

Российско-Французское предприятие



**80**  
л е т  
**1932**  
**2012**



ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА

ДЛЯ САМОНЕСУЩИХ

ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ

НА ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЯХ 0,4 и 6-20 кВ

2013 год

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ПРИЛОЖЕНИЕ** № 0129392

В соответствии с требованиями к системе менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001

Действительно с 01.08.2015 по 01.08.2018

№№ ОКР/ОС	Обозначение и наименование продукции, работ, услуг	Объемные характеристики и/или другая количественная информация
01-01-01	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-02	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-03	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-04	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-05	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-06	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-07	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-08	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-09	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-10	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-11	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-12	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-13	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-14	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-15	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-16	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-17	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-18	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-19	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-20	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-21	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-22	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-23	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-24	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-25	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-26	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-27	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-28	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-29	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-30	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	

Подпись ответственного за качество: *А.А. Попов* (подпись)  
Подпись менеджера: *А.А. Попов* (подпись)

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС.РА.001.0001  
Срок действия с 01.08.2015 по 01.08.2018  
№ 0170447

ОБЪЕКТ СО СЕРТИФИКАЦИЕЙ: **ИЗГОТОВЛЕНИЕ** по ГОСТ Р ИСО 9001

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: **ООО "ПРОМКАВ" (ООО "ПКА")**, Москва, Дербинская набережная, д. 11, стр. 4/1, стр. 4/1-1 (ИНН 77-07/02548)

ОБЪЕКТЫ: Производство оборудования и комплектующих изделий (ГОСТ Р ИСО 9001) по применению на территории России (ИД: 001001), включая: Производство

ОБЪЕКТЫ: Производство оборудования и комплектующих изделий (ГОСТ Р ИСО 9001)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: **ООО "ПКА"**, Москва, Дербинская набережная, д. 11, стр. 4/1, стр. 4/1-1 (ИНН 77-07/02548)

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН: **ООО "ПКА"**, Москва, Дербинская набережная, д. 11, стр. 4/1, стр. 4/1-1 (ИНН 77-07/02548)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: **ООО "ПКА"**, Москва, Дербинская набережная, д. 11, стр. 4/1, стр. 4/1-1 (ИНН 77-07/02548)

Подпись ответственного за качество: *А.А. Попов* (подпись)  
Подпись менеджера: *А.А. Попов* (подпись)

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ПРИЛОЖЕНИЕ** № 0129393

В соответствии с требованиями к системе менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001

Действительно с 01.08.2015 по 01.08.2018

№№ ОКР/ОС	Обозначение и наименование продукции, работ, услуг	Объемные характеристики и/или другая количественная информация
01-01-01	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-02	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-03	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-04	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-05	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-06	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-07	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-08	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-09	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-10	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-11	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-12	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-13	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-14	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-15	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-16	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-17	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-18	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-19	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-20	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-21	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-22	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-23	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-24	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-25	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-26	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-27	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-28	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-29	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	
01-01-30	Производство и поставка оборудования и комплектующих изделий	

Подпись ответственного за качество: *А.А. Попов* (подпись)  
Подпись менеджера: *А.А. Попов* (подпись)

**afaq** Certificat Certificate

№ 1000120106

NLED

CONCEPTION FABRICATION MONTAGE REPARATION ET PRESTATIONS ASSOCIEES DOCUMENTATION DE MONTAGE DE COMMISSION, DECOMMISSION ET DE REPARATION POUR RESEAUX ELECTRIQUES.

DESIGN, MANUFACTURING, ASSEMBLY, TESTING, INSTALL AND RELATED SERVICES DOCUMENTATION OF COMMISSION, HANDOVER AND COMMISSION DECOMMISSION FOR ELECTRICAL NETWORKS.

CONSEJO, PRODUCCION, MONTAJE, REPARACION ASISTIDA Y PRESTACIONES ASOCIADAS DOCUMENTACION DE MONTAJE, DE COMISION, DESMONTAJE Y PLACAJE PARA REDES ELECTRICAS.

**ISO 9001: 2008**

01/08/2015 - 01/08/2018

afnor

Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad

**AENOR**

EN 0262007

NLED, S.A.E.

01/08/2015 - 01/08/2018

AENOR

**IONet** THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

**CERTIFICATE**

NLED, S.A.E.

ISO 9001:2008

01/08/2015 - 01/08/2018

AENOR

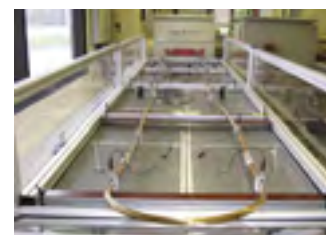
Среди производителей линейной арматуры для СИП французская фирма NILED занимает особое место. Созданная в 1932 году, и успешно вышедшая на европейский электротехнический рынок, фирма NILED начала выпуск арматуры для самонесущих изолированных проводов сразу же с момента их появления, т.е. с 1955 года. Таким образом, NILED можно назвать одним из родоначальников массового развития современной технологии строительства ВЛИ.



В настоящее время фирма NILED представляет собой предприятие с развитой инфраструктурой, современным производственным оборудованием, хорошо оснащенной испытательной лабораторией. Арматура NILED успешно эксплуатируется более чем в 30 странах с различными климатическими условиями. Фирма имеет производственные филиалы в Испании, США, Бразилии и России.

Компания NILED имеет сертификаты ISO 9001:2000 и ISO 14001 и производит продукцию в соответствии с общеевропейскими стандартами CENELEC EN 50483, EN 50397.

Российский филиал - ООО "НИЛЕД" производит и осуществляет поставку в полном ассортименте приспособлений для монтажа, инструмента и линейной арматуры для СИП всех систем на напряжение 0,4 кВ (СИП-1, СИП-2, СИП-4). Также ООО "НИЛЕД" осуществляет поставку арматуры для защищенных проводов типа СИП-3 на напряжение 6-20 кВ.



Учитывая российские суровые климатические условия, НИЛЕД на протяжении 15 лет испытывает линейную арматуру, необходимую для российского рынка, на совместимость с СИП отечественного производства, выполненных по ГОСТ Р 52373-2005. Регулярно, в аккредитованной лаборатории, на заводе NILED проводятся электрические и механические испытания, при необходимости, в присутствии заказчика.



Продукция НИЛЕД сертифицирована в России фирмой "ОРГРЭС" по системе ГОСТ Р.

Проведенные в «ОРГРЭС» испытания, подтвердили возможность монтажа и эксплуатации арматуры НИЛЕД при низких температурах (монтаж от  $-20^{\circ}\text{C}$ , эксплуатация от  $-60^{\circ}\text{C}$ ). Линейная арматура НИЛЕД полностью удовлетворяет техническим требованиям ОАО «Холдинг МРСК», ОАО «МРСК» и других крупных электросетевых организаций.



ООО «НИЛЕД» – многократный победитель тендерных закупок по арматуре, проводимых многими МРСК и ОАО «Холдинг МРСК».

Информацию об изделиях НИЛЕД, о проектировании и монтаже ВЛ с арматурой НИЛЕД можно найти на официальном сайте фирмы [www.niled.ru](http://www.niled.ru).

ОАО "НИИЦ МРСК" разработало в 2011 году типовые проектные решения: «Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой ООО "НИЛЕД"». Шифр 11.0014 и «Одноцепные, двухцепные и переходные деревянные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой "НИЛЕД"». Шифр 11.0016.



Для эксплуатационных предприятий России в 2011 году ОАО "НИИЦ МРСК" разработало "Типовые технологические карты на выполнение ремонта ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой ООО "НИЛЕД". Шифр 11.0018.

В 2007 году филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - «РОСЭП» разработал типовой проект "Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами СИП-3 и линейной арматурой ООО "НИЛЕД". (Шифр 27.0002).

Фирмой «НИЛЕД» выпущен учебный фильм по монтажу и эксплуатации ВЛ с СИП (продолжительность - 40 мин.), а также разработана компьютерная программа для проектных организаций по расчету ВЛ с СИП и арматурой НИЛЕД (программа производит электротехнический и механический расчет линии электропередачи).

**Заказать издания можно в ООО «НИЛЕД», а также у официальных Дилеров.**

**Остерегайтесь подделок! Закупайте линейную арматуру и инструмент у Российско-Французского представительства ООО «НИЛЕД» или у официальных дилеров НИЛЕД.**

## СОДЕРЖАНИЕ

Информация о фирме .....	1
Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА САМОНЕСУЩИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ДЛЯ ВЛ 0,4 кВ . . . . .	5
Раздел 2. ЗАЖИМЫ И ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ПОДВЕСКИ СИП НА ВЛИ 0,4 кВ . . . . .	9
<b>ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ ЖИЛЫ (СИП-2)</b> . . . . .	11
<b>Анкерные клиновые зажимы</b> . . . . .	11
DN 35, PA 1500, DN 80, PA 2200, DN 120 . . . . .	11
PAC 1500 . . . . .	11
<b>Подвесные поддерживающие зажимы</b> . . . . .	12
PS 1500, PS 2000 . . . . .	12
PS 54 QC . . . . .	12
<b>Комплект промежуточной подвески.</b> . . . . .	13
ES 1500, ES 2000 . . . . .	13
<b>ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ НЕИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ ЖИЛЫ (СИП-1)</b> . . . . .	13
<b>Анкерные зажимы</b> . . . . .	13
PAC 95N . . . . .	13
PAN 25 . . . . .	13
<b>Подвесной поддерживающий зажим</b> . . . . .	14
PS 95 N. . . . .	14
<b>ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ НУЛЕВОЙ ЖИЛЫ</b> <b>(четырёхпроводная система)</b> . . . . .	14
<b>Анкерные зажимы</b> . . . . .	14
RPA 450/120 . . . . .	14
PAS 216/450 . . . . .	15
DN 123, DN 1 . . . . .	15
<b>Подвесные зажимы</b> . . . . .	16
PS 4-16/70, PSP 25/120.R . . . . .	16
<b>АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ</b> . . . . .	16
CS 10.3, CA 2000 . . . . .	16
CS 1500 . . . . .	17
CA 16, CA 25 . . . . .	17
CT 600, CB 600 . . . . .	18
B 16/240, B 20/240 . . . . .	18
CF 16, CS 16, BT 8, BT 16. . . . .	19
<b>ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ</b> . . . . .	19
<b>Герметичные прокалывающие зажимы</b> . . . . .	19
P 4, P 616R, P 645, P 70, P 150, P 240, P 617, P 619, P 14 . . . . .	19

<b>Ответвительные зажимы с отдельной затяжкой болтов, допускающие многократное применение со стороны ответвления</b> .....	<b>22</b>
P 21, P 71, P 72, P 74, P 151+BI, PI 153+BI, PR 240+BI .....	22
CD 71+BI, CD 72+BI, CD 120+BI, CD 153+BI .....	23
<b>Плашечный зажим</b> .....	<b>23</b>
CD 35, CD 150 .....	23
<b>Герметичные переходные ответвительные зажимы</b> .....	<b>23</b>
N 616, N 640, N 70 .....	23
<b>Зажим ответвительный для закорачивания и наложения защитного заземления</b> .....	<b>24</b>
PC 481 .....	24
<b>Устройство для закорачивания</b> .....	<b>24</b>
M6D, M7D .....	24
<b>Устройство заземления</b> .....	<b>25</b>
MaT .....	25
<b>Ограничитель перенапряжения</b> .....	<b>25</b>
OP 600/28, OP 600/50, OP 600/66 .....	25
<b>СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ</b> .....	<b>26</b>
MJPT .....	26
MJPB .....	27
<b>Изолированные наконечники</b> .....	<b>27</b>
CPTA R .....	27
<b>ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ВСТАВКИ, ПРЕДОХРАНИТЕЛИ</b> .....	<b>28</b>
PF, FG .....	28
<b>КРЕПЕЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СИП И АРМАТУРЫ</b> .....	<b>29</b>
<b>Металлическая лента</b> .....	<b>29</b>
F 207, F 107 .....	29
<b>Скрепа и бугель</b> .....	<b>29</b>
NC 20, NB 10, NB 20 .....	29
<b>Фасадное крепление для подвески СИП</b> .....	<b>30</b>
SF 20, SF 50, SFW 50 .....	30
<b>Дистанционный фиксатор</b> .....	<b>30</b>
BIC .....	30
<b>Стяжные ремешки</b> .....	<b>31</b>
E 778, E 260, E 350, E 760 .....	31
<b>Защитные колпачки</b> .....	<b>31</b>
CE 6.35, CE 25.95, CE 70.240 .....	31
<b>Лента с самосхватывающейся мастикой</b> .....	<b>32</b>
SCT 20 .....	32
<b>Защитная смазка</b> .....	<b>32</b>
GN 250 .....	32

<b>ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СИП К ТРОСОВЫМ РАСТЯЖКАМ</b> .....	<b>33</b>
CS 1 .....	33
CS 2 .....	33
<b>ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ КОАКСИАЛЬНЫХ ПРОВОДОВ</b> .....	<b>34</b>
DN 414 .....	34
DC .....	34
<b>УСТРОЙСТВА И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАСКАТКИ СИП</b> .....	<b>35</b>
CM 1750, CN 17.70, E-B .....	35
RT 1, RT 5 .....	36
SCT 50.70 .....	36
PT 500, PT 1000 .....	36
<b>ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОНТАЖА</b> .....	<b>37</b>
C 32 .....	37
RIL 9 .....	37
CVF .....	37
CIS .....	37
E 894 .....	37
JOK 828, DBT .....	38
BC .....	38
CL 13 Click, CL 10 Click, CT 10/13, CT 13/17 .....	38
HT 50 .....	39
R 22 .....	39
E173/E140, E215 .....	39
E140, E173, E215 .....	39
<b>Узлы крепления СИП-2 на ВЛИ 0,4 кВ</b> .....	<b>40</b>
<b>Раздел 3. ЗАЖИМЫ И ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ПОДВЕСКИ СИП НА ВЛЗ 6-20 кВ</b> .....	<b>44</b>
<b>Узлы крепления СИП-3 на ВЛЗ 6-20 кВ</b> .....	<b>51</b>
<b>Раздел 4. АРМАТУРА ДЛЯ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ</b> .....	<b>53</b>
<b>Кабельные наконечники</b> .....	<b>54</b>
<b>Болтовые соединительные зажимы</b> .....	<b>57</b>
<b>Прокалывающие зажимы</b> .....	<b>61</b>
<b>АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ</b> .....	<b>62</b>



## РАЗДЕЛ 1.

### ХАРАКТЕРИСТИКА САМОНЕСУЩИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ДЛЯ ВЛ 0,4 кВ

#### Раздел содержит:

- информацию о механических и электрических свойствах самонесущих изолированных проводов согласно ГОСТ Р 52373-2005;
- экономические показатели при использовании СИП;
- оценку ВЛ с самонесущими изолированными проводами (ВЛИ) в части повышения надежности электроснабжения и экономичности обслуживания в сравнении с ВЛ с неизолированными (голыми) проводами (ВЛН);
- особенности применения СИП

#### При подготовке раздела использованы:

- результаты эксплуатации ВЛ с проводами на территории России и за рубежом;
- правила устройства воздушных линий напряжением до 1 кВ.

## Глава 1. Самонесущие изолированные провода (СИП)

В соответствии с новыми требованиями в ВЛ напряжением 0,4 и 6-35 кВ разработан национальный стандарт России ГОСТ Р 52373-2005 на самонесущие изолированные и защищенные провода, который вступил в действие с 01.07.2006 г.

Стандартом определены основные типы и конструктивное исполнение СИП для сооружения воздушных линий электропередачи:

- 1.1. СИП-1 - вокруг неизолированной несущей нулевой жилы скручены изолированные основные токопроводящие жилы. Несущая нулевая жила выполнена из алюминиевого сплава АВЕ высокой прочности. Изоляция выполнена из светостабилизированного сшитого полиэтилена.
- 1.2. СИП-2 - вокруг изолированной нулевой несущей жилы скручены изолированные основные и дополнительные токопроводящие жилы. Несущая нулевая жила выполнена из алюминиевого сплава АВЕ высокой прочности. Изоляция выполнена из светостабилизированного сшитого полиэтилена.
- 1.3. СИП-4 - без несущей жилы представляет собой скрученные в жгут основные токопроводящие и нулевую жилы, покрытые изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена.

ГОСТ Р 52373-2005 допускает применение СИП-4 только на вводах в дом или прокладку по фасадам зданий (сечениями: 2х16, 2х25, 4х16, 4х25). На магистральном участке ВЛ 0,4 кВ необходимо использовать только СИП с изолированной (СИП-2) или с неизолированной (СИП-1) несущей нулевой жилой из алюминиевого сплава. Применение нулевой несущей сталеалюминиевой жилы не допускается.

## Глава 2. Отличия в монтаже различных конструкций СИП

Монтаж различных конструкций СИП отличается в части выбора анкерных и поддерживающих зажимов, т.е. тех изделий, которые несут на себе механическую нагрузку.

Особенности монтажа разных систем:

**СИП-4** - невозможность соединения в пролетах. Соединение осуществляется в шлейфах на опорах, после чего остаются лишние куски СИП, которым в дальнейшем трудно найти применение.

Сложность разведения жил натянутом состоянии усложняет монтаж анкерных, ответвительных и соединительных зажимов. Максимальные пролеты для проводов сечением 2х16, 4х16, 2х25 4х25 до 40 м, что накладывает ограничение на их использование.

Возникают сложности в определении нулевой несущей и токопроводящих жил, т.к. все жилы имеют одинаковые сечения и трудноразличимы на вид.

В арматуре для СИП-4 не предусмотрены элементы для механической защиты линии от обрывов.

Для монтажа анкерной и подвесной арматуры требуется динамометрический ключ и специальный монтажный зажим для натяжения СИП.

**СИП-4** вытягивается со временем, что усложняет его эксплуатацию из-за необходимости периодических регулировок стрелы провеса.

**СИП-2** - монтаж провода СИП с изолированной несущей нулевой жилой значительно проще, чем СИП 4, так как вся анкерная и подвесная арматура крепит только одну несущую жилу. Легко определяется нулевая жила. Арматура не требует применения динамометрического ключа.

**СИП-1** - на нулевой жиле при ее обрыве возможно присутствие опасного для людей потенциала. Монтаж по фасадам зданий СИП с неизолированной нейтралью не допускается.

## Глава 3. Надежность конструкции

Для эксплуатирующей организации очень важно сохранение магистральной линии, т.е. СИП, опор, арматуры. При значительной механической перегрузке магистрали СИП в первую очередь должны разрушаться отдельные элементы в анкерной и подвесной арматуре, защищая от разрушения провода и опоры. Проще заменить отдельные элементы в арматуре, чем восстановить СИП и опоры.

Многообразие конструкций СИП приводит к увеличению перечня необходимого инструмента, анкерной и подвесной арматуры, что усложняет проектирование, строительство и эксплуатацию электрических сетей.



Конструкция СИП-2 надежнее в эксплуатации чем СИП-1 и СИП-4, так как всю механическую нагрузку несет на себе изолированная несущая нулевая жила из сплава АВЕ высокой прочности, алюминиевые токопроводящие жилы не подвергаются механическим нагрузкам.

### Характеристика магистральных проводов системы СИП-2.

Магистральные СИП состоят из четырех скрученных при изготовлении изолированных жил, трех токопроводящих и одной несущей. Скрутка жил имеет правое направление. Нередко в жгут добавляется одна, две или три вспомогательных токопроводящих жилы (сечением: 16, 25 или 35 мм<sup>2</sup>) для цепей наружного освещения.

#### Несущая нулевая жила

**жила** – круглая, многопроволочная, уплотненная, скрученная из проволок алюминиевого сплава АВЕ, сечением 25, 35, 50, 54,6, 70, 95, 120 мм<sup>2</sup>;  
**изоляция** – светостабилизированный сшитый полиэтилен черного цвета.



### Конструкция, механическая прочность и электрическое сопротивление токопроводящих жил и нулевой несущей жилы.

#### Нулевая несущая жила

Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальный диаметр неизолированной жилы, мм	Номинальный диаметр жилы по изоляции, мм	Прочность при растяжении жилы кН, не менее	Электрическое сопротивление жилы, Ом/км
25	5,9	8,5	7,4	1,380
35	6,9	9,5	10,3	0,986
50	8,1	11,1	14,2	0,720
54,6	9,4	12,4	16,6	0,630
70	9,7	12,7	20,6	0,493
95	11,4	14,4	27,9	0,363
120	12,8	16,2	35,2	0,288

#### Токопроводящая жила

Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальный диаметр неизолированной токопроводящей жилы, мм	Номинальный диаметр токопроводящей жилы по изоляции, мм	Электрическое сопротивление жилы, Ом/км
16	4,9	7,45	1,910
25	5,9	8,5	1,200
35	6,9	9,5	0,868
50	8,1	11,1	0,641
70	9,7	12,7	0,443
95	11,4	14,4	0,320
120	12,8	16,2	0,253
150*	14,2	17,8	0,206

**Характеристика проводов системы СИП-4 для ответвления от магистрали к вводам.**

Провод состоит из 2-х или 4-х скрученных при изготовлении изолированных алюминиевых токопроводящих жил сечением 16 или 25 мм<sup>2</sup>. Провода не содержат отдельной несущей жилы. Они могут использоваться на ответвлениях к вводам. Провода относятся к самонесущему типу.

