

МТ.АЛТЕЙ.ТТ.23.ХХХ.02.МК
маршрутная карта

Разработал:
Федоров

Изменил:
Вадимов

Проверил:
Морозов

Проверил:
Новиков

Проверил:
Панфилов

Утвердил:
Илюхин

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

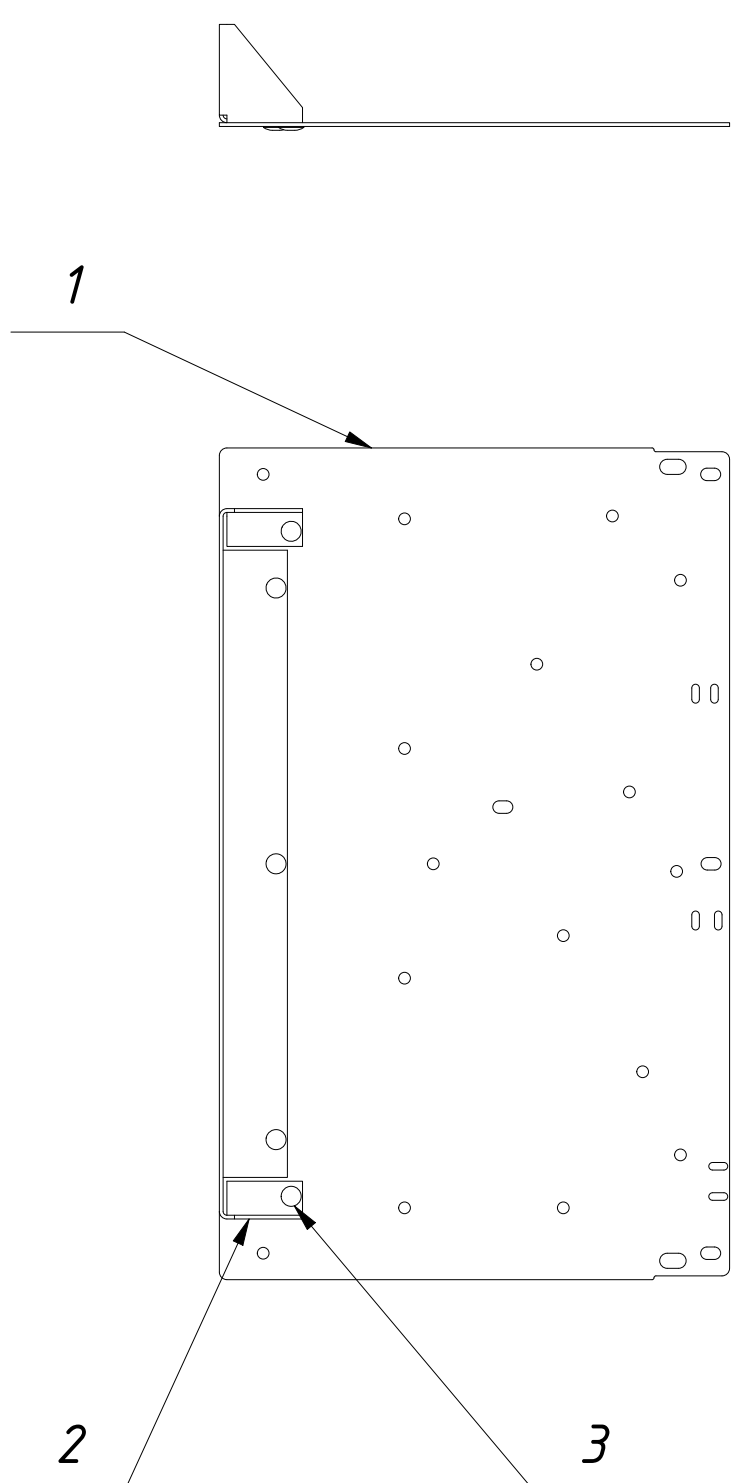
Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК



| Поз. | Обозначение | Описание | Кол. |
|------|--------------------------------|--|------|
| 1 | МТ.АЛТЕЙ.КОРП.23.ПЛАСТИНА.А110 | Пластина | 1 |
| 2 | МТ.КОРП.05.ДЕРЖАТЕЛЬ.НДФКV4 | Держатель | 1 |
| 3 | DIN 7337 A2/A2 3x6 | Заклепка вытяжная DIN 7337 Эльнар А2/А2 3х6 | 5 |

Операция 1:

1. Для определения ориентации пластины обратите внимание на отверстия для хомутов.

