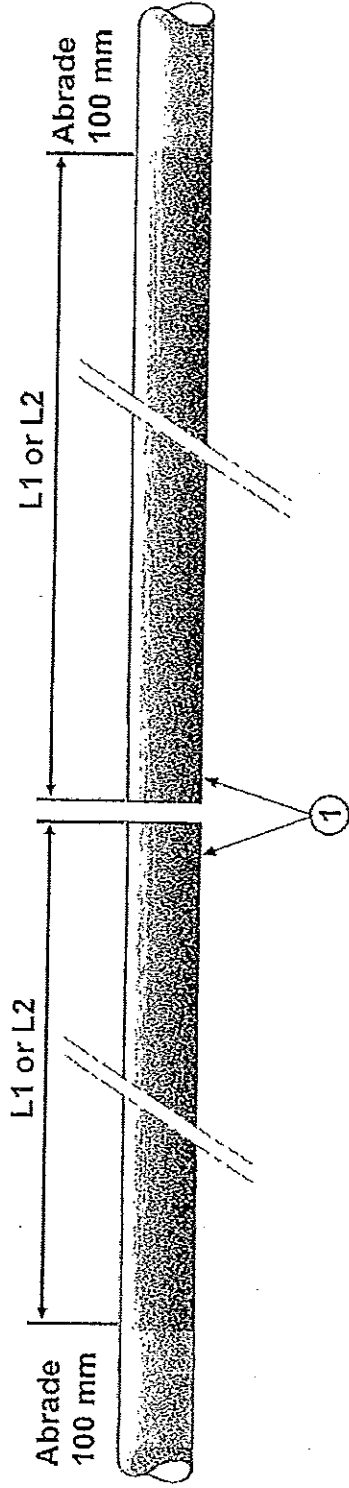


Installation instruction

N 2456 02 - Avril 2012

Signature: 
Signature: 
Signature: 
sicame : B.P. N° 1 - 19231 Pompadour - Cedex - France - Tél. : (33) 05 55 73 89 00 - Fax : (33) 05 55 98 53 51 - E-mail : info@sicame.fr

1 - Cable preparation



- ① Clean the cable jacket for 1,50 m with a clean and dry cloth.
- ② Abrade the cable jacket to a minimum 100 mm on both cables from L1 or L2 according cable definition.
- ③ Overlap the two cables on 165 mm as shown.

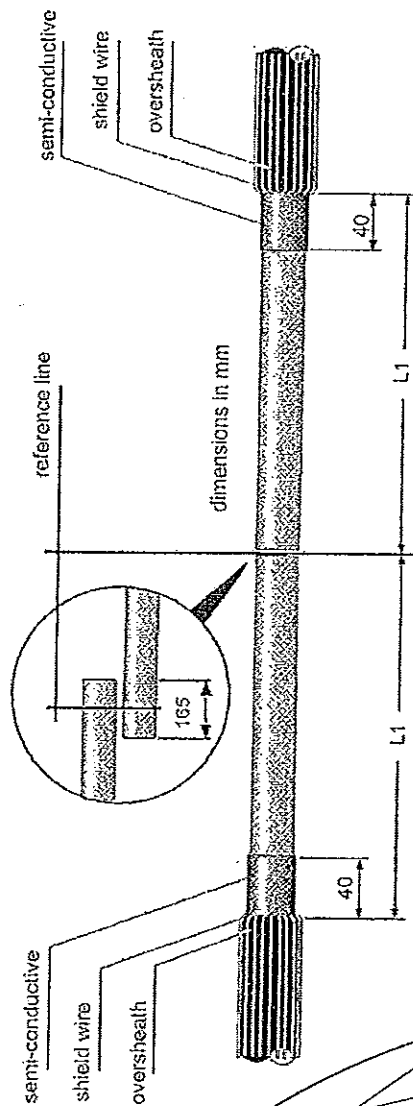
ВАРНО С ОРГАНИЗАЦИЈА



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

2 - Preparation of cable with copper wire shield (L1)



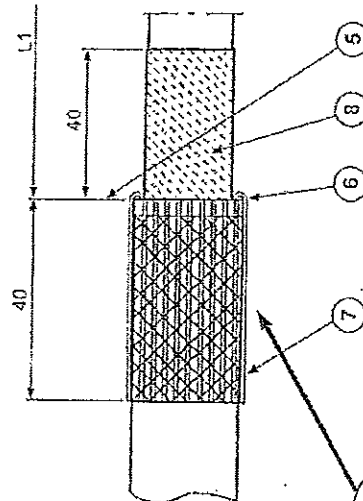
5 Remove cable overshooth on L1.

| Type (kV) | L1 (mm) | |
|-----------|--------------------------|---------------------------|
| | 70 - 150 mm ² | 120 - 240 mm ² |
| 12 | 195 | 190 |
| 17,5 | 195 | 190 |
| 24 | 215 | 210 |
| 36 | 245 | 240 |

6 Tape copper screen wires along cable sheath, ensuring wires stay straight.

7 Position a layer of copper mesh C125 underneath (one complete roll for each side). Fold back the copper wires on top of the mesh and apply a further layer of copper mesh on top.

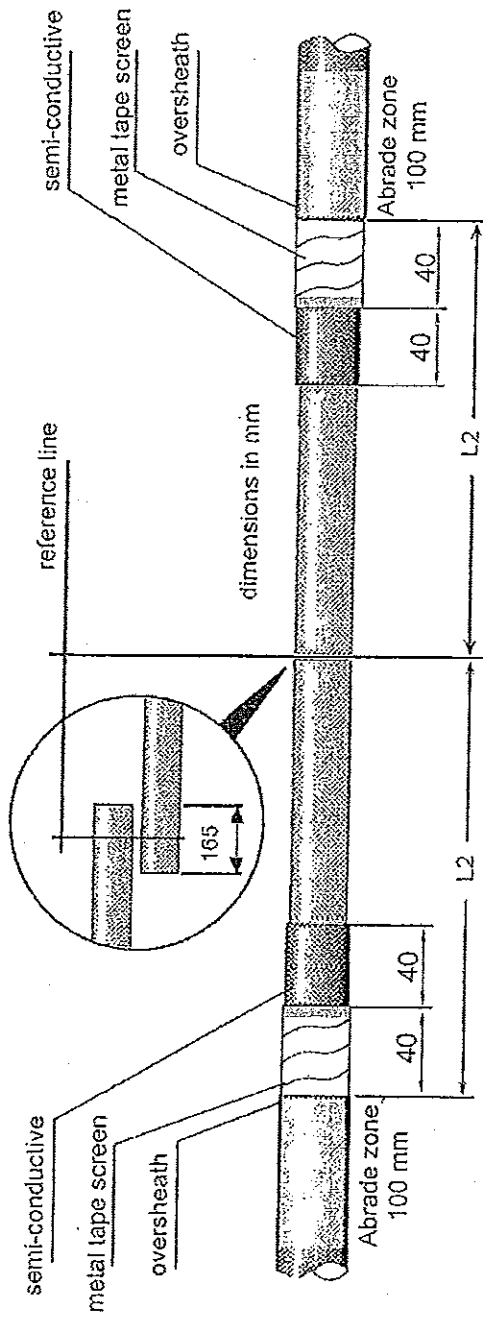
8 Remove the semi-conductive screen at 40 mm from overshooth cut, clean the insulation surface from dirt and conductive residues. Make the same operation on the other cable end.



ВАРНОЕ С ОРУДИЕМ

ОАО РОКОР
2000

3 - Preparation of cable with metal tape screen (L2)



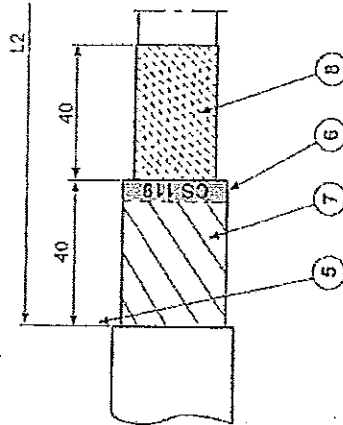
5 Remove the cable overshath on L2.

| Type (kV) | 70 - 150 mm ² | L2 (mm) | 120 - 240 mm ² |
|-----------|--------------------------|---------|---------------------------|
| 12 | 235 | | 230 |
| 17.5 | 235 | | 230 |
| 24 | 255 | | 250 |
| 36 | 285 | | 280 |

6 At 40 mm from overshath cut, cover the metal screen with with conductive self amalgamating tape CS 119.

7 Cut and remove the metal tape screen at this plastic tape reference line.

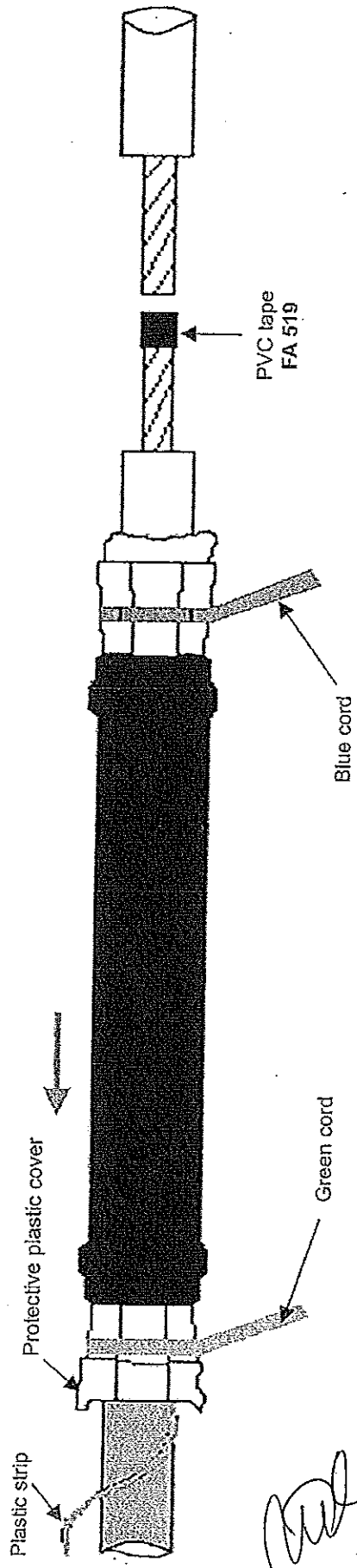
8 Remove the semi-conductive screen at 40 mm from metal tape screen cut, clean the insulation surface from dirt and conductive residues. Make the same operation on the other cable end.



ВЯРНО С ОПИШУВАНАТА

"BAK - U2" OOD
САМОКОНТРОЛ

4 - Slip the pre stretched joint ...



- Protect the end of conductor with PVC tape FA 519 to avoid damages on the pre-stretched joint.
- Slip the pre-stretched joint (plastic strip and green cord), stay it in position on the cable.
- Remove the PVC tape FA 519.

ВЯРНО С ОПИТАНИЕМ

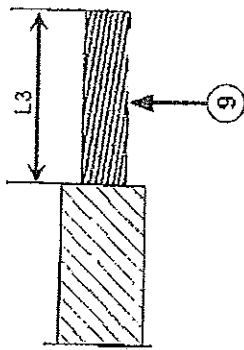


1993

5 - Assembly of mechanical connector

Mechanical connectors for stranded cables

- 9 Strip insulation on L3 (see table below) and wire brush the exposed cable and wipe clean.

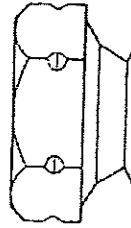


| | L3 (mm) |
|---------|---------|
| MF 20/2 | 40 |
| MF 20/3 | 45 |

Check that the set of screw correspond to the section of cable. When required, change the screws before tightening.

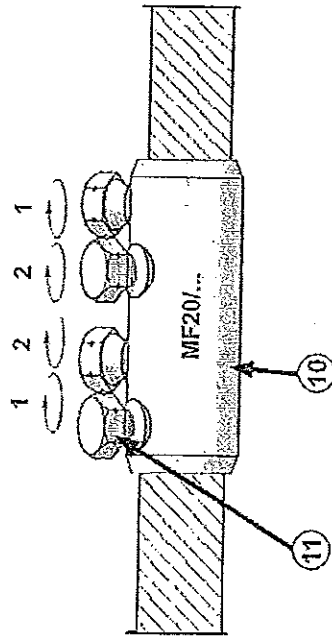


| | Section |
|---------|---------|
| MF 20/2 | 70-95 |
| MF 20/3 | 120-150 |



| | Section |
|---------|---------|
| MF 20/2 | 120-150 |
| MF 20/3 | 185-240 |

- 10 Align and position the conductor into the connector MF20/..., ensuring that each conductor is fully inserted, then torque tighten shear bolts at approximately 1 or 2 revolutions at a time in order shown, until all the screws have sheared.



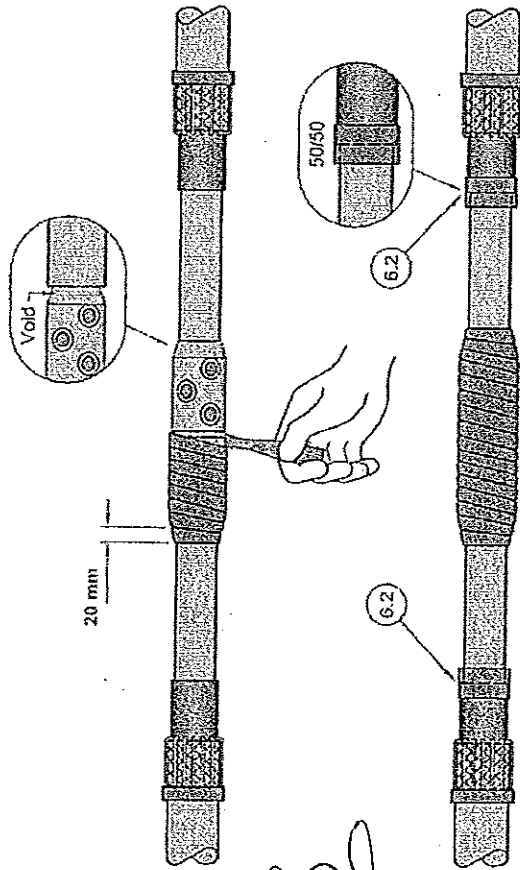
- 11 Remove any metal burrs completely in order to avoid to cut the other components and clean the connector.

- 12 Plug the hollow bolts with mastic D8 to prevents void.

ВАШЕ С ОУЩЕСТВЛЕНИЕМ



6 - Apply stress control tape ...

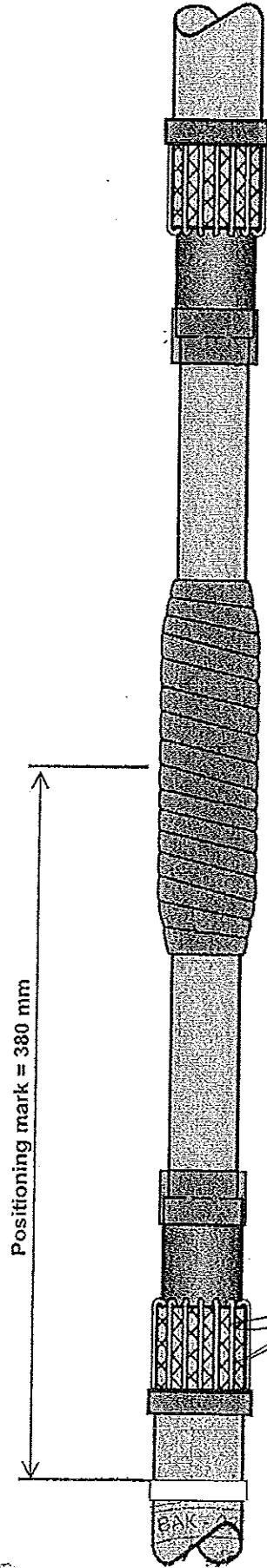


6.1 Wrap the stress control tape SRM over the connector assembly ensuring :

- The void between connector and cable is filled.
- 50/50 overlap of tape.
- 20 mm overlap of tape onto the cable insulation at each end of the connector.

6.2 Apply 1 lap of stress control tape RLT RS 7025 while ensuring a 50/50 overlap between the semi-conductive cable screen and cable insulation.

7 - Install RLT putty and mark ...



