# ОСНАЩЕНИЕ ДРЕЗИН, МОТОВОЗОВ и АВТОМОТРИС (ДГКу, МПТ, АДМ)

## ДРЕЗИНЫ И МОТОВОЗЫ (ДГКу, МПТ)

Обычное для дрезин и мотовозов размещение датчиков показано на Рис.1.



Рис.1

Сам прибор (контроллер) всегда размещается в кабине, например, как на Рис.2.



Рис.2

Прибор не занимает много места, не перекрывает обзор водителю и не требует никаких дополнительных элементов для крепления. Размещен на специальном поворотном кронштейне, удобно ориентируемом в нужном направлении, входящем в комплект поставки. Фиксации кронштейна выполнены на резьбовых сочленениях (не на трении!), что гарантирует надежное сохранение пространственной ориентации прибора вне зависимости от тряски и вибраций на все время его жизни. Благодаря полной гальванической развязке от борта, прибор практически идеально защищен от всех видов (кондуктивных, наведенных и т.п.) помех.

В приборе применены большие (10,5мм) особояркие светодиодные индикаторы, что обеспечивает хорошую разборчивость с расстояния до 5-7м, в том числе в темноте и быструю готовность прибора к работе (7-12 сек), так как отсутствует присущая жидкокристаллическим индикаторам необходимость в прогреве при низких температурах и в подсветке в темное время суток. Индикаторы не чернеют ни на солнце, ни на морозе, обеспечивая высокую долговременную надежность системы.

#### Датчик вылета дрезин и мотовозов

#### 1. Подготовка к установке датчика вылета

В случае, если предыдущая версия оснащения соответствует **Рис.3**, следует снять стопорную шайбу, отвинтить 2 гайки крепления справа от короба и снять его.



Рис.3

В случае, если предыдущая версия оснащения соответствует **Рис.4** (см. ниже), следует любым доступным способом сделать разрезы в местах, показанных красным, и убрать всю прежнюю конструкцию, **Рис.5**.

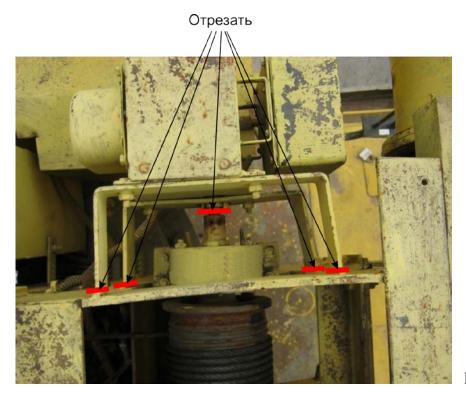


Рис.4



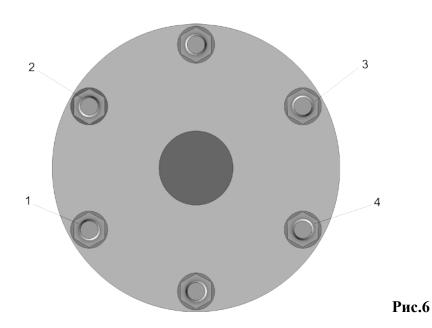
Рис.5

Во всех случаях следует полностью освободить от мешающих конструкций фланец лебедки перемещения грузовой каретки и выход вала, **Рис.5**. Причем всё равно будет ли размещен на выходном конце вала червяк (как на **Рис.3**) или просто насадка (**Рис.5**).

Следует лишь убедиться в том, что и тот и другой элементы вала имеют диаметр 36мм.

#### 2. Установка датчика вылета

ПОДАТЬ ГРУЗОВУЮ ТЕЛЕЖКУ ДО МИНИМАЛЬНОГО РАДИУСА ВЫЛЕТА И ЗАФИКСИРОВАТЬ. На фланце отвинтить гайки 1-4, освободить соответствующие шпильки, **Рис.6** 



Отвинтить 4 винта и снять крышку с датчика вылета, рис.7. Здесь на планке, опирающейся на 4 стойки, размещен многооборотный потенциометр, сопряженный с ведущим зубчатым колесом посредством фрикциона, предотвращающего излом потенциометра на границах рабочего диапазона, **Рис.7**.



Рис.7

Установить датчик вылета на свободные шпильки и закрепить гайками, как показано на  ${\bf Puc.~8}$ 

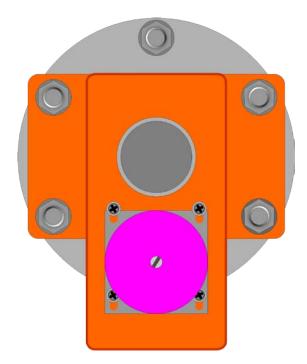


Рис.8

На выступающий конец оси вала лебеди (вне зависимости от того, червяк это или просто гладкая насадка) надеть ведущую шестерню и закрепить её стопорными винтами, **Рис.9**.

