

ДАТЧИК ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА  
НА ЭФФЕКТЕ ХОЛЛА ДТХ 5-30

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	3
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	4
5.УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ. ....	4
6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	5
7. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РЕГУЛИРОВКА.....	5
8. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	6
9. МАРКИРОВКА .....	6
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКА.....	6

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с устройством, принципом работы и основными правилами эксплуатации датчика измерения тока ДТХ на эффекте Холла.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Датчик измерения тока предназначен для измерения постоянного, переменного и импульсного токов с гальванической развязкой силовой цепи и цепей контроля. Датчик может быть использован в различных цепях телеметрии.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Диапазон измеряемых токов, А	0-30
Номинальный выходной ток, А*	$3 \cdot 10^{-2}$
АЧХ ДТХ на уровне $\pm 3$ дБ, не хуже, Гц	0-25000
Основная приведенная погрешность измерения, % не более	2
Нелинейность выходной характеристики, % не более	0,1
Начальный выходной ток при нулевом измеряемом токе, мА, не более	0,2
Напряжение питания, В	$\pm(15 \pm 5\%)$
Ток потребления датчиков по цепи питания в режиме холостого хода, мА**	12
Диапазон температур, °С	-20÷70

\*-Положительное значение выходного тока достигается при направлении измеряемого тока, показанном на рис.2.

\*\* - Ток потребления датчиков по цепи питания в режиме измерения =  $I_{xx} + I_{изм} / 1000$ ; где  
I<sub>изм</sub>- измеряемый ток, I<sub>xx</sub> – ток потребления холостого хода

## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.

4.1. ДТХ состоит из замкнутого магнитопровода с зазором и обмотками, датчика Холла и платы электронной обработки сигнала.

4.2. Магниточувствительный датчик Холла закреплен в зазоре магнитопровода и соединен с входом электронного усилителя.

4.3. При протекании измеряемого тока по первичной обмотке магнитопровода, в нём наводится магнитное поле. Датчик Холла, реагирующий на возникающее магнитное поле, вырабатывает напряжение Холла, пропорциональное измеряемому току.

4.4. Выходной сигнал с датчика усиливается электронным усилителем и подается в компенсационную (вторичную) обмотку.

4.5. По обмотке течет компенсационный ток, пропорциональный измеряемому току. Возникающее при этом магнитное поле компенсационной обмотки компенсирует магнитное поле измеряемого тока, и датчик Холла работает как нуль-орган.

4.6. Первичная обмотка датчика содержит 6 витков, выводы которых соединены с клеммой на корпусе датчика. Коммутируя контакты клеммы различными способами, потребитель изменяет значение номинального измеряемого тока в пределах от 5 до 30 А. Варианты коммутации ампер-витков приведены на рис.2.

4.7. Потребитель нагружает токовый выход датчика таким сопротивлением, чтобы получить напряжение, удобное для дальнейшей обработки. Сопротивление нагрузки должно быть подобрано так, чтобы мгновенное значение падения напряжения на нём составляло не более 7 В при измерении номинального тока.

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. Датчик работает при малых электрических напряжениях, поэтому требования безопасности при работе с ним не предъявляются.

## 6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Конструкция датчиков предусматривает установку их на печатную плату.

6.2. Выводы датчика паять не ближе 1 мм от корпуса. Время пайки не более 3 с.

6.3. Датчик монтируется на печатную плату, выполненную из материала толщиной не менее 1,5 мм. Для обеспечения необходимой надёжности крепления необходимо припаивать все выводы датчика, в том числе и неиспользуемые.

6.4. При коммутации ампер-витков первичной обмотки датчика необходимо учитывать, что через один виток можно пропустить ток, не превышающий 5 А.. Рекомендуется использовать варианты коммутации, показанные на рис. 2.

6.5. Включение ДТХ осуществляется подачей питания.

