



Центр
сучасних систем
менеджменту



80143
Сертифікація
систем менеджменту

СЕРТИФІКАТ

Зареєстрований у Реєстрі ОС ТОВ «ЦЕНТР
СУЧАСНИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ»

Від "24" лютого 2026 р.

№ 80143.QMS.034.01-26

Дійсний до "23" лютого 2029 р.

НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

ЦИМ СЕРТИФІКАТОМ ПОСВІДЧУЄТЬСЯ,
ЩО СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СТОСОВНО

*Виробництва апаратури розподільчої та керувальної електричної,
пристроїв електромонтажних; монтування промислових машин і
устаткування; оптової торгівлі іншими машинами й устаткуванням
(Коди за ДК 009:2010: 27.12; 27.33; 33.20; 46.69),*

які здійснює

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЕНЕРГОМИР»

*Юридична адреса та адреса провадження діяльності:
вул. М'ясоєдовська, буд. 15, м. Одеса, Одеська обл., 65007, Україна,
код ЄДРПОУ 32431587*

відповідає вимогам

ISO 9001:2015

Quality management systems – Requirements

Контроль відповідності сертифікованої системи управління якістю вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом технічного нагляду, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.



Сертифікат виданий: Органом з сертифікації
ТОВ «ЦЕНТР СУЧАСНИХ СИСТЕМ
МЕНЕДЖМЕНТУ»,
вул. Героїв Небесної Сотні, буд. 2, офіс 607,
м. Біла Церква, Київська обл., 09100,
тел. +380958946409, +380506254811

Керівник Органу з сертифікації

Вікторія ВІПІНСЬКА





СЕРТИФІКАТ

Зареєстрований у Реєстрі ОС ТОВ «ЦЕНТР
СУЧАСНИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ»
Від “ 24 “ лютого 2026 р.
№ 80143.QMS.034-26
Дійсний до “ 23 “ лютого 2029 р.

НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

ЦИМ СЕРТИФІКАТОМ ПОСВІДЧУЄТЬСЯ,
ЩО СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СТОСОВНО

*Виробництва апаратури розподільчої та керувальної електричної,
пристроїв електромонтажних; монтування промислових машин і
устаткування; оптової торгівлі іншими машинами й устаткуванням
(Коди за ДК 009:2010: 27.12; 27.33; 33.20; 46.69),*

які здійснює

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЕНЕРГОМИР»

*Юридична адреса та адреса провадження діяльності:
вул. М'ясоєдовська, буд. 15, м. Одеса, Одеська обл., 65007, Україна,
код ЄДРПОУ 32431587*

відповідає вимогам

ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) Системи управління якістю. Вимоги

Контроль відповідності сертифікованої системи управління якістю вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом технічного нагляду, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.



Сертифікат виданий: Органом з сертифікації
ТОВ «ЦЕНТР СУЧАСНИХ СИСТЕМ
МЕНЕДЖМЕНТУ»,
вул. Героїв Небесної Сотні, буд. 2, офіс 607,
м. Біла Церква, Київська обл., 09100,
тел. +380958946409, +380506254811

Керівник Органу з сертифікації



Вікторія ВІЛІНСЬКА



СЕРТИФІКАТ

Зареєстрований у Реєстрі ОС ТОВ «ЦЕНТР
СУЧАСНИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ»

Від "24" лютого 2026 р.

№ 80143.QMS.EN.034-26

Дійсний до "23" лютого 2029 р.

НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

ЦИМ СЕРТИФІКАТОМ ПОСВІДЧУЄТЬСЯ,
ЩО СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СТОСОВНО

*Виробництва апаратури розподільчої та керувальної електричної,
пристроїв електромонтажних; монтування промислових машин і
устаткування; оптової торгівлі іншими машинами й устаткуванням
(Коди за ДК 009:2010: 27.12; 27.33; 33.20; 46.69),*

які здійснює

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЕНЕРГОМИР»

*Юридична адреса та адреса провадження діяльності:
вул. М'ясоєдовська, буд. 15, м. Одеса, Одеська обл., 65007, Україна,
код ЄДРПОУ 32431587*

відповідає вимогам

ДСТУ EN ISO 9001:2018 (EN ISO 9001:2015, IDT; ISO 9001:2015, IDT) Системи управління якістю. Вимоги

Контроль відповідності сертифікованої системи управління якістю вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом технічного нагляду, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.



Сертифікат виданий: Органом з сертифікації
ТОВ «ЦЕНТР СУЧАСНИХ СИСТЕМ
МЕНЕДЖМЕНТУ»,
вул. Героїв Небесної Сотні, буд. 2, офіс 607,
м. Вільна Церква, Київська обл., 09100,
тел. +380958946409, +380506254811

Керівник Органу з сертифікації



Вікторія ВІЛНЬСЬКА

CERTIFICATE

Registered in the Register of the Certification Body
LLC "CENTER OF MODERN MANAGEMENT SYSTEMS"

Issued on February 24, 2026

No. 80143.QMS.034.01-26

Valid until February 23, 2029

FOR QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This Certificate confirms that the

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

with respect to:

Manufacture of electrical distribution and control apparatus;
Manufacture of electrical installation devices;
Installation of industrial machinery and equipment;
Wholesale of other machinery and equipment

(Classification codes according to DK 009:2010: 27.12; 27.33; 33.20; 46.69)

performed by:

PRIVATE ENTERPRISE "ENERGOMYR"

Legal address and address of business activity:
15 Myasoidivska Street, Odesa, Odesa region, 65007, Ukraine

complies with the requirements of:

ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements

Compliance control of the certified management system with the requirements of the specified standard is carried out through technical surveillance, the frequency and procedures of which are regulated by the program.

Certification Body:

LLC "CENTER OF MODERN MANAGEMENT SYSTEMS"

2 Heroes of Heavenly Hundred Street, Office 607

Kyiv region, 09100

Head of Certification Body

Viktorii VILINSKA



Центр
сучасних систем
менеджменту



80143
Сертифікація
систем менеджменту

СЕРТИФІКАТ

Зареєстрований у Реєстрі ОС ТОВ «ЦЕНТР
СУЧАСНИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ»
Від " 24 " лютого 2026 р.
№ 80143.EMS.020.01-26
Дійсний до " 23 " лютого 2029 р.

НА СИСТЕМУ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

ЦИМ СЕРТИФІКАТОМ ПОСВІДЧУЄТЬСЯ, ЩО
СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СТОСОВНО

*Виробництва апаратури розподільчої та керувальної електричної,
пристроїв електромонтажних; монтування промислових машин і
устаткування; оптової торгівлі іншими машинами й устаткуванням
(Коди за ДК 009:2010: 27.12; 27.33; 33.20; 46.69),*

які здійснює

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЕНЕРГОМИР»

*Юридична адреса та адреса провадження діяльності:
вул. М'ясоєдовська, буд. 15, м. Одеса, Одеська обл., 65007, Україна,
код ЄДРПОУ 32431587*

відповідає вимогам

ISO 14001:2015

Environmental management systems - Requirements with guidance for use

Контроль відповідності сертифікованої системи екологічного управління вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом технічного нагляду, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.



Сертифікат виданий: Органом з сертифікації
ТОВ «ЦЕНТР СУЧАСНИХ СИСТЕМ
МЕНЕДЖМЕНТУ»,

вул. Героїв Небесної Сотні, буд. 2, офіс 607,
м. Біла Церква, Київська обл., 09100,
тел. +380958946409, +380506254811

Керівник Органу з сертифікації



Вікторія ВІЛІНСЬКА



СЕРТИФІКАТ

Зареєстрований у Реєстрі ОС ТОВ «ЦЕНТР
СУЧАСНИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ»
Від " 24 " лютого 2026 р.
№ 80143.EMS.020-26
Дійсний до " 23 " лютого 2029 р.

НА СИСТЕМУ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

ЦИМ СЕРТИФІКАТОМ ПОСВІДЧУЄТЬСЯ, ЩО
СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СТОСОВНО

*Виробництва апаратури розподільчої та керувальної електричної,
пристроїв електромонтажних; монтування промислових машин і
устаткування; оптової торгівлі іншими машинами й устаткуванням
(Коди за ДК 009:2010: 27.12; 27.33; 33.20; 46.69),*

які здійснює

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЕНЕРГОМИР»

*Юридична адреса та адреса провадження діяльності:
вул. М'ясоєдовська, буд. 15, м. Одеса, Одеська обл., 65007, Україна,
код ЄДРПОУ 32431587*

відповідає вимогам

ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015, IDT) Системи екологічного управління.

Вимоги та настанови щодо застосування

Контроль відповідності сертифікованої системи екологічного управління вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом технічного нагляду, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.



Сертифікат виданий: Органом з сертифікації
ТОВ «ЦЕНТР СУЧАСНИХ СИСТЕМ
МЕНЕДЖМЕНТУ»,
вул. Героїв Небесної Сотні, буд. 2, офіс 607,
м. Біла Церква, Київська обл., 09100,
тел. +380958946409, +380506254811

Керівник Органу з сертифікації



Вікторія ВІЛІНСЬКА

CERTIFICATE

Registered in the Register of the Certification Body
LLC "CENTER OF MODERN MANAGEMENT SYSTEMS"

Issued on February 24, 2026

No. 80143.EMS.020.01-26

Valid until February 23, 2029

FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

This Certificate confirms that the

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

with respect to:

Manufacture of electrical distribution and control apparatus;
Manufacture of electrical installation devices;
Installation of industrial machinery and equipment;
Wholesale of other machinery and equipment

(Classification codes according to DK 009:2010: 27.12; 27.33; 33.20; 46.69)

performed by:

PRIVATE ENTERPRISE "ENERGOMYR"

Legal address and address of business activity:
15 Myasoidivska Street, Odesa, Odesa region, 65007, Ukraine

complies with the requirements of:

ISO 14001:2015

Environmental management systems – Requirements with guidance for use

Compliance control of the certified management system with the requirements of the specified standard is carried out through technical surveillance, the frequency and procedures of which are regulated by the program.

Certification Body:

LLC "CENTER OF MODERN MANAGEMENT SYSTEMS"

2 Heroes of Heavenly Hundred Street, Office 607

Kyiv region, 09100

Head of Certification Body

Viktorii VILINSKA



Серія ВВ

ОРГАН З ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ ООВ «ПРОМСТАНДАРТ»
СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ
CERTIFICATE OF CONFORMITY
СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ «ООВ «ПРОМСТАНДАРТ»

Зареєстровано в Реєстрі органу з оцінки відповідності за **№ UA.PS.26-0211**
Registered at the Record of conformity assessment body under

Термін дії з **24 березня 2026 р. до 23 березня 2027 р.**
Term of validity is from

27.12
ДКПП, ОКП

Продукція (тип)
Production (type)

Загороджувачі високочастотні серії ВЗ (пристрій лінійний загороджувачий серії УЛЗ): ВЗ-100-0, 5У1 (УЛЗ-100-0,5 У1); ВЗ-200-0,5У1 (УЛЗ-200-0,5У1); ВЗ-200-2,5У1 (УЛЗ-200-2,5У1); ВЗ-400-0, 5У1 (УЛЗ-400-0, 5У1); ВЗ-630-0,25У1 (УЛЗ-630-0,25У1); ВЗ-630-0,5У1 (УЛЗ-630-0,5У1); ВЗ-630-1,0У1 (УЛЗ-630-1,0У1); ВЗ-1250-0,5У1 (УЛЗ-1250-0,5У1); ВЗ-1250-1,0У1 (УЛЗ-1250-1,0У1); ВЗ-2000-0,5У1 (УЛЗ-2000-0,5У1); ВЗ-2000-1,0У1 (УЛЗ-2000-1,0У1); ВЗ-2000-1,6У1 (УЛЗ-2000-1,6У1)

код УКТ ЗЕД

Відповідає вимогам
Comply with the requirements

ТУ У 31.2-32431587-001:2008 «ЗАГОРОДЖУВАЧІ ВИСОКОЧАСТОТНІ СЕРІЇ ВЗ. Технічні умови» (зі змінами), п.п. 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7.

Виробник (и) продукції
Producer (s)

ПП «ЕНЕРГОМИР», код ЄДРПОУ 32431587
65007, м. Одеса, вул. М'ясоєдовська, буд. 15

Сертифікат видано
Certificate is issued on

ПП «ЕНЕРГОМИР», код ЄДРПОУ 32431587
65007, м. Одеса, вул. М'ясоєдовська, буд. 15

Додаткова інформація
Additional information

Загороджувачі високочастотні серії ВЗ (пристрій лінійний загороджувачий серії УЛЗ): ВЗ-100-0,5У1 (УЛЗ-100-0,5У1); ВЗ-200-0,5У1 (УЛЗ-200-0,5У1); ВЗ-200-2,5У1 (УЛЗ-200-2,5У1); ВЗ-400-0,5У1 (УЛЗ-400-0,5У1); ВЗ-630-0,25У1 (УЛЗ-630-0,25У1); ВЗ-630-0,5У1 (УЛЗ-630-0,5У1); ВЗ-630-1,0У1 (УЛЗ-630-1,0У1); ВЗ-1250-0,5У1 (УЛЗ-1250-0,5У1); ВЗ-1250-1,0У1 (УЛЗ-1250-1,0У1); ВЗ-2000-0,5У1 (УЛЗ-2000-0,5У1); ВЗ-2000-1,0У1 (УЛЗ-2000-1,0У1); ВЗ-2000-1,6У1 (УЛЗ-2000-1,6У1), що виготовляються серійно з 24.03.2026р. до 23.03.2027р.
Сертифікація продукції проведена за схемою типу 2.

Сертифікат видано органом з оцінки відповідності
Certificate is issued by the conformity assessment body

Орган з оцінки відповідності
ТОВ «ООВ «ПРОМСТАНДАРТ»,
вул. Старокозацька, 56, к. 7, м. Дніпро, 49000, т.
(056) 742-82-39

На підставі
On the grounds of

Протоколу випробувань № 0324.01/26Х2 від 24.03.2026 р., виданого ВЛ ТОВ «УКРПРОМЛАБ» ВСЦ», юридична адреса: вул. Старокозацька, буд. 56, офіс 13, м. Дніпро, 49000, Україна

Керівник органу з оцінки відповідності
Director of the conformity assessment body
М.П.