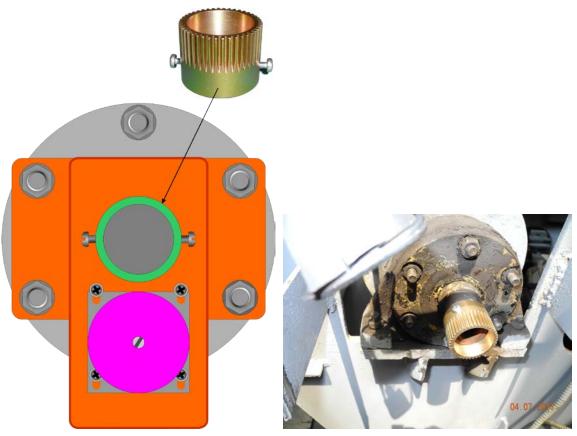


Рис.9

Вращением по часовой стрелке довести многооборотный потенциометр до упора, **Рис. 10**.

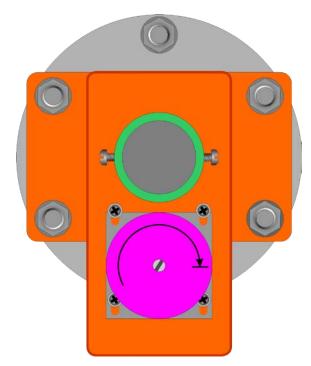


Рис.10

Затем вернуть его на 1 оборот назад, против часовой стрелки, Рис.11

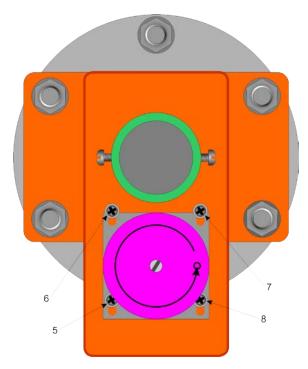


Рис.11

Ослабить винты 5-8 и движением планки с многооборотным потенциометром вверх ввести зубчатое колесо и ведущую шестерню в зацепление с легким люфтом.

Закрепить это положение винтами 5-8, Рис.12.

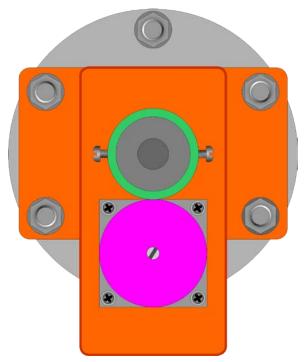


Рис.12

Закрыть смонтированный датчик крышкой, закрепить её 4 винтами по периметру. ВСЁ!

Далее – настройка в соответствии с РЭ.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- если предыдушая версия ограничителя была выполнена по рис.4, то обрезав лишние детали Вы обрезали также и концевые выключатели ограничителя перемещения каретки.

В этом случае необходимо озаботиться установкой новых концевых выключателй, ограничивающих минимальный и максимальный вылеты грузовой каретки.

### Датчик усилия дрезин и мотовозов

#### 1. Подготовка к установке датчика усилия

Снять и выбросить датчик от прежнего прибора безопасности.

#### 2. Установка датчика усилия

Установить датчик усилия АС-ДУС-01, Рис.13, на место прежнего датчика.

