



ТЕРМОМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛТА

Схемотехника дискретных входов/выходов

СОДЕРЖАНИЕ

1.1	Общие сведения	3
1.2	Электрическая схема	4
1.3	Примеры.....	5

Настоящий документ описывает схемотехнику дискретных входов/выходов термометра LTA.

Далее по тексту используется термин I/O при описании дискретных входов/выходов как целого.

1.1 Общие сведения

1.1.1 Термометр LTA опционально может быть оснащен одним дискретным входом и двумя дискретными выходами.

1.1.2 Разъем, на который выведены линии I/O, расположен в корпусе термометра слева от разъема(ов) датчика (см. рисунок 1а).

1.1.3 Распайка разъема I/O показана на рисунке 1б.

1.1.4 Управление I/O доступно только коду скрипта, выполняющемуся на встроенной в термометр виртуальной машине.

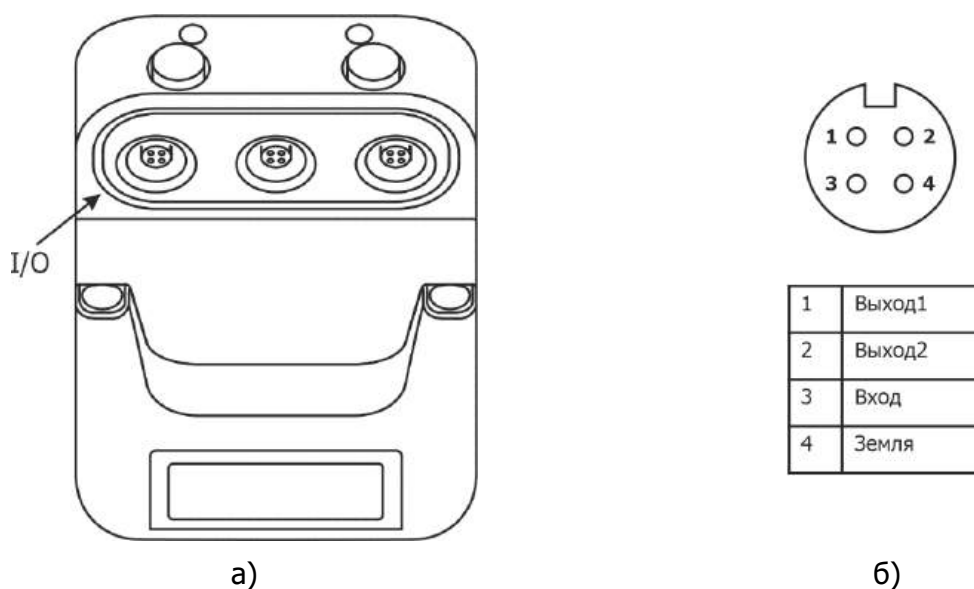


Рисунок 1 — Расположение и распайка разъема I/O

1.2 Электрическая схема

1.2.1 На рисунке 2 изображена электрическая схема I/O.

1.2.2 Дискретные выходы идентичны и построены по типу "открытый коллектор" на транзисторах VT1, VT2. Номинал резисторов R3, R4 подобран так, чтобы ток базы составлял примерно 1 мА. Нагрузку с током потребления менее 70 мА можно подключать непосредственно в коллектор транзисторов. Для подключения более мощной нагрузки, следует использовать дополнительный каскад усиления. Максимально допустимое напряжение коллектор-эмиттер транзисторов составляет 45 В. Максимально допустимый ток коллектора — 100 мА. Супрессоры VD1, VD2 предназначены для подавления импульсных помех, проникающих в схему через емкость коллектор-база транзисторов.

1.2.3 Входной сигнал подается на вход микроконтроллера (MCU) через НЧ фильтр на элементах R5, C1. Микроконтроллер по входу имеет два управляемых подтягивающих резистора R1, R2. Значение сопротивления этих резисторов лежит в диапазоне от 30 до 60 кОм. Типовое значение — 45 кОм. Резистор R6 предназначен для подтяжки входа к земле, если ни один из резисторов R1, R2 не задействован. Супрессор VD3 предназначен для подавления импульсных помех, попадающих на вход.

