

**Для использования в кранах**



# ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ПЕРЕМЕННОЙ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ

**ИНВЕРТОРЫ И КОНВЕРТЕРЫ FUJI**

**ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ГЛОБАЛЬНЫЙ ИНВЕРТОР  
С ФУНКЦИЯМИ ДЛЯ ЛЮБЫХ ВАШИХ ЗАПРОСОВ**



# Для использования в кранах Электроприводы переменного тока с переменной частотой вращения

## **ИНВЕРТОРЫ И КОНВЕРТЕРЫ FUJI**

**ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ГЛОБАЛЬНЫЙ ИНВЕРТОР  
С ФУНКЦИЯМИ ДЛЯ ЛЮБЫХ ВАШИХ ЗАПРОСОВ**

## **FRENIC-VG**

**Высокопроизводительный инвертор с векторным управлением**

Адаптация  
к условиям  
окружающей среды  
и требованиям  
безопасности

Улучшенное  
управление

КОНЦЕПЦИЯ  
FRENIC-VG

Всеобъемлющая  
линейка моделей

Более простое  
обслуживание



## Улучшенное управление

### Метод управления

- <Асинхронный электродвигатель>
- Векторное управление с датчиком частоты вращения
  - Бессенсорное векторное управление частотой вращения
  - Управление по характеристике U/f
- <Синхронный двигатель>
- Векторное управление с датчиком скорости (включая обнаружение положения полюса)

### Улучшенное управление

- Достигнутый отклик частоты вращения: 600 Гц (моноблочный тип), 100 Гц (модульный тип)
- Точность регулирования частоты вращения:  $\pm 0,005\%$  от макс. частоты
- Точность регулирования крутящего момента:  $\pm 3\%$  от номинального крутящего момента (при управлении выделенного двигателя с использованием векторного управления с датчиком частоты вращения)

### Функции для кранов

- Функция принудительного потока
- Адаптивное управление нагрузкой
- Сигнал управления торможением

## Всеобъемлющая линейка моделей

### Линейка моделей инверторов и конвертеров

- Модельный ряд содержит моноблочные и модульные типы, что облегчает создание систем большой мощности.
- Модульный тип обеспечивает максимальную мощность до 2400 кВт с прямым параллельным подключением.

#### Серия 400 В

**Инвертор**

**Конвертер**

Линейка продуктов

Расширенный диапазон мощности (параллельное соединение)

Линейка продуктов

Расширенный диапазон мощности (параллельное соединение)

| Тип    | Наименование серии                 | Форма            | Описание изделия  | Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] |                |                 |                  |                  |                  |
|--------|------------------------------------|------------------|---|--|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
|        |                                    |                  |   | 50   | 100            | 500             | 1000             | 5000             |                  |
| Блок   | <b>Инвертор (FRENIC-VG)</b>        | Стандартный блок | Включает цепи конвертера и инвертора. Для эксплуатации инвертора можно использовать коммерческий источник питания.  | 3.7кВт(37кВт)                                    |                | 630кВт(710кВт)  | 1800кВт(2000кВт) | 3700кВт(4200кВт) |                  |
|        | <b>ШИМ-конвертер (RHC-C)</b>       | Стандартный блок | Конвертер применяется, когда требуется регуляция электрической энергии или управление гармониками. Периферийные устройства необходимо заказывать отдельно.    |  | 110кВт         | 450кВт          | 1200кВт          | 2600кВт          |                  |
| Модуль | <b>Инвертор (FRENIC-VG)</b>        | Стандартный блок | Конвертер и инвертор представляют собой отдельные блоки. Диодный конвертер (модуль) или ШИМ-конвертер выбирается в зависимости от предполагаемого применения. | 30кВт(37кВт)                                     | 315кВт(355кВт) | 800кВт(1000кВт) | 1800кВт(2000кВт) |                  |                  |
|        | <b>ШИМ-конвертер (RHC-C)</b>       | Стандартный блок |   |  |                | 630кВт(710кВт)  | 800кВт(1000кВт)  | 2400кВт(3000кВт) | 4800кВт(6000кВт) |
|        | <b>Модульный фильтр (RHF)</b>      | Стандартный блок | Конвертер применяется, когда требуется рекуперация электрической энергии или управление гармониками. Периферийные устройства необходимо заказывать отдельно.  |  | 132кВт(160кВт) | 315кВт(355кВт)  | 800кВт(1000кВт)  | 1800кВт(2000кВт) |                  |
|        | <b>Диодный выпрямитель (RHD-D)</b> | Стандартный блок | Конвертер используется там, где не требуется рекуперация электрической энергии. Встроенный диодный элемент постоянного тока в стандартной комплектации.       |  |                | 630кВт(710кВт)  | 800кВт(1000кВт)  | 2400кВт(3000кВт) | 4800кВт(6000кВт) |
|        |                                    |                  |   |  | 200кВт(220кВт) | 315кВт(355кВт)  |                  | 1450кВт(1640кВт) |                  |

#### Серия 690 В

| Тип    | Наименование серии   | Форма            | Описание изделия  | Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] |                |                |                  |                  |
|--------|--|------------------|---|--|----------------|----------------|------------------|------------------|
|        |  |                  |   | 50   | 100            | 500            | 1000             | 5000             |
| Модуль | <b>Инвертор (FRENIC-VG)</b>                                      | Стандартный блок | Конвертер и инвертор представляют собой отдельные блоки. Диодный конвертер (модуль) или ШИМ-конвертер выбирается в зависимости от предполагаемого применения. |  | 90кВт(110кВт)  | 450кВт(450кВт) | 1200кВт(1200кВт) | 2700кВт(2700кВт) |
|        | <b>ШИМ-конвертер (RHC-D) (ожидается в ближайшее время)</b>       | Стандартный блок | Конвертер применяется, когда требуется регуляция электрической энергии или управление гармониками. Периферийные устройства необходимо заказывать отдельно.    |  | 132кВт(160кВт) | 450кВт(450кВт) | 1200кВт(1200кВт) | 2700кВт(2700кВт) |
|        | <b>Модульный фильтр (RHF) (ожидается в ближайшее время)</b>      | Стандартный блок | Специальный фильтр для ШИМ-конвертера (RHC-D).  |  | 160кВт         | 450кВт         |                  |                  |
|        | <b>Диодный выпрямитель (RHD-D) (ожидается в ближайшее время)</b> | Стандартный блок | Конвертер используется там, где не требуется регуляция электрической энергии. Встроенный диодный элемент постоянного тока в стандартной комплектации.         |  | 200кВт(220кВт) | 450кВт         |                  | 2000кВт          |

\* Моноблочный тип: Наличие стандартного встроенного тормозного контура (с мощностью 160 кВт или ниже). \* Стандартный модуль : может использоваться одним набором. Пофазовый модуль: один набор инверторов состоит из трех модулей. Комбинация инверторов может использоваться с одним конвертером (ШИМ-конвертер, диодный выпрямитель). \* Инвертор: питание постоянного тока также может быть подано без использования схемы конвертера.

\* Способ увеличения мощности см. на страницах 6 и 7.

\*1) ожидается в ближайшее время (355-450 кВт)

Инвертор

ШИМ-конвертер (серия RHC)

Модульный фильтр (серия RHF)

Диодный выпрямитель (серия RHD)

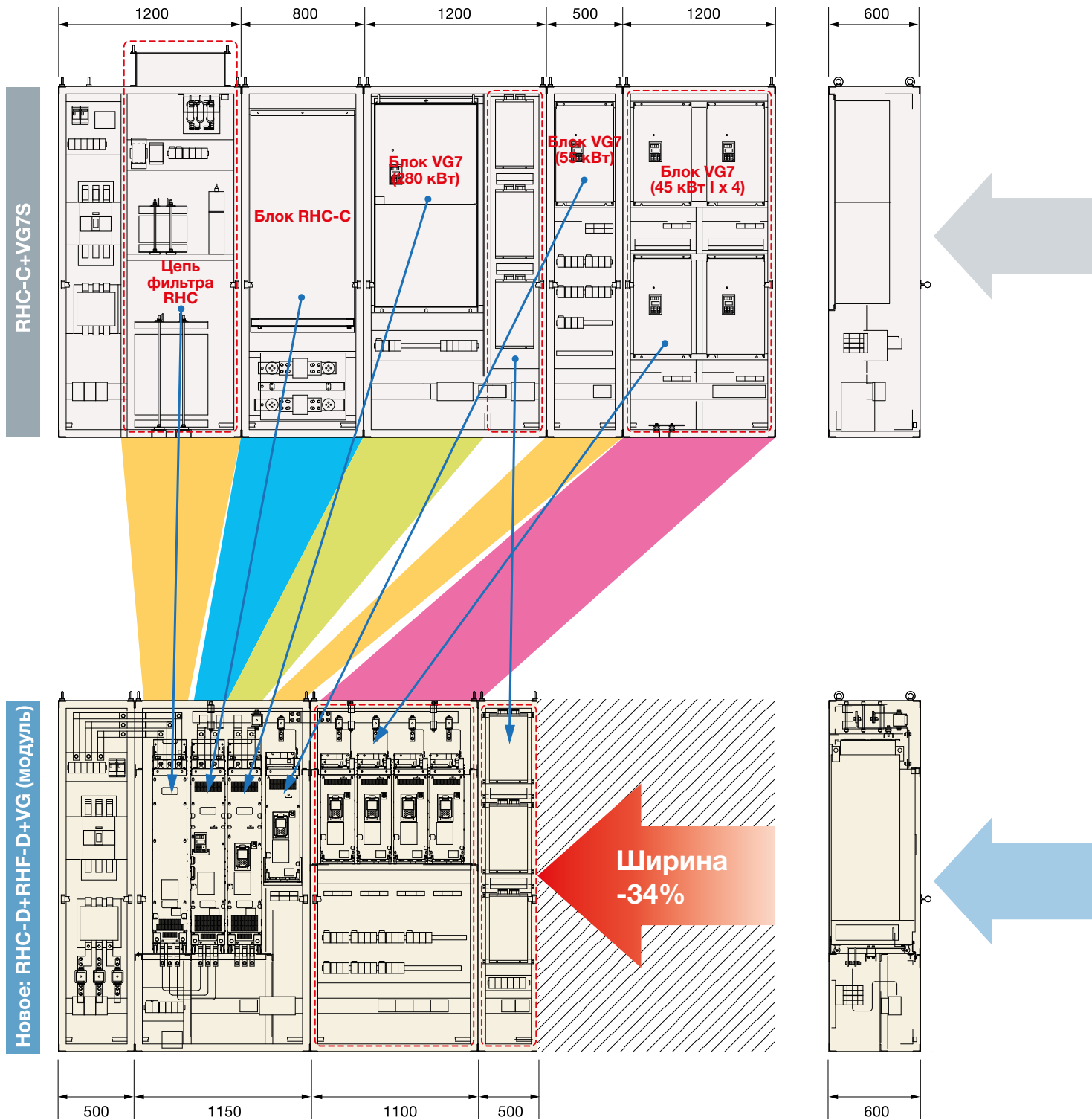
Указания по настройке системы

Опции

## Специализированный дизайн для панельной установки (модульный тип)

Новый специализированный дизайн (модульный тип) позволяет сократить ширину панели (снижение на 34% по сравнению с обычным дизайном).

Ширина в показанной ниже крановой системе была уменьшена на 1650 мм (4900 мм → 3250 мм).

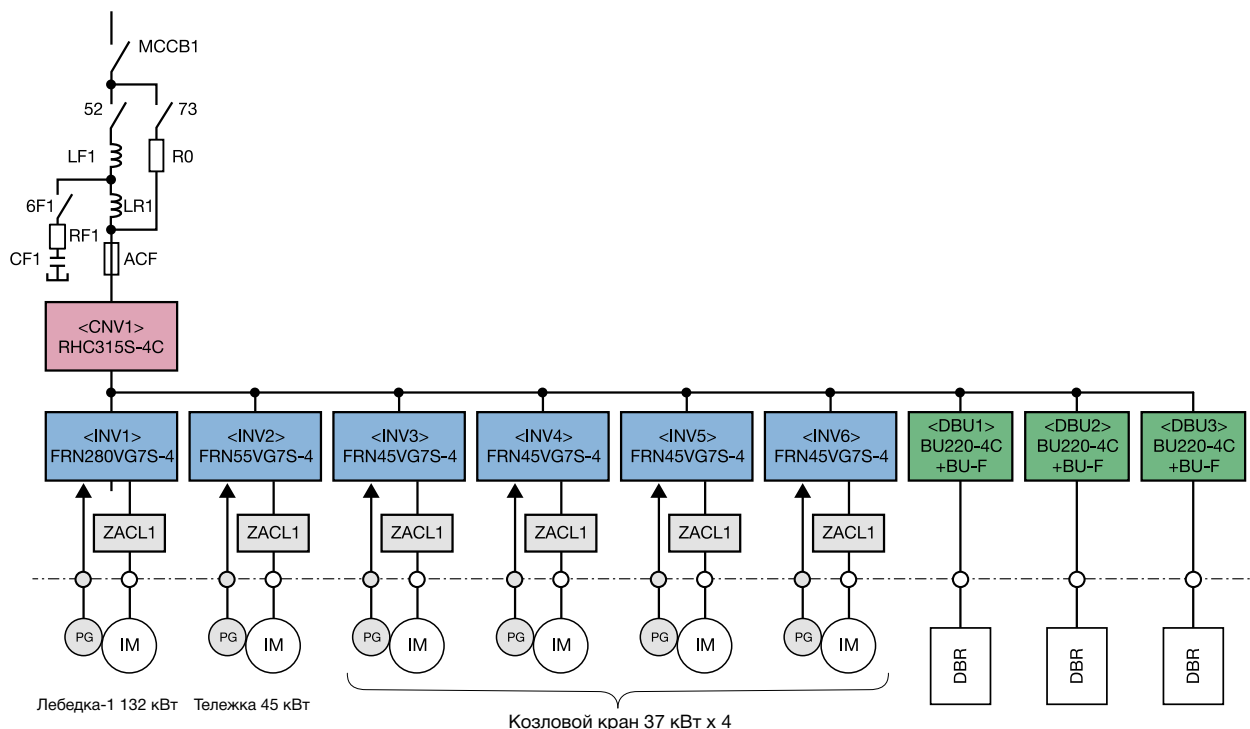


Размеры по высоте и глубине остались неизменными. Степень защиты от проникновения пыли и воды: IP00.

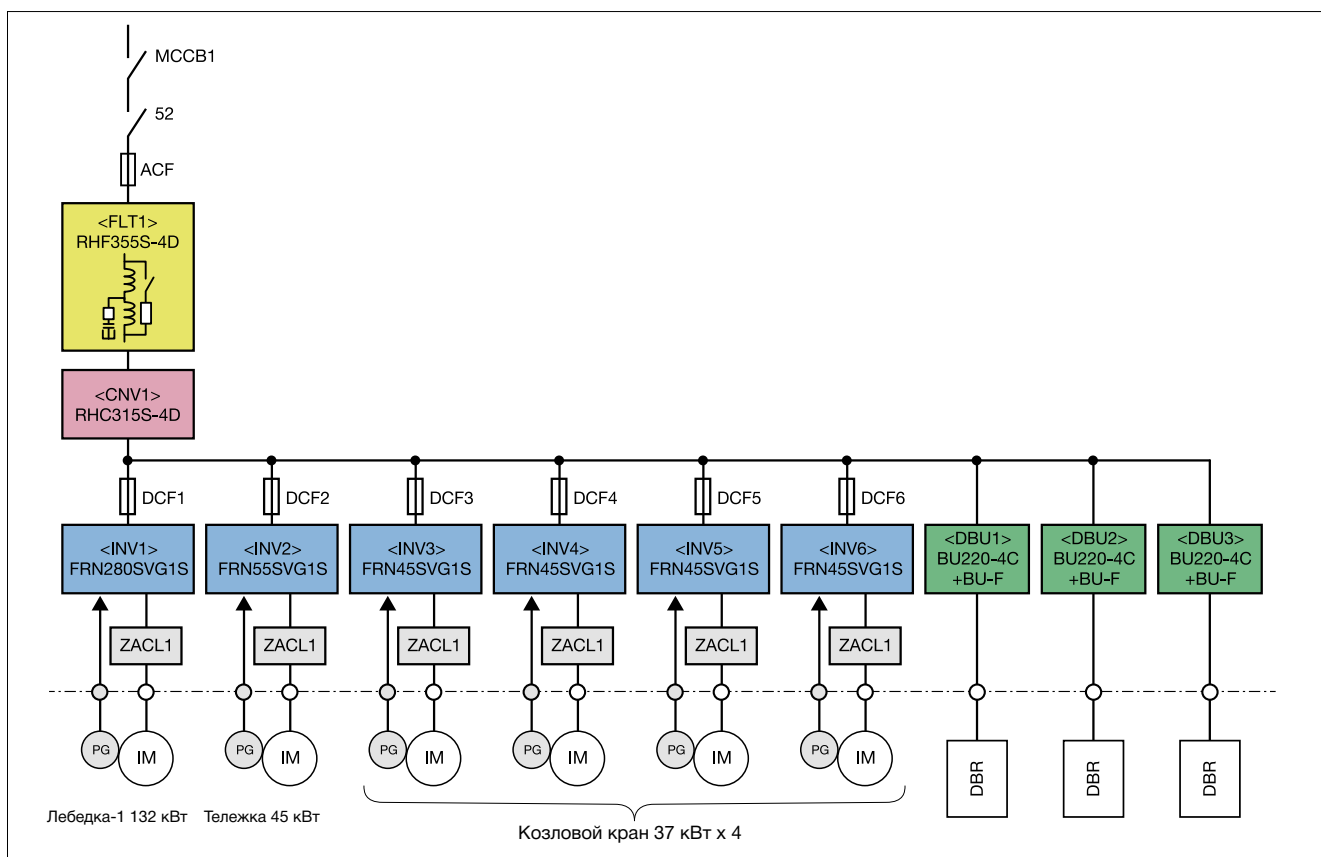


## Схемы крановой системы

### ■ Конфигурация системы FRENIC-VG7S

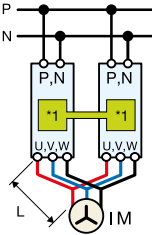
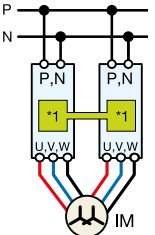


### ■ Конфигурация системы FRENIC-VG (модуль)

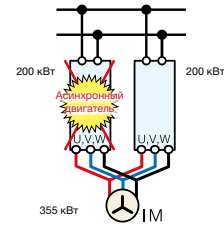


## Как расширить диапазон мощностей инверторов (модульный тип)

Для управления двигателем большой мощности предусмотрена система прямого параллельного соединения и приводная система на основе многообмоточного двигателя.

| Система                            |                               | Система прямого параллельного соединения  | Приводная система на основе многообмоточного двигателя  |
|------------------------------------|-------------------------------|---|---|
| Характеристики                     | Приводной двигатель           | Однообмоточный двигатель  | Многообмоточный двигатель (исключительное использование для многообмоточных двигателей)                           |
|                                    | Ограничения на длину проводов | Минимальная длина проводов (L) зависит от мощности.   | Нет особых ограничений.   |
|                                    | Работа на пониженной мощности | Доступно  | Доступно (Тем не менее, проводка должна быть переключена)   |
| Количество подключаемых инверторов |                               | От 2 до 3 инверторов  | От 2 до 6 инверторов  |
| Схема расположения                 |                               | Когда подключены 2 инвертора<br> | Когда подключены 2 инвертора<br> |

\*1) OPC-VG1-TBSI необходимо заказывать отдельно.  
 \*2) Работа на пониженной мощности. Если в случае прямого параллельного соединения модуль выходит из строя, работа продолжается с меньшей выходной мощностью с использованием рабочих модулей.

