



**SEW  
EURODRIVE**

## Краткая инструкция по эксплуатации



Система бесконтактного электропитания  
**MOVITRANS® Стационарные компоненты**





<b>1 Общие сведения .....</b>	<b>4</b>
1.1 Объем данной документации.....	4
1.2 Сфера действия данной документации .....	4
<b>2 Указания по технике безопасности .....</b>	<b>5</b>
2.1 Предварительные замечания .....	5
2.2 Общие сведения.....	5
2.3 Квалификация персонала.....	5
2.4 Применение по назначению .....	6
2.5 Транспортировка .....	7
2.6 Хранение.....	7
2.7 Монтаж .....	7
2.8 Защитные функции устройства .....	8
2.9 Подключение .....	8
2.10 Надежная изоляция .....	8
2.11 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация.....	9
2.12 Технический осмотр / обслуживание.....	10
2.13 Утилизация .....	10
<b>3 Механический монтаж .....</b>	<b>11</b>
3.1 Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS.....	11
3.2 Электроустановочное оборудование TCS, TVS, TLS, TIS (трассы энергопередачи).....	13
<b>4 Электрический монтаж .....</b>	<b>14</b>
4.1 Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS .....	14



## 1    **Общие сведения**

### 1.1    **Объем данной документации**

Эта документация содержит общие указания по технике безопасности и подборку информации по оборудованию.

- Учитывайте, что данная документация не заменяет полной инструкции по эксплуатации.
- Поэтому до начала работы с оборудованием внимательно прочтите полную инструкцию по эксплуатации.
- При работе соблюдайте информацию, инструкции и указания в полной инструкции по эксплуатации. Это является условием бесперебойной эксплуатации оборудования и выполнения возможных гарантийных требований.
- Полная инструкция по эксплуатации, а также дополнительная документация по оборудованию содержится в формате PDF на прилагаемом диске CD или DVD.
- Всю техническую документацию SEW-EURODRIVE можно загрузить в формате PDF с интернет-сайта SEW-EURODRIVE: [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)

### 1.2    **Сфера действия данной документации**

Данная документация действительна для следующих стационарных устройств MOVITRANS®:

- преобразовательный модуль TPS;
- трансформаторный модуль TAS;
- электроустановочное оборудование TCS, TVS, TLS, TIS.



## 2 Указания по технике безопасности

### 2.1 Предварительные замечания

Целью следующих основных указаний по технике безопасности является предотвращение травм персонала и повреждений оборудования. Эксплуатирующая сторона обязана обеспечить строгое соблюдение этих указаний.

Убедитесь, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с оборудованием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную инструкцию по эксплуатации. За консультациями и дополнительными сведениями обращайтесь в компанию SEW-EURODRIVE.

Следующие указания по технике безопасности относятся прежде всего к работе с применением устройств MOVITRANS®. При использовании дополнительных компонентов SEW соблюдайте также указания по технике безопасности при работе с этими компонентами, содержащиеся в соответствующей документации.

Кроме того, учитывайте дополнительные указания по технике безопасности в отдельных главах данной документации.

### 2.2 Общие сведения

В случае снятия необходимых крышек, неправильного применения, неправильного монтажа или ошибок в управлении существует опасность травмирования персонала или повреждения оборудования.

### 2.3 Квалификация персонала

Все механические работы должны выполнять только обученные специалисты. Обученные специалисты (в контексте данной документации) — это персонал, обладающий профессиональными навыками установки, механического монтажа, устранения неисправностей и технического обслуживания оборудования, и имеющий следующую квалификацию:

- образование в области механики (например, по специальности "Механика" или "Мехатроника") с соответствующим документом о сдаче экзаменов;
- знание данной документации.

Все электротехнические работы должны выполнять только обученные специалисты-электрики. Обученные специалисты-электрики (в контексте данной документации) — это персонал, обладающий профессиональными навыками электрического монтажа, ввода в эксплуатацию, устранения неисправностей и технического обслуживания оборудования, и имеющий следующую квалификацию:

- образование в области электротехники (например, по специальности "Электротехника" или "Мехатроника") с соответствующим документом о сдаче экзаменов;
- знание данной документации.

Все прочие работы, связанные с транспортировкой, хранением, эксплуатацией и утилизацией, должны выполняться только персоналом, прошедшим соответствующий инструктаж.



## 2.4 Применение по назначению

Соблюдайте требования по надлежащему применению следующих устройств MOVITRANS®:

- **Общие требования к устройствам MOVITRANS®**

Устройства MOVITRANS® — это оборудование для эксплуатации трасс бесконтактной передачи электроэнергии в промышленных установках.

- **Преобразовательные модули TPS и трансформаторные модули TAS**

Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS — это устройства для стационарного монтажа в электрошкафах. К преобразовательному модулю TPS и трансформаторному модулю TAS можно подключать только предусмотренные для этого и подходящие устройства MOVITRANS®, например тяговые линии TLS, распределители TVS и компенсаторы TCS.

- **Тяговые линии TLS**

Кабели тяговых линий TLS прокладываются вдоль трассы энергопередачи. Тяговые линии TLS предназначены для подключения к выходу трансформаторного модуля TAS.

- **Компенсаторы TCS**

Компенсаторы TCS используются на удлиненных трассах энергопередачи и подключаются последовательно тяговой линии TLS.

- **Распределители TVS**

Распределители TVS используются для подключения кабелей тяговых линий TLS.

- **Электроустановочные компоненты TIS**

Электроустановочные компоненты TIS...025... следует использовать только с плоскими энергоприемниками THM..E.

Электроустановочные компоненты TIS...008... следует использовать только с U-образными энергоприемниками THM..C.

Все технические данные и допустимые условия эксплуатации оборудования обязательно должны соблюдаться.

В странах ЕЭС ввод в эксплуатацию (т.е. начало применения по назначению) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина отвечает требованиям Директивы по ЭМС 2004/108/EC, а установка в целом соответствует Директиве по машинному оборудованию 98/37/EC (соблюдать EN 60204).

