УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ «ЮНИТ-ДЗ»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

ЮТКБ.421451.603 Д1

© 2021 Юнител Инжиниринг

Москва

Редакция	Дата
1.1	15.10.2017
1.2	04.05.2018
1.3	08.08.2018
1.4	10.12.2018
1.5	25.02.2019
2.0	01.03.2020
2.1	01.10.2020
2.2	26.09.2022

Внимательно прочтите данные рекомендации и ознакомьтесь с устройствами дуговой защиты перед их монтажом, наладкой, эксплуатацией и обслуживанием!

Монтаж, наладка, эксплуатация и обслуживание электрооборудования должны производиться только квалифицированным персоналом. В процессе работы с оборудованием необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Компания ООО «Юнител Инжиниринг» сохраняет за собой право внесения изменений в данный документ без последующего уведомления.

Компания ООО «Юнител Инжиниринг» оставляет за собой авторские права на данный документ и на информацию, содержащуюся в нем, включая права на использование патентов. Копирование, использование и передача информации третьим лицам без письменного разрешения компании категорически запрещены.

Код ОКПД 2: 27.12.31
Код ТН ВЭД: 8537 10 9

Оглавление

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И СИМВОЛЬНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ 4
2. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 5
3. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 6
4. МОНТАЖ УСТРОЙСТВА 7
5. МОНТАЖ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ 9
6. МОНТАЖ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЗАЩИТНОГО КОЖУХА 15
7. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МОНТАЖА 18
ПРИЛОЖЕНИЕ А Рекомендации по креплению и прокладке волоконно-оптического датчика (ВОД) 19
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Габаритные и установочные размеры защитного кожуха 22

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И СИМВОЛЬНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВОД - Волоконно-оптический датчик

РЗА - Релейная защита и автоматика

КРУ - Комплектное распределительное устройство

- обратить особое внимание

2. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

На разъемах устройств могут присутствовать опасные напряжения даже при отключенном напряжении питания.

Необходимо соблюдать правила безопасности в соответствии с государственными и местными положениями. Несоблюдение правил может привести к смертельному исходу, травмам или к порче оборудования.

Корпус устройства должен быть надежно заземлен.

3. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В данном документе приведены рекомендации по монтажу устройств защиты от дуговых замыканий серии ЮНИТ-ДЗ (далее устройство) и волоконно-оптических датчиков (ВОД), являющихся чувствительными элементами данных устройств.

Для подробного ознакомления с принципом действия микропроцессорных устройств защиты от дуговых замыканий ЮНИТ-ДЗ необходимо пользоваться следующей документацией:

— Руководство по эксплуатации (ЮТКБ.421451.603 РЭ).

4. МОНТАЖ УСТРОЙСТВА

Конструктивно устройство предусматривает установку на DIN-рейку. Габаритные и установочные размеры устройства приведены на рисунке 1. Место установки устройства должно определяться проектной документацией.

Внешние цепи к ответным частям разъемов устройства могут монтироваться отдельно до их установки в устройство. Каждая клемма разъема рассчитана на подключение одного или двух одинаковых проводников общим сечением до 2,5 мм^2 включительно и сечением не менее 0,5 мм2 каждый. Контактные соединения устройств соответствуют классу 2 по ГОСТ 10434.

Отдельный заземляющий провод длиной до 2 м и сечением не менее 4 мм^2 должен подводиться от заземляющего винта устройства к заземляющему болту (пластине) на одном из конструктивных элементов электроустановки. Пайка провода не допускается.

Устройство рекомендуется размещать внутри релейного отсека. В ячейках, в которых уже существует «плотный» монтаж в релейном отсеке и нет свободного места, допускается размещать устройство вне релейного отсека. Например, на двери или на верхней стенке релейного отсека. При этом используется дополнительный защитный кожух для защиты ВОД от механических воздействий.

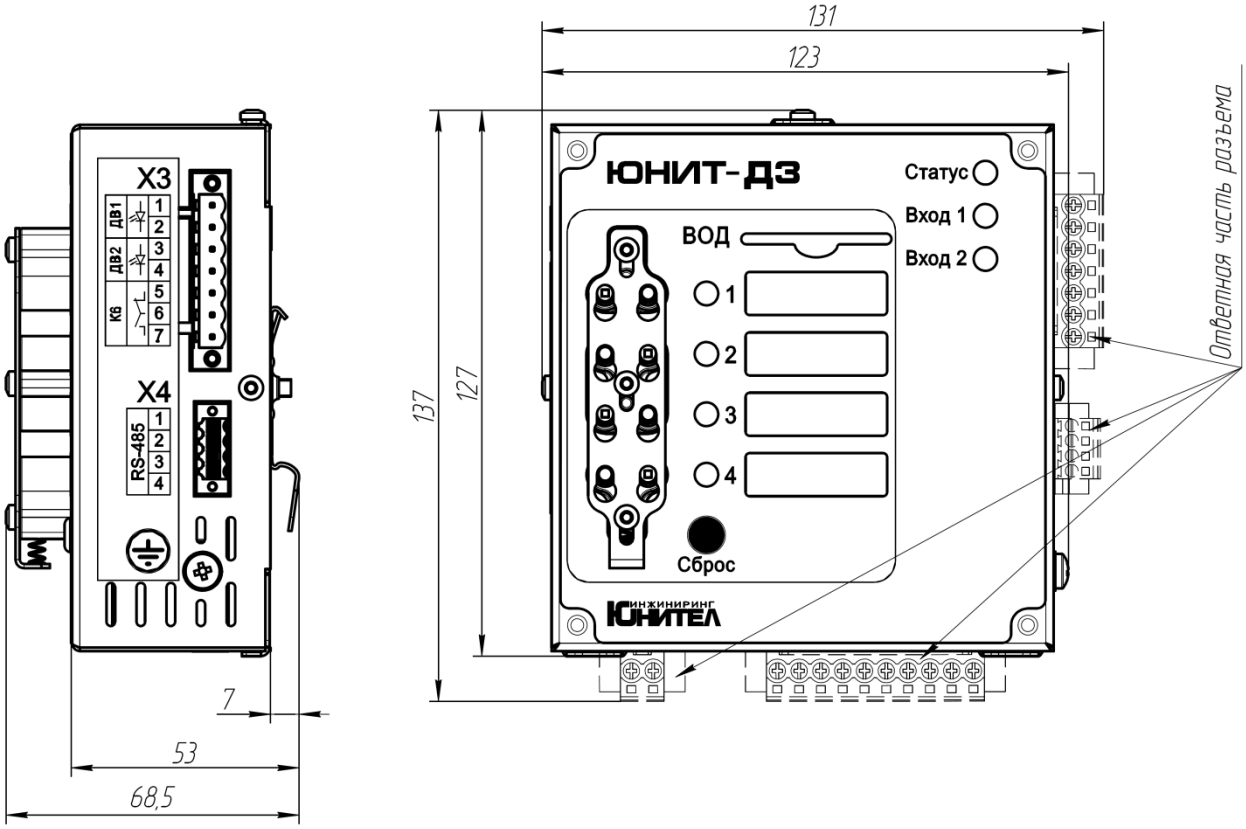


Рис. 1. Габаритные и установочные размеры устройства (без клемм).

На рисунке 2 приведен пример монтажа устройства в релейном отсеке защищаемой ячейки.

Рис.2. Расположение устройства в релейном отсеке.

На рисунке 3 приведен пример монтажа устройства снаружи релейного отсека защищаемой ячейки при «плотном» существующем монтаже внутри.

