

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

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО
ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЁМНОСТИ**

АС-АОГ-02.1

**Кран-манипулятор
КМ-34000**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АС-0003.00.000.00 РЭ**

**г. Ростов на Дону
2014**

АС-АОГ-02 является комбинированным микропроцессорным прибором, состоящим из многоцелевого ограничителя грузоподъемности и станции управления, размещенных в одном корпусе.

Благодаря развитому набору датчиков (давление, усилие, угол, деформация) и традиционно безупречному математическому обеспечению система позволяет решать как традиционные задачи применения ограничителей, так и нестандартные.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	4
2.	Общие указания	4
3.	Назначение	4
4.	Выводимая информация, функции, технические данные	5
5.	Состав комплекта	6
6.	Устройство и работа	7
7.	Размещение и монтаж	9
8.	Указания мер безопасности	9
9.	Подготовка к работе	10
10.	Порядок работы	10
11.	Техническое обслуживание	10
12.	Возможные неисправности и методы их устранения	11
13.	Правила хранения	11
14.	Транспортирование	12
	Приложение 1. Регулировка порога срабатывания	13
	Приложение 2. Габаритный чертеж блока АОГ	15
	Приложение 3. Схема подключения	16
	Приложение 4. Центры подготовки пользователей	17
	Приложение 5. Реквизиты изготовителя	17

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения системы автоматического ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-02.1 со встроенным блоком управления (в дальнейшем АОГ) и является основным документом по организации и обеспечению технически правильной эксплуатации АОГ в ходе его эксплуатации, при проведении технического обслуживания, а также для выявления и устранения причин, вызывающих ухудшение технического состояния АОГ.

Руководство разработано с учетом требований ГОСТ 2.601-2006.

1.2. При эксплуатации АОГ необходимо руководствоваться данным документом.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. К работе с прибором допускаются лица, прошедшие обучение и аттестованные в одном из центров, сертифицированных НПК "АС".

2.2. Наличие АОГ не снимает ответственности с крановщика в случае поломки либо опрокидывания крана при подъеме груза.

2.3. Комплектность АОГ - в соответствии с паспортом АС-0003.00.000.00 ПС.

2.4. Порядок установки и размещения АОГ изложен в настоящем Руководстве по эксплуатации.

2.5. После размещения АОГ на кране, её настройки и испытания, в паспорте АС-АОГ-02.1 необходимо сделать соответствующую запись.

3. НАЗНАЧЕНИЕ

3.1. АОГ устанавливается на гидравлических автомобильных кранах-манипуляторах общего и специального назначения, для защиты крана от перегрузок и опрокидывания путем автоматической остановки.

При достижении 90% от предельной величины давления в поршневой полости гидроцилиндра подъема стрелы, на пульте загорается желтая лампа. При превышении установленного предельного давления на пульте загорается красная лампа и обеспечивается останов всех механизмов крана с одновременным включением звукового сигнала.

Вывод крана из опасного состояния осуществляется оператором при нажатой кнопке блокировки ограничителя.

АОГ 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 :

Система АС-АОГ-02.1 предназначена для размещения на крановые установки с минусом электропитания на корпусе.

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 -45⁰С до +55⁰С.

Блок АОГ относится к изделиям I порядка, степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-80, категория размещения У1 по ГОСТ 15150-69, допускает эксплуатацию в интервале температур от -450°C до $+55^{\circ}\text{C}$.

В процессе эксплуатации система АОГ допускает:

- относительную влажность окружающего воздуха до 98% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$;
- вибрации в диапазоне частот 10-80 Гц с ускорением до 30 м/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 ;
- номинальное напряжение питания - 12 либо 24В;

(Работоспособность системы гарантируется при напряжении питания в диапазоне от 9 до 18В и от 18 до 36В соответ-ственно)

4. ВЫВОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ФУНКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1. ВЫВОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

На лицевую панель прибора постоянно выводится информация о степени загрузки крана с помощью трех ламп:

- зеленой (**Норма**);
- желтой (**Внимание!**);
- красной (**Опасно!**)

и линейной столбиковой диаграммы, обеспечивающей ориентировочной уровень информации о проценте загрузки с дискретностью примерно 10% в рабочем диапазоне (первый сегмент -10%, второй - 20% и т.д. до 9 сегмента, загорание которого соответствует уровню примерно 90%), и дискретностью около 3% в зоне внимания (10-й сегмент - 93%, 11-й - 96% и 12-й сегмент - 99%). Точным является порог отключения прибора - 103%, при превышении которого загорается красная лампа.

