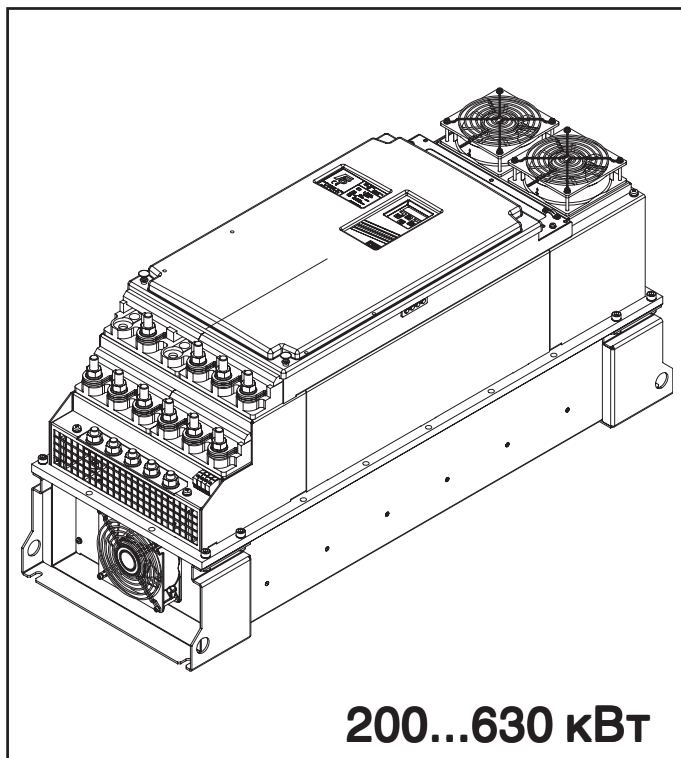


ПРИЛОЖЕНИЕ



200...630 кВт

RU Силовой модуль

Корпус P

Karl E. Brinkmann GmbH оставляет за собой право на изменение/корректировку спецификаций и технических данных без предварительного уведомления. Указания и рекомендации по безопасности не являются полными. Karl E. Brinkmann GmbH не несет ответственность за возможные опечатки и ошибки. Приводимые названия торговых марок и продуктов являются собственностью их владельцев.

Содержание

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1. | Общее | 3 |
| 2. | Технические данные | 4 |
| 2.3 | Габаритные размеры | 5 |
| 2.3.1 | Стандартная версия | 5 |
| 2.3.2 | Исполнение для сквозного монтажа | 5 |
| 2.3.3 | Водяное охлаждение | 6 |
| 2.4 | Клеммы силовой части | 6 |
| 2.5 | Дополнительное оборудование | 7 |
| 2.5.1 | Комплекты | 7 |
| 2.5.2 | Фильтры | 7 |
| 2.5.3 | Дроссели | 7 |
| 2.6 | Подключение силовой части | 7 |
| 2.7 | Подключение тепловых датчиков | 9 |
| 3. | Дополнение | 11 |
| 3.1 | Перегрузочная характеристика | 11 |
| 3.2 | Защита от перегрузки в области низких скоростей | 11 |

1. Общее

В данном приложении приводится описание ПЧ КЕВ COMBIVERT F5 корпуса Р мощностью 200...630 кВт.

Типоразмеры 28 и 29 используются как отдельные устройства. Модели больших типоразмеров состоят из комбинации двух или более отдельных устройств. Причем управление осуществляется только одним устройством - ведущим(master).

Это руководство необходимо использовать совместно с инструкцией по использованию COMBIVERT F5 (Часть 2). Перед началом проведения любых работ с оборудованием пользователь обязан ознакомиться с устройством. Это ознакомление включает в себя обязательное изучение требований по безопасной эксплуатации оборудования, приведенных в Части 1. Указатели, приводимые в данном приложении имеют следующее значение:



Опасно
Предупреждение
Внимание



Обязательно
о б р а т и т е
в н и м а н и е



Информация
Помощь
Совет

Технические данные

2. Технические данные

| Типоразмер ПЧ | 28 | 29 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Корпус | P | | | | | | |
| Фазы | 3 | 3 | 2x3 | 2x3 | 2x3 | 3x3 | 3x3 |
| Номинальная выходная мощность [кВА] | 256 | 319 | 492 | 554 | 616 | 692 | 796 |
| Максимальная мощность двигателя [кВт] | 200 | 250 | 400 | 450 | 500 | 560 | 630 |
| Номинальный выходной ток [А] | 370 | 460 | 710 | 800 | 890 | 1000 | 1150 |
| Максимальный кратковременный ток ¹⁾ [А] | 462 | 575 | 887 | 1000 | 1112 | 1500 | 1725 |
| Уровень срабатывания токовой защиты [А] | 554 | 690 | 1065 | 1200 | 1335 | 1800 | 2070 |
| Номинальный входной ток [А] | 385 | 483 | 746 | 840 | 935 | 1050 | 1208 |
| Макс. допустимый ток предохранителей [А] | 550 | 700 | 2x550 | 2x700 | 2x700 | - | - |
| Номинальная частота модуляции [кГц] | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Максимальная частота модуляции [кГц] | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Потери мощности при ном. режиме [Вт] | 3500 | 4200 | 6800 | 7600 | 8500 | 9500 | 10700 |
| Макс. температура радиатора ТОН [°С] | 90 | | | | | | |
| Сечение проводов кабеля двигателя ²⁾ [мм ²] | 2x95 | 2x150 | - | - | - | - | - |
| Мин. тормозной резистор ³⁾ [Ом] | 2,4 | | 2x2,4 | | | 3x2,4 | |
| Рекомендуемый тормозной резистор ³⁾ [Ом] | - | - | - | - | - | - | - |
| Максимальный ток торможения [А] | 330 | | 2x330 | | | 3x330 | |
| Момент затяжки клемм [Нм] | - | | | | | | |
| Напряжение питания (сети) ⁴⁾ [В] | 305...500 ±0 (400 В номинального напряжения) | | | | | | |
| Частота источника питания (сети) [Гц] | 50 / 60 +/- 2 | | | | | | |
| Выходное напряжение [В] | 3 x 0...U _н | | | | | | |
| Выходная частота ⁵⁾ [Гц] | 0...1600 | | | | | | |
| Макс. длина экранирования кабеля дв-ля [м] | 100 | | | | | | |
| Вес [кг] | 300 | | | | | | |
| Температура хранения [°С] | -25...70 °С | | | | | | |
| Рабочая температура ⁶⁾ [°С] | -10...45 °С | | | | | | |
| Тип исполнения | IP20 | | | | | | |
| Относительная влажность | максимум 95% без конденсата | | | | | | |
| Уровень загрязнения(IEC 664-1) | 2 | | | | | | |
| Соответствие стандарту по ЭМС | EN 61800-3 | | | | | | |
| Климатическое исполнение | 3К3 в соответствии с EN 60721-3-3 | | | | | | |

