

ЛИНЕЙКА ПРОДУКЦИИ КОНВЕЙЕРНАЯ АВТОМАТИКА

Группа изделий «Формат 4»



Формат 4

«Формат 4» — группа изделий линейки «Конвейерная автоматика» НПК «ТЕКО», объединенных общими конструктивными особенностями и эксплуатационными характеристиками, призванными обеспечить унификацию, надежность, долговечность и неприхотливость при использовании в суровых условиях.

В состав группы «Формат 4» входят выключатели основной конвейерной «триады», обеспечивающей безопасную эксплуатацию конвейерного транспорта:

- Аварийные тросовые выключатели серии АТВ-02ХХ,
- Датчики контроля схода ленты серии ДКСЛ-02ХХ,
- Устройства контроля скорости серии УКСб.

Корпуса выключателей изготовлены методом литья из прочного алюминиевого сплава и имеют защитное порошково-полимерное покрытие.

Конструктивные особенности выключателей и их монтажные характеристики предоставляют пользователю различные варианты для удобного и надежного монтажа изделия на конструкции конвейера с помощью резьбового крепежа М10 или более.

Выключатели оборудованы унифицированными кабельными вводами М20 вместимостью кабеля Ø6-12мм.

Выключатели АТВ и ДКСЛ содержат одинаковые, взаимозаменяемые детали: микропереключатели, кулачки, пружины и предоставляют удобный доступ к клеммам для присоединения кабеля.

АТВ и ДКСЛ включают модели оборудованные электронными модулями, осуществляющими контроль состояния контактов и передачу своего адреса в случае размыкания контакта в систему управления конвейером.

Дублирование контактов в АТВ и ДКСЛ позволяет использовать выключатели в составе шлейфов, построенных с учетом требований безопасности.

Дублирование контактов в ДКСЛ позволяет контролировать два положения, относящихся к критическому и не критическому смещению ленты (авария, предупреждение).

Устройства контроля скорости УКС отличаются прочной конструкцией. Износостойкое полиуретановое колесо с насечками обеспечивает надежное сцепление с поверхностью конвейерной ленты. В зависимости от типа встраиваемого датчика УКС может генерировать импульсы с частотой, пропорциональной скорости ленты, либо исполнять функцию реле скорости с возможностью регулирования порога срабатывания.



ДКСЛ-02XX



АТВ-02XX



УКС6-XXX

1. Аварийные тросовые выключатели АТВ-02ХХ

1.1 Описание и принцип работы выключателя

Тросовый выключатель предназначен для блокирования пуска и экстренного останова конвейерных приводов в случае возникновения аварийной ситуации. Помимо конвейеров тросовые выключатели используются для обеспечения безопасности технологических процессов в местах, где невозможно применить защитные механические ограждения и устанавливаются вдоль всей длины технологической линии.

Аварийный тросовый выключатель серии АТВ-02ХХ – выключатель поворотного типа, оборудованный приводным валом, на котором внутри корпуса смонтированы два кулачка, одновременно активирующие два независимых микропереключателя с переключающими контактами НО-НЗ, осуществляющих функцию коммутации электрической цепи.

Снаружи, на шлицевом конце вала установлен приводной рычаг – коромысло. Предохранительные тросы крепятся к приводному рычагу выключателя. Когда к тяговому тросу прикладывается сила, он вращает приводной рычаг и приводной вал. При повороте на 25° выключатель переходит в отключенное и заблокированное положение.

1.2 Выключатель двунаправленного действия

АТВ-02ХХ является выключателем двунаправленного действия, - поворот приводного рычага на 25° в любом направлении приводит к его срабатыванию.

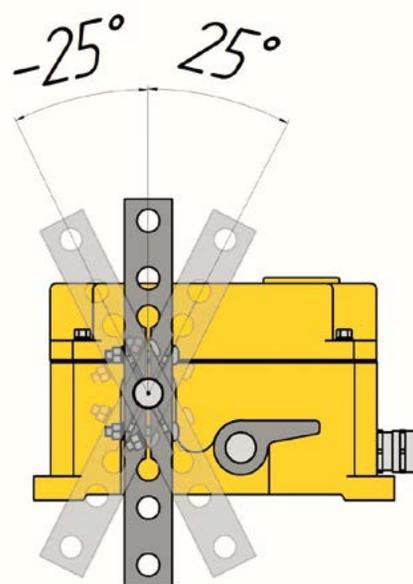


Рисунок 1. Выключатель двунаправленного действия.

Благодаря двунаправленному действию возможны варианты одноточечного и двухточечного крепления тягового троса.



Рисунок 2. Одноточечное крепление тягового троса с использованием компенсационных пружин.



Рисунок 3. Вариант двухточечного крепления троса.

1.3 Особенности и правила установки выключателей

1. Установка выключателя на конвейере

Для установки на объекте выключатель оборудован 2-мя группами отверстий:

1 – 4 сквозных отверстия Ø10.4мм на плоскости основания корпуса;

2 – 4 слепых отверстия M10 на задней стенке корпуса.

Данная особенность значительно упрощает задачу монтажа/демонтажа выключателя и, в некоторых случаях, не требует установки на конструкции конвейера дополнительных кронштейнов.

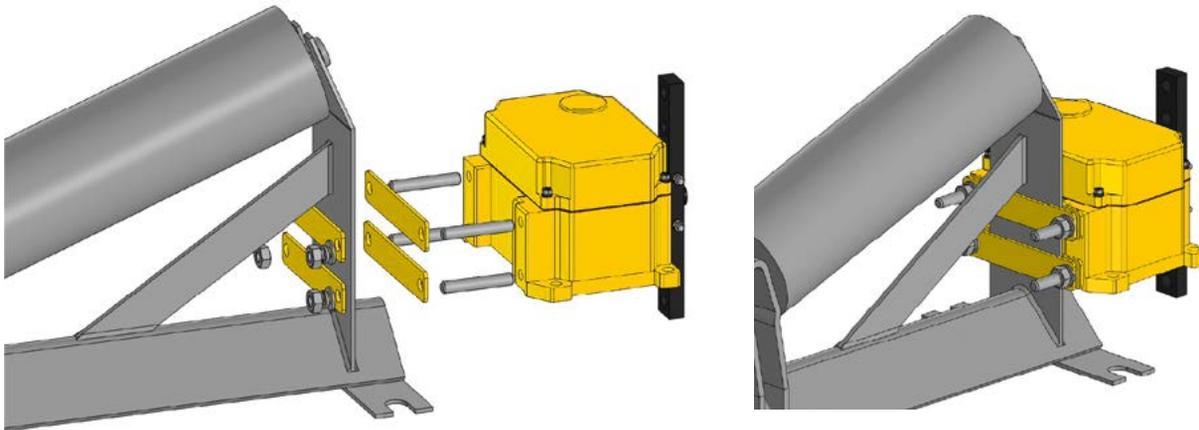


Рисунок 4.

2. Выбор длины тягового троса

Тросовые переключатели устанавливаются вдоль трассы конвейера или технологической линии.

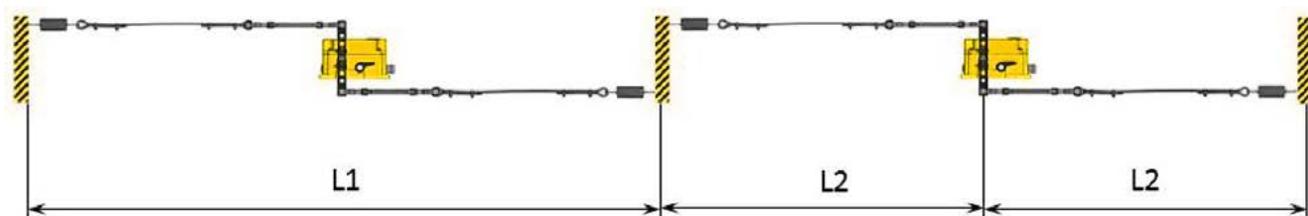


Рисунок 5.

Концы тяговых тросов соседних выключателей не должны соединяться между собой, должны прикрепляться к конструкции конвейера с помощью соответствующих приспособлений. Соединять рычаги двух выключателей одним тросом не рекомендуется.

Изменения температуры окружающей среды заставляют трос расширяться или сжиматься с угрозой создания провисания между опорами. Во избежание этого пользуйтесь рекомендациями, приведенными в Таблице 1.

Таблица 1. Условия эксплуатации и максимальная длина троса Ø4 мм

	L1, м	L2, м
Эксплуатация в помещении	90	45
Эксплуатация на открытом воздухе при T=-25...+50°C, гори-зонтальный конвейер	80	40
Эксплуатация на открытом воздухе при T=-25...+50°C, наклонный конвейер	60	30
Эксплуатация на открытом воздухе при T>+50°C, горизон-тальный конвейер	60	30
Эксплуатация на открытом воздухе при T>+50°C, наклонный конвейер	40	20
Экстремальные климатические условия	30	15

3. Выбор тросовых опор

Чтобы предотвратить провисание тягового троса, тросовые опоры (рым-болты) устанавливаются через каждые 3 метра.

