

АС-АОГ-01м+ исполнение "В"

Автоматический ограничитель грузоподъёмности АС-АОГ-01м+ "В" (далее – АОГ) предназначен для оборудования любых грузоподъемных механизмов, для их защиты от перегрузок и опрокидывания путем автоматической остановки рабочих органов, в том числе при работе в стесненных условиях и/или вблизи ЛЭП.

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

АОГ содержит координатную защиту и встроенный регистратор параметров.

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".

Прибор готов к работе менее чем через 10 сек от момента включения вне зависимости от температуры окружающей среды.

Высокую помехоустойчивость гарантирует полная гальваническая развязка от борта.

Используются аналоговые и цифровые, проводные и беспроводные каналы связи.

Долговременная надежность и стабильная точность системы обеспечены:

- высоким интеллектуальным потенциалом, стабильным составом и непрерывным повышением уровня знаний сотрудников предприятия;

- **мощным стартовым заделом** в виде разработки и организации производства функциональной копии одного из лучших в мире приборов – TADANO AML M1 по техническим регламентам фирмы TADANO **и 25 годами непрерывного развития и совершенствования** процессов на всех уровнях, от проектирования до упаковки;

- широким динамическим диапазоном, высокой линейностью и стабильностью датчиков от ведущих производителей в сочетании с оригинальным математическим обеспечением, позволяющим точно учесть деформации металлоконструкций грузоподъемного механизма.

- использованием всех преимуществ интегрированного производства, когда необходимые комплектующие изготавливаются на наиболее технологичных предприятиях соответствующего профиля, в то время как НПК "АС" обеспечивает наиболее ответственную часть работы: проектирует систему и математическое обеспечение к ней, изготавливает электронные модули и обеспечивает финишную сборку и регулировку.

Эргономичный интерфейс прибора и специальное математическое обеспечение снимают проблемы, порождающие необходимость выполнения множества повторных регулировочных операций при настройке.

Процедура монтажа упрощена до предела:

- датчики предварительно настроены и не требуют никаких запусков и/или механических юстировок;

- для крепления прибора (габариты 115×155×75мм), размещенного на специальном поворотном кронштейне, достаточно найти где либо поверхность размерами 85×60мм.

Весь процесс настройки практически сведен к нескольким нажатиям кнопок, описанным в пошаговых инструкциях Руководства по эксплуатации.

Регистратор параметров, кроме стандартного (по РД 10-399-01) набора функций, дополнительно позволяет:

владельцу прибора - оперативно просмотреть до 30 последних подъёмов с перегрузкой непосредственно на панели АОГ;

сервисным центрам - с клавиатуры ПК, ноутбука или КПК, находясь рядом с прибором в кабине крана - ввести тексты в два специальных блока памяти:

- блок памяти для описания проведенных ТО;

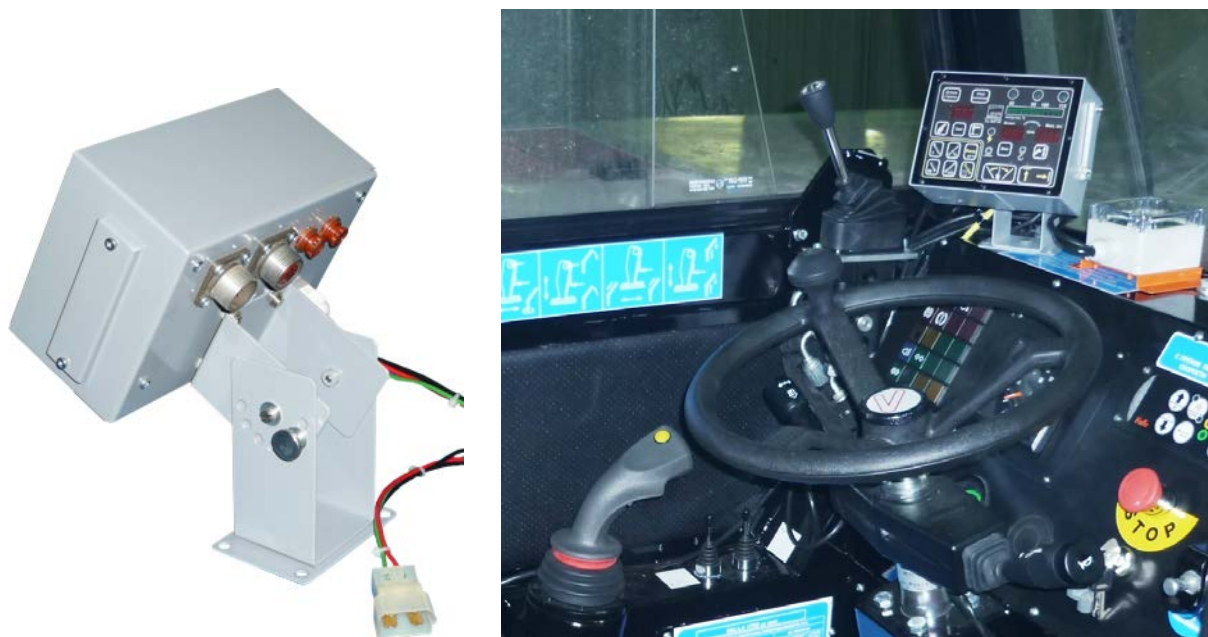
- блок памяти для описания выполненных ремонтов.