Рис.3. Расположение устройства снаружи релейного отсека.

5. МОНТАЖ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

На рисунке 4 показан ЮНИТ-Д3 П4(Т4), имеющий четыре оптических порта для подключения ВОД, а на рисунке 5 показан ЮНИТ-Д3 Р2, имеющий два оптических порта.

Каждый ВОД присоединяется к одному из портов устройства. Подключение ВОД петлевого типа производится на соответствующий порт двумя втычными контактами датчика. Подключение ВОД радиального типа производится на соответствующий порт одним втычным контактом датчика.

Для присоединения ВОД к устройству необходимо нажать на фиксирующую планку снизу вверх и вставить втычной контакт датчика до «щелчка» в розетку подключения ВОД. Отключение ВОД от устройства производится аналогично.

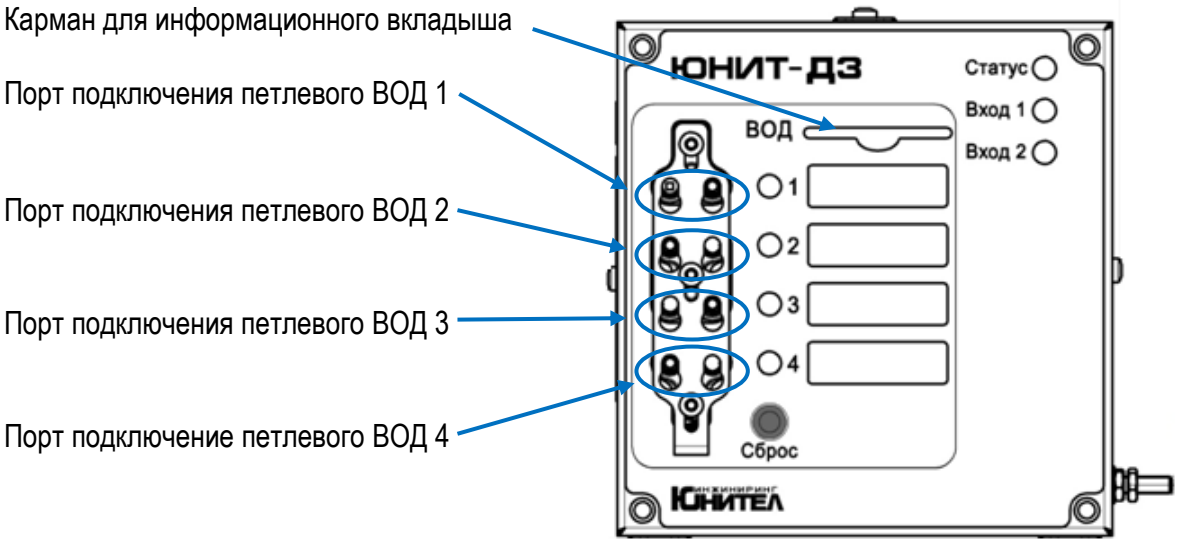


Рис. 4. Внешний вид устройства ЮНИТ-Д3 П4(Т4)

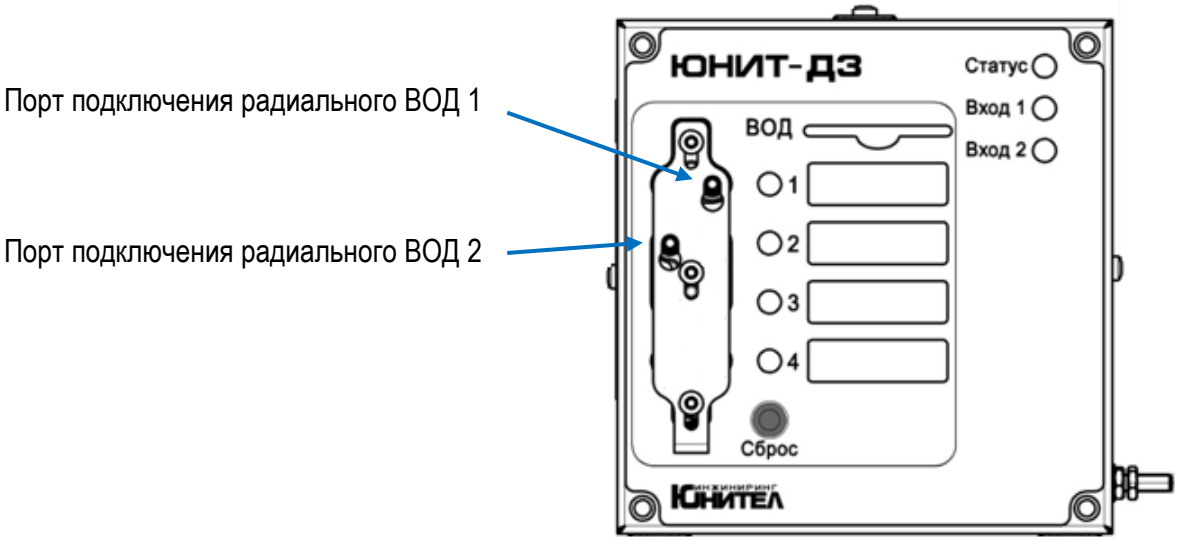


Рис. 5. Внешний вид устройства ЮНИТ-Д3 Р2

ВОД должны подключаться только после завершения монтажа устройства, во избежание повреждения.

По завершении монтажа ВОД для удобства их идентификации рекомендуется:

- промаркировать концы ВОД цифрами "1", "2", "3", "4" согласно маркировке ВОД на устройстве;
- на информационном вкладыше, размещаемом в кармане лицевой панели устройства, указать места/отсеки, контролируемые соответствующими ВОД.

Необходимо принять меры, исключающие попадание пыли, влаги или грязи в гнезда оптического соединителя.

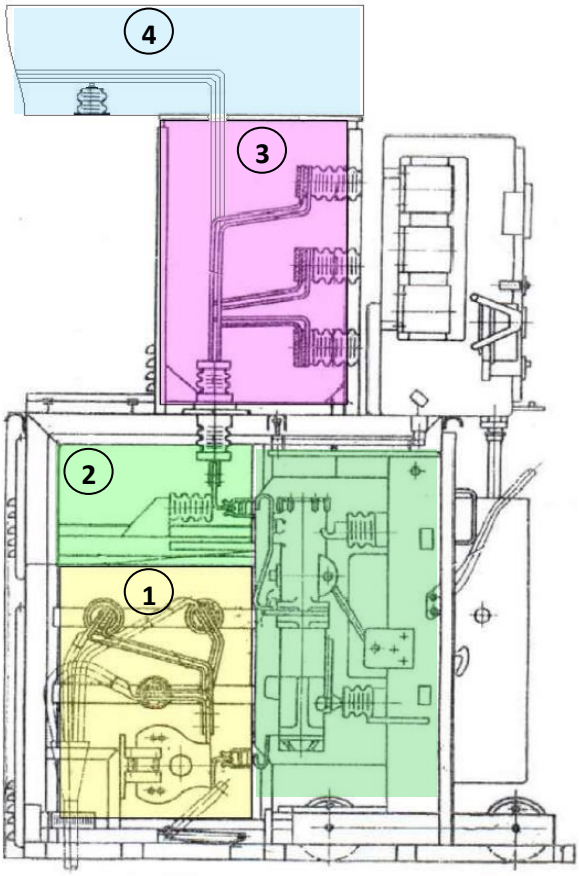
Светочувствительные участки ВОД являются приёмником светового излучения, возникающего при горении электрической дуги, и также передатчиком светового излучения в устройство. Чем больше длина светочувствительного участка ВОД, находящегося в защищаемом объеме, тем больше светового излучения способен зафиксировать датчик. Для уверенного обнаружения светового потока дуги в защищаемом объеме необходимо размещать не менее 1,2 м светочувствительной части петлевого или радиального ВОД. Рекомендуемая длина 1,5-2 м. Для улучшения чувствительности устройства волоконно-оптические датчики рекомендуется сворачивать в защищаемом отсеке в кольцо.

