



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТЯЖПРОМИНЖИНИРИНГ»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор  
ООО «ТяжПромИнжиниринг»

11 «сентября»

П. В Ефимов  
2020 г



УТВЕРЖДАЮ

И. О. генерального директора  
ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

А. Н. Пронин  
11 «сентября» 2020 г.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА  
КРИВЦОВЕ, П.  
ДОВЕРЕННОСТЬ №17  
от 30 января 2020



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

КОМПЛЕКСЫ ПЕРЕНОСНЫЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ  
ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЭСКАЛАТОРОВ (ТРАВОЛАТОРОВ)  
КПИЭЭ PRETOR MC

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

АЦТС.421453.001 МП

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Санкт-Петербург 2020 г

## ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящая методика поверки распространяется на комплексы переносные для испытаний электроприводов эскалаторов (траволаторов) КПИЭЭ PRETOR MC (далее - комплексы), изготавленные ООО «ТяжПромИнжиниринг», и устанавливает объём и порядок проведения поверки.

2. Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

3. Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящей методикой поверки, эксплуатационной документацией на систему, техническим описанием средств измерений и оборудования, используемых при проведении поверки.

4 В тексте настоящей методики поверки использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ Р 8.736-2011 ГСОЕИ. «Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения».

5 В тексте настоящей методики поверки имеются следующие сокращения:

- РЭ – руководство по эксплуатации;

- МП – методика поверки;

- ПО – программное обеспечение;

- ЭД – эксплуатационная документация

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Терпухов		01.20
Пров.		Холодаев		01.20
Н.контр.		Бокова		01.20
Утв.		Ефимов		07.19

АЦТС.421453.001 МП

Комплекс переносной для испытания электропривода эскалаторов КПИЭЭ PRETOR MC  
Методика поверки



# 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции при проведении поверки

Наименование операции	Номер пункта	Обязательность проведения операции при поверке	
		Первичной	Периодической
1	2	3	4
Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки	5.1	да	да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	5.2	да	да
Опробование	5.3	да	да
Определение погрешности измерений линейной скорости и пройденного пути	5.4	да	да
Определение погрешности измерений напряжения и силы тока	5.5	да	да
Оформление результатов поверки	6	да	да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства измерений и оборудования	Основные метрологические и технические характеристики	Номер пункта МП
1 Установка тахометрическая УТ05-60	Диапазон воспроизведения единицы частоты вращения от 10 до 60000 об/мин. Погрешность воспроизведения 0,05%. Регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 6840-78	5.4
2 Рулетка измерительная металлическая	Номинальная длина шкалы 8 м, 2 кл. точности по ГОСТ 7502-98.	5.4
3 Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ	Класс точности: 0.1. Регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 57346-14	5.5
4 Персональный компьютер	ОС Windows 8 и старше, ПО Odometer	5.2, 5.3, 5.4, 5.5

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Все используемые средства поверки должны быть исправны и иметь действующие свидетельства о поверке.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 22261, АЦТС.421453.001 РЭ (РЭ)

3.2 При работе с измерительными приборами и вспомогательным оборудованием должны соблюдаться требования безопасности, оговоренные в соответствующих технических описаниях и руководствах по эксплуатации применяемых приборов.

Изв N подп.	Подпись и дата	Взам. Изв. N	Инв. N	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	АЦТС.421453.001 МП	3
-----	------	----------	-------	------	------	--------------------	---

## 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха, °C	от +10 до +30
относительная влажность окружающего воздуха, %	от 0 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

4.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверка наличия поверочного оборудования и вспомогательных устройств (приспособлений), перечисленных в п.2;
- проверка наличия действующих свидетельств (отметок) о поверке используемых средств измерений;
- проверка соблюдения условий п. 4.1;
- проверка наличия на Блоках 1 и 2 комплекса этикетки с товарным знаком фирмы-изготовителя;
- подготовка к работе комплекса, средств измерений и вспомогательных устройств, входящих в состав поверочного оборудования, в соответствии с их эксплуатационной документацией.

4.3 При определении погрешности измерения токов и напряжений комплекс и средства поверки должны быть выдержаны во включенном состоянии в течение 10 минут.

4.4 В случае пребывания комплекса при температурах ниже +5°C, необходимо выдержать его перед подачей питания в нормальных условиях не менее 30 минут.

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки

5.1.1 Комплектность предъявляемых на поверку частей комплекса:

- Укладка 1:
- Блок 1;
- Комплект соединительных кабелей.
- Укладка 3:
- Энкодер полотна;
- Энкодер левого поручня;
- Энкодер правого поручня;
- Блок 2.
- Ноутбук с ПО Odometer;

5.1.2 Маркировка должна быть четкой и содержать:

- условное обозначение комплекса;
- условное обозначение Укладки;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер по системе предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- знак утверждения типа.