В этих блоках в виде произвольных текстов хранится информация о месте и времени проведения ТО или ремонта, об организации и мастере - исполнителе, о характере выполненных работ и о пожеланиях на будущее.

Текст может быть оперативно прочитан на экране монитора ПК, КПК или ноутбука или распечатан средствами Windows или MS Office.

Это позволяет в любой момент, быстро, и прямо в кабине крана, получить информацию о предыстории крана и спланировать перечень необходимых действий по ТО и/или ремонту.

Все данные сохраняются в памяти в течение не менее 10 лет.



АС-АОГ-01м+ "В" и пример его размещения (кабина крана Valla)

1. Условия эксплуатации

Датчики системы относятся к изделиям I порядка, степень защиты IP65 (в необходимых случаях IP67) по ГОСТ 14254-96, категория размещения У1 по ГОСТ 15150-69, допускают эксплуатацию в интервале температур от -45°C до $+55^{\circ}\text{C}$.

Блок АОГ относится к изделиям II порядка, степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, категория размещения У2.1 по ГОСТ 15150-69, допускает эксплуатацию в интервале температур от -45°C до $+55^{\circ}\text{C}$.

Для эксплуатации на открытом воздухе блок АОГ выпускается как изделие I порядка с IP65 и категорией размещения У1.

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 10-80 Гц с ускорением до 30 м/с^2 ;
- ударные нагрузки с ускорением до 100 м/с^2 ;
- транспортную тряску с частотой 80-120 ударов в минуту с ускорением до 30 м/с^2 ;

Питание системы АОГ осуществляется напряжением 24 либо 12В с допустимым отклонением в пределах $18\div 36\text{В}$ либо $9\div 18\text{В}$ соответственно.

В необходимых случаях выпускается модификация с допустимым напряжением

питания в диапазоне от 9 до 36В.

В случае питания от сети переменного тока диапазон допустимых напряжений питания от 85 до 265В в диапазоне частот 47-63Гц.

2. Выводимая информация

! Объем и специфика информации, выводимой на лицевую панель прибора, может варьировать в широких пределах в зависимости от конкретного назначения прибора.

Ниже (в качестве примера) приведен лишь один из возможных вариантов.

Конкретно – для обычного гидравлического крана типа КС-3577, 45717 и т.п.

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

- режим работы, три разноцветных фонаря: зеленый-**НОРМА**, желтый-**ВНИМАНИЕ**, красный-**СТОП**;
- процент загрузки: трехцветная линейная бегущая шкала с дискретностью 10% (**зеленый**) в рабочем диапазоне, 5% (**желтый**) в зоне внимания и 5% (**красный**) в зоне перегрузок;
- рабочая конфигурация;
- вылет;
- текущее значение номинальной грузоподъемности;

По вызову выводится **вспомогательная** информация:

- масса груза;
- запасовка;
- данные о геометрии устройства;
- сигналы с датчиков усилия;
- процент загрузки к номинальному значению (цифра);
- отработанный ресурс моточасов;
- серийный номер прибора;
- азимут поворота платформы;
- текущее время;