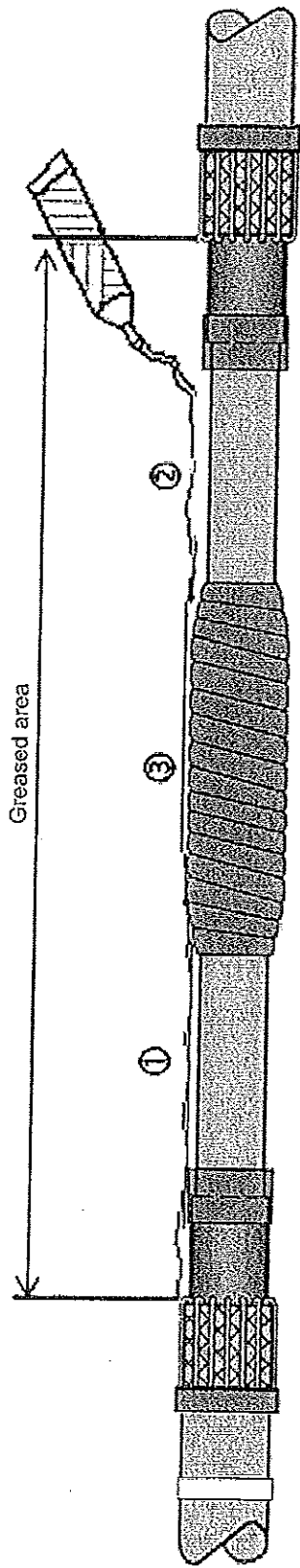
- Make a mark with PVC tape FA 519 at 380 mm.
- Clean the insulation with the cable cleaning paper included on the kit.

ВАРНО С ОПРАТНАТА

“БЪЛГАРИЯ” СОО
САМОКОВ

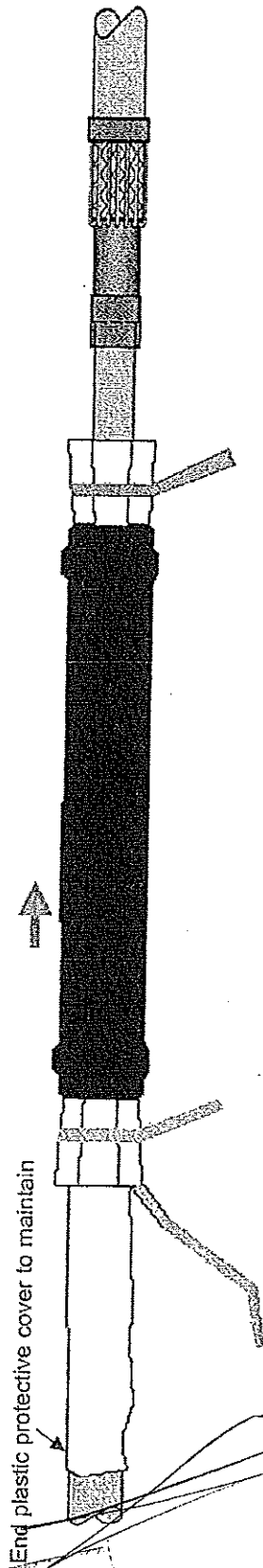
195

8 - Control and grease ...



— Apply silicone grease to specified area, spread it in the order ① , ② , ③ .

9 - Apply the pre stretched joint ...



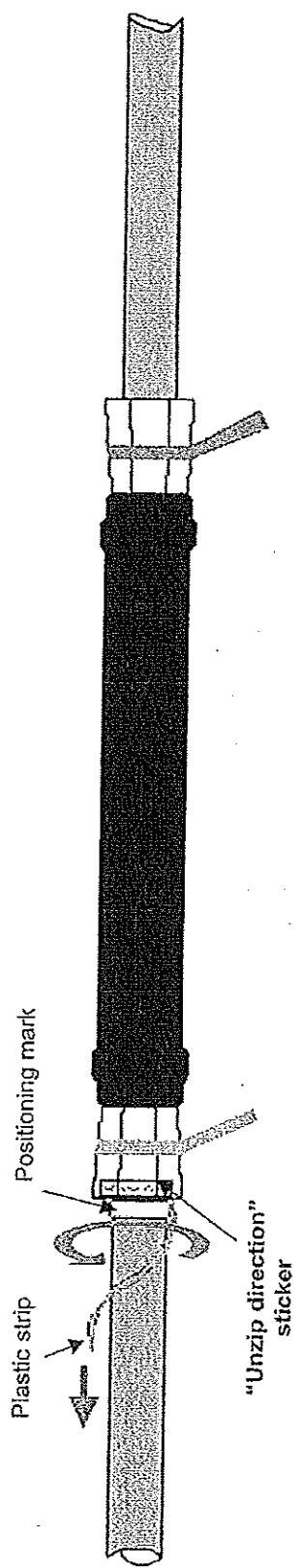
— Maintain the end of plastic protective cover.
— Slip the pre stretched joint on the preparation cables.
— Remove the plastic protective cover.

ДЛЯ ЗАКАЗА

"BAK-02" OOO
С. ПЕТЕРБУРГ
С. КАМЕРОВ

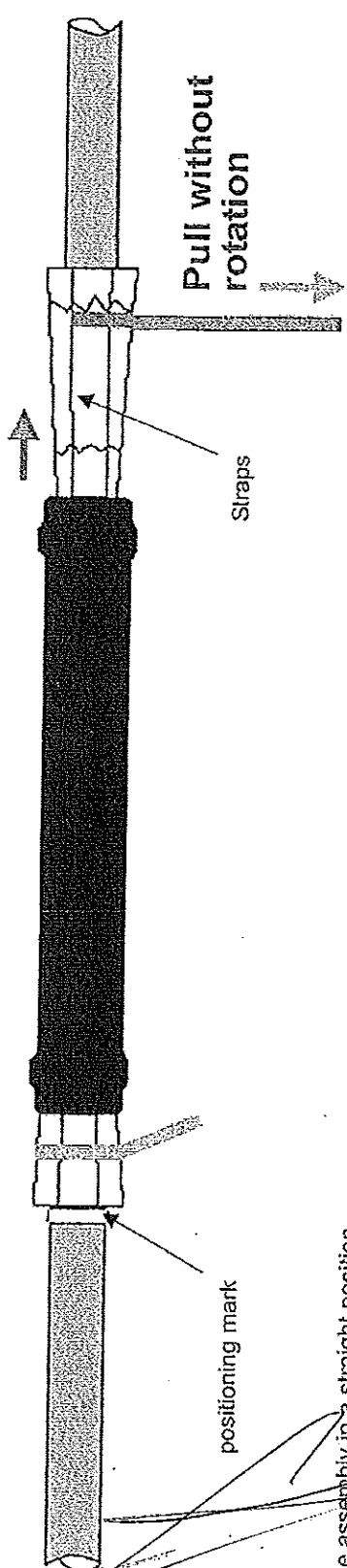
1/105

10 - Remove the plastic strip ...



Position the pre stretched joint against the edge of the positioning mark made step 8.
 Remove the plastic strip, pull and turn it in the direction given on the "unzip direction" sticker.
 (recommandation. : Rotate the joint to facilitate removal)
 Check that the pre stretched joint is well positioned at the mark.

11 - Remove the 1st tube ...

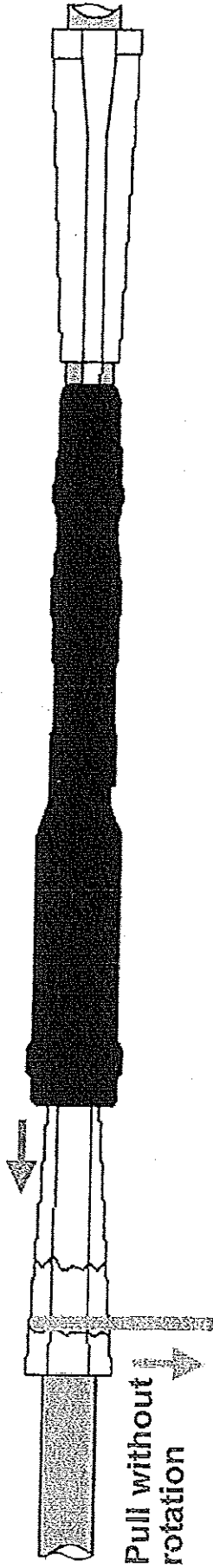


- Set the assembly in a straight position.
- Pull the blue cord (perpendiculary to the cable) to tear the film. The extraction's tube will be done alone.
- Remove completely the tube. Pull the plastic tube out without touching the straps.

ОБРАТНОЕ ОПИРАНИЕ



12 - Remove the 2nd tube ...



- Proceed as step 12 to remove the second tube..
- Remove the plastic tube by separate them by pressure (one tube = two separate plastic parts).
- Cut if necessary the straps to remove the transparent plastic protective cover.

ВАШНО С ОФІЦІАЛЬНОЮ



Components list for 70 to 150 mm²

Cold shrink joint

| Designation | Reference | Quantity | JUPRF 12 70 - 150 CM | JUPRF 17,5 70 - 150 CM | JUPRF 24 70 - 150 CM | JUPRF 36 70 - 150 CM |
|-----------------------------------|------------|--------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Self adhesive plastic tape | FA 519 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Copper mesh | C 125 (1m) | 2 | | 2 | 2 | 2 |
| Installation paste | 70grs | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Stress control tape (set of 3) | RS7025 | 1 (L=100) | | 1 (L=100) | 1 (L=100) | 1 (L=160) |
| Pre stretched joint | | 1 (Lg = 380) | | 1 (Lg = 380) | 1 (Lg = 420) | 1 (Lg = 480) |
| Stress control tape (length 1,5m) | SRM | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Self amalgamating tape | CS 119 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Mechanical connector | MF20/2 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Installation instruction | N 2456 | 1 | | 1 | 1 | 1 |

ВЕРНО С ОПРАВИЛАН

BAK-UZ 001

Components list for 120 to 240 mm²

Cold shrink joint

| Designation | Reference | Quantity | JUPRF 12 120 - 240 CM | JUPRF 17,5 120 - 240 CM | JUPRF 24 120 - 240 CM | JUPRF 36 120 - 240 CM |
|-----------------------------------|------------|--------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Self adhesive plastic tape | FA 519 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Copper mesh | C 125 (1m) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Installation paste | 70grs | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Stress control tape (set of 3) | RS7025 | 1 (L=100) | 1 (L=100) | 1 (L=100) | 1 (L=100) | 1 (L=160) |
| Pre siredged joint | | 1 (Lg = 380) | 1 (Lg = 380) | 1 (Lg = 420) | 1 (Lg = 480) | |
| Stress control tape (length 1,5m) | SRM | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Self amalgamating tape | CS 119 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Mechanical connector | MF20/3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Installation instruction | N 2456 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

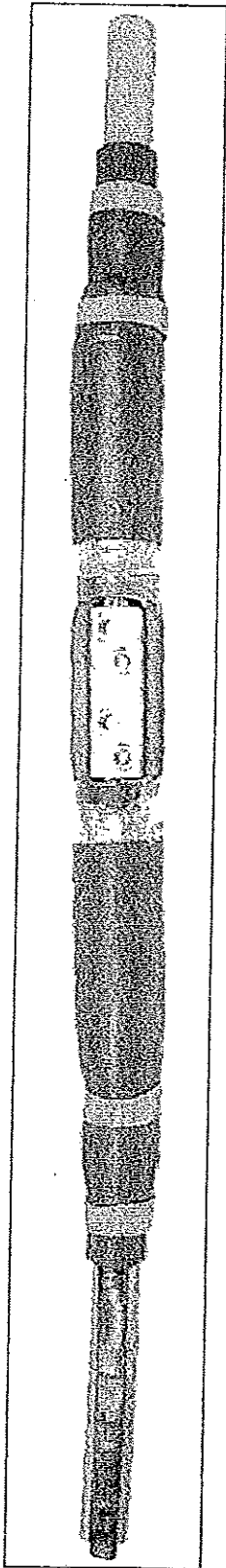
СЕРТИФИКАТ

СЕРТИФИКАТ
 000 02 000
 2023-02-20
 200

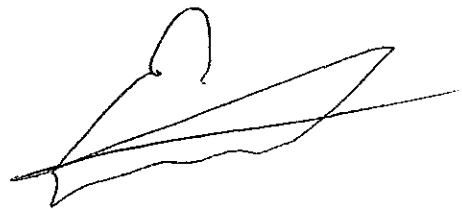
СТУДЕНОСВИВАЕМИ МУФИ СЪС СЪЕДИНИТЕЛ ЗА ЕДНОЖИЛНИ КАБЕЛИ С ПОЛИМЕРНА ИЗОЛАЦИЯ

JUPRF ... CM

- Едножилни синтетични кабели с екран от жила или ленти в съответствие със стандарти IEC 60502-2 и HD 620.
- Винтови съединители за уплътнени кабели
- Разпределителни мрежи, 70 до 240 mm² :
 - JUPRF 12 CM: 6/10 (12) kV
 - JUPRF 17,5 CM: 8,7/15 (17,5) kV
 - JUPRF 24 CM: 12/20 (24) kV
 - JUPRF 36 CM: 18/30 (36) kV

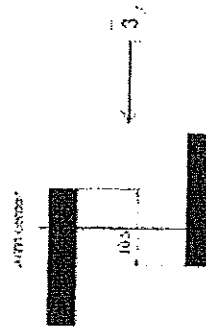
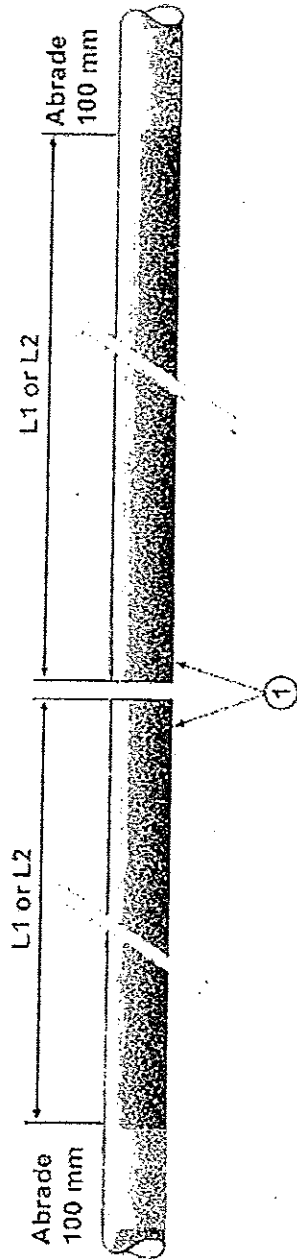


ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ

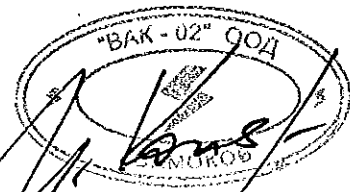


201

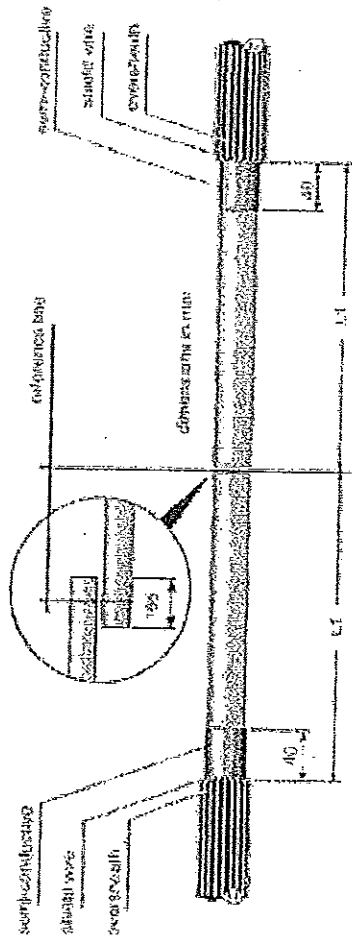
1 - Подготовка на кабела



1. Почистете кабелната обвивка на 1,50 м с чиста и суха кърпа.
2. Полирайте кабелната обвивка на дължина минимум 100 мм и от двата кабела от L1 или L2 в съответствие с кабелната дефиниция.
3. Припокрийте двата кабела на 165 мм както е показано



2 - Подготовка на кабела с екран от медни телове



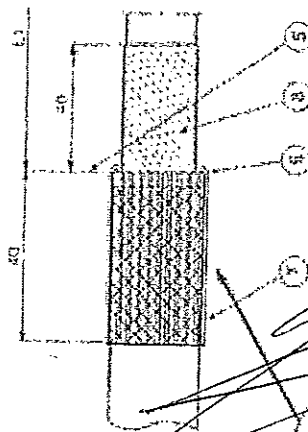
5. Отстранете външната обвивка на дължина L1.

| Тип (kV) | 70 - 100 mm ² | L1 (mm) | 120 - 240 mm ² |
|----------|--------------------------|---------|---------------------------|
| 12 | 135 | 130 | |
| 17,5 | 165 | 150 | |
| 24 | 215 | 210 | |
| 36 | 245 | 240 | |

6. Обърнете екрана от медни телове по дължината на кабела и се уверете, че стоят прави.

