НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС
"АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ"

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЁМНОСТИ

АС-АОГ-01м$^{+}$

исполнение В

Судоподъёмник Elidra TE-160

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АС-0002.01.000.00м$^{+}$ РЭ

г. Ростов на Дону

2014

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
2	Общие указания	3
3	Назначение	3
4	Выводимая информация, функции и технические данные	4
5	Состав комплекта	6
6	Устройство и работа	7
7	Размещение и монтаж	16
8	Указания мер безопасности	16
9	Подготовка к работе	17
10	Порядок работы	17
11	Техническое обслуживание	18
12	Возможные неисправности и методы их устранения	19
13	Правила хранения	20
14	Транспортирование	21
	Приложение №1 Предэксплуатационная проверка	22
	Приложение №2 "Регистратор параметров"	22
	Приложение №3 Настройка ограничителя	23
	Приложение №4 Коррекция хода часов	25
	Приложение №5 Таблица кодов операций настройки	25
	Приложение №6 Описание разъемов датчиков	26
	Приложение №7 Вторые назначения кнопок	26
	Приложение №8 Центры подготовки пользователей	27
	Приложение №9 Реквизиты изготовителя	27

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации содержат сведения о конструкции и принципе действия системы АС-АОГ-01м$^{+}$ исполнение В (в дальнейшем АОГ), указания, которые необходимо выполнять для правильной и безопасной эксплуатации грузоподъемного подъёмника, а также указания по техническому обслуживанию, выявлению и устранению причин отказов, правилам хранения и транспортирования.

Руководство соответствует ГОСТ 2601-2006.

1.2. При эксплуатации системы АОГ необходимо руководствоваться данным документом.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. К работе с системой АОГ допускаются лица, изучившие правила её эксплуатации в объёме данного документа, прошедшие стажировку и проверку практических навыков, сдавшие зачёт по технике безопасности.

2.2. Наличие системы АОГ на подъёмнике не снимает ответственности с подъёмникового в случае опрокидывания подъёмника при подъёме груза.

2.3. Комплектность системы АОГ - в соответствии с паспортом АС-0002.01.000.00 ПС.

2.4. Порядок установки и размещения системы АОГ на подъёмнике изложен в инструкции по монтажу, пуску и регулированию на месте применения АС-0002.01.000.00 ИМ.

2.5. После размещения системы АОГ на подъёмнике, её настройки и испытания, в паспорт и в раздел "Идентификационная информация" регистратора параметров должна быть внесена необходимая информация.

3. НАЗНАЧЕНИЕ

3.1. Система АС-АОГ-01м$^{+}$ "В" предназначена для установки на грузоподъемных механизмах любого вида базирования и типа, в том числе на козловых и мостовых, для защиты от перегрузок и опрокидывания путем автоматической остановки механизмов подъёмника, в том числе при работе в стесненных условиях и/или вблизи ЛЭП. **Система содержит встроенный регистратор параметров.**

При достижении предельных нагрузок или иных опасных состояний система АОГ запрещает работу механизмов, увеличивающих опасность повреждения или опрокидывания подъёмника, и разрешает работу механизмов, обеспечивающих вывод подъёмника из опасного состояния.

АС-АОГ-01м+ "В" удовлетворяет всем требованиям как прежних Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных сооружений, так и новых "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения".

3.2. Условия эксплуатации:

Датчики системы относятся к изделиям I порядка, степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-80, категория размещения У1 по ГОСТ 15150-69, допускают эксплуатацию в интервале температур от -45˚С до +55˚С.

Блок АОГ относится к изделиям II порядка, степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-80, категория размещения У2.1 по ГОСТ 15150-69, допускает эксплуатацию в интервале температур от -45˚С до +55˚С.

Система сохраняет работоспособность после нахождения в нерабочем состоянии при температуре -55°.

В процессе эксплуатации система АОГ допускает:

- относительную влажность окружающего воздуха до 98% при температуре +25˚С;
- вибрации в диапазоне частот 10-80 Гц с ускорением до 30м/с^2;
- ударные нагрузки с ускорением до 100 м/с^2;
- транспортную тряску с частотой 90-120 ударов в минуту с ускорением до 30 м/с^2;

Питание системы АОГ осуществляется напряжением 220В с допустимым отклонением в пределах 85 ÷ 265В;

4. ВЫВОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ФУНКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1. Выводимая информация:

На лицевую панель прибора *постоянно* выводится **основная** информация:

- общий сигнализатор режима работы подъёмника (зеленый-НОРМА, желтый-ВНИМАНИЕ, красный-СТОП);
- процент загрузки наиболее загруженного подъёма в виде трехцветной ленточной диаграммы;
- процент загрузки для каждого из подъёмов (цифра);
- суммарный процент загрузки подъёмника в целом (цифра);
- масса груза на крюке для каждого из подъёмов;
- суммарная масса груза, поднятая подъёмником;

По вызову выводится **вспомогательная** информация:

- предельно допустимая масса груза для каждого из подъёмов;
- предельно-допустмая масса груза для подъёмника в целом;
- состояние канала связи (для датчиков с радиоканалом);
- сигнал с 1 и 2 датчика усилия;
- сигнал с 3 и 4 датчика усилия;
- моточасы наработки;
- серийный номер прибора;
- текущее время (часы, минуты);

Пользователю доступны следующие данные из регистратора параметров:

- о последних 30 подъемах с перегрузкой:
  - … номер подъема;
  - … дата и время подъёма;
  - … масса поднятого груза;

В мнемоническом виде постоянно выводится информация:

- о режиме работы подъёмника (индикация процента загрузки или индикация веса груза);
- о срабатывании концевых выключателей ограничителей перемещения рабочих органов грузоподъёмного механизма;
- о срабатывании концевых выключателей ограничителя перемещения собственно грузоподъёмного м еханизма;
- о срабатывании ограничителя по каждому из подъёмов;
- о срабатывании ограничителя по суммарному предельному грузу для подъёмника в целом;

В случае отказа системы на дисплеях 8 и 13 выводятся коды отказов.

4.2.Функции:

4.2.1. Формирование сигнала автоматической остановки при отключении питания, обрыве кабелей, наличии неисправностей в системе АОГ;

4.2.2. Специальные функции ограничения рабочих движений подъёмника:

а) включение лампы "ПЕРЕГРУЗКА" и одновременно блокирование рабочих механизмов на подъём груза при нагрузке 110% и более от установленной номинальной грузоподъёмности как по каждому подъёму в отдельности, так и по подъёмнику в целом;

4.2.3. Приём сигналов от устройств блокировки и органов управления подъёмником, входящих в систему электрооборудования подъёмника (до 8 единиц);

4.2.4. формирование сигналов управления внешними устройствами - 4 бесконтактных реле;

4.2.5. Формирование сигналов управления системой остановки подъёмника и зуммером при достижении предельных нагрузок;

4.2.6. Звуковая и световая сигнализация при достижении предельной высоты подъёма крюковой подвески и автоматическая остановка подъёмника (в данной модели не используется);

4.2.7. Звуковая и световая сигнализация при достижении границ зоны перемещения рабочих органов и остановка механизма;

4.2.8. Звуковая и световая сигнализация при достижении границ зоны перемещения механизмом в целом и автоматическая его остановка;

4.2.9. Звуковая и световая сигнализация при достижении границ зоны допустимых значений ветровой нагрузки (при установке анемометра);

4.2.10. Проверка работоспособности системы АОГ с помощью встроенной системы автоконтроля;

4.2.11. Формирование сигнала "ОТКАЗ"- при отказе какого либо из элементов системы;

4.2.12. Формирование кода обнаруженной неисправности АОГ;

4.2.13. Формирование системных (назначаемых разработчиком подъёмника) сигналов ограничения

4.2.14. Формирование сигнала извещения о выработке 100% нормативного ресурса подъёмника по ИСО 4301/1, либо иных значений степени выработки ресурса, например, для выполнения каких-либо профилактических процедур на подъёмнике.

