

# **БЛОК УПРАВЛЕНИЯ**

**Инструкция  
по проверке и регулировке**

**ЛГФИ.408843.027 И1**

## Содержание

<b>1 Средства испытаний</b>	<b>3</b>
<b>2 Меры безопасности</b>	<b>4</b>
<b>3 Условия регулировки и проверки изделия</b>	<b>4</b>
<b>4 Регулировка</b>	<b>5</b>
4.1 Проверка изделия на соответствие требованиям конструкторской и технологической документации	5
4.2 Электрическое сопротивление изоляции	5
4.3 Регулировка основных параметров и характеристик	5
4.4 Проверка считывания телеметрической информации из регистра параметров	14
<b>5 Контроль</b>	<b>14</b>
 Приложение А Назначение элементов индикации и органов управления БУ. Виды индуцируемых сообщений	 15
Приложение Б Возможные неисправности БУ и способы их устранения	18
Приложение В Назначение элементов индикации и органов управления СТИ-2	21

Настоящая инструкция предусматривает порядок и методы регулировки и проверки блока управления (в дальнейшем по тексту - БУ) ограничителя нагрузки крана ОНК-160М (в дальнейшем по тексту - ОНК).

Инструкция действует при условии, что БУ соответствует комплекту конструкторской документации ЛГФИ.408843.027-XX, где X – целое число от 0 до 9.

При проведении всех работ дополнительно следует руководствоваться паспортом ЛГФИ.408844.027-XX ПС, руководством по эксплуатации ЛГФИ.408844.029-XX РЭ.

## 1 Средства испытаний

1.1 Средства измерений, а также испытательное оборудование, применяемые при регулировке и проверке изделия, приведены в таблице 1.

Средства измерений должны обеспечивать получение режимов проверки, иметь документацию, подтверждающую их характеристики (паспорт или формуляр), и подвергаться периодическим поверкам или калибровке согласно графику, действующему на предприятии.

Испытательное оборудование должно обеспечивать получение режимов проверки, иметь документацию, подтверждающую их характеристики (паспорт или формуляр), и подвергаться периодической аттестации согласно графику, действующему на предприятии.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, А ТАКЖЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СРОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПОВЕРОК (АТТЕСТАЦИИ) КОТОРЫХ ИСТЕК.**

1.2 Допускается использование средств измерений и испытательного оборудования других типов, обеспечивающих получение режимов проверки и измерений параметров с требуемой (указанной в таблице 1) точностью.

Таблица 1

Наименование и тип (шифр, обозначение)	Используемая техническая характеристика	Кол., шт.
Вольтметр цифровой В7-16	Измерение сопротивления от 0,1 Ом до 10 МОм; основная погрешность измерений не более $\pm(0,2 + 0,02 \cdot R_k/R_x) \%$	1
Пульт ПТ1-ОНК-160Б ЛГФИ.411252.016	-	1
Жгут ЛГФИ.685621.187-01	-	1
Жгут ЛГФИ.685621.186-05	-	1

Продолжение таблицы 1

Наименование и тип	Используемая техническая	Кол.,
--------------------	--------------------------	-------

<b>(шифр, обозначение)</b>	<b>характеристика</b>	<b>шт.</b>
Датчик силы тензометрический цифровой ДСТЦ ЛГФИ.404176.020	-	1
Приспособление для регулировки датчика усилия ОНК-140 41-00/938-00-000	Задание рабочего усилия от 0 до 3000 кгс (29400 Н);	1
Манометр МТИ	Верхний предел измерений до 40 МПа, пределы допускаемой основной погрешности: $\pm 0,6$ %	1
Считыватель телеметрической информации СТИ-2 ЛГФИ.301412.078	-	1

## 2 Меры безопасности

2.1 При работе с БУ необходимо выполнять требования безопасности в соответствии с действующими “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, утвержденными Госэнергонадзором РФ.

2.2 При извлечении изделия из камеры тепла и холода пользоваться специальными рукавицами по ГОСТ 12.4.010-75.

## 3 Условия регулировки и проверки изделия

3.1 Все работы по регулировке и проверке изделия проводятся в нормальных климатических условиях (НКУ) и в условиях воздействия испытательных режимов.

НКУ характеризуются следующими значениями:

- температура воздуха плюс  $(25 \pm 10)$  °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 % ;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Примечание - При температуре воздуха выше 30 °С относительная влажность не должна превышать 70 %.

3.2 Испытательные режимы устанавливаются и поддерживаются по показаниям рабочих средств измерений с отклонениями, не превышающими по температуре  $\pm 3$  °С.

3.3 Защита от статического электричества - по 6М0.045.193 ТИ.

## 4 Регулировка

## **4.1 Проверка изделия на соответствие требованиям конструкторской и технологической документации**

4.1.1 Проверить наличие на БУ и его составные части сопроводительной документации (паспорт, маршрутный лист) и правильность ее заполнения.

4.1.2 Проверить БУ на соответствие конструкторской документации (КД) путем его внешнего осмотра и сличения с КД ЛГФИ.408844.027.

4.1.2 Вольтметром контролировать отсутствие короткого замыкания (электрическое сопротивление должно быть не менее  $1 \times 10^5$  Ом) между:

а) объединенными контактами "380В-1", "380В-2" жгута блока управления (БУ) и объединенными контактами "30", "31", "0", "32", "33", "⊥" этого же жгута, а также корпусом БУ;

б) объединенными контактами "31", "32", "0" жгута БУ и объединенными контактами "32", "33", "⊥" этого же жгута, а также корпусом БУ;

в) объединенными контактами "32", "33" жгута БУ и контактом "⊥" этого же жгута, а также корпусом БУ.

В случае обнаружения короткого замыкания, устранить причину неисправности путем:

- выполнения электромонтажа в соответствии с ЛГФИ.408843.027 ТЭ4;
- разрыва печатных проводников.

