

УСТРОЙСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ КОНТРОЛЯ  
СКОРОСТИ ТРАНСПОРТЕРНОЙ ЛЕНТЫ  
УТКС-1М

Руководство по эксплуатации  
УТКС-1М.11.07.77 РЭ

## 1 Назначение изделия

1.1 Устройство УТКС-1М в комплекте с датчиками скорости и подпора (схода) предназначено для контроля за движением транспортной ленты и отключения силовых цепей технологического оборудования при:

- снижении скорости транспортера более чем 25 процентов;
- сходе ленты;
- срабатывании датчиков нижнего и верхнего подпоров.

1.2 Структура условного обозначения изделия имеет такой вид:

У Т К С - 1 М - 1 2 1 А

Постоянная часть обозначения

Количество каналов скорости

- 0 — отсутствует;
- 1 — один.

Модификации

- 1 — без внешней индикации;
- 2 — с внешней индикацией;
- 3 — с внешней индикацией и дополнительными контактами выходных реле.

Наличие каналов подпора (схода)

- 0 — отсутствуют;
- 1 — присутствуют;

Алгоритмы работы:

- А, Б, В для устройств УТКС-1М-121 и УТКС-1М-131

1.3 Устройство выполнено в климатическом исполнении "УХЛЗ" по ГОСТ 15150 для работы при температуре от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ , что обеспечивает его эксплуатацию в макроклиматических условиях с умеренным и холодным климатом в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий.

1.4 К обслуживанию устройства допускается персонал, прошедший в установленном порядке подготовку и обучение на рабочем месте.

## 2 Комплект поставки

В стандартный комплект поставки входят:

- 1) устройство УТКС-1М — 1 шт.;
- 2) монтажная ДИН-рейка — 1 шт.;
- 3) руководство по эксплуатации — 1 шт.

По желанию заказчика устройства могут комплектоваться необходимыми датчиками.

### 3 Технические характеристики

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Напряжение питания, В, в пределах  | от 187 до 242           |
| Потребляемая мощность, Вт, не более  | 5                       |
| Нагрузочная способность контактов выходных реле:   |                         |
| • диапазон напряжений переменного тока, коммутируемого контактами реле, В, в пределах                                      | от 0 до 250             |
| • максимальны коммутируемый ток, А, не более   | 2,0                     |
| Параметры канала для подключения датчиков скорости:  |                         |
| • вид входных сигналов   | импульсные однополярные |
| • диапазон частот входных сигналов, Гц   | от 1 до 90              |
| • входное напряжение, В, в пределах  | от 10,0 до 28,0         |
| Параметры канала для подключения датчиков подпора и схода:   |                         |
| • вид входного сигнала   | постоянный ток          |
| • величина напряжения, В, в пределах   | от 10,0 до 28,0         |
| Параметры выхода питания датчиков:   |                         |
| • выходное напряжение постоянного тока, В  | 24,0                    |
| • допустимый ток нагрузки, А, не более   | 0,15                    |
| Величина снижения скорости от номинального значения, вызывающая срабатывание выходного реле, %, не более                   | 25,0                    |
| Выдержка времени на запуск транспортера, с, не более:  |                         |
| • при наличии импульсов от датчика скорости  | 12                      |
| • при отсутствии импульсов от датчика скорости   | 4                       |
| Регулируемый диапазон установки минимальной длительности регистрируемого события по каналам подпора (схода), с, в пределах | от 0 до 17              |
| Степень защиты оболочки  | IP55                    |
| Температура окружающей среды, °С, в пределах   | от -25 до +40           |
| Габаритные размеры корпусного блока , мм, не более   | 160x116x70              |
| Масса, кг, не более  | 1                       |

## 4 Устройство и работа

### 4.1 Конструкция устройства

Устройство состоит из пластмассового корпуса, с установленными в нем печатной платой и трансформатором.

На задней части корпуса расположены кронштейны для крепления устройства на ДИН-рейку шириной 35 мм.

На лицевой панели прибора (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А) расположены:

- светодиоды, индицирующие состояние датчиков верхнего и нижнего подпора, схода ленты и скорости (при срабатывании датчиков светодиоды загораются);
- светодиоды индицирующие состояние выходных реле и проценты снижения скорости (при включенном реле светодиоды горят);
- светодиод индицирующий состояние нормально-замкнутого блок-контакта пускателя механизма (при включении механизма светодиод гаснет), (кроме УТКС-1М-110 и -111).

