

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС
"АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ"**

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО
ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЁМНОСТИ**

АС-АОГ-01м⁺

**исполнение В
АТ 230 "Skyboy" TADANO**

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	17
8	Указания мер безопасности	17
9	Подготовка к работе	18
10	Порядок работы	18
11	Техническое обслуживание	19
12	Возможные неисправности и методы их устранения	21
13	Правила хранения	23
14	Транспортирование	23
	Приложение №1 Предэксплуатационная проверка	24
	Приложение №2 "Регистратор параметров"	24
	Приложение №3 Настройка ограничителя	25
	Приложение №4 Коррекция хода часов	27
	Приложение №5 Таблица кодов операций настройки	28
	Приложение №6 Описание разъемов датчиков	28
	Приложение №7 Вторые назначения кнопок	29
	Приложение №8 Вариант исполнения: ручки управления	30
	Приложение №9 Центры подготовки пользователей	31
	Приложение №10 Реквизиты изготовителя	31

1. ВВЕДЕНИЕ

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

Руководство разработано с учетом требований ГОСТ 2.601-2006.

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 оператора подъёмника в случае опрокидывания 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 (П).

2.5. После размещения системы АОГ на подъёмнике, её настройки и испытания, в паспорте должна быть сделана соответствующая запись.

3. НАЗНАЧЕНИЕ

3.1. Система автоматического ограничителя грузоподъёмности АС-АОГ-01м⁺ предназначена для установки на грузоподъёмниках любого вида базирования и типа стрелы, в том числе на телескопических автогидроподъёмниках, 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 координатную защиту и 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 подъемные сооружения".

3.2. Условия эксплуатации:

Датчики системы относятся к изделиям I порядка, степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-96, 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 IP65 по ГОСТ 14254-96, категория размещения У1 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 $+25^{\circ}\text{C}$;
- вибрации в диапазоне частот 0,5-100 Гц с ускорением до 10м/с^2 ;
- удары с ускорением до 100 м/с^2 ;
- транспортную тряску с частотой 80-120 ударов в минуту с ускорением до 100 м/с^2 ;

Питание системы АОГ осуществляется напряжением 24В с допустимым отклонением в пределах $18\div 36\text{В}$.

4. ВЫВОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ФУНКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1. Выводимая информация:

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

- сигнализатор режима работы подъемника (зеленый-НОРМА, желтый-ВНИМАНИЕ, красный-СТОП);
- процент загрузки подъемника в виде трехцветной ленточной диаграммы;
- вылет/высота подъема/состояние опор/процент загрузки (цифра);
- вес груза в люльке;
- допустимый вес;

По вызову выводится **вспомогательная** информация:

- процент загрузки подъемника к номинальному значению (цифра);
- скорость ветра;
- усилие на датчике веса груза в относительных единицах;
- отработанный ресурс подъемника моточасов;
- угол наклона стрелы;
- длина стрелы;
- серийный номер прибора;
- текущее время;

Пользователю доступны следующие данные из регистратора параметров:

- о последних 30 подъемах с перегрузкой:
 - ... номер подъема;
 - ... дата и время подъема;
 - ... вес поднятого груза;

В мнемоническом виде постоянно выводится информация:

- о работе без опор;
- о любом сработавшем ограничении;
- о приближении к зоне опасных ветровых нагрузок;
- о срабатывании ограничителя по ветровой перегрузке;
- о включении одного из видов ограничений координатной защиты "ПОТОЛОК", "ЦИЛИНДР".

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 координат рабочих движений подъемника:

а) "ПОТОЛОК" - ограничение высоты подъема оголовка стрелы и автоматическая остановка подъемника;

б) "ЦИЛИНДР" - ограничение по величине радиуса вылета, не зависящее от угла поворота платформы и автоматическая остановка подъемника;

4.2.3. Приём сигналов от устройств блокировки и органов управления подъемником, входящих в систему электрооборудования подъемника (до 11 единиц);

4.2.4. формирование сигналов управления внешними устройствами - 2 сухих перекидных релейных контакта;

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

4.2.6. Блокирование работы механизмов, увеличивающих опасность повреждения или опрокидывания подъемника и разрешение работы механизмов, обеспечивающих вывод подъемника из опасного состояния, путем анализа намерений оператора;

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

4.2.8. Формирование сигнала "СТОП"- при отказе какого либо из элементов системы;

4.2.9. Формирование кода обнаруженной неисправности АОГ;

4.2.10. Формирование системных (назначаемых разработчиком подъемника) сигналов ограничения, куда могут входить, например, ограничения на телескопирование груза, на углы подъема/опускания стрелы, ограничения при работе с гуськом, изменения грузовых характеристик в зависимости от азимута поворота платформы и т.п.

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

4.2.12. Запись информации во встроенный регистратор параметров.

4.3. Технические данные:

4.3.1. Число основных параметров, отображаемых на цифровых и аналоговых индикаторах6;

4.3.2. Общее число вспомогательных параметров, отображаемых на цифровых табло по вызову.....12;

4.3.3. Число параметров, отображаемых мнемонически13;

4.3.4. Диапазон измерения веса груза в люльке до 250кг; погрешность измерения, не хуже±2%;

4.3.5. Диапазон измерения удлинения стрелы датчиком длины при телескопировании(0 ~ 20)м;

погрешность измерения±2,0см;

4.3.6. Диапазон измерения углов наклона стрелы датчиком угла(-10 +90)град.;

погрешность измерения±0.3град.;

4.3.7. Допустимая **пиковая** погрешность определения порога срабатывания по грузовому моменту для любых значений длины стрелы, углов ее наклона либо радиусов вылета в пределах паспортных характеристик подъемника, не более:

собственная..... ±1.0%;

на подъемнике..... до ±3.0%;

4.3.8. Погрешность срабатывания системы ограничений координатной защиты подъемника:

по функции ограничения "ПОТОЛОК" ±0.3м;

по функции ограничения "ЦИЛИНДР" ±0.3м

4.3.9. Погрешность отображения информации на цифровом табло в статическом режиме нагрузки, при любой длине стрелы, радиусе вылета и степени загрузки крана, не более:

- о номинальной грузоподъемности..... ±1,5% от $R_{ном}$;

- о степени загрузки крана..... ±3% от $R_{ном}$;

- о фактической массе груза..... ±3% от $R_{ном}$;

- о величине вылета..... ±0.1м;

- о высоте подъема..... ±0.2м;

- о длине стрелы..... ±0.02м;

- об угле наклона стрелы..... ±0.3град.;

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

4.3.11. Быстродействие на включение АОГ при возникновении перегрузки, не более $0,1 \pm 0,02$ сек.;

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

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

4.3.14. Коммутационная способность контактов реле... 30В, 5А;

4.3.15. Срок службы АОГ, лет не менее 10;

4.3.16. Масса комплекта АОГ, включая датчики, не более 25кг.

5. СОСТАВ КОМПЛЕКТА

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

- 1) блок АОГ, включающий "Регистратор параметров" 1 шт, рис.2;
 - 2) датчик веса груза в люльке АС-ДУС-10 1 шт, рис.5;
(пол люльки, установленный на 4 S-образных датчика усилия)
 - 3) датчик длины стрелы АС-ДДЛ-02.2+ 1 шт, рис.6;
 - 4) датчик угла 1 АС-ДУГ-02 (встроен в АС-ДДЛ-02.2) 1 шт, Рис.7;
 - 5) датчик угла 2 (поводковый) АС-ДУГ-10 1 шт, Рис.8;
 - 6) датчик скорости ветра АС-ДСВ-01 1 шт, Рис.9;
 - 7) Кодек цифрового канала связи АС-МК-01 1 шт, Рис.10;
- (сбор и передача информации по цифровому каналу связи в блок АОГ)