При монтаже ВОД необходимо соблюдать осторожность для исключения возможности их повреждения. Не допускается изгиб датчиков радиусом менее 50 мм.

Выбор защищаемых объемов и топология прокладки ВОД зависят от типа ячеек и должны определяться проектной документацией. ВОД может контролировать один или несколько отсеков ячейки, либо одну или несколько ячеек целиком. Как правило, трасса прокладки ВОД должна охватывать высоковольтные отсеки ячеек.

Маршрут прокладки ВОД должен выбираться таким образом, чтобы исключить возможность их случайного повреждения при открытии дверей ячеек, выкатывании тележек с выключателем и во время коммутации выключателей. При прокладке и закреплении ВОД в местах, где уже проложены электрические провода, рекомендуется использовать независимый крепеж, обеспечивающий при необходимости возможность снятия ВОД. ВОД должны монтироваться вдали от источников тепла температурой выше 55 °С, в том числе ламп накаливания. Также следует исключить возможность попадания на светочувствительный участок прямых солнечных лучей.

На рисунке 6 представлен пример защищаемых устройством объемов ячейки КРУ К-XII.



отсек кабельного ввода	Объем защищаемый ВОД 1
отсек выключателя	Объем защищаемый ВОД 2
отсек сборных шин	Объем защищаемый ВОД 3
отсек шинного моста	Объем защищаемый ВОД 4

Рис.6. Защищаемые объемы ячейки КРУ К-XII.

При использовании ВОД комбинированного петлевого типа нечувствительные к свету участки монтируются вне защищаемого объема и выполняют роль соединительных. Светочувствительный участок помещается в защищаемый объем. Подобное решение упрощает монтаж датчиков, а также предотвращает попадание светового потока вне защищаемой зоны на чувствительную часть ВОД.

При использовании ВОД петлевого или радиального типа, полностью состоящих из светочувствительного волокна, участок до защищаемого объема необходимо изолировать от светового потока гофрированной трубой черного цвета, которая также будет служить дополнительной защитой от механических воздействий. На рисунке 7 приведен пример, где участок до защищаемого объема защищен гофрированной трубой черного цвета, а рабочий светочувствительный участок свернут в кольцо.

Рис.7. ВОД петлевого типа в защищаемом объеме ячейки.

Для фиксации датчиков по трассе их прокладки могут быть использованы пластиковые хомуты, которые фиксируются к монтажным площадкам, монтируемые на неподвижных конструктивных элементах ячеек, смотри рисунки 7, 8, 9, 10.

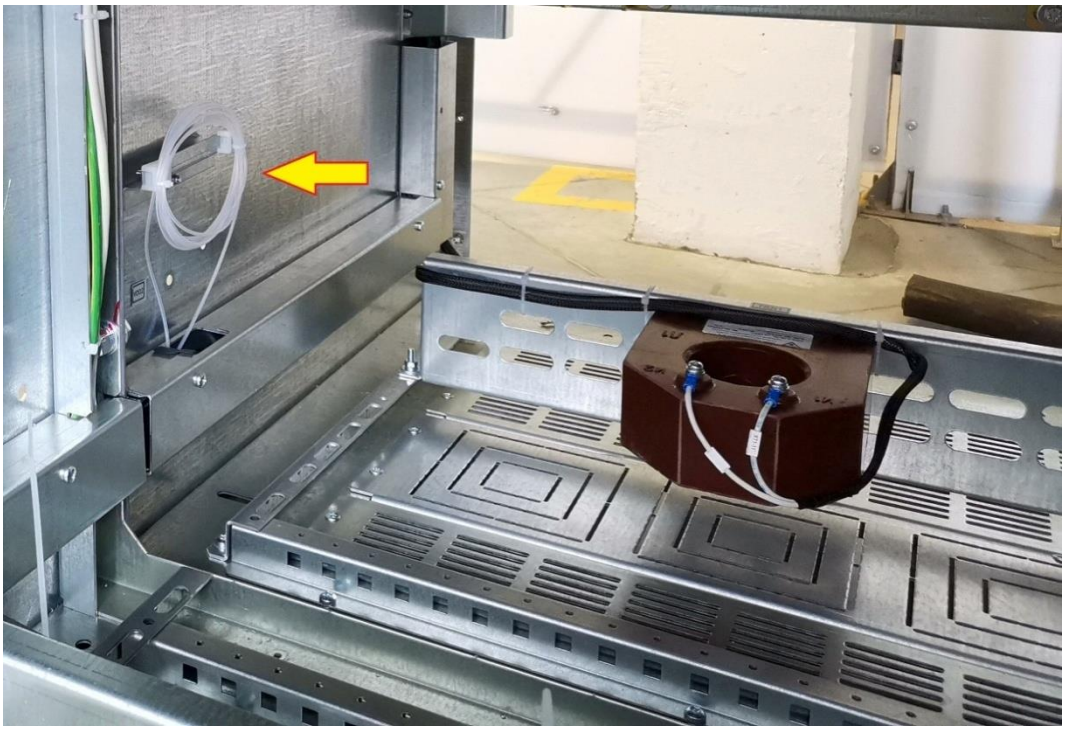


Рис.8. Крепление ВОД петлевого типа в кабельном отсеке.

Для предварительной фиксации площадка может крепиться на имеющийся клеевой слой, перед монтажом место ее установки необходимо обезжирить. После установки площадки необходимо

дополнительно зафиксировать саморезами. Если трасса прокладки датчиков проходит через отверстия в металлических перегородках, то во избежание механического повреждения ВОД в отверстия рекомендуется устанавливать резиновые или пластиковые втулки с внутренним диаметром не менее 8 мм.

На рисунке 9 изображено размещение светочувствительной части ВОД в нескольких защищаемых объемах. При этом надо учитывать, что общая длина светочувствительных участков должна быть не менее 1,2 метра для каждого защищаемого объема. При использовании ВОД комбинированного петлевого типа для нескольких объемов, необходимо произвести заказ ВОД нестандартной длины с увеличенным светочувствительным участком.