Внутри устройства на печатной плате находятся кнопки «П+» и «Ск-» предназначенные для установки и ввода параметров задержек по каналам подпора и схода, а также светодиодный индикатор,

### 4.2 Работа устройства (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б)

Принцип работы устройства заключается в анализе сигнала, поступающего от датчика скорости, частота которого пропорциональна скорости механизма, и анализе состояния датчиков подпора (схода).

Устройство регистрирует аварийное срабатывание датчика, только в случае, если сигнал удерживается в течении промежутка времени более продолжительного, чем минимальная длительность регистрируемого события.

#### 4.2.1 Работа УТКС-1М-111

**ВНИМАНИЕ: ПОДАЧА ПИТАНИЯ НА УСТРОЙСТВО ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ОДНОВРЕМЕННО С ПУСКОМ КОНТРОЛИРУЕМОГО МЕХАНИЗМА.**

При подаче питания включаются реле:

- K1, при отсутствии до включения устройства аварийных срабатываний по каналам «ПОДПОР ВЕРХНИЙ» и «СХОД ЛЕНТЫ»;
- K2, при отсутствии до включения устройства аварийного срабатывания по каналу «ПОДПОР НИЖНИЙ».

Устройство начинает анализировать сигналы, поступающий от датчиков.

Реле K1 отключается:

- при отсутствии сигнала от датчика скорости в течении 4 с после подачи питания;
- в случае, если скорость в течении 12 секунд после подачи питания механизма, не достигла 75% от номинальной;
- при снижении скорости более чем на 25% от номинальной;
- при срабатывании датчиков верхнего подпора и схода ленты.

Реле K2 отключается:

- при срабатывании датчика нижнего подпора;
- при отключении реле K1.

При исчезновении аварийного срабатывания по каналу нижнего подпора реле K2 включается.

Светодиод состояния выходного реле "ВКЛ. K1" индицирует также о снижении скорости относительно установленного значения: (0—10)% — зеленый цвет, (10—20)% — желтый цвет, (20—25)% — красный цвет.

#### **4.2.1 Работа УТКС-1М-110**

При подаче питания включаются реле K1 и устройство начинает анализировать сигналы, поступающий от датчика скорости.

Реле K1 отключается:

- при отсутствии сигнала от датчика скорости в течении 4 с после подачи питания;
- в случае, если скорость в течении 12 секунд после подачи питания механизма, не достигла 75% от номинальной;
- при снижении скорости более чем на 25% от номинальной.

Светодиод состояния выходного реле "ВКЛ. K1" индицирует также о снижении скорости относительно установленного значения: (0—10)% — зеленый цвет, (10—20)% — желтый цвет, (20—25)% — красный цвет.

#### **4.2.3 Работа УТКС-1М-121А и УТКС-1М-131А**

При не включенном контролируемом механизме (подключенный к устройству блок-контакт пускателя механизма замкнут) выходные реле устройства не реагируют на аварийные срабатывания датчиков.

При включении механизма (блок-контакт размыкается) включается реле K1. Реле K2, K3, K4, K5 остаются в прежнем состоянии.

Реле K1 отключается:

- при отсутствии сигнала в течении 4-х секунд после включения механизма;
- в случае, если скорость механизма в течении 12 секунд после его включения не достигла 75% от номинальной;
- при снижении скорости более чем на 25% от номинальной;
- при срабатывании датчиков верхнего и нижнего подпоров, схода ленты;
- при замыкании блок-контакта (отключении механизма).

Реле K2 включается при снижении скорости на 20-25% от номинальной — предаварийная сигнализация.

Реле K2 начинает включаться и отключаться с частотой 1 Гц при снижении скорости более чем на 25% от номинальной — аварийная сигнализация.

Реле K3, K4, K5 включаются при аварийной сработке соответствующих каналов — подпора нижнего (K3), подпора верхнего (K4), схода ленты (K5).

После аварийного срабатывания одного из реле K2, K3, K4, K5 остальные перестают реагировать на работу датчиков.

В случае если аварийные срабатывания по каналам подпора (схода) присутствуют до запуска механизма, то при пуске происходит срабатывание соответствующих выходных реле, при этом реле K1 не включается.