4.2.15. Запись информации во встроенный регистратор параметров.

4.3. Технические данные:

4.3.1. Число основных параметров, отображаемых на цифровых и аналоговых индикаторах ……..……..……..7;

4.3.2. Общее число вспомогательных параметров, отображаемых на цифровых табло по вызову….……10;

4.3.3. Число параметров, отображаемых мнемонически ……11;

4.3.4. Диапазон нагрузок для измерения усилий в канатах подъема груза не ограничен;

погрешность измерения, не хуже ……±2,5%;

4.3.5. Допустимая **пиковая** погрешность определения порога срабатывания по весу груза, не более:

собственная….……..±1.0%;

на подъёмнике…….……..до ±3.0%;

4.3.6. Погрешность отображения информации на цифровом табло в

статическом режиме нагрузки, при любой степени загрузки:

- о номинальной грузоподьемности……±1,5% от Рном;
- о степени загрузки ……..……...±3% от Рном;
- о фактической массе груза…….……....±3% от Рном;

4.3.7. Дискретность отображения информации о степени загрузки ленточной диаграммой: 10% в диапазоне от 50 до 90% и 5% в диапазоне от 90 до 115%;

4.3.8. Быстродействие на включение АОГ при возникновении перегрузки, не более ……..0,1±0,02сек.;

4.3.9. Задержка на отключение АОГ после снятия перегрузки (демпфирование колебаний), не более ……..3сек;

4.3.10. Параметры сигнала, опрашивающего концевые выключатели ……..+24В,5мА;

4.3.11. Коммутационная способность контактов реле ……....380В,2А;

4.3.12. Срок службы АОГ, лет ……..не менее 10;

4.3.13. Масса комплекта АОГ, включая датчики,.не более 15кг.

5. СОСТАВ КОМПЛЕКТА

5.1. Система АОГ, рис.1, состоит из составных частей:

1) блок АОГ, включающий "Регистратор параметров" 1 шт,рис.1;
2) датчик усилия тросовый АС-ДУС-06.1 4 шт,рис.5;
4) блок питания АС-БП-04 1 шт,Рис.6;
5) Концентратор 1 шт,Рис.7;
6) блок управления подъёмами 1 шт,Рис.8;

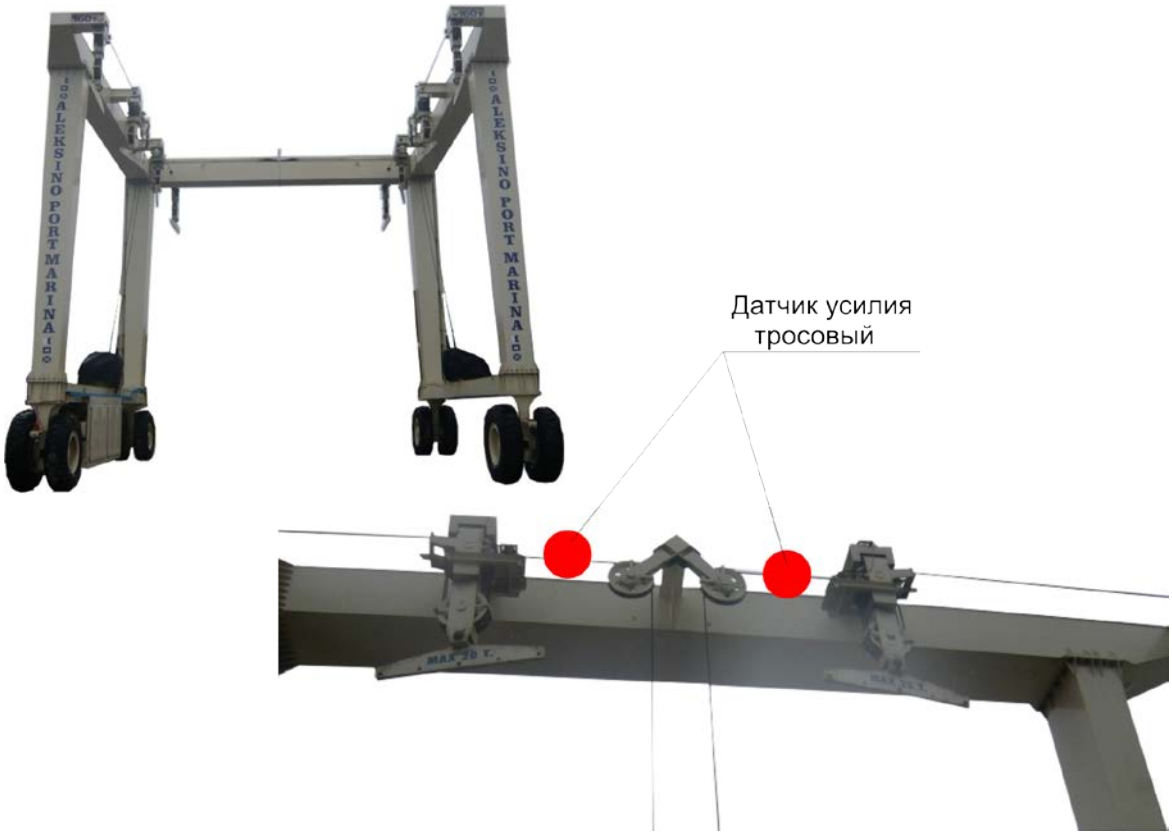


Рис.1
Система АС-АОГ-01м и ее размещение на подъёмнике

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

6.1. Описание работы проводится по схеме подключения рис.3.

6.2. Размещение элементов системы АОГ на подъёмнике произвольно, в соответствии с возможностями конструкции подъёмника.

Подсоединение АОГ к электрооборудованию подъёмника должно быть произведено в соответствии со схемой подключения рис.3, а именно через контакты разъема X4 (и X5, если установлен анемометр) расположенного на тыльной стороне блока АОГ (рис.2), на задней стенке.

6.3. Напряжение питания 24В при установке тумблера Sn, встроенного в блок питания, в положение ВКЛ - подается на блок питания АС-БП-02 и через разъём X4 поступает на цепи питания контроллера, Рис.3..

В цепь управления каждого из подъёмов вводится бесконтактное реле, контакты которого размыкаются при срабатывании ограничителя. Все 4 реле размещены в поставляемом блоке питания, а их контактные группы выведены наружу посредством кабелей ШВВП 2*0,5. Для вывода подъёмника из режима ограничения устанавливается кнопка Sn1-4 с 4 контактными группами на замыкание, каждая из которых присоединяется параллельно контактам соответствующего реле, что, при нажатии кнопки, и обеспечивает блокировку ограничителя.

