



<http://mercurycable.com>

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

провод с композитным сердечником HVCRC

(High Voltage Composite Reinforced Conductors)

производства Mercury Cable & Energy

Введение

Данная инструкция по монтажу рассматривает особенности установки композитного провода **HVCRC/TW Linnet 431 kcmil** производства компании Mercury Cable & Energy. Инструкция используется в дополнение к стандарту IEEE-524-2003.

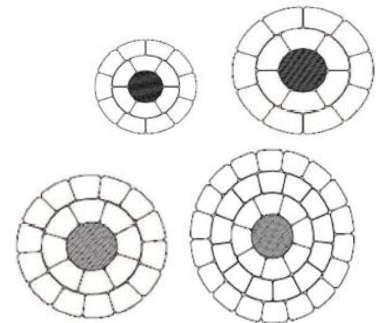
Американская компания Mercury Cable & Energy является исследовательской компанией, занятой разработками в области высоковольтных проводов с композитным сердечником (HVCRC).

На основании более чем 10-ти летних исследований и разработок ведущих инженеров и ученых, суровых температурных и нагрузочных испытаний композитных материалов в космических технологиях, компания Mercury Cable & Energy разработала и производит новое поколение запатентованных проводов HVCRC для энергосистем в том числе и для Smart Grid.



Типы HVCRC/TW:

- Linnet 431 kcmil,
- Hawk 611 kcmil,
- Groseak 816 kcmil,
- Drake 1020 kcmil,
- Bittern 1572 kcmil



Инновационный, рентабельный, высокотемпературный, высоковольтный композитный провод HVCRC на напряжение от 110 кВ до 1150 кВ – одно из лучших и экономически целесообразных решений существующих на сегодняшний день на энергетическом рынке.

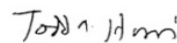


3-25-2014

To whom it may concern,

SEA Electrotechnique LLC, 13-B Krakovskaya str., Kiev, Ukraine, 02094
(with the sister company MT Power Electronics Limited located in London, UK) is the official and authorized exclusive distributor for Mercury Cable products for the territories of Ukraine and Kazakhstan.

Regards,



Todd Harris
President
Mercury Cable & Energy

Монтажное оборудование и инструменты

Если производится монтаж провода композитного типа впервые, рекомендуем обратиться к производителю для получения подтверждения правильного выбора монтажного оборудования и инструментов.

Перечень инструментов и оборудования для монтажа провода HVCRC/TW Linnet 431 kcmil:

1. Набор ключей шестигранных
2. Анкер
3. Бандажное устройство
4. Бандажи и расходные материалы к ним
5. Связующие
6. Блок
7. Погрузчик барабанов
8. Блок тяговый
9. Распорки для проводов
10. Кабельный резак
11. Крюк крепления тали
12. Цепь
13. Цепная таль
14. Ролики для прокатки провода
15. Ткань / Бумажные полотенца
16. Опора для устройства для разматывания провода
17. Устройство для разматывания провода с фрикционным тормозом
18. Блоки бетонные
19. Наконечники провода концевые
20. Устройство снятия для пустого барабана с устройства разматывания
21. Кран с корзиной
22. Успокоитель колебаний провода при разматывании
23. 100-тонный пресс со шлангами
24. Переходники для шлангов для 100-тонного прессы
25. Динамометр
26. Компрессор для 100 тонного прессы со шлангами
27. Документация для работы с прессом
28. Зажимы, крепеж провода, вертлюжки,
29. Поперечная пластина заземления.
30. Ножовка
31. Термоусадочные трубки
32. Груз для компенсации и демпферы
33. HVCRC® зажимы соединительные
34. HVCRC® Фиксаторы сердечника
35. Изолированная корзина подъемника
36. Изолированная корзина и лестница для работы на опоре
37. Подъемник
38. Захваты для провода
39. Зажим провода типа "Чикаго"
40. Натяжитель 4-х барабанный
41. Ремень страховочный
42. Смазка / Мыло
43. Спец. автомобиль
44. Нейлоновые канаты/ремни
45. Автомобиль на одного человека