Выключение реле К2, К3, К4, К5 после аварийных срабатываний происходит при:

- отключении питания;
- повторном включении механизма.

Светодиод «ВКЛ. К1» работает аналогично с соответствующим светодиодом в УТКС-1М-111.

#### **4.2.4 Работа УТКС-1М-121Б, УТКС-1М-131Б**

Алгоритм работы данных устройств отличается от алгоритма «А» тем, что при аварийных срабатываниях по каналам подпоров и схода не происходит отключение реле К1.

#### **4.2.4 Работа УТКС-1М-121В, УТКС-1М-131В**

Каждый из четырех каналов обрабатывается отдельно и не влияет на работу остальных.

Реле К1, К2 работают по аналогу работы алгоритма «Б». Реле К3, К4, К5 включаются при аварийных срабатываниях по соответствующим каналам, в независимости от состояния блок-контакта пускателя и остальных датчиков. Реле К3, К4, К5 отключаются при исчезновении аварийных срабатываний по соответствующим каналам.

#### **4.2.5 Работа УТКС-1М-021, УТКС-1М-031**

Реле К1, К2, К3, К4, К5 включаются при аварийных срабатываниях по соответствующим каналам.

При исчезновении аварийного срабатывания реле отключается.

### **5 Указание мер безопасности**

5.1 При монтаже и эксплуатации устройства необходимо руководствоваться требованиями ПУЭ, ПТБ, ПБЭЭП, а также настоящим руководством по эксплуатации.

5.2 Все переключения на клеммных колодках устройства необходимо производить при отсутствии напряжения питания.

### **6 Монтаж устройства**

6.1 Перед установкой устройства необходимо убедиться в отсутствии видимых прочих дефектов, которые могут нарушить его работоспособность.

6.2 Место установки устройства рекомендуется выбирать вблизи с управляемым им пускателем.

6.3 Крепление устройства к монтажной поверхности осуществляется двумя винтами М6. Установочные размеры указаны в ПРИЛОЖЕНИИ А.

6.4 Соединение датчиков с устройством рекомендуется производить экранированным кабелем, проложенным отдельно от силовых цепей.

6.5 Монтаж и подключение датчиков следует производить в соответствии с требованиями, указанными в техническом описании на датчик.

**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ, СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ ТОЛЬКО ДАТЧИКИ С ФУНКЦИЕЙ НОРМАЛЬНО ОТКРЫТОГО КОНТАКТА.**

6.6 В качестве датчиков подпора (схода), могут быть использованы емкостные (ВБШ, ВБЕ и др.), механические (СУМ, ДУС и др.) датчики.

В качестве датчиков скорости могут быть использованы индуктивные (ВБШ, ВБИ и др.), магнитоиндукционные (ДМЗ, БКВ и др.), емкостные (ВБШ, ВБЕ и др.) и герконовые датчики.

6.7 При использовании магнитоиндукционных датчиков необходимо их подключение осуществлять через модуль дополнительного входа. Рекомендуется модуль дополнительного входа устанавливать отдельно от устройства, в непосредственной близости к датчику.

6.8 При использовании датчиков с р-п-р выходом, необходимо подключить переключку к клеммам «-24 В» и «+/-», а механические датчики к клемме «+24 В».

6.9 При использовании датчиков с п-р-п выходом, необходимо подключить переключку к клеммам «+24 В» и «+/-», а механические датчики к клемме «-24 В».

6.10 Примеры подключения датчиков приведены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

## 7 Настройка устройства

**ВНИМАНИЕ:** НА ЛЮБОМ ЭТАПЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ЕСЛИ В ТЕЧЕНИИ 5 СЕКУНД НИ ОДНА ИЗ КНОПОК НЕ БЫЛА НАЖАТА, УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫХОДИТ ИЗ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРИ ЭТОМ В ТЕЧЕНИИ ОДНОЙ СЕКУНДЫ РАБОТАЕТ ИЗУММЕР.

### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Нажатие кнопок сопровождается работой зуммера.

2. Для устройств УТКС-1М-111, УТКС-1М-121А и УТКС-1М-131А после аварийных срабатываний по каналам подпора (схода), прибор снова будет готов к программированию после повторного пуска механизма, либо после выключения и включения питания устройства.

3. Результаты настроек сохраняются после выключения питания.