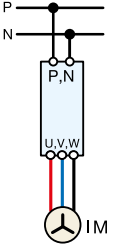
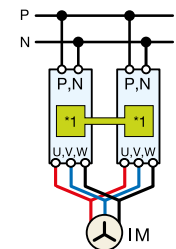
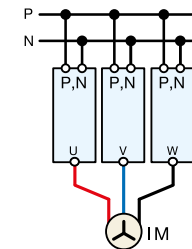
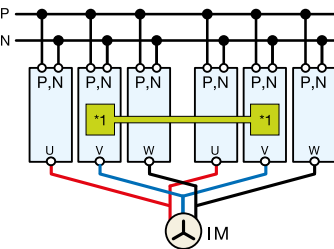


Пример) Если один инвертор выходит из строя, когда 2 инвертора по 200 кВт приводят в действие двигатель мощностью 355 кВт, работа может продолжаться с инвертором 200 кВт (мощность одного инвертора).

(Примечание) Чтобы начать работу на уменьшенной мощности, необходимо рассмотреть возможность переключения сигналов PG или констант двигателей и схемы последовательности. Подробнее см. в руководстве по эксплуатации.

### ■ Конфигурационная таблица для прямого параллельного соединения

Возможно параллельное подключение 2 или даже 3 инверторов одинаковой мощности для увеличения мощности или облегчения резервирования системы.

| Схема подключения  | Стандартный модуль   |   |  |                     | Пофазовый модуль    |                     |               |         |
|--|--|---|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|---------|
|  | Применимый инвертор  | Кол-во блоков   | Ток [A]  | Применимый инвертор | Применимый инвертор | Кол-во блоков       | Ток [A]       |         |
| <br>Асинхронный двигатель | <br>Асинхронный двигатель | <br>Асинхронный двигатель | <br>Асинхронный двигатель | Мощность [кВт]      | Применимый инвертор | Применимый инвертор | Кол-во блоков | Ток [A] |
| 30   | FRN30SVG1S-4   |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 37   | FRN37SVG1S-4   |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 45   | FRN45SVG1S-4   |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 55   | FRN55SVG1S-4   |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 75   | FRN75SVG1S-4   |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 90   | FRN90SVG1S-4   |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 110  | FRN110SVG1S-4  |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 132  | FRN132SVG1S-4  |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 160  | FRN160SVG1S-4  |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 200  | FRN200SVG1S-4  |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 220  | FRN220SVG1S-4  |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 250  | FRN250SVG1S-4  |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 280  | FRN280SVG1S-4  |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 315  | FRN315SVG1S-4  |   |  |                     |                     |                     |               |         |
| 355  |  | FRN200SVG1S-4   | 2  | 716                 |                     |                     |               |         |
| 400  |  | FRN220SVG1S-4   | 2  | 789                 |                     |                     |               |         |
| 500  |  | FRN280SVG1S-4   | 2  | 988                 |                     |                     |               |         |
| 630  |  | FRN220SVG1S-4   | 3  | 1183                | FRN630BVG1S-4       |                     |               |         |
| 710  |  | FRN280SVG1S-4   | 3  | 1482                | FRN710BVG1S-4       |                     |               |         |
| 800  |  | FRN280SVG1S-4   | 3  | 1482                | FRN800BVG1S-4       |                     |               |         |
| 1000   |  |   |  |                     | FRN630BVG1S-4       | 2                   | 2223          |         |
| 1200   |  |   |  |                     | FRN630BVG1S-4       | 2                   | 2223          |         |
| 1500   |  |   |  |                     | FRN800BVG1S-4       | 2                   | 2812          |         |
| 1800   |  |   |  |                     | FRN630BVG1S-4       | 3                   | 3335          |         |
| 2000   |  |   |  |                     | FRN710BVG1S-4       | 3                   | 3905          |         |
| 2400   |  |   |  |                     | FRN800BVG1S-4       | 3                   | 4218          |         |

\*1) OPC-VG1-TBSI требуется для каждого модуля.



## Как расширить диапазон мощностей ШИМ-конвертеров (модульный тип)

Для увеличения общей мощности конвертера можно использовать «параллельную систему без трансформатора» и «параллельную систему с трансформатором изолированного типа».

| Система                            | Параллельная трансформаторная система без изоляции  | Параллельная трансформаторная система изолированного типа                                 |
|------------------------------------|---|---|
|                                    | Эта система содержит подключение входов конвертера к источнику питания без изоляции с трансформатором и т. д. | Эта система включает в себя изоляцию соответствующих входов конвертера с трансформатором. |
| Работа на пониженной мощности      | Доступно  | Доступно  |
| Количество подключаемых инверторов | От 2 до 3 конвертеров   | От 2 до 6 конвертеров   |
| Схема расположения                 | <p>Когда подключены 2 конвертера</p>  | <p>Когда подключены 2 конвертера</p>  |

### ■ Конфигурационная таблица для параллельного соединения (Параллельная трансформаторная система без изоляции)

Возможно параллельное подключение 2 или 3 конвертеров одинаковой мощности для увеличения мощности или облегчения резервирования системы.

| Схема подключения | Стандартный модуль   |                      |                           | Пофазовый модуль     |                      |                           |
|-------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
|                   | Трансформатор        | Источник питания     | Периферийное оборудование | Трансформатор        | Источник питания     | Периферийное оборудование |
|                   |                      |                      |                           |                      |                      |                           |
| Мощность [кВт]    | Применимый конвертер | Применимый конвертер | Кол-во блоков             | Применимый конвертер | Применимый конвертер | Кол-во блоков             |
| 132               | RHC132S-4D           |                      |                           |                      |                      |                           |
| 160               | RHC160S-4D           |                      |                           |                      |                      |                           |
| 200               | RHC200S-4D           |                      |                           |                      |                      |                           |
| 220               | RHC220S-4D           |                      |                           |                      |                      |                           |
| 280               | RHC280S-4D           |                      |                           |                      |                      |                           |
| 315               | RHC315S-4D           |                      |                           |                      |                      |                           |
| 355               |                      | RHC200S-4D           | 2                         |                      |                      |                           |
| 400               |                      | RHC200S-4D           | 2                         |                      |                      |                           |
| 500               |                      | RHC280S-4D           | 2                         |                      |                      |                           |
| 630               |                      | RHC315S-4D           | 2                         | RHC630B-4D           |                      |                           |
| 710               |                      | RHC280S-4D           | 3                         | RHC710B-4D           |                      |                           |
| 800               |                      | RHC280S-4D           | 3                         | RHC800B-4D           |                      |                           |
| 1000              |                      |                      |                           |                      | RHC630B-4D           | 2                         |
| 1200              |                      |                      |                           |                      | RHC630B-4D           | 2                         |
| 1500              |                      |                      |                           |                      | RHC800B-4D           | 2                         |
| 1800              |                      |                      |                           |                      | RHC630B-4D           | 3                         |
| 2000              |                      |                      |                           |                      | RHC710B-4D           | 3                         |
| 2400              |                      |                      |                           |                      | RHC800B-4D           | 3                         |

\*1) OPC-VG1-TBSI требуется для каждого модуля.

## Более простое обслуживание и повышенная надежность

### Простота замены модуля

Инверторы (модульный тип) имеют компоновку для установки изделия в панель и более легкой замены.

Инверторы (модульный тип) (от 132 до 315 кВт) легко устанавливаются и заменяются, поскольку у них есть ролики.

При использовании инверторов мощностью от 630 до 800 кВт (модульный тип) модули разделяются для каждой выходной фазы (U, V и W), что позволяет снизить массу.

| Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] | от 30 до 110   | от 132 до 315   | от 630 до 800   |
|--|--|---|---|
| Тип  | с FRN30SVG1S-4 □ по FRN110SVG1S-4 □  | с FRN132SVG1S-4 □ по FRN315SVG1S-4 □  | с FRN630BVG1S-4 □ по FRN800BVG1S-4 □  |
| Категория  | Стандартный модуль   | Стандартный модуль  | Пофазовый модуль  |
| Ролик  | Отсутствует  | Входит в комплект   | Входит в комплект   |
| Схема подключений                                |  |   |   |
| Техническое обслуживание                         | Масса одного модуля была сведена к минимуму (не более 50 кг) с учетом работ по замене. | Модели модулей большего размера (более тяжелые) оснащены колесиками для облегчения замены. Доступен подъемник для замены*1.<br> | Масса была оптимизирована путем разделения инвертора на три модуля (по одному для каждой выходной фазы U, V и W). В случае поломки необходимо заменить только поврежденный модуль (фазу) новым модулем.<br> |
| Прибл. масса [кг]                                | от 30 до 45  | от 95 до 135  | 135 x 3   |

### Совместимость моделей

FRENIC-VG совместим с более старыми инверторными моделями Fuji Electric с векторным управлением.

Обновить FRENIC-VG очень легко.

#### ■ Совместимость с FRENIC5000VG7S

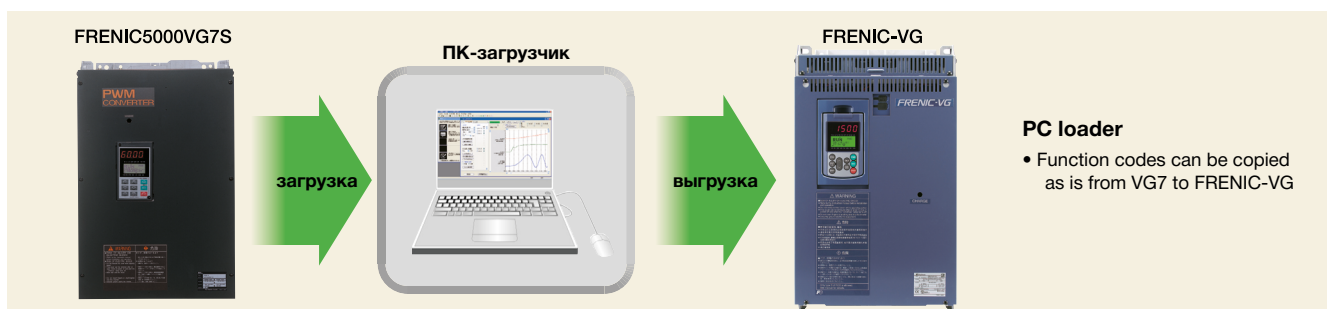
Функциональные коды FRENIC-VG совместимы с кодами функций VG7, что позволяет напрямую вводить коды функций из VG7 в FRENIC-VG. Кроме того, коды функций могут быть скопированы непосредственно из VG7 в FRENIC-VG с помощью загрузчика ПК.

Кроме того, для моноблочного типа был подготовлен адаптер (адаптер преобразования) тех же мощностей, чтобы обеспечить соответствие тем же размерам, что и для VG7S.

#### ■ Совместимость с FRENIC5000VG5S

Номера кодов функций и определения данных у FRENIC-VG и VG5 различаются, поэтому они не могут передаваться напрямую с VG5 на FRENIC-VG.

Коды VG5 легко обновить до настроек FRENIC-VG с помощью таблицы преобразования кодов функций. Кроме того, для моноблочного типа был подготовлен адаптер (адаптер преобразования) некоторых мощностей, чтобы обеспечить соответствие тем же размерам, что и для VG5.



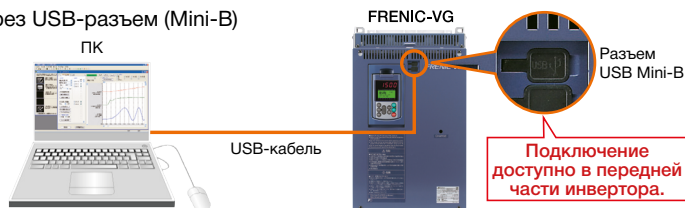




## Функции ПК-загрузчика

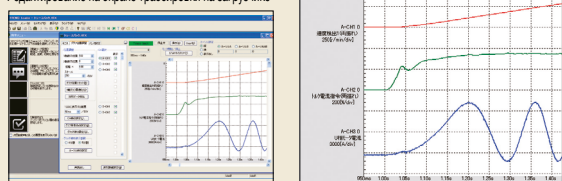
Программу ПК-загрузчик (PC Loader) можно использовать через USB-разъем (Mini-B) на передней панели.

- Снимать переднюю крышку не нужно.
- Конвертер RS-485 не требуется.
- Можно использовать коммерческие кабели.



### Диагностика неисправностей с использованием функции обратной трассировки

Редактирование на экране трассировки на загрузчике



- Записываются внутренние данные, время и дата неисправности. Часы реального времени (функция часов) встроены в стандартную комплектацию.
- Сохранность данных обеспечивается батареей.
- \* Батарея: 30 кВт или выше (встроенная в стандартную комплектацию), 22 кВт или ниже (доступна как опция: ОРК-ВР)
- Форма сигнала трассировки может быть проверена на ПК-загрузчике

### Простой и удобный редактор, подробный монитор

Редактирование данных и подробный анализ данных с использованием монитора намного проще, чем при использовании обычного ПК-загрузчика.

#### Настройка кодов функций

Настраиваемые пользователем дисплеи, описание отображаемых данных для каждого кода.

#### Функция трассировки

Трассировка в режиме реального времени: для мониторинга длительных периодов  
Историческая трассировка: для подробного анализа данных на короткие периоды  
Обратная трассировка: для анализа неисправностей (последние 3 случая)

- \* Платное программное обеспечение загрузчика (WPS-VG1-PCL) поддерживает трассировку в реальном времени и историческую трассировку. Данные, относящиеся к трассировке, могут храниться в памяти даже при выключенном питании. При использовании инверторов мощностью 22 кВт или ниже необходимо установить дополнительную батарею поддержки памяти.

## Клавиатура

- Широкий 7-сегментный светодиод обеспечивает удобный обзор.
- Задняя подсветка встроена в ЖК-панель, что позволяет использовать клавиатуру даже в темноте.
- Расширенная функция копирования.

Коды функций могут быть легко скопированы на другие инверторы. (Можно сохранить три шаблона функциональных кодов.) Заблаговременное копирование данных сокращает время восстановления при возникновении проблем, например, при замене клавиатуры или устройства.

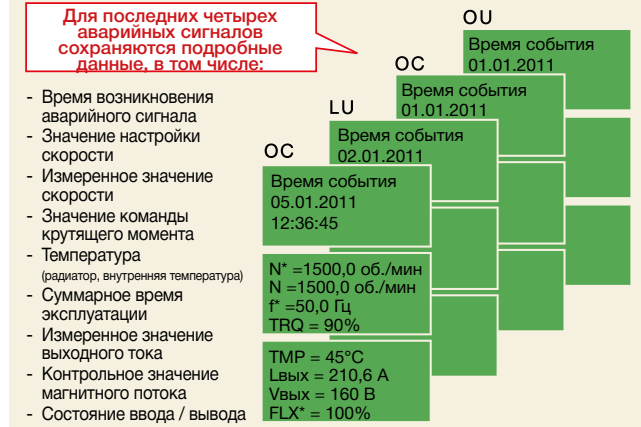
- Доступна работа в режиме дистанционного управления.
- Клавиатуру можно дистанционно установить и использовать, подключив клавиатуру стандартным сетевым кабелем.
- Работа в ручном (толчковом) режиме (JOG) может выполняться с помощью клавиатуры.
- Клавиша HELP отображает руководство по эксплуатации.



## Простая диагностика неисправностей

### Сохранение данных аварийных сигналов

Для последних четырех аварийных сигналов сохраняются подробные данные, в том числе:



- Количество сохраняемых данных об аварийных ситуациях увеличено по сравнению с предыдущей моделью.
- Благодаря встроенной стандартной функции часов реального времени сохраняются полные данные последних 3 аварийных сигналов: время, скорость, крутящий момент, ток и т. д. Это позволяет проверить блоки агрегата на наличие аномалий.

### Выбор серьезности аварийного сигнала

Можно выбрать уровень серьезности аварии (легкая или критическая), что исключает риск остановки важного оборудования из-за незначительной неисправности.

|   | 30-релейный вывод                         | Вывод Y-клеммы     | Работа инвертора    | Выбор                            |
|---|---|--------------------|---------------------|----------------------------------|
| Перегрузка двигателя, ошибка передачи данных, блокировка вентилятора пост. тока и т. д. | Нет вывода (незначительная неисправность) | Предоставляется    | Работа продолжается | Можно выбрать для каждой функции |
| Сгоревший предохранитель, перегрузка по току, короткое замыкание на землю и т. д.       | Вывод                                     | Не предоставляется | Отключение          | Исправлено                       |

### Диагностика неисправностей PG

- Схема интерфейса PG, встроенная в стандартную комплектацию, обнаруживает разъединение линии электропитания, а также сигнальную линию PG.
- Эксплуатация может быть продолжена в бессенсорном режиме при отключении или неисправности PG (ожидается в ближайшем времени).

Старая модель: Инвертор останавливался отключением, а двигатель вращался по инерции до останова.

Новая модель: При обнаружении ошибки PG режим автоматически переключается на режим бессенсорного векторного управления, минимизируя воздействие на производственный процесс.

(Бессенсорное управление показывает более низкие управляющие характеристики, чем векторное управление с датчиком скорости. Следует заранее комбинировать оборудование и машины, которые необходимо использовать, и проверить их работу на предмет недостаточного крутящего момента на низкой скорости и т. д.)

- Был добавлен режим, определяющий, является ли это неисправностью PG или неисправностью на стороне инвертора.

На клемме пульсового выхода PG (FA и FB) предусмотрен режим имитируемого вывода. Функцию можно проверить, подключив ее к входной клемме PG.

## Простота замены охлаждающего вентилятора

### ■ Моноблочный тип

Охлаждающий вентилятор можно легко заменить без снятия передней крышки и печатной платы.

Применимые модели: **FRENIC-VG**  
(кроме конвертера RHC-C)

Корпус инвертора



Корпус вентилятора



### ■ Модульный тип

Установленный сверху охлаждающий вентилятор можно легко заменить, не вытягивая модули. Однако в случае инвертора мощностью от 220 до 315 кВт, чтобы заменить охлаждающий вентилятор, необходимо снять два соединительных стержня со стороны постоянного тока.

Применимые модели: **FRENIC-VG**  
Конвертер (RHC-D, RHF-D, RHD-D)

Корпус инвертора



Корпус вентилятора



## Компоненты с длительным сроком службы

Срок службы различных расходных деталей внутри инвертора был увеличен до 10 лет.

Это также удлинит циклы обслуживания оборудования.

Условия эксплуатации

Температура окружающей среды: 40°C\*2, коэффициент нагрузки: 100% (спецификация HD), 80% (спецификации MD)

\*1) Плановый срок службы определяется путем расчета и не является гарантированным значением.

\*2) Для модульного типа температура окружающей среды составляет 30 °C.

| Компонент с ограниченным сроком службы           | Расчетный срок службы*1 |
|--|-------------------------|
| Вентилятор охлаждения                            | 10 лет                  |
| Сглаживающий конденсатор в главной цепи          |                         |
| Электролитические конденсаторы на печатной плате |                         |

Применимые модели: **FRENIC-VG**  
Конвертер (RHC-D, RHF-D, RHD-D)  
(кроме FRENIC-VG7, RHC-C)

## Улучшенная сигнализация о сроке службы

- Предупредительные сигналы о сроке службы можно быстро проверить с клавиатуры и в ПК-загрузчике (опционально).
- Обслуживание оборудования может быть выполнено намного проще благодаря предупредительным сигналам о сроке службы.

| Позиции                                  |                                     |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|
| Суммарное время работы инвертора (часов) | Количество запусков инвертора (раз) | Предупреждение об обслуживании оборудования<br>Суммарное время (часов) Количество запусков (раз) | Отображается информация о сроке службы инвертора |

Применимые модели: **FRENIC-VG**

## Полезные функции для испытательного запуска и регулировки

- Настройка функций для испытательного запуска и регулировки (для отдельных элементов загрузчика можно настроить режим отображения).
- На загрузчике или на клавиатуре отображается состояние карты ввода-вывода каждого соединения (для отладки программного обеспечения ПЛК) (скоро будет поддерживаться).
- Имитированный аварийный сигнал, выдаваемый специальной функцией на клавиатуре
- Функция удержания наблюдаемых данных
- Имитационный режим эксплуатации  
Имитированное соединение позволяет инвертору работать с внутренними частями так же, как если бы они были подключены к двигателю, без фактического подключения.
- Внешний монитор ввода-вывода и состояния импульсов PG можно проверить на клавиатуре.
- Автоматическая настройка ASR (скоро будет поддерживаться).