46. Дом портативный для персонала
47. Портативная лебедка
48. Съёмник Натяжной
49. Резак
50. Стенд с ручными гидравлическими тормозами для барабана
51. Ручной резак для сердечника
52. Серьга для крепления кабеля
53. Штанга контроля наличия напряжения
54. Автомобиль для перевозки провода
55. Одноточечное заземление
56. Съёмник для 4-барабанной лебедки
57. Стropy стальные
58. Вертлюжки
59. Натяжитель гидравлический
60. Направляющие для перемещения
61. Щетка с мягким ворсом
62. Разматыватель провода механический
63. Тиски
64. Автомобиль грузовой с платформой
65. Щетка металлическая
66. Зажим типа «Лодочка»
67. Крепеж зажима типа «Лодочка»
68. Блокировка зажима типа «Лодочка»
69. Ключ разводной

Инструкции по монтажу анкерных концевых зажимов производства АСА на провод HVCRC/TW с композитным сердечником производства Mercury



При работе с композитным проводом HVCRC используйте только ту арматуру, которая прошла проверку на совместимость и рекомендована производителем - компанией Mercury (США).

Концевые зажимы проводов, а также соединительные муфты рекомендуется использовать только прессуемого типа - производства компании АСА (Alcoa-Fujikura Ltd.)

• Подготовка прессуемых натяжных зажимов:

Перед соединением провод, поверхность и отверстия аксессуаров должны быть чистыми и правильно подготовленными к соединению.

Во-первых, нужно почистить проводник тщательно проволочной щеткой или шлифовальным полотном.

Проверьте отверстия проводника на наличие посторонних частиц и удалите их.

• Монтаж прессуемых натяжных зажимов:

Прессуемый концевой зажим состоит из наконечника (а) и терминала (б).



рис. а - наконечник



рис. б - терминал

Наконечник состоит из алюминиевого корпуса и стальной втулки с проушиной.



Монтаж прессуемого концевого зажима с проводом HVCRC состоит из трех этапов:

1й - опрессовка стальной втулки наконечника и композитного сердечника провода



2й - опрессовка алюминиевого корпуса наконечника и алюминиевых жил провода



3й - монтаж разъема терминала и провода.



- Стальная проушина вставляется в алюминиевый корпус.
- Алюминиевый корпус имеет стальную вставку по длине опрессовки.
- Вставная втулка представляет собой свободную часть, удерживаемую на месте лентой. Не удаляйте ленту, пока вставляете сердечник проводника и обжимаете.



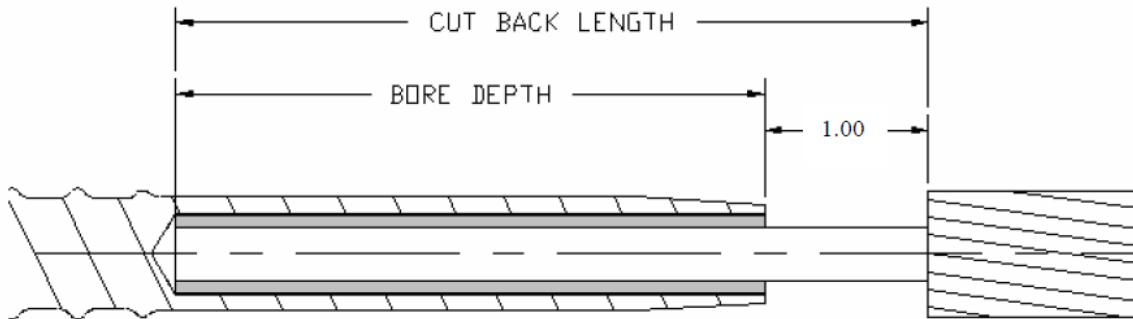
Примечание:

- Вставки втулки необходимы, чтобы обеспечить надлежащее "уменьшение площади" и увеличение прочности на сердечнике. Втулки должны быть полностью вставлены в корпус (как показано выше) перед опрессовкой на сердечник.
- Концы проводника, прилегающие на сердечник для обеспечения круглого сечения и предотвращения разматывания, закрепите липкой лентой.
- Провод необходимо вставить на необходимую рабочую длину.