**ВНИМАНИЕ!** Нагрузочное сопротивление должно быть подключено к датчику до подачи питания.

## 7. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РЕГУЛИРОВКА

7.1. Измерение параметров датчика производить согласно схеме включения, показанной на рис. 1

7.2. После включения питания выдержать 0,25 часа и измерить выходной сигнал:  $I_{вых}$ , не более 0,15 мА

7.3. Пропустить через первичную обмотку датчика ток, равный  $I_{ном}$  и измерить выходной сигнал. Он составляет  $30\text{мА} \pm 1\%$

7.4. Настроить датчик измерения тока по необходимому выходному напряжению можно подбором нагрузочного сопротивления. Это сопротивление можно изменять в пределах от 5 Ом до 230 Ом.

## 8. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 8.1. Техническое состояние датчика определяется измерением его параметров.
- 8.2. ДТХ является неремонтопригодным изделием и в случае обнаружения неисправного датчика его необходимо заменить на годный.
- 8.3. В процессе работы датчиков техническое обслуживание не требуется.

## 9. МАРКИРОВКА

- 9.1. Маркировка наносится на корпус датчика.
- 9.2. Маркировка содержит:
- обозначение датчика,
  - код изготовителя,
  - назначение выводов датчика,
  - номер датчика.

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКА

- 10.1. Датчик после изготовления заваривается в индивидуальный полиэтиленовый пакет вместе с паспортом.
- 10.2. Условия хранения датчиков, обеспечивающие установленную в ТУ сохраняемость, должны соответствовать следующим требованиям:
- для отапливаемых хранилищ температура окружающего воздуха от 5 до 35 °С, относительная влажность окружающего воздуха до 85% при температуре 20°С.
- 10.3. Транспортирование датчиков в упаковке предприятия-изготовителя производится любым транспортом на любое расстояние без ограничения скорости.

10.4. Климатические условия транспортирования не должны выходить за границы заданных предельных условий:

Температура °С ..... -50 ÷ 50

относительная влажность при 25 °С, .....98

**ВНИМАНИЕ.** Штатный режим работы датчика предусматривает включение датчика в измерительную цепь только после подачи питания на датчик. Если возможен режим включения датчика тока в измерительную цепь до подачи напряжения питания, то к клеммам питания датчика желательно предварительно присоединить конденсатор емкостью 47 мкФ 25В.