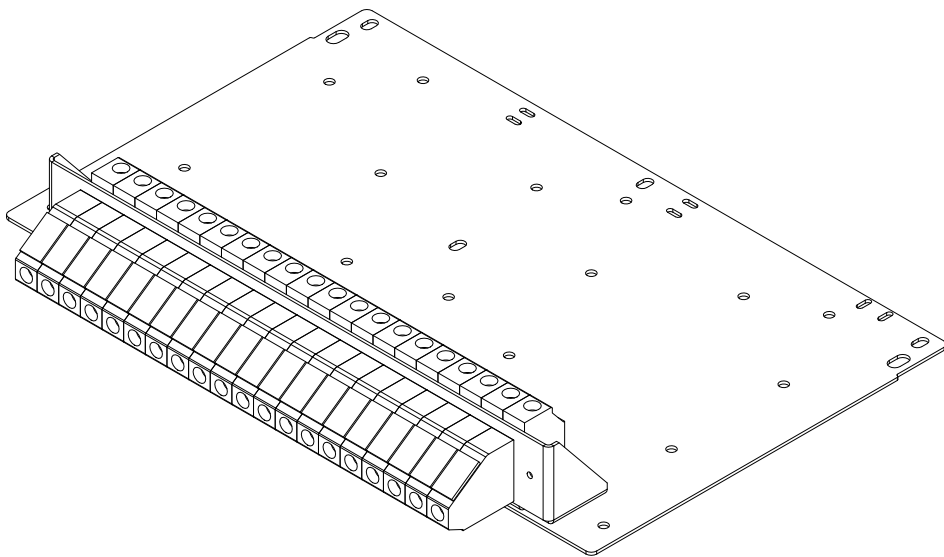
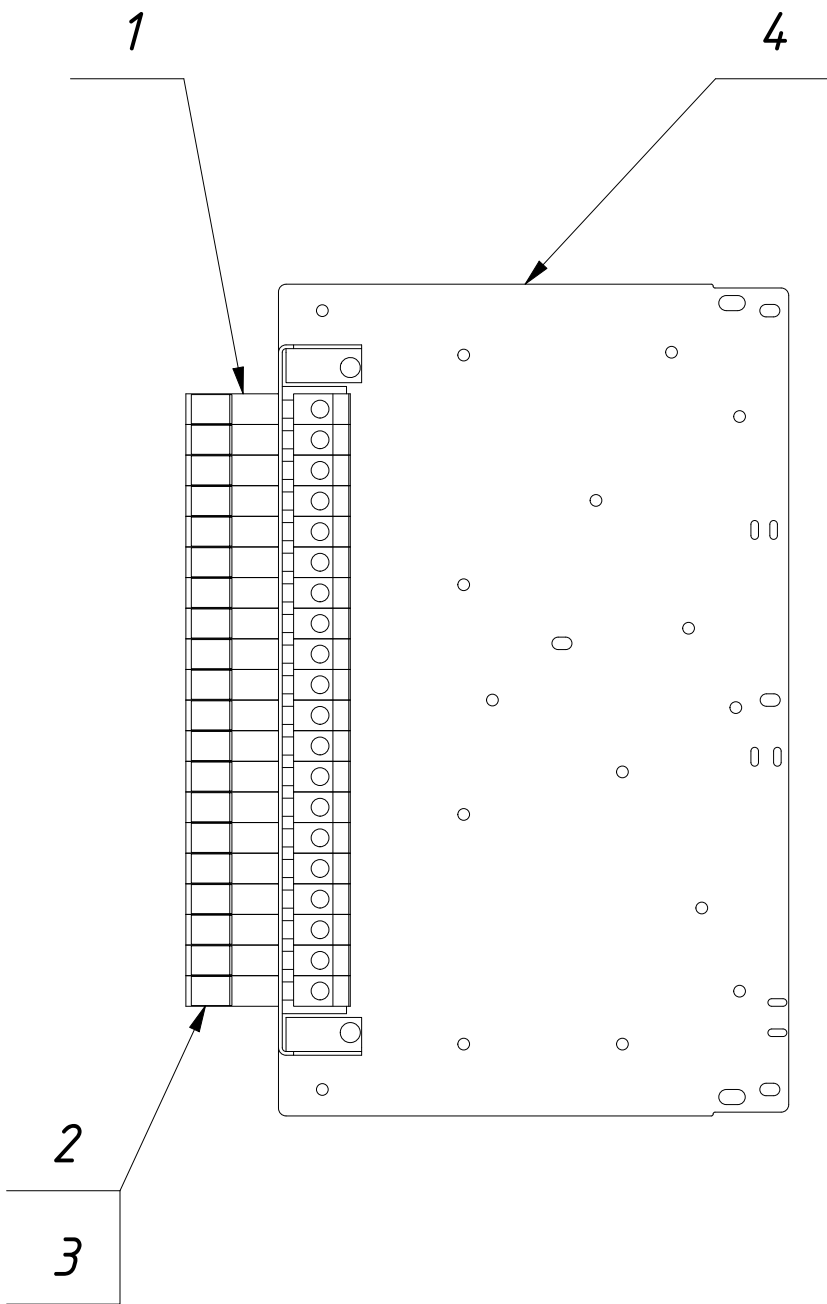
2. Стержень заклёпок устанавливается не со стороны держателя.

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|------------|---------------------------|-------------|-------|---------|----|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | Лит. | Масса | Масштаб | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |
| Разраб. | Вадимов | | | 05.02.2024 | | | 0,0 | 1: 2 | |
| Пров. | Морозов | | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | Лист | 2 | Листов | 12 |
| Нач.отд. | Иванов | | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | Илюхин | | | | | | | | |

КопировалФормат А3



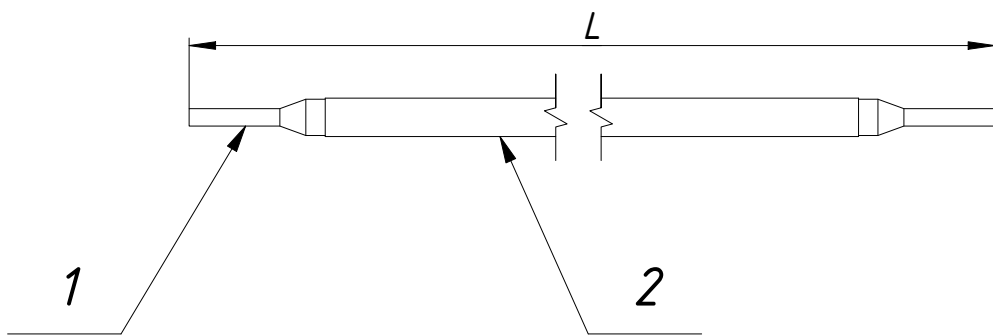
| Поз. | Обозначение | Описание | Кол. |
|------|--------------------------------|---|------|
| 1 | DGV4-01P-11-00AH | Клемма DGV4-01P-11-00AH | 20 |
| 2 | ZB8-10P-19-81AH | Маркер цифры "1 - 10" / вертик. печать, ш. 8.2 мм (д/клем. блок. DGV4/DGH4) ZB8-10P-19-81AH | 1 |
| 3 | ZB8-10P-19-119AH | Маркер цифры "11 - 20" / вертик. печать, ш. 8.2 мм (д/клем. блок. DGV4/DGH4) ZB8-10P-19-119AH | 1 |
| 4 | МТ.АЛТЕЙ.КОРП.23.ПЛАСТИНА.А110 | Пластина (после операции 1) | 1 |



Операция 2:

1. В качестве основы для установки клемм использовать заготовку сделанную в операции 1;
2. Установить клеммы;
3. На клеммах разместить маркировку;
4. Допускается вместо клемм DGV4-01P-11-00AH устанавливать клеммы HDFKV4 и PPACNV-4.

| | | | | | | | | |
|-----------|------|----------|-------|------------|---------------------------|-------------|-------|---------|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | Лит. | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |
| Разраб. | | Вадимов | | 05.02.2024 | | | 0,0 | 1:2 |
| Пров. | | Морозов | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | Лист | 3 | Листов |
| Нач.отд. | | Иванов | | | | | | 12 |
| Н. контр. | | | | | | КБ НПП "МТ" | | |
| Утв. | | Илюхин | | | | | | |



| Поз. | Обозначение | Описание | Кол. |
|------|-----------------|------------|------|
| 1 | НШВИ 2.5-12 | Наконечник | 2 |
| 2 | Провод ПВ-3-2,5 | Провод | 1 |

Таблица проводников для подключения первичной обмотки транс-ра

| Номер клеммы | Номер транс-ра | Марка провода (МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23. А19) | Марка проводов (МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23. А17У3) | Марка проводов (МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23. А14У5) | Длина провода L, мм |
|--------------|----------------|-------------------------------------|--|--|---------------------|
| 1, 2 | T1 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | 120 |
| 3, 4 | T2 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | 220 |
| 5, 6 | T3 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | 170 |
| 7, 8 | T4 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | 115 |
| 9, 10 | T5 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | НВ-0,2 4 1000 δ/ч | 220 |
| 11, 12 | T6 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | НВ-0,2 4 1000 δ/ч | 180 |
| 13, 14 | T7 | ПВ-3-2.5 | ПВ-3-2.5 | НВ-0,2 4 1000 δ/ч | 115 |
| 15, 16 | T8 | ПВ-3-2.5 | НВ-0,2 4 1000 δ/ч | НВ-0,2 4 1000 δ/ч | 200 |
| 17, 18 | T9 | ПВ-3-2.5 | НВ-0,2 4 1000 δ/ч | НВ-0,2 4 1000 δ/ч | 180 |
| 19, 20 | T10 | - | НВ-0,2 4 1000 δ/ч | - | 100 |