• **Обрезка алюминиевых жил для установки сердечника во втулку наконечника:**

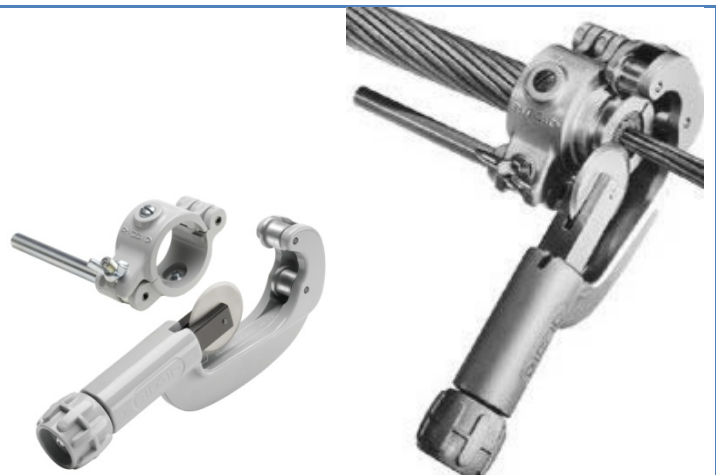
Длина участка оголенного сердечника (длина обрезания алюминиевых проволок) рассчитывается исходя из глубины втулки (Bore depth) и дополнительно добавляется 1 дюйм (2.54см) = Cut Back Lench.



ПРИМЕЧАНИЕ: Очень ВАЖНО НЕ ПОВРЕДИТЬ СЕРДЕЧНИК ВО ВРЕМЯ ОБРЕЗАНИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ ЖИЛ. Если это будет сделано, предел прочности сердечника на наконечнике будет уменьшен.

**Рекомендуемый способ обрезания
алюминиевой жилы:**

- 1 - необходимо отмерить расстояние для обрезки и маркировать лентой;
- 2 - положите нож триммера вокруг проводника в месте запланированного среза;
- 3 - вращая инструмент, нужно вырезать наружную алюминиевую жилу, пока слой не станет свободным;
- 4 - удалите внешний слой алюминиевой жилы;
- 5 - согните внутренний слой провода назад и вперед, пока он не переломится;
- 6 - снимите сломанные провода.



Триммер для провода (RIGID cable trimmer)



- **Обжатие и использование вспомогательного оборудования для установки наконечника:**

Фото слева иллюстрирует установку, которая работает для обеспечения прямого сжатия и легкой маневренности пресса. Провод "завязывается" на опорный провод. Пресс затем прикрепляется к подвеске большими скобами (пресс переворачиваем). Принадлежности и кабель привязаны к подвеске обеспечения, все части являются прямыми и встроенными. Пресс может легко скользить вдоль оси последовательного сжатия.



- **Опрессовка:**

- После удаления алюминиевых наружных прядей, конец сердечника очищается от заусенцев, образованных в результате резки. Фаска будет обеспечивать легкий вход в отверстие наконечника
- Чистите сердечник раствором денатурированного спирта хлопчатобумажной тканью, чтобы удалить остатки масла.

ВАЖНО: Не используйте для чистки сердечника средства с абразивными материалами или абразивный материал. Это нарушит сцепление с алюминиевыми Вставками втулки при опрессовке. Может произойти нарушения технических свойств сердечника.