1) В системах с обратной связью F5-M и F5-S необходимо вычитать 5% на резерв управления.

2) Рекомендуемое минимальное сечение кабеля двигателя при длине кабеля до 100м (медь)

3) Эти данные верны только для устройств со встроенным тормозным транзистором GTR 7 (см "Код заказа")

4) При напряжениях ≥ 460В учитывайте поправочный коэффициент для номинального выходного тока 0,86

5) Выходная частота не должна превышать 1/10 от частоты коммутации.

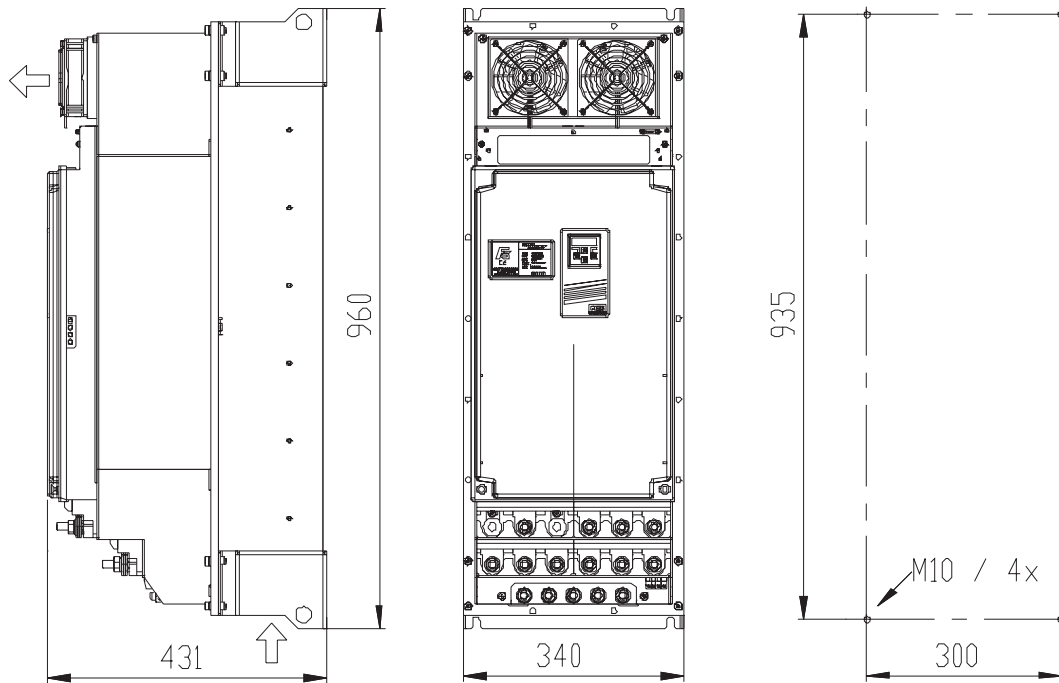
6) Температурный диапазон действителен только для силовой части и схемы управления. Диапазон температуры для силовой части зависит от шкафа управления и системы охлаждения.



Технические характеристики приведены для 2/4-полюсных двигателей. При использовании двигателей с другим числом полюсов выбор преобразователя необходимо производить по номинальному току двигателя. За дополнительной информацией по низко- и высокоскоростным двигателям обращайтесь в КЕВ. Максимальная высота установки над уровнем моря составляет 2000 м. При установке на высоте с уровнем свыше 1000 м необходимо учитывать снижение мощности устройства 1% на каждые 100 м.