4. Использование компенсационных пружин

Компенсационные пружины устанавливаются в точках прикрепления тяговых тросов к конструкции конвейера. На каждой стороне выключателя должны быть использованы одинаковые пружины и одинаковый монтаж тягового троса, за исключением количества тросовых опор, т.к. допускается разная длина тросов.

Преимущества использования компенсационных пружин:

- Компенсация изменения длины тягового троса вследствие теплового расширения/сжатия или подвижности конструкции конвейера;
- Обеспечение контроля как натяжения, так и ослабления/обрыва тягового троса.

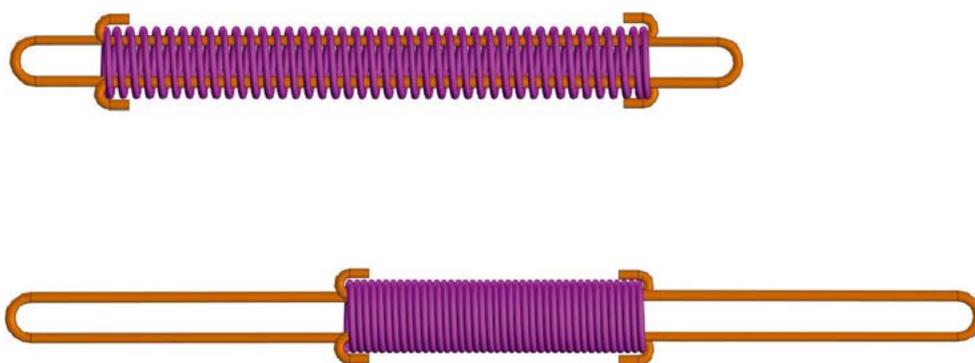


Рисунок 6. Компенсационная пружина.

1.4 Основные характеристики АТВ-02ХХ

- Прочный литой алюминиевый корпус;
- Степень герметизации IP65;
- Порошково-полимерное покрытие на основе эпоксидной смолы;
- Рычаг из прочного алюминиевого сплава;
- Угол срабатывания: $\pm 25^\circ$ от вертикали;
- Кабельный ввод M20;
- Температурный диапазон: от -45° до 65°C ;
- Одностороннее или двухстороннее управления;
- Крышка обеспечивает легкий доступ к клеммам микропереключателей и внутреннему механизму;
- Блокирование и ручной сброс в соответствии с требованиями безопасности;
- Микропереключатели: 2xНО/НЗ;
- Категория применения: AC13/DC15;
- Номинал микропереключателя: 15 А при 250 В переменного тока, 0.3А при 220 В постоянного тока;
- Тяговое усилие в обоих направлениях: 90/196Н.

1.5 Модельный ряд

АТВ-0206 – базовая модель с выходом 2xНО/НЗ.

АТВ-0258 – модель со встроенным цифровым модулем LM 32S (см. раздел 5).

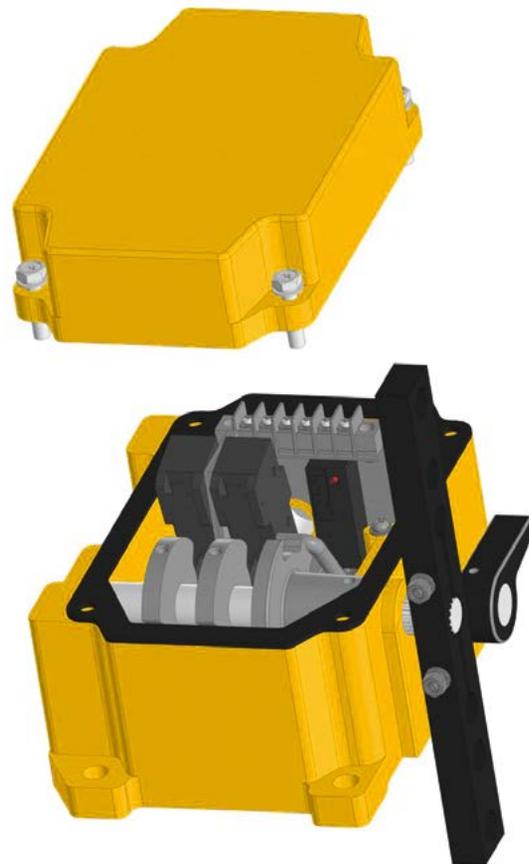
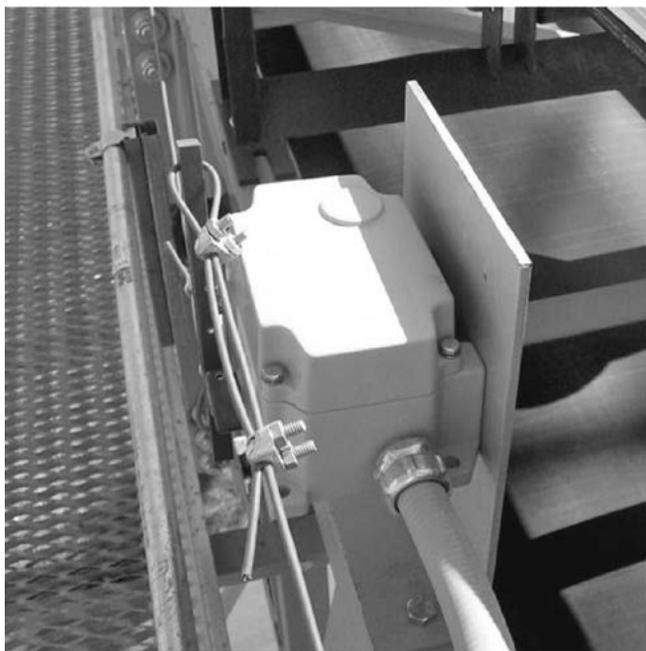
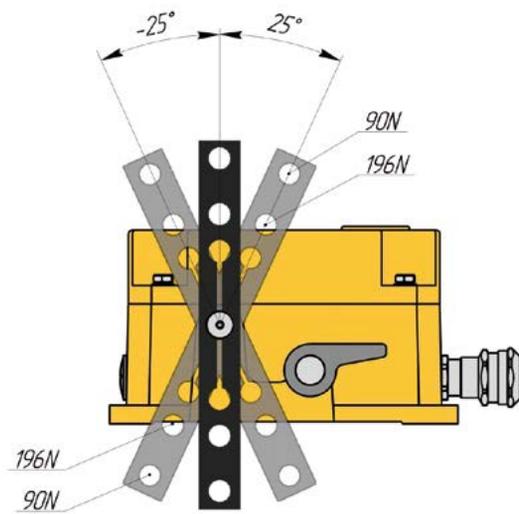
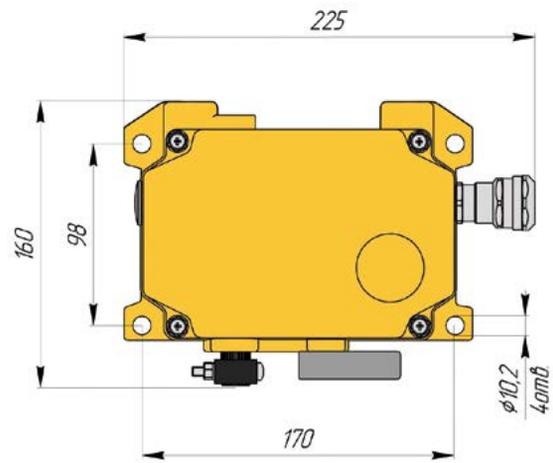
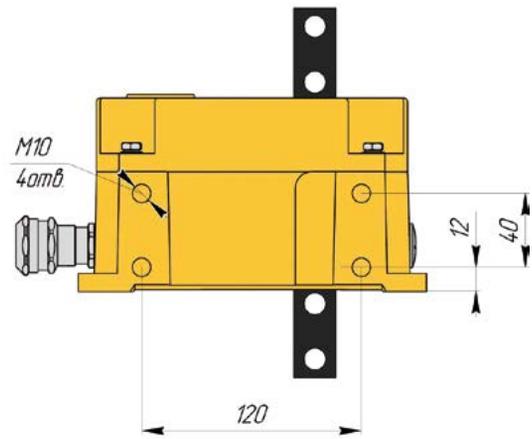
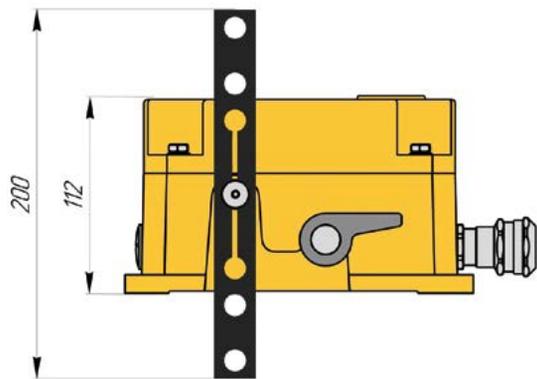


Рисунок 7. АТВ со встроенным модулем LM 32S.

1.6 Габаритные размеры



2. Датчики контроля схода ленты ДКСЛ-02ХХ

2.1 Описание и принцип работы.

