

АДАПТЕР СТАНОЧНОГО ПУЛЬТА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ПВС5.104.013 ТО

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	3
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	5

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Адаптер станочного пульта ПВС5.104.013 предназначен для опроса состояний кнопок, переключателей, потенциометров и маховиков станочного пульта и подсветки его индикаторов и обмена соответствующей информацией с процессором УЧПУ по каналу CAN.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Величина
Число дискретных входов, шт.	48
Число выходов индикации, шт.	48
Выходное напряжение, В	24
Макс. ток каждого выхода, мА	100
Макс. число подключаемых потенциометров, шт.	2
Рекомендуемое сопротивление потенциометра, кОм	1
Макс. число подключаемых энкодеров, шт.	2
Номинальное напряжение питания энкодеров, В	5
Напряжение питания / потребляемый ток, не более	24В±10% / 0,06А
Габариты, мм	232x80x29
Масса, кг, не более	0,3

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Адаптер станочного пульта представляет собой устройство, построенное на базе микроконтроллера, с внешними устройствами для подключения входов/выходов, и с изолированной зоной для реализации канала CAN.

3.2 Опрос дискретных входов и задание дискретных выходов осуществляется через 12 последовательно соединенных регистров сдвига. Цепочка построена следующим образом: выход MOSI микроконтроллера – 6 регистров входа – 6 регистров выхода – вход MISO микроконтроллера. На все входные регистры идут общие управляющие сигналы \sim SLD, SCK, RCK, на все выходные – SCK, RCK, \sim OE. Чтение входов и установка выходов происходит одним массивом действий:

а) \sim SLD = 1. При этом выход последней микросхемы D16 через ключ на транзисторах VT1, VT2 подключается ко входу MISO микроконтроллера. Одновременно регистры сдвига входных микросхем D5..D10 отключаются от их буферных входных регистров;

б) сдвиг цепочки на 48 бит сигналом SCK, при этом с выхода MOSI микроконтроллера выдаются 6 байт выходов, начиная с последнего;

в) сдвиг цепочки на 48 бит сигналом SCK, при этом микроконтроллер входом MISO считывает выходящие из цепочки 6 байт входов, начиная с последнего;

г) $RCK = 0$, и сразу же $RCK = 1$. При переходе из 0 в 1 содержимое регистров сдвига выходных микросхем D11..D16 передается в их буферные выходные регистры;

д) $\sim SLD = 0$. При этом закрывается ключ на транзисторах VT1, VT2. Одновременно регистры сдвига входных микросхем D5..D10 подключаются к их буферным входным регистрам.

Вход $\sim OE$ используется для принудительного выключения всех выходов.

3.3 Потенциометры подключаются к контактам 5 и 13 разъема X4, а напряжение с их движков поступает через контакты 1 и 2 разъема на аналоговые входы 19, 22 микроконтроллера. В качестве опорного сигнала для АЦП микроконтроллера (вывод 18) является напряжение, находящееся также на 13 контакте разъема X4.

3.4 Маховики, энкодеры и другие инкрементные преобразователи подключаются к разъемам X1 и X2. Эти устройства получают питание с контактов 1 и 5, и выдают синусный дифференциальный сигнал на контакты 2, 6, косинусный – на контакты 3, 7. Дифференциальные сигналы преобразуются в нормальный вид микросхемой D1 и подаются на входы 12, 13, 30, 31 микроконтроллера.

3.5 Настройка адреса и скорости обмена по каналу CAN осуществляется с помощью DIP-переключателя S1, который замыкает на общий провод входы 23..28 микроконтроллера.

3.6 Вся информация, собранная с внешних устройств микроконтроллером, формируется в CAN-сообщения и отправляется по шине SPI на CAN-контроллер D2. Перед этим на линии $\sim SLD$ устанавливается 0, чтобы отключить цепочку регистров сдвига (см. п. 3.2), и устанавливается 0 на линии $\sim SS$, чтобы задействовать канал SPI CAN-контроллера.

Информация, получаемая CAN-контроллером от процессора УЧПУ, также передается по каналу SPI на микроконтроллер. Для информирования микроконтроллера о приходе сообщения используются выходы 11 и 12 CAN-контроллера.

По окончании работы с CAN-контроллером микроконтроллер устанавливает сигнал $\sim SS$ в 1, чтобы отключить канал SPI CAN-контроллера.