5.1.3 Комплекс не должен иметь на наружных поверхностях сколов, механических повреждений и других дефектов, влияющих на эксплуатационные свойства.

5.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения

5.2.1 Запустить программу для управления комплекса, установленную на ноутбук, входящий в состав комплекса.

5.2.2 Войти в меню «Справка», сличить идентификационные данные ПО в окне «О программе» с данными, приведёнными в таблице 3.

Инв N подп.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЦТС.421453.001 МП

Лист

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО комплекса

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	Speed Calibrator.out	Odometer.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.03	1.00.0

5.3 Опробование

5.3.1 Подготовить к работе установку поверочную универсальную УППУ-МЭ 3.1К для подачи переменного напряжения 400 В и напряжения от 0,1 до 1 В.

5.3.2 Произвести подключение комплекса согласно рисунку 1.

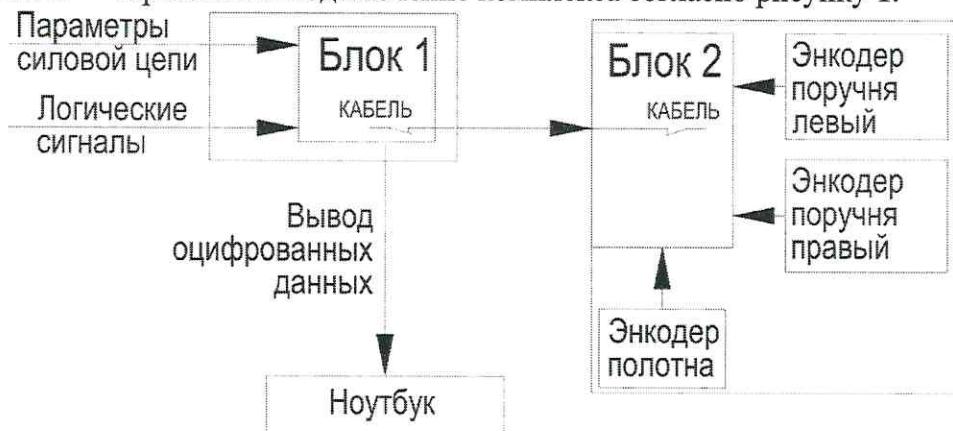


Рисунок 1 – Схема подключений комплекса

5.3.3 Провести подготовку через интерфейс программы согласно п. 1 приложения Б.

5.3.4 Запустить режим измерения согласно п. 2.2 приложения Б.

5.3.5 Подать напряжения на соответствующие измерительные входы Блока 1.

5.3.6 Активировать кнопку *Проверка сигналов*.

5.3.7 Прокрутить колеса энкодера полотна и энкодеров поручней.

5.3.8 Комплекс считается прошедшим поверку по пункту 5.3, если на экране ноутбука отобразились графики фазовых напряжений и токов, графики изменения скорости полотна и поручней.

5.4 Определение погрешности измерений линейной скорости и пройденного пути

5.4.1 Определение погрешности измерения линейной скорости

5.4.1.1 Подготовить установку тахометрическую к работе. Установить на рабочий вал установки платформу.

5.4.1.2 Установить энкодер полотна таким образом, чтобы обеспечить надежное сцепление торца платформы установки и колеса энкодера. С помощью рулетки измерить расстояние  $R$  от пятна касания колеса энкодера до оси вращения установки.

5.4.1.3 Подключить кабель энкодера к Блоку 1. Подключить к Блоку 1 ноутбук комплекса. Включить питание комплекса, включить ноутбук, запустить ПО комплекса.

5.4.1.4 Установить значение скорости вращения вала редуктора установки тахометрической согласно таблице 4.

Изв N подп.	Подпись и дата	Взам. Изв. N	Изв. N дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 4 – Результаты измерений линейной скорости

Энкодер	Скорость вращения установки $\omega$ , рад/с	Линейная скорость $V_{ном} = \omega_{уст} R$ , м/с	Показание комплекса $V_{изм}$ , м/с	Приведенная погрешность измерений, %
полотна	1,5/R	1,5		
	0,75/R	0,75		
	0,33/R	0,33		
левого по-ручня	1,5/R	1,5		
	0,75/R	0,75		
	0,33/R	0,33		
правого по-ручня	1,5/R	1,5		
	0,75/R	0,75		
	0,33/R	0,33		

5.4.1.5 Запустить с ноутбука сеанс измерения. Через 1 минуту остановить с ноутбука сеанс измерения и занести значение скорости согласно показаниям на экране в таблицу 4.

5.4.1.6 Повторить измерения для всех значений скорости.