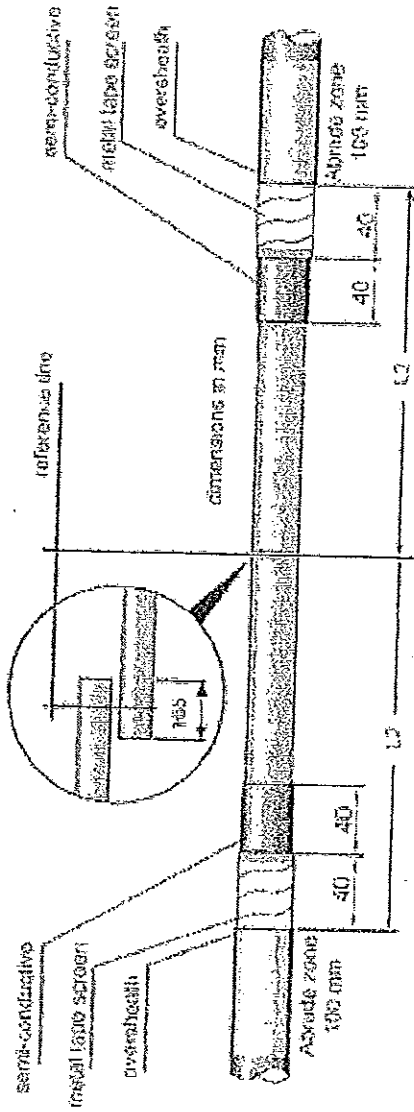
7. Поставете един слой от медна мрежа С 125 отдолу (една пълна ролка за всяка страна). Сгънете обратно медните телове отгоре на мрежата и сложете допълнителен слой от медната мрежа отгоре.

8. Отстранете полупроводимия екран на 40 мм от обвивката, почистано повърхността на изолация от прах и проводими остатъци. Направете същата операция на другия край на кабела.



2023

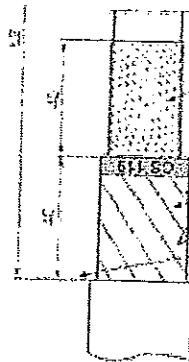
3 - Подготовка на кабела с екран от метални ленти



[Handwritten signature]

5. Отстранете външната обвивка на дължина L2.

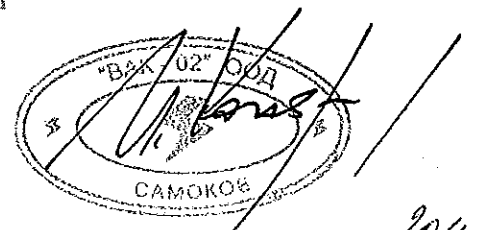
| Турно (mm) | L2 (mm) | 120 - 240 mm |
|------------|---------|--------------|
| 12 | 235 | 250 |
| 17.5 | 235 | 250 |
| 24 | 255 | 250 |
| 30 | 295 | 250 |



6. Отрежете обвивката на 40 мм, покрийте металния екран с проводима самообединяваща лента CS 119.

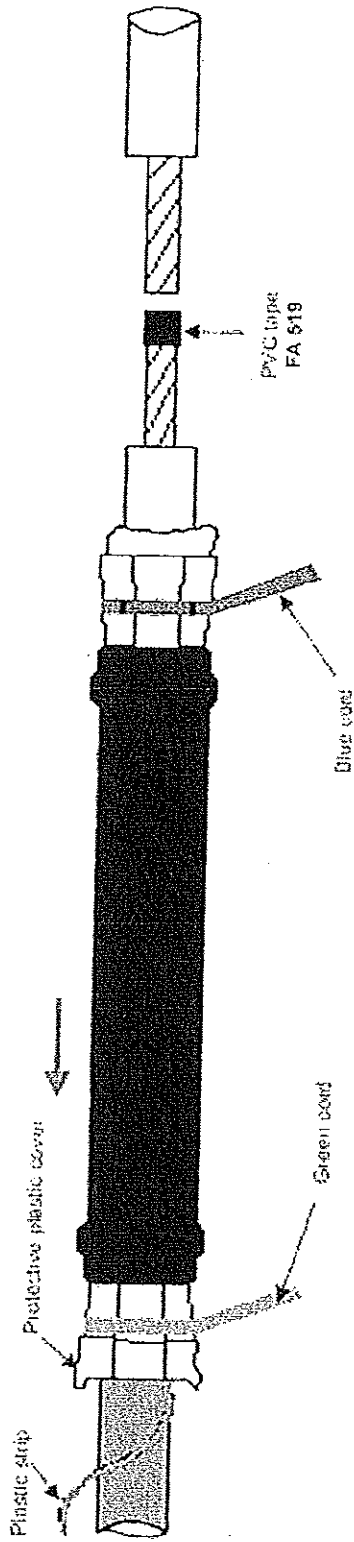
7. Изрежете и отстранете металния екран до линията на глътмасовата лента.

8. Отстранете полупроводимия екран на 40 мм от металния екран, почиствате повърхността на изолация от прах и проводими остатъци. Направете същата операция на другия край на кабела.



[Handwritten signature]

4. Плъзнете предварително разтегнатата муфта.



- Сложете върху края на проводника PVC лента тип FA 519, като защита, за да избегнете повреди върху разтегнатата муфта.
- Плъзнете предварително разтегнатата муфта (пластмасова лента и зелена корда), оставете ги на позиция върху кабела.
- Отстранете PVC лентата FA 519

5 - Монтаж на механичния съединител

Винтови съединители за уплътнени кабели

9. Отстранете изоляцията на L3 (погледнете таблицата по-долу) и почистете оголеното жило на кабела, след което го подсушете.

| MF 202 | L3 (mm) |
|--------|---------|
| MF 202 | 40 |
| MF 203 | 45 |

10. Проверете дали комплектът винтове съответства на участъка от кабела. Когато е необходимо, сменете винтовете преди да ги затегнете.



| MF 202 | Section |
|--------|---------|
| MF 202 | 70-85 |
| MF 203 | 120-150 |

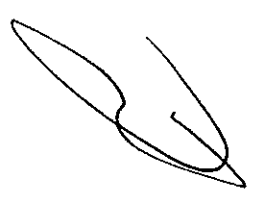
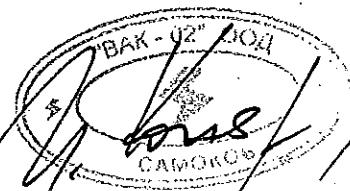
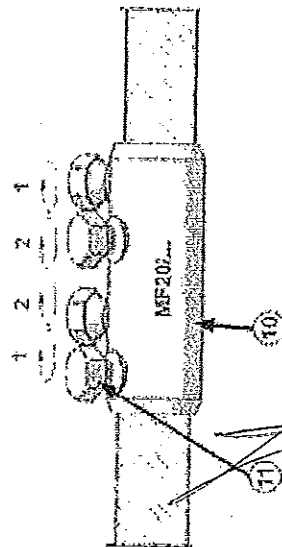
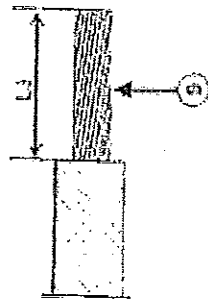


| MF 202 | Section |
|--------|---------|
| MF 202 | 120-150 |
| MF 203 | 180-240 |

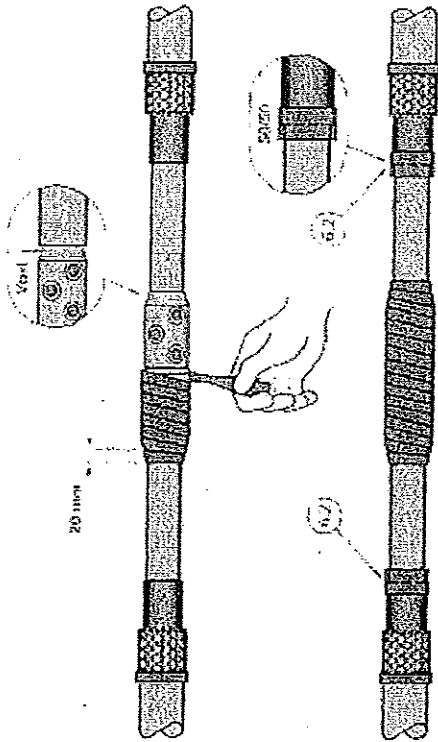
10. Изравнете и поставете проводника в съединителя MF20/..., уверете се, че всеки проводник е изцяло пъхнат, след това завийте резбованите болтове при приблизително 1 или 2 завъртания за единица време по показания ред, до тогава, докато всички винтове станат нарязани.

11. Отстранете изцяло всички метални шипове, за да избегнете срязването на други компоненти и почистете съединителя.

12. Запълнете празнините на болтовете с мастик D8 за защита.



6 - Нанасяне на стрес-контрол лента

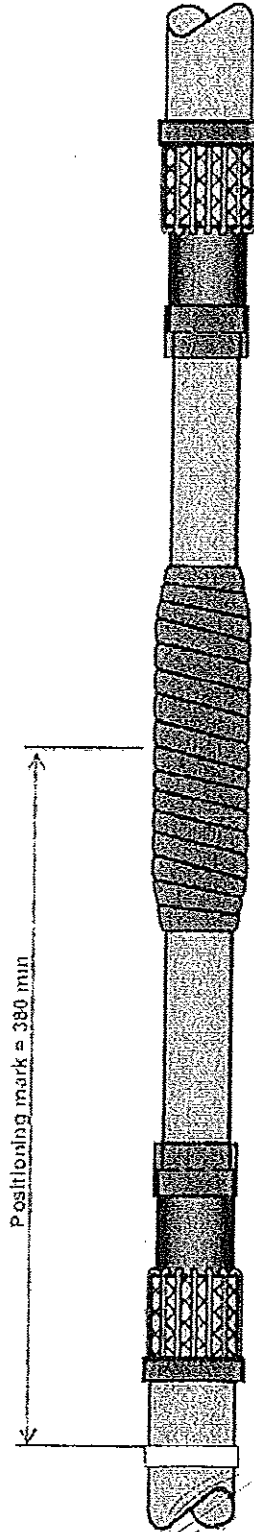


6.1 Увийте стрес-контрол лентата SRM над монтирания Съединител като осигурите :

- Разстоянието между съединителя и кабела да е попълнено.
- 50/50 припокриване на лента.
- 20 mm припокриване на лента върху изолацията на кабела във всеки край на съединителя.

6.2 Нанесете една обиколка на стрес контрол лентата RLT RS 7025 като същевременно осигурете 50/50 припокриване между полупроводимия екран на кабела с кабелната изолация.

7 - Монтирайте RLT кига и маркирайте...

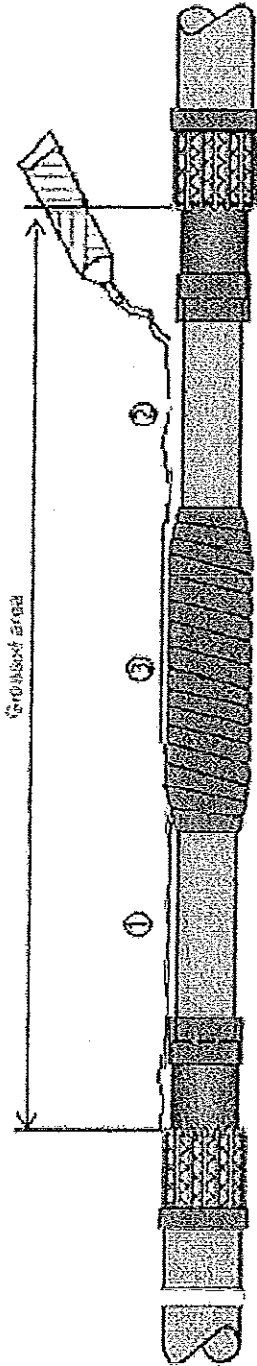


Маркирайте с PVC лента FA 519 на разстояние 380 mm.

Почистете изолацията с почистваща кърпа включена в комплекта.

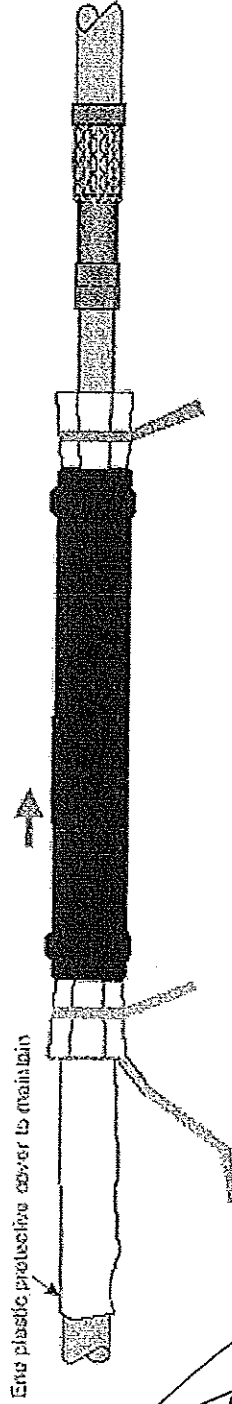


8 - Контрол и гресиране



- Нанесете силиконовата грес на определения район, разпространявайки в последователност 1, 2, 3.

9 - Сложете предварително разгънатата муфа

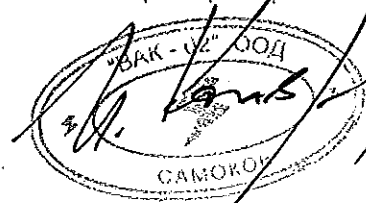


- Задръжа се края на пластмасовото защитно покритие.

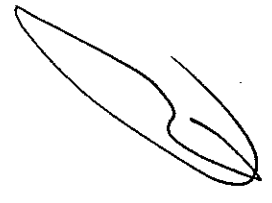
- Плъзнете муфата върху подготвените кабели.

- Отстранете пластмасовото защитно покритие.

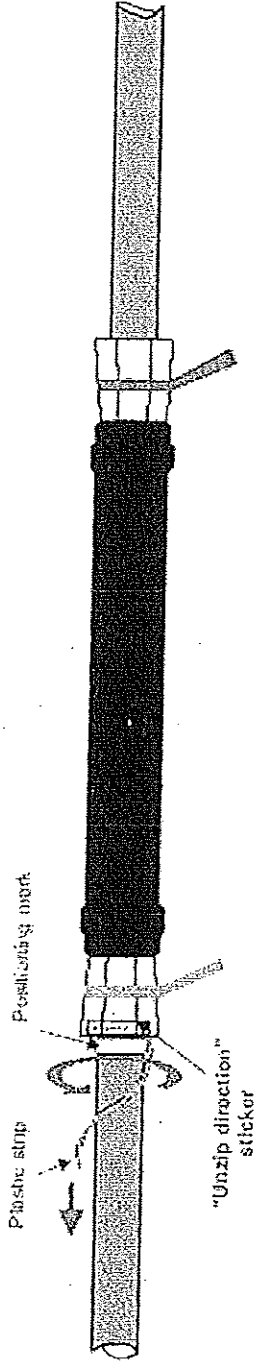
[Handwritten signature]



2008



10 - Отстраняване на пластмасовата лента



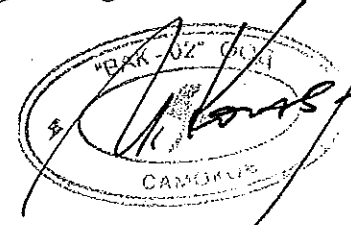
Поставете муфата на ъгъла на маркиращата PVC лента поставена в стъпка 8. Отстранете пластмасовата лента, издърпайте и завъртете по посоката дадена на стикера „unzip direction“ (препоръка.: въртете муфата за да улесните отстраняването.) Проверете дали муфата е добре позиционирана на маркировката.

11 - Отстраняване на първата издърпваща тръба

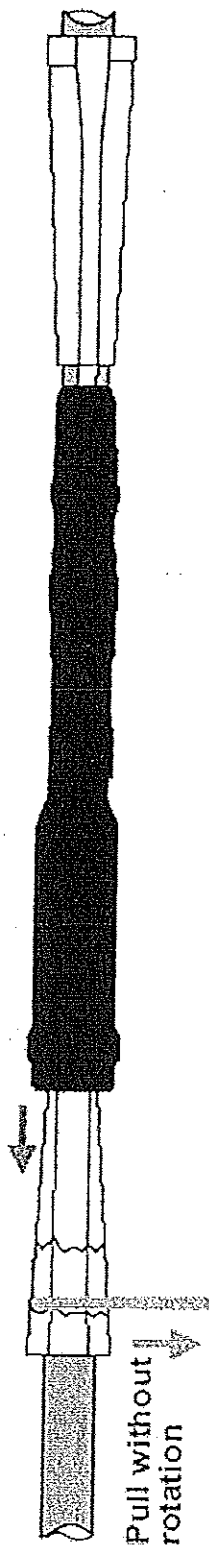


Позиционирайте правилно муфата и частите към нея. Издърпайте синята корда (перпендикулярно на кабела) докато се скъса. Издърпващата тръба ще го направи сама.