**Токопроводящая жила**

**жила** – алюминиевая, круглая, многопроволочная уплотненная;

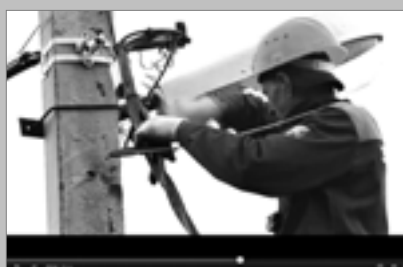
**изоляция** – светостабилизированный сшитый полиэтилен черного цвета;

**маркировка** – цифры или цветные полосы или продольно выпрессованные риски.



**Технические характеристики СИП-4 для ответвления от магистрали к вводам**

Площадь сечения жилы, мм <sup>2</sup>	Диаметр, мм			Масса жгута, кг/км	Линейное сопротивление при 20°C, Ом/км	Сила тока при 20°C, А	Падение напряжения, В/км	Прочность жилы на разрыв, кН	
	жилы	жилы с изоляцией							
		мин	макс						
2x16	4,9	7,2	7,7	14,0	137	1,91	93	3,98	1,90
2x25	5,9	8,5	3,9	17,2	210	1,20	122	2,54	3,00
4x16	4,9	7,2	7,7	17,8	274	1,91	83	3,28	1,90
4x25	5,9	8,5	3,9	20,2	420	1,20	111	2,18	3,00



Учебный фильм по монтажу и эксплуатации ВЛ с СИП смотрите на сайте: [www.niled.ru](http://www.niled.ru)

## РАЗДЕЛ 2.

### ЗАЖИМЫ И ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ПОДВЕСКИ СИП на ВЛИ 0,4 кВ

**Раздел содержит сведения:**

- о зажимах и линейной арматуре фирмы НИЛЕД для подвески и монтажа СИП;
- об инструменте для проведения монтажных работ с СИП.

**Примечание:**

*изделия, выделенные в таблицах жирным шрифтом, имеются в наличии на складе.*

**Вся продукция отгружается СТРОГО В СООТВЕТСТВИИ С МИНИМАЛЬНОЙ УПАКОВКОЙ.**

**На изделиях НИЛЕД может быть нанесена двойная маркировка, поставляемых для рынка Франции и поставляемых на экспорт.**

**Арматура для СИП с изолированной нулевой несущей жилой (СИП-2)**

**Анкерные зажимы**

- PA 1500** или **PAC 1500** - зажим анкерный
- CS 10.3** - кронштейн анкерный
- CA 16** - кронштейн анкерный для DN123
- DN 123** - зажим анкерный для проводов ввода

**Поддерживающие зажимы**

- ES 1500** - комплект промежуточной подвески
- SF 50** - подвесное фасадное крепление

**Соединительные зажимы**

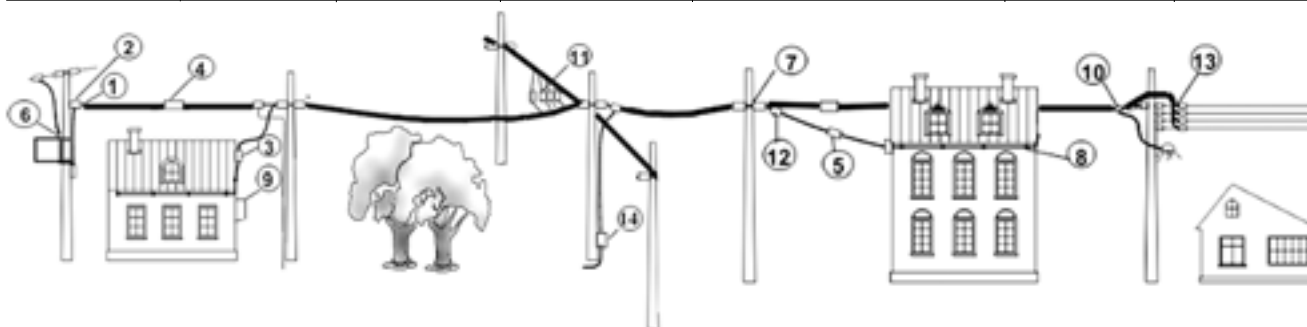
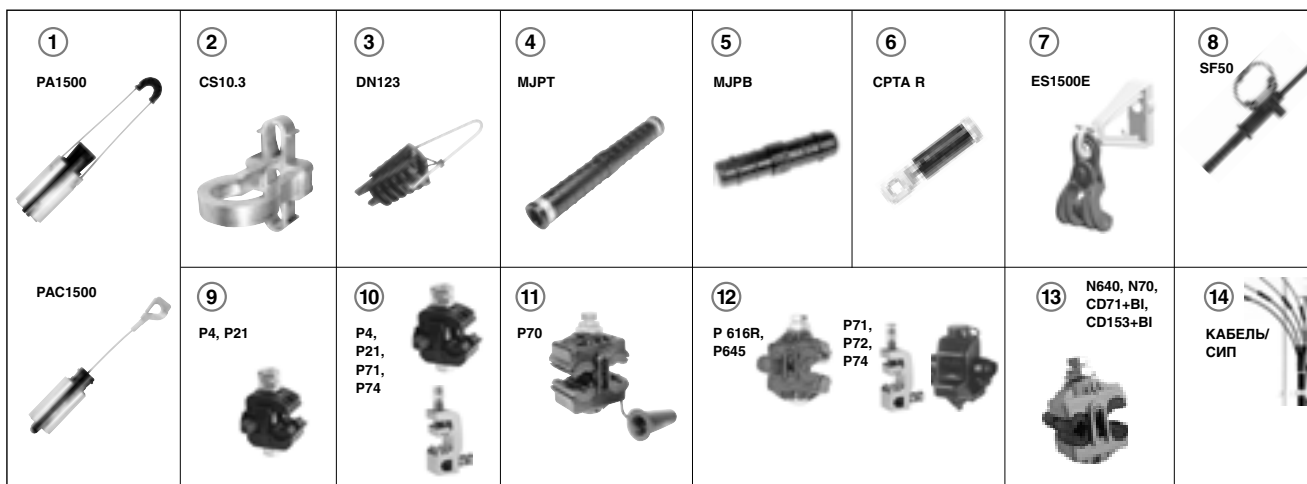
- MJPT** - соединительный зажим для проводов магистрали
- MJPB** - соединительный зажим для проводов ввода
- СРТА R** - изолированный наконечник
- КАБЕЛЬ/СИП** - арматура для соединения проводов воздушной и кабельной линий

**Ответвительные зажимы**

- P 70** (6 кВ) - зажимы для соединения проводов магистрали
- P 616R, P 645** (6 кВ); **P 71, P 72, P 74** (4 кВ) - зажимы для подключения проводов абонента к изолированному магистральному проводу, а также для повторного заземления
- P 4** (6 кВ); **P 21** (4 кВ) - зажимы для ввода в дом
- P 4** (6 кВ), **P 21, P 71, P 72, P 74** (4 кВ) - зажимы для уличного освещения и ввода в дом
- N 70; N 640** (6 кВ); **CD 71+BI, CD153+BI** (4кВ) - зажимы для соединения неизолированных ВЛ с СИП

**Комплект арматуры для однофазных проводов ввода сечением 16мм<sup>2</sup>:**

- DN 1** - зажим анкерный - 2 шт.
- CA 16** - кронштейн анкерный - 2 шт.
- F 107** - металлическая лента - 1 м.
- NB 10** - бугель для крепления ленты - 1 шт.
- N 616** - зажим для соединения неизолированных ВЛ с СИП - 2 шт.
- P 4** - зажим для ввода в дом - 2 шт.



## Глава 1. ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ ЖИЛЫ (СИП–2)

Анкерные зажимы предназначены для жесткого крепления магистральных и ответвительных проводов. Зажимы обеспечивают необходимое тяжение СИП в анкерном пролете линии.

### 1.1 Анкерный клиновидный зажим типа DN/PA/PAC

#### Назначение :

- Для крепления изолированной нулевой несущей жилы (СИП–2) на концевых и угловых опорах, а также промежуточных опорах.

#### Характеристика:

- Корпус выполнен из **алюминиевого сплава методом экструзии**, что обеспечивает высокую надежность зажима и его устойчивость к механическим воздействиям.
- Клиновидная вставка выполнена из изоляционного материала для защиты нулевой жилы двойной изоляцией.
- Тросик имеет пластмассовую накладку, защищающую его от износа при креплении на кронштейне (крюке).
- Зажимы рассчитаны на монтаж и эксплуатацию при низких температурах.
- Зажимы отличаются высокой прочностью, устойчивостью к коррозии, компактны.
- Установка зажимов производится без инструментов.

#### Преимущества применения:

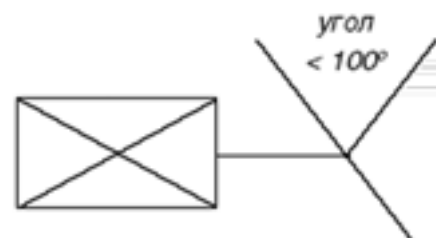
- Тросик зажима DN 35, PA 1500, DN 80 и PA 2200 выполнен из нержавеющей стали, с шаровыми креплениями на обоих концах для удобства надежной фиксации.
- Тросик зажима PAC 1500 выполнен из нержавеющей стали, запрессован в корпусе зажима и снабжен крюком для подвешивания и блокировки на кронштейне без снижения механического тяжения магистрального провода в процессе монтажа СИП.



DN35 / PA1500 / DN80 / PA2200 / DN120



PAC1500



Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Предельная нагрузка, даН	Диаметр, мм	Длина корпуса, мм	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
DN 35	25-35	1000	8-12	110	364	50
PA 1500	50-54,6-70	1500	12-14	110	367	50
PAC 1500	50-54,6-70	1500	12-14	110	395	40
DN 80	70-95	2000	14-18	140	550	30
PA 2200	70-95	2200	14-18	140	600	30
DN 120	95-120	2200	15-19	140	600	30

НОВОЕ  
ИЗДЕЛИЕ

### 1.2. Поддерживающий зажим типа PS 1500

**Назначение:**

- Подвесные поддерживающие зажимы применяются для крепления СИП–2 на промежуточных опорах.

**Характеристика:**

- Зажим открывается со стороны кронштейна.
- Элементы зажима, контактирующие с несущей нулевой жилой, изготовлены из диэлектрического материала и выполняют роль изолятора, а также защищают изоляцию жилы от механического повреждения.
- Обеспечивает необходимую степень свободы подвески СИП.
- Возможно применение на угловых опорах при углах поворота трассы до 90°. При этом необходимо учитывать допустимый радиус изгиба нулевой жилы.

**Преимущества применения:**

- Блокировка несущей нулевой жилы производится без инструмента.
- Соединительный палец имеет ограниченную прочность для защиты магистральной линии от обрывов.
- При продольном перемещении СИП подвижное звено позволяет уменьшить циклические деформации несущей жилы.



**PS 1500**

Название	Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
Подвесной зажим	<b>PS 1500</b>	<b>16-95</b>	<b>8-16</b>	<b>&gt;1200</b>	<b>164</b>	<b>40</b>
	PS 2000	25-120	8-19	>1500	175	40



**Соответствие нормам: NFC 33 0 44**

### 1.3. Поддерживающий зажим PS 54 QC

**Назначение:**

- Подвесные поддерживающие зажимы применяются для крепления СИП–2 на промежуточных опорах.

**Характеристика:**

- Зажим открывается со стороны кронштейна.
- Элементы зажима, контактирующие с несущей нулевой жилой, изготовлены из диэлектрического материала и выполняют роль изолятора, а также защищают изоляцию жилы от механического повреждения.
- Обеспечивает необходимую степень свободы подвески СИП.
- Возможно применение на угловых опорах при углах поворота трассы до 90°. При этом необходимо учитывать допустимый радиус изгиба нулевой жилы.

**Преимущества применения:**

- Блокировка несущей нулевой жилы производится без инструмента.



**PS 54 QC**

Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
<b>PS 54 QC</b>	<b>16-95</b>	<b>8-16</b>	<b>&gt;1000</b>	<b>120</b>	<b>40</b>



**Соответствие нормам: NFC 33 0 44**



#### 1.4. Комплект промежуточной подвески типа ES 1500

##### Назначение:

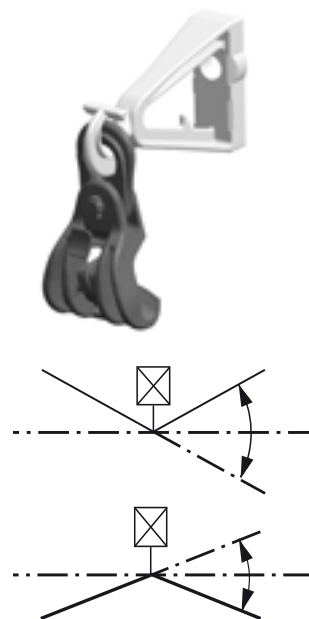
- Используется для подвески СИП-2 на промежуточных опорах и обеспечивает габаритные размеры ВЛ в пролетах.

##### Характеристика:

- Возможно применение на угловых опорах при углах поворота трассы до 90°. При этом необходимо учитывать допустимый радиус изгиба нулевой жилы.

##### Преимущества применения:

- Комплект промежуточной подвески разборный, возможна поставка поддерживающего зажима без кронштейна (ES 1500, PS 1500).



Позиция	Состав комплекта	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт
ES 1500	Комплект состоит из CS1500+PS1500	16-95	8-16	>1200	370	20
ES 2000	Комплект состоит из CS1500+PS2000	25-120	8-19	>1500	381	20

Соответствие нормам: NFC 33 0 44

### Глава 2. ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ НЕИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ ЖИЛЫ (СИП-1)

#### 2.1 Анкерные зажимы типа PAC 95N, PAN 25

##### Назначение:

- Применяются для крепления неизолированной нулевой несущей жилы (СИП-1) на концевых, угловых и промежуточных опорах.

##### Характеристика:

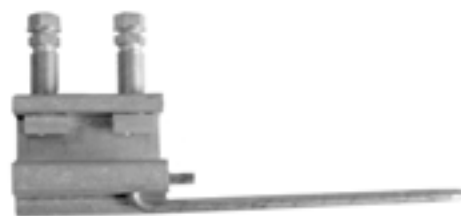
- Корпус выполнен из коррозионностойкого алюминиевого сплава, что обеспечивает высокую надежность зажима и его устойчивость к механическим воздействиям.

##### Преимущества применения:

- Установка зажима не требует применения динамометрического ключа, так как контроль над усилием затяжки болтов осуществляется срывной шестигранной головкой шириной 13 мм.
- Несущая нулевая жила при монтаже заводится сбоку в зажим, находящийся в открытом положении.



PAC 95N



PAN 25

Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Предельная нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
PAC 95N	25-95	>2200	340	50
PAN 25	25-35	>700	160	75

## 2.2. Поддерживающий зажим

Подвесные поддерживающие зажимы применяются для крепления СИП–1 на промежуточных опорах.

### Подвесной поддерживающий зажим типа PS 95 N

**Назначение:**

- Используется для подвески СИП–1 на промежуточных опорах.

**Характеристика:**

- Зажим выполнен из коррозионностойкого алюминиевого сплава, что обеспечивает высокую надежность зажима и его устойчивость к механическим воздействиям.
- Обеспечивает подвижное соединение.
- Возможно применение на угловых опорах при углах поворота трассы до 90°. При этом необходимо учитывать допустимый радиус изгиба нулевой жилы

**Преимущества применения:**

- Установка зажима не требует применения динамометрического ключа, так как контроль над усилием затяжки болта осуществляется срывной шестигранной головкой шириной 13 мм.



**PS 95 N**

Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Диаметр, мм	Предельная нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
PS 95N	16-95	8-16	>2200	190	40

## Глава 3. ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ ЖИЛЫ (СИП-4)

### 3.1 Анкерный зажим типа RPA

**Назначение:**

- Применяется для крепления СИП без несущей нулевой жилы.

**Характеристика:**

- Щеки выполнены из жесткой пластмассы, что обеспечивает жесткое крепление проводов.
- Зажим выполняет роль изолятора.
- Основные элементы конструкции выполнены из оцинкованной закаленной стали

**Преимущества применения:**

- Наличие срывных головок на затягивающих гайках.



**RPA 450/120**

Позиция	Сечение, мм <sup>2</sup>	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
RPA 450/120	4x50-4x120	900	20

### 3.2. Анкерно-поддерживающий зажим PAS 216/450 для проводов абонентов.

#### Назначение:

- Зажим анкерный (натяжной) предназначен для концевого или промежуточного крепления 2-х или 4-х проводов абонентов сечением 16-50 мм<sup>2</sup>.

#### Характеристика:

- Зажим изготовлен из стали горячего цинкования и погодо-ультрафиолетостойкого термопластика, усиленного стекловолоконной структурой.

#### Преимущества применения:

- При повороте щек, фиксирующих провод, на 90°, может также применяться как поддерживающий зажим на промежуточных опорах.



PAS 216/450

Кол-во жил	Позиция	Сечение, мм <sup>2</sup>		Диаметр, мм		Предельная нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
		Мин.	Макс.	Мин..	Макс.			
2/4	PAS 216/450	2x16	4x50	6	10,5	1000	267	30

### 3.3. Анкерный клиновой зажим типа DN 123

#### Назначение:

- Зажим клиновой анкерный (натяжной) предназначен для концевого крепления проводов ответвления сечением 6-25 мм<sup>2</sup> от магистрали к вводам.

#### Характеристика:

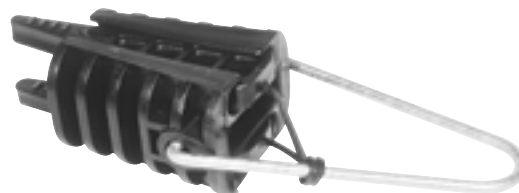
- Зажим изготовлен из термопластика, усиленного стекловолоконной структурой.

#### Преимущества применения:

- Предельная нагрузка анкерного зажима DN 123 увеличена с 220 кг до 350 кг, что позволило выполнять пролеты ВЛИ длиной до 40 м.
- При закреплении двух проводов в зажиме, предназначенном для четырех жил, необходимо обязательно заклинить второй клин в корпусе.

#### Примечания:

- Учитывая механическую прочность провода, пролет длиной 40 м допускается выполнять только проводами сечением 25 мм<sup>2</sup> (2x25, 4x25).
- Так как в России в 90% случаев для ввода в дом применяются провода сечением 2x16 мм<sup>2</sup>, то использование зажима DN1 является наиболее целесообразным решением.



DN123

Кол-во жил	Позиция	Сечение, мм <sup>2</sup>		Диаметр, мм		Предельная нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.			
2/4	DN 123	2x6	4x25	5	10,5	350	104	50
2	DN 1	2x6	2x25	5	9	220	90	50

### 3.4. Поддерживающие зажимы для СИП без несущей нулевой жилы.

**Характеристика:**

- Зажим открывается со стороны кронштейна.
- Элементы зажима, контактирующие с жилами, изготовлены из изоляционного материала во избежание механического повреждения оболочки.
- Возможно применение на угловых опорах ВЛИ при углах до 90°. При этом необходимо учитывать максимальный радиус изгиба провода.

**Преимущества применения:**

- Блокировка жил производится без инструмента.
- Зажим PS 4-16/70 снабжен защелкой обеспечивающей надежную блокировку жил и дополнительное удобство во время монтажа.



PS 4-16/70



PSP 25/120.R

Позиция	Сечение, мм <sup>2</sup>	Диаметр, мм		Разрушающая нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
		Мин.	Макс.			
PS 4-16/70	2x16-4x70	7	36	>1200	170	20
PSP 25/120.R	2x16-4x120	7	42	>1800	200	20

Соответствие нормам: NFC 33 0 40

## Глава 4. АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ

### 4.1 Анкерный кронштейн типа CS10.3

**Назначение:**

- Обеспечивает крепление одного или двух анкерных зажимов для магистральных СИП.
- Монтируется на опоры или на стены зданий

**Характеристика:**

- Кронштейн представляет собой моноблок из сплава алюминия высокой механической прочности.
- Обладает высокой устойчивостью к коррозии.
- Крепление осуществляется двумя болтами диаметром 14 или 16 мм или при помощи двух полос металлической ленты F207 в один оборот вокруг опоры и двух бугелей NB 20.



CS10.3

**Преимущества применения:**

- Кронштейны CS10.3, CA2000 могут крепиться одним болтом.

Позиция	Предельная нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
CS 10.3	1500	165	40
CA 2000	2000	210	40

## 4.2 Кронштейн типа CS 1500.

### Назначение:

- Применяется для крепления поддерживающих зажимов.