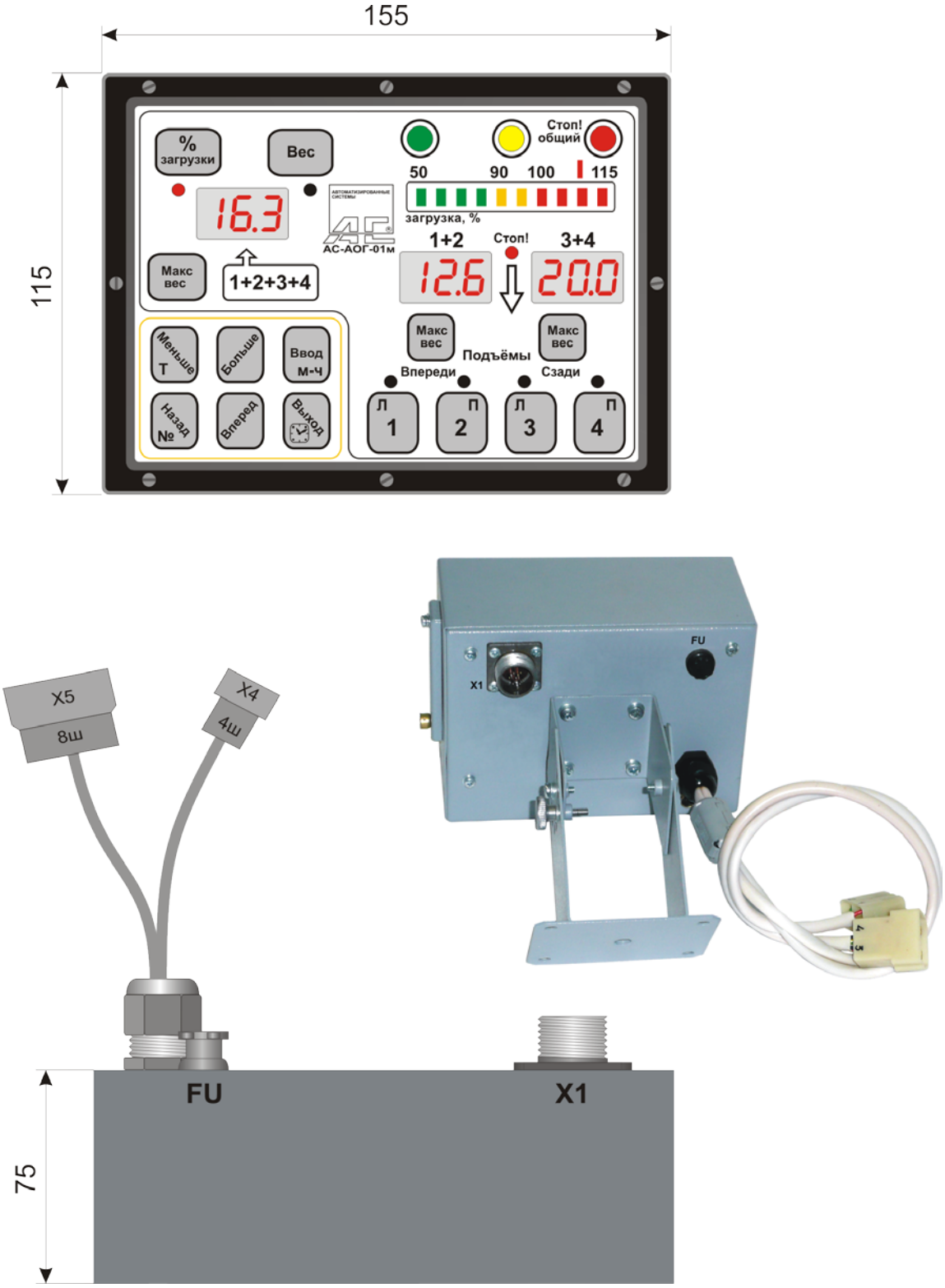


Рис.2

Блок АОГ системы АС-АОГ-01м+, исполнение В

6.3.1. В силу множества различных вариантов комбинаций из 8 подъёмов, размещенных на 4 грузовых тросах, для управления прибором безопасности предусмотрен "Блок управления подъёмами", рис.3 и рис.8, на котором посредством 4 тумблеров можно задать режим работы прибора.

6.3.2. Для управления внешними устройствами система содержит 4 бесконтактных реле (RL1-RL4), управляемые программно и обеспечивающие формирование сигналов управления механизмами подъёмника и органами внешней индикации рабочих состояний.

6.3.3. К блоку питания относятся 2 плавких предохранителя FU1 и FU2, расположенных в блоке АОГ, рис.2. Самовосстанавливающийся предохранитель FU1 (1А) размещен внутри блока и предназначен для защиты внутренних электронных цепей блока АОГ, а плавкий предохранитель FU2 (5А), размещен на задней стенке блока АОГ и предназначен для защиты цепей управляющих реле от короткого замыкания. Питание реле осуществляется независимо от внутренних электронных цепей блока АОГ.

6.4. Блок АОГ включает в себя модуль индикации и управления (первая плата), вычислительный модуль, модуль ввода цифровых и аналоговых сигналов, модуль АЦП, модули "Регистратора параметров", блока питания и реле (вторая плата).

6.4.1. Система АОГ формирует сигналы для остановки подъёмника в случае возникновения аварийной ситуации, а именно:

а)при попытке поднять груз, вес которого превышает установленную номинальную грузоподъёмность более, чем на 10%;

б) при неисправности составных частей системы АОГ;

6.4.2. Для правильного функционирования блока АОГ к его входам должны быть подключены датчики усилий в грузовых тросах подъёмника.

6.4.3. Для обеспечения автоматической остановки подъёмника системой АОГ, в системе управления подъёмника должны быть предусмотрены блоки аварийной остановки, например, типа соленоидный клапан или пускатель, установленные таким образом, чтобы при протекании тока по его обмотке осуществлялась работа подъёмника, а при его обесточивании - работа подъёмника прекращалась. Чаще всего используется линейный пускатель.

Питание соленоидного клапана/линейного пускателя осуществляется через бесконтактное реле, размещенное в блоке питания. Контакты реле выведены наружу посредством кабеля ШВВП 2*0,5.

Кнопка блокировки – Sn1-4 - должна содержать 4 контактных группы, если предполагается групповая блокировка прибора, независимо от того, какой из подъёмов перегружен, либо можно использовать 4 раздельных кнопки, если предполагается индивидуальная блокировка каждого из подъёмов по необходимости.

При нормальной работе подъёмника все реле включены, контакты реле замкнуты. При возникновении аварийной ситуации на любом из подъёмов, реле, контролирующее данный подъём размыкается, питание управляемого элемента прекращается и, например, двигатель соответствующего подъёма останавливается.

При необходимости можно организовать остановку подъёмника в целом. Для этого необходимо соединить контакты выходных реле последовательно и включить их в цепь единого блокирующего элемента подъёмника, например – линейного пускателя. В этом случае кнопка блокировки должна содержать 4 контактных группы на замыкание, работающих синхронно.