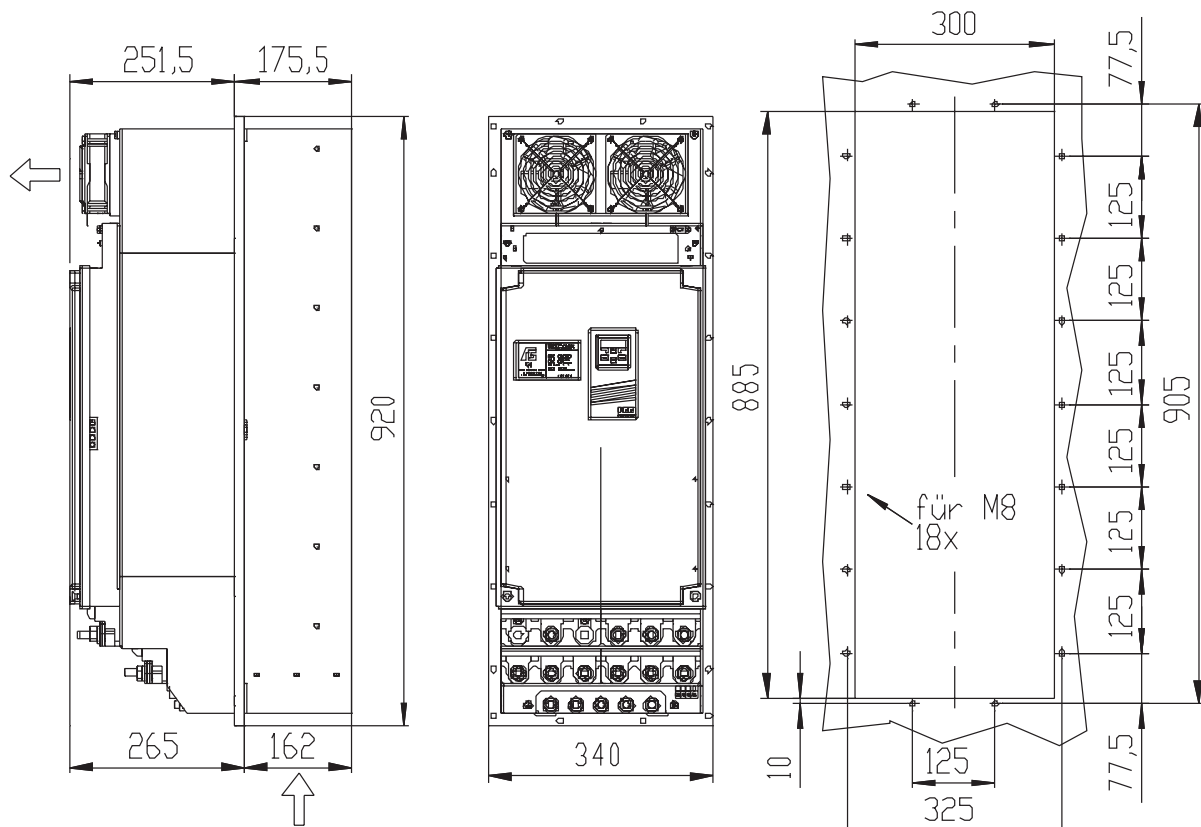
2.3 Габаритные размеры

2.3.1 Стандартная версия



2.3.2 Исполнение для сквозного монтажа

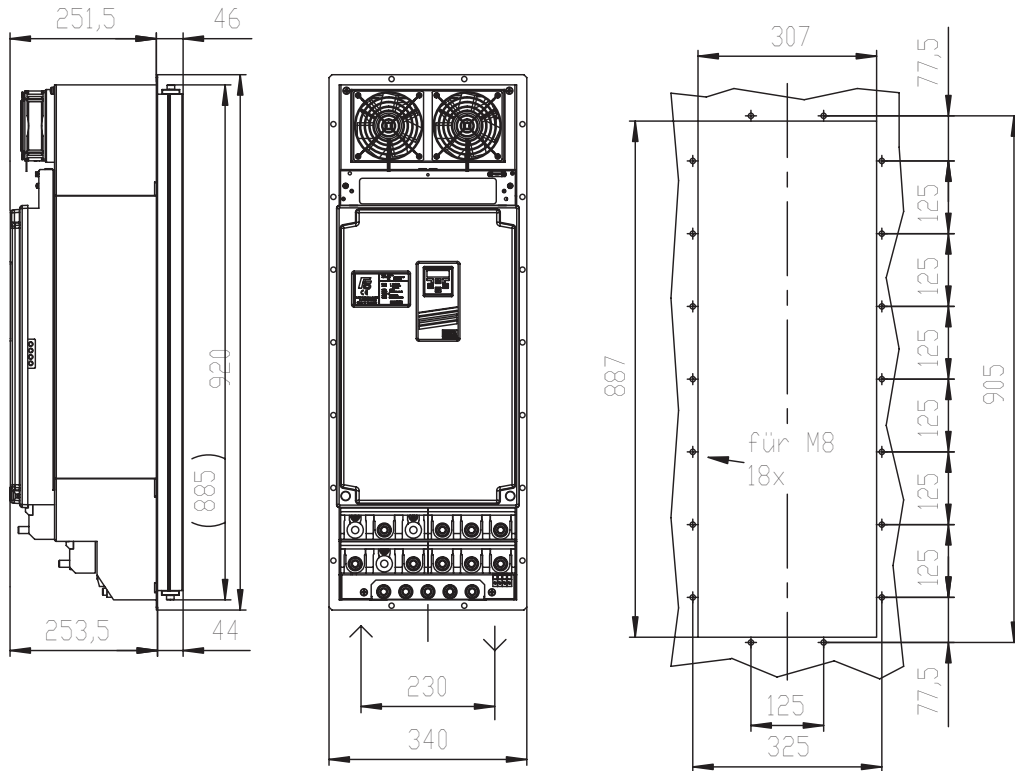
В этой модели радиатор выносится из шкафа управления наружу.