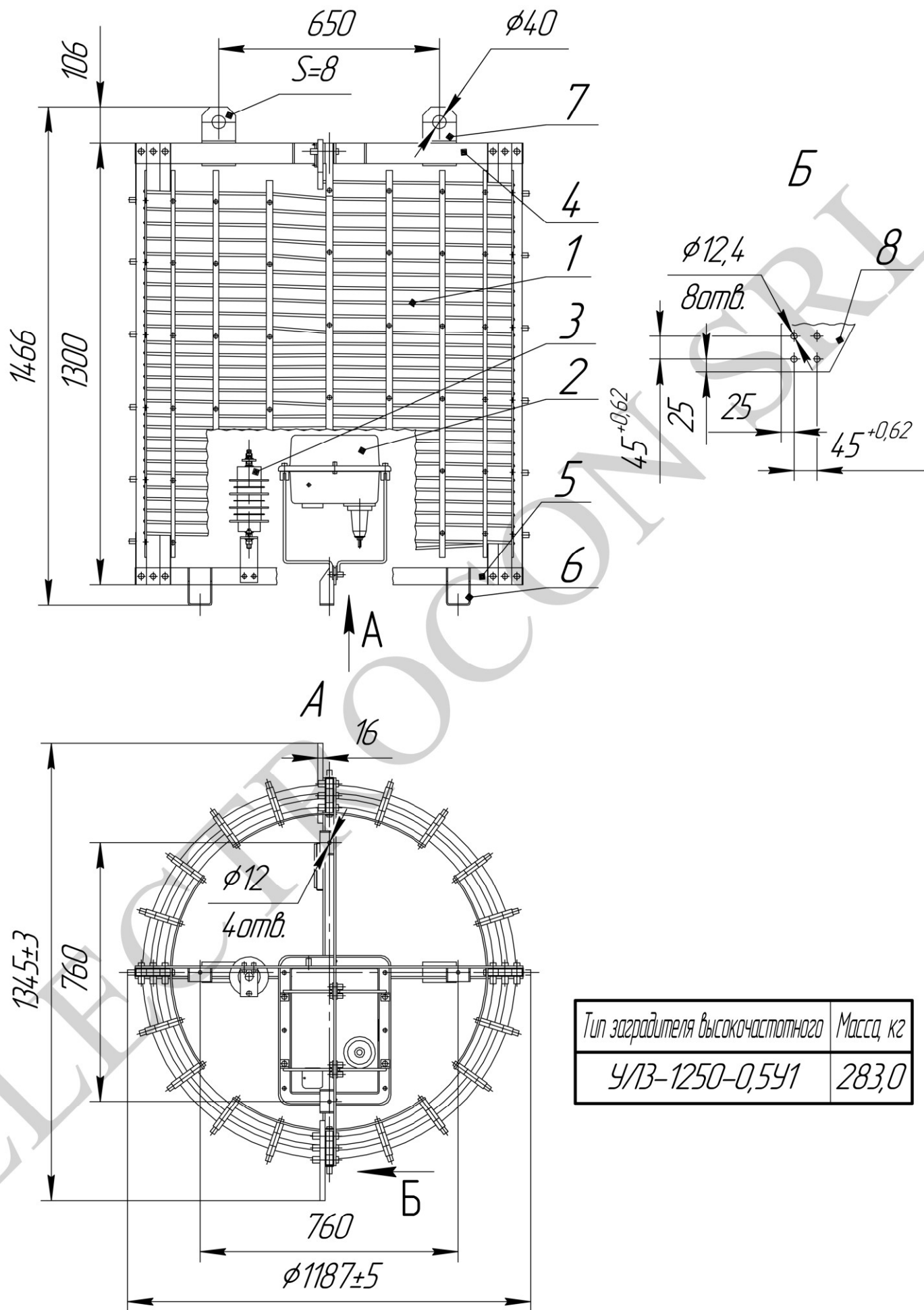
Сергій ДУБРОВСЬКИЙ



Чинність сертифікату можна перевірити в Реєстрі Системи органу на сайті prom-standart.com.ua та за тел. (056) 742-82-39

№ 024050

Габаритные, присоединительные размеры и масса заградителя высокочастотного

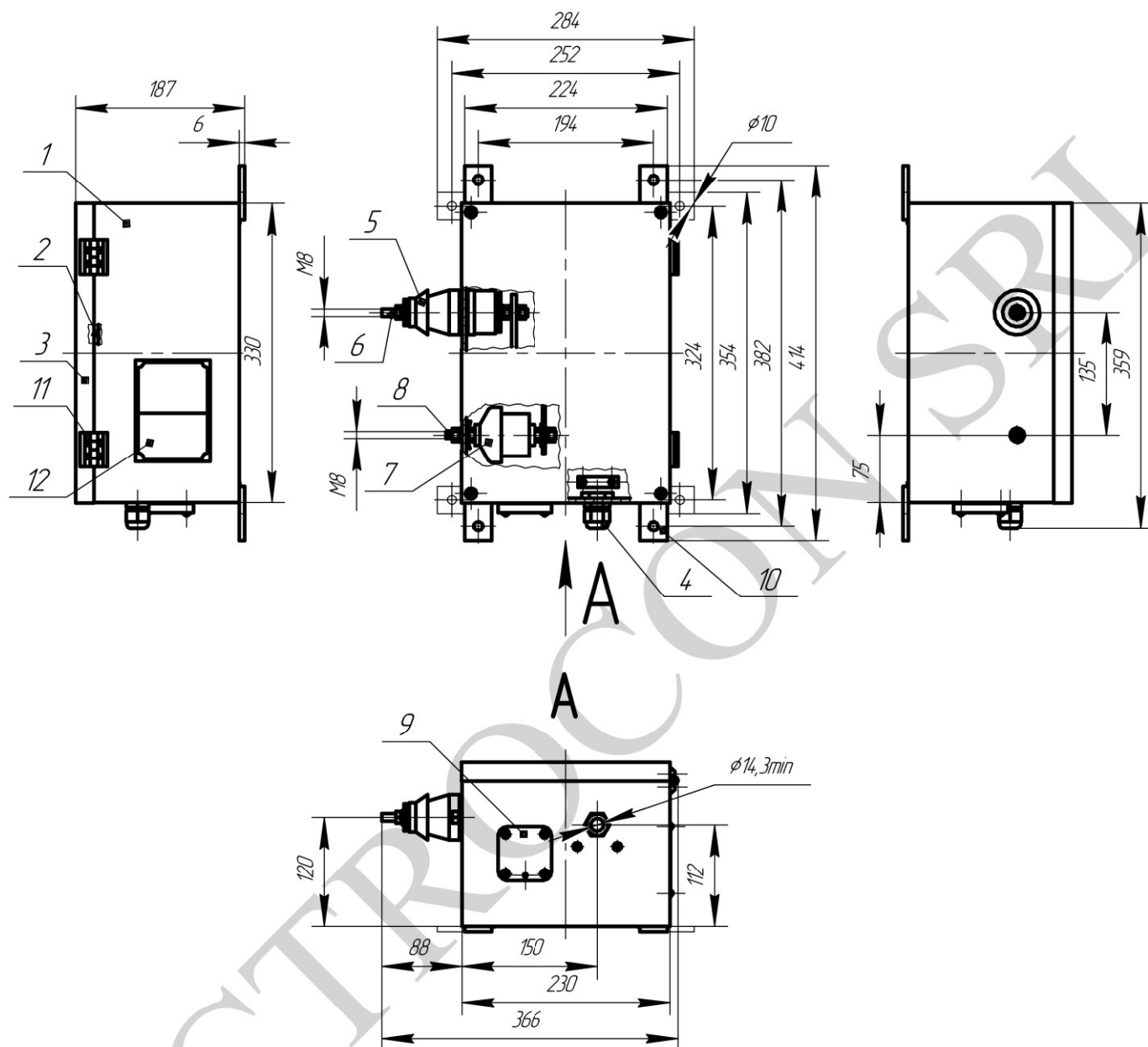


Тип заградителя высокочастотного	Масса, кг
У/Б-1250-0,5У1	283,0

1 – реактор заградителя; 2 – элемент настройки; 3 – разрядник; 4, 5 – верхний и нижний держатель; 6 – ножка для крепления; 7 – ухо; 8 – контактная пластина

Рис. 1

*Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса
фильтра присоединения УЛС (устройства линейного согласующего)*



1 – корпус; 2 – уплотнительная резиновая прокладка корпуса; 3 – крышка; 4 – кабельный сальник; 5 – проходной изолятор; 6 – шпилька для подключения к конденсатору связи (емкостному трансформатору); 7 – разрядник вентильного типа (РВО); 8 – шпилька (РВО) для присоединения шины заземления; 9 – заглушка (вентиляционное устройство "улитка"); 10 – ухо (крепежная пластина); 11 – петля навесная*; 12 – табличка фирменная.

* Позиции поставляются по согласованию.

Масса – 10 кг

Рис. 1 – Устройство линейное согласующее УЛС

**ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ
ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**ЗАГРАДИТЕЛЬ
ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ**

УЛЗ-1250-0,5 У1

ELECTROSCON SRL

ЧП «Энергомир»
Украина, 65007, г. Одесса, ул. Мясоедовская, 15
тел/факс: +38 (048) 716-59-22; 715-5317

П А С П О Р Т

ЗАГРАДИТЕЛЬ

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ

СЕРИИ УЛЗ

ТУ У31.2-32431587-001:2008
с Изменениями №1, №2 и №3

УЛЗ-1250-0,5 У1
№

г. Одесса

1. Общие сведения.

1.1. Высокочастотный заградитель типа **УЛЗ-1250-0,5 У1** изготовлен в климатическом исполнении «У» категории 1 по ГОСТ 15150.

1.2. Номинальная полоса частот заграждения _____ кГц.

1.3. Паспорт входит в комплект поставки и является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики изделия. Все необходимые данные (тип заградителя, технические характеристики, комплектность) заносятся в паспорт контролером ОТК изготовителя по результатам приемо-сдаточных испытаний.

Состав высокочастотного заградителя приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Реактор	
Тип	УЛЗ – 1250 -0,5
Устройство настройки универсальное (УНУ)	
Тип	УНУ-0,5
Зав. номер	№
Частоты работы	
Защитное устройство	
Тип	
Зав. номер	№

2. Основные технические данные и характеристики.

2.1. Номинальные значения основных технических характеристик, приведенные в настоящем паспорте, указаны для нормальных климатических условий по ГОСТ 15150-69:

- температура $(298 \pm 10)^\circ\text{K}$, $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80%;
- атмосферное давление от 84000 до 106700 Па (от 630 до 800 мм.рт.ст.).

2.2. Устройство настройки универсальное УНУ-0,5 предназначен для работы с реакторами индуктивностью 0,5 мГн на ток 1250 А в схеме высокочастотных заградителей.

2.3 Схема электрическая принципиальная приведена на рис. 1.

2.4. Резисторы, конденсаторы и катушки индуктивности, установленные в элементе настройки, приведены в таблице 2.

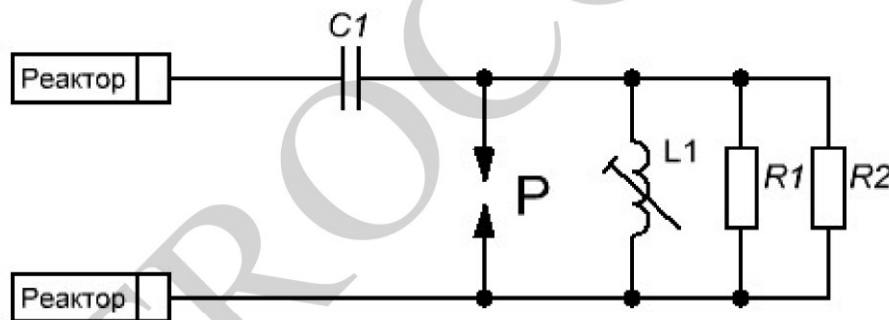


Рис. 1 – Схема электрическая принципиальная

Таблица 2.

Диапазон частот, кГц, рабочий ток, А	Позиционные обозначения	Кол-во	Обозначение и тип	Примечание
1250 А	R1	1		
	R2	1		
	C1	1		
	L1	1		
	P	1	Искровой разрядник	

2.5 Активная составляющая полного сопротивления высокочастотного заградителя в номинальной полосе частот – не менее 560 Ом. Графические характеристики зависимости модуля полного сопротивления и его активной составляющей от частоты приведены на рис. 2 и 3 соответственно.

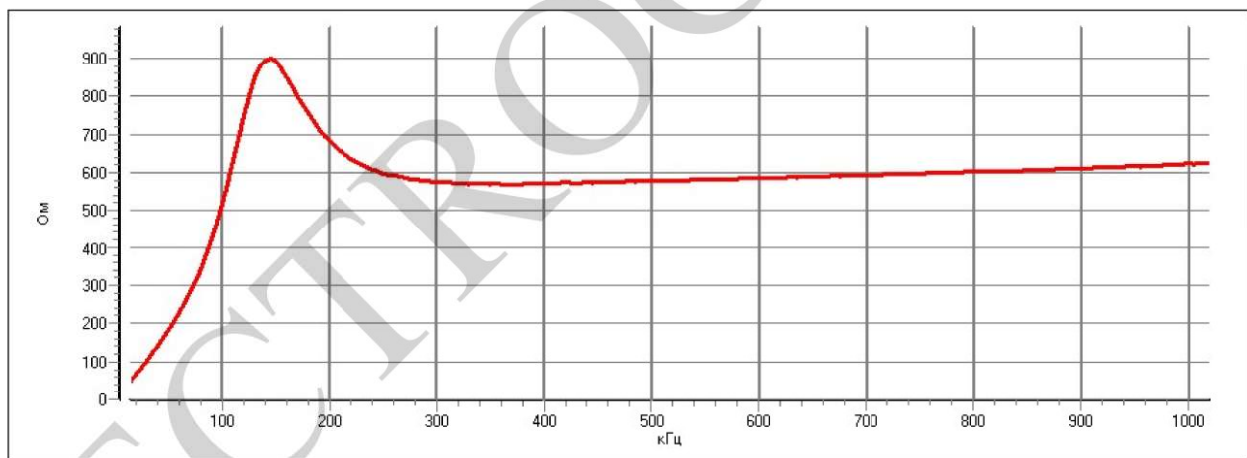


Рис. 2 – Зависимость модуля полного сопротивления от частоты

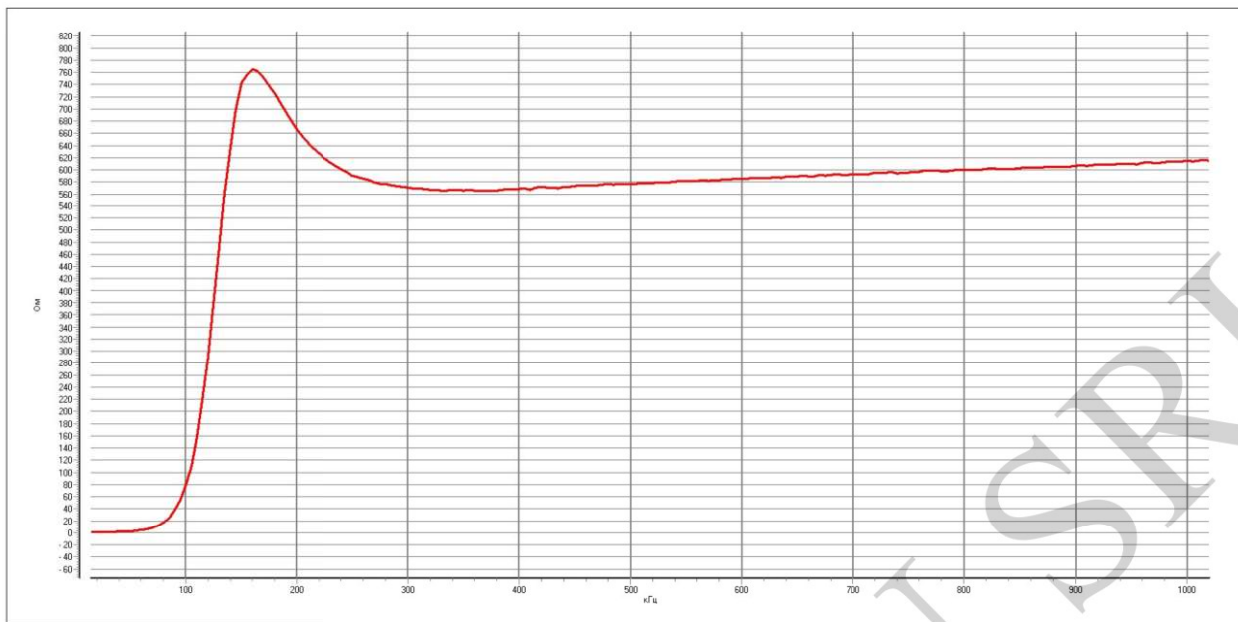


Рис. 3 – Зависимость активной составляющей полного сопротивления от частоты

3. Комплектность.

