



## **БЛОК УПРАВЛЕНИЯ УДАЛЕННЫМ КРАНОМ**

**БЛУ - 48**

**Руководство по эксплуатации**

**СТИГ2.399.139 РЭ**



**Н003**

**2004 г.**

## Введение.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с составом, техническими характеристиками и принципом работы блока управления удаленным краном БЛУ-48, входящего в состав информационно - управляющего вычислительного телемеханического комплекса КП "RTU - 4".

РЭ представляет собой инструкцию по установке, конфигурированию, калибровке и эксплуатации **блока управления удаленным краном БЛУ-48**.

Блок БЛУ-48 выполнен на базе функциональных интеллектуальных модулей комплекса КП телемеханики "RTU - 4".

При изучении и эксплуатации блока БЛУ-48 следует дополнительно руководствоваться:

- руководством по эксплуатации комплекса "SuperRTU - 4" ( СТИГ1.132.020 );
- руководством по эксплуатации комплекса "RTU - 4" ( СТИГ1.132.017).

В настоящем РЭ приняты следующие сокращения:

<b>ПУ</b>	<b>пункт управления;</b>
<b>КП</b>	<b>контролируемый пункт;</b>
<b>ПО</b>	<b>программное обеспечение;</b>
<b>ОС</b>	<b>операционная система;</b>
<b>ТО</b>	<b>телеоперация;</b>
<b>ТИ</b>	<b>телеизмерение;</b>
<b>ТУ</b>	<b>телеуправление;</b>
<b>ТС</b>	<b>телесигнализация;</b>
<b>ТСА</b>	<b>телесигнализация аварийная;</b>
<b>СКЗ</b>	<b>станция катодной защиты;</b>
<b>ТР</b>	<b>телерегулирование;</b>
<b>УСО</b>	<b>устройство связи с объектом.</b>

## Содержание

	стр.
1. Введение	2
2. Общие сведения	4
3. Устройство и работа	7
4. Размещение и монтаж	8
5. Конфигурирование и калибровка каналов измерения	9
6. Техническое обслуживание	10
7. Маркировка	11
8. Требования безопасности	12
9. Тара и упаковка	14
10. Транспортирование и хранение	15
11. Гарантии изготовителя	16

**Приложение 1.** Габаритный чертеж блока БЛУ-48 (СТИГ2.399.139ГЧ)

**Приложение 2.** Чертеж взрывозащиты (СТИГ2.299.139СБ)

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1. Блок управления удаленным краном БЛУ-48, в дальнейшем - блок БЛУ-48, представляет собой сателлитное КП телемеханики комплекса "RTU - 4".

1.2. Блок БЛУ-48 предназначен для автоматического контроля и автоматизированного управления линейными кранами магистрального газопровода, удаленными от основного оборудования КП телемеханики на расстояние до 1 км (связь по гальванически развязанному RS-485 СТИГ2.399.139-01ЭЗ).

В состав блока БЛУ-48 может входить модуль модема (СТИГ2.319.317 ЭЗ), что позволяет увеличить расстояние от БЛУ-48 до основного оборудования КП до 3 км (состав блока определяется заказом).

1.3. Блок БЛУ-48 предназначен для эксплуатации на крановых площадках и может устанавливаться на открытом воздухе. Аппаратные средства, входящие в состав блока, обеспечивают его работоспособность в диапазоне температур от минус 40 до + 50°C и относительной влажности воздуха до 100% с возможностью конденсации влаги.

1.4. Конструктивное исполнение БЛУ-48 соответствует ГОСТ 12.2.020-76, обеспечиваемое видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТР51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

Блок БЛУ-48 имеет маркировку взрывозащиты «1ExdIIBT3» и может применяться во взрывоопасных зонах в соответствии с гл.7.3 ПУЭ и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, в которых могут образоваться взрывоопасные смеси категорий IIA и IIB групп T1, T2, T3 согласно ГОСТР51330.11-99 (МЭК 60079-12-78).

1.5. Состав блока БЛУ-48.