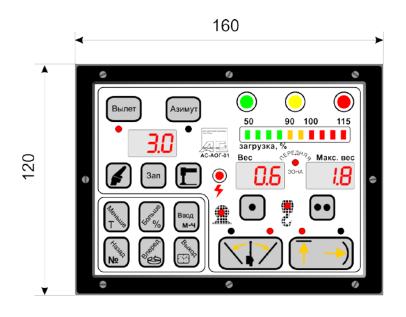


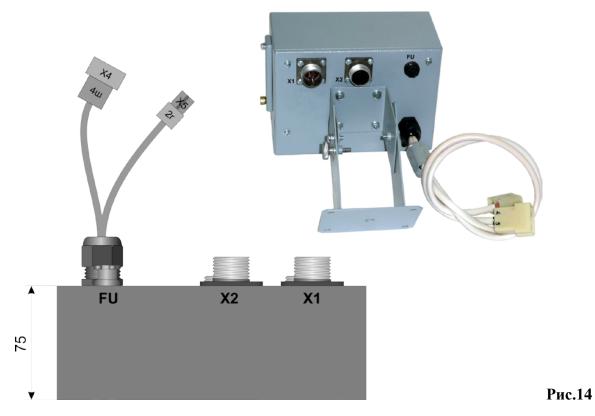
Рис.13

#### Контроллер дрезин и мотовозов

#### 1. Общий вид контроллера

Общий вид контроллера приведен на **Puc.14**. На практике, например, при установке на дрезины ДГКУ будет отсутствовать один из разъёмов (X6 на **Puc.14** и **15**) в связи с отсутствием необходимости в подключении датчика выдвижения опор. Поскольку установка датчика азимута на дрезинах и мотовозах весьма проблематична, то при отсутствии такового не будут функционировать подсистемы, связанные с датчиком азимута.





#### 2. Стандартная схема подключения

Стандартная схема подключения показана на **Рис.15**. В случае отсутствия необходимости в подключении датчика выдвижения опор (как на ДГКу), разъём X6 будет отсутствовать.

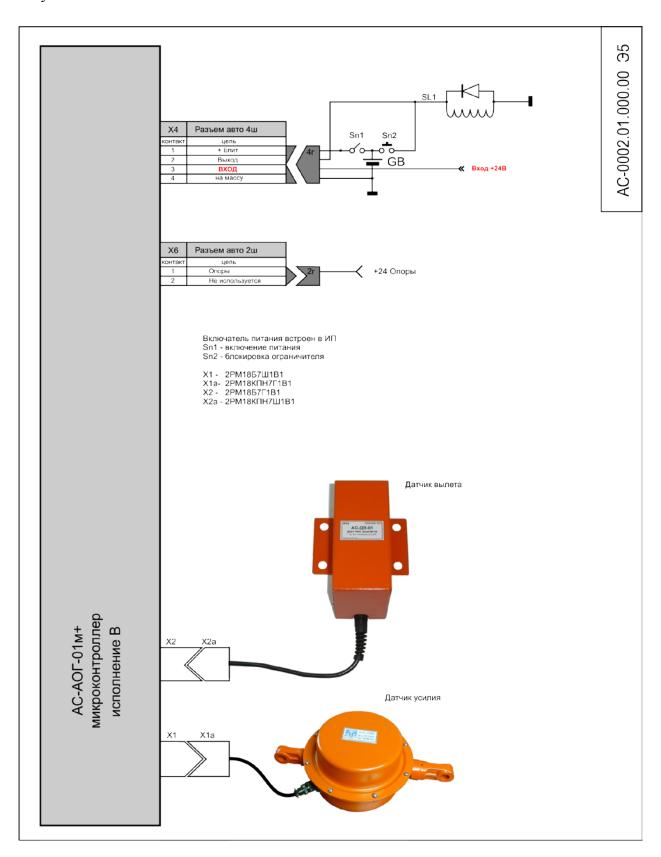


Рис.15

## АВТОМОТРИСЫ (АДМ)

Особенностью этого класса устройств является чрезвычайное разнообразие вариантов исполнения. Например:





То же, но с дополнительными люльками на оголовке стрелы крана.



С платформой иного типа и краном-манипулятором



Другой вариант платформы и кран-манипулятор



По этой причине какой то одной, единой для всех автомотрис унифицированной системы не существует. Состав, свойства и комплектность системы оговариваются в каждом конкретном случае.

Для простоты ниже рассмотрим наиболее характерный случай, оснащения автомотрисы АДМ 1.3, **Puc.16**.



Рис.16

Данная автомотриса для оснащения требует несколько подсистем:

- прибор безопасности для крановой установки;
- ограничитель предельного груза для 2-х люлек;
- ограничитель предельного груза для платформы;
- систему горизонтирования для люлек;
- блок управления силовым приводом системы горизонтирования.

Рассмотрим их последовательно.

#### 1. Прибор безопасности для крановой установка

#### 1.1. Датчик веса груза

Анализ силоприёмных структур данной крановой установки приводит к однозначному выводу: наилучшим, наиболее дешевым, простым и обладающим наибольшей точностью измерений решением является применениие стационарного тросового датчика типа АС-ДУС-06.1 или АС-ДУС-06.2, **Рис.17**, **18** и **19**.



