

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КРОС»

**ПРИБОР ЗАЩИТЫ КРАНА
ОТ ОПАСНОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЛЭП
«БАРЬЕР-2000К»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Б2000К-00.00.00 РЭ

г. ИВАНТЕЕВКА

ВНИМАНИЕ!

Ваш прибор имеет ряд существенных отличий от других приборов данного класса, а именно:

- 1. Автоматический выбор диапазона работы при нахождении крана в охранной зоне ЛЭП.**
- 2. Встроенный электронный ключ, позволяющий в случае необходимости блокировать работу прибора.**
- 3. Расширенный температурный диапазон, позволяющий работать при температуре окружающей среды до -50°C .**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Общие сведения	3
2 Назначение и область применения	4
3 Основные технические данные и характеристики	4
4 Состав прибора и комплект поставки	5
5 Маркировка и пломбирование	6
6 Устройство и работа	6
7 Монтаж	7
8 Проверка прибора	7
9 Проверка технического состояния	9
10 Подготовка и порядок работы	10
11 Указание мер безопасности	12
12 Техническое обслуживание	13
13 Правила хранения	16
14 Транспортирование	16

26. 150054 г. Ярославль, ул. Чкалова, д. 2, ЗАО "Яртехдиагностика", т/ф. (0852) 23-14-42.
27. 660079 г. Красноярск, ул. 60 лет Октября, д. 105, СВП "Сигма", т.(8012) 86-58-58.
28. 460051 г. Оренбург, пр-т Гагарина, д. 27/3, ООО ПСФ "Урал-97", т/ф (3532) 73-37-99.
29. 450034 г. Оренбург, ул. Чехова, д. 86, ООО фирма "Газпромавтоматика", т/ф (3532) 73-35-70.
30. Московская обл., Серпуховской р-н, д. Скрылья, ООО "Стеллар", т.(272) 2-15-90.
31. 113184, г. Москва, ул. Пятницкая, д. 62, АОЗТ СМНУ-57, т. (095) 951-70-65.
32. 214009, г. Смоленск, Рославльское шоссе, 5-й км. ООО "Смоленское", т. (0812) 55-66-05, факс 55-40-11.
33. 618404, Пермская обл, г. Березняки, пос. Нартовка, а/я 81. ЗАО Специализированное пусконаладочное управление", т. (34242) 9-56-04.
34. 248600, г. Калуга, ул. Пушкина, 18. ООО "ЛУКС", т. 57-83-70.
35. 600009, г. Владимир, ул. Полины Осипенко, д.6 ЗАО НПО "Техкранэнерго", т. (0922) 33-09-74, ф. 23-22-90.
36. 454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, д. 2. ЗАО "Востокмонтажмеханизация" т. (3512) 72-05-09, ф. 72-04-42.
37. 603158, г. Н. Новгород, а/я 84, ООО "Тидей", т/ф. (8312) 23-19-29.
38. 620102, г. Екатеринбург, ул. Шаумяна, 105/2-оф 120, ООО "Регион-97" тел/факс (3432) 23-98-28, 11-33-04.
39. 428037, г. Чебоксары, Монтажный пр-д, д. 10 ООО "Стромон", т. (8352) 20-20—11, 23-86-87.
40. 111141, г. Москва, 3-й пр-д Перова Поля, 8, ООО "РЭМЭКС", т. 176-99-20, 306-39-51, 368-97-09.
41. 241025, г. Брянск, ул. Протасова, 1а, ООО БЦ "Диагностика и ремонт", т. 55-17-89, 56-26-61, 58-85-25.
42. Брянская обл. п. Белые берега, ул. Пролетарская, 1, ООО "Брянскспецмонтажналадка", т. (0832) 39-54-62.
43. г. Армавир, п/о 30 (территория ОАО "УМ-2" ООО " Ресурс-Кран-Сервис", т/ф (86137) 6-25-98.

СПИСОК ОРГАНИЗАЦИЙ, ДОПУЩЕННЫХ К МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРИБОРА «БАРЬЕР – 2000К»

1. 141281, Московская обл. г. Ивантеевка, Санаторный проезд 1, Инженерно-технический центр ЗАО ИТЦ «КРОС».
2. 123424, г. Москва, Волоколамское шоссе, 73, НТЦ «Строймашавтоматизация».
3. 620034, г. Екатеринбург, Качканарская, 17. Уральский филиал НТЦ "Строймашавтоматизация". т /ф (3432) 45-18-97.
4. 198005, г. Санкт-Петербург, 1-я Красноармейская, 1. Научно-техническое отделение ИКЦ БГТУ им. Д.Ф. Устинова. т /ф (812)316-75-58.
5. 450040, г. Уфа, Индустриальное шоссе, 46. Уфимский РЦ "Стройдормашсервис". т /ф (3472) 43-47-57, 43-07-32.
6. 443100, г. Самара, Первомайская, 1-405. ООО РИКЦ "ЭДО". т/ф (8462) 37-05-08, 37-15-27.
7. 400025, г. Волгоград, проспект Героев Сталинграда, 62-147. ТОО "КРАН-СЕРВИС". т /ф (8442)67-01-64, 69-81-49.
8. 445902, г. Тольятти, Самарской обл., Ларина, 147. ООО "Котлосервис". т/ф (8469)32-10-74, 23-19-26.
9. 644086, г. Омск, Завертяева, 5. ООО "Альтернатива-Технический цент". т/ф (3812)31-21-37.
10. 665816, г. Ангарск, Иркутской обл., а/я 340. РИКЦ "Кран-Парк". т/ф (3951)4-24-23, 4-14-67.
11. 622042, г. Нижний Тагил, Свердловской обл., Восточный проезд, 3-12. ИПЧ "Энергосервис".
12. 392000, г. Тамбов, Державинская, 10"а". ТОО "Универсал-Сервис". т. (0752) 21-10-30, 47-55-02.
13. 625000, г. Тюмень, Горького, 44. ЗАО ИКЦ "Индтехкран". т. (3452)27-95-91.
14. г. Сургут, Тюменской обл., Профсоюзная, 16. ЗАО "СМУ-Лифт". Тел. (3462)34-98-18.
15. г. Урай, Тюменской обл., Микрорайон "Д", 48. СП ООО "ЮТАР". т. (3476)2-12-96.
16. г. Ноябрьск, Тюменской обл., Советская, 41. ОАО "Ямалспецналадка". т/ф (3464)5-01-71.
17. 603158 г. Нижний Новгород а/я 222. ТОО "ТОИР". т. (8312) 23-79-24, 23-12-00.
18. г. Тула Новомосковское шоссе, д. 34 АОТ "Строймеханизация-МА". т. (0872) 36-35-33.
19. 626440 г. Нижневартовск, ул. Индустриальная, 1, ЗАО "Сервис-Кран". т. (3466) 23-62-08, 62-54-01.
20. г. Ижевск, ул. Майская, д. 37а. ИТЦ "Дакар", т.(3412) 43-23-31.
21. г. Уфа, ул. Юбилейная, д. 23. ЗАО Предприятие "Кран-Сервис", т.(3472) 42-25-31, 49-21-38.
22. Московская обл. г. Королев, ул. Исаева, д. 2. ООО "Все краны", т.(095) 188-77-12.
23. 109391 г. Москва, Рязанский пр-т, д. 13 ООО "Гамма-Т", т.(095) 171-55-57.
24. 121357 г. Москва, ул. Верейская, д. 5, УМ-7 ЗАО "Семак", т.(095) 443-05-37.
25. 153024 г. Иваново, ул. Икрянистовой, д. 6, ком. 701, директор Зубков Е. М. ЗАО ИКЦ "Ивановец", т. (0932) 30-15-74