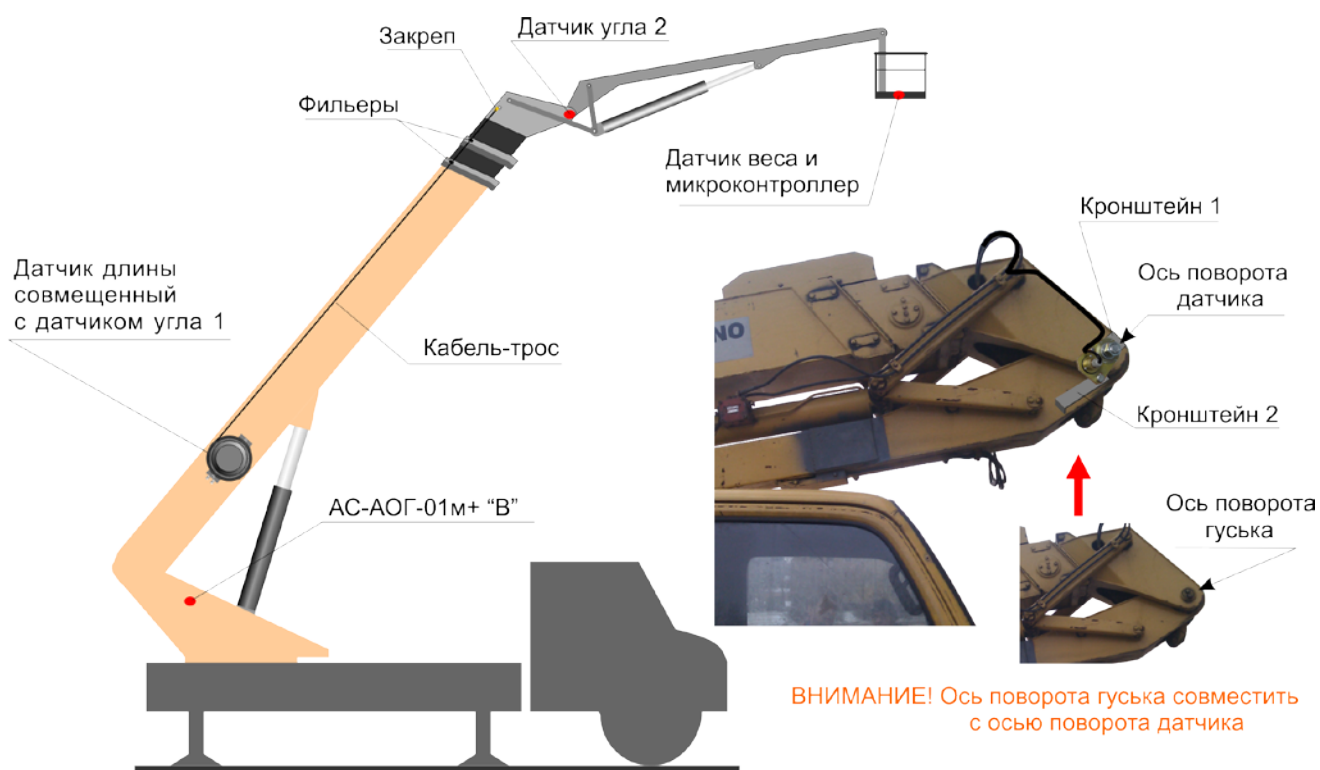


Рис.1
Система АС-АОГ-01м+ и ее размещение на подъёмнике

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

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

6.2. Размещение элементов системы АОГ на подъёмнике показано на рис.1.

Подсоединение АОГ к электрооборудованию подъёмника должно быть произведено в соответствии со схемой подключения рис.3, а именно к разъемам X4, X5 (X6-если установлены сенсоры на ручках управления, Приложение 7) расположенным на тыльной стороне блока АОГ (рис.2), на задней стенке.

6.3. Напряжение питания от аккумуляторной батареи при установке тумблера Sn1 в положение ВКЛ подается на контакты X4 блока АОГ.

6.3.1. В блоке питания напряжение +24В преобразуется в напряжения, необходимые для питания микроконтроллера.

6.3.2. Для управления внешними устройствами система содержит 2 реле (RL1-RL2), управляемые программно и обеспечивающие формирование сигналов управления для блока остановки подъёмника, блока поворота, иных цепей управления, а также для органов внешней индикации аварийных состояний.

6.3.3. К блоку питания относятся 2 предохранителя FU1 и FU, рис.2. Самовосстанавливающийся предохранитель FU1 (1А) размещен внутри блока и предназначен для защиты внутренних электронных цепей блока АОГ, а плавкий предохранитель FU (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.

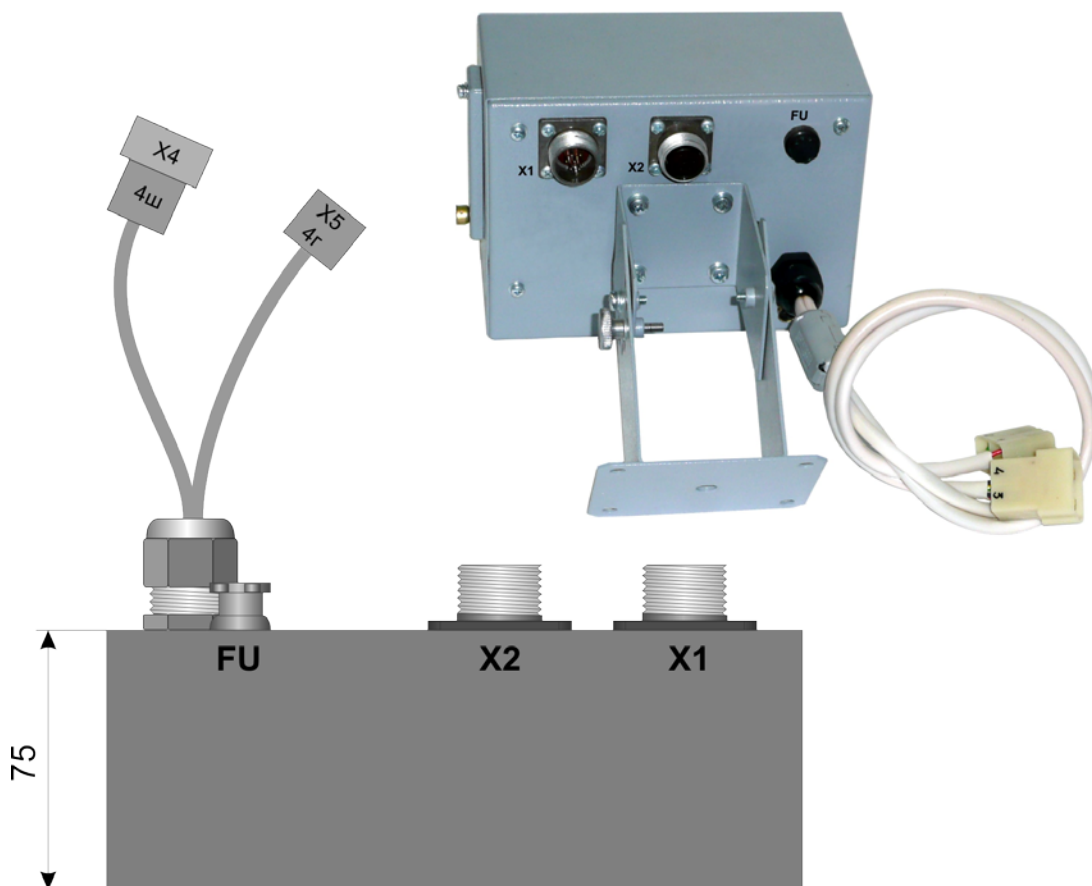
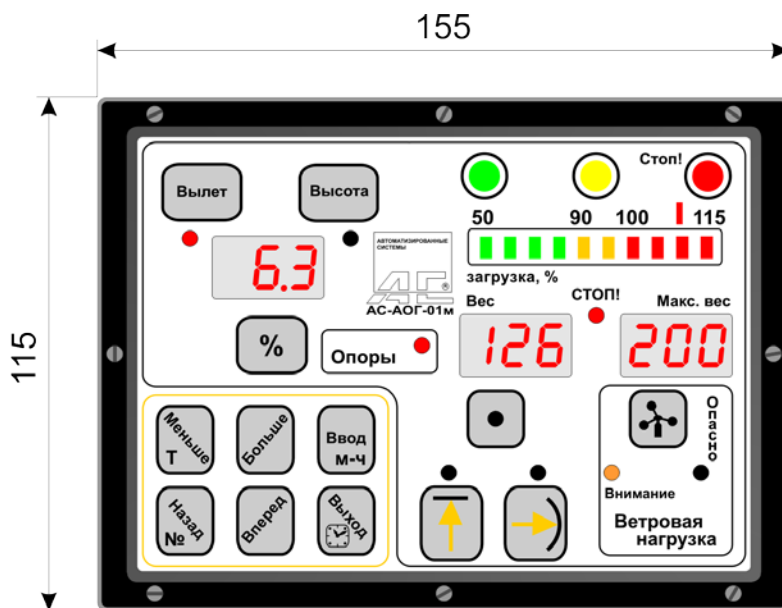


Рис.2
Блок АОГ системы АС-АОГ-01м+, исполнение В

6.4. Блок АОГ включает в себя модуль индикации и управления (одна плата), вычислительный модуль, модуль ввода цифровых и аналоговых сигналов, модуль АЦП, модули "Регистратора параметров", блока питания и реле (все на одной плате), рис.2.