**Рис.17** AC-ДУС-06.1 на стреле

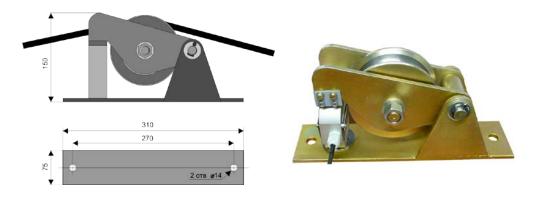


Рис.18. АС-ДУС-06.1

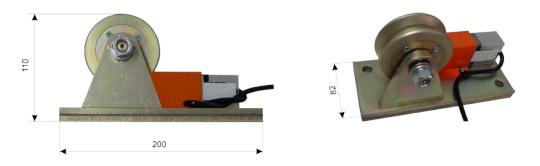


Рис.19. АС-ДУС-06.2

Такой датчик не требует никаких доработок крановой установки, а точность определения веса груза (порядка 1%) не зависит ни от длины стрелы, ни от угла её наклона.

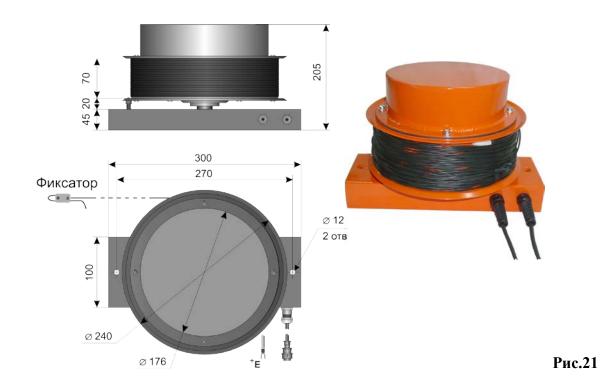
Альтернативное решение в системе ОНК показано на **Puc.20**. Для установки датчика усилия пришлось создать нечто большое и тяжелое. Точность определения веса груза зависит от угла наклона стрелы и лежит в пределах 5-8%.



Puc 20

#### 1.2. Датчик вылета

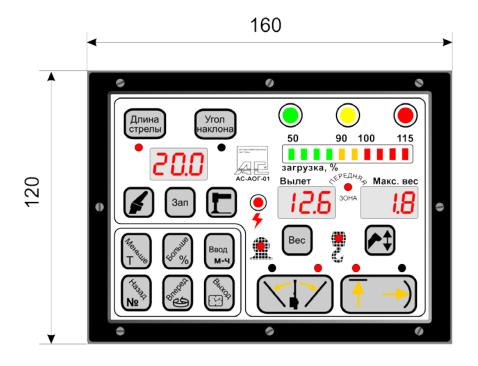
Датчик вылета состоит из датчика длины AC-AO $\Gamma$ -03+ **Puc.21** со встроенным датчиком угла. Датчик размещается сбоку на корневой секции стрелы, **Puc.22**.





#### 1.3 Контроллер

Контроллер крановой установки автомотрисы АДМ-1 показан на **Puc.23**, схема подключения на **Puc.24**, размещение в кабине на **Puc.2**.