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации, предназначено для изучения конструкции прибора защиты крана от опасного приближения к ЛЭП «БАРЬЕР-2000К» (в дальнейшем «Прибор»), принципа его работы, основных правил эксплуатации, обслуживания, хранения и транспортирования.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ВНИМАНИЕ ВЛАДЕЛЬЦУ КРАНА !

На Вашем кране установлен прибор защиты от опасного приближения к ЛЭП «БАРЬЕР-2000К».

1.1. Прибор позволяет:

- * обнаружить линию электропередачи (ЛЭП);
- * уточнить границы опасной зоны;
- * обеспечить остановку всех механизмов крана при подходе головки стрелы к опасной зоне*;
- * обеспечить возможность обратного движения (возможность выхода из опасной зоны);
- * исключить возможность ошибочного выбора диапазона и сознательного занижения чувствительности (ухудшение защитных свойств).

1.2. Прибор защиты «БАРЬЕР-2000К» не защищает от ЛЭП постоянного тока, не во всех случаях может защитить крюковую подвеску, длиномерный груз, канат. Прибор не должен использоваться как рабочее средство для остановки механизмов крана.

Прибор не может выполнять защитные функции при установке гуська в тех случаях, когда антенна оказывается внутри гуська и экранируется им.

1.3. Следует помнить, что безопасность работы вблизи ЛЭП может быть обеспечена только при соблюдении требований ст. 9.5.17. «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» и указаний, изложенных в настоящем документе.

При сознательном нарушении инструкции, защита от поражения электрическим током не может быть гарантирована.

* - Опасная зона, определена ГОСТ 12.1.013-78, как зона, при нахождении в которой возможно поражение электрическим током.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Прибор устанавливается на стреловые самоходные краны (кроме гусеничных) для выполнения требований ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность» и ст. 2.12.10. «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» и служит для предупреждения крановщика и автоматического отключения приводов механизмов крана при приближении оголовка стрелы на опасное расстояние к проводам воздушных линий электропередачи (ЛЭП) переменного тока частотой 50 Гц и напряжением от 0.22 кВ до 750 кВ.

Монтаж прибора производится специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию (разрешение) Ростехнадзора.

Наладка и техническое обслуживание (кроме ежесменного) прибора производится наладчиком приборов безопасности, прошедшим обучение и аттестацию.

2.2. Прибор в качестве сигнализатора может быть установлен на другие машины, в тех случаях, когда возможно поражение электрическим током, например, буровые установки, карьерные самосвалы и т.д.

2.3. Установка прибора в качестве сигнализатора (кроме кранов) может выполняться после проведения испытаний, подтверждающих эффективность его работы. В этом случае лицензии (разрешения) на проведение монтажа, пусконаладочных работ и технического обслуживания не требуется.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Расстояние от антенного блока прибора до ближайшего провода ЛЭП, при включении предварительной сигнализации и отключении приводов механизмов крана, приведены в табл.3.1

Таблица 3.1.

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние от антенны до провода ЛЭП, м	
	Предварительная сигнализация, не менее	Останов крана
0.22 - 1.0	5	3-5
6 - 10	10	4-6
20-35	20	6-9
110 - 450	25	7-10
500 и выше	30	12-16

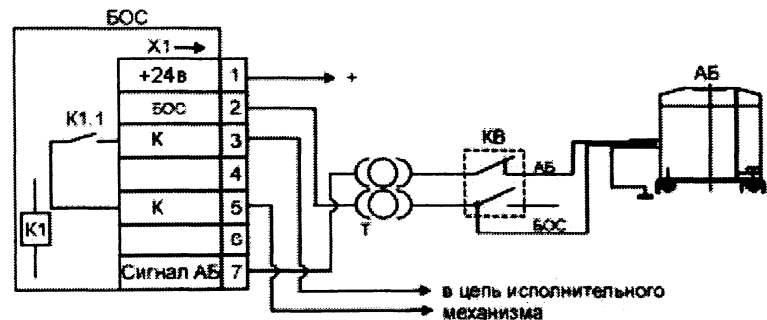
3.2. Электропитание прибора осуществляется от бортовой сети крановой установки напряжением постоянного тока 24 В с колебаниями номинального значения от минус 10% до плюс 25%.

3.3. Ток, потребляемый прибором - не более 0,3 А

3.4. Величина тока протекающего через контакты выходного реле при напряжении постоянного тока до 30 В, не более - 5А

3.5. Среднее время наработки на отказ - не менее 1000 час.

