



Закрытое акционерное общество «Производственная компания «Химсервис» имени А.А. Зорина»

Утвержден
ХИМС.01.032.01 РЭ-ЛУ
от 18.12.2019

27.12.31.000



КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ

КИП ХС «МЕНДЕЛЕЕВЕЦ»

СО ВСТРОЕННЫМ БЛОКОМ СОВМЕСТНОЙ ЗАЩИТЫ

ХИМС.01.032.01 РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящее «Руководство по эксплуатации» распространяется на контрольно-измерительные пункты для применения в системах электрохимической защиты (далее – ЭХЗ) КИП ХС «Менделеевец», ТУ 3435-027-24707490-2010 (далее КИП) со встроенным блоком совместной защиты (далее – БСЗ).

Данный документ объединяет два эксплуатационных документа: руководство по эксплуатации и паспорт.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции изделия, принципа работы, правильной его установки и эксплуатации.

Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала – среднетехнический.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции возможны небольшие расхождения между изготовленным изделием и его описанием в руководстве по эксплуатации, не ухудшающие характеристик изделия.

Содержание

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Конструкция	4
1.3	Технические характеристики	10
1.4	Комплект поставки.....	10
1.5	Маркировка	12
1.6	Упаковка	13
1.7	Безопасность и охрана окружающей среды	13
2	Монтаж изделия.....	14
2.1	Меры безопасности при монтаже и эксплуатации	14
2.2	Подготовка изделия к монтажу	14
2.3	Монтаж	15
2.4	Эксплуатация.....	16
2.5	Техническое обслуживание	16
3	Транспортирование и хранение.....	17
4	Сведения об утилизации.....	17
5	Гарантийные обязательства	17
6	Свидетельство об упаковывании и приемке.....	18
7	Нормативные ссылки.....	19
	Приложение А (справочное) Варианты исполнения КИП с БСЗ	20
	Приложение Б (справочное) Комплекты ЗИП.....	22

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 КИП с БСЗ предназначены для совместной катодной защиты нескольких подземных металлических сооружений от одного преобразователя катодной защиты, регулировки катодного тока, втекающего в каждое подземное сооружение, а также в качестве поляризованного дренажа при малых дренажных токах. Дополнительно БСЗ позволяют производить коммутацию средств ЭХЗ и контроль параметров катодной защиты.

1.1.2 Блок совместной защиты, встроенный в конструкцию КИП, может иметь от одного до четырех каналов. Каждый канал БСЗ представляет собой независимую схему регулирования тока в системе совместной защиты и позволяет подключить одно подземное металлическое сооружение.

1.1.3 КИП с БСЗ устанавливаются в местах:

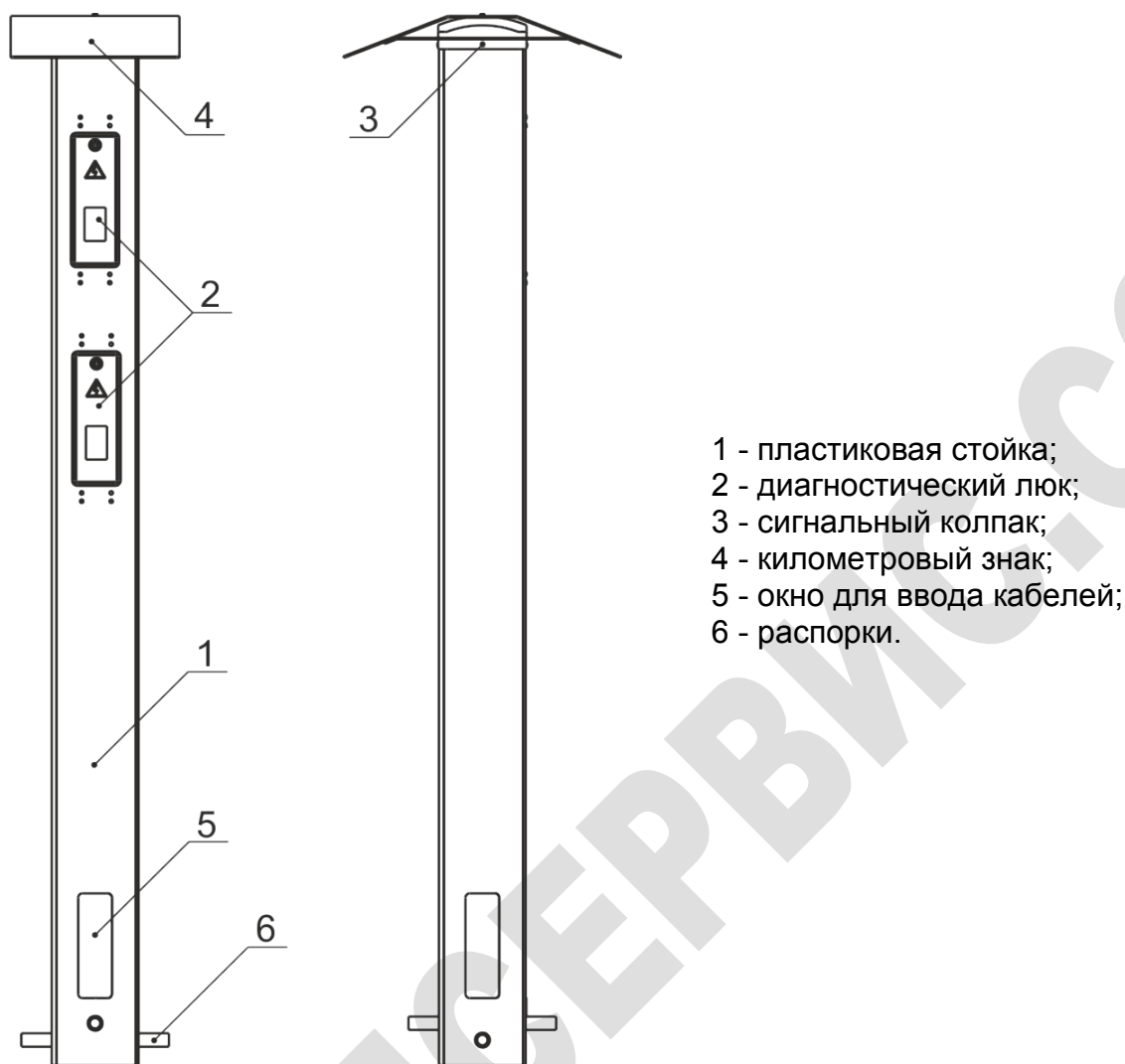
- пересечения или сближения подземных трубопроводов;
- переходов трубопроводов через авто- и железные дороги (на кожухе);
- пересечения трасс трубопровода и бронированных кабелей;
- установки изолирующих вставок на трубопроводе;
- подключения протекторных установок;
- а также в других местах, в соответствии с действующей нормативной и проектной документацией.

1.1.4 КИП с БСЗ выпускаются в климатическом исполнении У1*, по ГОСТ 15150, и предназначены для установки на открытом воздухе в диапазоне рабочих температур от минус 45 °С до плюс 45 °С.