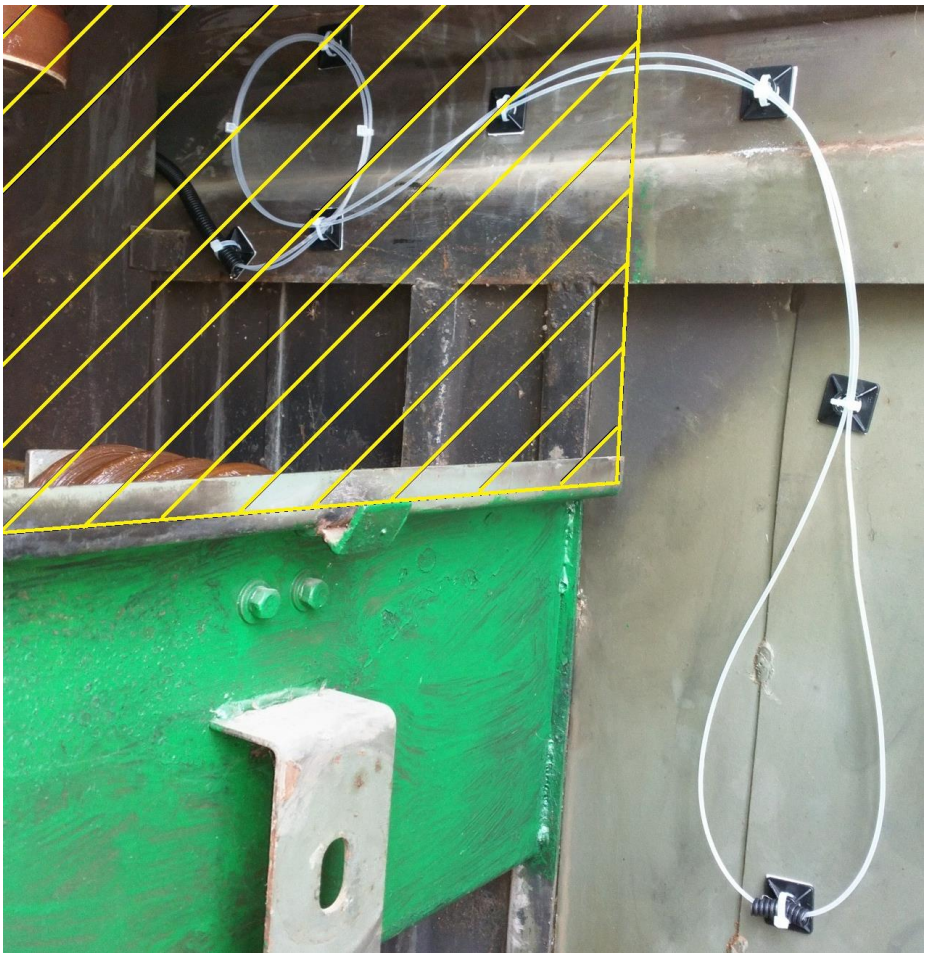


Рис.9. Крепление ВОД петлевого типа в нескольких защищаемых объемах.

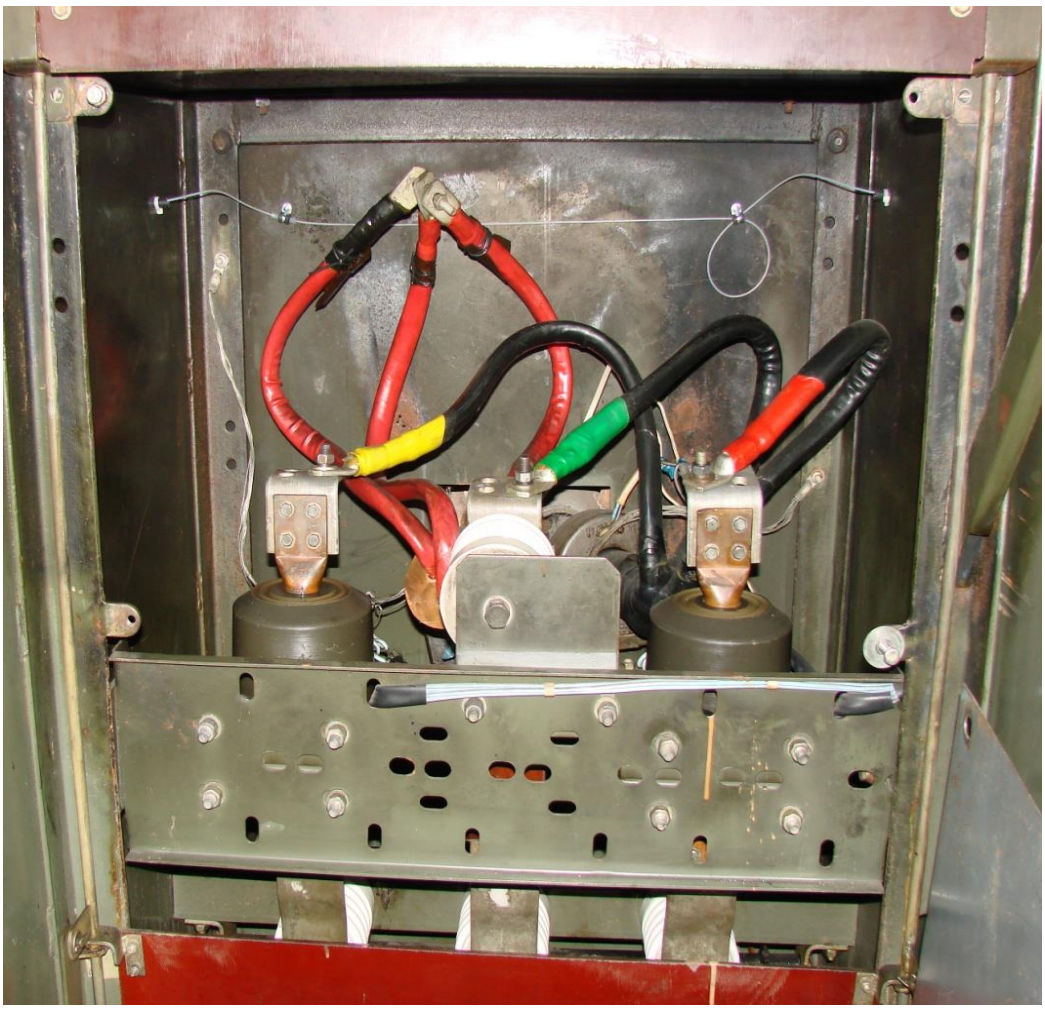


Рис.10. Крепление ВОД радиального типа в кабельном отсеке.

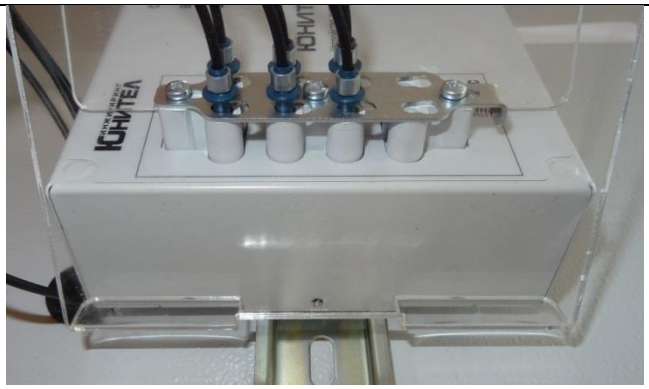
6. МОНТАЖ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЗАЩИТНОГО КОЖУХА