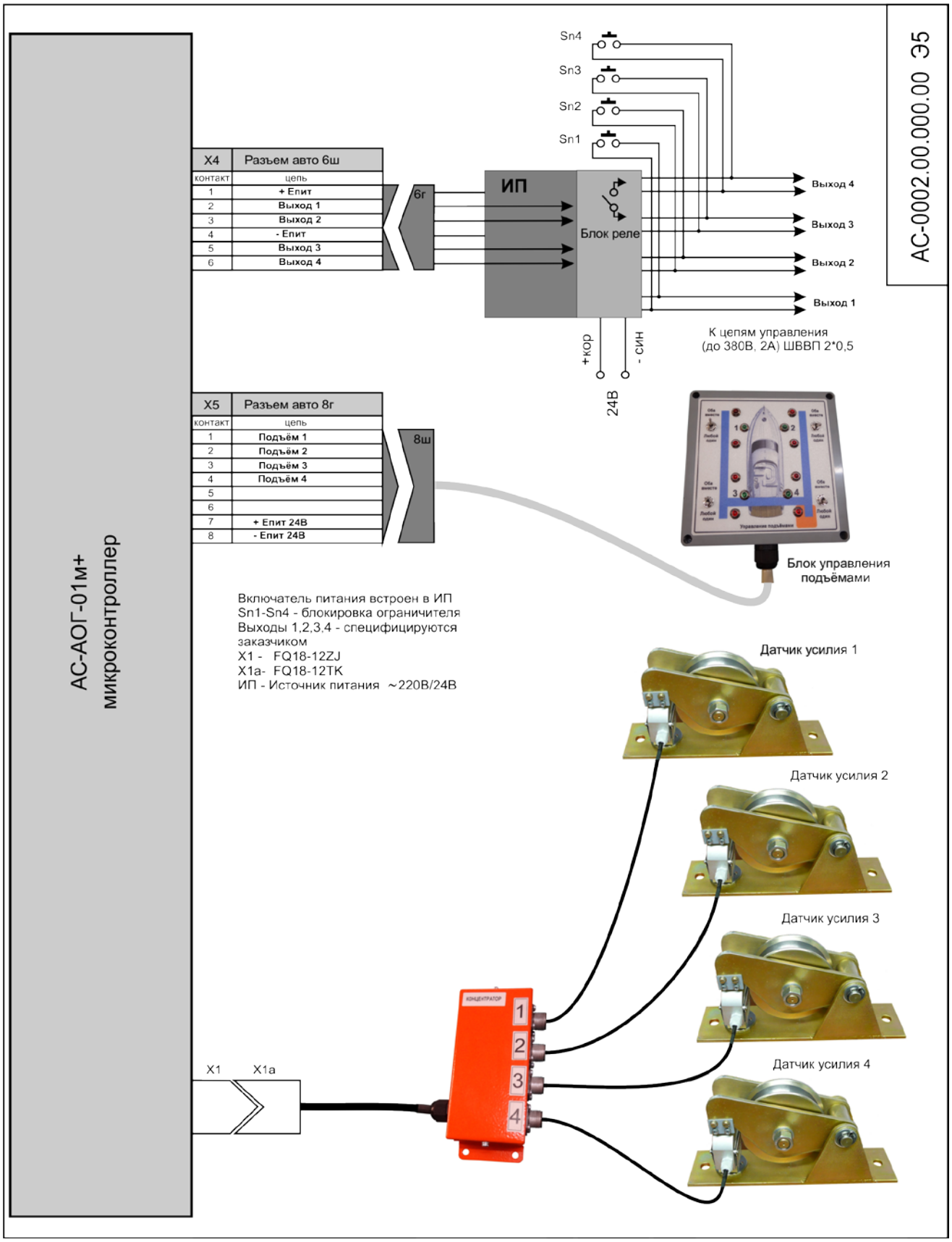


Рис.3

Схема подключения системы АС-АОГ-01м+, исполнение В

6.4.4. В процессе работы микроЭВМ непрерывно анализирует информацию от датчиков усилия, и производит вычисления: веса груза, номинальной грузоподъёмности и процентного отношения загрузки подъёмника к ее номинальному значению. Вычисленные значения сравниваются с граничными значениями, хранящимися в памяти компьютера. В случае, если по какому либо из параметров подъёмник оказался в зоне запретов, блок АОГ формирует сигнал, выключающий соответствующее реле и соответствующее движение подъёмника блокируется.

6.4.5. Блок АОГ формирует сигнал управления зуммером, который включается прерывисто в случаях, когда фактическое значение нагрузки находится в пределах от 90% до 110% от номинального;

6.4.6. Зуммер звучит непрерывно в случаях, когда фактическое значение нагрузки превышает значение 110%.

6.4.7. Блок АОГ формирует непрерывный сигнал управления зуммером и останавливает подъёмник при срабатывании любого из видов ограничений.

ВЫХОД ИЗ СОСТОЯНИЯ БЛОКИРОВКИ – путем нажатия и удержания в нажатом состоянии кнопки Sn1.

6.4.8. На панели индикации и управления блока АОГ, Рис.4, расположены: линейный аналоговый индикатор загрузки, 3 цифровых дисплея, характеризующих режим работы подъёмника и кнопки управления.

Назначение элементов панели управления и индикации

1 – многорежимный дисплей.

По умолчанию индицирует суммарный для всего подъёмника процент загрузки (в это состояние, режим 1, дисплей переходит автоматически по включении прибора), либо допустимый суммарный вес грузов, поднимаемых подъёмником в целом, если нажать кнопку 32 "Макс.вес" (при отпускании кнопки дисплей возвращается в исходное состояние), либо суммарный вес грузов на всех подъёмах, если перевести прибор в состояние 2 "вес", нажав кнопку 5 "Вес".

- в режиме настройки на этот дисплей выводится код настраиваемого параметра;
- в режиме "Регистратор параметров" – выводится код режима работы регистратора параметров.

2 – индикатор перевода прибора в режим 2 – "Вес".

3- индикатор перевода прибора в режим 1 "Процент загрузки".

4- кнопка, нажатие которой переводит прибор в режим работы "Процент загрузки" (режим 1). В этом режиме на дисплей 1 выводится процент загрузки подъёмника в целом, на дисплей 8 – процент загрузки передней группы подъёмов, а на дисплей 13 – процент загрузки задней группы подъёмов.

5- кнопка, нажатие которой переводит прибор в режим работы "Вес" (режим 2). В этом режиме на дисплей 1 выводится суммарный вес, поднятый подъёмником на всех подъёмах, на дисплей 8 – вес груза на передней группе подъёмов, а на дисплей 13 – вес груза на задней группе подъёмов.

6- индикатор **не используется**.

7- индикатор не используется.

8- комбинированный дисплей. Если установлен режим 1 – индицирует процент загрузки передней группы подъёмов, если установлен режим 2 – вес груза на крюках передней группы подъёмов. Если нажать и

удерживать кнопку 17 "Макс.вес" - индицирует величину предельно допустимого веса груза на передней группе подъёмов. Если в рабочем режиме нажать и удерживать кнопку 26 - индицирует суммарный сигнал с датчиков усилия передней группы подъёмов в относительных единицах. Нажатие кнопки 24 - выводит моточасы наработки (старшие разряды полного числа), нажатие кнопки 25 - текущее время (часы), а кнопки 28 - серийный № прибора (старшие разряды полного числа).

9- индикатор, характеризующий состояние прибора "Включено" и нормальное (не перегруженное) рабочее состояние подъёмника.