1.2 Конструкция

1.2.1 Конструктивно КИП с БСЗ (см. рисунок 1) состоит из:

- пластиковой стойки 1 с нанесенной информационно-предупреждающей маркировкой, диагностическими 2 и монтажными (с противоположной стороны) люками, окном для ввода кабелей 5 и распорками 6;
- платы БСЗ (одна или две, в зависимости от варианта исполнения);
- контрольного щитка с клеммами (может отсутствовать, в зависимости от варианта исполнения);
- сигнального колпака 3;
- километрового знака 4 (опционально).



- 1 - пластиковая стойка;
- 2 - диагностический люк;
- 3 - сигнальный колпак;
- 4 - километровый знак;
- 5 - окно для ввода кабелей;
- 6 - распорки.

Рисунок 1 – Общий вид контрольно-измерительного пункта

1.2.2 Стойка КИП ТИП 1 имеет трехгранную форму, имеющую в поперечном сечении равносторонний треугольник.

1.2.3 Стойка КИП ТИП 2 имеет четырехгранную форму, имеющую в поперечном сечении квадрат.

1.2.4 В верхней части стойки КИП располагается сигнальный колпак 3 с нанесенными светоотражающими полосами для локализации КИП в темное время суток.

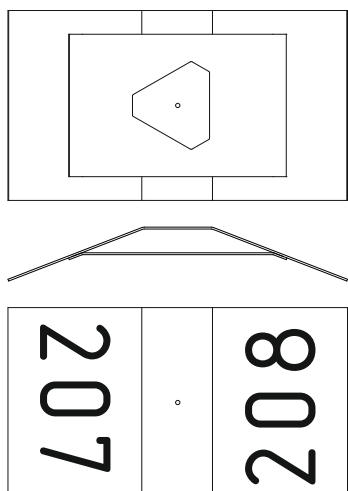
1.2.5 Глубина установки стойки КИП в грунт равна 0,7 м и отмечена на стойке черной кольцевой линией.

1.2.6 Километровый знак крепится на верхней части стойки КИП и служит для обозначения трассы трубопровода, позволяя обнаруживать КИП, как с земли, так и с борта самолета или вертолета.

1.2.7 В зависимости от размера информационного поля, километровый знак может быть двух исполнений (рисунок 2) К300х400 (по требованиям ПАО «Газпром») и К400х500 (по требованиям ПАО «Транснефть»). Вариант исполнения определяется при заказе.

1.2.8 Километровый знак К300х400 поставляется без маркировки. Маркировка на километровый знак К300х400 наносится потребителем. Для нанесения маркировки с километровым знаком К300х400 поставляется краска, губка и трафареты.

километровый знак К300х400 (показан вариант для КИП ТИП1)



километровый знак К400х500 (показан вариант для КИП ТИП1)

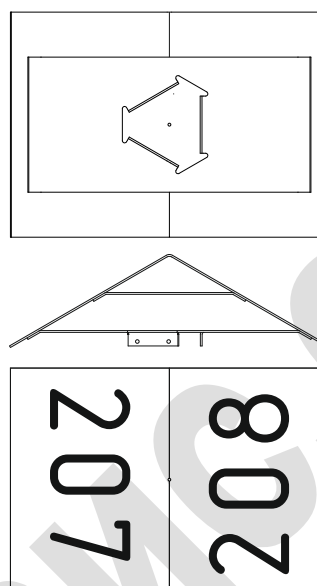
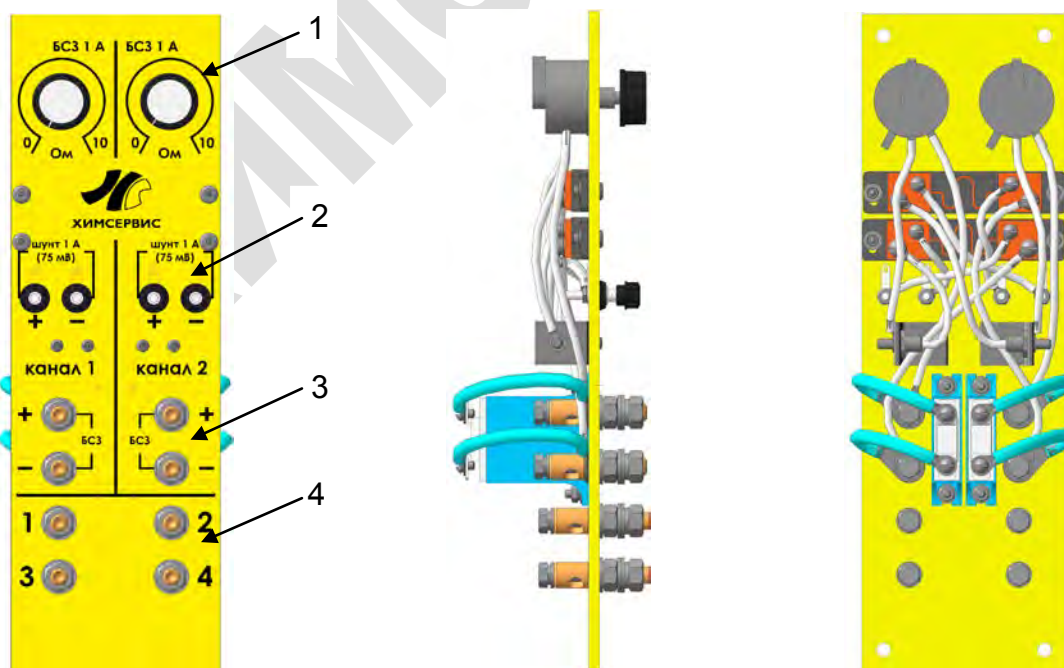


Рисунок 2 – Исполнения километровых знаков

1.2.9 Километровый знак К400х500 может поставляться как с нанесенной маркировкой (маркировка наносится в заводских условиях, с помощью самоклеющейся пленки), так и без маркировки, по заказу. Краска, губка и трафареты с километровым знаком К400х500 не поставляются.

