

ТАХОМЕТР ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЭ

Техническое описание и инструкция
по эксплуатации

ААРЛ.402141.001ТО

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

ТЭ комплектуется согласно таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик оборотов ДО	ААРЛ.433646.001	1 *
Устройство индикации ТЭ-1	ААРЛ.402233.003	1 **
Розетка 2РМДТ24КУН10Г5В1В	ГЕ0.364.126ТУ	1 *
Розетка 2РМТ24КПН19Г1В1В	ГЕ0.364.126ТУ	1 **
Винт В.М3-6дх8.48.016	ГОСТ 17473-80	3 **
Шайба А3.04.019	ГОСТ 11371-78	3 **
Шайба 3.65Г.019	ГОСТ 6402-70	3 **
Формуляр	ААРЛ.433646.001ФО	1 *
Формуляр	ААРЛ.402233.003ФО	1 **
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ААРЛ.402141.001ТО	1 **

Примечание - Допускается отдельная поставка датчиков оборотов и устройств индикации. При отдельной поставке:

* - комплект поставки датчика оборотов;

** - комплект поставки устройства индикации.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Устройство и принцип работы ДО

4.1.1 ДО предназначен для непрерывной выдачи импульсов на ТЭ-1, прямо-пропорционально зависящих от частоты вращения вала дизеля.

4.1.2 ДО состоит из:

- корпуса;
- диска, жестко закрепленного на вращающемся валу;
- электронной платы;
- соединителя.

4.1.3 Конструктивно ДО размещен в металлическом корпусе, который устанавливается на дизель.

4.1.4 Работа ДО основана на принципе прерывания излучения в оптическом канале оптопары вращающимся диском.

4.2 Устройство и принцип работы ТЭ-1

4.2.1 ТЭ-1 предназначено для индикации частоты вращения вала дизеля в цифровом виде и выдачи трех релейных сигналов при превышении частоты вращения вала пороговых значений (уставок).

4.2.2 ТЭ-1 состоит из:

- корпуса;
- передней панели;
- электронной платы;
- соединителя.

4.2.3 Конструктивно ТЭ-1 выполнен в виде щитового прибора и размещен в металлическом корпусе, который устанавливается на панели управления.

4.2.4 Для крепления спереди корпуса предусмотрено три отверстия под винт М3.

4.2.5 Сзади корпуса расположен 19-ти контактный соединитель для подключения устройства индикации к внешним цепям (от датчика оборотов, питания, трансляции и внешней системы автоматики).

4.2.6 Внутри корпуса располагаются электронная плата и передняя панель. Вид передней панели ТЭ-1 приведен на рисунке 1.

4.2.7 Работа ТЭ-1 основана на принципе подсчета количества импульсов, поступающих от ДО за определенный интервал времени (2 с), и выдачи результата в цифровом виде на индикаторы. Для определения значений уставок работа ТЭ-1 основана на измерении периода вращения коленчатого вала дизеля.



Рисунок 1 - Эскиз передней панели устройства индикации ТЭ-1

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1 Установку и монтаж ТЭ должны осуществлять лица, изучившие настоящий документ.

5.2 Лица, осуществляющие установку и монтаж ТЭ, должны соблюдать правила техники безопасности, относящиеся к эксплуатации электроустановок с напряжением до 1000 В.

5.3 Монтаж соединительных проводов

5.3.1 Монтаж выполнить согласно схемы соединения – рисунок 2. Использовать монтажный провод сечением 0,12 - 0,5 мм². Монтажные провода должны быть в экране. Экран должен быть заземлен.

Примечания

1 Для применения дискретных сигналов с замыканием контактов реле при достижении определенных частот вращения коленчатого вала (уставок) необходимо нагрузку подключать между контактами НР (нормально разомкнутый) и ПК (перекидной контакт).