5.4.1.7 Повторить все перечисленные операции для каждого энкодера.

5.4.1.8 Рассчитать приведенную погрешность измерений линейной скорости по формуле 1. Полученные результаты занести в таблицу 4.

$$\gamma_V = \frac{|V_{изм} - V_{эт}|}{V_{max}} \times 100\% \quad (1)$$

где  $V_{max}$  - верхняя граница измерений линейной скорости комплексом, м/с.

5.4.1.9 Результаты поверки считаются положительными, если приведенная к максимальному значению диапазона измерений погрешность измерений линейной скорости в каждой точке и для каждого энкодера не превышает 0,5%.

5.4.2 Определение погрешности измерений пройденного пути

5.4.2.1 Отметить маркером на платформе точку касания колеса энкодера.

5.4.2.2 Прокрутить вручную платформу целое число оборотов по указаниям таблицы 5 (метка на платформе). Определить с помощью рулетки длину пройденного пути, соответствующую 1 обороту колеса. Данные занести в таблицу 5.

Таблица 5 – Результаты измерений пройденного пути

Количество оборотов эталонного колеса $n$	Номинальный путь, мм $L_{ном} = 2\pi Rn$	Измеренное значение пройденного пути, $L_{изм}$ мм	Приведенная погрешность, %
1			
3			
4			

5.4.2.3 Произвести подключения, как показано на рисунке 1. Подать питание на Блок 1, включить ноутбук, запустить программу на ноутбуке. Установить поверяемый энкодер так, чтобы колесо его плотно касалось эталонного в отмеченном месте начала оборота. Включить режим измерения.

5.4.2.4 Провернуть эталонное колесо против часовой стрелки целое число раз, указанное в Таблице 4, обеспечив сцепление с колесом поверяемого энкодера. Зафиксировать в таблице 5 полученные значения пройденного пути.

5.4.2.5 Повторить измерения для каждого энкодера комплекса.

5.4.2.6 Определить приведенную погрешность измерений по формуле 2

Изв N подп.	Подпись и дата	Взам. Изв. N	Изв. N дубл.	Подпись и дата

Изв	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					6

$$\gamma_L = \frac{|L_{изм} - L_{ном}|}{L_{max}} \times 100\% \quad (2)$$

где  $L_{ном}$  – номинальный путь, в мм ;  
 $L_{изм}$  – измеренное значение, отображенное на ЖК панели, мм.

Полученное значение занести в таблицу 5.

5.4.2.7 Результаты поверки считаются положительными, если приведенная к максимальному значению диапазона измерений погрешность измерений пройденного пути в каждой точке и для каждого энкодера не превышает 0,5%.

5.5 Определение погрешности измерений напряжения и силы тока

5.5.1 Измерения электрических величин производится Блоком 1. Подключение к эталонным источникам производится щупами с разъемами типа крокодил из комплекта комплекса.

5.5.2 Подключить к входам Блока 1 щупы для измерения напряжений и клещи для измерения токов. Подключить щупы «измерение напряжения» к эталонному источнику переменного напряжения. Подключить к выходам тока установки катушки, содержащие 100 витков провода сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>. Подключить клещи к катушкам. Подключить к порту USB ноутбук

5.5.3 Определение приведенной погрешности измерения напряжения.

Проверку проводят в следующей последовательности:

а) задать на выходе установки испытательный сигнал в соответствии с таблицей 6.

б) через 30 с после начала формирования испытательного сигнала считать не менее 10 измерений, рассчитать среднее значение и занести его в протокол, считать значения измеряемых характеристик с эталона, записать показания в протокол;

в) последовательно выполните операции, указанные в п.п. а) и б) настоящего подраздела, для всех испытательных сигналов, приведенных в таблице 6.

Таблица 6

Ул., В	$U_{ABизм}$ , В	$U_{ABэт}$ , В	$\gamma U_{AB}$ , %	$U_{BCизм}$ , В	$U_{BCэт}$ , В	$\gamma U_{BC}$ , %	$U_{CAизм}$ , В	$U_{CAэт}$ , В	$\gamma U_{CA}$ , %
475									
400									
300									
100									
60									

Рассчитать приведенную погрешность измерения напряжения по формуле 3:

$$\gamma U = \frac{U_{изм} - U_{эт}}{475} \times 100\% \quad (3)$$

Результаты поверки считать удовлетворительными, если полученные значения погрешностей не превышают значений, указанных в описании типа.

5.5.4 Определение приведенной погрешности измерения силы переменного тока

При проведении поверки выполняются следующие операции:

а) задать на выходе Установки испытательный сигнал в соответствии с таблицей 7.

