

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО НПП

«Микропроцессорные технологии»

_____ /М.Г. Пирогов/

«_____» _____ 2025 г.

Версия 1

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО НАСТРОЙКЕ УСТРОЙСТВ СЕРИИ
АЛТЕЙ-01**

МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтей-01.НУ.01

Составил: А.И. Ахапкин

Проверил: М.Ю. Панфилов

Проверил: А.В. Акимов

Проверил: В.В. Новиков

г. Новосибирск

МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтей-01.НУ.01

Инф. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					1

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
СОКРАЩЕНИЯ.....	4
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
3 НАСТРОЙКА ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ АЛТЕЙ-01	5
3.1 Подключение устройства	5
3.2 Настройка устройства	7
ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ.....	11

Инф. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтей-01.НУ.01	Лист
						2

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей технологической инструкции используются следующие термины и определения:

Стенд МТ.СКП.Алтей-01.XX — совокупность аппаратных устройств, используемая для настройки устройств серии Алтей-01.

Алтей-01 (далее - *устройство*) — цифровое устройство релейной защиты и автоматики, предназначенное для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления, диагностики и сигнализации присоединений сетей трехфазного переменного тока с номинальным рабочим напряжением 6-35 кВ на электрических подстанциях и станциях с переменным и постоянным оперативным током, а также индикации, мониторинга параметров, режимов работы присоединений и нагрузок.

КОП «Спектр» (далее – *ПО «Спектр»*) — комплекс программных решений, предназначенных для настройки устройств, выпускаемых предприятием ООО НПП «Микропроцессорные технологии».

Инф. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтей-01.НУ.01	Лист
						3

СОКРАЩЕНИЯ

КОП – Консоль оператора производства;

ПО – Программное обеспечение;

МК – Маршрутная карта;

РЗА – Релейная защита и автоматика;

КД – Конструкторская документация.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ 3.1119-83 — «ЕСТД. Единая система технологической документации.

Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы»;

ГОСТ 12.2.007.0 — «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

ГОСТ IEC TR 61340-5-2-2021 — «Электростатика. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Руководство по применению»;

Приказ № 903н — «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» от 15 декабря 2020 г;

МТ.АЛТЕЙ-01.ХХ.МК — Маршрутная карта по сборке устройств серии Алтай-01.

ТУ 3433-014-62887456-2024 — Цифровое устройство релейной защиты и автоматики Алтай-01. Технические условия.

Инф. № подп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					4

МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтай-01.НУ.01

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая технологическая инструкция предназначена для настройки устройств серии Алтей-01 с целью обеспечения их надежной работы и правильного срабатывания в аварийных ситуациях.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Персонал, осуществляющий настройку цифровых устройств РЗА, должен руководствоваться приказом от 15 декабря 2020 г. № 903н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» и иметь допуск для работы с электроустановками напряжением до 1000 В, а также иной документацией, регламентирующей правила охраны труда при использовании электрооборудования, принятой в ООО НПП «Микропроцессорные технологии».

3 НАСТРОЙКА ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ АЛТЕЙ-01

Настройка цифровых устройств РЗА серии Алтей-01 происходит в автоматическом режиме с применением стенда МТ.СКП.Алтей-01.XX и программного обеспечения КОП «Спектр».

3.1 Подключение устройства

Подключение устройства Алтей-01 к стенду МТ.СКП.Алтей-01.XX происходит следующим образом:

1) Токовые выходы X1 и X2 стенда МТ.СКП.Алтей-01.XX подключить к токовым входам устройства X1 и X2 (при наличии) соответственно, согласно рисунку 1, соблюдая нумерацию контактов.



Рисунок 1. Подключение токовых входов

Инф. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтей-01.НУ.01					
					5

- 2) Выход напряжения X3 стенда МТ.СКП.Алтей-01.ХХ подключить к входу устройства X3 (при наличии), согласно рисунку 2.



Рисунок 2. Подключение выходов напряжения

- 3) Клеммы X4-X7 стенда подключить к дискретным входам и выходам устройства, согласно рисунку 3.



Рисунок 3. Подключение дискретных входов и выходов

- 4) Оптический модуль устройства (при наличии) подключить к стенду, согласно рисунку 4.

