

Комплект аппаратуры стativa автоведения СА-06

РИКОМ

ТУ 6658-002-48955795-2006

**Техническое описание и инструкция по эксплуата-
тации**

Éà.1 ìîä.	Ì îä.ëñü è äàà	Àçàì .éí.á. 1	Éí.á.1 äàäé.	Ì îä.ëñü è äàà	
Éçì	Èèrò	1 äî éóì.	Ì îä.ëñü è äàà	Àçàì .éí.á. 1	Èèrò
ТУ 6658-002-48955795-					2

1 Введение

Настоящее техническое описание предназначено для технического персонала, обслуживающего статив автоведения СА-06, и содержит сведения по техническим характеристикам, принципу работы и устройству изделия.

Инструкция по эксплуатации регламентирует порядок установки и эксплуатации изделия. В приложении приведены необходимые при эксплуатации чертежи и электрические схемы изделия.

Перечень принятых обозначений:

ВЦ – вычислительный центр;

ДО – датчик отправления;

ДП – датчик прибытия;

СА – статив автоведения;

БУА – блок управления автоведением;

КСАУПМ – комплексная система автоматического управления поездами метрополитена;

УС – устройство соединительное;

ЦПА – центральный пост автоведения;

УПО – устройство поездного оповещения;

ПУИ – программируемое устройство индикации;

ЖКИ – жидкокристаллический индикатор.

2 Назначение

Статив автоведения СА-06 предназначен для работы в составе системы управления поездами метрополитена.

СА-06 обеспечивает:

- приём с центрального поста сигналов об от отправлении поездов и о времени дополнительного режима тяги;
- приём сигналов о фактическом прибытии и от отправлении поездов;
- формирование сигналов управления.

Комплект аппаратуры статива автоведения СА-06 по своим характеристикам заменяет изделие СА-КСАУПМ, которое находится в эксплуатации в метрополитене.

Í î äï è äòà										
È á.1 äòäé.										
Äçàì .éí.á. 1										
Í î äï è äòà										
È á.1 î î äï.										
										È èòò
Èçì	È èòò	1 äï éóì.	Í î äï.	Äòàò						
										3

- ЦПА, с которого на СА-06 поступает сигнал «ИНФ» (сигнал «ИНФ» содержит кодированные сигналы, вырабатываемые компьютером ВЦ);

- датчики, установленные на путях;

- сигнал о присутствии поезда на станционном участке путей.

Конструктивно СА-06 состоит из 2-х одинаковых модулей, работающих на разные направления. Модуль представляет собой раму, на которой закреплены два блока БУА-06 и соединительное устройство. Модули СА-06 крепятся на каркасе стativa СА-КСАУПМ.

Комплект аппаратуры СА-06 обеспечивает:

- √ приём сигнала «ИНФ», его декодирование и выделение сигнала программного отправления, выделение информации о времени задержки до начала нагона и его отсчёта на ЖКИ;
- √ обработку сигналов по двум направлениям (по двум путям);
- √ отображение на ЖКИ задержек $T_{\text{замещения}}$, $T_{\text{стоянки}}$, $T_{\text{пик}}$;
- √ установку и запоминание значений задержек $T_{\text{замещения}}$, $T_{\text{стоянки}}$, $T_{\text{пик}}$;
- √ индикацию окончания отсчёта задержек $T_{\text{замещения}}$, $T_{\text{стоянки}}$, $T_{\text{пик}}$;
- √ индикацию факта срабатывания датчиков ДП, ДО, ДН;
- √ индикацию питающих напряжений 5В, 15В, 24В;
- √ индикацию выходных управляющих сигналов: ПС, ФС, ВД, П, ПИК, ОД, Л;
- √ индикацию прихода поезда в неправильном направлении (НН);
- √ ручное управление сигналами ПС, ПП, ФС, ЗАПИСЬ;
- √ формирование управляющих сигналов: ПС, ФС, ФС-2, ФС-3, ВД, П, ПИК, ОД, Л;
- √ питание датчиков +15В (0.15А);
- √ внешнее питающее напряжение +24В (0.5А);
- √ гальваническую развязку внутренних схем от входных и выходных цепей.

СА-06 имеет следующие входные линии (на каждый путь):

сигнал выключение ПП – размыкание +24В;

сигнал выключение ПС – размыкание +24В;

сигнал выключения П – размыкание +24В;

сигнал от датчика прибытия $U=10-30В$, длительность не менее 200мс;

сигнал от датчика отправления $U=10-30В$, длительность не менее 200мс;

сигнал от датчика нагона $U=10-30В$, длительность не менее 70мс;

Èñò	Ì ì äēñū è ààò	Àçàì .éí.á .1	Èí.á.1 ääé.	Ì ì äēñū è ààò	Èñò	Èçì	1 äí éóì .	Ì ì äēñū .	Ààòà	TY 6658-002-48955795-	Èñò
											5

сигнал ЗАПИСЬ (отправка, нагон) с ЦПА U=14-30В, входной ток не более 10мА.

