

Приложение № 2
към рамковото споразумение

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ /ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА УЧАСТНИКА/



Тренд Импекс ЕООД

ОПИС НА ДОКУМЕНТИТЕ, СЪДЪРЖАЩИ СЕ В ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА

за участие в процедура на договаряне с предварителна покана за участие за сключване на рамково споразумение с предмет:

**„Доставка на усукани изолирани проводници ниско напрежение (НН)”,
реф. № PPD 20-006**

№	Наименование	Страница № (от до ...)
1.	Опис на представените документи - <i>оригинал</i>	стр. № 1
2.	Предложение за изпълнение на поръчката - оригинал (изготвено по образец от документацията), включващо: Приложение 1 - Технически спецификации и изисквания на възложителя за изпълнение на поръчката Приложение 2 - Изисквани документи от технически изисквания и спецификации Приложение 3 – Срокове за доставка	стр. № от 2 до 3 стр. № от 4 до 21 стр. № от 22 до 89 стр. № от 90 до 91
3.	Ценово предложение - <i>оригинал</i> (изготвено по образец от документацията) Ценовото предложение е поставено в отделен непрозрачен и запечатан плик с надпис „Предлагани ценови параметри”, посочване на участника	стр. № от 92 до 95

Дата 13.08.2020 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

на основание чл. 37 от ЗОП

Мая Дундарова
Управител
Тренд Импекс ЕООД

Тренд Импекс ЕООД

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществена поръчка с предмет:
„Доставка на усукани изолирани проводници ниско напрежение (НН)”,
реф. № PPD 20-006

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД,

ОТ: Тренд Импекс ЕООД – гр. София

адрес: гр. София, 1404, ж.к. Гоце Делчев, бл. 11Е

тел/ факс: 02 858 19 65; e-mail: sales@trend-impex.eu

Единен идентификационен код: 131118784

Представявано от Мая Йорданова Дундарова – Управител

Лице за контакти: Мая Дундарова, тел/ факс: 02 858 19 65; e-mail: sales@trend-impex.eu

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с предмет **„Доставка на усукани изолирани проводници ниско напрежение (НН)”, реф. № PPD 20-006:**

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел II на документацията за участие с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката и изискванията, описани в рамковото споразумение и приложенията към него.

2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.

3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.

4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.

5. Предоставям следните данни за производител/и на проводниците, предмет на обществената поръчка: *(участникът попълва: адрес/и, производител/и, телефон/и за контакт/и, уеб сайт/ове):*

5.1 Prysmian Cabluri si Sisteme S.A.

Strada Draganesti, Nr.28, Cod 230119

Slatina, Jud Olt, Romania

Telefon +40 249 405600

Fax +40 249 433484

infocables-ro@prysmiangroup.com

<https://ro.prysmiangroup.com/>

6. Предлагам следният гаранционен срок за предлаганите стоки – 24 (двадесет и четири) месеца, от датата на приемо - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.

Тренд Импекс ЕООД



7. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозните количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на вътрешен конкурентен избор.
8. Приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.
9. Приемам, че в срок до _____ (не повече от 14 дни) от датата на подписване на рамково споразумение с Възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).
10. Запознат съм, че при последваща обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий „най-ниска цена“.
11. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за участие при последващата обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор.
12. За подготовка и представяне на оферта, съгласно чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП, за нас са необходими минимум 14 (четиринадесет) календарни дни, считано от датата на изпращане от Вас на покана за представяне на оферти.
13. В случай че Възложителят определи в поканата по чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП срок за получаване на оферта в размер на посочения от нас или по-дълъг, то ние приемаме, че сме постигнали споразумение с Възложителя, съгласно чл. 78 от ППЗОП.
14. Запознати сме със законното право на Възложителя, че при непостигане на споразумение за срока на получаване на оферти с всички избрани изпълнители, същият може да определи срок за получаване на оферти, съгласно чл. 78 от ППЗОП, който не може да бъде по-кратък от 7 дни, считано от датата на изпращане на поканата по чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП.
15. Информирани съм, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните данни, посочени в настоящата оферта, за целите на провеждане на обществената поръчка, като за целта ще предприеме всички необходими според действащата нормативна уредба мерки за защита на личните ми данни.

Приложения към настоящото техническо предложение:

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

Дата 13.08.2020 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

на основание чл. 37 от ЗОП

Мая Дундарова
Управител
Тренд Импекс ЕООД

Тренд Импекс ЕООД

II. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Наименование на материала: Изолирани усукани самоносещи проводници,
(ВКЛ) 0,6/1 kV, с XLPE изолация, с Al жила

Съкратено название на материала: Самоносещи ВКЛ, Al жила

Област: D – Кабели ниско напрежение **Категория:** 10 - Кабели, проводници, шнурове

Мерна единица: m **Аварийни запаси:** Да

Характеристика на материала:

Самоносещи изолирани усукани проводници (ВКЛ) за разпределение на електрическа енергия при номинално напрежение 0,6/1 kV, с алуминиеви токопроводими жила, с устойчива на лъчения в ултравиолетовия диапазон изолация от омрежен полиетилен с черен цвят.

За механичното закрепване и свързването на предложените изолираните усукани алуминиеви проводници ще бъде използвана арматура, отговаряща на следните стандарти или техни еквиваленти:

- NFC 33 - 040 - 1998 "Suspension Equipments for Overhead distribution with Bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV";
- NFC 33 - 041 - 1998 "Anchoring devices for Overhead Distribution with bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV";
- NFC 33 - 042 - 1998 "Anchoring devices for overhead and overhead underground services with insulated cables, of rated voltage 0,6/1 kV";
- NFC 33 - 020 - 1998 "Insulation piercing connectors for overhead distributions and services with bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV";
- NFC 33 - 021 - 1998 "Pre-insulated compression type connecting equipment for Overhead Distributions and Services with bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV"; и
- NFC - 004 - 1998 "Connecting equipment for overhead distributions and services of rated voltage 0,6/1 kV, with at least one insulated core - Electrical ageing test".

Използване:

Самоносещите изолирани усукани проводници (ВКЛ) за разпределение на електрическа енергия при номинално напрежение 0,6/1 kV се използват за сградни (рекордоманни) отклонения от въздушни кабелни електропроводни линии.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Самоносещите изолирани усукани проводници (ВКЛ) за разпределение на електрическа енергия при номинално напрежение 0,6/1 kV трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки:

- NFC 33-209 – 1998 "Bundle assembled cables for overhead systems of rated voltage 0.6/1 kV"; или
- БДС HD 626-S1:2003 „Кабели за обявено напрежение $U_0/U(U_m):0,6/1(1,2)$ kV за въздушни разпределителни мрежи" или еквивалентно/и.

Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)

Тренд Импекс ЕООД

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Тип на самоносещите изолирани усукани проводници съгласно приложимия стандартизационен документ	NFA2X 0,6/1 kV
2.	Кратко техническо описание на изолираните усукани проводници	Приложение 1
3.	Протоколи от типови изпитвания на предлаганите изолирани усукани проводници, издадени на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 2
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3.	Приложение 3

Забележки:

1. Всички документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи.
2. Техническото описание и протоколите от типовите изпитвания могат да се представят и само на английски език.

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
1.2	Максимално работно напрежение	440 / 253 V
1.3	Номинална честота	50 Hz
1.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
1.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

2. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.2	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 25°C
2.3	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.4	Относителна влажност	До 100 %
2.5	Надморска височина	До 2000 m

3. Общи технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване
3.1	Обявено напрежение, $U_0/U(U_m)$	0,6/1(1,2) kV

Тренд Импекс ЕООД

№ по ред	Характеристика	Изискване
3.2	Конструкция на изолирания усукан проводника	Сноп от усукани с дясна стъпка токопроводими жила с изолация от омрежен полиетилен (XLPE)
3.3	Конструкция и материал на токопроводимите жила	а) Концентрично усукани кръгли алуминиеви жички в правилно кръгло сечение б) Алуминиева сплав съгласно БДС EN 573-3 или еквивалентно/и с якост на опън преди усукване min 120 МПа.
3.4	Изолация	а) Екструдиран устойчив на въздействия на околната среда и на лъчения в ултравиолетовия диапазон омрежен полиетилен (XLPE) съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и, позволяващ лесно отделяне от токопроводимото жило. б) Цвят на изолацията - черен
3.5	Допустима продължителна работна температура на токопроводимите жила	90°C
3.6	Максимално допустима температура на токопроводимите жила в режим на късо съединение в продължение на 5 s	250°C
3.7	Маркировка	а) Фазовите проводници в снопа трябва да бъдат маркирани: • с цифрите „1“, „2“ и „3“ на разстояние най-много 50 mm при маркиране с мастило и на 200 mm при маркиране посредством вдлъбнат или релефен печат, като цифрите трябва да бъдат разположени по дължината на проводниците; или • с една, две и три изпъкнали ивици съгласно изискванията на БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и. б) Неутралното токопроводимо жило трябва да бъде маркирано: • с номера на стандарта, по-който кабелът е произведен и изпитан; • абривиатурата CEZ на интервали от 100 cm; и • евентуално други маркировки, като знаците трябва да бъдат разположени по дължината на проводника на максимално разстояние 250 mm. в) По дължината на снопа изолирани усукани проводници трябва да бъде нанесена „бягаща маркировка“ за дължина на всеки линеен метър.
3.8	Опаковка	а) Изолираните усукани проводници трябва да бъдат доставени навити на кабелни барабани. б) При доставка на изолирани усукани проводници, навити на дървени барабани със защитна обковка, за да се избегнат рисковете за механични увреждания на изолацията на проводниците, трябва да бъде осигурено достатъчно разстояние между най-горния слой на навивките на пълния барабан и защитната обковка. в) Радиусът на цилиндричната част на барабаните трябва да бъде съобразен с минималния радиус на огъване на изолираните усукани проводници.

Тренд Импекс ЕООД

№ по ред	Характеристика	Изискване
		<p>г) Преди навиването на изолираните усукани проводници на барабана трябва да бъдат взети всички мерки за отстраняване на опасностите за механично увреждане на изолацията на проводниците от използваните при изработването на барабаните гвоздеи, болтове и др., както и от приспособленията за фиксиране на страниците на барабаните.</p> <p>д) На всеки барабан трябва да има следните надписи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наименование на завода производител; • дата на изработване на проводника; • типа, сечението и стандарта в съответствие, с който проводникът е произведен; • точна дължина на проводника в барабана; • номера на барабана; <p>теглото, размера на барабана и съответния стандарт, по който същия е произведен.</p> <p>е) На страниците на кабелния барабан със стрелка трябва да бъде указана посоката на развиване на снопа от проводници.</p> <p>ж) Изолираните усукани проводници да се доставят с монтирана на краищата им термосвиваема или друга подобна арматура срещу проникване на вода и влага.</p> <p>з) Краищата на снопа проводници трябва да бъдат фиксирани към барабана, за да не се освободят по време на транспортирането.</p>
3.9	Експлоатационна дълготрайност	min 25 год.

4. Технически параметри и др. данни

4.1 Самоносещ изолиран усукан алуминиев проводник 0,6/1kV с XLPE изолация със сечение 2 x 16 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3331		NFA2X 2x16 0,6/1 kV
Название на материала		Изолиран усукан самоносещ проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV, с XLPE изолация, с Al жила 2 x 16 mm ²
Съкратено название на материала		Самоносещ ВКЛ, Al жила 2 x 16 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.1.1	Сечение на проводника	2 x 16 mm ²
4.1.2	Токопроводими жила:	-
4.1.2a	брой на жичките в жило	7 бр.
4.1.2b	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 1,91 Ω/km
4.1.2c	диаметър на жилото:	
	• максимален	5,1 mm
	• минимален	4,6 mm
4.1.2d	усилие на скъсване на жилото	min 190 daN
4.1.3	Дебелина на изолацията:	-

Тренд Импекс ЕООД

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
4.1.3a	средна	1,2 mm
4.1.3b	минимална (в една точка)	0,98 mm
4.1.4	Външен диаметър на изолирания проводник:	-
4.1.4a	максимален	7,8 mm
4.1.4b	минимален	7,0 mm
4.1.5	Дължина на стъпката на усукване на проводниците	max 40 cm
4.1.6	Диаметър на снопа на изолираните усукани проводници	15 mm (индикативно)
4.1.7	Минимален радиус на огъване на снопа	Съгласно NFC 33-209 или еквивалентно/и
4.1.8	Допустимо продължително токово натоварване при температура на токопроводимото жило 90°C и фактор на мощността $\cos\varphi=0,8$ при:	-
4.1.8a	преминаване през стена в тръби (в най-горещата точка)	72 A
4.1.8b	свободно окачване при температура на околния въздух 30°C	93 A
4.1.8c	преминаване по фасади	83 A
4.1.9	Маса	140 kg/km (индикативно)

4.2 Самоносещ изолиран усукан алуминиев проводник 0,6/1kV с XLPE изолация със сечение 4 x 16 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3332		NFA2X 4x16 0,6/1 kV
Название на материала		Изолиран усукан самоносещ проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV, с XLPE изолация, с Al жила 4 x 16 mm ²
Съкратено название на материала		Самоносещ ВКЛ, Al жила 4 x 16 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.2.1	Сечение на проводника	4 x 16 mm ²
4.2.2	Токопроводими жила:	-
4.2.2a	брой на жичките в жило	7 бр.
4.2.2b	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 1,91 Ω/km
4.2.2c	диаметър на жилото: <ul style="list-style-type: none"> • максимален • минимален 	5,1 mm 4,6 mm
4.2.2d	усилие на скъсване на жилото	min 190 daN
4.2.3	Дебелина на изолацията:	-
4.2.3a	средна	1,2 mm
4.2.3b	минимална (в една точка)	0,98 mm
4.2.4	Външен диаметър на изолирания проводник:	-

Тренд Импекс ЕООД

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
4.2.4a	максимален	7,8 mm
4.2.4b	минимален	7,0 mm
4.2.5	Дължина на стъпката на усукване на проводниците	max 40 cm
4.2.6	Диаметър на снопа на изолираните усукани проводници	18 mm (индикативно)
4.2.7	Минимален радиус на огъване на снопа	Съгласно NFC 33-209 или еквивалентно/и
4.2.8	Допустимо продължително токово натоварване при температура на токопроводимото жило 90°C и фактор на мощността $\cos\phi=0,8$ при:	-
4.2.8a	преминаване през стена в тръби (в най-горещата точка)	63 A
4.2.8b	свободно окачване при температура на околния въздух 30°C	83 A
4.2.8c	преминаване по фасади	74 A
4.2.9	Маса	280 kg/km (индикативно)

4.3 Самоносещ изолиран усукан алуминиев проводник 0,6/1kV с XLPE изолация със сечение 4 x 25 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3333		NFA2X 4x25 0,6/1 kV
Название на материала		Изолиран усукан самоносещ проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV, с XLPE изолация, с Al жила 4 x 25 mm ²
Съкратено название на материала		Самоносещ ВКЛ, Al жила 4 x 25 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.3.1	Сечение на проводника	4 x 25 mm ²
4.3.2	Токопроводими жила:	-
4.3.2a	брой на жичките в жило	7 бр.
4.3.2b	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 1,20 Ω/km
4.3.2c	диаметър на жилото: <ul style="list-style-type: none"> • максимален • минимален 	6,3 mm 5,8 mm
4.3.2d	усилие на скъсване на жилото	min 300 daN
4.3.3	Дебелина на изолацията:	-
4.3.3a	средна	1,4 mm
4.3.3b	минимална (в една точка)	1,16 mm
4.3.4	Външен диаметър на изолирания проводник:	-
4.3.4a	максимален	9,4 mm
4.3.4b	минимален	8,6 mm

Тренд Импекс ЕООД

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
4.3.5	Дължина на стъпката на усукване на проводниците	max 45 cm
4.3.6	Диаметър на снопа на изолираните усукани проводници	22 mm (индикативно)
4.3.7	Минимален радиус на огъване на снопа	Съгласно NFC 33-209 или еквивалентно/и
4.3.8	Допустимо продължително токово натоварване при температура на токопроводимото жило 90°C и фактор на мощността $\cos\phi=0,8$ при:	-
4.3.8a	преминаване през стена в тръби (в най-горещата точка)	83 A
4.3.8b	свободно окачване при температура на околния въздух 30°C	111 A
4.3.8c	преминаване по фасади	100 A
4.3.9	Маса	426 kg/km (индикативно)

Наименование на материала:

kV с
носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила

Изолирани усукани проводници (ВКЛ) 0,6/1

Съкратено наименование на материала:

ВКЛ с носеща неутрала, Al жила

Област: D - Кабели ниско напрежение

Категория: 10 - Кабели, проводници, шнурове

Мерна единица: m

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Изолирани усукани проводници (ВКЛ) с носещ неутрален проводник за разпределение на електрическа енергия при номинално напрежение 0,6/1 kV, с алуминиеви токопроводими жила, с устойчива на лъчения в ултравиолетовия диапазон изолация от омрежен полиетилен с черен цвят. Върху неутралното токопроводимо жило е положен разделителен хартиен слой.

За механичното закрепване и свързването на предложените изолираните усукани алуминиеви проводници ще бъде използвана арматура отговаряща на следните стандарти или техни еквиваленти:

- NFC 33 - 040 - 1998 "Suspension Equipments for Overhead distribution with Bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV";
- NFC 33 - 041 - 1998 "Anchoring devices for Overhead Distribution with bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV";
- NFC 33 - 042 - 1998 "Anchoring devices for overhead and overhead underground services with insulated cables, of rated voltage 0,6/1 kV";
- NFC 33 - 020 - 1998 "Insulation piercing connectors for overhead distributions and services with bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV";
- NFC 33 - 021 - 1998 "Pre-insulated compression type connecting equipment for Overhead Distributions and Services with bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV"; и

Тренд Импекс ЕООД

- NFC - 004 - 1998 "Connecting equipment for overhead distributions and services of rated voltage 0,6/1 kV, with at least one insulated core - Electrical ageing test".

Използване:

Изолитраните усукани проводници (ВКЛ) с носещ неутрален проводник за разпределение на електрическа енергия при номинално напрежение 0,6/1 kV се използват за въздушни кабелни електропроводни линии.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Изолитраните усукани проводници (ВКЛ) с носещ неутрален проводник за разпределение на електрическа енергия при номинално напрежение 0,6/1 kV трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки:

- NFC 33 - 209 -1998 "Bundle assembled cables for overhead systems of rated voltage 0,6/1 kV"; или
- БДС HD 626 S1:2003 „Кабели за обявено напрежение $U_0/U(U_m):0,6/1(1,2)$ kV за въздушни разпределителни мрежи" или еквивалентно/и.

Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Тип на изолитраните усукани проводници с носещ неутрален проводник, съгласно приложимия стандартизационен документ	NFA2X 0,6/1 kV
2.	Кратко техническо описание на изолитрани усукани проводници с носещ неутрален проводник.	Приложение 4
3.	Протоколи от типови изпитвания на предлаганите изолитрани усукани проводници, издадени на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 5
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3.	Приложение 3
5.	Инструкция за изтегляне и монтиране на изолитраните усукани проводници с носещ неутрален проводник, включително минимална температура при монтаж	Приложение 6

Забелѝжки:

1. Всички документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи.