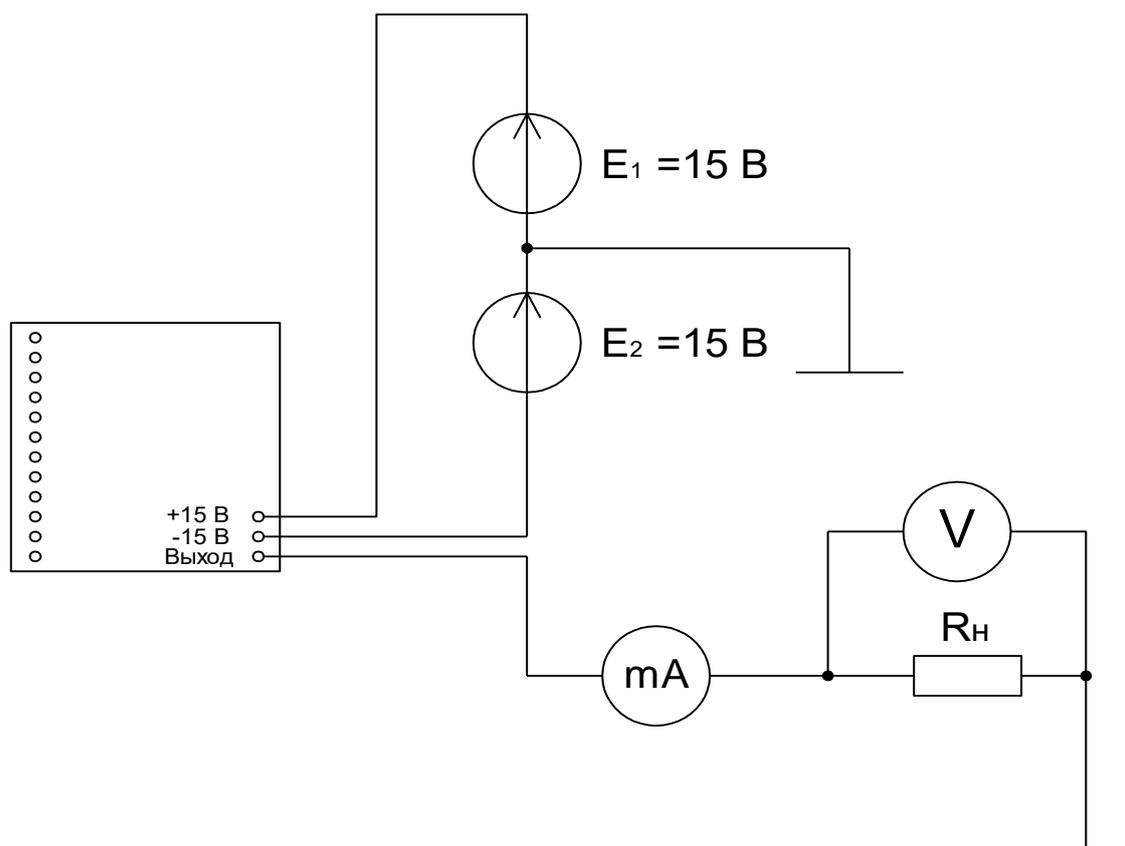
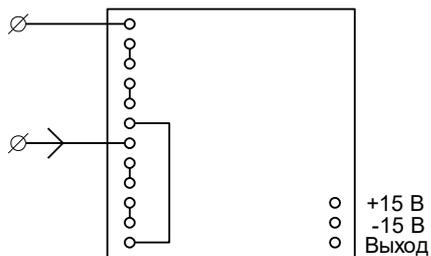
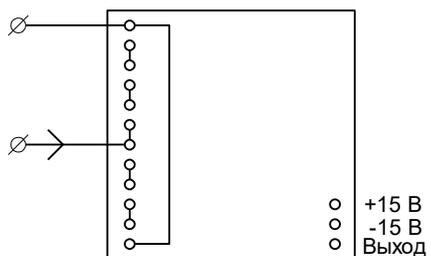


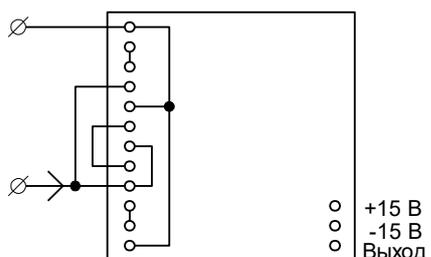
Рисунок 1. Схема включения датчика ДТХ 5-30.



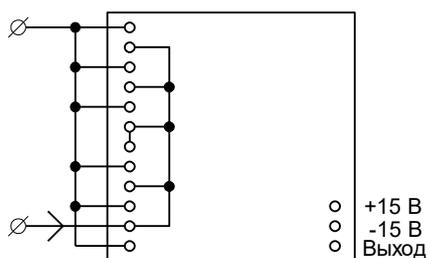
Номинальный первичный ток 5 А  
 Номинальный выходной ток 30 мА  
 Число витков первичной обмотки 6



Номинальный первичный ток 10 А  
 Номинальный выходной ток 30 мА  
 Число витков первичной обмотки 3



Номинальный первичный ток 15 А  
 Номинальный выходной ток 30 мА  
 Число витков первичной обмотки 2



Номинальный первичный ток 30 А  
 Номинальный выходной ток 30 мА  
 Число витков первичной обмотки 1

Стрелкой показано положительное направление первичного тока

**Рисунок 2.** Варианты коммутации витков первичной обмотки датчика ДТХ 5-30.