СА-06 имеет следующие выходные линии (на каждый путь):

- сигнал ОД – замыкание контакта;
- сигнал ВД – замыкание контакта;
- сигнал ПИК – замыкание контакта;
- сигнал ПС – размыкание контакта;
- сигнал ФС – замыкание контактов (три выхода);
- сигнал Л – подача напряжения +24В, (повторяет сигналы линии «ЗАПИСЬ»);
- напряжение +24В(0,5А).

Временные интервалы:

- длительность сигнала «НАГОН» с ЦПА, с от 0 до 3
- дискретность преобразования сигнала «НАГОН», мс 40
- дискретность отсчёта нагона, с 1
- длительность дополнительного режима тяги от БУА-06, с от 0 до 75
- длительность стоянки, с от 0 до 60
- длительность режима «ХОД 2/3», с от 0 до 99
- длительность замещения, с от 0 до 45

Основные технические характеристики СА-06:

- питание СА-06 от сети переменного тока, В, в диапазоне от 85 до 264
- напряжение питания внешних цепей, В 24 (0,5А)
- ток потребления от сети переменного тока при номинальном напряжении 220 В, А, не более 0,4
- максимальный ток через реле, мА 100
- потребляемая мощность (одного модуля СА-06), Вт, не более 20
- максимальное напряжение на реле, В 24
- габаритные размеры СА-06 (одного модуля), мм 861x253x200
- масса СА-06 (одного модуля) с установленными устройствами, кг, не более 8,5

Основные технические характеристики блоков и устройств

Блок управления автоведением (БУА-06)

БУА-06 имеет:

- ✓ 3 входа для подключения сигналов «ПС», «ПП» и «П»;
- ✓ входную линию для ввода сигнала «ЗАПИСЬ»;
- ✓ 3 входа для сигналов от датчиков;

Èñò	Èñò	1 àí éóí .	Ì î äï .	Ààòà	TY 6658-002-48955795-	Èñò
						6

- ✓ тумблер с индикатором включения сети;
- ✓ кнопку имитации сигнала ПС;
- ✓ кнопку имитации сигнала ПП;
- ✓ кнопку имитации сигнала ФС
- ✓ кнопку имитации сигнала ЗАПИСЬ;
- ✓ кнопки КОРРЕКЦИЯ, «<», «>», ВВОД для установки задержек;
- ✓ отображение задержек $T_{\text{замещения}}$, $T_{\text{стоянки}}$, $T_{\text{пик}}$ на ЖКИ индикаторе;
- ✓ отображение отсчёта до нагона на ЖКИ индикаторе;
- ✓ индикатор отображения режима коррекции;
- ✓ индикаторы окончания отсчёта задержек $T_{\text{замещения}}$, $T_{\text{стоянки}}$, $T_{\text{пик}}$;
- ✓ индикаторы срабатывания датчиков ДП, ДО, ДН;
- ✓ индикаторы питающих напряжений 5В, 15В, 24В;
- ✓ индикаторы выходных управляющих сигналов: «ПС», «ФС», «ВД», «П», «ПИК», «ОД», «Л»;
- ✓ индикатор прихода поезда в неправильном направлении (НН);
- ✓ твёрдотельные реле для формирования управляющих сигналов: «ПС», «ФС», «ФС-2», «ФС-3», «ВД», «П», «ПИК», «ОД», «Л».

Основные технические характеристики БУА-06:

- питание БУА-06 от сети переменного тока, В, в диапазоне от 85 до 264
.....
- напряжение питания внешних цепей, В 24 (0,5А)
.....
- ток потребления от сети переменного тока при номинальном напряжении 220 В, А, не более 0,2
.....
- максимальный ток через реле, мА 100
.....
- потребляемая мощность, Вт, не более 10
.....
- максимальное напряжение на реле, В 24
.....
- габаритные размеры, мм, не более 285x240x150
.....
- масса устройства, кг, не более 2,4
.....

Устройство соединительное

Устройство соединительное УС обеспечивает подключение к СА-06 внешних входных и выходных линий.

Для обеспечения подключения в УС имеются кабельные вводы, шесть колодок для подключения внешних линий и два кабеля с разъёмами для подключения к БУА-06.

Габаритные размеры УС, мм, не более

240x120x170

Èñò	Èñò	1 ãí éóì .	Ì î äï .	Ààòà	TU 6658-002-48955795-	Èñò
						7

Масса устройства, кг, не более 1,2

5 Устройство и работа

5.1 Конструкция СА-06

Конструктивно СА-06 состоит из 2-х одинаковых модулей. Модуль представляет собой раму, на которой закреплены два блока БУА-06 и соединительное устройство. Модули СА-06 крепятся на каркасе стativa СА-КСАУПМ в кроссовом помещении станции метрополитена, аналогично штатным блокам.

Общий вид СА-06 представлен на рисунке 4.

Блок управления автоведением

Блок БУА-06, представленный на рисунке 5, выполнен в полистирольном корпусе RCP 2500 фирмы BOPLA, защищенном от проникновения пыли и водяных струй по IP65. Корпус БУА-06 имеет откидывающуюся прозрачную крышку поз. 2, за которой установлена лицевая панель.