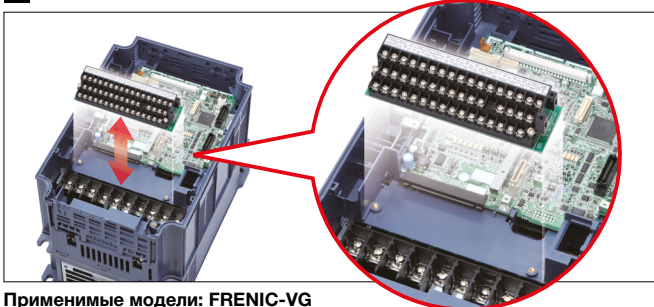
Применимые модели: **FRENIC-VG**



## Простое подключение проводов (съёмная клеммная колодка управления)

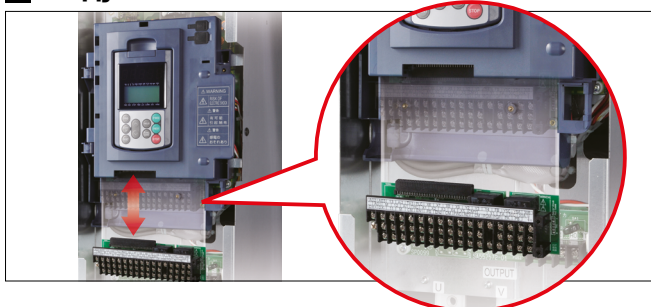
- Клеммная колодка может быть подключена к инвертору по завершении электромонтажных работ. Электромонтажные работы упрощены.
- Время восстановления для обновления оборудования, устранения возникшей проблемы и замены инвертора резко сократилось. Следует просто установить клеммную колодку с подключенными проводами на замененный инвертор.

### Моноблочный тип



Применимые модели: FRENIC-VG

### Модульный тип



## Адаптация к условиям окружающей среды и требованиям безопасности

### Соответствие международным стандартам

- Применимые модели: FRENIC-VG (моноблочный тип)
- FRENIC-VG соответствует следующим международным стандартам в своей стандартной конфигурации, что позволяет стандартизировать спецификации устройств и оборудования в Японии и за рубежом: Директивы ЕС: Директива по низковольтному оборудованию, Директива RoHS, Директива по машинам и механизмам, стандарты UL, стандарты cUL, сертификация KC
  - FRENIC-VG также соответствует требованиям Директивы электромагнитной совместимости (ЭМС), когда стандартная модель сочетается с опцией (электромагнитный фильтр).

| ЕС                     | США/Канада                 | Корея           |
|------------------------|----------------------------|-----------------|
| Директива ЕС (знак CE) | Стандарты UL/Стандарты cUL | Сертификация KC |
|                        |                            |                 |

### Стандарты безопасности

- Стандартная функция функциональной безопасности (FS) STO, соответствующая стандарту FS EN61800-5-2.
- Функции FS STO, SS1, SLS и SBC, которые соответствуют стандарту FS EN61800-5-2, также могут быть доступны путем установки дополнительной платы OPC-VG1-SAFE. Эти функции доступны только при управлении двигателем с помощью датчика обратной связи (замкнутый контур).

#### Функция безопасности STO: Безопасное отключение крутящего момента

Эта функция немедленно отключает выход инвертора (крутящий момент двигателя).

#### Функция безопасности SS1: Безопасный останов 1

Эта функция уменьшает скорость двигателя, чтобы отключить выходной момент двигателя (функцией STO FS) после того, как двигатель достигнет указанной скорости, или по прошествии указанного времени.

#### Функция безопасности SLS: Безопасная ограниченная скорость

Эта функция обеспечивает, чтобы двигатель не вращался на скорости выше заданной.

#### Функция безопасности SBC: Безопасное управление торможением

Эта функция выводит сигнал безопасности управления тормозом двигателя.

### Окружающая среда

Устойчивость к воздействию окружающей среды была повышена по сравнению с обычными инверторами.

#### (1) Повышено сопротивление охлаждающего вентилятора окружающей среде.

#### (2) На медные прутки нанесено никелевое и оловянное покрытие.

На FRENIC-VG улучшено сопротивление окружающей среде по сравнению с обычными моделями. Тем не менее, с точки зрения способа использования оборудования следует изучить следующие условия.

- Сульфидирующий газ
- Проводящая пыль и посторонние частицы
- Прочее: уникальные среды, не включенные в число стандартных сред

Перед использованием продукта в указанных выше средах следует связаться с Fuji Electric. Доступна опция солеустойчивости.

### Соответствие директиве RoHS

FRENIC-VG соответствует европейским нормам, ограничивающим использование опасных веществ (RoHS).

Применимые модели: FRENIC-VG

#### Шесть опасных веществ

Свинец, ртуть, кадмий, шестивалентный хром, полибромированный бифенил (ПБД), полибромированный дифениловый эфир (ПБДЭ)

\*Для получения подробной информации следует обратиться в компанию Fuji Electric.









#### О стандарте RoHS

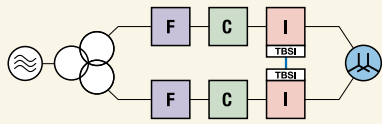
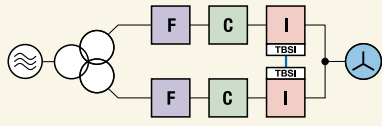
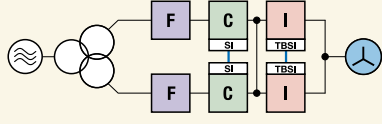
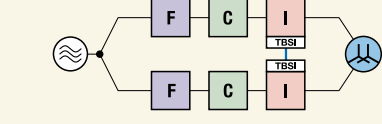
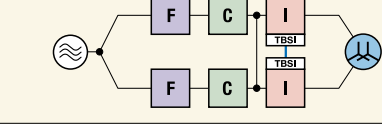
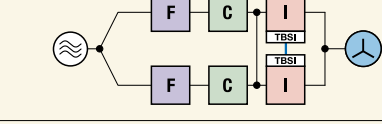
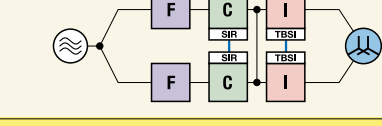
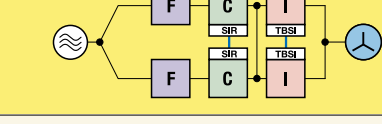
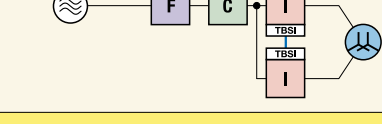
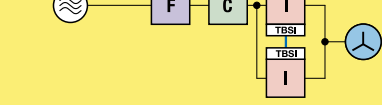
Директива 2002/95/EC, обнародованная Европейским парламентом и Европейским советом, ограничивает использование определенных опасных веществ, включенных в электрические и электронные устройства.

## Обзор настройки системы

### ■ ШИМ-конвертер + инвертор

**Примечание:**

-  Трансформатор (многофазный)
-  Источник питания
-  Однообмоточный электродвигатель
-  Многообмоточный электродвигатель
-  Цепь фильтра (отдельная) или модульный фильтр
-  Блок конвертера (RHC-C) или модуль (RHC-D)
-  Моноблочный или модульный инвертор
-  Оптическая коммуникационная плата (опция)

| №  | Структура системы   | Конструкция системы  | Модульный фильтр (RHF) (*1) | Фильтр для серии RHC-C (отдельный тип)  | Мощность двигателя (кроме параллельного использования FRN315SVG1-4) |
|----|---|--|-----------------------------|---|---|
| 1  |    | ☉ <b>Доступно</b><br>Конвертер: 6 шт./макс.<br>Инвертор: 6 параллельных соединений/макс.                     | ☉ <b>Доступно</b>           | ■ Блочный конвертер (RHC-C)<br>☉ <b>Доступно</b><br>■ Модульный конвертер (RHC-C)<br>• с RHC132S по 315S-4D<br>→ X <b>Недоступно</b><br>• с RHC630B по 800B-4D<br>→ ☉ <b>Доступно</b> | ~1800 кВт<br>(6-обмоточный двигатель)                               |
| 2  |    | X <b>Недоступно</b><br>(Прямое параллельное соединение. Следует использовать соединение № 3)                 |                             | —   |   |
| 3  |    | ☉ <b>Доступно</b><br>Конвертер: 6 параллельных соединений/макс.<br>Инвертор: 3 параллельных соединения/макс. | ☉ <b>Доступно</b>           | ■ Блочный конвертер (RHC-D)<br>☉ <b>Доступно</b><br>■ Модульный конвертер (RHC-D)<br>• с RHC132S по 315S-4D<br>→ X <b>Недоступно</b><br>• с RHC630B по 800B-4D<br>→ ☉ <b>Доступно</b> | ~800 кВт<br>(инвертор: 3 параллельных соединения)                   |
| 4  |  | ☉ <b>Доступно</b><br>Конвертер: 6 шт./макс.<br>Инвертор: 6 параллельных соединений/макс.                     | ☉ <b>Доступно</b>           | ■ Блочный конвертер (RHC-C)<br>☉ <b>Доступно</b><br>■ Модульный конвертер (RHC-C)<br>• с RHC132S по 315S-4D<br>→ X <b>Недоступно</b><br>• с RHC630B по 800B-4D<br>→ ☉ <b>Доступно</b> | ~1800 кВт<br>(6-обмоточный двигатель)                               |
| 5  |  | X <b>Недоступно</b><br>(При совместном использовании выхода конвертера следует использовать соединение № 7)  |                             | —   |   |
| 6  |  | X <b>Недоступно</b><br>(При совместном использовании выхода конвертера следует использовать соединение № 8)  |                             | —   |   |
| 7  |  | ☉ <b>Доступно</b><br>Конвертер: 3 параллельных соединения/макс.<br>Инвертор: 6 параллельных соединений/макс. | ☉ <b>Доступно</b>           | ■ Блочный конвертер (RHC-C)<br>☉ <b>Доступно</b><br>■ Модульный конвертер (RHC-D)<br>• с RHC132S по 315S-4D<br>→ X <b>Недоступно</b><br>• с RHC630B по 800B-4D<br>→ ☉ <b>Доступно</b> | ~1800 кВт<br>(6-обмоточный двигатель)                               |
| 8  |  | ☉ <b>Доступно</b><br>Конвертер: 3 параллельных соединения/макс.<br>Инвертор: 3 параллельных соединения/макс. | ☉ <b>Доступно</b>           | ■ Блочный конвертер (RHC-C)<br>☉ <b>Доступно</b><br>■ Модульный конвертер (RHC-D)<br>• с RHC132S по 315S-4D<br>→ X <b>Недоступно</b><br>• с RHC630B по 800B-4D<br>→ ☉ <b>Доступно</b> | ~800 кВт<br>(инвертор: 3 параллельных соединения)                   |
| 9  |  | ☉ <b>Доступно</b><br>Инвертор: 6 параллельных соединений/макс.   | ☉ <b>Доступно</b>           | ■ Блочный конвертер (RHC-C)<br>☉ <b>Доступно</b><br>■ Модульный конвертер (RHC-D)<br>• с RHC132S по 315S-4D<br>→ X <b>Недоступно</b><br>• с RHC630B по 800B-4D<br>→ ☉ <b>Доступно</b> | ~Мощность конвертера  |
| 10 |  | ☉ <b>Доступно</b><br>Инвертор: 3 параллельных соединения/макс.   | ☉ <b>Доступно</b>           | ■ Блочный конвертер (RHC-C)<br>☉ <b>Доступно</b><br>■ Модульный конвертер (RHC-D)<br>• с RHC132S по 315S-4D<br>→ X <b>Недоступно</b><br>• с RHC630B по 800B-4D<br>→ ☉ <b>Доступно</b> | ~Мощность конвертера  |

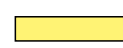
(\*1) Модульный фильтр (RHF) предназначен исключительно для использования вместе с модульным конвертером (RHC-D). Он не может использоваться с блочным конвертером (RHC-C).

(Примечание 1) Мощность инвертора должна быть такой же.

(Примечание 2) Когда несколько инверторов питаются от одного конвертера, мощность конвертера должна быть не меньше суммарной мощности инверторов. Необходимо уточнить в руководстве мощность зарядной цепи конвертера.

(Примечание 3) При работе двигателя с использованием прямой параллельной схемы длина проводки между двигателем и инвертором должна быть минимальной. Характеристики необходимо уточнить в руководстве.

(Примечание 4) Питание должно подаваться на все конвертеры одновременно.

 **Идеально подходит для крановых систем.**



## ■ Диодный выпрямитель (RHD-D) + инвертор

Примечание:



Трансформатор (12-фазный)



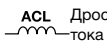
Источник питания



Однообмоточный электродвигатель



Многообмоточный электродвигатель



ACL Дроссель переменного тока



RFI Диодный выпрямитель (RHD-D)



I Моноблочный или модульный инвертор



TBSI Оптическая коммуникационная плата (опция)

| № | Структура системы | Применимая система<br>Номинальная мощность при продолжительной работе (суммарная)  | Примечания  |
|---|-------------------|--|---|
| 1 |                   | Прямая параллельная система<br>Многообмоточная система<br>Инвертор: Двигатель = 1:1<br>Номинальная мощность при продолжительной работе (суммарная)<br>110 - 353 кВт  |   |
| 2 |                   | Многообмоточная система<br>Инвертор: Двигатель = 1:1<br>Номинальная мощность при продолжительной работе (суммарная)<br>220 - 706 кВт                                 | 1) Если общая шина не применяется для выхода выпрямителя (RFI) (выход постоянного тока)<br>2) Неприменимо для прямых параллельных систем  |
| 3 |                   | Многообмоточная система<br>Инвертор: Двигатель = 1:1<br>Номинальная мощность при продолжительной работе (суммарная)<br>220 - 706 кВт                                 | 1) Для выхода выпрямителя должна применяться общая шина (выход постоянного тока)<br>2) Ограничения применяются к условиям проводки от трансформатора к инвертору.<br>3) Искажение напряжения во входном напряжении (3%, по стандартам IEC)<br>4) Ограничения проводки применяются от входного источника питания к общей шине постоянного тока.                              |
| 4 |                   | Многообмоточная система<br>Инвертор: Двигатель = 1:1<br>Номинальная мощность при продолжительной работе (суммарная)<br>220 - 706 кВт                                 | 1) Если общая шина не применяется для выхода выпрямителя (RFI) (выход постоянного тока)<br>2) Неприменимо для прямых параллельных систем  |
| 5 |                   | Прямая параллельная система<br>Многообмоточная система<br>Инвертор: Двигатель = 1:1<br>Номинальная мощность при продолжительной работе (суммарная)<br>220 - 585 кВт  |   |
| 6 |                   | Прямая параллельная система<br>Многообмоточная система<br>Инвертор: Двигатель = 1:1<br>Номинальная мощность при продолжительной работе (суммарная)<br>440 - 1031 кВт | <b>Конфигурация структуры, если используется выпрямитель (x4 или 6)</b><br>1) Для выхода выпрямителя должна применяться общая шина (выход постоянного тока)<br>2) Ограничения применяются к условиям проводки от трансформатора к инвертору.<br>3) Искажение напряжения во входном напряжении (3%, по стандартам IEC)<br>4) Следует использовать дроссель переменного тока. |
| 7 |                   | Прямая параллельная система<br>Многообмоточная система<br>Инвертор: Двигатель = 1:1<br>Номинальная мощность при продолжительной работе (суммарная)<br>660 - 1546 кВт | <b>Если используется структура выпрямителей (x6)</b><br>1) Для выхода выпрямителя должна применяться общая шина (выход постоянного тока)<br>2) Ограничения применяются к условиям проводки от трансформатора к инвертору.<br>3) Искажение напряжения во входном напряжении (3%, по стандартам IEC)<br>4) Следует использовать дроссель переменного тока.                    |

(Примечание 1) Для прямых параллельных систем и многообмоточных электродвигателей следует использовать инверторы с одинаковой мощностью.

(Примечание 2) Мощность двигателя рассчитывается на основе напряжения питания 400 В.

(Примечание 3) Питание должно подаваться на все конвертеры одновременно.

## Линейка моделей (инверторы)

| Номинальная мощность применимого двигателя (кВт)<br>Прилагаемая нагрузка | Серия 400 В  |   | Серия 600 В   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | Моноблочный тип  |   | Модульный тип   |   |
|  | HD<br>(150%, 1 мин./200%, 3 сек)<br>Для работы в тяжелых условиях эксплуатации | MD<br>(150% -1 мин)<br>Для умеренного режима эксплуатации | MD<br>(150% -1 мин)<br>Для умеренного режима эксплуатации | MD(CT)<br>(150% -1 мин)<br>Для умеренного режима эксплуатации |
| 3.7  | FRN3.7VG1S-4 □   |   |   |   |
| 5.5  | FRN5.5VG1S-4 □   |   |   |   |
| 7.5  | FRN7.5VG1S-4 □   |   |   |   |
| 11   | FRN11VG1S-4 □  |   |   |   |
| 15   | FRN15VG1S-4 □  |   |   |   |
| 18.5   | FRN18.5VG1S-4 □  |   |   |   |
| 22   | FRN22VG1S-4 □  |   |   |   |
| 30   | FRN30VG1S-4 □  |   | FRN30SVG1S-4 □  |   |
| 37   | FRN37VG1S-4 □  |   | FRN37SVG1S-4 □  |   |
| 45   | FRN45VG1S-4 □  |   | FRN45SVG1S-4 □  |   |
| 55   | FRN55VG1S-4 □  |   | FRN55SVG1S-4 □  |   |
| 75   | FRN75VG1S-4 □  |   | FRN75SVG1S-4 □  |   |
| 90   | FRN90VG1S-4 □  |   | FRN90SVG1S-4 □  | FRN90SVG1S-69 □   |
| 110  | FRN110VG1S-4 □   | FRN90VG1S-4 □   | FRN110SVG1S-4 □   | FRN110SVG1S-69 □  |
| 132  | FRN132VG1S-4 □   | FRN110VG1S-4 □  | FRN132SVG1S-4 □   | FRN132SVG1S-69 □  |
| 160  | FRN160VG1S-4 □   | FRN132VG1S-4 □  | FRN160SVG1S-4 □   | FRN160SVG1S-69 □  |
| 200  | FRN200VG1S-4 □   | FRN160VG1S-4 □  | FRN200SVG1S-4 □   | FRN200SVG1S-69 □  |
| 220  | FRN220VG1S-4 □   | FRN200VG1S-4 □  | FRN220SVG1S-4 □   |   |
| 250  |  | FRN220VG1S-4 □  | FRN250SVG1S-4 □   | FRN250SVG1S-69 □  |
| 280  | FRN280VG1S-4 □   |   | FRN280SVG1S-4 □   | FRN280SVG1S-69 □  |
| 315  | FRN315VG1S-4 □   | FRN280VG1S-4 □  | FRN315SVG1S-4 □   | FRN315SVG1S-69 □  |
| 355  | FRN355VG1S-4 □   | FRN315VG1S-4 □  |   | FRN355SVG1S-69 □  |
| 400  | FRN400VG1S-4 □   | FRN355VG1S-4 □  |   | FRN400SVG1S-69 □  |
| 450  |  | FRN400VG1S-4 □  |   | FRN450SVG1S-69 □  |
| 500  | FRN500VG1S-4 □   |   |   |   |
| 630  | FRN630VG1S-4 □   |   | FRN630BVG1S-4 □   |   |
| 710  |  |   | FRN710BVG1S-4 □   |   |
| 800  |  |   | FRN800BVG1S-4 □   |   |

### Расшифровка кода модели

**FRN 30 S VG 1 S - 4 J**

|     |   |
|-----|---|
| Код | Наименование серии                                      |
| FRN | Серия FRENIC  |
| Код | Номинальная мощность применимого двигателя              |
| 3,7 | 3,7 кВт   |
| 5,5 | 5,5 кВт   |
| 7,5 | 7,5 кВт   |
| !   | i   |
| 800 | 800 кВт   |
| Код | Форма   |
| Нет | Моноблочный тип   |
| S   | Стандартный модуль                                      |
| B   | Пофазовый модуль  |
| Код | Область применения                                      |
| VG  | Высокопроизводительный инвертор с векторным управлением |

|        |   |
|--------|---|
| Код    | Территория распространения и язык руководства по эксплуатации |
| J      | Японский  |
| E      | Английский  |
| C      | Китайский   |
| Прочее | Особые спецификации   |

|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| Код | Параметры источника питания |
| 4   | 3 фазы, 400 В               |
| 69  | 3 фазы, 690 В               |

|     |           |
|-----|-----------|
| Код | Структура |
| S   | Стандарт  |

|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| Код | Разработанные серии инверторов |
| 1   | Серия 1                        |

**⚠️ Внимание!** Содержащаяся в этом документе подробная информация об изделии предназначена для выбора модели. Следует внимательно прочитать Руководство и правильно использовать изделие.