### Характеристика:

- Кронштейн выполнен из сплава цинка и алюминия повышенной прочности с высокой устойчивостью к механическим воздействиям и коррозии.
- Наличие упора на крюке кронштейна позволяет избежать запрокидывания поддерживающего зажима. Крепление производится болтом диаметром 14 или 16 мм или двумя полосками металлической ленты F207 в один оборот вокруг опоры и двумя скрепами NC20.



**CS 1500**

### Преимущества применения:

- Форма кронштейна обеспечивает удобство его монтажа на опоры различных типов.
- Кронштейн позволяет закрепить на нем ролик RT1 для раскатки СИП.
- Кронштейн рассчитан на механические усилия, создаваемые при раскатке СИП.

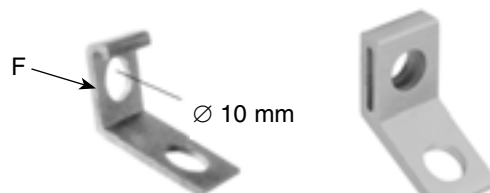
## 4.3 Анкерные кронштейны CA 16, CA 25

### Назначение:

- Для крепления анкерного зажима DN 123 для ответвления СИП от магистрали к вводам.

### Характеристика:

- Кронштейн изготовлен из алюминиевого сплава с высокой устойчивостью к механическим воздействиям и коррозии.
- Крепится к опоре одной полоской металлической ленты F207 в один оборот вокруг опоры и одной скрепой NC20 или болтом M8, M10, крепление к стене - шурупом или клиновым анкером.



**CA16**

**CA25**

### Преимущества применения:

- Кронштейн позволяет выполнить анкерное крепление на опоре или на стене здания, сооружения.

Позиция	Предельная нагрузка, даН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
<b>CA 16</b>	<b>400</b>	<b>12</b>	<b>200</b>
<b>CA 25</b>	<b>400</b>	<b>15</b>	<b>200</b>



#### 4.4 Анкерные кронштейны для монтажа СИП по стенам зданий типа СТ 600, СВ 600

**Назначение:**

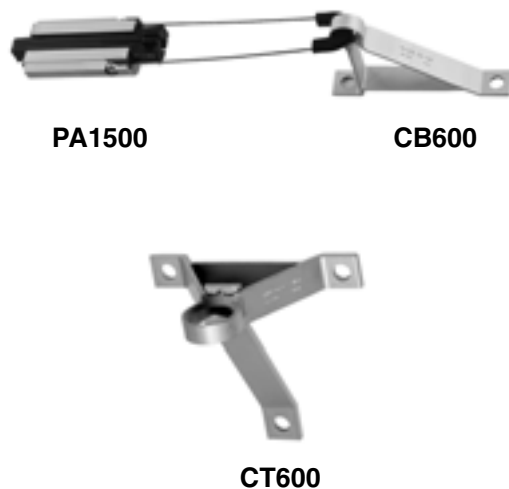
- Для крепления анкерных зажимов.

**Характеристика:**

- Выполнены из сплава алюминия с высокой механической прочностью.
- Крепление к стене производится через отверстия диаметром 16 мм
- СТ 600 обеспечивает крепление одного или двух анкерных зажимов
- СВ 600 обеспечивает крепление одного анкерного зажима.

**Преимущества применения:**

- Применяется для анкерного крепления СИП на стене здания.



Наименование	Позиция	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
Кронштейн с двухточечным креплением	СВ 600	104	50
Кронштейн с трехточечным креплением	СТ 600	238	25

#### 4.5 Крюк монтажный В 16/240, В 20/240

**Назначение:**

- Применяется для крепления анкерных или поддерживающих зажимов на железобетонных, металлических или деревянных опорах с монтажными отверстиями.

**Характеристика:**

- Крюк выполнен из оцинкованной стали повышенной прочности с высокой устойчивостью к коррозии.



**В 16/240**

Позиция	Предельная нагрузка, даН	Диаметр, мм	Длина, мм	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
В 16/240	2400	16	240	780	40
В 20/240	4600	20	240	1300	40



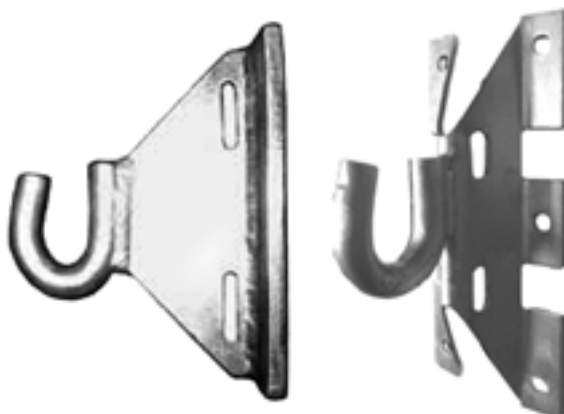
#### 4.6. Крюк монтажный CF 16, CS 16

##### Назначение:

- Применяется для крепления анкерных или поддерживающих зажимов.

##### Характеристика:

- Монтируется на железобетонных, металлических или деревянных опорах, крепление производится двумя полосками металлической ленты F207 в один оборот вокруг опоры и двумя скрепами NC20 на промежуточных опорах или бугелями NB20 на анкерных опорах.
- Крюк выполнен из сплава цинка и алюминия повышенной прочности с высокой устойчивостью к коррозии.



CF 16

CS 16

Позиция	Предельная нагрузка, даН	Диаметр	Масса, г	Количество в упаковке шт.
CF 16	1800	16	400	40
CS 16	1800	16	400	40

#### 4.7. Крюк с резьбой BT 8, BT 16

##### Назначение:

- Применяется для анкерного крепления СИП на деревянной стене здания или деревянных опорах.

##### Характеристика:

- Крюк выполнен из оцинкованной стали повышенной прочности с высокой устойчивостью к коррозии.



BT 8

Позиция	Предельная нагрузка, даН	Диаметр, мм	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
BT 8	600	8	150	100
BT 16	2000	16	440	40

### Глава 5. ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ С ОДНОВРЕМЕННОЙ ЗАТЯЖКОЙ ПРОВОДОВ МАГИСТРАЛИ И ОТВЕТВЛЕНИЯ

Ответвительные герметичные зажимы предназначены для выполнения ответвлений от магистральных СИП медными или алюминиевыми проводами. Они обеспечивают надежный электрический контакт методом прокалывания изоляции жил проводов магистрали и ответвительной линии.

#### 5.1 Малогабаритный ответвительный зажим P 4.

- Разработан для уличного освещения и подключения проводов абонента. Применяется для соединения жил магистрали 6-95 мм<sup>2</sup> с проводами сечением 1,5-10 мм<sup>2</sup>.
- Специально для России в зажиме P 4 применена новая конструкция контактных пластин из алюминиевого сплава, две контактные пластины обеспечивают надежный контакт с проводами малых сечений (1,5 мм<sup>2</sup>) отечественного производства.

P 4



### 5.2 Зажим ответвительный для ответвления от магистрали проводов ввода в дом Р 616R

- Применяется для соединения жил магистрали сечением 6-95 мм<sup>2</sup> в магистрали с жилами сечением 1,5-16 мм<sup>2</sup> для уличного освещения или ввода в дом.
- Для уличного освещения или ввода в дом можно также применять зажимы с отдельной затяжкой болтов Р 21.
- Зажим имеет две контактные пластины из луженой меди.

Р 616R



### 5.3 Зажим ответвительный Р 645

- Применяется для соединения СИП магистрали сечением 35-150 мм<sup>2</sup> с изолированными жилами ответвлений сечением 10-35 мм<sup>2</sup> (медь или алюминий).
- Вместо зажима Р 645 возможно применение зажимов с отдельной затяжкой болтов Р 71, Р 72 или Р 74. (см стр. 27)

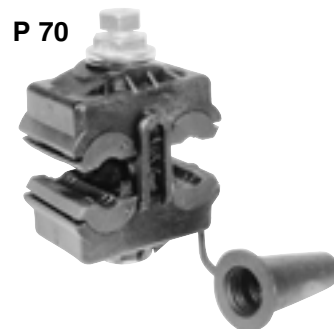
Р 645



### 5.4 Зажим ответвительный Р 70

- Для соединения СИП магистрали сечением 25-150 мм<sup>2</sup> с жилами ответвлений сечением 25-120 мм<sup>2</sup> (медь или алюминий).
- Для соединения жил магистрали можно также применять зажим с отдельной затяжкой болтов Р 151+В1 сечением 35-150/6-95 мм<sup>2</sup> (медь или алюминий).

Р 70



#### Преимущества применения:

- Ответвительные герметичные зажимы НИЛЕД успешно проходят испытания в соответствии с нормами стандарта EN50483 и отвечают самым строгим национальным и международным стандартам.
- Зажимы рассчитаны на монтаж и эксплуатацию при низких температурах (монтаж от – 20°C, эксплуатация от – 60°C).
- Коррозионная стойкость металлических деталей испытывается в камере соляного тумана и в камере влажного газа SO<sub>2</sub>.
- Контактные пластины зажимов НИЛЕД имеют пирамидальную форму, благодаря этому достигается быстрый электрический контакт и исключается попадание воды в провод.
- Монтаж ответвительных зажимов фирмы НИЛЕД обеспечивает минимальную потерю механической прочности фазного и нулевого провода (в соответствии с действующими отечественными нормами и стандартом CENELEC).
- Испытания на прочность изоляции зажимов осуществляются в баке с водой в течение 1 минуты действующим значением напряжения 6кВ.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТВЕТВИТЕЛЬНЫХ ЗАЖИМОВ

### Характеристика зажимов:

- Предназначены для алюминиевых или медных изолированных жил.
- Контроль над усилием затяжки болтов осуществляется срывной шестигранной головкой 13 мм.
- Изоляция испытана напряжением 6 кВ (в течение 1 мин в воде).
- Срывная головка выполнена из алюминиевого сплава. Зажим устанавливается в раскрытом положении, что облегчает его монтаж.
- В моделях **P 70 / P 150 / P 240** защитный колпачок выполнен съемным.



### Примечания:

Так как в России в 90% случаев для ввода в дом применяются провода сечением 2x16 мм<sup>2</sup>, то использование зажима P 616R является наиболее целесообразным решением.

### Особенности:

- Демонтаж возможен (вторичный монтаж не допускается).
- Зажимы данного типа допускают выполнение работ на линии под напряжением.
- Срывная головка затягивается при помощи изолированного накидного гаечного ключа CL 13 Click.



Позиция	Сечение жил, мм		Болт			Макс. нагрузка I, А	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
	Магистралы	Ответвления	Кол-во болтов	Усилие затяжки, Н м	Размер головки, мм			
P 4	6-95	1,5-10	1	9	13	90	50	250
P 616R	6-95	1,5-16	1	9	13	125	51	250
P 645	35-150	10-35	1	14	13	250	113	100
P 70	25-150	25-120	1	16	13	500	144	80
P 150	35-150	35-150	2	16	13	650	353	80
P 240	70-240	70-240	2	22	17	700	400	80

Соответствие нормам: NFC 33 0 20

### 5.5 Ответвительные герметичные зажимы с отдельной затяжкой проводов магистралы и ответвлений типа P 617, P 619, P 14.

#### Назначение:

- Используются для нескольких ответвлений из одной точки.

#### Характеристика:

- Предназначены для алюминиевых или медных изолированных жил.
- Контроль над усилием затяжки болтов осуществляется срывной шестигранной головкой 13 мм.
- Изоляция испытана напряжением 6 кВ (в течение 1 мин в воде).
- Болт со стороны магистралы имеет срывную головку из алюминиевого сплава.



#### Преимущества применения:

- На проводах магистралы не требуется снятие изоляции.
- Соединение проводов осуществляется с отдельной затяжкой болтов.

В зажимах P 617 и P 14 контакт обеспечивается: на магистралы - прокалывающими контактными пластинами, на ответвлении - со снятием изоляции с провода.

В зажиме P 619 контакт обеспечивается: на магистралы и ответвлении - прокалывающими контактными пластинами.

Позиция	Число ответвительных проводов	Сечение жил, мм		Макс. нагрузка I, А	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
		Магистралы	Ответвления			
P 617	2 ответвления	35-150	2x6-35/50	350	175	50
P 619	2 ответвления					
P 14	4 ответвления	16-150	4x1,5-35	700	280	50

Соответствие нормам: HN 33 S 63

**ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ С РАЗДЕЛЬНОЙ ЗАТЯЖКОЙ БОЛТОВ, ДОПУСКАЮЩИЕ МНОГОКРАТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СО СТОРОНЫ ОТВЕТВЛЕНИЯ**

**5.6 Ответвительные зажимы с отдельной затяжкой болтов магистрального и ответвительного проводов типа Р 21, Р 71, Р 72, Р 151+ВІ, РІ 153+ВІ, РІ 240+ВІ.**

**Назначение:**

- Применяются для обеспечения надежного электрического контакта методом прокалывания изоляции жил на магистральной линии и зачистки на ответвлении.
- Зажимы Р 71, Р 72, Р 74 обеспечивают соединение с заземляющим спуском нулевой жилы.
- Зажим Р 21 предназначен для соединения проводов ввода в дом сечением 10-25 мм<sup>2</sup> с изолированными жилами ответвления 1,5-35 мм<sup>2</sup>, а также для уличного освещения.
- Зажимы Р 151+ВІ, РІ 153+ВІ, РІ 240+ВІ применяются не только для ответвления магистральных проводов СИП, но и для соединения СИП с кабелем.



**Р 71**

**Характеристика:**

- Зажим выполнен из алюминиевого сплава.
- Контроль над усилием затяжки при прокалывании изоляции магистрального провода осуществляется болтом с шестигранной срывной головкой шириной 10 мм.
- Применяется для алюминиевых и медных проводов.
- Контактные части зажима смазаны тугоплавкой консистентной смазкой.
- Зажим имеет защитный чехол.
- Колпачок защитного чехла может быть поставлен на место только после срыва головки, что обеспечивает возможность визуального контроля правильности монтажа.



**Р 72**

**Преимущества применения:**

- **Зажимы с отдельной затяжкой болтов позволяют многократно присоединять и отсоединять абонентские провода, не снимая зажим с магистрального провода.**
- **Зажим Р 72 предназначен для 2 ответвлений из одной точки.**
- **Зажим Р 74 предназначен для 4 ответвлений из одной точки.**
- Минимальное снижение механической прочности проводников.
- Уменьшение контактного сопротивления.
- Высокий уровень влагозащитности в соответствии с CENELEC EN50483.
- Повышенная стойкость к вибрационным нагрузкам.
- Конструкция зажима, выполненного из алюминиевого сплава, обеспечивает надежность электрического контакта в течение всего срока эксплуатации (не менее 40 лет).
- Зажимы рассчитаны на монтаж и эксплуатацию при низких температурах (от -30°С).



Позиция	Число ответвительных проводов	Сечение СИП в магистрали, мм <sup>2</sup>	Сечение СИП на ответвлении, мм <sup>2</sup>	Макс. нагрузка I, А	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
<b>Р 21</b>	<b>1 ответвление</b>	<b>10-25</b>	<b>1,5-35</b>	<b>90</b>	<b>84</b>	<b>75</b>
<b>Р 71</b>	<b>1 ответвление</b>	<b>35-95</b>	<b>2,5/4-54</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>50</b>
<b>Р 72</b>	<b>2 ответвления</b>	<b>35-95</b>	<b>2x2,5/4-54</b>	<b>145</b>	<b>132</b>	<b>50</b>
<b>Р 74</b>	<b>4 ответвления</b>	<b>16-150</b>	<b>4x2,5/4-35</b>	<b>145</b>	<b>150</b>	<b>25</b>
Р 151+ВІ	1 ответвление	16-150	16-95	290	133	40
РІ 153+ВІ	1 ответвление	35-150	35-150	500	234	48
РІ 240+ВІ	1 ответвление	50-150	95-240	500	150	40

**Примечание:** для ответвления провода сечением 1,5 и 2,5 мм<sup>2</sup> необходимо сложить зачищенную жилу вдвое.

**Соответствие нормам:** НН 33 Е 61

### 5.7 Ответвительные зажимы с отдельной затяжкой болтов магистрального и ответвительного проводов типа CD

#### Назначение:

- Предназначены для ответвления от неизолированной несущей нулевой жилы, а также для ответвления от магистрали ВЛН.
- Зажим CD 71+ВІ предназначен для повторного заземления неизолированной несущей нулевой жилы, а также для ответвления от ВЛН к вводу в здание СИП сечением 2x16-4x25.

#### Характеристика:

- Зажим выполнен из алюминиевого сплава.
- Контроль над усилием затяжки осуществляется болтом с шестигранной срывной головкой шириной 10мм.
- Применяется для алюминиевых и медных проводов.
- Контактные части зажима смазаны тугоплавкой консистентной смазкой.
- Зажим имеет защитный чехол.

#### Преимущества применения:

- Допускается многократный монтаж и демонтаж проводов ответвлений.
- Возможна замена N 640 на CD 71+ВІ и N 70 на CD 120+ВІ.
- **Возможна поставка и использование зажимов типа CD без влагозащитного чехла ВІ.**
- Зажимы с отдельной затяжкой болтов позволяют многократно присоединять и отсоединять абонентские провода не снимая зажим с магистрального провода.



CD71+ВІ



Позиция	Число ответвительных проводов	Сечение СИП в магистрали, мм <sup>2</sup>	Сечение СИП на ответвлении, мм <sup>2</sup>	Макс. нагрузка I, А	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
CD 71+ВІ	1 ответвление	16-150	4-70	290	165	50
CD 72+ВІ	2 ответвления	16-150	2x4-54	290	185	40
CD 120+ВІ	1 ответвление	16-150	4-120	450	170	40
CD 153+ВІ	1 ответвление	35-150	35-150	500	271	48


 НОВОЕ ИЗДЕЛИЕ

Соответствие нормам: НН 33 Е 61

### 5.8 Плащечный зажим CD 35

#### Назначение:

- Предназначен для соединения неизолированных алюминиевых или стальных проводов.

#### Характеристика:

- Зажим выполнен из коррозионностойкого алюминиевого сплава.
- Зажим CD 35 снабжен одним болтом с головкой 14 мм.
- Зажим CD 150 снабжен двумя болтами с головкой 14 мм.



CD 35

Позиция	Сечение провода на магистрали, мм <sup>2</sup>	Сечение провода на ответвлении, мм <sup>2</sup>	Макс. нагрузка I, А	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
CD 35	10-50	10-50	290	60	240
CD 150	16-150	16-150	500	130	180

### 5.9 Зажимы ответвительные типа N

#### Назначение:

- Используются для ответвления СИП от ВЛН, а также для ответвления от неизолированной несущей нулевой жилы.
- N 616 предназначен для ответвления от ВЛН к вводу в здание СИП сечением 2x16-4x16.
- N 640 предназначен для ответвления от ВЛН к вводу в здание СИП сечением 2x16-4x25.
- N 70 предназначен для ответвления от ВЛН магистральных СИП.



N640


 НОВОЕ ИЗДЕЛИЕ

**Характеристика:**

- Контакт с проводом ответвления обеспечивается прокалыванием изоляции.
- Контроль над усилием затяжки болта осуществляется применением срывной головки.
- Корпус выполнен из изоляционного материала. Устойчив к климатическим и механическим воздействиям.
- Контактные пластины выполнены из алюминиевого сплава, предназначены для соединения алюминиевых проводов.
- Контакты со стороны ответвления покрыты смазкой.

**Преимущества применения:**

- Корпуса зажимов серого цвета, что позволяет исключить ошибку по применению.
- Контактные пластины выполнены со стороны магистрали в виде плашки, чтобы не уменьшать механическую прочность провода.
- Неизолированные провода рекомендуется обрабатывать щеткой ВС.

Позиция	Сечение СИП в магистрали, из меди или алюминия, мм <sup>2</sup>	Сечение СИП на ответвлениях, из меди или алюминия, мм <sup>2</sup>	Число ответвлений	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
N 616	6-95	4-16	1	60	250
N 640	6-120	2,5*; 6-25	1	108	125
N 70	25-150	25-95	1	144	80



Соответствие нормам: NFC 33 0 20.

\* Для ответвления провода сечением 2,5 мм<sup>2</sup> его необходимо сложить вдвое и поместить внутрь клеммы.

**5.10 Зажим ответвительный типа РС 481**

**Назначение:**

- Используется для подключения измерителя напряжения, закороток и защитного заземления (устанавливаются в начале и в конце линии). Устанавливается на токопроводящих и нулевой жилах на весь срок службы линии. Обеспечивает надежное защитное заземление в комплекте со штатным устройством M6D и MaT.



PC481

**Преимущества применения:**

- Изоляция зажима испытана напряжением 6 кВ (в течение 1 мин в воде).
- Контроль над усилием затяжки болта осуществляется применением срывной головки.
- Корпус зажима находится в открытом положении, позволяющем свободно размещать провод при монтаже.
- Встроенный адаптер снабжен маркировкой 1,2,3,N.