2. Техническото описание и протоколите от типовите изпитвания могат да се представят и само на английски език.

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност
----------	-----------	----------

Тренд Импекс ЕООД

1.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
1.2	Максимално работно напрежение	440 / 253 V
1.3	Номинална честота	50 Hz
1.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
1.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

2. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.2	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 25°C
2.3	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.4	Относителна влажност	До 100 %
2.5	Надморска височина	До 2000 m

3. Общи технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване
3.1	Обявено напрежение, $U_0/U(U_m)$	0,6/1(1,2) kV
3.2	Конструкция на изолирания усукан проводник	Сноп от усукани с дясна стъпка токопроводими жила с изолация от омрежен полиетилен (XLPE)
3.3	Конструкция и материал на фазовите токопроводими жила	а) Концентрично усукани в правилно кръгло сечение кръгли алуминиеви жички б) Алуминиевите жички трябва да бъдат изработени от Алуминий съгласно БДС EN 573-3 или еквивалентно/и с якост на опън преди усукване min 120 MPa.
3.4	Конструкция и материал на неутралното токопроводимо жило	а) Концентрично усукани в лява посока на външния повив кръгли жички от AlMgSi-сплав в правилно кръгло сечение б) Алуминиевите жички трябва да бъдат изработени от Алуминий съгласно БДС EN 573-3 или еквивалентно/и, с модул на еластичност 62000 MPa и температурен коефициент на линейно разширение $23 \cdot 10^{-6} K^{-1}$ преди усукване.
3.5	Изолация	а) Екструдирани устойчиви на въздействия на околната среда и на лъчения в ултравиолетовия диапазон омрежен полиетилен (XLPE) съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и, позволяващ лесно отделяне от токопроводимото жило. б) Цвят на изолацията - черен
3.6	Допустима продължителна работна температура на токопроводимите жила	90°C

Тренд Импекс ЕООД

№ по ред	Характеристика	Изискване
3.7	Максимално допустима температура на токопроводимите жила в режим на късо съединение в продължение на 5 s	250°C
3.8	Маркировка	<p>а) Фазовите проводници в снопа трябва да бъдат маркирани:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с цифрите „1“, „2“ и „3“ на разстояние най-много 50 mm при маркиране с мастило и на 200 mm при маркиране посредством вдлъбнат или релефен печат, като цифрите трябва да бъдат разположени по дължината на проводниците; или • с една, две и три изпъкнали ивици съгласно изискванията на БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и. <p>б) Неутралното токопроводимо жило трябва да бъде маркирано:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с номера на стандарта, по-който кабелът е произведен и изпитан; • абривиатурата CEZ на интервали от 100 cm; и • евентуално други маркировки, като знаците трябва да бъдат разположени по дължината на проводника на максимално разстояние 250 mm. <p>в) По дължината на снопа изолирани усукани проводници трябва да бъде нанесена „бягаща маркировка“ за дължина на всеки линеен метър.</p>
3.9	Опаковка	<p>а) Изолираните усукани проводници трябва да бъдат доставени навити на кабелни барабани.</p> <p>б) При доставка на изолирани усукани проводници, навити на дървени барабани със защитна обковка, за да се избегнат рисковете за механични увреждания на изолацията на проводниците, трябва да бъде осигурено достатъчно разстояние между най-горния слой на навивките на пълния барабан и защитната обковка.</p> <p>в) Радиусът на цилиндричната част на барабаните трябва да бъде съобразен с минималния радиус на огъване на изолираните усукани проводници.</p> <p>г) Преди навиването на изолираните усукани проводници на барабана трябва да бъдат взети всички мерки за отстраняване на опасностите за механично увреждане на изолацията на проводниците от използваните при изработването на барабаните гвоздеи, болтове и др., както и от приспособленията за фиксиране на страниците на барабаните.</p> <p>д) На всеки барабан трябва да има следните надписи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наименование на завода производител; • дата на изработване на проводника; • типа, сечението и стандарта в съответствие, с който проводникът е произведен; • точна дължина на проводника в барабана; • номера на барабана; <p>теглото, размера на барабана и съответния стандарт, по който същият е произведен.</p>

Тренд Импекс ЕООД

№ по ред	Характеристика	Изискване
		<p>е) На страниците на кабелния барабан със стрелка трябва да бъде указана посоката на развиване на снопа от проводници.</p> <p>ж) Изолираните усукани проводници да се доставят с монтирана на краищата им термосвиваема или друга подобна арматура срещу проникване на вода и влага.</p> <p>з) Краищата на снопа проводници трябва да бъдат фиксирани към барабана, за да не се освободят по време на транспортирането.</p>
3.10	Експлоатационна дълготрайност	min 25 год.

4. Технически параметри и др. данни

4.1 Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща нейтрала, с XLPE изолация, с Al жила със сечение $3 \times 35+54,6 \text{ mm}^2$

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3341		NFA2X 3x35+54.6 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща нейтрала, с XLPE изолация, с Al жила - $3 \times 35+54,6 \text{ mm}^2$
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща нейтрала, Al - $3 \times 35+54,6 \text{ mm}^2$
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.1.1	Сечение на проводника	$3 \times 35+54,6 \text{ mm}^2$
4.1.2	Фазови токопроводими жила:	-
4.1.2a	сечение	35 mm^2
4.1.2b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и
4.1.2c	диаметър на жилото: • максимален • минимален	7,3 mm 6,8 mm
4.1.2d	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,868 Ω/km
4.1.3	Неутрално токопроводимо жило:	-
4.1.3a	сечение	$54,6 \text{ mm}^2$
4.1.3b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и
4.1.3c	диаметър на жичките	3,15 mm
4.1.3d	диаметър на жилото: • максимален • минимален	9,6 mm 9,2 mm
4.1.3e	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,63 Ω/km
4.1.3f	усилие на скъсване на жилото	min 1660 daN
4.1.4	Дебелина на изолацията на фазовите проводници:	-
4.1.4a	средна	1,6 mm
4.1.4b	минимална (в една точка)	1,34 mm

Тренд Импекс ЕООД

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3341		NFA2X 3x35+54.6 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 35+54,6 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 35+54,6 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.1.5	Дебелина на изолацията на неутралния проводник	-
4.1.5a	средна	1,6 mm
4.1.5b	минимална (в една точка)	1,34 mm
4.1.6	Външен диаметър на изолираните фазови проводници:	-
4.1.6a	максимален	10,9 mm
4.1.6b	минимален	10,0 mm
4.1.7	Външен диаметър на изолирания неутрален проводник:	-
4.1.7a	максимален	13,0 mm
4.1.7b	минимален	12,3 mm
4.1.8	Дължина на стъпката на усукване на проводниците	max 85 cm
4.1.9	Диаметър на снопа на изолираните усукани проводници	25 mm (индикативно)
4.1.10	Минимален радиус на огъване на снопа	Съгласно NFC 33-209 или еквивалентно/и
4.1.11	Допустимо продължително токово натоварване при свободно окачване при температура на околния въздух 30°C, температура на токопроводимото жило 90°C и фактор на мощността cosφ=0,8	138 A
4.1.12	Маса	640 kg/km (индикативно)

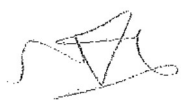
4.2 Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила със сечение 3 x 50+54,6 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3342		NFA2X 3x50+54.6 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 50+54,6 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 50+54,6 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.2.1	Сечение на проводника	3 x 50+54,6 mm ²

Тренд Импекс ЕООД

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3342		NFA2X 3x50+54.6 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 50+54,6 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 50+54,6 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.2.2	Фазови токопроводими жила:	-
4.2.2a	сечение	50 mm ²
4.2.2b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1или еквивалентно/и
4.2.2c	диаметър на жилото: • максимален • минимален	8,4 mm 7,9 mm
4.2.2d	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,641 Ω/km
4.2.3	Неутрално токопроводимо жило:	-
4.2.3a	сечение	54,6 mm ²
4.2.3b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1или еквивалентно/и
4.2.3c	диаметър на жичките	3,15 mm
4.2.3d	диаметър на жилото: • максимален • минимален	9,6 mm 9,2 mm
4.2.3e	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,63 Ω/km
4.2.3f	усилие на скъсване на жилото	min 1660 daN
4.2.4	Дебелина на изолацията на фазовите проводници:	-
4.2.4a	средна	1,6 mm
4.2.4b	минимална (в една точка)	1,34 mm
4.2.5	Дебелина на изолацията на неутралния проводник	-
4.2.5a	средна	1,6 mm
4.2.5b	минимална (в една точка)	1,34 mm
4.2.6	Външен диаметър на изолираните фазови проводници:	-
4.2.6a	максимален	12,0 mm
4.2.6b	минимален	11,1 mm
4.2.7	Външен диаметър на изолирания неутрален проводник:	-
4.2.7a	максимален	13,0 mm
4.2.7b	минимален	12,3 mm
4.2.8	Дължина на стъпката на усукване на проводниците	max 90 cm
4.2.9	Диаметър на снопа на изолираните усукани проводници	27,5 mm (индикативно)

Тренд Импекс ЕООД



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3342		NFA2X 3x50+54.6 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 50+54,6 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 50+54,6 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.2.10	Минимален радиус на огъване на снопа	Съгласно NFC 33-209 или еквивалентно/и
4.2.11	Допустимо продължително токово натоварване при свободно окачване при температура на околния въздух 30°C, температура на токопроводимото жило 90°C и фактор на мощността cosφ=0,8	168 A
4.2.12	Маса	775 kg/km (индикативно)

4.3 Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила със сечение 3 x 70+54,6 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3343		NFA2X 3x70+54.6 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 70+54,6 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 70+54,6 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.3.1	Сечение на проводника	3 x 70+54,6 mm ²
4.3.2	Фазови токопроводими жила:	-
4.3.2a	сечение	70 mm ²
4.3.2b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и
4.3.2c	диаметър на жилото: • максимален • минимален	10,2 mm 9,7 mm
4.3.2d	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,443 Ω/km
4.3.3	Неутрално токопроводимо жило:	-
4.3.3a	сечение	54,6 mm ²
4.3.3b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и
4.3.3c	диаметър на жичките	3,15 mm
4.3.3d	диаметър на жилото: • максимален • минимален	9,6 mm 9,2 mm

Тренд Импекс ЕООД

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3343		NFA2X 3x70+54.6 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолуиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 70+54,6 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 70+54,6 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.3.3e	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,63 Ω/km
4.3.3f	усилие на скъсване на жилото	min 1660 daN
4.3.4	Дебелина на изолацията на фазовите проводници:	-
4.3.4a	средна	1,8 mm
4.3.4b	минимална (в една точка)	1,52 mm
4.3.5	Дебелина на изолацията на неутралния проводник	-
4.3.5a	средна	1,6 mm
4.3.5b	минимална (в една точка)	1,34 mm
4.3.6	Външен диаметър на изолираните фазови проводници:	-
4.3.6a	максимален	14,2 mm
4.3.6b	минимален	13,3 mm
4.3.7	Външен диаметър на изолирания неутрален проводник:	-
4.3.7a	максимален	13,0 mm
4.3.7b	минимален	12,3 mm
4.3.8	Дължина на стъпката на усукване на проводниците	max 100 cm
4.3.9	Диаметър на снопа на изолираните усукани проводници	30 mm (индикативно)
4.3.10	Минимален радиус на огъване на снопа	Съгласно NFC 33-209 или еквивалентно/и
4.3.11	Допустимо продължително токово натоварване при свободно окачване при температура на околния въздух 30°C, температура на токопроводимото жило 90°C и фактор на мощността cosφ=0,8	213 A
4.3.12	Маса	990 kg/km (индикативно)

4.4 Изолуиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила със сечение 3 x 95+70 mm²

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3344	NFA2X 3x95+70 0,6/1 kV

Тренд Импекс ЕООД

Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 95+70 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 95+70 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.4.1	Сечение на проводника	3 x 95+70 mm ²
4.4.2	Фазови токопроводими жила:	-
4.4.2a	сечение	95 mm ²
4.4.2b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и
4.4.2c	диаметър на жилото: • максимален • минимален	12,0 mm 11,0 mm
4.4.2d	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,320 Ω/km
4.4.3	Неутрално токопроводимо жило:	-
4.4.3a	сечение	70 mm ²
4.4.3b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и
4.4.3c	диаметър на жичките	3,50 mm
4.4.3d	диаметър на жилото: • максимален • минимален	10,2 mm 10,0 mm
4.4.3e	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,50 Ω/km
4.4.3f	усилие на скъсване на жилото	min 2050 daN
4.4.4	Дебелина на изолацията на фазовите проводници:	-
4.4.4a	средна	1,8 mm
4.4.4b	минимална (в една точка)	1,52 mm
4.4.5	Дебелина на изолацията на неутралния проводник	-
4.4.5a	средна	1,5 mm
4.4.5b	минимална (в една точка)	1,25 mm
4.4.6	Външен диаметър на изолираните фазови проводници:	-
4.4.6a	максимален	15,7 mm
4.4.6b	минимален	14,6 mm
4.4.7	Външен диаметър на изолирания неутрален проводник:	-
4.4.7a	максимален	13,6 mm
4.4.7b	минимален	12,9 mm
4.4.8	Дължина на стъпката на усукване на проводниците	max 110 cm
4.4.9	Диаметър на снопа на изолираните усукани проводници	41 mm (индикативно)
4.4.10	Минимален радиус на огъване на снопа	Съгласно NFC 33-209 или еквивалентно/и

Тренд Импекс ЕООД

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3344		NFA2X 3x95+70 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 95+70 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 95+70 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.4.11	Допустимо продължително токово натоварване при свободно окачване при температура на околния въздух 30°C, температура на токопроводимото жило 90°C и фактор на мощността cosφ=0,8	258 A
4.4.12	Маса	1290 kg/km (индикативно)

4.5 Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила със сечение 3 x 150+70 mm²

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3345		NFA2X 3x150+70 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 150+70 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 150+70 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.5.1	Сечение на проводника	3 x 150+70 mm ²
4.5.2	Фазови токопроводими жила:	-
4.5.2a	сечение	150 mm ²
4.5.2b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и
4.5.2c	диаметър на жилото: • максимален • минимален	15,0 mm 13,9 mm
4.5.2d	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,206 Ω/km
4.5.3	Неутрално токопроводимо жило:	-
4.5.3a	сечение	70 mm ²
4.5.3b	брой на жичките в жило	съгласно БДС HD 626 S1 или еквивалентно/и
4.5.3c	диаметър на жичките	3,50 mm
4.5.3d	диаметър на жилото: • максимален • минимален	10,2 mm 10,0 mm
4.5.3e	електрическо съпротивление на жило при 20°C	max 0,50 Ω/km

Тренд Импекс ЕООД

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 10 3345		NFA2X 3x150+70 0,6/1 kV
Наименование на материала		Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 150+70 mm ²
Съкратено наименование на материала		ВКЛ с носеща неутрала, Al - 3 x 150+70 mm ²
№ по ред	Технически параметър	Изискване
4.5.3f	усилие на скъсване на жилото	min 2050 daN
4.5.4	Дебелина на изолацията на фазовите проводници:	-
4.5.4a	средна	1,7 mm
4.5.4b	минимална (в една точка)	1,43 mm
4.5.5	Дебелина на изолацията на неутралния проводник	-
4.5.5a	средна	1,5 mm
4.5.5b	минимална (в една точка)	1,25 mm
4.5.6	Външен диаметър на изолираните фазови проводници:	-
4.5.6a	максимален	18,6 mm
4.5.6b	минимален	17,3 mm
4.5.7	Външен диаметър на изолирания неутрален проводник:	-
4.5.7a	максимален	13,6 mm
4.5.7b	минимален	12,9 mm
4.5.8	Дължина на стъпката на усукване на проводниците	-
4.5.8a	минимална	115 cm
4.5.8b	максимална	130 cm
4.5.9	Диаметър на снопа на изолираните усукани проводници	44 mm (индикативно)
4.5.10	Минимален радиус на огъване на снопа	Съгласно NFC 33-209 или еквивалентно/и
4.5.11	Допустимо продължително токово натоварване при свободно окачване при температура на околния въздух 30°C, температура на токопроводимото жило 90°C и фактор на мощността cosφ=0,8	344 A
4.5.12	Маса	1690 kg/km (индикативно)

Дата 13.08.2020 г.


ПОДПИС И ПЕЧАТ:

на основание чл. 37 от ЗОП

Мая Дундарова
Управител
Тренд Импекс ЕООД

Приложение 2 към Техническо предложение

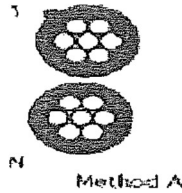
ИЗИСКВАНИ ДОКУМЕНТИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИ
ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ



Приложение 1.



NFA2X 2x16 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 4 – Section E



• само илюстративно изображение

Конструкция	Материал	Размер	Диаметър* (mm)
Фазови проводници, 1-2-3	Al	7 жила, RMC	4.6 ... 5.1
Неутрален проводник, N	Al	7 жила, RMC	4.6 ... 5.1
Изоляция на фазовите проводници, TIX-5			
	XLPE, черен	ном. дебелина: 1,2 мм мин. дебелина: 0,98 мм	7.0 ... 7.8
Изоляция на неутралата, TIX-5			
		ном. дебелина: 1,2 мм мин. дебелина: 0,98 мм	7.0 ... 7.8
Асемблиране на жилата	Стъпка на навиване: дясна (Z) Макс.стъпка: 40 cm		15.0
Идентификация на жилата			
Жило №1	1 надлъжно ребро (релефно)		
N	PRYSMIAN S >>>< NFA2X 2x16 0.6/1 kV HD 626 S1-4E 2017 CEZ 0001M		
V	Начин на маркиране мастилено-струен		

Жило по. 2 x текстова маркировка / 1 м кабел
* само информативно!

Тип

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Макс. непрекъснат тоководещ капацитет, в монофазни системи,
при 90 ° C

в тръби [A]:	72
на открито при 30° C [A]:	93
сред населени райони [A]:	83

Макс. температура при късо съединение , ($\leq 5s$) [°C]:	250
Пад на напрежението $\cos \varphi = 0,8$ [V/A/km]	3,98
Тегло на кабела припл. [кг/km]:	140

Приложения:

Силов кабел за въздушни линии, неподвижно полагане

Електрически характеристики:

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на фазовия проводник, @ 20 ° C: 1,91 Ω / km
Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на неутрален проводник, @ 20 ° C: 1,91 Ω / km

Условия за полагане:

Работна температура:

- 25 ° C до + 40 ° C

Мин. температура при полагане:

- 5 ° C (под 0 ° C се вземат специални предпазни мерки)

Мин. радиус на огъване при монтаж: 270 мм

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложния документ. Преводът се състои от 2 стр.