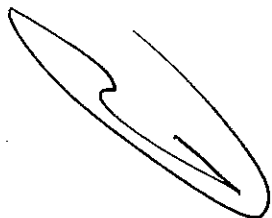
- Отстранете напълно пластмасовата тръба. Издърпайте тръбата навън като недокосвате лентите.



12 - Отстраняване на втората тръба



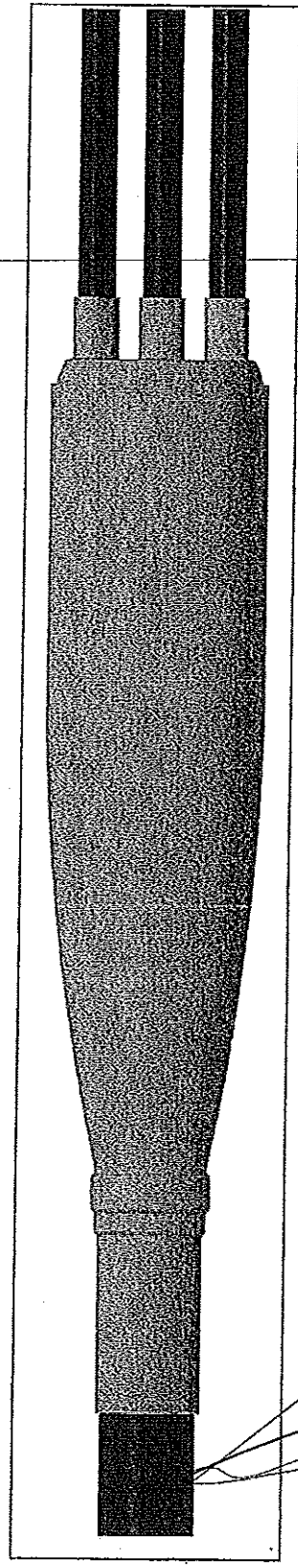
- Продължете, както при стъпка 12, за да се премахнете втората пластмасова тръба .
- Премахнете втората пластмасова тръба, като ги отделите със сила (една тръба = два отделни пластмасови части).
- Наредете ако е необходимо лентите за да се премахне прозрачната пластмасова защитна обвивка.



Thermocette 2.5

Transition heat shrink from PILC cable to polymeric cable JTMPTH . . 70-240 RSM

- Transition from 3 core PILC shielded or belted cable to 3 single polymeric cables with copper wires screen.
- Mechanical connectors supplied.
- Distribution network, 70-240 mm² :
 - JTMPTH 12 RSM : 6/10 (12) kV and 8,7/15 (17,5) kV
 - JTMPTH 24 RSM : 12/20 (24) kV
 - JTMPTH 36 RSM : 18/30 (36) kV



Installation instruction

N2554 02 - February 2013

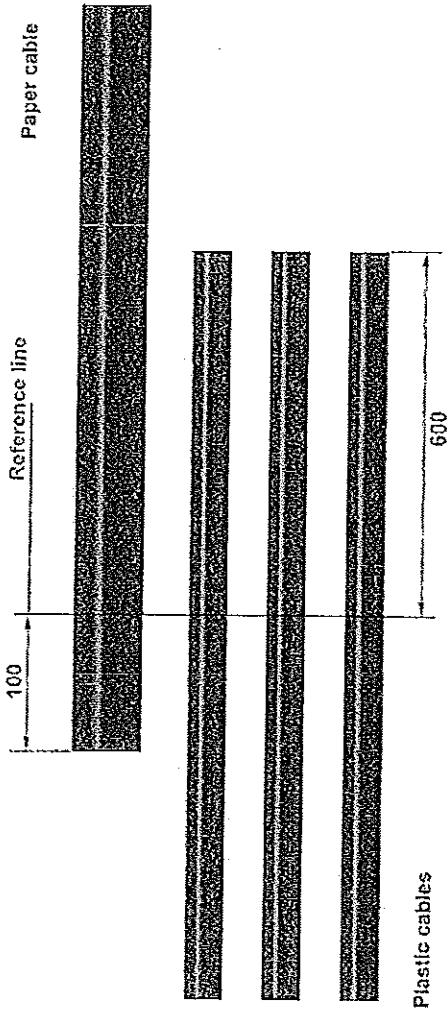
SICAME : B.P. N° 1 - 19231 Pompadour - Cedex - France - Tél. : (33) 05 55 73 89 00 - Fax : (33) 05 55 98 53 51 - E-mail : info@sicame.fr

Handwritten signature

ДАРИО С. ОМРЕШАТА
 "BAK - U 008"
 CAMBODIA

Handwritten signature

Preparation of cables

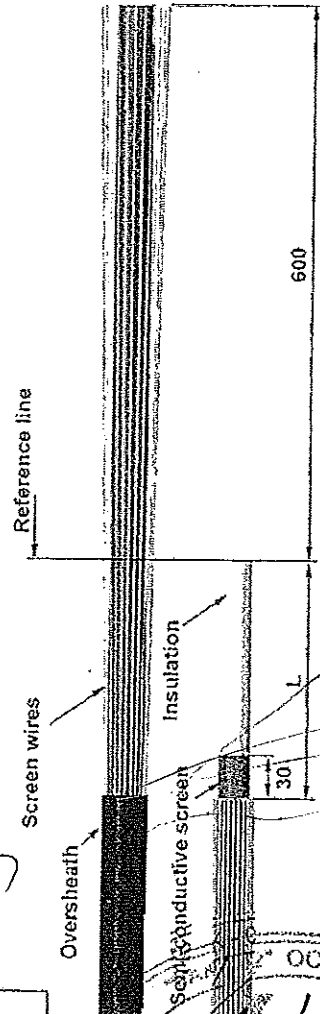


Preparation of the plastic cables

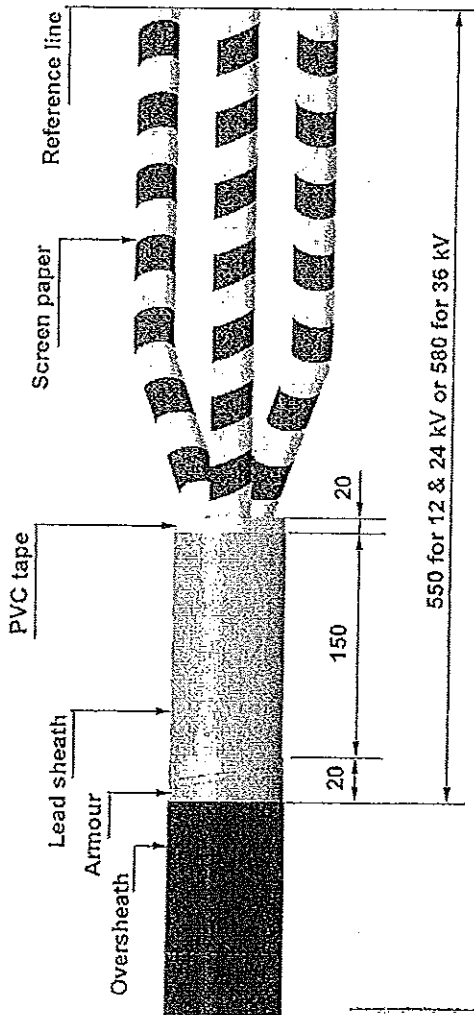
Remove the oversheath according to the dimension L + 600 mm

| Ref | L (mm) |
|-----------|--------|
| JTMPTH 12 | 165 |
| JTMPTH 24 | 180 |
| JTMPTH 36 | 195 |

- Clean the oversheath on 1 m from oversheath edge cut.
- Bend back the screen wires onto the oversheath and fix them with PVC tape FA519.
- Cut the cable at the reference line.
- Remove the semi-conductive screen at 30 mm from the oversheath cut.
- Clean and degrease the insulation.



Preparation of the paper cable



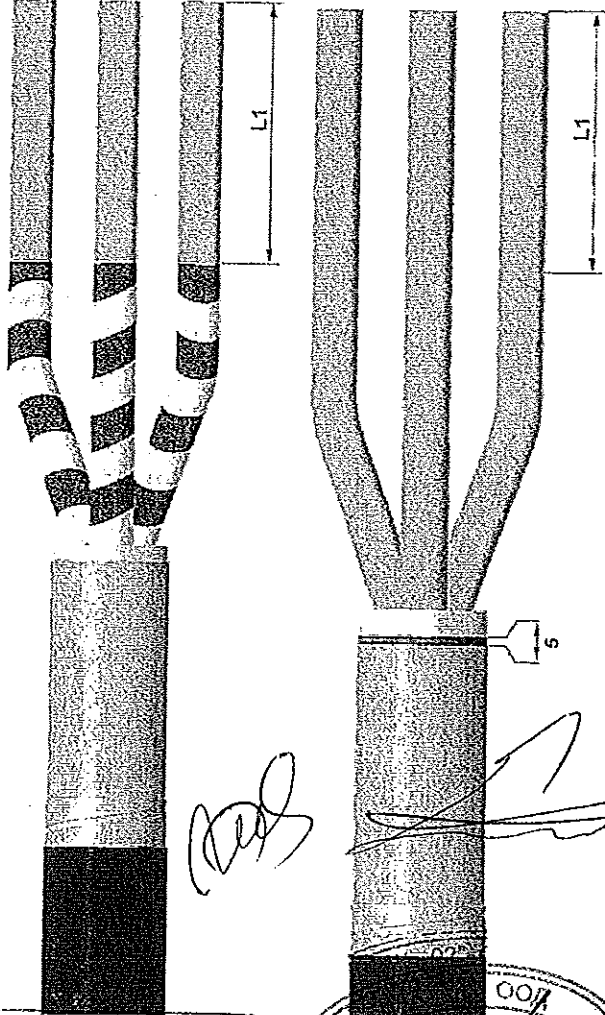
Remove the oversheath, armour and bedding according to the drawing dimensions.

Clean and degrease the lead sheath, the armour and the oversheath.

Remove the lead sheath according to the drawing dimension.

Wrap 2 layers of PVC tape FA519 (20 mm width) at the end of the lead sheath and remove the tape and fillers between the cores (take care to not damage the core insulation).

Cut the cables at the reference line.



Remove and tear off the screen papers and two top layers of the paper insulation according to the length L1.

| Ref | L1 (mm) |
|-----------|---------|
| JTMPTH 12 | 195 |
| JTMPTH 24 | 210 |
| JTMPTH 36 | 225 |

In the case of belted cables :

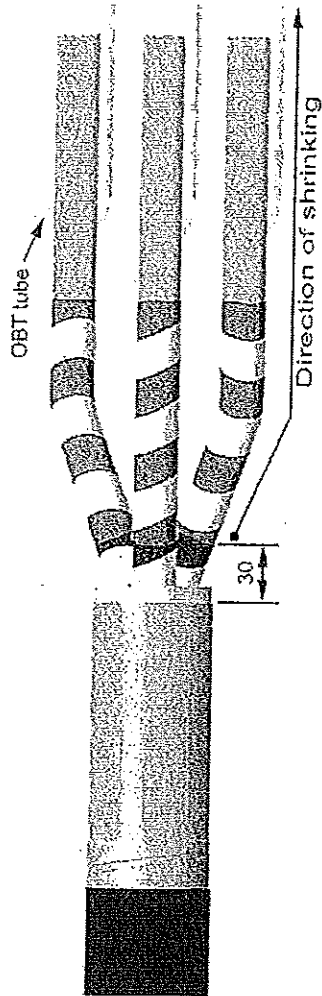
- Remove the carbon paper at 5 mm above the lead sheath.
- Remove the colored papers or with a number and two top layers of the papers insulation on at least the length L1.

СЕРВИС ЦЕНТРАЛ



213

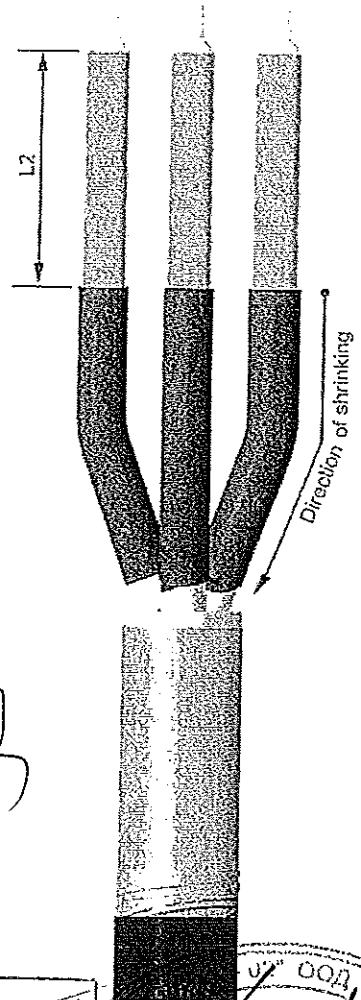
Oil barrier tubes OBT installation



Slide the oil barrier tubes OBT (transparent) over the cores and position it 30 mm from the end of the lead sheath.

Shrink the oil barrier tubes with smooth heater starting at the crutch and working towards the cables end. Ensure that the tubes are shrunk down completely and free from air and grease pockets.

Conductive tubes GCTH installation



Slide the conductive tubes GCTH, one on each core.

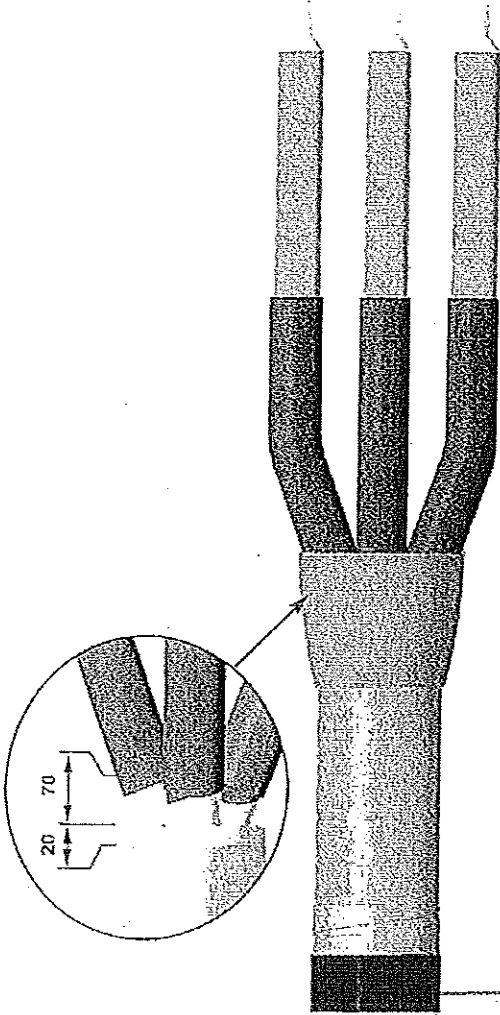
Position tubes ends L2 mm away from the core end.

Shrink the conductive tubes starting at the core end and working towards the crutch.

| Ref | L2 (mm) |
|-----------|---------|
| JTMPTH 12 | 165 |
| JTMPTH 24 | 180 |
| JTMPTH 36 | 195 |

Stress control mastic installation at the crutch of the paper cable

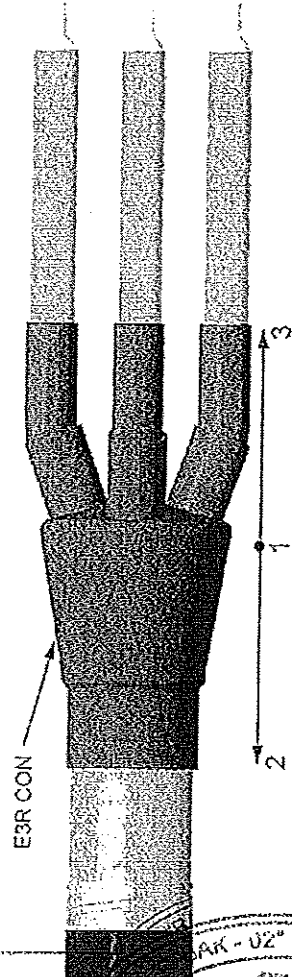
Wrap a roll of yellow mastic (ESCM) stretching it to about half of its original width to cover the outside of the crutch. Cover 20 mm of the lead sheath and continue on 70 mm over the cores.