## Линейка моделей (конвертер)

| Номинальная мощность применимого двигателя (кВт) | Серия 400 В  |  |                        |  | Серия 600 В  |                        |  |
|--|--|--|------------------------|--|--|------------------------|--|
|  | Блочный тип (ШИМ)  | Модульный тип (ШИМ)  | Модульный тип (фильтр) | Диодный выпрямитель  | Модульный тип (ШИМ)  | Модульный тип (фильтр) | Диодный выпрямитель  |
| Прилагаемая нагрузка                             | MD(CT)<br>(150% -1 мин)<br>Для работы в тяжелых условиях эксплуатации (HD) | MD(CT)<br>(150% -1 мин)<br>Для умеренного режима эксплуатации (MD) | —                      | MD(CT)<br>(150% -1 мин)<br>Для умеренного режима эксплуатации (MD) | MD(CT)<br>(150% -1 мин)<br>Для умеренного режима эксплуатации (MD) | —                      | MD(CT)<br>(150% -1 мин)<br>Для умеренного режима эксплуатации (MD) |
| 3.7  |  |  |                        |  |  |                        |  |
| 5.5  |  |  |                        |  |  |                        |  |
| 7.5  | RHC7.5-4C  |  |                        |  |  |                        |  |
| 11   | RHC11-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 15   | RHC15-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 18.5   | RHC18.5-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 22   | RHC22-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 30   | RHC30-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 37   | RHC37-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 45   | RHC45-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 55   | RHC55-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 75   | RHC75-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 90   | RHC90-4C   |  |                        |  |  |                        |  |
| 110  | RHC110-4C  |  |                        |  |  |                        |  |
| 132  | RHC132-4C  | RHC132S-4D □   | RHF160S-4D □           |  | RHC132S-69D □  | RHF160S-69D □          |  |
| 160  | RHC160-4C  | RHC160S-4D □   | RHF160S-4D □           |  | RHC160S-69D □  | RHF160S-69D □          |  |
| 200  | RHC200-4C  | RHC200S-4D □   | RHF220S-4D □           | RHD200S-4D □   | RHC200S-69D □  | RHF220S-69D □          |  |
| 220  | RHC220-4C  | RHC220S-4D □   | RHF220S-4D □           |  |  |                        | RHD220S-69D □  |
| 250  |  |  |                        |  | RHC250S-69D □  | RHF280S-69D □          |  |
| 280  | RHC280-4C  | RHC280S-4D □   | RHF280S-4D □           |  | RHC280S-69D □  | RHF280S-69D □          |  |
| 315  | RHC315-4C  | RHC315S-4D □   | RHF355S-4D □           | RHD315S-4D □   | RHC315S-69D □  | RHF355S-69D □          |  |
| 355  | RHC355-4C  |  |                        |  | RHC355S-69D □  | RHF355S-69D □          |  |
| 400  | RHC400-4C  |  |                        |  | RHC400S-69D □  | RHF450S-69D □          |  |
| 450  |  |  |                        |  | RHC450S-69D □  | RHF450S-69D □          | RHD450S-69D □  |
| 500  | RHC500-4C  |  |                        |  |  |                        |  |
| 630  | RHC630-4C  | RHC630B-4D □   |                        |  |  |                        |  |
| 710  |  | RHC710B-4D □   |                        |  |  |                        |  |
| 800  |  | RHC800B-4D □   |                        |  |  |                        |  |

### RHC 315 S - 4 D J

| Код | Наименование серии        |
|-----|---------------------------|
| RHC | ШИМ-конвертер             |
| RHF | Фильтр для ШИМ-конвертера |
| RHD | Диодный выпрямитель       |

| Код | Номинальная мощность применимого двигателя |
|-----|--|
| 7,5 | 7,5 кВт                                    |
| !   | !  |
| 800 | 800 кВт                                    |

| Код | Форма              |
|-----|--------------------|
| Нет | Моноблочный тип    |
| S   | Стандартный модуль |
| B   | Пофазовый модуль   |

| Код* | Территория распространения и язык руководства по эксплуатации |
|------|---|
| J    | Японский  |
| E    | Английский  |
| C    | Китайский   |

\* Данная позиция доступна только для серии D

| Код | Разработанные серии инверторов |
|-----|--------------------------------|
| C   | Серия C                        |
| D   | Серия D                        |

| Код | Параметры источника питания |
|-----|-----------------------------|
| 4   | 3 фазы, 400 В               |
| 69  | 3 фазы, 690 В               |

**Внимание!** Содержащаяся в этом документе подробная информация об изделии предназначена для выбора модели. Следует внимательно прочитать Руководство и правильно использовать изделие.

## FRENIC-VG (инвертор)

## Стандартные спецификации

## Спецификации для тяжелых условий эксплуатации (HD) (моноблочный тип)

## Серия 400 В

| Тип FRN □ VG1S-4 □                               | 3,7  | 5,5   | 7,5  | 11   | 15   | 18,5 | 22   | 30   | 37   | 45   | 55   | 75  | 90         | 110   | 132 | 160 | 200 | 220 | 280 | 315 | 355 | 400 | 500       | 630  |      |
|--|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|------|------|
| Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] | 3,7  | 5,5   | 7,5  | 11   | 15   | 18,5 | 22   | 30   | 37   | 45   | 55   | 75  | 90         | 110   | 132 | 160 | 200 | 220 | 280 | 315 | 355 | 400 | 500       | 630  |      |
| Номинальная мощность [кВА] (*1)                  | 6,8  | 10  | 14   | 18   | 24   | 29   | 34   | 45   | 57   | 69   | 85   | 114 | 134        | 160   | 192 | 231 | 287 | 316 | 396 | 445 | 495 | 563 | 731       | 891  |      |
| Номинальный ток [А]                              | 9,0  | 13,5  | 18,5 | 24,5 | 32,0 | 39,0 | 45,0 | 60,0 | 75,0 | 91,0 | 112  | 150 | 176        | 210   | 253 | 304 | 377 | 415 | 520 | 585 | 650 | 740 | 960       | 1170 |      |
| Перегрузочная способность (перегрузка по току)   | 150% номинального тока -1 мин (*2) 200% -3 сек (*3)  |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |            |   |     |     |     |     |     |     |     |     |           |      |      |
| Напряжение источника питания                     | Основной источник питания<br>Фаза, напряжение, частота   | 3 фазы, 380 - 480 В, 50-60 Гц   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |            | 3 фазы, 380 - 440 В, 50 Гц<br>380 - 440 В, 60 Гц (*4) |     |     |     |     |     |     |     |     |           |      |      |
|  | Вспомогательный источник питания<br>Фаза, напряжение, частота  | 1 фаза, 380 - 480 В, 50-60 Гц   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |            |   |     |     |     |     |     |     |     |     |           |      |      |
|  | Дополнительный вход для питания вентилятора<br>Фаза, напряжение, частота (*5)  | -   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |            | 1 фаза, 380 - 480 В, 50 Гц<br>380 - 440 В, 60 Гц (*4) |     |     |     |     |     |     |     |     |           |      |      |
|  | Отклонение напряжения/частоты  | Напряжение: от +10 до -15%, частота: от +5 до -5%, дисбаланс напряжения: не более 2% (*6) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |            |   |     |     |     |     |     |     |     |     |           |      |      |
|  | Номинальный ток [А]<br>(с дросселем постоянного тока)<br>(без дросселя постоянного тока) (*7)  | 7,5   | 10,6 | 14,4 | 21,1 | 28,8 | 35,5 | 42,2 | 57,0 | 68,5 | 83,2 | 102 | 138        | 164   | 210 | 238 | 286 | 357 | 390 | 500 | 559 | 628 | 705       | 881  | 1115 |
| Требуемая мощность источника питания [кВА] (*8)  | 5,2  | 7,4   | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   | 40   | 48   | 58   | 71   | 96  | 114        | 140   | 165 | 199 | 248 | 271 | 347 | 388 | 436 | 489 | 610       | 773  |      |
| Метод торможения / тормозной момент              | Управление разрядом тормозного резистора: 150% тормозной момент, отдельно установленный тормозной резистор (опция), отдельно установленный тормозной блок (опция для FRN200VG1S-4J или выше) |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |            |   |     |     |     |     |     |     |     |     |           |      |      |
| Несущая частота [кГц] (*9)                       | от 2 до 15   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     | от 2 до 10 |   |     |     |     |     |     |     |     |     | от 2 до 5 |      |      |
| Прибл. масса [кг]                                | 6,2  | 6,2   | 6,2  | 11   | 11   | 11   | 11   | 25   | 26   | 31   | 33   | 42  | 62         | 64  | 94  | 98  | 129 | 140 | 245 | 245 | 330 | 330 | 555       | 555  |      |
| Корпус   | IP20 закрытый тип, UL открытый тип   IP00 открытый тип, UL открытый тип (IP20 закрытый тип доступен как опция)   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |            |   |     |     |     |     |     |     |     |     |           |      |      |
| Применимые стандарты безопасности                | UL 508C, C22.2 №14 (*10), IEC/EN 61800-5-1 (Категория перенапряжения: 3)   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |            |   |     |     |     |     |     |     |     |     |           |      |      |

Примечание 1) Указанная выше спецификация устанавливается, когда применяется функциональный код F80 = 0 (спецификация HD для тяжелых условий эксплуатации).

Примечание 2) При использовании дросселя постоянного тока необходимо обратить внимание на следующее.

- Тип FRN □ VG1S-4J: 55 кВт или ниже: предоставляется как опция, 75 кВт или выше: предоставляется в стандартной комплектации.
- Тип FRN □ VG1S-4E, -4C: Предоставляется как опция.

\*1) Для серии 400 В номинальное выходное напряжение составляет 440 В.

\*2) Когда конвертированное значение выходной частоты инвертора составляет 10 Гц или менее, инвертор может отключиться раньше из-за перегрузки в зависимости от условий, таких как температура окружающей среды.

\*3) Когда конвертированное значение выходной частоты инвертора составляет 5 Гц или менее, инвертор может отключиться раньше из-за перегрузки в зависимости от условий, таких как температура окружающей среды.

\*4) Инверторы с питанием от 380 до 398 В / 50 Гц и от 380 до 430 В / 60 Гц должны переключаться с помощью разъема внутри инвертора.

Выходная мощность инвертора с 380 В может снизиться в зависимости от ситуации. Подробнее см. главу 10.5 руководства пользователя FRENIC-VG.

\*5) Этот вход используется для питания вентилятора переменного тока при питании инвертора с входов постоянного тока, например, при объединении инвертора с конвертером RHC или RHD (поэтому он не всегда используется).

\*6) Несбалансированность напряжения [%] =  $\frac{\text{Макс. напряжение [В]} - \text{Мин. напряжение [В]}}{\text{Трехфазное среднее напряжение [В]}} \times 67$

Если дисбаланс напряжения превышает 2%, следует использовать дроссель переменного тока.

\*7) Значение рассчитывается при условии, что инвертор подключен к источнику питания мощностью 500 кВА (или в 10 раз превышающей мощность инвертора, если мощность инвертора превышает 50 кВА), а %X составляет 5%.

\*8) Показанные значения применяются, когда используется дроссель звена постоянного тока.

\*9) Чтобы защитить себя, инвертор может автоматически уменьшить несущую частоту в соответствии с температурой окружающей среды или выходным током.

\*10) FRN75/160/200/220/355/400VG1S-4 □ не соответствуют C22.2 №14. В случае необходимости следует обратиться в Fuji Electric.





## Спецификации для тяжелых условий эксплуатации (HD) (моноблочный тип)

### Серия 400 В

| Тип FRN □ VG1S-4 □                                    |  | 90  | 110 | 132 | 160 | 200   | 220 | 280 | 315 | 355 | 400 |
|---|--|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] (*8) |  | 110   | 132 | 160 | 200 | 220   | 250 | 315 | 355 | 400 | 450 |
| Номинальная мощность [кВА] (*1)                       |  | 160   | 192 | 231 | 287 | 316   | 356 | 445 | 495 | 563 | 640 |
| Номинальный ток [А]                                   |  | 210   | 253 | 304 | 377 | 415   | 468 | 585 | 650 | 740 | 840 |
| Перегрузочная способность (перегрузка по току)        |  | 150% номинального тока -1 мин (*2)  |     |     |     |   |     |     |     |     |     |
| Напряжение источника питания                          | Основной источник питания<br>Фаза, напряжение, частота   | 3 фазы, 380 - 440 В, 50 Гц<br>380 - 440 В, 60 Гц (*3)                                     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |
|   | Вспомогательный источник питания управления<br>Фаза, напряжение, частота   | 1 фаза, 380 - 480 В, 50-60 Гц   |     |     |     |   |     |     |     |     |     |
|   | Дополнительный вход для питания вентилятора<br>Фаза, напряжение, частота (*4)                                      | 1 фаза, 380 - 480 В, 50 Гц<br>380 - 440 В, 60 Гц (*3)                                     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |
|   | Отклонение напряжения/частоты  | Напряжение: от +10 до -15%, Частота: от +5 до -5%, дисбаланс напряжения: не более 2% (*5) |     |     |     |   |     |     |     |     |     |
|   | Номинальный ток [А]<br>(с дросселем постоянного тока)<br>(*6)<br>(без дросселя постоянного тока)                   | 210   | 238 | 286 | 357 | 390   | 443 | 559 | 628 | 705 | 789 |
|   | Требуемая мощность источника питания [кВА] (*7)  | 140   | 165 | 199 | 248 | 271   | 312 | 388 | 436 | 489 | 547 |
| Способ торможения / тормозной момент                  | Управление разрядом тормозного резистора: 150% тормозной момент, отдельно установленный тормозной резистор (опция) |   |     |     |     | Управление разрядом тормозного резистора: 150% тормозной момент, отдельно установленный тормозной резистор (опция)<br>Отдельно установленный тормозной резистор (опция) |     |     |     |     |     |
| Несущая частота [кГц]                                 | от 2 до 4  |   |     |     |     |   |     |     |     |     |     |
| Прибл. масса [кг]                                     | 62   | 64  | 94  | 98  | 129 | 140   | 245 | 245 | 330 | 330 |     |
| Корпус  | IP00 открытый тип, UL открытый тип (IP20 закрытый тип доступен как опция)  |   |     |     |     |   |     |     |     |     |     |
| Применимые стандарты безопасности                     | UL 508С, С22.2 №14 (*9), IEC/EN 61800-5-1 (Категория перенапряжения: 3)  |   |     |     |     |   |     |     |     |     |     |

Примечание 1) Указанная выше спецификация устанавливается, когда применяется функциональный код F80 = 0 (спецификация HD для тяжелых условий эксплуатации).

Примечание 2) При использовании дросселя постоянного тока необходимо обратить внимание на следующее.

- Тип FRN □ VG1S-4J: 55 кВт или ниже: предоставляется как опция, 75 кВт или выше: Предоставляется в стандартной комплектации.
- Тип FRN □ VG1S-4E, -4C: Предоставляется как опция.

\*1) Когда номинальное выходное напряжение составляет 440 В.

\*2) Если конвертированная выходная частота инвертора меньше 1 Гц, инвертор может отключиться раньше в некоторых условиях окружающей среды при перегрузке двигателя.

\*3) При питании 380 - 398 В при 50 Гц или 380 - 430 В при 60 Гц соединитель внутри инвертора должен быть соответствующим образом переподключен.

Выходная мощность инвертора с 380 В может снизиться в зависимости от ситуации. Подробнее см. главу 10.5 руководства пользователя FRENIC-VG.

\*4) Этот вход используется для питания вентилятора переменного тока при питании инвертора с входов постоянного тока, например, при объединении инвертора с конвертером RHC или RHD (поэтому он не всегда используется).

\*5) Несбалансированность напряжения [%] =  $\frac{\text{Макс. напряжение [В]} - \text{Мин. напряжение [В]}}{\text{Трехфазное среднее напряжение [В]}} \times 67$

Если дисбаланс напряжения превышает 2%, следует использовать дроссель переменного тока.

\*6) Значение рассчитывается при условии, что инвертор подключен к источнику питания мощностью, в 10 раз превышающей его мощность, а %X составляет 5%.

\*7) Показанные значения применяются, когда используется дроссель звена постоянного тока.

\*8) Так как тепловыделение двигателя из-за низкой несущей частоты может быть увеличено в зависимости от условия нагрузки, при заказе двигателя следует указывать спецификацию MD.

\*9) FRN75/160/200/220/355/400VG1S-4 □ не соответствуют C22.2 №14. В случае необходимости следует обратиться в Fuji Electric.