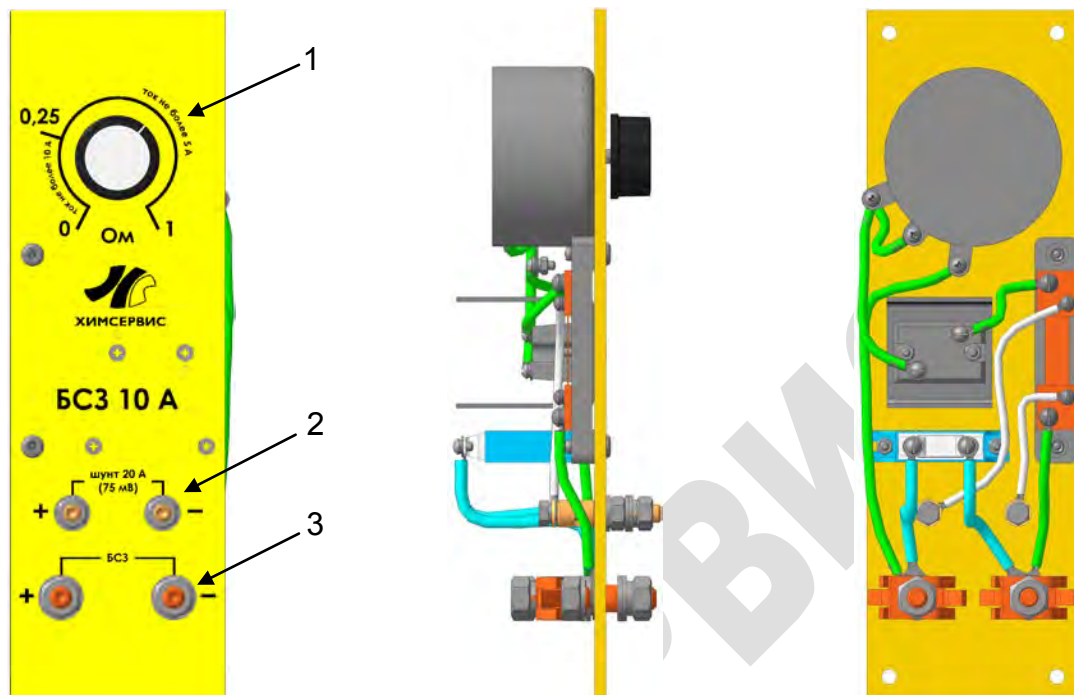
1.2.10 Плата БСЗ 1 А (см. рисунок 3) изготовлена из стеклотекстолита. Одна плата БСЗ 1 А содержит два канала БСЗ, включающие переменные резисторы 1, клеммы 2 для измерения тока, клеммы 3 для подключения БСЗ и дополнительные клеммы 4. Клеммы 3 и 4 позволяют подключать кабели сечением до 6 мм².



- 1 – переменные резисторы;
- 2 – клеммы для измерения тока;
- 3 – клеммы для подключения БСЗ;
- 4 – дополнительные клеммы.

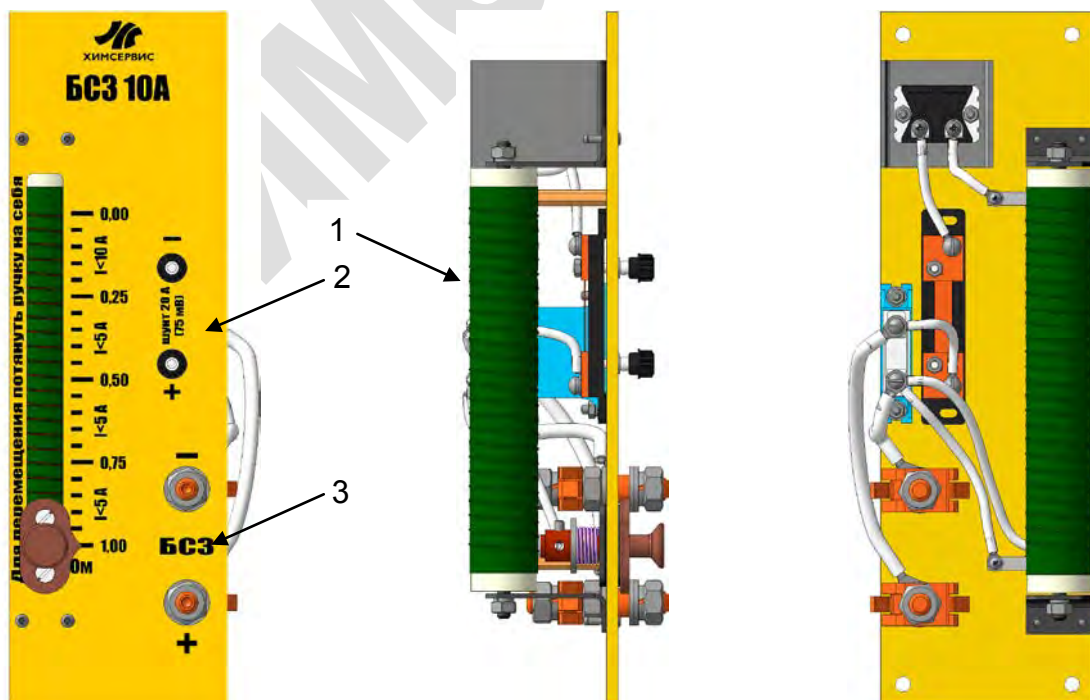
Рисунок 3 – Плата БСЗ 1 А

1.2.11 Платы БСЗ 10 А бывают двух исполнений (см. рисунок 4 и 5). Платы БСЗ 10 А изготовлены из стеклотекстолита. Одна плата БСЗ 10 А содержит один канал БСЗ и включает переменный резистор 1, клеммы 2 для измерения тока и клеммы 3 для подключения БСЗ. Клеммы 3 позволяют подключать кабели сечением до 35 мм².



- 1 – переменный резистор;
2 – клеммы для измерения тока;
3 – клеммы для подключения БСЗ.

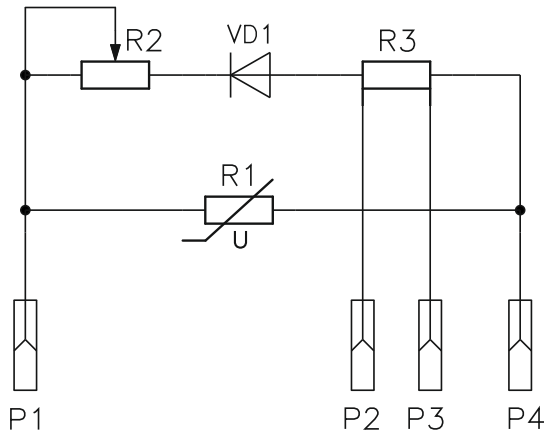
Рисунок 4 – Плата БСЗ 10 А (исполнение 1)



- 1 – переменный резистор;
2 – клеммы для измерения тока;
3 – клеммы для подключения БСЗ.

Рисунок 5 – Плата БСЗ 10 А (исполнение 2)

1.2.12 Электрическая схема БСЗ приведена на рисунке 6.



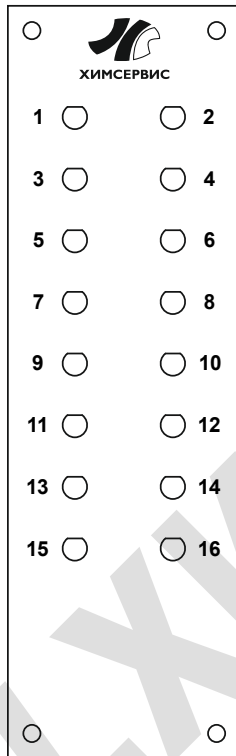
P1 - входная силовая клемма «-»;
P2 - токовая измерительная клемма «-»;
P3 - токовая измерительная клемма «+»;
P4 - входная силовая клемма «+»;
R1 - варистор (грозозащита);
R2 - переменный резистор;
VD1 - диод;
R3 - измерительный шунт.

Рисунок 6 – Электрическая схема БСЗ

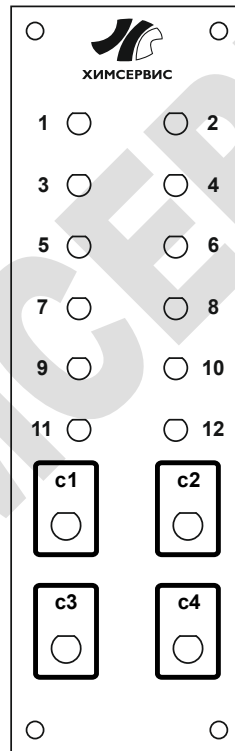
1.2.13 Контрольный щиток изготовлен из стеклотекстолита.