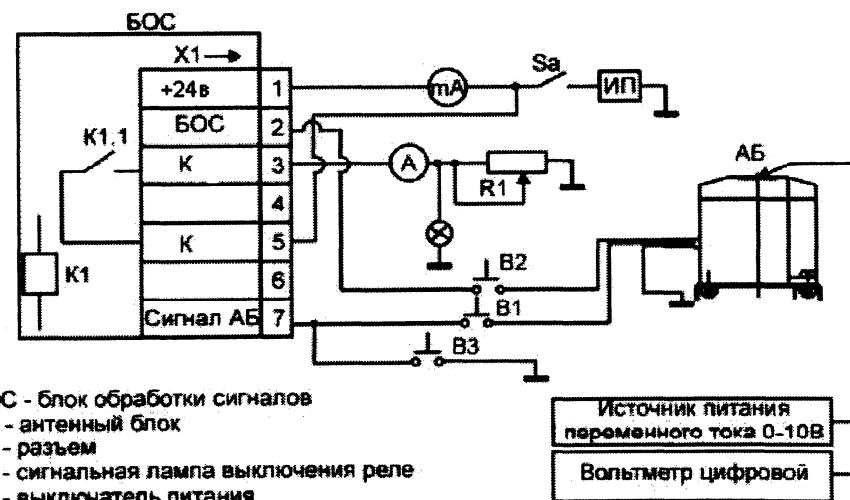
Схема электрических соединений прибора "Барьер-2000К"



БОС - блок обработки сигналов
 АБ - антенный блок
 X1 - разъем
 КВ - хвостовой выключатель ограничителя подъема крюка
 К1 - исполнительное реле
 Т - токосъемник

Рис. 5.

Электрическая схема стенда для проверки прибора "Барьер-2000К"



БОС - блок обработки сигналов
 АБ - антенный блок
 X1 - разъем
 Л1 - сигнальная лампа выключения реле
 Sa - выключатель питания
 ИП - источник питания напряжением от 20 до 30 В
 mA - миллиамперметр
 B1, B3 - кнопки
 A - амперметр
 R1 - реостат
 К1 - исполнительное реле

Рис. 6.

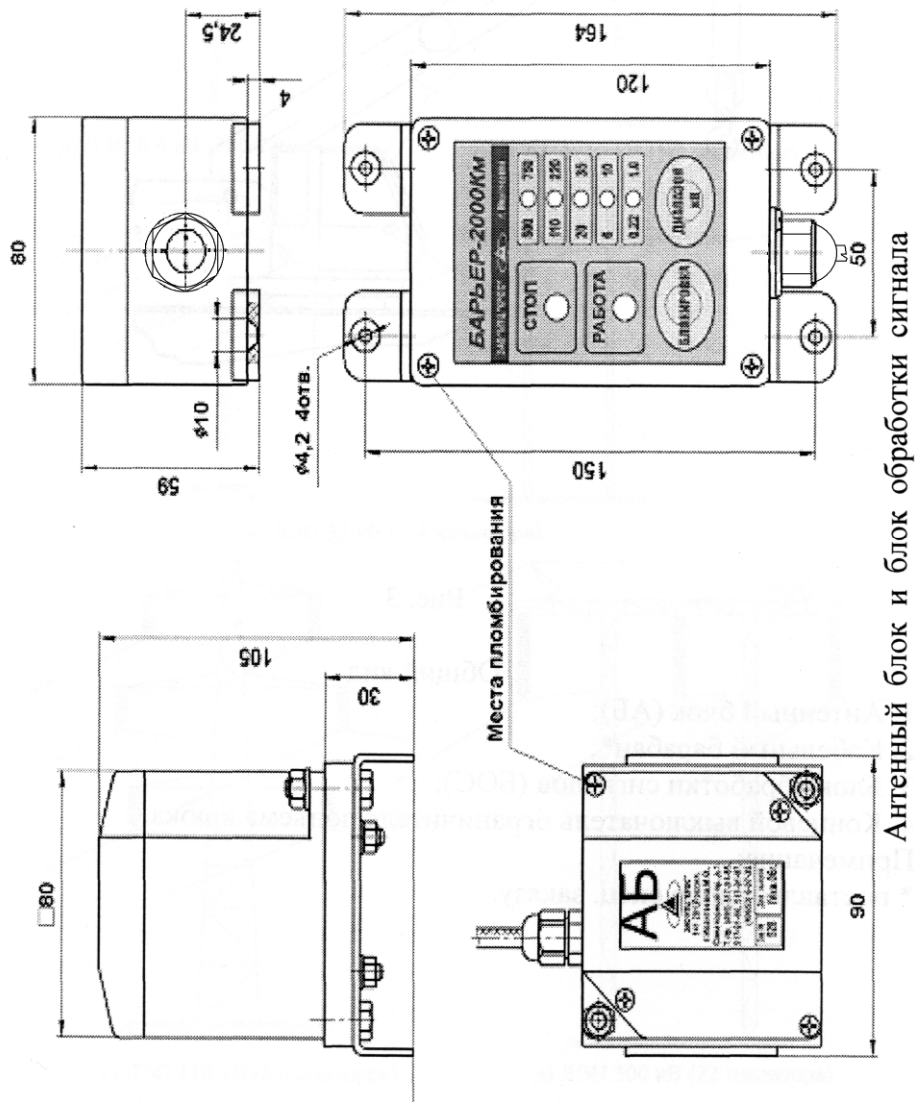


Рис. 4

Антенный блок и блок обработки сигнала

- 3.6. Срок службы до списания - 10 лет.
- 3.7. Габаритные размеры, мм (не более):
 антенный блок - 86x81x91
 блок обработки сигнала - 164x80x59
- 3.8. Масса прибора, кг (не более):
 антенный блок - 0,5
 блок обработки сигнала - 0,65
- 3.9. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69
 для антенного блока - У1
 для блока обработки сигнала - У2
 рабочая температура - от минус 50⁰С до плюс 55⁰С
 температура хранения - от минус 50⁰С до плюс 50⁰С
- 3.10. Защита от попадания посторонних тел и воды по ГОСТ 14254
 для антенного блока - 1Р65
 для блока обработки сигналов - 1Р52
- 3.11. Функциональный класс защиты от кондуктивных помех по ГОСТ 28751-90 - Д
- 3.12. Параметры настройки

Таблица 3.2.