б) через 30 с после начала формирования испытательного сигнала считать не менее 10 измерений, рассчитать среднее значение и занести его в протокол, считать значения измеряемых характеристик с эталона, записать показания в протокол;

в) последовательно выполните операции, указанные в п.п. а) и б) настоящего подраздела, для всех испытательных сигналов, приведенных в таблице 6.

д) последовательно выполните операции, указанные в п.п. а)...в) настоящего подраздела, для всех диапазонов (Ином).

Инв N подп.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	AЦТС.421453.001 МП	Лист
						7

Таблица 7

I, % от I <sub>ном</sub>	I <sub>Aизм</sub> , A	I <sub>Aэт</sub> , A	γI <sub>A</sub> , %	I <sub>Bизм</sub> , A	I <sub>Bэт</sub> , A	γI <sub>B</sub> , %	I <sub>Cизм</sub> , A	I <sub>Cэт</sub> , A	γI <sub>C</sub> , %
100									
50									
25									
10									
5									

Рассчитать приведенную погрешность измерения напряжения по формуле 4:

$$\gamma I = \frac{I_{изм} - I_{эт}}{I_{ном}} \times 100\% \quad (4)$$

Результаты поверки считать удовлетворительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормированных значений, указанных в описании типа во всем диапазоне измерений.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки, проведённой в соответствии с настоящей методикой, оформляется протокол поверки в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ А. Результаты поверки оформляются в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт комплекса.

6.2 При отрицательных результатах поверки комплекс к применению не допускается и на него оформляется извещение о непригодности.

Инв N подп.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата
-------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
АЦТС.421453.001 МП					8

## ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Протокол первичной/периодической поверки комплекса переносного для испытаний электропривода эскалаторов (траволаторов) КПИЭЭ PRETOR MC

Условия поверки:

Температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С.

Относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_ %.

Атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа.

Результаты поверки

1 Внешний осмотр, проверка комплектности \_\_\_\_\_

2 Опробование \_\_\_\_\_

3 Подтверждение соответствия программного обеспечения \_\_\_\_\_

4 Приведенная погрешность измерений линейной скорости, % \_\_\_\_\_

5 Приведенная погрешность измерений пройденного пути, % \_\_\_\_\_

6 Приведенная погрешность измерений тока, % \_\_\_\_\_

7 Приведенная погрешность измерений напряжения, % \_\_\_\_\_

8 Заключение: комплекс переносной для испытаний электропривода эскалаторов (траволаторов)

КПИЭЭ PRETOR MC, № \_\_\_\_\_

пригоден / непригоден для применения.

Дата поверки «\_\_\_\_\_» 202\_ г.

Поверитель \_\_\_\_\_

Подпись

Расшифровка подписи

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЦТС.421453.001 МП

Лист

9

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
 (справочное)  
**Интерфейс приложения КПИЭ**

Приложение КПИЭ работает в среде Windows версий 8 или 10.

На ноутбуке комплекса установлена операционная система Windows 10. Ярлык приложения расположен на рабочем столе и имеет вид .

После запуска приложения открывается *Главное окно*, показанное на рисунке Б1. Окно имеет меню: *Станция*, *Протокол* и *Настройки*. Элементы меню дублируются расположеными ниже кнопками.