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

- а) при попытке эксплуатировать подъемник, если не выдвинуты опоры;
- б) при загрузке более 110% от общей номинальной грузоподъемности и попытке произвести какие либо действия рабочими органами подъемника.
- в) при попытке поднять люльку выше предельного паспортного значения;
- г) при попытке установить вылет более предельного паспортного значения;
- д) при неисправности составных частей системы АОГ
- е) при достижении установленного оператором предела ограничения высоты подъема оголовка стрелы (ПОТОЛОК) и попытке произвести выдвигание или подъем стрелы;
- ж) при достижении установленного оператором предела ограничения вылета стрелы (ЦИЛИНДР) и попытке произвести выдвигание или опускание стрелы;

6.4.2. Для полноценного функционирования блока АОГ к его входам должны быть подключены концевые выключатели системы электрооборудования подъемника (Приложение 7), выполняющие следующие операции:

- а) размыкание SA1, SA5 соответствует движению рычагов на подъем стрелы или подъем гуська;
- б) размыкание SA2, SA6 соответствует движению рычагов на опускание стрелы или опускание гуська;
- в) размыкание SA3 соответствует движению рычага на выдвигание стрелы;
- г) размыкание SA4 соответствует движению рычага на складывание стрелы;

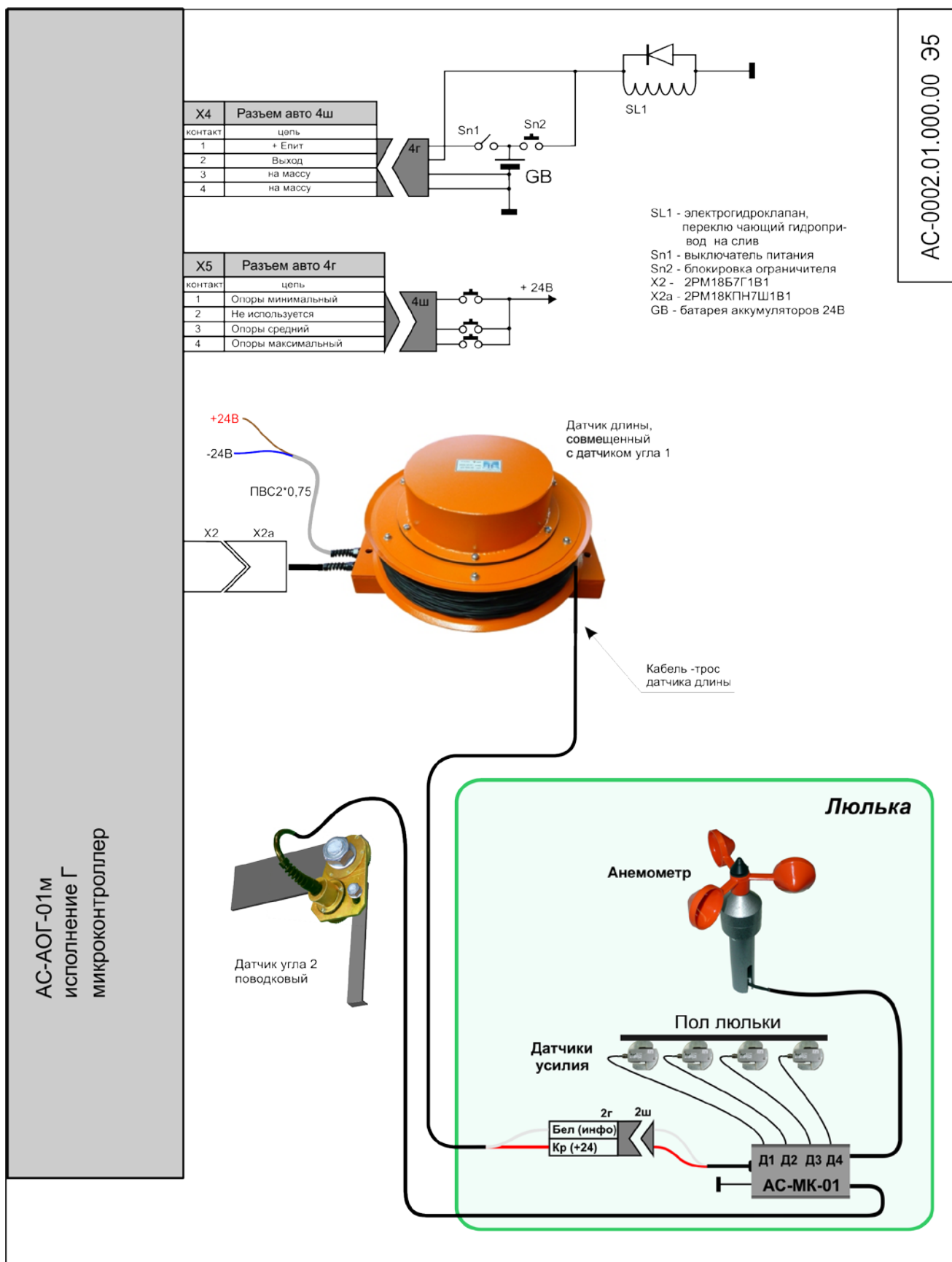
Снять блокировку ограничения можно либо движением рычага в сторону операции, выводящей подъемник из опасного состояния, либо путём замыкания кнопки Sn2-БЛОКИРОВКА ОГРАНИЧЕНИЙ.

В обычной практике применения подъемника достаточно использовать подключение по схеме Рис.3, а для вывода подъемника из режима ограничения использовать кнопку Sn2-БЛОКИРОВКА ОГРАНИЧЕНИЙ.

6.4.3. Для обеспечения автоматической остановки подъемника системой АОГ, в системе управления подъемника должен быть предусмотрен блок аварийной остановки, например соленоидный клапан или пускатель SL1, установленный таким образом, чтобы при протекании тока по его обмотке осуществлялась работа подъемника, а при его обесточивании - работа подъемника прекращалась. Питание соленоидного клапана/пускателя осуществляется по нормально разомкнутым контактам реле RL1. При нормальной работе подъемника это реле включено и его контакты замкнуты. При возникновении одной из аварийных ситуаций реле RL1 выключается, питание соленоидного клапана/пускателя прекращается и подъемник останавливается.

6.4.4. В процессе работы микроЭВМ непрерывно анализирует информацию от датчиков, концевых выключателей, датчиков состояния рычагов управления - и производит вычисления: вылета, высоты подъема, веса груза, номинальной грузоподъемности и процентного отношения загрузки подъемника к ее номинальному значению.

Вычисленные значения сравниваются с граничными значениями, хранящимися в памяти компьютера. В случае, если по какому либо из параметров подъемник оказался в зоне запретов, а оператор



АС-0002.01.000.00 Э5

Рис.3

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

намеревается выполнить рабочую операцию в сторону, способствующую увеличению опасности сверх допустимых пределов, блок АОГ формирует сигнал, выключающий реле RL1 и, соответственно, подъёмник.

6.4.5. Блок АОГ формирует сигнал управления зуммером, который включается прерывисто в случаях, когда фактическое значение нагрузки находится в пределах от 90% до 100% 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 блокировки Sn2.

В случае, когда подключены концевые выключатели ручек управления, при срабатывании любого из видов ограничений блокируются операции, ухудшающие состояние подъёмника и разрешаются все остальные.

6.4.8. На панели индикации и управления блока АОГ, Рис.4, расположены: линейный аналоговый индикатор загрузки, 3 цифровых дисплея, характеризующих режим работы подъёмника, кнопки управления, кнопки включения и выключения различных видов ограничений координатной защиты и индикаторы, характеризующие состояние системы после нажатия соответствующих кнопок.

Назначение элементов панели управления и индикации

1 – многорежимный дисплей. В зависимости от выбора оператора индицирует либо геометрию рабочего состояния: "Вылет", "Высота" (в это состояние дисплей переходит автоматически по включении прибора, а конкретный параметр задаётся нажатием кнопок 4 или 5 соответственно), либо длину стрелы, если нажать и удерживать кнопку 26, либо процент загрузки (цифра), если нажать кнопку 31.

- в режиме настройки на этот индикатор выводится код настраиваемого параметра;

- в режиме "Регистратор параметров" – код режима работы регистратора параметров.

2 – индикатор включения режима "Высота" многорежимного дисплея 1.

3 – индикатор включения режима "Вылет" многорежимного дисплея 1.