3.1. В комплект поставки элемента настройки входят:

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| - Заградитель | - 1 шт.; |
| - эксплуатационная документация | - 1 компл.: |
| паспорт | - 1 шт.; |
| руководство по эксплуатации | - 1 шт. |

4. Свидетельство о приемке.

Заградитель высокочастотный типа **УЛЗ-1250-0,5У1** заводской номер ___ соответствует техническим условиям ТУ УЗ1.2-32431587-001:2008 с Изменениями №1, №2 и №3 и признан годным для эксплуатации.

м.п. Дата: _____

Представитель ОТК (подпись)

Гарантии изготовителя.

4.1. Изготовитель гарантирует соответствие элемента настройки требованиям технических условий ТУ У31.2-32431587-001:2008 с Изменениями №1, №2, №3 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

4.2. Общий гарантийный срок элемента настройки составляет 36 месяцев с момента отгрузки.

В общий гарантийный срок входит:

- гарантийный срок эксплуатации, который составляет 30 месяцев со дня ввода в эксплуатацию;
- гарантийный срок хранения, который составляет 6 месяцев с момента отгрузки.

При изменении срока ввода элемента настройки в эксплуатацию соответственно изменяется гарантийный срок эксплуатации при неизменном общем гарантийном сроке – 36 месяцев.

5. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ.

Консервация заградителя произведена изготовителем согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ У31.2-32431587-001:2008 с Изменениями №1, №2, №3. Срок консервации 1 год.

Дата _____

(подпись)

ELECTROSCON SRL

ЧП «Энергомир»
Украина, 65007, г. Одесса, ул. Мясоедовская, 15
тел/факс: +38 (048) 716-59-22; 715-5317

ELECTROSCON SRL

ЧП «Энергомир»
Украина, 65007, г. Одесса, ул. Мясоедовская, 15
тел/факс: +38 (048) 716-59-22; 715-5317

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЗАГРАДИТЕЛЬ
ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ**

УЛЗ-1250-0,5 У1

**ТУ У31.2-32431587-001:2008
с Изменением №1, №2, №3**

г. Одесса

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения заградителей высокочастотных серии УЛЗ (именуемых в дальнейшем «заградители»).

1.2. Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, устройстве и принципе действия, указания по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также другие сведения, необходимые для полного использования технических возможностей заградителей.

1.3. В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие условные обозначения и сокращенные названия:

УНУ – Устройство настройки универсальное;

УЛЗ – высокочастотный заградитель;

L_p – реактор заграждающий;

КС – конденсатор связи;

ФП – фильтр присоединения;

ВЛ – воздушная линия;

C_p – емкость реактора;

Из – изолятор проходной.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Заградители используются в схеме высокочастотной обработки воздушных линий электропередачи (ВЛ) для ослабления шунтирующего действия шин подстанций на линейный тракт высокочастотного канала, образованного по ВЛ. Полоса частот, в

которой осуществляется ослабление шунтирующего действия, называется полосой заграждения.

Заградители врезаются в рассечку фазового провода линий электропередачи в начале и в конце участка, предусматриваемого для передачи высокочастотной информации.

2.2. Заградители предназначены для работы на открытом воздухе, при этом:

- для районов с умеренным климатом рабочее значение температуры окружающего воздуха от минус 45 до плюс 40°C; среднемесячное значение относительной влажности 80% при 20°C;

- для районов с тропическим климатом рабочее значение температуры окружающего воздуха от минус 10 до плюс 45°C; среднемесячное значение относительной влажности 90% при 27°C.

2.3. Высота над уровнем моря до 1000 м.

2.4. Окружающая среда должна соответствовать атмосфере типа II ГОСТ 15150-69.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Полоса частот заграждения, сопротивления обмотки реактора постоянному току и активная составляющая полного сопротивления указаны в паспорте заградителя. Габаритные размеры и масса указаны в приложении 1.

3.2. Заградитель обеспечивает полосу заграждения в пределах номинального диапазона частот. Диапазоны частот рассчитываются в зависимости от индуктивности реактора и необходимой величины

заграждающего сопротивления. Некоторые стандартные полосы частот:

- с реакторами УЛЗ-100, УЛЗ-200, УЛЗ-400 и УЛЗ-630 – 36-42, 40-48, 47-60, 59-82, 74-118, 100-200 и 160-1000 кГц при R не менее 630 Ом;

- с реактором УЛЗ-1250 – 36-44, 43-57, 50-64, 60-95, 80-164 и 145-1000 кГц при R не менее 630 Ом;

- с реактором УЛЗ-2000 – 36-47, 45-65, 50-77 кГц при R не менее 440 Ом; 60-95, 80-164 и 145-1000 кГц при R не менее 470 Ом.

Заградитель может быть рассчитан на любую полосу частот в пределах от 24 до 1000 кГц с любым заграждающим сопротивлением в пределах от 200 до 1000 Ом для работы с реактором с индуктивностью от 0.25 до 2.5 мГн, **если это физически реализуемо** с должными запасами.

3.3. Заградитель изготавливается для установки на изолирующих опорах (изолирующие опоры изготовитель не поставляет) или для подвески на конструкциях линии высоковольтной передачи.

3.4. Срок службы реактора 30 лет. Срок службы элементов настройки 20 лет.

3.5. Вероятность безотказной работы заградителя при доверительной вероятности 0,8 не должна быть менее 0,995.

4. УСТРОЙСТВО ЗАГРАДИТЕЛЯ

Заградитель состоит из параллельно соединенных между собой реактора, элемента настройки и защитного устройства, образующих высокочастотный фильтр, который включается в рассечку провода

высоковольтной линии для предотвращения потерь высокочастотного сигнала. Электрическая схема включения заградителя приведена на рисунке 2.

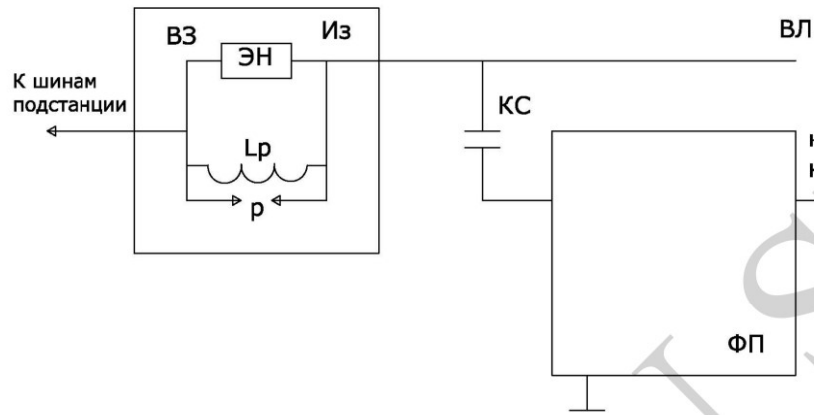


Рисунок 1

4.1. В заградителях в зависимости от диапазона используются несколько схем фильтрации: широкополосные трёх и двух контурная; полузвено фильтра верхних частот, двухконтурная на ёмкостно связанных контурах (Рис. 2 а, б, в и г, соответственно). По усмотрению производителя может быть реализована другая схема, дающая необходимые параметры при сохранении запасов по частоте и надёжности.

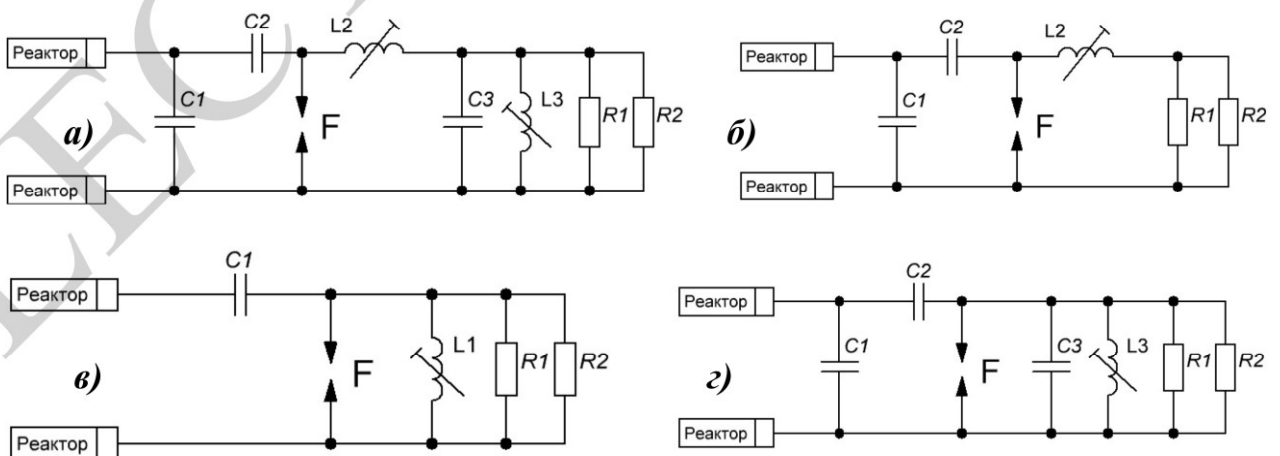


Рис. 2 – электрические схемы УНУ

4.2. Реактор заградителя совместно с УНУ входит в состав фильтра в качестве катушки индуктивности (L_p) первого параллельного контура, а начало и конец реактора электрически являются точками входа фильтра.

4.3. Реактор представляет собой катушку индуктивности с естественным воздушным охлаждением, по которой протекает ток промышленной и высокой частоты. Обмотка реактора выполнена многожильным алюминиевым проводом в один (УЛЗ-100 ÷ УЛЗ-630), два (УЛЗ-1250) или три (УЛЗ-2000) слоя. Намотка катушки производится на рейки, связанные между собой верхней и нижней крестовинами.

На нижней крестовине имеются угольники (6) для крепления заградителя к изолирующим опорам. На верхней крестовине имеются два уха для подъема и подвески заградителя на портале подстанции. Система подвески заградителей рассчитана на разрывное усилие, вдвое превышающее массу заградителя плюс 200 кг.

Для электрического подсоединения заградителя в линию электропередачи служат контактные пластины (8) - верхняя и нижняя. Контактные пластины сдвинуты относительно друг друга на угол 180° . Изгибающие усилия на контактные пластины приведены в табл. № 3.

4.4. Основным средством защиты от перенапряжений реактора и элемента настройки являются разрядники (РВО, РВН) и

ограничители перенапряжения нелинейные (ОПН), подключаемые параллельно реактору.

В элементе настройки предусмотрен разрядник в виде искрового промежутка F. Назначением искрового промежутка является защита от дополнительных перенапряжений в контурах элемента настройки после срабатывания основного разрядника.

4.5. Устройство настройки универсальное выполнен в литом корпусе из армированного стеклопластика. Корпус состоит из двух одинаковых деталей – основания и крышки, соединяющихся шестью болтами М6. Между ними проложена резиновая прокладка для обеспечения пыле и брызгозащитности изделия. Все схемные элементы смонтированы на изоляционной панели, крепящейся к приливам на основании корпуса. Подключение к элементу настройки производится через корпусную шпильку М8 и изолятор со шпилькой М8.

В катушках индуктивности элемента настройки применены алюминиевые подстроечники.

Введением подстроечников плавно изменяется значение индуктивностей. Путем изменения индуктивностей можно на каждом из диапазонов обеспечить подстройку контуров схемы для корректировки полосы частот.

5. МАРКИРОВКА

5.1. В элементе настройки произведена маркировка элементов, соответствующая их обозначениям на принципиальной электрической схеме.

5.2. Предусмотрена маркировка транспортной тары, которая содержит предупреждающие знаки, основные и дополнительные надписи.

5.3. На заградителе должна быть установлена фирменная табличка с обозначением типа изделия, полосы заграждаемых частот, порядкового номера и года выпуска изделия.

6. ТАРА И УПАКОВКА

6.1. Транспортная тара соответствует ТУ У 31.2-32431587-001:2008 с Изменениями №1, №2, №3.

1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1.1. Приступая к установке или подвеске заградителя: освободите его от транспортной упаковки и проверьте соответствие полосы заграждения, номинального тока и номинального напряжения сети, указанных на заводской табличке и паспорте, условиям работы.

1.2. Произведите внешний осмотр заградителя, обратив особое внимание на отсутствие механических повреждений всех узлов и деталей заградителя. При наличии повреждений составьте акт с транспортной организацией.

1.3. При осмотре и подготовке к работе пользуйтесь также руководством по эксплуатации на устройство настройки универсальное и защитное устройство.

1.4. Снимите консервирующую смазку с контактных угольников, болтов, гаек и шайб.

1.5. Проверьте надежность контактных соединений катушки, элемента настройки и разрядника, а также надежность мест крепления контактных угольников и

надежность крепления элемента настройки к реактору заградителя.

1.6. Проверьте затяжку шпилек, крепящих обмотку реактора заградителя к рейкам.

1.7. В случае необходимости установите экранирующие средства для ограничения напряжения видимой короны. (Экранирующие средства изготовитель не поставляет).

1.8. После окончания всех работ продуйте заградитель сжатым воздухом.

1.9. Подвесьте заградитель с помощью двух ушей, на гирлянде изоляторов к portalу подстанции или опоре ВЛ, или установите его на специальные опоры подстанции.

1.10. Подсоедините заградитель в рассечку линии электропередачи, соединив нижний и верхний контактные пластины с соответствующими концами линейного провода.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1. Профилактические работы - должны проводиться эксплуатирующими организациями не реже одного раза в год.

2.2. При проведении профилактических работ:

- отключите участок линии высоковольтной передачи, на котором установлен заградитель, с соблюдением всех требований документа «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций»;

- опустите заградитель и очистите его от загрязнений. Проверьте надежность всех контактов и затяжку всех креплений;

- допускается не снимать заградитель при наличии у эксплуатирующей организации приборов, позволяющих производить тепловизионный контроль всех контактов;

ЧП «Энергомир»

Украина, 65007, г. Одесса, ул. Мясоедовская, 15

тел/факс: +38 (048) 716-59-22; 715-5317

- один раз в шесть лет снять заградитель и провести измерение всех параметров, указанных в паспорте на заградитель (раздел 2).