1.2.14 Варианты исполнения контрольного щитка приведены на рисунке 7.

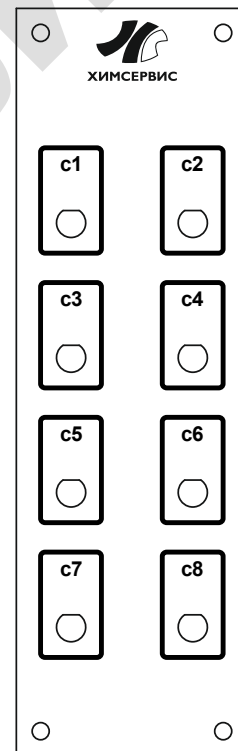
1.2.15 Контрольный щиток 12-4 с клеммами изображен на рисунке 8.



щиток 16-0 на 16
измерительных клемм

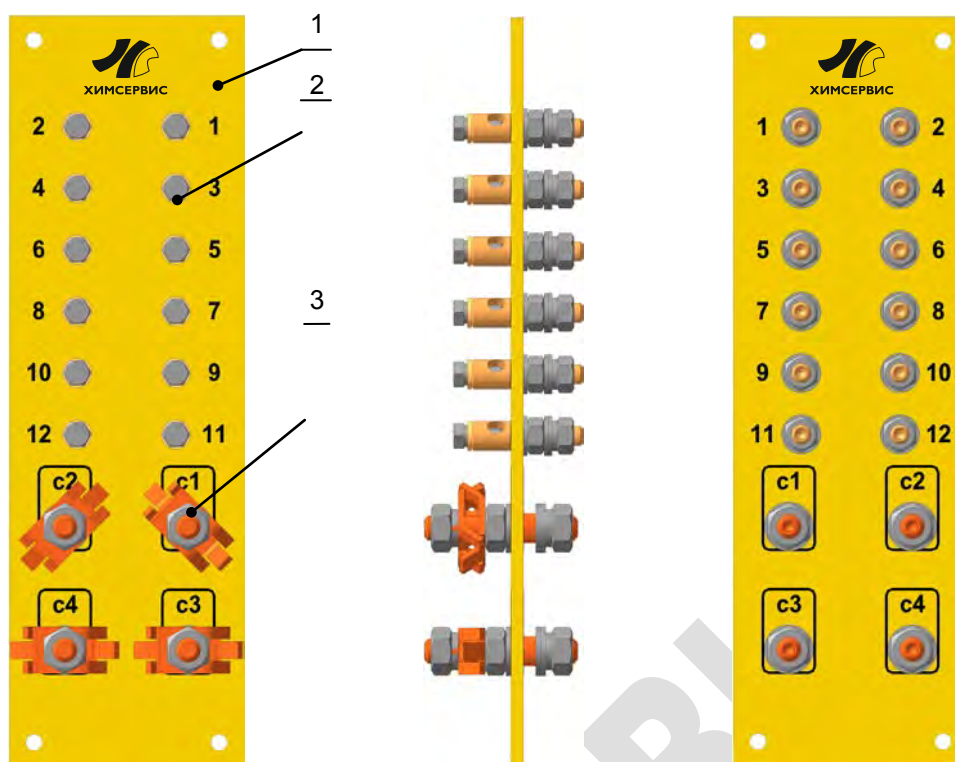


комбинированный щиток
12-4 на 12 измерительных
клемм и 4 силовых клеммы



щиток 0-8 на 8
силовых клемм

Рисунок 7 – Исполнения контрольных щитков



- 1 – контрольный щиток;
 2 – измерительные клеммы (“1” – “12”);
 3 – силовые клеммы (“с1” – “с4”)

Рисунок 8 – Контрольный щиток (исполнение 12-4) с клеммами

1.2.16 Клеммы контрольного щитка (рисунок 9) изготовлены из латуни.



Рисунок 9 – Клеммы контрольного щитка

1.2.17 На лицевой части клемм предусмотрено отверстие диаметром четыре миллиметра для подключения измерительных проводов с клеммой типа «банан».

1.2.18 На лицевой части клемм имеется резьба (на измерительных М8, на силовых М10) и набор шайб и гаек для подключения перемычек.

1.2.19 С обратной стороны измерительной клеммы предусмотрено отверстие и зажимной болт М6 для подключения одножильных проводов сечением от 2,5 до 35 мм². Наличие дополнительных шайб в комплекте с зажимным болтом позволяет осуществлять подключение проводов с кабельными наконечниками (тип U, тип O).

1.2.20 С обратной стороны измерительной укороченной клеммы подключение проводов не предусмотрено.

1.2.21 С обратной стороны силовой клеммы установлены специальные зажимы (крабы), выполненные из цветного металла и обеспечивающие подключение любых типов проводов сечением от 6 до 50 мм² без специального оконцевания жил.

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Общая высота стойки КИП с БСЗ равна $2,65 \pm 0,01$ м.

1.3.2 Номинальная ширина грани стойки ТИП 1 (3 грани) равна 180 мм.

1.3.3 Номинальная ширина грани стойки ТИП 2 (4 грани) равна 205 мм.

1.3.4 Масса КИП с БСЗ не более 18 кг, масса километрового знака, не более 4 кг.

1.3.5 Диапазон рабочих температур КИП с БСЗ от минус $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ до плюс $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ (климатическое исполнение УХЛ1*, по ГОСТ 15150).

1.3.6 Степень защиты конструкции КИП с БСЗ от воздействия окружающей среды и соприкосновения с токоведущими частями соответствует IP 34 по ГОСТ 14254.

1.3.7 Срок службы – 15 лет. При условии использования запасных частей для поддержания технического ресурса, срок службы может быть продлён по решению эксплуатирующей организации на период до 30 лет.

1.3.8 Основные параметры БСЗ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры БСЗ

Наименование	Параметры	
	БСЗ-1	БСЗ-10
Номинальный действующий ток, А	1	10
Максимальный ток, А	1,5	15
Продолжительность работы БСЗ на максимальном токе, мин., не более	1	
Номинальный ток шунта, А	1	20
Номинальное напряжение шунта, мВ	75	
Сопротивление переменного резистора, Ом	$10 \pm 10\%$	$1 \pm 10\%$
Способ регулирования сопротивления	плавное регулирование	
Тип вентильного элемента в каналах БСЗ	полупроводниковый диод	
Допустимое обратное напряжение диода, В, не менее	1000	
Рабочее напряжение варистора, В	от 250 до 900	
Импульсный ток варистора, А, не менее	20000	

1.4 Комплект поставки

1.4.1 В зависимости от назначения и условий применения КИП комплектуются различным количеством силовых и измерительных клемм. Для обозначения трубопровода на местности КИП могут комплектоваться крышками километрового знака.