Внутри корпуса БУА-06 закреплено шасси с установленными на нём источником питания, платой преобразования сигналов, платой индикации и управления и сетевым выключателем.

Два блока БУА-06 устанавливаются на несущей раме. Кабели от УС подключаются к одному из БУА-06. С колодок УС идёт разводка кабелями на колодки, расположенные в нижней части стativa СА-КСАУПМ. Второй блок БУА-06 является резервным и подключается путём перекоммутации разъёмов.

Блоки управления крепятся к раме винтами. Съёмные блоки устройств обеспечивают оперативность замены их при обслуживании и лёгкость обнаружения неисправностей.

Устройство соединительное

Конструктивно УС, представленное на рисунке 6, состоит из герметизированного пластмассового корпуса, состоящего из основания и крышки, в котором установлена скоба с шестью соединительными колодками. На противоположной стенке корпуса размещены кабельные вводы, через которые выходят кабели, подключаемые к БУА-06, а также соединительные кабели от стativa СА-КСАУПМ. Все входные провода крепятся к контактам соединительных колодок посредством прижимных винтов.

Í îãîëþ è ààòà

È á. í á.é.é.

Àçàì.é.á. 1

Í îãîëþ è ààòà

È á. í îãî.í.

Èçì	Èèòò	1 áîéòî.	Í îãî.	Ààòà
-----	------	----------	--------	------

ТУ 6658-002-48955795-

Èèòò

8

5.2 Принцип работы устройства

Алгоритм работы СА-06 построен на основании циклограммы сигналов, представленной на рисунке 1.

Прибывая на станцию, поезд занимает станционную рельсовую цепь, на которой расположены датчики прибытия и отправления поезда. Повторитель путевого реле рельсовой цепи обесточится и сформирует сигнал «ПС», согласно циклограмме, представленной на рисунке 1. В БУА-06 засветится индикатор ПС, при этом начнется отсчет времени замещения $T_{зам}$.

При накатывании первого вагона поезда на датчик прибытия, сигнал от датчика поступает на БУА-06, а он в свою очередь формирует сигнал «ФС». Если сигнал от датчика прибытия по каким-то причинам не появляется, то сигнал «ФС» выдается по окончании отсчета времени замещения $T_{зам}$. При этом на БУА-06 засветится индикатор $T_{зам}$. При формировании сигнала «ФС» загорается индикатор ФС на лицевой панели БУА-06. Одновременно формируются сигналы о прибытии поезда («ФС», «ФС-2» и «ФС-3») для ЦПА, ПУИ и УПО.

При приходе поезда в неправильном направлении аналогично формируется сигнал «ПС».

При приходе поезда в неправильном направлении первым срабатывает датчик отправки ДО затем датчик прибытия ДП. Сигнал «ФС» формируется через 2 секунды после освобождения датчика ДО. Выключение сигнала «ФС» происходит по сигналу «П» либо «ПС».

При приходе поезда в правильном направлении, а уходе в неправильном направлении сигнал «ФС» включается по сигналу датчика прибытия ДП. Выключение сигнала «ФС» происходит по сигналу «П» либо «ПС».

После формирования сигнала «ФС» начинается отсчет задержек $T_{стоянки}$, $T_{пик}$. Если ЦПА работает и выдает сигналы на СА, то отсчет « $T_{стоянки}$ » отключается.

По окончании отсчета времени стоянки, при условии неработающего ЦПА, в БУА-06 засветится индикатор $T_{стоянки}$.

Для отправления поезда с ЦПА по каналу «ЗАПИСЬ» поступает сигнал «ОТПРАВКА», при этом формируется сигнал «ВД». Если сигналы с ЦПА не поступают, то по окончанию отсчета $T_{стоянки}$ формируется сигнал «ВД».

По окончании отсчета времени $T_{пик}$ формируется сигнал «ПИК», при этом на лицевой панели БУА-06 засветится индикатор ПИК.

После отправления поезда срабатывает датчик ДО, сигнал от которого поступает на БУА-06, при этом БУА-06 формирует выключение сигнала «ФС».

Èñì	Èèrò	1 àí èóì .	Ì ì àì .	Ààòà	TY 6658-002-48955795-	Èèrò
						9

В случае отсутствия сигнала с ДО, сигнал «ФС» выключается при поступлении сигнала «П» с рельсовой цепи за выходным светофором.

По сигналу «ФС» ЦПА сравнивает фактическое время отправления поезда со временем по графику движения. При наличии опоздания, ЦПА формирует «ШИМ» сигнал нагона, передавая его по каналу «ЗАПИСЬ». Время нагона, принятое БУА-06, отображается на индикаторе НАГОН ЦПА и ОТСЧЁТ НАГОНА.

Отсчет времени нагона начинается в момент поступления сигнала от датчика ДН и занятии поездом рельсовых цепей, где реализуется нагон (выключение ПП). Отсчет времени нагона в убывающем порядке отображается на индикаторе ОТСЧЁТ НАГОНА. При нулевом значении на индикаторе ОТСЧЁТ НАГОНА формируется сигнал «ОД». Сигнал «ОД» выключается при выключении «ПП».