Пользователю доступны данные о 30 последних подъемах с перегрузкой:

- ... номер подъема;
- ... дата и время подъема;
- ... масса поднятого груза;

В мнемоническом виде постоянно выводится информация:

- о работе в передней зоне;
- о работе вблизи ЛЭП;
- о срабатывании ограничителя подъема крюковой подвески;
- о срабатывании ограничителя сматывания троса с лебедки;
- о включении одного из видов ограничений координатной защиты "ПОТОЛОК", "СТЕНА", "ПОВОРОТ ВЛЕВО", "ПОВОРОТ ВПРАВО".
- иные специфические данные

В случае отказа системы на дисплеях лицевой панели выводятся коды отказов.

3. Функции

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

3.2. Специальные функции ограничения координат рабочих движений крана:

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

б) "СТЕНА" – ограничение в пределах вертикальной плоскости и автоматическая остановка крана;

в) "ПОВОРОТ ВЛЕВО", "ПОВОРОТ ВПРАВО" – ограничение угла поворота платформы крана и автоматическая остановка.

3.3. Приём сигналов от устройств блокировки и органов управления краном, до 11 единиц;

3.4. формирование сигналов управления внешними устройствами:

- 2 сухих перекидных релейных контакта, с возможностью расширения до 11 релейных или бесконтактных выключателей 380В, 5А;

3.5. Формирование сигналов управления системой остановки крана и зуммером при достижении предельных нагрузок;

3.6. Блокирование работы механизмов, увеличивающих опасность повреждения или опрокидывания крана и разрешение работы механизмов, обеспечивающих вывод крана из опасного состояния, путем анализа намерений оператора, если установлены сенсоры на рычагах управления;

3.7. Звуковая и световая сигнализация при достижении предельной высоты подъема крюковой подвески и автоматическая остановка крана;

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

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

3.10. Формирование кода обнаруженной неисправности АОГ;

3.11. Формирование системных (назначаемых разработчиком крана) функций ограничения, куда могут входить, например, ограничения на массу телескопируемого груза, на предельные углы подъема/опускания стрелы, ограничения при работе с гуськом, изменения грузовых характеристик в зависимости от азимута поворота платформы и т.п.

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

3.13. Запись информации во встроенный регистратор параметров.

4. Технические данные

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

4.2. Общее число вспомогательных параметров, отображаемых на цифровых табло по вызову12;

4.3. Число параметров, отображаемых мнемонически13;

4.4. Диапазон измерения усилий – в соответствии с типом применяемого датчика усилия;

погрешность измерения, не хуже0,25%;

4.5. Диапазон измерения удлинения стрелы датчиком длины при телескопировании(0 ~ 60)м;

погрешность измерения± 0,1%;

4.6. Диапазон измерения углов наклона стрелы

датчиком угла(-10 +90)град;

погрешность измерения± 0.2град;

4.7. Допустимая **пиковая** погрешность порога срабатывания для любых значений длины стрелы, углов ее наклона в пределах паспортных характеристик крана, не более:

- собственная $\pm 1.0\%$;
- на кране до $\pm 3.0\%$;

4.8. Предельная погрешность срабатывания системы ограничений координатной защиты крана:

- по функции ограничения "ПОТОЛОК" $\pm 0.3\text{м}$;
- по функции ограничения "ЦИЛИНДР" $\pm 0.3\text{м}$;
- по функции ограничения "ПОВОРОТ" $\pm 2\text{град}$ (формально!);

4.9. Предельная погрешность отображения информации на цифровом табло в статическом режиме нагрузки, при любой длине стрелы, радиусе вылета и степени загрузки крана:

- о номинальной грузоподъемности $\pm 1,5\%$ от $R_{ном}$;
- о степени загрузки крана $\pm 3\%$ от $R_{ном}$;
- о фактической массе груза $\pm 3\%$ от $R_{ном}$;
- о величине вылета $\pm 0.2\text{м}$;
- о высоте подъема $\pm 0.2\text{м}$;
- о длине стрелы $\pm 0.1\%$;
- об угле наклона стрелы ± 0.2 град;

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

4.11. Быстродействие на включение АОГ при возникновении перегрузки, не более $0,1 \pm 0,02\text{сек}$;

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

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

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

4.15. Потребляемая мощность 6Вт;