1.4.2 Структура условного обозначения КИП:

КИП $\frac{\text{ХС}}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{12}{4} - \frac{4}{5} \cdot \frac{\text{К300x400}}{6} \cdot \frac{\text{БСЗ}}{7} - \frac{10}{8} - \frac{1}{9}$

1 изготовитель КИП – ЗАО «Химсервис»

2 цифровое обозначение цвета сигнального колпака

1 – синий (трубопроводы объектов добычи)

2 – желтый (магистральный трубопровод)

3 – зелёный (трубопроводы подземного хранения)

4 – красный (газораспределительный трубопровод)

- 3 цифровое обозначение типа стойки
 - 1 – трехгранная, цвет белый
 - 12 – трехгранная, цвет желтый
 - 2 – четырехгранная, цвет белый
 - 22 – четырехгранная, цвет желтый
- 4 количество измерительных клемм (0, 4, 8, 12, 16)
- 5 количество силовых клемм (0, 4, 6, 8)
- 6 наличие километрового знака (не указывается для КИП без километрового знака)
 - К300х400 – по требованиям ПАО «Газпром»
 - К400х500 – по требованиям ПАО «Транснефть»
- 7 со встроенным БСЗ
- 8 номинальный ток БСЗ, А (1, 10)
- 9 количество каналов БСЗ (1, 2 – для 10 А; 2, 4 – для 1 А)

1.4.3 Варианты исполнения КИП с БСЗ приведены в приложении А, в таблице А1.

1.4.4 Примеры условных обозначений КИП с БСЗ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Примеры условных обозначений КИП с БСЗ

Обозначение	Описание
КИП ХС.2.2.16-4.БСЗ-1-2	Четырехгранный КИП, цвет стойки белый, цвет колпака желтый, 16 измерительных клемм, 4 силовых клеммы, с БСЗ-1-2, 4 люка, без километрового знака.
КИП ХС.4.22.0-0.БСЗ-10-1	Четырехгранный КИП, цвет стойки желтый, цвет колпака красный, без измерительных клемм, без силовых клемм, с БСЗ-10, 2 люка, без километрового знака.
КИП ХС.4.2.12-4.К300х400.БСЗ-10-1	Четырехгранный КИП, цвет стойки белый, цвет колпака красный, 12 измерительных клемм, 4 силовых клеммы, с БСЗ-10, 4 люка, с километровым знаком К300х400.

1.4.5 Комплект поставки КИП с БСЗ представлен в таблице 3 и зависит от заказа (см. пункт свидетельство о приемке).

Таблица 3 – Комплект поставки КИП с БСЗ

Наименование	Количество
1. Контрольно-измерительный пункт КИП ХС с БСЗ	
1.1. КИП ХС с БСЗ(в соответствии с заказом), шт.	1
1.2. Маркер, шт.	1
1.3. Ключ люка, шт.	1
1.4. Трубка распорная, шт.	2
1.5. Принадлежности клемм, комплект	см. приложение А, таблицы А1÷А3
1.6. Руководство по эксплуатации, экз.	1
2. Километровый знак К300х400	
2.1. Километровый знак К300х400, шт.	1
2.2. Флакон с краской 20 мл, шт.	1 на 2 километровых знака
2.3. Валик (губка) для краски, шт.	
2.4. Трафареты цифр, шт.	
2.5. Болт М6х30, шт.	
2.6. Шайба Ø 6, шт.	1
3. Километровый знак К400х500	
3.1. Километровый знак К400х500, шт.	1
3.2. Болт М6х30, шт.	1

Продолжение таблицы 3

3.3. Шайба Ø 6, шт.	1
3.4. Заклепка вытяжная 4x16, шт. - трехгранная стока - четырехгранная стойка	6 8
4. Дополнительные материалы и принадлежности	
4.1. Агротекстиль (9 м ²), шт.	По дополнительному заказу
4.2. Комплект запасных частей (ЗИП, см. приложение Б), комплект	По дополнительному заказу

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка КИП с БСЗ сохраняется в процессе транспортирования, хранения и эксплуатации.

1.5.2 На крышки диагностического и монтажного люков на лицевую сторону наносится знак «ОСТОРОЖНО. ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ».

1.5.3 Контрольный щиток имеет двухстороннюю маркировку силовых и измерительных клемм. Измерительные клеммы имеют цифровую маркировку арабскими цифрами, силовые клеммы маркируются буквой «с» с арабской цифрой.

1.5.4 На тыльную сторону диагностического люка нанесена таблица для расшифровки цифровых обозначений выводов силовых и измерительных кабелей.

1.5.5 Каждая стойка КИП с БСЗ имеет товарную маркировку с указанием:

- товарного знака и наименования предприятия-изготовителя;
- наименования изделия с указанием номера ТУ;
- условного обозначения КИП с БСЗ;
- заводского номера;
- даты изготовления.

1.5.6 На тарную упаковку наносится товарно-транспортная маркировка с указанием:

- товарного знака и наименования предприятия-изготовителя;
- условного обозначения КИП с БСЗ с указанием номера ТУ;
- номера партии и даты изготовления;
- количества изделий в упаковке;
- гарантийного срока хранения;
- количества ярусов в штабеле;
- массы нетто и брутто;
- манипуляционных знаков 1, 3, 22 по ГОСТ 14192.

1.5.7 Способ и средства нанесения товарной маркировки – в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковку товарного изделия соответствует ГОСТ 23216.

1.6.2 Индивидуальная упаковка стоек КИП с БСЗ

1.6.2.1 Комплектующие контрольного щитка и БСЗ упаковываются в полиэтиленовые пакеты, которые с общими комплектующими стойки КИП помещаются в отдельный полиэтиленовый пакет с замком zip-lock с защитой от вскрытия.

1.6.2.2 Пакет с комплектующими стойки КИП с БСЗ закрепляется в нижней части стойки КИП скотчем или другим способом исключающим его свободное перемещение.

1.6.2.3 Приспособление для протягивания кабелей размещается внутри стойки КИП (один конец закрепляется на кронштейне верхнего люка, а другой в нижней части стойки КИП, любым способом, исключающим его свободное перемещение).

1.6.2.4 Каждая стойка КИП с БСЗ оборачивается в гофрокартон и помещается в термоусаживаемый полиэтиленовый пакет.

1.6.3 Индивидуальная упаковка километровых знаков

1.6.3.1 Комплектующие километрового знака упаковываются в полиэтиленовый пакет с замком zip-lock с защитой от вскрытия.

1.6.3.2 Километровые знаки упаковываются комплектами по 1 или 2 штуки в полиэтиленовую плёнку или другую упаковку, предотвращающую их свободное перемещение и повреждение во время транспортирования.

1.6.4 Групповая упаковка стоек КИП и километровых знаков исключает возможность свободного перемещения и повреждения изделий при проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки.

1.7 Безопасность и охрана окружающей среды

1.7.1 КИП с БСЗ соответствует ГОСТ 12.2.007.0 в части требований, предъявляемых к оболочкам.

1.7.2 КИП с БСЗ обеспечивает безопасность работающих при монтаже, вводе в эксплуатацию и эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003.

1.7.3 КИП с БСЗ не создает шума, вибрации и не загрязняет окружающую среду.

2 Монтаж и эксплуатация изделия

2.1 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации

2.1.1 Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала – среднетехнический.