Возможна ситуация, когда сигнал нагона от ЦПА для следующего поезда поступает во время отсчета нагона для предыдущего поезда. Тогда отсчет времени нагона для уходящего поезда продолжается, а новое значение нагона запоминается в БУА-06 и отображается на индикаторе НАГОН ЦПА по окончании отсчёта нагона для предыдущего поезда.

Сигналы «ГРАФИК» и «ПЛАТФОРМА ОБОРОТА» с ЦПА не воспринимаются блоком БУА-06. Ожидание сигнала «НАГОН» происходит блоком БУА-06 в течении 25 секунд после выключения сигнала «ФС».

8 Указание мер безопасности

При работе с устройствами необходимо соблюдать действующие в метрополитене правила по технике безопасности при работе с электроустановками.

К работе с СА-06 допускаются лица, имеющие разрешение для работы с электроустановками до 1000 В.

9 Порядок установки

Модуль СА-06 устанавливается в кроссовых помещениях станций метрополитена.

Установка и монтаж модуля СА-06 производится в следующем порядке:

Закрепите на каркасе стativa СА-КСАУПМ несущую раму первого модуля СА-06.

Снимите с УС крышку, отвернув 6 винтов, через вводы проведите кабели и произведите монтаж в соответствии с маркировкой. Наденьте крышку на УС и закрепите её винтами.

Èá.1 ìîä.	Èá.1 äóäé.	Àçàì.éí.á.1	Ì î ä ì ü è ä à ò à	Ì î ä ì ü è ä à ò à
-----------	------------	-------------	---------------------	---------------------

Èçì	Èèrò	1 äí éóì.	Ì î ä ì.	Ààòà	TY 6658-002-48955795-	Èèrò
						10

Подключите разъёмы соединительных кабелей к одному из блоков. Подведите и подсоедините сетевое питание (0,5 А, 220 В) к БУА-06 в соответствии со схемой, представленной на рисунке 3. Для подключения необходимо распаять сетевой кабель на разъём. Шина заземления подсоединяется к винту расположенному возле этого разъёма.

Включите тумблер СЕТЬ на БУА-06. Убедитесь что светятся индикаторы напряжений.

Аналогично закрепите второй модуль СА-06.

Порядок установки датчиков прибытия и отправления поезда

Установите датчики в соответствии с рисунком 9 с помощью скоб, согласно рисунка 8.

Закрепите кабельные каналы около каждого датчика. Проложите кабели в соответствии с расположением датчиков. Подключите кабели к датчикам. Выполните подключение датчиков к модулю СА-06 через УС в соответствии с рисунком 4.

Порядок установки датчика нагона

На рисунке 10 показан вариант установки датчика нагона. Датчик нагона установите с помощью переходной пластины и скобы, представленной на рисунке 8, в туннеле на раме соединительного ящика. Проложите кабель и подключите его к датчику, в соответствии с рисунком 4.

10 Порядок работы

Включите тумблер СЕТЬ на БУА-06. Далее все операции проводятся с кнопками и индикаторами, находящимися на лицевой панели БУА-06.

Установка задержек $T_{\text{замещения}}$, $T_{\text{стоянки}}$, $T_{\text{пик}}$:

Для входа в режим коррекции задержек нажмите кнопку КОРРЕКЦИЯ, при этом должен засветиться индикатор КОРРЕКЦИЯ.

Одновременно включится режим коррекции задержки $T_{\text{замещения}}$.

Нажимая кнопки «<» и «>», установите значение задержки (в секундах).

Нажмите кнопку ВВОД, после чего установленное значение запомнится в памяти.

Далее, переключая режимы кнопкой КОРРЕКЦИЯ, аналогично установите задержки $T_{\text{стоянки}}$ и $T_{\text{пик}}$.

Éà.1 ìí.ä.1	Ì í.ä.1 è äà.1	Éà.1 ä.ä.ä.	Ä.ä.ä. è ä.ä.ä. 1	Ì í.ä.1 è äà.1	Éà.1 ìí.ä.
-------------	----------------	-------------	-------------------	----------------	------------

После установки $T_{\text{пик}}$, при очередном нажатии кнопки **КОРРЕКЦИЯ**, происходит выход из режима коррекции таймера, о чём свидетельствует погасший индикатор **КОРРЕКЦИЯ**.

При поступлении сигнала «ПС», «ЗАПИСЬ» и сигналов от датчиков СА-06 должен работать в автоматическом режиме согласно алгоритму описанному в пп.5.2.

11 Проверка технического состояния

На штатном рабочем месте СА-06 можно частично проверить функционирование блока БУА-06. Включите питание СА-06.

Убедитесь в том, что индикаторы напряжений питания светятся.

Проверка БУА-06 при отсчёте интервалов

Имитируйте сигнал «ПС» нажатием кнопки ПС на лицевой панели БУА-06, при этом должен засветиться соответствующий индикатор кнопки, индикатор ПС на БУА-06.

Спустя интервал $T_{\text{зам}}$ должны засветиться индикаторы БУА-06 $T_{\text{зам}}$ и ФС.