При монтаже, вводе в эксплуатацию и эксплуатации систем бесконтактного электропитания на основе электромагнитной индукции необходимо в зоне проведения работ соблюдать соответствующие правила и нормативы (в Германии: предписания BGV и правила BGR B11 "Электромагнитные поля").



## 2.5 Транспортировка

При получении заказанного оборудования учитывайте следующее:

- Сразу после получения оборудования проверьте, нет ли на нем повреждений.
- В случае их обнаружения немедленно сообщите об этом в транспортную фирму, выполнившую доставку.
- При наличии повреждений из-за транспортировки откажитесь от ввода в эксплуатацию.

При транспортировке устройств MOVITRANS® соблюдайте следующие указания:

- Обеспечьте условия транспортировки, исключающие возможность механической нагрузки на устройства.
- Используйте пригодные устройства для транспортировки с достаточной грузоподъемностью.
- Соблюдайте указания по климатическим условиям согласно техническим данным.
- Перед вводом в эксплуатацию снимите установленные фиксаторы.

## 2.6 Хранение

При выводе из эксплуатации и хранении устройств MOVITRANS® соблюдайте следующие указания:

- Обеспечьте условия хранения, исключающие возможность механической нагрузки на устройства.
- При длительном хранении через каждые 2 года подключайте преобразовательный модуль TPS к электросети не менее чем на 5 минут.
- Соблюдайте указания по температуре хранения согласно техническим данным.

## 2.7 Монтаж

При монтаже устройств MOVITRANS® соблюдайте следующие указания:

- Устройства MOVITRANS® следует беречь от чрезмерных механических нагрузок.
- При транспортировке оборудования и при обращении с ним ни в коем случае не допускайте деформации конструктивных элементов и/или изменения изоляционных промежутков.
- Не допускайте механического повреждения или поломки электрических компонентов.

Запрещено, если не предусмотрены специальные меры:

- применение во взрывоопасной среде;
- применение в средах с вредными маслами, кислотами, газами,арами, пылью, радиацией и т. д.;
- применение в установках, которые не отвечают требованиям нормы EN 61800-5-1 по механическим колебаниям и ударным нагрузкам.



## 2.8 Защитные функции устройства

Устройства MOVITRANS® не рассчитаны на самостоятельное (без систем безопасности верхнего уровня) выполнение функций защиты оборудования и персонала!

## 2.9 Подключение

При подключении устройств MOVITRANS® соблюдайте следующие указания:

- Запрещается подсоединять и отсоединять кабели, штекерные разъемы и токо-ведущие шины под напряжением!
- При выполнении работ с устройствами MOVITRANS® под напряжением необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности.
- Электромонтажные работы выполняйте строго по правилам (учитывайте сечение жил кабеля, параметры предохранителей, защитное заземление и т. п.). Дополнительные указания см. в документации.
- Способы защиты и защитные устройства должны соответствовать действующим стандартам (например EN 60204-1 или EN 50178).

Необходимые способы защиты: – заземление оборудования.

Необходимое защитное устройство: – устройства защиты от токов перегрузки в цепи питания от электросети.

- Примите необходимые меры по обеспечению способов защиты и установке соответствующих защитных устройств, описанных в инструкциях по эксплуатации конкретных устройств MOVITRANS®.

## 2.10 Надежная изоляция

Преобразовательный модуль TPS отвечает всем требованиям EN 50178 по надежной изоляции цепей силовых и электронных компонентов. Чтобы гарантировать надежность такой изоляции, все подключенные цепи тоже должны отвечать требованиям по надежной изоляции.



## **2.11 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация**

При вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации устройств MOVITRANS® соблюдайте следующие указания:

- Монтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживание оборудования должны выполнять только квалифицированные электрики, обученные соответствующим правилам техники безопасности, при соблюдении действующих стандартов (например EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Ни в коем случае не монтируйте и не вводите в эксплуатацию поврежденные устройства.
- Контрольные и защитные устройства должны быть задействованы и при работе в пробном режиме.
- Во избежание самопроизвольного запуска привода при включении питания от электросети примите соответствующие меры (например, на преобразовательном модуле TPS соедините двоичный вход DI00 ("БЛОКИРОВКА ВЫХОДНОГО КАСКАДА" с клеммой DGND)).
- В зависимости от степени защиты устройств MOVITRANS® во время работы могут иметь неизолированные детали под напряжением, подвижные или врашающиеся детали, а также горячие участки поверхности.
- Если оборудование включено, то выходные клеммы и подключенные к ним кабели, клеммы и устройства MOVITRANS® находятся под высоким напряжением. Опасное напряжение может возникнуть и в том случае, если преобразовательный модуль TPS заблокирован и привод неподвижен.
- Если погасли светодиодный индикатор V1 и другие индикаторы на преобразовательном модуле TPS, это не означает, что этот модуль и подключенные устройства MOVITRANS® отключены от электросети и обесточены.
- Срабатывание внутренних защитных функций модуля может приводить к остановке привода. Устранение причины неисправности или сброс могут вызвать самопроизвольный пуск привода. Если из соображений безопасности это недопустимо, то перед устранением неисправности следует отсоединить преобразовательный модуль TPS10A от электросети.
- Перед снятием защитных крышек следует отсоединить модули от электросети. После отключения от электросети опасное напряжение может сохраняться на модулях и подключенных к ним устройствах MOVITRANS® еще до 10 минут.
- При снятой защитной крышке устройства MOVITRANS® имеют степень защиты IP00. Все узлы находятся под опасным напряжением. При работе все устройства должны быть закрыты.
- При подготовке тяговых линий TLS к соединению, особенно при пайке, следует работать в соответствующей спецодежде.
- Выполните необходимые меры безопасности для исключения ожогов паяльником или горячим оловянным припоем. Не допускайте вытекание горячего оловянного припоя, примите для этого соответствующие меры безопасности.