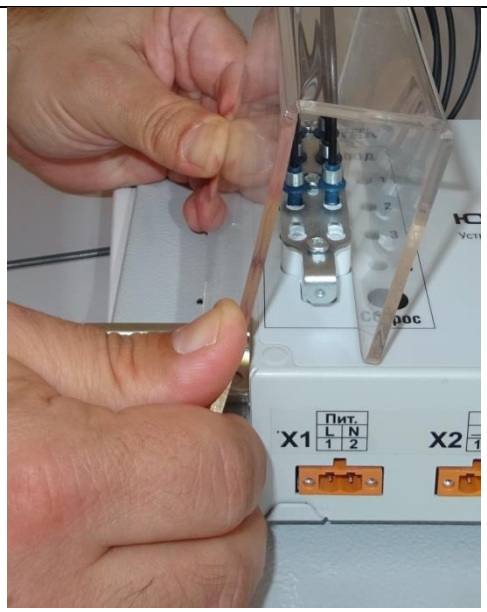
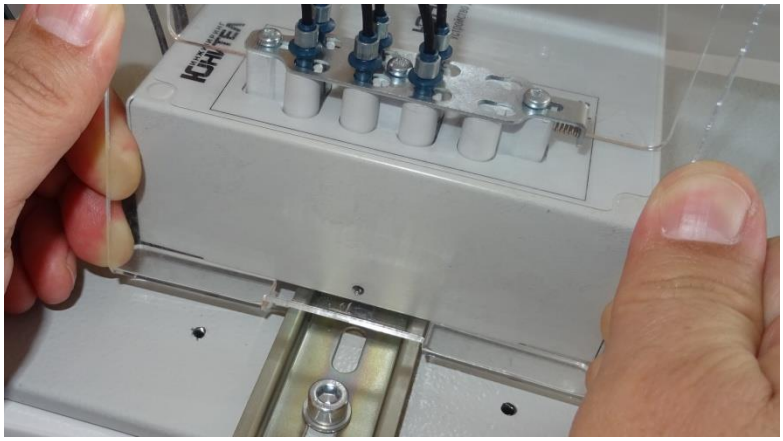
Для дополнительной механической защиты ВОД, подключенных к устройству ЮНИТ-ДЗ, установленному, например, на дверь релейного отсека ячейки может применяться защитный кожух, изображенный на рисунке 12.

Рис.12

Установка кожуха должна производиться только после подключения ВОД к устройству. Последовательность операций по установке и снятию защитного кожуха устройства приведена на рисунках 13 - 18

Установка кожуха. Шаг 1. Размещение кожуха над оптическим соединителем с подключенными ВОД.	Рис.13

Установка кожуха. Шаг 2. Установка прижатием кожуха рукой по направлению к устройству до "щелчка".	Рис.14
Установка кожуха. Шаг 3. Фиксация кожуха на корпусе устройства.	Рис.15
Установленный кожух, вид сбоку.	 Рис.16

Снятие кожуха. Шаг 1. Удерживая двумя руками вывести из зацепления нижнюю часть кожуха.	 Рис.17
Снятие кожуха. Шаг 2. Снять кожух с устройства.	 Рис.18

7. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МОНТАЖА

Для удобства проведения монтажных работ предусмотрены и доступны для заказа комплекты принадлежностей для монтажа, включающие в себя рекомендуемые для проведения работ расходные материалы.

Комплект принадлежностей для монтажа №1 предназначен для варианта монтажа устройства на дверь релейного отсека и состоит из:

- кожуха ВОД защитного - 1 шт.;
- площадок для фиксации с саморезом - 5 комплектов;
- втулки резиновой (установочный диаметр 18 мм) - 1 шт.;
- стяжек нейлоновых - 5 шт.

Комплект принадлежностей для монтажа №2 предназначен для проведения монтажа ВОД на поверхностях отсеков КРУ и состоит из:

- площадок для фиксации с саморезом - 5 комплектов;
- втулок резиновых (установочный диаметр 12 мм) - 2 шт.;
- стяжек нейлоновых - 5 шт.

Комплект принадлежностей для монтажа №3 предназначен для выполнения отверстий в металлоконструкциях ячеек при прокладке ВОД и состоит из:

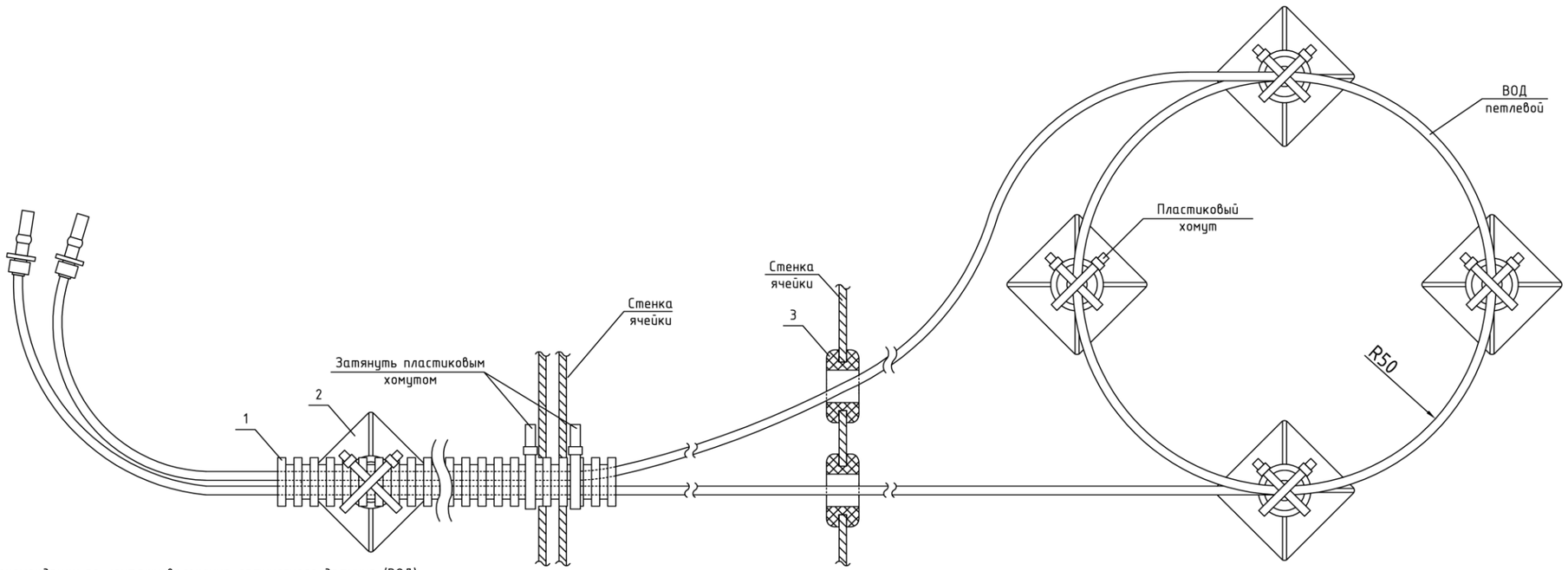
- сверла ступенчатого диаметром до 20 мм - 1шт.

Комплект принадлежностей для монтажа №4 предназначен для прокладки пучка проводов или пучка ВОД через перегородки защищаемых ячеек и состоит из:

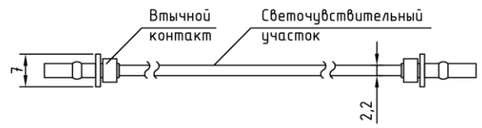
- втулок резиновых (установочный диаметр 18 мм) - 2 шт.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рекомендации по креплению и прокладке волоконно-оптического датчика (ВОД)



Крепление и прокладка ВОД



ВОД

Рекомендации по монтажу волоконно-оптического датчика (ВОД):