2.3. Проведите профилактические работы по обслуживанию защитного устройства и элемента настройки в полном соответствии с их инструкциями.

2.4. Устройство настройки универсальное замените через 20 лет. Установку нового элемента настройки произведите в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.

3. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
Не работает устройство настройки универсальное	Нет контакта между элементом настройки и реактором	Тщательно зачистить места контактов и затянуть контактные болты
Не работает защитное устройство	Отсутствие герметизации	Заменить новым

4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

4.1. Заградитель должен храниться в помещении с естественной вентиляцией, либо под навесом без попадания осадков. Срок хранения заградителя без переконсервации один год.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1. Заградитель может транспортироваться любыми видами транспорта, кроме морских перевозок, при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50°C.

6. Указания мер безопасности.

6.1. После пребывания элемента настройки под высоким напряжением на конденсаторах может быть электрический заряд, который необходимо снять поочередным замыканием выводов каждого из конденсаторов с помощью перемычки. Перемычка должна быть выполнена из изолированного провода.

6.2. Контрольно-измерительные приборы и аппаратура, используемые при работе с элементом настройки, должны быть заземлены.

6.3. Контрольно-измерительные работы с элементом настройки должны выполняться соблюдая правила электробезопасности.

7. Проверка параметров.

7.1. Произведите проверку характеристик модуля (Z) и активной составляющей (R) полного сопротивления элемента настройки с реактором в схеме заградителя. Схема проверки дана на Рис. 4, где L_r – реактор ВЧ заградителя либо его эквивалент, F – защитный прибор (РВО, РВН, ОПН), ИП – измерительный прибор («AnCom А307», «Ретом-ВЧ», и т.п.). Проверку производить согласно руководству по эксплуатации измерительного комплекса.

7.2. В случае, если параметры соответствуют заявленным в паспорте, дальнейшая регулировка не требуется.

7.3. В случае, если активная составляющая полного сопротивления в пределах полосы заграждения опускается

ЧП «Энергомир»

Украина, 65007, г. Одесса, ул. Мясоедовская, 15

тел/факс: +38 (048) 716-59-22; 715-5317

ниже допустимого значения, следует добиться нормализации этого параметра вращением подстроечников при непрерывном контроле формы частотной характеристики на экране измерительного комплекса.

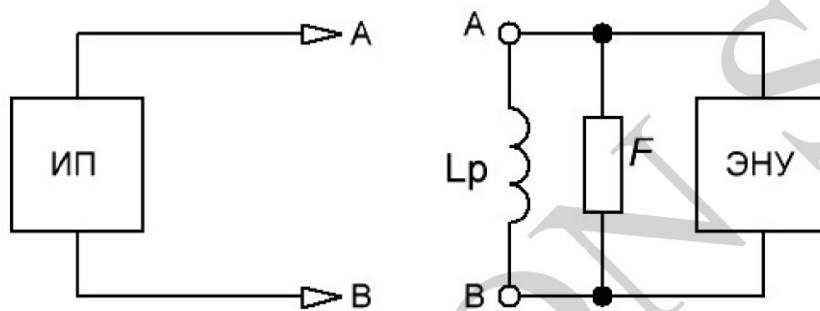


Рис. 4 - схема проверки модуля и активной составляющей полного сопротивления

8. Техническое обслуживание.

8.1. В период эксплуатации элемента настройки обслуживающий персонал должен производить профилактические работы с целью обеспечения работоспособности изделия в течение всего времени эксплуатации.

8.2. Техническое обслуживание элемента настройки осуществляется не реже одного раза в год и заключается во внешнем осмотре и в проверке параметров.

**ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ
ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**УСТРОЙСТВО
ЛИНЕЙНОЕ
СОГЛАСУЮЩЕЕ
УЛС**

Зав. № _____

ТУ У31.2-32431587-002:2010

с изм. №1, №2

г. Одесса

РАЗДЕЛ I

ПАСПОРТ

1. НАЗНАЧЕНИЕ УЛС

1.1. Устройство линейное согласующее УЛС (далее - устройство) изготовлено в климатическом исполнении «У» категории 1 по ГОСТ 15150-69.

1.2. Устройство предназначено для работы с конденсаторами связи и емкостными трансформаторами на линиях электропередачи напряжением 35 – 750 кВ и по грозозащитным тросам по схеме «фаза-земля», «трос-земля» и «расщепленный трос-земля» для подключения аппаратуры высокочастотных каналов релейной защиты, противоаварийной автоматики, связи и передачи данных.

1.3. Паспорт входит в комплект поставки и является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики устройства.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

2.1. Полоса пропускания устройства:

_____.

2.2. Номинальная ёмкость конденсатора связи:

_____.

2.3. Номинальное сопротивление канала связи:

_____.

2.4. Номинальное сопротивление со стороны ВЧ кабеля:

_____.

2.5. Рабочее затухание устройства в полосе пропускания не более* _____.

* Норма – не более 1.6 дБ. Допускается увеличение рабочего затухания до 2,0 дБ на частотах на 10% менее верхней.

Графическая характеристика рабочего затухания приведена на рисунке 1.

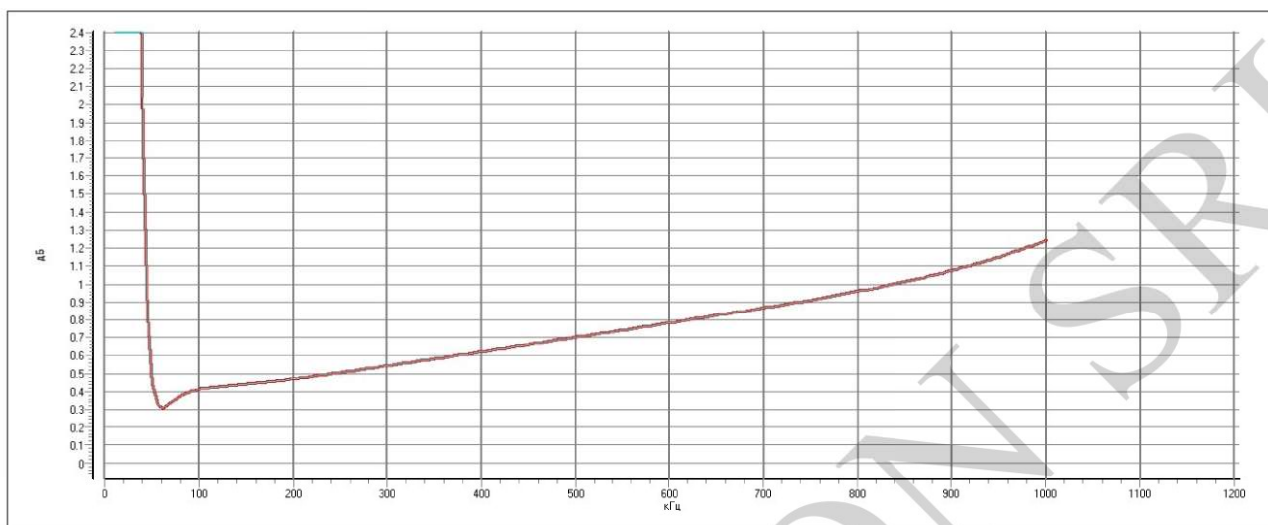


Рис. 1 – Зависимость рабочего затухания от частоты

2.6. Затухание несогласованности устройства со стороны линии в рабочей полосе не менее^{**}:

^{**} *Норма – не менее 12 дБ. Для схемы ФВЧ допускается уменьшение затухания несогласованности до 10 дБ на частотах до 5% больше нижней и меньше верхней.*

2.7. Электрическое сопротивление изоляции между обмотками трансформатора в нормальных климатических условиях^{***}:

1 ГОм.

^{***} *Норма – не менее 100 МОм в нормальных климатических условиях.*

Зависимость затухания несогласованности A_{nc} от частоты со стороны конденсатора связи приведена на рисунке 2.

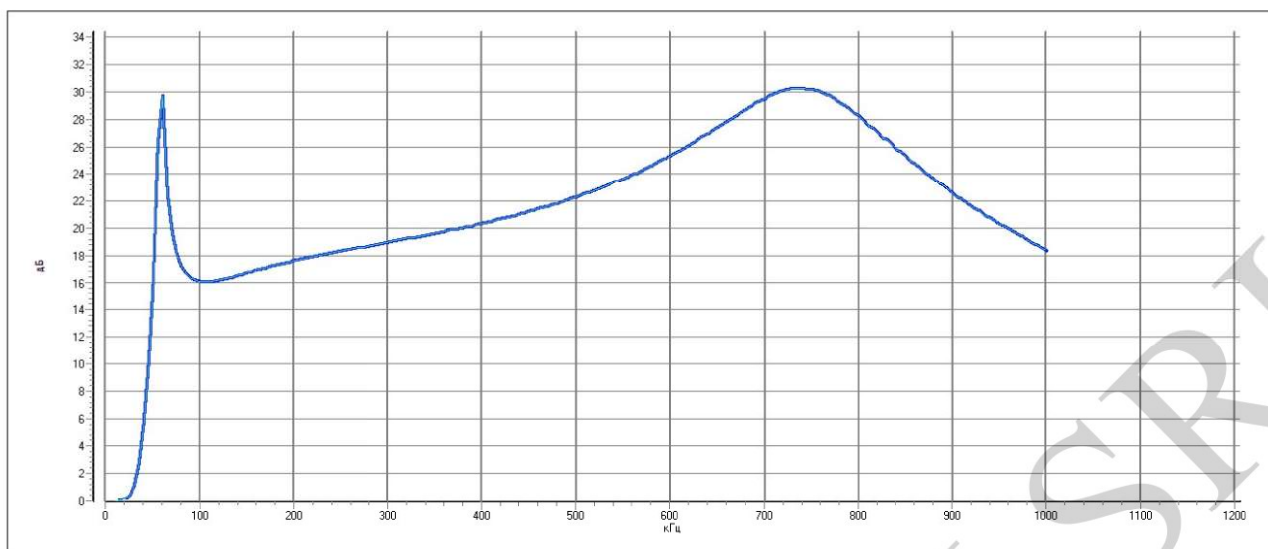


Рис. 2 - Зависимость $A_{нс}$ от частоты

2.8. Устройство допускает передачу высокочастотного сигнала мощностью не более **100 Вт**.

2.9. Изоляция между обмотками согласующего трансформатора выдерживает в течение 1 мин без пробоя напряжение **7 кВ** (эфф.) переменного тока частотой 50 Гц в нормальных климатических условиях.

2.10. Изоляция изделия выдерживает приложение импульсов 1.2/50 мкс с амплитудой **12 кВ**.

2.11. Масса нетто составляет не более: **10 кг**.

2.12. Габаритные размеры: **414x366x187 мм**.

Принципиальная схема приведена на рисунке 3, а перечень элементов – в таблице 1.

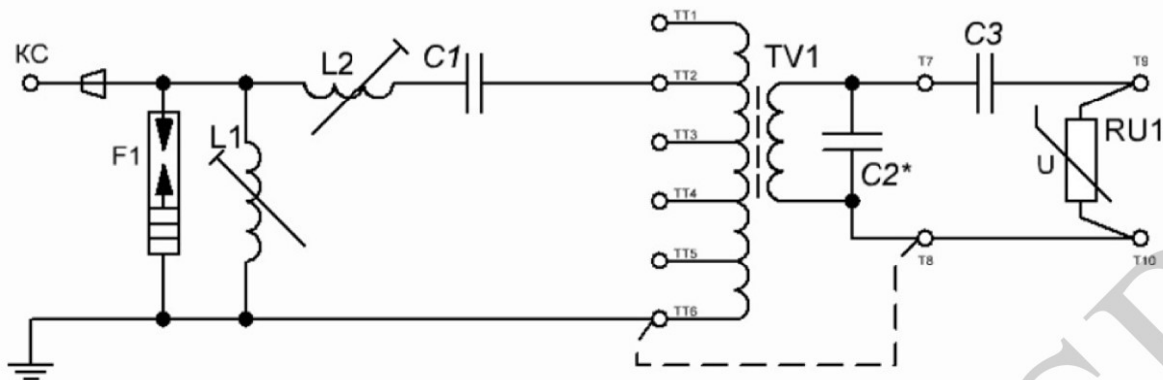


Рис. 3 – Схема электрическая принципиальная

Таблица 1 – Перечень элементов УЗ1.2-32431587-012ПЭЗ

Обозн.	Наименование	Кол-во	Технические данные
C1	Конденсатор пленочный	1	
C2	Конденсаторная сборка	1	
C3	Конденсаторная сборка	1	
L1	Катушка индуктивности	1	
L2	Катушка индуктивности	1	
TV1	Трансформатор	1	
RU1	Варистор	1	
F1	Разрядник	1	

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект поставки входит:

- устройство УЛС – 1 шт.;
- эксплуатационная документация – 1 шт;
- крепёжные пластины – 4 шт.;
- крепёжные винты М6 с потайной головкой – 4 шт.

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ У31.2-32431587-002:2010 с изм. №1, №2 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

4.2. Общий гарантийный срок устройства составляет 36 месяцев с момента отгрузки.

В общий гарантийный срок входит:

- гарантийный срок эксплуатации, который составляет 30 месяцев со дня ввода в эксплуатацию;
- гарантийный срок хранения, который составляет 6 месяцев с момента отгрузки.

При изменении срока ввода устройства в эксплуатацию соответственно изменяется гарантийный срок эксплуатации при неизменном общем гарантийном сроке – 36 месяцев.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство УЛС ТУ У27.1-32431587-001 заводской номер _____ .соответствует техническим условиям ТУ У31.2-32431587-002:2010 с изм. №1, №2 и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____.

Представитель ТК _____

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Устройство УЛС ТУ У31.2-32431587-002:2010 с изм. №1, №2 заводской номер _____ упаковано согласно требованиям ТУ У31.2-32431587-002:2010 с изм. №1, №2.

Дата упаковки _____.

Упаковку произвел _____

7. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При предъявлении рекламаций руководствоваться требованиями закона Украины «О защите прав потребителей» в редакции от 01.12.2005 г. и Постановление Кабинета Министров Украины №172 от 19.03.1994 г.

8. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

ELECTROSCON SRL

РАЗДЕЛ II

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Устройство УЛС совместно с конденсатором связи (ёмкостным трансформатором) представляет собой схему трансформаторного фильтра, который обеспечивает гальваническую изоляцию и согласование волнового сопротивления высокочастотной аппаратуры и канала связи, образованного по высоковольтным проводам, кабелям, грозотросам в номинальной полосе частот.