# FRENIC-VG (инвертор)

## Стандартные спецификации

### Спецификации для умеренного режима эксплуатации (MD) (модульный тип)

#### Серия 400 В

| Тип FRN □ VG1S-4 □                               | 30S  | 37S  | 45S | 55S | 75S | 90S | 110S  | 132S | 160S | 200S | 220S | 250S | 280S | 315S | 630B<br>(*5)  | 710B<br>(*5)  | 800B<br>(*5)  |  |
|--|--|--|-----|-----|-----|-----|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|---------------|---------------|--|
| Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] | 30   | 37   | 45  | 55  | 75  | 90  | 110   | 132  | 160  | 200  | 220  | 250  | 280  | 315  | 630           | 710           | 800           |  |
| Номинальная мощность [кВА] (*1)                  | 45   | 57   | 69  | 85  | 114 | 134 | 160   | 192  | 231  | 287  | 316  | 356  | 396  | 445  | 891           | 1044          | 1127          |  |
| Номинальный ток [А]                              | 60   | 75   | 91  | 112 | 150 | 176 | 210   | 253  | 304  | 377  | 415  | 468  | 520  | 585  | 1170          | 1370          | 1480          |  |
| Перегрузочная способность (перегрузка по току)   | 150% номинального тока -1 мин (*2)                                       |  |     |     |     |     |   |      |      |      |      |      |      |      |               |               |               |  |
| Напряжение источника питания                     | Основной источник питания  | См. спецификации ШИМ-конвертера с питанием от постоянного тока |     |     |     |     |   |      |      |      |      |      |      |      |               |               |               |  |
|  | Вспомогательный источник питания управления<br>Фаза, напряжение, частота | 1 фаза, 380 - 480 В, 50/60 Гц                                  |     |     |     |     |   |      |      |      |      |      |      |      |               |               |               |  |
|  | Дополнительный вход для питания вентилятора<br>Фаза, напряжение, частота | Дополнительный вход для питания вентилятора                    |     |     |     |     | 1 фаза, 380 - 480 В, 50 Гц<br>380 - 480 В, 60 Гц (*3) |      |      |      |      |      |      |      |               |               |               |  |
|  | Отклонение напряжения/<br>частоты  | Напряжение: от +10 до -15%, Частота: от +5 до -5%              |     |     |     |     |   |      |      |      |      |      |      |      |               |               |               |  |
| Несущая частота [кГц] (*4)                       | 2  |  |     |     |     |     |   |      |      |      |      |      |      |      |               |               |               |  |
| Прибл. масса [кг]                                | 30   | 30   | 30  | 37  | 37  | 45  | 45  | 95   | 95   | 95   | 125  | 135  | 135  | 135  | 135x3<br>(*6) | 135x3<br>(*6) | 135x3<br>(*6) |  |
| Корпус   | IP00 открытый тип  |  |     |     |     |     |   |      |      |      |      |      |      |      |               |               |               |  |

Примечание 1) Вышеуказанные спецификации приведены для кода функции F80 = 0, 2 и 3 (спецификация MD для умеренного режима эксплуатации). Значение по умолчанию = 0. На клавиатуре 0 и 2 отображаются как ND.

\*1) Когда номинальное выходное напряжение составляет 440 В.

\*2) Если конвертированная выходная частота инвертора меньше 1 Гц, инвертор может отключиться раньше в некоторых условиях окружающей среды при перегрузке двигателя.

\*3) При питании 380 - 398 В при 50 Гц или 380 - 430 В при 60 Гц соединитель внутри инвертора должен быть соответствующим образом переподключен.

\*4) Когда синхронный двигатель работает на низкой несущей частоте, постоянный магнит может перегреться и размагнититься гармоническими компонентами выходного тока. Следует обязательно проверять допустимую несущую частоту двигателя.

\*5) Один набор инверторов состоит из трех модулей.

\*6) Этот вес может быть изменен. Для получения дополнительной информации обратитесь в отдел продаж Fuji.

#### Серия 690 В

| Тип FRN □ O VG1S-69 □                            | 90S  | 110S   | 132S | 160S | 200S | 250S | 280S | 315S | 355S | 400S | 450S | Ожидается в ближайшее время |  |  |
|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|--|--|
| Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] | 90   | 110  | 132  | 160  | 200  | 250  | 280  | 315  | 355  | 400  | 450  |                             |  |  |
| Номинальная мощность [кВА] (*1)                  | 120  | 155  | 167  | 192  | 258  | 317  | 353  | 394  | 436  | 490  | 550  |                             |  |  |
| Номинальный ток [А]                              | 100  | 130  | 140  | 161  | 216  | 265  | 295  | 330  | 365  | 410  | 460  |                             |  |  |
| Перегрузочная способность (перегрузка по току)   | 150% номинального тока -1 мин (*2)                                       |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                             |  |  |
| Напряжение источника питания                     | Основной источник питания  | См. спецификации ШИМ-конвертера с питанием от постоянного тока (серия 690 В) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                             |  |  |
|  | Вспомогательный источник питания управления<br>Фаза, напряжение, частота | 1 фаза, 575 - 690 В, 50-60 Гц  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                             |  |  |
|  | Дополнительный вход для питания вентилятора<br>Фаза, напряжение, частота | 1 фаза, 660 - 690 В, 50-60 Гц 1 фаза, 575 - 600 В, 50-60 Гц (*3)             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                             |  |  |
|  | Отклонение напряжения/<br>частоты  | Напряжение: от +10 до -15%, частота: от +5 до -5%                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                             |  |  |
| Несущая частота [кГц] (*4)                       | 2  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                             |  |  |
| Прибл. масса [кг]                                | 45   | 45   | 95   | 95   | 95   | 135  | 135  | 135  | 135  | 135  | 135  |                             |  |  |
| Корпус   | IP00 открытый тип  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                             |  |  |

Примечание 1) Вышеуказанные спецификации приведены для кода функции F80 = 0, 2 и 3 (спецификация MD для умеренного режима эксплуатации). Значение по умолчанию = 0. На клавиатуре 0 и 2 отображаются как ND.

\*1) Когда номинальное выходное напряжение составляет 690 В.

\*2) Если конвертированная выходная частота инвертора меньше 1 Гц, инвертор может отключиться раньше в некоторых условиях окружающей среды в случае перегрузки двигателя.

\*3) При питании 575 - 600 В при 50 - 60 Гц соединитель внутри инвертора должен быть соответствующим образом переподключен.

\*4) Когда синхронный двигатель работает на низкой несущей частоте, постоянный магнит может перегреться и размагнититься гармоническими компонентами выходного тока. Следует обязательно проверять допустимую несущую частоту двигателя.

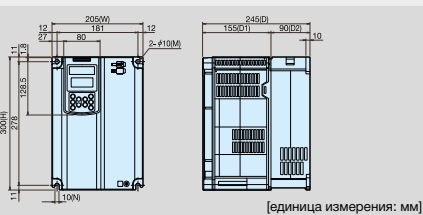


# Габаритные размеры

## Габаритные размеры (моноблочный тип)

Инвертор

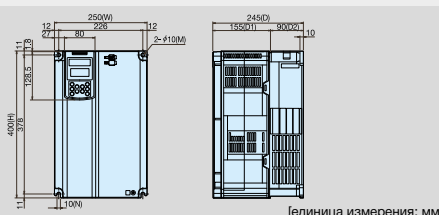
Рис. А



[единица измерения: мм]

с FRN3.7VG1S-4 □ по FRN7.5VG1S-4 □

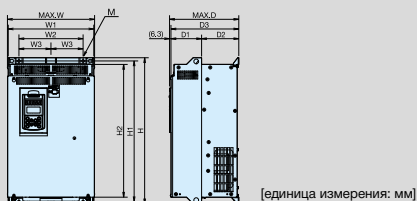
Рис. В



[единица измерения: мм]

с FRN11VG1S-4 □ по FRN22VG1S-4 □

Рис. С

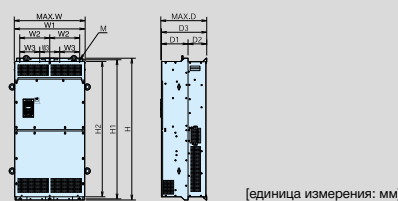


[единица измерения: мм]

2-hole:FRN30VG1S-4 □ to FRN160VG1S-4 □  
3-hole:FRN200VG1S-4 □ to FRN220VG1S-4 □

\* For the fixed screw holes, see the Fuji's website or contact us individually.

Рис. D

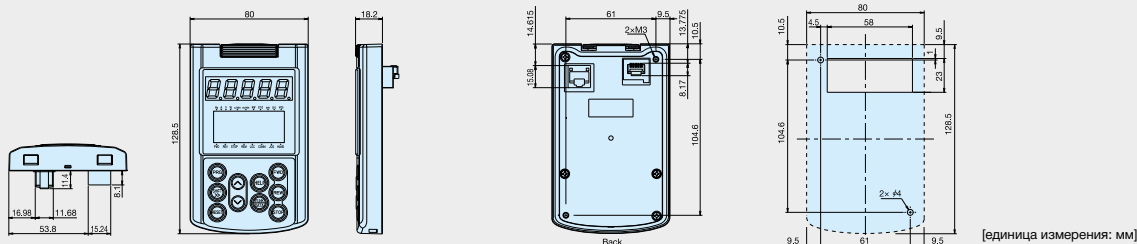


[единица измерения: мм]

3-hole:FRN280VG1S-4 □ to FRN315VG1S-4 □  
4-hole:FRN355VG1S-4 □ to FRN630VG1S-4 □

\* For the fixed screw holes, see the Fuji's website or contact us individually.

КЛАВИАТУРА



[единица измерения: мм]

[единица измерения: мм]

| Габаритные размеры |                 |      |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|--------------------|-----------------|------|-------|-----|-----|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-----|-----|-----------|-----------|----|
| Серия              | Тип инвертора   | Рис. | Ш     | Ш1  | Ш2  | Ш3    | Ш4    | Ш5    | В    | В1   | В2    | Г     | Г1    | Г2  | D3  | M         | N         |    |
| Серия 400 В        | FRN3.7VG1S-4 □  | A    | 205   |     |     |       |       |       | 300  |      |       | 245   | 155   | 90  |     | 2X<br>ø10 | 10        |    |
|                    | FRN5.5VG1S-4 □  | A    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN7.5VG1S-4 □  | A    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN11VG1S-4 □   | B    | 250   |     |     |       |       |       | 400  |      |       | 261,3 | 115   | 140 | 255 |           |           |    |
|                    | FRN15VG1S-4 □   | B    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN18.5VG1S-4 □ | B    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN22VG1S-4 □   | B    | 326,2 | 320 | 240 |       | 310,2 | 304   | 550  | 530  | 500   | 261,3 | 115   | 140 | 255 |           |           |    |
|                    | FRN30VG1S-4 □   | C    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN37VG1S-4 □   | C    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN45VG1S-4 □   | C    | 361,2 | 355 | 275 |       | 345,2 | 339   | 615  | 595  | 565   | 261,3 | 115   | 155 | 270 |           |           |    |
|                    | FRN55VG1S-4 □   | C    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN75VG1S-4 □   | C    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN90VG1S-4 □   | C    | 536,4 | 530 | 430 |       | 506,4 | 500,6 | 740  | 710  | 678,7 | 321,3 | 135   |     | 315 |           | 2X<br>ø15 |    |
|                    | FRN110VG1S-4 □  | C    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN132VG1S-4 □  | C    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN160VG1S-4 □  | C    | 686,4 | 680 |     | 290   | 656,4 | 650,6 | 1000 | 970  | 939,5 | 366,3 | 180   | 180 | 360 |           | 3X<br>ø15 | 15 |
|                    | FRN200VG1S-4 □  | C    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN220VG1S-4 □  | C    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
|                    | FRN280VG1S-4 □  | D    | 886,4 | 880 |     | 290   | 659   | 653   | 1400 | 1370 | 1330  | 445,5 | 260   | 440 |     | 4X<br>ø15 |           |    |
|                    | FRN315VG1S-4 □  | D    |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
| FRN355VG1S-4 □     | D               |      |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
| FRN400VG1S-4 □     | D               | 1006 | 1000  |     | 300 | 859,1 | 853   | 1550  | 1520 | 1480 | 505,9 | 313,2 | 186,8 | 500 |     |           |           |    |
| FRN500VG1S-4 □     | D               |      |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |
| FRN630VG1S-4 □     | D               |      |       |     |     |       |       |       |      |      |       |       |       |     |     |           |           |    |

Инвертор

# FRENIC-VG (инвертор)

## Габаритные размеры

### Габаритные размеры (модульный тип)

Рис. А

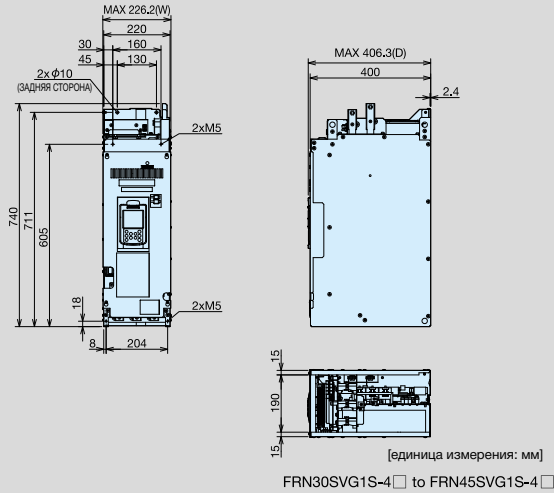


Рис. В

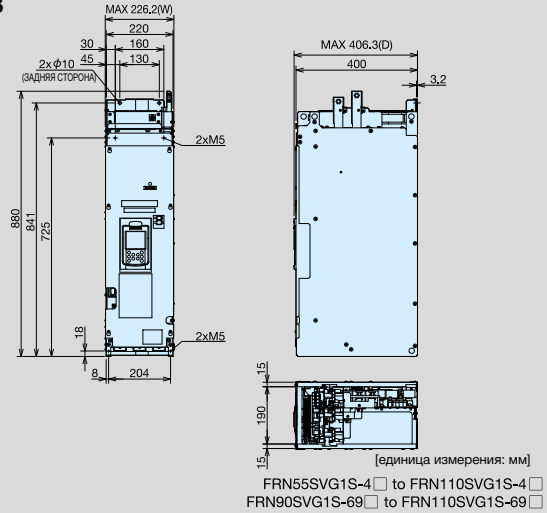


Рис. С

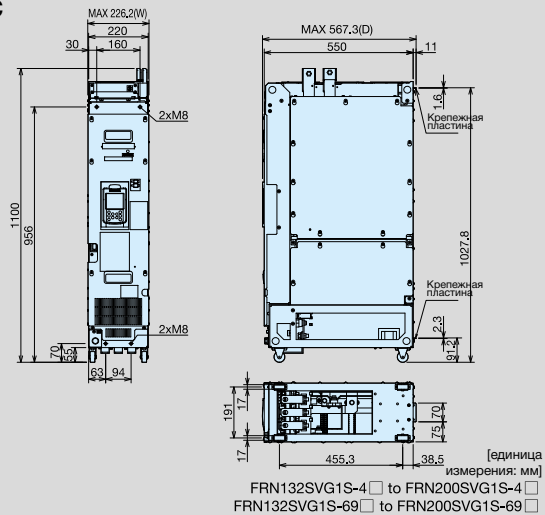


Рис. D

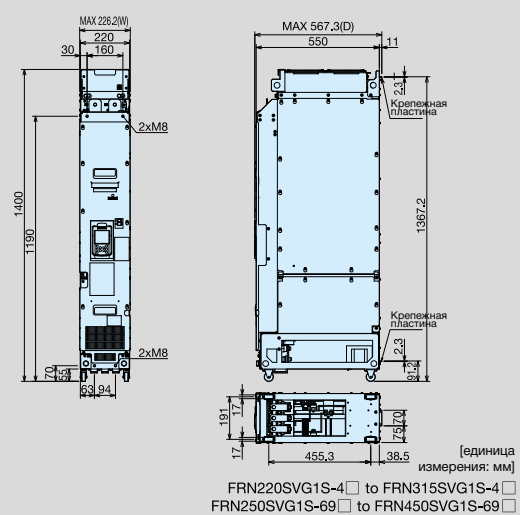
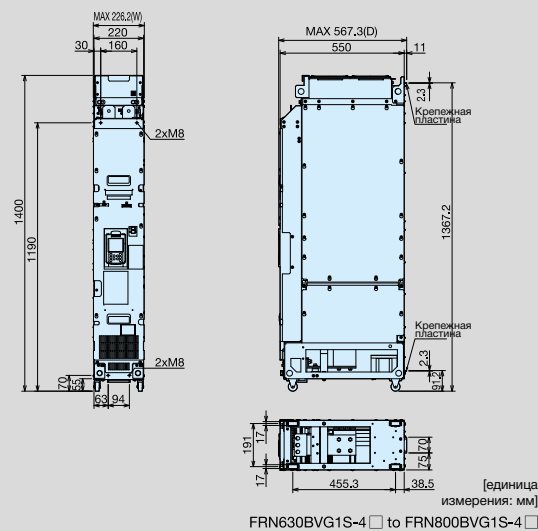
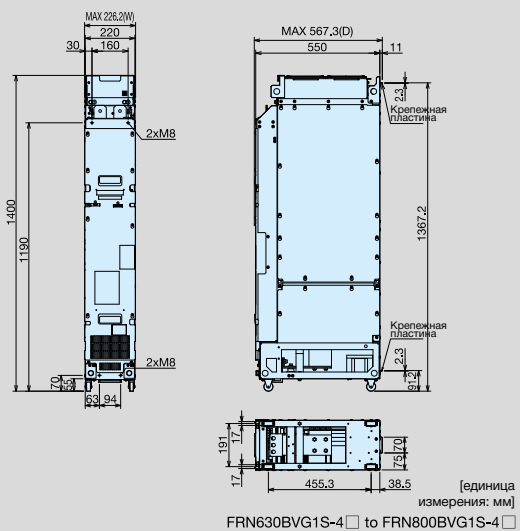


Рис. E

Модуль фазы V



Модуль фаз U, W





[единица измерения: мм]

| Серия               | Тип инвертора       | Рис | Габаритные размеры |      |       |
|---------------------|---------------------|-----|--------------------|------|-------|
|                     |                     |     | Ш                  | В    | Г     |
| Серия 400 В         | FRN30SVG1S-4□       | A   | 226,2              | 740  | 406,3 |
|                     | FRN37SVG1S-4□       | A   |                    |      |       |
|                     | FRN45SVG1S-4□       | A   |                    |      |       |
|                     | FRN55SVG1S-4□       | B   | 226,2              | 880  | 406,3 |
|                     | FRN75SVG1S-4□       | B   |                    |      |       |
|                     | FRN90SVG1S-4□       | B   |                    |      |       |
|                     | FRN110SVG1S-4□      | B   |                    |      |       |
|                     | FRN132SVG1S-4□      | C   | 226,2              | 1100 | 567,3 |
|                     | FRN160SVG1S-4□      | C   |                    |      |       |
|                     | FRN200SVG1S-4□      | C   |                    |      |       |
|                     | FRN220SVG1S-4□      | D   | 226,2              | 1400 | 567,3 |
|                     | FRN250SVG1S-4□      | D   |                    |      |       |
|                     | FRN280SVG1S-4□      | D   |                    |      |       |
|                     | FRN315SVG1S-4□      | D   |                    |      |       |
|                     | FRN630BVG1S-4□ (*1) | E   | 226,2              | 1400 | 567,3 |
| FRN710BVG1S-4□ (*1) | E                   |     |                    |      |       |
| FRN800BVG1S-4□ (*1) | E                   |     |                    |      |       |
| Серия 690 В         | FRN90SVG1S-69□      | B   | 226,2              | 880  | 406,3 |
|                     | FRN110SVG1S-69□     | B   |                    |      |       |
|                     | FRN132SVG1S-69□     | C   | 226,2              | 1100 | 567,3 |
|                     | FRN160SVG1S-69□     | C   |                    |      |       |
|                     | FRN200SVG1S-69□     | C   |                    |      |       |
|                     | FRN250SVG1S-69□     | D   | 226,2              | 1400 | 567,3 |
|                     | FRN280SVG1S-69□     | D   |                    |      |       |
|                     | FRN315SVG1S-69□     | D   |                    |      |       |
|                     | FRN355SVG1S-69□     | -   |                    |      |       |
|                     | FRN400SVG1S-69□     | -   | -                  | -    | -     |
| FRN450SVG1S-69□     | -                   | -   | -                  | -    |       |

\*1) Один набор инверторов состоит из трех модулей . Сенсорная панель подключена только к фазе V.

## ШИМ-конвертер (серия RHC) с рекуперацией мощности

### Спецификации для тяжелых условий эксплуатации (HD) (моноблочный тип)

#### ■ Возможность снижения мощности источника питания

Управление коэффициентом мощности реализует тот же фазовый ток, что и фаза-напряжение источника питания. Таким образом, оборудование может работать с коэффициентом мощности, близким к 1.