1.5.1. Состав аппаратных средств блока БЛУ-48 приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Шифр	Обозначение	Кол	Примечание
1. Плата внешних соединений (левая)		СТИГ5.103.089	1	
2. Модуль преобразования 110В/24В/12В		СТИГ5.103.087	1	
3. Модуль модема		СТИГ2.390.317		поставка определяется заказом
3. Модуль управления краном		СТИГ5.103.075	1	
5. Плата внешних соединений (правая)		СТИГ5.103.089-01	1	

1.5.2. В комплект поставки блока БЛУ-48 включается эксплуатационная документация в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТИГ1.132.019 ЭД.

1.6. Технические данные.

1.6.1. Блок БЛУ-48 ориентирован на управление линейными кранами и станциями катодной защиты.

1.6.2. Объем телеопераций (ТО), обеспечиваемых блоком БЛУ-48, в состав которого входит модуль управления краном:

- 4ТИ;
- 3ТС;
- 3ТУ (однопозиционных).

1.6.3. В качестве датчиков ТИ могут использоваться датчики, формирующие на выходе аналоговые сигналы напряжения в диапазоне 0 - 4 В (-5...0 В для гальванически развязанных входов) или тока в диапазонах 0 - 5 мА, 0 - 20 мА и 4 - 20 мА.

1.6.4. Блок БЛУ-48 обеспечивает:

- управление двух- или трехсоленоидными исполнительными устройствами линейных кранов мощностью от 15 до 40 Вт напряжением 24 В и 110 В;
- контроль текущего значения величины потенциала станции катодной защиты (СКЗ) в диапазоне напряжения - 5 ... 0 В и тока 4 ... 20 мА, формирование уставок регулирования выходного тока СКЗ;
- регулировку длительности работы мультипликатора смазки в пределах от 4 до 20 с.

3.6.5. Датчики ТИ, подсоединяемые к БЛУ-48 должны иметь взрывонепроницаемое исполнение по ГОСТ.Р.51330.1 – 99(МЭК 60079-1-98).

1.6.6. В качестве датчиков ТС могут применяться контактные и бесконтактные датчики, отвечающие требованиям ГОСТ 26.205 - 88 (сопротивление датчика в замкнутом состоянии должно быть не более 10 Ом при токе от 1 до 50 мА; ток утечки бесконтактного датчика в разомкнутом состоянии должен быть не более 0,1 мА; сопротивление разомкнутого контакта - не менее 1 МОм).

1.6.7. Выходные цепи ТУ позволяют коммутировать токи до 2 А при напряжении 60В постоянного и переменного тока и 200 мА при напряжении до 400В постоянного и переменного тока.

1.6.8. Блок БЛУ-48 может быть связан с основным оборудованием КП выделенными двухпроводными линиями связи (воздушными или кабельными).

1.6.9. Электропитание блока БЛУ-48 осуществляется по линии связи напряжением 110 В.

1.6.10. Для подключения к блоку БЛУ-48 датчиков, установленных во взрывоопасной зоне, необходимо использовать бронированный кабель.

1.6.11. Комплекс защищен по всем входным и выходным цепям от перенапряжений, вызванных наведенным электростатическим потенциалом и грозовыми разрядами.

1.6.12. ПО блока БЛУ-48 содержит:

- - рабочую программу, реализующую технологический алгоритм его работы;
- - программу конфигурации.

1.6.13. Конструктивное исполнение блока БЛУ-48 обеспечивает степень защиты от пыли и дождя IP65 по ГОСТ 14254-80.

1.6.14. Габаритные и присоединительные размеры блока БЛУ-48 указаны в приложениях 1 и 2.

1.6.15. Масса блока БЛУ-48 не превышает 25 кг.

1.6.16.Средняя наработка блока БЛУ-48 на отказ - не менее 24000 часов. Среднее время восстановления блока БЛУ-48 путем замены комплектующих изделий - не более 30 минут.

Средний срок службы - не менее 12 лет ( с учетом замены комплектующих изделий, имеющих меньший срок службы ).

## 2. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

2.1. Блок БЛУ-48 конструктивно построен по модульному принципу и содержит следующие основные модули:

модуль управления краном (СТИГ5.103.075);

модем ММ-1 (СТИГ2.399.139);

модуль преобразования 110 / 24 В / 12 В.

2.2. Для телеуправления станцией катодной защиты в блок БЛУ-48 вместо модуля управления краном должен быть установлен модуль контроля и управления СКЗ СТИГ5.103.082 (определяется заказом).