- На провод следует надвинуть наконечник большего диаметра, не опрессовывая его. Затем на сердечник провода следует надвинуть вставную втулку и опрессовать ее гидравлическим прессом с усилием 100 тонн.
- Вставьте сердечник провода в алюминиевые "Вставки втулки" и кожух.
- Страховочное расстояние от конца наконечника к алюминиевым жилам является 1,00 дюйм.
- Выберите размер матрицы для опрессовки. Размер размеры обеих частей матрицы должны быть одинаковыми.



Смажьте шейку втулки с "Accu-Lube" или аналогичной смазкой, чтобы обеспечить правильную опрессовку.



Сердечник должен быть прямым, когда входит в отверстие наконечника. Наконечник не опрессовывается.

Укрепите алюминиевые "Вставки втулки" находящиеся на одном уровне с концом наконечника до опрессовки.



Опрессуйте втулку по всей длине, делая первоначальное сжатие рядом с ребрами. Поддерживайте проводник при опрессовке для обеспечения прямого сжатия. Перекрытие каждого последующего сжатия, примерно 0,5 дюйма (чтобы не пропустить опрессовку).



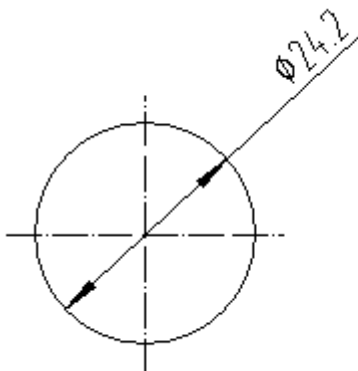
Для каждого сжатия требуется полное закрытие матрицы.



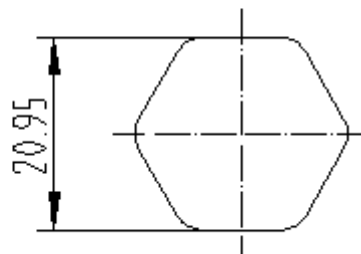
Алюминиевая втулка вытесняется за конец стальной оболочки. Показана типичная иллюстрация после сжатия.



Снимите ленту с концов алюминиевых жил и сдвиньте алюминиевый корпус наконечника до шпунта, прикладывая прочно до войлочной шайбы и кожура.



Перед обжатием



После обжатия

Допускается отклонение размера 20,95 мм в меньшую сторону. Не более чем на 0,4 мм



Соединительный наполнитель для аксессуаров (HiTemp® AFL Filler Compound):

1. Наполнитель защищает сжатые стальные оболочки от коррозии, при опрессовке выдавливаются излишки. Наполнитель соединения действует как барьер для влаги.
2. Наполнитель соединения содержит частицы алюминия, которые очищают жилы (удаление окислов) при сжатии.
3. Составные части алюминиевого провода прочнее обжимаются
4. Комбинированный наполнитель помогает повысить удерживающую прочность аксессуара.

Примечание: Основная причина поломки матриц, недостаточное количество наполнителя при соединении.



Смажьте область, которая будет сжиматься от "начала" накатки до "конца" опрессовки, как показано.



Совместите отверстия на языке (лопатке) наконечника для обеспечения правильного позиционирования, когда наконечник крепится к изолятору оборудования.



Введите соединительный наполнитель **HiTemp®** в заливное отверстие до опрессовки, до появления на войлочной шайбе.



После опрессовки, введите соединительный наполнитель **HiTemp®** в заливное отверстие



Вставьте пробку в отверстие. И закрепите ее кернером

Выберите размер матрицы для сжатия алюминиевого корпуса.