на основание чл. 37 от ЗОП

Преводач:

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



221

NFA2X 2x16 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 4 – Section E



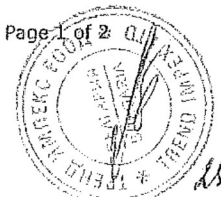
N
Method A

• Illustrative only

	Construction	Material	Size	Diameter (mm)*
I	Phase Conductors, 1	Al	7 wires, RMC	4.6 ... 5.1
	Neutral Conductor, N	Al	7 wires, RMC	4.6 ... 5.1
II	Phases Insulation, TIX-5	XLPE, Bk	Nom. th. : 1.2 mm	7.0 ... 7.8
	Neutral Insulation, TIX-5		Nom. th. : 1.2 mm	7.0 ... 7.8
III	Assembly of cores		Hand of lay: Right (Z) Max. pitch: 40 cm	15.0
IV	Core identification Core no. 1 Core no. N		1 longitudinal rib - embossed PRYSMIAN S >>>< NFA2X 2x16 0.6/1 kV HD 626 S1-4E 2017 CEZ 0001M	
V	Way of marking Core no. N		Ink jet, 2 x text marking / 1m of cable	

* informative only!

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



Type	Max. current carrying capacity, at 90 °C, in mono-phase systems [A]			Max. short-circuit temperature, (≤5s) [°C]	Voltage drop with cos φ = 0.8 [V/A/km]	Mass of complete cable Approx. [kg/km]
	In duct	In air at 30 °C	Along house fronts			
NFA2X 2x16	72	93	83	250	3.98	140

Applications:

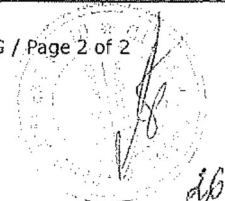
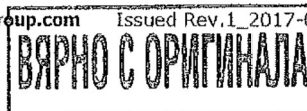
Overhead service, fixed installations

Electrical characteristics:

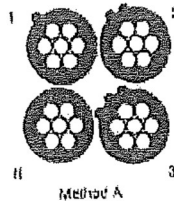
Max. electrical DC resistance of phase conductor, @ 20 °C: 1.91 Ω/km
 Max. electrical DC resistance of neutral conductor, @ 20 °C: 1.91 Ω/km

Installation conditions:

Operation temperature: - 25 °C to +40 °C
 Min. installation temperature: - 5 °C
 (below 0°C special precaution shall be taken)
 Min. installation bending radius: 270 mm



NFA2X 4x16 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 4 – Section E

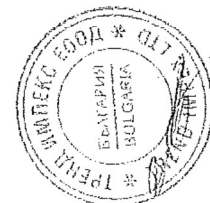


• само илюстративно изображение

Конструкция	Материал	Размер	Диаметър* (mm)
Фазови проводници, 1-2-3	Al	7 жила, RMC	4.6 ... 5.1
Неутрален проводник, N	Al	7 жила, RMC	4.6 ... 5.1
Изолация на фазовите проводници, TIX-5	XLPE, черен	ном. дебелина: 1,2 мм	7.0 ... 7.8
		мин. дебелина: 0,98 мм	
Изолация на неутралита, TIX-5		ном. дебелина: 1,2 мм	7.0 ... 7.8
		мин. дебелина: 0,98 мм	
Асемблиране на жилата	Стъпка на навиване: дясна (Z)		18.0
	Макс.стъпка: 40 cm		
Идентификация на жилата			
Жило №1 1 надлъжно ребро (релефно)			
№2 2 надлъжни ребра (релефни)			
№3 3 надлъжни ребра (релефни)			
N PRYSMIAN S >>><< NFA2X 4x16 0.6/1 kV HD 626 S1-4E 2017 CEZ 0001M			
V Начин на маркиране мастилено-струен			

Жило по. 2 x текстова маркировка / 1 м кабел

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



27

* само информативно!

Тип

Макс. непрекъснат тоководещ капацитет, в монофазни системи,
при 90 ° C

в тръби [A]:	63
на открито при 30° C [A]:	83
сред населени райони [A]:	74

Макс. температура при късо съединение , ($\leq 5s$) [°C]:	250
Пад на напрежението $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km]	3,44
Тегло на кабела при бл. [kg/km]:	280

Приложения:

Слов кабел за въздушни линии, неподвижно полагане

Електрически характеристики:

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на фазовия проводник, @ 20 ° C: 1.91 Ω / km
Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на неутрален проводник, @ 20 ° C: 1.91 Ω / km

Условия за полагане:

Работна температура:

- 25 ° C до + 40 ° C

Мин. температура при полагане:

- 5 ° C (под 0 ° C се вземат специални предпазни мерки)

Мин. радиус на огъване при монтаж:

324 мм

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложния документ. Преводът се състои от 2 стр.

на основание чл. 37 от ЗОП

Преводач: ...

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

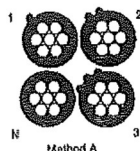


AB

NFA2X 4x16 mm² CEZ [BG]

0.6/1 (1.2) kV

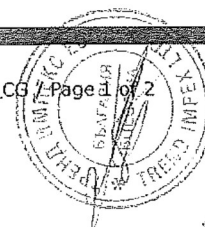
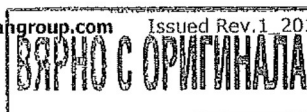
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 4 – Section E



• Illustrative only

	Construction	Material	Size	Diameter (mm)*
I	Phase Conductors, 1-2-3	Al	7 wires, RMC	4.6 ... 5.1
	Neutral Conductor, N	Al	7 wires, RMC	4.6 ... 5.1
II	Phases Insulation, TIX-5	XLPE, Bk	Nom. th. : 1.2 mm Min. th. : 0.98 mm	7.0 ... 7.8
	Neutral Insulation, TIX-5		Nom. th. : 1.2 mm Min. th. : 0.98 mm	7.0 ... 7.8
III	Assembly of cores		Hand of lay: Right (Z) Max. pitch: 40 cm	18.0
IV	Core identification Core no. 1 Core no. 2 Core no. 3 Core no. N		1 longitudinal rib - embossed 2 longitudinal ribs - embossed 3 longitudinal ribs - embossed PRYSMIAN S >>>< NFA2X 4x16 0.6/1 kV HD 626 S1-4E 2017 CEZ 0001M	
V	Way of marking Core no. N		Ink jet, 2 x text marking / 1m of cable	

* informative only!



29

Type	Max. current carrying capacity, at 90 °C, in mono-phase systems [A]			Max. short-circuit temperature, (≤5s) [°C]	Voltage drop with cos φ = 0.8 [V/A/km]	Mass of complete cable Approx. [kg/km]
	In duct	In air at 30 °C	Along house fronts			
NFA2X 4x16	63	83	74	250	3.44	280

Applications:

Overhead service, fixed installations

Electrical characteristics:

Max. electrical DC resistance of phase conductor, @ 20 °C: 1.91 Ω/km

Max. electrical DC resistance of neutral conductor, @ 20 °C: 1.91 Ω/km

Installation conditions:

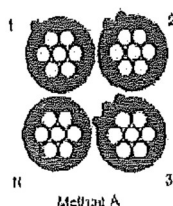
Operation temperature: - 25 °C to +40 °C

Min. installation temperature: - 5 °C

(below 0°C special precaution shall be taken)

Min. installation bending radius: 324 mm

NFA2X 4x25 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 4 – Section E

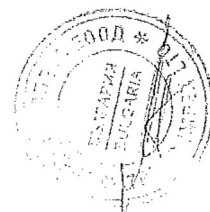


• само илюстративно изображение

Конструкция	Материал	Размер	Диаметър* (mm)
Фазови проводници, 1-2-3	Al	7 жила, RMC	5.8 ... 6.3
Неутрален проводник, N	Al	7 жила, RMC	5.8 ... 6.3
Изолация на фазовите проводници, TIX-5		ном. дебелина: 1,4 мм мин. дебелина: 1,16 мм	8.6 ... 9.4
	XLPE, черен		
Изолация на неутралата, TIX-5		ном. дебелина: 1,4 мм мин. дебелина: 1,16 мм	8.6 ... 9.4
Асемблиране на жилата		Стъпка на навиване: дясна (Z) Макс.стъпка: 45 cm	22.0
Идентификация на жилата			
Жило №1		1 надлъжно ребро (релефно)	
№2		2 надлъжни ребра (релефни)	
№3		3 надлъжни ребра (релефни)	
N		PRYSMIAN S>><< NFA2X 4x25 0.6/1 kV HD 626 S1-4E 2017 CEZ 0001M	
V Начин на маркиране		мастилено-струен	

Жило по. 2 x текстова маркировка / 1 м кабел

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



* само информативно!

Тип

Макс. непрекъснат тоководещ капацитет, в монофазни системи, при 90 ° C

в тръби [A]:	83
на открито при 30° C [A]:	111
сред жилищни райони [A]:	100

Макс. температура при късо съединение , ($\leq 5s$) [°C]:	250
Пад на напрежението $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km]	2,20
Тегло на кабела при бл. [kg/km]:	426

Приложения:

Силов кабел за въздушни линии, неподвижно полагане

Електрически характеристики:

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на фазовия проводник, @ 20 ° C: 1,20 Ω / km
Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на неутрален проводник, @ 20 ° C: 1,20 Ω / km

Условия за полагане:

Работна температура:

- 25 ° C до + 40 ° C

Мин. температура при полагане:

- 5 ° C (под 0 ° C се вземат специални предпазни мерки)

Мин. радиус на огъване при монтаж:

396 мм

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ. Преводът се състои от 2 стр.

на основание чл. 37 от ЗОП

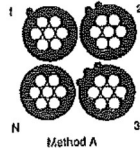
Преводач: ...

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



32

NFA2X 4x25 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 4 – Section E



• Illustrative only

	Construction	Material	Size	Diameter (mm)*
I	Phase Conductors, 1-2-3	Al	7 wires, RMC	5.8 ... 6.3
	Neutral Conductor, N	Al	7 wires, RMC	5.8 ... 6.3
II	Phases Insulation, TIX-5	XLPE, Bk	Nom. th. : 1.4 mm Min. th. : 1.16 mm	8.6 ... 9.4
	Neutral Insulation, TIX-5		Nom. th. : 1.4 mm Min. th. : 1.16 mm	8.6 ... 9.4
III	Assembly of cores		Hand of lay: Right (Z) Max. pitch: 45 cm	22.0
IV	Core identification		1 longitudinal rib - embossed 2 longitudinal ribs - embossed 3 longitudinal ribs - embossed	
	Core no. 1			
	Core no. 2			
	Core no. 3			
	Core no. N		PRYSMIAN S>><< NFA2X 4x25 0.6/1 kV HD 626 S1-4E 2017 CEZ 0001M	
V	Way of marking		Ink jet,	
	Core no. N		2 x text marking / 1m of cable	

* informative only!

Type	Max. current carrying capacity, at 90 °C, in mono-phase systems [A]			Max. short-circuit temperature, (≤5s) [°C]	Voltage drop with cos φ = 0.8 [V/A/km]	Mass of complete cable Approx. [kg/km]
	In duct	In air at 30 °C	Along house fronts			
NFA2X 4x25	83	111	100	250	2.20	426

Applications:

Overhead service, fixed installations

Electrical characteristics:

Max. electrical DC resistance of phase conductor, @ 20 °C: 1.20 Ω/km

Max. electrical DC resistance of neutral conductor, @ 20 °C: 1.20 Ω/km

Installation conditions:

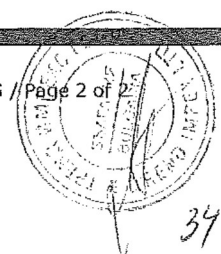
Operation temperature: - 25 °C to +40 °C

Min. installation temperature: - 5 °C

(below 0°C special precaution shall be taken)

Min. installation bending radius: 396 mm

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



34



Приложение 2 към Техническо предложение

ИЗИСКВАНИ ДОКУМЕНТИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИ
ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ

Приложение 2.



ENERGO COM. S.A. Bucharest

J 40/24743/1994

Str. Serg. Ilie David nr.3, sector 4, Cod postal 40807

Tel: + 4 021 466 88 14; + 4 021 460 88 15
Telemobil: + 4 0722.307.005

Fax: + 4 021 460 88 16
E-mail: energo.com@xnet.ro

HIGH VOLTAGE and ELECTRICAL MATERIALS TEST LABORATORY - ENC
Str. Garii Nr. 112 Jilava

TEST REPORT
Series A No. 2060/09.10.2008

1. - **CUSTOMER NAME AND ADDRESS:** - SC PRYSMIAN CABLURI SI SISTEME, Şoseaua Drăgăneşti, Km 4, SLATINA - ROMANIA.
2. - **PRODUCER NAME AND ADDRESS:** - SC PRYSMIAN CABLURI SI SISTEME, Şoseaua Drăgăneşti, Km 4, SLATINA - ROMANIA.
3. - **TEST ORDER:** - No. 8000023764 / 26.09.2008.
4. - **PRODUCT:** - Low voltage power cable, type NFA2X 2x1X16 mm² 0.6/1 kV with aluminium conductor, XLPE insulated, bundet assembled cores for overhead distribution and service.
5. - **REQUESTED TESTS:** Electrical type tests, shown in table 1.
6. - **TEST STANDARDS:** - HD 626 S1 - February 1996 „Overhead and distribution cables of rated voltage U₀ /U: 0.6/1 kV Section 4F „Bundle assembled cores for overhead distribution and service 4-F-6 Type tests electrical.
7. - **SELECTION OF THE OBJECT TO TEST:** made by customer;
8. - **RECEPTION PRODUCT DATE:** 02.10.2008
9. - **TEST PERIOD:** 03.10.2008 - 04.10.2008.
10. - **TEST RESULTS:** Cable sample **COMPLY** with the requirements HD 626 S1:1996 4-F-6 Type tests electrical.

TECHNICAL MANAGER LAB.,
Dumitru Mihai



на основание чл. 37 от ЗОП

TESTS PERFORMED BY
Petcu Paraschiv

на основание чл. 37 от ЗОП

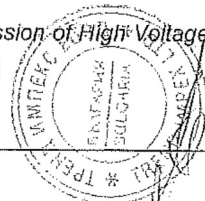
11. - **THE TEST REPORT CONTAINS:** 4 pages
12. - **THE TEST REPORT WAS EDITED IN:** 3 originals - ex.3 to HV Lab. ex.1 and 2 to customer. Ex. no. 1

NOTA: - Results given in this report are valid only for the tested products.

- No part of this test report may be reproduced without the former written permission of High Voltage Laboratory.

- Test reports without original signatures are not valid

ВАРНО С ОРГИНАЛА



1.- TECHNICAL DATA OF THE TESTED PRODUCT

1. – LOW VOLTAGE CABLE, TYPE NFA2x1x16 mm² 0.6/1 kV WITH ALUMINIUM CONDUCTOR, XLPE INSULATED, BUNDLE ASSEMBLED CORES FOR ELECTRICAL OVERHEAD LINE

- Rated voltages: $U_0 / U = 0.6/1$ kV;
- Cable design: Al 2x1x16 mm²;
- Conductor design: Al Conductor (1+6) $\varnothing=1.70$ mm²;
- Cable insulation: cross-link polyethylene (XLPE) PE type LE type TIX-2 with xilani thickness 1.20 mm
- Maximum conductor temperature in normal operation: 80°C;
- Selection of cable for test: made by customer;
- Length of cable sample for test: 10.00 m
- Cable producer: SC PRYSMIAN CABLE & SYSTEMS

2. SEQUENCE OF TYPE TESTS

Annex No. 1

No.	Test	Test requirements	Test method	Test result (Annex 2)
1.	Volume resistivity of insulation at maximum conductor temperature in normal operation at 80°C	HD 626 1 Table 2, type TIX 2 $\rho = 1 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$	HD 605, Sub-clause 3.3.1	$\rho = 7.6 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$
2.	High voltage test on cores: Test voltage 1.8 kV AC Duration of test 4 h	No breakdown	HD 605, Sub-clause 3.2.1.1	No breakdown

Annex no. 2

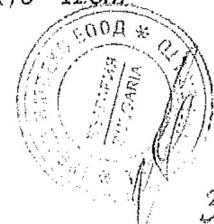
TESTS

1 – VOLUME RESISTIVITY OF INSULATION AT MAXIMUM CONDUCTOR TEMPERATURE IN NORMAL OPERATION

1.1- TECHNICAL CONDITIONS.

- Cable sample shall be introduced in the water at temperature $80 \pm 2^\circ \text{C}$.
- Duration of immersion in water: (60+S) min. where S is the figure of the nominal cross-section area expressed in minutes.
- The cores of the cable sample shall be immersed in water at a temperature within $80 \pm 2^\circ \text{C}$ of the maximum conductor temperature in normal operation for least 60+16 min. before the test.
- The d.c. test voltage shall be 500 V and shall be applied for sufficient time to reach a reasonably steady measurement, but in any case for not less than 1 min. and not more than 5 min.
- Volume resistivity of insulation, at $80 \pm 2^\circ \text{C}$, shall have the minimum value corresponding to the insulation volume resistivity specified Table 2, type TIX 2, respectively $10 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



1.2-FACILITY USED FO TEST:

- Water vat;
- Equipment for water heating and temperature regulating.
- Terraohmeter UNILAP ISO 5 kV, series K7 93757 BB/1998, LEM NORMA GmbH-Austria. Calibration certificate INM nr. 03.01-681/08.12.2004.
- Digital thermometer TFX 492 no. 07082332, Ebro – Germany. Calibration certificate 04.01-1221/25.11.2004 released by National Institute of Metrology.

1.3 TEST RESULTS:

- Water temperature during the measurement: 81°C
- Measurement voltage; $U = 500 V_{cc}$;
- Length of the conductor immersed water: $l = 680 \text{ cm}$;
- Measured insulation resistance: $7.20 \times 10^9 \Omega$;
- Insulation outer diameter: $D = 7.50 \text{ mm}$;
- Insulation inner diameter: $d = 5.00 \text{ mm}$;
- The volume resistivity according to formula clause 3.3.1. HD 605 S2: 2008 is:

$$\rho = (2 \times \pi \times l \times R) / (\ln D/d) = (2 \times 3.14 \times 680 \times 7.20 \times 10^9) / (\ln 7.5/5.0) = 7.6 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$$
 measured with an uncertainty of $\pm 0,4\%$, respectively is included in interval:
 $7.57 \times 10^{13} \dots 7.63 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

1.4 - Cable sample **COMPLY** with the technical condition § 1.1

2. -VOLTAGE TEST FOR 4h

2.1-TECHNICAL CONDITIONS

- Cable sample shall be immersed in water for at room temperature for at least 1h before the test.
- A power frequency voltage equal to 1.8 kV shall then be gradually applied and maintained continuously for 4h between each conductor and the water.
- Requirements: No breakdown of the insulation shall occur.