Напряжение воздушной линии, кВ	Предварительная сигнализация, мВ*	Останов, мВ*
	Допуск.	Допуск.
0.22 - 1.0	7,2-7,8	8,5-8,9
6 - 10	15-19	30-34
20-35	20-24	190-210
110 - 450	50-80	700-900
500 -750	200-360	3000-3600

* - Измеряется величина подаваемого напряжения на антенну при испытаниях на стенде.

4. СОСТАВ ПРИБОРА И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки прибора приведен в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Наименование	Обозначение	Кол-во
Блок обработки сигнала (БОС)	Б2000К-01.00.00	1
Антенный блок (АБ)	Б2000К-02.00.00	1
Подставка	Б2000К-04.00.00	1
Паспорт	Б2000К-00.00.00 ПС	1
Руководство по эксплуатации	Б2000К-00.00.00 РЭ	1
Инструкция по монтажу	Б2000К-00.00.00 ИМ	1
Тара		

5. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

5.1. На передних панелях блоков БОС и АБ прикрепляются шильдики, где указан год выпуска, эмблема предприятия-изготовителя прибора и заводской номер.

5.2. АБ и БОС пломбируются для исключения доступа внутрь корпусов. Место установки пломб в соответствии с рис. 4.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

6.1. Принцип действия прибора основан на выделении антенным блоком (АБ) электрической составляющей электромагнитного поля ЛЭП, преобразования ее в кодовый сигнал и передачи по линиям связи в блок обработки сигнала (БОС), вырабатывающий сигналы на предупреждение крановщика и отключение всех основных крановых движений при заданных порогах срабатывания.

6.2. Прибор (рис. 3) состоит из антенного блока АБ и блока обработки сигнала БОС. При желании заказчика с прибором может быть дополнительно поставлен кабельный барабан (12 или 24 м).

Блоки АБ и БОС соединяются согласно маркировке проводов («АБ» и «БОС») через жгут и кабельную разводку крана, подключенную к концевому выключателю ограничителя высоты подъема крюка.

Блок обработки сигнала БОС (рис. 4) выполнен в высокопрочном пластмассовом корпусе. БОС устанавливается в кабине крановщика в удобном для работы месте.

Антенный блок (рис.4) представляет собой высокопрочный пластмассовый корпус, закрепленный на головке стрелы через специальную изолирующую подставку. Внутри корпуса размещена антенна и печатная плата.

Структурная схема прибора показана на рис.1. Сигнал, наведенный на антенне, попадает через фильтр 3 и коммутатор 4 на аналого-цифровой преобразователь (АЦП) 5. Выходной сигнал АЦП передается на микропроцессор 6 для преобразования сигнала в код. Сигналы с микропроцессора 6 через блок последовательного интерфейса 7 подаются в БОС на фильтр кодового сигнала 10.

В фильтре 10 происходит выделение импульсов кода от постоянной составляющей.

При приближении антенны к проводам ЛЭП, уровень наведенного сигнала возрастает. Соответственно изменяется и значение кодового сигнала.

В микропроцессоре БОС 9 осуществляется обработка информации, поступающей с фильтра кодового сигнала 10 и кнопок управления 13

6.3. При достижении наведенным сигналом порогового значения первого диапазона (напряжение ЛЭП 0,22-1 кВ) микропроцессор 9 размыкает выходное реле 14 и включает звуковую и световую сигнализацию 11 и 12 запрещения работы. Размыкание выходного реле 14 происходит также при размыкании концевого выключателя ограничителя высоты подъема крюка или при обрыве линии связи между АБ и БОС..

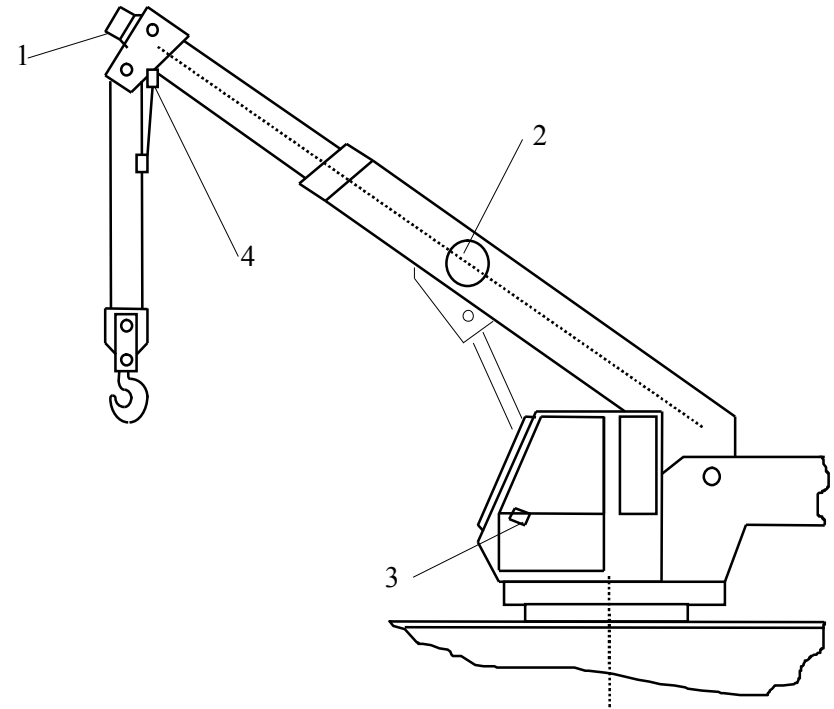


Рис. 3. Общий вид

1. Антенный блок (АБ);
2. Кабельный барабан*;
3. Блок обработки сигналов (БОС);
4. Концевой выключатель ограничителя подъема крюка.