Примечание: для проводов НВ-0,2 4 1000 δ/ч указана суммарная длина белого и черного провода

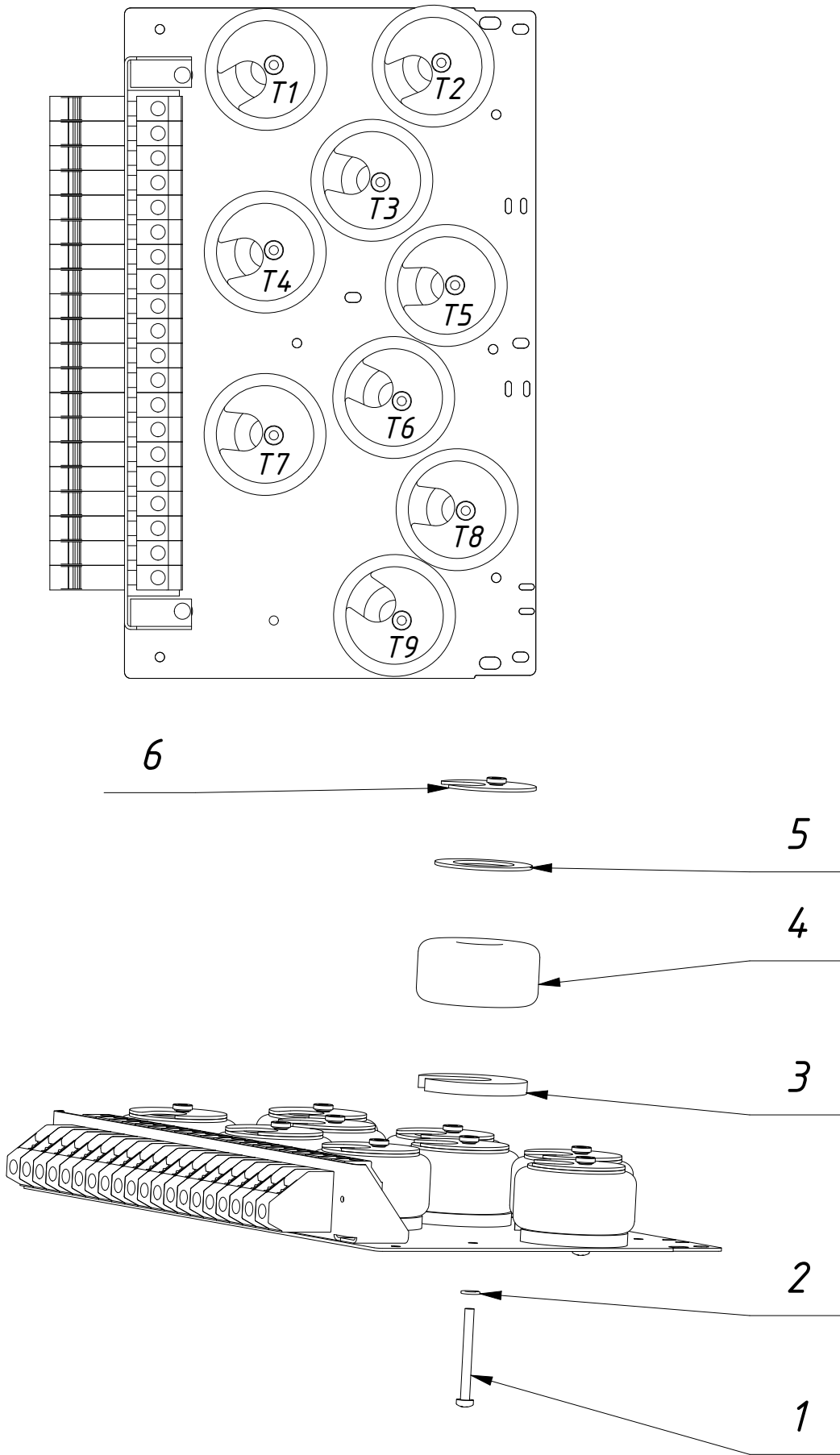
Операция 3:

1. Нарезать провода требуемой длины сечением 2.5мм²;
2. Зачистить изоляцию проводов с каждой стороны на 12 мм;
3. Установить наконечники НШВИ 2.5-12 на провод и обжать;
4. В зависимости от исполнения аналогового модуля трансформаторы тока могут быть заменены на трансформаторы напряжения.

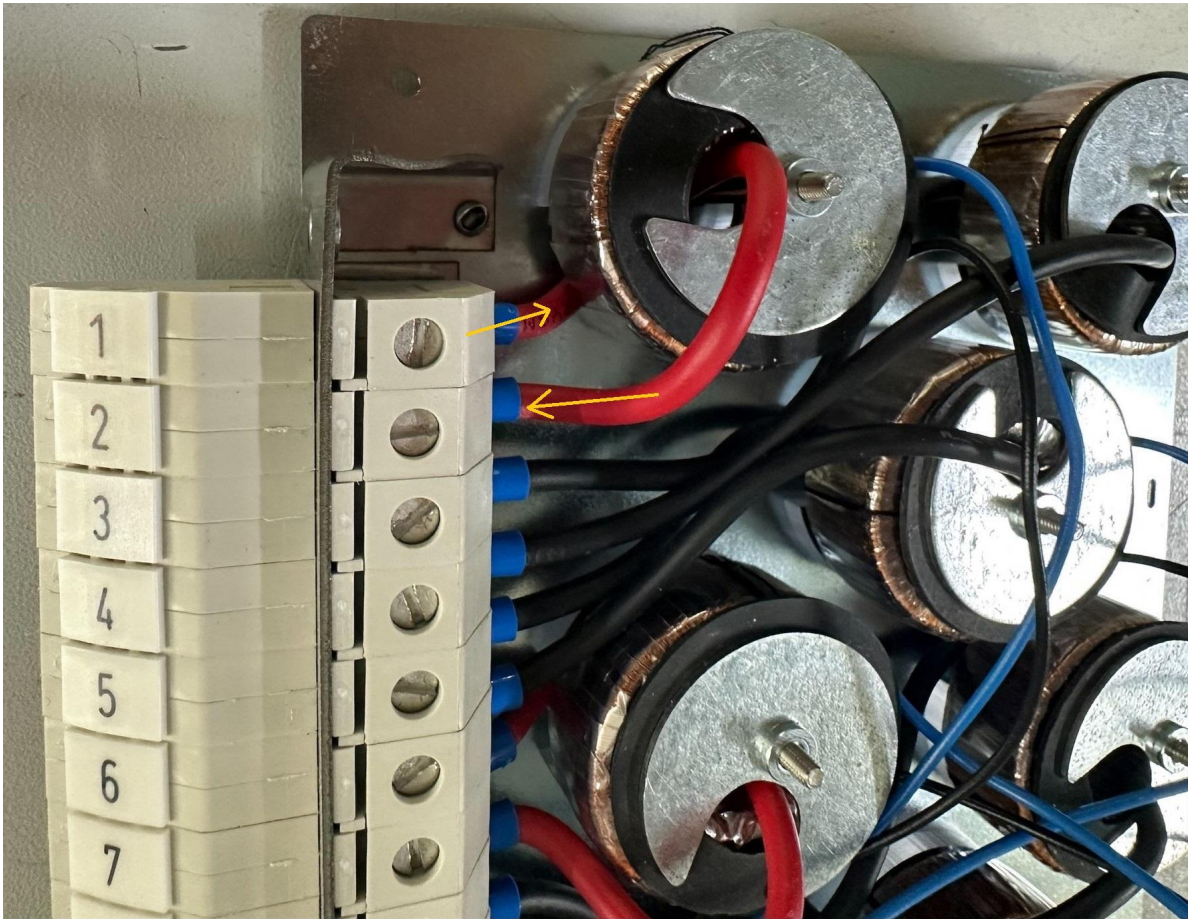
| | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|------------|---------------------------|--|--|--|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |
| Разраб. | Вадимов | | | 05.02.2024 | КБ НПП "МТ" | | | |
| Пров. | Морозов | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Нач.отд. | Иванов | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Утв. | Илюхин | | | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А19