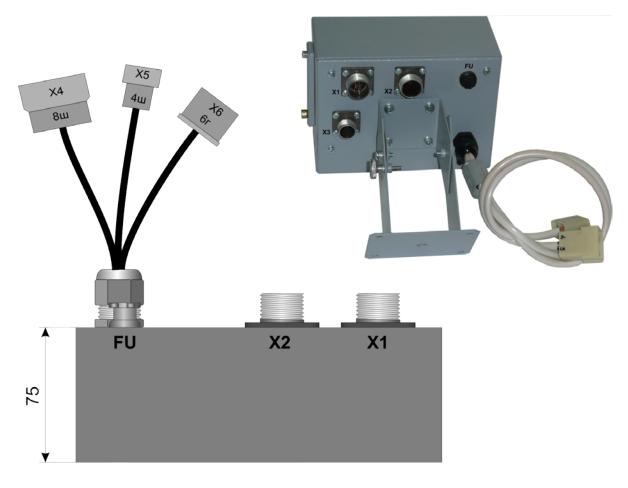


Рис. 23

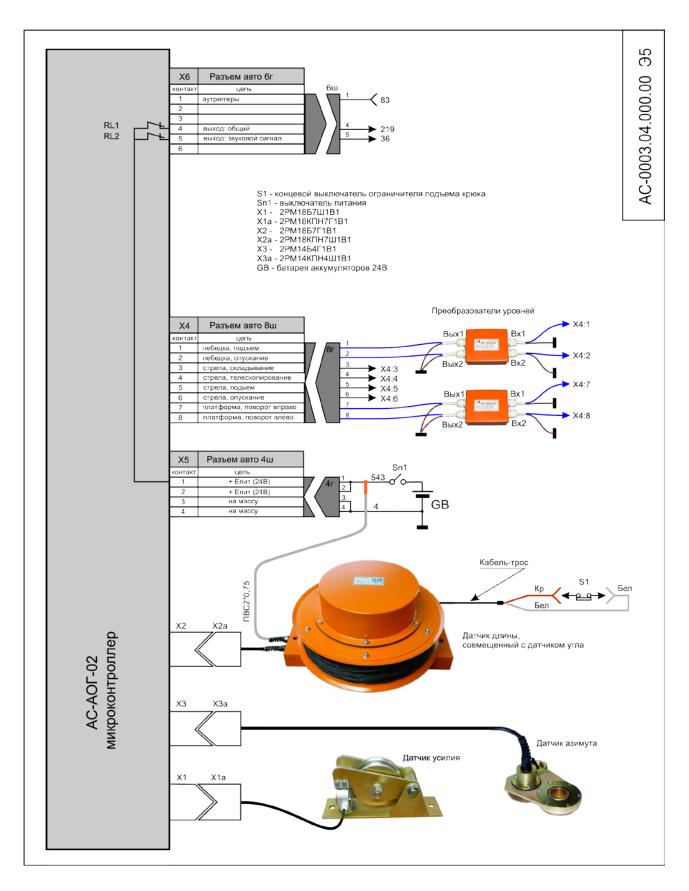


Рис.24. Схема подключения к электрооборудованию АДМ 1.3.

Поскольку часть силовых цепей (электрогидравлика) на АДМ 1.3 управляется +24В постоянного тока, а другая часть (электродвигатели)  $\sim 36$ В переменного, то цепи управления постоянного тока заведены в прибор непосредственно, а цепи, работающие на переменном – через специальные преобразователи уровней АС-ПрУр-01, **Puc. 25**.



Рис. 25

#### 2. Система безопасности и управления для люлек

Эта система, Рис.26, включает в себя четыре подсистемы:

- ограничитель предельного груза;
- систему управления горизонтированием люлек;
- станцию управления;
- блок управления силовым приводом системы горизонтирования.

Первые три подсистемы объёдинены в одном блоке, АС-АОГ-02.3, Рис.27.

Блок управления силовым приводом Двигатель

Ограничитель предельного груза и контроллер управления горизонтированием

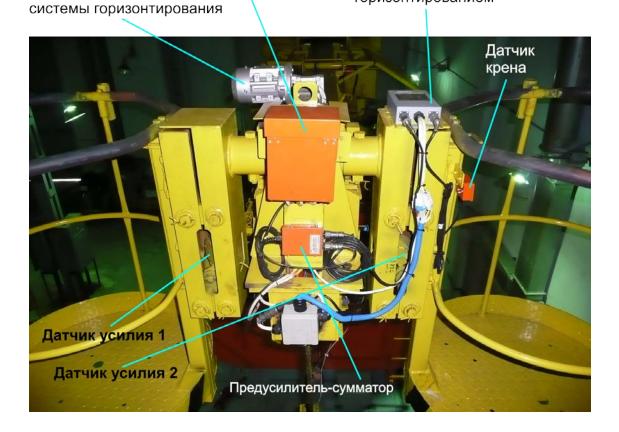


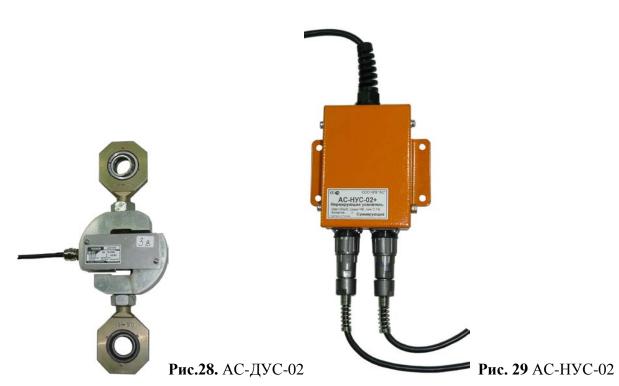
Рис.26

#### 2.1. Ограничитель предельного груза люлек

Содержит 2 датчика усилия АС-ДУС-02, **Рис.28**, встроенных в шарниры подвеса люлек, **Рис.26**, двухканальный нормирующий и суммирующий усилитель АС-НУС-02, **Рис.29** и занимает канал веса в двухканальном блоке управления АС-АОГ-02.3, **Рис.27**.



Рис.27. АС-АОГ-02.3



2.2. **Система управления горизонтированием** размещена в том же блоке управления, что и ограничитель предельного груза, **Puc.27**, где занимает канал горизонтирования

В систему управления горизонтирования входят также датчик крена АС-ДКР-01, **Рис.30** и блок управления силовым приводом АС-ПРУГ-01, **Рис.31**, обеспечивающий управление креном люлек как в ручном, так и в автоматическом режимах работы.