2.2 -FACILITIES USED FOR TEST:

2.2.1-Test diagram:

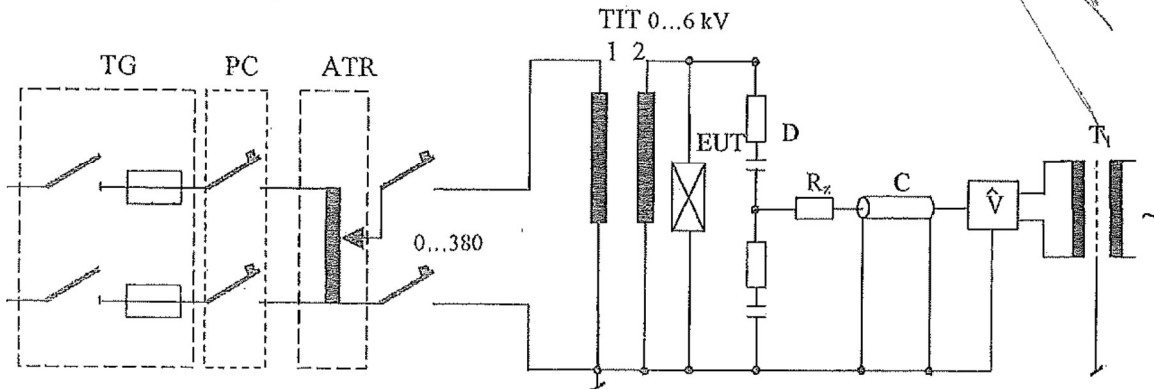
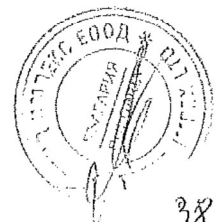


Fig. 1
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Legend fig.1

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 – Primary winding TIT | R_z – adapting resistor 75 ohm |
| 2 – Secondary winding TIT | EUT – object to test |
| 3 – protection surge arrester | TIT – voltage transformer 0...6 kV |
| D – divider R-Cs 100 KV, 50 Hz | ATR – regulating transformer |
| V – Pick voltmeter type 64M Haefely | TG – general switchboard |
| T_1 – Insulation transformer with multiple screen | PC – control panel |
| C – coax cable $Z = 75$ ohm, $l = 25$ m | |

2.2.2. – FACILITY USED FOR TEST:

- Control panel;
- High voltage transformer type IVR - 6 kV ELECTROTEHNICA București;
- Insulating transformer TMA 1 - 220 V/220 V; 3,5 kVA, with multiple screens;

2.2.3. – EQUIPMENTS FOR A.C. VOLTAGE MEASURING:

- A.C. voltage divider type R-Cs 200, no. series 002. Calibration certificate DKD Germany no. 0063/26.03.2004 released by ICMET Craiova.
- Coax cable, $L = 25$ m, $Z=75 \Omega$ with supplementary screening in copper tube;
- Pick voltmeter type 64M, no series 080203, HAEFELY. Calibration certificate DKD Germany no. 0058/10.12.2003 released by ICMET Craiova
- Digital thermometer TFX 492 no. 07082332, Ebro – Germany. Calibration certificate no. 04.01-1221/25.11.2004 released by National Institute of Metrology
- Water vat;

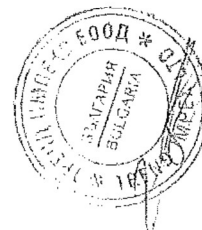
2.3 – TEST RESULTS:

- The tested cable sample withstands for 4h the specified voltage without breakdown.
- Test voltage: $U_{test} = 1.8$ kV.
- Applied voltage was measured with an uncertainty of $\pm 1.9\%$ respectively is included in interval: 1.766 ... 1.834 kV and is harmonize in the requirements IEC 60060-2, of 3%, respectively in interval 1.746 ... 1.854 kV.

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

2.4 - Cable sample **COMPLY** with the requirements § 2.1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Тренд Импекс ЕООД

Списък с отделните изпитвания

на приложения протокол от типови изпитвания серия А № 2060/09.10.2008 на ниско напреженов силов кабел, тип NFA2X 2x1x16 mm² 0,6/1 kV, с алуминиеви проводници, с XLPE изолация, с усукани в сноп жила за въздушно окачване

Лаборатория, провела изпитванията: лаборатория за ВН – ENC, ENERGO COM. S.A. Bucharest Romania,

Стандарти на изпитване: HD 626 S1 – Февруари 1996 "Кабели за пренос на електрическа енергия и въздушно окачване за номинално напрежение U₀/U: 0,6/1 kV, раздел 4F "Усукани кабели за въздушно окачване 4-F-6 Електрически типови изпитвания"

Типови изпитвания, електрически

1. Обемно съпротивление на изолацията, при максимална температура на проводника 80°C в нормални условия на работа, съгл. HD 626 1 таблица 2, тип TIX 2 $p=1 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$, метод на изпитване HD 605 подточка 3.3.1;
2. Тест на напрежение при продължителност от 4 ч., 1.8 kV AC, съгл. метод на изпитване HD 605 подточка 3.2.1.1

Дата 13.08.2020 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

на основание чл. 37 от ЗОП

Мая Дундарова
Управител
Тренд Импекс ЕООД



ENERGO COM. S.A. Bucharest

J 40/24743/1994

Str. Serg. Ilie David nr.3, sector 4, Cod postal 40807

Tel: + 4 021 466 88 14; + 4 021 460 88 15
Telemobil: + 4 0722.307.005

Fax: + 4 021 460 88 16
E-mail: energocom@xnet.ro

HIGH VOLTAGE and ELECTRICAL MATERIALS TEST LABORATORY - ENC

Str. Garii Nr. 112 Jilava

TEST REPORT

Series A No. 2061/09.10.2008

1. - **CUSTOMER NAME AND ADDRESS:** - SC PRYSMIAN CABLURI SI SISTEME, Șoseaua Drăgănești, Km 4, SLATINA - ROMANIA.
2. - **PRODUCER NAME AND ADDRESS:** - SC PRYSMIAN CABLURI SI SISTEME, Șoseaua Drăgănești, Km 4, SLATINA - ROMANIA.
3. - **TEST ORDER:** - No.8000023764 / 26.09.2008.
4. - **PRODUCT:** - Low voltage power cable, type NFA2X 4x1X25 mm² 0.6/1 kV with aluminium conductor, XLPE insulated, bundet assembled cores for overhead distribution and service.
5. - **REQUESTED TESTS:** Electrical type tests, shown in table 1.
6. - **TEST STANDARDS:** - HD 626 S1 - February 1996 „Overhead and distribution cables of rated voltage U₀ /U 0.6 /1 kV- Section 4F „Bundle assembled cores for overhead distribution and service, 4-F-6 Type tests electrical.
7. - **SELECTION OF THE OBJECT TO TEST:** made by customer;
8. - **RECEPTION PRODUCT DATE:** 02.10.2008
9. - **TEST PERIOD:** 03.10.2008 - 07.10.2008.
10. - **TEST RESULTS:** Cable sample **COMPLY** with the requirements HD 626 S1:1996 4-F-6 Type tests electrical.

TECHNICAL MANAGER LAB.,
Dumitru Mihai



на основание чл. 37 от ЗОП

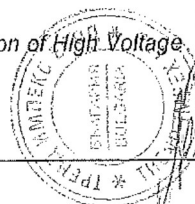
TESTS PERFORMED BY
Petcu Paraschiv

на основание чл. 37 от ЗОП

11. - **THE TEST REPORT CONTAINS:** 4 pages
12. - **THE TEST REPORT WAS EDITED IN:** 3 originals - ex.3 to HV Lab. and ex.1 and 2 customer. Ex. nr. 1

NOTA: - Results given in this report are valid only for the tested products.
 - No part of this test report may be reproduced without the former written permission of High Voltage Laboratory.
 - Test reports without original signatures are not valid.

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



41

1.-TECHNICAL DATA OF THE TESTED PRODUCT

1. – LOW VOLTAGE CABLE, TYPE NFA2X 4x1x25 mm² 0.6/1 kV WITH ALUMINIUM CONDUCTOR, XLPE INSULATED, BUNDLE ASSEMBLED CORES FOR ELECTRICAL OVERHEAD LINE

- Rated voltages: $U_0/U = 0.6/1$ kV;
- Cable design: Al 4x1x25 mm²;
- Conductor design: Al Conductor (1+ 6) $\varnothing=2.14$ mm²;
- Cable insulation: cross-link polyethylene (XLPE) PE type LE type TIX-2 with xilani thickness 1.30 mm
- Maximum conductor temperature in normal operation: 80°C;
- Selection of cable for test: made by customer;
- Length of cable sample for test: 10.00 m
- Cable producer: SC PRYSMIAN CABLE & SYSTEMS

2. SEQUENCE OF TYPE TESTS**Annex No. 1**

No.	Test	Test requirements	Test method	Test result (Annex 2)
1.	Volume resistivity of insulation at maximum conductor temperature in normal operation at 80°C	HD 626 1 Table 2, type TIX 2 $\rho = 1 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$	HD 605, Sub-clause 3.3.1	$\rho = 6.7 \times 10^{13} \Omega \text{cm}$
2.	High voltage test on cores: Test voltage 1.8 kV AC Duration of test 4 h	No breakdown	HD 605, Sub-clause 3.2.1.1	No breakdown

Annex No. 2**TESTS****1 – VOLUME RESISTIVITY OF INSULATION AT MAXIMUM CONDUCTOR TEMPERATURE IN NORMAL OPERATION****1.1- TECHNICAL CONDITIONS.**

- Cable sample shall be introduced in the water at temperature $80 \pm 2^\circ \text{C}$.
- Duration of immersion in water: $(60+S)$ min. where S is the figure of the nominal cross-section area expressed in minutes.
- The cores of the cable sample shall be immersed in water at a temperature within $80 \pm 2^\circ \text{C}$ of the maximum conductor temperature in normal operation for least 60+25 min. before the test.
- The d.c. test voltage shall be 500 V and shall be applied for sufficient time to reach a reasonably steady measurement, but in any case for not less than 1 min. and not more than 5 min.
- Volume resistivity of insulation, at $80 \pm 2^\circ \text{C}$, shall have the minimum value corresponding to the insulation volume resistivity specified Table 2, type TIX 2, respectively $10 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



42

1.2-FACILITY USED FO TEST:

- Water vat;
- Equipment for water heating and temperature regulating.
- Terraohmeter UNILAP ISO 5 kV, series K7 93757 BB/1998, LEM NORMA GmbH-Austria. Calibration certificate INM nr. 03.01-681/08.12.2004.
- Digital thermometer TFX 492 no. 07082332, Ebro – Germany. Calibration certificate 04.01-1221/25.11.2004 released by National Institute of Metrology.

1.3 TEST RESULTS:

- Water temperature during the measurement: 81°C
- Measurement voltage; $U = 500 V_{co}$;
- Length of the conductor immersed water: $l = 670 \text{ cm}$;
- Measured insulation resistance: $5.54 \times 10^9 \Omega$;
- Insulation outer diameter: $D = 8.50 \text{ mm}$;
- Insulation inner diameter: $d = 6.00 \text{ mm}$;
- The volume resistivity according to formula clause 3.3.1. HD 605 S2: 2008 is:

$$\rho = (2 \times \pi \times l \times R) / (\ln D/d) = (2 \times 3.14 \times 670 \times 7.53 \times 10^9) / (\ln 8.5/6.0) = 6.7 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$$
 measured with an uncertainty of $\pm 0.4\%$, respectively is included in interval:
 $6.67 \times 10^{13} \dots 6.73 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

1.4 - Cable sample **COMPLY** with the technical condition § 1.1

2. -VOLTAGE TEST FOR 4h

2.1-TECHNICAL CONDITIONS

- Cable sample shall be immersed in water for at room temperature for at least 1h before the test.
- A power frequency voltage equal to 1.8 kV shall then be gradually applied and maintained continuously for 4 h between each conductor and the water.
- Requirements: No breakdown of the insulation shall occur.

2.2 -FACILITIES USED FOR TEST:

2.2.1-Test diagram:

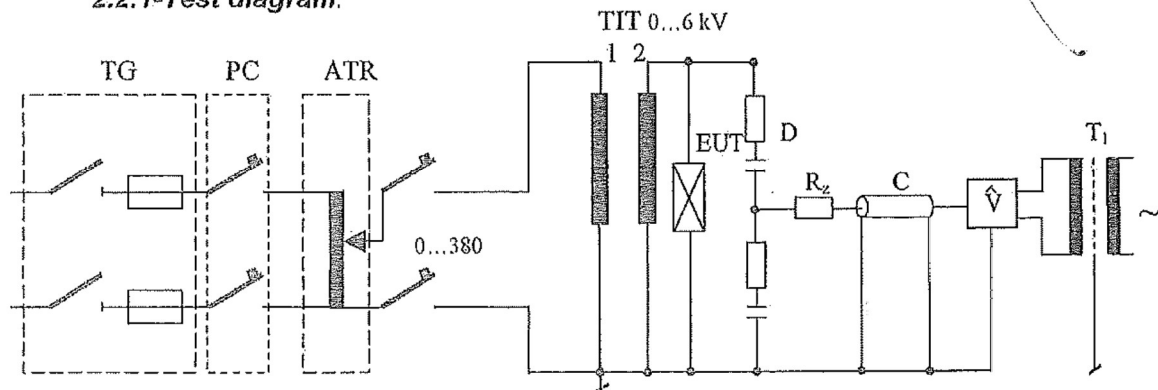


Fig. 1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Legend fig.1

1 – Primary winding TIT	R_z – adapting resistor 75 ohm
2 – Secondary winding TIT	EUT – object to test
3 – protection surge arrester	TIT – voltage transformer 0...6 kV
D – divider R-Cs 100 KV, 50 Hz	ATR – regulating transformer
V – Pick voltmeter type 64M Haefely	TG – general switchboard
T_1 – insulation transformer with multiple screen	PC – control panel
C – coax cable $Z = 75 \text{ ohm}$, $l = 25 \text{ m}$	

2.2.2. – FACILITY USED FOR TEST:

- Control panel;
- High voltage transformer type IVR - 6 kV ELECTROTEHNICA București;
- Insulating transformer TMA 1 - 220 V/220 V; 3,5 kVA, with multiple screens;

2.2.3. – EQUIPMENTS FOR A.C. VOLTAGE MEASURING:

- A.C. voltage divider type R-Cs 200, no. series 002. Calibration certificate DKD Germany no. 0063/26.03.2004 released by ICMET Craiova.
- Coax cable, $L = 25 \text{ m}$, $Z=75 \Omega$ with supplementary screening in copper tube;
- Pick voltmeter type 64M, no series 080203, HAEFELY. Calibration certificate DKD Germany no. 0058/10.12.2003 released by ICMET Craiova
- Digital thermometer TFX 492 no. 07082332, Ebro – Germany. Calibration certificate no. 04.01-1221/25.11.2004 released by National Institute of Metrology
- Water vat;

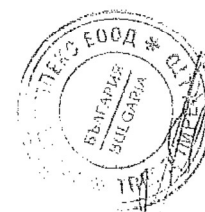
2.3 – TEST RESULTS:

- The tested cable sample withstands for 4h the specified voltage without breakdown.
- Test voltage: $U_{\text{test}} = 1.8 \text{ kV}$.
- Applied voltage was measured with an uncertainty of $\pm 1.9\%$ respectively is included in interval: 1.766 ... 1.834 kV and is harmonize in the requirements IEC 60060-2 of 3%, respectively in interval 1.746 ... 1.854 kV.

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

2.4 - Cable sample **COMPLY** with the requirements § 2.1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Тренд Импекс ЕООД

Списък с отделните изпитвания

на приложения протокол от типови изпитвания серия А № 2061/09.10.2008 на ниско напреженосилов кабел, тип NFA2X 4x1x25 mm² 0,6/1 kV, с алуминиеви проводници, с XLPE изолация, с усукани в сноп жила за въздушно окачване

Лаборатория, провела изпитванията: лаборатория за ВН – ENC, ENERGO COM. S.A. Bucharest Romania,

Стандарти на изпитване: HD 626 S1 – Февруари 1996 "Кабели за пренос на електрическа енергия и въздушно окачване за номинално напрежение U_o/U: 0,6/1 kV, раздел 4F "Усукани кабели за въздушно окачване 4-F-6 Електрически типови изпитвания"

Типови изпитвания, електрически

1. Обемно съпротивление на изолацията, при максимална температура на проводника 80°C в нормални условия на работа, съгл. HD 626 1 таблица 2, тип ТХ 2 $\rho=1 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$, метод на изпитване HD 605 подточка 3.3.1;
2. Тест на напрежение при продължителност от 4 ч., 1.8 kV AC, съгл. метод на изпитване HD 605 подточка 3.2.1.1

Дата 13.08.2020 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

на основание чл. 37 от ЗОП

Мая Дундарова
Управител
Тренд Импекс ЕООД

Приложение 2 към Техническо предложение

ИЗИСКВАНИ ДОКУМЕНТИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИ
ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ

Приложение 3.



РУМЪНСКА АКРЕДИТАЦИОННА АСОЦИАЦИЯ - РЕНАР

Букурещ, ул. Витан № 242, сектор 3, п.к. 031301
CIF RO 4311980



РЕНАР е подписващ орган на EA-MLA за Изследване.

АКРЕДИТАЦИОНЕН СЕРТИФИКАТ No.LI 781

Румънска Акредитационна Асоциация – РЕНАР, бива разпозната като Национален Акредитационен Орган от OG 23/2009, тук оценяващ дали организацията:

ЕНЕРГО КОМ СА

Букурещ, ул. Сержант Дейвид Илие # 3 , сектор 4

чрез

Лаборатория за тестване на високо напрежение – ENC

Отговаря на изискванията на **SR EN ISO/CEI 17025:2005** и е компетентна да извърши **ТЕСТОВИ** дейности, както е посочено в Анекса към настоящия акредитационен сертификат.

Тази акредитация се поддържа, при условие че установените акредитационни критерии от Румънската Акредитационна Асоциация – RENAR биват постоянно достигани.

Настоящият сертификат включва Анекс № 1/18.09.2017 (4 страници), който е неразделна част от този сертификат.

Акредитационният сертификат е съществен акредитационен документ, който може да бъде периодично ревизиран и издаден от РЕНАР. Най-скорошната версия на акредитационния сертификат е достъпна на уебсайта на РЕНАР, www.renar.ro.

Дата на настояща акредитация: 18.09.2013

Дата на подновяване на акредитацията: 18.09.2017

Акредитацията е валидна до: 17.09.2021

ГЕНЕРАЛЕН ДИРЕКТОР НА
ИЗПЪЛНИТЕЛНАТА
СТРУКТУРА

Алина Елена ТАИНА

ПРЕЗИДЕНТ НА АКРЕДИТАЦИОННИЯ КОНСУЛ

PhD. Инж. Димитру ДИНУ

Акредитационният Сертификат не освобождава/except САВ от отговорността да извърши всички разрешения и оторизации, изисквани за неговата дейност според закона

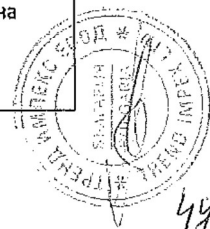
Частичното възпроизвеждане на този сертификат е забранено.

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ. Преводът се състои от 1 стр.

Преводач:

на основание чл. 37 от ЗОП

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



44

Анекс № 1 към Акредитационен Сертификат № LI 781
Анекс № 1 Дата на издаване: 18.09.2017

ЕНЕРГО КОМ. С. А.