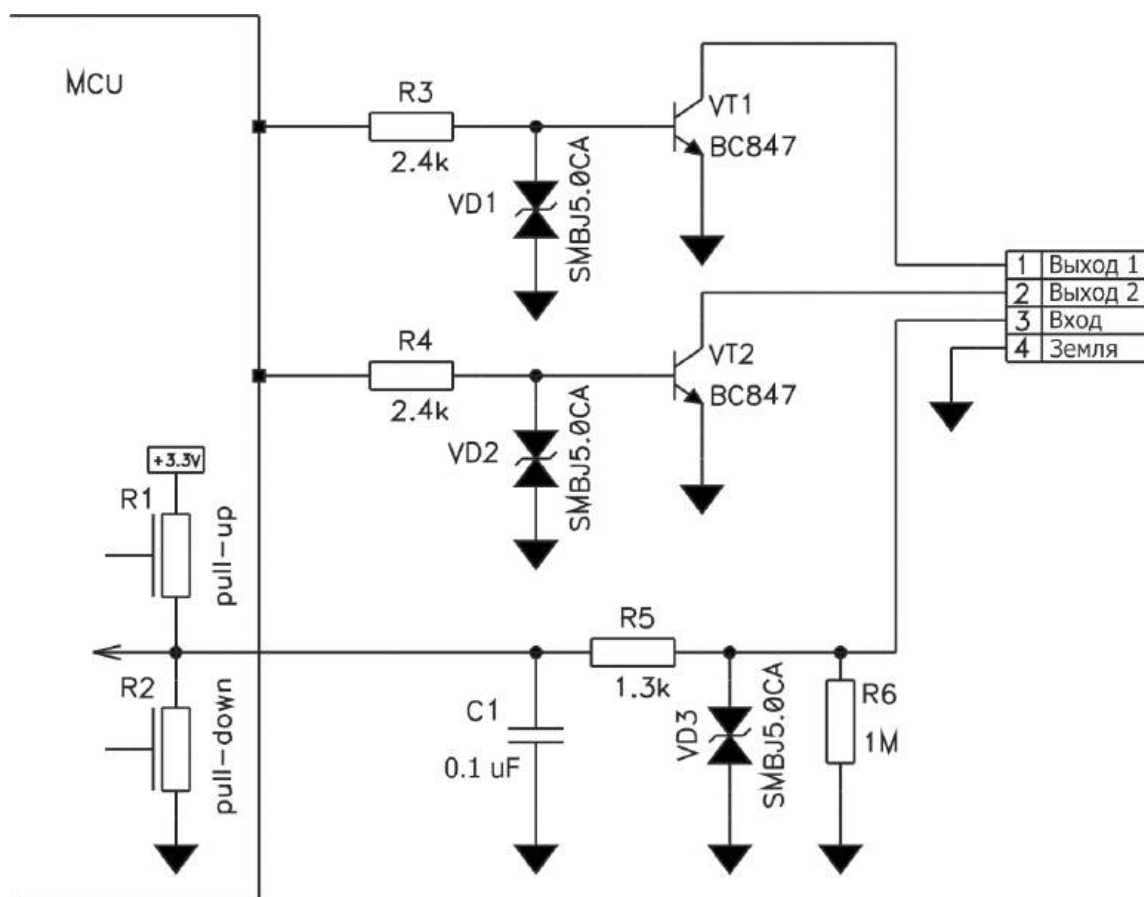


Рисунок 2 — Схема I/O электрическая принципиальная

! Цифровой вход не имеет защиты от перенапряжений. Поэтому подаваемое на него напряжение должно быть гарантировано ниже 3.6 В относительно земли термометра.

1.3 Примеры

1.3.1 На рисунке 3 приведен пример подключения нескольких типов нагрузки и датчика с выходным сигналом типа "сухие контакты".

1.3.2 Слаботочная нагрузка (светодиод VD1) подключена непосредственно к коллектору выходного транзистора термометра. Мощная нагрузка (реле P1) подключена через дополнительный каскад усиления на транзисторе VT1.

1.3.3 Для того чтобы правильно определять замыкание/размыкание контактов КН1 необходимо задействовать верхний подтягивающий резистор R1 рисунок 2.

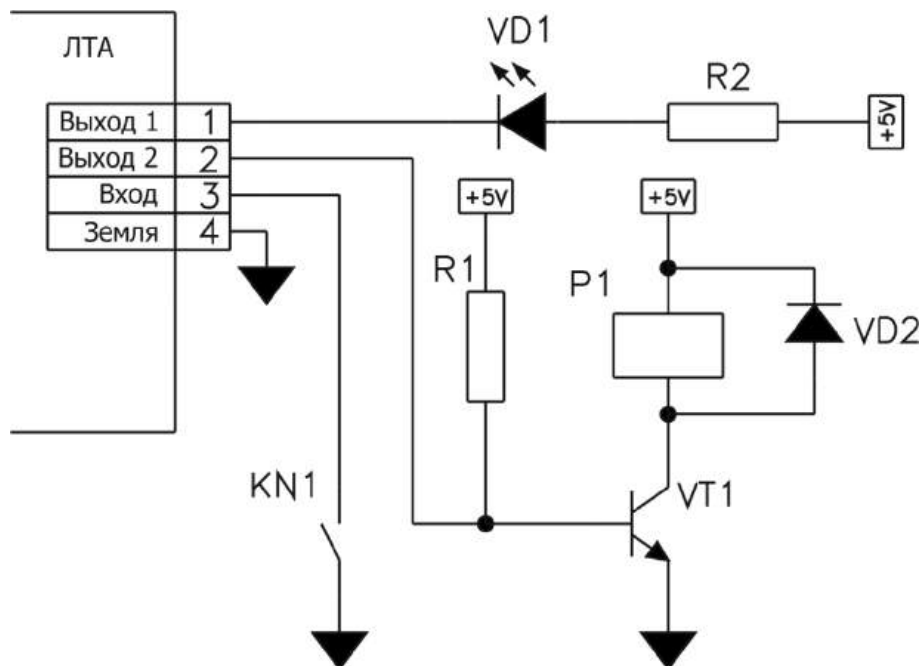


Рисунок 3