Это позволяет снизить мощность силового трансформатора и уменьшить размеры других устройств по сравнению с устройствами, которые требуются в случае отсутствия конвертера.

#### ■ Эффективность торможения

Регенерированная энергия, возникающая при очень частых операциях ускорения и торможения и при подъеме механизма, полностью возвращается к стороне источника питания. Таким образом, возможна экономия энергии при рекуперативной операции. Поскольку во время рекуперативной операции форма кривой тока является синусоидальной, никаких проблем в системе электропитания не возникает.

Номинальная длительная рекуперация: 100%

Номинальная рекуперация в течение 1 минуты: 150% MD/CT спец.

#### ■ Обслуживание и защитные функции

Неисправность может быть легко проанализирована с помощью обратной трассировки (опция).

1 10 последних аварийных сигналов могут отображаться с помощью светодиодного дисплея клавиатуры.

Это поможет вам проанализировать причины аварийных сигналов и принять контрмеры.

2 Когда происходит кратковременный сбой питания, конвертер отключает выходы, чтобы обеспечить непрерывную работу после восстановления.

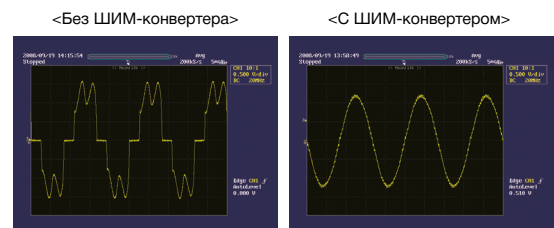
3 Перед отключением конвертер может выдавать предупреждающие сигналы, такие как перегрузка, перегрев радиатора или окончание срока службы.

#### ■ Сеть

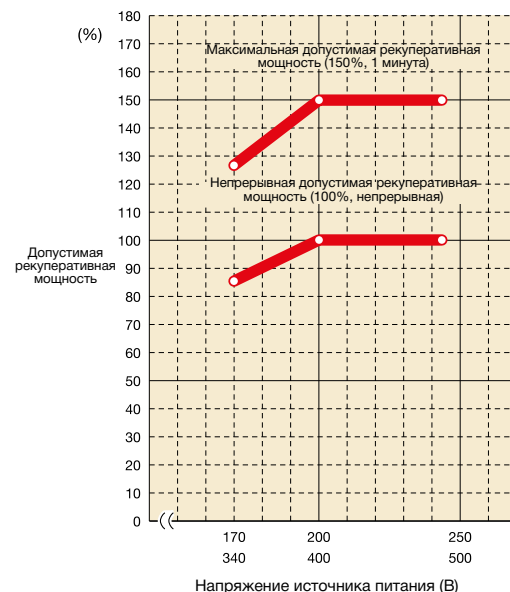
- Конвертер можно подключить к ведущим устройствам MICREX-SX, серии F и CC-Link (с использованием дополнительной платы). Интерфейс RS-485 предоставляется в стандартной комплектации (тип устройства).



Сравнение формы кривой входного тока



Допустимые характеристики блока RHC





## Стандартные спецификации

### Спецификации СТ (моноблочный тип)

#### Серия 400 В

| Тип RHCS □□□□ -4C                          |  | 7,5  | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90  | 110             | 132 | 160 | 200 | 220 | 280 | 315 | 355 | 400 | 500 | 630 |  |
|--|--|--|----|----|------|----|----|----|----|----|----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Мощность применимого инвертора [кВт]       |  | 7,5  | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90  | 110             | 132 | 160 | 200 | 220 | 280 | 315 | 355 | 400 | 500 | 630 |  |
| Вывод                                      | Номинальная непрерывно отдаваемая мощность [кВт] | 8,8  | 13 | 18 | 22   | 26 | 36 | 44 | 53 | 65 | 88 | 103 | 126             | 150 | 182 | 227 | 247 | 314 | 353 | 400 | 448 | 560 | 705 |  |
|  | Перегрузочная способность [Напряжение]           | 150% номинального тока в течение 1 минуты<br>640 - 710 В пост. тока (меняется в зависимости от входного напряжения источника питания) (*2) |    |    |      |    |    |    |    |    |    |     |                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| Требуемая мощность источника питания [кВА] |  | 9,5  | 14 | 19 | 24   | 29 | 38 | 47 | 57 | 70 | 93 | 111 | 136             | 161 | 196 | 244 | 267 | 341 | 383 | 433 | 488 | 610 | 762 |  |
| Несущая частота (*4)                       |  | Стандарт 15 кГц  |    |    |      |    |    |    |    |    |    |     | Стандарт 10 кГц |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| Напряжение источника питания               | Количество фаз/напряжение/частота                | 3 фазы, 380 - 440 В, 50 Гц, 380 - 460 В, 60 Гц (*1)  |    |    |      |    |    |    |    |    |    |     |                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|  | Отклонение напряжения/частоты                    | Напряжение: от +10 до -15%, Частота: ±5%, дисбаланс напряжения: не более 2% (*3)   |    |    |      |    |    |    |    |    |    |     |                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| Корпус                                     |  | IP00 открытый тип  |    |    |      |    |    |    |    |    |    |     |                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |

(\*1) Соединитель внутри конвертера должен быть переключен соответствующим образом, когда напряжение питания составляет 380-398 В / 50 Гц или 380-430 В / 60 Гц. Мощность должна быть уменьшена, когда напряжение питания меньше 400 В.

(\*2) Выходное напряжение составляет 640, 686 и 710 В пост. тока, когда напряжение питания составляет 400, 440 и 460 В соответственно.

(\*3) Несбалансированность напряжения [%] = (Макс. напряжение [В] - Мин. напряжение [В]) / Трехфазное среднее напряжение [В] x 67 (\*4) Используется параллельная система без изоляции трансформатора: 5 кГц

(\*5) Когда инвертор и конвертер имеют одинаковую мощность, а ток перегрузки превышает 150%, следует выбирать конвертер с мощностью на одну ступень выше.

### Спецификации для умеренного режима эксплуатации (MD) (модульный тип)

#### Серия 400 В

| Тип RHCSDO-4DC                             |  | 132S  | 160S | 200S | 220S | 280S | 315S | 630B | 710B | 800B |
|--|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Мощность применимого инвертора [кВт]       |  | 132   | 160  | 200  | 220  | 280  | 315  | 630  | 710  | 800  |
| Вывод                                      | Номинальная непрерывно отдаваемая мощность [кВт] | 150   | 182  | 227  | 247  | 314  | 353  | 705  | 795  | 896  |
|  | Перегрузочная способность [Напряжение]           | 150% непрерывной мощности в течение 1 минуты<br>640 - 710 В пост. тока (меняется в зависимости от входного напряжения источника питания) (*2) |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Требуемая мощность источника питания [кВА] |  | 161   | 196  | 244  | 267  | 341  | 383  | 762  | 858  | 967  |
| Несущая частота (*4)                       |  | Стандарт 5 кГц  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Напряжение источника питания               | Количество фаз/напряжение/частота                | 3 фазы, 380 - 440 В, 50 Гц, 380 - 460 В, 60 Гц (*1)   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | Отклонение напряжения/частоты                    | Напряжение: от -10 до +15%, частота: ±5%, дисбаланс напряжения: не более 2% (*3)  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Корпус                                     |  | IP00 открытый тип   |      |      |      |      |      |      |      |      |

#### Серия 690 В (Ожидается в ближайшее время)

| Тип RHCSDO-69DC                            |  | 132S   | 160S | 200S | 250S | 280S | 315S | 355S | 400S | 450S |
|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Мощность применимого инвертора [кВт]       |  | 132  | 160  | 200  | 250  | 280  | 315  | 355  | 400  | 450  |
| Вывод                                      | Номинальная непрерывно отдаваемая мощность [кВт] | 150  | 182  | 227  | 280  | 314  | 353  | 400  | 448  | 504  |
|  | Перегрузочная способность [Напряжение]           | 150% непрерывной мощности в течение 1 минуты<br>920 - 1065 В пост. тока (меняется в зависимости от входного напряжения источника питания) (*2) |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Требуемая мощность источника питания [кВА] |  | 161  | 196  | 244  | 302  | 341  | 383  | 433  | 488  | 544  |
| Несущая частота (*4)                       |  | Стандарт 5 кГц   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Напряжение источника питания               | Количество фаз/напряжение/частота                | 3 фазы, 575 - 690 В, 50-60 Гц (*1)   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | Отклонение напряжения/частоты                    | Напряжение: от -15 до +10%, Частота: от -5 до +5%, дисбаланс напряжения: не более 2% (*3)  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Корпус                                     |  | IP00 открытый тип  |      |      |      |      |      |      |      |      |

(\*1) Серия 400 В: Соединитель внутри конвертера должен быть переключен соответствующим образом, когда напряжение питания составляет 380-398 В / 50 Гц или 380-430 В / 60 Гц. Если напряжение питания меньше 400 В, мощность должна быть уменьшена.

Серия 690 В: (\*3) При питании 575 - 600 В при 50 - 60 Гц соединитель внутри инвертора должен быть соответствующим образом переключен.

Когда напряжение питания меньше 575 В, необходимо уменьшить мощность.

(\*2) Серия 400 В: Выходное напряжение 640, 686, 710 В пост. тока, когда напряжение питания составляет 400, 440 и 460 В соответственно.

Серия 690 В: Когда напряжение питания составляет 575 и 690 В, выходное напряжение составляет 920 и 1065 В пост. тока, соответственно.

(\*3) Коэффициент дисбаланса между фазами [%] = (Макс. напряжение [В] - Мин. напряжение [В]) / Трехфазное среднее напряжение [В] x 67

(\*4) Используется параллельная система без изоляции трансформатора: 2,5 кГц

### Спецификации (элементы управления и отображаемые данные клавиатуры)

| Позиция                        | Технические характеристики   |   |
|--------------------------------|--|---|
| Управление                     | Метод управления   | Непрерывное автоматическое регулирование напряжения (AVR) с внутренним ACR.   |
|                                | Работа и управление  | Выпрямление тока начинается с включения питания после подключения. Форсирование начинается с сигнала запуска (короткое замыкание RUN-CM или команда запуска по каналу связи). Затем подготовка к работе завершается.  |
|                                | Сигнал рабочего состояния  | Запуск, управление, рекуперация, готовность к работе, выход реле сигнализации (для любой неисправности) и т. д.   |
|                                | Коэффициент входной мощности   | Выше 0,99 (для 100% нагрузки)   |
|                                | Входные гармоники тока   | Согласно руководству по подавлению гармоник, выпущенному Министерством экономики, торговли и промышленности, коэффициент преобразования (Ки) может быть установлен на 0.  |
|                                | Режим перезапуска после кратковременного отключения питания                | Если происходит кратковременный сбой питания, отключает выходы, когда напряжение достигает минимального уровня, и конвертер может автоматически перезапуститься после восстановления подачи питания.  |
| Дисплеи клавиатуры             | Ограничение мощности   | Управляет мощностью, не давая ей превышать заданное предельное значение.  |
|                                | Аварийный дисплей (защитные функции)                                       | Перегорание предохранителя перем. тока, перенапряжение пер. т., пониженное напряжение пер. т., перегрузка по току пер. т., ошибка пер. тока, потеря входной фазы, ошибка частоты синхронного источника питания, перегорание предохранителя пост. тока, перенапряжение пост. т., пониженное напряжение пост. т., ошибка схемы зарядки, перегрев радиатора, внешний аварийный сигнал, перегрев конвертера, перегрузка, ошибка памяти, ошибка связи с клавиатурой, ошибка ЦП, ошибка сетевого устройства, ошибка порядка эксплуатации, ошибка аналого-цифрового преобразователя (АЦП), ошибка оптической сети, ошибка IPM (*1) |
|                                | История аварийных сигналов   | Записывает и отображает последние 10 аварийных сигналов.  |
|                                | Монитор  | Сохраняется и отображается подробная информация о причине отключения для последнего аварийного сигнала.   |
|                                | Коэффициент электрической нагрузки   | Отображает входную мощность, входное действующее значение переменного тока, действующее входное напряжение, промежуточный постоянный ток и частоту источника питания.   |
|                                | Язык отображения   | Коэффициент нагрузки можно измерить с помощью клавиатуры.   |
| Светодиодный индикатор зарядки | Текст может отображаться на трех языках: японском, английском и китайском. |   |
|                                | Загорается при зарядке конденсатора главной цепи.                          |   |

(\*1) Недоступно в модульном исполнении

# ШИМ-конвертер (серия RHC) с рекуперацией мощности

## Список конфигурации оборудования

### Блочный тип

| Напряжение источника питания | Номинальная мощность привода двигателя [кВт] | Тип ШИМ-конвертера | Контактор источника питания |        | Контактор для источника питания |      | Зарядное устройство (*)       |      |                            |            |               |          | Дроссель форсажа |          | Фильтрующий резистор |           | Фильтрующий дроссель |          | Фильтрующий конденсатор |           | Контактор цепи фильтра |      |
|------------------------------|--|--------------------|-----------------------------|--------|---------------------------------|------|-------------------------------|------|----------------------------|------------|---------------|----------|------------------|----------|----------------------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-----------|------------------------|------|
|                              |  |                    | (73)                        | К-во   | (52)                            | К-во | Резистор зарядного устройства |      | Предохранитель перем. тока |            | (Lr)          | К-во     | (Rf)             | К-во     | (Lf)                 | К-во      | (Cf)                 | К-во     | (6F)                    | К-во      |                        |      |
|                              |  |                    |                             |        |                                 |      | (CU)                          | К-во | (R0)                       | К-во       |               |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |           | (Fac)                  | К-во |
| Серия 400 В                  | 7,5  | RHC7.5-4C          | SC-05                       | 1      |                                 |      | CU7.5-4C                      | 1    | (TK50B 30QJ)               | (3)        | (CR6L-30/UL)  | (2)      | LR4-7.5C         | 1        | GRZG80 1.74Q         | 3         | LFC4-7.5C            | 1        | CF4-7.5C                | 1         |                        |      |
|                              | 11   | RHC11-4C           | SC-4-0                      | 1      |                                 |      | CU15-4C                       | 1    | (HF5B0416)                 | (3)        | (CR6L-50/UL)  | (2)      | LR4-15C          | 1        | GRZG150 0.79Q        | 3         | LFC4-15C             | 1        | CF4-15C                 | 1         |                        |      |
|                              | 15   | RHC15-4C           | SC-5-1                      | 1      |                                 |      |                               |      |                            |            |               |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |           |                        |      |
|                              | 18,5   | RHC18.5-4C         | SC-N1                       | 1      |                                 |      | CU18.5-4C                     | 1    | (80 Вт 7,5 Ом)             | (3)        |               |          | LR4-22C          | 1        | GRZG200 0.53Q        | 3         | LFC4-22C             | 1        | CF4-22C                 | 1         |                        |      |
|                              | 22   | RHC22-4C           |                             |        |                                 |      | CU22-4C                       | 1    | (HF5C5504)                 | (3)        | (CR6L-75/UL)  | (2)      |                  |          |                      |           |                      |          |                         |           |                        |      |
|                              | 30   | RHC30-4C           | SC-N2                       | 1      |                                 |      | CU30-4C                       | 1    |                            |            | (CR6L-100/UL) | (2)      | LR4-37C          | 1        | GRZG400 0.38Q        | 3         | LFC4-37C             | 1        | CF4-37C                 | 1         |                        |      |
|                              | 37   | RHC37-4C           | SC-N2S                      | 1      |                                 |      | CU45-4C                       | 1    |                            |            | (CR6L-150/UL) | (2)      |                  |          |                      |           |                      |          |                         |           |                        |      |
|                              | 45   | RHC45-4C           | SC-N3                       | 1      |                                 |      |                               |      |                            |            |               |          | LR4-55C          | 1        | GRZG400 0.26Q        | 3         | LFC4-55C             | 1        | CF4-55C                 | 1         |                        |      |
|                              | 55   | RHC55-4C           | SC-N4                       | 1      |                                 |      | CU55-4C                       | 1    |                            |            | (CR6L-200/UL) | (2)      | LR4-75C          | 1        | GRZG400 0.38Q        | 3         | LFC4-75C             | 1        | CF4-75C                 | 1         |                        |      |
|                              | 75   | RHC75-4C           | SC-N5                       | 1      |                                 |      | CU75-4C                       | 1    |                            |            |               |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |           |                        |      |
|                              | 90   | RHC90-4C           | SC-N7                       | 1      |                                 |      | CU90-4C                       | 1    |                            |            | (CR6L-300/UL) | (2)      | LR4-110C         | 1        | GRZG400 0.53Q        | 6         | LFC4-110C            | 1        | CF4-110C                | 1         |                        |      |
|                              | 110  | RHC110-4C          | SC-N8                       | 1      |                                 |      | CU110-4C                      | 1    | (GRZG120 2Q)               | (3)        |               |          |                  |          | [2 параллельных]     |           |                      |          |                         |           |                        |      |
|                              | 132  | RHC132-4C          |                             |        |                                 |      | CU132-4C                      | 1    |                            |            | (A50P400-4)   | (2)      | LR4-160C         | 1        | RF4-160C             | 1         | LFC4-160C            | 1        | CF4-160C                | 1         |                        |      |
|                              | 160  | RHC160-4C          | SC-N11                      | 1      |                                 |      | CU160-4C                      | 1    |                            |            | (A50P600-4)   | (2)      |                  |          |                      |           |                      |          |                         |           |                        |      |
|                              | 200  | RHC200-4C          | SC-N12                      | 1      |                                 |      | CU200-4C                      | 1    | (GRZG400 1Q)               | (3)        |               |          | LR4-220C         | 1        | RF4-220C             | 1         | LFC4-220C            | 1        | CF4-220C                | 1         |                        |      |
|                              | 220  | RHC220-4C          |                             |        |                                 |      | CU220-4C                      | 1    |                            |            | (A70QS800-4)  | (2)      |                  |          |                      |           |                      |          |                         |           |                        |      |
|                              | 280  | RHC280-4C          | SC-N3                       | 1      | SC-N14                          | 1    |                               |      | GRZG400 1Q                 | 6          | A70QS800-4    | 2        | LR4-280C         | 1        | RF4-280C             | 1         | LFC4-280C            | 1        | CF4-280C                | 1         | SC-N4                  | 1    |
|                              | 315  | RHC315-4C          |                             |        |                                 |      |                               |      | [2 параллельных]           |            | A70P1600-4TA  | 2        | LR4-315C         | 1        | RF4-315C             | 1         | LFC4-315C            | 1        | CF4-315C                | 1         |                        |      |
|                              | 355  | RHC355-4C          |                             |        |                                 |      |                               |      |                            |            |               |          | LR4-355C         | 1        | RF4-355C             | 1         | LFC4-355C            | 1        | CF4-355C                | 1         |                        |      |
|                              | 400  | RHC400-4C          |                             |        | SC-N16                          | 1    |                               |      |                            |            |               |          | LR4-400C         | 1        | RF4-400C             | 1         | LFC4-400C            | 1        | CF4-400C                | 1         |                        |      |
| 500                          | RHC500-4C                                    |                    |                             | SC-N11 | 3                               |      |                               |      |                            |            |               | LR4-500C | 1                | RF4-500C | 1                    | LFC4-500C | 1                    | CF4-500C | 11*2                    | SC-N4(*3) | 1                      |      |
| 630                          | RHC630-4C                                    |                    |                             | SC-N12 | 3                               |      |                               |      |                            | A70P2000-4 | 2             | LR4-630C | 1                | RF4-630C | 1                    | LFC4-630C | 1                    | CF4-630C | 11*2                    | SC-N7(*3) | 1                      |      |

### Модульный тип

| Напряжение источника питания | Номинальная мощность привода двигателя [кВт] | Тип ШИМ-конвертера | Контактор источника питания |        | Контактор для источника питания |      | Зарядное устройство (*)       |                  |                            |          |          |          | Дроссель форсажа |          | Фильтрующий резистор |           | Фильтрующий дроссель |          | Фильтрующий конденсатор |       | Контактор цепи фильтра |      |
|------------------------------|--|--------------------|-----------------------------|--------|---------------------------------|------|-------------------------------|------------------|----------------------------|----------|----------|----------|------------------|----------|----------------------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-------|------------------------|------|
|                              |  |                    | (73)                        | К-во   | (52)                            | К-во | Резистор зарядного устройства |                  | Предохранитель перем. тока |          | (Lr)     | К-во     | (Rf)             | К-во     | (Lf)                 | К-во      | (Cf)                 | К-во     | (6F)                    | К-во  |                        |      |
|                              |  |                    |                             |        |                                 |      | (CU)                          | К-во             | (R0)                       | К-во     |          |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |       | (Fac)                  | К-во |
| Серия 400 В                  | 132  | RHC132S-4□□        |                             |        |                                 |      |                               |                  |                            |          |          |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |       |                        |      |
|                              | 160  | RHC160S-4□□        |                             |        |                                 |      |                               |                  |                            |          |          |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |       |                        |      |
|                              | 200  | RHC200S-4□□        |                             |        |                                 |      |                               |                  |                            |          |          |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |       |                        |      |
|                              | 220  | RHC220S-4□□        |                             |        |                                 |      |                               |                  |                            |          |          |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |       |                        |      |
|                              | 280  | RHC280S-4□□        |                             |        |                                 |      |                               |                  |                            |          |          |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |       |                        |      |
|                              | 315  | RHC315S-4□□        |                             |        |                                 |      |                               |                  |                            |          |          |          |                  |          |                      |           |                      |          |                         |       |                        |      |
|                              | 630  | RHC630B-4DQ        | SC-N3                       | 1      | SC-N12                          | 3    |                               |                  | GRZG400 1Q                 | 6        | SA598473 | 2        | LR4-630C         | 1        | RF4-630C             | 1         | LFC4-630C            | 1        | CF4-630C                | 1(*2) | SC-N7(*3)              | 1    |
| 710                          | RHC710B-4DD                                  | SC-N4              | 1                           |        |                                 |      |                               | [2 параллельных] |                            | HF5G2655 | 2        | LR4-710C | 1                | RF4-710C | 1                    | LFC4-710C | 1                    | CF4-710C | 11*2                    | SC-N8 |                        |      |
| 800                          | RHC810B-4DD                                  |                    |                             | SC-N14 | 3                               |      |                               |                  |                            |          |          | LR4-800C | 1                | RF4-800C | 1                    | LFC4-800C | 1                    | CF4-800C | 1(*2)                   |       |                        |      |

Следует использовать модульный фильтр (серии RHF). Подробнее см. стр. 30.