## **4.2 Электрическое сопротивление изоляции**

Измерить вольтметром универсальным цифровым В7-16 электрическое сопротивление между контактами "⊥" жгута БУ и корпусом БУ.

Значение электрического сопротивления контактов должна быть не более 0,3 Ом.

## **4.3 Регулировка основных параметров и характеристик**

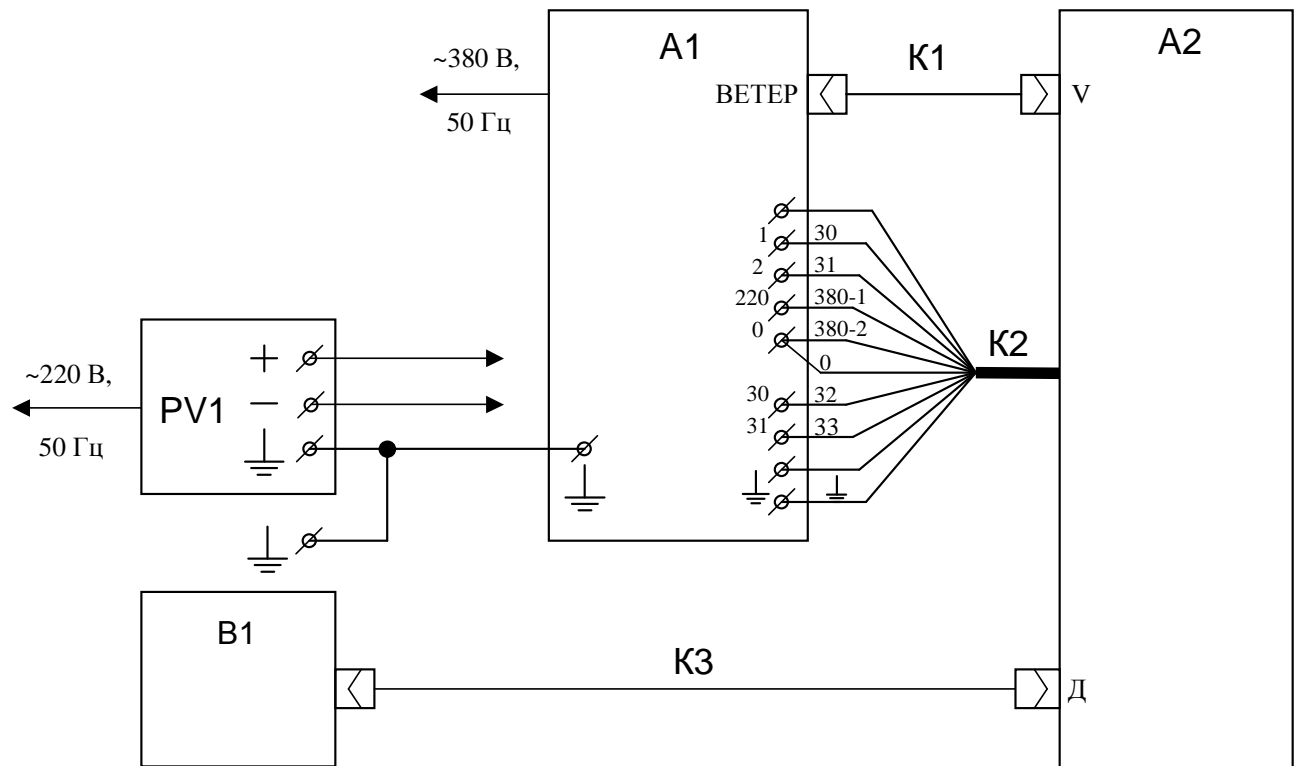
4.3.1 Собрать схему проверки изделия согласно рисунка 1.

Примечания

1 При подключении ОНК к схеме проверки дополнительно следует руководствоваться схемой электрической принципиальной ограничителя ОНК-160М (ЛГФИ.408844.027 ЭЗ)

2 Перед началом испытаний тумблеры пульта ПТ1-ОНК-160М (в дальнейшем пульт) устанавливают в положение ВЫКЛ (нижнее положение).

3 Подачу напряжения питания на БУ осуществляют тумблером "ПИТ" на панели пульта.



A1 – Пульт ПТ1-ОНК-160Б

ЛГФИ.411252.016

A2 – Блок управления

ЛГФИ.408843.027

B1 – Датчик силы тензотри-

ческий цифровой (ДСТЦ)

ЛГФИ.404176.020

K1 – Жгут ЛГФИ.685621.187

K2 - Жгут ЛГФИ.685621.215

K3 - Жгут ЛГФИ.685621.186-05

PV1 - Вольтметр В7-16

Рисунок 1

### ВНИМАНИЕ!

**1 ПРИ ПРОВЕРКАХ И ИСПЫТАНИЯХ ИЗДЕЛИЯ, КОРПУС БУ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНЫ ЧЕРЕЗ ПРОВОД "⏏".**


**2 ПУЛЬТ ПТ1-ОНК-160М ЯВЛЯЕТСЯ ИСТОЧНИКОМ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА И ПРИ РАБОТЕ С НИМ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ТРЕБОВАНИЯ РАЗДЕЛА 2.**

**3 ПРИ ПРОВЕРКАХ И ИСПЫТАНИЯХ ИЗДЕЛИЯ КОРПУС ПУЛЬТА ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН.**

**4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ ПРИ ОТКРЫТОМ ЗАЩИТНОМ КОЖУХЕ ПУЛЬТА.**

**5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПУЛЬТА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ПЛОМБАМИ.**

4.3.2 Включить на пульте тумблер "ПИТ".


Проконтролировать прохождение теста самоконтроля изделия: поочередное изменение значения цифр с точкой (запятой) от "9.9.9.9." до "0.0.0.0." во всех четырех знаковых местах индикаторов и последующее затем поочередное загорание-погасание всех единичных индикаторов (светодиодов) блока управления (БУ) в последовательности **НОРМА**, , **СТОП**, **КОНСОЛЬ**, **ВЕТЕР**, **ТАРА** (см. приложение А) на БУ и "K1" на пульте.