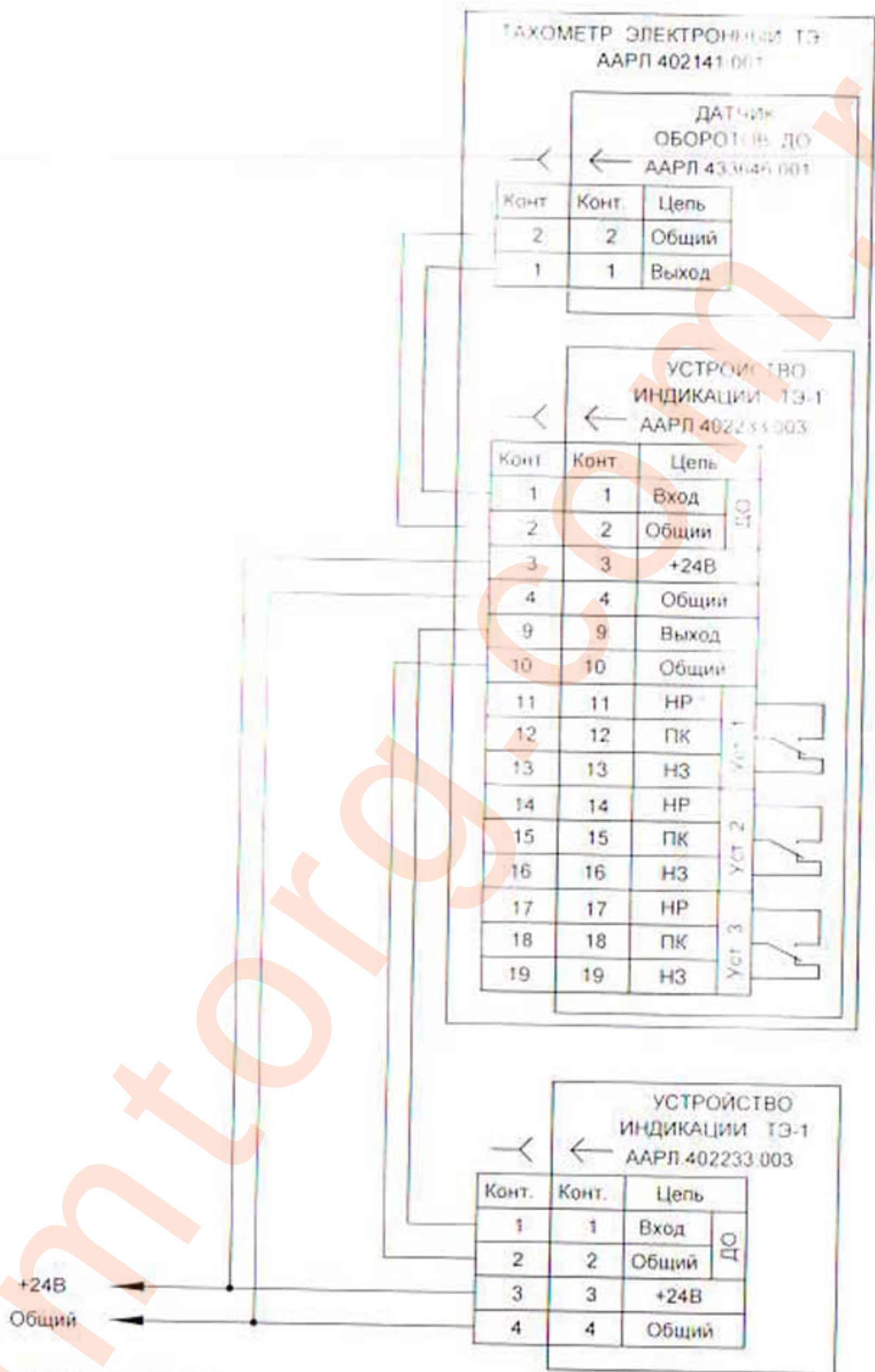


Рисунок 2 - Схема соединения

2 Для применения дискретных сигналов с размыканием контактов реле при достижении определенных частот вращения коленчатого вала (уставок) необходимо нагрузку подключать между контактами НЗ (нормально замкнутый) и ПК.

3 Для применения устройства индикации без трансляции входного сигнала в соединителе контакты 9 и 10 не подключать.

5.3.2 Концы монтажных проводов зачистить и облудить на длине 5 мм.

5.3.3 Отвинтить патрубок от соединителя из комплекта поставки.

5.3.4 Продеть провода в патрубок соединителя. Надеть на монтажные провода хлорвиниловые трубки длиной 10 - 15 мм.