В блоке АС-АОГ-02.3, **Рис.27**, размещена также станция управления, которая обеспечивает подачу звуковых сигналов и команду "СТОП" на внешние цепи управления.



#### 2.3. Ограничитель предельного груза подвижной платформы.

Может быть выполнен в двух вариантах.

2.3.1. Вариант для производящего предприятия: содержит 4 балочных датчика АС-ДУС-10, **Puc.32**, скрепляющих между собой внешнюю (силовую) и внутреннюю (рабочую) рамы платформы, четырехканальный нормирующий и суммирующий предусилитель АС-НУС-04, **Puc.33** и одноканальную версию контроллера АС-АОГ-02.1 со встроенной станцией управления, **Puc.34**.

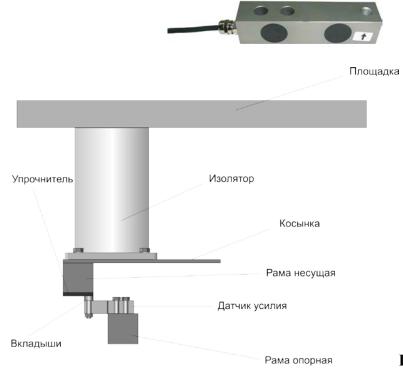


Рис. 32. АС-ДУС-10



Рис.33. АС-НУС-04

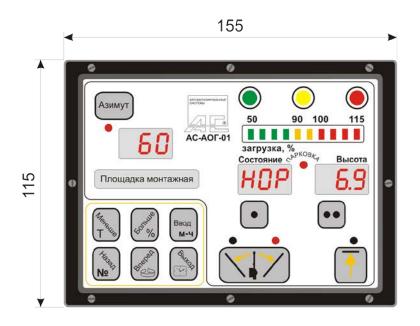


Рис. 34. АС-ДУС-02.1

#### 2.3.2. Вариант для переоснащения.

Этот вариант предназначен для выполнения операции оснащения площадок монтажных в полевых условиях.

Основными элементами оснащения являются контроллер АС-АОГ-01м+ "В", **Рис. 35**, датчик давления, 2 датчика угла наклона, концевой выключатель и панель управления, монтируемых на элементах конструкции параллелограмма и опорного контура мотрисы, **Рис. 36**.