## **2.12 Технический осмотр / обслуживание**

Ремонтные работы выполняет только SEW-EURODRIVE.

Вскрывать устройство категорически запрещается!

## **2.13 Утилизация**

**Соблюдайте действующие правила утилизации!**

При необходимости утилизируйте детали отдельно с учетом их материала и в соответствии с действующими нормативами, например:

- компоненты электроники;
- пластмасса;
- листовой металл;
- медь;
- алюминий.



### 3 Механический монтаж

#### 3.1 Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS

##### 3.1.1 Моменты затяжки

Используйте только оригинальные соединительные элементы.

Соблюдайте следующие моменты затяжки:

- Преобразовательный модуль TPS, типоразмер 2:
  - все силовые клеммы → 1,5 Нм
- Преобразовательный модуль TPS, типоразмер 4:
  - все силовые клеммы → 14 Нм
- Трансформаторный модуль TAS, типоразмер 2:
  - клеммы X2/X3 → 1,5 Нм
  - клеммы LA/LI → 8 Нм
- Трансформаторный модуль TAS, типоразмер 4:
  - все силовые клеммы → 14 Нм

##### 3.1.2 Монтажная позиция

Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS разрешается устанавливать только в вертикальной позиции. Монтаж в горизонтальной, попечной или перевернутой позиции **запрещается!**

##### 3.1.3 Монтаж

Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS можно устанавливать друг над другом или рядом. SEW-EURODRIVE рекомендует монтаж друг над другом.

###### Монтаж друг над другом

При монтаже преобразовательного модуля TPS и трансформаторного модуля TAS друг над другом соблюдайте следующие указания:

- Установите преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS вертикально один над другим.
- При подключении трансформаторного модуля TAS типоразмера 2 к преобразовательному модулю TPS типоразмера 2 используйте скрученные жилы, как описано в главе "Схема подключения силовых клемм".

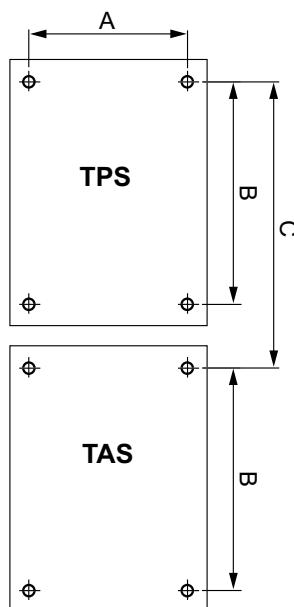
При подключении трансформаторного модуля TAS типоразмера 4 к преобразовательному модулю TPS типоразмера 4 используйте стандартные токоведущие шины, как описано в главе "Схема подключения силовых клемм".



## Механический монтаж

Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS

- При монтаже соблюдайте расстояние между модулями в соответствии со следующим рисунком:



147038347

Типоразмер	A [мм]	B [мм]	C [мм]
Типоразмер 2	105	300+1	348+2
Типоразмер 4	140	502+1	548+2

### Монтаж рядом

Сведения о монтаже модулей рядом друг с другом см. в следующей брошюре:

- инструкция по эксплуатации "MOVITRANS® Трансформаторный модуль TAS10A".

### 3.1.4 Компенсация

Сведения о монтаже компенсирующих конденсаторов см. в следующей брошюре:

- инструкция по эксплуатации "MOVITRANS® Трансформаторный модуль TAS10A".



### 3.2 Электроустановочное оборудование TCS, TVS, TLS, TIS (трассы энергопередачи)

Сведения о монтаже трасс энергопередачи в соответствии с их конфигурацией см. в следующих брошюрах:

- инструкция по эксплуатации "MOVITRANS® Электроустановочное оборудование TVS / TCS / TLS / TIS";
- руководство "MOVITRANS® Проектирование";
- руководство "MOVITRANS® Монтаж трасс энергопередачи с заливкой тяговой линии для энергоприемников THM10E";
- руководство "MOVITRANS® Монтаж трасс энергопередачи с панелями TIS прокладки тяговой линии для энергоприемников THM10E".



## Электрический монтаж

Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS

### 4 Электрический монтаж

#### 4.1 Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS

##### 4.1.1 Сечение жил кабеля

Соблюдайте следующие значения сечения кабельных жил:

- Преобразовательный модуль TPS:
  - сетевой кабель → сечение жил в соответствии с номинальным входным током  $I_{\text{mains}}$  при номинальной нагрузке.
  - сигнальные кабели:
    - Одна жила на клемму: → 0,20—2,5  $\text{мм}^2$  (AWG24—12)
    - Две жилы на клемму: → 0,20—1  $\text{мм}^2$  (AWG24—17)
- Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS:
  - сечение жил кабеля между X2/X3 (TPS) и X2/X3 (TAS):
    - Типоразмер 2 (TPS10A040 и TAS10A040) → 4  $\text{мм}^2$  (AWG11)
    - Типоразмер 4 (TPS10A160 и TAS10A160) → соединительная токоведущая шина или → 16  $\text{мм}^2$  (AWG5)

##### 4.1.2 Защитное заземление (EN 50178)

При подключении защитного заземления соблюдайте следующие указания:

- Если сечение жил сетевого кабеля < 10  $\text{мм}^2$  (AWG8), допускаются 2 варианта защитного заземления:
  - проложите второй заземляющий провод с сечением, равным сечению жилы сетевого кабеля, параллельно защитному проводу через отдельные клеммы;
  - проложите медный защитный провод с сечением 10  $\text{мм}^2$  (AWG8).
- Если сечение жил сетевого кабеля ≥ 10  $\text{мм}^2$  (AWG8) проложите медный защитный провод с сечением, равным сечению жилы сетевого кабеля.