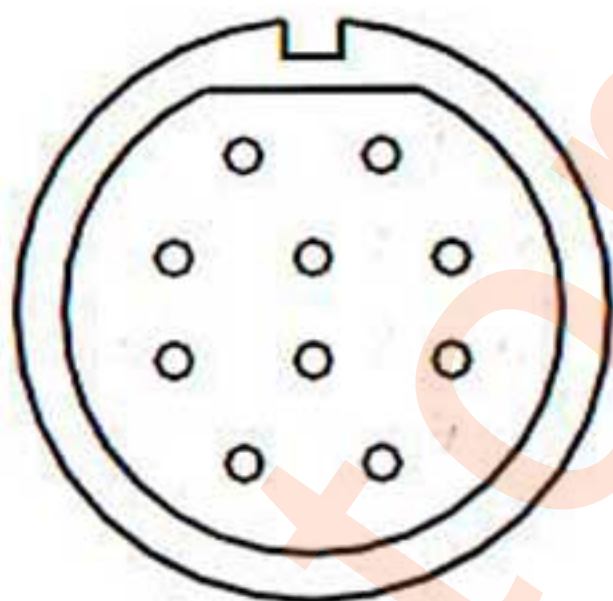
5.3.5 Припаять припоем ПОС 40 ГОСТ 21931-76 монтажные провода в соединителе согласно схеме соединения.

Примечания

1 Нумерация контактов соединителей со стороны пайки показана на рисунке 3.

2 Монтажные провода припаивать в соединители, начиная с последнего контакта.

2РМДТ24КУН10Г5В1В



2РМТ24КРН19Г1В1В

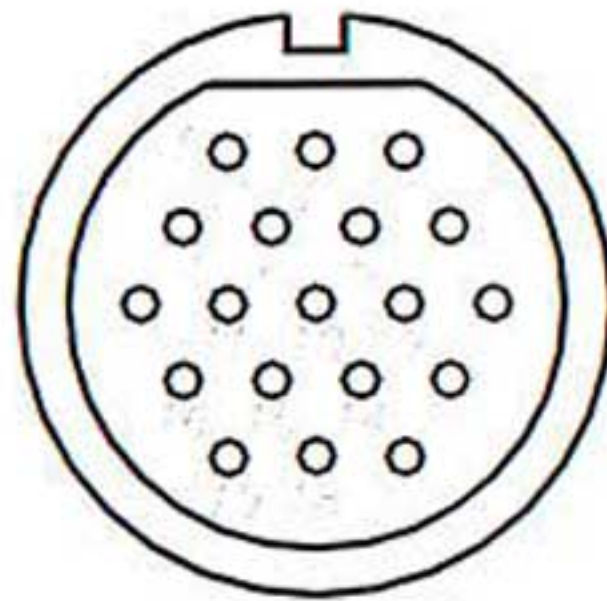


Рисунок 3 - Нумерация контактов соединителей со стороны пайки

5.3.6 Надеть на места пайки хлорвиниловые трубки.

5.3.7 Привинтить патрубок к соединителю и зафиксировать провода в патрубке.

5.4 Подготовить на дизеле место для установки ДО. Присоединительные размеры ДО приведены на рисунке 4.

5.5 Вставить хвостовик ДО в гнездо приводного вала, а цилиндрический выступ на ДО в кольцевую впадину на приводе и закрепить болтами, которые затем законтрить.

5.6 Подготовить на панели управления место для установки ТЭ-1. Присоединительные размеры ТЭ-1 приведены на рисунке 5.

5.6.1 Сделать вырез под переднюю панель ТЭ-1 (min 61 x 35 мм).

5.6.2 Просверлить три крепежных отверстия (под винт М3).

5.7 ТЭ-1 вставить в вырез с задней стороны панели управления и закрепить его тремя винтами. Крепление ТЭ-1 показано на рисунке 6.

Примечание – При толщине приборной доски 1,5 мм длина винта должна быть не более 8 мм.

5.8 Подстыковать соединители с распаянными проводами к ДО и ТЭ-1.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Эксплуатацию ТЭ должны осуществлять лица, изучившие настоящий документ.

6.2 Лица, осуществляющие эксплуатацию ТЭ, должны соблюдать правила техники безопасности, относящиеся к эксплуатации электроустановок с напряжением до 1000 В.

6.3 Установить ТЭ согласно раздела 5 настоящей инструкции.

6.4 Подать на ТЭ напряжение питания 24 В с отклонениями в пределах от плюс 30 до минус 25%.

6.5 После включения, в течении двух секунд, выполняется проверка.

6.6 ТЭ готов к эксплуатации.

6.6.1 Значение на цифровом индикаторе соответствует частоте вращения коленчатого вала двигателя (об/мин).

6.6.2 При отсутствии оборотов на цифровом индикаторе высвечивается "0".

6.6.3 Свечение единичного индикатора "1" соответствует включению реле "Уст. 1".

6.6.4 Свечение единичного индикатора "2" соответствует включению реле "Уст. 2".

