

**Блок датчика линейных перемещений
BDT-07**

Техническое описание

ПРГА 03060401

Общие сведения

Блок БДТ–07 предназначен для преобразования сигнала с датчика линейных перемещений LVDT одновременно в токовый сигнал 4 – 20 мА и напряжение ± 10 В.

Внешний вид блока BDT-07 представлен на рис. 1.

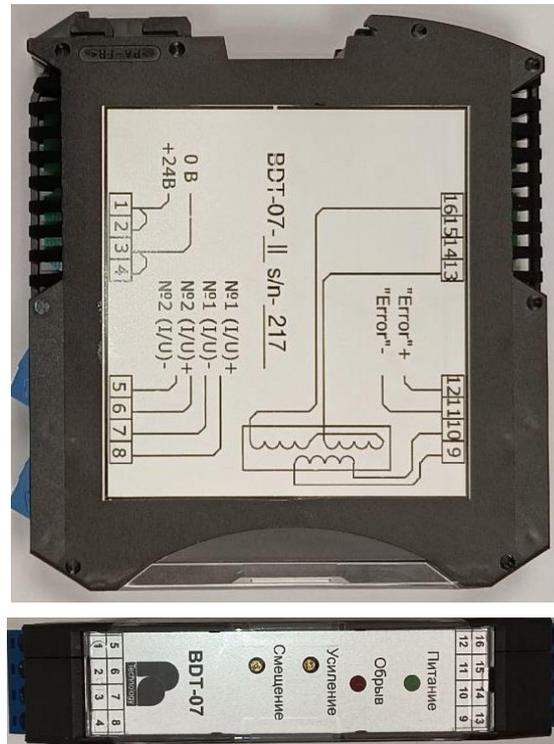


Рис. 1 – Внешний вид изделия

Краткое описание алгоритма работы блока BDT-07

Первичная обмотка датчика возбуждается синусоидальным сигналом, а вторичные обмотки, соединенные последовательно, служат приемником индуцированного сигнала. Разность сигналов с этих обмоток пропорциональна смещению сердечника.

Метод, примененный в используемой микросхеме AD698, использует отношение разности и суммы сигналов вторичных обмоток. В ней использована специальная схема декодера, выполняющая обработку сигнала датчика. После выпрямления сигналы перемножаются с комплементарными цифровыми сигналами. Разность этих обработанных сигналов подается на интегратор, далее - на компаратор. На выходе компаратора формируются комплементарные сигналы, которые возвращаются на перемножители, замыкая тем самым петлю обработки.

По сути, декодер представляет собой двухканальный сигма-дельта модулятор.

Далее из этого сигнала вычитается смещение нуля, и результат поступает на интегратор, преобразователь ток-напряжение.

В итоге на выходе микросхемы получается напряжение пропорционально смещению сердечника датчика.

Дополнительно установлен преобразователь напряжение – токовая петля.

Имеется два выхода, которые в зависимости от модификации могут быть токовыми петлями или в виде напряжения ± 10 В.

Блок имеет детектор обрыва обмотки с индикацией на передней панели и выходом типа «сухой контакт».