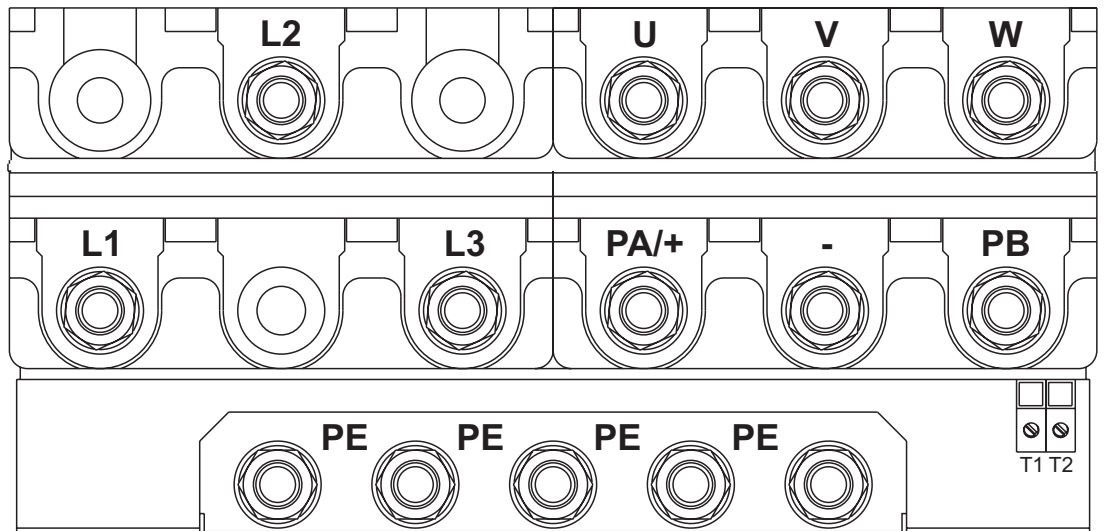
Клеммы силовой части

2.3.3 Водяное охлаждение

Эта версия предназначена для подключения COMBIVERT в существующую систему охлаждения. Перед использованием инверторов этой серии необходимо ознакомиться с технологической инструкцией 00.F5.01W-Kxxx.



2.4 Клеммы силовой части



L1, L2, L3 3-х фазное напряжение питания

U, V, W Выводы для подключения двигателя

PA+, PB Подключение тормозного сопротивления

PA+, - Подключение рекуператора (выводы промежуточного звена постоянного тока)

T1, T2 Подключение датчика температуры

PE Подключение экрана/заземления

2.5 Дополнительное оборудование

2.5.1 Комплекты

| Тип | Фаз | Рисунок | Комплект | Фильтр | Дроссель |
|-----|-----|---------|----------------|--------------------|--------------------|
| 28 | 3 | 1 | 28.U5.A1W-3000 | 1 x 28.E4.T60-1001 | 1 x 28.DR.B28-8031 |
| 29 | 3 | 1 | 29.U5.A1W-3000 | 1 x 30.E4.T60-1001 | 1 x 29.DR.B28-5331 |
| 32 | 3 | 2 | 32.U5.A1W-3000 | 1 x 32.E4.T60-1001 | 2 x 28.DR.B28-8031 |
| 33 | 3 | 3 | 33.U5.A1W-3000 | 2 x 28.E4.T60-1001 | 2 x 28.DR.B28-8031 |
| 34 | 3 | 3 | 34.U5.A1W-3000 | 2 x 30.E4.T60-1001 | 2 x 29.DR.B28-8031 |
| 35 | 3 | 4 | 35.U5.A1W-3000 | 3 x 28.E4.T60-1001 | 3 x 28.DR.B28-8031 |
| 36 | 3 | 4 | 36.U5.A1W-3000 | 3 x 28.E4.T60-1001 | 3 x 28.DR.B28-8031 |

2.5.2 Фильтры

| Фильтр | U_{max} | Номинальный ток | Ток утечки | Длина кабеля двигателя | Вес |
|----------------|-----------|-----------------|------------|------------------------|---------|
| 28.E4.T60-1001 | 3 x 500 В | 410 А | 60 мА | 30 м | 18,1 кг |
| 30.E4.T60-1001 | 3 x 500 В | 800 А | 60 мА | 30 м | 20,6 кг |
| 32.E4.T60-1001 | 3 x 500 В | 1000 А | 60 мА | 30 м | 25 кг |

