

**ООО “ЦИТ-Э.С.”**

ОКП 343560

**КОНТРОЛЬНЫЙ КОММУТАЦИОННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ  
ПУНКТ ККИП**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

АБЦС.656121.007 РЭ



**2020**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Назначение ККИПа	4
2. Технические характеристики	5
3. Комплектность	7
4. Конструкция	8
5. Маркировка	9
6. Меры безопасности при подготовке ККИПа к эксплуатации	10
7. Подготовка ККИПа к использованию	11
8. Эксплуатация ККИПа и техническое обслуживание	12
9. Транспортирование и хранение	13
10. Свидетельство о приемке	14
11. Гарантии производителя	15
Приложение 1. Габаритные и установочные размеры ККИПа	16
Приложение 2. Размещение ККИПа на объекте	17

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на контрольно-коммутационно-измерительные пункты «ЦИТ-Э.С.» типа ККИП, именуемые в дальнейшем ККИП, и представляет собой объединенный эксплуатационный документ, объединяющий в себе руководство по эксплуатации и паспорт.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы ККИП и их правильной установки.

Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала – среднетехнический. К работе по обслуживанию ККИП должны допускаться только лица, прошедшие специализированное обучение и получившие необходимые знания: по способу катодной защиты сооружений от коррозии, устройству, принципу работы, порядку эксплуатации ККИП, после прохождения специального инструктажа по технике безопасности.

Некоторые расхождения между настоящим руководством и поставляемыми ККИП возможны в связи с совершенствованием их конструкции.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ККИПа

- 1.1. ККИП предназначен для оборудования контрольно - измерительных, контрольно - диагностических и контрольно - соединительных пунктов на трубопроводах и других подземных металлических сооружениях, для контроля электрохимической защиты (ЭХЗ) вдоль трасс расположения и других сооружений в соответствии ГОСТ Р 51164 и ГОСТ 9.602, и соединения составных частей систем согласно проектно – эксплуатационной документации.
- 1.2. ККИП соответствует ГОСТ Р 51164, ГОСТ 9.602, техническим условиям ТУ3435-007-37800362-2014 (АБЦС.656121.007 ТУ) и комплекту документации изготовителя АБЦС.656121.007.
- 1.3. ККИП изготовлен в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 1 и предназначен для использования в составе систем ЭХЗ.
- 1.4. ККИП обеспечивает надежную и устойчивую работу при воздействии внешних климатических и атмосферных факторов:
  - температура окружающей среды от -60°С до +55°С;
  - относительная влажность воздуха (при температуре +25°С) до 98%;
  - атмосферное давление 86,6 – 106,7 кПа (от 650 до 800 мм.рт.ст.);
  - атмосфера типа I, II.
- 1.5. Рабочий режим ККИП: продолжительный, непрерывный.
- 1.6. При размещении, монтаже и эксплуатации ККИП необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации.
- 1.7. При заказе, внесении в документацию другого изделия и в проектную документацию использовать следующее обозначение:

ККИП – X – X – X  
1 2 3 4

- 1 – Контрольно - коммутационно - измерительный пункт
- 2 – Количество силовых клемм
- 3 – Количество измерительных клемм
- 4 – уровень заглубления в землю, м.

Пример записи условного обозначения ККИП имеющего три силовых и пять измерительных клемм, с уровнем заглубления в грунт 0,8м: «Контрольно – коммутационно – измерительный пункт «ЦИТ-Э.С.» ККИП 3-5-0,8»  
Примечание: исполнение ККИПа выбирают из таблицы 1 настоящего руководства по эксплуатации.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. ККИП изготавливаются в нескольких исполнениях, соответствующих различным назначениям и условиям применения.