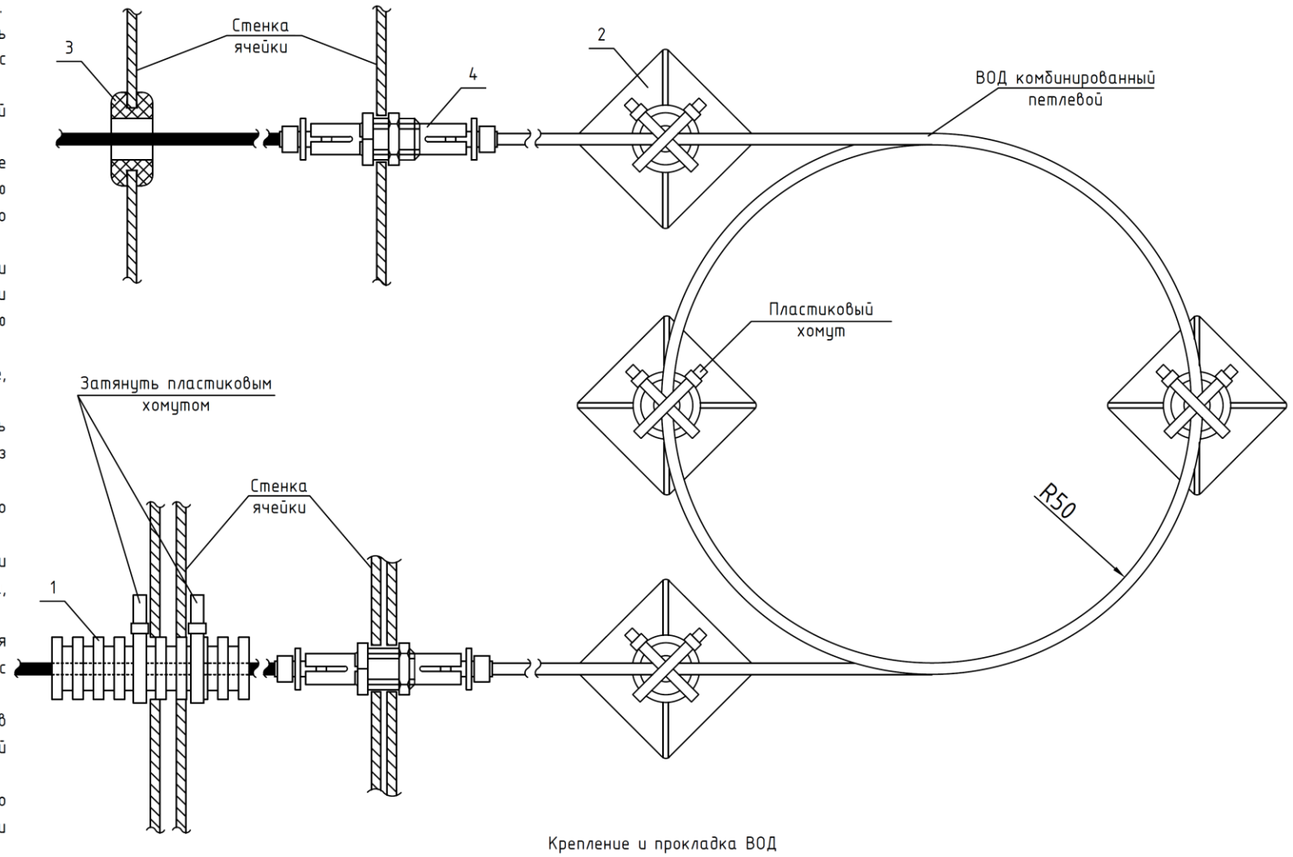
1. Во избежание повреждения рекомендуется выполнять монтаж ВОД только после завершения монтажа устройства ЮНИТ-ДЗ.
2. При монтаже ВОД необходимо соблюдать осторожность для исключения возможности их механического повреждения. Не допускается изгиб ВОД радиусом менее 50 мм после закрепления. Максимальный кратковременный изгиб не менее 35 мм.
3. Маршрут прокладки ВОД должен выбираться таким образом, чтобы исключить возможность их повреждения при открытии дверей ячеек, выкатывании тележек с выключателем и коммутации выключателей, разъединителей, заземляющих ножей.
4. При выборе места монтажа следует исключить попадание на светочувствительный участок ВОД прямых солнечных лучей.
5. При прокладке участка ВОД до защищаемого объема рекомендуется использовать гофру разрезную (1) для защиты от механических воздействий и светового потока. Крепление к стенкам ячеек осуществить с помощью монтажных площадок (2) (крепить на саморез) и пластиковых хомутов из монтажного комплекта.
6. Определить оптимальную трассу прокладки ВОД, определить места их ввода и вывода в каждом из отсеков контролируемых ячеек, места их прокладки внутри отсеков, а также, при необходимости, место перехода из одной полусекции в другую (в случае расположения ячеек одной секции в два ряда).
7. При прокладке и закреплении ВОД не допускается сильное натяжение и сжатие, приводящие к его повреждению.
8. При переходе ВОД через отверстия в металлических перегородках установить резиновые (3) или пластиковые втулки. Пластиковые втулки изготавливаются из разрезанной гофры (1).
9. Для закрепления ВОД в промежуточных точках использовать монтажные площадки (2) (крепить на саморез) и пластиковые хомуты из монтажного комплекта, рекомендуемое расстояние между точками опоры ВОД примерно 0,5-1 м.
10. Рекомендуется предварительно организовать трассу, просверлив нужные отверстия между ячейками и закрепив площадки (2), после чего прокладывать ВОД с последующим закреплением.
11. При прокладке и закреплении ВОД в местах, размещения электрических проводов (жгуты или кабели), рекомендуется использовать независимый крепеж, обеспечивающий возможность снятия ВОД.
12. Внутри защищаемых объемов рекомендуется размещать и крепить ВОД по поверхности стенок ячеек (желательно для этого использовать плоскости конструктивных элементов, перегородки между отсеками т.п.).
13. Для достаточной чувствительности ВОД рекомендуется размещать в защищаемом объеме участок длиной 1,5-2 м.
14. Для улучшения чувствительности устройства, ВОД рекомендуется сворачивать в защищаемом объеме в кольцо.
15. Во избежание расплавления ВОД их следует прокладывать на расстоянии от элементов, имеющих высокое тепловыделение.

Поз.	Наименование	Примечание
1	Гофра негорючая, разрезная, внутр.д. 8,5 мм, внешн.д. 12 мм	Используется при прохождении ВОД через стенки ячеек РУ, и прокладки участка ВОД до защищаемого объема
2	Площадка монтажная (из монтажного комплекта)	Для крепления ВОД и гофры
3	Втулка 8-8 (из монтажного комплекта), установочный диаметр 12 мм	Используется для прохождения ВОД через стенку ячейки РУ. При необходимости разрезать и надеть на ВОД.

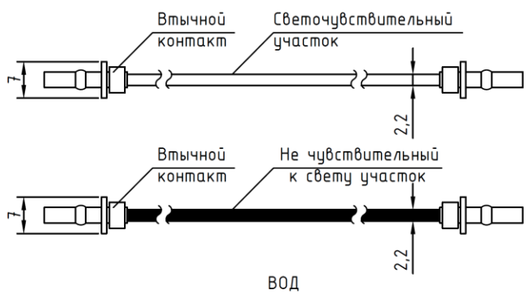
Рис. А1. Рекомендации по креплению и прокладке ВОД петлевого типа.