После прохождения теста индикации проконтролировать отсутствие на цифровых индикаторах кодов неисправностей (см. таблицу Б.1).


Поочередно нажимая все кнопки БУ, проконтролировать наличие звукового сигнала при каждом нажатии кнопки, кроме кнопки **НАСТРОЙКА** (состояние индикаторов БУ не контролировать).

#### Примечания

1 После нажатия кнопки **P** (МЕНЮ) необходимо нажать кнопку "".

2 Если кнопка **P** (МЕНЮ) нажималась несколько раз и на левом цифровом индикаторе отображается код, отличный от "**P 00**", необходимо продолжать нажимать кнопку **P** (МЕНЮ) до установки кода "**P 00**". После установки кода "**P 00**" нажать кнопку "".

3 Код "**P 00**" устанавливается после кода "**P 09**".

4.3.3 Последовательно отсоединяя и (после контроля кода неисправности) подсоединяя разъемы жгутов датчика ДСТЦ от БУ, проконтролировать на БУ загорание индикатора , мигание индикатора **НОРМА**, прерывистый звуковой сигнал и код неисправности (см. приложение Б), выдаваемый на левый индикатор.

Проконтролировать на пульте погасание индикатора "K1" на пульте.

#### 4.3.4 Вход в режим НАСТРОЙКА

Нажать и удерживать на БУ в нажатом состоянии не менее 3 с кнопку **НАСТРОЙКА**.

Для выхода из режима **НАСТРОЙКА** нажать кнопку **X** на БУ.

#### 4.3.5 Проверка каналов измерения веса главной лебедки

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на левом индикаторе код "**H00**".

Нажимая кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе код "**H00.0**". При этом на правом индикаторе БУ выдается число установленных на кране лебедок.

Кнопками "+" и "-" установить на правом индикаторе код "**02**".

Нажатием кнопки "" ввести значение кода в память БУ.

Нажимая кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе код "**H00**".

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на левом индикаторе БУ код "**H02**".

Нажимая кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе БУ код "**H02.0**".

Нажимая на кнопки "+" и "-" на БУ, установить на правом индикаторе БУ число (от 1 до 8), равное количеству задействованных цифровых датчиков усилия на главной лебедке.

Нажимая кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе БУ код "**H02.1**".

Нажимая кнопки "+" и "-", установить на правом индикаторе БУ адрес "**20**".

Нажатием кнопки "" ввести установленное значение в память БУ.

Нажимая кнопку **Т**, установить на левом индикаторе код "**H02.2**". Проконтролировать на правом индикаторе панели отображение кода "**20**".

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на левом индикаторе код "**H21**".

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить на левом индикаторе панели код "**H21.1**".


Воздействия на датчик силы тензометрический цифровой (ДСТЦ) задавать с помощью приспособления 41-00/938-00-000 и контроль вести по установленному на нем манометру.

Поочередно задавая на ДСТЦ воздействия согласно таблице 2 (по строкам 1, 2, 3), проконтролировать значения параметров, выдаваемых на правый индикатор БУ, а также состояние индикаторов БУ и пульта.

Значения контролируемых параметров должны находиться в пределах, указанных в таблице 2 (по строкам 1, 2, 3).

Если значение параметра Q выходит за пределы, указанные в таблице 2, необходимо, нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на правом индикаторе значение параметра Q равным значению, указанному в той же таблице.


Таблица 2

Номер строки	Значение воздействия, задаваемого на датчик		Значение параметра, выдаваемого на индикатор БУ			Включены (горят) индикаторы	
	силы, Н (кгс)	скорости ветра, м/с	М, %	Q, т	V, м/с	БУ	пульта
1	19404-19796 (1980-2020)	-	97-103	9,8-10,2	-	Мигает <b>НОРМА</b>	К1
2	23324-23716 (2380-2420)	-	115-125,0	11,5-12,5	-	 , мигает <b>НОРМА</b>	-

Продолжение таблицы 2

Номер строки	Значение воздействия, задаваемого на датчик		Значение параметра, выдаваемого на индикатор БУ			Включены (горят) индикаторы	
	силы, Н (кгс)	скорости ветра, м/с	М, %	Q, т	V, м/с	БУ	пульта
3	9604-9996 (980-1020)	-	47-53	4,8-5,2	-	<b>НОРМА</b>	К1
4	-	10,0	-	-	8,5-11,5	<b>НОРМА</b>	К1



5	-	20,0	-	-	17,8-22,2	 <b>ВЕТЕР,</b> мигает <b>НОРМА</b>	К1
6	-	10,0	-	-	8,5-11,5	<b>НОРМА</b>	К1

Нажатием кнопки "" ввести значение кода в память БУ.

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить на левом индикаторе панели код "**Н21**".

Примечание – Если при отображении на левом индикаторе кодов "**Н21.1**", "**Н21.2**" или "**Н22.1**", "**Н22.2**" нажать кнопку **Р**, то появится возможность ускорения установки требуемого значения поднятого веса. При этом на правом индикаторе две крайних правых цифры будут потушены. При повторном нажатии кнопки **Р** две крайних правых цифры будут включены.

#### 4.3.6 Проверка каналов измерения веса вспомогательной лебедки

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на левом индикаторе код "**Н03**".

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить на левом индикаторе БУ код "**Н03.0**".

Нажимая на кнопки "+" и "-" на БУ, установить на правом индикаторе БУ число (от 1 до 8) равное количеству задействованных цифровых датчиков усилия на вспомогательной лебедке.

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить на левом индикаторе панели код "**Н02.1**".

Нажимая кнопки "+" и "-", установить на правом индикаторе БУ адрес "**28**".

Нажатием кнопки "" ввести установленное значение в память БУ.

Нажимая кнопку **Т**, установить на левом индикаторе код "**Н03.2**". Проконтролировать на правом индикаторе БУ отображение кода "**28**" (для первого датчика).