Зеленая лампа загорается сразу по включении и свидетельствует как о самом факте включения, так и о работе в зоне допустимых нагрузок и отсутствии неисправностей.

Желтая лампа загорается в зоне внимания, при достижении нагрузкой уровня 90%, и гаснет в момент срабатывания ограничителя, при достижении уровня 103%. Одновременно с желтой лампой включается, и соответственно выключается, прерывистый (встроенный) звуковой сигнал.

Красная лампа загорается при достижении нагрузкой порога отключения, 103%, и горит непрерывно до тех пор, пока уровень нагрузки не снизится до уровня "равно или менее" 100%, после чего красная лампа гаснет. Одновременно с красной лампой включается и, соответственно, выключается непрерывный (встроенный) звуковой сигнал.

В случае возникновения неисправностей в системе красная и желтая лампы периодически загораются и гаснут, а на столбиковой диаграмме в виде последовательностей горящих и не горящих сегментов выводятся коды отказов.

4.2. ФУНКЦИИ:

В процессе работы система обеспечивает следующие функции:

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

4.2.2. Приём сигналов от устройств блокировки и органов управления краном, входящих в систему электрооборудования крана (до 2 единиц).

4.2.3. Формирование сигналов управления внешними устройствами - 2 сухих релейных контакта.

4.2.4. Формирование сигналов управления электрогидравлическим распределителем крана, соединяющим напорную и сливную магистрали гидропривода, и встроенным звуковым сигналом, при превышении установленных предельных значений давления в поршневой полости гидроцилиндра подъема стрелы.

4.2.5. Блокирование работы механизмов, увеличивающих опасность повреждения или опрокидывания крана и разрешение работы механизмов, обеспечивающих вывод крана из опасного состояния.

4.2.6. Диагностирование состояния блока, кабелей и датчиков и вывод кодов отказов в случае неисправности.

4.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

4.3.1. Число параметров, отображаемых мнемонически - 6:

- включение прибора и нормальная работа;
- работа в зоне повышенной опасности;
- индикация перегрузки;
- линейная индикация процента загрузки;
- индикация неисправностей;
- индикация работы одного из периферийных устройств.

4.3.2. Диапазон измерения давлений в поршневой полости гидроцилиндра подъема стрелы выбирается из ряда 16,25,40, 60 или 100 МПа;

погрешность измерения ± 0,25%;

4.3.3. Погрешность установки порога ограничения относительно заданного значения ± 0,5%;

4.3.4. Допустимая **пиковая** погрешность порога отключения относительно установленного уровня для любых значений длины стрелы, углов ее наклона, вылета и высоты подъема в пределах паспортных характеристик крана, не более

собственная..... ± 1%;

на объекте..... до ± 2%;

4.3.5. Быстродействие на включение АОГ при возникновении перегрузки 0.5 с;

4.3.6. Быстродействие на отключение АОГ после снятия перегрузки 3.0 с;

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

4.3.8. Коммутационная способность контактов реле, не менее 24В, 5А;

4.3.9. Срок службы АОГ, лет не менее 10;

4.3.10. Масса комплекта АОГ, включая датчики, кг
не более 3;

5. СОСТАВ КОМПЛЕКТА

5.1. Система АОГ состоит из следующих составных частей:

1) блок АОГ АС-АОГ-02_____	1 шт
2) датчик давления АС-ДДАВ-01_____	1 шт
3) выносной пульт АС-ПУ-02_____	1 шт

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

6.1. Описание работы проводится по схеме подключения Приложение 3.

6.2. Подсоединение АОГ к электрооборудованию крана выполняется в соответствии со схемой подключения Приложение 3, посредством разъема X1 и разъема X4, расположенных на задней крышке тыльной стороны блока АОГ.

6.3. Напряжение питания от аккумуляторной батареи (+24В) при установке тумблера ВК в положение ВКЛ подается на контакты X4/1 и X4/2 блока АОГ.

6.3.1. На плате блока АОГ расположены 3 реле, обеспечивающие формирование сигналов управления для блока остановки крана (X4/3) и, например, управления фарой (X4/4) и внешним звуковым сигналом (X4/5).