## 1 Подготовка к проверке

### 1.1 Активировать кнопку *Настройки*.

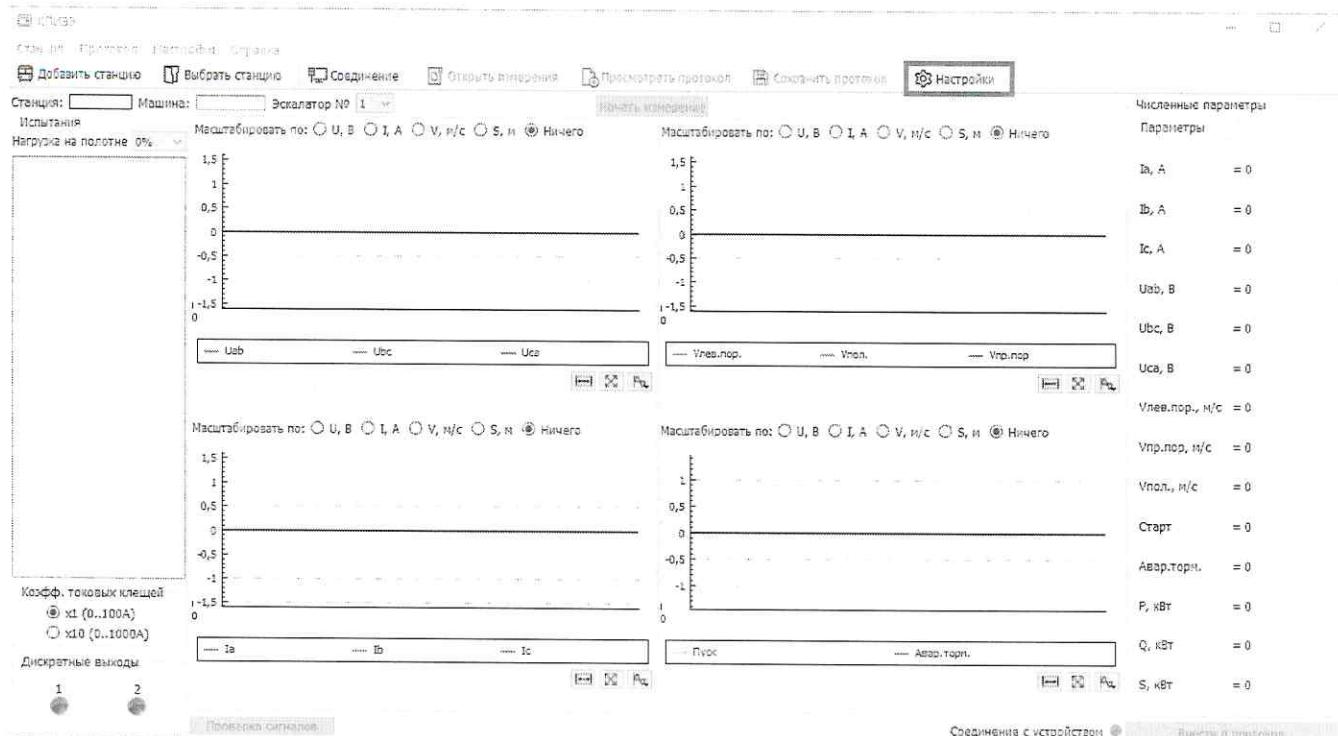


Рисунок Б1 - Главное окно приложения КПИЭ

Изв N подл.	Подпись и дата	Взам. изв. N	Изв. N дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.2 В окне *Настройки* (вкладка *Параметры*) выбрать порт устройства