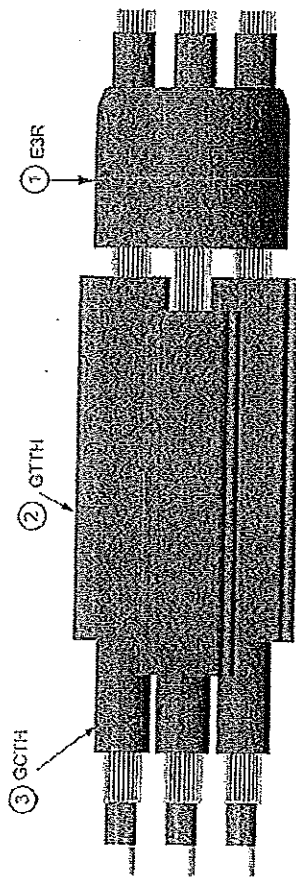
Conductive breakout E3R CON installation

Install the conductive breakout E3R CON over the cores and pull it well down into the crutch.

Shrink the breakout starting in the center, working first towards the lead sheath, then shrink the fingers.

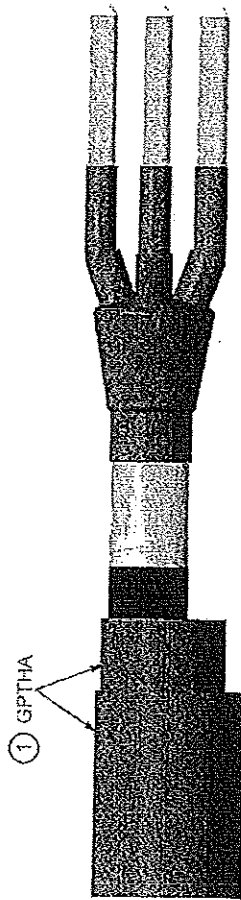


Preparation before assembly



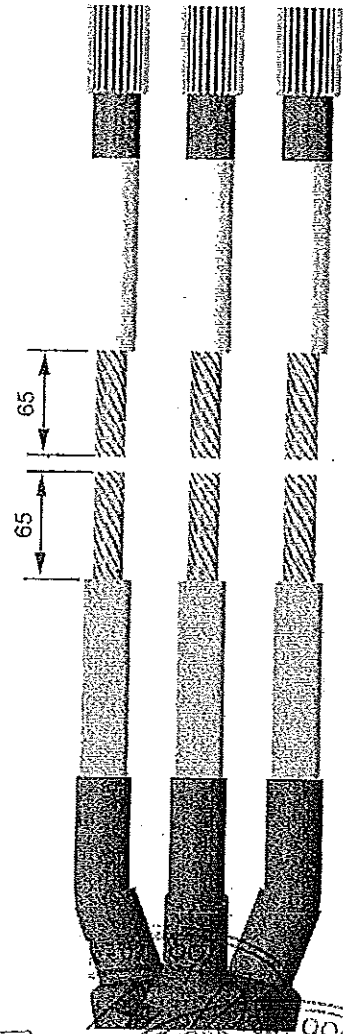
Slide on the plastic cables :

- 1 - The breakout E3R (pay attention to the direction of insertion of the fingers (breakout fingers first)).
- 2 - The three 3-layers tubes GTH (one on each core).
- 3 - The conductive tubes GCTH (one on each core)

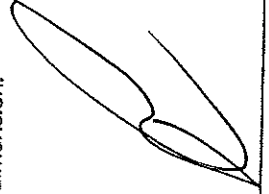


Slide on the paper cable the two protective tubes GPTHA.

Core stripping



Remove the insulation of all the cores according to dimension.



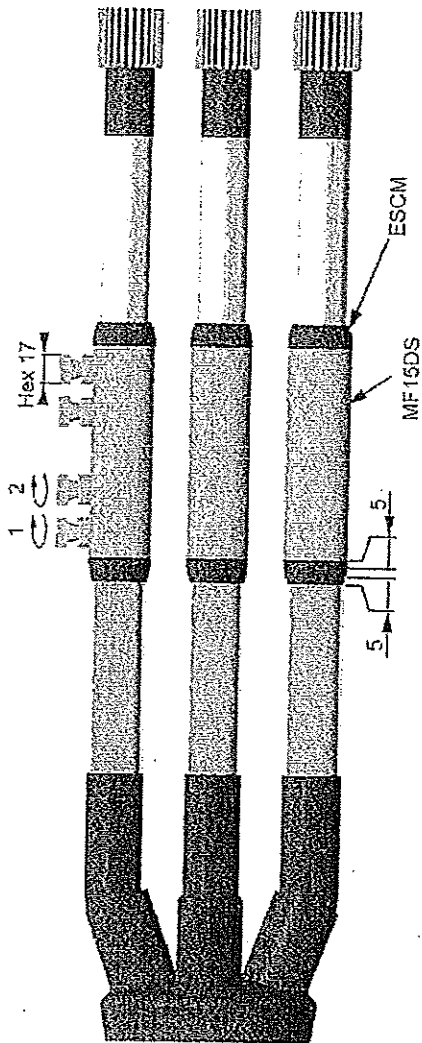
Handwritten signature

ВАРНО С ОБЛАСТНАТА

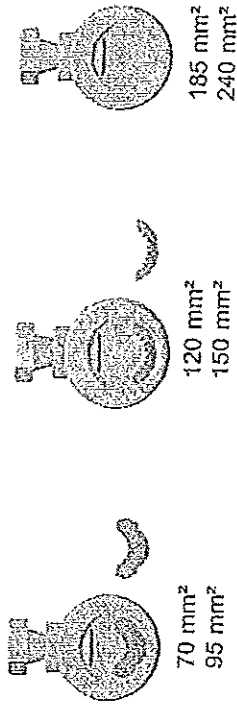
ВАРНА БОО
 ГРАДОНАЧАЛНИК
 ГРАДОНАЧАЛНИК

206

Assembly of connectors MF15DS



Use of the centering wedge:

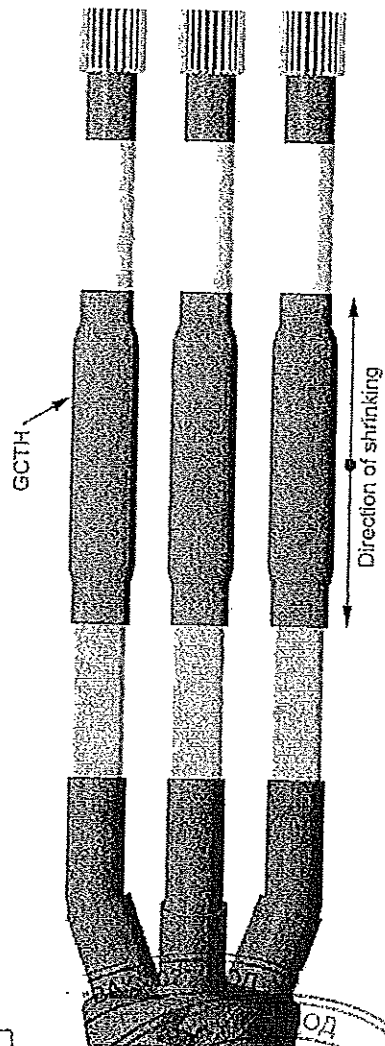


Align and position the conductor into the connector, ensuring that each conductor is fully inserted, then torque tighten shear bolts at approximately 1 or 2 revolutions at a time in order shown, until all the screws have sheared.

Remove any metal burrs completely in order to avoid to cut the other components and clean the connector. Fill the screw holes with a plug of mastic (supplied with the connector).

Fill the spaces between the terminal and the insulation using the roll of yellow mastic ESCM, stretch it at 50%. Overlap the connector and the cable on 5 mm.

Conductive tubes GCTH installation on the connector

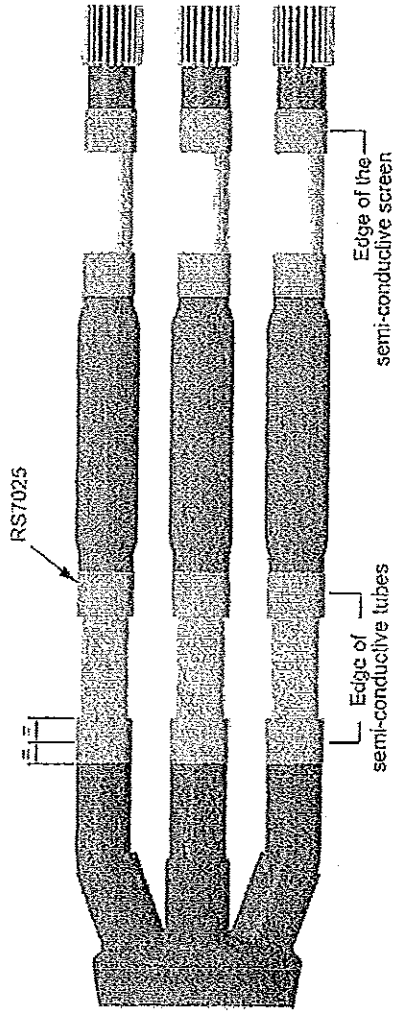


Position all 3 conductive tubes GCTH well centered on the connectors.

Shrink all tubes at the same time.

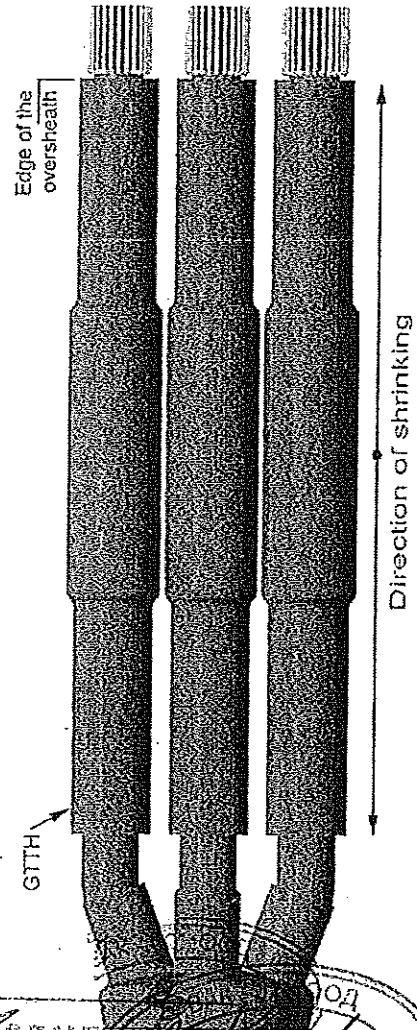
Start shrinking the tubes in the center and continue shrinking moving outwards.

Stress control mastic installation



Centered at the edge of the semi-conductive screens and semi-conductive tubes **GCTH**, apply a lap of stress control tape **RS7025**.

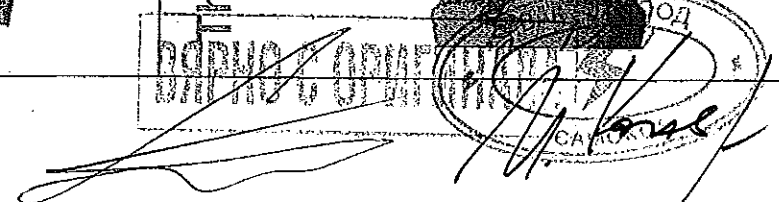
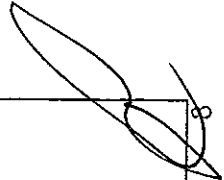
Three-layers tubes GTHH installation



Position all 3 three-layers tubes **GTHH** close to the screen wires (at the edge of the overshield of the plastic cables).

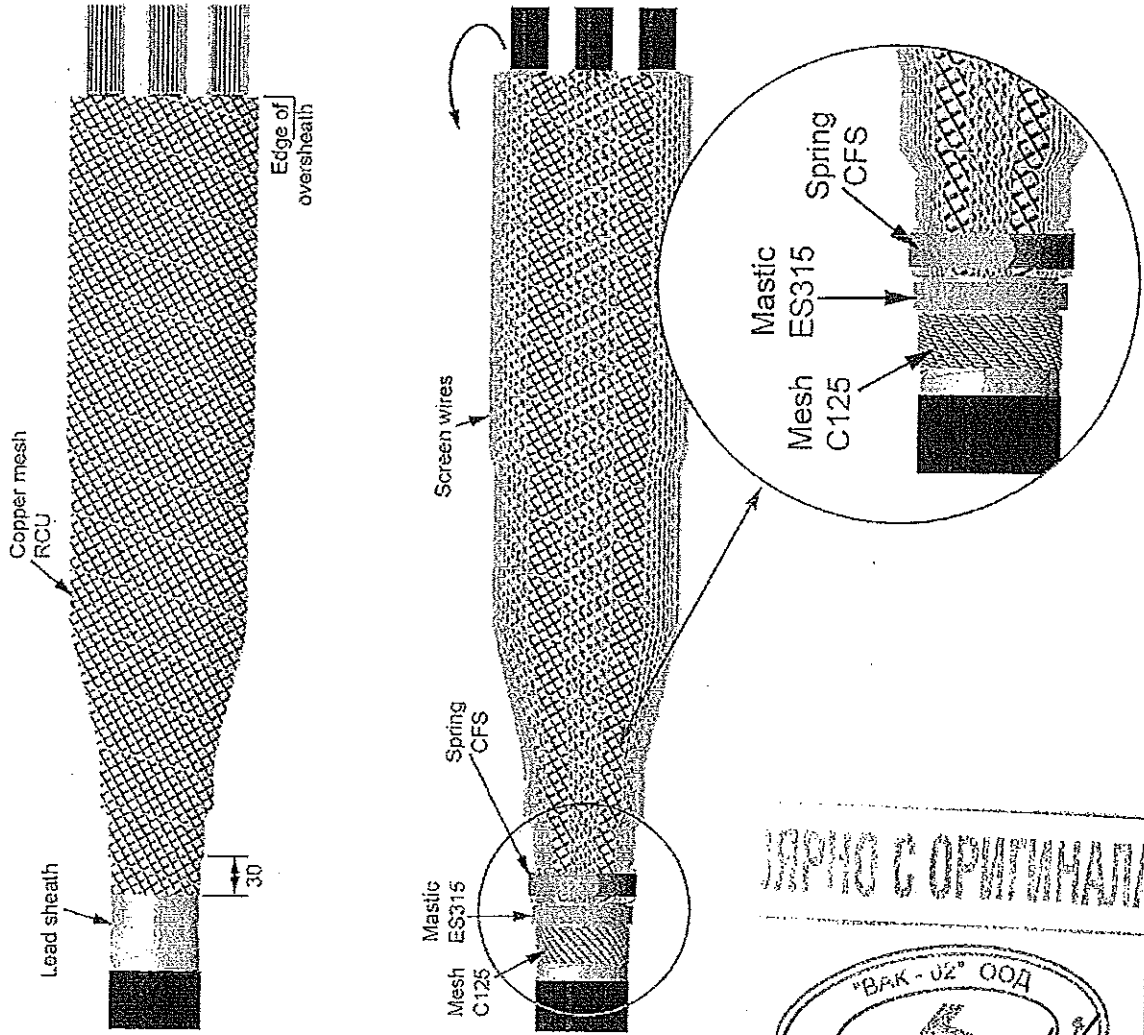
Shrink all tubes at the same time.

Start shrinking in the center and continue shrinking by working towards the ends.



218

Ground continuity and sealing installation



Wrap one layer of copper mesh RCU around the joint area with a 50% overlap starting on the three-layers tubes at the edge of the single cables oversheath and continue up to cover 30 mm of the lead sheath.

Bend back the screen wires over the joint towards the paper cable.

Spread the wires around the copper mesh and fix them in place with the constant force spring CFS close to the edge of the breakout: wrap the spring twice around, fold the ends of the wires back over the spring. Wrap the remaining length of spring and tighten it with a twisting action.

Cut off excess length of wires if necessary and cover the ends with PVC tape.

Wrap a roll of copper mesh C125 around the paper cable, equally covering (15 mm) both the steel tape armour and the lead sheath. Fix it in place with one layer of PVC tape.

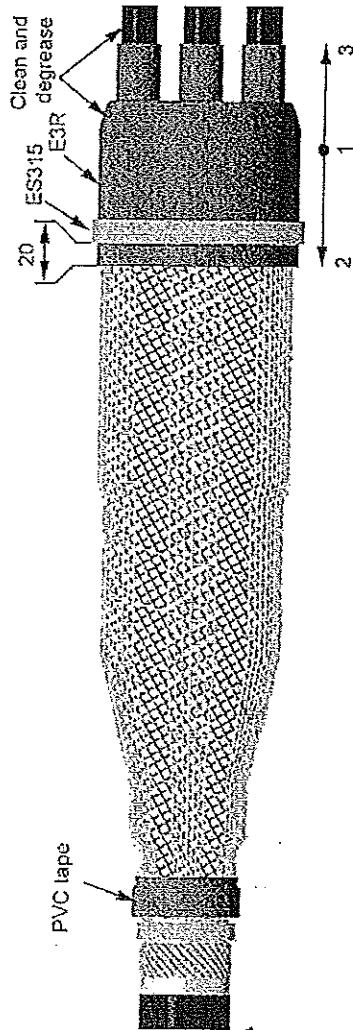
Wrap a roll of sealant mastic ES315 in the space between the spring and the copper mesh.