6.3.2. В блоке питания расположены три плавких предохранителя. Плавкий предохранитель FU1 (1А) предназначен для защиты цепей управления от короткого замыкания, плавкий предохранитель FU2 (5А) – для защиты цепи сигнала от короткого замыкания, а FU3 (5А) – для защиты цепи фары.

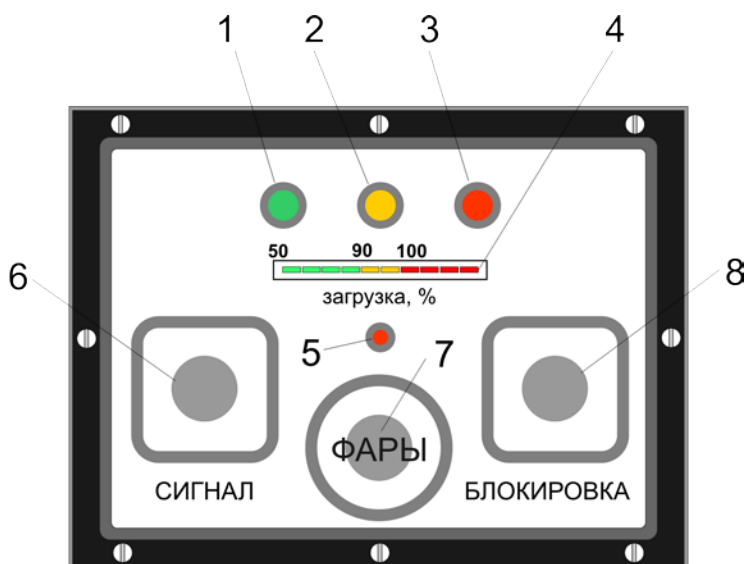


Рис.1

1 – лампа "Работа"; 2 – лампа "Внимание"; 3 – лампа "Перегрузка"; 4 – линейная шкала загрузки крана; 5 – индикатор включения фары; 6 – кнопка включения звукового сигнала; 7 – кнопка включения фары; 8 – кнопка блокировки ограничителя.

6.4. Блок АОГ, рис.1, представляет собой микропроцессорный контроллер, воспринимающий информацию от входных цепей и

вырабатывающий сигналы управления для реле и индикаторов состояния крана.

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

а) при превышении давлением в поршневой полости гидроцилиндра подъема стрелы установленного значения;

б) при неисправности составных частей АОГ.

6.4.2. Для функционирования АОГ к его входу должен быть подключен датчик давления в поршневой полости гидроцилиндра подъема стрелы, рис.2.