4 – кнопка включения/выключения режима "Вылет" многорежимного дисплея 1.

5 – кнопка включения/выключения режима "Высота" многорежимного дисплея 1.

6 – ИСКЛЮЧЕН!

7 – индикатор срабатывания сигнализатора выдвижения опор. В нормальном состоянии горит. В случае, если опоры не выдвинуты – мигает, подъёмник остановлен. Для выхода из режима блокировки следует выдвинуть опоры (**в данной модели не используется**).

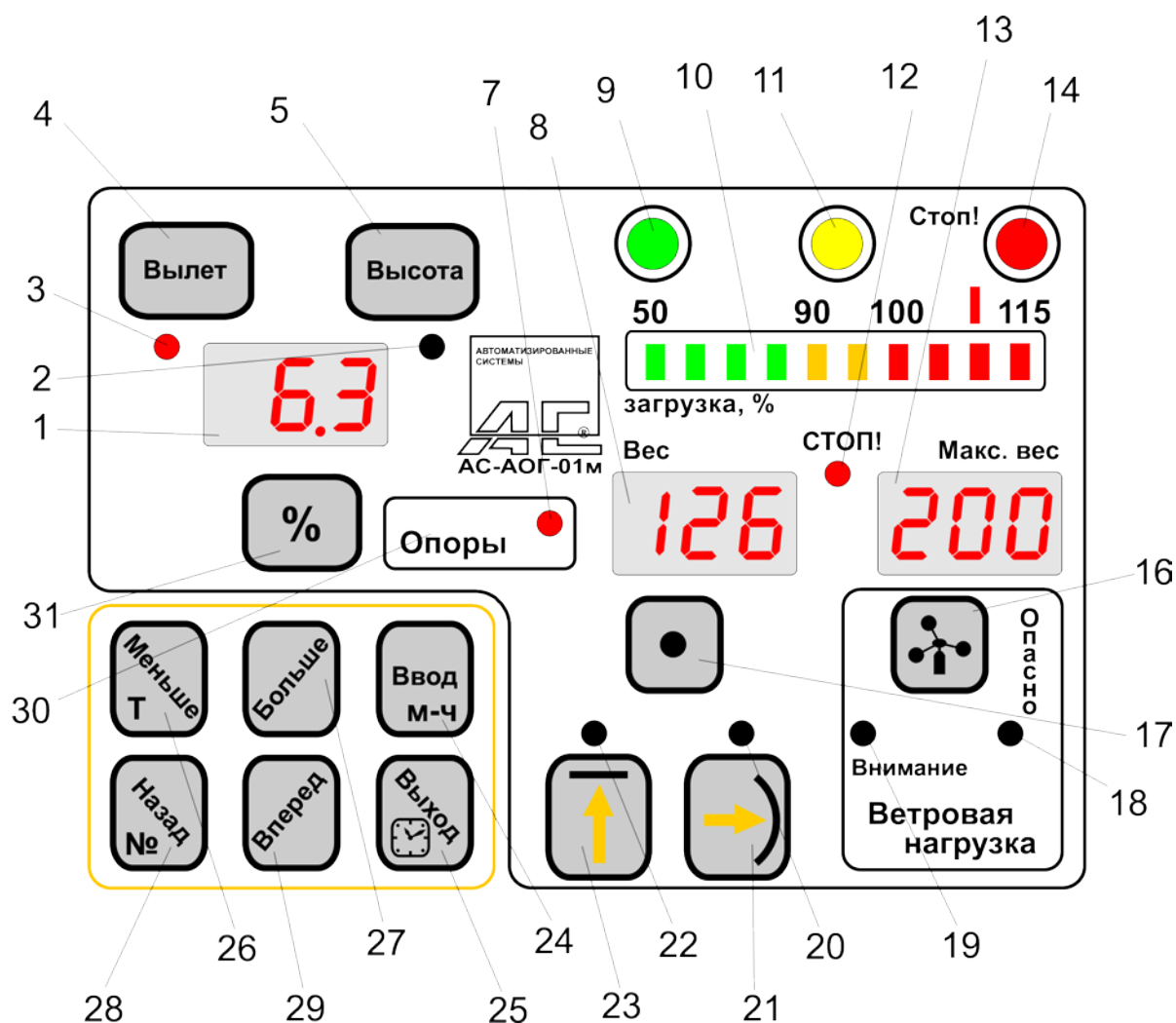


Рис. 4

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

8- дисплей индикации веса груза в люльке. Если в рабочем режиме нажать и удерживать кнопку 26 - выводит сигнал с датчика усилия в относительных единицах, нажатие кнопки 24 выводит моточасы наработки (старшие разряды полного числа), нажатие кнопки 25 - текущее время (часы), кнопки 28 - серийный № прибора (старшие разряды полного числа).

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

10- аналоговый дисплей величины грузового момента в виде ленточной диаграммы, предназначен для отображения отношения фактического грузового момента к номинальному в процентах. По мере увеличения этого отношения от 50% до 90% засвечивается зеленая полоска индикатора, сегментами, каждый из которых соответствует 10% от номинального грузового момента (при грузовом моменте менее 50% горит только первый левый сегмент. Когда фактический грузовой момент приходится на диапазон от 90 до 100% от номинального, последовательно включаются первый (90-95%), а затем второй (95-100%) жёлтые сегменты. Это состояние параллельно дублируется включением индикатора 11.

Одновременно включается прерывистый звуковой сигнал.

Далее, когда фактический грузовой момент превышает 100% от номинального, к горящим зеленым и желтым сегментам, добавляются красные сегменты с шагом 5%, причем одновременно с загоранием второго красного сегмента (105%) загорается индикатор 14, и включается непрерывный звуковой сигнал.

В момент загорания красного индикатора 14 блокируются выдвижение стрелы, опускание стрелы и движения гуськом. Одновременно начинают мигать дисплеи 13 "Макс. вес" и 8 "Вес" груза.

11- индикатор состояния более 90% загрузки.

12- индикатор состояния "СТОП", когда все операции заблокированы.

13- дисплей текущего значения номинальной грузоподъемности подъемника. Если в рабочем режиме нажать и удерживать кнопку 16 – индицирует значение скорости ветра, нажатие кнопки 26 – индицирует угол наклона стрелы, кнопки 24 – моточасы наработки (младшие разряды полного числа), нажатие кнопки 25 – выводит текущее время (минуты), кнопки 28 – серийный № прибора (младшие разряды полного числа).

14- индикатор перегрузки. Зажигается при загрузке более 110%.

15- ИСКЛЮЧЕН!

16- кнопка индикации действующего значения скорости ветра. Отпускание кнопки возвращает дисплей в режим "Макс.вес"

17- используется при настройке.

18- индикатор-указатель превышения скоростью ветра установленного предела. Индикатор загорается и начинает мигать при скорости ветра более предустановленного значения.

19- индикатор-указатель превышения скоростью ветра 90% от установленного предела. Индикатор загорается и начинает мигать при скорости ветра более 90% предустановленного значения.

20- индикатор-указатель режима ограничения "ЦИЛИНДР". Начинает мигать при установке предела ограничения (нажать кнопку 21).

При этом система воспринимает значение вылета на момент нажатия кнопки 21 как "ПРЕДЕЛ ОГРАНИЧЕНИЯ ВЫЛЕТА" и запоминает это состояние. Если в процессе работы величина вылета не достигает предела её ограничения, индикатор горит ровным светом.

При достижении предела ограничения вылета индикатор начинает мигать и происходит автоматическая блокировка операций в сторону увеличения вылета.

Выход из состояния ограничения – повторное нажатие кнопки 21 (индикатор 20 при этом гаснет).

21- кнопка включения режима ограничения "ЦИЛИНДР", предназначена для задания предела ограничения величины радиуса вылета (максимального). Для отмены задания необходимо повторно нажать кнопку. При этом индикатор 20 гаснет.

22- индикатор-указатель состояния режима ограничения "ПОТОЛОК". Начинает мигать при установке ограничения (нажать кнопку 23).

При этом система воспринимает высоту подъема люльки на момент нажатия кнопки 23 как "ПРЕДЕЛ ОГРАНИЧЕНИЯ ВЫСОТЫ ПОДЪЕМА" и запоминает это состояние. Если в процессе работы величина высоты подъема люльки не достигает предела её ограничения, индикатор горит ровным светом.

При достижении предела ограничения высоты подъема индикатор начинает мигать и происходит автоматическая блокировка операций в сторону подъема люльки.

Вывод из состояния ограничения – повторное нажатие кнопки 23 (индикатор 22 при этом гаснет).