2.1.2 К обслуживанию КИП с БСЗ допускаются лица, прошедшие обучение и специальный технический инструктаж, а также изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.1.3 При монтаже и эксплуатации КИП с БСЗ следует соблюдать требования:

- Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности;
- Правил безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы;
- Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- ПУЭ;
- СНиП 12-03;
- действующих ведомственных требований.

2.1.4 Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

2.1.5 Запрещается использовать силовые и измерительные клеммы КИП с БСЗ для подключения электрических цепей с номинальным напряжением более 100 В.

2.2 Подготовка изделия к монтажу

2.2.1 Доставку КИП с БСЗ к месту установки рекомендуется производить в упаковке завода-изготовителя.

2.2.2 Распаковать КИП с БСЗ, исключая их повреждение и нарушение маркировки.

2.2.3 Перед установкой и вводом в эксплуатацию провести внешний осмотр КИП с БСЗ на отсутствие механических повреждений и проверить комплектность поставки.

2.2.4 При наличии километрового знака К300х400, нанести на него километровые отметки¹ и закрепить на сигнальном колпаке 5 (см. рисунки 1, 2) стойки КИП. Для этого необходимо:

- приложить требуемые трафареты цифр на километровый знак (для исключения сдвига трафаретов на них нанесен специальный клеевой подслои, допускающий многократные циклы приклеивания-отклеивания);
- с помощью валика (губки) нанести километровые отметки краской на крышку километрового знака;
- после высыхания краски снять трафареты цифр с километрового знака;
- надеть километровый знак на стойку КИП;
- надеть на болт шайбу (из комплекта поставки);
- прикрутить болтом километровый знак к сигнальному колпаку стойки.

¹ Нанесение километровых отметок рекомендуется производить при положительных температурах

2.2.5 При наличии километрового знака К400х500, закрепить его на сигнальном колпаке 5 и стойке 1 (см. рисунки 1, 2). Для этого необходимо:

- надеть километровый знак на стойку КИП;
- надеть на болт шайбу (из комплекта поставки);
- прикрутить болтом километровый знак к сигнальному колпаку стойки;
- просверлить в стойке КИП отверстия $\varnothing 4,1 \div 4,2$ мм, используя отверстия в километровом знаке как шаблон;
- вставить в просверленные отверстия вытяжные заклепки и заклепать.

2.3 Монтаж

2.3.1 Ввод кабелей производить через специальное окно 5 (см. рисунок 1), предусмотренное в нижней части стойки КИП. Для удобства протягивания кабелей в КИП внутри стойки расположено приспособление из стальной проволоки.

2.3.2 Установить трубки распорные 6 (анкерное устройство) в отверстия в нижней части стойки (см. рисунок 1), опустить КИП с БСЗ в траншею, засыпать грунтом и утрамбовать.

2.3.3 При установке КИП с БСЗ в местах, где возможен пал травы, рекомендуется вокруг КИП с БСЗ уложить агротехническое покрытие (агротекстиль, геотекстиль), препятствующее росту травы, в радиусе не менее 1,5 м.

2.3.3.1 Снять грунт вокруг стойки на глубину $5 \div 10$ см.

2.3.3.2 Уложить агротекстиль (геотекстиль) с перекрытием листов не менее 100 мм.

2.3.3.3 Засыпать агротекстиль (геотекстиль) песчано-гравийной смесью с зернистостью гравия не более 40 мм.

2.3.3.4 Утрамбовать песчано-гравийную смесь.

2.3.4 Подключить кабели к соответствующим зажимам или клеммам. При необходимости установить перемычки. При подключении БСЗ необходимо соблюдать полярность.

2.3.5 Произвести маркировку кабелей, с помощью маркировочных бирок и пластиковых хомутов. Для маркировки контрольных кабелей использовать треугольные бирки, силовых – квадратные.

2.3.6 Рекомендуемые условные обозначения для маркировки выводов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Условные обозначения для маркировки выводов

Условное обозначение	Объект электрохимической защиты
-Д(-СКЗ)	Дренажный кабель от «-» СКЗ
$T_1 \dots T_n$	Точки дренажа СКЗ на трубопроводе
$T_{и1} \dots T_{ин}$	Выводы от трубопровода для измерения потенциалов
T_T	Вывод для измерения тока в трубопроводе на участке между точками « $T_{и}$ » и « T_T »
ВЭ	Вывод от вспомогательного электрода (датчика потенциалов)
ЭС	Вывод от электрода сравнения
ОП	Вывод от устройства контроля скорости коррозии, присоединяемый к трубопроводу
УКСК (УКСК ₁ ...УКСК _n)	Кабель от устройства контроля скорости коррозии

Продолжение таблицы 3

Условное обозначение	Объект электрохимической защиты
T_O	Вывод от оболочки пересекаемого кабеля связи
T_B	Вывод от брони пересекаемого кабеля связи
К	Точка дренажа на защитном кожухе (патроне)
T^K	Вывод от кожуха (патрона) для измерения потенциалов
П ($P_1 \dots P_n$)	Дренажный кабель от протектора
D_A	Дренажный кабель от «+» СКЗ
А ($A_1 \dots A_n$)	Дренажный кабель от анодного заземления
М	Вывод от маркерной накладки
ЗУ	Дренажный кабель к заземляющему устройству (при опасном влиянии ВЛ)
T_d	Вывод от трубопровода для подключения к УДЗ
$D_{удз}$	Дренажный кабель к УДЗ

2.4 Эксплуатация

2.4.1 Эксплуатацию КИП с БСЗ следует проводить в соответствии с действующей нормативной документацией.

2.4.2 Для проведения регулировок и измерений, необходимо открыть замок крышки люка ключом, поставляемым с КИП с БСЗ. Открыть крышку и провести необходимые регулировки и измерения.

ВНИМАНИЕ! При работе БСЗ возможен нагрев до высоких температур элементов БСЗ (диода, переменного сопротивления, шунта и их крепежных элементов).

2.4.3 После длительной эксплуатации, возможно возникновение окалины на обмотке резисторов. Это может привести к невозможности изменить сопротивление резистора БСЗ. Для предотвращения этого, перед изменением сопротивления, проверить визуально наличие окалины на обмотке резистора, и при необходимости очистить обмотку от окалины до металлического блеска.

2.4.4 После проведения работ закрыть крышку люка на замок.

2.4.5 Запрещается устанавливать сопротивление переменного резистора БСЗ 10 А более 0,25 Ом, при токе более 5 А

2.5 Техническое обслуживание

2.5.1 Не реже одного раза в полгода, производить осмотр КИП с БСЗ, удалять пыль и грязь с контрольных щитков.

2.5.2 При каждом обслуживании проверять и, при необходимости, подтягивать контактные электрические соединения.

2.5.3 Рекомендуется периодически смазывать резьбовые соединения замка крышки универсальной консистентной смазкой.

2.5.4 При необходимости, заменять пришедшие в негодность детали. Комплекты запасных изделий и принадлежностей (далее – ЗИП) приведены в приложении Б.

2.5.5 При установке КИП с БСЗ в местах, где возможен пал травы, удалять траву вокруг КИП с БСЗ в радиусе не менее 1,5 м.