ДКСЛ – датчик контроля схода ленты предназначен для экстренного останова конвейерных приводов в случае аварийного смещения конвейерной ленты.

Серия ДКСЛ-02ХХ – выключатели роliko-рычажного типа, оборудованные приводным валом, на котором внутри корпуса смонтированы два кулачка, активирующие независимые микропереключатели с переключающими контактами НО-НЗ, осуществляющие функцию коммутации электрической цепи.

При отклонении ролика-рычага на 15° происходит воздействие на первый микропереключатель, предназначенный для подачи предупредительного сигнала. При отклонении на 30° переключается второй микропереключатель, предназначенный для управления электроприводом.

Прочный литой алюминиевый корпус с порошково-полимерным покрытием на основе эпоксидной смолы, с герметичной крышкой и коррозионно-стойкие детали делают ДКСЛ пригодными для большинства применений в тяжелой промышленности.



2.2 Выключатель двунаправленного действия

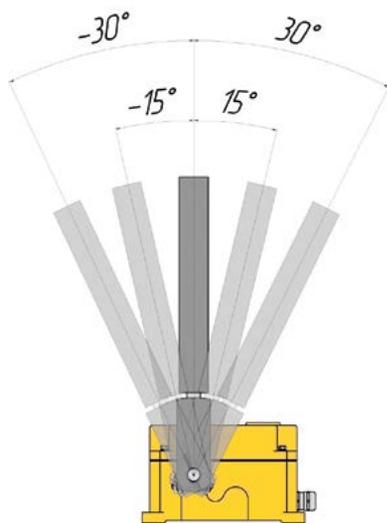


Рисунок 8. Выключатель двунаправленного действия.

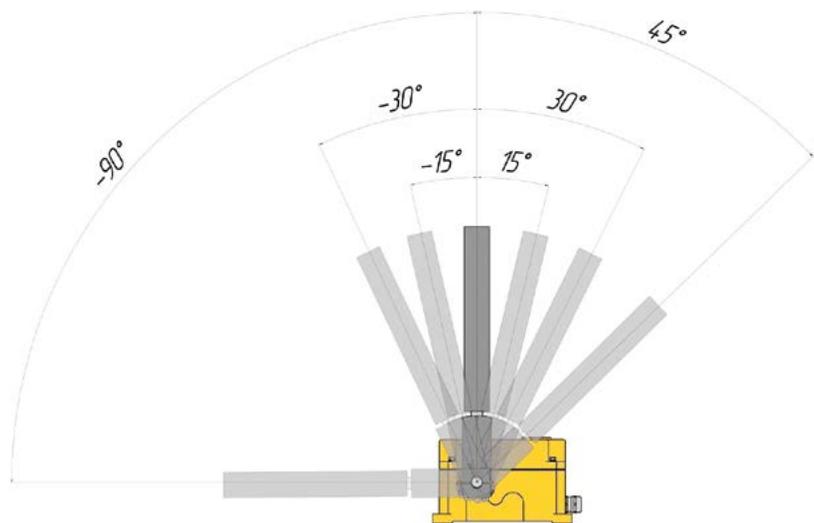


Рисунок 9. Предельные углы поворота рычага.

Предельные углы поворота рычага: 90° влево, 45° вправо.

Большие предельные углы поворота защищают выключатель от поломки при наезде конвейерной ленты.

2.3 Особенности установки выключателей

Для установки на объекте выключатель оборудован 2-мя группами отверстий:

1 – 4 сквозных отверстия $\varnothing 10.4$ мм на плоскости основания корпуса;

2 – 4 слепых отверстия М10 на задней стенке корпуса.

Данная особенность значительно упрощает задачу монтажа/демонтажа выключателя и, в некоторых случаях, не требует установки на конструкции конвейера дополнительных кронштейнов. Шлицевой вал позволяет установить ролик-рычаг под любым углом и использовать любое удобное положение для монтажа выключателя.

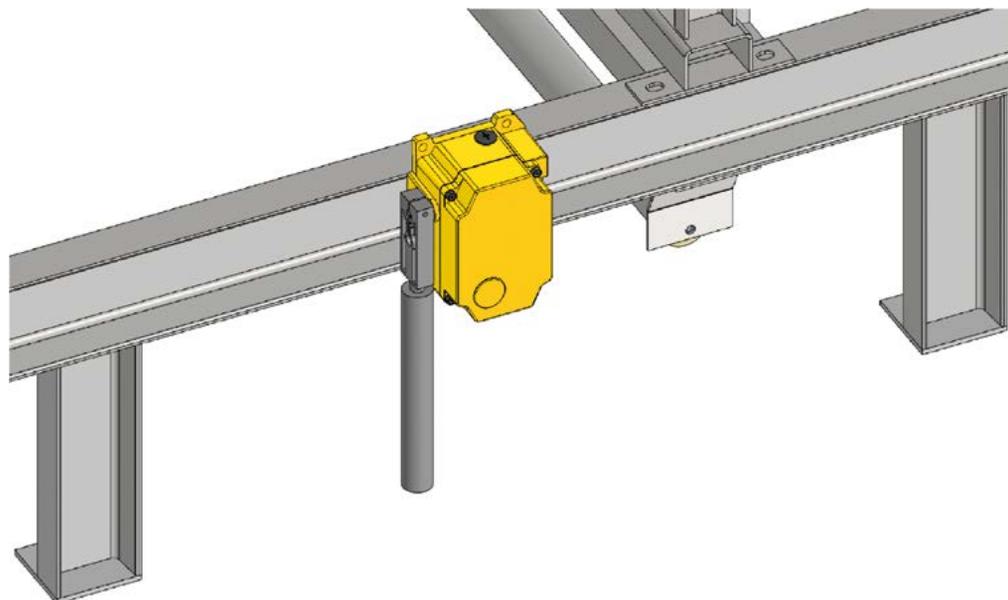


Рисунок 10.

2.4 Основные характеристики ДКСЛ-02ХХ

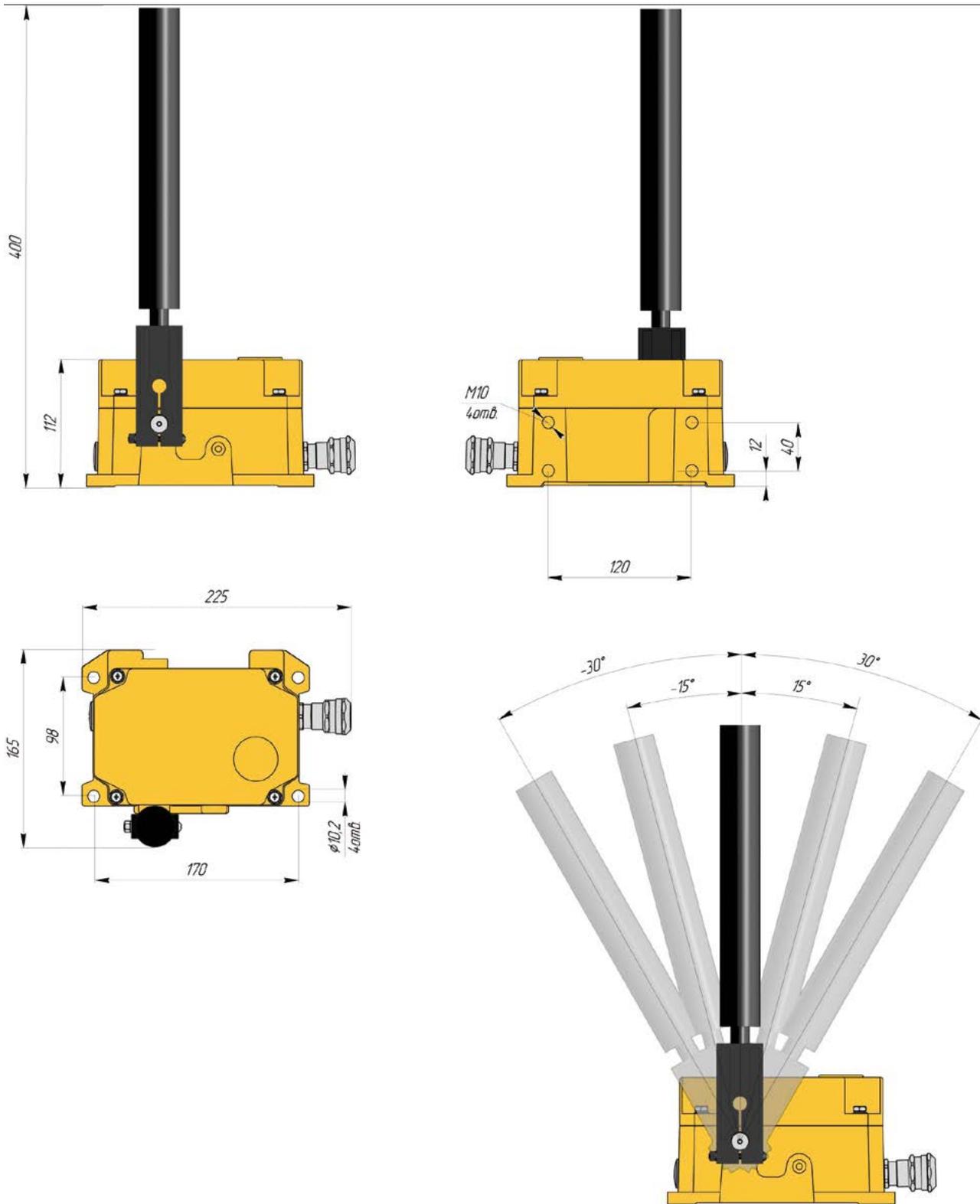
- Прочный литой алюминиевый корпус;
- Степень герметизации IP65;
- Порошково-полимерное покрытие на основе эпоксидной смолы;
- Рычаг из прочного алюминиевого сплава;
- Углы срабатывания: $\pm 15^\circ$ и $\pm 30^\circ$ от вертикали;
- Кабельный ввод M20;
- Температурный диапазон: от -45° до 65°C ;
- Крышка обеспечивает легкий доступ к клеммам микропереключателей и внутреннему механизму;
- Микропереключатели: 2xНО/НЗ;
- Категория применения: AC13/DC15;
- Номинал микропереключателя: 15 А при 250 В переменного тока, 0.3А при 220 В постоянного тока.