7.1 Программирование уставки по скорости

**ВНИМАНИЕ:** УСТРОЙСТВО ПОСТАВЛЯЕТСЯ С ЗАВОДСКОЙ УСТАВКОЙ 90 Гц.

7.1.1 Подключить устройство.

7.1.2 Зашунтировать контакты реле К1 на клеммных колодках устройства.

7.1.3 Включить транспортер.

7.1.4 Выдержать время на разгон транспортера до номинальной скорости.

7.1.5 Убедиться в наличии сигнала от датчика скорости по мерцанию светодиода «СКОРОСТЬ».

7.1.6 Нажать и удерживать кнопку «СК-» (при этом работает зуммер) до тех пор, пока светодиод «ВКЛ. К1» не загорится красным цветом и зуммер перестает работать (3 секунды).

7.1.7 Нажать и удерживать кнопку «П+» (при этом работает зуммер) до тех пор, пока не загорится красный светодиод, разрешающий ввод уставки (3 секунды).

7.1.8 Ввести уставку кратковременным нажатием на кнопку «СК-», с последующим автоматическим выходом из программирования.

7.1.9 Отключить транспортер и устройство.

7.1.10 Убрать шунт. Устройство готово к работе.

7.2 Программирование минимальной длительности регистрируемого события по каналам подпора (схода).

**ВНИМАНИЕ: УСТРОЙСТВО ПОСТАВЛЯЕТСЯ С ВЫДЕРЖКАМИ ВРЕМЕНИ РАВНЫМИ НУЛЕВОМУ ЗНАЧЕНИЮ.**

**ВНИМАНИЕ: ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЫДЕРЖКИ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННЫХ ДАТЧИКАХ ПОДПОРА И СХОДА. ВЫКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ОТКЛЮЧЕНИЕМ ПЕРЕМЫЧКИ (КРОМЕ УТКС-1М-111), (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ Б).**

7.2.1 Подключить устройство.

7.2.2 Отключить переключку. Для устройства УТКС-1М-111 отключить датчики.

7.2.3 Нажать и удерживать кнопку «П+» (при этом работает зуммер) до тех пор, пока не загорится светодиод «СХОД» и зуммер перестанет работать (3 секунды).

7.2.4 Последовательным нажатием кнопки «П+» осуществить выбор программируемого канала. Выбранный канал индицируется включением соответствующего входного светодиода.

7.2.5 Нажать и удерживать кнопку «СК-» (при этом работает зуммер) до тех пор, пока не загорится красный светодиод, разрешающий программирование, и зуммер перестанет работать (3 секунды).

7.2.6 Произвести программирование выдержки кнопками «СК-» и «П+», при этом каждое нажатие кнопки «СК-» уменьшает выдержку на 1 секунду, а каждое нажатие кнопки «П+» увеличивает выдержку на 1 секунду. При выходе за пределы диапазона регулирования (от 0 до 17 секунд), работа кнопок перестает сопровождаться работой зуммера.

## **8 Техническое обслуживание**

8.1 Техническое обслуживание устройства рекомендуется проводить одновременно с техническим обслуживанием транспортера и пусковой аппаратуры.

8.2 При техническом обслуживании необходимо удалить пыль, грязь, а также проверить состояние монтажных проводов, клеммных колодок.

## **9 Правила хранения и транспортировки**

Транспортировка и хранение упакованных устройств должно производиться при температуре от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности  $-100\%$  при  $+25^{\circ}\text{C}$ .

## **10 Возможные неисправности и методы их устранения.**

В случае отказа устройства обращаться к изготовителю.



## **11 Гарантийные обязательства**

11.1 Изготовитель гарантирует работоспособность устройства при соблюдении владельцем правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня отгрузки изготовителем.

11.3 В течении гарантийного срока изготовитель обязуется безвозмездно производить ремонт или замену устройства.