Примечание:

** поставляется по спец. заказу.*

Внешний вид ЛЭП, наиболее распространенных в России

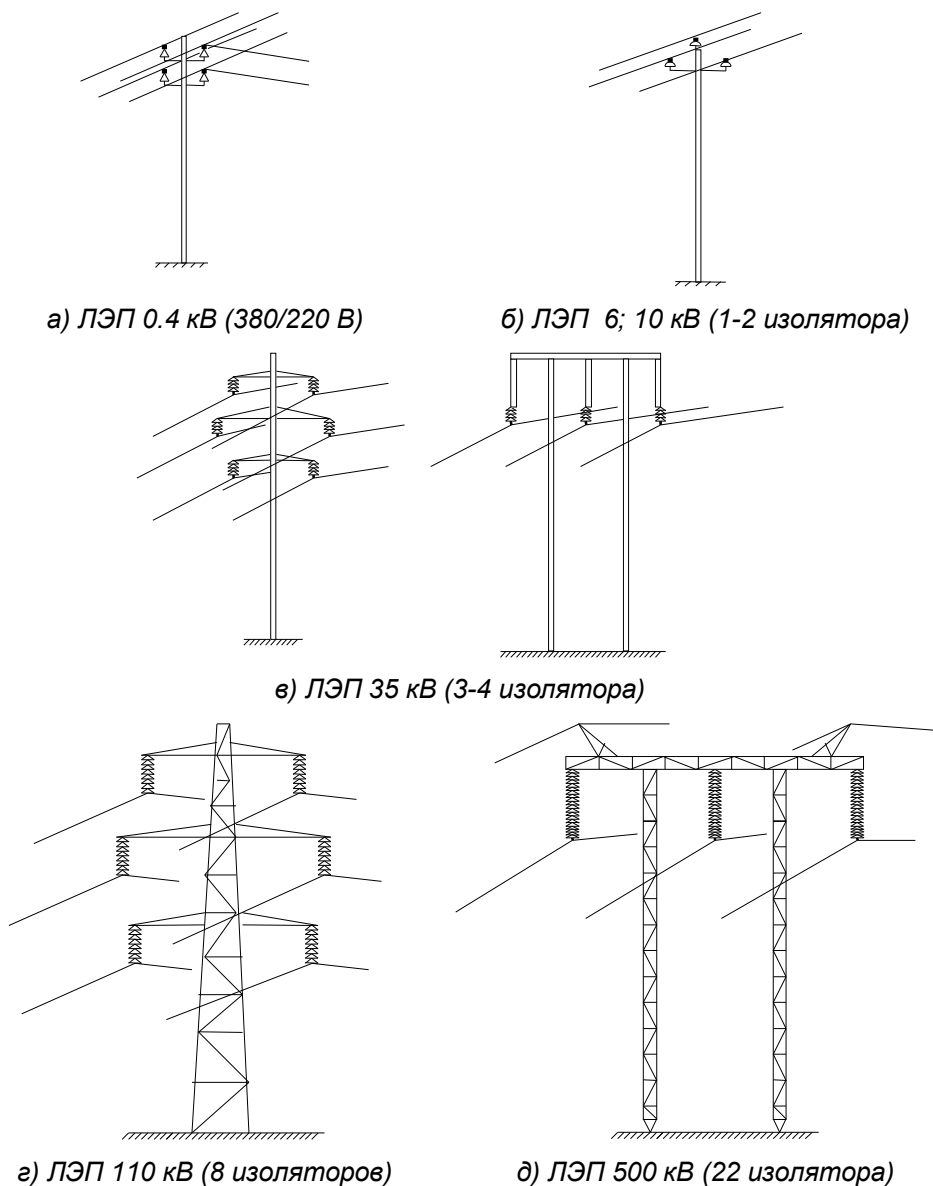


Рис.2.

6.4. В тех случаях, когда наведенный потенциал создаваемый ЛЭП напряжением более 1 кВ, вызывает срабатывание прибора (запрещение работы), возможно переключение БОС на следующий диапазон. Переключение на второй и последующие диапазоны происходит только в случае запрещения работы на предыдущем диапазоне при нажатии кнопки «Диапазон» (рис. 4).

6.5. Разрешение работы после останова крана происходит в случае выполнения движений, при которых величина наведенного сигнала на антенне не возрастает, а также после нажатия кнопки «Блокировка» (рис. 4).

6.6. В случаях, когда включен не первый диапазон и наведенный потенциал меньше граничного значения предварительной сигнализации на более низком диапазоне, происходит автоматический переход на этот диапазон, что предотвращает намеренное занижение чувствительности прибора.

6.7. Для удобства работы при выполнении краном нескольких однородных циклов вблизи ЛЭП и исключения лишних остановов, вызванных автоматическим переходом на нижний диапазон (п.п.6.6.), в приборе имеется возможность блокировки этого режима.

Для этого при переходе на более высокий диапазон необходимо нажать кнопку «ДИАПАЗОН» и удерживать ее в нажатом состоянии не менее 2 сек до исчезновения звукового сигнала.

7. МОНТАЖ

7.1. Для обеспечения нормальной работы прибора его монтаж должен выполняться предприятием-изготовителем крана в соответствии с документацией на установку прибора типа «БАРЬЕР-2000К», согласованной с ЗАО ИТЦ «КРОС».

7.2. Для кранов, находящихся в эксплуатации, монтаж выполняется специализированными организациями в соответствии с инструкцией по монтажу Б2000К-00.00.00 ИМ, разработанной ЗАО ИТЦ «КРОС».

7.3. После окончания монтажа производится проверка технического состояния и проверка работы прибора на кране (см. разделы 8 и 9.)

7.4. Для кранов, находящихся в эксплуатации, проверка производится инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин совместно со специалистом, производящим монтаж прибора.

7.5. После завершения проверки при положительных ее результатах, сведения о монтаже прибора на кран вносятся в эксплуатационную документацию крана, и отражается в акте, форма которого приведена в паспорте прибора.

8. ПРОВЕРКА ПРИБОРА

8.1. Проверка прибора на стенде производится в соответствии с табл. 8.1. при подключении прибора к стенду в соответствии со схемой, рис 6.

Таблица 8.1.