2.5 Модельный ряд

ДКСЛ-020202 – базовая модель с выходом 2xНО/НЗ.

ДКСЛ-0258 – модель со встроенным цифровым модулем LM 32S (см. раздел 5).

2.6 Габаритные размеры



3. Устройство контроля скорости УКС6



3.1 Описание и принцип работы устройства.

Устройство предназначено для отслеживания скорости ленты конвейера и экстренного выключения конвейерных приводов в случае нештатного замедления, про-скальзывания или останова ленты.

Устройство контроля скорости УКС6 состоит из четырех основных частей, значимых для монтажа, демонтажа и настройки системы на конвейере (Рисунок 11):

1. Привод в сборе;
2. Корпус;
3. Кронштейн;
4. Защитный колпачок.

УКС6 представляет собой устройство консольного типа, монтируемое на ставе конвейера, сбоку конвейерной ленты. Колесо, установленное на валу привода, в плотном контакте с поверхностью ленты вращает пластиковый диск с металлической меткой, прикрепленный к другому концу вала, внутри герметичного корпуса. Напротив диска установлен индуктивный бесконтактный датчик, вырабатывающий на выходе электрический сигнал во время вхождения метки в магнитное поле датчика. Таким образом, датчик генерирует импульсы с частотой, пропорциональной скорости ленты.

Параметры электрического сигнала полностью определяются характеристиками выбранного датчика (бесконтактного выключателя). В зависимости от потребности системы управления в УКС6 может быть установлен подходящий датчик, совместимый с конструкцией УКС: импульсный датчик, датчик контроля минимальной скорости (ДКМС) (реле скорости). Датчик может быть оборудован как встроенным кабелем, так и разъемом.

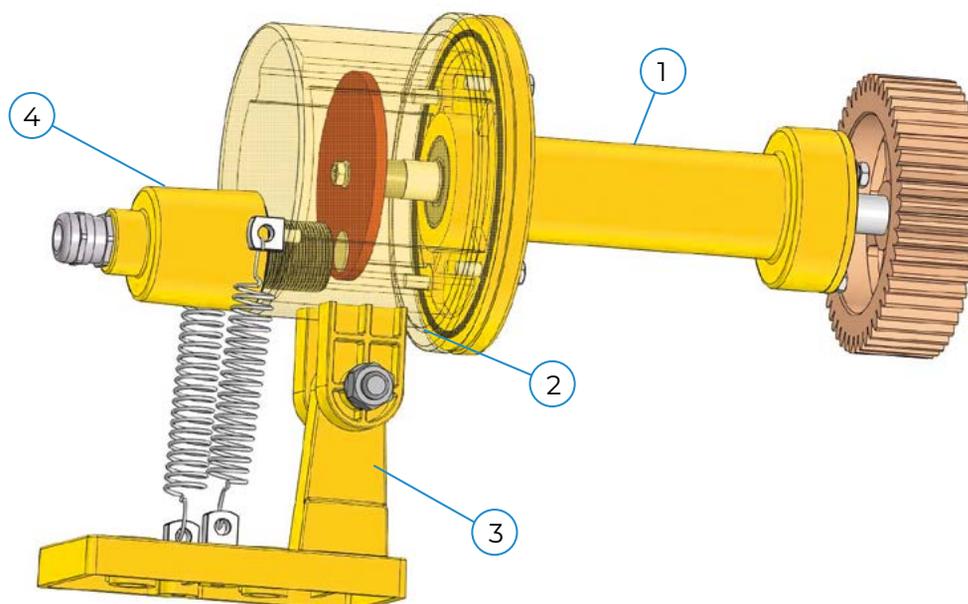


Рисунок 11. Конструкция УКС6.

3.2 Инструменты.

Для установки датчика, настройки, монтажа, демонтажа устройства УКС6 понадобятся следующие инструменты:

1. гаечный ключ 10 мм.
2. гаечный ключ 18 мм.
3. шестигранный ключ 2,5 мм.

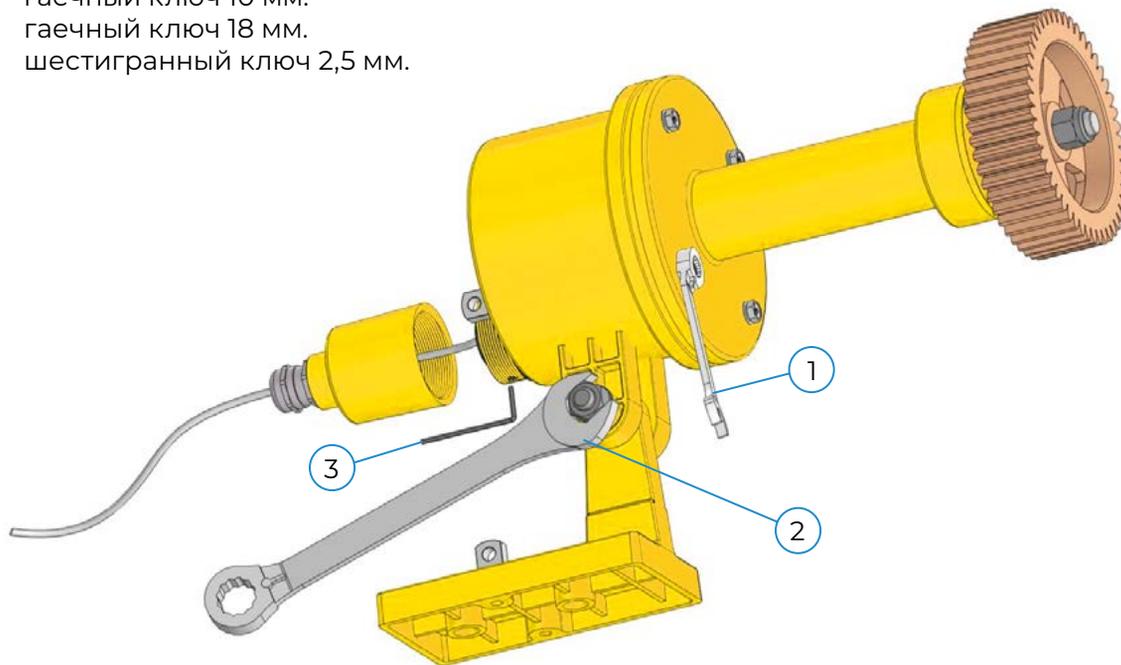


Рисунок 12. Инструменты.

3.3 Порядок установки датчика в УКС6.

Снимите защитный колпачок (1), пропустите кабель датчика (2) через кабельный ввод, выкрутите (можно не полностью) стопорный винт М5 (3) с помощью шестигранного ключа 2,5 мм. (4).

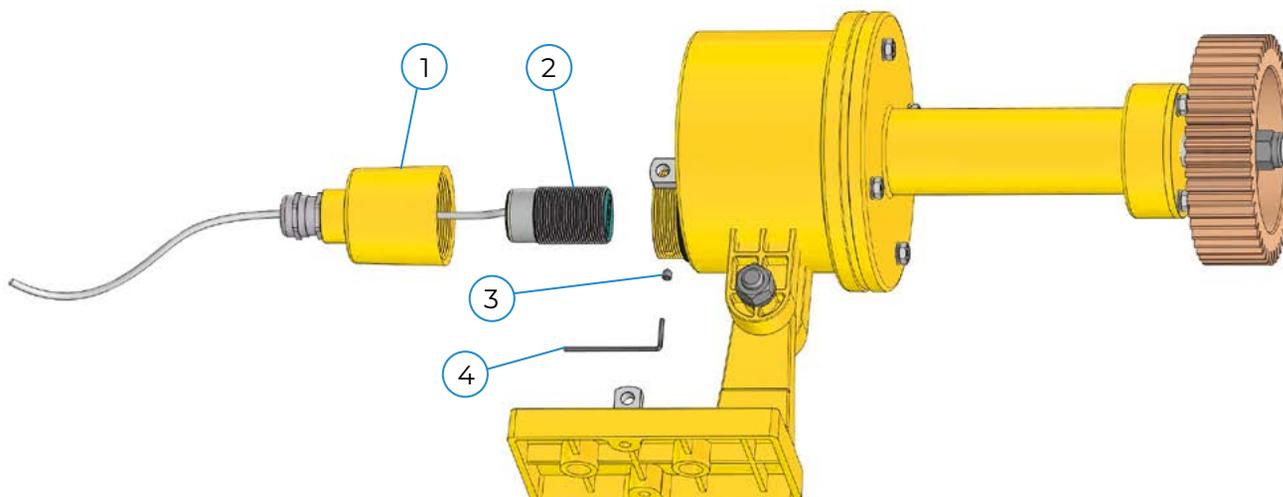


Рисунок 13. Установка датчика ISB A8B-31P-LZ-C.