##### 4.1.3 Подключение тяговых линий

При подключении тяговых линий соблюдайте следующие указания:

- Соблюдайте порядок подключения тяговых линий TLS. Тяговые линии TLS необходимо подключать строго по инструкции.
- Соединение трубчатых наконечников кабелей с гибкими многожильными проводами стандарта ВЧ разрешается производить только методом пайки с использованием паяльника повышенной мощности (мин. 200 Вт) или соединительной паяльной муфты. Запрессовка не допускается!
- При подключении тяговых линий TLS соблюдайте также дополнительные указания и электрические схемы в главе "Схемы подключения силовых клемм".



#### 4.1.4 Прокладка тяговых линий

При прокладке тяговых линий соблюдайте следующие указания:

- Кабели тяговых линий прокладывайте плотно друг к другу (кабельные стяжки, кабельные каналы и т. д.). Не допускайте прокладку в непосредственной близости к листовой стали или другим металлам, чувствительным к воздействию магнитного поля (возможен нагрев вихревыми токами). Некоторые примеры возможных конструктивных вариантов
  - Пластмассовый канал или пластмассовая труба на распорках и проставках
  - Прокладка из листового алюминия
- Для пропуска кабелей через стенку (электрошкаф и т. д.) необходимо предусмотреть по возможности совместное подключение проводников прямой и обратной ветви к единой панели ввода. При отсутствии такой возможности необходимо установить проходную изоляционную вставку из алюминия или пластмассы. При этом тяговые линии, силовые и сигнальные кабели следует прокладывать отдельно друг от друга.

#### 4.1.5 Экранирование и заземление

При экранировании и заземлении соблюдайте следующие указания:

- SEW-EURODRIVE рекомендует использовать только экранированные сигнальные кабели.
- Экран нужно кратчайшим путем подсоединить к заземленной поверхности с достаточной площадью контакта. Для предотвращения наводок от земли один конец экрана можно заземлить через помехоподавляющий конденсатор (220 нФ/50 В). При двойном экранировании кабелей внешний экран заземляйте со стороны модуля, а внутренний — на другом конце кабеля.
- Для экранирования кабели (кроме тяговых линий!) в электрошкафу можно прокладывать также и в заземленных металлических коробах или металлических трубах. При этом силовые кабели следует прокладывать отдельно от сигнальных.
- Заземлите модуль MOVITRANS® и все дополнительные устройства согласно нормам подавления ВЧ-помех. Для этого обеспечьте достаточную площадь контакта между металлическим корпусом модуля/устройства и заземленной поверхностью (например неокрашенной стенкой электрошкафа).



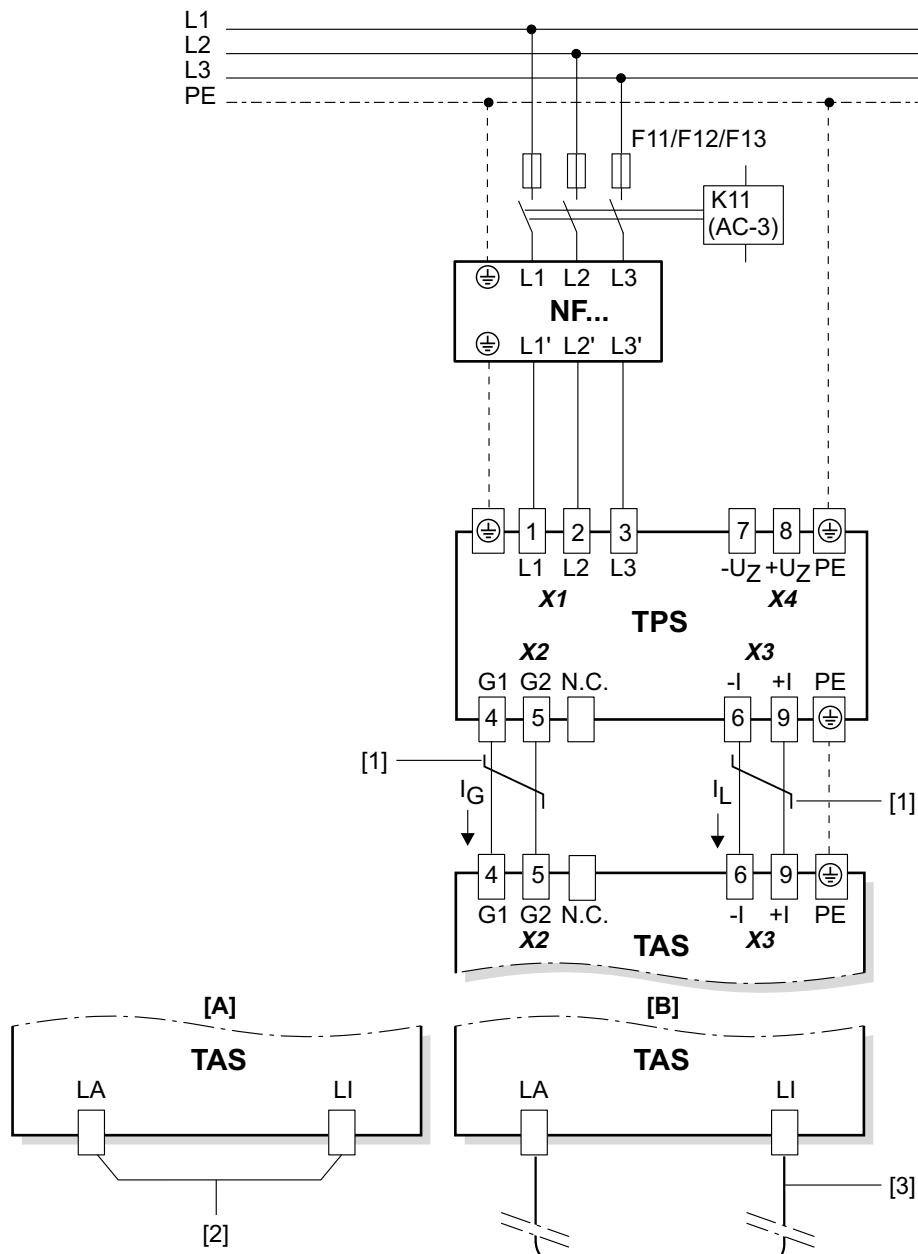
## Электрический монтаж

Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS

### 4.1.6 Схемы подключения силовых клемм

Типоразмер 2

Подключите силовую часть преобразовательного модуля TPS типоразмера 2 и трансформаторный модуль TAS типоразмера 2, как показано на следующей схеме:



146871179

- [1] Скрученные жилы
- [2] Закорачивающая перемычка
- [3] Тяговая линия TLS

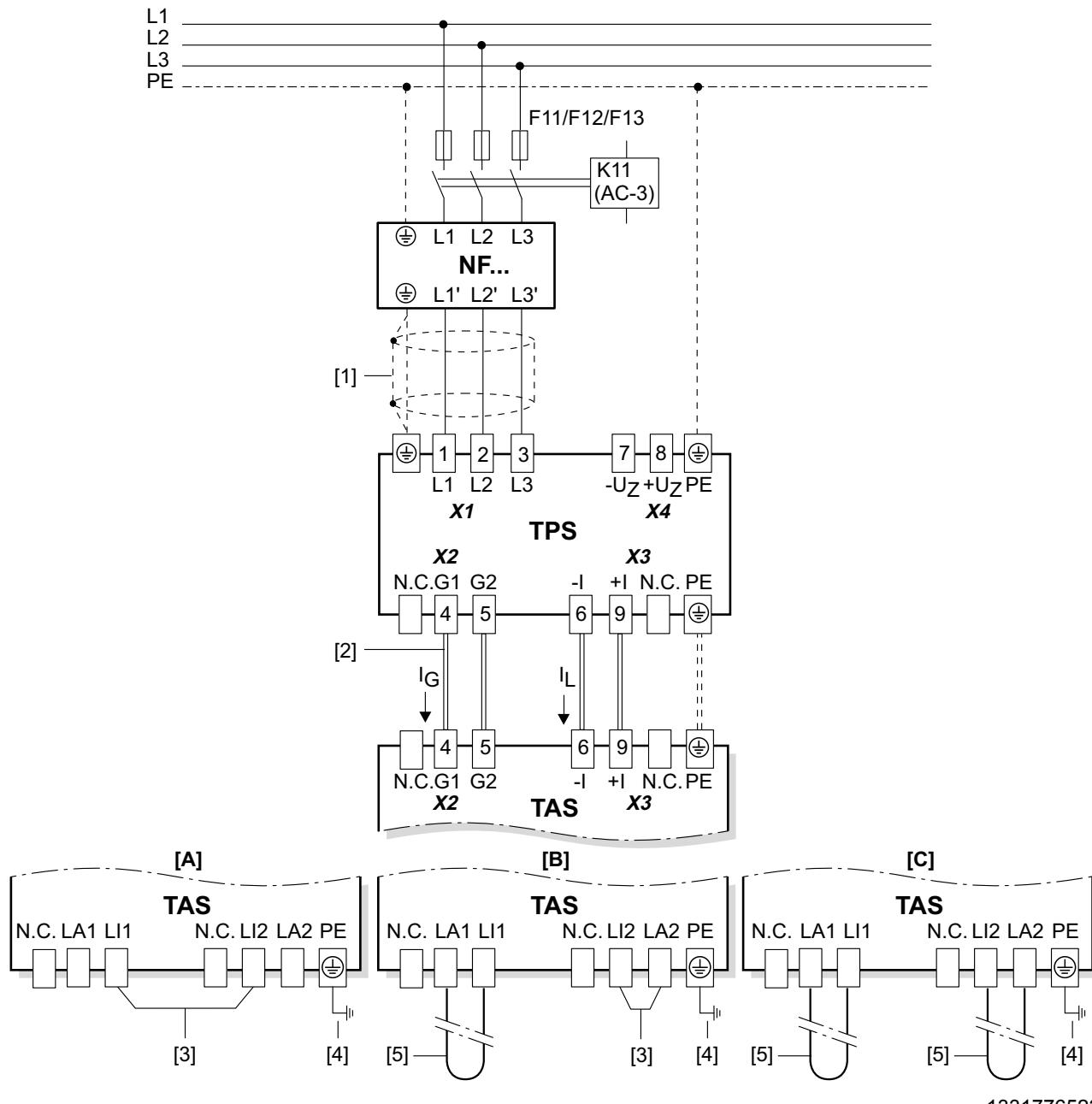
[A] Вариант подключения А: для ввода в эксплуатацию преобразовательного модуля TPS без подключенной тяговой линии TLS

[B] Вариант подключения Б: для ввода в эксплуатацию и для эксплуатации с подключенной тяговой линией TLS



## Типоразмер 4

Подключите силовую часть преобразовательного модуля TPS типоразмера 4 и трансформаторный модуль TAS типоразмера 4, как показано на следующей схеме:



- [1] Экранированный кабель
- [2] Соединительная токоведущая шина
- [3] Закорачивающая перемычка
- [4] Дополнительная клемма для заземления по нормам подавления ВЧ-помех
- [5] Тяговая линия TLS

- [A] Вариант подключения А: для ввода в эксплуатацию преобразовательного модуля TPS без подключенной тяговой линии TLS
- [B] Вариант подключения Б: для ввода в эксплуатацию и для эксплуатации с одним контуром тяговой линии
- [C] Вариант подключения С: для ввода в эксплуатацию и для эксплуатации с 2 контурами тяговой линии