2.5.3 Дроссели

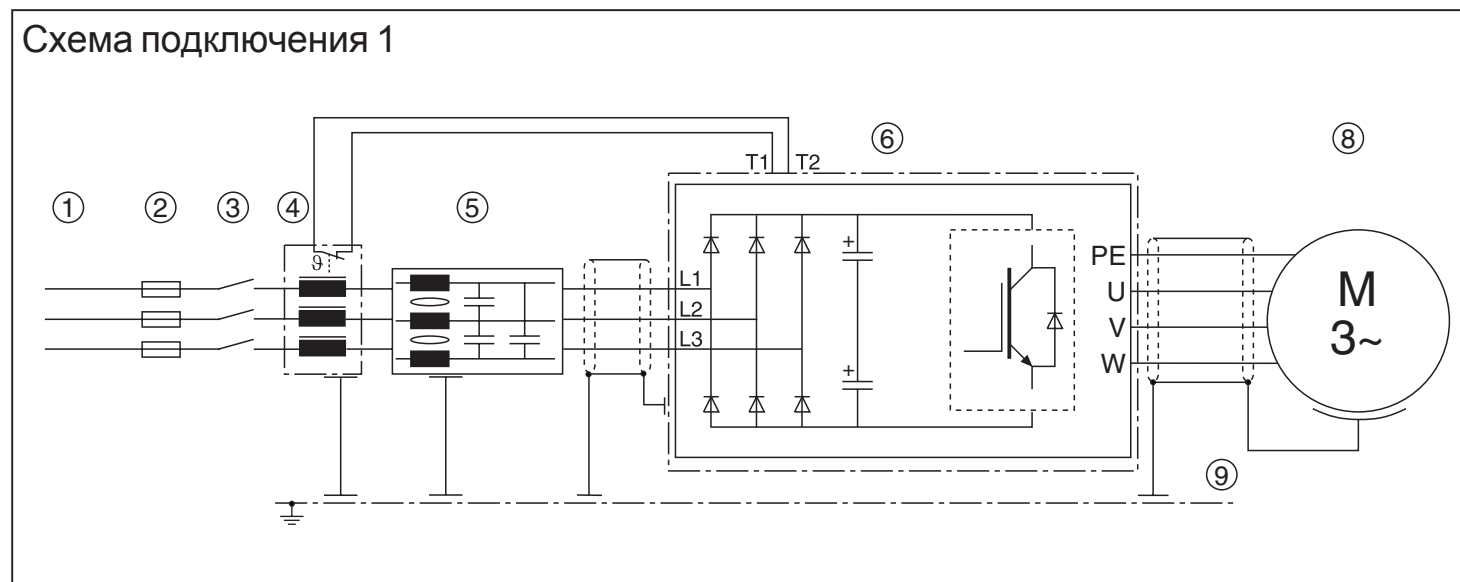
| Дроссель | Вход | Номинальный ток | u_k | Индуктивность | Вес |
|----------------|------------|-----------------|-------|---------------|---------|
| 28.DR.B28-8031 | 3 ф/ 400 В | 400 А | 4% | 0,081 мГн | 61 кг |
| 29.DR.B28-5331 | 3 ф/ 400 В | 580 А | 4% | 0,051 мГн | 73,5 кг |

2.6 Подключение силовой части



Неверное подключение (подача напряжения питания на выходные клеммы U, V, W) неизбежно приводит к повреждению оборудования. Также необходимо проверить напряжение питания и направление вращения двигателя!