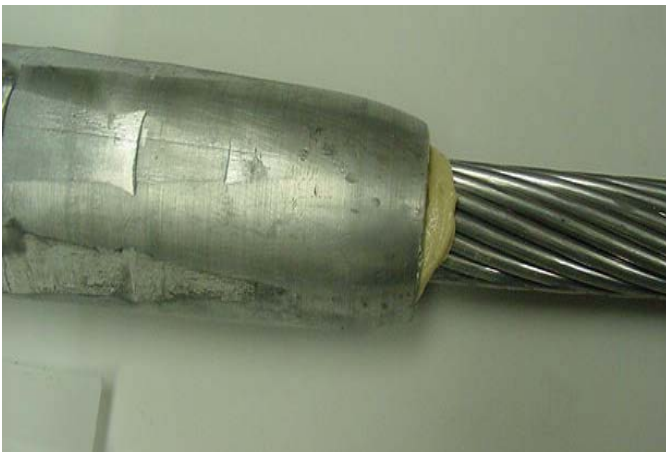
Размеры, нанесенные на обе части матрицы должны быть одинаковыми.

Сделать начальное сжатие на тела наконечнике, начиная с начала накатки ближайшего наконечника на шпунт. Продолжайте выполнять сжатия пока не выйдет накатанная гайка, перекрывая предыдущее сжатие, примерно на 0,50 дюйма. Полное закрытие матрицы требуется для каждого сжатия.

Наконечник отклоняется во время сжатия, необходимо закрепить проводник, на расстоянии около 15 футов (4,5 м) провода (закрепляется прямо от конца наконечника).

Закрепите наконечник за тело проводника. Смажьте область, которая будет сжата с "НАЧАЛО" накатки на конец. Сделать начальное сжатие с начальной насечкой. Продолжайте выполнять сжатия до окончания тела наконечника, перекрытие предыдущего сжатия примерно на 0,50 дюйма.

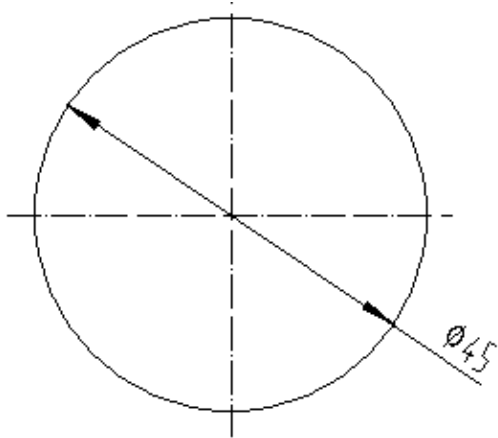
Полное закрытие головки матрицы требуется для каждого сжатия.



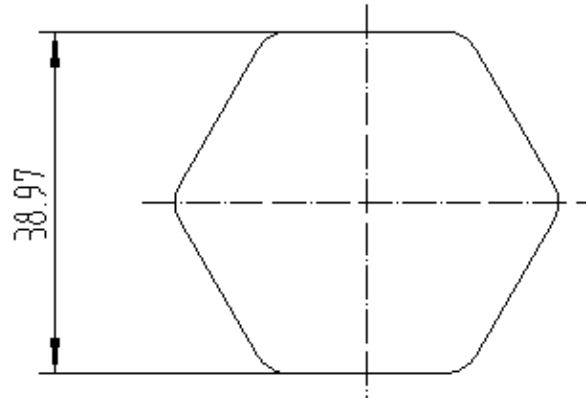
После обжимки введите соединительный наполнитель **HiTemp**[®] должен быть виден в конце зажима.



Обжатая часть наконечника должна иметь однородный внешний вид.
Удалите заусеницы, если присутствуют, наждачной бумагой.



Перед обжатием



После обжатия

Допускается отклонение размера 38,97 мм в меньшую сторону. Не более чем на 0,72 мм

• **Монтаж разъёма терминала:**



Терминальные узлы состоят из клеммных разъемов и устройств крепления.



- Выберите размер матрицы для сжатия терминала. Размеры обеих частей матрицы для опрессовки терминала нанесенный на головки матрицы должны быть одинаковыми.