Установка трансформаторов



| Поз. | Обозначение | Описание | Кол. |
|------|-------------------------------|---------------------------------|------|
| 1 | Din 7985 A2 M3x30 | Винт Din 7985 A2 M3x30 | 9 |
| 2 | Din 127 - B 3 | Шайба Din 127 - B 3 | 9 |
| 3 | МТ.КОРП.ПОДЛОЖКА.D40.ВЫРЕЗ.01 | Подложка | 9 |
| 4 | МТ.ДАТЧИК.М7.Т.02 | Трансформатор МТ.ДАТЧИК.М7.Т.02 | 9 |
| 5 | МТ.КОРП.ПРОКЛАДКА.D35.01 | Резиновая прокладка | 9 |
| 6 | МТ.КОРП.02.ЧАШКА.D40.ВЫРЕЗ | Крепеж трансформатора | 9 |

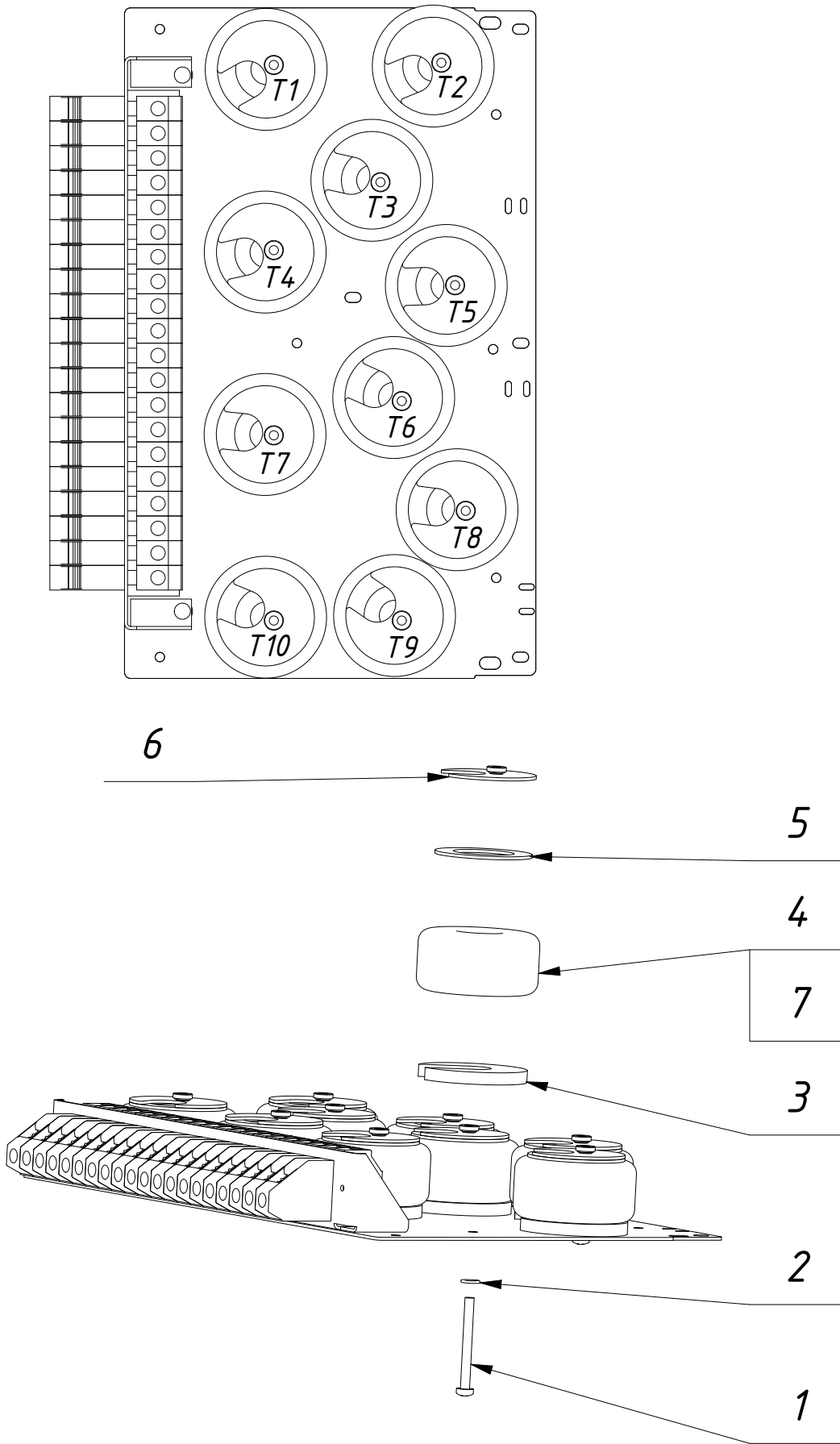


- Операция 4:
1. Установить трансформаторы тока выводами вторичных обмоток вверх, соблюдая ориентацию вырезов в чашке для ввода проводников согласно чертежу;
 2. Продеть проводники сечением 2.5мм² соответствующей длины через трансформаторы тока, используя вырез в чашке для ввода проводников.
 3. Закрепить проводники от трансформаторов тока в клеммах с помощью динамометрической отвёртки с усилием 0.7Н*м, соблюдая полярность проводников.