Позиция	Сечения СИП, мм <sup>2</sup>	Болт		Макс. нагрузка I, А	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
		Усилие затяжки, Н м	Размер головки, мм			
PC 481	16-150	14	13	4000 A/1с	176	50

Соответствие нормам: NFC 33 0 20

**5.11 Устройство для закорачивания M6D, M7D**

**Назначение:**

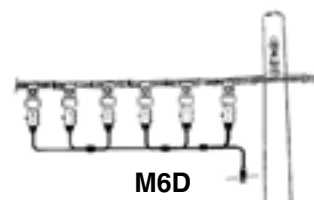
- Устройство M6D, M7D используется для наложения временного защитного заземления СИП, присоединяется к зажимам РС481.

**Характеристика:**

- Состоит из 6 или 7 штепсельных патронов байонетного типа.

**Особенности:**

- Необходимо бережно обращаться с устройством и после выполнения монтажных работ его следует убрать в футляр.



M6D



M6D



### 5.12 Устройство заземления MaT

#### Назначение:

- Предназначено для временного заземления.

#### Характеристика:

- Устройство заземления MaT состоит из штекера заземления, вставляемого в байонетный разъём устройства M6D, M7D и десятиметрового гибкого медного провода сечением 16 мм<sup>2</sup> со струбциной, присоединяемой к заземляющему устройству.



MAT

#### Особенности:

- Необходимо бережно обращаться с устройством, и после выполнения работ его следует убрать в футляр.

Наименование	Позиция по каталогу	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт
Устройство заземления	MaT	3420	1
Устройство для закорачивания 6 патронов	M6D	1720	1
Устройство для закорачивания 7 патронов	M7D	1940	1

### 5.13 Ограничитель перенапряжения

#### Назначение:

- Служит для ограничения коммутационных и грозовых перенапряжений в системах СИП до 1 кВ.

#### Характеристика:

- Ограничитель перенапряжения - варисторного типа. Поставляется в сборе с прокалывающим зажимом.



Позиция	Сечение СИП, мм <sup>2</sup>	Номинальное напряжение ограничителя, кВ	Остаточное напряжение, кВ, при импульсе тока					Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
			5 кА 1/2,5 мкс	1,25 кА 8/20 мкс	2,5 кА 8/20 мкс	5 кА 8/20 мкс	10 кА 8/20 мкс		
ОР 600/28	16-150	0,275	1,399	0,781	0,884	0,974	1,109	210	30
ОР 600/50	16-150	0,500	2,916	1,336	1,485	1,730	1,965	210	30
ОР 600/66	16-150	0,660	3,867	1,975	2,195	2,465	2,905	210	30

## Глава 6. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ

Зажимы предназначены для соединения токопроводящих жил, а также несущей нулевой жилы в пролете. Зажимы обеспечивают необходимую механическую прочность и надежный электрический контакт.

### 6.1 Зажим типа MJPT

#### Назначение:

- Используется для соединения несущей нулевой и токопроводящих жил на магистрали (Al/Al; Al/Cu; Cu/Cu).

#### Характеристика:

- Зажимы обеспечивают соединение двух изолированных и неизолированных жил.
- Соединение осуществляется методом опрессовки.
- Для избежания ошибочного применения, помимо основной маркировки, зажимы дополнительно маркируются цветом защитных заглушек.

#### Преимущества применения:

- Герметичность контакта улучшена опрессовкой металлических колец.



MJPT

#### Внимание!

Соединительный зажим MJPT 54,6N предназначен только для соединения несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм<sup>2</sup>, для нулевой жилы сечением 50 мм<sup>2</sup> необходим зажим MJPT 50N.

Наименование	Сечение 1 мм <sup>2</sup>	Сечение 2 мм <sup>2</sup>	Матрица	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт
MJPT 25N	25	25	E173	74	35
MJPT 35.25	35	25	E173	56	50
<b>MJPT 35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>E173</b>	<b>56</b>	<b>50</b>
MJPT 35N	35	35	E173	74	35
MJPT 50.25	50	25	E173	56	50
MJPT 50.35	50	35	E173	56	50
<b>MJPT 50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>E173</b>	<b>56</b>	<b>50</b>
MJPT 50N	50	50	E173	74	35
MJPT 54.50	54	50	E173	82	35
<b>MJPT 54,6N</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>E173</b>	<b>82</b>	<b>35</b>
MJPT 70.35	70	35	E173	56	50
MJPT 70.50	70	50	E173	56	50
MJPT 70.54,6N	70	54	E173	82	35

Наименование	Сечение 1 мм <sup>2</sup>	Сечение 2 мм <sup>2</sup>	Матрица	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт
<b>MJPT 70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>E173</b>	<b>56</b>	<b>50</b>
<b>MJPT 70N</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>E173</b>	<b>82</b>	<b>35</b>
MJPT 95.50	95	50	E215	56	35
MJPT 95.70	95	70	E215	56	35
MJPT 95	95	95	E215	180	35
MJPT 95N	95	95	E215	109	25
MJPT 120	120	120	E215	78	35
MJPT 120N	120	120	E215	112	25
MJPT 120/95	120	120	E215	71	35
MJPT 150.70	150	70	E215	71	35
MJPT 150.95	150	95	E215	71	35
MJPT 150.120	150	120	E215	71	35
MJPT 150	150	150	E215	71	35

N - нулевая несущая жила. Соответствие нормам: NFC 33 0 21

**Не допускается применять прокалывающие ответвительные зажимы для соединения СИП в пролете.**

## 6.2 Зажим типа МJPВ

### Назначение:

- Используется для соединения СИП на ответвлениях (Al/Al; Al/Cu; Cu/Cu).

### Характеристика:

- Соединительные зажимы, обеспечивают соединение двух изолированных жил из алюминия и меди.
- Соединение осуществляется путем опрессовки.
- Определение сечения по цвету вставок на зажиме.

### Последовательность монтажа:

- Удалить изоляцию с жилы с соблюдением указанной длины.
- Произвести зачистку оголенного конца жилы щеткой.
- Вставить жилу внутрь гильзы до упора.
- Опрессовать соединительный зажим прессом НТ 50 или R 22 с матрицей E140.



**MJPВ**

Позиция	Сечение 1, мм <sup>2</sup>	Сечение 2, мм <sup>2</sup>	Матрица	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
MJPВ 4-6	4	6	E140	24	10
MJPВ 6	6	6	E140	24	10
MJPВ 6-10	6	10	E140	24	10
<b>MJPВ 6-16</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>E140</b>	<b>24</b>	<b>10</b>
MJPВ 6-25	6	25	E140	21	10
MJPВ 6-35	6	35	E140	24	10
MJPВ 10	10	10	E140	24	10
MJPВ 10-16	10	16	E140	24	10

Позиция	Сечение 1, мм <sup>2</sup>	Сечение 2, мм <sup>2</sup>	Матрица	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
MJPВ 10-25	10	25	E140	23	10
MJPВ 10-35	10	35	E140	22	10
<b>MJPВ 16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>E140</b>	<b>24</b>	<b>10</b>
MJPВ 16-25	16	25	E140	22	10
MJPВ 16-35	16	35	E140	22	10
<b>MJPВ 25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>E140</b>	<b>21</b>	<b>10</b>
MJPВ 25-35	25	35	E140	22	10
MJPВ 35	35	35	E140	21	10

### Соответствие нормам: NFC 33 0 21

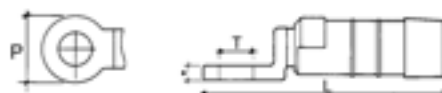
## 6.3 Изолированные наконечники типа СРТА R

### Назначение:

- Используется для соединения СИП с электрооборудованием. Предназначены для алюминиевых и медных шин.

### Характеристика:

- Изолированные алюминиевые наконечники с медной луженой клеммой.
- Наконечник обеспечивает герметичный контакт с изолированной жилой СИП.
- Гильза заполнена консистентной смазкой.



**CPTA R**

### Преимущества применения:

- Клеммы наконечников CPTA R специально адаптированы под российское электрооборудование
- Соединение с СИП осуществляется прессованием с использованием шестигранных матриц.

Позиция	Сечение мм <sup>2</sup>	P, мм	T, мм	L, мм	Матрица	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
<b>CPTA R 16</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>95</b>	<b>E173</b>	<b>53</b>	<b>50</b>
<b>CPTA R 25</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>95</b>	<b>E173</b>	<b>53</b>	<b>50</b>
<b>CPTA R 35</b>	<b>35</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>95</b>	<b>E173</b>	<b>53</b>	<b>50</b>
<b>CPTA R 50</b>	<b>50</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>95</b>	<b>E173</b>	<b>53</b>	<b>50</b>
<b>CPTA R 54</b>	<b>54</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>95</b>	<b>E173</b>	<b>53</b>	<b>50</b>
<b>CPTA R 70</b>	<b>70</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>95</b>	<b>E173</b>	<b>53</b>	<b>50</b>
CPTA R 95	95	22	13	95	E215	53	50
CPTA R 120	120	30	15	120	E215	84	35
CPTA R 150	150	30	15	120	E215	84	35

### Соответствие нормам: NFC 33 0 21

## Глава 7. ОГРАНИЧИТЕЛЬ МОЩНОСТИ (ОМ)

Для ограничения потребляемой мощности рекомендуется устанавливать на токопроводящие жилы абонентских ответвлений сечением 16 и 25 мм<sup>2</sup> ограничитель мощности (ОМ), состоящий из корпуса предохранителя PF и съемного предохранителя FG.

### 7.1. Корпус предохранителя типа PF

#### Назначение:

- Для ограничения потребителской мощности, а также для защиты магистральной линии от КЗ и перегрузок.

#### Характеристика:

- Корпус состоит из двух частей, легко собирается, обеспечивает герметичность.
- Изготовлен из погодо- и ультрафиолетостойкого полимера.

#### Преимущества применения:

- Контактное соединение с линией сечением 16, 25 мм<sup>2</sup> осуществляется опрессовкой.
- На корпусе предусмотрены специальные отверстия для установки пломбы и избежания несанкционированной замены предохранителя.
- Допускается использование съемных предохранителей длиной от 30 до 40 мм и диаметром от 8,5 до 14 мм.

#### Примечание:

- Для опрессовки неизолированных наконечников ограничителя мощности (ОМ) PF 16, PF 25 сечением 16-25 мм<sup>2</sup> следует применять прессклеши R 05 с револьверными шестигранными матрицами.

### 7.2. Съемный предохранитель типа FG

#### Назначение:

- Помещается во внутрь корпуса PF.

#### Характеристики:

- Максимально допустимая сила тока от 2 до 63 А.
- Номинальное напряжение 400 В.

#### Преимущества применения:

- Предохранитель легко вынимается, что позволяет создать точку выключения путем простого удаления предохранителя.

#### Предохранители соответствуют стандартам:

- IEC 60269-1
- IEC 60269-3
- IEC 60269-3-1
- EN 60269-1
- EN 60269-3



PF

Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Масса, г	Кол-во в уп-ке, шт.
PF - 4	1,5 - 4	34	50
PF - 10	6 - 10	33	50
PF - 16	16	33	50
PF - 25	25	33	50



FG

Позиция	Допустимый ток нагрузки, А	Масса, г	Кол-во в уп-ке, шт.
FG 102	2	14	10
FG 104	4	14	10
FG 106	6	14	10
FG 110	10	14	10
FG 116	16	14	10
FG 220	20	15	10
FG 225	25	15	10
FG 235	35	15	10
FG 250	50	15	10
FG 263	63	15	10

## Глава 8. КРЕПЕЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СИП И АРМАТУРЫ

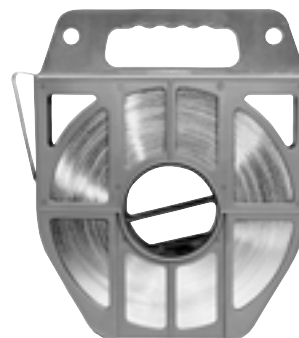
### 8.1. Металлическая лента

#### Назначение:

- Для крепления анкерных и подвесных кронштейнов, в один оборот вокруг опоры, на опорах связи, воздушных линий электропередачи различного класса напряжений, контактной сети железной дороги, элементах зданий и сооружений.

#### Преимущества применения:

- Изготовлена из коррозионностойкой стали, имеет обработанную кромку обладает повышенной гибкостью, что значительно облегчает фиксацию ленты на опоре при помощи скрепы.
- Поставка в пластмассовой кассете по 50 м.



**F207**

#### Особенности:

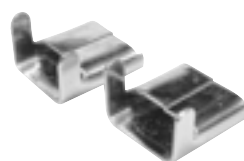
- На металлической ленте нанесена маркировка производителя.
- Для монтажа металлической ленты применяется инструмент CVF.

Позиция	Ширина, мм	Толщина, мм	Длина, м	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
<b>F 207</b>	<b>20</b>	<b>0,7</b>	<b>50</b>	<b>5680</b>	<b>5</b>
F 107	10	0,7	50	2930	5

### 8.2. Скрепа и бугель

#### Назначение:

- Скрепа NC 20 используется для фиксации ленты из нержавеющей стали F 207 на промежуточных опорах.
- Бугель NB 20 используется для фиксации ленты из нержавеющей стали F 207 на анкерных опорах.



**NC20**



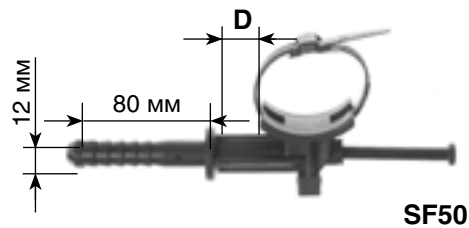
**NB20**

Наименование	Позиция	Размеры, мм	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
<b>Скрепа</b>	<b>NC 20</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Бугель</b>	<b>NB 20</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
	NB 10	10	5	100

### 8.3. Фасадные крепления для СИП типа SF, SFW

**Назначение:**

- Для прокладки СИП-2 и СИП-4 по стенам зданий и сооружений.  
SF 20 и SF 50 - используются для крепления на каменных, кирпичных и бетонных стенах.  
SFW 50 - используется для крепления на деревянных стенах.



SF50

**Преимущества применения:**

- Поставляется в комплекте со стяжным ремешком.
- Выполняет роль изолятора, т.к. выполнен из диэлектрического материала.
- Не содержит деталей, подверженных коррозии.



SFW 50

Позиция	Расстояние от стены (D), мм	Диаметр жгута провода/кабеля, мм	Сечение СИП	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
SF 20	20	18-55	2x16-3x150+95	57	100
<b>SF50</b>	<b>60</b>	<b>18-55</b>		<b>64</b>	<b>100</b>
SFW 50	60	18-55		57	100

**Примечание:** \*SF20 / SF50 могут поставляться с хомутом, который вторично открывается. Эти изделия маркируются "D" (SF20.D). В соответствии с требованиями главы 2.4 ПУЭ расстояние от стены до жгута СИП должно быть не менее 60 мм.

**Соответствие нормам: NFC 33 0 40.**

### 8.4. Дистанционный фиксатор ВИС

**Назначение:**

- Используется для крепления СИП и кабелей на опорах и стенах зданий.

**Характеристика:**

- Крепление к стенам - шурупами или анкерами, к опорам - одной полосой металлической ленты F 207 со скрепой NC 20.
- Крепление СИП или кабелей осуществляется с помощью стяжных хомутов E 778, E 260, поставляемых в комплекте с дистанционным фиксатором.



ВИС

Позиция	Диаметр жгута, мм <sup>2</sup>		Масса, г	Кол-во в уп-ке, шт.
	Мин.	Макс.		
ВИС-15.50	15	50	22	100
ВИС-50.90	50	90	33	100

### 8.5. Стяжные ремешки

#### Назначение:

- Используются для стяжки пучков проводов СИП и крепления к арматуре.

#### Характеристика:

- Ремешки монтируются с помощью инструмента RIL9.
- Устойчивы к солнечному ультрафиолету, озону и т.д.
- Температура плавления: 260° С.



E778

Позиция	Тип	Диаметр, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Разрушающая нагрузка, даН	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
<b>E 778</b>	<b>2</b>	<b>10-45</b>	<b>8</b>	<b>175</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
<b>E 260</b>	<b>2</b>	<b>25-62</b>	<b>8</b>	<b>255</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
E 350	2	55-92	8	350	40	6	100
E 760	2	75-220	9	760	50	12	100

### 8.6. Защитные колпачки

#### Назначение:

- Используются для изоляции и герметизации концов жил СИП.

#### Характеристика:

- Колпачки изготовлены из диэлектрического эластомера.



CE 25.95

#### Преимущества применения:

- Насадка колпачков не требует подачи горячего воздуха или специального оборудования.

Позиция	Сечения СИП, мм <sup>2</sup>	Длина, мм	Диаметр мин. D, мм	Диаметр макс. D, мм	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
<b>CE 6.35</b>	<b>6-35</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
<b>CE 25.95</b>	<b>25-150</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>100</b>
CE 70.240	70-240	60	14	24	8	100



### 8.7. Герметизирующая лента SCT 20

**Назначение:**

- Для восстановления герметичности изоляции СИП. Для наполнения и выравнивания поверхности под термоусаживаемыми изделиями.

**Характеристика:**

- Изоляционная лента черного цвета с самосхватывающейся мастикой.
- Лента обладает высокой эластичностью.
- Устойчива к воздействию солнечного ультрафиолета, озона.

**Размер ленты:**

Толщина - 0,75 мм.

Длина - 10 м.

Ширина - 22 мм.

**SCT 20****Инструкция по монтажу:**

Необходимо отделить защитный слой. Растянуть слой ленты с мастикой в два-три раза, с усилием наложить два слоя на место повреждения изоляции СИП.

Герметизирующий слой ленты полимеризуется в течение 24 часов.

### 8.8. Защитная смазка GN 250.

**Назначение:**

- Используется для защиты контактной поверхности алюминиевых жил проводов от окисления и коррозии.
- Замедляет увеличение электрического сопротивления контактного соединения при эксплуатации.

**Особенности:**

- Смазка GN 250 безопасна, не вызывает раздражения кожного покрова.

**GN 250**

## Глава 9. ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ПОДВЕСА СИП К ТРОСУ.

До настоящего времени не был решен вопрос о подвеске СИП, предусмотренной п. 6.3.35 ПУЭ, в существующих, специфичных только для установок НО систем центрального «тросового» размещения светильников, широко используемых в районах старой, сложившейся застройки городов, на улицах и городах с высокорослыми развесистыми деревьями и др. Для этой цели фирмой НИЛЕД впервые разработан специальный комплект промежуточной подвески CS 2, состоящий из накладного типа подвески на трос с поддерживающим зажимом PS 1500 для СИП, а также анкерный центральный подвес-планку CS 1, для крепления одного или двух анкерных зажимов.

При тросовом подвесе светильников их распределительная электрическая сеть с использованием СИП–2 и разработанных новых промежуточных и анкерных устройств размещается в непосредственной близости от светильников.

Анкерные центровые подвесы-планки CS 1 рекомендуется монтировать через каждые 10 пролетов, но не более, чем через 0,5 км, а также в начале и конце линии. Положение анкерных подвесов-планок на тросу фиксируется с помощью дополнительных стяжек.

### 9.1. Кронштейн анкерный для троса CS 1.

#### Назначение:

- Для анкерного крепления СИП к тросу в районах старой, сложившейся застройки городов, на улицах где нет возможности устанавливать опоры.

#### Характеристика:

- Кронштейн выполнен из стали горячей оцинковки с высокой устойчивостью к механическим и климатическим воздействиям.
- Обладает высокой устойчивостью к коррозии.

#### Особенности:

- Обеспечивает крепление одного или двух анкерных зажимов.



Позиция	Предельная нагрузка, даН	Масса, г	Количество в упаковке шт.
<b>CS 1</b>	<b>1500</b>	<b>400</b>	<b>40</b>

### 9.2. Комплект промежуточной подвески для троса CS 2.

#### Назначение:

- Используется для подвески СИП-2 к тросу на промежуточных участках линии и обеспечивает габаритные размеры в пролетах.

#### Преимущества применения:

- Элементы зажима, контактирующие с несущей нулевой жилой, изготовлены из изоляционного материала во избежание механического повреждения оболочки.
- Обеспечивает подвижное соединение.
- Наличие в поддерживающем зажиме звена ограниченной прочности, для защиты линии от механических повреждений.
- Кронштейн выполнен из стали горячей оцинковки с высокой устойчивостью к механическим и климатическим воздействиям.
- Возможно применение на угловых участках ВЛИ при углах до 90°. При этом необходимо учитывать максимальный радиус изгиба нулевой жилы.



**Особенности:**

- Блокировка несущей нулевой жилы производится без инструмента.

Позиция	Разрушающая нагрузка, даН	Масса, г	Количество в упаковке шт.
<b>CS 2</b>	<b>1200</b>	<b>350</b>	<b>40</b>

**ГЛАВА 10. ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ КОАКСИАЛЬНОГО ПРОВОДА**

**10.1 Анкерный зажим типа DN 414**

**Назначение:**

- Зажим клиновой анкерный (натяжной) предназначен для крепления одиночного провода.