Схема подключения 1



Подключение силового модуля

Схема подключения 2

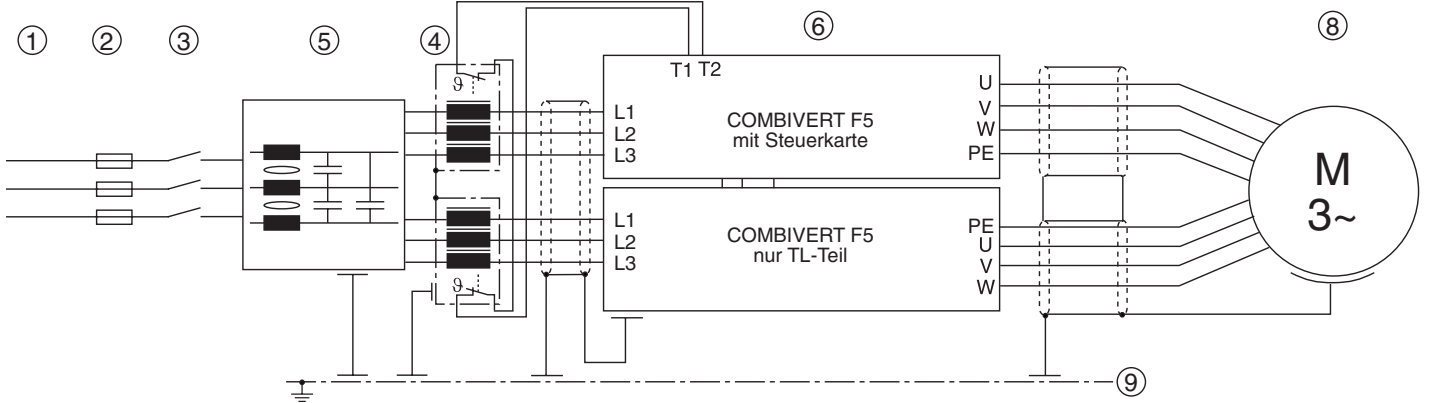


Схема подключения 3

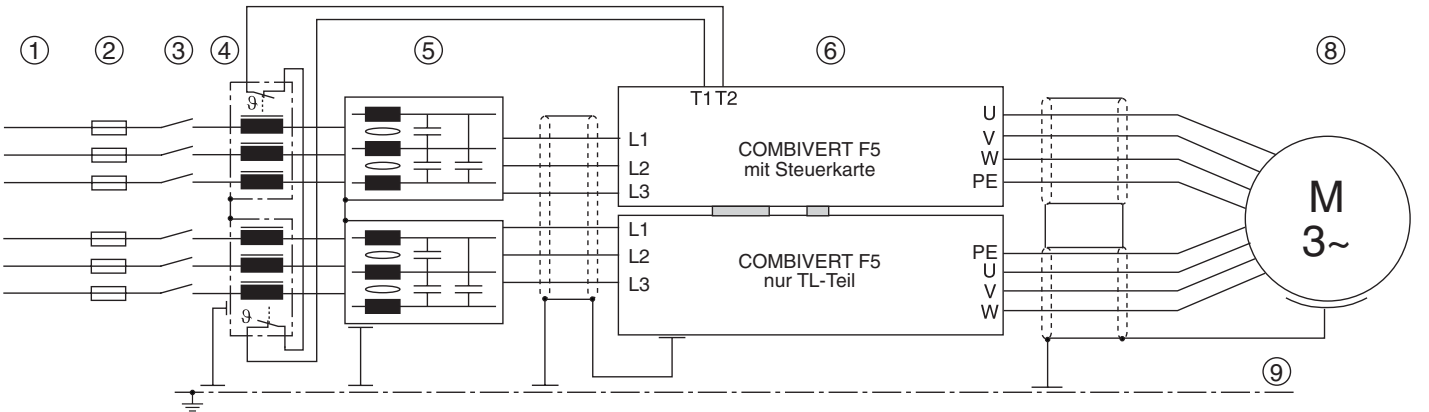
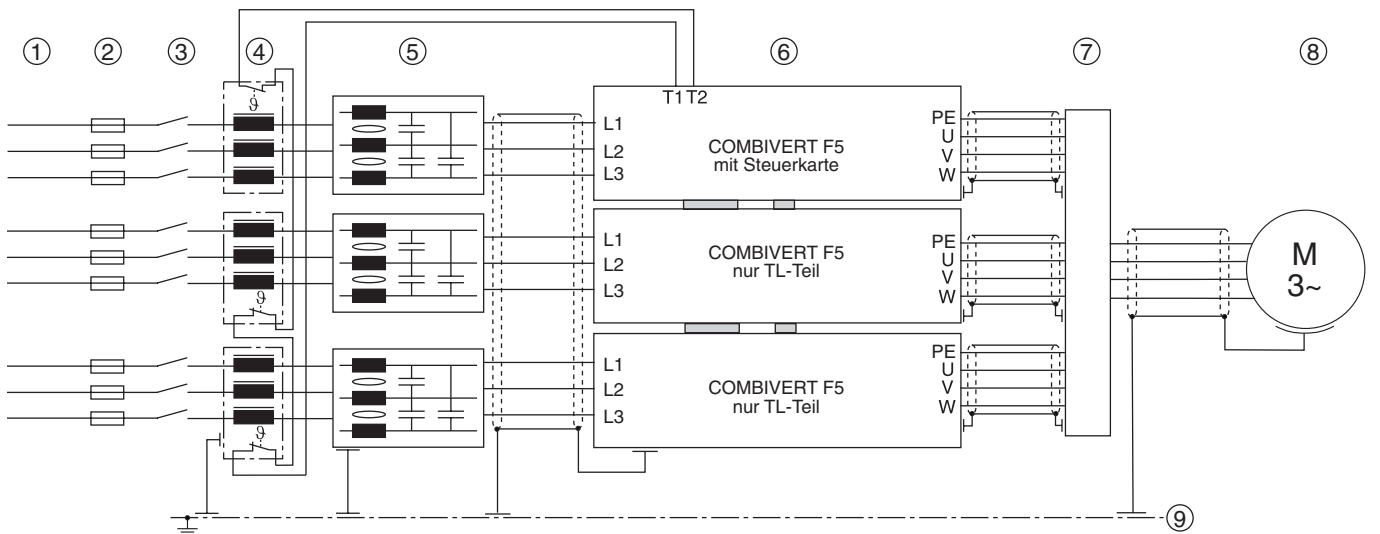
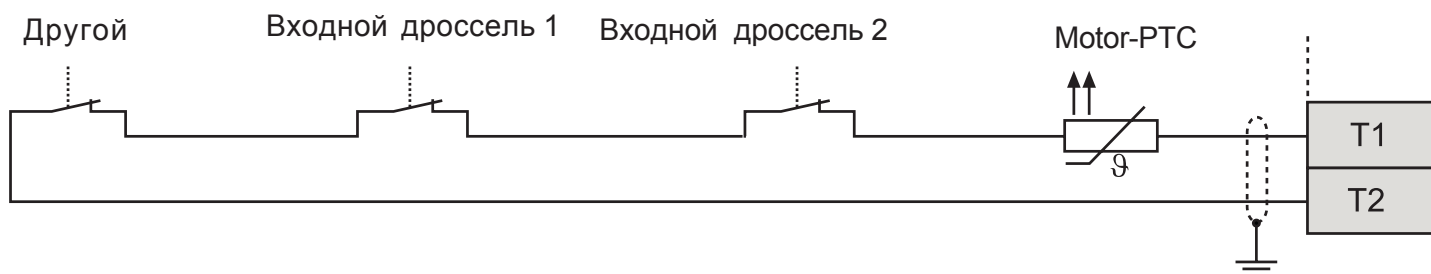



Схема подключения 4




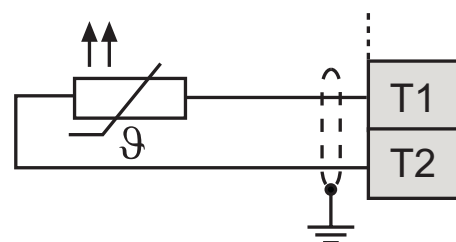
- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | Питающий кабель | 5 | Высокочастотный фильтр |
| 2 | Предохранитель | 6 | КЕВ COMBIVERT |
| 3 | Силовой контактор | 7 | Клемная колодка |
| 4 | Входной дроссель с датчиком температуры | 8 | Двигатель |
| | | 9 | Корпус |

2.7 Подключение тепловых датчиков(датчиков температуры)



 Подключение датчиков температуры необходимо производить по последовательной схеме, использование любой другой схемы недопустимо. Подключение необходимо производить к ведущему ПЧ.