2.3. Для организации связи с основным оборудованием КП используется интерфейс RS-485 (до 1 км) или канал тональной частоты (FSK/FFSK) для обмена информацией с основным оборудованием КП (до 3 км);

2.4. Блок контроля и управления удаленным краном БЛУ-48 устанавливается в непосредственной близости от линейного крана во взрывоопасной зоне и обеспечивает выполнение следующего объема телеопераций:

- 3 ТС;

- 4 ТИ;

- 3 ТУ (однопозиционных).

2.5. Для КП "RTU-4" блок БЛУ-48 является Slave модулем УСО, выполняющим те же функции ТИ, ТС, ТР, ТУ, что и модули УСО основного оборудования КП. Аппаратные средства, входящие в состав блока БЛУ-48, обеспечивают его работоспособность в диапазоне температур - 40...+ 50 °С и относительной влажности до 100% с возможностью конденсации влаги.

2.6. Все периферийные модули блока БЛУ-48 (кроме модуля преобразования) обладают интеллектом и обеспечивают сканирование, фильтрацию и буферизацию информации от датчиков и исполнительных механизмов и передают ее в базовый модуль основного КП "RTU - 4" по запросу.

2.7. Электропитание блока БЛУ-48 осуществляется по линии связи от КП "RTU - 4".

### **3. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.**

3.1. Блок БлУ-48 может размещаться как на открытом воздухе, так и в отапливаемых помещениях газоизмерительных пунктов.

3.2. Блок БлУ-48 предназначен для установки во взрывоопасной зоне.

3.3. Перед монтажом необходимо обратить внимание на соответствие блока БлУ-48 сопроводительной техдокументации, наличие и целостность крепежных элементов, оболочек и подключить корпус блока к существующему контуру заземления.

3.4. При монтаже необходимо руководствоваться:

- настоящим РЭ;
- правилами устройства электроустановок ПУЭ, 1999 г.;
- правилами эксплуатации электроустановок потребителей, 1992 г.;
- ГОСТ 12.2.007-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 21130. Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры.



#### **4. КОНФИГУРИРОВАНИЕ И КАЛИБРОВКА КАНАЛОВ ИЗМЕРЕНИЯ.**

4.1. Блок БлУ-48 поставляется заказчику сконфигурированным и откалиброванным на высокоточном поверочном оборудовании.

4.2. Поэтапная процедура первоначального конфигурирования и калибровки каналов измерения блока БлУ-48 приведена в Приложении 2 «Руководства по эксплуатации на комплекс "RTU-4"» (СТИГ1.132.017 РЭ).

## **5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

5.1. К эксплуатации блока БЛУ-48 допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие соответствующий инструктаж.

5.2. Не реже двух раз в год производятся профилактические работы с внешним осмотром состояния аппаратуры, удалением пыли, проверкой надёжности винтовых контактных соединений, состояния заземления.

## 6. МАРКИРОВКА.

6.1. На блоке БЛУ-48 установлены:

1) фирменная планка с указанием:

- товарного знака или наименования предприятия - изготовителя;
- наименования изделия;
- шифр;
- номера технических условий;
- дата изготовления;
- заводского номера.

2) гравировка степени защищенности от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254.

3) гравировка: «Открывать отключив от сети».

4) маркировка взрывозащиты;

## **7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

7.1. БЛУ-48 безопасен при монтаже, эксплуатации и обслуживании. Общие требования безопасности к БЛУ-48 соответствуют ГОСТ 12.2.003.

7.2. БЛУ-48 имеет заземляющее устройство и знак заземления по ГОСТ 21130.

7.3. Изготовление, транспортирование и эксплуатация блока БЛУ-48 осуществляется в соответствии с требованиями следующих документов:

- Правил эксплуатации и безопасности обслуживания средств автоматизации, телемеханизации и вычислительной техники в газовой промышленности, утвержденных 03 марта 1983 года и согласованных с ЦК профсоюза 25 августа 1982 года;
- Правил устройства электроустановок ПУЭ, 1998г.;
- ГОСТ 12.2.007.0 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 21130 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры.
- РД-08-59-94 "Положение о порядке разработки (проектирования) допуска к испытаниям и серийному выпуску нового бурового, нефтегазопромыслового, геологоразведочного оборудования, оборудования для трубопроводного транспорта и проектирования технологических процессов, входящих в перечень объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России."