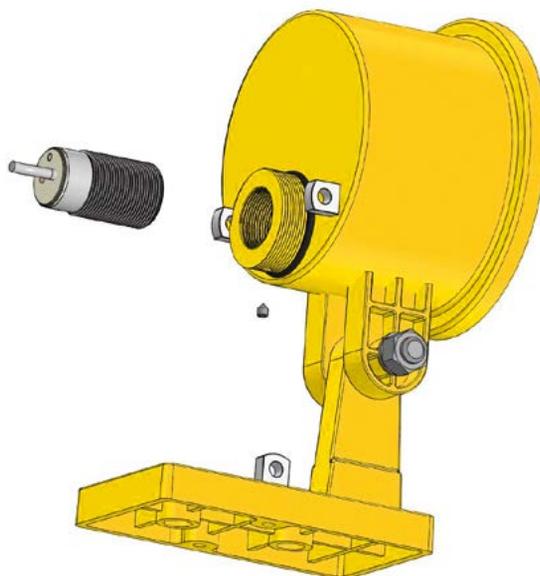


Рисунок 14. Отверстие с резьбой М30х1,5 для установки датчика.

Вкрутите датчик в резьбовое отверстие УКС6. Датчик ISB A8B-31P-LZ-C или другой, имеющий корпус длиной 52,5мм с резьбовой частью длиной 50мм вкручивается почти полностью, так, чтобы поверхность задней крышки выступала из отверстия на 2мм, не более. Таким образом обеспечивается рабочий зазор между чувствительной поверхностью датчика и металлической мишенью.

Затяните стопорный винт с помощью шестигранного ключа.

Прикрутите защитный колпачок.

Затяните гайку кабельного ввода.

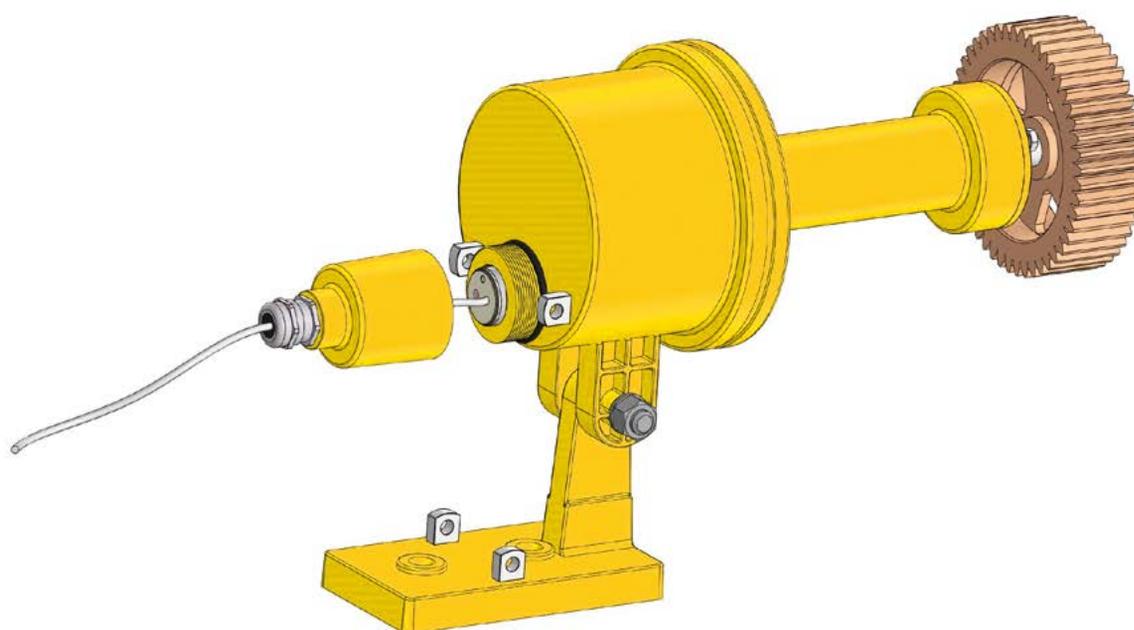


Рисунок 15.

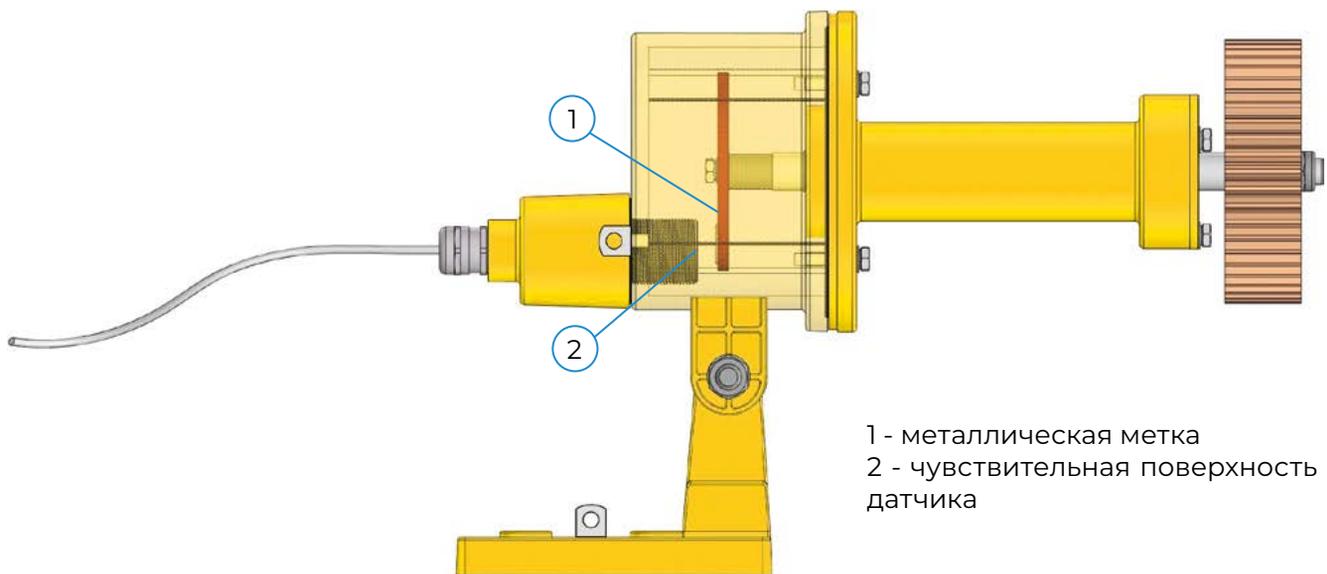


Рисунок 16. Положение датчика относительно металлической метки.

3.4 Установка УКС6 на конвейере.

Устройство контроля скорости УКС6 устанавливается сбоку конвейерной ленты под несущей ветвью, под или над холостой ветвью ленты. Возможно менять положение монтажной площадки так, как это требуется для удобства и надежности монтажа. Возможно использовать хомут для прижатия привода к ленте (4) с закреплением пружин на конструкции конвейера.