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------|-------|------------|---------------------------|-------------|---|--------|---------|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | Лит. | | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | 0,0 | 1 : 2 |
| Разраб. | | Вадимов | | 05.02.2024 | | | | | |
| Пров. | | Морозов | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | Лист | 5 | Листов | 12 |
| Нач.отд. | | Иванов | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | Илюхин | | | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А17U3

Установка трансформаторов



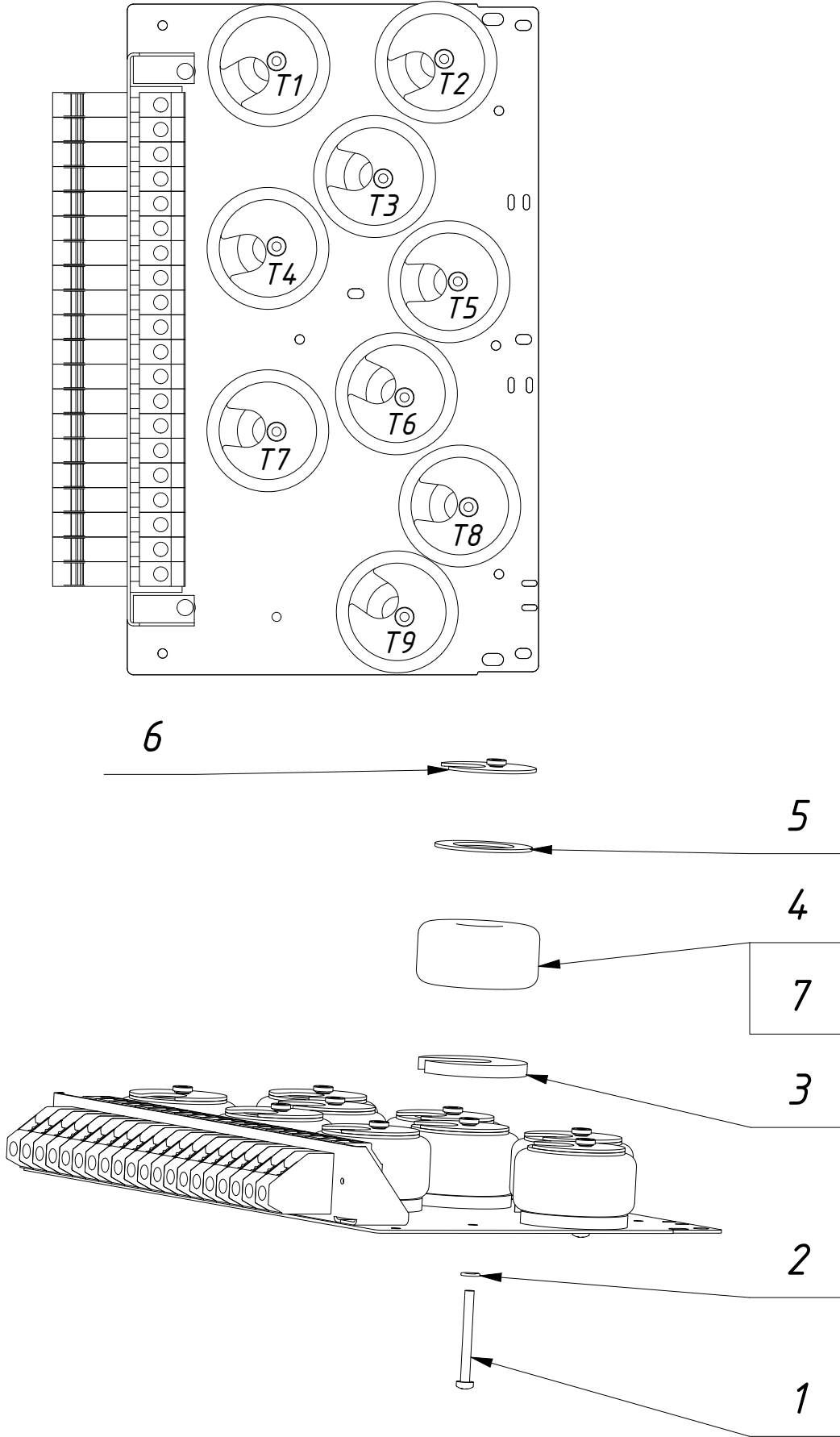
| Поз. | Обозначение | Описание | Кол. |
|------|-------------------------------|---|------|
| 1 | Din 7985 A2 M3x30 | Винт Din 7985 A2 M3x30 | 10 |
| 2 | Din 127 - В 3 | Шайба пружинная Din 127 - В 3 | 10 |
| 3 | МТ.КОРП.ПОДЛОЖКА.D40.ВЫРЕЗ.01 | Подложка | 10 |
| 4 | МТ.ДАТЧИК.М7.Т.02 | Трансформатор МТ.ДАТЧИК.М7.Т.02 (Т1-Т7) | 7 |
| 5 | МТ.КОРП.ПРОКЛАДКА.D35.01 | Резиновая прокладка | 10 |
| 6 | МТ.КОРП.02.ЧАШКА.D40.ВЫРЕЗ | Крепеж трансформатора | 10 |
| 7 | МТ.ДАТЧИК.М7.У.02 | Трансформатор МТ.ДАТЧИК.М7.У.02 (Т8-Т10) | 3 |

- Операция 4:
- Установить трансформаторы тока/напряжения выводами вторичных обмоток вверх соблюдая ориентацию вырезов в чашке для ввода проводников согласно черетежу;
 - Продеть проводники сечением 2.5мм2 соответствующей длины через трансформаторы тока, используя вырез в чашке для ввода проводников.
 - Закрепить проводники от трансформаторов тока в клеммах с помощью динамометрической отвёртки с усилием 0.7Н*м, соблюдая полярность проводников;
 - Закрепить концы первичных обмоток трансформаторов напряжения в клеммах с помощью динамометрической отвёртки с усилием 0.7Н*м.

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|------------|---------------------------|------|-------|-----------|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | Лит. | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |
| Разраб. | Вадимов | | | 05.02.2024 | | | 0,0 | 1: 2 |
| Пров. | Морозов | | | | | Лист | 6 | Листов 12 |
| Т. контр. | | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Нач.отд. | Иванов | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | |
| Утв. | Илюхин | | | | | | | |

МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А14U5

Установка трансформаторов



| Поз. | Обозначение | Описание | Кол. |
|------|-------------------------------|--|------|
| 1 | Din 7985 A2 M3x30 | Винт Din 7985 A2 M3x30 | 9 |
| 2 | Din 127 - B 3 | Шайба пружинная Din 127 - B 3 | 9 |
| 3 | МТ.КОРП.ПОДЛОЖКА.D40.ВЫРЕЗ.01 | Подложка | 9 |
| 4 | МТ.ДАТЧИК.М7.Т.02 | Трансформатор МТ.ДАТЧИК.М7.Т.02 (Т1-Т4) | 4 |
| 5 | МТ.КОРП.ПРОКЛАДКА.D35.01 | Резиновая прокладка | 9 |
| 6 | МТ.КОРП.02.ЧАШКА.D40.ВЫРЕЗ | Крепеж трансформатора | 9 |
| 7 | МТ.ДАТЧИК.М7.У.02 | Трансформатор МТ.ДАТЧИК.М7.У.02 (Т5-Т9) | 5 |

- Операция 4:
- Установить трансформаторы тока/напряжения выводами вторичных обмоток вверх, соблюдая ориентацию вырезов в чашке для ввода проводников согласно чертежу;
 - Продеть проводники сечением 2.5мм2 соответствующей длины через трансформаторы тока, используя вырез в чашке для ввода проводников.
 - Закрепить проводники от трансформаторов тока в клеммах с помощью динамометрической отвёртки с усилием 0.7Н*м, соблюдая полярность проводников;
 - Закрепить концы первичных обмоток трансформаторов напряжения в клеммах с помощью динамометрической отвёртки с усилием 0.7Н*м.