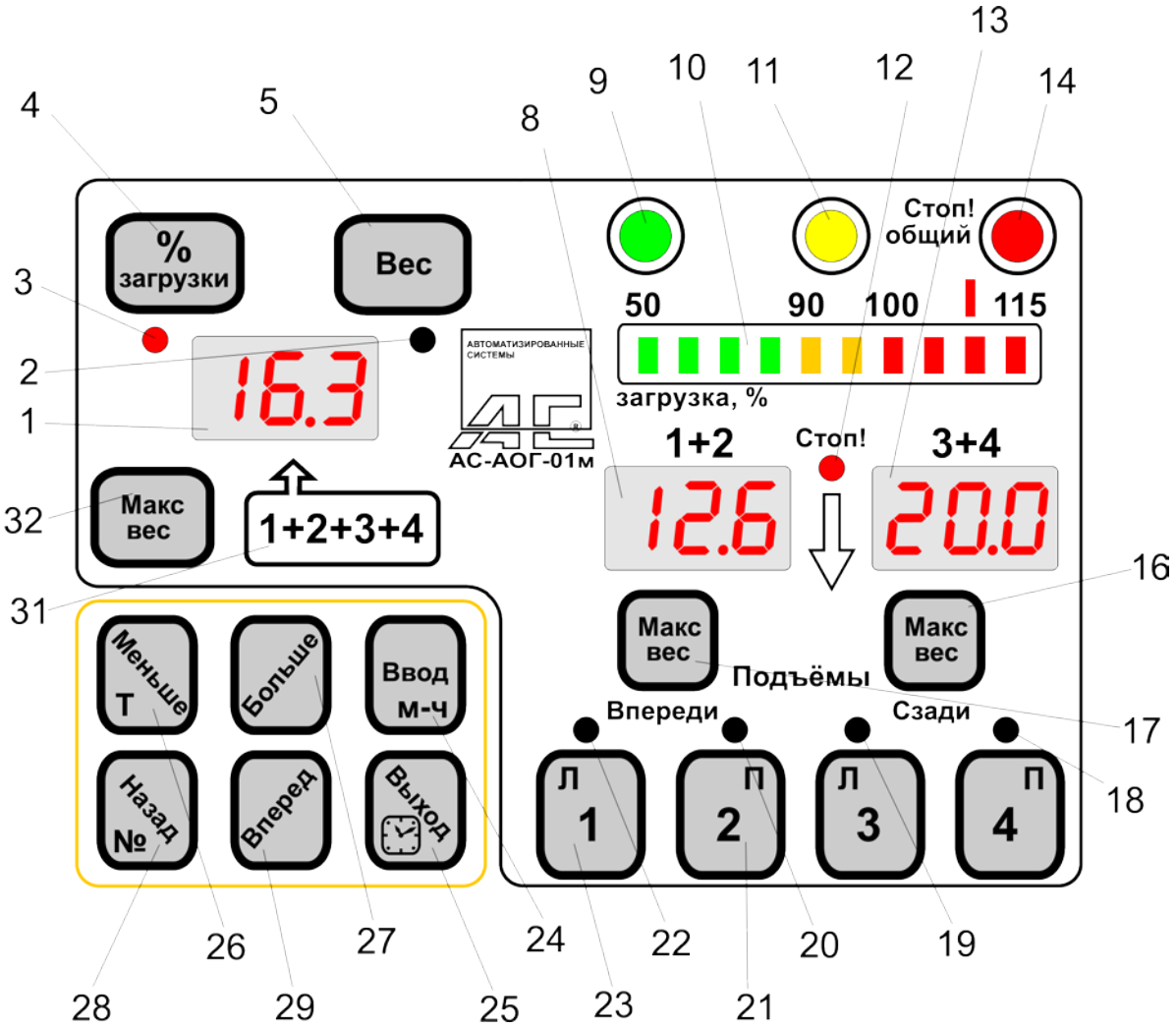


Рис. 4

Панель индикации и управления системы АС-АОГ-01м+ (исполнение В)

10- аналоговый дисплей величины загрузки наиболее загруженного из подъёмов в виде ленточной диаграммы. Предназначен для отображения отношения веса груза на крюке к номинальной грузоподъёмности соответствующего подъёма в процентах. По мере увеличения этого отношения от 50% до 90% засвечивается зеленая полоска индикатора, каждый сегмент которой соответствует 10% от номинальной загрузки (при загрузке менее 50% горит только первый левый сегмент). Когда фактическое значение загрузки приходится на диапазон от 90 до 100% от номинального значения, последовательно включаются два желтых сегмента, приходящиеся на этот предел, с шагом 5%.

Одновременно включается прерывистый звуковой сигнал.

Далее, когда вес груза превышает 100% от номинального, к горящим зеленым и желтым сегментам, добавляются красные сегменты с шагом 5%, причем одновременно с загоранием третьего красного сегмента (110%) загорается индикатор 15 "Стоп" и один из индикаторов 19 или 20 (в зависимости от того, какой из подъёмов более загружен). Одновременно включается непрерывный звуковой сигнал.

В момент загорания индикатора 19 или 20 блокируются рабочие операции соответствующего подъёма. Одновременно начинает мигать дисплей 8 или 13, в зависимости от того, какой из подъёмов блокируется.

11- индикатор состояния более 90% суммарной загрузки.

12- глобальный индикатор срабатывания ограничителя. **Загорается при включении ограничения по любому из подъёмов.**

13- комбинированный дисплей. Если установлен режим 1 – индицирует процент загрузки задней группы подъёмов, если установлен режим 2 – вес груза, приходящийся на заднюю группу подъёмов. Если нажать и удерживать кнопку 17 "Макс.вес" – индицирует величину предельно допустимого веса груза на задней группе подъёмов. Если в рабочем режиме нажать и удерживать кнопку 26 – индицирует суммарный сигнал с датчиков усилия задней группы подъёмов в относительных единицах. Нажатие кнопки 24 – выводит моточасы наработки (младшие разряды полного числа), нажатие кнопки 25 – текущее время (минуты), а кнопки 28 – серийный № прибора (младшие разряды полного числа).

14- индикатор режима суммарной перегрузки. Зажигается при загрузке более 110% от суммарной допустимой загрузки подъёмника.

15- индикатор не используется

16- кнопка, нажатие и удержание которой выводит на дисплей 13 значение предельно-допустимого веса груза для второго подъёма. Отпускание кнопки возвращает дисплей 13 в исходное состояние.

17- кнопка, нажатие и удержание которой выводит на дисплей 8 значение предельно-допустимого веса груза для первого подъёма. Отпускание кнопки возвращает дисплей 8 в исходное состояние.

18- не используется.

19- индикатор срабатывания ограничителя по перегрузке на втором подъёме.

20- индикатор срабатывания ограничителя по перегрузке на первом подъёме.

21, 22 и 23 - не используются.

24- при нажатии и удержании выводит на дисплеи 8 и 13 моточасы наработки одним числом, где на дисплее 8 индицируются старшие разряды числа, а на дисплее 13 – младшие;

25- при нажатии и удержании выводит на дисплеи 8 и 13 значение текущего времени, где на дисплей 8 выводятся часы, а на дисплей 13 – минуты;

26- при нажатии и удержании выводит на дисплей 8 сигнал датчике усилия первого подъёма в относительных единицах, а на дисплей 13 – сигнал датчика усилия второго подъёма.

27- в рабочем режиме не используется.

28- при нажатии и удержании выводит на дисплеи 8 и 13 серийный номер прибора одним числом, где на дисплее 8 – старшие разряды числа, а на дисплее 13 – младшие;

29- в рабочем режиме не используется.

30- указатель назначения индикатора 7 "Канал связи" **(в данной**

модели не используется).

31- указатель функции дисплея 1.

32- кнопка, нажатие и удержание которой выводит на дисплей 1 значение предельно-допустимого веса груза для подъёмника в целом. Отпускание кнопки возвращает дисплей 1 в исходное состояние.

Выделенное поле кнопок 24 – 24 используется преимущественно в режиме настройки:

24- кнопка ввода данных при настройке.
25- кнопка перехода из режима настройки в рабочий режим.
26- кнопка уменьшения настраиваемой величины.
27- кнопка увеличения настраиваемой величины.
28- движение по режимам настройки "назад".
29- движение по режимам настройки "вперед".

6.5. Датчик усилия, размещаемый под опору одного из плеч барабана грузовой лебедки, Рис.5, представляет собой прибор, преобразующий усилие, создаваемое массой поднимаемого груза, грузозахватных органов и, собственно барабана, действующее на датчик, в электрический сигнал. Датчик представляет собой блок из трех S-образных тензопреобразователей класса точности 0,03% фирмы Тензо-М.

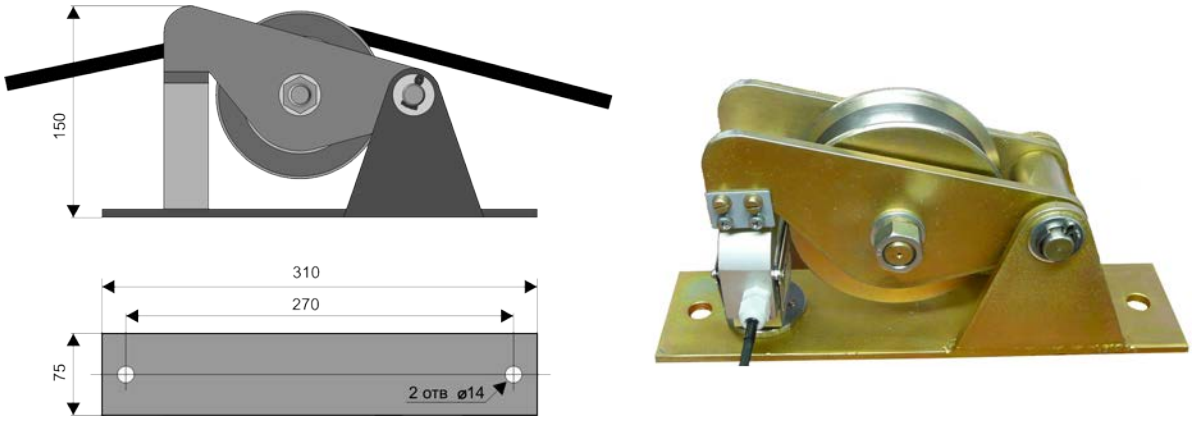


Рис. 5
Датчик усилия под опору барабана грузовой лебедки системы АС-АОГ-01м+

6.6. Первичный источник питания ИП, Рис.6, служит для преобразования сетевого напряжения 220В в необходимое для питания микроконтроллера напряжение 24В постоянного тока. Источник размещается в непосредственной близости от микроконтроллера, в зоне с отсутствием помех конвективному теплообмену. Содержит встроенный выключатель Sn1, предохранитель, преобразователь 220/24В и 2 бесконтактных реле, рассчитанных на коммутацию электрических цепей с напряжением до 380В при токе коммутации до 2А. Источник питания обеспечивает полную гальваническую развязку системы от бортовой сети, в силу чего система АС-АОГ-01м+ не подвержена действию помех, действующих в силовых цепях подъёмниковой установки.