Примечание) При использовании модульного конвертера серии 690 В используется только модульный фильтр (RHF).

(\*1) Блок зарядки (CU) содержит комбинацию зарядного резистора (R0) и предохранителя (Fac). Если блок зарядки не используется, необходимо подготовить зарядный резистор (R0) и предохранитель (F) на вашем конце.

(\*2) Фильтрующий конденсатор состоит из двух конденсаторов. При заказе количества "1" будут доставлены два конденсатора.

(\*3) При изменении заводского значения по умолчанию несущей частоты на другое значение необходимо заменить контактор фильтра (6F). Подробнее см. руководство по ШИМ-конвертеру.

### Дополнительная плата

| Имя              | Тип         | Технические характеристики   |
|------------------|-------------|--|
| Оптическая связь | OPC-VG7-SIR | Использование этой дополнительной платы позволяет выполнять управление распределением нагрузки в системе параллельного соединения. |



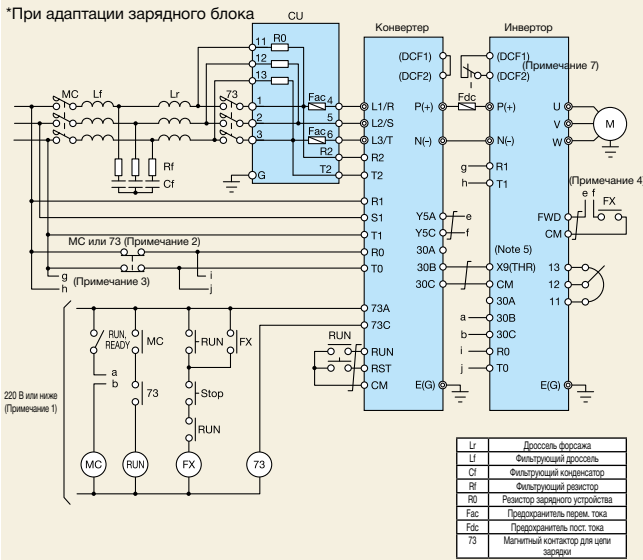


# Схема соединений

## Основная схема соединений

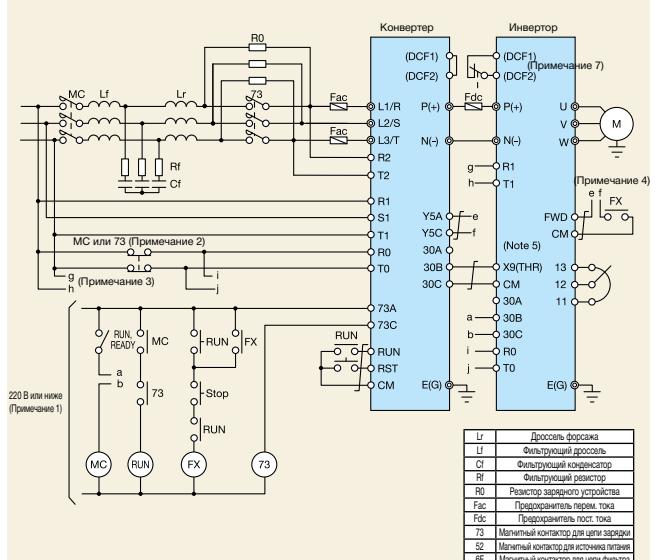
**<Моноблочный тип>**  
■ с RHC7.5-4C по RHC220-4C

**<Модульный тип>**  
■ с RHC132S-4□□ по RHC220S-4□□



**<Моноблочный тип>**  
■ с RHC7.5-4C по RHC220-4C

**<Модульный тип>**  
■ с IRHC132S-4□□ по RHC220S-4□□



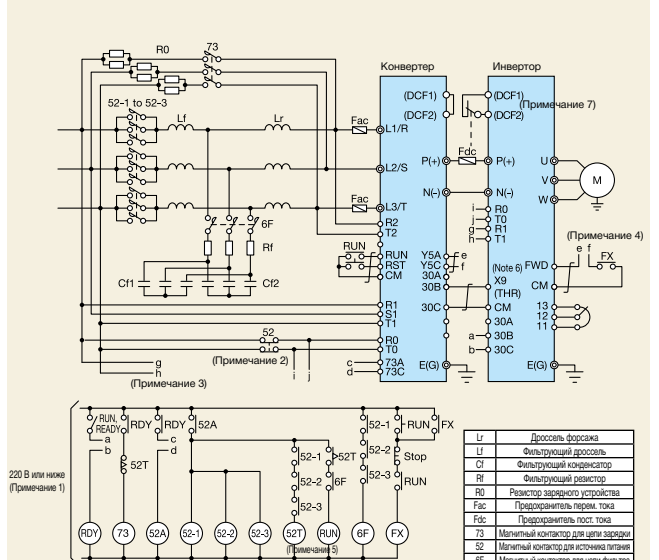
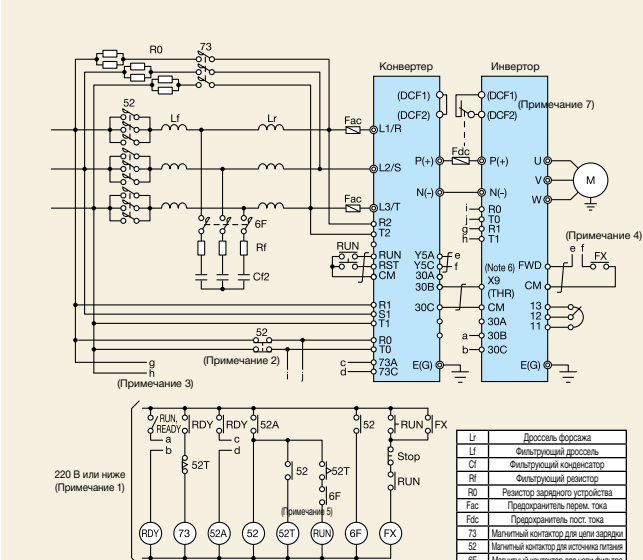
- (Примечание 1) Для источника питания класса 400 В следует подключить понижающий трансформатор, чтобы ограничить напряжение последовательной цепи до 220 В или ниже.
- (Примечание 2) Следует обязательно подключить входные клеммы питания R0 и T0 ШИМ-конвертера к входным линиям сети питания через В-контакты магнитных контакторов цепи зарядки (73 или MC). Следует обратить внимание, что при подключении к незаземленному источнику питания требуется изолированный трансформатор. Подробнее см. руководство по ШИМ-конвертеру.
- (Примечание 3) Следует обязательно подключить входные клеммы питания R0 и T0 инвертора к входным линиям сети питания через В-контакты магнитных контакторов цепи зарядки (73 или MC). Для мощностей FRN75VG1S-4□□ или выше и инвертора модульного типа (весь диапазон мощностей) следует подключить клеммы R1 и T1 инвертора к входным линиям питания, не подключая их к контактам В или T3 магнитного контактора MC.
- (Примечание 4) Необходимо построить последовательность, в которой команда запуска передается инвертору после того, как ШИМ-конвертер будет готов к работе.
- (Примечание 5) Следует назначить внешний аварийный сигнал THR любой из клемм от [X1] до [X9] на инверторе.
- (Примечание 6) Подключение к клеммам L1 / R, L2 / S, L3 / T, R2, T2, R1, S1 и T1 должно совпадать с последовательностью фаз.
- (Примечание 7) Недоступно в моноблочной модели инвертора.

- (Примечание 1) Для источника питания класса 400 В следует подключить понижающий трансформатор, чтобы ограничить напряжение последовательной цепи до 220 В или ниже.
- (Примечание 2) Следует обязательно подключить входные клеммы питания R0 и T0 ШИМ-конвертера к входным линиям сети питания через В-контакты магнитных контакторов цепи зарядки (52). Следует обратить внимание, что при подключении к незаземленному источнику питания требуется изолированный трансформатор. Подробнее см. руководство по ШИМ-конвертеру.
- (Примечание 3) Следует обязательно подключить клеммы питания вентилятора R1 и T1 инвертора к входным линиям сети питания, не подключая их к контактам В или T3 магнитного контактора MC.
- (Примечание 4) Необходимо построить последовательность, в которой команда запуска передается инвертору после того, как ШИМ-конвертер будет готов к работе.
- (Примечание 5) Установить таймер 52T на 1 сек.
- (Примечание 6) Следует назначить внешний аварийный сигнал THR любой из клемм от [X1] до [X9] на инверторе.
- (Примечание 7) Подключение к клеммам L1/R, L2/S, L3/T, R2, T2, R1, S1 и T1 должно совпадать с последовательностью фаз.
- (Примечание 8) Недоступно в моноблочной модели инвертора.

**<Моноблочный тип>**  
■ с RHC280-4C по RHC400-4C

**<Моноблочный тип>**  
■ с RHC500-4C по RHC630-4C

**<Модульный тип>**  
■ с RHC630S-4□□ по RHC800B-4DD



- (Примечание 1) Для источника питания класса 400 В следует подключить понижающий трансформатор, чтобы ограничить напряжение последовательной цепи до 220 В или ниже.
- (Примечание 2) Следует обязательно подключить входные клеммы питания R0 и T0 ШИМ-конвертера к входным линиям сети питания через В-контакты магнитных контакторов цепи зарядки (52). Следует обратить внимание, что при подключении к незаземленному источнику питания требуется изолированный трансформатор. Подробнее см. руководство по ШИМ-конвертеру.
- (Примечание 3) Следует обязательно подключить клеммы питания вентилятора R1 и T1 инвертора к входным линиям сети питания, не подключая их к контактам В или T3 магнитного контактора MC.
- (Примечание 4) Необходимо построить последовательность, в которой команда запуска передается инвертору после того, как ШИМ-конвертер будет готов к работе.
- (Примечание 5) Установить таймер 52T на 1 сек.
- (Примечание 6) Следует назначить внешний аварийный сигнал THR любой из клемм от [X1] до [X9] на инверторе.
- (Примечание 7) Подключение к клеммам L1/R, L2/S, L3/T, R2, T2, R1, S1 и T1 должно совпадать с последовательностью фаз.
- (Примечание 8) Недоступно в моноблочной модели инвертора.

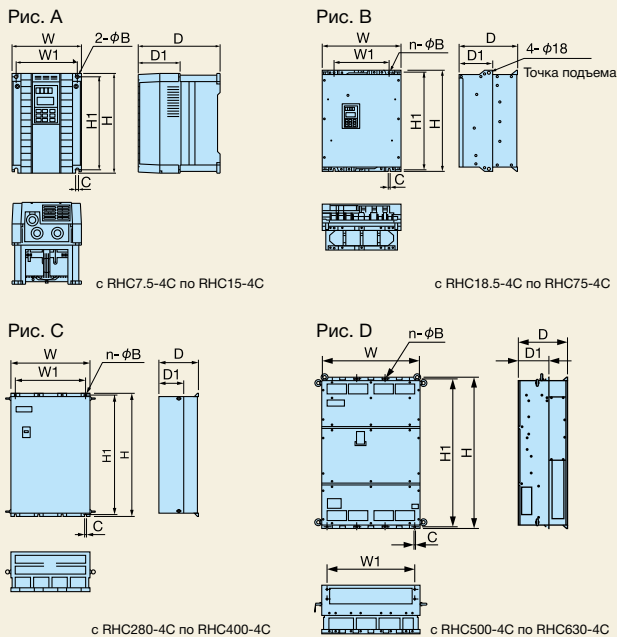
- (Примечание 1) Для источника питания класса 400 В следует подключить понижающий трансформатор, чтобы ограничить напряжение последовательной цепи до 220 В или ниже.
- (Примечание 2) Следует обязательно подключить входные клеммы питания R0 и T0 ШИМ-конвертера к входным линиям сети питания через В-контакты магнитных контакторов цепи зарядки (52). Следует обратить внимание, что при подключении к незаземленному источнику питания требуется изолированный трансформатор. Подробнее см. руководство по ШИМ-конвертеру.
- (Примечание 3) Следует обязательно подключить клеммы питания вентилятора R1 и T1 инвертора к входным линиям сети питания, не подключая их к контактам В или T3 магнитного контактора MC.
- (Примечание 4) Необходимо построить последовательность, в которой команда запуска передается инвертору после того, как ШИМ-конвертер будет готов к работе.
- (Примечание 5) Установить таймер 52T на 1 сек.
- (Примечание 6) Следует назначить внешний аварийный сигнал THR любой из клемм от [X1] до [X9] на инверторе.
- (Примечание 7) Подключение к клеммам L1/R, L2/S, L3/T, R2, T2, R1, S1 и T1 должно совпадать с последовательностью фаз.
- (Примечание 8) Недоступно в моноблочной модели инвертора.

ШИМ-конвертер (серия RHC)

# ШИМ-конвертер (серия RHC) с рекуперацией мощности

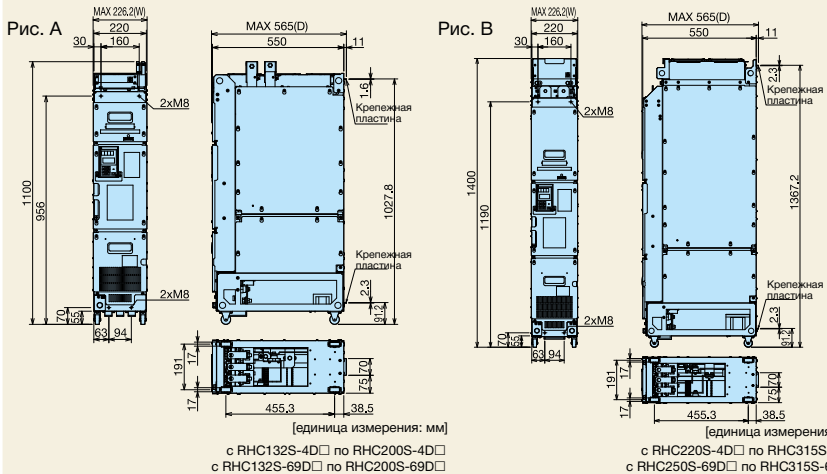
## Габаритные размеры

### ШИМ-конвертер (моноблочный тип)



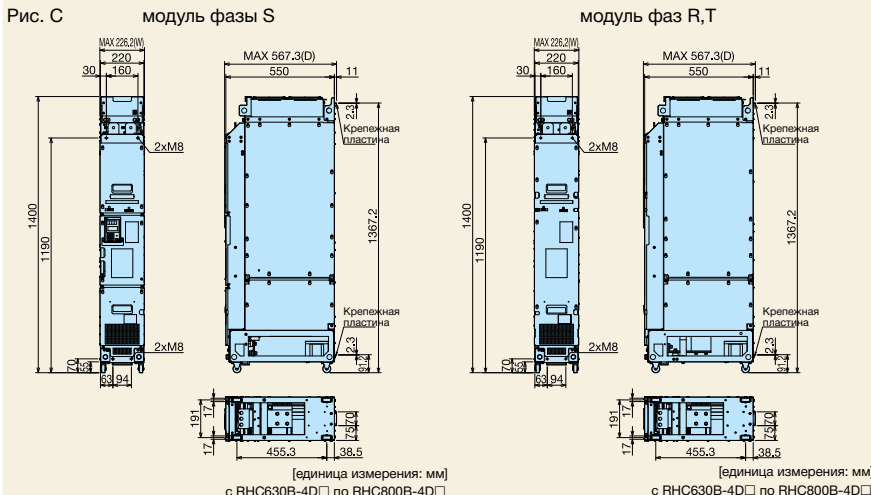
| Тип ШИМ-конвертера | Рис. | Размеры [мм] |     |      |      |     |       |   | Прибл. масса [кг] |    |      |
|--------------------|------|--------------|-----|------|------|-----|-------|---|-------------------|----|------|
|                    |      | Ш            | Ш1  | В    | В1   | Г   | Г1    | n |                   |    |      |
| RHC7.5-4C          | A    | 250          | 226 | 380  | 358  | 245 | 125   |   | 10                | 10 | 12,5 |
| RHC11-4C           |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |
| RHC15-4C           |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |
| RHC18.5-4C         | B    | 340          | 240 | 480  | 460  | 255 | 145   |   | 10                | 10 | 24   |
| RHC22-4C           |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |
| RHC30-4C           | B    | 340          | 240 | 550  | 530  | 255 | 145   |   | 10                | 10 | 29   |
| RHC37-4C           | B    | 375          | 275 | 550  | 530  | 270 | 145   |   | 10                | 10 | 34   |
| RHC45-4C           | B    | 375          | 275 | 675  | 655  | 270 | 145   |   | 10                | 10 | 38   |
| RHC55-4C           | B    | 375          | 275 | 675  | 655  | 270 | 145   |   | 10                | 10 | 39   |
| RHC75-4C           | B    | 375          | 275 | 740  | 720  | 270 | 145   |   | 10                | 10 | 48   |
| RHC90-4C           | C    | 530          | 430 | 740  | 710  | 315 | 175   |   | 15                | 15 | 70   |
| RHC110-4C          |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |
| RHC132-4C          | C    | 530          | 430 | 1000 | 970  | 360 | 220   |   | 15                | 15 | 100  |
| RHC160-4C          |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |
| RHC200-4C          | C    | 680          | 580 | 1000 | 970  | 360 | 220   |   | 15                | 15 | 140  |
| RHC220-4C          |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |
| RHC280-4C          | C    | 680          | 580 | 1400 | 1370 | 450 | 285   |   | 15                | 15 | 320  |
| RHC315-4C          |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |
| RHC355-4C          | C    | 880          | 780 | 1400 | 1370 | 450 | 285   | 4 | 15                | 15 | 410  |
| RHC400-4C          |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |
| RHC500-4C          | D    | 999          | 900 | 1550 | 1520 | 500 | 313,2 | 4 | 15                | 15 | 525  |
| RHC630-4C          |      |              |     |      |      |     |       |   |                   |    |      |

### ШИМ-конвертер (модульный тип)



| Серия        | Тип ШИМ-конвертера | Рис. | Размеры [мм] |      |       | Прибл. масса [кг] |
|--------------|--------------------|------|--------------|------|-------|-------------------|
|              |                    |      | Ш            | В    | Г     |                   |
| Серия 400 В  | RHC132S-4D□        | A    | 226,2        | 1100 | 565   | 95                |
|              | RHC160S-4D□        | A    |              |      |       |                   |
|              | RHC200S-4D□        | A    |              |      |       |                   |
|              | RHC220S-4D□        | B    | 226,2        | 1400 | 565   | 125               |
|              | RHC280S-4D□        | B    |              |      |       | 135               |
|              | RHC315S-4D□        | B    |              |      |       |                   |
|              | RHC630B-4D□ (*1)   | C    | 226,2        | 1400 | 567,3 | 135x3             |
| Серия 690 В  | RHC710B-4D□ (*1)   | C    |              |      |       |                   |
|              | RHC800B-4D□ (*1)   | C    |              |      |       |                   |
|              | RHC132S-69D□       | A    | 226,2        | 1100 | 565   | 95                |
|              | RHC160S-69D□       | A    |              |      |       |                   |
|              | RHC200S-69D□       | A    |              |      |       |                   |
|              | RHC250S-69D□       | B    | 226,2        | 1400 | 565   | 135               |
|              | RHC315S-69D□       | B    |              |      |       |                   |
| RHC355S-69D□ |                    |      |              |      |       |                   |
| RHC400S-69D□ |                    |      |              |      |       |                   |
| RHC450S-69D□ |                    |      |              |      |       |                   |

\*1) Каждый модуль соответствует одной фазе, и один набор инверторов состоит из трех модулей. Клавиатура подключена только в фазе S.