Инф. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтей-01.НУ.01	Лист
						6



Рисунок 4. Подключение оптического модуля

- | | |
|---------------|--------------|
| Инф. № подл. | Подл. и дата |
| Инф. № модул. | Подл. и дата |
| Взам. инф. № | Подл. и дата |
- 5) Клемму питания X11 стенда подключить к входу X11 устройства Алтей-01.
- 6) Интерфейсы связи USB-B и RS-485 подключить к входам устройства X9 и X10 соответственно.
- 7) Интерфейс связи RJ-45 подключить к входу устройства X14 (при настройке модификации RSTX).

3.2 Настройка устройства

Настройка устройства в автоматическом режиме с помощью консоли оператора производства «Спектр» происходит следующим образом:

- 1) На ПК открыть консоль оператора производства «Спектр» и войти в систему под своим логином и паролем.
- 2) В открывшемся окне нажать «Старт цикла проверки» (рисунок 5).
- 3) В выпадающем меню «Перечень тестов» снять галочку с проверки светодиодной индикации (рисунок 6).
- 4) Выбрать необходимую модификацию устройства (каждая модификация выполнена в виде выпадающего списка), согласно примеру на рисунке 7 и распечатать штрих-код устройства.

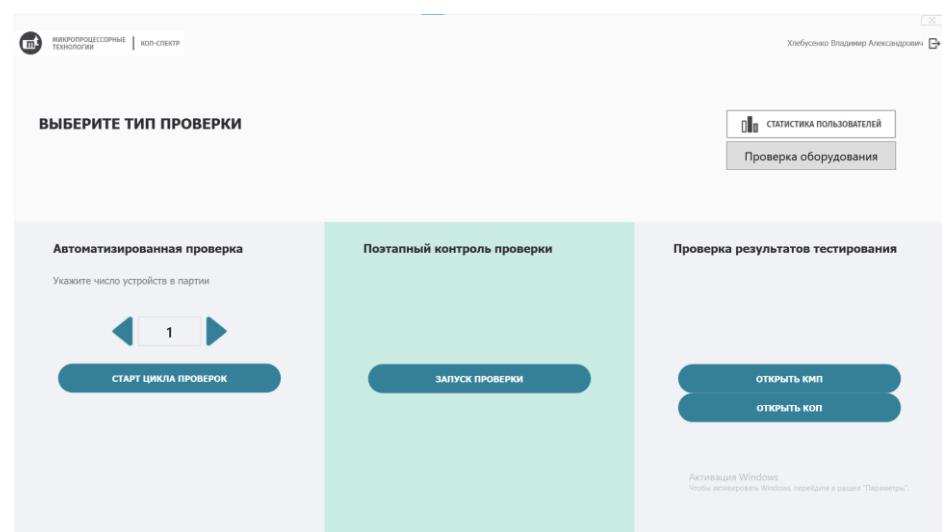


Рисунок 5. Главное окно КОП «Спектр»