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить на левом индикаторе код "**Н03**".

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на левом индикаторе код "**Н22**".

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить на левом индикаторе панели код "**Н22.1**".

Воздействия на ДСТЦ задавать с помощью приспособления 41-00/938-00-000 и контроль вести по установленному на нем манометру.

Поочередно задавая на ДСТЦ воздействия согласно таблице 2 (по строкам 1, 2, 3), проконтролировать значения параметров, выдаваемых на правый индикатор БУ, а также состояние индикаторов БУ и пульта.

Значения контролируемых параметров должны находиться в пределах, указанных в таблице 2 (по строкам 1, 2, 3).

Если значение параметра Q выходит за пределы, указанные в таблице 2, необходимо, нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на правом индикаторе значение параметра Q равным значению, указанному в той же таблице.

Нажатием кнопки "" ввести значение кода в память БУ.

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить на левом индикаторе панели код "**Н22**".

#### 4.3.7 Установка заводского (порядкового) номера изделия

Нажимая кнопки на БУ "+" и "-", установить на левом индикаторе код "**Н80**".

Нажать кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе код "**H80.0**" [Ввод младших (правых) четырех знаков восьмизначного заводского номера БУ XXXXXXXX, где X – целое число от 0 до 9].

Для коррекции единиц и десятков номера необходимо нажать кнопку **P** на БУ. Проконтролировать на правом индикаторе БУ погасание двух левых знаков.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на правом индикаторе требуемое цифровое значение от 0 до 99.

Для коррекции сотен и тысяч номера необходимо нажать кнопку **P** на БУ. Проконтролировать на правом индикаторе на БУ погасание двух правых знаков.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на правом индикаторе требуемое цифровое значение от 0 до 99.

Нажать кнопку **P** на БУ. Проконтролировать на правом индикаторе отображение введенных младших четырех знаков восьмизначного заводского номера.

Нажимая кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе код "**H80.1**" [Ввод старших (левых) четырех знаков восьмизначного заводского номера БУ: XXXXXXXX].

Для коррекции единиц и десятков номера необходимо нажать кнопку **P** на БУ. Проконтролировать на правом индикаторе погасание двух левых знаков.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на правом индикаторе БУ требуемое цифровое значение от 0 до 99.

Для коррекции сотен и тысяч номера необходимо нажать кнопку **P** на БУ. Проконтролировать на правом индикаторе погасание двух правых знаков.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на правом индикаторе требуемое цифровое значение от 0 до 99.

Нажать кнопку **P** на БУ. Проконтролировать на правом индикаторе БУ отображение введенных старших четырех знаков восьмизначного заводского номера.

Нажать кнопку "**↓**" на БУ ввести установленное значение номера в память БУ.

Нажать кнопку **T**, установить на левом индикаторе код "**H80**".

#### 4.3.8 Установка часов и минут текущего времени суток, числа, месяца и года

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить на левом индикаторе код "**H88**" (Установка часов реального времени, встроенных в ОНК).

Нажимая кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе код "**H88.0**" [Установка часов (Ч) и минут (М) текущего времени суток в формате "**ЧЧ.ММ**"].

Нажать кнопку **P** на БУ.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить [в формате " .ММ" (два левых знака погашены)] на правом индикаторе текущее значение минут от 0 до 59.

Нажать кнопку **P** на БУ.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить в формате "ЧЧ. " (два правых знака погашены) на правом индикаторе требуемое значение часов от 0 до 23.

Нажать кнопку **P** на БУ. Проконтролировать на правом индикаторе отображение введенных значений часов и минут в формате "ЧЧ.ММ" (горят все четыре знака индикатора).

Нажимая кнопку **T**, установить на левом индикаторе код "Н88.1" [Установка числа (Ч) и месяца (М) года в формате "ЧЧ.ММ"].

Нажать кнопку **P** на БУ.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить [в формате " .ММ" (два левых знака погашены)] на правом индикаторе цифровое значение месяца года от 1 до 12.

Нажать кнопку **P** на БУ.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить [в формате "ЧЧ. " (два правых знака погашены)] на правом индикаторе текущее значение числа месяца от 1 до 31.

Нажать кнопку **P** на БУ.

Проконтролировать на правом индикаторе отображение введенных значений числа и месяца в формате "ЧЧ.ММ" (горят все четыре знака индикатора).

Нажимая кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе код "Н88.2" [Установка текущего года (Г) в формате "20ГГ"].


Нажать кнопку **P** на БУ.

Нажимая кнопки "+" и "-" на БУ, установить [в формате " ГГ" (два левых знака погашены)] на правом индикаторе значение двух правых знаков текущего года от 0 до 99.

Нажать кнопку **P** на БУ. Проконтролировать на правом индикаторе отображение введенного значения текущего года в формате "20ГГ" (горят все четыре знака индикатора).

Нажимая кнопку **T** на БУ, установить на левом индикаторе код "Н88".

#### 4.3.9 Проверка разовых сигналов

Нажав на БУ одновременно кнопки **T** и "-", проконтролировать кратковременный звуковой сигнал и прохождение теста самоконтроля изделия: поочередное изменение значения цифр с точкой от "9.9.9.9." до "0.0.0.0." во всех четырех знаках индикаторов и последующее затем поочередное загорание-погасание всех единичных индикаторов (светодиодов) БУ в последовательности **НОРМА**, , **СТОП**, **КОНСОЛЬ**, **ВЕТЕР**, **ТАРА** на БУ и "К1" на пульте.

После прохождения теста проконтролировать загорание индикатора "К1" на пульте и на левом и правом индикаторах БУ соответственно отображение кода (в формате "П ХХ", где ХХ – номер параметра). Код и значение параметра не контролировать.

Нажимая кнопку "+" (или "-") на БУ, установить на левом индикаторе код контролируемого параметра "П 11" (Контроль входных разовых сигналов).