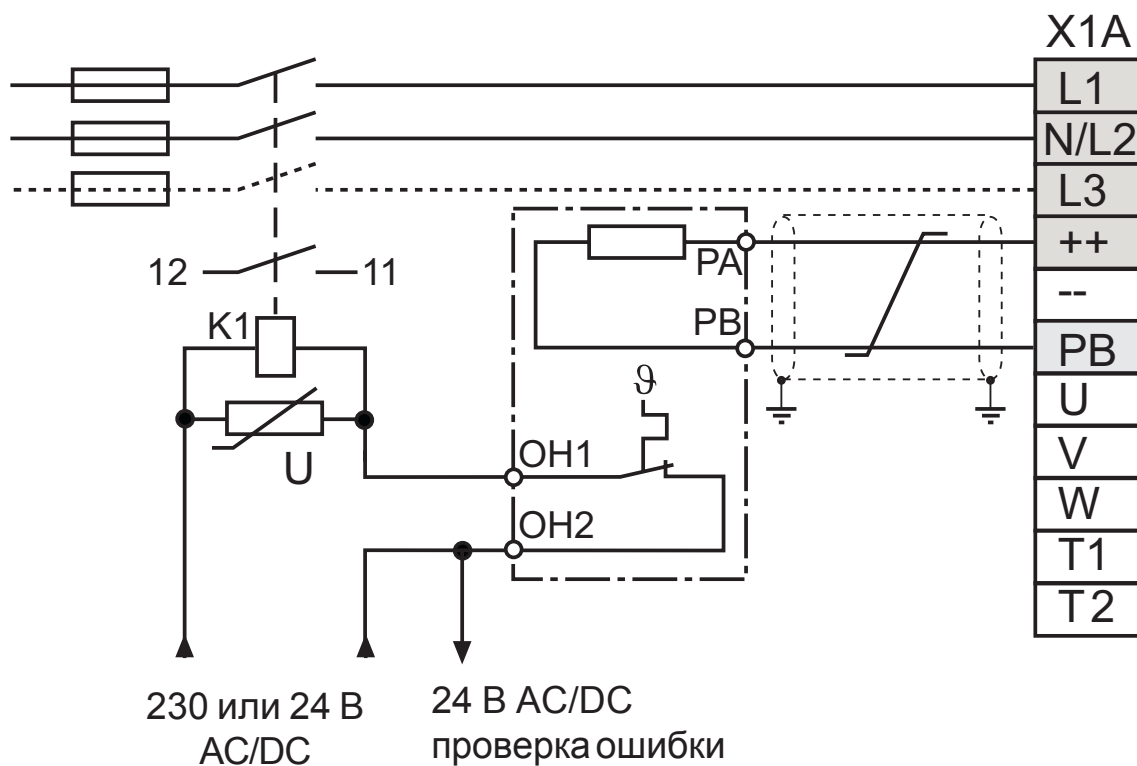
 Подключение датчиков КТУ или РТ100 по последовательной схеме не допускается, т.к. общее сопротивление последовательно включенных датчиков будет равняться их сумме. Такое подключение приведет к некорректной работе тепловой защиты!
КТУ/РТ100



Для контроля перегрева тормозного сопротивления необходимо контролировать состояние его датчика температуры. Причинами перегрева могут быть:

- слишком короткие ramпы или длительный рабочий цикл
- неверно выбрано тормозное сопротивление
- высокое входное напряжение
- неисправность тормозного транзистора или тормозного модуля

На рисунке ниже приводится схема защиты для случая неисправности тормозного транзистора.



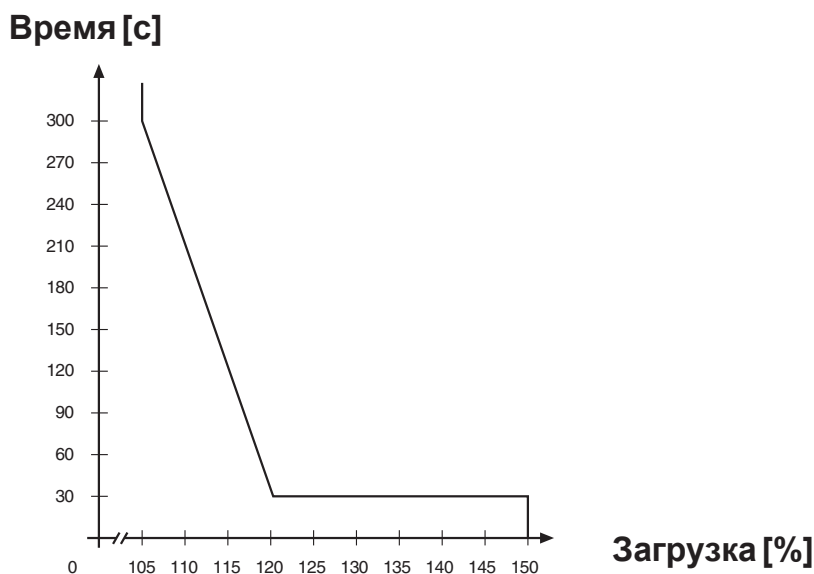
При исчезновении сигнала от цепи контроля температуры происходит отключение питающего напряжения. В генераторных режимах для обеспечения дополнительной защиты необходимо подключать вспомогательные контакты 11 и 12 контактора K1 последовательно в цепь датчиков температуры.

Базовая защита выполняется подключением датчика температуры к соответствующим выводам ПЧ. И хотя такой способ не обеспечивает защиту от неисправности тормозного транзистора, но позволяет исключить чрезмерное нагревание тормозного резистора, что в свою очередь может привести к возгоранию.