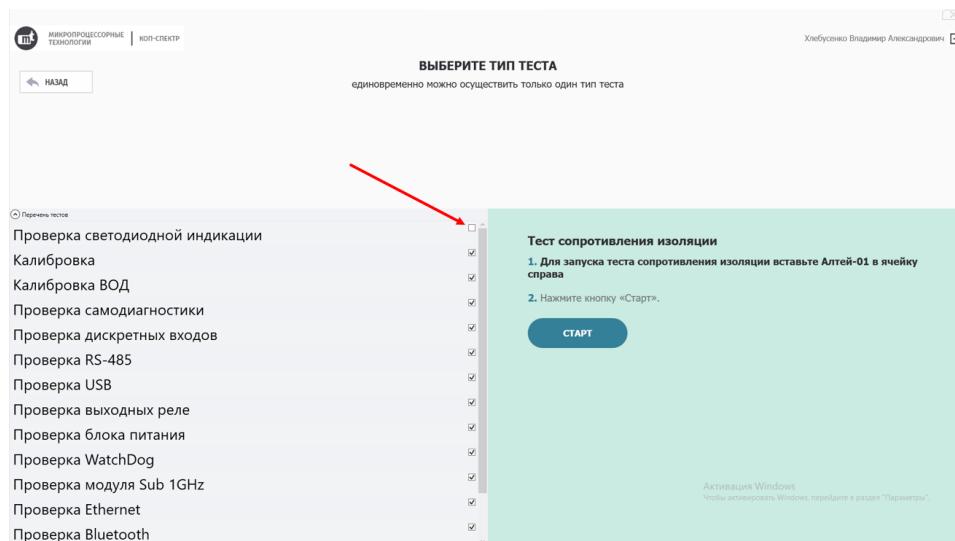


Рисунок 6. Перечень тестов

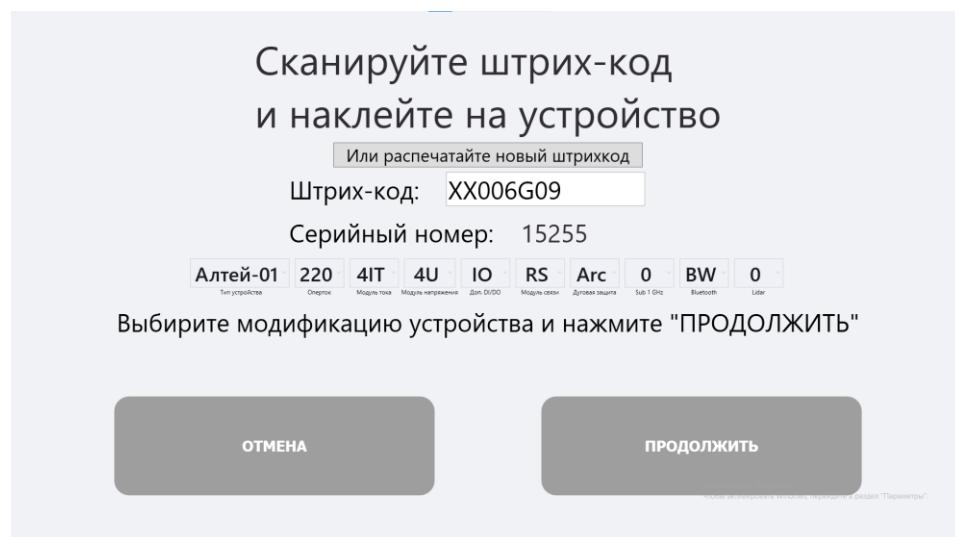


Рисунок 7. Окно выбора модификации устройства

Инф. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтай-01.НУ.01

5) Дождаться завершения настройки и тестирования

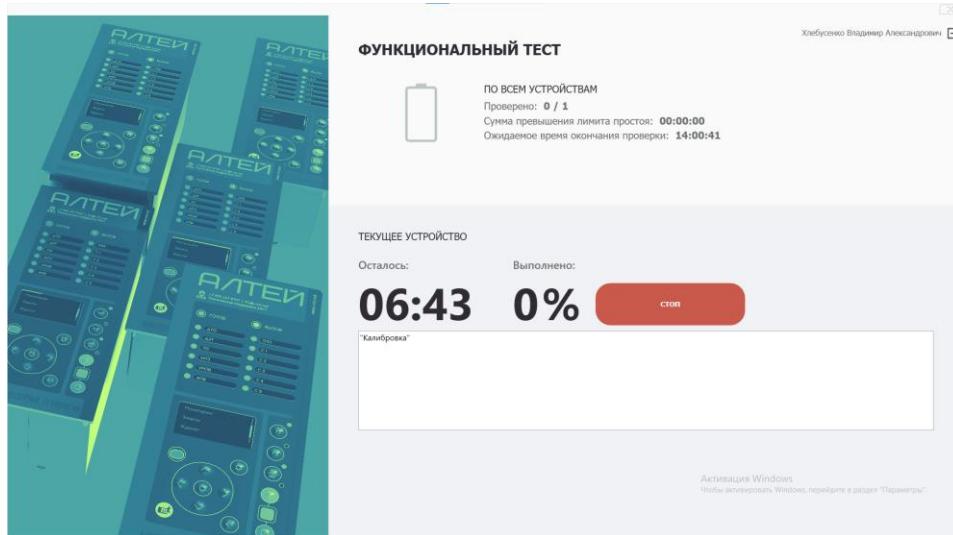


Рисунок 8. Окно тестирования

6) После завершения настройки и тестирования в главном окне КОП «Спектр» открыть КМП (рисунок 5) и проверить результат тестирования устройства. При положительном результате номер теста окрасится светло-голубым цветом (рисунок 9). В случае, если результат тестирования был отрицательным, номер теста окрасится светло-красным цветом (рисунок 10). В случае выявления отрицательных результатов тестирования, устройство передается в ремонт.