### **Средства обеспечения взрывозащищенности.**

#### **Обеспечение взрывозащищенности при монтаже.**

При монтаже необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- главой 7.3 ПУЭ,
- главой Э3.2 ПТЭ и ПТВ.

**Перед монтажом необходимо обратить внимание на соответствие БЛУ-48 сопроводительной техдокументации, наличие и целостность маркировок взрывозащиты, наличие и целостность крепежных элементов, оболочки.**

**По окончании монтажа крышка оболочки должна быть опломбирована.**

Монтаж должен производиться в соответствии с проектом силами уполномоченной на работы данного типа организации.

Кабель, используемый для монтажа должен удовлетворять нижеперечисленным требованиям:

- кабель должен быть бронированным типа КВВБГ-сечением не менее 1.5мм<sup>2</sup>;
- кабель должен иметь внешнюю изоляцию;
- жилы кабеля должны быть медными.

#### **Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации**

Эксплуатация БЛУ-48 должна осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в главе 33.2 ПТЭ и ПТВ и настоящему руководству.

В процессе эксплуатации периодически (не реже одного раза в 6 месяцев) должен осматриваться квалифицированным персоналом. При этом необходимо обращать внимание на целостность оболочки, наличие крепежных элементов, пломб, предупредительных надписей и др.

К эксплуатации БЛУ-48 допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

Ремонт должен производиться только в специализированных организациях в соответствии с РД 16-407-89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и гл. 33.2 ПТЭ и ПТВ.

## 8. ТАРА И УПАКОВКА.

- 8.1. Общие требования к упаковке по ГОСТ 23170.
- 8.2. Блок БЛУ-48 упаковывается в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°C и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.
- 8.3. Требования к консервации соответствуют ГОСТ 9.014. По классификации указанного стандарта изделие относится к группе III, вариант защиты ВЗ-0, вариант упаковки ВУ-4.
- 8.4. Упакованные изделия укладываются в дощатые ящики типа III - I по ГОСТ 2991.
- 8.5. Масса (брутто) одного ящика не должна превышать 30 кг.
- 8.6. Эксплуатационная и товаросопроводительная документация помещается во влагонепроницаемый пакет из пленки полиэтиленовой Мс 0,15×800 и уложена в ящик.

## 9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

9.1. Общие требования к транспортированию изделий соответствуют ГОСТ 12997-84. Упакованные блоки БЛУ-48 транспортируются в закрытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с:

- "Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом", Москва, Транспорт, 1979г.;
- "Правилами перевозок грузов", Москва, Транспорт, 1983г.,
- "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержденными МПС;
- "Общими специальными правилами перевозок грузов", утвержденными Министерством морского флота СССР, 1979г.;
- "Руководству по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР", утвержденных Министерством гражданской авиации, 1975г.

По согласованию с потребителем допускается упакованные блоки транспортировать в универсальных контейнерах или специальных контейнерах СК-3-5Н.

Блоки БЛУ-48 фиксируются внутри контейнера деревянными брусками.

Вид отправки - мелкий.

9.2. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов соответствуют группе условий 5 (ОЖ4) - для крытых транспортных средств, кроме неотапливаемых и негерметизированных отсеков самолета по ГОСТ 15150, но для температуры от минус 40°С до 55°С.

9.3. Упакованные блоки БЛУ-48 хранятся в складских условиях грузоотправителя и грузополучателя, обеспечивающих сохранность блока от механических повреждений, загрязнений и действия агрессивных сред, вызывающих коррозию в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150.

9.4. Транспортирование и хранение блоков, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, соответствуют ГОСТ 15846.

Допускается хранение блоков в транспортной таре до 6 месяцев. При хранении больше 6 месяцев блоки должны быть освобождены от транспортной тары.

## **10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.**

- 10.1.Изготовитель гарантирует соответствие комплекса требованиям технической документации при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 10.2.Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня изготовления.
- 10.3.Замечания и отзывы о работе комплексов следует направлять по адресу: 113405, г. Москва, ул. Газопровод, д. 4-Д, ЗАО "СовТИГаз", телефон ( 095 ) 381-25-10, факс (095) 389-23-44.