Для включения этих защит на F5-B/G необходимо выполнить соответствующие установки карты управления (CP.28 / смотрите описание карты управления).

3. Дополнение

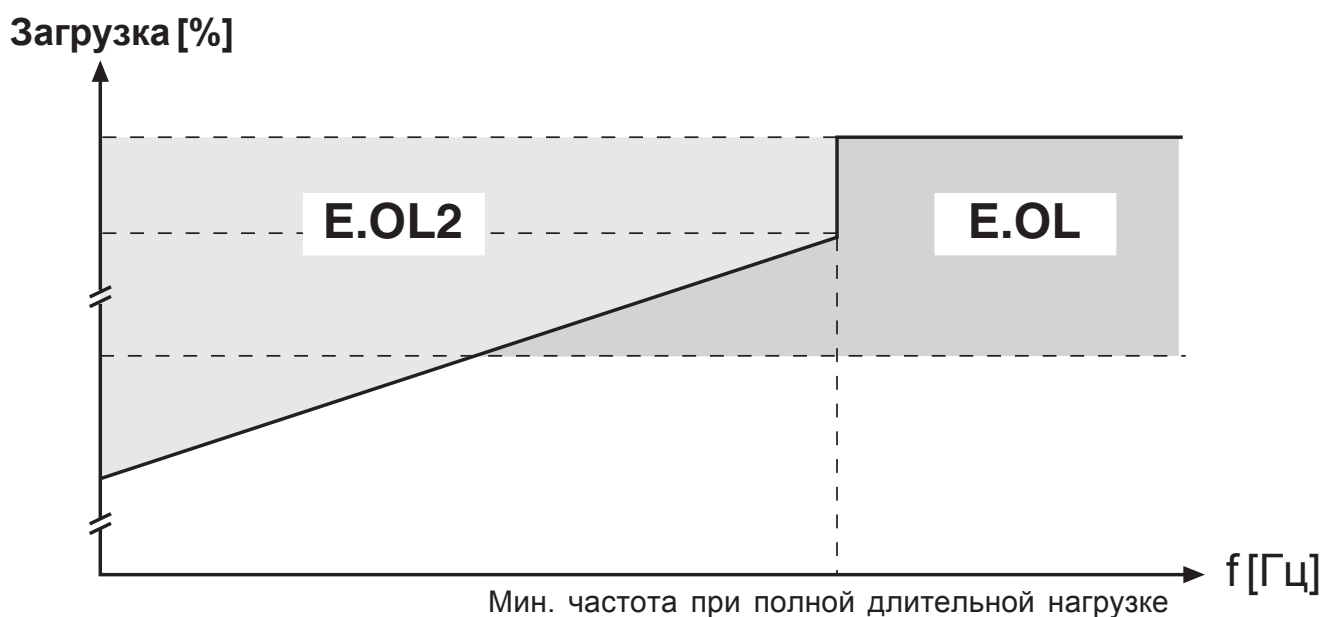
3.1 Перегрузочная характеристика



При превышении уровня загрузки свыше 105% активизируется таймер перегрузки. При снижении загрузки ниже этого уровня отсчет таймера идет в обратном направлении. При достижении таймером значения перегрузочной характеристики происходит останов ПЧ по ошибке E.OL

3.2 Защита от перегрузки в области низких скоростей

(действительно только для F5-M и F5-S, ток удержания смотрите в технических характеристиках)







Перед продажей все оборудование проходит контроль качества и проверку на работоспособность что позволяет избежать брака продукции. При использовании оборудования в соответствии с требованиями и рекомендациями его поломка маловероятна. Если все же оборудование вышло из строя, то к рекламации необходимо приложить счет-фактуру, дату продажи, признаки неисправности и описание условий эксплуатации. Мы не несем ответственность при возникновении неисправностей связанных с неправильным использованием, ненадлежащим хранением, транспортировкой и подобными нарушениями. Брошюры, каталоги и просные листы содержат только стандартные версии. Мы оставляем за собой право внесения технических изменений без уведомления. Все права защищены. Любое перепечатывание, фотомеханическая репродукция или любой другой способ воспроизведения как всего текста так и его фрагментов строго запрещен.



Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38 • D-32683 Barnttrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG

Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-combidrive.de

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
Kostelni 32/1226 • CZ-370 04 České Budejovice
fon: +420 38 7319223 • fax: +420 38 7330697
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B-9500 Geraardsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

**KEB Power Transmission Technology
(Shanghai) Co. Ltd.**

Industry Development District
No. 28 Dongbao Road Song Jiang
CHN-201613 Shanghai, PR. China
fon: +86 21 51 099 995 • fax: +86 21 67 742 701
net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizacni slozka
Kostelni 32/1226
CZ-370 04 Ceske Budejovice
fon: +420 38 7699111 • fax: +420 38 7699119
mail: info.keb@seznam.cz

KEB España

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

6 Chieftain Business Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 33500782 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.it • mail: kebitalia@keb.it

KEB - YAMAKYU Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Polska

ul. Budapesztańska 3/16 • PL-80-288 Gdańsk
fon: +48 58 524 0518 • fax: +48 58 524 0519
mail: vb.polska@keb.de

KEB Taiwan Ltd.

No.8, Lane 89, Sec.3; Taichung Kang Rd.
R.O.C.- Taichung City / Taiwan
fon: +886 4 23506488 • fax: +886 4 23501403
mail: info@keb.com.tw

KEB Korea Seoul

Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB Sverige

Box 265 (Bergavägen 19)
S-43093 Hålsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124
mail: vb.schweden@keb.de

KEB America, Inc.

5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com