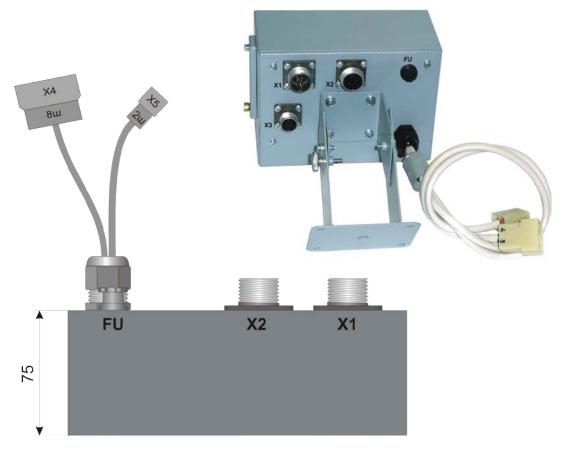


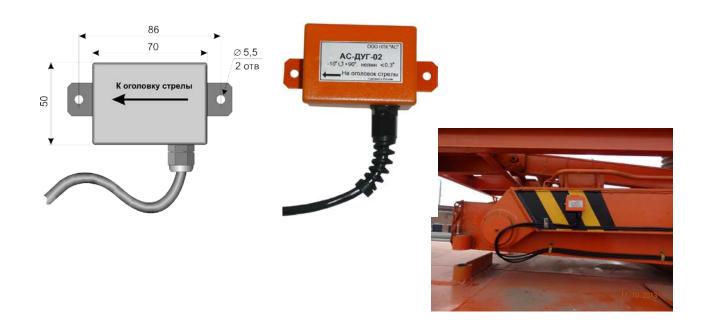
Рис.35



Датчик давления гидроцилиндра подъёма верхнего пояса



Датчик угла верхнего пояса и концевой выключатель зоны взвешивания



Датчик угла наклона нижнего пояса

Рис. 36

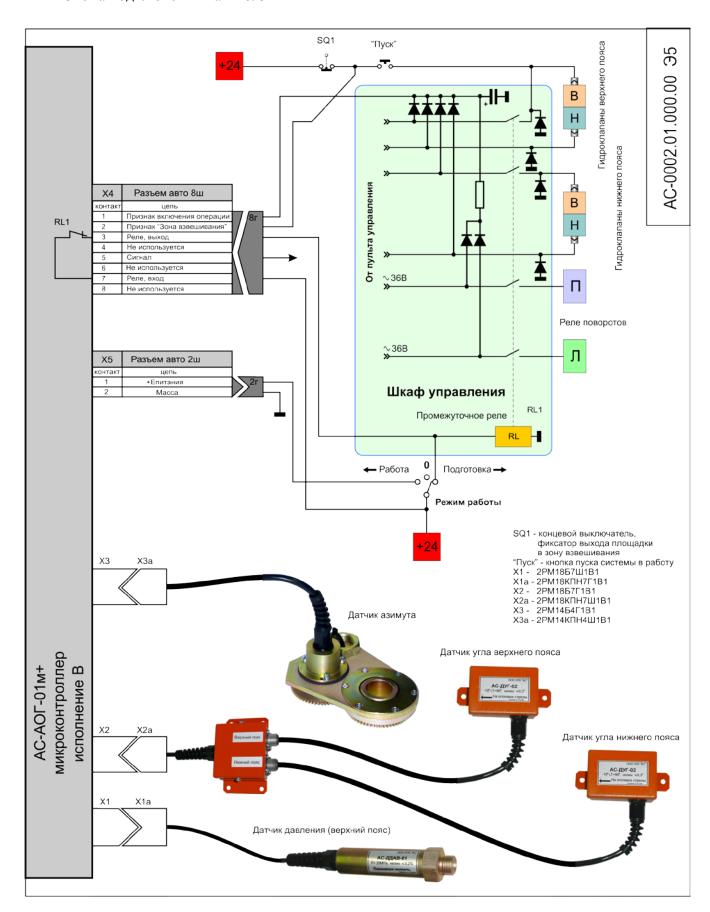


Рис. 37

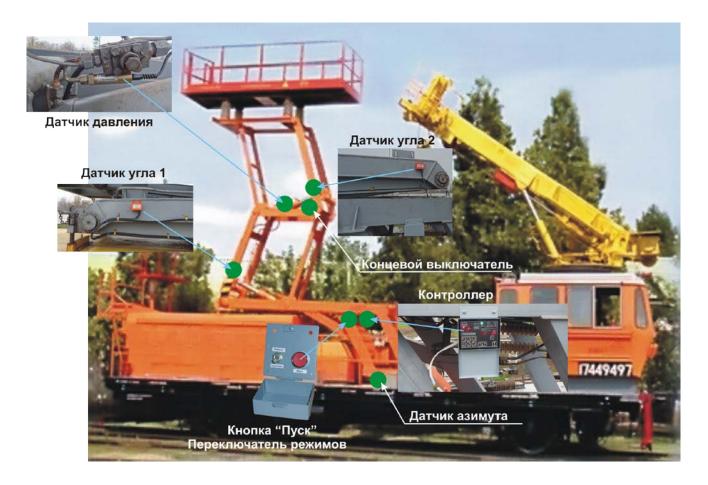


Рис.38

Этот необычный подход позволяет отказаться от чрезвычайно сложных операций по полному демонтажу-монтажу площадки, обусловленных установкой тензометрических датчиков усилия, выполнение которых возможно лишь в стационарных условиях и при наличии грузоподъёмных механизмов и позволяет выполнить переоснащение в полевых условиях при незначительных трудозатратах.

Десятки выполненных переоснащений показали прекрасные результаты.

## ОСОБЫЙ СЛУЧАЙ ОСНАЩЕНИЯ

### Радиоканал управления подвижной платформой

В соответствии с правилами Ростехнадзора КАЖДЫЙ подъёмник должен быть оснащен как минимум кнопками "Стоп" и "Сигнал". И если в люльках это никаких проблем не вызывает (обе эти кнопки входят в комплект оснащения системы АС-АОГ-02, в том числе и в комплект оснащения АС-АОГ-02.3, **Рис.27**), то на подвижной платформе автомотрисы АДМ 1 это требование вырастает до размера проблемы.

Суть в том, что основное назначение подвижной платформы – монтажные работы в зоне высокого напряжения, под проводами электропитания подвижного состава железных дорог.

Сама подвижная платформа размещена на соответствующих изоляторах и никакие системы, которые даже предположительно могли бы обеспечить электрический пробой подвижной платформы или людей, находящихся на платформе на землю – недопустимы.

Остается единственный возможный способ удовлетворить требованиям Ростехнадзора - радиоканал.