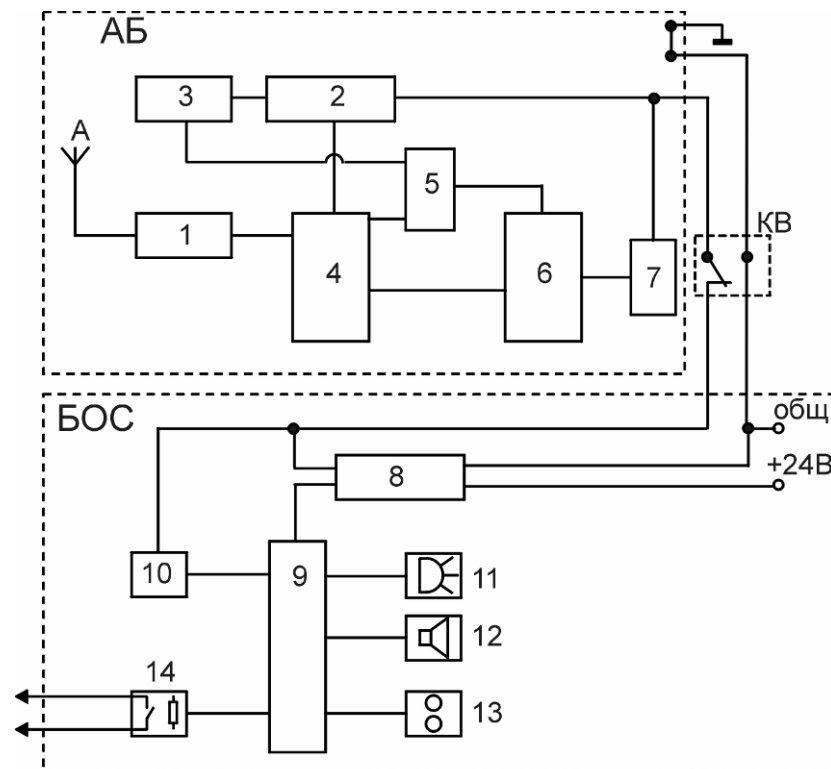
№ п/п	Режим работы	VD “Работа” (зеленый)	VD “СТОП” (красный)	Реле	Звук
1	Работа разрешена	+	-	+	-
2	Размыкание концевого выключателя ограничителя высоты подъема крюка (разрыв провода АБ)	-	+	-	+
3	Нажатие кнопки «Блокировка» при разомкнутом концевого выключателе (разрыв провода АБ)	-	+/- (мигает)	+	+/- (прерыв. частый)
4	Предварительная сигнализация	+	+/- (мигает)	+	+/- (прерыв. редкий)
5	Останов механизмов крана с последующим разрешением работы через 2-3сек.	-/+	+	-/+	+/- (прерыв. редкий)
6	Запрещение работы крана после трехкратного останова механизмов.	-	+	-	+
7	Нажатие кнопки «Блокировка» при запрещении работы крана	-	+	+	+/- (прерыв. редкий)

8.2. Специализированные организации монтируют прибор на кране с соблюдением требований раздела 7. Дополнительная регулировка при монтаже не требуется.

8.3. Проверка прибора, при его монтаже на кране, может производиться на макете воздушной ЛЭП напряжением 220/380В, имеющем паспорт.

Расстояние от макета до других ЛЭП должно исключать их взаимное влияние. На площадке должны быть установлены две опоры на расстоянии не менее 25 м друг от друга. К ним, на высоте не менее 6 м от поверхности земли на изоляторах, должна быть подвешена линия электропередачи (ЛЭП), выполненная проводом с изоляцией. Подключение макета ЛЭП к сети 220/380В должно производиться выключателем. В качестве индикатора наличия напряжения в макете используется электрическая лампочка. На расстоянии 1,5 м от ближайшего провода, параллельно проводам, протягивается изолированный провод для ограничения приближения к проводам.

8.4. Методика проверки изложена в разделе 9.



АБ - антенный блок

А - антенна

1 - фильтр

2 - блок питания АБ

3 - блок установки опорного напряжения

4 - коммутатор

5 - АЦП

6 - микропроцессор

7 - блок

последовательного интерфейса

БОС - блок обработки сигнала

8 - блок питания БОС

9 - микропроцессор

10 - фильтр

11 - световая индикация

12 - звуковая индикация

13 - кнопки управления

14 - выходное реле

КВ - конечной выключатель ограничителя подъема крюка

Рис. 1

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

13.1. Комплект поставки прибора в транспортной таре изготовителя допускает хранение в течение 6 месяцев при следующих условиях:

в закрытых сухих помещениях с естественной вентиляцией по 1-3 группам по ГОСТ 15150-69;

отсутствие в помещении хранения паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

14.1. На железнодорожных платформах ящики с приборами необходимо транспортировать в контейнерах, в случае применения других средств - необходимо ящики накрыть водонепроницаемой пленкой.

14.2. Расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков с приборами должны обеспечивать их устойчивое положение, исключить возможность их падения.

9. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

9.1 Проверка технического состояния прибора в составе грузоподъемного крана должна производиться при монтаже прибора, полном и частичном освидетельствовании крана, а также при обнаружении каких-либо поврежденных частей прибора. Проверка выполняется аттестованным специалистом по приборам безопасности, а также может производиться инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, который делает соответствующую отметку в паспорте крана.

9.2. Перед проверкой должен быть проведен внешний осмотр антенных блоков, линий связи и БОС с целью определения целостности узлов и надежности их соединения.

9.3. При проведении проверки должны применяться ЛЭП, удовлетворяющие требованиям, изложенным в пункте 8.3. настоящего руководства.

9.4. Срабатывание прибора при проверке на макете ЛЭП должно происходить на расстоянии 3,5...5 м. При наличии осадков возможно увеличение расстояний срабатывания, приведенных в табл. 3.1. Увеличение расстояния срабатывания также может иметь место при наличии другой ЛЭП напряжением 110...500 кВ на расстоянии до макета 500-800 м.

9.5. Проверка производится в последовательности указанной ниже:

9.5.1. Включается прибор и производится проверка в соответствии с таблицей 8.1., п.п. 1...3

9.5.2. Проверка на макете ЛЭП производится путем приближения головки стрелы к проводам ЛЭП и проводится контроль в соответствии с п.п. 4...7. таблицы 8.1.

а). Кран устанавливается на выносные опоры таким образом, чтобы расстояние от ближайшего провода до головки стрелы составляло 7-8 м.