Рекомендации по монтажу волоконно-оптического датчика (ВОД):

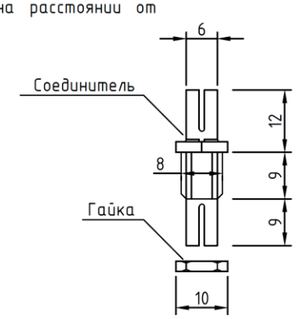
1. Во избежание повреждения рекомендуется выполнять монтаж ВОД только после завершения монтажа устройства ЮНИТ-ДЗ.
2. При монтаже ВОД необходимо соблюдать осторожность для исключения возможности их механического повреждения. Не допускается изгиб ВОД радиусом менее 50 мм после закрепления. Максимальный кратковременный изгиб не менее 35 мм.
3. Маршрут прокладки ВОД должен выбираться таким образом, чтобы исключить возможность их повреждения при открытии дверей ячеек, выкатывании тележек с выключателем и коммутации выключателей, разъединителей, заземляющих ножей.
4. При выборе места монтажа следует исключить попадание на светочувствительный участок ВОД прямых солнечных лучей.
5. При прокладке ВОД до защищаемого объема использовать участок не чувствительный к свету. Крепление к стенкам ячеек осуществить с помощью монтажных площадок (2) (крепить на саморез) и пластиковых хомутов из монтажного комплекта.
6. Определить оптимальную трассу прокладки ВОД, определить места их ввода и вывода в каждом из отсеков контролируемых ячеек, места их прокладки внутри отсеков, а также, при необходимости, место перехода из одной полусекции в другую (в случае расположения ячеек одной секции в два ряда).
7. При прокладке и закреплении ВОД не допускается сильное натяжение и сжатие, приводящие к его повреждению.
8. При переходе ВОД через отверстия в металлических перегородках установить резиновые (3) или пластиковые втулки. Пластиковые втулки изготавливаются из разрезанной гофры (1).
9. При переходе ВОД через перегородку между отсеками в защищаемый объем можно использовать соединитель ВОД (4).
10. Для закрепления ВОД в промежуточных точках использовать монтажные площадки (2) (крепить на саморез) и пластиковые хомуты из монтажного комплекта, рекомендуемое расстояние между точками опоры ВОД 0,5-1 м.
11. Рекомендуется предварительно организовать трассу, просверлив нужные отверстия между ячейками и закрепив площадки (2), после чего прокладывать ВОД с последующим закреплением.
12. При прокладке и закреплении ВОД в местах, размещения электрических проводов (жгуты или кабели), рекомендуется использовать независимый крепеж, обеспечивающий возможность снятия ВОД.
13. Внутри защищаемых объемов рекомендуется размещать и крепить ВОД по поверхности стенок ячеек (желательно для этого использовать плоскости конструктивных элементов, перегородки между отсеками т.п.).
14. Для достаточной чувствительности ВОД рекомендуется размещать в защищаемом объеме участок длиной 1,5-2 м.
15. Для улучшения чувствительности устройства, ВОД рекомендуется сворачивать в защищаемом объеме в кольцо.
16. Во избежание расплавления ВОД их следует прокладывать на расстоянии от элементов, имеющих высокое тепловыделение.



Крепление и прокладка ВОД



ВОД



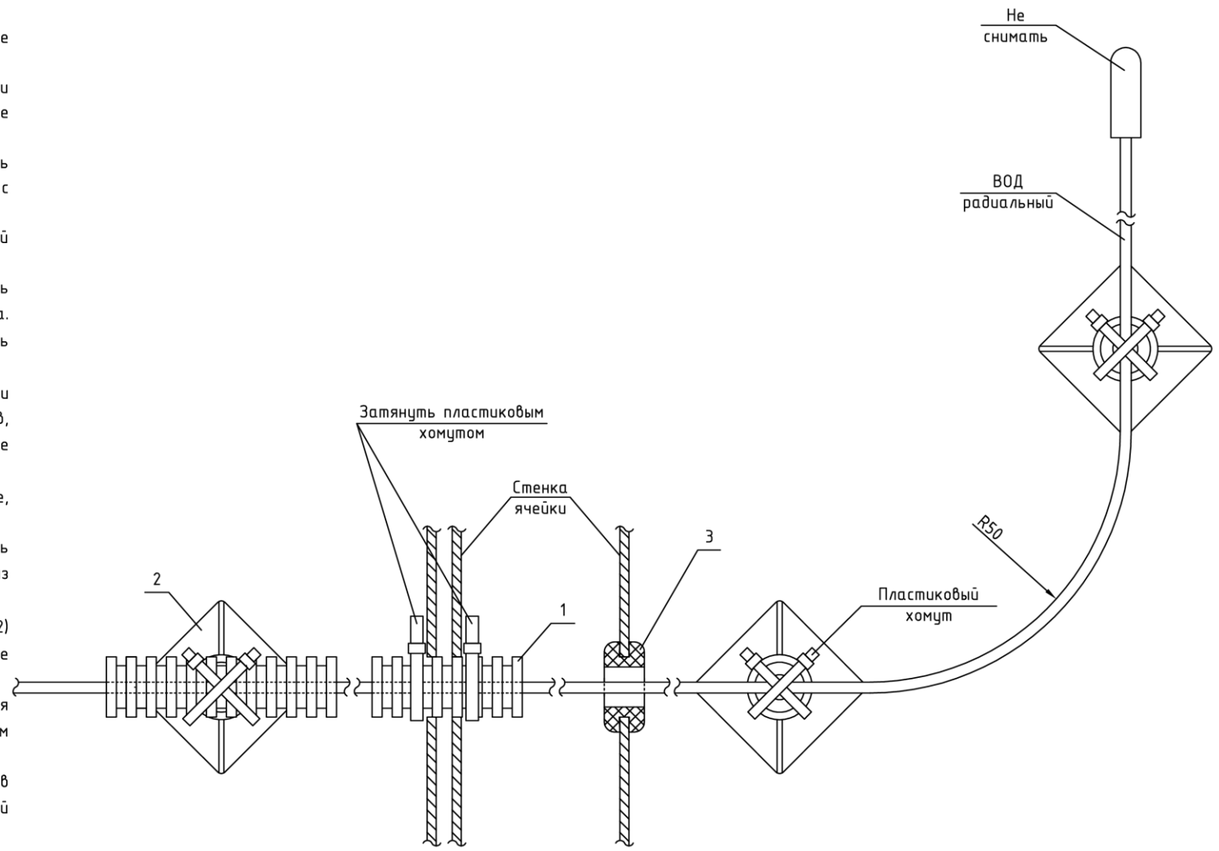
Соединитель ВОД

Поз.	Наименование	Примечание
1	Гофра негорючая, разрезная, внутр.д. 8,5 мм, внешн.д. 12 мм	Используется при прохождении ВОД через стенки ячеек РУ, и прокладки участка ВОД до защищаемого объема
2	Площадка монтажная (из монтажного комплекта)	Для крепления ВОД и гофры
3	Втулка 8-8 (из монтажного комплекта), установочный диаметр 12 мм	Используется для прохождения ВОД через стенку ячейки РУ. При необходимости разрезать и надеть на ВОД.
4	Соединитель ВОД	Используется для соединения чувствительных и нечувствительных к свету участков ВОД. Также может использоваться для прохождения перегородки между отсеками

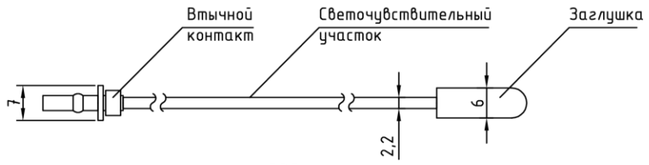
Рис. А2. Рекомендации по креплению и прокладке ВОД комбинированного петлевого типа.