Поочередно включая (и не выключая) тумблеры **1, 2** на пульте, проконтролировать появление цифры 1 соответственно в знакоместах (при отсчете справа налево) 1, 2 правого индикатора БУ.

#### 4.3.10 Проверка канала измерения скорости ветра

4.3.10.1 Нажимая кнопку "+" (или "-") на БУ, установить на левом индикаторе код контролируемого параметра "**П13**".

Нажимая кнопку **Т** на БУ установить код контролируемого параметра "**П13.1**" (Изменяемая частота с датчика скорости ветра).


Установить на пульте регулировочный винт резистора **ВЕТЕР** в положение, соответствующее значению "**6**" на правом индикаторе БУ.

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить код контролируемого параметра "**П13.0**".

После того как отображаемое значение на правом индикаторе БУ будет равно 6, последовательно нажать на БУ кнопки **Х, ВЕТЕР** и проконтролировать (см таблицу 2) значение скорости ветра на левом индикаторе БУ (оно должно быть равным 8,5-11,5) и состояние индикаторов БУ и пульта (должны гореть индикаторы **НОРМА** и **К1**).

4.3.10.2 Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить код контролируемого параметра "**П13.1**". Установить на пульте регулировочный винт резистора **ВЕТЕР** в положение, соответствующее значению "**13**" на правом индикаторе БУ.

Нажимая кнопку **Т** на БУ, установить код контролируемого параметра "**П13.0**".

После того как отображаемое значение на правом индикаторе БУ будет равно 13, последовательно нажать на БУ кнопки **Х, ВЕТЕР** и проконтролировать (см таблицу 2) значение скорости ветра на левом индикаторе БУ (оно должно быть равным 17,8-22,2) и состояние индикаторов БУ и пульта (должны мигать индикаторы , **НОРМА** и гореть индикатор **К1**).

4.3.10.3 Выполнить повторно операции по пункту 4.3.10.1.

## **4.4 Проверка считывания телеметрической информации из регистра параметров**

4.4.1 Нажать одновременно на БУ кнопки "+" и "←".

Проконтролировать на левом индикаторе отображение кода **"СЧРП"**, на правом индикаторе отображение кода **"5555"**.

4.4.2 Совместить окно для считывания информации из регистра параметров (в дальнейшем по тексту – РП) считывателя телеметрической информации СТИ-2 (в дальнейшем по тексту - СТИ) с соответствующим окном на БУ.

На СТИ нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку для активизации процесса считывания информации из РП (см. приложение В).

БУ выдержало проверку, если в процессе считывания телеметрической информации значение кода на правом индикаторе панели изменяется от **"0000"** до **"8255"**, после кода **"8255"** индицируется код **"0005"** и на СТИ индикатор состояния процесса считывания информации загорается (на 1-2 с) зеленым цветом свечения.

После окончания считывания отпустить кнопку на СТИ.

4.4.3 После смены на правом индикаторе значения кода с **"0005"** на **"5555"** нажать на БУ кнопку **Х**.

4.4.4 Выключить тумблер **"ПИТ"** на пульте.

## **5 Контроль**

Предъявить БУ ОТК по пп. 4.1 – 4.4 настоящей инструкции.

Примечания

1 Ответственным сдатчиком считается лицо, проводившее регулировку и проверку БУ.

2 Ответственный сдатчик имеет право контроля БУ при наличии доверенности от ОТК.

## Приложение А

(справочное)

### Назначение элементов индикации и органов управления БУ.

#### Виды индицируемых сообщений

Назначение элементов индикации и органов управления лицевой панели БУ показано на рисунке А.1 и приведено (при работе ОНК в режиме РАБОТА) ниже.