Для связи CAN-контроллера D2 с каналом CAN используется изолирующая микросхема D4 и трансивер D17. Включение терминатора происходит установкой перемычки S4.

3.7 Напряжение питания +24В поступает на разъем X13, и после развязки на дросселе L8 и защитном диоде VD5, поступает на входы преобразователей D19 и D21 через ключ, собранный на транзисторе VT51. Управление ключом осуществляется сигналом "Готовность" кабеля CAN через оптрон D22, или принудительно, установкой перемычки S2.

Микросхема D21 вырабатывает стабилизированное напряжение +5В для питания основной части схемы. Микросхема D19 выполняет ограничение напряжения на уровне не выше +24В для микросхемы D18, которая, в свою очередь, вырабатывает +5В для изолированной части CAN.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПЕРЕМЫЧКИ И РАЗЪЕМЫ АДАПТЕРА ПЛЕНОЧНОЙ КЛАВИАТУРЫ

Таблица 1

ПЕРЕМЫЧКИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

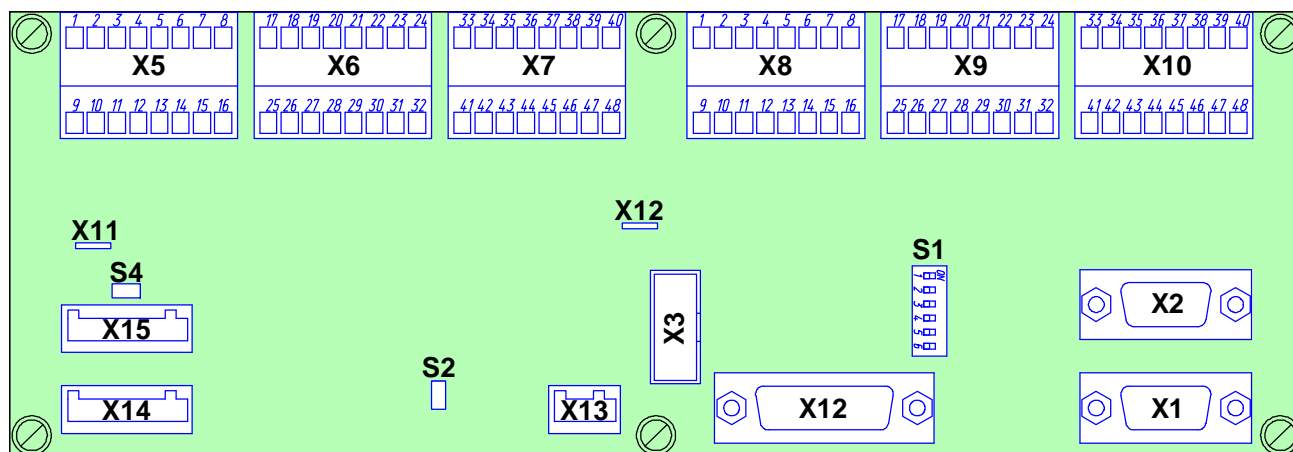
Обозначение	Функция	Исходная установка
S1	Настройка адреса и скорости работы по CAN	См. приложение В
S2	Принудительное включение питания	Разомкнута
S4	Включение терминатора	Разомкнута

Таблица 2

РАЗЪЕМЫ

Обозначение	Функция	Ответная часть
X1	Подключение энкодера 1	Вилка DB-9M
X2	Подключение энкодера 2	Вилка DB-9M
X3	Подключение программатора	Розетка IDC-10
X4	Подключение потенциометров	Вилка DB-15M
X5	Подключение дискретных входов 1..16	Розетка FK-MCP 1,5/8-ST-3,81 (2 шт. на разъем)
X6	Подключение дискретных входов 17..32	
X7	Подключение дискретных входов 31..48	
X8	Подключение выходов индикации 1..16	Розетка FK-MCP 1,5/8-ST-3,81 (2 шт. на разъем)
X9	Подключение выходов индикации 17..32	
X10	Подключение выходов индикации 31..48	
X11	Подключение общего провода для дискретных входов	Клемма TAI-1.25F (гнездо)
X12	Подключение общего провода для выходов индикации	
X13	Подключение питания	Розетка 734-103
X14, X15	Подключение CAN	Розетка 734-106

Размещение перемычек и разъемов на плате адаптера:



Подключение адаптера станочного пульта