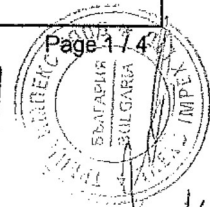
С помощта на лаборатория за тестване на високо напрежение - ENС

Жилава, ул. Гарий # 112, област Илфов

Тестовете са извършени в постоянните обекти

No.	Зона на действие / Техника на измерване / Име на теста	Материал / продукт / обект на теста	Референтен документ
ИЗМЕРВАНИЯ И ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТЕСТОВЕ			
1.	Измерване на изолационното съпротивление и обемното съпротивление, съпротивлението на площта и определяне на константата на изолационното съпротивление (KI)	Екранирани или неекранирани, силови кабели и проводници	SR 11388:2000 точка 3.2. SR HD 603 S1:2001/A3:2007 Таблица 1-DIV 10. HD 605 S2:2009 Подточки 3.3; 3.4. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Част 6 – Секция J Подточка 3.3. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Част 4, Секция F Подточка 3.1. HD 626 S2:2008, Таблица 2, тип TIX – 2 SR EN 50395:2006 Точки 8, 9, 11. PI – 03.
		Сигнални кабели	STAS 8779 – 86, Подточки 2.5.3. и 4.4. PI – 03.
		Телекомуникационни кабели	SR 11388:2000, Подточка 3.5. PI – 03
		Електроизолационни материали	SR HD 429 S1:2002, Точка 5 и 10. SR HD 568 S1:2002 Точка 5. PI – 03.
		Акcesoари за употреба на кабели с екструдирана изолация или маслено импрегнирана хартиена изолация, номинално напрежение до $\bar{U}_0/\bar{U}(U_m) = 20,8/36(42) \text{ kV}$	SR EN 50393:2006 Подточка 8.4. и Таблицы 3...5. SR EN 61442:2006, Точка 14. SR HD 629.2 S2:2006 Таблица 5. SR HD 629.1 S2:2006 Таблица 5. PI – 03.
2.	Тест на топлинния цикъл (загриващ ток: до 1500 А)	Скоби за въздушни електрически линии категория А или В, или Скоби за контактни мрежи	EN IEC 61284:2000 Точка 13 и Анекси А...G PI – 06.
		Компресия или механични Конектори за силови кабели с медни или алуминиеви проводници за номинално напрежение до 36 kV ($U_m=42 \text{ kV}$)	SR EN 61238-1:2004 Точки 5 и 6. PI – 06.
3.	Тест на огъване и на водно пропускане (загриващ ток: до 1500 А.)	Силови кабели или изолирани проводници Телекомуникационни кабели	IEC 60502-2:2014, Подточки 18.2.4; 19.24, Анекс F. SR HD 632 S2:2009 Част 1, Подточки 12.3.3.; 12.4.18 и Анекс F. SR HD 605 S2:2009 Подточки 2.4.9 и 2.4.1.6. PI-10.
ТЕСТОВЕ ЗА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ			
4.	Промишлен тест на честотата на променливото напрежение, приложен към тествани обекти в сухи условия	Монофазно или трифазно Силови кабели, или изолирани проводници ниско напрежение	SR EN 60060-1:2011 Секция 6. SR 11388:2000 Подточка 3.4. SR IEC 60502-1:2006 Подточка 17.3. SR EN 50395:2006 Точка 6; 7.

ВАРНО С ОРМИНАЛА

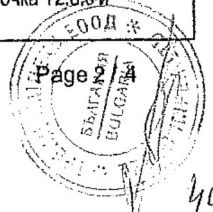


48

Анекс № 1 към Акредитационен Сертификат № LI 781
Анекс № 1 Дата на издаване: 18.09.2017

No.	Зона на действие / Техника на измерване / Име на теста	Материал / продукт / обект на теста	Референтен документ
	дъжд или вода. (промишлена честота на променливото напрежение до 120 kVef)	<p>Монофазни или трифазни силови кабели, или изолирани проводници, номинално напрежение до $U_0/U(U_m)=36/69(72,5)$ kV</p> <p>Телекомуникационни кабели</p> <p>Сигнални кабели</p> <p>Акcesoари за кабели ниско напрежение</p> <p>Акcesoари за кабели напрежение до $U_0/U(U_m) = 36/69(72,5)$ kV.</p> <p>Композитни изолатори за Въздушни електрически линии надвишаващи AC 1000 V.</p>	<p>SR HD 605 S2:2009 Подточка 3.2.1.1 и 3.2.2.2. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Част 4, Секция F Подточка 3.2. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Част 6, Секция J, Подточка 3.1. PI-04.</p> <p>SR EN 60060-1:2011 Секция 6. DIN VDE 0276-620:2000 - 12. IEC 60502-2:2014 Подточка 18.2.9. SR 11388:2000 Подточка 3.4. SR HD 620 S2:2010. SR HD 605 S2:2009 Подточка 3.2.1.2.; 3.2.2.2 и 3.2.5. SR HD 632 S2:2009 Подточка 9.3 и 12.3.7 и Таблица 4. PI - 04.</p> <p>SR 11388:2000 Подточка 3.5. PI - 04.</p> <p>STAS 8779 - 86, Подточка 2.5.2. Тестова процедура PI - 04.</p> <p>DIN VDE 0278-623, Подточка 6.6.4. SR EN 50393:2006 Точка 7, Подточка 8.3. и Таблицы 3...5. PI - 04.</p> <p>SR EN 60060-1:2011, Секция 6. IEC 60502-4:2005 Точка 8, Таблицы 4, 5, 10, 11, 12 и 13. SR EN 61442-2006, Точки 4, 8, 9. DIN VDE 0278-628, Точка 4. DIN VDE 0278-629-1, Таблицы 3...11. DIN VDE 0278-629-2 Таблицы 3...11. SR HD 629.2 S2:2006, Таблицы 2...10. SR HD 629.1 S2:2006 Таблицы 3...11. SR HD 632 S2:2009 Подточка 9.3; 12.3.7 и Таблица 4. PI - 04.</p> <p>SR EN 60060-1:2011. Секция 6. SR EN 61109:2009 Подточка 11.1. SR IEC 60383-2:1996 Точки 6, 7, 8, 10, Подточка 12.3. PI - 04.</p>
5.	Тест на термични Цикли затопляне - охлаждане, във въздух или вода, със или без подаване на AC напреже. (промишлена честота на променливо напрежение до 72 kV; загряващ ток до 1500 A)	<p>Силови кабели ниско напрежение изолирани проводници.</p> <p>Силови кабели с екструдирана изолация или маслено импрегнирана хартиена изолация, или изолирани проводници, номинално напрежение до $U_0/U(U_m) = 20,8/36(42)$ kV</p> <p>Силови кабели с екструдирана изолация, номинално напрежение надвишаващо $U_0/U(U_m)$</p>	<p>SR HD 605 S2:2009 Подточка 3.8. PI - 05.</p> <p>SR EN 60060-1:2011. Секция 6. DIN VDE 0276-620:2000-12, IEC 60502-2:2014 Подточка 18.2.7. SR HD 620 S2:2010. SR HD 605 S2:2009 Подточка 3.8. PI - 05.</p> <p>SR EN 60060-1:2011 Секция 6</p> <p>SR HD 632 S2:2009 Част.1 Подточка 12.3.6 и Таблица 4.</p>

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

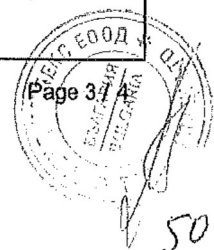


49

Анекс № 1 към Акредитационен Сертификат № LI 781
Анекс № 1 Дата на издаване: 18.09.2017

No.	Зона на действие / Техника на измерване / Име на теста	Материал / продукт / обект на теста	Референтни документи
		=20,8/36(42)kV до 36/69(72,5) kV	PI – 05.
		Кабелни аксесоари ниско напрежение	DIN VDE 0278-623, Подточка 6.6.8. SR EN 50393:2006 Точка 7, Подточки 8.6, 8.7 и Таблицы 3...5. PI – 05.
		Кабелни аксесоари за напрежение до $U_0/U(U_m) = 36/69(72,5)$ kV	SR EN 60060-1:2011. Секция 6. IEC 60502-4:2005 Точка 8 Таблицы 4, 5, 10, 11, 12, 13. SR EN 61442:2006 Точки 8 и 9. DIN VDE 0278-628 S1, Точки 8 и 9. DIN VDE 0278-629-1, Таблицы 3...11. DIN VDE 0278-629-2, Таблицы 2...11. SR HD 629.2 S2:2006, Таблицы 2...10. SR HD 629.1 S2:2006, Таблицы 3...11. SR HD 632 S2:2009 Подточка 12.3.6. PI – 05.
6.	Тест за влажност и солена мъгла. (промишлена честота На променливо напрежение до 33 kV)	Терминали за силови кабели средно напрежение	IEC 60502-4:2005 Точка 8, Таблицы 5, и 8. SR EN 61442:2006 Точка 13. DIN VDE 0278-628, Точка 13. DIN VDE 0278-629-1, Таблицы 3...11. DIN VDE 0278-629-2, Таблицы 2...11. SR HD 629.2 S2:2006, Таблицы 2...10. SR HD 629.1 S2:2006, Таблицы 3...11 PI – 07.
		Полимерни изолятори за Въздушни електрически линии и оборудване (клетки) номинално напрежение по-голямо от 1000V.	SR EN 60507:1996 Секция 3. SR EN 62217:2006, Подточка 9.3.3.1. PI – 07.
		Композитни изолятори за въздушни електрически линии с номинално напрежение по-голямо от 1000 V.	SR EN 61109:2009 Точка 11. SR EN 60507:1996 Секция 3. SR EN 62217:2006, Подточка 9.3.3.1. PI – 07.
7.	Измерване на капацитета (C) и диелектричния фактор на разсейване (tan δ).	Силови кабели с номинално напрежение до $U_0/U(U_m)=20,8/36(42)$	IEC 60502-2:2014 Подточка 18.1.5. SR HD 620 S2:2010 SR 11388:2000 Подточка 3.3. DIN VDE 0278-620:2000-12. SR HD 605 S2:2009 Подточка 3.11. PI – 08.
		Силови кабели с екструдирана изолация, номинално Напрежение надвишаващо $U_0/U(U_m) = 20,8/36(42)$ kV до 36/69(72,5) kV.	SR HD 632 S2:2008 Част1 Подточка 12.3.5., Таблицы 3, 4 и Подточка 10.10. PI – 08.
		Изолирани втулки за променливо напрежение над 1000 V.	SR EN 60137:2008, Подточка 9.1. PI – 08.
8.	Тест на светкавичния импулс на стандартна Вълна от 1,2/50 μs и напрежение до $U=200$ kV.	Монофазни и трифазни силови кабели ниско напрежение и проводници	SR EN 60060-1:2011 Секция 7. IEC 60502-1:2005 Подточка 17.4. SR HD 605 S2:2009 Подточка 3.2.4.2. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Част. 6, Секция J Подточка 3.2. PI - 11

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Анекс № 1 към Акредитационен Сертификат № LI 781
Анекс № 1 Дата на издаване: 18.09.2017

No.	Зона на действие / Техника на измерване / Име на теста	Материал / продукт/ обект на теста	Референтни документи
		Монофазни и трифазни Силови кабели средно напрежение и проводници	SR EN 60060 – 1:2011 Section 7. SR EN 60230:2002 Section 2 and 3. DIN VDE 0276-620:2000-12. IEC 60502-2:2014 Subclause 18.2.8. SR HD 620 S2:2010 SR HD 605 S2:2009 Subclause 3.2.4.2. PI – 11.
		Кабелни аксесоари НН	SR EN 50393:2006 Subclause 8.2 and Tables 3...5 DIN VDE 0278-623 Subclause 8.2. PI – 11.
		Кабелни аксесоари средно напрежение	SR EN 60060-1:2011 Section 7. IEC 60502-4:2005 Clause 8 Tables 4, 5, 10, 12 and 13. SR EN 61442:2006 Clause 6. DIN VDE 0278-628, Clause 6. DIN VDE 0278-629-1, Tables 3...11. DIN VDE 0278-629-2, Tables 3...11. SR HD 629-2 S2:2005 Tables 2...10. SR HD 629-1 S2:2006 Tables 3...11. PI – 11.
		Композитни изолятори за въздушни електрически линии с номинално напрежение по- голямо от 1000 V	SR EN 60060 – 1:2011 Section 7. SR EN IEC 1109:2009 Subclause 11.1. SR EN 60383-2:1996 Clause 5, 6, 8, 9. PI – 11.
		Полимерни изолятори за ВКЛ и оборудване (клетки) за напрежение по- голямо от 1000V.	SR EN 62217:2006, Subclause 9.2.6.2. PI – 11.
		Керамични или стъклени изолятори	SR EN 60383-1:2002 Точка 13, 15. SR EN 60383-2:1996 Точка 9. PI – 11.

Край на документа

ГЕНЕРАЛЕН ДИРЕКТОР НА ИЗПЪЛНИТЕЛНАТА СТРУКТУРА
Алина Елена ТАИНА

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложния документ. Преводът се състои от 4 стр.

Преводач:

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



[Handwritten signature]

ROMANIAN ACCREDITATION ASSOCIATION - RENAR

Bucharest, Calea Vitan no. 242, sector 3, zip code 031301
CIF RO 4311980



RENAR is EA-MLA signatory for Testing.

ACCREDITATION CERTIFICATE No.LI 781

Romanian Accreditation Association – RENAR, being recognized as National Accreditation Body by OG 23/2009, herewith attests that the organization:

ENERGO COM SA

Bucharest, # 3 Sergent David Ilie Street, sector 4

[Handwritten signature]
through

High Voltage Testing Laboratory– ENC

fulfils the requirements of **SR EN ISO/CEI 17025:2005** and is competent to carry on **TESTING** activities, as it is detailed in the Annex of the present accreditation certificate.

This accreditation is maintained provided that the accreditation criteria established by the Romanian Accreditation Association – RENAR are met continuously

The present certificate includes Annex no. 1/18.09.2017 (4 pages), which is integrated parts of this certificate.

The accreditation certificate is an essential accreditation document, which might be periodically revised and issued by RENAR. The most recent version of the accreditation certificate is available on the website of RENAR, www.renar.ro.

Date of initial accreditation:18.09.2013

Date of renewal the accreditation: 18.09.2017

The accreditation is valid until: 17.09.2021

GENERAL DIRECTOR OF THE
EXECUTIVE STRUCTURE

Alina Elena TAINĂ

PRESIDENT OF THE ACCREDITATION COUNCIL

PhD. Eng. Dumitru DINU



The Accreditation Certificate does not relieve/exempt CAB the obligation to obtain all permits and authorizations required for its operation under the law

Partial reproduction of this certificate is forbidden.

[Handwritten signature]

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 781
Annex no. 1 Issue Date:18.09.2017

ENERGO COM. S. A.

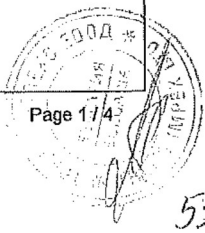
Through High Voltage Testing Laboratory- ENC

Jilava, # 112 Gării street, Ilfov county

Tests performed in permanent sites

No.	Activity area / Measurement technique / Name of the test	Material / product/ test object	Reference document
MEASUREMENTS AND ELECTRICAL TESTS			
1.	Insulation resistance measurement and volume resistivity, surface resistivity and insulation resistance constant (K _i) determination	Shielded or unshielded power cables and conductors	SR 11388:2000 point 3.2. SR HD 603 S1:2001/A3:2007 Table 1-DIV 10. HD 605 S2:2009 Subclauses 3.3; 3.4. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Part. 6 – Section J Subclause 3.3. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Part 4, Section F Subclause 3.1. HD 626 S2:2008, Tabel 2, type TIX – 2 STAS 6865-89 Subclause 2.5.2. SR IEC 60502-1:2006, Subclauses 17.1 and 17.2. IEC 60502-2:2014, Subclauses 18.2.10 and 18.3. SR EN 50395:2006 Clauses 8, 9, 11. PI – 03.
		Signalling cables	STAS 8779 – 86, Subclauses 2.5.3. and 4.4. PI – 03.
		Telecommunications cables	SR 11388:2000, Subclause 3.5. PI - 03
		Electrical insulating materials	SR HD 429 S1:2002, Clause 5 and 10. SR HD 568 S1:2002 Clause 5. PI – 03.
		Accessories for use on cables with extruded insulation or oil impregnated paper insulation, rated voltage up to $U_0/U(U_m) = 20,8/36(42)$ kV	SR EN 50393:2006 Subclause 8.4 and Tables 3...5. SR EN 61442:2006, Clause 14. SR HD 629.2 S2:2006 Table 5. SR HD 629.1 S2:2006 Table 5. PI – 03.
2.	Heat cycle test (heating current: up to 1500 A)	Clamps for Overhead electrical lines category A or B, or Contact networks clamps	SR EN IEC 61284:2000 Clause 13 and Annexes A...G PI – 06.
		Compression or mechanical connectors for power cables with copper or aluminium conductors for rated voltages up to 36 kV ($U_m=42$ kV)	SR EN 61238-1:2004 Clauses 5 and 6. PI – 06.
3.	Bending and water penetration test (heating current: up to 1500 A.)	Power cables or insulated conductors Telecommunications cables	IEC 60502-2:2014, Subclauses 18.2.4; 19.24, Annex F. SR HD 632 S2:2009 Part 1, Subclauses 12.3.3.; 12.4.18 and Annex F. SR HD 605 S2:2009 Subclauses 2.4.9 and 2.4.1.6. PI-10.
HIGH VOLTAGE TESTS			
4.	Industrial frequency alternating voltage test applied to test objects in dry condition under	Single phase or three-phase power cables, or low voltage insulated conductors	SR EN 60060-1:2011 Section 6. SR 11388:2000 Subclause 3.4. SR IEC 60502-1:2006 Subclause 17.3. SR-EN 50395:2006 Clauses 6; 7.