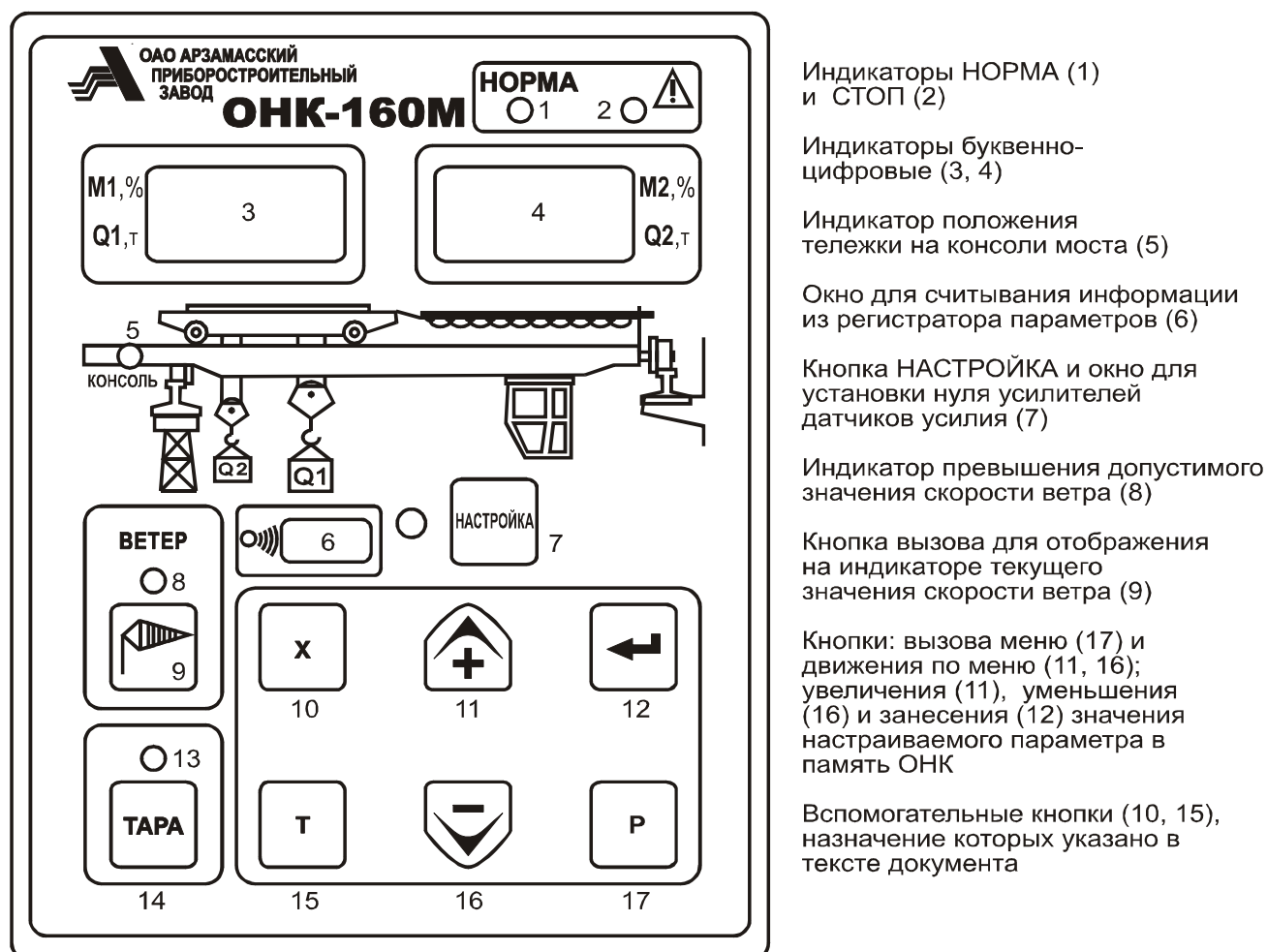



Рисунок А.1 - Назначение элементов индикации и органов управления БУ

**Зеленый индикатор НОРМА** (1) указывает, что кран работает с нагрузкой, безопасной для его конструкции.

Мигание индикатора **НОРМА** указывает, что нагрузка крана по массе поднимаемого груза составляет не менее чем 90 % от его номинальной (паспортной) грузоподъемности.

**Красный индикатор**  (СТОП; 2) сигнализирует о том, что масса груза на крюке превышает максимально-допустимую величину для данного типа крана.

Буквенно-цифровые четырехразрядные **индикаторы** 3 и 4 предназначены для отображения рабочих параметров крана.

В рабочем режиме на индикаторах отображаются (на левом индикаторе 3 - для основной лебедки, на правом индикаторе 4 - для вспомогательной лебедки, если таковая имеется) следующие параметры:

- текущее значение массы груза на крюке ( $Q$ , т);
- момент загрузки ( $M$ , %).

После нажатия на кнопку 9 на левом индикаторе в течение 10 с будет отображаться текущее значение скорости ветра ( $V$ , м/с).

Значение массы поднимаемого груза отображается на индикаторе четырехзначным числом с плавающей запятой в диапазоне от "0.000" до "999.9", значение момента загрузки - целым числом (без запятой), а значение скорости ветра - трехзначным числом с плавающей запятой в диапазоне от "00.0" до "99.9".

Таким образом, наличие запятой в индицируемом значении параметра указывает, что на индикаторах отображается масса груза, а не момент загрузки.

#### Примечания

1 На индикаторах запятая отображается точкой.

2 При отсутствии вспомогательной лебедки на правый индикатор выдается нулевое значение параметра.

Индикатор **КОНСОЛЬ** (5) включается (горит) при выезде тележки на консоль крана.

**Индикатор ВЕТЕР** (8, - индикатор предельной скорости ветра) сигнализирует о том, что текущее (измеренное) значения скорости ветра превышает предельно-допустимую величину ветровой нагрузки для данного типа крана.

**Индикатор ТАРА** (13) включается при обнулении значения массы пустой тары.

**Окно для считывания информации из регистратора параметров** (6) предназначено для съема данных, записанных в регистраторе параметров (РП) крана в процессе работы последнего, с помощью инфракрасного канала (ИК-канала) в считыватель телеметрической информации СТИ-2.

**Кнопка НАСТРОЙКА** (7) обеспечивает вход в меню НАСТРОЙКА.

**Кнопка 9** обеспечивает выдачу на левый индикатор блока управления текущего (измеренного) значения скорости ветра на время 10 с после нажатия кнопки 9, при этом (на время индикации скорости ветра) горит индикатор **ВЕТЕР** (8).

**Кнопка X** (10) используется как вспомогательная. Обычно **X** – выход из подменю или из других режимов настройки. Другие назначения этой кнопки указывается в ситуациях, описанных ниже.

**Кнопки "+" (11) и "-" (16)** предназначены для увеличения (11) и уменьшения (16) числового значения настраиваемого параметра, отображаемого на индикаторе в режиме **НАСТРОЙКА**, а также для смены (путем однократного нажатия кнопки "+" или "-") параметра (M1, M2 или Q1, Q2) выводимого для отображения на индикаторы БУ в рабочем режиме (в режиме **РАБОТА**).

Другие назначения этих кнопок указываются ниже.

**Кнопка "↵" (12)** используется для занесения значения настраиваемого (набранного) параметра, отображаемого на индикаторе, в память ограничителя.

Другие назначения этой кнопки указываются ниже.

**Кнопка ТАРА (14)** позволяет обнулить значение массы пустой тары, отображаемое на индикаторе БУ, с целью определения в дальнейшей работе массы поднимаемого груза. При включении этого режима горит индикатор 13, находящийся в поле этой кнопки.

**Кнопка Т (15)** используется как вспомогательная. Обычно ее используют для выдачи на индикатор БУ текущих значений времени суток, месяца, числа и года. Другие назначения этой кнопки указываются ниже.

**Кнопка Р (МЕНЮ;17)** предназначена для вызова рабочего меню, позволяющего крановщику осуществить выбор требуемого режима работы крана, определяемого грузоподъемностью его главной лебедки и типом съемного грузозахватного приспособления (крюк, магнит, грейфер, трубный захват или грузозахват другого типа), используемого для выполнения работ. При этом на левом индикаторе БУ отображается номер режима работы крана с буквой Р впереди (например, "P01"), а на правом индикаторе – максимальная грузоподъемность крана (в тоннах) с применяемым грузозахватным приспособлением.