Рекомендации по монтажу волоконно-оптического датчика (ВОД):

1. Во избежание повреждения рекомендуется выполнять монтаж ВОД только после завершения монтажа устройства ЮНИТ-ДЗ.
2. При монтаже ВОД необходимо соблюдать осторожность для исключения возможности их механического повреждения. Не допускается изгиб ВОД радиусом менее 50 мм после закрепления. Максимальный кратковременный изгиб не менее 35 мм.
3. Маршрут прокладки ВОД должен выбираться таким образом, чтобы исключить возможность их повреждения при открытии дверей ячеек, выкатывании тележек с выключателем и коммутации выключателей, разъединителей, заземляющих ножей.
4. При выборе места монтажа следует исключить попадание на светочувствительный участок ВОД прямых солнечных лучей.
5. При прокладке участка ВОД до защищаемого объема рекомендуется использовать гофру разрезную (1) для защиты от механических воздействий и светового потока. Крепление к стенкам ячеек осуществить с помощью монтажных площадок (2) (крепить на саморез) и пластиковых хомутов из монтажного комплекта.
6. Определить оптимальную трассу прокладки ВОД, определить места их ввода и вывода в каждом из отсеков контролируемых ячеек, места их прокладки внутри отсеков, а также, при необходимости, место перехода из одной полусекции в другую (в случае расположения ячеек одной секции в два ряда).
7. При прокладке и закреплении ВОД не допускается сильное натяжение и сжатие, приводящие к его повреждению.
8. При переходе ВОД через отверстия в металлических перегородках установить резиновые (3) или пластиковые втулки. Пластиковые втулки изготавливаются из разрезанной гофры (1).
9. Для закрепления ВОД в промежуточных точках использовать монтажные площадки (2) (крепить на саморез) и пластиковые хомуты из монтажного комплекта, рекомендуемое расстояние между точками опоры ВОД 0,5-1 м.
10. Рекомендуется предварительно организовать трассу, просверлив нужные отверстия между ячейками и закрепив площадки (2), после чего прокладывать ВОД с последующим закреплением.
11. При прокладке и закреплении ВОД в местах, размещения электрических проводов (жгуты или кабели), рекомендуется использовать независимый крепеж, обеспечивающий возможность снятия ВОД.
12. Внутри защищаемых объемов рекомендуется размещать и крепить ВОД по поверхности стенок ячеек (желательно для этого использовать плоскости конструктивных элементов, перегородки между отсеками т.п.).
13. Для достаточной чувствительности ВОД рекомендуется размещать в защищаемом объеме участок длиной 1,5-2 м.
14. Для улучшения чувствительности устройства, ВОД рекомендуется сворачивать в защищаемом объеме в кольцо.
15. Монтаж ВОД производить, не снимая светозащитных колпачков (заглушек) с ВОД.
16. Концы ВОД рекомендуется располагать в релейном отсеке последнего из контролируемых устройством ЮНИТ-ДЗ шкафов РУ, свернув в кольцо для обеспечения возможности проверки целостности ВОД. Концы, свернутые в кольцо, изолировать от светового потока и механических повреждений с помощью распределительной коробки 100x100x50 мм.
17. Во избежание расплавления ВОД их следует прокладывать на расстоянии от элементов, имеющих высокое тепловыделение.



Крепление и прокладка ВОД



ВОД

Поз.	Наименование	Примечание
1	Гофра негорючая, разрезная, внутр.д. 8,5 мм, внешн.д. 12 мм	Используется при прохождении ВОД через стенки ячеек РУ, и прокладки участка ВОД до защищаемого объема
2	Площадка монтажная (из монтажного комплекта)	Для крепления ВОД и гофры
3	Втулка 8-8 (из монтажного комплекта), установочный диаметр 12 мм	Используется для прохождения ВОД через стенку ячейки РУ. При необходимости разрезать и надеть на ВОД.

Рис. А3. Рекомендации по креплению и прокладке ВОД радиального типа.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Габаритные и установочные размеры защитного кожуха

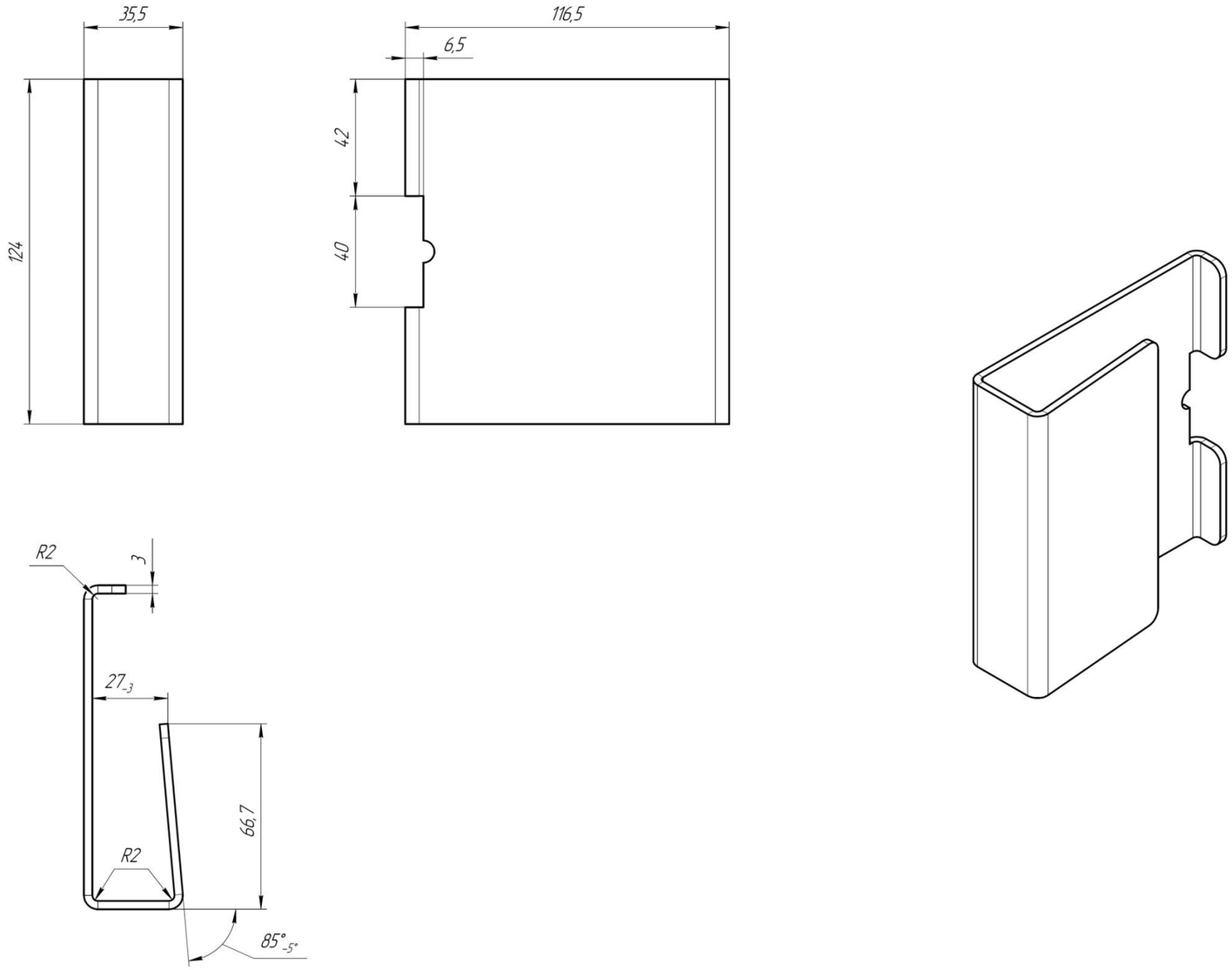


Рис. Б1. Габаритные и установочные размеры защитного кожуха.

Юридический адрес:

ООО «Юнител Инжиниринг»

Российская Федерация

111024, г. Москва, ул. 2-я Кабельная, д.2, стр.1

т./ф. (495) 651-99-98

info@uni-eng.ru

www.uni-eng.ru