**DN414**

**Характеристика:**

- Приведена в таблице.

Тип	Позиция	Диаметр, мм		Предельная нагрузка, даН	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
		Мин.	Макс.			
1 провод	DN 414	4	14	250	100	80

**10.2. Герметичный ответвительный модуль типа DC для концевых разделок коаксиальных проводов**

**Назначение:**

- Предназначен для герметичного и надежного ответвления коаксиальными проводами сечением 6-16 мм<sup>2</sup> от СИП.



**DC**

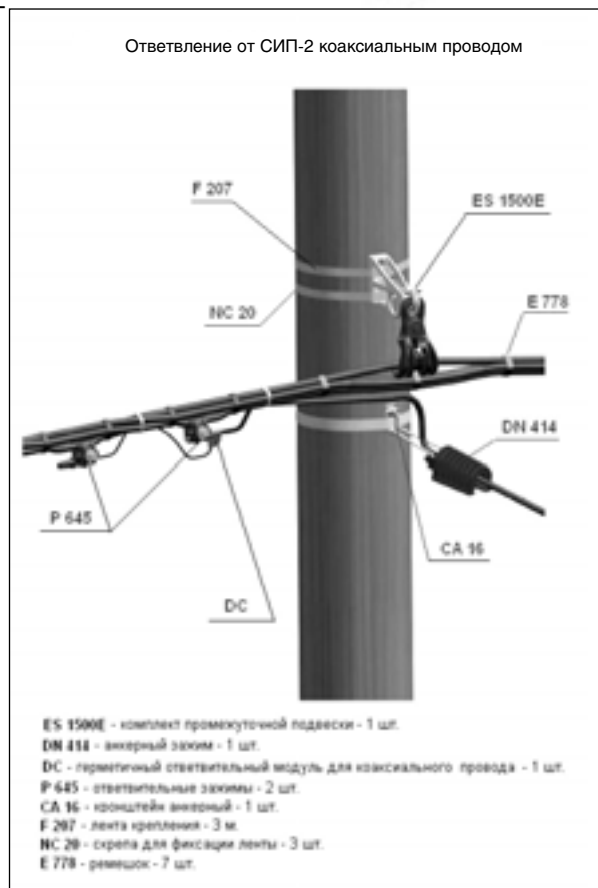
**Особенности:**

- Внутри модуля находится тугоплавкая консистентная смазка.

**Примечание:**

В соответствии с требованиями главы 2.4.14 ПУЭ на линейном ответвлении от ВЛ и на ответвлениях к вводам следует применять провода сечением не менее 16 мм<sup>2</sup>.

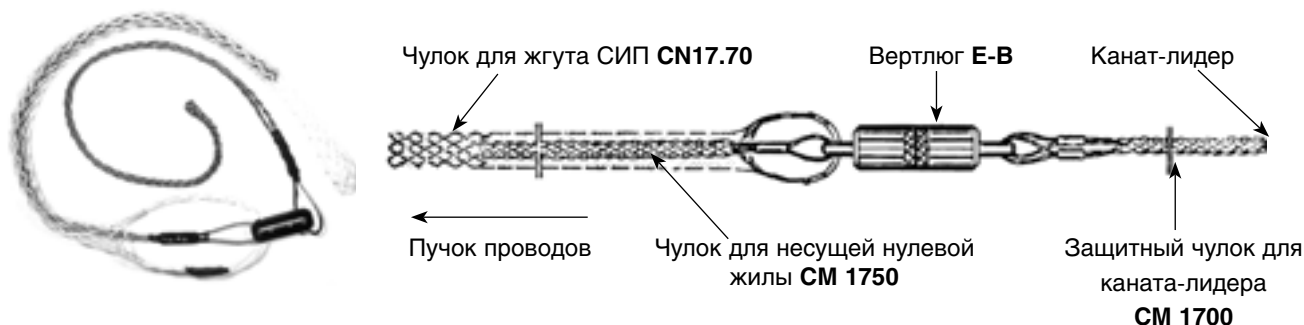
Позиция	Сечение, мм <sup>2</sup>	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
<b>DC</b>	<b>6-10-16</b>	<b>10</b>	<b>100</b>



## ГЛАВА 11. УСТРОЙСТВА И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАСКАТКИ СИП

Компания НИЛЕД предлагает широкий ассортимент инструмента, необходимый для строительства и эксплуатации воздушных линий с самонесущими изолированными проводами. Технология монтажа ВЛИ с СИП отличается от монтажа ВЛ с неизолированными проводами, поэтому для соблюдения технологии монтажа и последующей надежной и безуходной эксплуатации ВЛИ компания НИЛЕД рекомендует применять нижеперечисленный инструмент и приспособления.

### 11.1. Комплект приспособлений для раскатки СИП



Соединение между канатом-лидером натяжения и СИП осуществляется с использованием следующих элементов:

- металлического чулка CM 1700, прочно закрепляемого на канате-лидере и предназначенного для устранения любого узла, который может ослабить прочность троса;
- вертлюга типа E-B;
- металлического чулка CM 17.50 для несущей нулевой жилы;
- чулка для жгута CN из синтетического материала, покрывающего СИП.

#### Металлический чулок для несущей нулевой жилы

Позиция	Сечение жил, мм <sup>2</sup>	Диаметр мин., мм	Диаметр макс., мм	Масса, г
<b>CM 17.50</b>	<b>25-95</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>440</b>

#### Полимерные чулки для жгута СИП

Позиция	Сечение жил, мм <sup>2</sup>	Диаметр мин., мм	Диаметр макс., мм	Масса, г
CN 17.35	3x16+25-3x35+54	30	40	130
<b>CN 17.70</b>	<b>3x35+54-3x95+70</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>130</b>
CN 17.150	3x95+70-3x150+95	38	50	133

#### Вертлюг

Позиция	Длина, мм	Диаметр каната-лидера, мм	Допустимое натяжение, даН	Масса, г
<b>E-B</b>	<b>125</b>	<b>10</b>	<b>1500</b>	<b>500</b>

### 11.2. Ролики для раскатки СИП типа RT 1, RT 5

**Назначение:**

- Ролик RT 1 предназначен для промежуточных и угловых опор.
- Ролик RT 5 предназначен для концевых и угловых опор.

**Характеристика:**

- Крюк ролика - поворачиваемый.
- Арматура и шкив выполнены из облегченного сплава.
- Вращение роликов - на шариковых подшипниках.
- Шкив с круглым желобом покрыт защитным слоем синтетической эмали.
- Блокирующее устройство предотвращает соскакивание пучка проводов с ролика.
- Ролик RT 1 крепится за отверстие в кронштейне CS 1500. Значительно сокращая время раскатки СИП.
- Ролик RT 5 крепится прямо на опорах при помощи ремня.



RT 1

RT 5

Позиция	Радиус шкива	Ширина желоба	Предельная нагрузка, даН	Масса, кг	Количество в упаковке, шт.
RT1	80	60	800	2	5
RT5	130	60	800	5,2	2

### 11.3. Натяжное устройство для несущей нулевой жилы(монтажный зажим) SCT 50.70

**Назначение:**

- Применяется для силового захвата изолированной несущей жилы СИП при монтаже.

**Характеристика:**

- Захваты изготовлены из алюминиевого сплава, имеют покрытие из синтетической эмали.
- Масса 1,48 кг.
- Применяется для нулевой несущей жилы сечением 25, 35, 50, 54,6, 70, 95 мм<sup>2</sup>.
- Максимальная рабочая нагрузка - 800 даН.
- Длина рабочей площади сжатия - 160 мм.



SCT50-70

### 11.4. Ручная лебёдка

**Назначение:**

- Применяется для натяжения СИП при монтаже и для регулировки стрелы провеса СИП.

**Характеристика:**

- Лебёдка имеет дополнительный блок.
- Натяжение производится при помощи рычага без больших физических усилий.



PT500

Позиция	Масса, кг	Усилие на рычаге, даН	Диаметр троса, мм	Положение А (с дополнительным блоком)		Положение В (без дополнительного блока)	
				Максимальная нагрузка, даН	Ход, м	Максимальная нагрузка, даН	Ход, м
PT 500	4,0	30	4,4	500	3,80	250	7,60
PT 1000	4,2	40	4,8	1000	2,00	500	4,00

## Глава 12. ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОНТАЖА

### 12.1. Секторные ножницы типа С 32 для резки провода

#### Назначение:

- Инструмент предназначен для резки проводов, жгутов и кабелей с медными и алюминиевыми жилами сечением не более 300 мм<sup>2</sup>.

#### Характеристика:

- Инструмент имеет зубчато-реечный привод, снижающий усилие на рукоятках.

#### Особенности:

- Нельзя применять для резки стальных и сталеалюминиевых проводов.



C32

### 12.2. Инструмент типа RIL 9

#### Назначение:

- Инструмент предназначен для затяжки стяжных хомутов Е 778, Е 260.



RIL9

### 12.3. Инструмент винтового типа CVF

#### Назначение:

- Предназначен для натяжения металлической ленты F 107, F 207.



CVF

### 12.4. Инструмент типа CIS

#### Назначение:

- Предназначен для резки металлической ленты F 207 толщиной до 1,2 мм.



CIS

### 12.5. Разделители проводов, скрученных в жгут, типа E 894

- Комплект из 2-х разделителей соединенных между собой веревкой.



E894

**12.6. Инструмент типа JOK 828****Назначение:**

- Предназначен для снятия изоляции с токопроводящих жил и нулевой несущей жилы СИП диаметром от 8 до 28 мм.

**Характеристика:**

- Выпуск лезвия регулируется в соответствии с толщиной изоляции.
- Сохраняется выпуск лезвия.
- Жила остается неповрежденной.

**JOK.828****12.7. Нож-звездочка DBT**

- Предназначен для снятия изоляции с СИП сечением: 16; 25; 35; 50; 54,6; 70; 95; 120; 150 мм<sup>2</sup>.

**DBT****12.8. Кардощетка BC.****Назначение:**

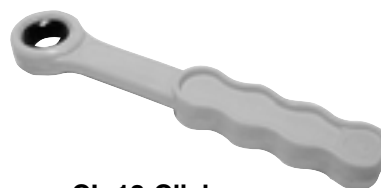
- Используется для зачистки контактной поверхности алюминиевых жил проводов перед установкой ответвительных и соединительных зажимов гильзового типа.

**Особенности:**

- Щетка поставляется в футляре.

**BC****12.9. Изолированный накидной ключ с храповым механизмом (с шестигранной головкой 13 или 10 мм)****Назначение:**

- Применяется для затяжки головок ответвительных зажимов.

**CL 13 Click  
CL 10 Click****12.10. Ключ накидной СТ 10/13, СТ 13/17**

- Ключ стальной с резиновой рукояткой, двухсторонний.

**СТ 10/13, СТ 13/17**



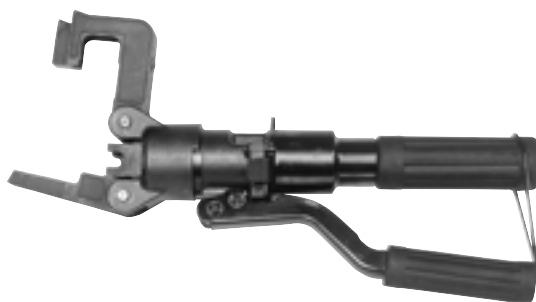
### 12.11. Гидравлический ручной пресс НТ 50

#### Назначение:

- Предназначен для сжатия шестигранной матрицей изолированных гильз и наконечников типа МJPВ, МJPT, СPTA R.
- С - образная форма головки пресса обеспечивает соединение трубчатых гильз и наконечников в соответствии с нормами NFC 20130.

#### Характеристика:

- развиваемое усилие - 5000 даН;
- шаг инструмента 13 мм;
- длина инструмента 350 мм;
- масса - 2,28 кг;
- головка поворачивается на 360°;



НТ 50

### 12.12. Механический ручной пресс R 22

#### Назначение:

- Предназначен для сжатия шестигранной матрицей изолированных гильз и наконечников типа МJPВ, МJPT, СPTA R.

#### Характеристика:

- длина инструмента 450 мм;
- масса 3,5 кг;
- головка поворачивается на 360°;



R 22

### 12.13. Матрицы для гидравлического ручного пресса НТ 50

- E173/E140 - для зажимов типа МJPВ, МJPT, СPTA R сечением от 4 до 70 мм<sup>2</sup>
- E215 - для зажимов типа МJPT, СPTA R сечением от 95 до 150 мм<sup>2</sup>.
- E50 - для опрессовки наконечников в корпусах ограничителя мощности (ОМ) PF 16, PF 25 сечением 16-25 мм<sup>2</sup>.



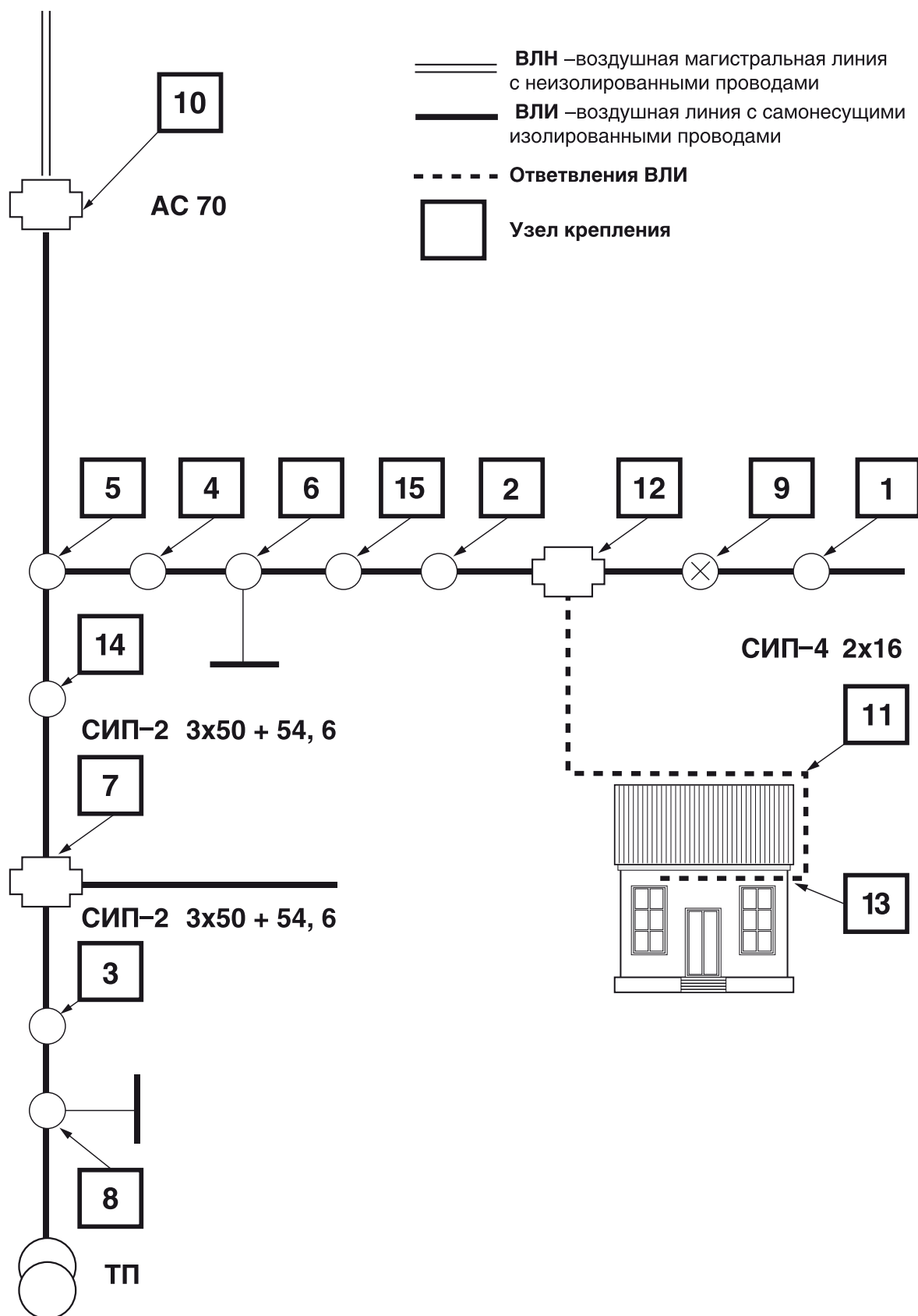
### 12.14. Матрицы для механического ручного пресса R 22

- E140 - для зажимов типа МJPВ сечением от 4 до 25 мм<sup>2</sup>
- E173 - для зажимов типа МJPT, СPTA R сечением от 16 до 70 мм<sup>2</sup>
- E215 - для зажимов типа МJPT, СPTA R сечением от 95 до 150 мм<sup>2</sup>.



Учебный фильм  
по монтажу и  
эксплуатации ВЛ с СИП  
смотрите на сайте:  
[www.niled.ru](http://www.niled.ru)

Узлы крепления СИП-2 на ВЛИ 0.4 кВ

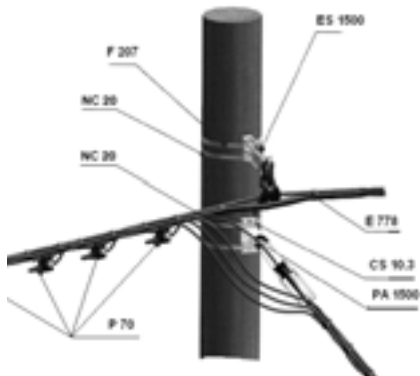


Места и способы установки линейной арматуры для ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2.

<p><b>1. Крепление СИП на анкерной опоре</b></p> <p>PA1500 – анкерный зажим – 1 шт          CS 10.3 – кронштейн анкерный – 1 шт.          F 207 – металлическая лента – 2 метра          NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.          CE 25.95 – герметичный колпачок – 4 шт.          E 778 – ремешок – 2 шт.</p>	<p><b>2. Крепление СИП на промежуточной опоре</b></p> <p>F 207 – металлическая лента – 2 метра          NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.          ES 1500 – компл. промежут. подвески 1 шт.          E 778 – ремешок – 3 шт.</p>	<p><b>3. Установка переносного защитного заземления</b></p> <p>PC 481 – устанавливаются стационарно на каждую жилу СИП.          M6D (или M7D) – съемное закорачивающее устройство – устанавливается на время проведения работ на линии.          MaT – съемный удлинитель со штекером и струбиной – устанавливается на время проведения работ на линии.</p>
<p><b>4. Анкерное крепление СИП на промежуточной опоре</b></p> <p>CS 10.3 – кронштейн анкерный – 2 шт.          PA 1500 – анкерный зажим – 2 шт.          E 778 – ремешок – 3 шт.          F 207 – металлическая лента – 2 метра          NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.</p>	<p><b>5. Крепление СИП на угловой опоре</b></p> <p>CS 10.3 – кронштейн анкерный – 2 шт.          PA 1500 – анкерный зажим – 2 шт.          E 778 – ремешок – 3 шт.          F 207 – металлическая лента – 2 метра          NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.</p>	<p><b>6. Повторное заземление нулевой жилы</b></p> <p>ES 1500 – комплект промежуточной подвески – 1 шт.          E 778 – ремешок – 3 шт.          CD 35 – зажим для соединения алюминиевых или стальных проводов – 1 шт.          P 72 или P 71 – зажимы для подключения абонента к изолированному магистральному проводу, а также для повторного заземления – 1 шт.          F 207 – металлическая лента – 2 метра          NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.</p>

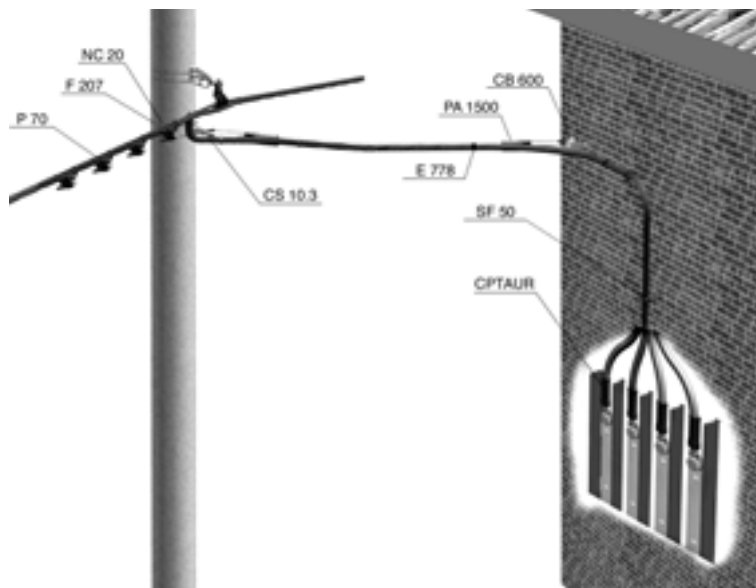
**Примечание:** в большинстве случаев все кронштейны крепятся к опорам при помощи металлической ленты F 207 в один оборот и скрепы NC 20 или бугеля NB 20. Если в опоре есть специальные монтажные отверстия, то кронштейны CS 10.3, CS 1500, CA 16 могут также крепиться к опорам при помощи 1 или 2 болтов.