2. ИСПОЛНЕНИЕ

2.1. Устройство состоит из следующих функциональных узлов (рис. 1):

- линейный защитный прибор – вентильный разрядник – ограничивает перенапряжения на входе изделия при воздействии разрядов молнии либо короткого замыкания на линии. Пробивное напряжение вентильного разрядника на частоте 50 Гц составляет 2,5-3,0 кВ, импульсное пробивное напряжение не более 4,5 кВ;

- защитный прибор – металлооксидный варистор – защищает изоляцию коаксиального кабеля, после окончания перенапряжения не блокирует работу канала связи. Остающееся напряжение при воздействии перенапряжений с номинальным током – не более 1500 В;

- настроечные катушки - совместно с фольгированными плёночными конденсаторами обеспечивают настройку устройства на необходимый частотный диапазон. Номинальное напряжение конденсаторов – 2 кВ;

- согласующий (авто)трансформатор – обеспечивает согласование сопротивлений со стороны коаксиального кабеля и конденсатора связи.

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

3.1. Элементы схемы размещены в литом корпусе, состоящем из основания, крышки и уплотнительной резиновой прокладки (Рис. 1).

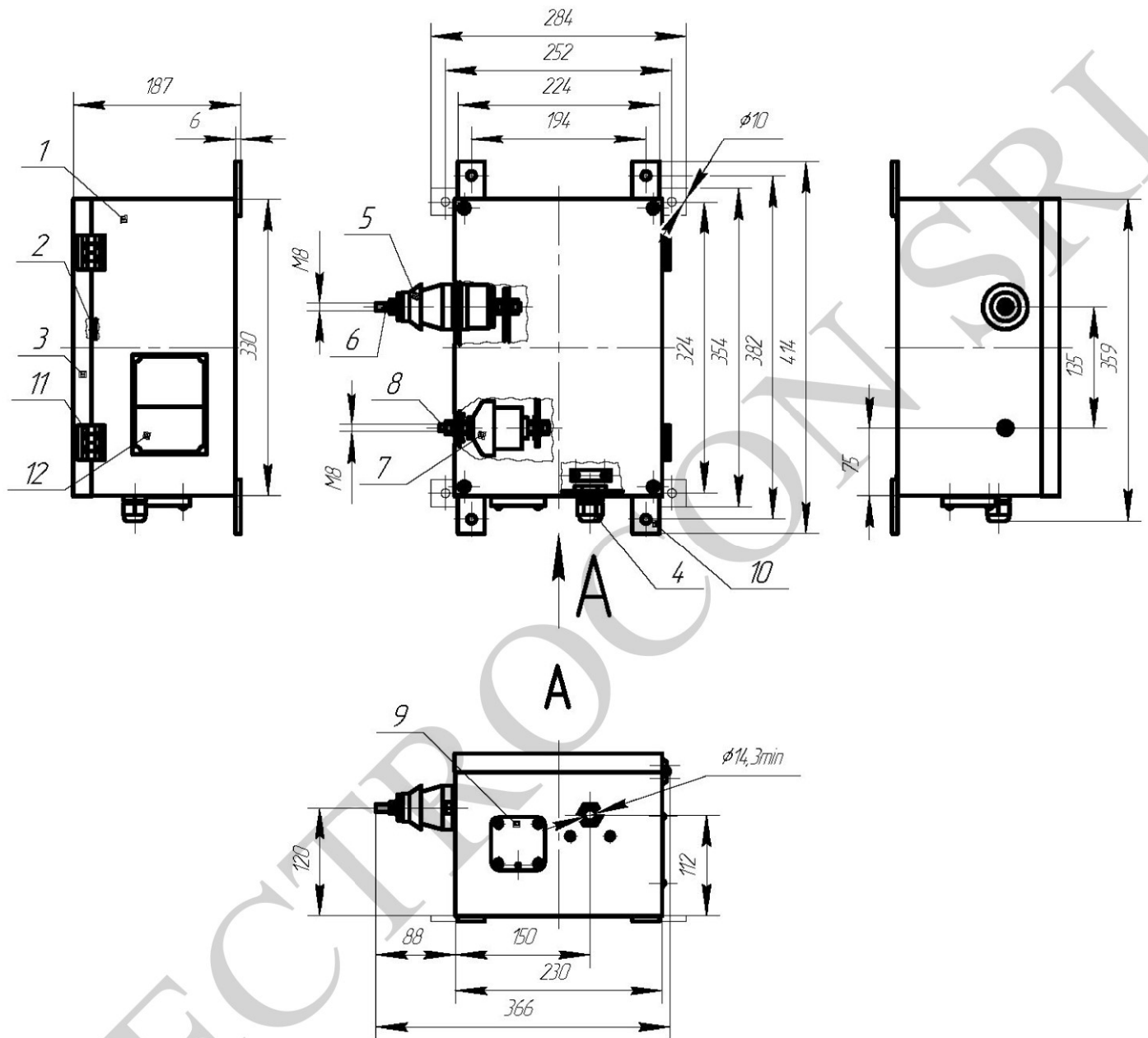
3.2. На боковой стенке устройства находится проходной изолятор, предназначенный для подключения к конденсатору связи.

3.3. В нижней части боковой стенки находится болт, предназначенный для подсоединения шины заземления.

3.4. На нижней торцевой стенке устройства находится кабельный ввод для ввода кабеля, подсоединяемого к клеммнику, и вентиляционное устройство.

3.5. Крепление устройства осуществляется с помощью четырех крепёжных пластин с отверстиями. Пластины, в зависимости от места и способа установки, могут быть развёрнуты либо горизонтально, либо вертикально. Крепятся крепёжные пластины при помощи входящих в комплект поставки четырёх винтов М6 с потайной головкой.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса фильтра присоединения УЛС (устройства линейного согласующего)



1 – корпус; 2 – уплотнительная резиновая прокладка корпуса; 3 – крышка; 4 – кабельный сальник; 5 – проходной изолятор; 6 – шпилька для подключения к конденсатору связи (емкостному трансформатору); 7 – разрядник вентильного типа (РВО); 8 – шпилька (РВО) для присоединения шины заземления; 9 – заглушка (вентиляционное устройство “улитка”); 10 – ухо (крепежная пластина); 11 – петля навесная*; 12 – табличка фирменная.

* Позиции поставляются по согласованию.

Масса – 10 кг

Рис. 1 – Габаритный чертёж УЛС

4. ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К РАБОТЕ

4.1. **ВНИМАНИЕ!** Все работы по монтажу и подключению данного изделия должны осуществляться только квалифицированным персоналом с соблюдением всех требований Правил устройства электроустановок, а также Правил технической и безопасной эксплуатации электроустановок потребителей.

4.2. Ознакомиться с паспортом и руководством по эксплуатации устройства. Открыть крышку, отвернув четыре крепёжных винта; произвести внешний осмотр изделия, убедиться в целостности монтажа и элементов устройства.

4.3. Убедиться в том, что настройка устройства соответствует сопротивлению ВЧ канала, ёмкости конденсатора связи и необходимому диапазону частот.

4.4. Установить устройство на опору. Рабочее положение – вертикальное. Для эффективного отвода конденсата при установке вертикальность следует контролировать при помощи уровня.

4.5. Подключить к болту заземления шину заземления.

4.6. Завести через кабельный ввод высокочастотный кабель и подключить центральную жилу ко внутреннему клеммнику согласно маркировке.

4.7. Подстроить кабельный ввод под диаметр кабеля.

4.8. Закрыть крышку устройства с помощью винтов.

4.9. Подключить к проходному изолятору шину от конденсатора связи. **Во избежание поражения электрическим током, нижняя обкладка конденсатора связи при этом обязательно должна быть заземлена!**

4.10. Снять заземление с нижней обкладки конденсатора связи.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование изделия должно производиться в крытых железнодорожных вагонах, крытых автомашинах, в самолетах и вертолетах при атмосферном давлении от $84 \cdot 10^3$ до $107 \cdot 10^3$ Па (от 630 до 800 мм.рт.ст.) в упакованном виде при соблюдении указанного на упаковке положения ящика в климатических условиях по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69. Транспортировка производится в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2. При перевозке автомобильным, воздушным или водным транспортом ящики с упакованными изделиями должны быть укреплены в транспортном средстве так, чтобы при транспортировании была исключена возможность смещения ящиков и их соударения.

5.3. Изделие должно храниться в упакованном виде по условиям хранения 2 ГОСТ 15150-69 в любом закрытом помещении. На складах грузоотправителя и грузополучателя в помещениях, где хранится изделие, а также в соседних с ним помещениях, не должны храниться кислоты, щелочи и прочие агрессивные к элементам изделия химикаты.

5.4. Допускается кратковременное (не более трех суток) хранения изделия в упакованном виде на открытых площадках с обязательным укрытием его брезентом или другим водонепроницаемым материалом. При этом должна быть исключена возможность проникновения влаги к ящикам снизу.

5.5. Хранение изделия в предмонтажный период и его монтаж должен производиться в климатических условиях, установленных для его эксплуатации:

- при температуре от 333 К (60°C) до 223 К (минус 50°C);
- при атмосферном давлении от $84 \cdot 10^3$ до $107 \cdot 10^3$ Па (от 630 до 800 мм.рт.ст.);
- при относительной влажности 98% и температуре 298 К (25°C).

5.6. Допускается складирование устройств высотой не более пяти ярусов; при этом укладка их должна исключать возможность повреждения корпуса.



ПВЗ-ВЛ

ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК ЗАЩИТЫ
ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ

Адрес:

Украина, 65007, г. Одесса, ул. Мясоедовская, 15

+38 (048) 716 59 22

+38 (048) 715 53 17

info@energomir.com

www.energomir.com

ПВЗ-ВЛ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК ЗАЩИТЫ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ

1. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Аппаратура высокочастотная защиты ПВЗ-ВЛ (в дальнейшем изделие) предназначена для передачи и приёма сигналов защиты по высокочастотному каналу, образованному ВЧ обработкой проводов воздушных линий электропередачи.

Изделие выполняет следующие функции:

- передачу и приём сигналов блокировки;
- периодический контроль исправности и наличия запаса по затуханию канала связи, исправности приёмопередатчика и целостности выходной цепи приёмника;
- обеспечение телефонной связи между всеми изделиями канала в период его наладки.

Приёмопередатчик предназначен для работы в комплекте с устройствами релейной защиты, выполненными на базе электромеханических реле и полупроводниковых элементов:

- дифференциально-фазными защитами типа ДФЗ-503, ДФЗ-504, ДФЗ-201 и ранее выпускавшимися защитами типа ДФЗ-2, ДФЗ-402, ДФЗ-501 и др.;
- дистанционными защитами и направленными защитами нулевой последовательности с ВЧ блокировкой, выполненной с использованием приставки высокочастотной.

стотной блокировки типа ПВБ-158 (в дальнейшем дистанционные и направленные защиты);

- полупроводниковыми защитами;
- цифровыми терминалами (ЦВЧЗ).
- микропроцессорными защитами различных фирм.

Изделие предназначено для эксплуатации в условиях УХЛ4.2 ГОСТ 15150-69, кроме нижнего предельного значения плюс 1 градус Цельсия.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1. Технические данные

Электропитание аппаратуры ПВЗ-ВЛ производится от аккумуляторной батареи напряжением (220 ± 44) В, (110 ± 22) В либо от сети 50 Гц напряжением (от 65 до 242) В.

Изделие предусматривает следующие варианты работ:

- работу двух или трёх приёмопередатчиков на одной частоте, при этом частота приёма равна частоте передачи;
- работу двух или трёх приёмопередатчиков на разных частотах передачи и приёма с разносом частот 0.25, 0.5, 0.75, 1.0, 1.25 и 1.5 кГц в диапазоне частот от 24 до 1000 кГц; при этом приёмник каждого из приёмопередатчиков, настроенный на частоту дальнего передатчика, принимает также сигнал своего передатчика.

Частота передатчика стабилизирована кварцевым резонатором.

Обеспечена возможность перестройки линейного фильтра на объекте эксплуатации перемычками в диапазоне частот 24–600 кГц.

Мощность ВЧ колебаний на выходе линейного фильтра приёмопередатчика, включенного на активную нагрузку (75 ± 15) Ом, составляет не менее:

- 40 Вт в диапазоне рабочих частот от 24 до 120 кГц при номинальном напряжении электропитания от 110 до 220 В;
- 30 Вт в диапазоне рабочих частот от 120 до 600 кГц при номинальном напряжении электропитания от 110 до 220 В;
- 25 Вт в диапазоне рабочих частот от 600 до 1000 кГц при номинальном напряжении электропитания от 110 до 220 В;

Полоса пропускания линейного фильтра приёмопередатчика на уровне 3 дБ составляет:

- (5.6 ± 0.5) кГц в диапазоне частот от 24.0 до 120 кГц;
- (10.0 ± 1.0) кГц в диапазоне частот от 120.25 до 200 кГц;
- (20.0 ± 2.0) кГц в диапазоне частот от 200.25 до 400 кГц;
- (25.0 ± 2.5) кГц в диапазоне частот от 400.25 до 600 кГц;
- (40.0 ± 5) кГц в диапазоне частот от 600.25 до 1000 кГц.

Обеспечена возможность установки входного сопротивления приёмопередатчика на частоте передачи при незапущенном передатчике равным (75 ± 25) Ом.

Обеспечено согласование сопротивления приёмопередатчика с нагрузками 50, 75, 100 или 150 Ом, подключаемыми по неуравновешенной схеме. Для подключения по уравновешенной схеме должен применяться специализированный согласующий трансформатор, поставляемый при заказе.

Остаточное напряжение высокой частоты на выходе незапущенного передатчика, включенного на активную нагрузку (75 ± 15) Ом, составляет не более 10 мВ.

Затухание, вносимое приёмопередатчиком в 75-омный тракт при параллельном присоединении на частотах, отстоящих от рабочей частоты передатчика более чем на 10 %, не должно быть более 1 дБ.

Приёмопередатчик содержит упрощённое переговорное устройство, предназначенное для связи между концами линии при проведении наладочных работ. Переговорное устройство не влияет на действие защиты.

Изделие содержит автоматику контроля исправности ВЧ канала связи, образованного двумя или тремя приёмопередатчиками, а также контроля выходной цепи приёмника (в дальнейшем — автоконтроль). Кроме того, непрерывно контролируется исправность блока питания, задающих генераторов приёмника и передатчика, источников питания гальванически изолированных цепей.

При действии пусковых цепей защиты, совпадающем во времени с действием автоконтроля, ложная сигнализация отсутствует.

Автоконтроль запускается периодически с периодом проверки, определяемым вариантом программного обеспечения (ПО).

Для наладки автоконтроля доступен режим автоматического пуска с уменьшенным периодом, определяемым вариантом ПО.

Наличие автоконтроля не исключает возможность ручного обмена сигналами по ВЧ каналу.

Цепи внешней сигнализации после выявления неисправности замыкаются. Цепи для автоматического вывода защиты из рабочего состояния могут быть скон-

фигурированы как на размыкание, так и на замыкание. Возврат в исходное состояние указанных цепей осуществляется вручную с помощью кнопки **СБРОС АК** на лицевой панели блока **УПР** или дистанционно с другого конца канала связи.

Изделие обеспечивает фиксацию и световую расшифровку характера обнаруженных неисправностей, определяемых вариантом ПО.

Порог регистрации отсутствия запаса по перекрываемому затуханию канала связи регулируется с помощью меню блока **УПР** в пределах от 1 до 12 дБ относительно чувствительности основного приёмника.