Датчик давления АС-ДДАВ-01

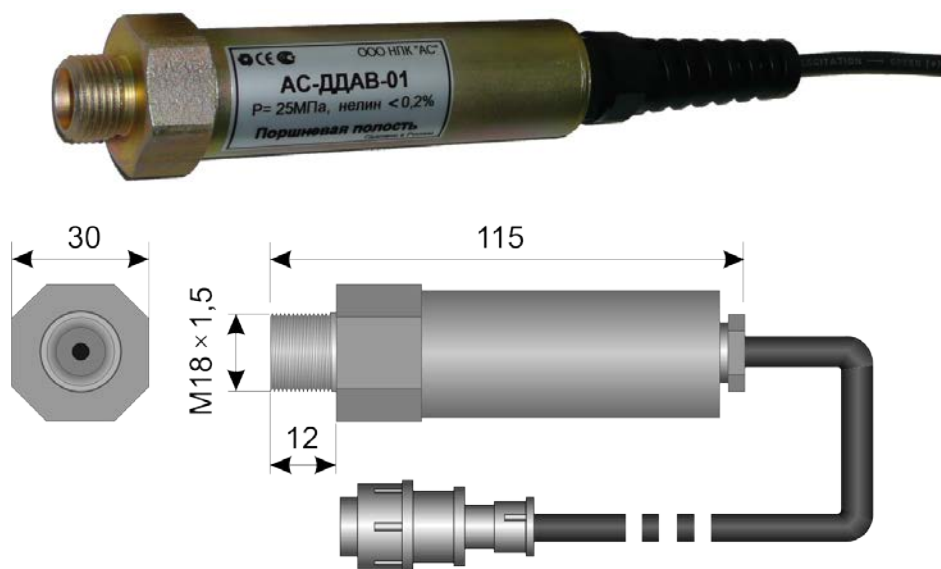


Рис. 2

6.4.3. Для обеспечения автоматической остановки крана системой АОГ в гидросистеме крана должен быть предусмотрен блок аварийной остановки, например соленоидный клапан SL, установленный таким образом, чтобы при протекании тока по его обмотке осуществлялась работа крана, а при его обесточивании - работа крана прекращалась. Питание соленоидного клапана осуществляется через контакты реле RL1. При нормальной работе крана контакты реле замкнуты. При возникновении одной из аварийных ситуаций реле выключается, питание соленоидного клапана прекращается и кран останавливается.

6.4.4. Контроллер формирует сигнал управления зуммером, который включается прерывисто, когда фактическое значение нагрузки превышает 90% и непрерывно при загрузке более 100% от номинального;

6.4.5. На передней панели блока АОГ, Рис.1, расположены:

- 1,2,3 - лампы - индикаторы режима работы крана;
- 4 - столбиковая диаграмма (линейная шкала) загрузки крана. В рабочей зоне (диапазон от 0 до 90%) один шаг

диаграммы эквивалентен 10% загрузки. В зоне внимания (диапазон от 90 до 99%) один шаг диаграммы эквивалентен 3% загрузки

- 6 - кнопка включения дополнительного внешнего сигнала. Кнопка без фиксации. Сигнал звучит, пока нажата и удерживается кнопка 6;
- 7 - кнопка включения/выключения осветительной фары. Кнопка с фиксацией. Нажатие кнопки включает фару, одновременно загорается светодиод 5. Для выключения фары следует нажать кнопку 7 повторно.
- 8 - кнопка, блокирующая работу ограничителя. Кнопка без фиксации. Блокировка действует, пока нажата и удерживается кнопка 8;

Органы управления и индикации могут быть специфицированы под конкретные требования Заказчика.

6.5. Датчик, рис.2, представляет собой прибор, преобразующий величину давления в электрический сигнал. В данной модификации АОГ используется один датчик, измеряющий давление в поршневой полости гидроцилиндра подъема стрелы.

7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

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

7.2. Датчик давления соединяется непосредственно с поршневой полостью гидроцилиндра подъема стрелы.

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

7.4. Подключение составных частей, а также подключение АОГ к системе электрооборудования крана производите в соответствии со схемой подключения Приложение 3.

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

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Обязательной предпосылкой для обеспечения безопасной и эффективной работы размещённого на кране АОГ является соблюдение указаний и рекомендаций, приведенных в настоящем документе.

8.2. Безопасность эксплуатации АОГ обеспечивается выполнением следующих требований:

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

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

в) монтаж на соединителях, разъемах и их установку производить надёжно, 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 по возможности предохранять АОГ, соединители, от попадания на них масла, воды, пыли и др. посторонних веществ;

8.3. Во время работы крана необходимо следить за показаниями столбиковой диаграммы АОГ и управлять краном, не вызывая его перегрузки.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1. Система не требует подготовки для приведения её в рабочее состояние.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Подайте напряжение питания на систему АОГ, установив выключатель питания ВК в положение ВКЛ. По загорании зеленой лампы система готова к работе.

10.2. При загорании красной лампы и включении звукового сигнала, нажмите кнопку блокировки и выведите кран из опасного состояния. При этом должна погаснуть красная лампа, прекратится звуковой сигнал.

10.3. В случае одновременного загорания желтой и красной ламп (ОТКАЗ) или отсутствия реакции системы на включение, необходимо устранить неисправность.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Техническое обслуживание системы АОГ, размещённой на кране 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:

- а) текущий осмотр;
- б) периодический осмотр;
- 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.

11.4. Периодический осмотр системы АОГ проводится не реже одного раза в месяц.

Периодический осмотр включает в себя дополнительно проверку кабелей на целость, проверку затяжки креплений.

11.5. Регламентные работы, включающие проверку порога срабатывания системы АОГ, следует проводить один раз в квартал.