Перечень исполнений ККИПа приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Обозначение	Уровень заглубления в грунт, мм	Количество зажимов, шт	
		Силовых	Измерительных
ККИП 0-3-0,8	800	-	3
ККИП 0-3-1,3	1300	-	3
ККИП 0-5-0,8	800	-	5
ККИП 0-5-1,3	1300	-	5
ККИП 0-7-0,8	800	-	7
ККИП 0-7-1,3	1300	-	7
ККИП 2-0-0,8	800	2	-
ККИП 2-0-1,3	1300	2	-
ККИП 3-0-0,8	800	3	-
ККИП 3-0-1,3	1300	3	-
ККИП 4-0-0,8	800	4	-
ККИП 4-0-1,3	1300	4	-
ККИП 5-0-0,8	800	5	-
ККИП 5-0-1,3	1300	5	-
ККИП 2-3-0,8	800	2	3
ККИП 2-3-1,3	1300	2	3
ККИП 2-5-0,8	800	2	5
ККИП 2-5-1,3	1300	2	5
ККИП 2-7-0,8	800	2	7
ККИП 2-7-1,3	1300	2	7
ККИП 3-3-0,8	800	3	3
ККИП 3-3-1,3	1300	3	3
ККИП 3-5-0,8	800	3	5
ККИП 3-5-1,3	1300	3	5
ККИП 3-7-0,8	800	3	7
ККИП 3-7-1,3	1300	3	7
ККИП 4-3-0,8	800	4	3
ККИП 4-3-1,3	1300	4	3
ККИП 4-5-0,8	800	4	5
ККИП 4-5-1,3	1300	4	5
ККИП 4-7-0,8	800	4	7
ККИП 4-7-1,3	1300	4	7
ККИП 5-3-0,8	800	5	3
ККИП 5-3-1,3	1300	5	3
ККИП 5-5-0,8	800	5	5
ККИП 5-5-1,3	1300	5	5
ККИП 5-7-0,8	800	5	7
ККИП 5-7-1,3	1300	5	7

Примечание: По требованию заказчика ККИП может выпускаться с комбинацией силовых и измерительных клемм, отличающейся от приведенных в таблице, а также с иным уровнем заглубления в грунт.

- 2.2. Габаритные и установочные размеры ККИПа приведены в приложении 1.
- 2.3. Масса ККИПа с уровнем заглубления в грунт 800мм – не более 18кг, с уровнем заглубления в грунт 1300 мм - не более 21кг.
- 2.4. Степень защиты ККИПа – IP34 по ГОСТ 14254-96.
- 2.5. Сопротивление изоляции электрических цепей ККИП:
  - между измерительными клеммами и корпусом;
  - между силовыми клеммами и корпусом;
  - между измерительными и силовыми клеммамидолжно быть не менее 20Мом – в нормальных климатических условиях.
- 2.6. Максимальное постоянное напряжение на зажимах не более 48В.
- 2.7. Зажимы для присоединения силовых цепей (болты М10) составных частей систем ЭХЗ установок катодной защиты, анодных заземлителей, кожухов защитных патронов и т.д. обеспечивают механическое присоединение проводников сечением до 100 мм<sup>2</sup>.
- 2.8. Зажимы для присоединения измерительных цепей (болты М8) от трубопровода и электрода сравнения (датчика потенциала) обеспечивают механическое присоединение проводников сечением до 10 мм<sup>2</sup>.
- 2.9. Средняя наработка на отказ, с вероятностью 0,9 не менее 25000 ч.
- 2.10. Установленный средний полный срок службы ККИПа, с вероятностью 0,9, не менее 30 лет.
- 2.11. Установленный срок сохраняемости ККИПа до ввода его в эксплуатацию, в упаковке изготовителя, не менее 3-х лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки ККИПа приведен в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол -во	Примечание
1	АБЦС.656121.007 ТУ3435-038-37800362- 2014 (АБЦС.656121.007 ТУ)	Контрольный коммутационный измерительный пункт ККИП..., шт.	1	Заводской номер указан в разделе 10, 11
2		Ключ, шт.	1	
3		Упаковка, шт.	1	
4	АБЦС.656121.007РЭ	Контрольный коммутационный измерительный пункт ККИП Руководство по эксплуатации, экз.	1	

## 4. КОНСТРУКЦИЯ

- 4.1. Устройство ККИПа показано в приложении 1.
- 4.2. Конструктивно каждый ККИП состоит из следующих составных частей
  - стойки 1
  - корпуса 2;
  - крышки3;
  - клеммного блока для присоединения силовых цепей 4;
  - клеммного блока для присоединения измерительных цепей 5.
- 4.3. Стойка 1 выполнена из металлической трубы. В верхней части стойки расположен корпус с клеммными блоками и откидной крышкой. В нижней части стойки расположена опора, конструкция которой позволяет свободно ввести внутрь стойки кабели от трубопроводов и составных частей ЭХЗ.
- 4.4. Корпус с крышкой предназначен для обеспечения необходимой защиты электрических соединений от внешних воздействий по IP34. Внутри корпуса размещены клеммные блоки. Крышка корпуса, открывающаяся вверх, надежно запирается на замок.
- 4.5. ККИП окрашен в ярко-красный цвет для распознавания издалека на трассе трубопровода. На стойку нанесена черная полоса, указывающая рекомендуемую глубину погружения ККИПа в грунт при размещении на объекте, как указано в приложении 2.
- 4.6. ККИП может быть оснащен по требованию заказчика трассоуказателем, видимым с вертолета.
- 4.7. ККИП допускает установку в корпусе контрольно-измерительных устройств и средств телемеханики ЭХЗ.