Приложение А  
Внешний вид устройств УТКС-1М

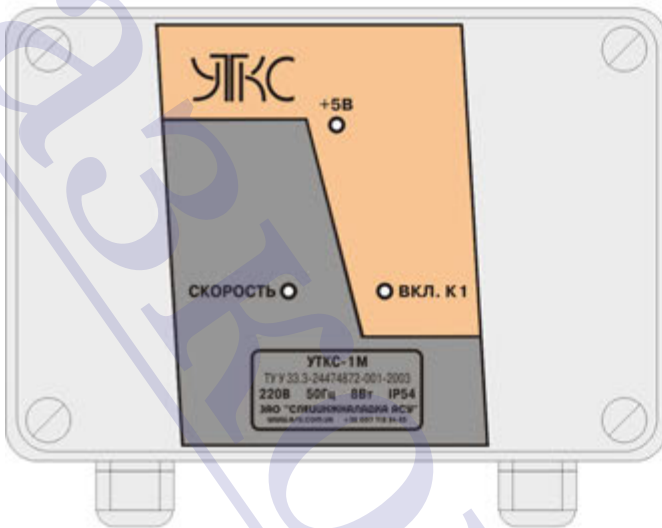


Рис. А.1 УТКС-1М-110

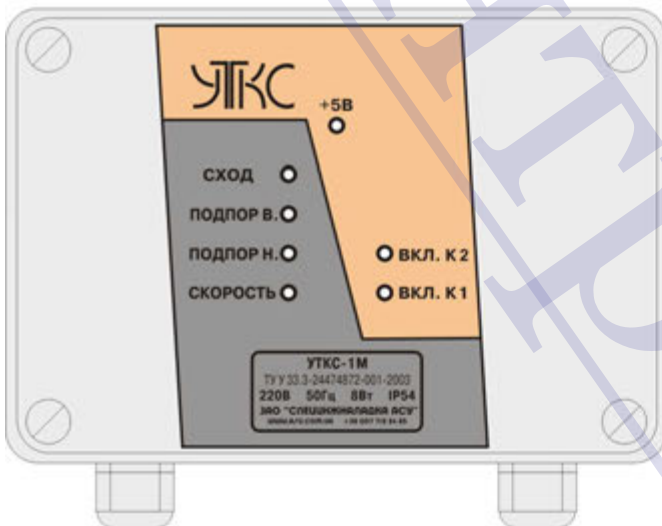


Рис. А.2 УТКС-1М-111

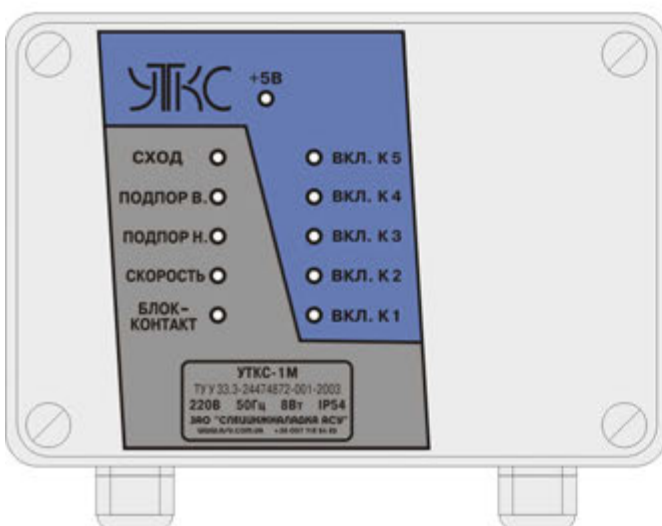


Рис. А.3 УТКС-1М-121, УТКС-1М-131

Приложение Б  
Примеры схем подключения

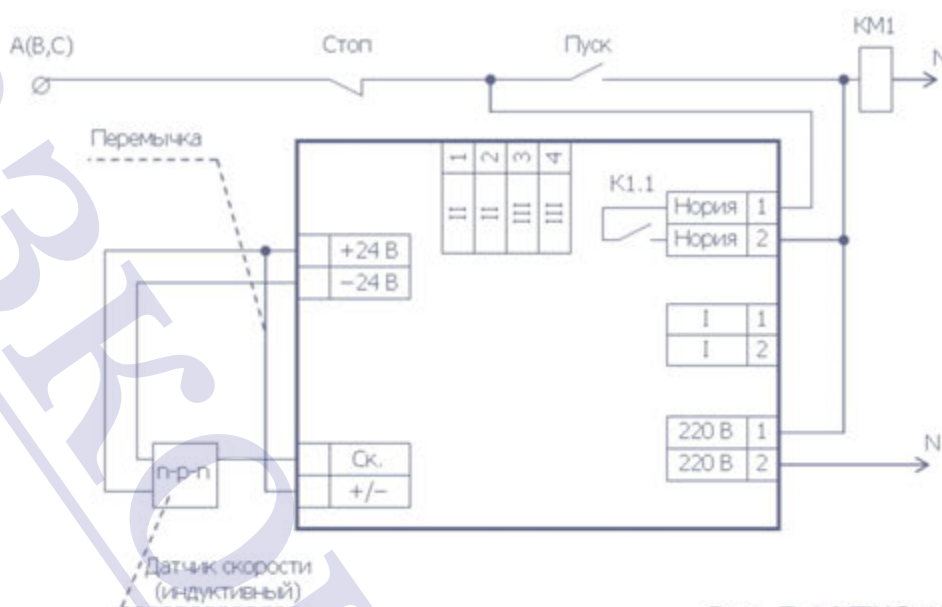


Рис. Б.1 УТКС-1М-110

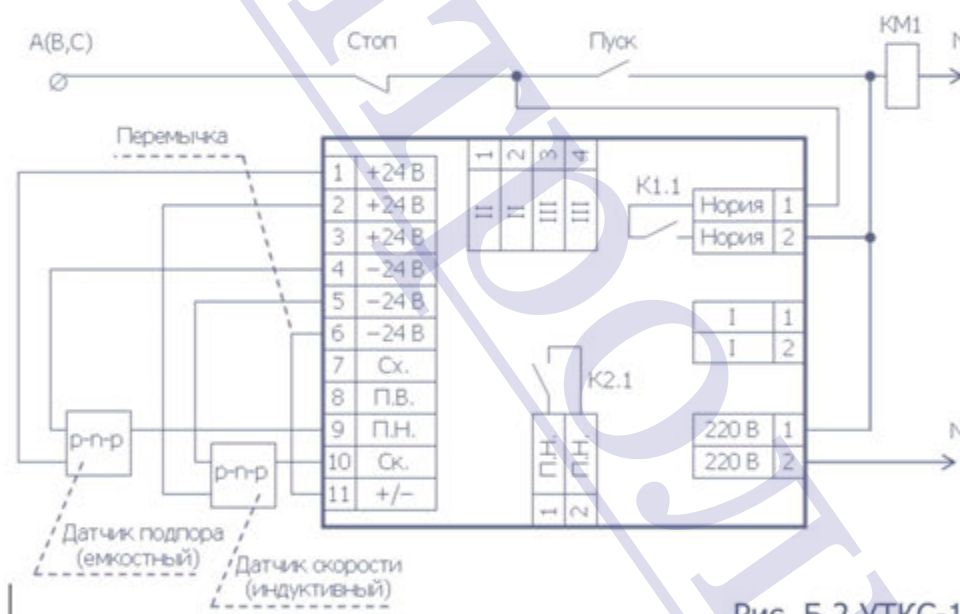


Рис. Б.2 УТКС-1М-111

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1). Состояние контактов реле показано при отсутствии питания.
- 2). Клеммы I, II, III служат для подключения трансформатора устройства.
- 3). Краткие обозначения:  
 Сх. — сход ленты;  
 П.В. — подпор верхний;  
 П.Н. — подпор нижний;  
 Ск. — скорость;  
 Б.К. — блок-контакт пускателя нории.