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------|-------|------------|---------------------------|-------------|---|--------|---------|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | Лит. | | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | 0,0 | 1:2 |
| Разраб. | | Вадимов | | 05.02.2024 | | | | | |
| Пров. | | Морозов | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | Лист | 7 | Листов | 12 |
| Нач.отд. | | Иванов | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | Илюхин | | | | | | | |

Таблица длин проводников вторичной обмотки

| Трансформатор | Длина провода | Провод НВ-0,2 4 1000 Б | Провод НВ-0,2 4 1000 Ч |
|---------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| T1 | 300 | X1:9 | X1:10 |
| T2 | 280 | X1:7 | X1:8 |
| T3 | 250 | X1:5 | X1:6 |
| T4 | 290 | X1:3 | X1:4 |
| T5 | 200 | X1:1 | X1:2 |
| T6 | 220 | X2:9 | X2:10 |
| T7 | 250 | X2:7 | X2:8 |
| T8 | 180 | X2:5 | X2:6 |
| T9 | 180 | X2:3 | X2:4 |
| T10 | 240 | X2:1 | X2:2 |

| Обозначение | Описание | Кол. |
|--|-----------------|------|
| Розетка на кабель без контактов DS1070-10FCV | DS1070-10FCV | 2 |
| Контакт для колодок DS1070-TERMINAL | DS1070-TERMINAL | 20 |

Операция 5:

1. При необходимости проводники вторичной обмотки обрезать до длин указанных в таблице;
2. Закрепить проводники вторичных обмоток с помощью пластиковых хомутов. До конца хомуты не стягивать
3. Обжать концы проводников вторичных обмоток контактами DS1070-TERMINAL поочередно и зафиксировать проводники в разъеме DS1070-10FCV таким образом, чтобы проводник без изоляции не выходил наружу разъема.
4. Равномерно распределить проводники вдоль трассы и стянуть хомуты.
5. Наклеить личную наклейку /З/.

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|------------|---------------------------|---|--------|----|---------|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.XXX.02.МК | | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |
| Разраб. | Вадимов | | | 05.02.2024 | | | | | |
| Пров. | Морозов | | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | | | | |
| Нач.отд. | Иванов | | | | КБ НПП "МТ" | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | Илюхин | | | | | | | | |
| | | | | | Лит. | | Масса | | Масштаб |
| | | | | | | | | | 1:2 |
| | | | | | Лист | 8 | Листов | 12 | |

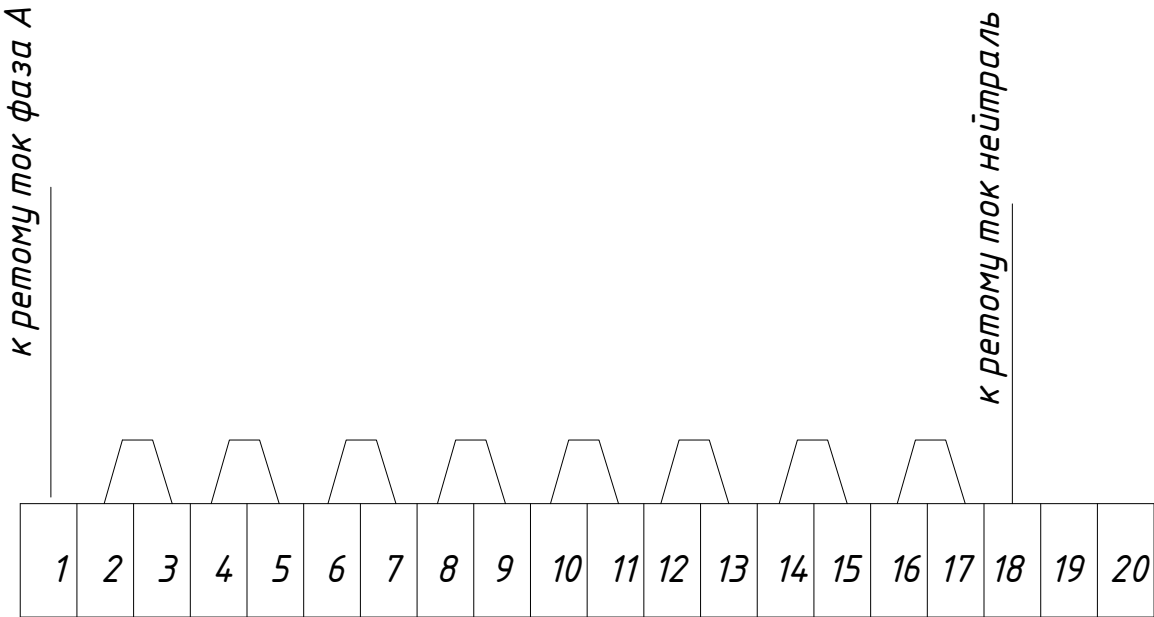
МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А19

Тестирование

Допустимые отклонения значений параметров

| Параметры | КУ-1 (диапазон 1) | КУ-5 (диапазон 5) | КУ-32 (диапазон 32) |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Смещ_0 (не подаем ничего), ед. АЦП | ±5 | ±25 | ±160 |
| I фаза (5А), гр. | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| I А мин А макс (5А), ед. АЦП | 327±15 | 1635±75 | 10464±480 |

Схема подключения ИПТК "Ретом-51" к АІ модулю



1. Подключить АІ модуль к образцовому комплекту электронных сборок Алтей.
2. Запустить ПО «STM32 ST-LINK Utility.
3. Подключиться программатором к М7 и М0 базы и стереть их прошивку.
4. Подключиться программатором к М4 базы и залить туда тестовую прошивку.
5. Подключить преобразователь связи FT232 к разъему программирования микроконтроллера М4 МСU с обратной распиновкой RХ и ТХ.
6. Запустить ПО «Putty» и нажать кнопку «Рестарт» на плате МСU.
7. Дождаться окончания теста и войти в режим динамического тестирования нажав клавишу англ. «у».
8. Убедиться в том, что при неподключенных аналоговых каналах значения параметра "Смещ_0» по каждому каналу в каждом диапазоне находятся в пределах нормы (см. таблица 2). Для переключения на соответствующий диапазон необходимо нажимать клавиши «1», «2» или «3». Зафиксировать в журнале проверки результаты.
9. Подключить ИПТК «Ретом-51» к АІ модулю
10. Подать с помощью ИПТК "Ретом-51" ток 5А и напряжение 60В переменного тока. Убедиться в том, что значения отклонения сигнала по фазе в каналах находятся в пределах нормы указанной в таблице. Зафиксировать в журнале проверки результаты.
11. Подать с помощью ИПТК "Ретом-51" ток 5А и напряжение 10В переменного тока. Убедиться в том, что значения остальных параметров согласно таблице находятся в пределах нормы. Зафиксировать в журнале проверки результаты.
12. Отключить выдачу сигнала в ПО «Ретом-51».
13. Подключить источник тока поочередно к каждому трансформатору и убедиться в правильной последовательности подключения трансформаторов.
14. Зафиксировать в журнале проверки результаты;
15. Наклеить личную наклейку /4/ (в углу, ближе к трансформатору Т2).