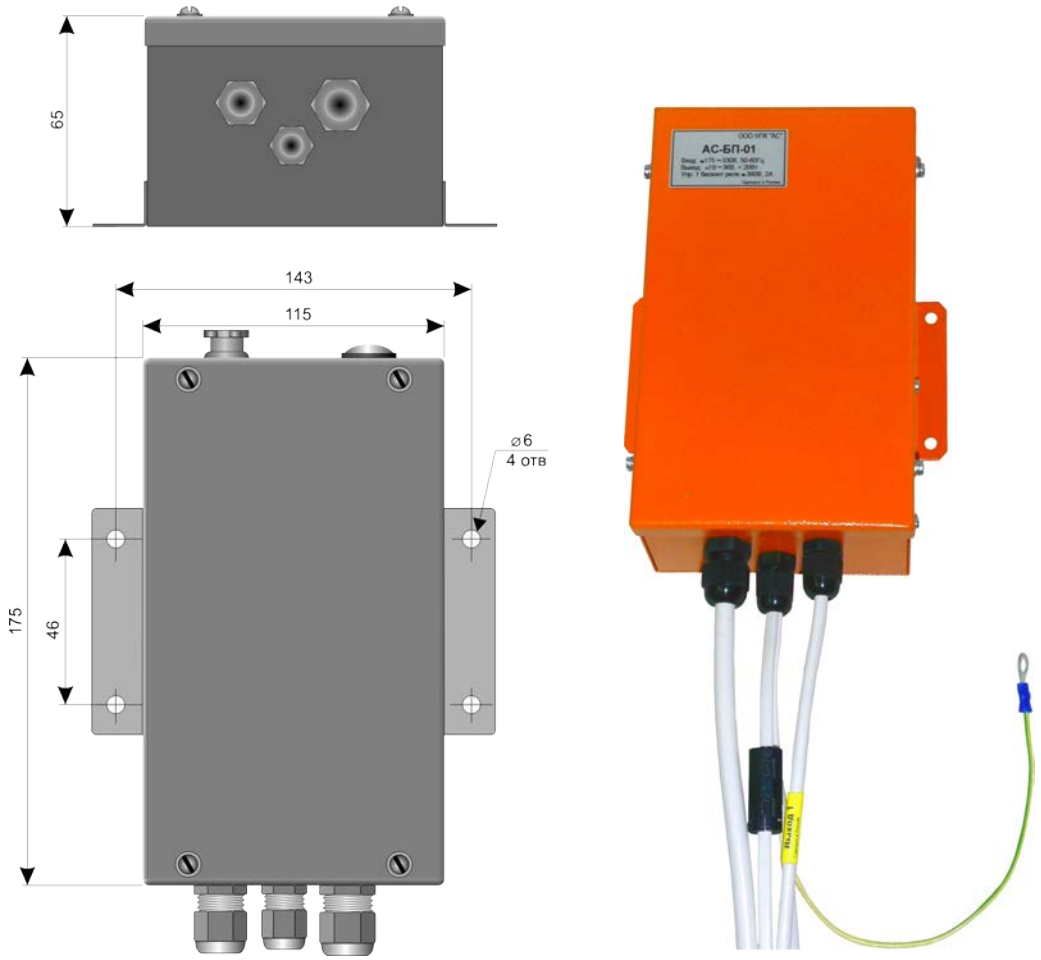


Рис. 6
Источник питания системы АС-АОГ-01м+

Рис. 7
Концентратор системы АС-АОГ-01м+

Рис. 8
Блок управления подъёмами системы АС-АОГ-01м+

7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

7.1. Составные части системы АОГ размещаются и закрепляются на подъёмнике на заранее подготовленных местах в соответствии со схемой размещения.

7.2. Блок АОГ размещается в кабине оператора и крепится с помощью специальных кронштейнов в месте, удобном для обзора.

7.3. Болты, крепящие составные части, должны завинчиваться до упора для обеспечения прочного крепления и надёжного электрического контакта с корпусом подъёмника.

7.4. Подключение составных частей, а также подключение системы АОГ к системе электрооборудования подъёмника производите в соответствии со схемой подключения АС-0002.00.000.00м Э5, рис.2.

7.5. Соединительные кабели укладываются в предназначенные для них места, крепятся скобами и винтами или пластмассовыми стяжками к корпусу подъёмника (стрелы). При присоединении кабелей не допускать малых радиусов перегибов.

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1.Система АС-АОГ-01м+ не содержит модулей или частей, представляющих опасность для персонала.

Обязательной предпосылкой для обеспечения безопасной и эффективной работы размещённой на подъёмнике системы АОГ является соблюдение указаний и рекомендаций, приведенных в настоящем документе и в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподьемных механизмов" Госгортехнадзора РФ.

8.2. Безопасность эксплуатации системы АОГ обеспечивается выполнением следующих требований:

а) демонтаж и монтаж составных частей производить только при выключенном питании;

б) во время эксплуатации системы АОГ запрещается изменять принятый в изделии электрический и механический монтаж;

в) монтаж на соединителях, разъемах и их установку производить надежно, чтобы не допустить плохого контакта;

г) запрещается делать временные соединения в цепях питания и управления, используя для этой цели нештатные жгуты и кабели;

д) запрещается скручивать провода там, где необходимо производить их пайку;

е) необходимо предохранять систему АОГ, соединители от попадания на них масла, воды, пыли и др. посторонних веществ;

ж) запрещается использовать для чистки кабелей и деталей из резины бензин. При случайном загрязнении удалите нестираемую грязь, масляные пятна с поверхности разъёмов ветошью, с кабелей - с помощью мыльной пены.

8.3. Перед началом управления механизмами подъёмника следует обязательно выполнить предэксплуатационную проверку работы АОГ.

8.4. Во время работы подъёмника необходимо следить за показаниями на дисплейных табло блока АОГ и управлять подъёмником, не вызывая его перегрузки.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1. Перед тем как включить систему АОГ и приступить к ее эксплуатации, следует изучить назначение органов управления и индикации блока АОГ, настоящее Руководство по эксплуатации, Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов, в части, касающейся приборов безопасности, так как наличие приборов безопасности не исключает персональную ответственность оператора за создание аварийных ситуаций.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Подайте напряжение питания на систему АОГ, установив выключатель Sn в кабине машиниста в положение ВКЛ. Наблюдайте вначале последовательное загорание цифр на всех дисплеях, в течение ≅ 10с. По истечении этого времени система готова к работе. Кнопками 4 и 5 установите необходимый рабочий режим.

10.2. Проведите предэксплуатационную проверку системы АОГ в последовательности, изложенной в ***Приложении №1.***

10.3. После предэксплуатационной проверки системы АОГ приступайте к работе.

10.4. В случае загорания индикатора 14 "ОТКАЗ" или отсутствии цельной сегментной индикации на дисплеях, или отсутствии подсвета контрольных индикаторов, или невключения звуковой сигнализации необходимо устранить неисправность.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Техническое обслуживание системы АОГ, размещённой на подъёмнике и находящейся в повседневной эксплуатации, проводится с целью поддержания её в постоянной готовности к использованию по назначению, а также для своевременного выявления и устранения причин, вызывающих ухудшение технического состояния системы АОГ.

11.2. Техническое обслуживание системы АОГ, включает в себя следующие виды работ:

а) текущий осмотр;
б) периодический контроль;
в) регламентные работы.