6.6.5 Свечение единичного индикатора "3" соответствует включению реле "Уст. 3".

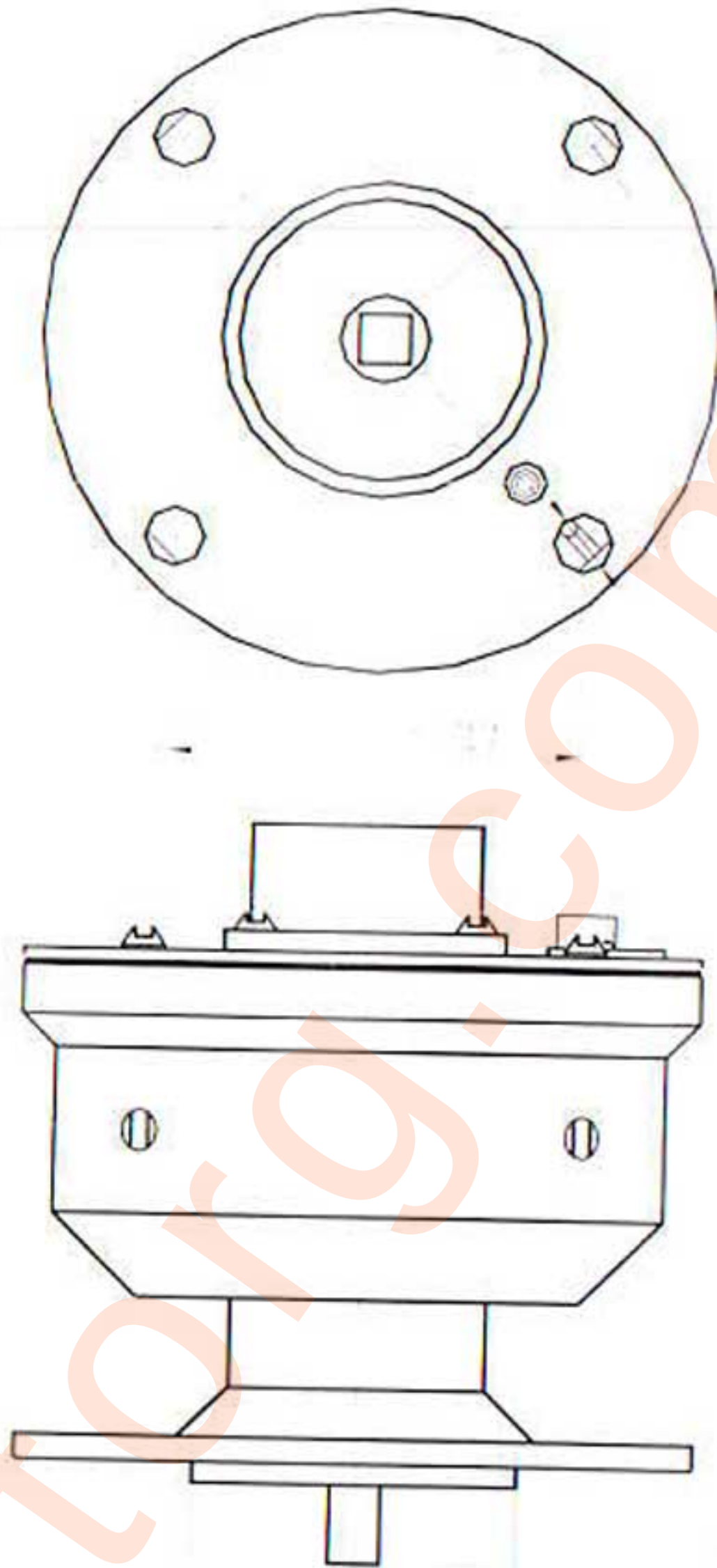


Рисунок 4 - Присоединительные размеры ДО

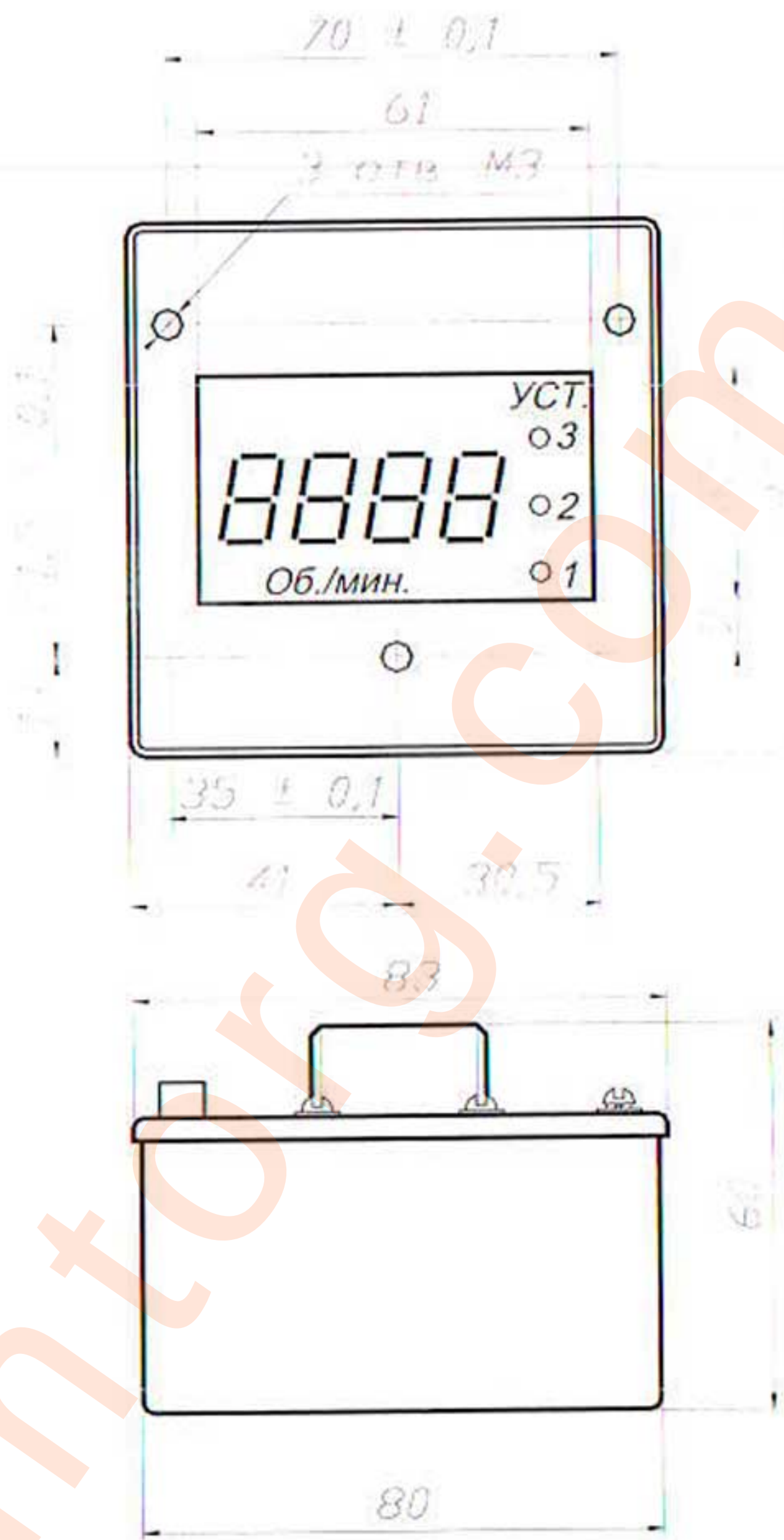


Рисунок 5 - Присоединительные размеры ТЭ-1



Рисунок 6 - Крепление устройства индикации ТЭ-1

7 ПОРЯДОК ПОВЕРКИ

Настоящий раздел распространяется на ТЭ и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Поверка параметров тахометра электронного производится не реже 1 раза в год.

7.1 Операции и средства поверки

7.1.1 При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта раздела поверки	Наименование операции	Средство поверки
7.3	Внешний осмотр	
7.4	Опробование	Тахометрическая установка Источник питания постоянного тока
7.5	Определение основной погрешности измерения частоты вращения и контроль выдачи установок дискретных сигналов	Тахометрическая установка Источник питания постоянного тока Прибор комбинированный

7.1.2 Основные технические характеристики образцовых средств поверки, необходимых при поверке тахометра электронного по методикам настоящего раздела, указаны в таблице 3.

7.2 Условия поверки и подготовка к ней

7.2.1 При проведении операций поверки должны соблюдаться нормальные климатические условия:

- температура окружающей среды - плюс $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(65 \pm 15)\%$;
- атмосферное давление $0,1 \pm 0,004$ МПа.

7.2.2 Перед проведением поверки тахометр электронный должен быть выдержан не менее 4 ч при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$.

7.2.3 Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе 5 "Размещение и монтаж".