Спустя интервал $T_{\text{стоянки}}$ (после отсчёта интервала $T_{\text{зам}}$) должны засветиться индикаторы БУА-06 $T_{\text{стоянки}}$ и ВД.

Спустя интервал $T_{\text{пик}}$ (после отсчёта интервала $T_{\text{зам}}$) должны засветиться индикаторы БУА-06 $T_{\text{пик}}$ и ПИК.

Имитируйте сигнал «ЗАПИСЬ» нажатием и удерживанием в течение нескольких секунд кнопки ЗАПИСЬ, при этом должен светиться соответствующий индикатор кнопки, индикатор «Л» БУА-06. После окончания удержания кнопки ЗАПИСЬ на индикаторе НАГОН ЦПА должно отобразиться число (время нагона) в диапазоне 0-99 сек.

Выключите сигнал «ПС» нажатием кнопки ПС на лицевой панели БУА-06, при этом должны погаснуть соответствующие индикаторы БУА-06.

Проверка реализации нагона

Имитируйте сигнал «ПС» нажатием кнопки ПС на лицевой панели БУА-06, при этом должен засветиться соответствующий индикатор кнопки и индикатор ПС на БУА-06.

До момента времени отсчёта $T_{\text{зам}}$ нажмите кнопку ФС при этом должен засветиться соответствующий индикатор кнопки и индикатор ФС на БУА-06.

Имитируйте сигнал «ГРАФИК» на линии ЗАПИСЬ нажатием и удерживанием в течение нескольких секунд кнопки ЗАПИСЬ, при этом

Èá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1
Èá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1
Èá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1
Èá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1	Ìá.1 ìá.1

Èá.1	Èèò	1 ìá.1	Ìá.1	Ààòà	TY 6658-002-48955795-	Èèò
Èá.1	Èèò	1 ìá.1	Ìá.1	Ààòà		12

должен светиться соответствующий индикатор кнопки и индикатор Л на лицевой панели БУА-06.

Отпустите кнопку ЗАПИСЬ. Через несколько секунд повторно нажмите (на время не менее 1секунды) кнопку ЗАПИСЬ для имитации сигнала «ОТПРАВКА», при этом должен засветиться индикатор ВД.

Повторно нажмите кнопку ФС, при этом должен погаснуть соответствующий индикатор кнопки и индикатор ФС на БУА-06. В последующие 25 секунд необходимо имитировать сигнал «НАГОН» нажатием и удерживанием в течение нескольких секунд кнопки ЗАПИСЬ, при этом должен светиться соответствующий индикатор кнопки и индикатор Л на БУА-06. После окончания удержания кнопки ЗАПИСЬ на индикаторах ЦПА и ОТСЧЁТ должно отобразиться число (время нагона) в диапазоне 0-99 сек.

Имитируйте сигнал «ПП» нажатием кнопки ПП на лицевой панели БУА-06, при этом должен засветиться соответствующий индикатор кнопки.

Имитируйте сигнал датчика нагона нажатием кнопки ДН на лицевой панели БУА-06, при этом должен засветиться индикатор датчика ДН и должен начаться отсчёт нагона на индикаторе ОТСЧЁТ.

После окончания отсчёта должен засветиться индикатор ОД.

Повторно нажмите кнопку ПП при этом должен погаснуть соответствующий индикатор кнопки, а так же индикаторы ЦПА и ОТСЧЁТ.

Выключите сигнал «ПС» нажатием кнопки ПС на лицевой панели БУА-06, при этом должны погаснуть соответствующие индикаторы БУА-06.

Имитируйте сигнал «ФС» нажатием кнопки ФС на лицевой панели БУА-06, при этом должен засветиться соответствующий индикатор кнопки, индикатор ФС на БУА-06 а также индикаторы испытательного стенда «ФС1» и «ФС2».

Выключите сигнал «ФС» повторным нажатием кнопки ФС.

14 Приложения

Перечень рисунков

Рисунок 1– СА-06. Циклограмма сигналов;

Рисунок 2– БУА-06. Схема соединений;

Рисунок 3– СА-06 схема соединений;

Рисунок 4– Схема подключения датчиков;

Рисунок 5– Конструкция СА-06;

Рисунок 6– Конструкция БУА-06;

Рисунок 7– Конструкция УС;

Рисунок 8– Эскиз крепления датчика на стене станции метрополитена;

Ì á.1 ì á.1	Ì á.1 áá.é.	Áçà.é.á.1	Ì á.1 è áàà	Ì á.1 ì á.1.
-------------	-------------	-----------	-------------	--------------

Èç.	Èèò	1 á.é.ó.1.	Ì á.1.	Áààà	TY 6658-002-48955795-	Èèò
						13

Рисунок 9 – Эскиз размещения датчиков прибытия и отправления поезда;
Рисунок 10 – Эскиз размещения датчика нагона в туннеле метрополитена.