СЕРТИФИКАЦИЯ



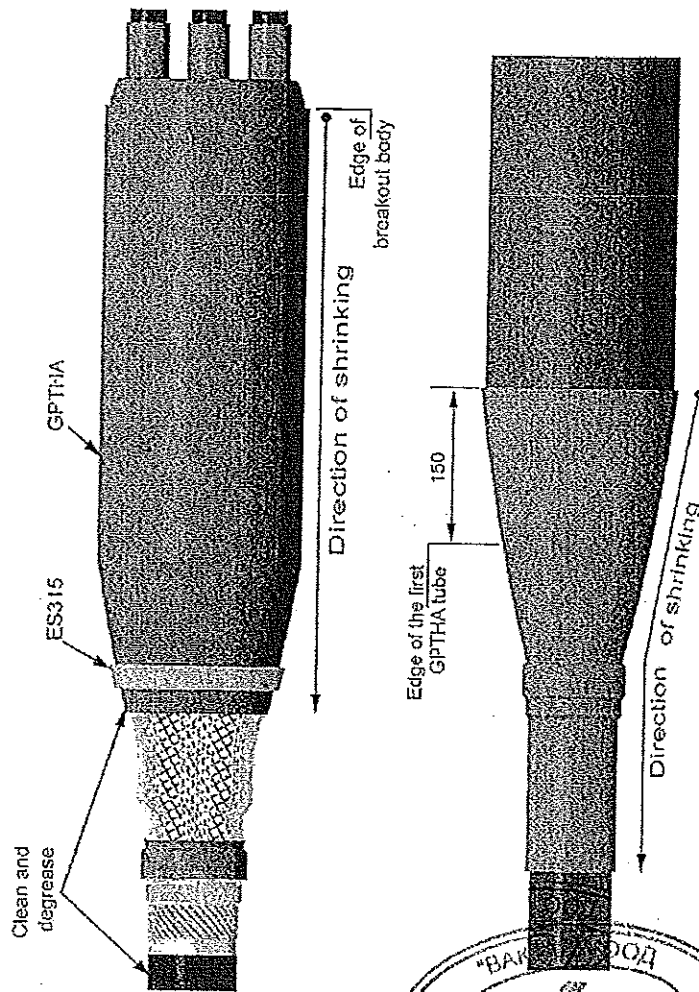
[Handwritten signature]

Breakout E3R installation



Clean and degrease the single cables overhead ends.
 Push the breakout **E3R** well onto the joint.
 Shrink it into place starting at the centre. Work first towards the joint, then shrink the fingers.
 Clean and degrease the body of the breakout **E3R**.
 Wrap a roll of mastic **ES315** around the breakout at 20 mm from the edge.

Protective tube GPTHA installation



Position the biggest protective tube **GPTHA** at the edge of the breakout body and start to shrink at this position and towards the paper cable.
 Clean and degrease the paper cable overhead and the end of the protective tube.
 Wrap a roll of mastic **ES315** around the protective tube **GPTHA** at 20 mm of the end.

Slide the second protective tube **GPTHA** and overlap the first tube on 150 mm.
 Shrink it following the direction according to the drawing.

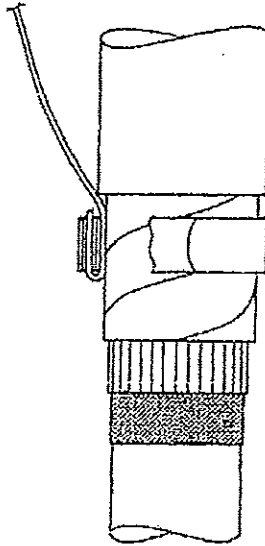
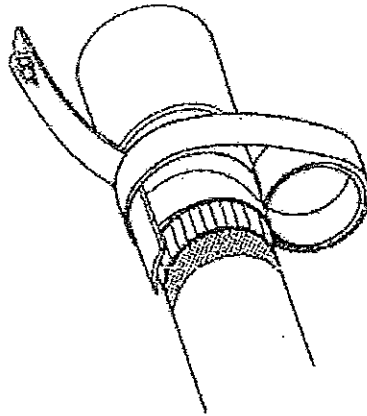
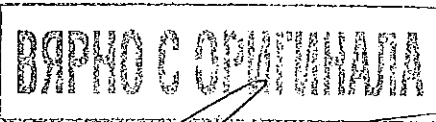
СЕРТИФИКАЦИЯ
 КОМПЕТЕНТНОГО ЦЕНТРА
 В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ
 И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ



Installation kit Solderless grounding connection on single core cable

- For dimensions, see appropriate Sicame termination or separable connector instruction.
- Remove the overshield and metal tape shield on the cable according to dimensions given in the appropriate instruction.
- Position the end of the grounding braid on the metal tape shield. Wrap the constant force spring over the braid, at least one complete turn.
- Make sure that the massive area is in the right position given in SICAME appropriate instruction.
- Bent back the excess of braid on the spring and apply the spring in the direction of the metal tape shield wrap.

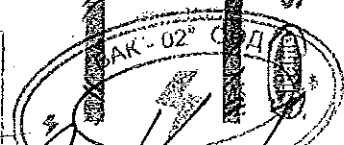
• Includes : grounding braid, constant force spring, linned copper wire.



Installation instruction

N 2290 02 - Mars 2009

sicame : B.P. N° 1 - 19231 Pompatour - Cedex - France - Tél. : (33) 05 55 73 89 00 - Fax : (33) 05 55 98 53 51 - E-mail : info@sicame.fr



2011

Components list

| Designation | Reference | Quantity | JTMPH 12 .. RSM Area : 70-240 mm ² | JTMPH 24 .. RSM Area : 70-240 mm ² | JTMPH 36 .. RSM Area : 70-240 mm ² |
|--------------------------------------|---------------------|----------|--|--|--|
| Heat shrinkable conductive breakouts | E3R 80/33 CON | 1 | | | |
| Oil barrier tube | E3R 110/47 CON | — | | 1 | 1 |
| Copper mesh | OBT 40-12-415 | 3 | | 3 | 3 |
| Heat shrinkable breakouts | RCU 605 | 2 | | 2 | 2 |
| Constant force spring | E3R 110/47 | 1 | | — | — |
| Sealant mastic | E3R 140/54 | — | | 1 | 1 |
| Copper mesh | CFS35 | 1 | | 1 | 1 |
| Stress control mastic roll | ES 315 (L = 350 mm) | 3 | | 3 | 3 |
| PVC tape | C125 (L = 1,2 m) | 1 | | 1 | 1 |
| Heat shrinkable conductive tube | ESCM (1,5 m) | 3 | | 3 | 3 |
| Stress control tape (set of 3) | FA 519 | 1 | | 1 | 1 |
| Heat shrinkable protective tube | GCTH 12-40-150 | 6 | | — | — |
| Stress control tape (set of 3) | GCTH 16-50-150 | — | | 6 | 6 |
| Heat shrinkable three layers tube | RS7025-100 | 4 | | 4 | — |
| Heat shrinkable three layers tube | RS7025-160 | — | | — | 4 |
| Heat shrinkable protective tube | GTTH 15-50-360 | 3 | | — | — |
| Heat shrinkable protective tube | GTTH 18-50-390 | — | | 3 | — |
| Heat shrinkable protective tube | GTTH 18-60-420 | — | | — | — |
| Heat shrinkable protective tube | GPTHA 34-115-500 | 1 | | 1 | 3 |
| Heat shrinkable protective tube | GPTHA 42-140-600 | 1 | | 1 | — |
| Heat shrinkable protective tube | GPTHA 42-140-550 | — | | — | — |
| Heat shrinkable protective tube | GPTHA 50-160-650 | — | | — | 1 |
| Connector (set of 3) | K3MF15DS | 1 | | 1 | 1 |
| Installation instruction | N2554 | 1 | | 1 | 1 |

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

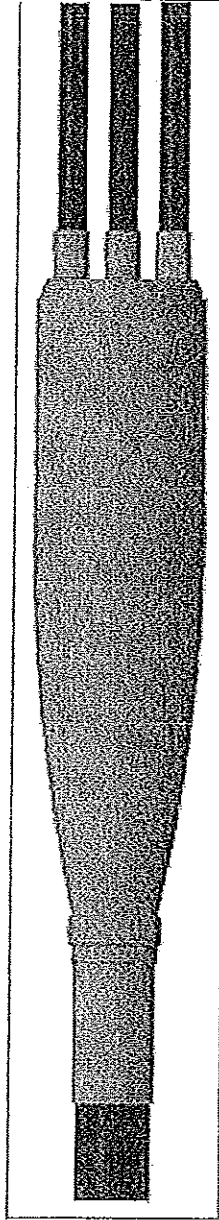
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ТОПЛОСВИВАЕМИ МУФИ ЗА СЪЕДИНЯВАНЕ НА КАБЕЛ С ХАРТИЕНО-ИМПРЕГНИРАНА ИЗОЛАЦИЯ РПС КЪМ КАБЕЛ С ПОЛИМЕРНА ИЗОЛАЦИЯ

ЈТМРПН . . 70-240 RSM

- Муфи за трижилни РПС кабели с хартиено-импрегирана изолация в обща метална обвивка или с отделна оловна обвивка за всяко жило към кабели с полимерна изолация с меден екран.
- Винтови Съединители
- Разпределителни мрежи, 70-240 mm² :
 - ЈТМРПН 12 RSM : 6/10(12) kV и 8.7/15(17.5) kV
 - ЈТМРПН 24 RSM : 12/20(24) kV
 - ЈТМРПН 36 RSM : 18/30(36) kV



ИНСТРУКЦИЈА ЗА МОНТАЖ



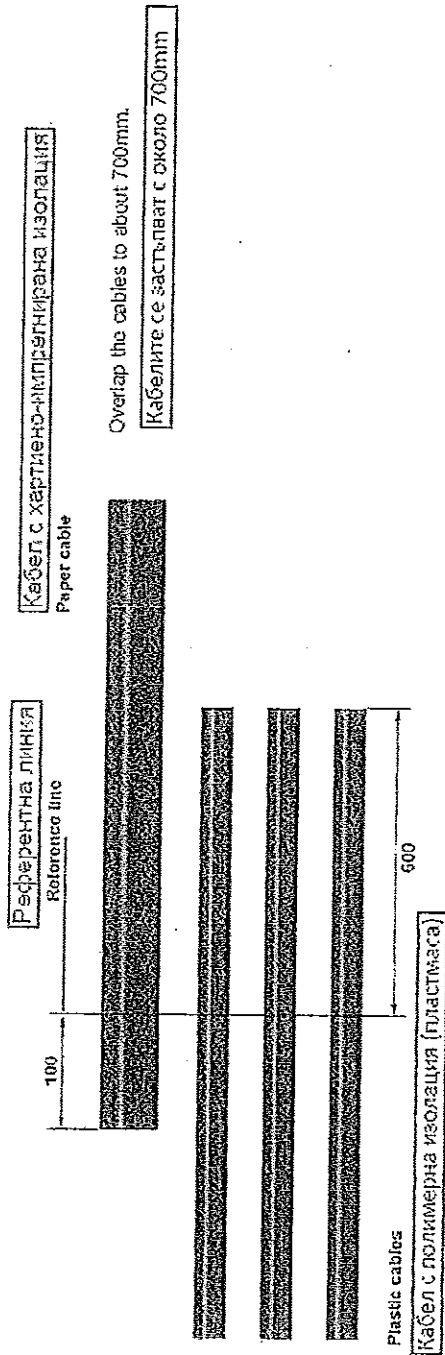
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

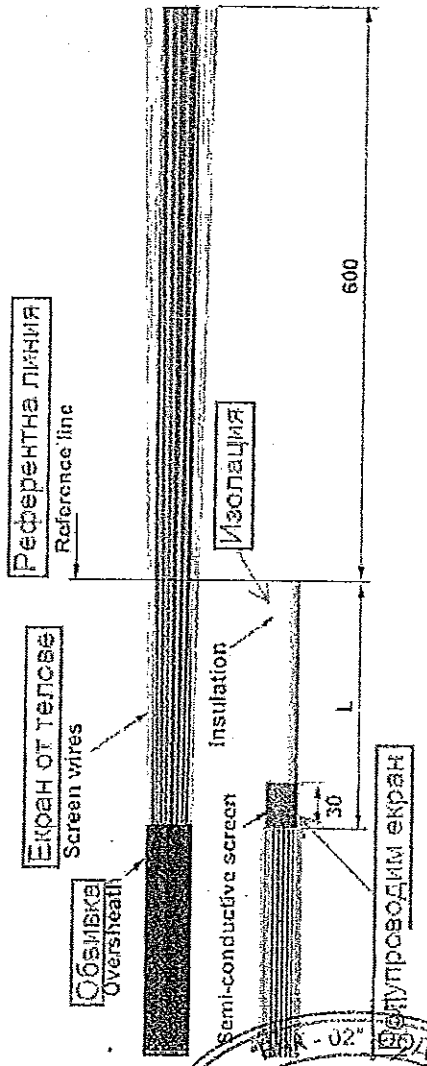
[Handwritten signature]
293

[Handwritten mark]

Подготовка на кабелите



Подготовка на кабелите с полимерна изолация (пластмаса)



Отстранете обвивката съгласно размер $L + 600$ mm

| Ref | L (mm) |
|----------|--------|
| ЛМРТМ 12 | 165 |
| ЛМРТМ 24 | 190 |
| ЛМРТМ 36 | 195 |

Почистете обвивката на 1 м от отрязания ръб на обвивката.

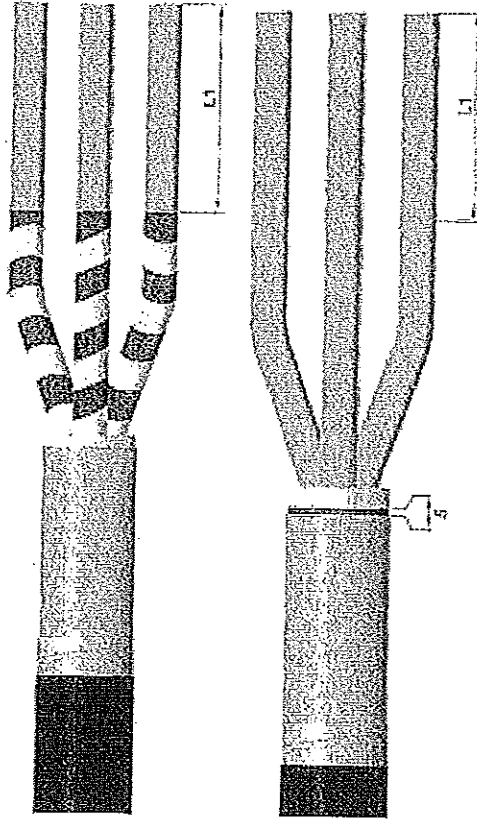
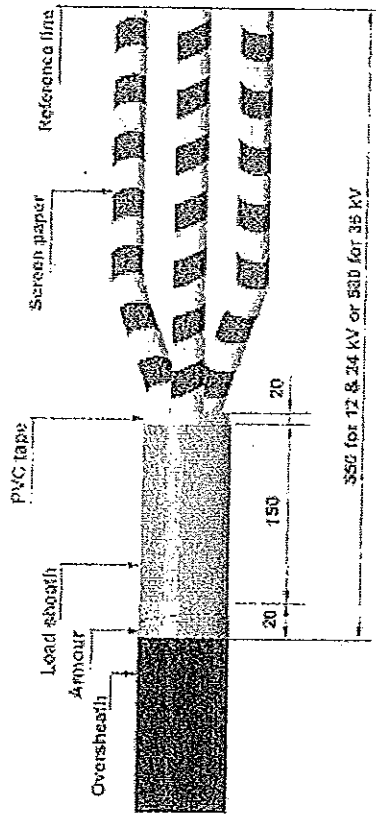
Огънете наобратно екрана от медни телове върху обвивката и ги захванете с PVC лента FA519.

Отрежете кабела до референтната линия.

Премахнете полупроводимия слой на 30 mm от отрязаната обвивка.

Почистете и намажете с смазка изолацията.