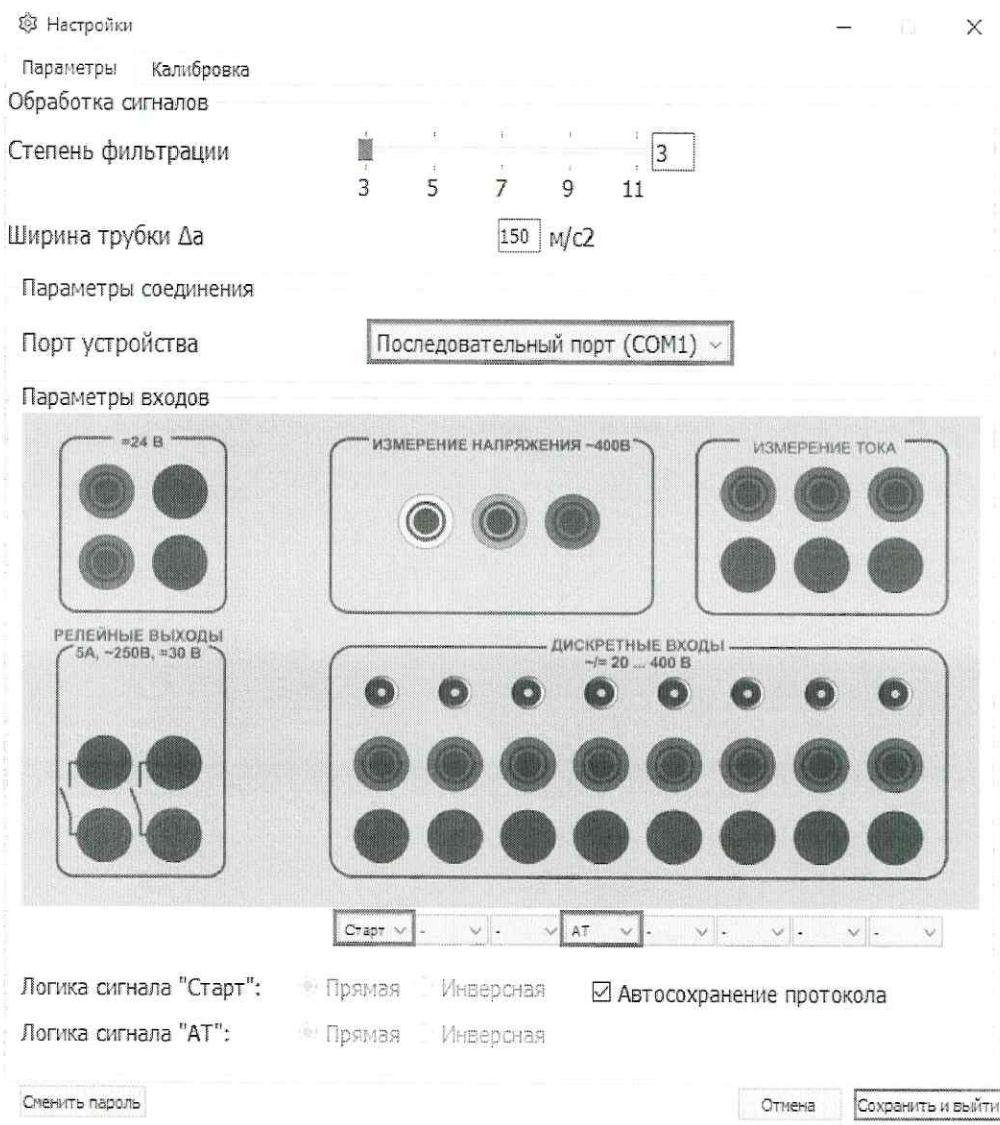


Рисунок Б2 – вид окна *Настройки*, вкладка *Параметры*

При помощи выпадающих списков назначить для функции *Старт* и *AT* для двух любых входов

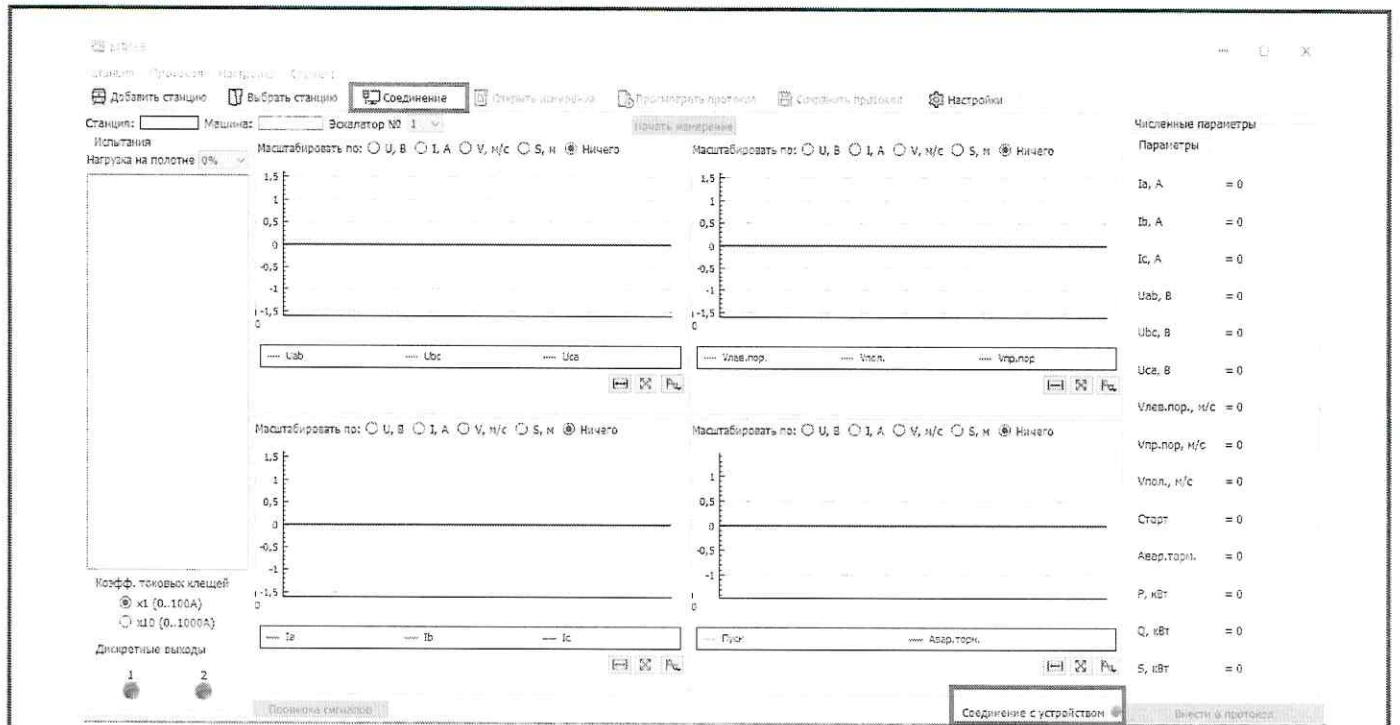
1.3 Нажать кнопку *Сохранить и выйти*.

1.4 О наличии связи с блоком свидетельствует зеленый индикатор *Соединение с устройством* ●

При отсутствии связи нажать кнопку *Соединение*. Если индикатор не подсвечен зеленым – проверить подключение кабеля и положение переключателя связи.