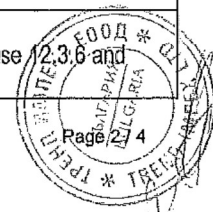
ВАРНО С ОРИГИНАЛА

Page 1/4


Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 781
Annex no. 1 Issue Date:18.09.2017

No.	Activity area / Measurement technique / Name of the test	Material / product/ test object	Reference document
	rain or water. (industrial frequency alternating voltage up to 120 kV _{eff})		SR HD 605 S2:2009 Subclauses 3.2.1.1 and 3.2.2.2. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Part 4, Section F Subclause 3.2. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Part 6, Section J, Subclause 3.1. PI-04.
		Single phase or three-phase power cables, or insulated conductors, rated voltage up to $U_0/U(U_m)=36/69(72,5)$ kV	SR EN 60060-1:2011 Section 6. DIN VDE 0276-620:2000 - 12. IEC 60502-2:2014 Subclause 18.2.9. SR 11388:2000 Subclause 3.4. SR HD 620 S2:2010. SR HD 605 S2:2009 Subclauses 3.2.1.2.; 3.2.2.2. and 3.2.5. SR HD 632 S2: 2009 Subclauses 9.3 and 12.3.7. and Table 4. PI – 04.
		Telecommunications cables	SR 11388:2000 Subclause 3.5. PI – 04.
		Signalling cables	STAS 8779 – 86, Subclause 2.5.2. Testing procedure PI – 04.
		Low voltage cables accessories	DIN VDE 0278-623, Subclause 6.6.4. SR EN 50393:2006 Clause 7, Subclause 8.3. and Tables 3...5. PI – 04.
		Cables accessories of voltage up to $U_0/U(U_m) = 36/69(72,5)$ kV.	SR EN 60060-1:2011, Section 6. IEC 60502-4:2005 Clause 8, Tables 4, 5, 10, 11, 12 and 13. SR EN 61442-2006, Clauses 4, 8, 9. DIN VDE 0278-628, Clause 4. DIN VDE 0278-629-1, Tables 3...11. DIN VDE 0278-629-2 Tables 3...11. SR HD 629.2 S2:2006, Tables 2...10. SR HD 629.1 S2:2006 Tables 3...11. SR HD 632 S2:2009 Subclauses 9.3; 12.3.7 and Table 4. PI – 04.
		Composite insulators for Overhead electrical lines exceeding AC 1000 V.	SR EN 60060-1:2011. Section 6. SR EN 61109:2009 Subclause 11.1. SR IEC 60383-2:1996 Clauses 6, 7, 8, 10, Subclauses 12.3. PI – 04.
5.	Thermal cycles heating – cooling test, in air or in water, with or without applying AC voltage. (Industrial frequency alternating voltage up to 72 kV; heating current: up to 1500 A)	Low voltage power cables or insulated conductors.	SR HD 605 S2:2009 Subclause 3.8. PI – 05.
		Power cables with extruded insulation or oil impregnated paper insulation, or insulated conductors, rated voltage up to $U_0/U(U_m) = 20,8/36(42)$ kV	SR EN 60060-1:2011. Section 6. DIN VDE 0276-620:2000-12, IEC 60502-2:2014 Subclause 18.2.7. SR HD 620 S2:2010. SR HD 605 S2:2009 Subclause 3.8. PI – 05.
		Power cables with extruded insulation, rated voltage exceeding $U_0/U(U_m)$	SR EN 60060-1:2011 Section 6 SR HD 632 S2:2009 Part.1 Subclause 12.3.6 and Table 4

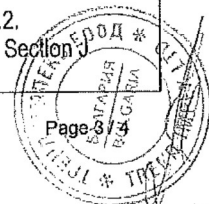
ВАРНО С ОРИГИНАЛА



Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 781
Annex no. 1 Issue Date:18.09.2017

No.	Activity area / Measurement technique / Name of the test	Material / product/ test object	Reference document
		=20,8/36(42)kV up to 36/69(72,5) kV	PI - 05.
		Low voltage cables accesories	DIN VDE 0278-623, Subclause 6.6.8. SR EN 50393:2006 Clause 7, Subclauses 8.6, 8.7.and Tables 3...5. PI - 05.
		Cables accesories of voltage up to $U_0/U(U_m) = 36/69(72,5)$ kV	SR EN 60060-1:2011, Section 6. IEC 60502-4:2005 Clause 8 Tables 4, 5, 10, 11, 12, 13. SR EN 61442:2006 Clauses 8 and 9. DIN VDE 0278-628 S1, Clauses 8 and 9. DIN VDE 0278-629-1, Tables 3...11. DIN VDE 0278-629-2, Tables 2...11. SR HD 629.2 S2:2006, Tables 2...10. SR HD 629.1 S2:2006, Tables 3...11. SR HD 632 S2:2009 Subclause 12.3.6. PI - 05.
6.	Humidity and salt fog test. (industrial frequency alternating voltage up to 33 kV)	Power cables terminals for medium voltage.	IEC 60502-4:2005 Clause 8, Tables 5, and 8. SR EN 61442-2006 Clause 13. DIN VDE 0278-628, Clause 13. DIN VDE 0278-629-1, Tables 3...11. DIN VDE 0278-629-2, Tables 2...11. SR HD 629.2 S2:2006, Tables 2...10 SR HD 629.1 S2:2006, Tables 3...11 PI - 07.
		Polymeric insulators for Overhead electrical lines and equipment (cells) with nominal voltage grater than 1000V.	SR EN 60507:1996 Section 3. SR EN 62217:2006, Subclause 9.3.3.1. PI - 07.
		Composite insulators for Overhead electrical lines with nominal voltage grater than 1000 V.	SR EN 61109:2009 Clause 11. SR EN 60507:1996 Section 3. SR EN 62217:2006, Subclause 9.3.3.1. PI - 07.
7.	Measurement of capacitance (C) and dielectric dissipation factor ($\tan \delta$).	Power cables rated voltage up to $U_0/U(U_m)=20,8/36(42)$	IEC 60502-2:2014 Subclause 18.1.5. SR HD 620 S2:2010 SR 11388:2000 Subclause 3.3. DIN VDE 0276-620:2000-12. SR HD 605 S2:2009 Subclause 3.11. PI - 08.
		Power cables with extruded insulation, rated voltage exceeding $U_0/U(U_m) = 20,8/36(42)$ kV up to 36/69(72,5) kV.	SR HD 632 S2:2008 Part1 Subclause 12.3.5., Tables 3, 4 and Subclause 10.10. PI - 08.
		Insulated bushings for alternating voltages above 1000 V.	SR EN 60137:2008, Subclause 9.1. PI - 08.
8.	Lightning impulse test on standard wave of 1,2/50 μ s and voltage up to $\dot{U}=200$ kV.	Low voltage single phase and three-phase power cables and conductors.	SR EN 60060-1:2011 Section 7. IEC 60502-1:2005 Subclause 17.4. SR HD 605 S2:2009 Subclause 3.2.4.2. SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Part. 6, Section J Subclause 3.2. PI - 11

ВАРНО С ОРГИНАЛА



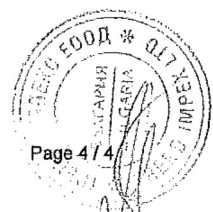
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 781
Annex no. 1 Issue Date:18.09.2017

No.	Activity area / Measurement technique / Name of the test	Material / product/ test object	Reference document
		Medium voltage single phase and three-phase power cables and conductors.	SR EN 60060 – 1:2011 Section 7. SR EN 60230:2002 Section 2 and 3. DIN VDE 0276-620:2000-12. IEC 60502-2:2014 Subclause 18.2.8. SR HD 620 S2:2010 SR HD 605 S2:2009 Subclause 3.2.4.2. PI – 11.
		Low voltage cables accesories	SR EN 50393:2006 Subclause 8.2 and Tables 3...5 DIN VDE 0278-623 Subclause 8.2. PI – 11.
		Medium voltage cables accesories	SR EN 60060-1:2011 Section 7. IEC 60502-4:2005 Clause 8 Tables 4, 5, 10, 12 and 13. SR EN 61442:2006 Clause 6. DIN VDE 0278-628, Clause 6. DIN VDE 0278-629-1, Tables 3...11. DIN VDE 0278-629-2, Tables 3...11. SR HD 629.2 S2:2006 Tables 2...10. SR HD 629.1 S2:2006 Tables 3...11. PI – 11.
		Composite insulators for Overhead electrical lines with nominal voltage grater than 1000 V	SR EN 60060 – 1:2011 Section 7. SR EN IEC 1109:2009 Subclause 11.1. SR EN 60383-2:1996 Clause 5, 6, 8, 9. PI – 11.
		Polymeric insulators for Overhead electrical lines and equipment (cells) with nominal voltage grater than 1000V.	SR EN 62217:2006, Subclause 9.2.6.2. PI – 11.
		Ceramic or glass insulator units	SR EN 60383-1:2002 Clause 13, 15. SR EN 60383-2:1996 Clause 9. PI – 11.

End of document

GENERAL DIRECTOR OF THE EXECUTIVE STRUCTURE
Alina Elena TAINĂ

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



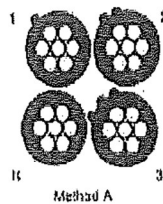
Приложение 2 към Техническо предложение

ИЗИСКВАНИ ДОКУМЕНТИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИ
ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ

Приложение 4.

[Handwritten mark]

NFA2X 3x35+54.6 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 | HD 626 S1: Part 6 – Section E



• само илюстративно изображение

Конструкция	Материал	Размер	Диаметър* (mm)
Фазови проводници, 1-2-3	Al	7 жила, RMC	6.8 ... 7.3
Неутрален проводник, N	AlMgSi	7 жила, RMC	9.2 ... 9.6
Изоляция на фазовите проводници, TIX-5	XLPE, черен	ном. дебелина: 1,6 мм	10.0 ... 10.9
		мин. дебелина: 1,34 мм	
Изоляция на неутралата, TIX-5		ном. дебелина: 1,6 мм	12.3 ... 13.0
		мин. дебелина: 1,34 мм	
Асемблиране на жилата	Стъпка на навиване: дясна (Z)		25.0
	Макс.стъпка: 85 cm		
Идентификация на жилата			

Жило №1 1 надлъжно ребро (релефно)

№2 2 надлъжни ребра (релефни)

№3 3 надлъжни ребра (релефни)

N PRYSMIAN S >><<NFA2X 3x35+54.6 0.6/1 kV HD 626 S1-6E 2017
CEZ 0001M

V Начин на маркиране мастилено-струен

Жило по. 2 x текстова маркировка / 1 м кабел

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



* само информативно!

Тип

Макс. непрекъснат тоководещ капацитет, във фазови проводници,
температура на проводника: 90 °C

на открито при 30° C [A]: 138
открито улично осветление [A]: 83

Макс. температура при късо съединение, ($\leq 5s$) [°C]: 250

Пад на напрежението $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km] 1,65

Тегло на кабела при бл. [кг/km]: 640

Приложения:

Силов кабел за въздушни линии, неподвижно полагане

Електрически характеристики:

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на фазовия проводник, @ 20 °C: 0.868 Ω / km

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на неутрален проводник, @ 20 °C: 0.630 Ω / km

Условия за полагане:

Работна температура:

- 25 °C до + 40 °C

Мин. температура на полагане:

- 5 °C (под 0 °C се вземат специални предпазни мерки)

Мин. усилие на скъсване на неутралния проводник 1660 daN

Мин. радиус на огъване при монтаж: 594 mm

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ. Преводът се състои от 2 стр.

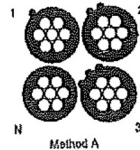
на основание чл. 37 от ЗОП

Преводач:

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



NFA2X 3x35+54.6 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E



• Illustrative only

	Construction	Material	Size	Diameter (mm)*
I	Phase Conductors, 1-2-3	Al	7 wires, RMC	6.8 ... 7.3
	Messenger Neutral Conductor, N	AlMgSi	7 wires, RMC	9.2 ... 9.6
II	Phases Insulation, TIX-5	XLPE, Bk	Nom. th. : 1.6 mm Min. th. : 1.34 mm	10.0 ... 10.9
	Messenger Insulation, TIX-5		Nom. th. : 1.6 mm Min. th. : 1.34 mm	12.3 ... 13.0
III	Assembly of cores		Hand of lay: Right (Z) Max. pitch: 85 cm	25.0
IV	Core identification Core no. 1 Core no. 2 Core no. 3 Core no. N		1 longitudinal rib - embossed 2 longitudinal ribs - embossed 3 longitudinal ribs - embossed PRYSMIAN S >><<NFA2X 3x35+54.6 0.6/1 kV HD 626 S1-6E 2017 CEZ 0001M	
V	Way of marking Core no. N		Ink jet, 2 x text marking / 1m of cable	

* informative only!

Type	Max. current carrying capacity, at 90 °C, in mono-phase systems [A]		Max. short-circuit temperature, (≤5s) [°C]	Voltage drop with $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km]	Mass of complete cable Approx. [kg/km]
	In air at 30 °C	Public lighting in air at 30 °C			
NFA2X 3x35+54.6	138	83	250	1.65	640

Applications:

- Overhead distribution, fixed installations

Electrical characteristics:

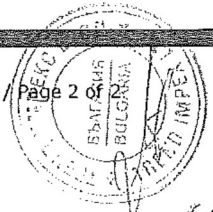
Max. electrical DC resistance of conductor, @ 20 °C: 0.868 Ω/km
 Max. electrical DC resistance of messenger, @ 20 °C: 0.630 Ω/km

Installation conditions:

Operation temperature: - 25 °C to +40 °C
 Min. installation temperature: - 5 °C
 (below 0°C special precaution shall be taken)
 Min. breaking force of messenger: 1660 daN
 Min. installation bending radius: 594 mm

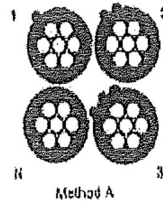



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



61

NFA2X 3x50+54.6 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E



• само илюстративно изображение

Конструкция	Материал	Размер	Диаметър* (mm)
Фазови проводници, 1-2-3	Al	7 жила, RMC	7.9 ... 8.4
Неутрален проводник, N	AlMgSi	7 жила, RMC	9.2 ... 9.6
Изолация на фазовите проводници, TIX-5			
	XLPE, черен	ном. дебелина: 1,6 мм мин. дебелина: 1,34 мм	11.1 ... 12.0
Изолация на неутралната, TIX-5			
		ном. дебелина: 1,6 мм мин. дебелина: 1,34 мм	12.3 ... 13.0
Асемблиране на жилата	Стъпка на навиване: дясна (Z)		27.5
	Макс.стъпка: 90 cm		
Идентификация на жилата			

Жило №1 1 надлъжно ребро (релефно)

№2 2 надлъжни ребра (релефни)

№3 3 надлъжни ребра (релефни)

N PRYSMIAN S >><< NFA2X 3x50+54.6 0.6/1 kV HD 626 S1 2017 CEZ 0001M

V **Начин на маркиране** мастилено-струен

Жило по. 2 x текстова маркировка / 1 м кабел

* само информативно!

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



GA

Тип

Макс. непрекъснат тоководещ капацитет, в монофазни системи, при 90 ° C

на открито при 30° C [A]: 168

Макс. температура при късо съединение, ($\leq 5s$) [°C]: 250

Пад на напрежението $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km] 1,27

Тегло на кабела при бл. [кг/km]: 775

Приложения:

Силов кабел за въздушни линии, неподвижно полагане

Електрически характеристики:

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на фазовия проводник, @ 20 ° C: 0.641 Ω / km

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на неутрален проводник, @ 20 ° C: 0.630 Ω / km

Условия за полагане:

Работна температура:

- 25 ° C до + 40 ° C

Мин. температура на полагане:

- 5 ° C (под 0 ° C се вземат специални предпазни мерки)

Мин. усилие на скъсване на неутралния проводник 1660 daN

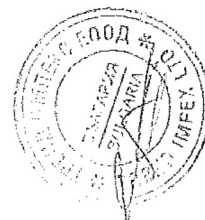
Мин. радиус на огъване при монтаж: 648 mm

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложния документ. Преводът се състои от 2 стр.

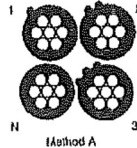
на основание чл. 37 от ЗОП

Преводач: .

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



NFA2X 3x50+54.6 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E

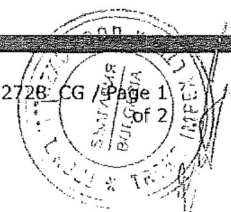


• Illustrative only

	Construction	Material	Size	Diameter (mm)*
I	Phase Conductors, 1-2-3	Al	7 wires, RMC	7.9 ... 8.4
	Messenger Neutral Conductor, N	AlMgSi	7 wires, RMC	9.2 ... 9.6
II	Phases Insulation, TIX-5	XLPE, Bk	Nom. th. : 1.6 mm Min. th. : 1.34 mm	11.1 ... 12.0
	Messenger Insulation, TIX-5		Nom. th. : 1.6 mm Min. th. : 1.34 mm	12.3 ... 13.0
III	Assembly of cores		Hand of lay: Right (Z) Max. pitch: 90 cm	27.5
IV	Core identification		Core no. 1 Core no. 2 Core no. 3 Core no. N	1 longitudinal rib - embossed 2 longitudinal ribs - embossed 3 longitudinal ribs - embossed PRYSMIAN S >>>> NFA2X 3x50+54.6 0.6/1 kV HD 626 S1 2017 CEZ 0001M
V	Way of marking		Core no. N	Ink jet, 2 x text marking / 1m of cable

* informative only!

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



64

Type	Max. current carrying capacity, at 90 °C, in mono-phase systems [A] In air at 30 °C	Max. short-circuit temperature, (≤5s) [°C]	Voltage drop with cos φ = 0.8 [V/A/km]	Mass of complete cable Approx. [kg/km]
NFA2X 3x50+54.6	168	250	1.27	775

Applications:

Overhead distribution, fixed installations

Electrical characteristics:

Max. electrical DC resistance of conductor, @ 20 °C: 0.641 Ω/km

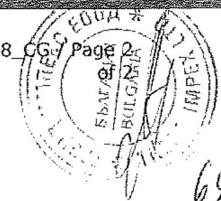
Max. electrical DC resistance of messenger, @ 20 °C: 0.630 Ω/km

Installation conditions:

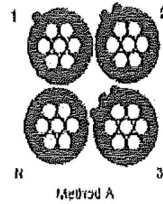
- Operation temperature: - 25 °C to +40 °C
- Min. installation temperature: - 5 °C
(below 0°C special precaution shall be taken)
- Min. breaking force of messenger: 1660 daN
- Min. installation bending radius: 648 mm




ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



NFA2X 3x70+54.6 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E



• само илюстративно изображение

Конструкция	Материал	Размер	Диаметър* (mm)
Фазови проводници, 1-2-3	Al	12 жила, RMC	9.7 ... 10.2
Неутрален проводник, N	AlMgSi	7 жила, RMC	9.2 ... 9.6
Изоляция на фазовите проводници, TIX-5			
	XLPE, черен	ном. дебелина: 1,8 мм мин. дебелина: 1,52 мм	13.3 ... 14.2
Изоляция на неутралата, TIX-5			
		ном. дебелина: 1,6 мм мин. дебелина: 1,34 мм	12.3 ... 13.0
Асемблиране на жилата	Стъпка на навиване: дясна (Z)		30.0
	Макс.стъпка: 100 cm		
Идентификация на жилата			

Жило №1 1 надлъжно ребро (релефно)

№2 2 надлъжни ребра (релефни)

№3 3 надлъжни ребра (релефни)

N **PRYSMIAN S >>><< NFA2X 3x70+54.6 0.6/1 kV HD 626 S1-6E 2017**
CEZ 0001M

V **Начин на маркиране** мастилено-струен

Жило по. 2 x текстова маркировка / 1 м кабел

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



66

* само информативно!

Тип

Макс. непрекъснат тоководещ капацитет при 90 ° C, в монофазни инсталации

На открито при 30 ° C [A]: 213

Макс. температура при късо съединение, ($\leq 5s$) [°C]: 250

Пад на напрежението $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km] 0,87

Тегло на кабела при бл. [кг/km]: 990

Приложения:

Силов кабел за въздушни линии, неподвижно полагане

Електрически характеристики:

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на фазовия проводник, @ 20 ° C: 0.443 Ω / km

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на неутрален проводник, @ 20 ° C: 0.630 Ω / km

Условия за полагане:

Работна температура:

- 25 ° C до + 40 ° C

Мин. температура на полагане:

- 5 ° C (под 0 ° C се вземат специални предпазни мерки)

Мин. усилие на скъсване на неутралния проводник 1660 daN

Мин. радиус на огъване при монтаж: 675 mm

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ. Преводът се състои от 2 стр.

на основание чл. 37 от ЗОП

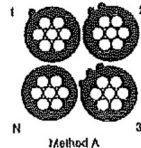
Преводач: ...