Éçì	Èèrò	¹ àì éóì .	Ì ì àì .	Ààòà	TY 6658-002-48955795-	Èèrò
						14

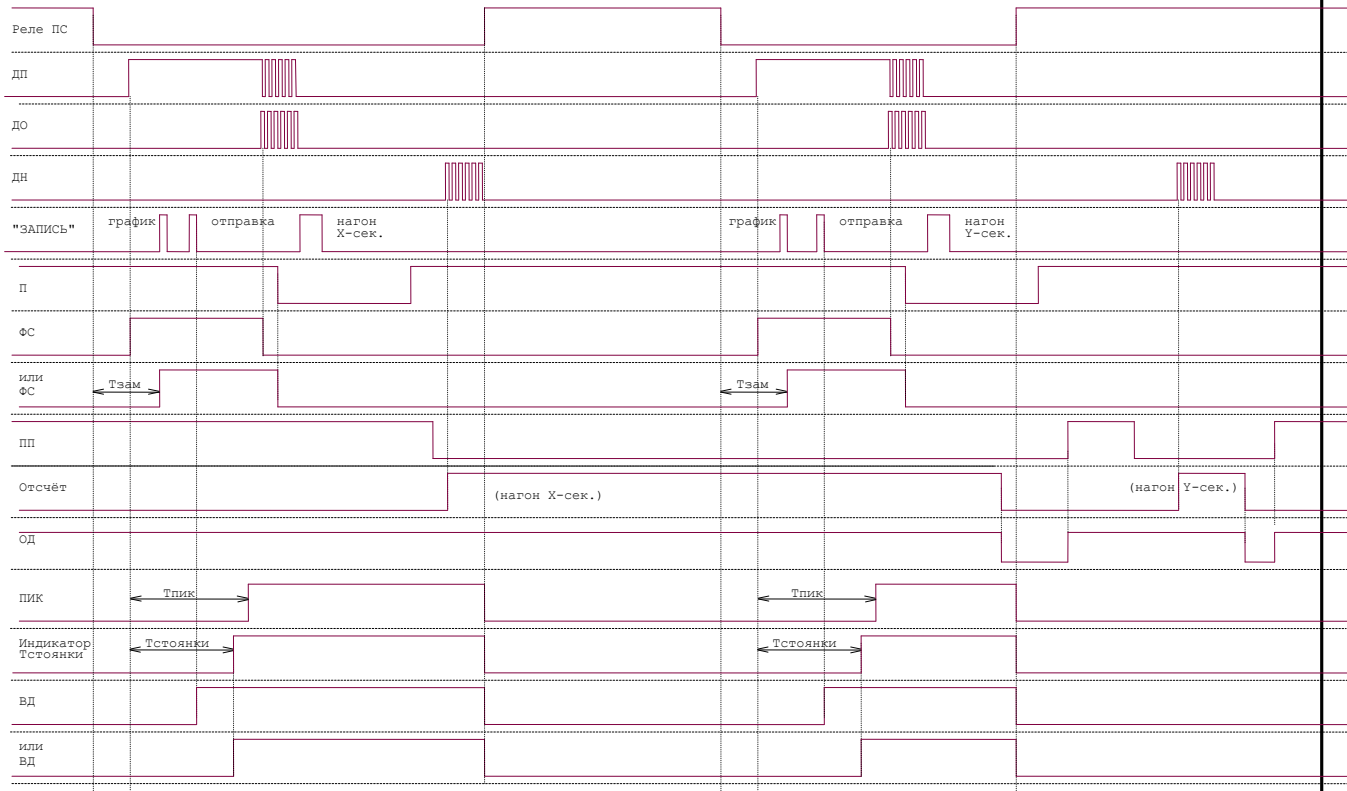


Рисунок 1 – СА-06. Циклограмма сигнала-

Ëà.1 ìîä. 1 Ìîä.1 ìîä. 1 Ìîä.1 ìîä. 1 Ìîä.1 ìîä. 1					TY 6658-002-48955795-	Ëèò 15
	Ëç	Ëèò	1 äî èòì.	Ìîä.1		