11.6. При возникновении неисправности в работе системы АОГ (загораются одновременно желтая и красная лампы (ОТКАЗ)) необходимо устранить её. Устранение неисправностей в течение гарантийного срока эксплуатации системы АОГ, а также её послегарантийный ремонт производит сервисная служба НПК "АС".

11.7. После проведения регламентных работ, а также после устранения неисправности в системе АОГ сделайте отметку о проделанной работе в паспорте.

12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

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

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

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

12.2. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

12.2.1. При возникновении неисправности в системе АОГ, загорятся мигающим светом красная и желтая лампы «ОТКАЗ» на блоке АОГ и крановые механизмы автоматически отключаются.

12.3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

мигают красная и желтая лампы (ОТКАЗ), горит 1 либо 2 сегмент столбиковой диаграммы:

- неисправность в системе 1 либо 2 датчика давления (проверить состояние датчика, кабелей, разъемов устранить неисправности);

не загораются никакие лампы

- неисправность контроллера (произвести ремонт контроллера).

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

13.1. Система АОГ, не размещенная на кране, должна храниться упакованной, под навесом, при температуре окружающей среды от -50 до +40 С в течение не более 1 года.

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 укладки в ящиках наличие упакованных частей системы АОГ и состояние их упаковки.

Закройте ящик и опломбируйте его.

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

14.1. Система АОГ может транспортироваться любым видом транспорта (автомобильным, воздушным и железнодорожным).

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

14.3. Во время транспортирования тара с 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.

П.1. РЕГУЛИРОВКА ПОРОГА СРАБАТЫВАНИЯ АОГ

П.1.1. Установите кран на ровной горизонтальной площадке с твёрдым покрытием, полностью выдвиньте опоры.

П.1.2. Установите угол наклона ОПУ по отношению к горизонту в пределах $\pm 0,5^{\circ}$.

П.1.3. Установите стрелу в положение, соответствующее предельно-допустимому вылету.

П.1.4. Выключите питание АОГ. Отвинтив 2 винта на правой боковой поверхности АОГ откройте лючок и переведите тумблер в лючке в положение "НАСТРОЙКА". Нажав, и удерживая одновременно кнопки 6 и 7, включите питание АОГ. Дождавшись одновременного мигания всех ламп 1,2,3, отпустить кнопки 6 и 7.

П.1.5. Плавно поднимите груз, на 3% превышающий вес предельно-допустимого груза для данных вылета и высоты подъема, подождите, когда колебания груза прекратятся, либо успокойте груз.

П.1.6. Нажмите кнопку 8 "Блокировка" и удерживайте ее в нажатом состоянии до тех пор, пока не прозвучат 5 коротких сигналов, а затем длинный, с одновременным переходом ограничителя в рабочий режим (горит красная лампа, светятся все сегменты столбиковой диаграммы, звучит непрерывный звуковой сигнал).

После этого кнопку 8 можно отпустить.

П.1.7. Нажмите кнопку 8 "Блокировка" и опустите груз.

ВНИМАНИЕ!

При настройке системы, снабженной вторым датчиком давления, после отпускания кнопки 8 по п. П.1.6 система переходит не в рабочий режим, а в режим настройки второго датчика давления.

Настройка осуществляется аналогично:

- рабочий орган, контролируемый вторым датчиком давления, нагружается до уровня 103% любым способом;
- нажать кнопку 8 "Блокировка" и удерживать до тех пор, пока не прозвучит 5 коротких сигналов, а затем длинный, с одновременным переходом ограничителя в рабочий режим (горит красная лампа, **НЕ СВЕТИТСЯ** столбиковая диаграмма, звучит непрерывный звуковой сигнал);
- кнопку 8 можно отпустить;
- Нажать кнопку 8 и перевести кран в область рабочих режимов.

Проверка регулировки порога срабатывания

П.1.8. Используя кнопку 8 "Блокировка" опустите груз. Снимите 3% добавку, оставив предельно-допустимый груз. Медленно поднимите предельно-допустимый груз. Если АОГ не сработал, этот этап проверки принимается.

Если АОГ блокирует поднятие груза, то следует повторить операцию по пп.1.4 - 1.6 но с грузом на 5% превышающим номинальный.

Опустив груз на землю и приподняв его вновь, следует убедиться в отсутствии блокировки системы.