## 5. МАРКИРОВКА

- 5.1. ККИП имеет маркировку по ГОСТ 18620-86, которая сохраняется в процессе транспортирования, хранения и эксплуатации.
- 5.2. На боковой поверхности крышки ККИПа размещена этикетка, на которую нанесены следующие маркировочные данные:
- наименование изделия;
  - обозначение типа изделия;
  - обозначение технических условий;
  - наименование предприятия изготовителя
  - заводской номер;
  - дата изготовления (год);
  - масса (кг);
  - степень защиты.

## **6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ККИПа К ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 6.1. При подготовке установок к эксплуатации и их эксплуатации необходимо соблюдать следующие меры безопасности:
- а) допускать к обслуживанию и ремонту только лиц, прошедших специальный технический инструктаж и изучивших настоящее руководство по эксплуатации;
  - б) не допускается:
    - эксплуатировать установки без тщательного осмотра и проверки всех элементов;
    - эксплуатировать установки, имеющие электрическое сопротивление изоляции ниже допустимого по действующим на объекте правилам эксплуатации электрооборудования;
    - эксплуатировать неисправные установки.
- 6.2. В процессе монтажа, эксплуатации и при техническом обслуживании необходимо проводить систематический контроль качества и надежности контакта с болтами коммутационных панелей.

## 7. ПОДГОТОВКА ККИПа К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- 7.1. ККИПы должны располагаться в местах, определенных эксплуатирующей организацией согласно проектной документации и требованиям ГОСТ Р 51164-98.
- 7.2. Монтаж, дополнительная антикоррозионная обработка и подсоединение ККИПа на месте производится согласно проектной, нормативной и эксплуатационной документации. Рекомендуемая схема монтажа установки на объектах приведена в приложении 2.
- 7.3. ККИП устанавливается в грунт с отклонением от вертикальной оси не более 2°. При засыпке необходимо периодически трамбовать грунт.
- 7.4. Подсоединение силовых и измерительных кабелей производится на установленном ККИПе без необходимости обработки концов жил кабелей.
- 7.5. Силовые и измерительные кабели коммутируются, согласно проектной схемы соединений.
- 7.6. По окончании работ по монтажу ККИПа закрывают замок на корпусе ключом, входящим в комплект поставки.

## 8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ККИПА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 8.1. В процессе эксплуатации, при проведении измерений и контроля параметров, необходимо руководствоваться типовой нормативной документацией эксплуатирующей организации.
- 8.2. Для проведения измерений, необходимо открыть замок на корпусе ККИПа ключом, входящим в комплект поставки. Крышку необходимо открыть поворотом вокруг оси как показано в приложении 1. При проведении измерений необходимо соблюдать меры безопасности изложенные в разделе 6 настоящего руководства.
- 8.3. Техническое обслуживание ККИПа, с учетом требований настоящего руководства по эксплуатации, проводится не реже одного раза в шесть месяцев, в следующем порядке:
  - с помощью ключа открыть крышку ККИПа4
  - очистить клеммные блоки и внутренний объем корпуса от пыли и других загрязнений;
  - проверить состояние контактных соединений проводников на силовых клеммах;
  - проверить состояние контактных соединений проводников на измерительных клеммах;
  - подтянуть, при необходимости, силовые и измерительные клеммные соединения для обеспечения надежности контакта проводников кабелей;
  - смазать резьбу замка универсальной смазкой;
  - закрыть крышку ККИПа с помощью ключа.
- 8.4. Возможно совмещение технического обслуживания с проведением измерений и контроля параметров в процессе эксплуатации.

## 9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 9.1. ККИП в упаковке изготовителя допускает транспортирование автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом в условиях 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 1510-69 в диапазоне температур от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  и при относительной влажности до 98% (при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ ).
- 9.2. Условия транспортирования в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23216-78 – «Л».
- 9.3. ККИП может храниться в транспортной упаковке, в условиях 5 (ОЖ4), для южных районов – 6 (ОЖ2), по ГОСТ 1510-69, при температурах от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  и при относительной влажности до 98% (при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ ).
- 9.4. Допустимый срок хранения в упаковке изготовителя – 3 года.
- 9.5. После доставки и размещения ККИПа на хранение, организация, закупившая ККИП, заполняет таблицу 3.

