

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАЛАДКЕ И РЕГУЛИРОВКЕ ПРИБОРА «ТЕХНОГРАФ-160»

10.160.100.00 ПС (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 и регистрирующих «ТЕХНОГРАФ-160» с номерами версии программного обеспечения «2» и более.

- Регулировка прибора должна проводиться при следующих условиях:
- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- отклонение напряжения и частоты тока питания от номинальных значений (220 В, 50 Гц) не должно превышать ± 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 0,1% (например, Ф7046/1);
- 3) магазин сопротивления (например, МСР-60М);
- 4) вольтметр цифровой постоянного тока с пределом измерений 0-5 В и классом точности 0,2 (например, Щ1516);
- 5) комплект проверенных плат и каркас проверенного прибора.

2 НАСТРОЙКА ПЛАТ

2.1 Плата индикации и клавиатуры

Установить в проверенный каркас проверенные блок питания и плату ЦП.

Установить проверяемую плату индикации и включить прибор.

После появления слова «**TEST**» примерно через 1 с прибор переходит в рабочий режим. Последовательно нажимая все клавиши клавиатуры, проверить правильность функционирования платы. На табло должны гореть только необходимые индикаторы для каждого режима.

Если после включения теста на табло не появляется слово «**TEST**», необходимо проверить отсутствие обрывов или замыканий в цепях **DI**, **SC**, **LC** на плате индикации и на входах **D1-D11**.

Если на табло не горят некоторые сегменты или горят несколько в одном разряде, необходимо проверить на обрыв и на короткое замыкание сигналы управления индикаторами **HL1-HL10** и соответствующие резисторы **R1-R80**.

Если не работают некоторые клавиши, то необходимо проверить на отсутствие обрыва и короткого замыкания цепи **K6-K12** от разъёма **XP1** до разъёма на генплате.

2.2 Плата центрального процессора

Установить в проверенный каркас проверенные блок питания, плату индикации и коммутатора.

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).

Установить проверяемую плату и включить прибор. Проверить все напряжения питания на плате. Отключить питание и соединить кабелем для программирования разъём **E5** с принтерным разъёмом компьютера (прибор не заземлять).

Включить прибор и запустить программу «PROGRAMMATOR».

Процесс программирования прослеживается на мониторе.

В случае успешного программирования (примерно через 30 с) прибор переходит в рабочий режим и на табло **ВОЗМОЖНО** появление следующих сообщений:

- ERROR 1** — ошибка ввода пароля;
- ERROR 5** — неисправна цепь светодиода датчика положения;
- ERROR 6** — неисправен датчик каретки;
- ERROR 8** — температура холодного спая не в диапазоне 0-50°C;
- ERROR 9** — результаты калибровки не в норме;
- ERROR 10** — результаты калибровки не записаны в память;
- ERROR 11** — сбой шины управления I²C; выключить и включить;
- ERROR 12** — память калибровки пустая (требуется калибровка);
- ERROR 13** — ошибка записи в память калибровки;
- ERROR 14** — ошибка записи резерва в память калибровки;
- ERROR 20** — все каналы измерения выключены;

ERROR 21...32 — результаты калибровки токового сопротивления соответствующего канала не в норме (>60 или <40 Ом) (21-канал 1, 32-канал С).

При этом должен гореть светодиод «неисправность».

Если микропроцессор не программируется, то поиск неисправностей начинается с проверки целостности цепей разъёма **E5** и правильности исходного состояния **DD4**.

После устранения всех неисправностей прибор необходимо откалибровать.

3 КАЛИБРОВКА ПРИБОРА

Включить питание прибора при нажатой клавише «УСТ». На табло появляется надпись «ПЕР» — установить переключку **E1** для разрешения записи результатов калибровки в память (**DD2**).

После нажатия любой клавиши появляется надпись «**CALibr r**» и при нажатии клавиши «**ВВОД**» появляется надпись «**r 10**» — установить на магазине сопротивлений, подключенному к первому каналу, **10** Ом и нажать любую клавишу. После появления надписи «**r 300**» установить **300** Ом и нажать любую клавишу. Калибровка основного канала измерения завершена. После этого появляется надпись «**CALibr t**».

Если не требуется калибровка датчика температуры окружающей среды, то нажать «**СБРОС**».

Для дальнейшей калибровки необходимо подключить жгут с магазином в разъём **XP3** (отключив жгут от генплаты) и нажать клавишу «**ВВОД**». После появления надписи «**r 10**» установить на магазине сопротивлений **10** Ом и нажать любую клавишу. После появления надписи «**r 300**» установить **300** Ом и нажать любую клавишу. Восстановить связь: жгут от генплаты — разъём **XP3**.

После этого появляется надпись «**CALibr i**».

ЧТП
2 Июня 2006