23- кнопка включения режима ограничения "ПОТОЛОК", предназначена для задания предела ограничения высоты подъёма (максимальной). Для отмены задания необходимо повторно нажать кнопку. При этом индикатор 22 гаснет.

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 дисплее 8 выводятся часы, а на дисплее 13 – минуты.

26 при нажатии и удержании выводит на дисплей 1 действующее значение длины стрелы, на дисплее 8 – сигнал датчика усилия в относительных единицах, а на дисплее 13 – действующее значение угла наклона стрелы.

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 индикатора состояния опор.

31- при нажатии и удержании выводит на дисплей 1 процент загрузки люльки подъёмника.

Выделенное поле кнопок 24 – 29 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 веса груза представляет собой прибор, преобразующий суммарный вес от массы поднимаемого груза и собственной массы пола люльки в электрический сигнал. В данной модификации АС-АОГ-01м+ датчик веса состоит из металлической плиты (пола), установленной на четырёх датчиках усилия, Рис.5, сигналы которых суммируются.

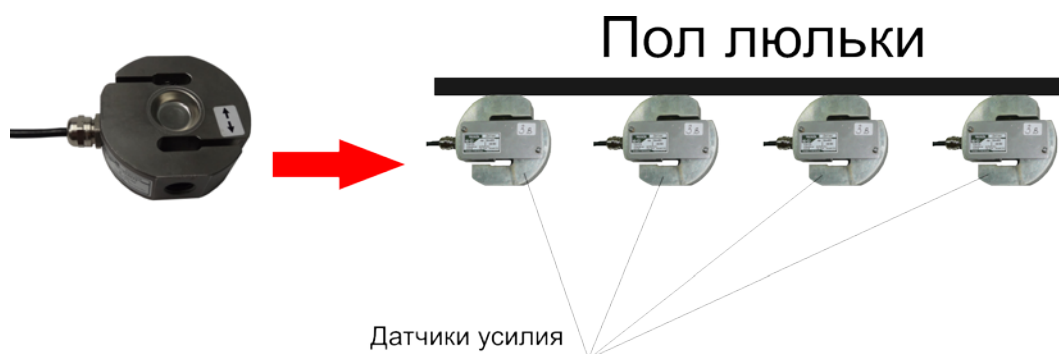


Рис. 5

Датчик веса груза, входящий в комплект системы АС-АОГ-01м+ для телескопического автогидроподъёмника

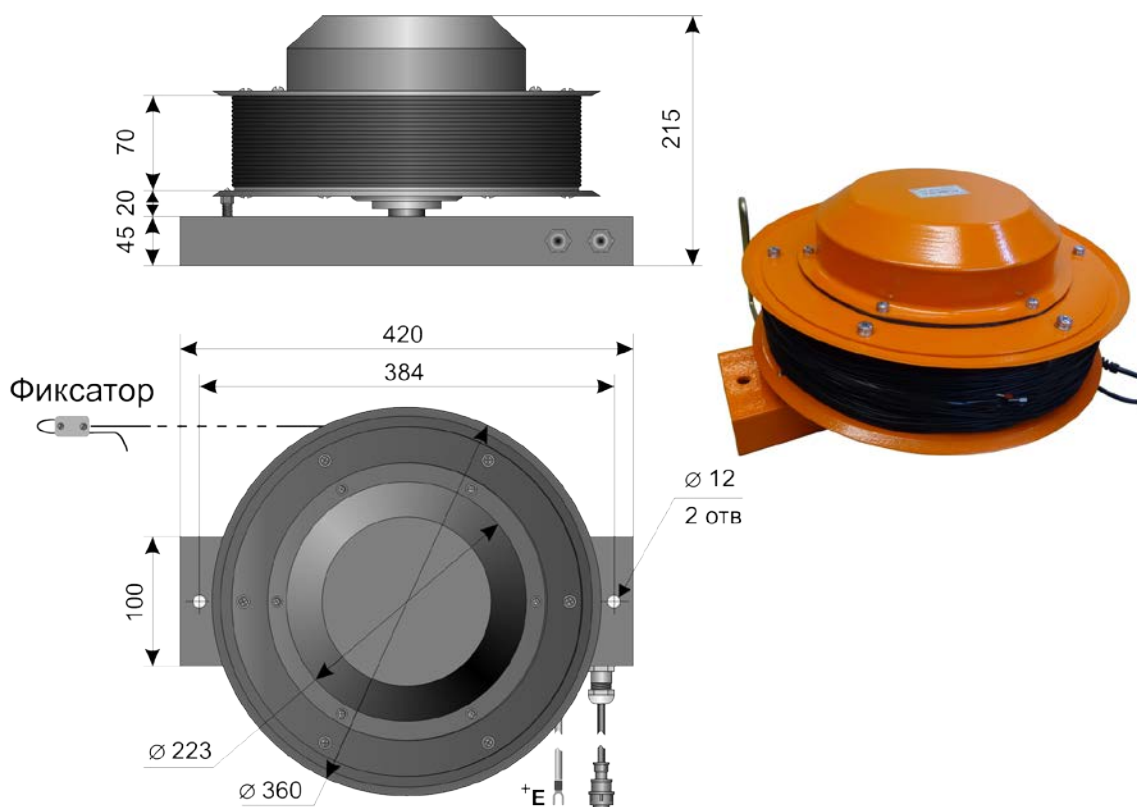


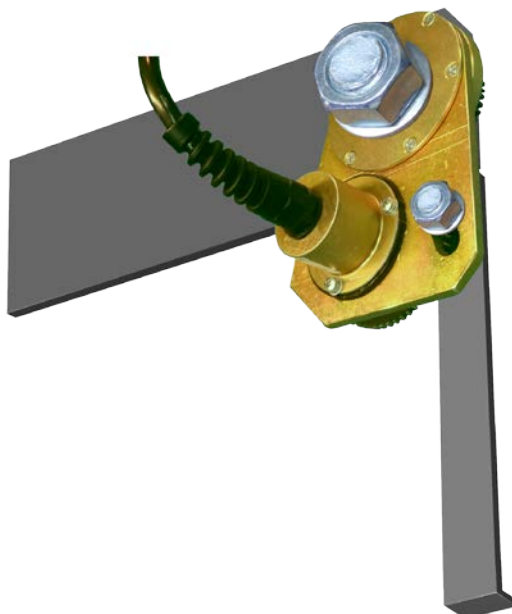
Рис.6
Датчик длины стрелы системы АС-АОГ-01м⁺

6.6. Датчик длины стрелы, рис.6, работает по принципу преобразования длины сматываемого шнура в электрический сигнал и состоит из барабана с тросом, пружинного двигателя, редуктора преобразующего длину сматываемого с барабана шнура в угол вращения и потенциометра, преобразующего вращение в электрический сигнал.



Рис. 7
Встроенный датчик угла 1 наклона стрелы системы АС-АОГ-01м⁺

6.7. Датчик угла наклона 1 стрелы, Рис.7, представляет собой электронный потенциометр, приводимый в действие силой гравитации и преобразующий угол наклона стрелы в электрический сигнал. Датчик угла 1 встроен в датчик длины стрелы.

**Рис. 8**

Внешний поводковый датчик угла 2 наклона гуська системы АС-АОГ-01м+

6.8. Внешний поводковый **датчик угла наклона 2** гуська, Рис.8, представляет собой потенциометр, приводимый в действие поворотом гуська относительно стрелы. Ось потенциометра совмещена с осью вращения гуська, так что датчик измеряет угол наклона гуська по отношению к стреле.

6.9. В качестве анемометра, рис.9, использован датчик скорости ветра ДСВ-2 фирмы Техкранэнерго. Импульсный сигнал датчика после подсчёта на временном интервале порядка 3 сек соответствующих преобразований может быть выведен в цифровом виде на дисплей 13 путем нажатия и удержания кнопки 16.

**Рис. 9**

Датчик скорости ветра системы АС-АОГ-01м+

6.10. Микроконтроллер цифрового канала связи АС-МК-01, Рис.10, размещается в люльке. Микроконтроллер суммирует сигналы 4 датчиков усилия пола люльки, принимает сигналы датчика угла 2 гуська и датчика скорости ветра ДСВ-2 и после соответствующих преобразований передаёт информацию по цифровому каналу связи в блок АОГ для дальнейшей обработки, вывода информации оператору и управления подъёмником.

