

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАЛАДКЕ И РЕГУЛИРОВКЕ ПРИБОРА «СТАЛЬ 4»

3.035.004 ПИ (VER2)

При проверке и настройке плат используется один комплект проверенных плат и каркас проверенного прибора

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящая производственная инструкция содержит методику регулировки и настройки приборов показывающих «СТАЛЬ 4».

Регулировка прибора должна проводиться при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- отклонение напряжения и частоты тока питания от номинальных значений (220 В, 50 Гц) не должно превышать $\pm 5\%$;
- коэффициент нелинейных искажений питающей сети не более 5%;
- отсутствие вибрации и ударов, влияющих на работу прибора;
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме земного);
- приборы должны быть включены на предварительный прогрев на 30 мин.

При регулировке используется следующее оборудование:

- 1) осциллограф (например, С1-55);
- 2) калибратор напряжения с номинальным напряжением 0-10 В и классом точности не хуже 0,1% (например, Р3003);
- 3) миллиамперметр с диапазоном измерения 0-22 мА и классом точности не хуже 0,1 (например, КИСС-03);
- 3) магазин сопротивления (например, МСР-60М или Р4831);
- 4) вольтметр цифровой постоянного тока с пределом измерений 0-5 В и классом точности не хуже 0,2 (например, Щ31 или В7-54);
- 5) комплект проверенных плат и каркас проверенного прибора.

2 НАСТРОЙКА ПЛАТ

2.1 Плата индикации и клавиатуры

Установить в проверенный каркас проверяемую плату индикации и включить прибор.

После появления слов «**UErS n2.0 03.04**» примерно через 1 секунду прибор переходит в рабочий режим (**Job**).

Последовательно нажимая все клавиши клавиатуры в соответствии с руководством 3.035.004 РЭ, проверить правильность функционирования платы. На табло должны гореть только необходимые индикаторы для каждого режима.

Если после включения на табло не появляется информация о версии программы, необходимо проверить отсутствие обрывов или замыканий в цепях **ST, SH, DST, MR', C1-C4** на входах **D1-D9**.

Если на табло не горят некоторые сегменты или горят несколько в одном разряде, необходимо проверить на обрыв и на короткое замыкание сигналы управления индикаторами **HG1-HG4** и соответствующие резисторы **R7-R37**.

Если не работают некоторые клавиши, то необходимо проверить на отсутствие обрыва и короткого замыкания цепи **S1-S6**.

2.2 Плата центрального процессора

Установить в проверенный каркас проверенную плату индикации.

ВНИМАНИЕ! В связи с высокой плотностью элементов схемы необходимо перед первым включением проверить качество и правильность изготовления платы (отсутствие замыканий и обрывов, точность и соответствие элементов схемы сборочному чертежу).

Проверку проводить с помощью специальной лупы (на кронштейне и с подсветкой).

Отпаять от цепи +15 В вывод дросселя **L1** и подсоединить к нему провод от внешнего источника питания (+ U пит). Провод (— Uпит) соединить с шиной GD прибора. Установить предельный ток на источнике в пределах 150–200 мА. Включить источник и плавно поднимать напряжение от нулевого значения до +15 В, контролируя с помощью осциллографа импульсы прямоугольной формы на выходе 5 микросхемы **D22**.

Проверить все напряжения, получаемые от трансформатора **T1**.

Отсоединить внешний источник и запаять на место дроссель **L1**.

Включить прибор. Проверить все напряжения питания на плате.

Отключить питание и соединить кабелем для программирования разъём **X5** с принтерным разъёмом компьютера.

Включить прибор и запустить программу «**PONYPROG**».

Процесс программирования прослеживается на мониторе.

После окончания работы программатора выключить прибор и отсоединить жгут для программирования. Включить прибор.

Если микропроцессор не программируется, то поиск неисправностей начинается с проверки целостности цепей разъёма **X5** и правильности исходного состояния **D4**.

После включения прибора на табло возможно появление надписи:

Err 1...6	— нет инициализации канала ADC 1...6;
7...12	— ошибка в линии I ² C;
13...15	— внутренние системные ошибки;
16...19	— ошибки при чтении EEPROM (24C256);
20...23	— системные ошибки;
24	— ошибка в таблице термопар;
25	— нет готовности внутренних ADC;
26...30	— ошибки в алгоритме измерений;
99	— неправильная контрольная сумма в EEPROM .

После устранения всех неисправностей прибор необходимо откалибровать в соответствии с руководством по эксплуатации 3.035.004 РЭ.

2.3 Плата выносного табло

Предварительная проверка качества сборки аналогично п. 2.2.

Включить плату. Проверить наличие напряжений питания:

3 В ± 10% и 12 В ± 20% .

Выключить плату и подключить жгут для программирования.

Включить плату и запустить программу «**PONYPROG**».

Если микропроцессор не программируется, то поиск неисправностей начинается с проверки целостности цепей разъёма **X6** и правильности исходного состояния **D2**.

Выключить табло и отсоединить жгут для программирования.

Подключить табло к прибору и проверить правильность функционирования.

Если после включения на табло не появляется информация, аналогичная информации на приборе, необходимо проверить отсутствие обрывов или замыканий в цепях **ST, SH, DS1, MR** на входах **D6-D21**.

Если на табло не горят некоторые сегменты или горят несколько в одном разряде, необходимо проверить на обрыв и на короткое замыкание сигналы управления индикаторами **HG1-HG16** и соответствующие резисторы **R27-R154**.



Контактная информация:

Адрес: 454047, Россия, Челябинск,
ул. Павелецкая 2-я, д. 36, стр.3, оф. 203

Телефон: +7 351 725-75-64

Факс: +7 351 725-89-59

E-mail: sales@tpchel.ru

Сайт: www.tpchel.ru

**Сервисная
служба:** +7 (351) 725-74-72, 725-75-10

Продукция произведена ООО «Теплоприбор-Сенсор»

2023