Изоляция цепей приёмопередатчика, связанных гальванически с цепями питания, выдерживает относительно корпуса и всех остальных внешних цепей напряжение 1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин.

Изоляция выходных цепей сигнализации и вывода защиты выдерживает относительно корпуса и всех остальных внешних цепей напряжение 1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин.

Изоляция цепей «ВЫХ ПРМ», «БИ ПУСК», «МАНИП», «ПУСК», «ОСТАНОВ», выдерживает относительно корпуса напряжение 1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин.

Сопrotивление изоляции указанных цепей в нормальных условиях составляет не менее 20 МОм.

Мощность, потребляемая приёмопередатчиком от источника питания при запущенном с максимальной мощностью передатчике не более 85 Вт.

Линейный выход приёмопередатчика выдерживает без пробоя, межвитковых и поверхностных перекрытий воздействие импульсного напряжения амплитудой до

3 кВ относительно корпуса изделия (импульсы, получаемые от разряда ёмкости (0.5 ± 0.05) мкФ, заряженной до напряжения 3 кВ).

Напряжение на выходе передатчика измеряется селективно в полосе частот (6 ± 2) кГц.

Габаритные размеры изделия: 485 * 325 * 135 мм. Установочные расстояния между отверстиями должны быть: по горизонтали — (465 ± 2) мм, по вертикали — (58 ± 1) мм.

Вес изделия составляет не более 10 кг.

Пример записи при заказе: ПВЗ-ВЛ У27.1–32431587–016:2017; Напряжение питания — 220В; Режим совместимости АК — «ПВЗ-ВЛ»; Тип защиты — ДФЗ L030.

1.2.2. Виды управления передатчиком

1.2.2.1. Управление от релейно-контактных защит

При работе приёмопередатчика с релейно-контактными защитами обеспечиваются следующие виды управления передатчиком:

а) манипулированный пуск:

– внешними изолированными размыкающими/закрывающими контактами (контакты колодок внешних подключений ХР6:1,2 **ОБЩ ПУСК, ПУСК**); напряжение на контактах в разомкнутом состоянии равно (24 ± 3) В; вход гальванически изолирован от корпуса изделия, цепей питания и других пусковых цепей;

– с помощью внешней размыкающей/закрывающей контрольной кнопки (контакты колодок внешних подключений ХР3:2,3 **КНОП ПУСК, ОБЩИЙ**); напряжение на контактах в разомкнутом состоянии равно (24 ± 3) В;

– с помощью кнопки **ПУСК ПРД** на лицевой панели блока **УПР**;

б) безынерционный пуск:

от постоянного напряжения, подаваемого на контакты колодок внешних подключений ХР6:5,6 **ОБЩ БИ ПУСК, БИ ПУСК**; вход гальванически изолирован от корпуса изделия, цепей питания и других пусковых цепей. максимальное напряжение безынерционного пуска равно 100 В.

Напряжение безынерционного пуска, при котором мощность ВЧ колебаний на выходе линейного фильтра достигает максимальной величины, регулируется в пределах от 3 до 20 В (напряжение полного пуска).

Напряжение безынерционного пуска, при котором мощность ВЧ колебаний на выходе линейного фильтра уменьшается до нуля (напряжение начала пуска), составляет не менее 80 % от напряжения полного пуска.

Время действия безынерционного пуска, то есть время с момента подачи постоянного напряжения до момента появления ВЧ колебаний на выходе линейного фильтра, не более 0.5 мс при входном напряжении, превышающем напряжение полного пуска в три раза и более.

После снятия напряжения безынерционного пуска мощность ВЧ колебаний на выходе линейного фильтра остаётся максимальной в течение времени от 1.4 до 1.6 с (замедление безынерционного пуска на возврат).

При подаче максимального напряжения безынерционного пуска и одновременной подаче сигнала «ОСТАНОВ» замедление безынерционного пуска на возврат составляет не более 1 мс.

При снятии максимального напряжения безынерционного пуска и одновременной подаче сигнала «ОСТАНОВ» замедление безынерционного пуска на возврат составляет не более 0.5 мс.

Входное сопротивление схемы безынерционного пуска составляет не менее 47 кОм;

- в) неманипулируемый пуск:
- с помощью переключки, устанавливаемой между наладочными гнездами **ОБЩ** и **НМ ПУСК** на лицевой панели блока **УПР**;
 - с помощью кнопки **НЕМАНИП ПУСК** на лицевой панели блока **УПР**;
- г) останов:
- внешними изолированными размыкающими/замыкающими контактами ХР5:5,6 **+ОСТАНОВ**, **-ОСТАНОВ**; напряжение на контактах в разомкнутом состоянии равно (24 ± 3) В; вход гальванически изолирован от корпуса изделия, цепей питания и других пусковых цепей. Останов имеет приоритет перед другими видами управления передатчиком;
- д) манипуляция ВЧ сигнала передатчика:
- синусоидальным напряжением промышленной частоты 50 (60) Гц либо однополярными импульсами, подаваемыми на контакты колодок внешних подключений ХР6:7,8 **ОБЩ МАНИП**, **МАНИП**. Возможна подтяжка входа манипуляции к напряжению 12 В для осуществления манипуляции при помощи твердотельных реле. Вход гальванически изолирован от корпуса изделия, цепей питания и других пусковых цепей. При этом выполняются следующие требования в отношении манипуляции:
 - при действии любого пуска и отсутствии напряжения манипуляции передатчик генерирует непрерывный ВЧ сигнал (прямая манипуляция), либо не генерирует ВЧ сигнал (обратная манипуляция);
 - при прямой манипуляции передатчика синусоидальным напряжением промышленной частоты 50 Гц с эффективным значением от 100 до 130 В длительность импульса тока выхода приёмника на активной нагрузке (600 ± 60) Ом составляет не менее 150 градусов, а при

- обратной манипуляции — не более 160 градусов промышленной частоты во всём диапазоне рабочих частот;
- напряжение манипуляции, при котором длительность импульса тока выхода приёмника на 15 градусов промышленной частоты менее длительности импульса, соответствующего напряжению прямой манипуляции, равному 100 В, регулируется в пределах от 3 до 20 В;
 - входное сопротивление цепей манипуляции при работе с синусоидальным входным напряжением для обеих полуволн составляет не менее 500 кОм.
- Сигналы «ПУСК», «БИ ПУСК» и «ОСТАНОВ» исключают возможность пуска передатчика от автоконтроля за время менее 1 мс и восстанавливают эту возможность через время не менее 1.5 секунды после прекращения действия этих сигналов.

1.2.2.2. Управление от полупроводниковых защит

- При работе приёмопередатчика с полупроводниковыми защитами обеспечиваются следующие виды управления передатчиком:
- пуск передатчика при подаче на контакты колодок внешних подключений ХР6:1,2 **ОБЩ ПУСК**, **ПУСК** постоянного напряжения в пределах от 0 до 3 В (логический 0), или от 7 до 12 В (логическая 1) в зависимости от конфигурации;
 - манипулируемый пуск с помощью кнопки **ПУСК ПРД** на лицевой панели блока **УПР**, при этом на контакты внешних колодок ХР6:7,8 **ОБЩ МАНИП**, **МАНИП** должно подаваться напряжение манипуляции — постоянное/импульсное в пределах от 0 до 2 В (логический 0), или от 3 до 5 В (логическая 1);
 - неманипулируемый пуск с помощью кнопки **НЕМАНИП ПУСК** на лицевой панели блока **УПР**;

– запрет пуска передатчика и работы автоконтроля при подаче на контакты колодок внешних подключений ХР6:3,4 **ОБЩ ОСТАНОВ, ОСТАНОВ** постоянного напряжения в пределах от 7 до 12 В (логическая 1), или от 0 до 3 В (логический 0) в зависимости от конфигурации.

1.2.3. Параметры приёмника

Чувствительность приёмника при выходном сопротивлении передатчика, согласованном с нагрузкой (75 ± 15) Ом, составляет от 78 мВ. Предусмотрена возможность регулировки чувствительности приёмника в пределах 30 дБ относительно уровня приёма на максимальной чувствительности ступенями по 2 дБ (п. 3.7.3 «МЕНЮ/НАСТРОЙКА/ПРИЁМНИКА/ЗАТУХ. АТТ»).

Крутизна характеристики чувствительности приёмника составляет не более 1.1.

При отсутствии на входе приёмопередатчика ВЧ сигнала заданной частоты на выходе приёмника:

– при работе с дифференциально-фазными защитами протекает ток покоя, равный (20 ± 2) мА или (10 ± 1) мА, через активное сопротивление нагрузки, равное (600 ± 60) Ом;

– при работе с дистанционными и направленными защитами ток покоя составляет не более 0.1 мА;

– при работе с полупроводниковыми защитами постоянное напряжение на выходе приёмника составляет не более 1 В.

При поступлении на вход приёмопередатчика непрерывного ВЧ сигнала с частотой настройки приёмника и напряжением, превышающим на 10 % напряжение чувствительности приёмника:

– при работе с дифференциально-фазными защитами ток приёма составляет не более 0.1 мА;

– при работе с дистанционной или направленной защитами ток приёма равен (20 ± 2) мА или (10 ± 1) мА через активное сопротивление нагрузки, равное (3200 ± 320) Ом;

– при работе с полупроводниковыми защитами постоянное напряжение на выходе приёмника равно (12 ± 2) В при активном сопротивлении нагрузки, составляющем более 2 кОм.

Полоса пропускания цифрового фильтра приёмника на уровне минус 3 дБ составляет от 1.0 до 3.3 кГц в зависимости от выбранной АЧХ. Увеличение затухания при отстройке на 3 кГц и более от частоты приёма во всём частотном диапазоне составляет не менее 50 дБ.

Избирательность фильтра промежуточной частоты приёмника не менее 50 дБ при воздействии одночастотной помехи, отстоящей от частоты приёма на 4 %, но не менее 6 кГц.

Разность значений затухания цифрового фильтра на частотах передачи и приёма регулируется в пределах от 0 до 7 дБ, ± 1 дБ при отстройке частоты передачи относительно частоты приёма на 1.0 кГц.

1.2.4. Внешние подключения

Расположение колодок подключения аппаратуры ПВЗ-ВЛ (вид сзади) и наименование контактов колодок приведены на рисунке 1.1. Схемы подключения к контактным и полупроводниковым защитами — на рис. 1.2 и 1.3 соответственно.

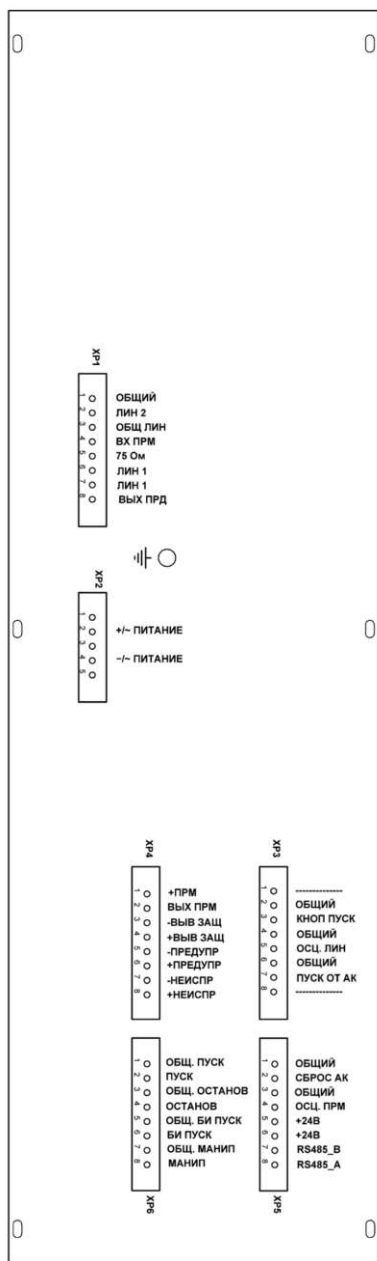


Рисунок 1.1. Расположение колодок для подключения аппаратуры ПВЗ-ВЛ

1.3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия ПВЗ-ВЛ входят:

- приёмопередатчик ПВЗ-ВЛ — 1 шт.;
- запасные части, инструмент и принадлежности согласно ведомости ЗИ — 1 комплект.

1.4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

1.4.1. Работа изделия с дифференциально-фазными защитами

При работе изделия с дифференциально-фазными защитами в случае возникновения короткого замыкания вне защищаемой линии при срабатывании пусковых органов защиты происходит пуск передатчиков на всех концах защищаемой линии. Сигналы передатчиков манипулированы сигналом фильтра симметричных составляющих (ФСС), подключенного к датчикам тока линии (ВЛ). При КЗ вне защищаемого участка манипулированные частотой 50 Гц высокочастотные сигналы от своего передатчика и от передатчика, расположенного на противоположном конце защищаемой линии, смещены по фазе примерно на 180 градусов. Вследствие этого сигнал, поступающий на вход приёмника каждого из приёмопередатчиков, получается почти сплошным и ток приёма близок к нулю, защищаемый участок линии не выключается.

При коротком замыкании в зоне защищаемой линии высокочастотные импульсы в месте приёма практически совпадают по фазе. При этом ток приёма становится импульсным. Это приводит к срабатыванию органов сравнения фаз токов защиты и отключению выключателей линии.

1.4.2. Работа изделия с дистанционной или направленной защитами

При работе изделия с дистанционной или направленной защитами в случае возникновения короткого замыкания вне защищаемой линии на подстанции, ближней к месту короткого замыкания, срабатывают пусковые органы защиты, происходит пуск передатчика. При этом на выходе приёмника приёмопередатчика на противоположном конце линии появляется ток приёма, который приводит к срабатыванию реле, блокирующего цепь отключения выключателя линии, защищаемый участок линии не выключается.

При коротком замыкании в зоне защищаемой линии передатчики не пускаются, блокировка отсутствует, и аппаратура защиты производит отключение выключателей повреждённой линии.

1.4.3. Работа изделия с полупроводниковыми защитами

Полупроводниковые релейные защиты используют принципы действия, приведенные в п.п. 1.4.1 и 1.4.2, то есть передают и сравнивают в момент короткого замыкания блокирующие сигналы и информацию о фазе аварийных токов, протекающих по защищаемой линии.

1.4.4. Автоматический контроль исправности ВЧ канала

Для проведения контроля исправности ВЧ канала блок **УПР** периодически запускает приёмопередатчик, который посылает в линию ВЧ сигнал вызова. Сигнал вы-

зова принимается приёмниками приёмопередатчиков противоположных концов защищаемой линии и своим приёмником. В результате этого каждый из приёмопередатчиков формирует необходимые отклики, которые позволяют установить состояние ВЧ канала.

Работа автоматики контроля исправности ВЧ канала не влияет на работу приёмопередатчика при запуске его от защиты, так как защита имеет приоритет по отношению к автоматическому контролю.

Для осуществления наладочной телефонной связи в приёмопередатчике установлено полудуплексное переговорное устройство, снабжённое вызывным устройством.