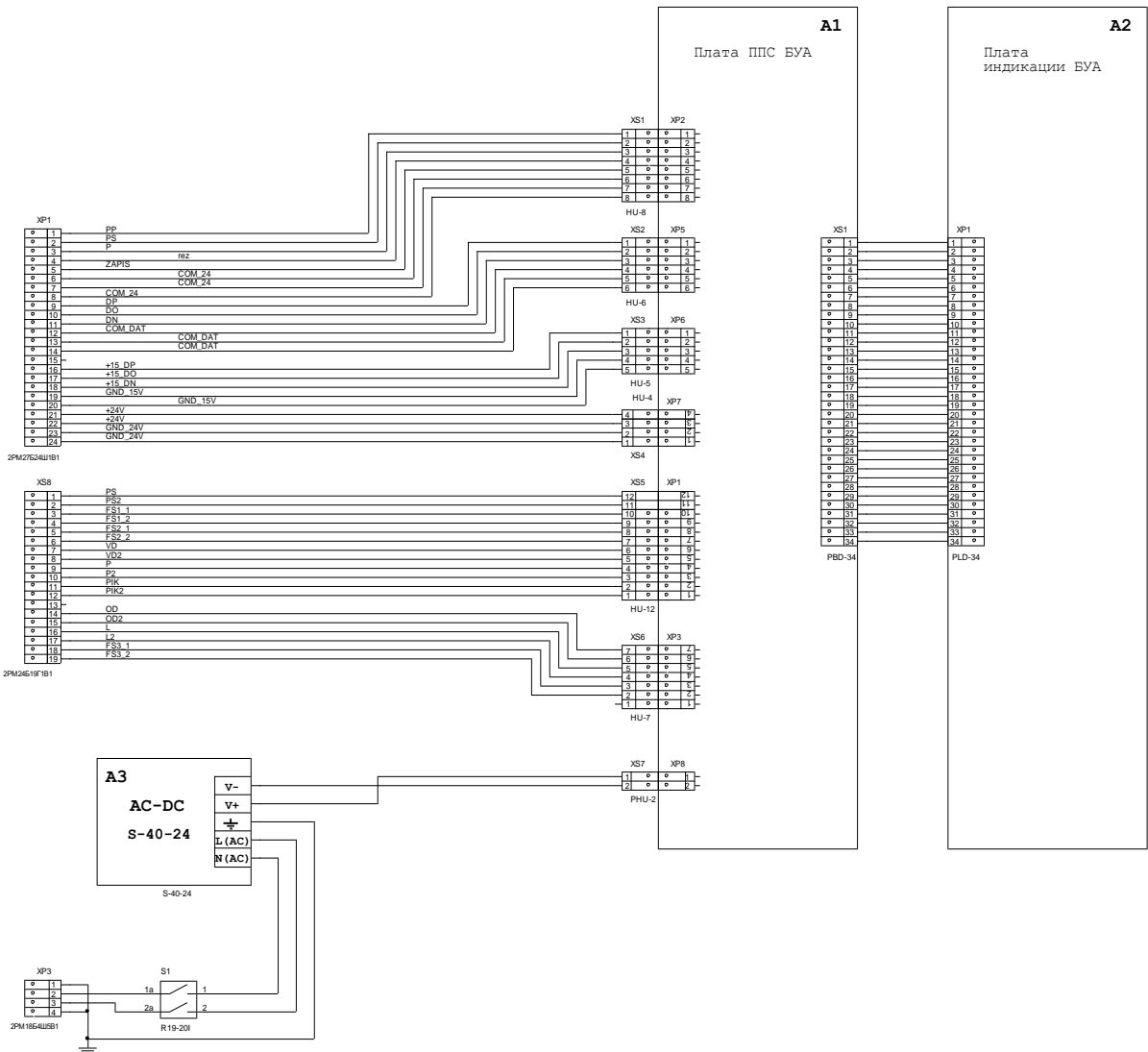


Рисунок 2 – БУА-06. Схема соединений

Ёї 1 ії ай .
 І і ай еї ю є аю а
 А çàì .éí.á. 1
 Ёї á.1 äöéé.
 І і ай еї ю є аю а