Методика настройки

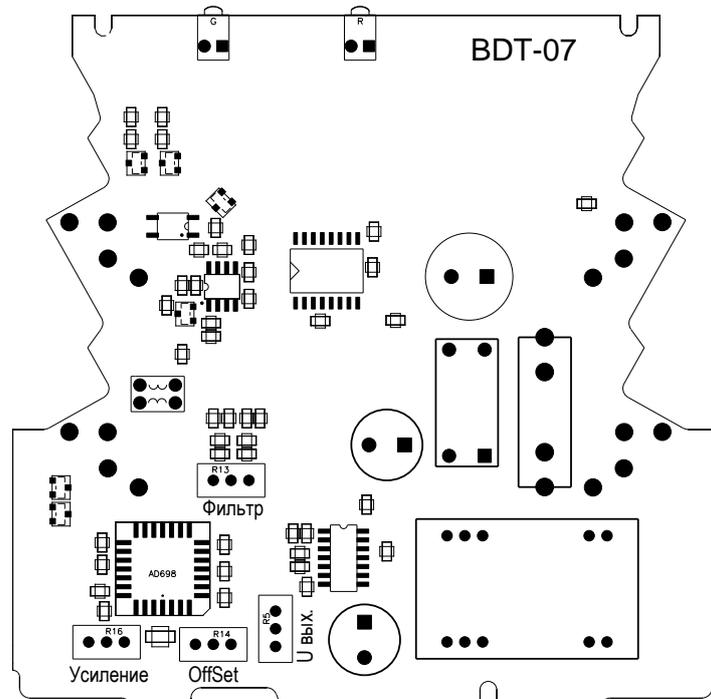


Рис. 2 – Внешний вид платы

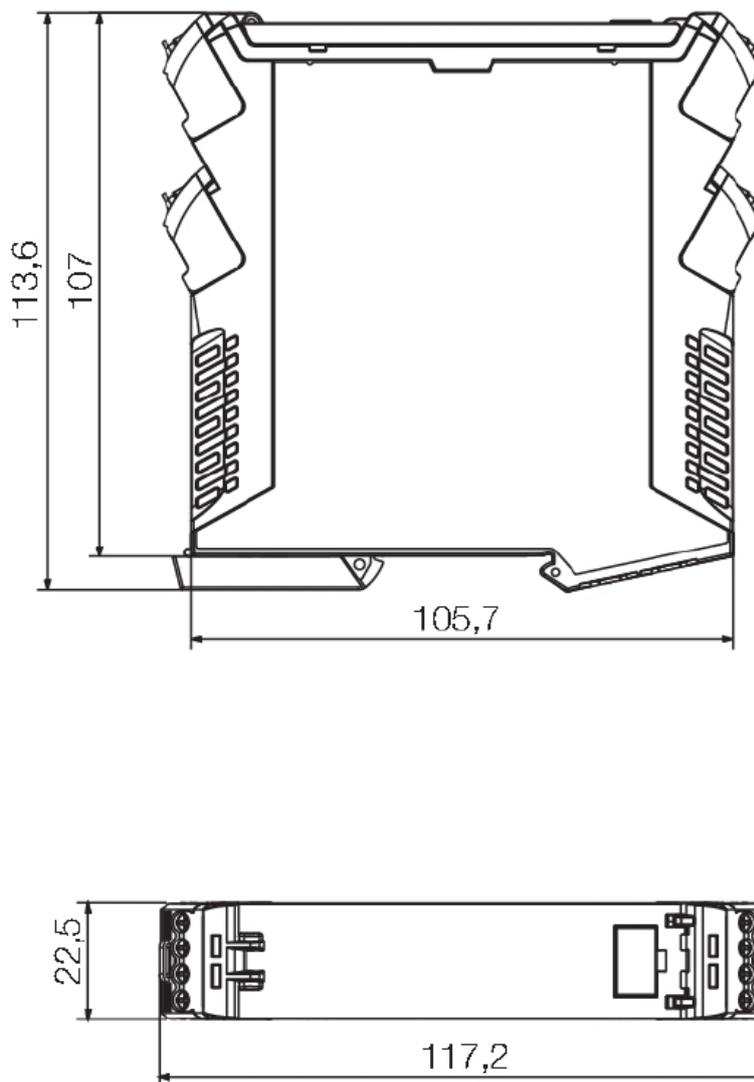


Рис. 3 – Габаритные размеры

Потенциометром R5 выставляется выходное напряжение размахом около 10В, обратить внимание на отсутствие ограничений верхушек синусоиды.

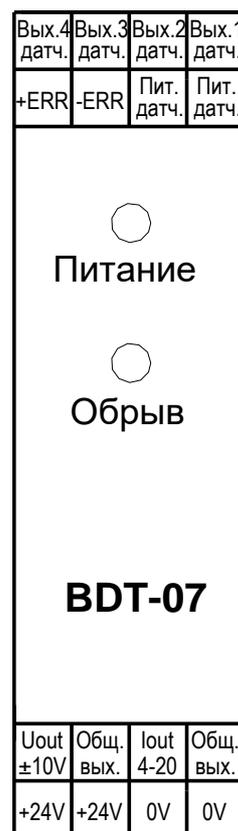
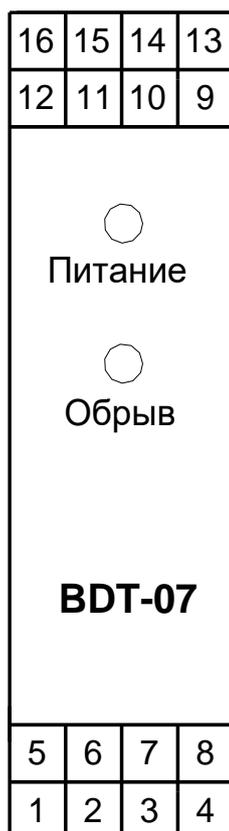
Резистором R13 подбирается режим фазосдвигающей цепочки в зависимости от типа используемого датчика.

Потенциометрами R16 (Усиление), R14 (OffSet) методом последовательных приближений добиться требуемого выходного сигнала в зависимости от требуемого диапазона перемещений штока датчика LVDT.

«Земляные» выводы выходов тока и напряжения соединены электрически на плате.

Назначение контактов соединителей

№	Цепь
1.	+ 24В
2.	+ 24В
3.	- 24В
4.	- 24В
5.	Uout ±10В
6.	Общ. OUT
7.	Iout 4-20mA
8.	Общ. OUT
9.	Питание датчика
10.	Питание датчика
11.	- ERR
12.	+ ERR
13.	Выход 1 датчика
14.	Выход 2 датчика
15.	Выход 3 датчика
16.	Выход 4 датчика



Клеммы 9 и 10 – выходное синусоидальное напряжение возбуждения первичной обмотки.

Клеммы 14 и 15 используются, если вторичные обмотки не соединены внутри датчика и требуют внешнего соединения, в том числе на плате есть возможность подключить их к общему проводу.

Клеммы 1 и 2, а также 3 и 4 попарно соединены и могут использоваться при необходимости для удобства монтажа нескольких блоков.

Клеммы 11 и 12 (ERR) – выходы n-p-n транзистора оптопары «сухой контакт», при этом «+» - коллектор, «-» - эмиттер.

Основные технические параметры.

№	Наименование параметра	Значение	Ед. изм.	Примечание
1	Номинальное напряжение питания	24	В пост.	
2	Максимальное выходное напряжение возбуждения	12	В ампл.	
3	Диапазон выходного сигнала на датчик	± 11	В	
4	Выходной ток на датчик	11	мА	
5	Входное напряжение с датчика	0,1...0,35	В эфф	
6	Выходной ток после преобразования	4-20	мА	
7	Выходное напряжение после преобразования	± 10	В	
8	Входной ток при напряжении высокого уровня 24 VDC	5	мА	
9	Макс. коммутируемый ток «сухих контактов»	0,5	А	при 24V пост.
10	Макс коммутируемое напряжение «сухих контактов»	125	В	
11	Диапазон рабочих температур	0 - 70	С	
12	Габаритные размеры (с ответными частями разъемов), Ш x В x Г	105 x 110 x 25	мм	
13	Масса	100	г	