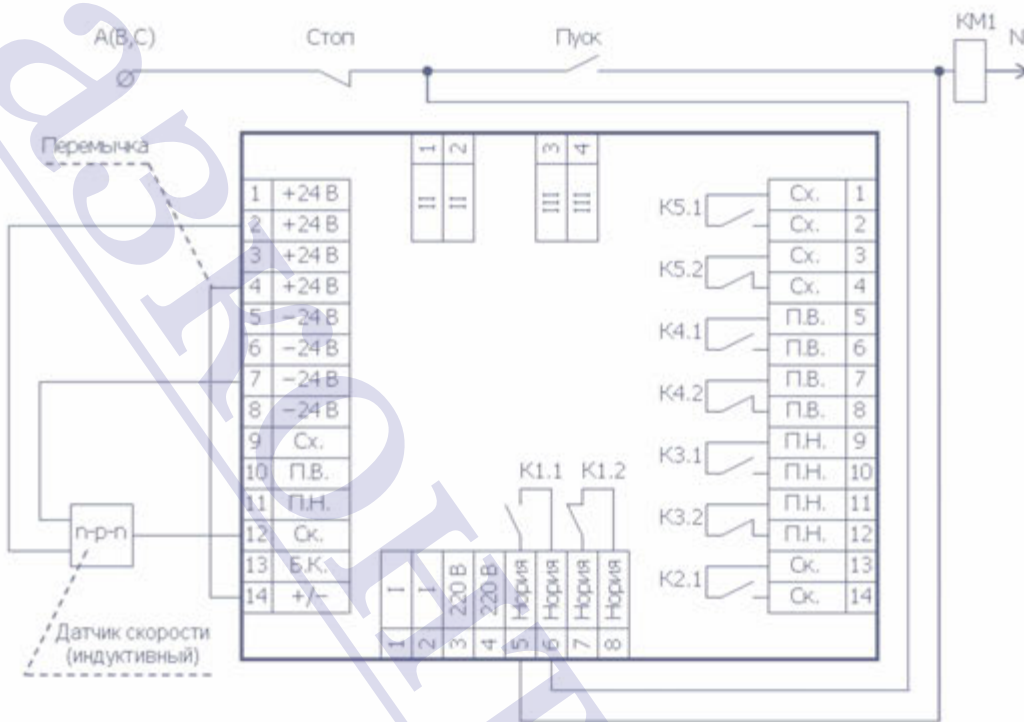


Рис. Б.3 УТКС-1М-131

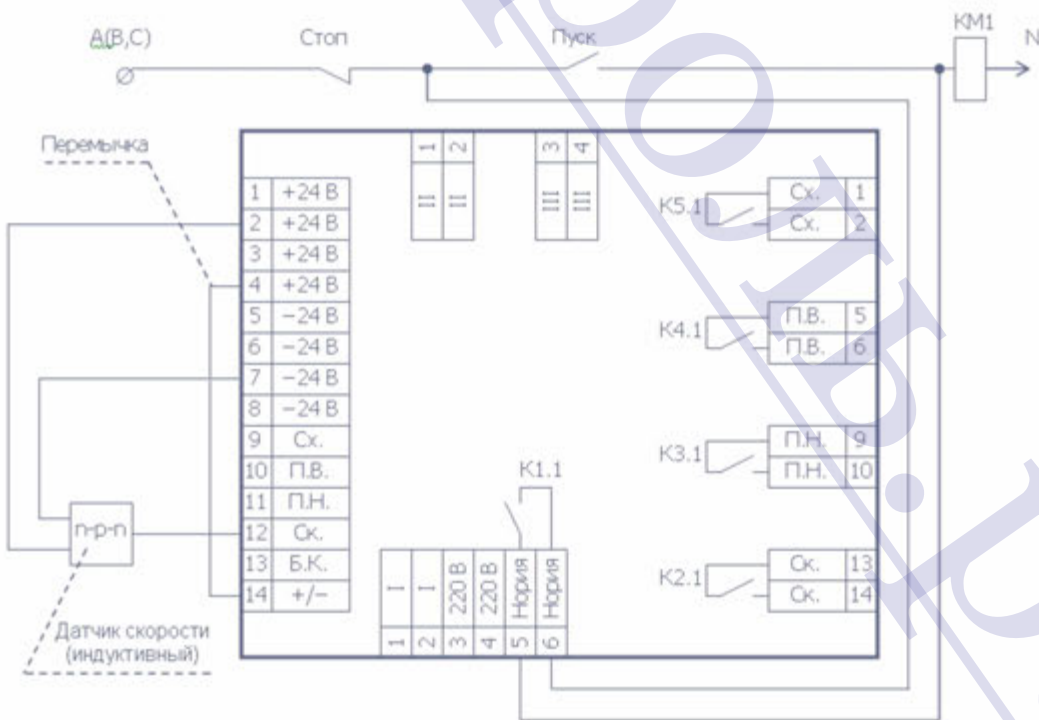


Рис. Б.4 УТКС-1М-121

**Свидетельство о приемке**

Устройство УТКС-1М-\_\_\_\_ №\_\_\_\_ соответствует ТУ У 33.3-24474872-001-2003.

\_\_\_\_\_  
Начальник ОТК

\_\_\_\_\_  
Дата (число, месяц, год)