3 Транспортирование и хранение

3.1 КИП с БСЗ могут транспортироваться на любое расстояние любым видом транспорта в состоянии, исключающем свободное перемещение стоек в процессе транспортировки.

3.2 Условия транспортирования КИП с БСЗ в части воздействия климатических факторов являются такими же, как для условий хранения 8 (ОЖ) по ГОСТ 15150.

3.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – лёгкие (Л) по ГОСТ 23216.

3.4 Условия хранения КИП с БСЗ в части воздействия климатических факторов должны отвечать условиям хранения 8 (ОЖ) по ГОСТ 15150.

4 Сведения об утилизации

4.1 Специальная утилизация стоек КИП с БСЗ не требуется. Допускается проводить утилизацию стоек КИП с БСЗ по методикам и технологиям, принятым на предприятии-потребителе.

4.2 Силовые и измерительные клеммы подлежат переработке.

5 Гарантийные обязательства

5.1 Производитель гарантирует соответствие КИП с БСЗ требованиям ТУ 3435-027-24707490-2010 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 48 месяцев с даты отгрузки потребителю.

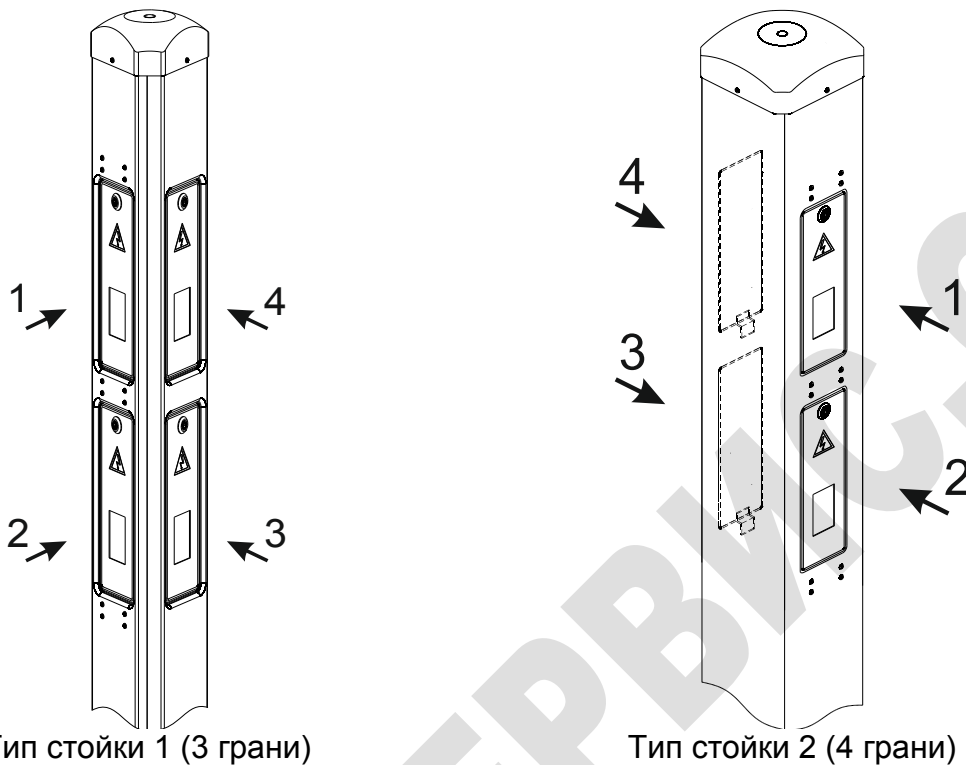
7 Нормативные ссылки

7.1 Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем документе, приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень документов

Обозначение	Наименование
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Общие требования к хранению, транспортированию, временной противокоррозионной защите и упаковке
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ТУ 3435-027-24707490-2010	Технические условия. Контрольно-измерительные пункты для применения в системах ЭХЗ КИП ХС «МЕНДЕЛЕЕВЕЦ».
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Издание седьмое. Минэнерго России.
-	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности". Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.
-	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы". Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.
-	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Минтруд России.
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. Минтруд России.

Приложение А
(справочное)
Варианты исполнения КИП с БСЗ



Тип стойки 1 (3 грани)

Тип стойки 2 (4 грани)

Рисунок А1 – расположение люков

Таблица А1 – Варианты исполнения КИП с БСЗ и комплекты принадлежностей

Обозначение	Люк 1		Люк 2		Люк 3		Комплекты принадлежностей
	Тип платы	Кол-во клемм, шт.	Тип платы	Кол-во клемм, шт.	Тип платы	Кол-во клемм, шт.	
КИП ХС.х.х.4-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	4-0	—	—	—	—	И4 – 1 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.6-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	12-4	6-0	—	—	И6 – 1 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.8-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	12-4	8-0	—	—	И4 – 2 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.10-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	12-4	10-0	—	—	И6 – 1 шт., И4 – 1 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.12-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	12-4	12-0	—	—	И6 – 2 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.14-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	16-0	14-0	—	—	И6 – 1 шт., И4 – 2 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.16-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	16-0	16-0	—	—	И6 – 2 шт., И4 – 1 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.18-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	2-0	16-0	16-0	—	—	И6 – 3 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.20-0.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	4-0	16-0	16-0	—	—	И6 – 2 шт., И4 – 2 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.4-4.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	4-0	0-8	0-4	—	—	И4 – 1 шт., С8 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.4-6.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	4-0	0-8	0-6	—	—	И4 – 1 шт., С4 – 1 шт., С6 – 1 шт.
КИП ХС.х.х.4-8.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	4-0	0-8	0-8	—	—	И4 – 1 шт., С6 – 2 шт.
КИП ХС.х.х.6-4.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	12-4	6-4	—	—	И6 – 1 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.х.8-4.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	12-4	8-4	—	—	И4 – 2 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.х.10-4.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	12-4	10-4	—	—	И4 – 1 шт., И6 – 1 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.х.12-4.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	0-0	12-4	12-4	—	—	И6 – 2 шт., С4 – 2 шт.