Изв N подп.	Подпись и дата	Подпись и дата	Изв. N	Изв. N дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



## 1.5 Калибровка

- В окне *Настройки* перейти во вкладку *Калибровка* (рисунок Б3).
- Разблокировать поля кнопок, нажав комбинацию клавиш (кнопки слева) Ctrl+Shift+G.

Датчик скорости левого поручня	Напряжение Uab
D колеса, мм	Коэф.калибровки
Импульсов на оборот	Порог нечувствит.
Период, мс	Коэф.трансформации
Датчик скорости правого поручня	Напряжение Ubc
D колеса, мм	Коэф.калибровки
Импульсов на оборот	Порог нечувствит.
Период, мс	Коэф.трансформации
Датчик скорости полотна	Напряжение Uca
D колеса, мм	Коэф.калибровки
Импульсов на оборот	Порог нечувствит.
Период, мс	Коэф.трансформации
Ток Ia	Ток Ib
Коэф.калибровки	Коэф.калибровки
Порог нечувствит.	Порог нечувствит.
Коэф.трансформации	Коэф.трансформации
Ток Ic	
Коэф.калибровки	Загрузить из файла
Порог нечувствит.	Сохранить в файл
Коэф.трансформации	Применить

Рисунок Б3 – вид окна *Настройки*, вкладка *Калибровка*

- Для загрузки ранее сохраненного файла с коэффициентами активировать кнопку *Загрузить из файла* (calibration3.bin)

Инв. N подп.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЦТС.421453.001 МП

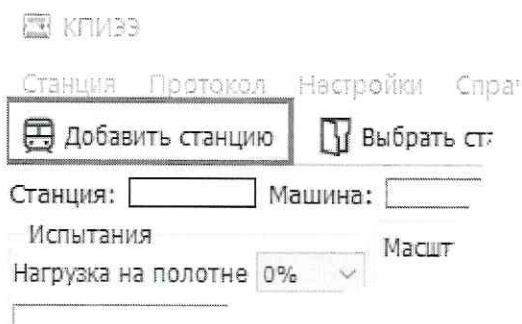
Лист

12

- Для сохранения коэффициентов в новый файл активировать кнопку *Сохранить в файл*.
- Для применения коэффициентов активировать кнопку *Применить* (только при наличии соединения с устройством).
- После применения коэффициентов нажать кнопку *Сохранить и выйти*.

### 1.6 Ввод общих параметров

Для сохранения результатов измерения необходимо заполнить общие данные для этого следует в Главном окне активировать кнопку *Добавить станцию*.



После чего Откроется окно *Новая станция* (рисунок Б4).

Станция:	Проверка 22-01-20
Метрополитен	
Полный адрес	
Тип испытуемой машины	
Заводской номер	
Регистрационный номер	
Высота подъема	
Макс. нагрузка	
Испытания	
<input checked="" type="checkbox"/> Холостой ход (несинхронность полотна и поручней) <input checked="" type="checkbox"/> Выбег <input checked="" type="checkbox"/> Торможение основным рабочим тормозом <input type="checkbox"/> Торможение рабочим тормозом №1 <input type="checkbox"/> Торможение рабочим тормозом №2 <input checked="" type="checkbox"/> Торможение аварийным тормозом <input type="checkbox"/> Торможение аварийным тормозом №1 <input type="checkbox"/> Торможение аварийным тормозом №2 <input checked="" type="checkbox"/> Самоход <input checked="" type="checkbox"/> Опрокидывание <input checked="" type="checkbox"/> Разгон с превышением номинальной скорости	
<input type="button" value="Отмена"/> <input checked="" type="button" value="Добавить"/>	

Рисунок Б4 – Ввод общих данных

- В поле *Станция* необходимо набрать имя: *Проверка ДД-ММ-ГГ параметры*, где ДД-ММ-ГГ – дата поверки, параметры – наименование параметров, проверка точности измерения которых проводилась, например: «электрические», «скорость» или «путь».
- Нажать кнопку *Добавить*.