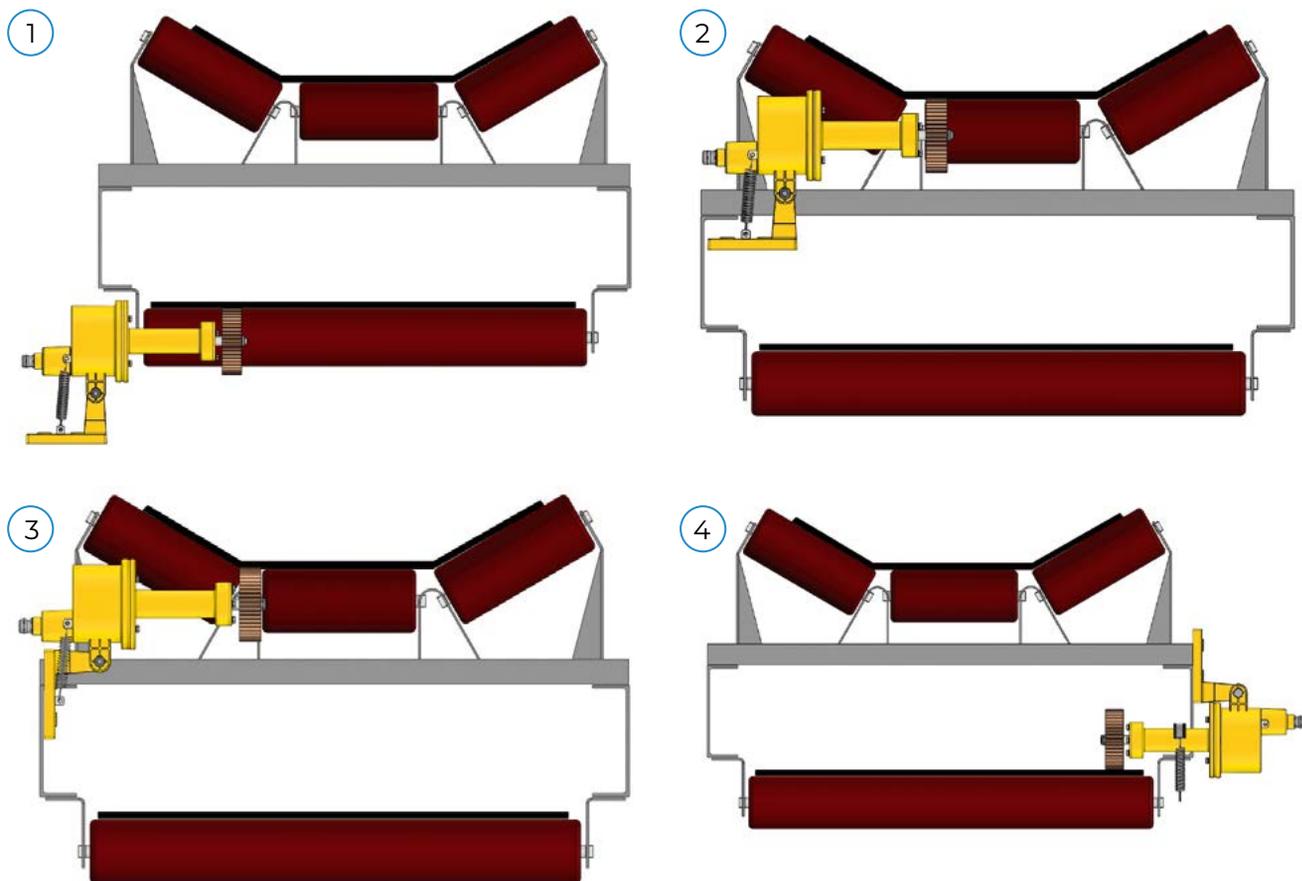


Рисунок 17. Варианты установки УКС6.

3.5 Технические характеристики УКС6.

Характеристика	Показатель
Габаритные размеры, мм	405x146x258
Материал корпуса	Литейный алюминиевый сплав
Диаметр мерного колеса, мм	120
Материал мерного колеса	полиуретан
Кабельный ввод	M20
Диаметр кабеля	6...12мм
Количество меток	1
Степень герметизации	IP65
Температура эксплуатации	-40...+80°C
Масса изделия, кг	6

3.6 Варианты устанавливаемых датчиков.

Модель	Описание	Габариты
IV3B AF81A5-43P-10-LZ-C	<ul style="list-style-type: none"> • Датчик контроля минимальной скорости (ДКМС). • Напряжение питания 10...30В DC • Диапазон контролируемых частот 2...50Гц • Выход PNP НО/НЗ • Ток нагрузки макс. 500мА • Температура эксплуатации -45...+65°C 	
ISB A8B-31P-10-LZ-C-1	<ul style="list-style-type: none"> • Индуктивный бесконтактный выключатель • Напряжение питания 10...30В DC • Частота переключений макс. 300Гц • Выход PNP НО • Ток нагрузки макс. 400мА • Температура эксплуатации -45...+65°C 	

Модель	Описание	Габариты
IV41B AF81A5-01G-10-L-C	<ul style="list-style-type: none"> • Датчик контроля минимальной скорости (ДКМС). • Напряжение питания 90...250В AC • Диапазон контролируемых частот 2...50Гц • Выход НО • Ток нагрузки макс. 500мА • Температура эксплуатации -45...+65°C 	
ISB AC8A-31N-10E-LZS4-C	<ul style="list-style-type: none"> • Индуктивный бесконтактный выключатель • Напряжение питания 10...30В DC • Частота переключений макс. 300Гц • Выход NPN НО • Ток нагрузки макс. 400мА • Температура эксплуатации -45...+65°C • Разъем M12 	

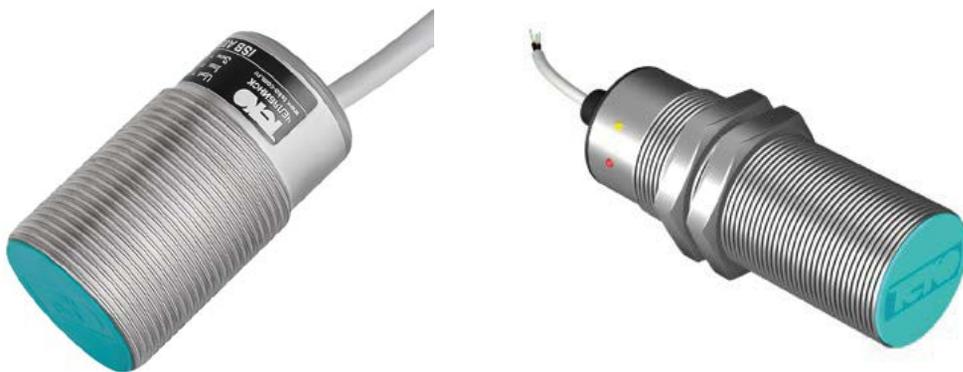
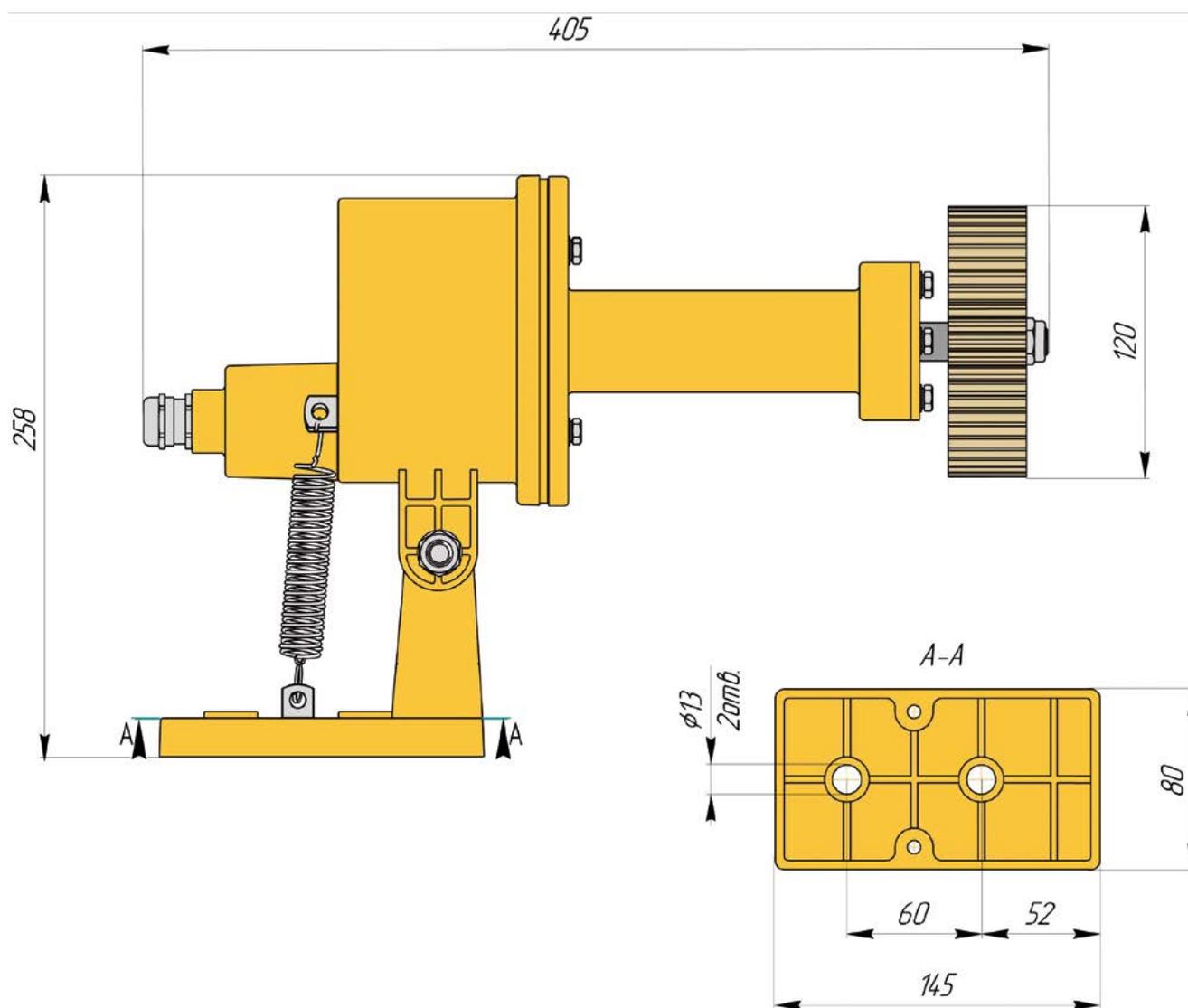


Рисунок 18. Датчики.