### 7. Ответвление магистральных проводов



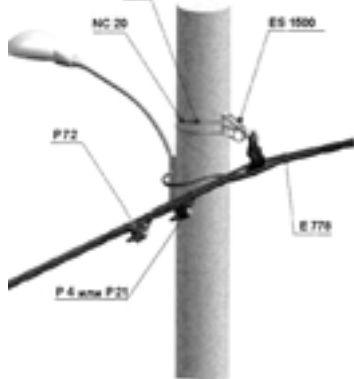
CS 10.3 – кронштейн анкерный – 1 шт.  
 PA 1500 – анкерный зажим – 1 шт.  
 P 70 – зажим для соединения проводов магистрали – 4 шт.  
 ES 1500 – комплект промежуточной подвески – 1 шт.  
 E 778 – ремешок – 5 шт.  
 F 207 – металлическая лента – 4 метра  
 NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 4 шт.

### 8. Ввод СИП в ТП



CS 10.3 – кронштейн анкерный – 1 шт.  
 PA 1500 – анкерный зажим – 2 шт.  
 F 207 – металлическая лента – 2 метра  
 NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.  
 P 70 – зажим для соединения проводов магистрали – 4 шт.  
 E 778 – ремешок – 5 шт.  
 CB 600 – кронштейн анкерный для монтажа СИП по стенам зданий – 1 шт.  
 SF 50 – фасадный кронштейн – устанавливаются с шагом 0,7 м  
 CPTA R – изолированный наконечник – 4 шт.

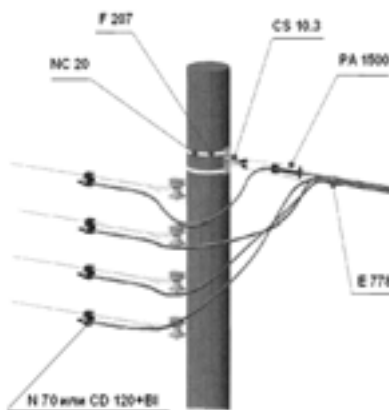
### 9. Подключение к СИП арматуры уличного освещения



P 4 или P 21 – зажимы для уличного освещения и ввода в дом – 1 шт.  
 P 72 – зажим для уличного освещения и повторного заземления – 1 шт.  
 ES 1500 – комплект промежуточной подвески – 1 шт.  
 E 778 – ремешок – 3 шт.  
 F 207 – металлическая лента – 2 метра  
 NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.

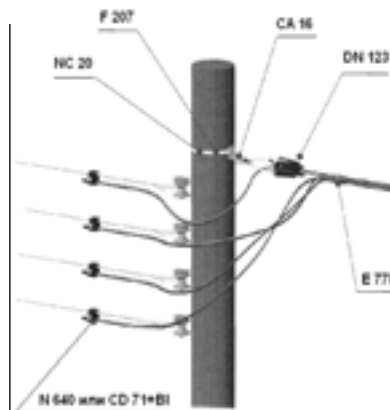
### 10. Ответвление СИП от ВЛН

#### Ответвление магистральных СИП от ВЛН



CS 10.3 – кронштейн анкерный – 1 шт.  
 PA 1500 – анкерный зажим – 1 шт.  
 CD 120+BI или N 70 – зажимы для соединения неизолированной ВЛ с СИП – 4 шт.  
 F 207 – металлическая лента – 2 м.  
 NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.  
 E 778 – ремешок – 4 шт.

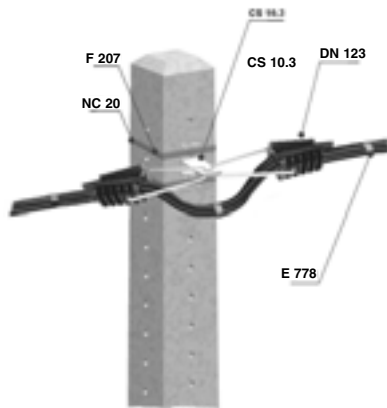
#### Ответвление СИП от ВЛН к вводам в здание



CA 16 – кронштейн анкерный – 1 шт.  
 DN 123 – анкерный зажим – 1 шт.  
 N 640 или CD 71+BI – зажимы для соединения неизолированной ВЛ с СИП – 4 шт.  
 F 207 – металлическая лента – 1 м.  
 NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 1 шт.  
 E 778 – ремешок – 4 шт.

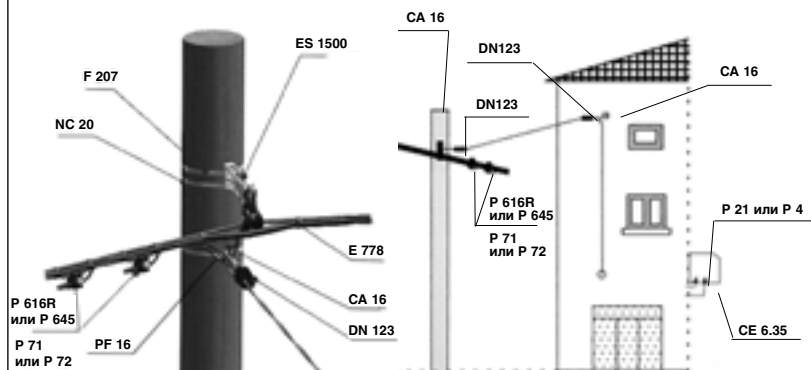
**Примечание:** в большинстве случаев все кронштейны крепятся к опорам при помощи металлической ленты F 207 в один оборот и скрепы NC 20 или бугеля NB 20. Если в опоре есть специальные монтажные отверстия, то кронштейны CS 10.3, CS 1500, CA 16 могут также крепиться к опорам при помощи 1 или 2 болтов.

### 11. Крепление ответвительных СИП на промежуточной опоре



CS 10.3 – кронштейн анкерный – 1 шт.  
DN 123 – анкерный зажим – 2 шт.  
F 207 – лента крепления – 2 метра  
NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.  
E 778 – ремешок – 3 шт.

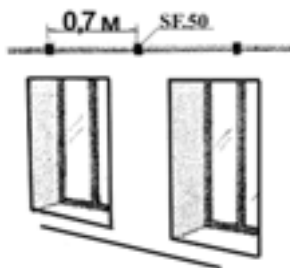
### 12. Подключение ответвительных СИП 2x16 к магистрали и ответвление к вводу в здание



P 616R (или P 645), P 71 (или P 72) – ответвительные зажимы для подключения абонента к изолированному магистральному проводу – 2 шт.  
DN 123 – анкерный зажим для проводов ввода – 2 шт.  
F 207 – лента крепления – 1 метр  
NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 1 шт.

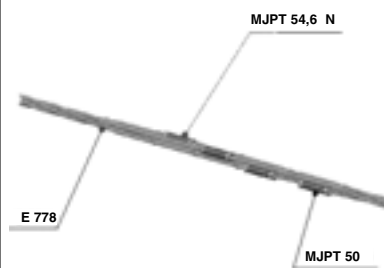
PF 16 – ограничитель мощности со съемным предохранителем FG от 2 А до 63 А – 1 шт.  
CA 16 – кронштейн анкерный – 2 шт.  
E 778 – ремешок – 5 шт.  
P 21 или P 4 – ответвительный зажим для ввода в дом – 2 шт.  
CE 6.35 – защитный колпачок – 2 шт.

### 13. Крепление СИП на зданиях и сооружениях



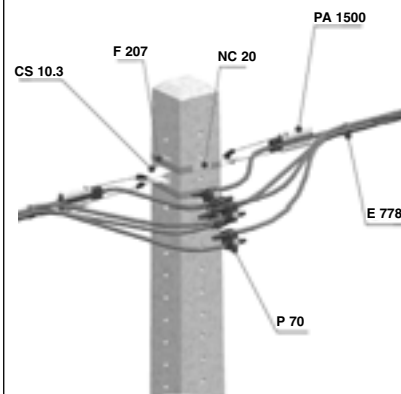
SF 50 – фасадный кронштейн  
- устанавливаются с шагом 0,7 м

### 14. Соединение СИП в пролете (на примере СИП-2 3x50+54,6)



MJPT 54,6N – соединительный зажим для несущей нулевой жилы – 1 шт.  
MJPT 50 – соединительный зажим для токопроводящей жилы – 3 шт.  
E 778 – ремешок – 3 шт.

### 15. Соединение СИП в шлейфе на опоре



CS 10.3 – кронштейн анкерный – 2 шт.  
PA 1500 – анкерный зажим – 2 шт.  
P 70 – зажим для соединения проводов магистрали – 4 шт.  
E 778 – ремешок – 3 шт.  
F 207 – металлическая лента – 2 метра  
NC 20 – скрепа для фиксации ленты – 2 шт.  
CE 25.95 – защитный колпачок – 4 шт.

### Комплект арматуры для однофазных проводов ввода сечением 16мм<sup>2</sup>:

DN 1 - зажим анкерный - 2 шт.  
CA 16 - кронштейн анкерный - 2 шт.  
F 107 - металлическая лента - 1 м.  
NB 10 - бугель для крепления ленты - 1 шт.

N 616 - зажим для соединения неизолированных ВЛ с СИП - 2 шт.  
P 4 - зажим для ввода в дом - 2 шт.

### РАЗДЕЛ 3.

## ЗАЖИМЫ И ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ПОДВЕСКИ СИП НА ВЛЗ 6-20 кВ

#### Раздел содержит сведения:

- о зажимах и линейной арматуре фирмы НИЛЕД для подвески и монтажа СИП;
- об инструменте для проведения монтажных работ с СИП.

#### *Примечание:*

*изделия, выделенные в таблицах жирным шрифтом, имеются в наличии на складе.*

**Вся продукция отгружается строго в соответствии с минимальной упаковкой.**

**\*-временно могут поставляться отечественные или импортные аналоги.**

### 3.1. Фарфоровые штыревые изоляторы ШФ 20 ГО, ШФ 20 УО.

#### Назначение:

- Используются с защищенными и неизолированными проводами на ЛЭП до 20 кВ.

#### Особенности:

- Крепление провода в желобе или на шейке изолятора.
- В желоб изолятора ШФ 20 УО установлена пластмассовая втулка, предназначенная для монтажа провода без раскаточных роликов.



ШФ 20 ГО



ШФ 20 УО

Позиция	Допустимая степень загрязнения на напряжение 10кВ/20кВ	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемое импульсное напряжение, кВ	Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
ШФ 20 ГО	3 / 1	400	135	180	3400	10
ШФ 20 УО	3 / 1	400	135	180	3400	10

### 3.2. Колпачки К 6, К 7, К 9, КП 22.

#### Назначение:

- Предназначены для установки штыревых изоляторов IF20, IF27 на штыри траверс.



Позиция	Диаметр штыря, мм	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
К 6	20	20	100
К 7	22	20	100
К 9	24	20	100
КП 22	22-24	20	100

### 3.3. Подвесной стеклянный изолятор ПС 70Е

#### Назначение:

- Применяется в сетях среднего напряжения 6-20 кВ в составе изолирующих натяжных и поддерживающих подвесок на анкерных, концевых и угловых опорах.



Позиция	Разрушающая нагрузка, кН	Длина пути утечки, мм	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
ПС 70Е	70	303	3400	10



### 3.4. Подвесные натяжные полимерные изоляторы SML 70/10, SML 70/20

**Назначение:**

- Используются в качестве электроизолирующего элемента в узлах крепления неизолированных и защищенных проводов ВЛ 6–20 кВ.

**Особенности:**

- Конструкция представляет собой высокопрочный стеклопластиковый стержень с нормированной механической прочностью на растяжение не менее 250 кН, защищенный цельнолитой кремнийорганической ребристой оболочкой, снабженный напрессованными стальными оцинкованными оконцевателями.
- Типы оконцевателей: «пестик» / «серьга».



SML 70/20 SML 70/10

Позиция	Класс напряжения, кВ	Длина пути утечки, мм	Допустимая степень загрязнения	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
SML 70/10	10	360	3	950	6
SML 70/20	20	560	2	1200	6

### 3.5. Зажимы анкерные типа DN.

**Назначение:**

- Используются для анкерного крепления защищенных проводов к натяжным изоляторам на концевых и угловых опорах.

**Характеристика:**

- Корпус выполнен из алюминиевого сплава методом экструзии, что обеспечивает высокую прочность зажима и его долговечность.
- Клиновидная вставка выполнена из изоляционного материала.
- Зажимы рассчитаны на монтаж при температуре от -20°C до +40°C и эксплуатацию при температуре -50°C до +60°C.
- Зажимы отличаются высокой прочностью, устойчивостью к коррозии, компактны.

**Преимущества применения:**

- Тросик зажима выполнен из нержавеющей стали, с шаровыми креплениями на обоих концах для удобного и надежного крепления в корпусе.
- Монтаж зажимов производится без инструментов.
- В месте установки зажима защитная изоляция с жилы не снимается, тем самым, герметичность провода не нарушается.

**Особенности:**

- Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя изолятора, зажимы поставляются в комплекте с герметичным прокалывающим зажимом Р 4 и изолированным гибким проводником.



Позиция	Сечение, мм <sup>2</sup>	Предельная нагрузка, даН	Диаметр жилы по изоляции, мм	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
DN-35 Rpi	35-50	1500	10-13	352	50
DN-70 Rpi	50-70	2000	12-15	438	50
DN-120 Rpi	95-120	2500	16-19	588	50

Соответствие стандарту: NFC 33-041

### 3.6. Зажимы анкерные PAZ 3

#### Назначение:

- Используются для анкерного крепления защищенных и неизолированных проводов к натяжным изоляторам или изолирующим подвескам на концевых и угловых опорах.

#### Характеристика:

- Корпус выполнен из коррозионностойкого алюминиевого сплава, болты стальные горячей оцинковки.

#### Особенности:

- При креплении изолированных (защищенных) проводов в месте установки зажима изоляцию с провода необходимо снять.



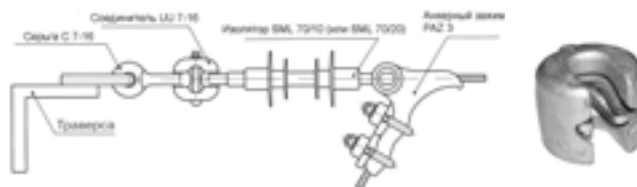
PAZ 3

Позиция	Сечение, мм <sup>2</sup>	Предельная нагрузка, даН	Диаметр, мм	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
PAZ 3	35-150	4000	6,5-15	710	30

### 3.7. Соединитель UU 7-16 (типа «ушко»/«ушко»).

#### Назначение:

- Предназначен для соединения серьги С 7-16, входящей в состав траверсы, с оконцевателем типа «пестик» полимерного натяжного изолятора.



Позиция	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
UU 7-16	70	400	50

### 3.8. Серьга С 7-16

#### Назначение:

- Предназначена для соединения шапки подвешного изолятора с траверсой.



Позиция	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
С 7-16*	70	300	50

### 3.9. Ушко FIS 1-7-16

#### Назначение:

- Предназначено для применения в узлах анкерного крепления неизолированных и защищенных проводов.



Позиция	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
FIS 1-7-16*	70	760	40

### 3.10. Звено промежуточное трехлапчатое типа S 7-1

#### Назначение:

- Предназначено для применения в узлах анкерного крепления неизолированных и защищенных проводов.



Позиция	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
S 7-1*	70	500	50

### 3.11. Спиральные вязки СВ 35, СВ 70, СВ 120

**Назначение:**

- Применяются для крепления защищенных проводов на штыревых изоляторах.

**Характеристика:**

- Крепление провода к изолятору выполняется одной или двумя вязками.

**Особенности:**

- Монтаж вязки производится без инструмента поверх изоляции защищенного провода.
- Размер вязок, соответствующий сечению провода, определяется по цветовой маркировке.



Позиция	Сечение жил, мм <sup>2</sup>	Цветовая маркировка	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
СВ 35	35-50	желтый	550	6
СВ 70	70-95	зеленый	650	6
СВ 120	120-150	черный	710	6

### 3.12. Герметичные ответвительные зажимы RP 150, RP 240.

**Назначение:**

- Для соединения ВЛЗ магистрали с проводами ответвлений (с медными или алюминиевыми проводами).

**Преимущества применения:**

- Контроль над усилием затяжки болтов осуществляется срывной шестигранной головкой 13 мм.
- Болт имеет срывную головку из алюминиевого сплава. Корпус ответвительного зажима поставляется в открытом виде, что облегчает его монтаж.

**Особенности:**

- Демонтаж возможен (вторичный монтаж не допускается).
- Головка болта затягивается изолированным накидным гаечным ключом CL 13 Click



Позиция	Сечение жил, мм <sup>2</sup>		Болт			Макс. нагрузка I, А	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
	Магистрали	Ответвления	Кол-во болтов	Усилие затяжки, Н м	Размер головки, мм			
RP 150	35-150	35-150	2	16	13	500	352	50
RP 240	70-240	70-240	2	16	13	600	400	50

### 3.13. Ответвительный герметичный зажим для ответвления СИП-3 от неизолированных проводов RPN 150.

#### Назначение:

- Применяется для ответвления защищенными проводами от воздушной линии выполненной неизолированными (медными или алюминиевыми) проводами.



#### Преимущества применения:

- Контроль над усилием затяжки болтов осуществляется срывной шестигранной головкой 13 мм.
- Болт имеет срывную головку из алюминиевого сплава. Корпус ответвительного зажима поставляется в открытом виде, что облегчает его монтаж.

#### Особенности:

- Демонтаж возможен (вторичный монтаж не допускается).
- Головка болта затягивается изолированным накидным гаечным ключом CL 13 Click.

Позиция	Сечение жил, мм <sup>2</sup>		Болт			Макс. нагрузка I, А	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
	Магистраль	Ответвления	Кол-во болтов	Усилие затяжки, Н м	Размер головки, мм			
RPN 150	35-150	35-150	2	16	13	500	352	50

### 3.14. Соединительные зажимы типа MJRP N.

#### Назначение:

- Для соединения в пролете защищенных проводов сечением от 35 до 150 мм<sup>2</sup>.



#### Характеристика:

- Соединение осуществляется методом опрессовки инструментом НТ50 или R22 с матрицами E140, E173, E215.
- Типоразмер зажима для провода соответствующего сечения определяется по цвету колпачков зажима.

#### Преимущества применения:

- Герметичность контактного соединения улучшена опрессовкой металлических колец.
- Механическая прочность соединения – 95% разрывной прочности целого проводника.

Наименование	Сечение 1 мм <sup>2</sup>	Сечение 2 мм <sup>2</sup>	Матрица	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт
MJRP 35N	35	35	E173	80	30
MJRP 50N	50	50	E173	80	30
MJRP 70N	70	70	E215	80	30

Наименование	Сечение 1 мм <sup>2</sup>	Сечение 2 мм <sup>2</sup>	Матрица	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт
MJRP 95N	95	95	E215	108	30
MJRP 120N	120	120	E215	108	30
MJRP 150N	150	150	E215	108	30

### 3.15. Устройство для защиты ВЛЗ от электрической дуги и для наложения защитного заземления СЕ1, СЕ2, СЕ3

#### Назначение:

- Используется на ВЛ с защищенными проводами для защиты от дуги, а также для наложения защитного заземления с помощью зажимов типа струбцины оперативной диэлектрической штангой.

#### Характеристика:

- СЕ 1, СЕ 2 – устройства защиты от дуги.
- СЕ 3 - устройство для наложения защитного заземления.



СЕ 1

СЕ 3

#### Особенности:

- Устройство СЕ 2 снабжено алюминиевой проволокой-шунтом.

Позиция	Сечение жил, мм <sup>2</sup>	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
СЕ 1	35-150	470	30
СЕ 2	35-150	570	30
СЕ 3	35-150	570	30

### 3.16. Длинно-искровой разрядник РДИП-10-4 УХЛ

#### Назначение:

- Длинно-искровой разрядник петлевого типа предназначен для защиты линий 6-10 кВ от грозовых перенапряжений.



#### Особенности:

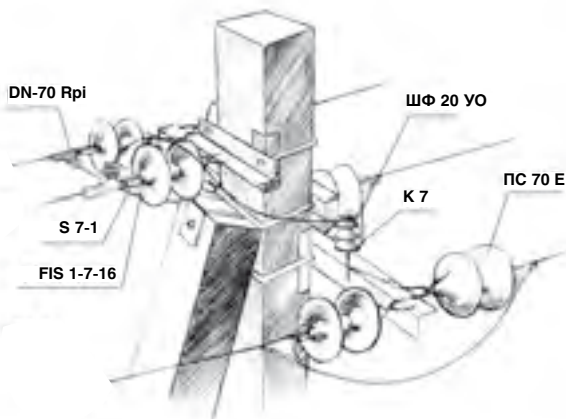
- Разрядник соответствует ТУ 3414-023-45533350-2002.