11.3. ***Текущий осмотр*** системы АОГ проводят непосредственно перед началом работы текущего дня. Текущий осмотр включает в себя проверку состояния системы по внешнему виду:

а) составные части системы АОГ должны быть правильно установлены на своих местах;

б) конструктивные элементы креплений составных частей должны быть исправными.

в) болты, гайки, а также разъёмы кабелей должны быть надежно затянуты и законтрены. В случае ослабления крепления – подтяните болты.

г) проверьте состояние кабелей. При загрязнении протрите их, при нарушении покрытий – восстановите их с помощью липкой ленты, либо замените кабель.

11.4. ***Периодический контроль*** системы АОГ проводят не реже одного раза в месяц. Периодический контроль включает в себя проверку состояния системы по внешнему виду (в обьеме раздела 11.3) и общепроверочные операции.

Подготовительные операции

11.4.1. Проведите подготовительные работы по установке подъёмника в рабочее положение в соответствии с инструкцией по эксплуатации грузоподьемного механизма:

11.4.2. Включите питание системы АОГ, установив выключатель Sn на блоке питания в положение ВКЛ.

11.4.3. После цикла самотестирования система переходит в состояние готовности к работе.

11.4.4. Установите режим работы 2 "Вес".

Проверка настроек датчиков

11.4.5. Поднимите на первом, втором, третьем и четвертом подъёмах известные грузы в пределах 50-80% от номинальной грузоподъёмности каждого из подъёмов.

11.4.6. Проверьте правильность показаний органов индикации:
- горит зелёный фонарь 9 "РАБОТА";
- горят несколько зеленых сегментов ленточной диаграммы;
- на дисплее 1 – суммарный вес грузов на всех подъёмах;
- на дисплее 8 – вес груза на первом – втором подъёмах;
- на дисплее 13 вес груза на третьем - четвертом подъёмах;

11.5. ***Регламентные работы*** на системе АОГ проводите в единые сроки с проведением регламентных работ на подъёмнике, но не реже 1 раза в квартал. Регламентные работы включают в себя проверку по внешнему виду, общепроверочные операции и проверку на грузах;

Регламентные работы выполняет сервисная служба НПК "АС", либо аттестованные в установленном порядке на право работы с приборами безопасности, и аккредитованные НПК "АС" на работу с системой АС-АОГ-01м+ работники.

В случае привлечения для выполнения регламентных и ремонтных работ организаций и лиц, не аккредитованных НПК "АС" на их выполнение, НПК "АС" снимает с себя обязательства как по гарантийному обслуживанию, так и за функционирование прибора.

11.5.1. Проверку по внешнему виду проведите в обьеме пп.11.3.

11.5.2. Общепроверочные операции проведите в обьеме пп.11.4.

11.5.3. Если требуется, проведите настройку датчиков согласно ***Приложения №3.***

11.5.4. Выполните проверку на грузах.

11.5.4.1. Проверка на грузах заключается в последовательном поднятии лебедкой номинального груза, а затем груза массой на 15% больше номинального.

В первом случае система должна разрешить поднятие груза, а во втором - запретить.

Система считается работоспособной, если подьем номинального груза разрешен, а подьем груза массой 115% запрещен.

11.6. После проведения регламентных работ, а также после устранения неисправностей в системе АОГ сделайте отметку о проделанной работе в паспорте и соответствующем разделе регистратора параметров.

12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. Общие сведения.

12.1.1. При устранении неисправностей в системе АОГ необходимо руководствоваться следующими указаниями:

а) во избежание повреждения жгутов, кабелей и разъёмов, посредством которых составные части системы АОГ соединяются друг с другом, не вынимайте блоки до тех пор, пока не будут отсоединены кабели и жгут;

б) во избежание повреждений пайки и мест закрепления проводников (жил) в разъёмах не натягивайте кабели при их соединении и отсоединении. Усилия прилагайте к корпусам разъёмов.

12.2.Устранение неисправностей

12.2.1.При возникновении неисправности в работе системы АОГ загорается мигающим светом индикатор (38) ОТКАЗ на блоке АОГ и подъёмниковые механизмы автоматически отключаются. При этом на дисплее для индикации фактического веса груза (25) высвечивается кодовый номер места неисправности, а на дисплее для индикации общей номинальной грузоподъёмности (26)-условное обозначение видов неисправности в виде мигающих знаков (мнемоника).

12.3.Перечень возможных неисправностей приведен в табл. 1.

Таблица 1

Код неисправности		Место неисправности	Возможная причина
Дисплей 8	Дисплей 13		
1	2	3	4
Нет индикации	Нет индикации	Блок БП	1.Сгорели предохранители. 2.Прочие неисправности БП
Нет индикации или не определено	Нет индикации или не определено	Блок АОГ	Неисправен модуль процессора
Fin	1	Датчик усилия первого подъёма или его кабель	1. Плохая изоляция или обрыв в проводах; 2. Неисправность предусилителя;
Fin	2	Датчик усилия второго подъёма или его кабель	1. Плохая изоляция или обрыв в проводах. 2.Неисправность предусилителя
Fin	3	Датчик усилия третьего подъёма или его кабель	1. Плохая изоляция или обрыв в проводах; 2. Неисправность предусилителя;
Fin	4	Датчик усилия четвертого подъёма или его кабель	1. Плохая изоляция или обрыв в проводах. 2.Неисправность предусилителя

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

13.1. Система АОГ (а также и ее части) должны храниться в упакованном виде, при соблюдении условий 2С ГОСТ 15150-69 в течение не более 6 месяцев.

13.2. При хранении системы АОГ проводите следующие мероприятия:

а) проводите текущий осмотр тары один раз в три месяца;

б) проверьте сохранность пломб на ящиках;

в) проверьте надежность складирования ящиков.

- Осмотр проводят лица, непосредственно отвечающие за хранение системы АОГ.
- Мелкие недостатки устраняйте немедленно в процессе осмотра.
- При обнаружении нарушенных пломб проверьте по описи наличие упакованных частей системы АОГ в ящиках и состояние их упаковки.
- Закройте ящик и опломбируйте его.

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

14.1. Транспортирование системы АОГ допускается любыми видами крытых транспортных средств в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими для данного вида транспортного средства, при соблюдении условий 5 ОЖ4 ГОСТ 15150-69.

14.2. Транспортирование производите в штатной упаковке (ящиках), исключающей механические повреждения составных частей системы АОГ.

14.3. Во время транспортирования тара с системой АОГ должна быть защищена от воздействия дождя и снега (перевозка в крытом вагоне или в закрытом кузове).

14.4. При перевозках на открытых машинах, платформах тара должна быть закрыта брезентом.

Приложение №1

П.1. ПРЕДЪЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРОВЕРКА

П1.1. Установите подъёмник в рабочее состояние.

П1.2. Включите систему АОГ. Убедитесь в прохождении теста. Переведите прибор в режим 2 "Вес".

П1.3. Убедитесь в том, что на дисплеях 1,8,13 - нормальные для подъёмника значения.

П1.4. Поднимите какие либо грузы известного веса на первом - четвертом подъёмах. Убедитесь в том, что показания веса по прибору отличаются от истинных значений не более, чем на ±3% от установленной номинальной грузоподъёмности соответствующего подъёма.

П1.5. Если всё в норме - прибор безопасности работоспособен и готов к эксплуатации. Если наблюдаются существенные отличия, то прибор требует регулировки или ремонта.

Приложение №2

П2. РЕГИСТРАТОР ПАРАМЕТРОВ

П2.1. Для анализа содержимого "Регистратора параметров" доступны два режима:

1) режим "Дневник", позволяющий владельцу подъёмника оперативно просмотреть данные о 30 последних перегрузках, используя органы управления и индикации лицевой панели прибора;

2) режим анализа данных. В этом режиме считывание информации производится специализированной сервисной службой посредством специальных технических средств (ноутбука и специального программного обеспечения), а данные предназначены для анализа режима эксплуатации и разрешения спорных случаев эксплуатации надзорными органами;

П2.2. Для входа в режим "Дневник", следует перевести АС-АОГ-01м+ в режим "Настройка", нажав микрокнопку в боковом лючке и "пролистав" кнопками 30 "Назад" или 31 "Вперед" коды в окне 1 до появления кода "b_b".