3.7 Модельный ряд.

Модель	Описание
УКС6	Базовая модель без датчика
УКС6-83-Р	С датчиком минимальной скорости, Упит=220В AC, выход реле НО/НЗ, кабельный отвод ~30см.
УКС6-31Р-И	С индуктивным датчиком скорости, Упит=24В DC, выход 31Р, с кабельным отводом 2м
УКС6-02G-Р	С индуктивным датчиком минимальной скорости, Упит=90...250В AC, выход 02G, с кабельным отводом 2м
УКС6-43Р-Р	С индуктивным датчиком минимальной скорости, Упит=10...30В DC, выход 43Р, с кабельным отводом 2м

3.8 Габаритные размеры.



4. Устройство контроля скорости УКС6.1



4.1 Описание и принцип работы устройства.

Устройство предназначено для отслеживания скорости ленты конвейера и экстренного выключения конвейерных приводов в случае нештатного замедления, проскальзывания или останова ленты.

Устройство контроля скорости УКС6.1 состоит из четырех основных частей, значимых для монтажа, демонтажа и настройки системы на конвейере (Рисунок 19):

1. Привод в сборе;
2. Корпус;
3. Кронштейн;
4. Защитный колпачок.

УКС6.1 представляет собой устройство консольного типа, монтируемое на ставе конвейера, сбоку конвейерной ленты. Колесо, установленное на валу привода, в плотном контакте с поверхностью ленты вращает пластиковый диск с металлической меткой, прикрепленный к другому концу вала, внутри герметичного корпуса. Напротив диска установлен индуктивный бесконтактный датчик, вырабатывающий на выходе электрический сигнал во время вхождения метки в магнитное поле датчика. Таким образом, датчик генерирует импульсы с частотой, пропорциональной скорости ленты.

В зависимости от потребности системы управления в УКС6.1 может быть установлен подходящий датчик, совместимый с конструкцией УКС: импульсный датчик, датчик контроля минимальной скорости (ДКМС) (реле скорости). Датчик может быть оборудован как встроенным кабелем, так и разъемом.

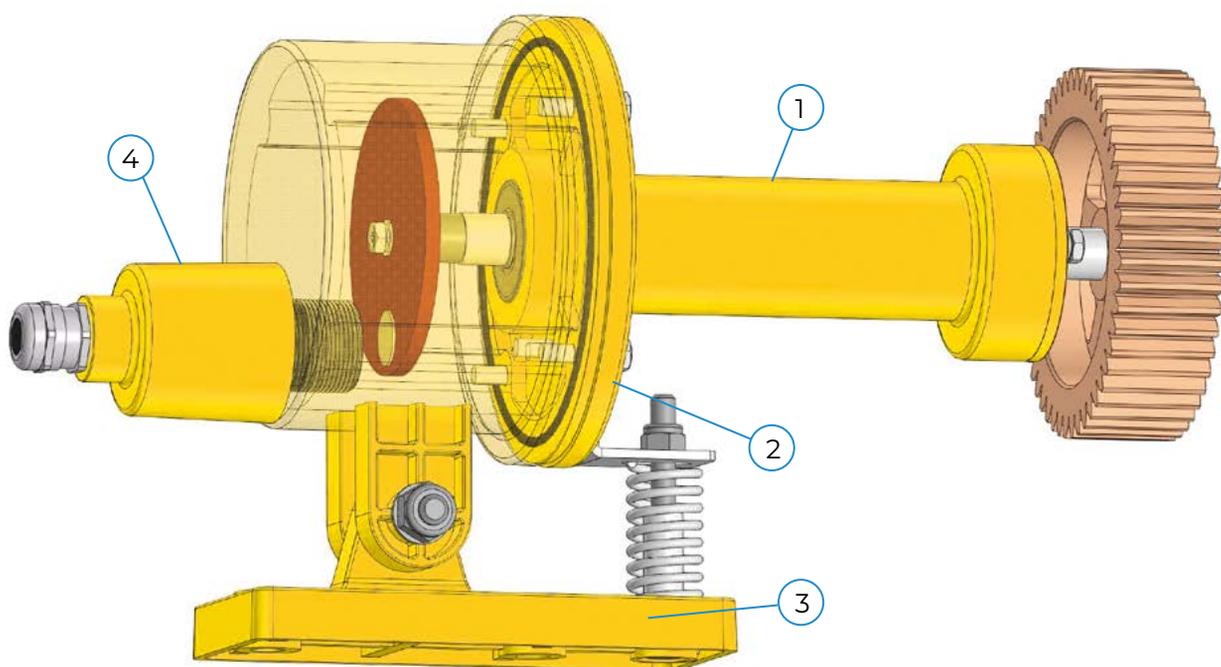


Рисунок 19. Конструкция УКС6.1.

4.2 Порядок установки датчика в УКС6.1.

Порядок установки датчика такой-же, как у устройства УКС6 (см. раздел 3.2).

4.3 Установка УКС6.1 на конвейере.

Устройство контроля скорости УКС6.1 устанавливается сбоку конвейерной ленты под несущей ветвью, под или над холостой ветвью ленты. Возможно менять положение монтажной площадки так, как это требуется для удобства и надежности монтажа. Возможно использовать хомут для прижатия.

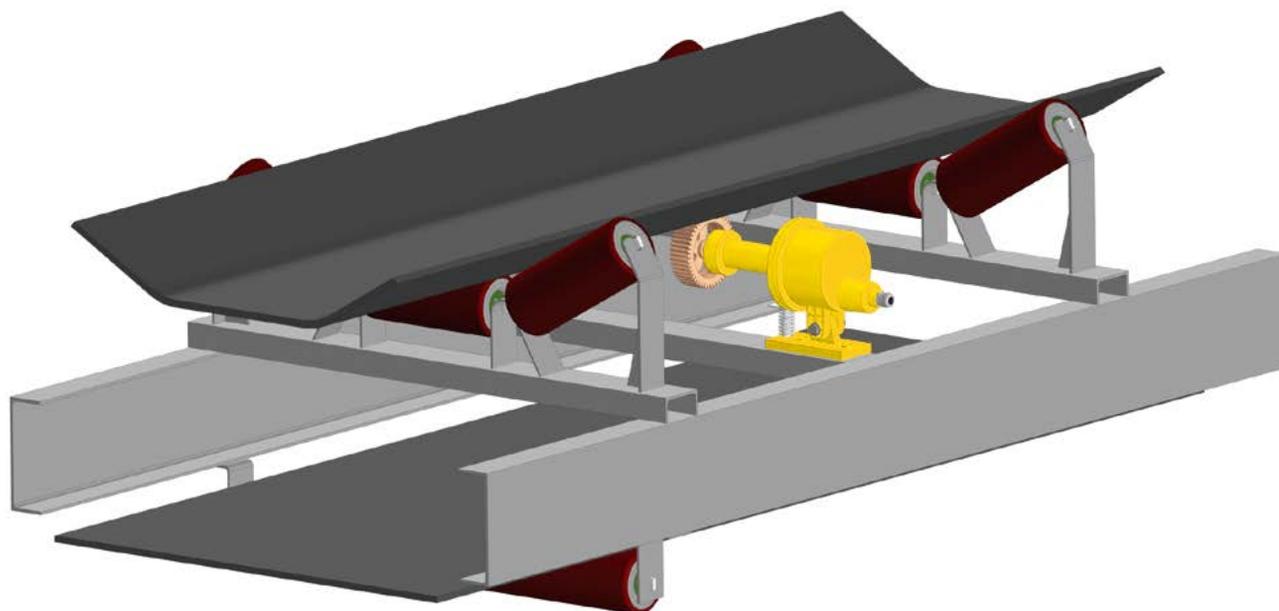


Рисунок 20. Вариант установки УКС6.1 под несущей ветвью.

4.4 Технические характеристики УКС6.1.