Однако если уж речь пошла о создании радиоканала для двух кнопок, то почему бы не создать полноценную систему управления подвижной платформой по радиоканалу!?

Ведь целесообразность и преимущества системы управления, размещенной непосредственно на подвижной платформе - совершенно очевидны, а затраты на ввод дополнительных кнопок и реле (+ примерно 10-15% к цене системы с 2 кнопками) не сопоставимы с затратами на создание радиоканала управления как такового!

Для тех, кто уже осознал реальную необходимость в подобной системе, мы предлагаем испытанный комплектный вариант:

- пульт управления АС-ПУРК-01, Рис. 39;
- аккумулятор питания, Рис. 40,
- контейнер для использования пульта управления в носимом варианте, Рис. 41.
- приемный блок АС-ПрРК-01, Рис.42;

Пульт управления может быть выполнен как стационарное устройство в вандалоустойчивом исполнении, **Puc.39**, с размещением на площадке монтажной и питанием от стационарного аккумулятора, **Puc.40**, либо в носимом варианте, посредством использования специального контейнера, **Puc.41**.





Рис. 39





Рис. 41

В последнем случае управление может вестись как непосредственно с подвижной платформы, так и из любой точки в радиусе порядка 100м от платформы. Оба варианта не противоречат друг другу и могут быть использованы в рамках одной и той же системы.

Приёмный блок, **Puc.42** размещается <u>на платформе автомотрисы</u>, вблизи силового шкафа управления и присоединяется к системе управления посредством такого же разъёма, что и штатный выносной проводной пульт управления.

В результате, посредством простой операции переброски разъёма Вы можете использовать либо штатный (проводной) канал управления, либо радиоканал.

В целом система позволяет в полном объёме выполнять с подвижной платформой все те же операции, что и штатный проводной пульт управления, включая кнопки "СТОП" и "Сигнал".

Рекомендуем...

В тех случаях, когда по каким либо причинам полная система беспроводного управления автомотрисой или подъёмником неприемлема, устанавливается усеченная версия системы, АС-СДУ-01.0, содержащая только кнопки "СТОП" и "Сигнал", **Рис.43** и **44**.

Эта версия также поставляется либо в вандалоустойчивом стационарном варианте, **Рис. 44**, со стационарным аккумуляторным источником питания **Рис. 40**, либо, как и полная версия, в носимом варианте, с дополнительным кожухом **Рис. 41**.

В качестве приемного блока используется АС-ПрРК-01, Рис. 42

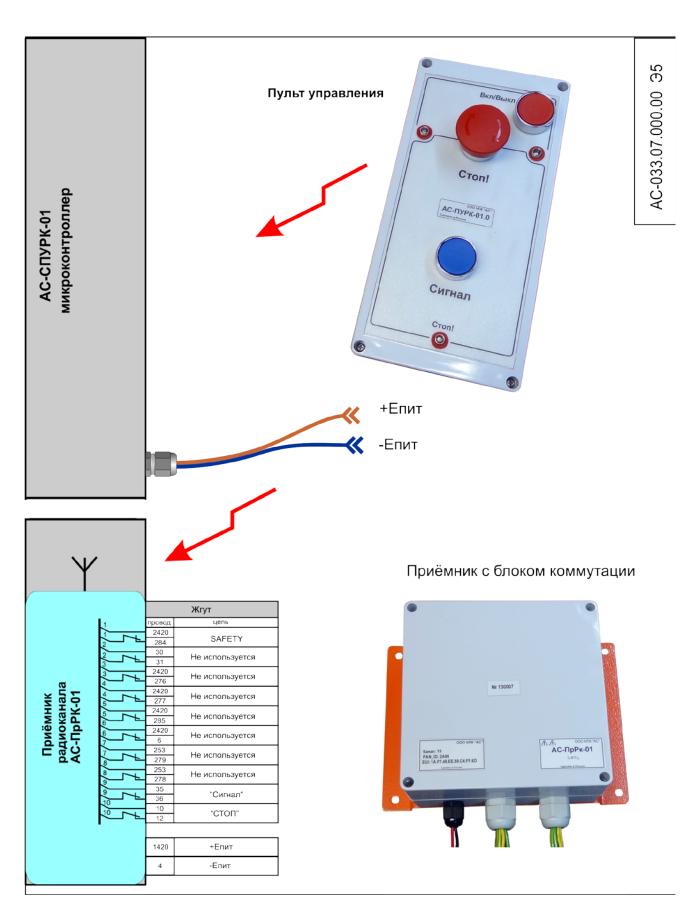


Рис. 43



Рис. 44

### Успехов!