б). Путем выдвижения или поворота стрелы, подводится головка стрелы на расстояние 3,5-5 м до ближайшего провода и затем подается напряжение на макет ЛЭП. При подаче напряжения должно произойти срабатывание прибора. Если срабатывание прибора не произошло должно быть уменьшено расстояние между головкой стрелы и проводом, при этом следует сделать повторное включение макета ЛЭП.

Расстояние от ближайшего провода до головки стрелы при срабатывании прибора, должно соответствовать данным таблицы 3.1.

9.5.3. Проверка на действующей ЛЭП.

Для проверки может быть использована любая действующая ЛЭП. Проверка на действующей ЛЭП производится аналогично указанному выше. Отличие состоит в том, что установка оси вращения крана производится на расстояниях включения предварительной сигнализации, указанных в табл. 3.1., а приближение головки стрелы к проводам производится при включенной ЛЭП до останова крана, при одновременном контроле расстояния от головки стрелы до проводов ЛЭП.

10. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Подготовка к работе.

10.1.1. Подготовка к работе и работа крана вблизи линий электропередачи должны выполняться в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

10.1.2. Следует помнить, что прибор помогает машинисту своевременно обнаружить ЛЭП и уточнить границы опасной зоны при соблюдении правил работы, изложенных ниже.

При нарушении указанных ниже правил, защита от поражения электрическим током не может быть гарантирована.

10.1.3. После включения тумблера питания (в электросхеме крана) произойдет автоматическое включение прибора; в течение нескольких секунд проходит начальный тест с проверкой и засвечиванием всех светодиодов, после чего должен включиться светодиод «Работа». Звуковая и световая предварительная и тревожная сигнализация при отсутствии ЛЭП не включается. При наличии ЛЭП производится автоматический выбор диапазона и соответственно включается предварительная звуковая и световая сигнализация или сигнализация останова крана на выбранном диапазоне работы.

10.1.4. Перед началом работы машинист должен поднять головку стрелы на 7-8 м и поворачивая стрелу убедиться в отсутствии (наличии) ЛЭП в предполагаемой зоне работы крана.

10.1.5. При включении редкого прерывистого звукового сигнала и мигании светодиода «СТОП» (предварительная сигнализация) необходимо выяснить источник опасного напряжения. Работа крана разрешена.

10.1.6. При появлении звукового сигнала повышенной частоты, непрерывном свечении светодиода «СТОП» и отключении приводов механизмов крана, крановщику необходимо:

- уточнить напряжение ЛЭП (см. рис.2);

- уточнить границы опасной зоны;

- при включенном светодиоде «РАБОТА» вывести стрелу крана из опасной зоны, (при выключенном светодиоде «РАБОТА» для вывода стрелы из опасной зоны пользоваться кнопкой «БЛОКИРОВКА»);*

- применением координатной защиты (при ее наличии), или другим способом, обозначить опасную зону.

10.2. Порядок работы.

10.2.1. Работа крана вблизи ЛЭП разрешается после уточнения границ опасной зоны и исключения возможности работы крана в опасной зоне, например, включением координатной защиты или любым другим способом.

10.2.2. При выполнении работ вблизи ЛЭП, напряжением свыше 0,4 кВ в тех случаях, когда требуется подводить стрелу в опасную зону и затем отводить ее, может происходить автоматический переход на низший (более чувствительный) диапазон, чем обеспечивается защита от параллельной ЛЭП более низкого напряжения.

12.4.4. Запись о проведенном обслуживании прибора «БАРЬЕР-2000Км» (кроме ЕО) заносится в паспорт.

12.5. Указания по ремонту и устранению неисправностей.

12.5.1. При обнаружении неисправностей во время работы или при проведении технического обслуживания прибора должна быть определена причина неисправности, а прибор или линия связи должны быть подвергнуты ремонту.

12.5.2. При определении причины неисправности необходимо выключить питание прибора, а затем произвести его включение.

12.5.3. Перечень основных неисправностей и способов их устранения приведем в таблице 12.4.

Таблица 12.4.

Признак неисправности	Дополнительные условия	Возможные причины	Способы устранения
1. Работа крана запрещена. Горит светодиод «Стоп». Звучит звуковой сигнал. Мигает светодиод первого диапазона.	При нажатии кнопки «Блокировка» светодиод «Стоп» часто мигает, частая звуковая сигнализация, работа разрешена.	Обрыв провода АБ до включения прибора. Разомкнут концевик ограничителя высоты подъема крюка. Короткое замыкание (КЗ) провода АБ.	Устранить обрыв. Замкнуть концевик. Устранить КЗ.
2. Работа крана запрещена. Горит светодиод «Стоп». Звучит звуковой сигнал. Мигает светодиод ранее установленного диапазона	При нажатии кнопки «Блокировка» светодиод «Стоп» часто мигает, частая звуковая сигнализация, работа разрешена.	Обрыв провода АБ антенного блока. Разомкнут концевик ограничителя высоты подъема крюка. Короткое замыкание (КЗ) провода АБ.	Устранить обрыв. Замкнуть концевик. Устранить КЗ.
3. Работа крана запрещена. Сигнализация отсутствует.	При нажатии кнопки «Диапазон» и «Блокировка» прибор не реагирует	Обрыв массы. Обрыв провода БОС блока обработки сигнала. Неисправность БОС.	Устранить обрыв. Отправить в ремонт.

* *Примечание: Неисправности в схеме БОС определяются на специальном стенде. Ремонт БОС производится в ЗАО ИТЦ «КРОС»*

12.4.2. Периодическое и сезонное техническое обслуживание (ТО1, ТО2, СО) выполняется аттестованным наладчиком при проведении технического обслуживания крана.

Перечень работ при периодическом техническом обслуживании.

Таблица 12.2.

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и материалы для выполнения работ
1. Выполните работы ЕО.		
2. Проверьте надежность подсоединения проводов антенного блока к клеммам концевого выключателя ограничителя высоты подъема крюка, при необходимости зачистите и подтяните соединения	Ослабление соединений, коррозия не допускаются.	Ветошь, бумага наждачная, отвертка
3. Проверьте надежность подсоединения проводов БОС к клеммнику крана, при необходимости зачистите и подтяните соединения	Ослабление соединений, коррозия не допускаются.	Ветошь, бумага наждачная, отвертка
4. Проверьте работу на макете ЛЭП в соответствии с таблицей 8.1 руководства по эксплуатации.	Функционирование прибора должно быть в соответствии с табл. 8.1, светодиоды должны гореть ярко, звуковой сигнал должен быть отчетливо слышен	Макет ЛЭП, специальное оборудование.