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



67

NFA2X 3x70+54.6 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E



• Illustrative only

	Construction	Material	Size	Diameter (mm)*
I	Phase Conductors, 1-2-3	Al	12 wires, RMC	9.7 ... 10.2
	Messenger Neutral Conductor, N	AlMgSi	7 wires, RMC	9.2 ... 9.6
II	Phases Insulation, TIX-5	XLPE, Bk	Nom. th. : 1.8 mm Min. th. : 1.52 mm	13.3 ... 14.2
	Messenger Insulation, TIX-5		Nom. th. : 1.6 mm Min. th. : 1.34 mm	12.3 ... 13.0
III	Assembly of cores		Hand of lay: Right (Z) Max. pitch: 100 cm	30.0
IV	Core identification		1 longitudinal rib - embossed 2 longitudinal ribs - embossed 3 longitudinal ribs - embossed	
	Core no. 1		1 longitudinal rib - embossed	
	Core no. 2		2 longitudinal ribs - embossed	
	Core no. 3		3 longitudinal ribs - embossed	
	Core no. N		PRYSMIAN S >>>> NFA2X 3x70+54.6 0.6/1 kV HD 626 S1-6E 2017 CEZ 0001M	
V	Way of marking		Ink jet,	
	Core no. N		2 x text marking / 1m of cable	

** Informative only!*

Type	Max. current carrying capacity, at 90 °C, in mono-phase systems [A] In air at 30 °C	Max. short-circuit temperature, (≤5s) [°C]	Voltage drop with $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km]	Mass of complete cable Approx. [kg/km]
NFA2X 3x70+54.6	213	250	0.87	990

Applications:

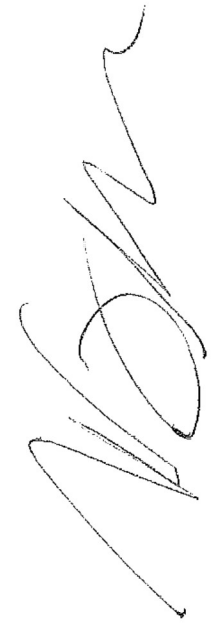
Overhead distribution, fixed installations

Electrical characteristics:

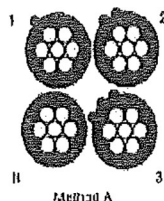
Max. electrical DC resistance of conductor, @ 20 °C: 0.443 Ω/km
 Max. electrical DC resistance of messenger, @ 20 °C: 0.630 Ω/km

Installation conditions:

Operation temperature: -25 °C to +40 °C
 Min. installation temperature: - 5 °C
(below 0°C special precaution shall be taken)
 Min. breaking force of messenger: 1660 daN
 Min. installation bending radius: 675 mm



NFA2X 3x95+70 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E



• само илюстративно изображение

Конструкция	Материал	Размер	Диаметър* (mm)
Фазови проводници, 1-2-3	Al	19 жила, RMC	11.0 ... 12.0
Неутрален проводник, N	AlMgSi	7 жила, RMC	10.0 ... 10.2
Изоляция на фазовите проводници, TIX-5		ном. дебелина: 1,8 мм мин. дебелина: 1,52 мм	14.6 ... 15.7
Изоляция на неутралата, TIX-5		ном. дебелина: 1,5 мм мин. дебелина: 1,25 мм	12.9 ... 13.6
Асемблиране на жилата	Стъпка на навиване: дясна (Z) Макс.стъпка: 110 cm		41.0
Идентификация на жилата			

Жило №1 1 надлъжно ребро (релефно)

№2 2 надлъжни ребра (релефни)

№3 3 надлъжни ребра (релефни)

N PRYSMIAN S >>>< NFA2X 3x95+70 0.6/1 kV HD 626 S1-6E 2017 CEZ 0001M

V **Начин на маркиране** мастилено-струен

Жило по. 2 х текстова маркировка / 1 м кабел

* само информативно!

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Тип

Макс. непрекъснат тоководещ капацитет, в монофазни системи, при 90 °С

на открито при 30° С [А]:	258
Макс. температура при късо съединение, (≤5s) [°С]:	250
Пад на напрежението $\cos \varphi = 0,8$ [V/A/km]	0,67
Тегло на кабела при бл. [кг/km]:	1290

Приложения:

Силов кабел за въздушни линии, неподвижно полагане

Електрически характеристики:

Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на фазовия проводник, @ 20 °С: 0.320 Ω /km
Макс. електрическо постояннотоково съпротивление на неутрален проводник, @ 20 °С: 0.500 Ω /km

Условия за полагане:

Работна температура:

- 25 °С до + 40 °С

Мин. температура на полагане:

- 5 °С (под 0 °С се вземат специални предпазни мерки)

Мин. усилие на скъсване на неутралния проводник 2050 daN

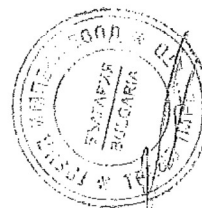
Мин. радиус на огъване при монтаж: 792 mm

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ. Преводът се състои от 2 стр.

на основание чл. 37 от ЗОП

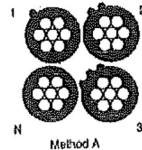
Преводач: ...

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



41

NFA2X 3x95+70 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E



• Illustrative only

	Construction	Material	Size	Diameter (mm)*
I	Phase Conductors, 1-2-3	Al	19 wires, RMC	11.0 ... 12.0
	Messenger Neutral Conductor, N	AlMgSi	7 wires, RMC	10.0 ... 10.2
II	Phases Insulation, TIX-5	XLPE, Bk	Nom. th. : 1.8 mm	14.6 ... 15.7
	Messenger Insulation, TIX-5		Nom. th. : 1.52 mm	
III	Assembly of cores		Nom. th. : 1.5 mm	12.9 ... 13.6
			Min. th. : 1.25 mm	
IV	Core identification		Hand of lay: Right (Z)	41.0
	Core no. 1		1 longitudinal rib - embossed	
	Core no. 2		2 longitudinal ribs - embossed	
	Core no. 3		3 longitudinal ribs - embossed	
	Core no. N		PRYSMIAN S >>>< NFA2X 3x95+70 0.6/1 kV HD 626 S1-6E 2017 CEZ 0001M	
V	Way of marking		Ink jet,	
	Core no. N		2 x text marking / 1m of cable	

* Informative only!

Type	Max. current carrying capacity, at 90 °C, in mono-phase systems [A] In air at 30 °C	Max. short-circuit temperature, (55s) [°C]	Voltage drop with $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km]	Mass of complete cable Approx. [kg/km]
NFA2X 3x95+70	258	250	0.67	1290

Applications:

- Overhead distribution, fixed installations

Electrical characteristics:

Max. electrical DC resistance of conductor, @ 20 °C: 0.320 Ω /km

Max. electrical DC resistance of messenger, @ 20 °C: 0.500 Ω /km

Installation conditions:

Operation temperature: - 25 °C to +40 °C

Min. installation temperature: - 5 °C

(below 0°C special precaution shall be taken)

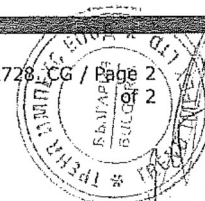
Min. breaking force of messenger: 2050 daN

Min. installation bending radius: 792 mm

Handwritten signature

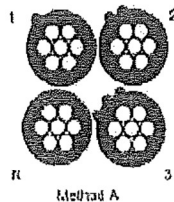
Handwritten signature

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



73

NFA2X 3x150+70 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E



• само илюстративно изображение

Конструкция	Материал	Размер	Диаметър* (mm)
Фазови проводници, 1-2-3	Al	19 жила, RMC	13.9 ... 15.0
Неутрален проводник, N	AlMgSi	7 жила, RMC	10.0 ... 10.2
Изоляция на фазовите проводници, TIX-5		ном. дебелина: 1,7 мм мин. дебелина: 1,43 мм	17.3 ... 18.6
Изоляция на неутралата, TIX-5		ном. дебелина: 1,5 мм мин. дебелина: 1,25 мм	12.9 ... 13.6
Асемблиране на жилата	Стъпка на навиване: дясна (Z) Макс. стъпка: 130 cm		44.0
Идентификация на жилата			
Жило №1 1 надлъжно ребро (релефно)			
№2 2 надлъжни ребра (релефни)			
№3 3 надлъжни ребра (релефни)			
N PRYSMIAN S >>>> NFA2X 3x150+70 0.6/1 kV HD 626 S1-6E 2017 CEZ 0001M			

V **Начин на маркиране** мастилено-струен

Жило по. 2 x текстова маркировка / 1 м кабел

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



74

* само информативно!

Тип

Макс. непрекъснат тоководещ капацитет, в монофазни системи, при 90 ° C

на открито при 30° C [A]: 344

Макс. температура при късо съединение , ($\leq 5s$) [°C]: 250

Пад на напрежението $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km] 0,46

Тегло на кабела при бл. [кг/km]: 1690

Приложения:

Силов кабел за въздушни линии, неподвижно полагане

Електрически характеристики:

Макс. електрическо постоянно-токово съпротивление на фазовия проводник, @ 20 ° C: 0.206 Ω / km

Макс. електрическо постоянно-токово съпротивление на неутрален проводник, @ 20 ° C: 0.500 Ω / km

Условия за полагане:

Работна температура:

- 30 ° C до + 80 ° C

Мин. температура при полагане:

- 5 ° C (под 0 ° C се вземат специални предпазни мерки)

Мин. усилие на скъсване на неутралния проводник 2050 daN

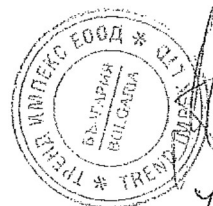
Мин. радиус на огъване при полагане: 864 мм

Долуподписаната Соня Пеева потвърждавам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ. Преводът се състои от 2 стр.

на основание чл. 37 от ЗОП

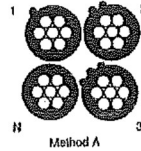
Преводач:

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

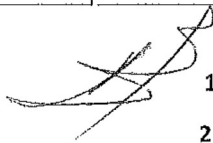


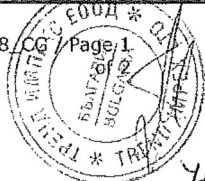
75

NFA2X 3x150+70 mm² CEZ [BG]
0.6/1 (1.2) kV
NFC 33-209 \ HD 626 S1: Part 6 – Section E



• Illustrative only

	Construction	Material	Size	Diameter (mm)*
I	Phase Conductors, 1-2-3	Al	19 wires, RMC	13.9 ... 15.0
	Messenger Neutral Conductor, N	AlMgSi	7 wires, RMC	10.0 ... 10.2
II	Phases Insulation, TIX-5	XLPE, Bk	Nom. th. : 1.7 mm	17.3 ... 18.6
	Messenger Insulation, TIX-5		Nom. th. : 1.5 mm	
III	Assembly of cores		Hand of lay: Right (Z)	44.0
			Max. pitch: 130 cm	
IV	Core identification			
	Core no. 1	1 longitudinal rib - embossed		
	Core no. 2	2 longitudinal ribs - embossed		
	Core no. 3	3 longitudinal ribs - embossed		
	Core no. N	PRYSMIAN S >>>> NFA2X 3x150+70 0.6/1 kV HD 626 S1-6E 2017 CEZ 0001M		
V	Way of marking	Ink jet,		
	Core no. N	2 x text marking / 1m of cable		



ВАРНО С ОРИГИНАЛА

* Informative only!

Type	Max. current carrying capacity, at 90 °C, in mono-phase systems [A] In air at 30 °C	Max. short-circuit temperature, (SSs) [°C]	Voltage drop with $\cos \varphi = 0.8$ [V/A/km]	Mass of complete cable Approx. [kg/km]
NFA2X 3x150+70	344	250	0.46	1690

Applications:

Overhead distribution, fixed installations

Electrical characteristics:

Max. electrical DC resistance of conductor, @ 20 °C: 0.206 Ω /km

Max. electrical DC resistance of messenger, @ 20 °C: 0.500 Ω /km

Installation conditions:

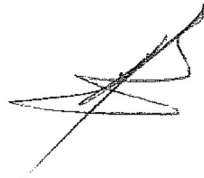
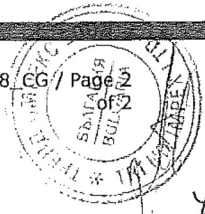
Operation temperature: - 30 °C to +80 °C

Min. installation temperature: - 5 °C

(below 0°C special precaution shall be taken)

Min. breaking force of messenger: 2050 daN

Min. installation bending radius: 864 mm

77

Приложение 2 към Техническо предложение

ИЗИСКВАНИ ДОКУМЕНТИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИ
ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ

Приложение 5.



ENERGO COM. S.A. Bucharest

J 40/24743/1994

Str. Serg. Ilie David nr.3, sector 4, Cod postal 40807

Tel: + 4 021 466 88 14; + 4 021 460 88 15
Telemobil: + 4 0722.307.005

Fax: + 4 021 460 88 16
E-mail: energocom@xnet.ro

HIGH VOLTAGE and ELECTRICAL MATERIALS TEST LABORATORY - ENC Str. Garii Nr. 112 Jilava

TEST REPORT

Series A No. 2063/09.10.2008

1. - **CUSTOMER NAME AND ADDRESS:** - SC PRYSMIAN CABLURI SI SISTEME, Șoseaua Drăgănești, Km 4, SLATINA – ROMANIA.
2. - **PRODUCER NAME AND ADDRESS:** - SC PRYSMIAN CABLURI SI SISTEME, Șoseaua Drăgănești, Km 4, SLATINA – ROMANIA.
3. - **TEST ORDER:** - No.8000023764 / 26.09.2008.
4. - **PRODUCT:** - Low voltage power cable, type NFA2X 3x50+54.6 mm² 0.6/1(1.2) kV with aluminium conductor and XLPE insulated.
5. - **REQUESTED TESTS:** Electrical type tests, shown in table1.
6. - **TEST STANDARDS:** - HD 626 S1 – 1996 „ Overhead distribution cables of rated voltage U₀/U(U_m) 0.6 /1(1.2) kV Part. 6 – Section J Type tests (electrical)
7. - **SELECTION OF THE OBJECT TO TEST:** made by customer;
8. - **RECEPTION PRODUCT DATE:** 02.10.2008
9. - **TEST PERIOD:** 04.10.2008 - 09.10.2008.
10. - **TEST RESULTS:** Cable sample **COMPLY** with the requirements HD 626 S1 – 1996 Part. 6 – Section J Type tests (electrical).

TECHNICAL MANAGER LAB.,
Dumitru Mihai

на основание чл. 37 от ЗОП

TESTS PERFORMED BY
Petcu Paraschiv

на основание чл. 37 от ЗОП

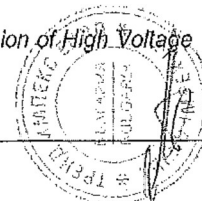
11. - **THE TEST REPORT CONTAINS:** 7 pages
12. - **THE TEST REPORT WAS EDITED IN:** 3 originals – ex.3 to HV Lab. and ex.1 and 2 to the customer. Ex. nr. 1

NOTA: - Results given in this report are valid only for the tested products.

- No part of this test report may be reproduced without the former written permission of High Voltage Laboratory.

- Test reports without original signatures are not valid

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



79

1.-TECHNICAL DATA OF THE TESTED PRODUCT

1. – LOW VOLTAGE CABLE, TYPE NFA2X 3x50+54.6 mm² 0.6/1 kV WITH ALUMINIUM CONDUCTOR AND XLPE INSULATED.

- PHASE CONDUCTORS 3x50 mm²

- Rated voltages: $U_0/U = 0.6/1\text{kV}$;
- Cable design: Al 3x50 mm²;
- Conductor design: Al Conductor (1+ 6) x $\varnothing=3.00\text{ mm}^2$;
- Rated diameter: $\varnothing 8.10\text{ mm}$;
- Cable insulation: PE XLPE thickness 1.60 mm;
- Rated diameter: $\varnothing 11.3\text{ mm}$;
- Maximum conductor temperature in normal operation: 90°C;

- NEUTRAL CONDUCTOR 1x54.6 mm²

- Conductor design: AlMgSi Conductor (1+ 6) x $\varnothing=3.15\text{ mm}^2$;
- Rated diameter: $\varnothing 9.45\text{ mm}$;
- Breaking value (N)
 - Wire 1= 2580.77
 - Wire 2= 2469.24
 - Wire 3= 2560.00
 - Wire 4= 2560.00
 - Wire 5= 2575.98
 - Wire 6= 2575.98
 - Wire 6= 2562.40
 - Total 17884.37
- Insulation: PE XLPE thickness 1.60 mm
- Rated diameter: $\varnothing 12.65\text{ mm}$;

- Selection of cable for test: made by customer;
- Length of cable sample for test: 20.00, 3, and 10 m;
- Cable producer: SC PRYSMIAN CABLE & SYSTEMS

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



2. SEQUENCE OF TYPE TESTS

Annex No. 1

No.	Test	Test requirements	Test method	Test result (Annex 2)
1.	High voltage test on cores: - Length 20 m - Duration of immersion 24 h - Test voltage 10 kV AC - Duration of test 30 min	No breakdown	HD 605, Sub-clause 3.2.2.2	No breakdown
2.	Insulating sheath Sheath impulse strength - Length of sample: 3m - Number of impulses 5(+); 5(-) - Peak value 20kV	No breakdown	HD 48	No breakdown
3.	Insulation resistance - Length of sample: 10 m - Duration of immersion before the test 2 h - Water temperature (80±1) ⁰ C	HD 626-1 Table 2 Type TIX - 8 K _i = ≥ 1000 MΩm.km	HD 605, Sub-clause 3.3.1	$\rho = 4.62 \times 10^{13}$ Ω.cm

Annex No. 2

TESTS

1. -VOLTAGE TEST FOR 30 min.

1.1-TECHNICAL CONDITIONS

-The cores of the sample shall be immersed in water at room temperature for at least 24h before the test.

-A power frequency voltage equal to 10 kV shall then be gradually applied and maintained continuously for 30 min. between each conductor and the water.

-Requirements: No breakdown of the insulation shall occur.