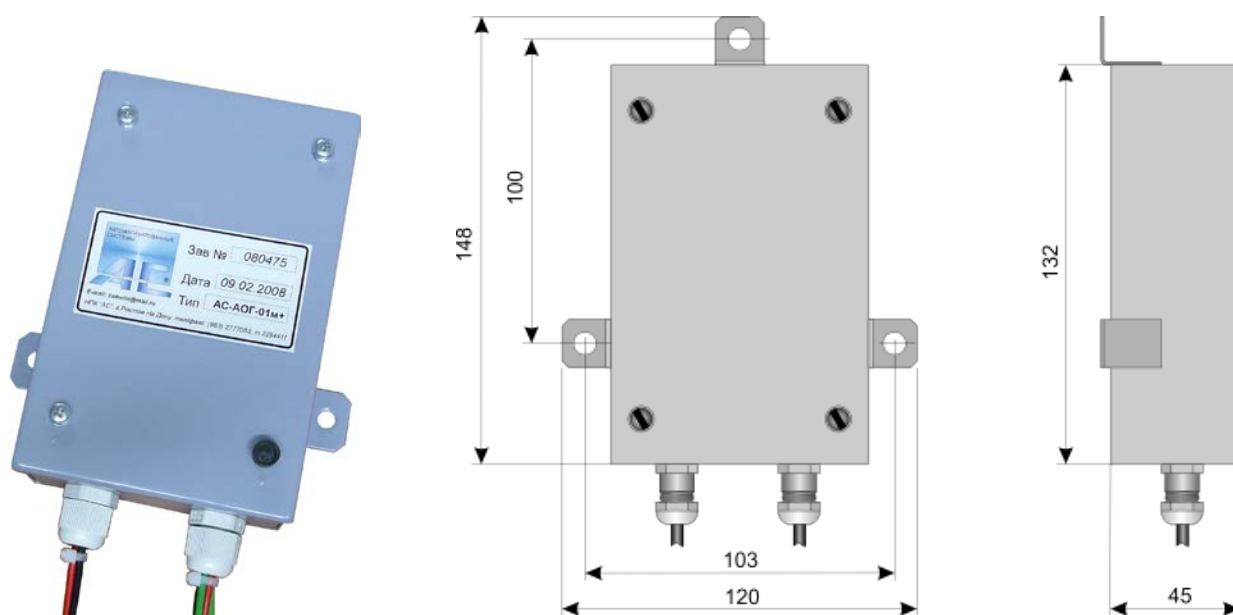


Рис. 10
Микроконтроллер (АС-МК-01) системы АС-АОГ-01м+

7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

7.1. Составные части системы АОГ размещаются и закрепляются на подъёмнике на заранее подготовленных местах в соответствии со схемой размещения, рис.1-10.

7.2. Блок АОГ размещается в зоне действия оператора и крепится с помощью специальных кронштейнов.

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.3.

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 подъемников" 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 подъемника следует обязательно выполнить предэксплуатационную проверку работы АОГ.

8.4. Во время работы подъемника необходимо следить за показаниями на дисплейных табло блока АОГ и управлять подъемником, 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 подъемников, в части, касающейся приборов безопасности (раздел 2.3, 2.4), производства работ (раздел 4.5) и особенно производства работ вблизи линий электропередач (раздел 4.5.8 и 4.5.9), так как наличие приборов безопасности не исключает персональную ответственность оператора подъемника за создание аварийных ситуаций.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Включите систему АОГ, установив выключатель Sn1 в положение ВКЛ. Наблюдайте вначале звуковой сигнал и появление надписи АС-АОГ-01 на дисплеях 1,8,13, затем звуковой сигнал и загорание всех индикаторов и цифр 8 на всех дисплеях, в течение \cong 5с. По истечении этого времени система готова к работе. Кнопками 4,5, 21, 23, 31 установите необходимый рабочий режим.

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

10.3. После предэксплуатационной проверки приступайте к работе.

10.4. В случае если не загорается индикатор 9 "Включено", или отсутствует цельная сегментная индикация на дисплеях, или отсутствует подсвет контрольных индикаторов, или не включается звуковой сигнал - 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 (владелец подъёмника);
- б) периодический контроль (владелец подъёмника);
- 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 надёжно затянуты и законтрены. Если ослабли 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 объеме раздела 11.3) и общепроверочные операции.

Подготовительные операции

11.4.1. Проведите подготовительные работы по установке подъёмника в необходимое для проверки положение:

- а) установите подъёмник на полностью выдвинутые опоры с отклонением от горизонтали не более $\pm 0,5$ градуса, скорость ветра не более 8,3 м/сек;
- б) сложенная стрела лежит на стойке;
- в) включите питание системы АОГ, установив выключатель Sn1 в кабине подъёмника в положение ВКЛ;
- г) установите необходимый режим работы прибора;

Проверка настроек датчиков

11.4.2. Проверьте правильность показаний органов индикации:
– горит первый зеленый сегмент ленточной диаграммы, индикаторы 7 и 9;

- на дисплее 1 – заданная кнопками 4, 5 или 31 величина;
- на дисплее 8 "Вес" – нулевое в пределах ± 3 кг значение;
- на дисплее 13 "Макс.вес" – нормальное для данного подъёмника значение допустимого веса груза;

11.4.3. Проверьте настройку нуля датчика длины стрелы.

Нажмите кнопку 26 и сравните показания длины стрелы на дисплее 1 с минимальным паспортным значением длины стрелы.

Если есть отличия – подстройте нуль датчика длины стрелы (ПЗ.1).

1.4.4. Посредством квадранта оптического – определите величину угла наклона стрелы на стойке. Нажмите кнопку 26 и сравните показания угла наклона стрелы на дисплее 13 с измеренным значением, либо со значением из таблицы исходных настроек Паспорта (стр.10). Если отличается от истинного более, чем на $\pm 0,2$ градуса – подстройте нуль датчика угла (ПЗ.2).

11.4.5. Поднимите стрелу до предельного значения угла подъёма стрелы. Посредством квадранта оптического – определите величину предельного угла наклона стрелы. Нажмите кнопку 26 и убедитесь в том, что показания угла наклона стрелы на дисплее 13 соответствуют значению угла наклона стрелы измеренному посредством квадранта оптического, либо значению "угол наклона стрелы в упоре" из таблицы контрольных констант системы (паспорт, с.10) с точностью $\pm 0,2$ градуса. Если нет – подстройте диапазон датчика угла (ПЗ.2).

11.4.6. Проверьте настройку диапазона датчика длины стрелы.

- полностью выдвиньте стрелу;
- нажмите кнопку 26 и сравните показания длины стрелы на дисплее 1 с максимальным паспортным значением длины стрелы.

Если есть отличия – подстройте диапазон датчика длины стрелы (ПЗ.1).

11.4.7. Проверьте регулировку нуля датчика веса груза.

Проследите, чтобы люлька была пустой. Установите стрелу в положение минимальной длины (по паспорту) и произвольного (допустимого!) значения вылета. На дисплее 8 должно быть значение веса, равное 0 ± 3 кг. Если отличается от истинного – подстройте регулировкой нуля датчика усилия (ПЗ.4).

14.4.8. Проверьте настройку диапазона датчика веса груза:

- опустите люльку до минимальной высоты, по возможности опустите её на землю;
- нагрузите люльку грузом номинального для данного подъёмника веса;
- сравните показания веса груза на дисплее 8 с известным значением веса груза в люльке.

-если наблюдаются отличия более, чем ± 3 кг – подстройте диапазон датчика веса (ПЗ.4).

11.4.9. Проверьте работу индикатора вылета:

- установите минимальную длину стрелы;
- установите угол наклона стрелы в пределах 40-60 градусов;
- не изменяя положение стрелы, разверните гусек до примерно предельного вылета;
- нажав кнопку 4 переведите дисплей 1 в режим индикации вылета;
- измерьте вылет рулеткой;
- сравните показания вылета на дисплее 1 с измеренным значением.

Если отличия более, чем ± 20 см – необходимо проверить настройки датчика угла наклона гуська (ПЗ.3).

Проверка элементов координатной защиты

11.4.10. Проверьте готовность к работе системы ограничений рабочей зоны подъёмника.

- нажмите кнопку 23 "ПОТОЛОК": начинает мигать контрольный индикатор 22;

- нажмите кнопку 23 еще раз: индикатор 22 гаснет.
Выполните аналогичную операцию с ограничением "ЦИЛИНДР".

11.5. **Регламентные работы** на системе АОГ проводите в единые сроки с проведением регламентных работ на подъемнике, 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 объеме пп.11.3.

11.5.2. Общепроверочные операции проведите в объеме 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 номинального для данного типа подъемника груза, а затем груза массой на 10% больше номинального.

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

Система считается работоспособной, если подъем номинального груза разрешен, а подъем груза массой 110% запрещен.