Примечание - Установка величин максимальных грузоподъемностей проводится в режиме **НАСТРОЙКА**, работа в котором здесь не рассматривается.



## Приложение Б

(справочное)

### Возможные неисправности БУ и способы их устранения

Программно-аппаратные средства БУ позволяют проверить исправность основных его узлов и локализовать неисправность путем выдачи на индикатор ее кода (таблица Б.1).

При неработоспособности ограничителя поиск его неисправности рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- проверить БУ на отсутствие внешних механических повреждений;
- проверить кабельную разводку, исправность электрических соединительных цепей датчиков и блока управления (БУ).

Выдаваемые ограничителем на левый индикатор *сообщения об отказе или сбое устройства* имеют вид: "Е ХХ", где Е следует читать как "ошибка, отказ"; ХХ - цифровой код сообщения (Х - любое целое число от 0 до 9).

Сообщения об отказе датчиков формируются по причине выхода измеряемой величины за пределы диапазона измерений (разрядной сетки АЦП)

Виды выдаваемых на левый индикатор БУ сообщений (кодов неисправности) и способы их устранения приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Код неисправности	Вероятная причина неисправности	Способ устранения неисправности
"Е 10" ... "Е 17"	Неисправность ДСТЦ первой лебедки. При этом на правый индикатор БУ выдается код: "2", если датчик не отвечает; "3", если происходит сбой по контрольной сумме; "4", если датчик неисправен (входной сигнал на АЦП датчика вне допуска) или усилие, воздействующее на датчик, выше допустимого	Занести адрес датчика. Проверить исправность линий связи CAN-интерфейса. Убедиться, что величина воздействующего на датчик усилия не превышает допустимое значение. Заменить датчик

Продолжение таблицы Б.1

Код	Вероятная причина	Способ устранения
-----	-------------------	-------------------

неисправности	неисправности	неисправности
"Е 20" ... "Е 27"	Неисправность ДСТЦ второй лебедки. При этом на правый индикатор БУ выдается код: "2", если датчик не отвечает; "3", если происходит сбой по контрольной сумме; "4", если датчик неисправен (входной сигнал на АЦП датчика вне допуска) или усилие, воздействующее на датчик, выше допустимого	Занести адрес датчика. Проверить исправность линий связи CAN-интерфейса. Убедиться, что величина воздействующего на датчик усилия не превышает допустимое значение
"Е 64"	Сбой генератора (Резонатор 3,64 МГц)	Заменить плату контроллера БУ
"Е 65"	Сбой программы ОНК (Зависание процессора)	Выключить и включить питание
"Е 66"	Несовпадение контрольной суммы программы	Заменить или запрограммировать плату контроллера БУ
"Е 67"	Часы (МС поз. D1) не отвечают на запрос процессора	Заменить плату контроллера БУ
"Е 68"	Часы (МС поз. D1) не идут, нет прерывания "1 с"	Заменить плату контроллера БУ
"Е 69"	Настроечная память (МС поз. D5) не отвечает на запрос процессора	Заменить плату контроллера БУ
"Е 70"	Регистратор параметров крана (МС поз. D2) не отвечает на запрос процессора	Заменить плату контроллера БУ
"Е 71"	Регистратор параметров крана (МС поз. D6) не отвечает на запрос процессора	Заменить плату контроллера БУ
"Е 72"	Регистратор параметров крана (МС поз. D7) не отвечает на запрос процессора	Заменить плату контроллера БУ
"Е 87"	Нет блокировки записи в настроечную память (МС поз. D5) сигналом WP=1	Заменить плату контроллера БУ

Если не работает инфракрасный канал БУ, необходимо:

- а) Проконтролировать версию программы; если версия программы меньше 9, запрограммировать 9-ую версию;
- б) перейти в режим **НАСТРОЙКА**

в) нажать одновременно кнопки **ВЕТЕР** и "+"; проконтролировать на правом индикаторе отображение кода "7777";

г) установить ручки осциллографа в положения "1В/дел." и "25 мкс/дел."; проконтролировать эпюры напряжений на выводах микросхем D8, D9 на соответствие рисунку Б.1;

д) произвести выход из программы путем снятия питания с БУ.