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|------------|---------------------------|--|------|-------------|--------|---------|--|-------|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | | | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | | | Лит. | Масса | Масштаб | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | | | 1 : 2 |
| Разраб. | Вадимов | | | 05.02.2024 | | | | | | | | |
| Пров. | Морозов | | | | | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | | Лист | 9 | Листов | 12 | | |
| Нач.отд. | Иванов | | | | | | | КБ НПП "МТ" | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | | | |
| Утв. | Илюхин | | | | | | | | | | | |

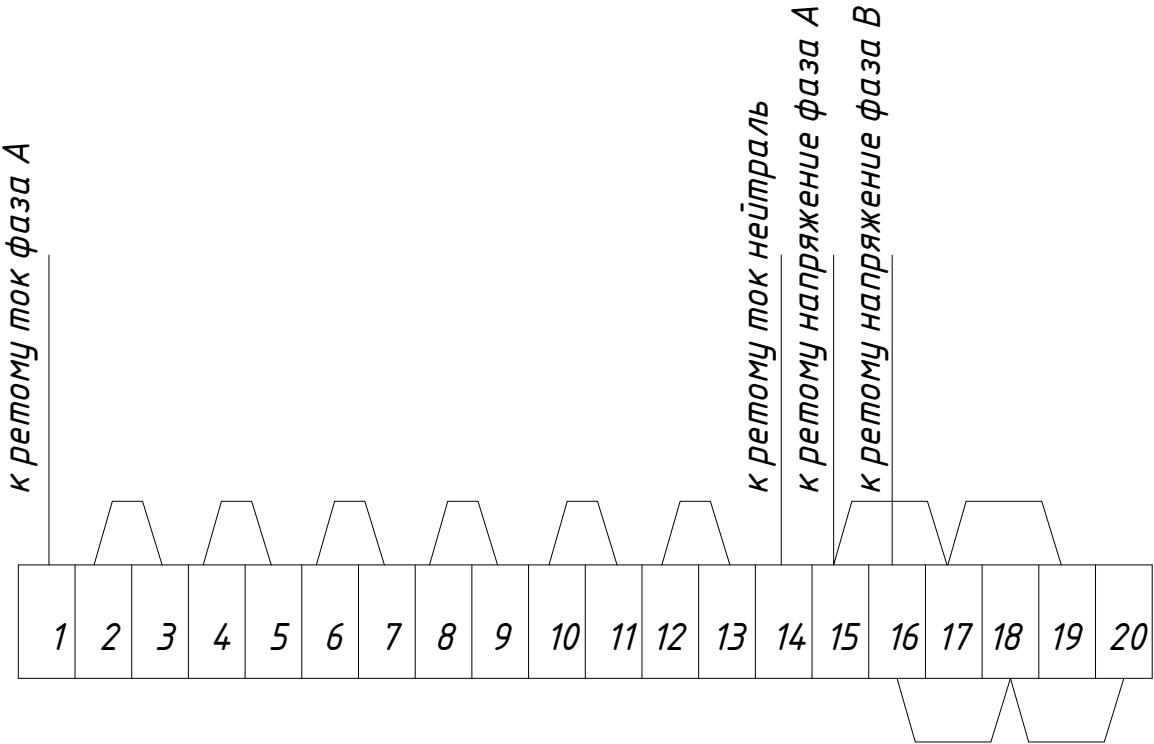
МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А17U3

Тестирование

Допустимые отклонения значений параметров

| Параметры | КУ-1 (диапазон 1) | КУ-5 (диапазон 5) | КУ-32 (диапазон 32) |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Смещ_0 (не подаем ничего), ед. АЦП | ±5 | ±25 | ±160 |
| I фаза (5А), гр. | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| U фаза (60В), гр. | 1 | - | - |
| I А мин А макс (5А), ед. АЦП | 327±15 | 1635±75 | 10464±480 |
| U А мин А макс (на 10В), ед. АЦП | 1060±30 | 5300±150 | - |

Схема подключения ИПТК "Ретом-51" к А1 модулю



1. Подключить А1 модуль к образцовому комплекту электронных сборок Алтей.
2. Запустить ПО «STM32 ST-LINK Utility.
3. Подключиться программатором к М7 и М0 базы и стереть их прошивку.
4. Подключиться программатором к М4 базы и залить туда тестовую прошивку
5. Подключить преобразователь связи FT232 к разъему программирования микроконтроллера М4 МСU с обратной распиновкой RX и TX.
6. Запустить ПО «Putty» и нажать кнопку «Рестарт» на плате МСU.
7. Дождаться окончания теста и войти в режим динамического тестирования нажав клавишу англ. «у».
8. Убедиться в том, что при неподключенных аналоговых каналах значения параметра "Смещ_0» по каждому каналу в каждом диапазоне находятся в пределах нормы (см. таблица 2). Для переключения на соответствующий диапазон необходимо нажимать клавиши «1», «2» или «3». Зафиксировать в журнале проверки результаты.
9. Подключить ИПТК «Ретом-51» к А1 модулю
10. Подать с помощью ИПТК "Ретом-51" ток 5А и напряжение 60В переменного тока. Убедиться в том, что значения отклонения сигнала по фазе в каналах находятся в пределах нормы указанной в таблице. Зафиксировать в журнале проверки результаты.
11. Подать с помощью ИПТК "Ретом-51" ток 5А и напряжение 10В переменного тока. Убедиться в том, что значения остальных параметров согласно таблице находятся в пределах нормы. Зафиксировать в журнале проверки результаты.
12. Отключить выдачу сигнала в ПО «Ретом-51».
13. Подключить источник тока поочередно к каждому трансформатору и убедиться в правильной последовательности подключения трансформаторов.
14. Зафиксировать в журнале проверки результаты;
15. Наклеить личную наклейку /4/ (в углу, ближнем к трансформатору Т2).