Позиция	Электрическая прочность при грозовом импульсе напряжения, кВ	Выдерживаемый импульсный ток (8-20 мкс), кА	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
РДИП-10-4 УХЛ	300	40	2300	10

## Места и способы установки линейной арматуры при подвеске защищенных проводов на ВЛЗ 6-20 кВ

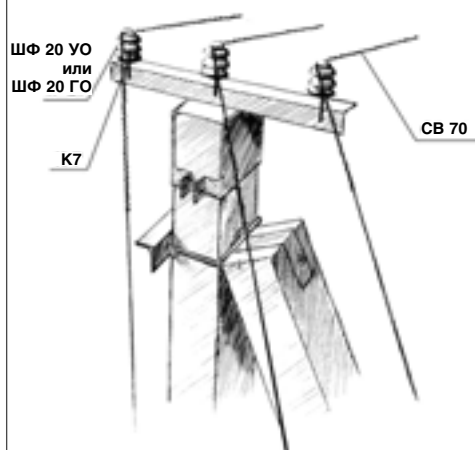


### Концевая опора Применяется для присоединения ВЛ к потребителю



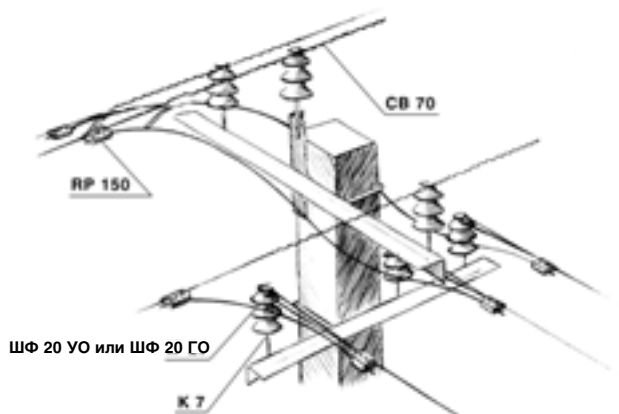
ШФ 20 УО или ШФ 20 ГО — штыревой изолятор — 1 шт.  
 К 7 — колпачок — 1 шт.  
 DN-70 Rpi — анкерный зажим — 6 шт.  
 ПС 70 Е — подвесной изолятор — 12 шт.  
 FIS 1-7-16 — ушко — 6 шт.  
 S 7-1 — звено промежуточное — 6 шт.

### Промежуточная угловая опора Применяется на угол поворота ВЛ на 20°



ШФ 20 УО или ШФ 20 ГО — штыревой изолятор — 3 шт.  
 К 7 — колпачок — 3 шт.  
 СВ 70 — спиральная вязка — 6 шт.

### Промежуточная ответвительная опора Применяется при пролете ответвления длиной не более 10 метров



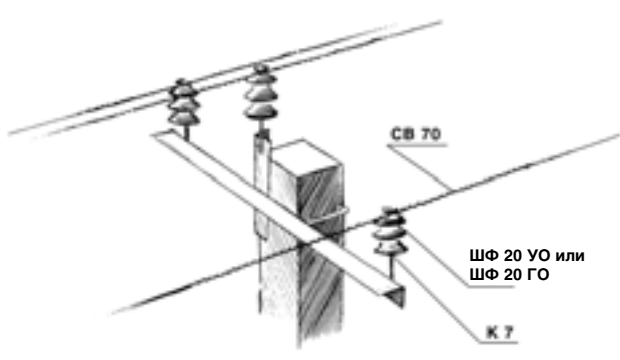
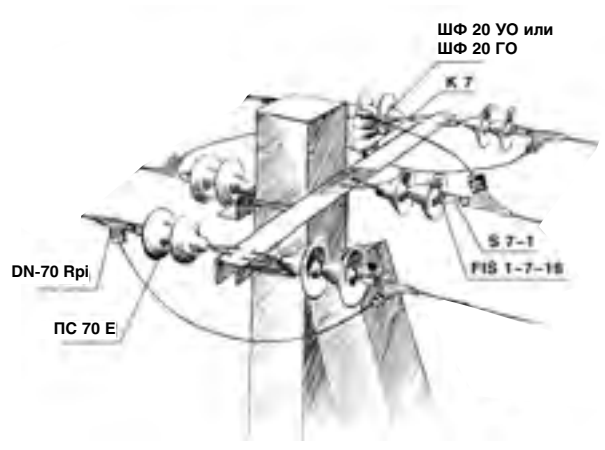
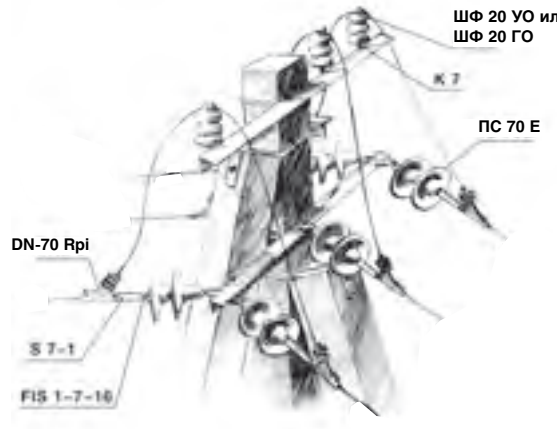
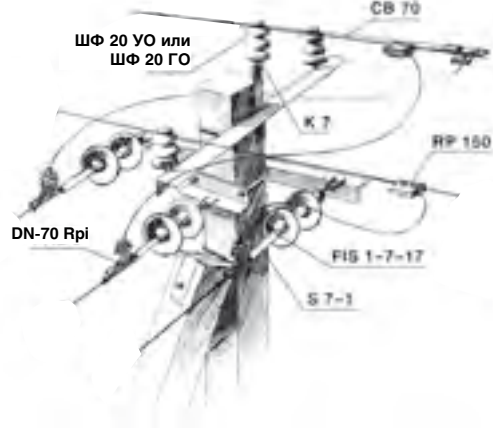
ШФ 20 УО или ШФ 20 ГО — штыревой изолятор — 6 шт.  
 К 7 — колпачок — 6 шт.  
 СВ 70 — спиральная вязка — 9 шт.  
 RP 150 — ответвительный зажим — 3 шт.

### Примечание:

Для соединения защищенных проводов в пролете применяются соединительные зажимы типа MJRP N сечением от 35 до 150 мм<sup>2</sup>. Для защиты линии от перенапряжений, вместо устройств защиты от дуги типа CE 1, CE 2 рекомендуется применять длинно-искровой разрядник PDR 10.



**Места и способы установки линейной арматуры при подвеске защищенных проводов на ВЛЗ 6-20 кВ**

<p style="text-align: center;"><b>Промежуточная опора</b></p>  <p>ШФ 20 УО или ШФ 20 ГО — штыревой изолятор — 3 шт.          К 7 — колпачок — 3 шт.          СВ 70 — спиральная вязка — 6 шт.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Анкерная опора</b></p>  <p>ШФ 20 УО или ШФ 20 ГО — штыревой изолятор — 1 шт.          К 7 — колпачок — 1 шт.          DN-70 Rpi — анкерный зажим — 6 шт.          PC 70 E — подвесной изолятор — 12 шт.          FIS 1-7-16 — ушко — 6 шт.          S 7-1 — звено промежуточное — 6 шт.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Угловая анкерная опора</b>          Применяется на угол поворота ВЛ до 60 °</p>  <p>ШФ 20 УО или ШФ 20 ГО — штыревой изолятор — 3 шт.          К 7 — колпачок — 3 шт.          DN-70 Rpi — анкерный зажим — 6 шт.          PC 70 E — подвесной изолятор — 12 шт.          FIS 1-7-16 — ушко — 6 шт.          S 7-1 — звено промежуточное — 6 шт.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Ответвительная анкерная опора</b>          Применяется при пролете ответвления длиной более 10 метров</p>  <p>ШФ 20 УО или ШФ 20 ГО — штыревой изолятор — 3 шт.          К 7 — колпачок — 3 шт.          СВ 70 — спиральная вязка — 6 шт.          DN-70 Rpi — анкерный зажим — 3 шт.          PC 70 E — подвесной изолятор — 6 шт.          FIS 1-7-16 — ушко — 3 шт.          S 7-1 — звено промежуточное — 3 шт.          RP 150 — ответвительный зажим — 3 шт.</p>

**Примечание:**

Для соединения защищенных проводов в пролете применяются соединительные зажимы типа MJRP N сечением от 35 до 150 мм<sup>2</sup>. Для защиты линии от перенапряжений, вместо устройств защиты от дуги типа CE 1, CE 2 рекомендуется применять длинно-искровой разрядник PDR 10.



## РАЗДЕЛ 4.

### АРМАТУРА ДЛЯ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

**Раздел содержит сведения:**

- о кабельных наконечниках;
- о кабельных болтовых соединительных зажимах;
- о прокалывающих зажимах для кабельных линий.

**Примечание:**

***Под заказ компания НИЛЕД изготавливает кабельные наконечники со срывными головками типа ТТА, ТТА-К, ТТА-Р, ТТА-SR, болтовые соединительные зажимы типа МЕТ, МЕТ-К, МЕТ-SR для кабельных линий высокого напряжения до 500 кВ.***

#### 4.1. Кабельный наконечник из алюминиевого сплава ТА

Кабельный наконечник из алюминиевого сплава, луженый, обжимного типа. Предназначен для алюминиевых круглых кабельных жил и крепится на медные шины или медные аппаратные зажимы. Применяется в сетях низкого и среднего напряжения.

Соответствует общеевропейскому стандарту UNE 211-024.

Позиция	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>
ТА - 50	50
ТА - 95	95
ТА - 150	150
ТА - 240	240
ТА - 400	400



#### 4.2. Кабельный наконечник ТАУ

Кабельный наконечник обжимного типа. Гильза наконечника изготовлена из алюминия, клемма из меди. Предназначен для алюминиевых круглых кабельных жил и крепится на медные шины или медные аппаратные зажимы. Применяется в сетях низкого и среднего напряжения.

Соответствует общеевропейскому стандарту UNE 211-024.

Позиция	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>
ТАУ - 50	50
ТАУ - 95	95
ТАУ - 150	150
ТАУ - 240	240
ТАУ - 400	400



#### 4.3. Кабельные наконечники с болтами со срывными головками ТТА

Наконечники с болтами со срывными головками с секцией контроля момента срыва для концевых кабельных муфт. Изготовлены из высококачественного коррозионностойкого алюминиевого сплава, луженый, с нейтральной смазкой внутри. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Этот метод гарантирует стабильность соединения посредством создания подходящих контактных давлений для заданного значения момента срыва.

Применяются на кабельных линиях с алюминиевыми и медными жилами в сетях низкого и среднего напряжения (IEC – 60228 – Class 1/2).

Технические характеристики изделия соответствуют стандарту IEC 61238-1 (Class A)

Позиция	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
ТТА - 50	6–50	13
ТТА - 95	25–95	13
ТТА - 150	50–150	17
ТТА - 240	95–240	17
ТТА - 300	150–300	22
ТТА - 400	240–400	22



\*Опционально наконечники могут быть укомплектованы специальными болтами для крепления клеммы наконечника к токопроводящей шине, компенсирующие влияние теплового расширения материала на качество электрического контакта.

#### 4.4. Наконечники с болтами со срывными головками ТТА-К

Наконечники с болтами со срывными головками для концевых кабельных муфт. Изготовлены из высококачественного коррозионностойкого луженого алюминиевого сплава с нейтральной смазкой внутри.

Применяются на кабельных линиях с алюминиевыми и медными жилами в сетях низкого и среднего напряжения (IEC–60228–Class 5/6).

Технические характеристики изделия соответствуют стандарту UNE 21-021.



Позиция	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
ТТА-25 К	6–50	10
ТТА-50 К	25–50	10
ТТА-95 К	50–95	10
ТТА-150 К	95–240	17
ТТА-240 К	150–240	17

#### 4.5. Наконечники с болтами со срывными головками ТТА-Р2

Наконечники с болтами со срывными головками для концевых кабельных муфт. Изготовлены из высококачественного коррозионностойкого алюминиевого сплава, луженый, с нейтральной смазкой внутри. Обладает повышенной механической прочностью и коррозионностойкостью. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Этот метод гарантирует стабильность соединения посредством создания подходящих контактных давлений для заданного значения момента срыва.

Применяются на кабельных линиях с алюминиевыми и медными жилами в сетях среднего напряжения (IEC–60228–Class 1/2).

Технические характеристики изделия соответствуют стандарту IEC 61238-1 (Class A).



Позиция	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Размер отверстия в клемме, мм	Размер головки болта, мм
ТТА-95 Р2	25–95	2x13	17
ТТА-150 Р2	50–150		
ТТА-240 Р2	95–240		
ТТА-300 Р2	150–300	2x17	22
ТТА-400 Р2	240–400		

\*Опционально наконечники могут быть укомплектованы специальными болтами для крепления клеммы наконечника к токопроводящей шине, компенсирующие влияние теплового расширения материала на качество электрического контакта.

#### 4.6. Крепежные болты со срывными головками TD

Крепежные болты со срывными головками. Используются для крепления кабельных наконечников к токопроводящим жилам.

Позиция	Болт		Момент срыва (Нм)	Усилие затяжки (даН)
	Резьба	Размер головки, мм		
TD-0xx	M8 x L	13	10	800
TD-1xx	M10 x L	17	20	1400
TD-2xx	M12 x L	19	40	2100
TD-3xx	M14 x L	22	60	3000
TD-4xx	M16 x L	24	90	4000

L(xx) — длина болта. Устанавливается по требованию заказчика.



#### 4.7. Болтовой изолированный наконечник ТТР со срывными головками

Болтовой изолированный наконечник ТТР со срывными головками с системой контроля момента срыва. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы.

Применяется для кабелей низкого напряжения с алюминиевыми и медными жилами, соответствующих общеевропейскому стандарту HD 603–5N/5X.

Технические характеристики соответствуют стандарту UNE 211–022.



Позиция	Сечение основной жилы, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
ТТР-50	16–50	13
ТТР-95	50–95	17
ТТР-150	95–150	
ТТР-240	150–240	
ТТР-400	240–400	22

#### 4.8. Наконечники с болтами со срывными головками ТТА-SR

Наконечники с болтами со срывными головками с секцией контроля момента срыва для концевых кабельных муфт. Изготовлены из высококачественного коррозионностойкого алюминиевого сплава, луженый, с нейтральной смазкой внутри. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Этот метод гарантирует стабильность соединения посредством создания подходящих контактных давлений для заданного значения момента срыва.

Применяются на кабельных линиях с алюминиевыми и медными жилами, как круглыми, так и секторными, в сетях низкого и среднего напряжения (IEC–60228–Class 1/2).

Технические характеристики изделия соответствуют стандарту IEC 61238-1 (Class A).



Позиция	Сечение круглой жилы, мм <sup>2</sup>	Сечение секторной жилы, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
ТТА-50 SR	6–50	6–35	13
ТТА-95 SR	25–95	25–70	
ТТА-150 SR	50–150	50–120	17
ТТА-240 SR	95–240	95–185	
ТТА-300 SR	150–300	150–240	22
ТТА-400 SR	240–400	240–300	

#### 4.9. Болтовой наконечник PCR со штекером

Болтовой наконечник PCR со штекером изготовлен из алюминиевого сплава с повышенной механической прочностью и коррозионностойкостью, луженый, с нейтральной смазкой внутри. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Этот метод гарантирует стабильность соединения посредством создания подходящих контактных давлений для заданного значения момента срыва.

Предназначен для применения в составе концевых адаптеров для одножильных кабелей среднего напряжения с алюминиевыми и медными жилами (Стандарт IEC 60228).



Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
PCR-95	16–95	17
PCR-150	50–150	

#### 4.10. Болтовой соединительный зажим MET-SR

Болтовой соединительный зажим MET-SR со срывными головками изготовлен из алюминиевого сплава с повышенной механической прочностью и коррозионностойкостью, луженый, с нейтральной смазкой внутри. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Этот метод гарантирует стабильность соединения посредством создания подходящих контактных давлений для заданного значения момента срыва.

Применяется для монтажа в кабельных муфтах, в том числе — в термоусаживаемых и муфтах холодной усадки. Применяется для кабелей с медными и алюминиевыми круглыми и секторными жилами, однопроволочными и многопроволочными. Предназначены для кабельных линий низкого и среднего напряжения (IEC 60228–Class 1/2). Технические характеристики изделия соответствуют стандарту IEC 61238-1 (Class A).



Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
MET-50SR	6–50	13
MET-95SR	16–95	
MET-150SR	50–150	17
MET-240SR	95–240	
MET-300SR	150–300	22
MET-400SR	240–400	

#### 4.11. Болтовой соединительный зажим МЕТ

Болтовой соединительный зажим МЕТ со срывными головками изготовлен из алюминиевого сплава с повышенной механической прочностью и коррозионностойкостью, луженый, с нейтральной смазкой внутри. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Этот метод гарантирует стабильность соединения посредством создания подходящих контактных давлений для заданного значения момента срыва.

Применяется для монтажа в кабельных муфтах, в том числе — в термоусаживаемых и муфтах холодной усадки. Применяется для кабелей с медными и алюминиевыми круглыми жилами, однопроволочными и многопроволочными. Предназначены для подземных кабелей низкого и среднего напряжения (IEC 60228—Class 1/2).

Технические характеристики изделия соответствуют стандарту IEC 61238-1 (Class A).



Позиция	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
МЕТ - 50	6–50	10
МЕТ - 95	25–95	13
МЕТ - 150	50–150	17
МЕТ - 240	95–240	
МЕТ - 300	150–300	22
МЕТ - 400	240–400	
МЕТ - 500	300–500	
МЕТ - 630	400–630	24
МЕТ - 800	630–800	
МЕТ - 1000	800–1000	
МЕТ - 1200	1000–1200	

#### 4.12. Болтовой соединительный зажим МЕТ-К

Болтовой соединительный зажим МЕТ - К со срывными головками изготовлен из алюминиевого сплава с повышенной механической прочностью и коррозионностойкостью, луженый, с нейтральной смазкой внутри.

Применяется для монтажа в кабельных муфтах, в том числе — в термоусаживаемых и муфтах холодной усадки. Применяется для кабелей с медными и алюминиевыми круглыми жилами, однопроволочными и многопроволочными. Предназначены для кабельных линий низкого и среднего напряжения (IEC 60228—Class 5/6).

Технические характеристики изделия соответствуют стандарту UNE 21-021.



Позиция	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
МЕТ - 25 К	6–25	10
МЕТ - 50 К	25–50	10
МЕТ - 95 К	50–95	10
МЕТ - 150 К	95–150	13
МЕТ - 240 К	150–240	17

#### 4.13. Болтовой соединитель PCA

Болтовой соединитель PCA с болтами со срывными головками с секцией контроля момента срыва и с резьбовым отверстием в клемме.

Изготовлен из алюминиевого сплава с повышенной механической прочностью и коррозионностойкостью, луженый, с нейтральной смазкой внутри. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Этот метод гарантирует стабильность соединения посредством создания подходящих контактных давлений для заданного значения момента срыва.



Дополнительно болтовой соединитель может быть укомплектован контактным штекером, изготовленным из луженой меди.

Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм	Размер отверстия в клемме, мм
PCA - 95	16–95	17	8
PCA - 150	50–150		
PCA - 240	95–240		
PCA - 400	400	22	14

#### 4.14. Болтовой соединитель PCT

Болтовой соединитель PCT с болтами со срывными головками с секцией контроля момента срыва.

Изготовлен из алюминиевого сплава с повышенной механической прочностью и коррозионностойкостью, луженый, с нейтральной смазкой внутри. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Этот метод гарантирует стабильность соединения посредством создания подходящих контактных давлений для заданного значения момента срыва.



Позиция	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм	Размер отверстия в клемме, мм
PCT - 95	25 - 95	17	16,5
PCT - 150	50 - 150		
PCT - 240	95 - 240		
PCT - 300	150 - 300	22	
PCT - 400	240 - 400		

Опционально наконечники могут быть укомплектованы специальными болтами для крепления клеммы наконечника к токопроводящей шине, компенсирующие влияние теплового расширения материала на качество электрического контакта.



#### 4.15. Болтовой ответвительный зажим MDT

Болтовой ответвительный зажим MDT со срывными головками с системой контроля момента срыва, для ответвительных кабельных муфт. Место срыва головки болта меняется в зависимости от диаметра кабельной жилы. Зажим заполнен нейтральной смазкой.

Предназначен для использования в тройниковых (ответвительных) кабельных муфтах, для кабельных линий низкого и среднего напряжения с алюминиевыми и медными круглыми жилами (IEC 60228–Class 1/2).

Технические характеристики изделия соответствуют стандарту CEI 1238–1 (Class A).