11.6. После проведения регламентных работ, а также после устранения неисправностей в системе АОГ сделайте отметку о проделанной работе в паспорте прибора и в 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 прикладывайте к корпусам разъёмов.

12.2. Устранение неисправностей

12.2.1. При возникновении неисправности в работе системы АОГ, на панели индикации и управления гаснут ВСЕ индикаторы (за исключением дисплеев 8 и 13), и работа механизмов подъемника блокируется. При этом на дисплее 8 "Вылет" высвечивается мнемоника места неисправности, а на дисплее 13 "Макс.вес" её цифровое уточнение.

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 питания (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 веса груза или его кабель	1. Плохая изоляция или обрыв в проводах. 2.Неисправность датчика усилия
b-L		Датчик длины стрелы или его кабель	1. Плохая изоляция или обрыв в проводах; 2. Неправильная регулировка;
b-A	1	Датчик угла 1 наклона стрелы или его кабель	1. Плохая изоляция или обрыв в проводах; 2. Неправильная регулировка
b-A	2	Датчик угла 2 наклона гуська или его кабель	1. Плохая изоляция или обрыв в проводах; 2. Неправильная регулировка

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.

• При обнаружении нарушенных пломб проверьте по описи наличие упакованных частей системы АОГ в ящиках и состояние их упаковки.

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.

Приложение №1**П.1. ПРЕДЪЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРОВЕРКА**

П1.1. Установите платформу подъемника в горизонтальное положение по креномеру, на полностью выдвинутых опорах. Стрела лежит на стойке.

П1.2. Включите систему АОГ. Убедитесь в прохождении теста. Убедитесь в том, что горит индикатор 9 нормальной работы.

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

П1.4. Проконтролируйте значение веса в пустой люльке (дисплей 8).

П1.5. Проконтролируйте значение минимальной длины стрелы и угла наклона стрелы на стойке нажав кнопку 26.

П1.6. Плавно поднимите стрелу до предельного значения угла наклона и выдвиньте её до предельного значения длины стрелы. Нажав кнопку 26 проконтролируйте предельные значения угла наклона и длины стрелы на соответствие паспортным значениям.

П1.8. Если всё в норме - прибор безопасности работоспособен и готов к эксплуатации. Если наблюдаются существенные отличия, то прибор требует регулировки или ремонта.

Приложение №2**П.2. РЕГИСТРАТОР ПАРАМЕТРОВ**

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

1) режим "Дневник", позволяющий владельцу подъемника 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 боковой лючке и "пролистать" кнопками 28 "Назад" или 29 "Вперед" коды на дисплее 1 до появления кода "b_b".

Нажать кнопку 24 "Ввод". Система перейдет в состояние b_0.

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

Кнопками 26 "Меньше" и 27 "Больше" можно листать номера подъема.

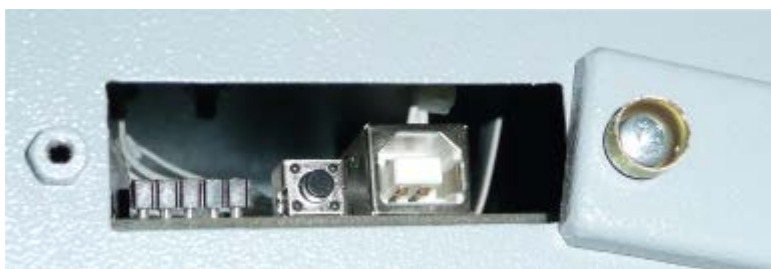
Нажатие кнопки 17 выводит на дисплей 8 дату, а на дисплей 13 месяц подъема, а нажатие кнопки 16 часы и минуты соответственно.

Для выхода из режима "Дневник" следует нажать кнопку 25 "Выход".

П3. НАСТРОЙКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ

Установить подъёмник на опорах, отгоризонтировать платформу. Горизонтирование можно считать практически идеальным, если при вращении платформы подъёмника разброс показаний датчика угла системы АОГ не превышает 0.2 градуса в пределах полного оборота.

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 длины стрелы

П3.1.1. Развернуть сложенную стрелу в рабочую зону. Гусёк в любом положении.

П3.1.2. Поднять стрелу до значения угла наклона 40-50 градусов.

П3.1.3. Клавишами 28 "Назад" или 29 "Вперед" листать коды до появления на дисплее 1 кода **L_0** регулировки нуля датчика длины стрелы. При этом на дисплее 8 появится текущее значение вылета, а на дисплее 13 – расчетное значение длины стрелы. Если это значение отличается от минимального паспортного значения, следует кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить минимальное паспортное значение длины стрелы и нажать кнопку 24 "Ввод". Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение длины стрелы и перейдет в режим **L_S** настройки диапазона датчика длины.

П3.1.4. Выдвинуть стрелу до предельного значения. Кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить на дисплее 13 значение, равное максимальному паспортному значению длины стрелы и нажать кнопку 24 "Ввод". Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение длины стрелы.

П3.1.5. Сложить стрелу и проверить показания минимальной длины стрелы. Если в норме – регулировка закончена, если есть отличия – подстроить (П3.1.3), после чего **обязательно** выполнить П3.1.4.

П3.2. Регулировка нуля и диапазона датчика угла наклона стрелы

П3.2.1. Развернуть сложенную стрелу в сторону стойки.

П3.2.2. Медленно опустить стрелу на стойку.

П3.2.3. Угломером, обладающим разрешением не менее 1 угловой минуты, измерить угол наклона стрелы с точностью 0,1 градуса (это 6 угловых минут). Либо, если это затруднительно, измерить величину радиуса вылета.

Внимание! Если установка нуля датчика угла производится через измерение вылета, стрелу следует устанавливать под углом наклона 20-28 градусов!

П3.2.4. Клавишами 28 "Назад" или 29 "Вперед" листать коды до появления на дисплее 1 кода **A_0** регулировки нуля датчика угла. При этом на дисплее 8 появляется значение радиуса вылета, а на дисплее 13 значение угла наклона стрелы. Если это значение отличается от измеренного, следует кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить на дисплее 13 значение, равное измеренному значению угла наклона стрелы (либо вылета на дисплее 8) и нажать кнопку 24 "Ввод". Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение угла и перейдет в режим **A_S** настройки диапазона датчика угла. Назначение дисплеев 8 и 13 при этом не изменяется.

Внимание! Перед тем, как перейти к операции настройки диапазона датчика угла, следует записать значение угла наклона из дисплея 13 для стрелы, лежащей на стойке, в таблицу контрольных констант системы в паспорте (с.10).

П3.2.5. Поднять стрелу до предельного значения угла наклона, ограниченного механикой подъёмника.

П3.2.6. Измерить полученный угол, либо вылет. Кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить измеренное значение угла на дисплее 13, либо вылета на дисплее 8. Нажать кнопку 24 "Ввод". Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение угла.

П3.2.7. Измерить рулеткой значения радиуса вылета (стрелы!) при минимальном и максимальном паспортном значении вылета по прибору. Если значения радиусов вылета совпадает с паспортными значениями – регулировка закончена.

Если наблюдаются существенные отклонения (более 20см) следует повторить цикл регулировки датчика угла.

Внимание! Перед тем, как перейти к операции настройки датчика угла наклона гуська, следует записать предельное значение угла наклона стрелы из дисплея 13, в таблицу контрольных констант системы в паспорте (с.10).

П3.3. Регулировка нуля и диапазона датчика угла наклона гуська

П3.3.1. Развернуть сложенную стрелу в рабочую зону. Угол наклона стрелы – произвольный, гусёк в исходном (подтянутом к стреле) положении.

П3.3.2. Клавишами 28 "Назад" или 29 "Вперед" листать коды до появления на дисплее 1 кода **A_0** регулировки нуля датчика угла наклона гуська. При этом на дисплее 8 появляется значение радиуса вылета, а на дисплее 13 значение угла наклона гуська. Если это значение отличается от нуля, следует кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить на дисплее 13 значение, равное 0 и нажать кнопку 24 "Ввод". Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение угла и перейдет в режим **A_S** настройки диапазона датчика угла наклона

гуська. Назначение дисплеев 8 и 13 при этом не изменяется.

Внимание! Перед тем, как перейти к операции настройки диапазона датчика угла гуська, следует записать начальное значение угла наклона из дисплея 13, в таблицу контрольных констант системы в паспорте (с.10).

П3.3.3. Развернуть гусёк до предельного угла наклона по отношению к стреле. Медленно опустить стрелу до уровня, при котором было бы удобно измерить угол наклона гуська по отношению к стреле.