Характеристика	Показатель
Габаритные размеры, мм	405x146x205
Материал корпуса	Литейный алюминиевый сплав
Диаметр мерного колеса, мм	120
Материал мерного колеса	полиуретан
Кабельный ввод	M20
Диаметр кабеля	6...12мм
Количество меток	1
Степень герметизации	IP65
Температура эксплуатации	-40...+80°C
Масса изделия, кг	6

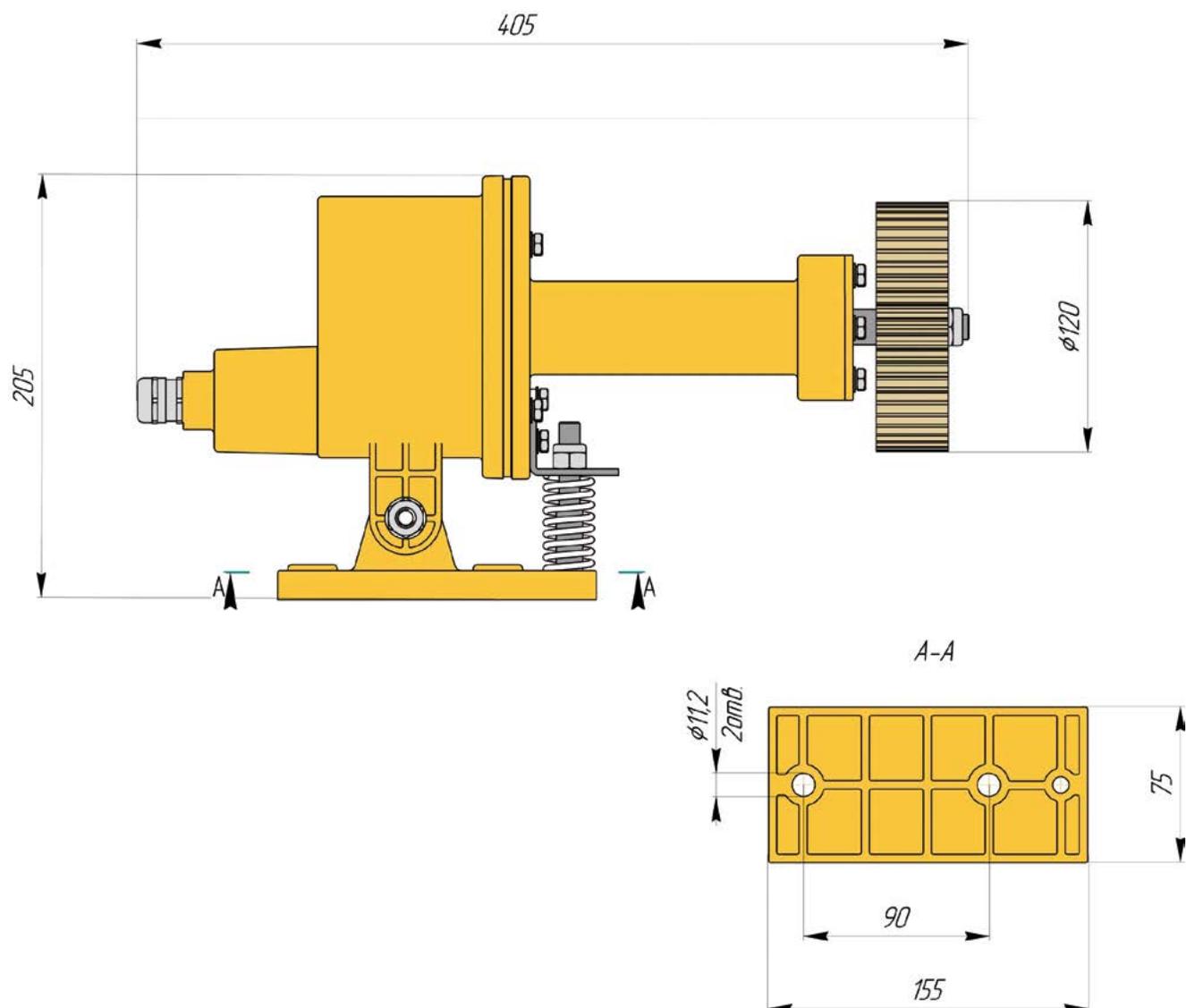
4.5 Варианты устанавливаемых датчиков.

Варианты устанавливаемых датчиков такие-же, как для УКС6 (см. раздел 3.6).

4.6 Модельный ряд.

Модель	Описание
УКС6.1	Базовая модель без датчика
УКС6.1-83-Р	С датчиком минимальной скорости, Упит=220В АС, выход реле НО/НЗ, кабельный отвод ~30см.
УКС6.1-31Р-И	С индуктивным датчиком скорости, Упит=24В DC, выход 31Р, с кабельным отводом 2м.
УКС6.1-02G-Р	С индуктивным датчиком минимальной скорости, Упит=90...250В АС, выход 02G, с кабельным отводом 2м.
УКС6.1-43Р-Р	С индуктивным датчиком минимальной скорости, Упит=10...30В DC, выход 43Р, с кабельным отводом 2м.

4.7 Габаритные размеры.



5. Система адресации шлейфная



Рисунок 21. Блок шлейфный адресный LC S64-RS485



Рисунок 22. Модуль шлейфный адресный LM 32S

Система адресации включает блок шлейфный адресный (БША) и модули шлейфные адресные (МША). Система предназначена для контроля шлейфа устройств аварийного выключения, управления пусковой аппаратурой привода конвейера и передачи адреса сработавшего устройства в вышестоящую СУ по интерфейсу RS-485. Система адресации применима только с УАВ, действующими по способу останова «0», оборудованными нормально-замкнутым или принудительно-замкнутым «сухим контактом».

Модуль МША представляет собой «трёхполюсник», два полюса которого подключены к полюсам НЗ контакта, а третий — к возвратной линии шлейфа. Блок БША может контролировать до 64 модулей или УАВ. БША подключается к шлейфу по линиям «ШЛ+» и «ШЛ-», куда подается рабочее напряжение 24В DC. Управление пусковой аппаратурой привода осуществляется через релейный выходной контакт БША. Катушка реле включена в цепь шлейфа УАВ, - открытие любого контакта в шлейфе или его обрыв приводит к обесточиванию катушки и размыканию цепи управления приводом. Открытие контакта приводит к изменению полярности сигнала в шлейфе, - тогда ток через катушку реле протекать не может, а МША, контролирующий сработавший контакт передает в шлейф свой адрес в последовательном коде. БША декодирует адрес и формирует сообщение по интерфейсу RS-485.

Модули МША могут поставляться как отдельно, так и в составе устройств аварийного выключения АТВ и ДКСЛ. Модели АТВ-0258 и ДКСЛ-0258 специально оборудованы для размещения внутри адресного модуля.

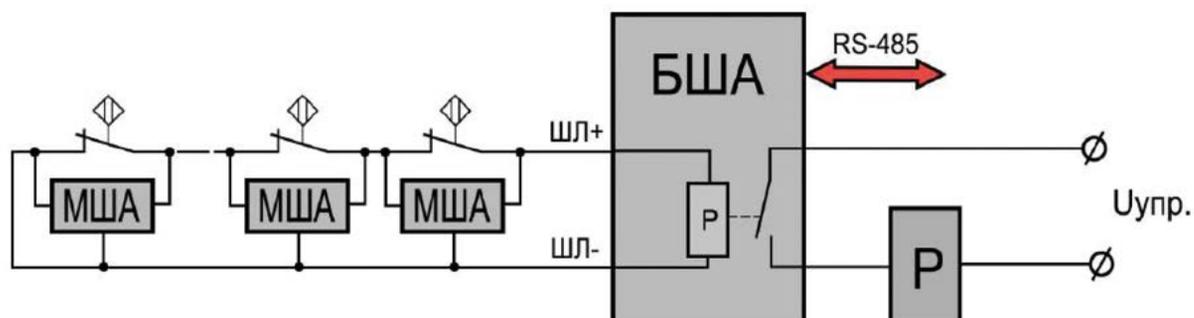


Рисунок 23. Правило подключения шлейфа к системе адресации.



Продукция «ТЕКО»

ДАТЧИКИ:

- индуктивные датчики;
- ёмкостные датчики;
- оптические датчики;
- датчики угла наклона;
- ультразвуковые датчики;
- тепловые датчики уровня;
- датчики углекислого газа;
- конвейерная автоматика;
- магниточувствительные датчики;
- резистивные датчики температуры;
- датчики относительной влажности и температуры;
- реле температуры.

ПРИБОРЫ:

- блоки удержания;
- модуль релейный;
- счетчики импульсов;
- взрывозащищенные блоки сопряжения NAMUR;
- устройства контроля нории;
- сигнализаторы уровня;
- блоки контроля частоты;
- устройства индикации трехфазной сети;
- автомат управления скреперным транспортёром;
- блок включения ближнего света фар;
- преобразователи сигнала;
- сенсорные кнопки;
- блоки питания;
- реле времени;
- тахометр.

СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ:

- высокотемпературное, низкотемпературное и тропическое исполнение;
- для работы со специфическими электрическими параметрами;
- транспортное исполнение;
- морское исполнение;
- пищевое исполнение;
- взрывозащищённое исполнение NAMUR:
- PO Ex ia ma I Ma X / 0Ex ia ma IIC T6 Ga X;
- PO Ex ia ma I Ma X / 0Ex ia ma IIC T4 Ga X;
- 1Ex ia ma IIC T6/T4 Gb X;
- для работы в условиях повышенной вибрации;
- для работы в среде высокого давления;
- для работы в химически активных средах.

**СИСТЕМА
НАДЁЖНЫХ
РЕШЕНИЙ**

sale@teko-com.ru

8 (800) 333-70-75

г. Челябинск,
ул. Кислицина 100



teko-com.ru