Подготовка на хартиен кабел



Отстранете защитната обвивка, арматурата и основния пласт съгласно размерите на чертежа.

Почистете и отстранете смазката от оловния защитен екран, арматурата и защитната обвивка.

Отстранете оловната защитна обвивка според размерите на чертежа.

Увийте 2 пласта PVC лента FA519 (20 mm ширина) в края на оловната обвивка и отстранете лентата и пълнителите между сърцевините (внимавайте да не повредите изолацията на сърцевината).

Срежете кабелите на референтната линия.

Отстранете и съксайте хартиената изолация и двата горни слоя на хартиената изолация според дължината L1.

| Ref | L1 (mm) |
|----------|---------|
| Л1РПН 12 | 135 |
| Л1РПН 24 | 218 |
| Л1РПН 38 | 225 |

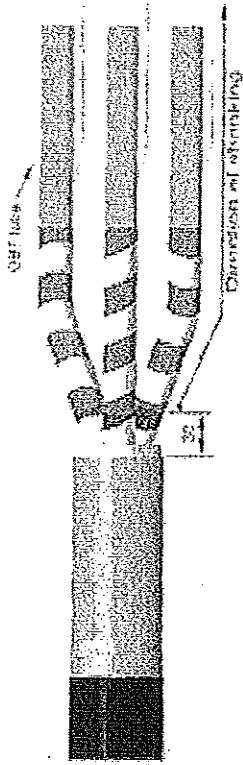
При кабели с лентова изолация:

- отстранете индиговата хартия на 5 mm над оловния екран.

- отстранете цветните хартии или номерираните или два пласта от хартиената изолация най-малко над дължина L1.

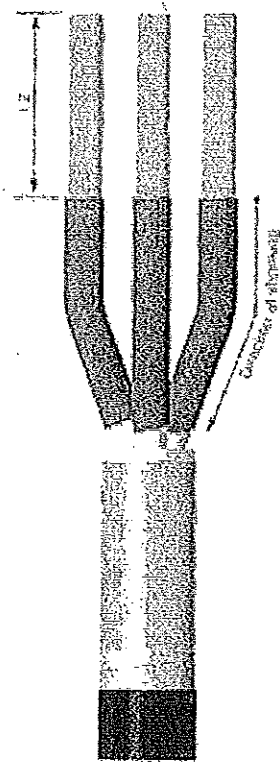


Монтаж на тръби с маслена преграда ОВТ



Плъзнете тръбите с маслена преграда ОВТ (прозрачна) над сърцевините и ги поставете на 30 mm от края на оловния екран.
Свийте тръбите с маслени прегради с равномерен нагревател като започнете от опората и работите към края на кабелите. Уверете се, че тръбите са напълно свити и без въздушни възглавници и смазка.

Монтаж на проводящи тръби ГСТН

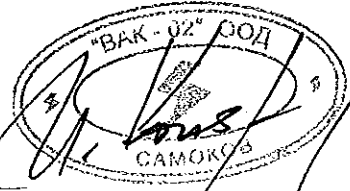


Плъзнете проводящите тръби ГСТН, една върху всяка сърцевина.
Поставете краищата на тръбите L2 като започнете от края на сърцевината и работите към опората.

| № | L2 (mm) |
|---------|---------|
| ГСТН 12 | 185 |
| ГСТН 24 | 140 |
| ГСТН 30 | 185 |

[Handwritten signature]

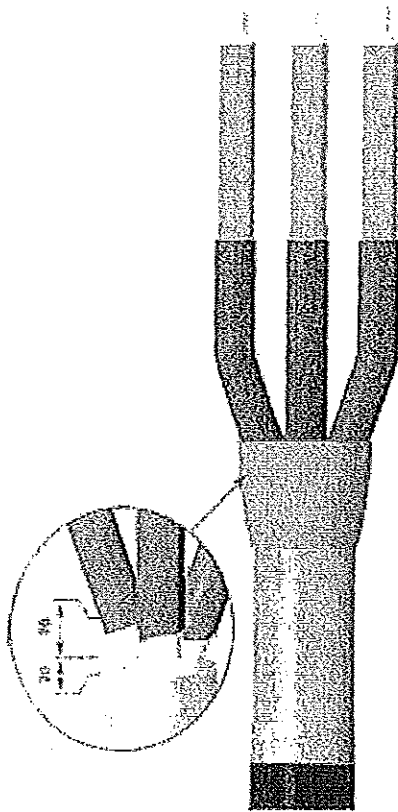
[Handwritten signature]



2026

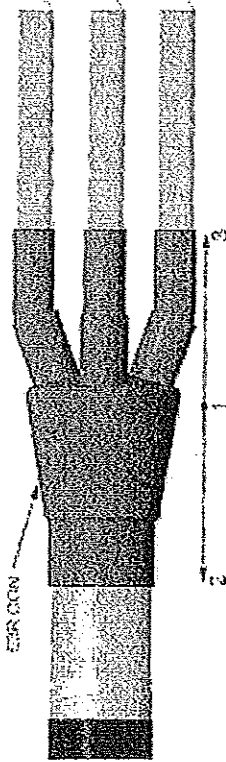
[Handwritten signature]

Монтаж на стрес-контрол лента на опората на хартиения кабел



Увийте ролка от жълт мастик (ESCM) като я опънете до около половината от нейната първоначална ширина, за да покриете извън опората. Покрийте 20 mm от оловния екран и продължете върху 70 mm над ядрата.

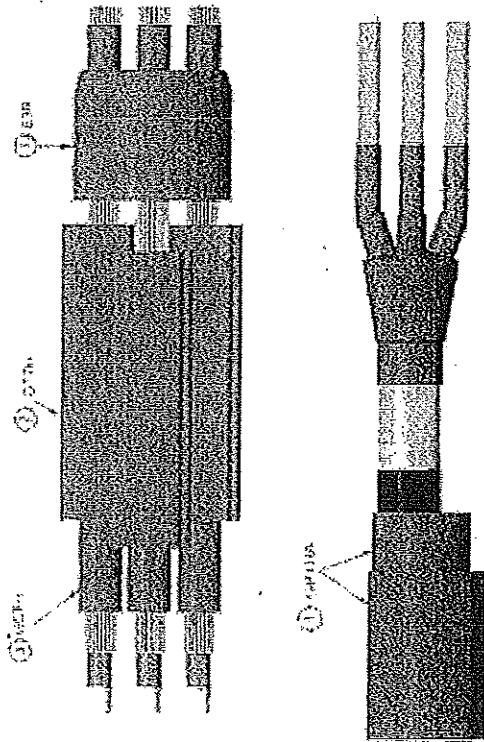
Монтаж на проводими изходи E3R CON



Монтирайте проводимия отвор E3R CON над сърцевините и ги поставете надолу в опората.
Свийте отвора като започнете от центъра и работите първо към оловния екран, а след това свийте щифтовете.



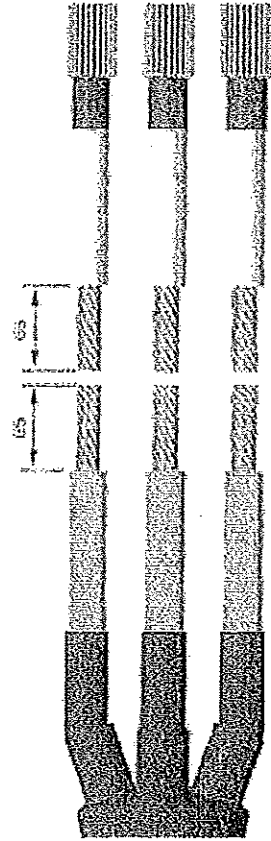
Подготовка преди монтаж



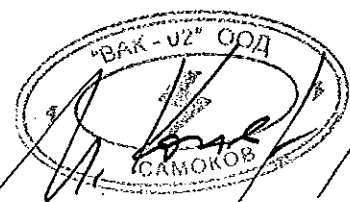
Плъзнете пластмасовите кабели:
1 – Отворът EZR (обърнете внимание на посоката на пъхане на щифтовете (първо щифтовете на отвора.
2 – Трипластовите тръби ГПТН (една на всяка сърцевина.
3. Проводимите тръби ГСТН (една на всяка сърцевина).

Плъзнете кабела с хартиена изолация двете защитни тръби ГПТНА

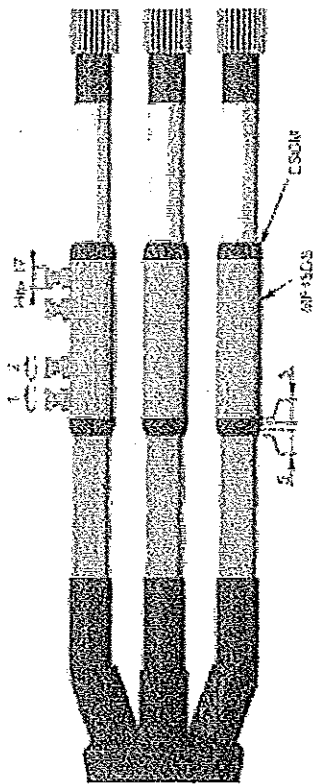
Оголване на сърцевината



Отстранете изолацията на всички ядра според размерите.



Монтаж на конекторите MF15DS



Използвайте клин за центриране:

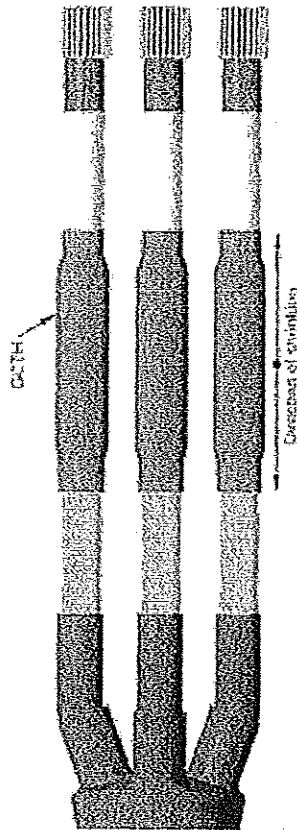


Изравнете и поставете проводника на конектора, като се уверите, че всеки проводник е пълнат напълно, след това затегнете резбованите болтове приблизително на 1 или 2 оборота по показания ред, докато винтовете се срежат.

Отстранете всякакви метални шипове, за да избегнете нарязването на другите компоненти и почистете конектора. Попълнете отворите на винтовете с тапа от мастика (доставя се с конектора).

Попълнете разстоянието между клемата и изолацията като използвате ролката жълта мастика ESCM, опънете я 50%. Припокрийте конектора и кабела 5 mm.

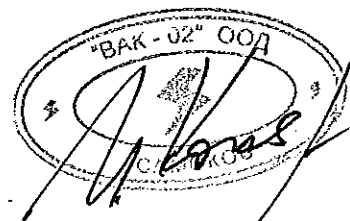
Монтаж на проводникови тръби GSTH върху конектора.



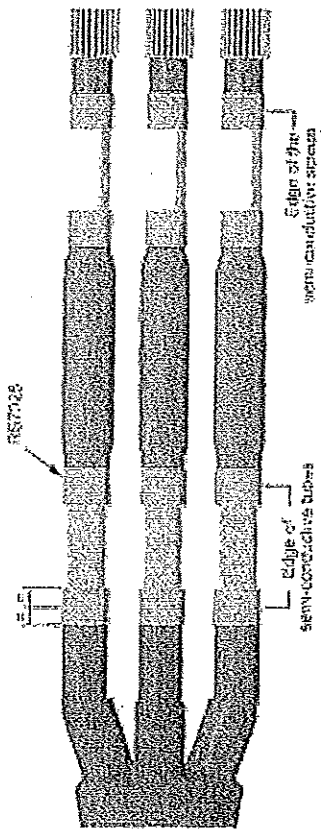
Поставете трите проводникови тръби GSTH добре центрирани върху конекторите.

Свийте всички тръби по едно и също време.

Започнете да свивате тръбите в центъра и продължете свиването като се придвижвате навън.

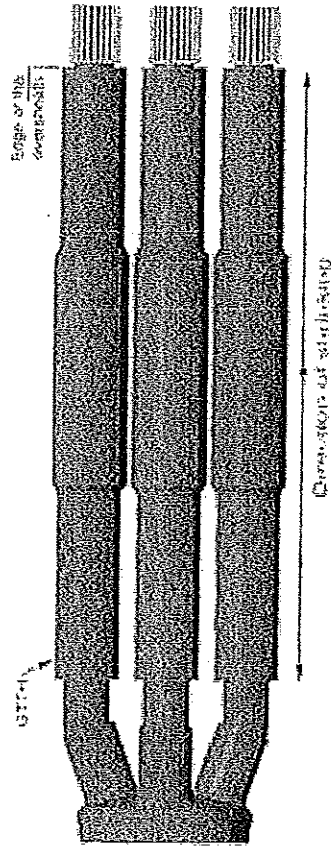


Монтаж на стрес-контрол лента



Центрирайте върху ръба на полупроводниковите екрани и полупроводниковите тръби GSTH, поставете част от стрес-контрол лентата RS7025

Монтаж на трипластови тръби GSTH



Поставете всички 3 трислойни тръби GSTH близо до жилата на екрана (на края на защитната обвивка на пластмасови кабели).

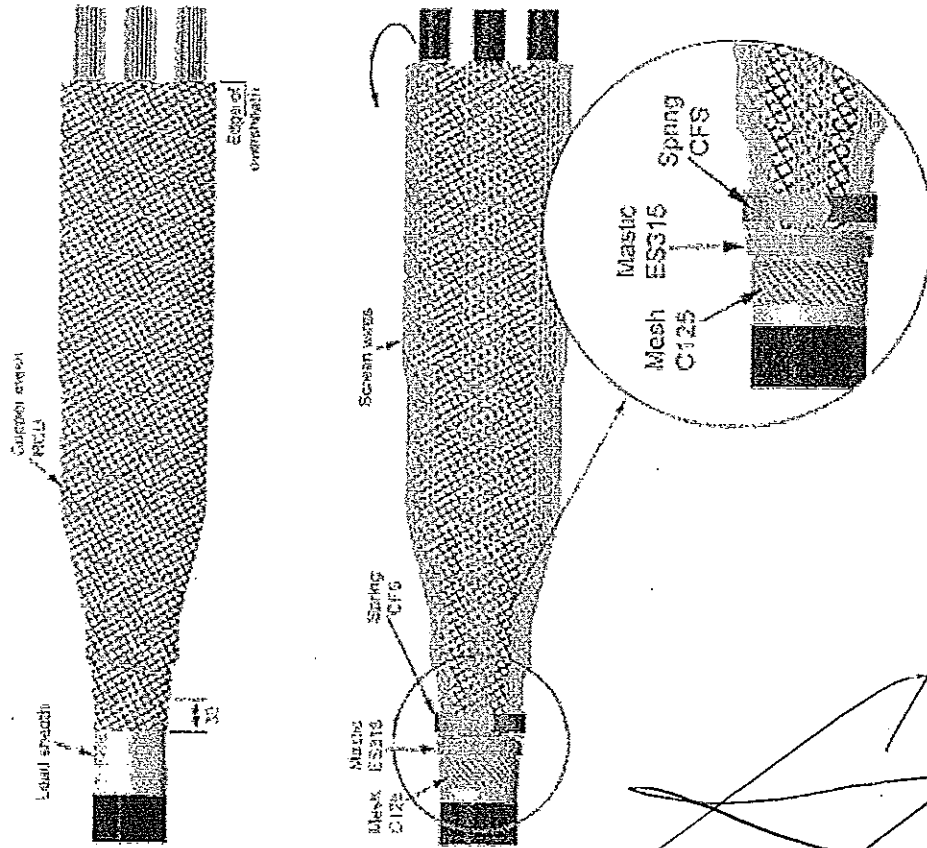
Свийте всички тръби по едно и също време.

Започнете свиването в центъра и продължете свиването като работите към краищата.

Handwritten signatures and a circular stamp. The stamp contains the text "BAK-02" ООД and "СМО" (Cable Marking). There are also handwritten numbers "230" at the bottom right of the page.

Handwritten signature or mark at the top right of the page.

Монтаж на заземителен проводник и уплътнение



Завийте един слой медна мрежа RCU около зоната на муфата с 50% припокриване като започнете от трислонните тръби в края на защитната обвивка на отделните кабели и продължете да покривате 30 mm от оловния екран.

Завийте обратно жилата на екрана над муфите към кабела с хартиена изолация.