1.2 - ATMOSPHERIC CONDITIONS:

-Temperature	t = 22 ⁰ C
- Absolute humidity	h = 10 g/m ³
- Pressure	b = 760 mmHg

ВЯРНО С ОРГИНАЛА



1.3. – FACILITIES USED FOR TEST:

1.3.1-Test diagram:

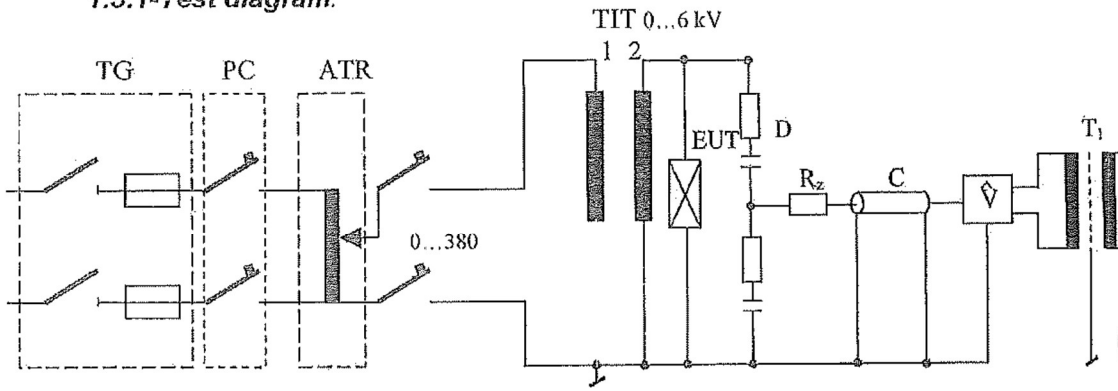


Fig. 1

Legend fig.1

- 1 – Primary winding TIT
- 2 – Secondary winding TIT
- 3 – protection surge arrester
- D – divider R-Cs 200
- V – Pick voltmeter type 64M Haefely
- T₁ – insulating transformer with multiple screen
- C – coax cable Z = 75 ohm, l = 25 m
- R_z – adapting resistor 75 ohm
- EUT – object to test
- TIT – voltage transformer 0...100 kV
- ATR – regulating transformer
- TG – general switchboard
- PC – control panel

1.3.2. – FACILITY USED FOR TEST:

- Control panel;
- regulating transformer REs 12/380-1M, S = 24 kVA, no. series 828955, TuR Dresden – Germany;
- high voltage transformer type Tpi 100 kV/35 kVA, no./year: 979712/2000, ELECTROPUTERE Craiova;
- insulating transformer with multiple screens type TMA 1 - 220 V/220 V; 3,5 kVA

1.4. – EQUIPMENTS FOR A.C. VOLTAGE MEASURING:

- A.C. voltage divider type R-Cs 200, no. series 002. Calibration certificate DKD Germany no. 0063/26.03.2004 released by ICMET Craiova.
- Coax cable, L = 25 m, Z=75 Ω with supplementary screening in copper tube;
- Pick voltmeter type 64M, no series 080203, HAEFELY. Calibration certificate DKD Germany no. 0058/10.12.2003 released by ICMET Craiova
- Digital thermometer TFX 492 no. 07082332, Ebro – Germany. Calibration certificate no. 04.01-1221/25.11.2004 released by National Institute of Metrology
- Water vat;

1.5 – TEST RESULTS:

- The tested cable sample withstands for 30 min. the specified voltage without breakdown.
- Test voltage: U_{test} = 10 kV.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



82

- Applied voltage was measured with an uncertainty of $\pm 1.9\%$ respectively is included in interval:

9.81 ... 10.19 kV

and is harmonize in the requirements IEC 60060-2 of 3%, respectively in interval

9.70 ... 10.30 kV.

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%

1.6 - Cable sample **COMPLY** with the requirements § 1.1

2. – SHEATH IMPULSE STRENGTH TEST

2.1 - TEST REQUIREMENTS

-The cores of the sample having length of 3 m shall be immersed in water at room temperature.

The impulse voltage shall be applied according to the procedure given in HD 48 and shall have a peak value for 20 kV.

Each core of the cable shall withstand without failure 5 positive and 5 negative voltage impulses.

2.2. – TEST FACILITIES:

2.2.1 – Circuit diagram:

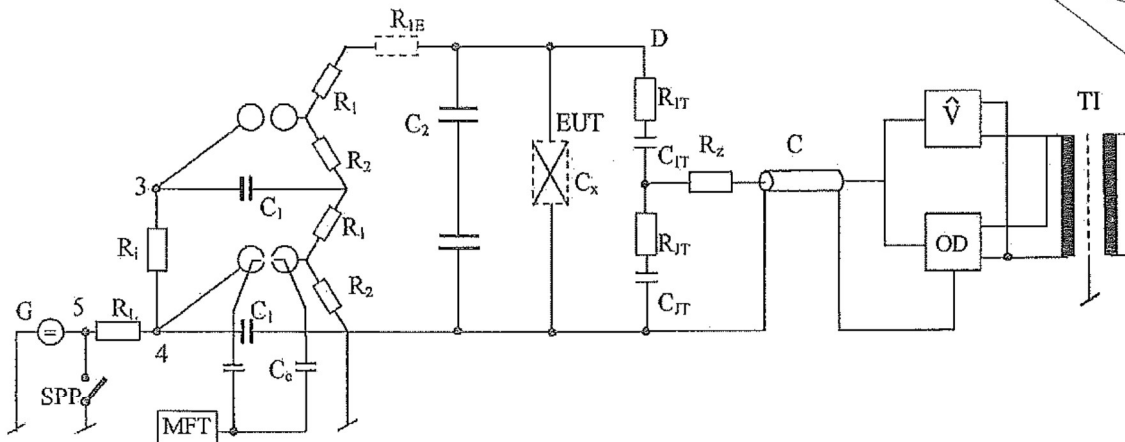


Fig. 3 – Circuit diagram

G – DC voltage group 100 kV, 25 mA;

SPP – earthing separator 100 kV;

R_L – limiting resistor 2.95 k Ω ;

R_i – charging resistor;

TI – insulating transformer 220/220 V; 3.5 kVA ;

D – capacitive divider type R - Cs 200 kV

C_x – capacity of the tested object

MFT – triggering finale module

C_c – coupling capacitor ~50 nF/100 kV

OD – digital oscilloscope TDS 2012

C_1 – impulse capacitor 0.75 μ F/100 kV

EUT – test sample

R_1 – damping resistor 26.6...91.5 Ω /100kV impulse

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



R_{1E} – outer damping resistor $\sim 13...85 \Omega/100$ kV impulse
 R_2 – discharge resistor $475...1300 \Omega/100$ kV impulse
 C_2 – load capacitor 2 nF/100 kV impulse
 V – AC voltage pick voltmeter, type M64 Haefely
 C – coax cable $Z = 75 \Omega$, $l = 25$ m
 R_z – adapting resistor 75Ω

2.2.2. – TEST FACILITIES USED

- Regulating autotransformer REs 6/380-1M, $S = 12$ kVA, no. series 854938, TuR Dresden – Germany;
- Digital multimeter MX-56, series no. 139606 UDX, METRIX-France;
- DC voltage group 100 kV, 25 mA, TuR Dresden – Germany;
- Impulse Generator GIT – $0,75 \mu\text{F}/200$ kVc.c., ICPE S.A. Bucharest;
- Impulse Divider type R - Cs 200, No. series 002/92, ICPE S.A. Bucharest. Calibration Certificate DKD Germany No. 0053/22.10.2003, released ICMET Craiova.
- Coax cable 75 ohm, $L=25$ m;
- AC voltage pick voltmeter, type M64 Haefely, no. series 080203, HAEFELY Calibration Certificate DKD Germany No. 0058/10.12.2003, released ICMET Craiova;
- Digital oscilloscope TDS 2012 Tektronix, no. series CO 14207, TEKTRONIX-S.U.A. Calibration Certificate No. 07.02-131/06.12.2004, BRML-INM.

2.3. – TEST RESULT:

2.3.1 - Test results of the tested cable sample:

- During the test no flashover or breakdown of the insulation occurred;
- Test voltage: $U = 20$ kV
- Applied voltage was measured with an uncertainty of $\pm 2.51\%$ respectively is included in interval:

19.498 ... 20.504 kV

and is harmonize in the requirements IEC 60060-2 of 3%, respectively in interval
19.40 ... 20.60 kV.

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%

$$T_1 = 1.34 \mu\text{s} \pm 6.1\%$$

$$T_2 = 54 \mu\text{s} \pm 4.5\%$$

Times parameters were measured with an uncertainty:

$$\text{for } T_1: \pm 6.1\%$$

$$\text{for } T_2: \pm 4.5\%$$

for a confidence level not less than 95%.

- Uncertainty for times parameters $U(T_1) = 6.1\%$ și $U(T_2) = 4.5\%$ inside the limits required by IEC 60060-2, clause 9.1.

2.4. - Cable sample **COMPLY** with the requirements § 2.1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



3 – INSULATION RESISTENCE TEST ON INSULATED CORES

3.1- TECHNICAL CONDITIONS:

- Cable sample shall be introduced in the water at temperature $80 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Duration of immersion in water before the test: 2 h.
- The measurement is made on a cable sample in length of 10 m.
- The D.C. test voltage shall be 500 V and shall be applied between conductor and water for sufficient time to reach a reasonably steady measurement, but in any case for not less than 1 min. and not more than 5 min.
- The insulation resistance on insulated cores constant K_I shall be $K_I \geq 1000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$.

3.2-FACILITY USED FO TEST:

- Water vat;
- Equipment for water heating and temperature regulating.
- Terraohmeter UNILAP ISO 5 kV, series K7 93757 BB/1998, LEM NORMA GmbH-Austria. Calibration certificate INM nr. 03.01-681/08.12.2004.
- Digital thermometer TFX 492 no. 07082332, Ebro – Germany. Calibration certificate 04.01-1221/25.11.2004 released by National Institute of Metrology.

3.3 TEST RESULTS:

- Water temperature during the measurement: 80°C
- Measurement voltage; $U = 500 \text{ V}_{\text{cc}}$;
- Length of the conductor immersed water: $l = 670 \text{ cm}$;
- Measured insulation resistance: $21.13 \times 10^9 \Omega$;
- Insulation outer diameter: $D = 11.00 \text{ mm}$;
- Insulation inner diameter: $d = 8.30 \text{ mm}$;
- The volume resistivity according to formula clause 3.3.1. HD 605 S2: 2008 is:
 $\rho = (2 \times \pi \times l \times R) / (\ln D/d) = (2 \times 3.14 \times 670 \times 21.13 \times 10^9) / (\ln 11.0/8.30) = 3.16 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$

- The insulation resistance on insulated cores constant K_I shall be:

$$K_I = 10^{-11} \times \rho \times 0.367 = 10^{-11} \times 3.16 \times 10^{14} \times 0.367 = 1159.72 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$$

measured with an uncertainty of $\pm 0.4\%$, respectively is included in interval:

1155.08 ... 1164.36 MΩ.km

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

3.4 - Cable sample **COMPLY** with the technical condition § 3.1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Тренд Импекс ЕООД

Списък с отделните изпитвания

на приложения протокол от типови изпитвания серия А № 2063/09.10.2008 на ниско напреженов силов кабел, тип NFA2X 3x50+54.6 mm² 0,6/1(1.2) kV, с алуминиеви жила и XLPE изолация

Лаборатория, провела изпитванията: лаборатория за ВН – ENC, ENERGO COM. S.A. Bucharest Romania,

Стандарти на изпитване: HD 626 S1 –1996 "Кабели за пренос на електрическа енергия и въздушно окачване за номинално напрежение U₀/U(U_m) 0,6/1(1.2) kV, част 6 раздел J-Типови изпитвания (електрически)

Типови изпитвания, електрически

1. Тест на напрежение на жилата, съгл. метод HD 605 подточка 3.2.2.2
 - Дължина 20 метра;
 - Продължителност на потапяне във вода: 24 часа;
 - Изпитвателно напрежение: 10 kV AC;
 - Продължителност на изпитване: 30 мин.
2. Тест на напрежение на изолационния слой, съгл. метод HD 48 Импулсна якост на обвивката
 - Дължина на мострата: 3 метра;
 - Брой на импулсите: 5(+); 5(-)
 - Пикова стойност: 20kV
3. Съпротивление на изолацията, съгл. HD 626-1 таблица 2 тип ТХ-8 K_i≥1000 MΩm.km и метод на изпитване HD 605 подточка 3.3.1
 - Дължина на мострата: 10 метра;
 - Продължителност на потапяне преди теста: 2 часа
 - Температура на водата: (80±1)°C

Дата 13.08.2020 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

на основание чл. 37 от ЗОП

Мая Дундарова
Управител
Тренд Импекс ЕООД

Приложение 2 към Техническо предложение

ИЗИСКВАНИ ДОКУМЕНТИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИ
ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ

Приложение 6.

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ТРАНСПОРТ, СЪХРАНЕНИЕ, ИЗТЕГЛЯНЕ И МОНТАЖ НА УСУКАНИ ПРОВОДНИЦИ С XLPE ИЗОЛАЦИЯ ЗА ВЪЗДУШНИ КАБЕЛНИ ЛИНИИ, НОМИНАЛНО НАПРЕЖЕНИЕ 0,6/1 KV

1. Общи положения

Настоящата инструкция съдържа общи препоръки за съхранение, транспортиране и инсталиране на кабелите.

При избора на подходящ тип кабел трябва да се имат пред вид климатичните условия при монтажа на кабелите, Същите трябва да се прилагат заедно с тези препоръки.

Забележка: Тези предписания не са свързани с правилата на безопасност, инструкциите за кабелни инсталации или критериите за изграждане на електрически мрежи (стълбове, оборудване и др.), които са обект на националните наредби, издавани от електропреносните и електроразпределителни компании.

2. Специални препоръка при използването на кабелите

2.1. Видове монтаж:

- Кабелен сноп, монтиран върху фасади (свободно окачен).
- Кабелен сноп, окачен между стълбове (окачването зависи от температурата, типа на носещия елемент, метода на монтаж и напрежението).
- Кабелен сноп, закрепен върху фасади.

2.2. С носещ елемент: Кабели за главните електрозахранващи мрежи.

Без носещ елемент: Кабели за разпределителните мрежи.

2.3. С носещ елемент: Кабели за главните електрозахранващи мрежи в градските и селски зони.

Без носещ елемент: Кабели за разпределителните мрежи в градовете и селата.

2.4. Допустим токов капацитет и спад на напрежението
($V/A \text{ km} \times \cos \phi = 0,8$) – съгласно приложените технически данни за кабела.

2.5. Таблица с теглата и външните размери: виж приложените каталожни данни.

3. Инструкции за приолжение и избор на типа кабел

3.1. Приложение на кабелите

3.1.1. Кабелите се полагат външно, окачени върху стълбове. В отделни случаи могат да се закрепват върху стени или тавани с или без опъване. Кабелите не трябва да се полагат в земя, вода или подземни канали.

3.1.2. Допустимо максимално напрежение:

Максималното мрежово напрежение трябва да бъде 1,2 kV.

3.1.3. Минимална температура на монтаж:

Минималната температура на монтаж не трябва да е по ниска от -5 °C

3.2. Препоръки за съхранение и транспортиране

3.2.1. Доставка на кабела

По време на съхранението и транспорта кабелите трябва да бъдат защитени от всякакъв вид повреди. Радиусът на барабана или рулото не трябва да бъде по-малък от 18 D, където D е най-големия диаметър на проводника. Разстоянието между горните намотки и ръбовете на дъските на барабана трябва да е достатъчно, за да се предотврати риска от повреда на кабела.

3.2.2. Кабелни тапи

Тренд Импекс ЕООД

Краищата на кабелите трябва да бъдат запечатани с подходящи тапи, за да се избегне проникването на вода или влага по време на съхранението, транспорта и полагането на кабелите.

3.2.3. Транспортиране

Транспорта на барабаните трябва да се извършва с подходящи транспортни средства.

Барабаните да се транспортират само в изправено положение (оста на барабана да е хоризонтална).

Трябва да е обезопасено разместването на барабаните по време на транспорта.

Товаренето и разтоварването да се извършват по подходящ начин, за да се избегне риска от нараняване на барабаните или кабелите.

Пълните барабани да се търкалят само на късо разстояние, на твърда и равна повърхност, по посоката, указана от стрелката върху фланеца. Краищата на кабела трябва да са здраво закрепени.

3.3. Препоръки за полагането и монтажа на кабелите

3.3.1. Условия на монтаж и работа

Кабелите трябва да се инсталират и използват по начин, който не нарушава техните качества. Трябва да се има пред вид следното:

- a) Работните условия, например: струпване на монтирани кабели, влияние на външната температура, слънчевата радиация и др.
- b) Вида на монтажа
- c) Неблагоприятни външни влияния – **минимална температура на полагане (-10°C)**
- d) Потенциалното въздействие на флората и фауната

Когато кабелите са закрепени хоризонтално, без опъване, например върху стени или тавани, разстоянието между закрепващите елементи трябва да бъде около 0,6 м, а когато са закрепени вертикално, разстоянието да е 1 м.

Когато кабелите са окачени с опъване, например между стълбове, трябва да се използва подходяща арматура.

3.3.2. Силата на опън в местата на фиксиране да не надвишава допустимата якост на опън на неутралния носещ елемент от алуминиева сплав.

3.4. Минимален радиус на огъване

По време на монтажа радиусът на огъване, измерен при вътрешната обиколка на готовия кабел да не бъде по-малък от $18 D$, където D е най-големия диаметър на проводника.

В случаите на така нареченото „контролирано огъване“, т.е. огъване върху шаблон при температура по-голяма или равна на 15°C , минималният радиус на огъване трябва да бъде намален на половина.

гр. София, 13.08.2020

Тренд Импекс ЕООД

Тренд Импекс ЕООД

Приложение №3 към Техническото предложение

Срокове за доставка

№	Наименование	Мярка	Количество със срок на доставка до 7 кал. дни	Количество със срок на доставка до 30 кал. дни
1	2	3	4	5
1	Изолиран усукан самоносещ проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV, с XLPE изолация, с Al жила 2 x 16 mm ²	м.	19 000	76 000
2	Изолиран усукан самоносещ проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV, с XLPE изолация, с Al жила 4 x 16 mm ²	м.	5 000	19 000
3	Изолиран усукан самоносещ проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV, с XLPE изолация, с Al жила 4 x 25 mm ²	м.	2 000	7 000
4	Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 35+54,6 mm ²	м.	1 000	5 000
5	Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 50+54,6 mm ²	м.	1 000	5 000
6	Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 70+54,6 mm ²	м.	2 000	7 000
7	Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 95+70 mm ²	м.	1 000	3 000
8	Изолиран усукан проводник (ВКЛ) 0,6/1 kV с носеща неутрала, с XLPE изолация, с Al жила - 3 x 150+70 mm ²	м.	1 000	1 000

Забележки:

- 1/ Срокът на доставките започва да тече от датата на изпращане на поръчката.
- 2/ Количествата в колона 4, със срок на доставка до 7 /седем/ календарни дни, се доставят след SAP поръчка до посочените в обявлението складове или обекти на Възложителя посочени от него в съответната поръчка за доставка, които попадат на лицензионната територия, обслужвана от

Тренд Импекс ЕООД

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Възложителят може да поръчва посоченото спешно количество веднъж месечно.

3/ В случай, че крайният срок на доставката съвпада с празничен или неработен ден, то доставката се извършва не по-късно от първия работен ден след изтичането на срока.

4/ При поръчки на Възложителя на количества в рамките на потвърдените от Изпълнителя и недоставени в посочените срокове, ще бъдат налагани неустойки, съгласно условията на договора.

5/ Възложителят може да поръчва количества по-малки от посочените в колони 4 и 5.

6/ Възложителят може да поръчва количества по-високи от посочените в колони 4 и 5, като това обстоятелство ще бъде посочено текстово в съответната поръчка изпратена към Изпълнителя. С потвърждението на поръчката, Изпълнителят вписва в същата очаквана дата за доставка на количествата надвишаващи посочените в колони 4 и 5.

7/ Количествата за доставка в колони 4 и 5 са отделни и независими едно от друго.

8/ Количествата за доставка в колона 5 не включват в себе си количествата за доставка в колона 4.

9/ Възложителят има право да направи едновременно поръчки за доставка на количества от колони

4 и 5.

Дата 13.08.2020 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

на основание чл. 37 от ЗОП

Мая Дундарова
Управител
Тренд Импекс ЕООД