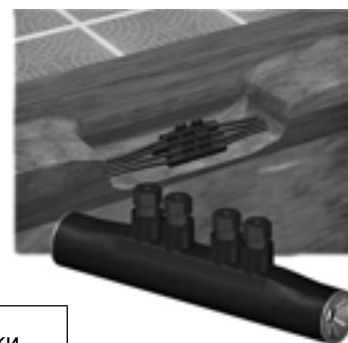


Позиция	Сечение основной жилы, мм <sup>2</sup>	Сечение ответвительной жилы, мм <sup>2</sup>
MDT - 95	25–95	25–95
MDT - 150/95	50–150	25–95
MDT - 150		50–150
MDT2 - 95	25–95	25–95
MDT2 - 150/95	50–150	25–95
MDT2 - 150		50–150
MDT - 240/95	95–240	25–95
MD - 240/150		50–150
MDT - 240		95–240
MDT2 - 240/95	95–240	25–95
MDT2 - 240/150		50–150
MTD2 - 240		95–240

#### 4.16. Соединительный зажим МТР

Соединительный зажим МТР в пластиковом водонепроницаемом корпусе с уплотнителями. Имеет изолированные болты со срывными головками.

Применяется для одножильных низковольтных подземных кабелей, соответствующих общеевропейскому стандарту HD 603–5N/5X.



Позиция	Сечение основной жилы, мм <sup>2</sup>	Сечение ответвительной жилы, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм
МТР - 50	25–50	25–50	HEX-13
МТР - 95/25	50–95		
МТР - 95			
МТР - 150	95–150	95–150	HEX-17
МТР - 240/95	150–240	150–240	
МТР - 240			
МТР - 300	240–300	240–300	HEX-22
МТР - 400/240	300–400	300–400	
МТР - 400			

Для монтажа необходимо использовать только торцовый ключ.

#### 4.17. Ответвительный прокалывающий зажим SX

Ответвительный прокалывающий зажим SX с болтом со срывной головкой. Корпус зажима выполнен из пластика с повышенной устойчивостью к воздействию огня.

Предназначен для применения на одножильных проводах и кабелях, уложенных в лотки и на полки. Может применяться в тоннелях метрополитена, автомобильных транспортных тоннелях, в крупных помещениях (производственные цеха, торговые комплексы и т.д.).

Технические характеристики соответствуют стандарту UNE 21-021.



Позиция	Сечение основной жилы, мм <sup>2</sup>	Сечение ответвительной жилы, мм <sup>2</sup>	Момент срыва (Нм)	Нагрузочная способность (А)
SX-4	4-50	1,5-6	9	45
SX-16	16-95	1,5-16	12	90
SX-25	25-95	6-25	14	120
SX-35		25-50	16	180
SX-50	70-240		25-50	18
SX-95		50-95		18
SX-150	35-150	35-150	16	385
SX-240	70-240	70-240	18	535
SX-240/1		1x(1,5-25)	18	120
SX-240/2		2x(1,5-25)	18	120

Примечание: характеристики в таблице соответствуют постоянному использованию зажимов при температуре в 40 °С.

#### 4.18. Ответвительный прокалывающий зажим RS

Ответвительный прокалывающий зажим RS со срывными головками для кабельных линий. Применяется для одножильных подземных кабелей низкого напряжения (Стандарт HD 603-5N/5X).

Зажим может быть укомплектован дополнительным защитным корпусом типа «КТ». Использование дополнительного корпуса рекомендуется в случае применения зажима в агрессивной химической среде.

Основные характеристики зажимов приведены в таблице:



Позиция	Сечение основной жилы, мм <sup>2</sup>	Сечение ответвительной жилы, мм <sup>2</sup>	Размер головки болта, мм	Момент срыва (Нм)
RS - 25/1	35 - 95	6 - 25	13	15 ±1,5
RS - 25/4		16 - 50		
RS - 25/5		35 - 95		
RS - 35/1	120 - 240	10 - 35	17	20 ±2,0
RS - 35/3	70 - 150			
RS - 50/1	120 - 240	16 - 50		
RS - 50/3	70 - 150			
RS - 95/1	120 - 240	35 - 95		
RS - 95/3	70 - 150			
RS - 150/1	70 - 150	70 - 150		
RS - 240/1	120 - 240	120 - 240		

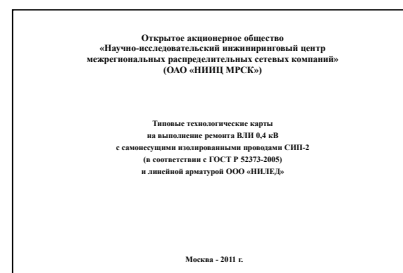
Позиция	Наименование	Стр.	Позиция	Наименование	Стр.
B 16/240	Крюк монтажный	18	DN 80	Анкерный клиновой зажим	11
B 20/240	Крюк монтажный	18	E 260	Стяжной ремешок	31
BC	Кардощетка	38	E 350	Стяжной ремешок	31
BIC - 15.50	Дистанционный фиксатор	30	E 760	Стяжной ремешок	31
BIC - 50.90	Дистанционный фиксатор	30	E 778	Стяжной ремешок	31
BT 8	Крюк с резьбой	19	E 894	Разделитель проводов	37
BT 16	Крюк с резьбой	19	E-B	Вертлюг	35
C 7-16	Серьга	47	ES 1500	Комплект промежуточной подвески	13
C 32	Секторные ножницы	37	ES 2000	Комплект промежуточной подвески	13
CA 16	Кронштейн	17	F 107	Металлическая Лента	29
CA 25	Кронштейн	17	F 207	Металлическая Лента	29
CA 2000	Кронштейн	16	FG 102	Съемный предохранитель	28
CB 35	Спиральная вязка	48	FG 104	Съемный предохранитель	28
CB 70	Спиральная вязка	48	FG 106	Съемный предохранитель	28
CB 120	Спиральная вязка	48	FG 110	Съемный предохранитель	28
CB 600	Кронштейн	18	FG 116	Съемный предохранитель	28
CD 35	Плашечный зажим	23	FG 220	Съемный предохранитель	28
CD 71+BI	Влагозащищенный ответвительный зажим	23	FG 225	Съемный предохранитель	28
CD 72+BI	Влагозащищенный ответвительный зажим	23	FG 235	Съемный предохранитель	28
CD 120+BI	Влагозащищенный ответвительный зажим	23	FG 250	Съемный предохранитель	28
CD 150	Плашечный зажим	23	FG 263	Съемный предохранитель	28
CD 153+BI	Влагозащищенный ответвительный зажим	23	FIS 1-7-16	Ушко	47
CE 1	Устройство защиты от дуги	50	GN 250	Защитная смазка	32
CE 2	Устройство защиты от дуги	50	HT 50	Гидравлический пресс	39
CE 3	Устройство защиты от дуги	50	HT 50	Матрицы для гидр/пресса	39
CE 6.35	Защитный колпачок	31	JOK.828	Инструмент для снятия изоляции	38
CE 25.95	Защитный колпачок	31	M 6D	Устр ойство для закорачивания	24
CE 70.240	Защитный колпачок	31	M 7D	Устройство для закорачивания	24
CF 16	Крюк монтажный	19	M aT	Устройство для заземления	25
CIS	Инструмент для резки м/ленты	37	MDT	Болтовой ответвительный зажим	60
CL 10 CLICK	Ключ	38	MET	Болтовой соединительный зажим	58
CL 13 CLICK	Ключ	38	MET - K	Болтовой соединительный зажим	58
CM 17.50	Металлический чулок	35	MET - SR	Болтовой соединительный зажим	57
CN 17.150	Полимерный чулок	35	MJPB 4-6	Соединительный зажим	27
CN 17.35	Полимерный чулок	35	MJPB 6	Соединительный зажим	27
CN 17.70	Полимерный чулок	35	MJPB 6-10	Соединительный зажим	27
CPTA R 16	Изолированный наконечник	27	MJPB 6-16	Соединительный зажим	27
CPTA R 25	Изолированный наконечник	27	MJPB 6-25	Соединительный зажим	27
CPTA R 35	Изолированный наконечник	27	MJPB 6-35	Соединительный зажим	27
CPTA R 50	Изолированный наконечник	27	MJPB 10	Соединительный зажим	27
CPTA R 54	Изолированный наконечник	27	MJPB 10-16	Соединительный зажим	27
CPTA R 70	Изолированный наконечник	27	MJPB 10-25	Соединительный зажим	27
CPTA R 95	Изолированный наконечник	27	MJPB 10-35	Соединительный зажим	27
CPTA R 120	Изолированный наконечник	27	MJPB 16	Соединительный зажим	27
CPTA R 150	Изолированный наконечник	27	MJPB 16-25	Соединительный зажим	27
CS 1	Кронштейн	33	MJPB 16-35	Соединительный зажим	27
CS 2	Комплект промежуточной подвески	33	MJPB 25	Соединительный зажим	27
CS 10.3	Кронштейн	16	MJPB 25-35	Соединительный зажим	27
CS 16	Крюк монтажный	19	MJPB 35	Соединительный зажим	27
CT 10/13	Ключ	38	MJPT 25N	Соединительный зажим	26
CT 13/17	Ключ	38	MJPT 35	Соединительный зажим	26
CT 600	Кронштейн	18	MJPT 35.25	Соединительный зажим	26
CVF	Инструмент для натяжения м/ленты	37	MJPT 35N	Соединительный зажим	26
DBT	Инструмент для снятия изоляции	38	MJPT 50	Соединительный зажим	26
DC	Герметичный ответвительный модуль	34	MJPT 50.25	Соединительный зажим	26
DN 1	Анкерный клиновой зажим	15	MJPT 50.35	Соединительный зажим	26
DN 35	Анкерный клиновой зажим	11	MJPT 50N	Соединительный зажим	26
DN-35 Rpi	Анкерный зажим	46	MJPT 54.50	Соединительный зажим	26
DN-70 Rpi	Анкерный зажим	46	MJPT 54.6N	Соединительный зажим	26
DN 120	Анкерный клиновой зажим	11	MJPT 70	Соединительный зажим	26
DN-120 Rpi	Анкерный зажим	46	MJPT 70.35	Соединительный зажим	26
DN 123	Анкерный клиновой зажим	15	MJPT 70.50	Соединительный зажим	26
DN 414	Анкерный зажим	34	MJPT 70.54,6N	Соединительный зажим	26

Позиция	Наименование	Стр.	Позиция	Наименование	Стр.
MJPT 70N	Соединительный зажим	26	PCT	Болтовой соединитель	59
MJPT 95	Соединительный зажим	26	PF - 4	Корпус предохранителя	28
MJPT 95.50	Соединительный зажим	26	PF - 10	Корпус предохранителя	28
MJPT 95.70	Соединительный зажим	26	PF - 16	Корпус предохранителя	28
MJPT 95N	Соединительный зажим	26	PF - 25	Корпус предохранителя	28
MJPT 120	Соединительный зажим	26	PI 153+BI	Влагозащищенный ответвительный зажим	22
MJPT 120/95	Соединительный зажим	26	PR 240+BI	Влагозащищенный ответвительный зажим	22
MJPT 120N	Соединительный зажим	26	PS 4-16/70	Поддерживающий зажим	16
MJPT 150	Соединительный зажим	26	PS 54 QC	Поддерживающий зажим	12
MJPT 150.120	Соединительный зажим	26	PS 95 N	Поддерживающий зажим	14
MJPT 150.70	Соединительный зажим	26	PS 1500	Поддерживающий зажим	12
MJPT 150.95	Соединительный зажим	26	PS 2000	Поддерживающий зажим	12
MJRP 35N	Соединительный зажим	49	PSP 25/120.R	Поддерживающий зажим	16
MJRP 50N	Соединительный зажим	49	PT 1000	Ручная лебедка	36
MJRP 70N	Соединительный зажим	49	PT 500	Ручная лебедка	36
MJRP 95N	Соединительный зажим	49	R 22	Механический пресс	39
MJRP 120N	Соединительный зажим	49	R 22	Матрицы для мех/пресса	39
MJRP 150N	Соединительный зажим	49	RIL 9	Инструмент для затяжки хомутов	37
MTP	Болтовой соединительный зажим	60	RP 150	Герметичный ответвительный зажим	48
N 70	Герметичный ответвительный зажим	23	RP 240	Герметичный ответвительный зажим	48
N 616	Герметичный ответвительный зажим	23	RPA 450/120	Анкерный зажим (СИП4)	14
N 640	Герметичный ответвительный зажим	23	RPN 150	Герметичный ответвительный зажим	49
NB 10	Бугель	29	RS	Ответвительный прокалывающий зажим	61
NB 20	Бугель	29	RT 1	Раскаточный ролик	36
NC 20	Скрепка	29	RT 5	Раскаточный ролик	36
OP 600/28	Ограничитель перенапряжения	25	S 7-1	Звено промежуточное	47
OP 600/50	Ограничитель перенапряжения	25	SCT 20	Герметизирующая лента	32
OP 600/66	Ограничитель перенапряжения	25	SCT 50-70	Монтажный зажим	36
P 4	Герметичный ответвительный зажим	19	SF 20	Фасадное крепление	30
P 14	Герметичный ответвительный зажим	21	SF 50	Фасадное крепление	30
P 21	Влагозащищенный ответвительный зажим	22	SFW 50	Фасадное крепление	30
P 70	Герметичный ответвительный зажим	20	SML 70/10	Подвесной полимерный изолятор	46
P 71	Влагозащищенный ответвительный зажим	22	SML 70/20	Подвесной полимерный изолятор	46
P 72	Влагозащищенный ответвительный зажим	22	SX	Ответвительный прокалывающий зажим	61
P 74	Влагозащищенный ответвительный зажим	22	TA	Кабельный наконечник	54
P 150	Герметичный ответвительный зажим	21	TAU	Кабельный наконечник	54
P 151+BI	Влагозащищенный ответвительный зажим	22	TD	Крепежные болты	55
P 240	Герметичный ответвительный зажим	21	TTA	Кабельный наконечник	54
P 616R	Герметичный ответвительный зажим	20	TTA - K	Кабельный наконечник	55
P 617	Герметичный ответвительный зажим	21	TTA - P2	Кабельный наконечник	55
P 619	Герметичный ответвительный зажим	21	TTA - SR	Кабельный наконечник	56
P 645	Герметичный ответвительный зажим	20	TTP	Болтовой изолированный наконечник	56
PA 1500	Анкерный клиновой зажим	11	UU 7-16	Соединитель	47
PA 2200	Анкерный клиновой зажим	11	K 6	Колпачки	45
PAC 1500	Анкерный клиновой зажим	11	K 7	Колпачки	45
PAC 95N	Анкерный зажим	13	K 9	Колпачки	45
PAN 25	Анкерный зажим	13	КП 22	Колпачки	45
PAS 216/450	Анкерно-поддерживающий зажим	15	ПС 70Е	Подвесной стеклянный изолятор	45
PAZ 3	Анкерный зажим	47	РДИП-10-4 УХЛ	Длинно-искровой разрядник	50
PC 481	Ответвительный зажим с адаптером	24	ШФ 20 ГО	Фарфоровые штыревые изоляторы	45
PCA	Болтовой соединитель	59	ШФ 20 УО	Фарфоровые штыревые изоляторы	45
PCP	Болтовой наконечник со штекером	57			

Нормативно-техническая документация с продукцией НИЛЕД, которую можно заказать в ООО «НИЛЕД», а также у официальных Дилеров.

### 1. Нормативные документы, разработанные ОАО «НИИЦ МРСК»

- «ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ВЛИ 0,4 кВ» на ж/б и деревянных опорах
- «ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ВЛЗ 6-20 кВ» на ж/б опорах
- «ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ» на выполнение ремонта ВЛИ 0,4 кВ с СИП и арматурой НИЛЕД



### 2. Рекомендации по применению СИП и линейной арматуры на ВЛ.

- Рекомендации по проектированию, монтажу и эксплуатации ВЛИ.
- Технология раскатки СИП. Инструкции по монтажу арматуры.



### 3. Учебный фильм по монтажу и эксплуатации ВЛ с СИП. (продолжительность - 40 мин.)



### 4. Компьютерная программа для проектных организаций по расчету ВЛ с СИП»

Программа производит электротехнический и механический расчет линии электропередачи.



### 5. Рекламная продукция.

- Информационные стенды.
- Постеры и плакаты.
- Каталоги и брошюры





**ОАО «СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»**

Генеральный директор  
Технический директор

Москва, ул. Басовская, 2  
Телефон: 8(495) 312-11-11

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2007 г.

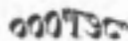
№ \_\_\_\_\_

Генеральный директор

**Генеральный директор Анатолий**

Линейная арматура фирмы ООО «НИЛЕД» применяется в распределительных электрических сетях. Монтаж линейной арматуры на ВЛЭ в оживленный период. Критических замечаний при монтаже арматуры не было. Арматура НИЛЕД удобна в эксплуатации, не требует обслуживания.

Персонал ОАО «Сетевая компания» регулярно проводит монтаж и эксплуатацию линейной арматуры НИЛЕД.



Генеральный директор  
ООО «НИЛЕД»  
И.А. Григорьев  
г. Москва  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2007 г.

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2007 г.

№ \_\_\_\_\_



№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2007 г.

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_



**Открытое Акционерное Общество  
МОСГОРСВЕТ**

Москва, ул. Басовская, 2  
Телефон: 8(495) 312-11-11

Москва, ул. Басовская, 2  
Телефон: 8(495) 312-11-11

Москва

от 15 марта 2008 г.

**Информационное письмо**

ОАО «Мосгорсвет» применяет арматуру НИЛЕД в электрических сетях наружного освещения в Москве с 1998 года. Качество арматуры НИЛЕД, надежность, экономические показатели полностью соответствуют требованиям «Мосгорсвета».

В настоящее время доля арматуры НИЛЕД в сетях наружного освещения с самонесущими изолированными проводниками составляет более 80%.

Генеральный директор ОАО «Мосгорсвет»

И.П. Федотов



**МОСКОВСКАЯ ОБЪЕДИНЕННАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ**

Москва, ул. Басовская, 2  
Телефон: 8(495) 312-11-11

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2007 г.

№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «НИЛЕД-ТД»  
И.А. Григорьеву  
125181, г. Москва, ул. Рязанская, д. 1

**О линейной арматуре для СНЭ для 1 кВ**

применяется фирмой НИЛЕД

Сообщаем, что линейная арматура для СНЭ для 1 кВ производства фирмы НИЛЕД используется в распределительных сетях ОАО «МОСКЭ» на протяжении более 5 лет.

При этом, исходя из характеристик требованиям «Технической политики «МОСКЭ» и consistently утверждаемых «Технических требованиями к линейной арматуре для СНЭ для воздушных линий электропередачи для 1 кВ»

выявленной в качестве арматуры и удобство монтажа не выявлено.

Знакомьтесь, генеральный директор – главный инженер

*И.А. Григорьев*  
И.А. Григорьев

ОАО «ФЕДЕРАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ РОССИИ»

**ДИПЛОМ**

НАГРАЖДАЕТСЯ

**ООО «НИЛЕД»**

за активное участие в работе выставки «Электрические сети России»

Москва 20 ноября 2007 года

И.А. Григорьев

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ РОССИИ 2007**

Организаторы:  
ЗАО «ТВЭСТ»  
ОАО «ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ ЭЭС»

**ДИПЛОМ**

НАГРАЖДАЕТСЯ

ООО «НИЛЕД» - 3 место

за активное и качественное участие в работе выставки «Электрические сети России»

Москва 04-07 декабря

МОСЭНЕРГО

Электрические предприятия

Присутствие в выставке организации

ОТЧЕТ

Линейная арматура в электрических сетях НИЛЕД для монтажа СНЭ

И.А. Григорьев

**Центральный офис компании ООО «НИЛЕД»**

142108, г. Подольск, ул. Раевского, д. 3  
Тел./факс: Технический отдел — +7 (499) 400-57-64, +7 (4967) 53-24-99, 69-98-59;  
Отдел сбыта — +7 (499) 400-53-45 (многоканальный)  
E-mail: info@niled.ru  
www.niled.ru

**Официальные представительства компании ООО «НИЛЕД»:**

ООО «НИЛЕД» — ОП Санкт-Петербург  
196625, г. Санкт-Петербург, п. Тярлево, Филътровское ш., д. 3.  
Тел.: +7 (812) 451-99-79, +7 (921) 750-95-93  
E-mail: german-spb@yandex.ru

ООО «НИЛЕД» — ОП Кирс  
612820, Кировская обл, Верхнекамский р-н, г. Кирс, ул. Ленина, д. № 1  
Тел.: +7 (83339) 2-32-09; факс +7 (83339) 2-15-74, +7 (919) 515-49-90  
E-mail: niled-kirs@mail.ru

ООО «НИЛЕД-ИРКУТСК»  
666033, Иркутская обл., г. Шелехов, ул. Индустриальная, д. № 1  
Тел.: +7 (39550) 4-22-60, тел. +7 (914) 921-49-31, +7 (914) 873-44-97  
E-mail: niled-irk@mail.ru

ТОО «НИЛЕД-Казахстан»  
Республика Казахстан, 050000, г. Алматы, ул. Желтоксан, д. № 79-а, офис 10  
Тел.: +7 (727) 393-31-24, 279-56-21; факс: +7 (727) 391-21-52  
E-mail: niled-kaz@mail.ru; info@niled.kz

Региональный представитель