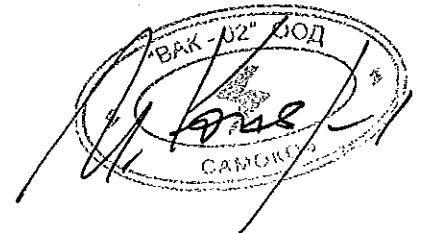
Разределете жилата около медната мрежа и ги закрепете на мястото им с пружина с постоянна сила CFS близо до края на отвора: увийте пружината два пъти, завийте краищата на жилата обратно над пружината. Завийте оставащата дължина на пружината и я затегнете чрез завиване.

Отрежете излишната дължина на жиците, ако е необходимо и покрийте краищата с PVC лента.

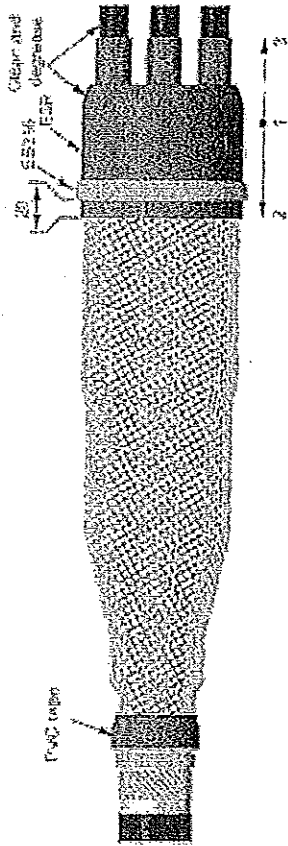
Завийте ролката на медната мрежа C125 около хартиения кабел, покрийте равномерно (15 mm) както стоманената арматурна лента, така и оловния екран. Закрепете я на място с един слой PVC лента.

Увийте ролка от запечатващ мастик ES315 на място между пружината и медната мрежа.

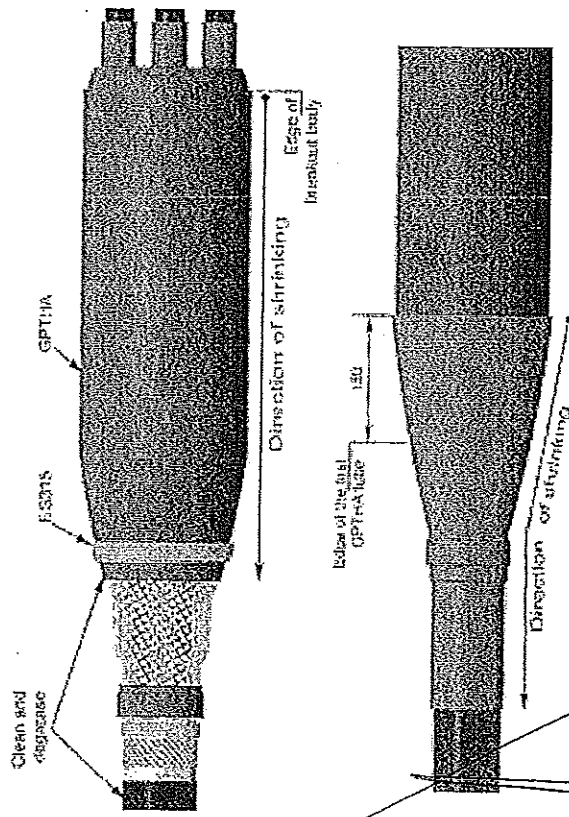
[Handwritten signature]



Монтаж на Отвор E3R



Монтаж на защитната тръба ГРТНА



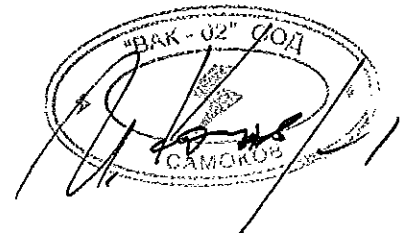
Почистете и отстранете смазката от краищата на защитната обвивка на единичните кабели.
Натиснете отвора E3R добре върху муфата.
Свийте ги в мястото, започващо в центъра. Работете към муфите, след това свийте щифтовете.
Почистете и отстранете смазката от тялото на отвора E3R.

Увийте ролка мастик ES315 около тялото на отвора E3R на 20 мм от края

Поставете най-голямата защитна тръба ГРТНА на края на тялото на отвора и започнете да свивате в това положение към кабела с хартиена изолация.
Почистете и отстранете смазката на защитната обвивка на кабела с хартиената изолация и края на защитната тръба.

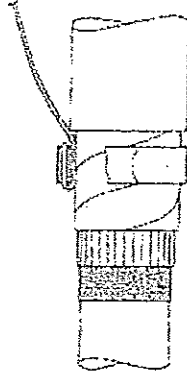
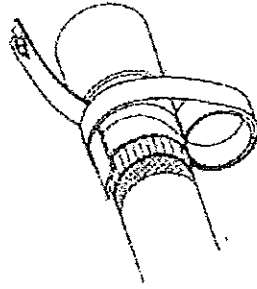
Увийте ролка мастик ES315 около защитната тръба ГРТНА на 20 mm от края.

Плъзнете втората защитна тръба ГРТНА и припокрийте първата тръба 150 mm.
Свийте я по посоката, показана на чертежа.

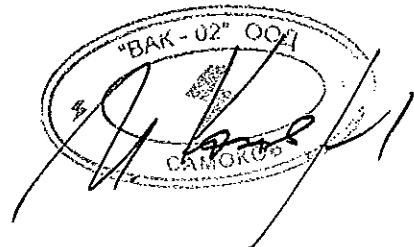


Комплект за монтаж за безпокойво заземяване на едножилен кабел

- За размери, вижте подходяща глава на Sicame или отделни инструкции за съединител.
- Отстранете обвивката и екрана от метална лента на кабела в зависимост от размерите, дадени в съответната инструкция.
- Поставете края на заземителното въже върху металния екран. Увийте спираловидната пружина заземителното въже, най-малко един пълен оборот.
- Уверете се, че контактната част е в правилната позиция, дадена в инструкцията на SICAME.
- Прегънете заземителното въже обратно и го затиснете отново с пружината, като пружината трябва да е навита по посока на металния екран.
- Включва: заземително въже, спираловидна пружина, калайдисан меден проводник.



Инструкция за монтаж

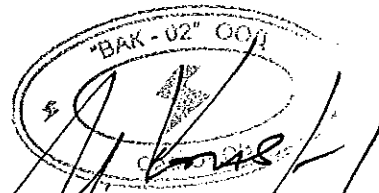
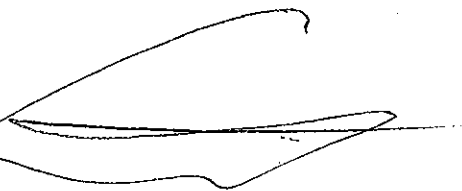


Предназначение

Топлосвиваеми проводими отвори
Тръба с маслена преграда
Медна мрежа
Топлосвиваеми отвори
Постоянна пружинна сила
Уплътняващ мастик
Медна врежа
Ролка със стрес-контрол лента
PVC лента
Топлосвиваема проводима тръба
Стрес-контрол лента (комплект от 3)



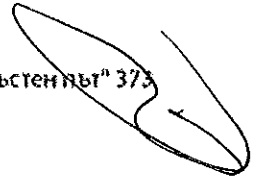
Топлосвиваема трипластова тръба
Топлосвиваема защитна тръба
Конектор (комплект от 3)
Инструкции за монтаж





Тел.: +359 (2) 978 52 20
 Факс: +359 (2) 992 84 54
 Моб.: +359 882 444 333

1186, София, ул. "Околовръстен път" 373
 Email: office@vak-02.com
 http://www.vak-02.com



ДЕКЛАРАЦИЯ

Долуподписаният Ивайло Арангелов Конярски,
 в качеството ми на Управител на „ВАК-02“ ООД
 във връзка с участие в открита процедура за сключване на рамково споразумение с предмет:
 „Доставка на електроизолационни ленти и ленти със специална употреба, кабелни глави и
 съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН)“,
 реф. № PPD 16-027

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

За офериранияте от фирма „ВАК-02“ ООД Съединителни муфи за екструдирани
 полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, студеносвиваеми:

- Студеносвиваема съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 10 kV,
 95 mm² и 185 mm², тип JUPRF RSM 12 50-240
- Студеносвиваема съединителна муфа, за екструдирани полиетиленови кабели 20 kV,
 95 mm² и 185 mm², тип JUPRF RSM 24 50-240;
- Преходна кабелна съединителна муфа 10 kV, 95 mm² - 185 mm²,
 тип JTMPTH 12 70-240 RSM;
- Преходна кабелна съединителна муфа 20 kV, 95 mm² - 185 mm²,
 тип JTMPTH 24 70-240 RSM

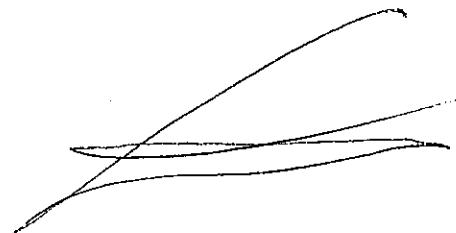
Минимално допустимо време за провеждане на изпитвания на кабелната линия с повишено
 напрежение след извършване на монтажа е 3Un/5 min.

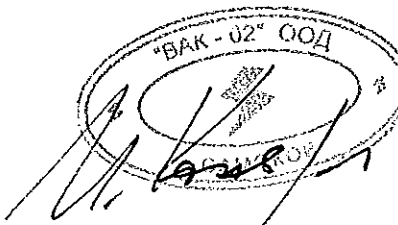
30.05.2016 г.

Декларатор:


 Ивайло Конярски

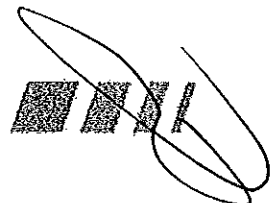





 Ивайло Конярски



SICAME GROUP



CEZ Tender Ref: PPD 16-027
Delivery of Electrical Insulating Strip and Special-use Strip, Cable Terminations and Joints for MV cables

Declaration

To whom it may concerns

We undersign, SICAME SA, French manufacturer for hardware and accessories for electrical lines and network since 1955 with headquarters located at 19231 POMPADOUR CEDEX / France represented by Mr Stephane Pradella, Area manager, certify that:

The accessories for bare low & medium voltage network manufactured by our company in France

are manufactured according to ISO 9001-2008, AFAQ certified and qualified by type tests performed in independent COFRAC laboratories.

Sicame MV Accessories are conforming to international standards HD629.1.S2:2006, HD629.S2:2006/A1:2008, IEC 61442, IEC 60502-4.

Therefore, we can certify a lifetime of more than 30 years.

Pompadure, 13th May, 2016



[Handwritten signature]
SICAME

S.A. au capital de 8 392 320 Euros
Siège Social
19230 ARNAC-POMPADOUR
N° SIREN RG DRIVE/D 675 520 415



SICAME S.A. - DIRECTION COMMERCIALE - B.P. N° 1 - 19231 POMPADOUR CEDEX - FRANCE
Tel : (33) 05 55 73 98 00 - Fax : (33) 05 55 98 53 61 - www.sicame.com - E-mail : info@sicame.com
CAPITAL 10 357 000 € - S.A. A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE - R.C.S. DRIVE D 675 520 415
TVA intracommunautaire FR 06 675 520 415

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
PPD 16-027 004

SICAME

Търг на ЧЕЗ с реф. № PPD 16-027

„Доставка на електроизолационни ленти и ленти със специална употреба, кабелни глави и съединителни муфи за кабели средно напрежение (СрН)“.

ДЕКЛАРАЦИЯ

До тези, за които се отнася.

Ние долуподписаните, SICAME S.A, френски производител на оборудване/части и аксесоари за електрически мрежи от 1955г. със седалище в 19231 POMPADOUR CEDEX/Франция представлявано от Stéphane PRADELLA, Регионален мениджър, удостоверявам че:

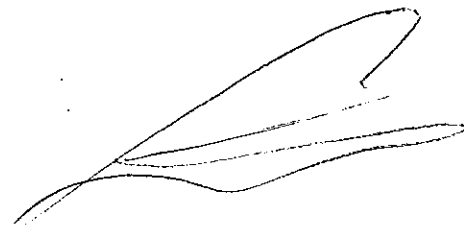

Арматурата за неизолирани мрежи ниско и средно напрежение, произведени от нашата компания във Франция

са произведени в съответствие с ISO 9001–2008, сертифицирани от AFAQ и проверени с протоколи от изпитвания на независими лаборатории COFRAC.

Арматурата СрН на SICAME е в съответствие с международните стандарти HD 629.1.S2:2006, HD 629.S2/A1:2008, IEC 61442, IEC 60502 - 4

Следователно, декларираме експлоатационна дълготрайност повече от 30 години (минимум 30 години).

Pompadour

Приложение 3 към Техническото предложение
За обособена позиция 3

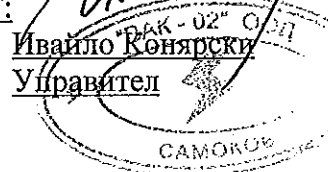
Срокове за доставка

| № по ред | Наименование на материала | Минимален размер на партида, бр. | Количество а със срок на доставка до 7 (седем) календарни дни, бр. | Количества със срок на доставка в рамките на 1 (един) календарен месец, бр. |
|----------|---|----------------------------------|--|---|
| 1 | Съед.муфа 10 kV-95 mm ² , студеносвиваема | 1 | 2 | 6 |
| 2 | Съед.муфа 10 kV-185 mm ² , студеносвиваема | 1 | 7 | 25 |
| 3 | Съед.муфа 20 kV-95 mm ² , студеносвиваема | 1 | 2 | 7 |
| 4 | Съед.муфа 20 kV-185 mm ² , студеносвиваема | 1 | 13 | 50 |
| 5 | Прех. съед. муфа 10 kV, 95 - 185 mm ² | 1 | 3 | 11 |
| 6 | Прех. съед. муфа 20 kV, 95 - 185 mm ² | 1 | 3 | 11 |

Дата 30.05.2016 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Ивайло Конярски
Управител



A handwritten signature in black ink.

Official stamp of "BAK-02" OOD, SAMOKOV, featuring a lightning bolt symbol. A handwritten signature is written over the stamp.

Приложение 4 към Техническо предложение

(За Обособена позиция №3)

ОПАКОВКА

| SAP № на стоката | Наименование на стоката | Възложител* | Участник** | | | |
|------------------|---|-------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| | | | Вид опаковка | Брой на стоката в опаковка | Размери на опаковката (Д/Ш/В) | Брутно тегло на 1 (един) брой опаковка със стоката, кг. |
| ***** | Съед.муфа 10 kV-95 mm ² , студеносвиваема | 1 | Картонена опаковка | 1 | 78x18x13,5 | 1,2 |
| ***** | Съед.муфа 10 kV-185 mm ² , студеносвиваема | 1 | Картонена опаковка | 1 | 78x18x13,5 | 1,2 |
| ***** | Съед.муфа 20 kV-95 mm ² , студеносвиваема | 1 | Картонена опаковка | 1 | 78x18x13,5 | 1,2 |
| ***** | Съед.муфа 20 kV-185 mm ² , студеносвиваема | 1 | Картонена опаковка | 1 | 78x18x13,5 | 1,2 |
| ***** | Прех. съед. муфа 10 kV, 95 - 185 mm ² | 1 | Картонена опаковка | 1 | 116x23,5x32 | 2,5 |
| ***** | Прех. съед. муфа 20 kV, 95 - 185 mm ² | 1 | Картонена опаковка | 1 | 116x23,5x32 | 2,5 |

*Определена съгласно вътрешните изисквания на Възложителя

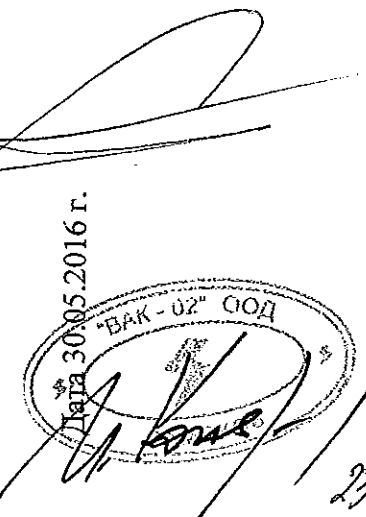
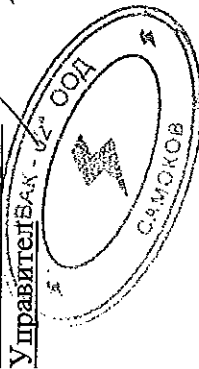
**Попълват се задължително от всеки участник

Всички изисквания, свързани с опаковка, маркировка, съхранение и транспортиране, които не са посочени в таблицата по-горе или в отделен текст под нея, следва да бъдат изпълнени съгласно изискванията на техническите спецификации

Дата 30.05.2016 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Ивайло Ковярски



229