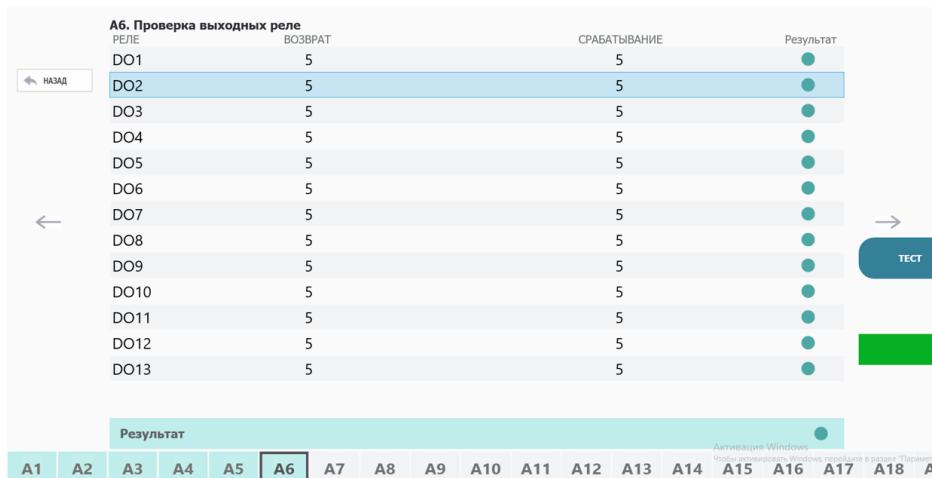


Рисунок 9. Успешное прохождение тестов

7) При успешном прохождении всех тестов, на лицевую панель устройства наклеивается штрих-код с модификацией и номером устройства. С внутренней стороны корпуса ставится наклейка с инициалами и номером этапа 4.

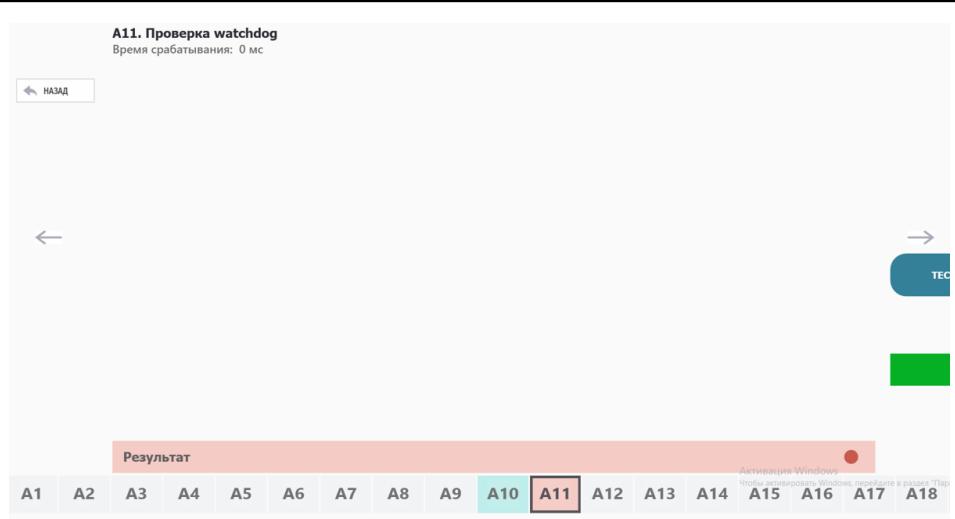


Рисунок 10. Отрицательный результат тестирования

Инф. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					10

МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтей-01.НУ.01

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтей-01.НУ.01

Aucm

11

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Инф. № изм.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист МТ.ДСП.ИнстрПЦУ.Алтай-01.НУ.01	12