Угломером, обладающим разрешением не менее 1 угловой минуты, измерить угол наклона гуська по отношению к стреле с точностью 0,1 градуса (это 6 угловых минут). Либо, если это затруднительно, измерить величину полного, включая гусёк, радиуса вылета.

П3.3.4. Клавишами 28 "Назад" или 29 "Вперед" (если нужно) листать коды до появления на дисплее 1 кода **A⁻S** регулировки диапазона датчика угла наклона гуська. При этом на дисплее 8 появляется значение полного радиуса вылета, а на дисплее 13 значение угла наклона гуська относительно стрелы. Если это значение отличается от измеренного, следует кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить на дисплее 13 значение, равное измеренному значению угла наклона гуська относительно стрелы (либо полного вылета на дисплее 8) и нажать кнопку 24 "Ввод". Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение угла.

Внимание! Перед тем, как перейти к операции настройки датчика веса следует записать предельное значение угла наклона гуська из дисплея 13 в таблицу контрольных констант системы в паспорте (с.10).

П3.4. Регулировка нуля и диапазона датчика веса.

П3.4.1. Управляя углами наклона стрелы и гуська опустить **пустую** люльку к земле. Если позволяет конструкция подъемника, то лучше упереть дно люльки в землю.

П3.4.2. Клавишами 28 "Назад" или 29 "Вперед" листать коды до появления в окне 1 кода **d₀** регулировки нуля датчика веса. При этом на дисплее 8 показан сигнал с датчика веса в относительных единицах, а на дисплее 13 отождествляемое с ним значение веса груза.

Если значение на дисплее 13 отличается от нулевого, то кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить на дисплее 13 нулевое значение и нажать кнопку 24 "Ввод". Прозвучит звуковой сигнал, произойдет заполнение ленточной диаграммы. Система запомнит введенное значение.

П3.4.3. Загрузить в люльку груз, равный номинальной грузоподъемности для данного типа подъемника.

П3.4.4. Клавишами 28 "Назад" или 29 "Вперед" листать коды до появления на дисплее 1 кода **d_s** регулировки диапазона датчика веса.

В этом режиме на дисплее 8 показан сигнал с датчика веса в относительных единицах, а на дисплее 13 – соответствующее ему расчетное значение веса груза в люлке.

П3.5.2. Кнопками 27 "Больше" и 26 "Меньше" установить на дисплее 13 значение, равное известному значению веса груза в люлке.

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

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

П3.10. Для чего нужна запись данных в таблицу исходных настроек подъемника в паспорте (с.10)

Данные, занесенные в таблицу исходных настроек, позволяют с одной стороны быстро оценить состояние системы АОГ и ее пригодность к работе, а с другой стороны – облегчить её настройку в полевых условиях, сократив объём необходимых измерений.

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 **CL0** 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 **CL0**, 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
L_O	Установка нуля датчика длины стрелы	Вылет	Длина стрелы
L_S	Установка диапазона датчика длины стрелы	Вылет	Длина стрелы
A_O	Установка нуля датчика угла 1 наклона стрелы	Вылет	Угол наклона
A_S	Установка диапазона датчика угла 1 наклона стрелы	Вылет	Угол наклона
A ⁻ _O	Установка нуля датчика угла 2 наклона гуська	Вылет	Угол наклона
A ⁻ _S	Установка диапазона датчика угла 2 наклона гуська	Вылет	Угол наклона
d_O	Установка нуля датчика веса груза	Сигнал с датчика	Вес груза
d_S	Установка диапазона датчика веса груза	Сигнал с датчика	Вес груза

Приложение №6

П6. ОПИСАНИЕ РАЗЪЕМОВ ДАТЧИКОВ

X2	2PM18Б7Г1В1
1	Не используется
2	Вход ДУГ
3	Епит (ДУГ)
4	Вход ДДЛ
5	X1-8
6	Uref
7	AGND

FQ14-4Т (Анемометр)	
1	Сигнал
2	- Епит
3	Не используется
4	+ Епит

П7. ВТОРЫЕ НАЗНАЧЕНИЯ КНОПОК В РЕЖИМЕ КАЛИБРОВКИ

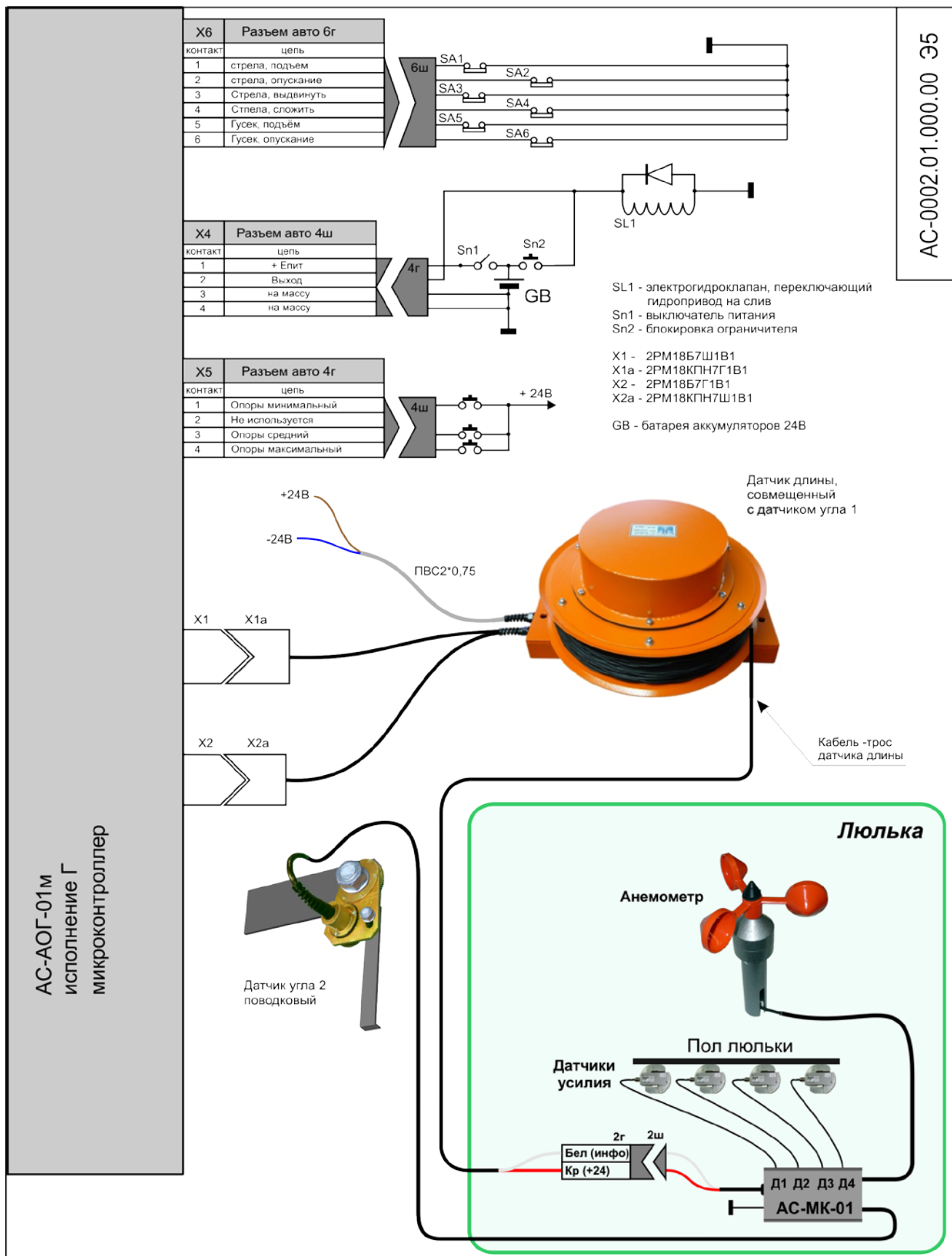
В режиме калибровки второе назначение имеют кнопки 16 и 17:

17 – в режиме настройки любых датчиков при нажатии и удержании выводит на дисплей 8 текущее значение кода АЦП

16 – (только в режиме калибровки диапазона датчика усилия!) при нажатии и удержании выводит на дисплей 8 текущее значение вылета, а на дисплей 13 соответствующее ему значение номинальной грузоподъемности.

16+17 – (только в режиме калибровки диапазона датчика усилия!) при нажатии и удержании выводит на дисплей 8 текущее значение процента загрузки.

П8. ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ С СЕНСОРАМИ НА РУЧКАХ УПРАВЛЕНИЯ



**П9. 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/>

П10. 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/>