2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Изделие состоит из каркаса с крышками, кроссплаты, задней панели и четырёх вставных блоков.

Основой конструкции является 19" каркас фирмы Schroff высотой 3U (согласно классификации фирмы), что составляет 133 мм. Каркас состоит из двух боковых стенок, четырёх наружных и четырёх внутренних рельс, а также комплекта пластиковых направляющих для установки вставных блоков. Присоединительные размеры изделия даны на рис. 2.1.

Кроссплата предназначена для организации внутриблочного монтажа и подключения вставных блоков. Кроссплата выполнена в виде двухсторонней печатной платы, на которой расположены разъёмы для подключения вставных блоков, соединения между собой и подключения к внешним цепям и устройствам. Кроссплата расположена в задней части каркаса и крепится к задним внутренним горизонтальным рельсам каркаса.

Панель задняя выполнена из листового алюминиевого сплава Д16Т. На ней наклеен шильдик с наименованиями подключаемых цепей, линий и обозначений разъёмов внешних подключений. На задней панели закреплена фирменная табличка с указанием типа изделия, его заводского номера, года изготовления и предприятия-изготовителя. На задней панели расположен болт заземления для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала.

Вставные блоки — узел **ВС**, блок **УПР**, блок **БП** и блок **УЛФ** состоят из лицевых панелей, печатных плат с монтажом, разъёмами для подключения и различных элементов конструкции. Вставные блоки представляют со-

бой функционально законченные узлы, выполняющие определённые задачи.

Узел внешних связей **ВС** состоит из лицевой панели, печатной платы. Подключается узел к кроссплате при помощи разъёма, установленного на печатной плате. Все элементы, функционально относящиеся к данному узлу, расположены на печатной плате. Узел устанавливается в каркас в крайнее левое положение. Крепится узел **ВС** к каркасу двумя винтами за лицевую панель.

Блок управления устанавливается в каркас по направляющим рядом с узлом **ВС**. В состав блока входят плата внешних связей **ВС2**, плата управления **ЦП** и лицевая панель. На лицевой панели расположены экран дисплея и плата сенсорной клавиатуры. Платы крепятся к лицевой панели при помощи держателей плат из комплекта Schroff. Для обеспечения жёсткости конструкции блока платы соединены между собой стойкой.

Блок питания **БП** расположен справа от блока **УПР** и также установлен в направляющие каркаса. Блок **БП** состоит из печатной платы и лицевой панели. На лицевой панели установлен выключатель.

В правой части каркаса установлен блок усилителя мощности и линейного фильтра — **УЛФ**. Блок **УЛФ** состоит из нескольких функционально законченных узлов: усилителя мощности **УМ**, линейного фильтра, образованного платами конденсаторов **К**, и катушек индуктивности **КИ**, узла измерений и коммутации **ИК**, эквивалента нагрузки **ЭКВ**. Конструктивно блок состоит из двух частей, связанных общей лицевой панелью. Клеммы узла **ИК** выведены на лицевую панель блока **УЛФ** через окно, закрываемое крышкой.

Изделие устанавливается в стойку, рассчитанную на установку 19" конструктивов.

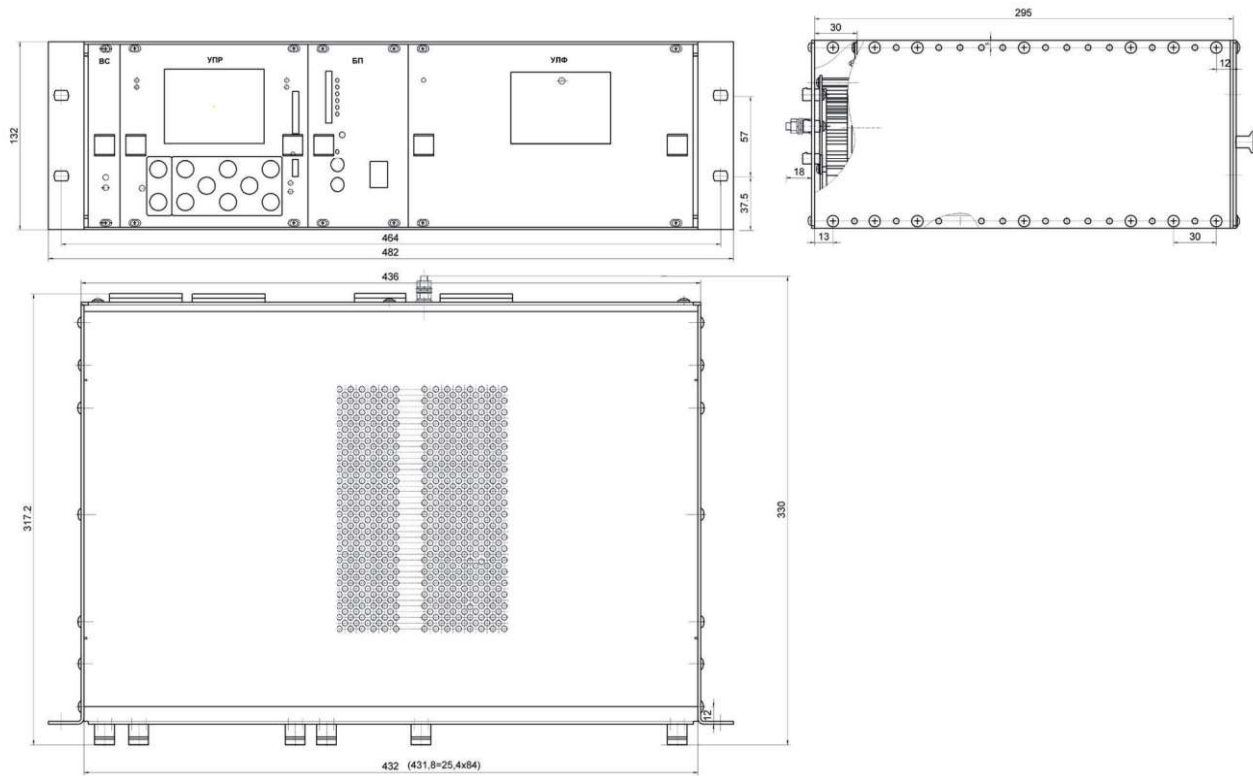


Рисунок 2.1. Присоединительные размеры

ЭНЕРГОМИР

признанный производитель:

- высокочастотных заградителей **ВЗ**
- элементов настройки **ЭНУ**
- фильтров присоединения **ФП**

Наша продукция известна

ВЫСОКИМ КАЧЕСТВОМ,
НАДЕЖНОСТЬЮ,
ДОЛГОВЕЧНОСТЬЮ.

Мы работаем для вас!

Обращайтесь!

 УКРАИНА, 650007, Одесса
ул. Мясоедовская, 15

 тел./факс: +380(48)716-59-22
+380(48)715-53-17

 E-mail: info@energomir.com

 <http://energomir.com/>

СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Зареєстровано в реєстрі органу з оцінки відповідності за № 10094.011130-25
Registered at the Record of conformity assessment body under No

Чинний від¹ 18.06.2025
The date certification is granted¹

8535
код УКТЗЕД / TARIC code

Продукція Апаратура захисту високочастотна моделі ПВЗ-ВЛ
Production (повна назва, тип, вид, марка, торгова марка (товарний знак) / (complete product name, type, kind, model, merchandise mark (trademark))

Відповідає вимогам ДСТУ EN 62368-1:2017 (EN 62368-1:2014; AC:2015-05; AC:2015-02;
Comply with the requirements AC:2015-11; AC:2017; A11:2017; IDT; IEC 62368-1:2014, MOD; Cor 1:2014; Cor 2:2015, IDT), ДСТУ EN 55032:2017 (EN 55032:2015, IDT) із Зміною № 11:2020 (EN 55032:2015/ A11:2020, IDT), ДСТУ EN 55035:2019 (EN 55035:2017, IDT; CISPR 35:2016, MOD) із Зміною № 11:2021 (EN 55035:2017/A11:2020, IDT), ДСТУ EN IEC 61000-3-2:2019 (EN IEC 61000-3-2:2019, IDT; IEC 61000-3-2:2018, IDT), ДСТУ EN 61000-3-3:2017 (EN 61000-3-3:2013, IDT; IEC 61000-3-3:2013, IDT)
(назва та позначення нормативних документів) / (name and denotation of normative documents)

Виробник продукції та місце виробництва ПП "ЕНЕРГОМИР", Україна Код ЄДРПОУ 32431587
вул. М'ясоїдівська, 15, м. Одеса, 65007
Producer and place of production (найменування, адреса, код ЄДРПОУ виробника) / (name, address of manufacturer)

Сертифікат видано ПП "ЕНЕРГОМИР", Україна Код ЄДРПОУ 32431587
вул. М'ясоїдівська, 15, м. Одеса, 65007
Certificate is issued to (найменування, адреса, код ЄДРПОУ організації, якій видано Сертифікат) / (name, address of organization to which the Certificate was issued)

Додаткова інформація Апаратура захисту високочастотна моделі ПВЗ-ВЛ
Additional information кількість 1 (одна) шт., s/n: 0624.
Призначення згідно з Додатком

Сертифікат видано Органом з сертифікації ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА "УКРАЇНСЬКИЙ
Certificate is issued by НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ РАДІО І ТЕЛЕБАЧЕННЯ", акредитованим
the conformity assessment body Національним агентством з акредитації України на сертифікацію продукції відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2019, атестат про акредитацію № 10094 чинний до 28.06.2028
вул. Ніни Строкатої, 31, м. Одеса, 65026, тел.: (48) 740 71 27, 740 71 29; e-mail infoall@undirt.com.ua

На підставі - випробувань, що проведені акредитованими ВЛ(АВЛ)
On the grounds of

Назва АВЛ	Номер протоколу	Реєстраційний номер АВЛ
ВЦ РІТ УНДІРТ, м. Одеса	11648 від 16.06.2025	20227

Керівник органу з оцінки відповідності МПІ / Stamp
Director of the conformity assessment body (підпис, ініціали, прізвище) / (signature, initials, family name) **Аркадій МІЛЬРУД**

¹ Закінчення чинності сертифікату відповідності (дату СВ), який був виданий за результатами сертифікації продукції за схемою 1 "Сертифікація одиничних виробів". Без щорічного впровадження акту інвентаризації сертифікованої продукції відбувається через 1 рік з дати надання чинності СВ або дати попереднього акту інвентаризації.
Чинність сертифіката відповідності можна перевірити в базі даних СОБ, що розміщена на його веб-сторінці.

¹ The expiry date of the Certificate of Conformity (hereinafter - CoC), which was issued by the products certification results according to the Scheme 1 "Certification of single sample of the product", without annual drawing up of Inventory Act for certified product, is over after 1 year from the date of putting the CoC or previous Inventory Act.

The validity of the CoC can be checked in the database of the Conformity Assessment Body (hereinafter - CAB) indicated on its website.

<http://www.undirt.com.ua>

ДОДАТОК

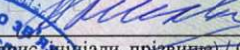
до сертифіката відповідності

ANNEX TO CERTIFICATE OF CONFORMITY

№ 10094.011130-25

1	Призначення Апаратура захисту високочастотна моделі ПВЗ-ВЛ призначена для передавання та приймання сигналів захисту, що передаються по проводах повітряних ліній електропередачі.
2	Склад обладнання:
2.1	- апаратура захисту високочастотна моделі ПВЗ-ВЛ.
3	Продукція випробувана і відповідає вимогам таких нормативних документів:
3.1	ДСТУ EN 62368-1:2017 (EN 62368-1:2014; AC:2015-05; AC:2015-02; AC:2015-11; AC:2017; A11:2017; IDT; IEC 62368-1:2014, MOD; Cor 1:2014; Cor 2:2015, IDT) Обладнання аудіо-, відео-, інформаційних та комунікаційних технологій. Частина 1. Вимоги щодо безпеки;
3.2	ДСТУ EN 55032:2017 (EN 55032:2015, IDT) із Зміною № 11:2020 (EN 55032:2015/ A11:2020, IDT) Електромагнітна сумісність. Обладнання мультимедіа. Вимоги до емісії завод;
3.3	ДСТУ EN 55035:2019 (EN 55035:2017, IDT; CISPR 35:2016, MOD) із Зміною № 11:2021 (EN 55035:2017/A11:2020, IDT) Електромагнітна сумісність мультимедійного обладнання. Вимоги до несприйнятливості;
3.4	ДСТУ EN IEC 61000-3-2:2019 (EN IEC 61000-3-2:2019, IDT; IEC 61000-3-2:2018, IDT) Електромагнітна сумісність (EMC). Частина 3-2. Норми. Норми емісії гармонійних складників струму (обладнання із силою вхідного струму не більше ніж 16 А в одній фазі);
3.5	ДСТУ EN 61000-3-3:2017 (EN 61000-3-3:2013, IDT; IEC 61000-3-3:2013, IDT) Електромагнітна сумісність. Частина 3-3. Гранично допустимі рівні. Нормування змін напруги, флуктуацій напруги і флікера в низьковольтних системах електропостачання загальної призначеності для обладнання з номінальним струмом силою не більше ніж 16 А на фазу, яке не підлягає обумовленому підключенню.

Керівник органу з оцінки відповідності
Director of the conformity assessment body


Аркадій МІЛЬРУД
(ім'я, ініціали, прізвище) / (signature, initials, family name)



**АППАРАТУРА ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ЗАЩИТЫ
ПВЗ-ВЛ**

У27.1-32431587-016.00.00.000

Сокращенное описание

Одесса

1 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Аппаратура высокочастотная защиты ПВЗ-ВЛ (в дальнейшем изделие) предназначена для передачи и приёма сигналов защиты по высокочастотному каналу, образованному ВЧ обработкой проводов воздушных линий электропередачи.

Изделие выполняет следующие функции:

- передачу и приём сигналов блокировки;
- периодический контроль исправности и наличия запаса по затуханию канала связи, исправности приёмопередатчика и целостности выходной цепи приёмника. Алгоритмы автоконтроля совместимы с аппаратурой следующих производителей: АК-80 (АВЗК-80); АК (ПВЗ); АКМ (ПВЗ); ПВЗ-90М; ПВЗУ-Е; ОРИОН-УПЗ.

- обеспечение телефонной связи между всеми изделиями канала в период его наладки.

Приёмопередатчик предназначен для работы в комплекте с устройствами релейной защиты, выполненными на базе электромеханических реле и полупроводниковых элементов:

- дифференциально-фазными защитами типа ДФЗ-503, ДФЗ-504, ДФЗ-201 и ранее выпускавшимися защитами типа ДФЗ-2, ДФЗ-402, ДФЗ-501 и др.;

- дистанционными защитами и направленными защитами нулевой последовательности с ВЧ блокировкой, выполненной с использованием приставки высокочастотной блокировки типа ПВБ-158 (в дальнейшем дистанционные и направленные защиты);

- полупроводниковыми защитами;

- цифровыми терминалами (ЦВЧЗ).

- микропроцессорные защиты, различных фирм.