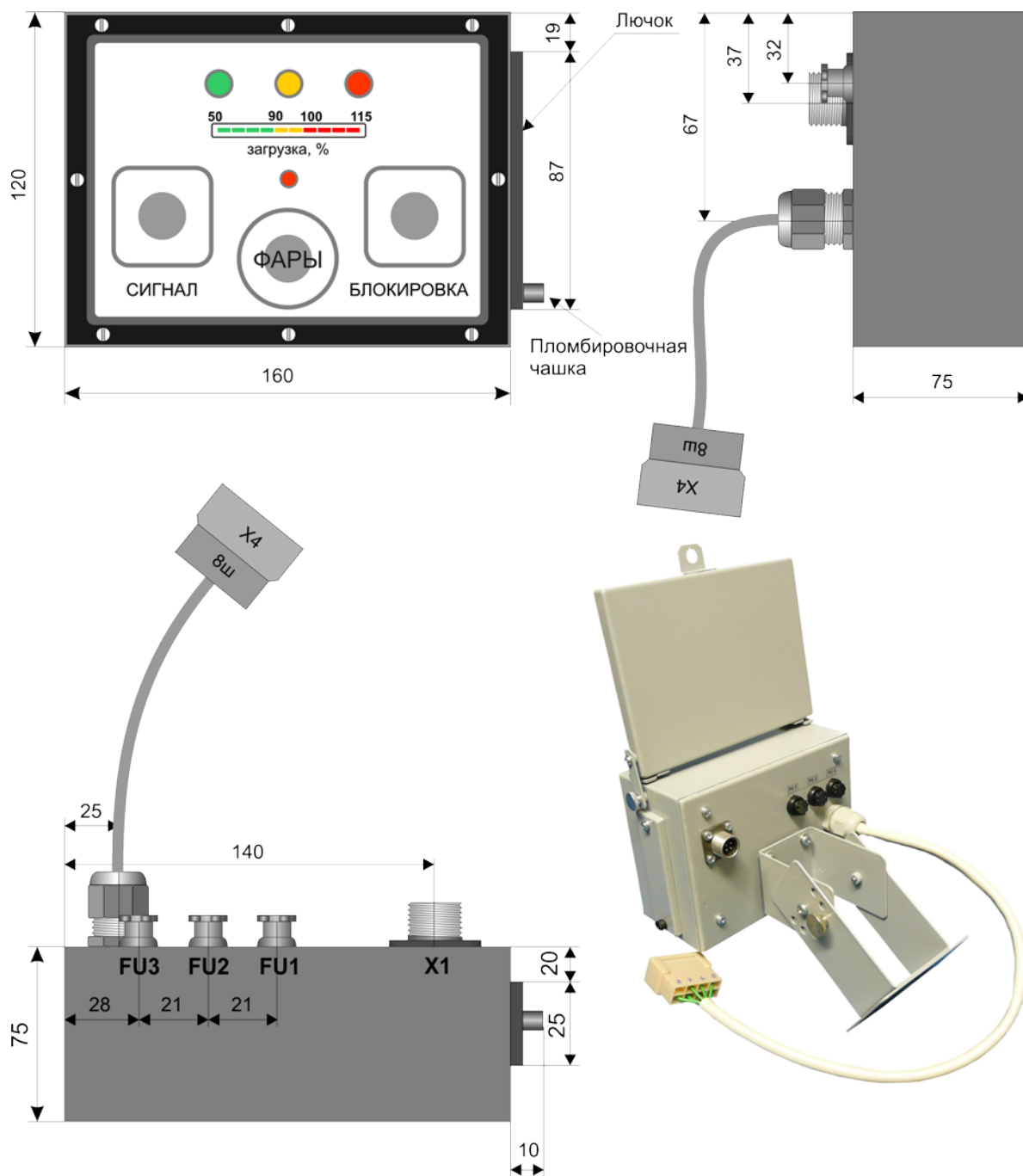
П.1.9. Увеличьте вес груза на 10% по отношению к предельно допустимому. Плавно поднимите его.

Если АОГ блокирует подъем, регулировка закончена. В случае, если система позволяет поднять установленный вес (110%), следует установить иной порог ограничения и добиться состояния блокировки, после чего убедиться в отсутствии блокировки при подъеме груза номинального веса.