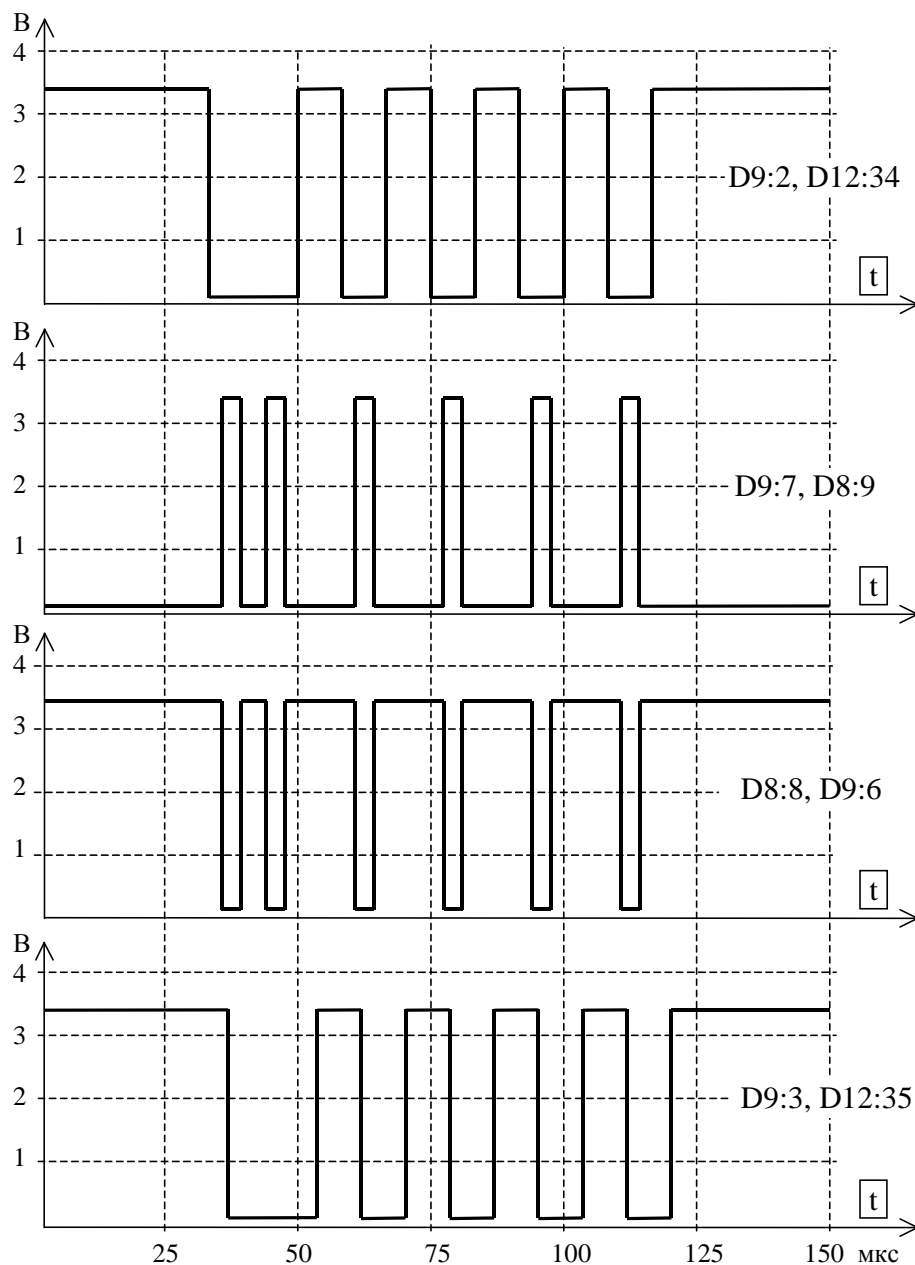


Рисунок Б.1

## Приложение В

(справочное)

### Назначение элементов индикации и органов управления СТИ-2

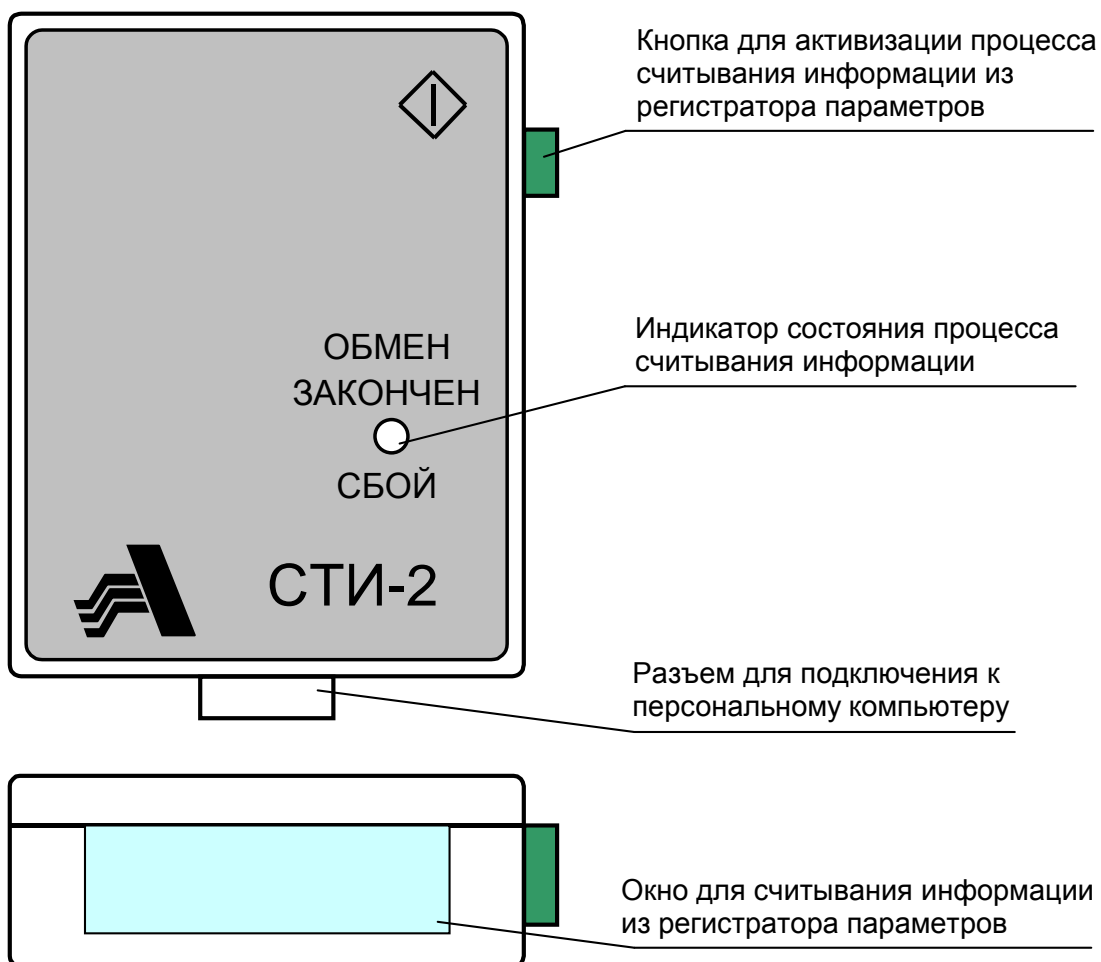


Рисунок В.1 - Назначение элементов индикации и органов управления СТИ-2