Продолжение таблицы А1

Обозначение	Люк 1		Люк 2		Люк 3		Комплекты принадлежностей
	Тип платы	Кол-во клемм, шт.	Тип платы	Кол-во клемм, шт.	Тип платы	Кол-во клемм, шт.	
КИП ХС.х.х.14-4.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	2-0	12-4	12-4	—	—	И8 – 1 шт., И6 – 1 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.х.16-4.х.БСЗ-1-2	БСЗ-1-2	4-0	12-4	12-4	—	—	И4 – 4 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.х.8-0.х.БСЗ-1-4	БСЗ-1-2	4-0	БСЗ-1-2	4-0	—	—	И4 – 2 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.2.10-0.х.БСЗ-1-4	БСЗ-1-2	0-0	БСЗ-1-2	0-0	12-0	10-0	И4 – 1 шт., И6 – 1 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.2.12-0.х.БСЗ-1-4	БСЗ-1-2	0-0	БСЗ-1-2	0-0	12-0	12-0	И6 – 2 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.2.14-0.х.БСЗ-1-4	БСЗ-1-2	0-0	БСЗ-1-2	2-0	12-0	12-0	И4 – 2 шт., И6 – 1 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.2.16-0.х.БСЗ-1-4	БСЗ-1-2	0-0	БСЗ-1-2	4-0	12-0	12-0	И4 – 4 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.2.18-0.х.БСЗ-1-4	БСЗ-1-2	2-0	БСЗ-1-2	4-0	12-0	12-0	И6 – 3 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.2.20-0.х.БСЗ-1-4	БСЗ-1-2	4-0	БСЗ-1-2	4-0	12-0	12-0	И4 – 5 шт., С4 – 2 шт.
КИП ХС.х.х.0-0.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	—	—	—	—	С2 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.4-0.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	4-0	—	—	И4 – 1 шт., С2 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.6-0.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	6-0	—	—	И6 – 1 шт., С2 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.8-0.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	8-0	—	—	И4 – 2 шт., С2 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.10-0.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	10-0	—	—	И4 – 1 шт., И6 – 1 шт., С2 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.12-0.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	12-0	—	—	И6 – 2 шт., С2 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.14-0.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	16-0	14-0	—	—	И4 – 2 шт., И6 – 1 шт., С2 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.16-0.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	16-0	16-0	—	—	И4 – 4 шт., С2 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.0-4.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	0-8	0-4	—	—	С6 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.0-6.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	0-8	0-6	—	—	С8 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.0-8.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	0-8	0-8	—	—	С4 – 1 шт., С6 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.4-4.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	4-4	—	—	И4 – 1 шт., С6 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.6-4.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	6-4	—	—	И6 – 1 шт., С6 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.8-4.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	8-4	—	—	И4 – 2 шт., С6 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.10-4.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	10-4	—	—	И6 – 1 шт., И4 – 1 шт., С6 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.12-4.х.БСЗ-10-1	БСЗ-10	—	12-4	12-4	—	—	И6 – 2 шт., С6 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.0-0.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	—	—	С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.4-0.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-0	4-0	И4 – 1 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.6-0.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-0	6-0	И6 – 1 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.8-0.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-0	8-0	И4 – 2 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.10-0.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-0	10-0	И4 – 1 шт., И6 – 1 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.12-0.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-0	12-0	И6 – 2 шт., С4 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.0-4.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-4	0-4	С8 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.4-4.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-4	4у-4	И4 – 1 шт., С8 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.6-4.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-4	6у-4	И6 – 1 шт., С8 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.8-4.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-4	8у-4	И4 – 2 шт., С8 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.10-4.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-4	10у-4	И6 – 1 шт., И4 – 1 шт., С8 – 1 шт.
КИП ХС.х.2.12-4.х.БСЗ-10-2	БСЗ-10	—	БСЗ-10	—	12-4	12у-4	И4 – 3 шт., С8 – 1 шт.

Таблица А2 – Виды комплекций принадлежностей измерительных клемм

Наименование	Комплект		
	бирка треугольная, шт.	хомут, шт.	перемычка измерительная, шт.
И4	4	4	1
И6	6	6	1

Таблица А3 – Виды комплекций принадлежностей силовых клемм

Наименование	Комплект		
	бирка квадратная, шт.	хомут, шт.	перемычка силовая, шт.
С2	2	2	—(нет)
С4	4	4	3
С6	6	6	5
С8	8	8	7

Приложение Б
(справочное)
Комплекты ЗИП

Таблица Б1 – Комплект запасных частей и принадлежностей для КИП ХС ЗИП1

Наименование	Ед. изм.	Количество
1. Маркер	шт.	2
2. Ключ люка	шт.	2
3. Маркировочные бирки треугольные	шт.	100
4. Маркировочные бирки квадратные	шт.	100
5. Пластиковые хомуты	шт.	200
6. Перемычка измерительная	шт.	50
7. Перемычка силовая	шт.	50
8. Клемма измерительная	шт.	20
9. Клемма силовая	шт.	20
10. Наклейка “знак W08”	шт.	10
11. Этикетка “Силовые и измерительные клеммы”	шт.	10
Упаковочный лист	шт.	1

Таблица Б2 – Комплект запасных частей и принадлежностей для КИП ХС ЗИП2.Х

Наименование	Ед. изм.	Количество
1. Комплект запасных частей и принадлежностей для КИП ХС ЗИП1	комплект	2
2. Плата (12-4) (без клемм)	шт.	2
3. Плата (0-8) (без клемм)	шт.	2
4. Крышка люка	шт.	5
5. Решетка вентиляционная	шт.	5
6. Колпак треугольный	шт.	4
7. Колпак квадратный	шт.	4
8. Флакон с краской (20 мл)	шт.	2
9. Валик (губка) для краски	шт.	2
10. Трафареты цифр	шт.	4
11. Агротекстиль (9 м ²)	шт.	4
12. Ключ рожковый 13x17	шт.	1
13. Ключ рожковый 10x12	шт.	1
Упаковочный лист	шт.	1

Таблица Б3 – Варианты исполнения ЗИП2

Обозначение	Цвет люка и решетки	Колпаки
ЗИП2.1	белый	треугольный синий – 1 шт., треугольный зелёный – 1 шт., треугольный желтый – 1 шт., треугольный красный – 1 шт., квадратный синий – 1 шт., квадратный зелёный – 1 шт., квадратный желтый – 1 шт., квадратный красный – 1 шт.
ЗИП2.2	желтый	треугольный красный – 4 шт., квадратный красный – 4 шт.
ЗИП2.3	красный	треугольный красный – 4 шт., квадратный красный – 4 шт.

Примечание – возможно изменение варианта исполнения по требованию заказчика

Таблица Б4 – Комплект запасных частей для КИП ХС с БСЗ ЗИПЗ.Х

Наименование	Ед. изм.	Количество
1. Диод для БСЗ 10 А	шт.	10
2. Диод для БСЗ 1 А	шт.	10
3. Варистор	шт.	10
4. Шунт измерительный для БСЗ 10 А	шт.	2
5. Шунт измерительный для БСЗ 1 А	шт.	2
6. Резистор переменный для БСЗ 10 А	шт.	2
7. Резистор переменный для БСЗ 1 А	шт.	2
8. Ручка резистора для БСЗ 10 А	шт.	2
9. Ручка резистора для БСЗ 1 А	шт.	2
10. Плата БСЗ 10 А (без компонентов)	шт.	1
11. Плата БСЗ 1 А (без компонентов)	шт.	1
12. Клемма измерительная	шт.	6
13. Клемма силовая	шт.	2
14. Клемма шунта измерительная	шт.	2
Упаковочный лист	шт.	1

Примечание – в комплекте ЗИПЗ.1 запасные части для БСЗ 10 А исполнение 1, в комплекте ЗИПЗ.2 запасные части для БСЗ 10 А исполнение 2.

WWW.ХИМСЕРВИС.COM



ХИМСЕРВИС

Закрытое акционерное общество

«Производственная компания «Химсервис» имени А.А.Зорина»

301651, Российская Федерация, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Свободы, 9

Тел.: +7 (48762) 2-14-77, e-mail: adm@ch-s.ru

Отдел продаж: Тел.: +7 (48762) 3-44-87, e-mail: op@ch-s.ru

www.химсервис.com