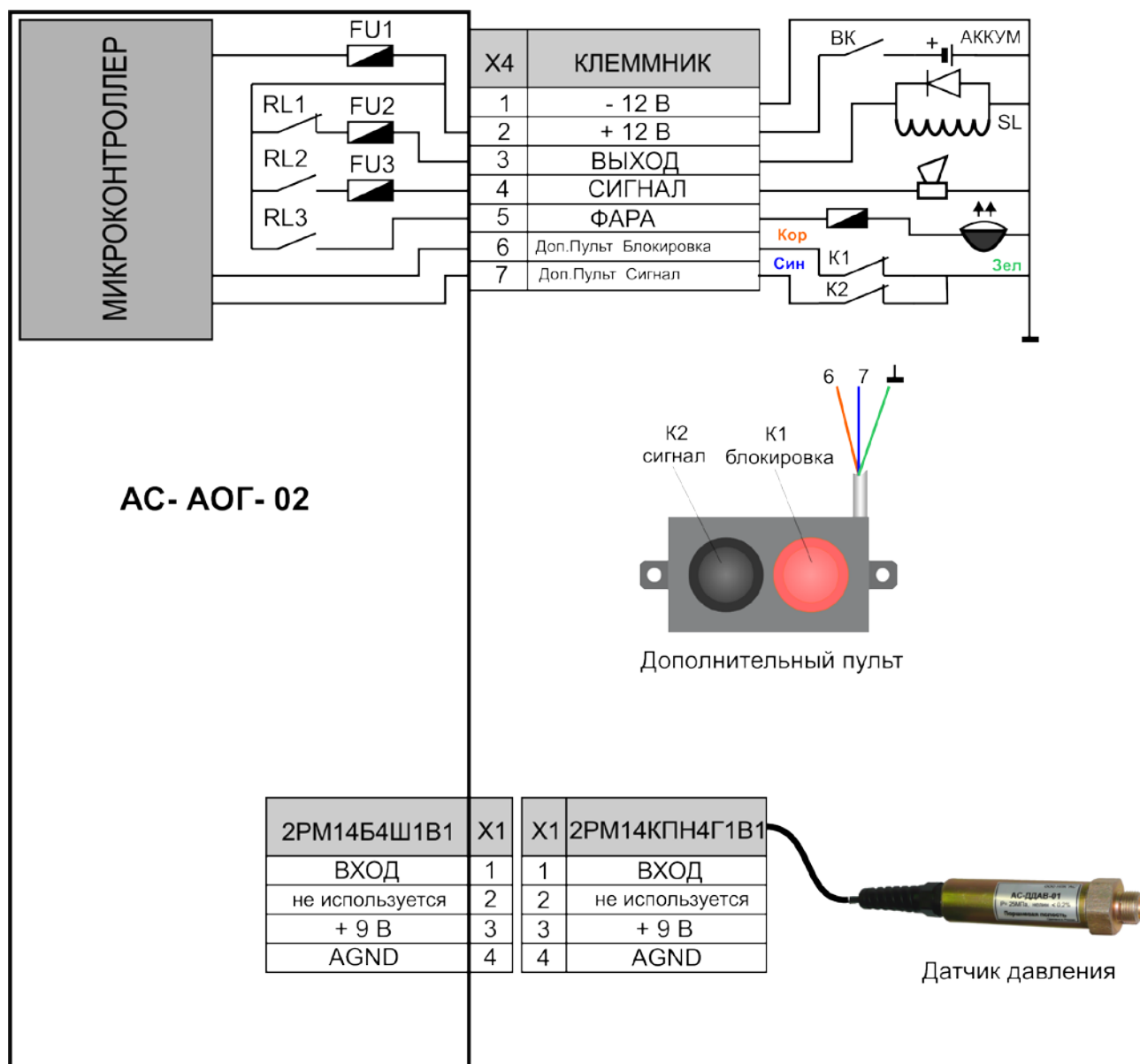
*** ВНИМАНИЕ!** Если после нескольких процедур настроить систему не удастся, следует заменить преобразователь усилия (гидроцилиндр подъема стрелы).

П.1.10. Если регулировка закончена, следует перевести тумблер в лючке в положение "РАБОТА", закрыть лючок, завинтить 2 винта, опломбировать.

П.2 ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ БЛОКА АОГ



П.3 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



П4. ЦЕНТРЫ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ АС-АОГ-02

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/>

П5. 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/>