Ёçì	Ёëëö	1 ай еой .	І і ай .	Аю а
-----	------	------------	----------	------

TY 6658-002-48955795-

БУА-06

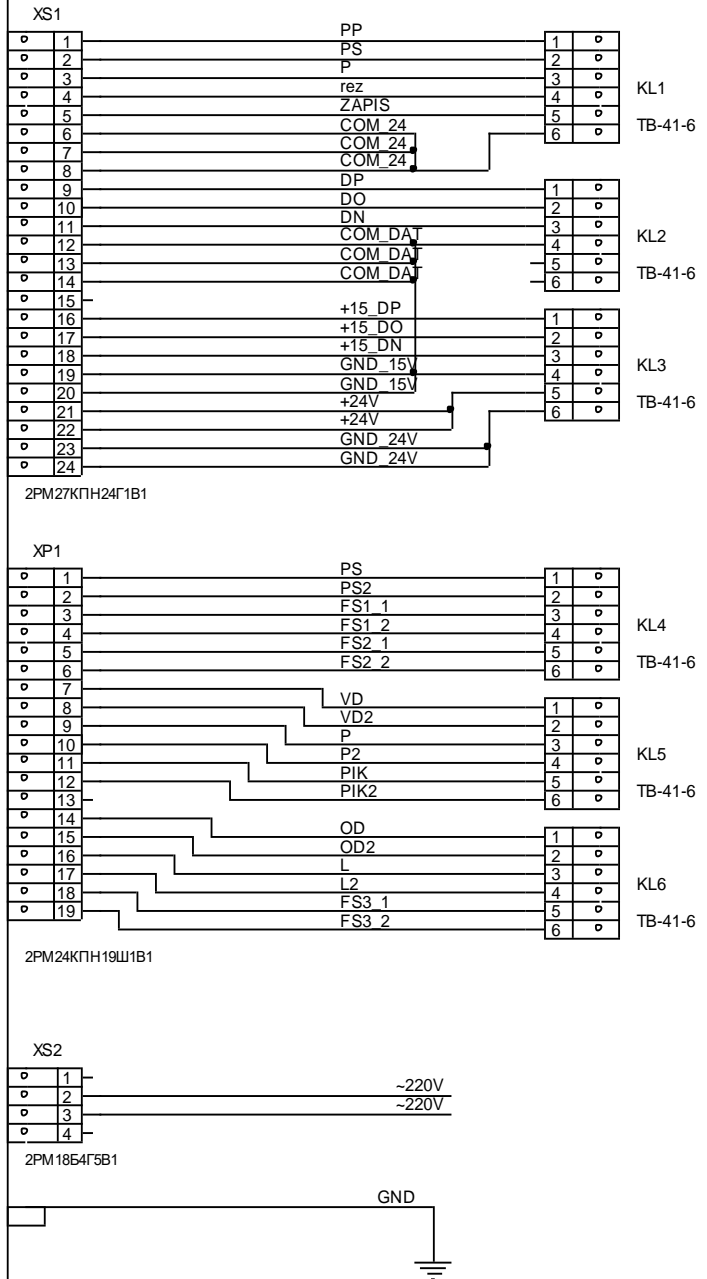


Рисунок – 3 СА-06. Схема соединений

Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ
Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ
Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ
Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ
Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ	Ўрақ

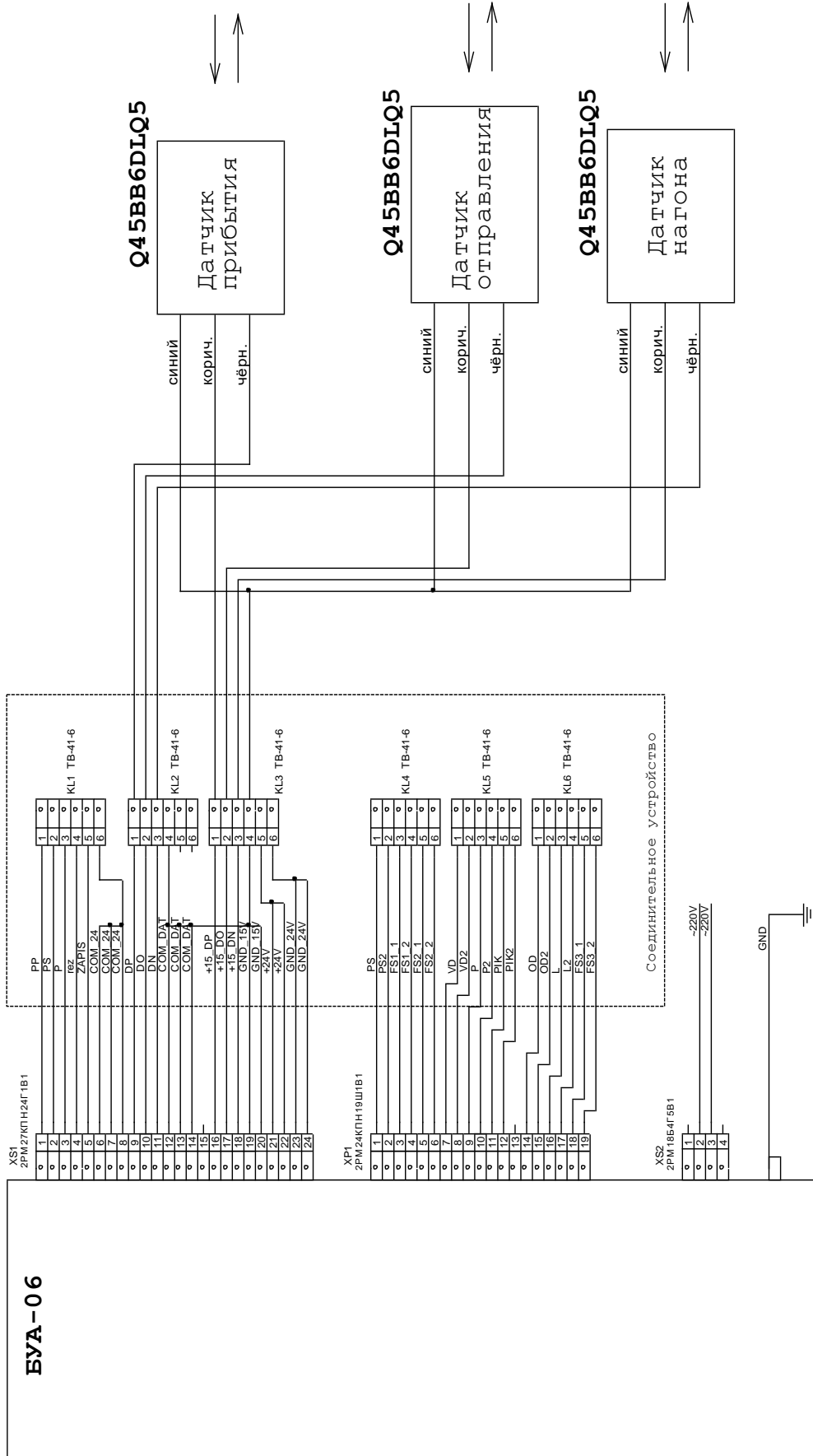


Рисунок 4 – Схема подключения датчиков