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|------------|---------------------------|-------------|----|--------|---------|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | Лит. | | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | 1 : 2 |
| Разраб. | Вадимов | | | 05.02.2024 | | | | | |
| Пров. | Морозов | | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | Лист | 10 | Листов | 12 |
| Нач.отд. | Иванов | | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | Илюхин | | | | | | | | |

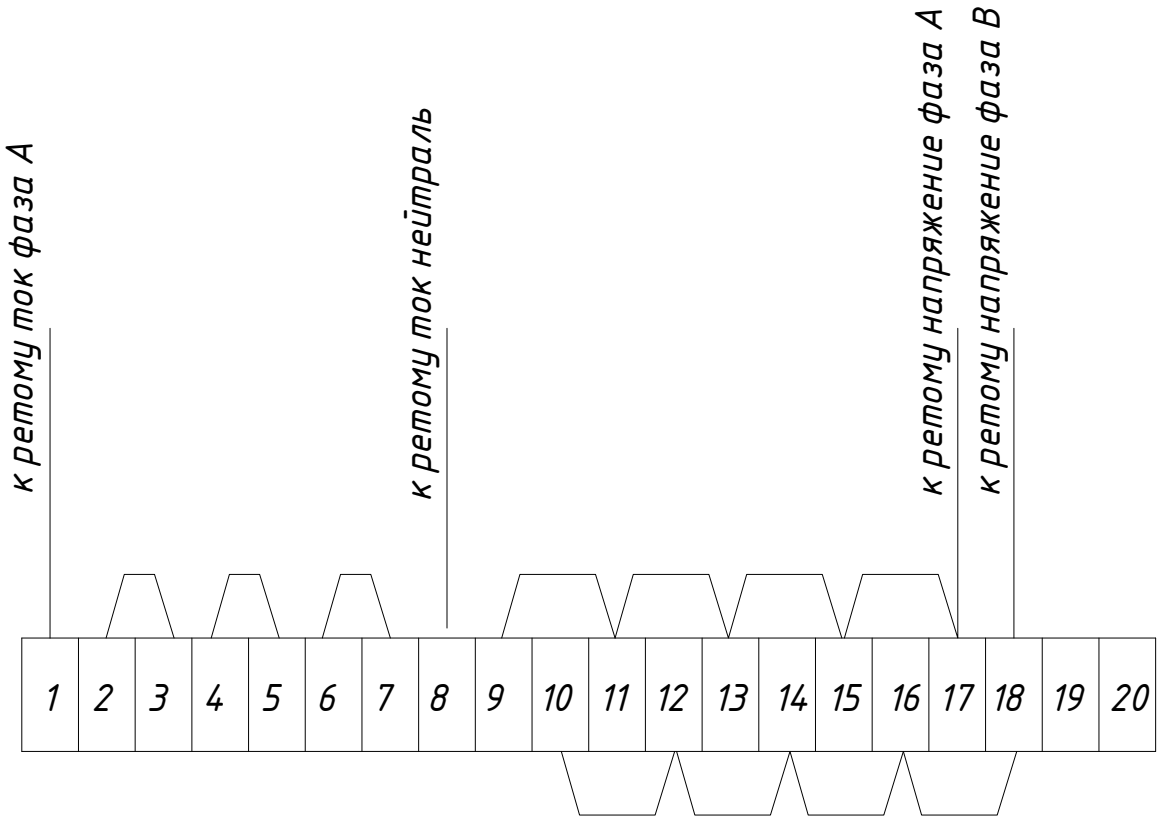
МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А14U5

Тестирование

Допустимые отклонения значений параметров

| Параметры | КУ-1 (диапазон 1) | КУ-5 (диапазон 5) | КУ-32 (диапазон 32) |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Смещ_0 (не подаем ничего), ед. АЦП | ±5 | ±25 | ±160 |
| I фаза (5А), гр. | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| U фаза (60В), гр. | 1 | - | - |
| I А мин А макс (5А), ед. АЦП | 327±15 | 1635±75 | 10464±480 |
| U А мин А макс (на 10В), ед. АЦП | 1060±30 | 5300±150 | - |

Схема подключения ИПТК "Ретом-51" к А1 модулю



1. Подключить А1 модуль к образцовому комплекту электронных сборок Алтей.
2. Запустить ПО «STM32 ST-LINK Utility.
3. Подключиться программатором к М7 и М0 базы и стереть их прошивку.
4. Подключиться программатором к М4 базы и залить туда тестовую прошивку
5. Подключить преобразователь связи FT232 к разъему программирования микроконтроллера М4 МСU с обратной распиновкой RX и TX.
6. Запустить ПО «Putty» и нажать кнопку «Рестарт» на плате МСU.
7. Дождаться окончания теста и войти в режим динамического тестирования нажав клавишу англ. «у».
8. Убедиться в том, что при неподключенных аналоговых каналах значения параметра "Смещ_0» по каждому каналу в каждом диапазоне находятся в пределах нормы (см. таблица 2). Для переключения на соответствующий диапазон необходимо нажимать клавиши «1», «2» или «3». Зафиксировать в журнале проверки результаты.
9. Подключить ИПТК «Ретом-51» к А1 модулю
10. Подать с помощью ИПТК "Ретом-51" ток 5А и напряжение 60В переменного тока. Убедиться в том, что значения отклонения сигнала по фазе в каналах находятся в пределах нормы указанной в таблице. Зафиксировать в журнале проверки результаты.
11. Подать с помощью ИПТК "Ретом-51" ток 5А и напряжение 10В переменного тока. Убедиться в том, что значения остальных параметров согласно таблице находятся в пределах нормы. Зафиксировать в журнале проверки результаты.
12. Отключить выдачу сигнала в ПО «Ретом-51».
13. Подключить источник тока поочередно к каждому трансформатору и убедиться в правильной последовательности подключения трансформаторов.
14. Зафиксировать в журнале проверки результаты;
15. Наклеить личную наклейку /4/ (в углу, ближе к трансформатору Т2).

| | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|----------|-------|------------|---------------------------|------|-------|---------|
| МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | | | Сборка аналогового модуля | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Сборка аналогового модуля | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | Вадимов | | | 05.02.2024 | | | | 1:2 |
| Пров. | Морозов | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | Лист | 11 | Листов |
| Нач.отд. | Иванов | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | |
| Утв. | Илюхин | | | | | | | |

Версия 02:

- 1. Актуализировал название клемм и маркировки;
- 2. Модуль МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А110 изменен на МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А19;
- 3. Модуль МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А15U5 изменен на МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.А14U5;
- 4. В схемах для тестирования поменял "ток фазы В" на "ток нейтраль".

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------|-------|------------|---------------------------|-------------|----|--------|---------|
| | | | | | МТ.АЛТЕЙ.ПФ.23.ХХХ.02.МК | | | | |
| | | | | | Сборка аналогового модуля | Лит. | | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | 1 : 2 |
| Разраб. | | Вадимов | | 05.02.2024 | | | | | |
| Пров. | | Морозов | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | Лист | 12 | Листов | 12 |
| Нач.отд. | | Иванов | | | | КБ НПП "МТ" | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | Илюхин | | | | | | | |