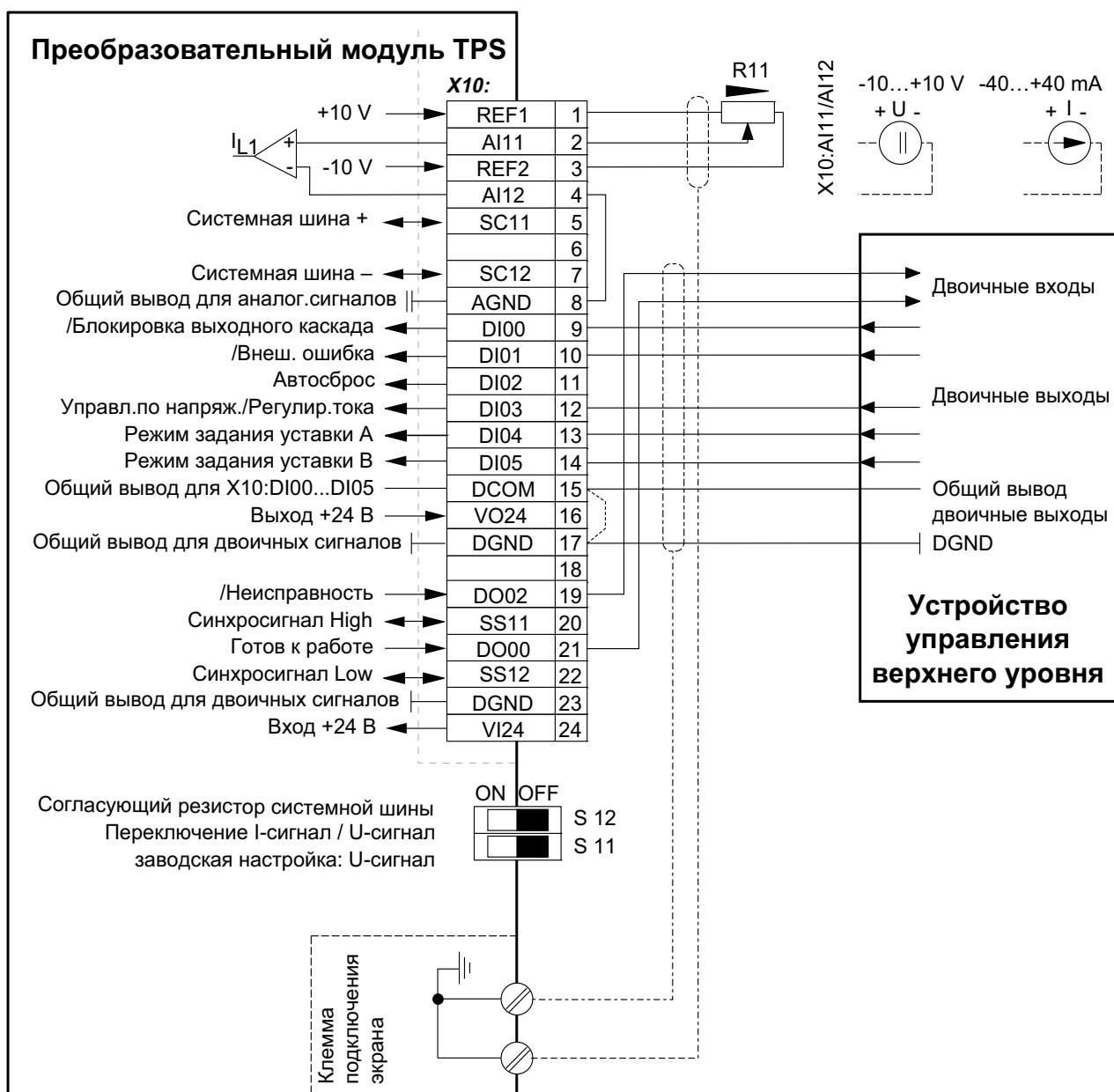


## Электрический монтаж

Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS

### 4.1.7 Схемы подключения сигнальных клемм

Типоразмеры 2 и 4 Подключите блок управления преобразовательного модуля TPS типоразмера 2 и 4, как показано на следующей схеме:



— AGND (общий вывод для аналог.сигналов 10 В)

— DGND (общий вывод для двоичн.сигналов 24 В)

— Защитный провод (экран)

146888587



#### 4.1.8 Функциональное описание силовых и сигнальных клемм

**Преобразовательный модуль TPS** В следующей таблице представлено функциональное описание силовых и сигнальных клемм преобразовательного модуля TPS типоразмера 2 и 4:

Клемма	Функция
X1: 1/2/3 X2: 4/5 X3: 6/9 X4: +UZ/-UZ	L1/L2/L3 G1/G2 -I/+I +UZ/-UZ
X10: 1 X10: 2/4	REF1 AI11/AI12
X10: 3 X10: 5/7 X10: 6 X10: 8	REF2 SC11/SC12 - AGND
X10: 9	DI00
X10: 10	DI01
X10: 11 X10: 12	DI02 DI03
X10: 13	DI04
X10: 14	DI05
X10: 15 X10: 16	DCOM VO24
X10: 17	DGND
X10: 18	-
X10: 19	DO02
X10: 21	DO00
X10: 23	DGND
X10: 20/22	SS11/SS12
X10: 24	VI24
S11 S12	I ↔ U On ↔ Off