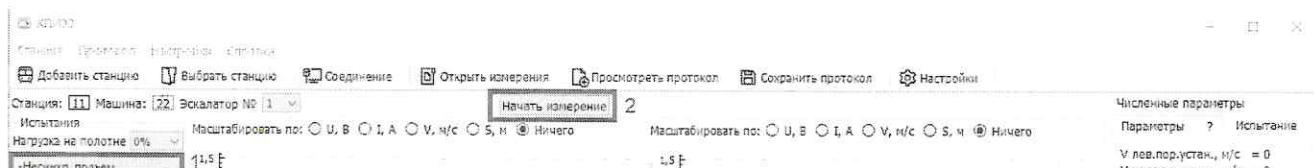
Инв N подп.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 2 Проведение проверки

### 2.1 Старт сеанса измерения

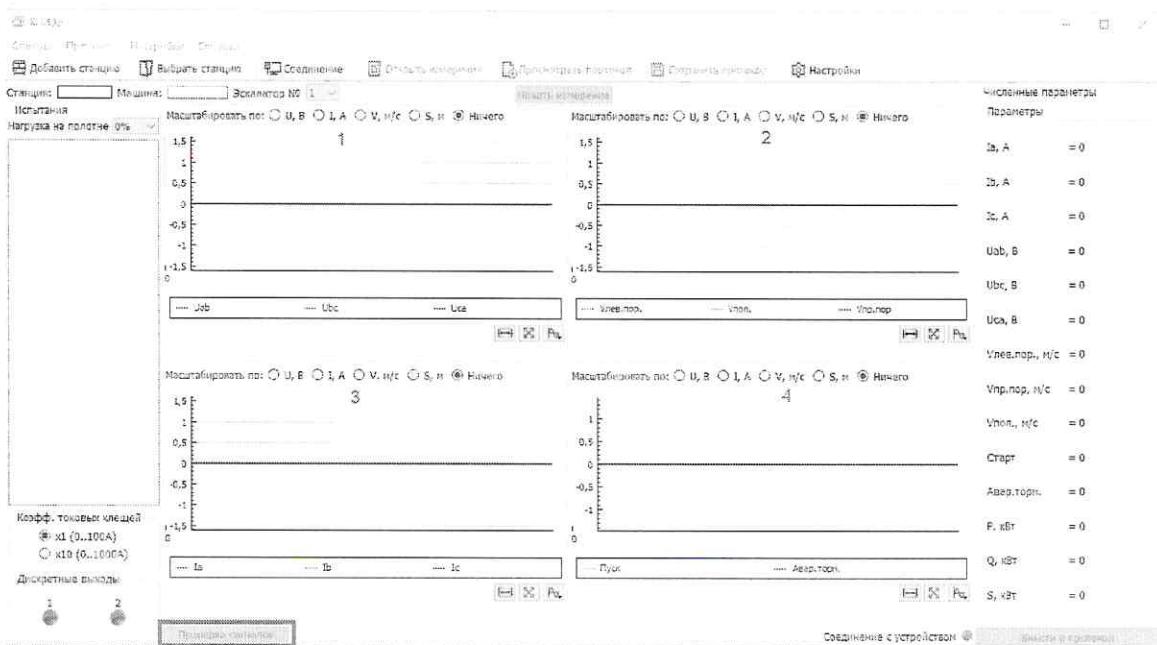
Для начала измерения в Главном окне выбрать испытание *Несинхронный подъем*, нажать кнопку *Начать измерение*.



После старта сеанса измерения вместо кнопки *Начать измерение* появляется кнопка *Остановить*.

### 2.2 Визуализация результатов

Для просмотра текущих электрических и механических параметров следует нажать кнопку *Проверка сигналов*. Текущие параметры отображаются в виде графиков в окнах 1 – 4;



Назначение окон по умолчанию: 1 – графики напряжений, 2 – график скорости, 3 – графики токов, 4 – дискретные входы.

### 2.3 Завершение сеанса измерения

Сеанс измерения автоматически завершается через 60 секунд. Если проверка завершена ранее, он может быть завершен активацией кнопки *Остановить*.

### 3 Электронный протокол испытания

#### 3.1 Сохранение данных

После проведения испытания Можно сохранить результаты в электронном протоколе, для этого следует нажать кнопку *Сохранить протокол*.

#### 3.2 Просмотр, сохранение, печать протокола.

Инв. подп.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Инв. N	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЦТС.421453.001 МП

Лист

14

Для того, чтобы просмотреть протокол, нажать кнопку  [Просмотреть протокол](#). После этого открывается окно *Просмотр отчета*. Так как отчет не может быть весь одновременноображен экране, окно снабжено линейкой прокрутки. Кнопки окна *Просмотр отчета* показаны на рисунке Б5.



Рисунок Б5 – кнопки окна отображения протокола испытаний

Пиктограммы кнопок являются общепринятыми. Пользователь может распечатать отчет, редактировать его, сохранить, вывести в PDF. При просмотре можно менять масштаб визуализации, визуализировать отчет, вписав его по ширине или по высоте экрана, а также листать постранично и т.д.

Неактивные команды отображаются более бледным цветом (например команда *Просмотреть протокол* при отсутствии сохраненных протоколов или *Сохранить протокол* при отсутствии несохраненных данных).

Изв N подп.	Подпись и дата	Взам. Изв. N	Изв. N дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЦТС.421453.001 МП

Лист

15