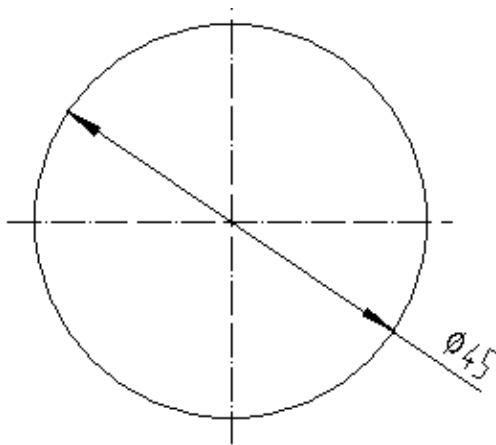
- Вставьте подготовленный проводник (инструкцию по подготовке см. выше) в глубину терминального отверстия и отмеряйте длину провода на конце наконечника. Удалить провод после измерения.
- Введите достаточно наполнителя в конец отверстия терминала и на проводник. Избыток наполнителя будет виден на концевой части, когда наконечник полностью сжат.
- Вставьте конец кабеля в терминал до отметки на проводнике.

• **Опресовка клеммных разъемов на проводник**

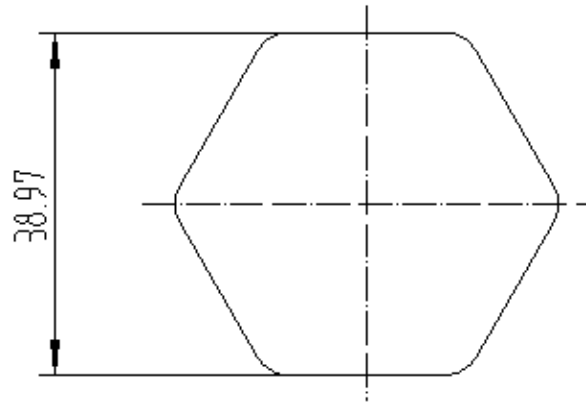


- Сделайте первый обжим.
- Сжатие в начальной насечке.
- Продолжайте выполнять сжатия, продвигаясь в конец соединителя терминала, перекрывая предыдущее сжатие примерно на 0,5 дюйма.
- Для каждого сжатия требуется полный ход матрицы.

- Наполнитель соединения должен быть выдавлен во время окончательного сжатия (если наполнителя было достаточно количество).
- Сжатая часть терминала должна иметь однородный внешний вид. Удаление заусенец, если присутствуют, наждачной бумагой.



Перед обжатием



После обжатия

Допускается отклонение размера 38,97 мм в меньшую сторону. Не более чем на 0,72 мм

Поверхность терминала и лопатка наконечника должна быть чистой.

Смажьте поверхности Alcoa №2 для электрических соединений (ЕЕК # 2), а затем нужно металлической щеткой прочистить сквозные соединения. Не снимайте покрытие.

Частично затяните все болты, а затем подтяните каждый болт с рекомендуемым вращающим усилием.

Болты алюминиевые:

- 1/2 "болты - 25 фунтов - футы (34 Нм);
- 5/8" болты - 40 фунтов - футы (54 Нм).

Внимание: Строго следуйте инструкции по установке. Неправильная установка может привести к механическим повреждением кабельной системы и возможно повреждение лиц, работающих в непосредственной близости от кабельной системы.

Официальный дистрибьютор Mercury Cable & Energy в Казахстане:

MT-Power Electronics Limited

Office 105, Tower Bridge Business Centre, 46-48 East Smithfield, London, E1W 1AW

Tel: +44 (0)207 6807107

E-mail: info@mt-power.co.uk, <http://mt-power.co.uk>

E-mail: info@sea-electronics.kz, <http://www.sea-electronics.kz>

Официальный дистрибьютор Mercury Cable & Energy в Украине:

ООО "СЭА Электротехника"

Украина, 02094, г. Киев, ул.Краковская, 13-Б

E-mail: info@sea.com.ua, <http://www.sea.com.ua>

тел.: +380 44 291 00 41