12.4.3. Консервационное техническое обслуживание, техническое обслуживание при транспортировке выполняются аттестованным наладчиком.

Перечень работ при техническом обслуживании КО, ОТ

Таблица 12.3.

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и материалы для выполнения работ
1. Протрите ветошью изолятор антенны	Изолятор должен быть чистым	Ветошь
2. Протрите спиртом контакты разъема	Контакты должны быть чистыми	Кисточка, спирт (1мл)
3. Выполните работы ЕО		
4. Выполните работы ТО		

При последующем приближении стрелы к опасной зоне цикл останова повторяется. При выполнении нескольких циклов (например при погрузке - разгрузке) с поворотом на угол 180° создается неудобство в работе, связанное с необходимостью переключения диапазонов.

Для исключения лишних остановов можно заблокировать режим автоматического перехода нажатием кнопки «Диапазон» не менее 2 сек (см.п.3.9).

10.3. Особенности работы вблизи ЛЭП напряжением до 1 кВ.

10.3.1. При работе на диапазоне «0,22-1» кВ следует учитывать малую величину сигнала, наводимую на антенну от ЛЭП, вследствие чего при удалении головки стрелы от проводов, например, при установке стрелы максимальной длины, защитные свойства прибора резко уменьшаются. В связи с этим, при работе вблизи линий напряжением до 1 кВ, следует обратить особое внимание на определение границ опасной зоны, которые должны быть установлены с учетом габаритных размеров груза, длины подвеса, возможной раскачки и других факторов.

10.3.2. При наличии в зоне работы других ЛЭП высокого напряжения, защитные свойства прибора по обнаружению ЛЭП напряжением до 1 кВ могут быть заблокированы наведенным сигналом более мощной ЛЭП. В этом случае, при появлении запрещающего сигнала на диапазоне «0,22-1» кВ перед переходом на следующий диапазон, необходимо визуально убедиться в отсутствии в предполагаемой зоне работы ЛЭП напряжением до 1 кВ и только после этого переключаться на следующий диапазон.

10.3.3. При наличии в районе работ (расстояние несколько сотен метров) высоковольтных ЛЭП напряжением 110-500 кВ предварительная сигнализация и сигнал запрещения работы на диапазоне «0,22-1» кВ могут включаться при подъеме головки стрелы на высоту более 10-15 м даже при отсутствии ЛЭП напряжением 0,22 кВ. В этом случае, для устранения помех в работе, предварительную сигнализацию можно выключить нажатием кнопки «Блокировка», а запрещающий сигнал - переходом на диапазон 6-10 кВ путем нажатия кнопки «Диапазон».

10.4. Особенности работы на объектах с высокой напряженностью электрического поля (электростанции, трансформаторные подстанции)

10.4.1. При работе на объектах с высокой напряженностью электрического поля во всей рабочей зоне, для обеспечения безопасности выполнения работ следует руководствоваться ведомственными инструкциями и указаниями, изложенными в наряде-допуске.. В этом случае необходимо переключить прибор на следующий диапазон чувствительности и зафиксировать его, удерживая кнопку "Диапазон" в нажатом состоянии не менее 2 сек.

* - Вывод стрелы из опасной зоны производится обратным движением через 3-4 с после остановки. При попытке произвести движение в сторону ЛЭП произойдет повторный останов. После третьей попытки выход из опасной зоны возможен только при нажатии кнопки «БЛОКИРОВКА»

10.4.2. В том случае, когда при установке диапазона 500-750 кВ работа крана запрещается, следует нажатием кнопки «Диапазон» перевести прибор в режим сигнализатора. Фиксация выбранного режима производится аналогично указанному в п. 10.4.1.

10.4.3. Для выключения звуковой сигнализации, если она мешает работе, следует нажать кнопку «Блокировка», Световая сигнализация работает в обычном режиме.

11. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

11.1. Применение прибора не отменяет действующих правил и инструкций по технике безопасности, предусмотренных "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" при ведении работ вблизи ЛЭП.

11.2. Запрещается работа крана, оборудованного прибором, если:

- блок сигнализации не опломбирован;
- прибор неисправен;
- истек срок технического освидетельствования;

Прибор не должен использоваться как рабочее средство для остановки движений крана.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1. Общие указания.

Техническое обслуживание прибора обеспечивает постоянную его готовность к эксплуатации, безопасность работы крана.

Установленная настоящей инструкцией периодичность обслуживания прибора соблюдается при любых условиях эксплуатации и в любое время года.

Техническое обслуживание прибора целесообразно проводить одновременно с техническим обслуживанием крана при техническом освидетельствовании и сезонно 2 раза в год.

При техническом обслуживании соблюдаются меры безопасности, предусмотренные при техническом обслуживании крана.

12.2. Виды и периодичность технического обслуживания.

Техническое обслуживание прибора в зависимости от периодичности и объема работ подразделяется на следующие виды.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕО)

Периодическое техническое обслуживание (ТО)

Сезонное техническое обслуживание (СО)

Консервационное техническое обслуживание (КО)

Техническое обслуживание при транспортировании (ОТ)

12.3. Подготовка к техническому обслуживанию

Для проведения всех видов технического обслуживания прибора своевременно подготовьте требуемые материалы, инструмент, приборы. Кран поместите в крытое, не задымленное, а зимой - в утепленное помещение.

12.4. Порядок технического обслуживания.

12.4.1. Ежесменное техническое обслуживание производится машинистом крана (крановщиком).

Перечень работ при ежесменном техническом обслуживании

Таблица 12.1.

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и материалы для выполнения работ
1. Проверьте отсутствие внешних повреждений антенны, заземления антенны, линий связи, блока обработки сигналов	Повреждения не допускаются	Визуально
2. Включите питание прибора	После мигания всех светодиодов должен загореться светодиод «Работа»	Визуально