4.16. Корпуса прибора и блоков – стальной прокат с полимерным покрытием;

4.17. Срок службы АОГ, не менее 10 лет;

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

5. Комплектность

В зависимости от типа грузоподъемного механизма, укомплектование производится из набора компонентов указанных в таблице:

	Наименование	Обозначение	Кол во	Примечание
1	Блок АОГ	АС-АОГ-01	1	АС-АОГ-01 исполнение "В"
2	Регистратор параметров	АС-РП-01.3	1	Встроен в блок АОГ
3	Датчик грузового момента	АС-ДГМ-01		Головка штока ГЦП стрелы
4	Датчик грузового момента	АС-ДГМ-02		Датчик давл. поршн. пол. ГЦП
5	Датчик грузового момента	АС-ДГМ-03		Датчики давления поршневой и штоковой полостей ГЦП
6	Датчик грузового момента	АС-ДГМ-04.1		параллелогр. в стрелов. тросах
7	Датчик грузового момента	АС-ДГМ-04.2		мертвый конец стрел. троса
8	Датчик усилия в грузовом тросе	АС-ДУС-00		Номинальное усилие датчика указано на шильде

8.1	Станд. габарит, растяжение	АС-ДУС-01		
8.2	По месту, растяжение	АС-ДУС-02		
8.3	По месту, сжатие	АС-ДУС-03		
8.4	Типа ДНК на трос	АС-ДУС-04		04.2 – ДНК2, 04.3 – ДНК3
8.5	Датчик линейных перемещ.	АС-ДУС-05		
8.6	Роликовый стационарный	АС-ДУС-06		06.1 – большой, 06.2 - малый
8.7	Ролик фиксатор	АС-РФ-01		01.1 – большой, 01.2 - малый
8.8	Роликовый подвесной	АС-ДУС-07		07.1 – большой, 07.2 - малый
8.9	Вертлюг	АС-ДУС-08.1		
8.10	В разрыв грузового троса	АС-ДУС-08.2		
8.11	Под опоры мост/козл крана	АС-ДУС-09		
8.12	Датчик типа "Пол"	АС-ДУС-10		
9	Датчик угла электронный	АС-ДУГ-02		
10	Датчик длины (встр. ДУГ)	АС-ДДЛ-02.2+		2 проводной кабель-трос
11	Датчик длины (встр. ДУГ)	АС-ДДЛ-02.4+		4 проводной кабель-трос
12	Датчик длины (встр. ДУГ)	АС-ДДЛ-03.2+		2 проводной кабель-трос
13	Датчик длины (встр. ДУГ)	АС-ДДЛ-03.4+		4 проводной кабель-трос
14	Датчик азимута 330 град	АС-ДАЗ-01		
15	Датчик азимута 360 град	АС-ДАЗ-02		
16	Датчик азимута 1200 град	АС-ДАЗ-03		
17	Датчик вылета (мотовозы)	АС-ДВ-01		
18	Датчик вылета (баш краны)	АС-ДВ-02		
19	Датчик высоты подъёма груза	АС-ДВГ-01		
20	Датчик скорости ветра	АС-ДСВ-01		
21	Датчик электрического поля	АС-ДЭП-01		
22	Привязка к датчикам прототипа			
23				
24	Блок питания, эл.магн реле	АС-БП-00		Специфицирует Заказчик
25	Блок питания, 1 бесконт.реле	АС-БП-01		
26	Блок питания, 2 бесконт.реле	АС-БП-02		
27	Блок питания, 4 бесконт.реле	АС-БП-04		
28	Кодек	АС-КДК-01		
29	Концентратор верхний	АС-КВ-01		
30	Концентратор нижний	АС-КН-01		
31	Жгут монтажный			
32	Кнопка блокировки			
33	Кронштейн датчика давления	АС-кДДАВ-01		
34	Паспорт изделия	ПС		
35	Руков. по эксплуатации АОГ	РЭ ИТР	1	Экземпляр ИТР
36	Руков. по эксплуатации РП	РЭ ИТР		Экземпляр ИТР
37	CD с докум. и прим. оснащ.		1	Вложен в РЭ ИТР

ПРИМЕЧАНИЕ: - по требованию могут быть разработаны и поставлены и не указанные в таблице изделия.