Таблица 3. Учет сроков и условий хранения ККИПа.

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание (подписи лиц, ответственных за хранение)
приемки на хранение	снятия с хранения			

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контрольный коммутационный измерительный пункт

ККИП \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

заводской № \_\_\_\_\_

---

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации, техническим условиям ТУ3435-007-37800362-2014 (АБЦС.656121.007 ТУ) и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК  
должность

М.П.

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
число, месяц, год

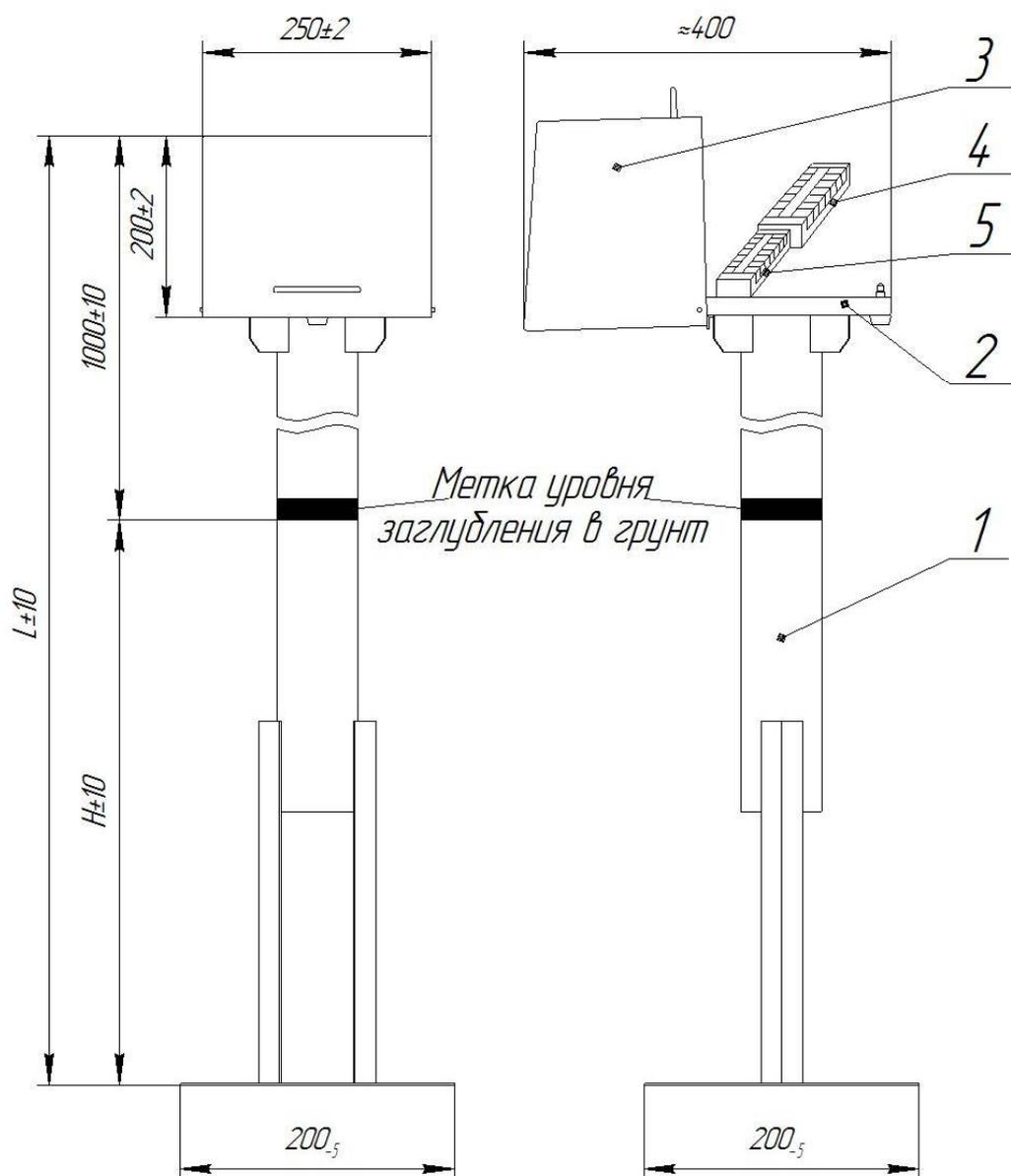
## **11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

- 12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ККИПа требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 12.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 3 года со дня передачи (отгрузки) изделия потребителю, при условии хранения изделия у потребителя в условиях, указанных в разделе 9 настоящего руководства по эксплуатации.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(информационное)

### ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



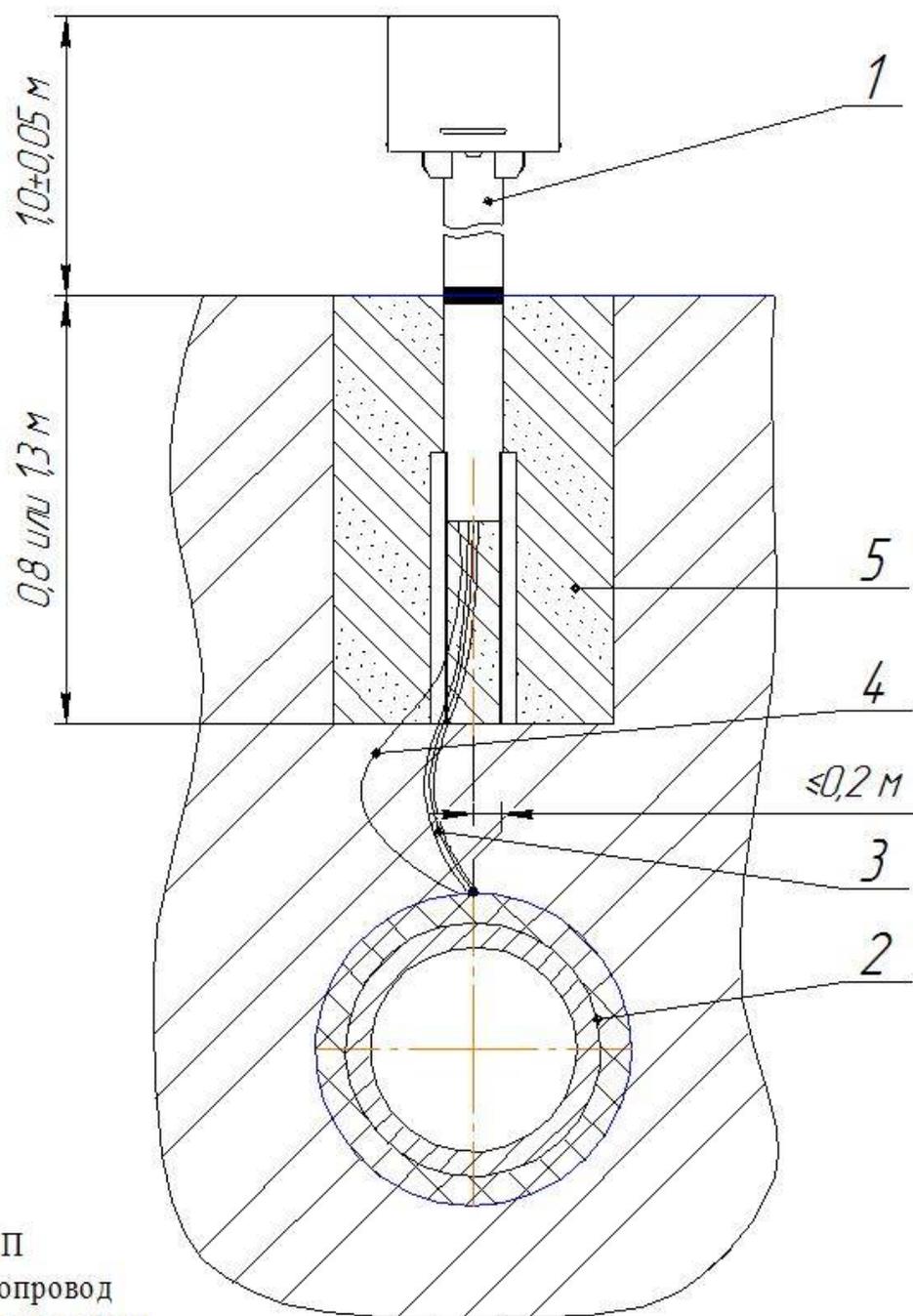
Обозначение варианта исполнения по уровню заглубления в грунт	Размер в мм.	
	L	H
ККИП-...-...-0,8	1780	800
ККИП-...-...-1,3	2280	1300

По требованию заказчика длина ККИП либо прочие размеры могут быть изменены.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(рекомендуемое)

### РАЗМЕЩЕНИЕ ККИПА НА ОБЪЕКТЕ



- 1 - ККИП
- 2 - трубопровод
- 3 - силовой кабель
- 4 - измерительный кабель
- 5 - шурф, засыпанный грунтом