## Электрический монтаж

Преобразовательный модуль TPS и трансформаторный модуль TAS

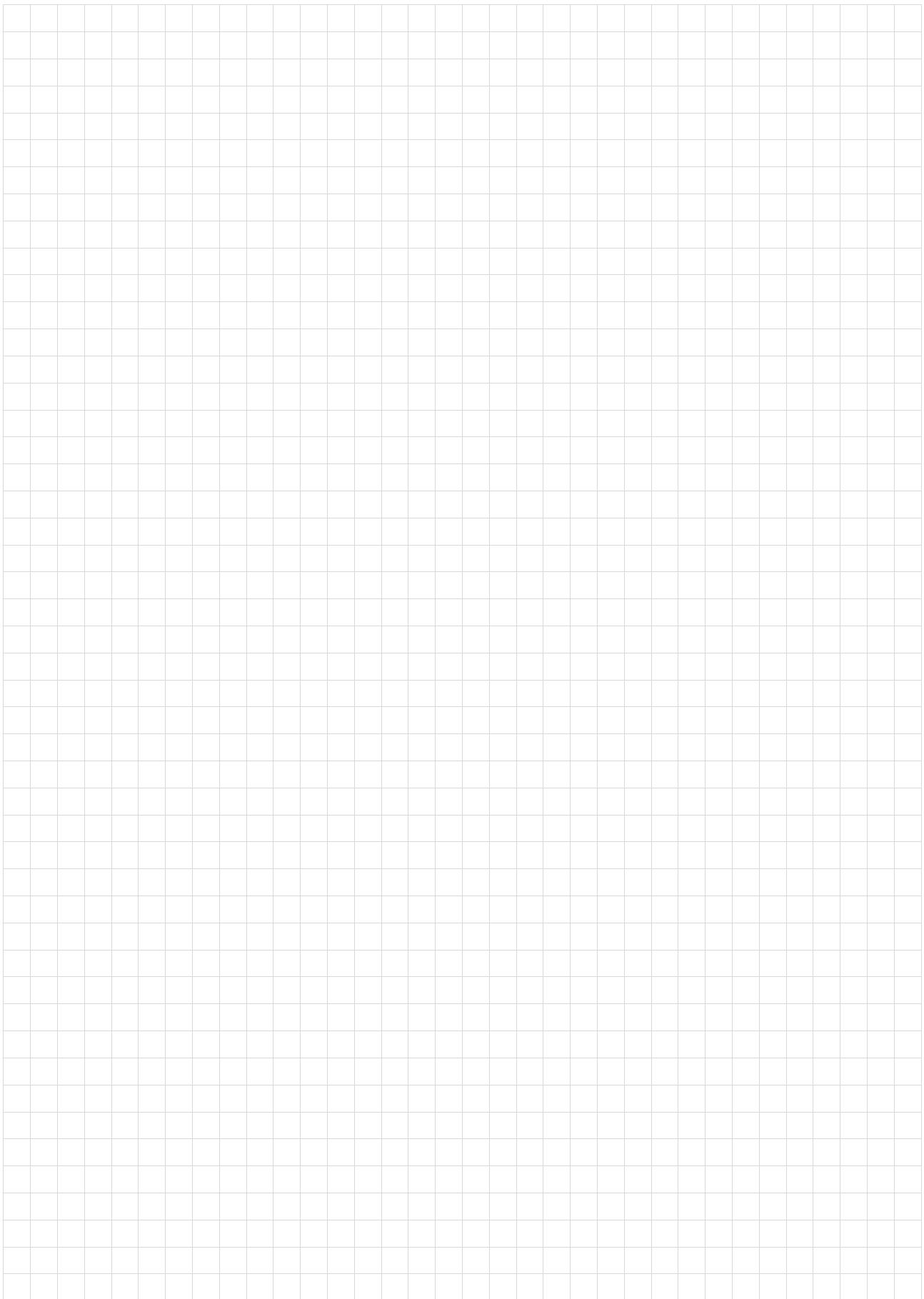
### Трансформаторный модуль TAS

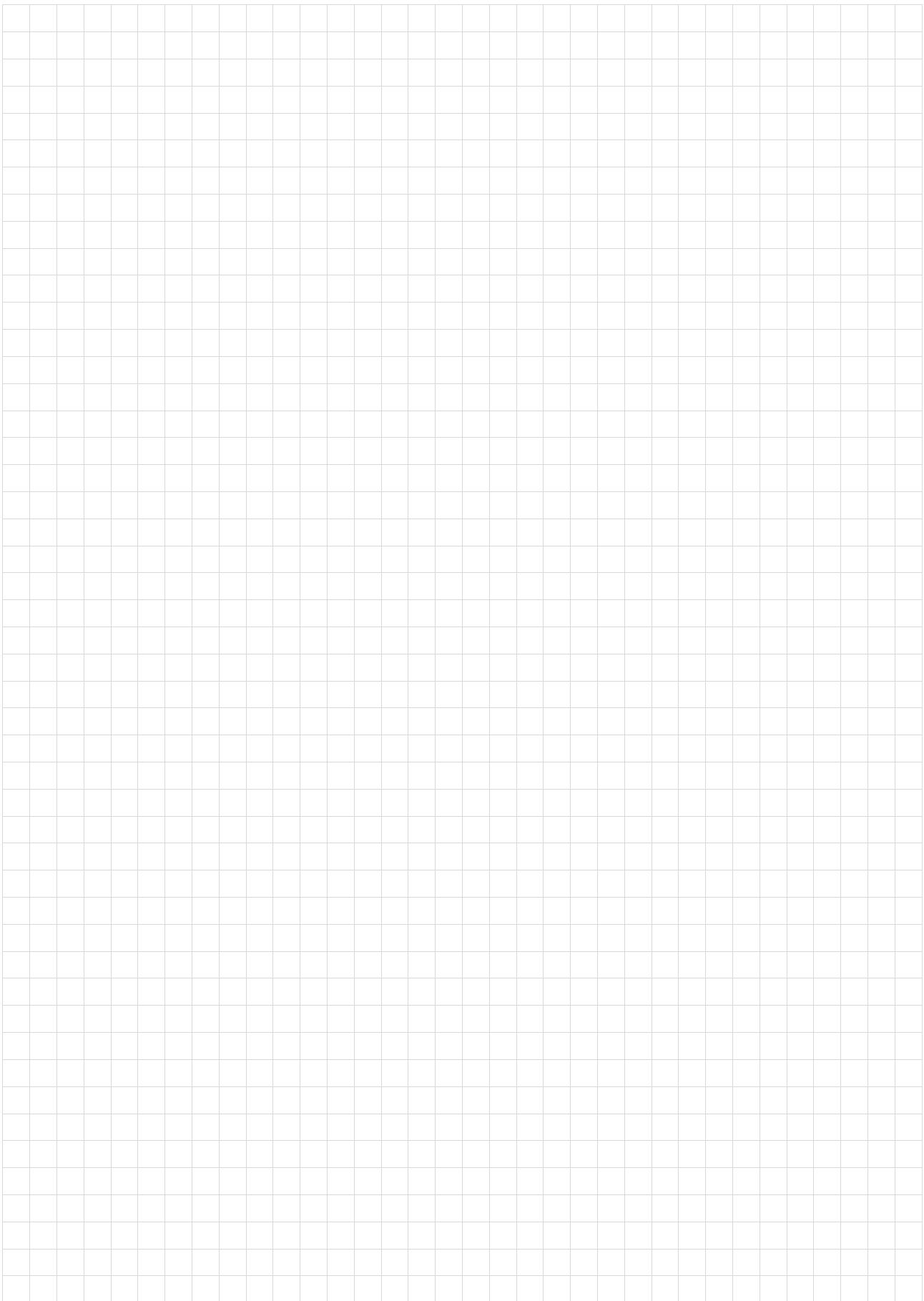
В следующей таблице представлено функциональное описание силовых клемм трансформаторного модуля TAS типоразмера 2:

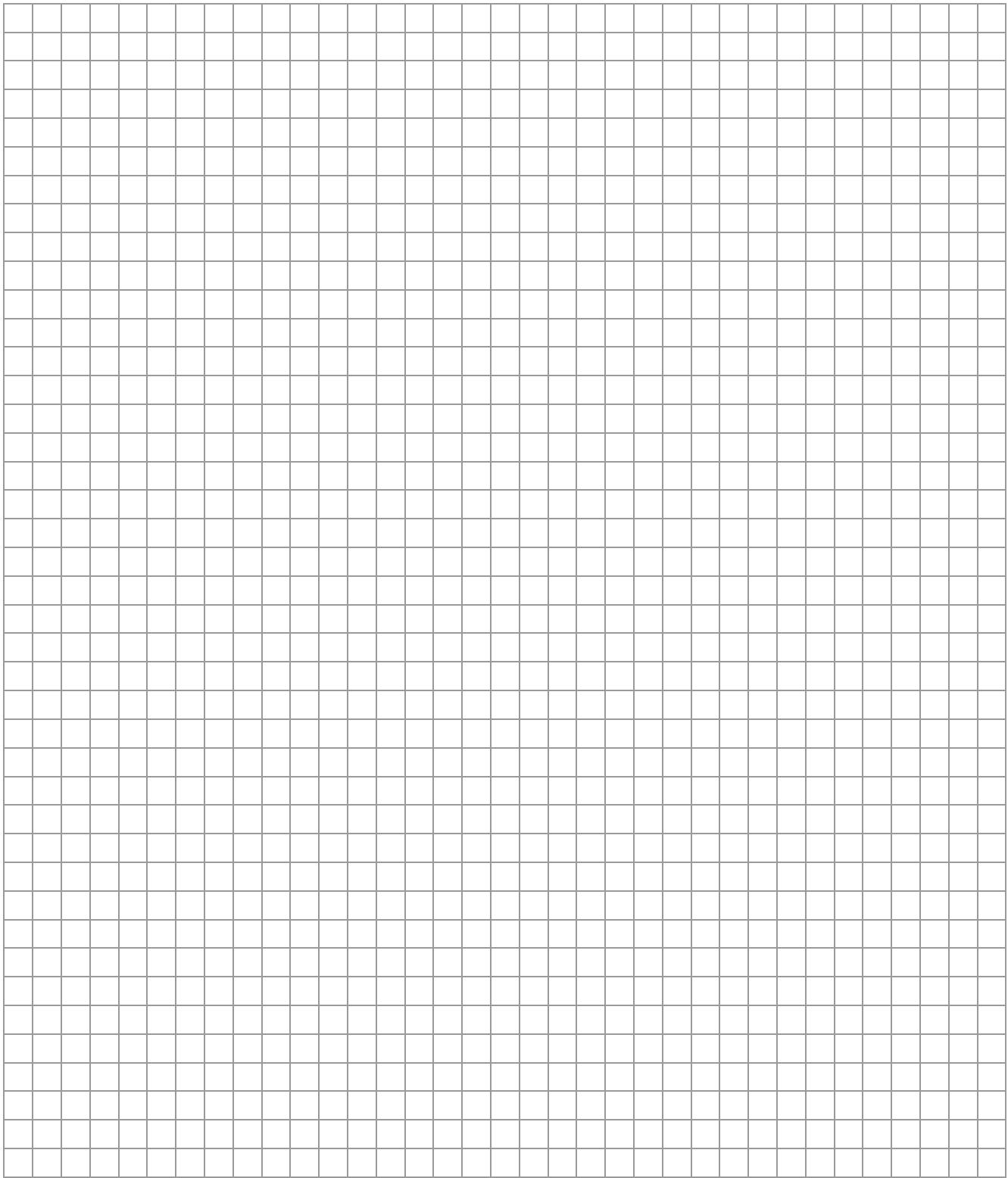
Клемма		Функция
X2: 4/5	G1/G2	Подключение гирагора ( → от TPS X2: G1/G2 входящий)
X3: 6/9	-I/+I	Обратная связь по току ( → от TPS X3: -I/+I входящий)
LA		Подключение исходящей тяговой линии
LI		Подключение входящей тяговой линии

В следующей таблице представлено функциональное описание силовых клемм трансформаторного модуля TAS типоразмера 4:

Клемма		Функция
X2: 4/5	G1/G2	Подключение гирагора ( → от TPS X2: G1/G2 входящий)
X3: 6/9	-I/+I	Обратная связь по току ( → от TPS X3: -I/+I входящий)
LA1		Подключение 1-й исходящей тяговой линии
LI1		Подключение 1-й входящей тяговой линии
LA2		Подключение 2-й исходящей тяговой линии
LI2		Подключение 2-й входящей тяговой линии









**SEW-EURODRIVE**  
**Driving the world**

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
P.O. Box 3023  
D-76642 Bruchsal/Germany  
Phone +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
[sew@sew-eurodrive.com](mailto:sew@sew-eurodrive.com)

→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)