Диапазон рабочих температур 0 – плюс 45 °С.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические данные

Электропитание аппаратуры ПВЗ-ВЛ производится от аккумуляторной батареи напряжением (220 ± 44) В, (110 ± 22) В либо от сети 50 Гц напряжением (от 65 до 242) В. Мощность, потребляемая приёмопередатчиком от источника питания при запущенном с максимальной мощностью передатчике не более 85 Вт.

Диапазон рабочих частот: 24-1000 кГц. **Обеспечена возможность перестройки линейного фильтра на объекте эксплуатации переключками в диапазоне частот 24-600 кГц.**

Рабочая полоса – 4(2) кГц;

Минимальный порог чувствительности приёмника на рабочей частоте – 75 мВ (-11 дБм);

Динамический диапазон приёмника – не менее 40 дБ;

Изделие предусматривает следующие варианты работ:

- работу двух или трёх приёмопередатчиков на одной частоте, при этом частота приёма равна частоте передачи;

- работу двух или трёх приёмопередатчиков на разных частотах передачи и приёма с разносом частот 0.25, 0.5, 0.75, 1.0, 1.25 и 1.5 кГц в диапазоне частот от 24 до 1000 кГц; при этом приёмник каждого из приёмопередатчиков, настроенный на частоту дальнего передатчика, принимает также сигнал своего передатчика.

Частота передатчика стабилизирована кварцевым резонатором.

Мощность ВЧ колебаний на выходе линейного фильтра приёмопередатчика, включенного на активную нагрузку (75 ± 15) Ом, составляет не менее:

- 40 Вт в диапазоне рабочих частот от 24 до 120 кГц при номинальном напряжении электропитания от 110 до 220 В;

- 30 Вт в диапазоне рабочих частот от 120 до 600 кГц при номинальном напряжении электропитания от 110 до 220 В;

- 25 Вт в диапазоне рабочих частот от 600 до 1000 кГц при номинальном напряжении электропитания от 110 до 220 В.

Максимально допустимый уровень внеполосных излучений на линейном выходе передатчика при сопротивлении нагрузки 75 Ом и номинальной выходной мощности (манипулированный сигнал):

-14 дБм на частотах, отстоящих от края рабочей полосы на $0 \div 4$ кГц;

-24 дБм на частотах, отстоящих от края рабочей полосы на $4 \div 8$ кГц;

-34 дБм на частотах, отстоящих от края рабочей полосы на $8 \div \infty$ кГц.

Обеспечена возможность установки входного сопротивления приёмопередатчика на частоте передачи при незапущенном передатчике равным (75 ± 25) Ом.

Обеспечено согласование сопротивления приёмопередатчика с нагрузками 50, 75, 100 или 150 Ом, подключаемыми по неуравновешенной схеме. Для подключения по уравновешенной схеме должен применяться специализированный согласующий трансформатор, поставляемый при заказе.

Остаточное напряжение высокой частоты на выходе незапущенного передатчика, включенного на активную нагрузку (75 ± 15) Ом, составляет не более 10 мВ.

Затухание, вносимое приёмопередатчиком в 75-омный тракт при параллельном присоединении на частотах, отстоящих от рабочей частоты передатчика более чем на 10%, не должно быть более 1 дБ.

Приёмопередатчик содержит упрощённое переговорное устройство, предназначенное для связи между концами линии при проведении наладочных работ. Переговорное устройство не влияет на действие защиты.

Изделие содержит автоматику контроля исправности ВЧ канала связи, образованного двумя или тремя приёмопередатчиками, а также контроля выходной цепи приёмника (в дальнейшем - автоконтроль). Кроме того, непрерывно контролируется исправность блока питания, задающих генераторов приёмника и передатчика, источников питания гальванически изолированных цепей.

При действии пусковых цепей защиты, совпадающем во времени с действием автоконтроля, ложная сигнализация отсутствует.

Автоконтроль запускается периодически с периодом проверки, определяемым вариантом программного обеспечения (ПО).

Для наладки автоконтроля доступен режим автоматического пуска с уменьшенным периодом, определяемым вариантом ПО.

Наличие автоконтроля не исключает возможность ручного обмена сигналами по ВЧ каналу.

Цепи внешней сигнализации после выявления неисправности замыкаются. Цепи для автоматического вывода защиты из рабочего состояния могут быть сконфигурированы как на размыкание, так и на замыкание. Возврат в исходное состояние указанных цепей осуществляется вручную с помощью кнопки **СБРОС АК** на лицевой панели блока **УПР** или дистанционно с другого конца канала связи.

Изделие обеспечивает фиксацию и световую расшифровку характера обнаруженных неисправностей, определяемых вариантом ПО.

Порог регистрации отсутствия запаса по перекрываемому затуханию канала связи регулируется с помощью меню блока **УПР** в пределах от 1 до 12 дБ относительно чувствительности основного приёмника.

Изоляция цепей приёмопередатчика, связанных гальванически с цепями питания, выдерживает относительно корпуса и всех остальных внешних цепей напряжение 1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин.

Изоляция выходных цепей сигнализации и вывода защиты выдерживает относительно корпуса и всех остальных внешних цепей напряжение 1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин.

Изоляция цепей "ВЫХ ПРМ", "БИ ПУСК", "МАНИП", "ПУСК", "ОСТАНОВ", выдерживает относительно корпуса напряжение 1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин.

Сопротивление изоляции указанных цепей в нормальных условиях составляет не менее 20 МОм.

Линейный выход приёмопередатчика выдерживает без пробоя, межвитковых и поверхностных перекрытий воздействие импульсного напряжения амплитудой до 3 кВ относительно корпуса изделия (импульсы, получаемые от разряда ёмкости (0.5 ± 0.05) мкФ, заряженной до напряжения 3 кВ).

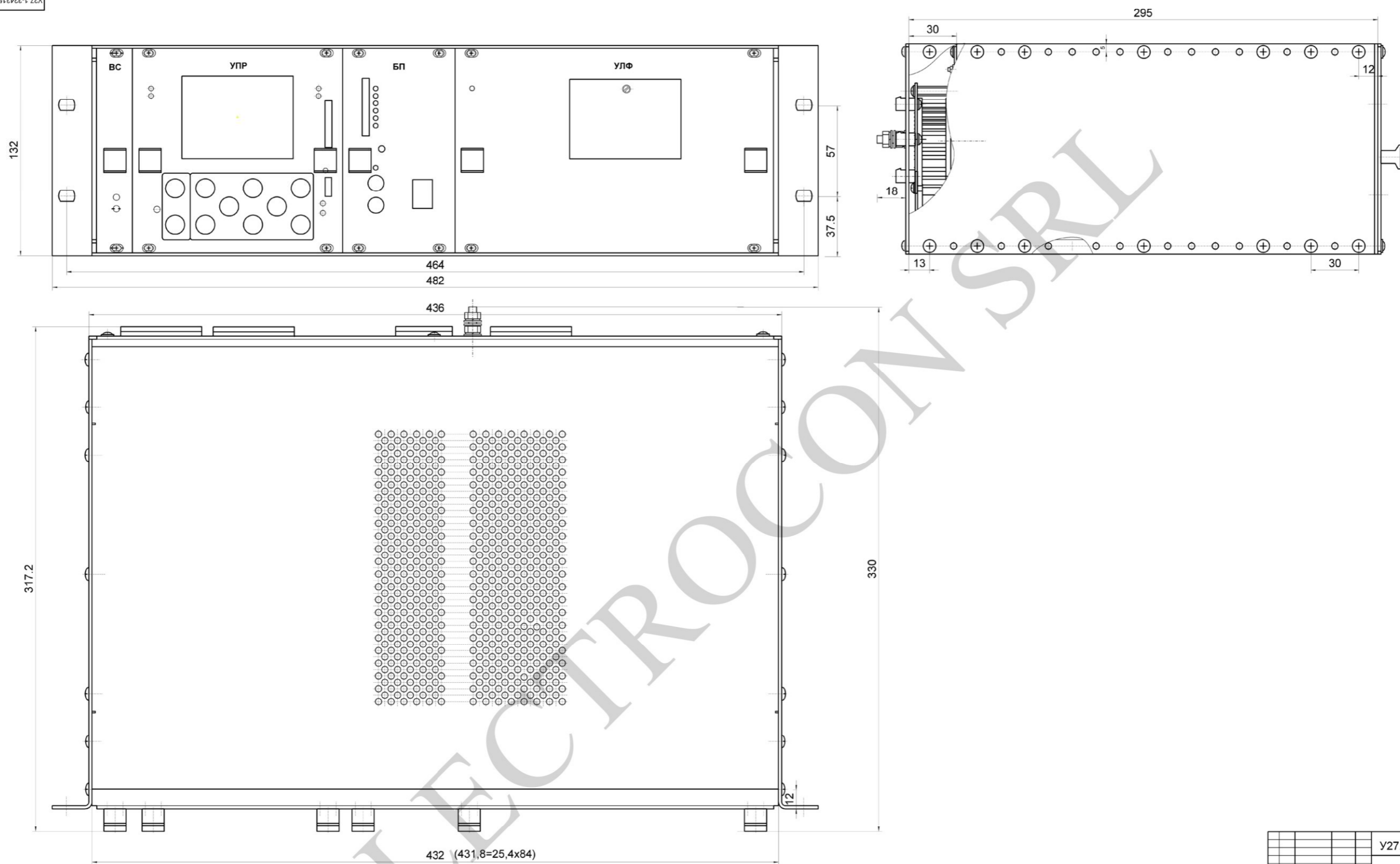
Напряжение на выходе передатчика измеряется селективно в полосе частот (6 ± 2) кГц.

Габаритные размеры изделия: 485 * 325 * 135 мм. Установочные расстояния между отверстиями должны быть: по горизонтали - (465 ± 2) мм, по вертикали - (58 ± 1) мм.

Вес изделия составляет не более 10 кг.

Пример записи при заказе: ПВЗ-ВЛ У27.1 - 32431587 - 016:2017; Напряжение питания - 220В; Режим совместимости АК - "ПВЗ-ВЛ"; Тип защиты - ДФЗ L030.

У27.1-32431587-016.00.00.000ГЧ



Взам. акт №	Подп. и дата	Имя № подл.	Имя № рубл.	Подп. и дата	Справка №	Первичное произв.
						У27.1-32431587-016.00.00.000

У27.1-32431587-016.00.00.000ГЧ					
Лист	Лист	№ докум.	Получено	Дата	
Разработчик	Салабай				
Проверен	Сологуб				
Масштаб					
И. номер					
Уч.	Косыгорова				
ПВЗ-ВЛ Габаритный чертёж				Листа	Масса
				68	70
				ЧП ЭНЕРГОМР	

Рисунок 1.1 - Присоединительные размеры

СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Зареєстровано в реєстрі органу з оцінки відповідності за № 10094.010634-24
Registered at the Record of conformity assessment body under No

Чинний від¹ 01.07.2024 до 13.06.2027
The date certification is granted¹

27.32.1
код ДКПП

Продукція
Production
Кабелі радіочастотні (поліетиленова оболонка) марок:
PK 50-1,5-12 ОКЗ; PK 50-2-11 ОКЗ; PK 50-2-16 ОКЗ; PK 50-3-11 ОКЗ;
PK 50-4-11 ОКЗ; PK 50-7-11 ОКЗ; PK 50-7-12 ОКЗ; PK 75-1,5-12 ОКЗ;
PK 75-2-13 ОКЗ; PK 75-4-11 ОКЗ; PK 75-4-12 ОКЗ; PK 75-7-11 ОКЗ;
PK 75-7-12 ОКЗ; PK 75-9-13 ОКЗ

(повна назва, тип, вид, марка, торгова марка (товарний знак) / (complete product name, type, kind, model, merchandise mark (trademark))

Відповідає вимогам
Comply with the requirements
ТУ У 31.3-05758730-050:2008 Кабелі радіочастотні. Технічні умови.
(п.п. 1.2 (табл.2), 1.6.1 (табл. 4), 1.6.2 (табл. 5), 1.6.4 (табл. 7), 1.7
(табл. 9 п.п. 1, 2))

(назва та позначення нормативних документів) / (name and denotation of normative documents)

Виробник продукції та місце виробництва
Producer and place of production
ПАТ "ОДЕСЬКИЙ КАБЕЛЬНИЙ ЗАВОД "ОДЕСКАБЕЛЬ", Україна
Миколаївська дорога, 144, м. Одеса, 65102 Код ЄДРПОУ 05758730
(найменування, адреса, код ЄДРПОУ виробника) / (name, address of manufacturer)

Сертифікат видано
Certificate is issued to
ПАТ "ОДЕСЬКИЙ КАБЕЛЬНИЙ ЗАВОД "ОДЕСКАБЕЛЬ", Україна
Миколаївська дорога, 144, м. Одеса, 65102 Код ЄДРПОУ 05758730
(найменування, адреса, код ЄДРПОУ організації, якій видано Сертифікат) / (name, address of organization to which the Certificate was issued)

Додаткова інформація
Additional information
Продукція, що випускається серійно з 01.07.2024 до 13.06.2027 і реалізується з урахуванням гарантійного терміну зберігання. Призначення згідно з Додатком. Наглядання здійснюється один раз на рік

Сертифікат видано
Certificate is issued by the conformity assessment body
Органом з сертифікації ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА "УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ РАДИО І ТЕЛЕБАЧЕННЯ", акредитованим Національним агентством з акредитації України на сертифікацію продукції відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2019, атестат про акредитацію № 10094 чинний до 28.06.2028
65026, м. Одеса, вул. Буніна, 31, тел.: (48) 740 71 27, 740 71 29;
e-mail infoall@undirt.com.ua

На підставі
On the grounds of
- сертифіката СУЯ № TMS 10024077 від 14.06.2024;
- випробувань, що проведені акредитованими ВЛ(АВЛ)

Назва АВЛ	Номер протоколу	Реєстраційний номер АВЛ
ВЛ ПАТ "Одескабель", м. Одеса	12С/2024 від 09.05.2024	20160

Керівник органу з оцінки відповідності
Director of the conformity assessment body
Аркадій МІЛЬРУД
(підпис, ініціали, прізвище) / (signature, initials, family name)

¹ Закінчення чинності сертифікату відповідності (далі – СВ), який був виданий за результатами сертифікації продукції за схемою 5 "Сертифікація продукції, що випускається серійно, з оцінкою системи управління якістю (з сертифікацією системи управління якістю)", без щорічного оформлення звіту за результатами наглядання за сертифікованою (оціненою) СВЯ відбувається через 1 рік з дати надання чинності СВ або останнього звіту.

Чинність сертифікату відповідності можна перевірити в базі даних ООВ, що розміщена на його веб-сторінці.

¹ The expiry date of the Certificate of Conformity (hereinafter - CoC), which was issued by the products certification results according to the Scheme 5 "Certification of serial products with Quality Management System (hereinafter - QMS) assessment (QMS certification)", without annual drawing up of the Report by the results of surveillance over the certified (assessed) QMS is over after 1 year from the date of putting the CoC or the last surveillance Report into effect.

The validity of the CoC can be checked in the database of the Conformity Assessment Body (hereinafter - CAB) indicated on its website.

<http://www.undirt.com.ua>

035224