Нажать кнопку 26 "Ввод". Система перейдет в состояние b_0.

В этом состоянии на дисплее 8 выводится значение веса поднятого груза в тоннах, на дисплее 13 - номер подъёма, а ленточная диаграмма информирует о степени перегрузки подъёмника.

Кнопками 28 "Меньше" и 29 "Больше" можно листать номер подъема.

Нажатие кнопки 17 выводит на дисплей 8 дату, а на дисплей 13 месяц подъёма, а нажатие кнопки 16 часы и минуты соответственно.

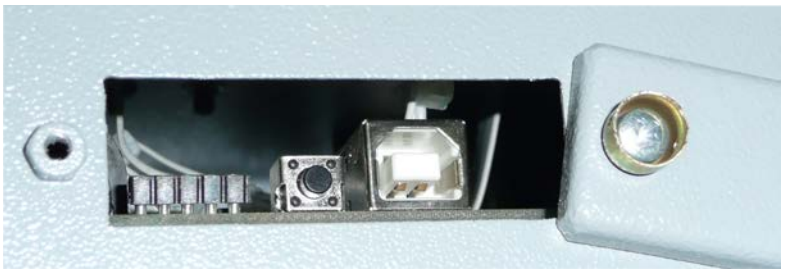
Для выхода из режима "Дневник" следует нажать кнопку 27 "Выход".

Приложение №3

П3. НАСТРОЙКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ

Установить подъёмник в рабочее состояние.

Перед выполнением регулировочных операций следует снять лючок на боковой крышке блока, и кратковременно нажать на микрокнопку. На дисплее 1 появятся коды настройки.



П3.1. Регулировка нуля и диапазона датчика усилия основного подъёма

П3.1.1. Опустить крюковую подвеску первого подъема, остановив за 0,2 – 0,3м до земли.

П3.1.2. Нажимая кнопки 29 "Вперед" или 28 "Назад" перевести систему в режим настройки нуля датчика веса первого подъема (код в окне 1 - **d_0**).

Если значение в окне 13 отличается от веса крюковой подвески (как правило - 0,2т), кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить значение, равное весу крюковой подвески

***** В тех случаях, когда грузовые характеристики подъёмника указаны без учета веса крюковой подвески, следует установить значение, равное 0,0.**

Нажать кнопку 24 "Ввод". Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение и перейдет в режим регулировки диапазона датчика веса основного подъема **d_S**.

П3.1.3. Поднять груз с весом близким к предельному.

П3.1.4. Кнопками 29 "Вперед" или 28 "Назад", если необходимо, перевести систему в режим регулировки диапазона датчика усилия первого подъема **d_S**. Кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить на дисплее 13 значение, равное весу груза на крюке плюс вес крюковой подвески.

***** В тех случаях, когда грузовые характеристики подъёмника указаны без учета веса крюковой подвески, следует установить значение, равное весу груза.**

Нажать кнопку 24 "Ввод. Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение.

Опустить груз и снять его.

На дисплее 13 должно установиться значение веса крюковой

подвески (около 0,2т либо 0,0).

Если наблюдаются отличия более, чем ±0,1т, следует повторить цикл регулировок П3.1.1 - П3.1.4

П3.2. Регулировка нуля и диапазона датчика усилия второго, третьего и четвертого подъёма

П3.2.1. Регулировка выполняется в строгом соответствии с пп.П3.1.1 – П3.1.4 и не отличается от регулировки первого подъёма.

П3.2.2. Регулировочные коды для подъёмов со 2 по 4:

- d-0 и d-S - второй подъём;
- **d¯0 и d¯S - третий подъём;**
- **d=0 и d=S – четвертый подъём**

Перевод системы в режим калибровки каждого из подъёмов - кнопками 29 "Вперед" или 28 "Назад".

В процессе калибровки каждого из подъёмов не следует забывать после каждого установленного значения нажимать кнопку 24 "Ввод" для запоминания введенного значения

Для выхода из режима настройки нажать кнопку 25 "Выход". Трижды прозвучит звуковой сигнал, система перейдет в рабочее состояние. Следует закрыть и опечатать лючок.

Приложение №4

П4. КОРРЕКЦИЯ ХОДА ЧАСОВ

П4.1. В режиме "Настройка" кнопками 31 "Вперед" или 30 "Назад" пролистать коды до появления на дисплее 1 кода **CLo** и нажать кнопку 26 "Ввод".

Система перейдет в режим коррекции хода часов. Коды, доступные в этом режиме и их назначение – показаны ниже:

- **CL0** – установка времени (часы);
- **CL1** – установка времени (минуты);
- **CL2** – установка даты;
- **CL3** – установка месяца;
- **CL4** – установка года.

Переход между кодами режима коррекции часов осуществляется кнопками 31 "Вперед" или 30 "Назад". При этом на дисплее 8 выводится текущее значение по прибору, а на дисплее 13 кнопками 29 "Больше" и 28 "Меньше" можно установить требуемое значение.

Для сохранения установленного значения следует нажать кнопку 26 "Ввод". Система запомнит установленное значение и вернется в исходное для коррекции хода часов состояние **CLo**, из которого, описанным способом, можно перейти к коррекции другой группы данных. Выход из режима коррекции нажать кнопку 27 "Выход".

Приложение №5

П5. ТАБЛИЦА КОДОВ ОПЕРАЦИЙ НАСТРОЙКИ

Код	Операция	Окно 8	Окно 13
d_O	Установка нуля датчика усилия первого подъема	Сигнал с датчика	Вес
d_S	Установка диапазона датчика усилия первого подъема	Сигнал с датчика	Вес
d-0	Установка нуля датчика усилия второго подъема	Сигнал с датчика	Вес
d-S	Установка диапазона датчика второго основного подъема	Сигнал с датчика	Вес
d¯O	Установка нуля датчика усилия третьего подъема	Сигнал с датчика	Вес
d¯S	Установка диапазона датчика усилия третьего подъема	Сигнал с датчика	Вес
d=0	Установка нуля датчика усилия четвертого подъема	Сигнал с датчика	Вес
d=S	Установка диапазона датчика усилия четвертого подъема	Сигнал с датчика	Вес

Приложение №6

П6. ОПИСАНИЕ РАЗЪЕМОВ ДАТЧИКОВ

X1	FQ18-12TK
1	Вход1
2	Вход2
3	Вход3
4	Вход4
5	не используется
6	не используется
7	не используется
8	не используется
9	не используется
10	не используется
11	+24В
12	AGND

Приложение №7

П7. ВТОРЫЕ НАЗНАЧЕНИЯ КНОПОК

В режиме калибровки второе назначение имеют кнопка 17:

17 – (Только в режиме калибровки диапазона датчика усилия!) при нажатии и удержании выводит на дисплей 8 текущее значение сигнала с датчика усилия;

Приложение № 8

П8. ЦЕНТРЫ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ АС-АОГ-01

1. **АНО ИЦ "СМА"**

Автономная некоммерческая организация "Инженерно-образовательный центр "Строймашавтоматизация"
141281, Московская обл., г. Ивантеевка, Санаторный проезд 2, оф.210
Тел/факс: (495) 993-6094, (496) 536-1872, +7 926 577 2571
e-mail: nousma@list.ru
Сайт: http://anosma.zu8.ru/

2. **ООО НПК "АС"**

344064, г. Ростов на Дону, ул. Самаркандская, 70
Тел/факс: (863) 277-7053
e-mail: zametin@mail.ru
Сайт: http://asnpk.ru/

П9. РЕКВИЗИТЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

По всем вопросам, связанным с приобретением, гарантийным и послегарантийным обслуживанием, консультациями и т.п. обращаться:

344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Самаркандская, 70, НПК "АС"
e-mail: zametin@mail.ru
Tel/fax: (863) - 2777053
http://asnpk.ru/