## ШИМ-конвертер (моноблочный тип)

### <Форсажный дроссель>

Рис. А

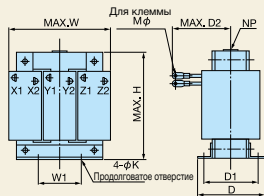


Рис. В

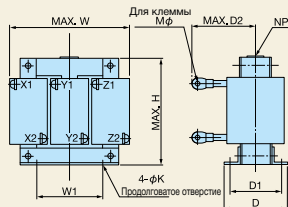


Рис. С

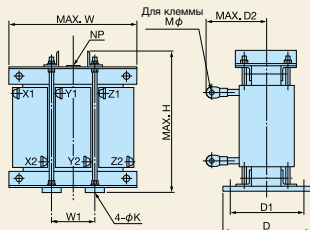


Рис. D

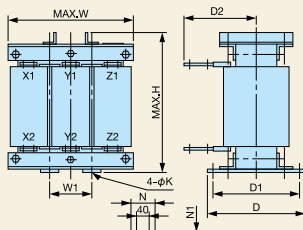
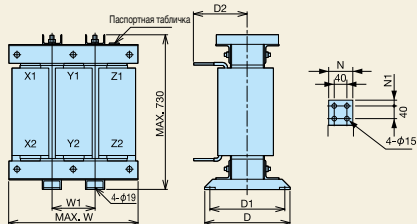


Рис. Е



| Тип форсажного дросселя | Рис.     | Размеры (мм) |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Прибл. масса [кг] |     |
|-------------------------|----------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------------------|-----|
|                         |          | Ш            | Ш1  | В   | Г   | Г1  | Г2  | К   | М   | Н   | Н1   |                   |     |
| Серия 400 В             | LR4-7.5C | B            | 180 | 75  | 205 | 105 | 85  | 90  | 7   | M4  | -    | -                 | 12  |
|                         | LR4-15C  | A            | 195 | 75  | 215 | 131 | 110 | 120 | 7   | M5  | -    | -                 | 18  |
|                         | LR4-22C  | C            | 240 | 80  | 340 | 215 | 180 | 120 | 10  | M6  | -    | -                 | 33  |
|                         | LR4-37C  | C            | 285 | 95  | 405 | 240 | 205 | 130 | 12  | M8  | -    | -                 | 50  |
|                         | LR4-55C  | C            | 285 | 95  | 415 | 250 | 215 | 145 | 12  | M10 | -    | -                 | 58  |
|                         | LR4-75C  | C            | 330 | 110 | 440 | 255 | 220 | 150 | 12  | M10 | -    | -                 | 70  |
|                         | LR4-110C | C            | 345 | 115 | 490 | 280 | 245 | 170 | 12  | M12 | -    | -                 | 100 |
|                         | LR4-160C | C            | 380 | 125 | 550 | 300 | 260 | 185 | 15  | M12 | -    | -                 | 140 |
|                         | LR4-220C | C            | 450 | 150 | 620 | 330 | 290 | 230 | 15  | M16 | -    | -                 | 200 |
|                         | LR4-280C | C            | 480 | 160 | 740 | 330 | 290 | 240 | 15  | M16 | -    | -                 | 250 |
|                         | LR4-315C | C            | 480 | 160 | 760 | 340 | 300 | 250 | 15  | M16 | -    | -                 | 270 |
|                         | LR4-355C | C            | 480 | 160 | 830 | 355 | 315 | 255 | 15  | M16 | -    | -                 | 310 |
| LR4-400C                | C        | 480          | 160 | 890 | 380 | 330 | 260 | 19  | M16 | -   | -    | 340               |     |
| LR4-500C                | C        | 525          | 175 | 960 | 410 | 360 | 290 | 19  | M16 | -   | -    | 420               |     |
| LR4-630C                | D        | 600          | 200 | 640 | 440 | 390 | 290 | 19  | -   | 75  | 17,5 | 450               |     |
| LR4-710C                | E        | 645          | 215 | 730 | 440 | 390 | 295 | 19  | -   | 100 | 30   | 510               |     |
| LR4-800C                | E        | 690          | 230 | 850 | 450 | 400 | 290 | 19  | -   | 100 | 30   | 600               |     |

### <Фильтрующий дроссель>

Рис. А

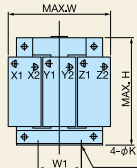


Рис. В

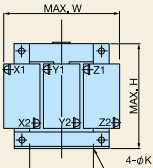


Рис. С

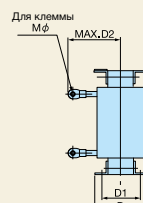
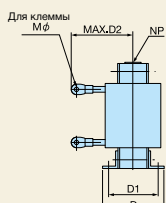
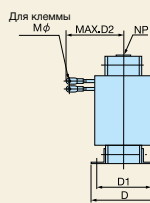
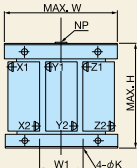


Рис. D

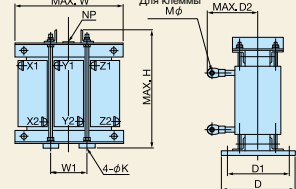
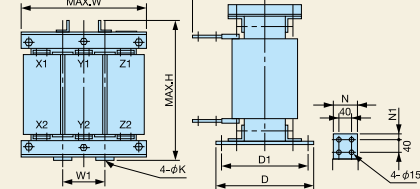


Рис. Е



| Тип фильтрующего дросселя | Рис.      | Размеры (мм) |     |     |     |     |     |     |    |     |    | Прибл. масса [кг] |     |
|---------------------------|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-------------------|-----|
|                           |           | Ш            | Ш1  | В   | Г   | Г1  | Г2  | К   | М  | Н   | Н1 |                   |     |
| Серия 400 В               | LFC4-7.5C | A            | 125 | 40  | 100 | 85  | 67  | 75  | 6  | M4  | -  | -                 | 2,2 |
|                           | LFC4-15C  | A            | 125 | 40  | 100 | 93  | 75  | 90  | 6  | M5  | -  | -                 | 2,5 |
|                           | LFC4-22C  | A            | 125 | 40  | 100 | 93  | 75  | 95  | 6  | M6  | -  | -                 | 3,0 |
|                           | LFC4-37C  | B            | 150 | 60  | 115 | 108 | 90  | 110 | 6  | M8  | -  | -                 | 5,0 |
|                           | LFC4-55C  | B            | 175 | 60  | 145 | 110 | 90  | 120 | 6  | M10 | -  | -                 | 8,0 |
|                           | LFC4-75C  | B            | 195 | 80  | 200 | 113 | 93  | 130 | 7  | M10 | -  | -                 | 12  |
|                           | LFC4-110C | C            | 255 | 85  | 220 | 113 | 90  | 145 | 7  | M12 | -  | -                 | 19  |
|                           | LFC4-160C | C            | 255 | 85  | 245 | 137 | 110 | 150 | 10 | M12 | -  | -                 | 22  |
|                           | LFC4-220C | D            | 300 | 100 | 320 | 210 | 180 | 170 | 10 | M12 | -  | -                 | 35  |
|                           | LFC4-280C | D            | 330 | 110 | 320 | 230 | 195 | 195 | 12 | M16 | -  | -                 | 43  |
|                           | LFC4-315C | D            | 315 | 105 | 365 | 230 | 195 | 200 | 12 | M16 | -  | -                 | 48  |
|                           | LFC4-355C | D            | 315 | 105 | 395 | 235 | 200 | 210 | 12 | M16 | -  | -                 | 53  |
|                           | LFC4-400C | Г            | 345 | 115 | 420 | 235 | 200 | 235 | 12 | M16 | -  | -                 | 60  |
|                           | LFC4-500C | D            | 345 | 115 | 480 | 240 | 205 | 240 | 12 | M16 | -  | -                 | 72  |
|                           | LFC4-630C | E            | 435 | 145 | 550 | 295 | 255 | 200 | 15 | -   | 75 | 17,5              | 175 |
| LFC4-710C                 | E         | 480          | 160 | 570 | 295 | 255 | 215 | 15  | -  | 100 | 30 | 190               |     |
| LFC4-800C                 | E         | 480          | 160 | 600 | 320 | 270 | 220 | 15  | -  | 100 | 30 | 220               |     |

# ШИМ-конвертер (серия RHC) с рекуперацией мощности

## Габаритные размеры

### Периферийное оборудование

#### <Фильтрующий конденсатор>

Рис. А

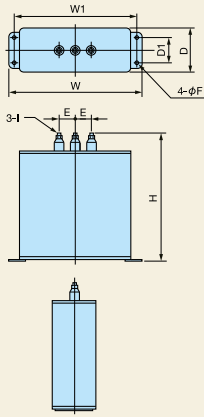
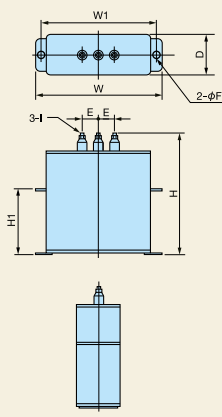


Рис. В



| Тип фильтрующего конденсатора | Рис. | Размеры (мм) |     |     |     |     |    |    |                         |   |       | Прибл. масса [кг] |     |
|-------------------------------|------|--------------|-----|-----|-----|-----|----|----|-------------------------|---|-------|-------------------|-----|
|                               |      | Ш            | Ш1  | В   | В1  | Г   | Г1 | Е  | 15x20                   |   | 15x20 |                   |     |
| CF4-7.5C                      | A    | 165          | 150 | 135 | -   | 70  | 40 | 30 | -                       | - | -     | M5                | 1,3 |
| CF4-15C                       | A    | 165          | 150 | 215 | -   | 70  | 40 | 30 | -                       | - | -     | M5                | 2,3 |
| CF4-22C                       | A    | 205          | 190 | 185 | -   | 70  | 40 | 30 | -                       | - | -     | M5                | 2,5 |
| CF4-37C                       | A    | 205          | 190 | 205 | -   | 70  | 40 | 30 | -                       | - | -     | M5                | 2,9 |
| CF4-55C                       | A    | 205          | 190 | 245 | -   | 70  | 40 | 30 | -                       | - | -     | M5                | 3,5 |
| CF4-75C                       | A    | 205          | 190 | 205 | -   | 70  | 40 | 30 | -                       | - | -     | M5                | 2,9 |
| CF4-110C                      | A    | 205          | 190 | 245 | -   | 70  | 40 | 30 | -                       | - | -     | M5                | 3,5 |
| CF4-160C                      | A    | 280          | 265 | 260 | -   | 90  | 55 | 80 | -                       | - | -     | M6                | 6,0 |
| CF4-220C                      | B    | 435          | 400 | 310 | 125 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 13,0              |     |
| CF4-280C                      | B    | 435          | 400 | 350 | 165 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 15,0              |     |
| CF4-315C                      | B    | 435          | 400 | 460 | 275 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 20,0              |     |
| CF4-355C                      | B    | 435          | 400 | 520 | 335 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 23,0              |     |
| CF4-400C                      | B    | 435          | 400 | 610 | 425 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 27,0              |     |
| CF4-500C                      | B    | 435          | 400 | 310 | 125 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 13,0              |     |
| CF4-630C                      | B    | 435          | 400 | 460 | 275 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 20,0              |     |
| CF4-710C                      | B    | 435          | 400 | 520 | 335 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 23,0              |     |
| CF4-800C                      | B    | 435          | 400 | 610 | 425 | 100 | -  | 80 | Продолговатое отверстие |   | M12   | 27,0              |     |

#### <Фильтрующий резистор>

Рис. А

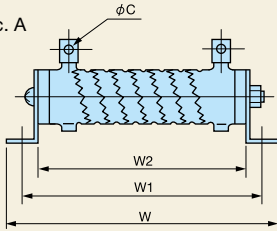


Рис. В

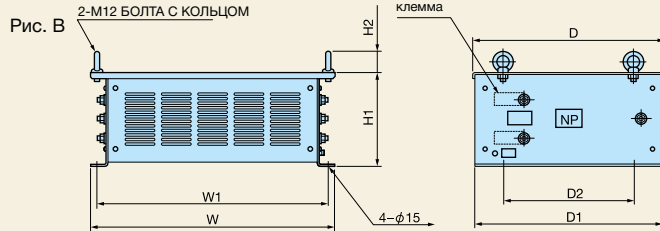
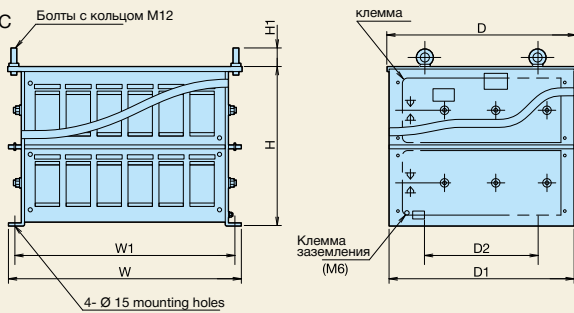
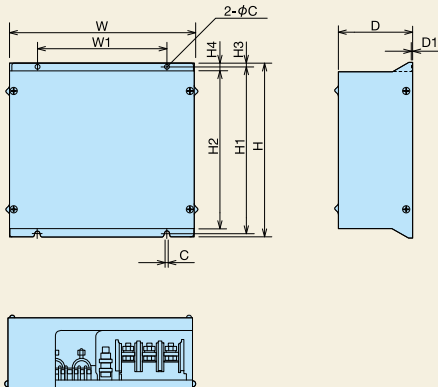


Рис. С



| Тип фильтрующего резистора | Рис. | Размеры (мм) |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Прибл. масса [кг] | Кол-во |
|----------------------------|------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------------------|--------|
|                            |      | Ш            | Ш1  | Ш2  | В1  | ВВ2 | Г   | Г1  | Г2  | С   |      |                   |        |
| GRZG80 1.74Ω               | A    | 167          | 148 | 115 | 22  | 32  | 33  | 26  | 6   | 5,5 | 0,19 | 3                 |        |
| GRZG150 0.79Ω              | A    | 247          | 228 | 195 | 22  | 32  | 33  | 26  | 6   | 5,5 | 0,30 | 3                 |        |
| GRZG200 0.53Ω              | A    | 306          | 287 | 254 | 22  | 32  | 33  | 26  | 6   | 5,5 | 0,35 | 3                 |        |
| GRZG400 0.38Ω              | A    | 411          | 385 | 330 | 40  | 46  | 47  | 40  | 9,5 | 8,2 | 0,85 | 3                 |        |
| GRZG400 0.26Ω              | A    | 411          | 385 | 330 | 40  | 46  | 47  | 40  | 9,5 | 8,2 | 0,85 | 3                 |        |
| GRZG400 0.53Ω              | A    | 411          | 385 | 330 | 40  | 46  | 47  | 40  | 9,5 | 8,2 | 0,85 | 6                 |        |
| RF4-160C                   | B    | 400          | 370 |     | 240 | 55  | 470 | 460 | 320 |     | 22   |                   |        |
| RF4-220C                   |      |              |     |     |     |     |     |     |     |     | 25   |                   |        |
| RF4-280C                   | C    | 655          | 625 |     | 240 | 55  | 470 | 460 | 320 |     | 31   |                   |        |
| RF4-315C                   |      |              |     |     |     |     |     |     |     |     | 35   |                   |        |
| RF4-355C                   |      |              |     |     |     |     |     |     |     |     | 36   |                   |        |
| RF4-400C                   |      |              |     |     |     |     |     |     |     |     | 38   |                   |        |
| RF4-500C                   |      |              |     |     |     |     |     |     |     |     | 41   |                   |        |
| RF4-630C                   |      | 655          | 625 |     | 440 | 55  | 530 | 520 | 320 |     | 70   |                   |        |
| RF4-710C                   |      |              |     |     |     |     |     |     |     |     | 70   |                   |        |
| RF4-800C                   |      |              |     |     |     |     |     |     |     |     | 80   |                   |        |

#### <Зарядное устройство>



| Тип зарядного устройства | Размеры (мм) |     |     |     |     |     |    |     |     |    | Крепежный болт | Прибл. масса [кг] |
|--------------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----------------|-------------------|
|                          | Ш            | Ш1  | В   | В1  | В2  | В3  | В4 | Г   | Г1  | С  |                |                   |
| CU7.5-4C                 | 270          | 170 | 300 | 285 | 270 | 7,5 | 15 | 100 | 2,4 | 6  | M5             | 5,5               |
| CU15-4C                  |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 6                 |
| CU18.5-4C                |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 7                 |
| CU22-4C                  |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 7                 |
| CU30-4C                  | 300          | 200 | 310 | 295 | 280 | 7,5 | 15 | 110 | 2,4 | 6  | M5             | 7                 |
| CU45-4C                  |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 8                 |
| CU55-4C                  |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 8                 |
| CU75-4C                  | 330          | 230 | 310 | 295 | 280 | 7,5 | 15 | 130 | 2,4 | 6  | M5             | 8                 |
| CU90-4C                  |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 18                |
| CU110-4C                 |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 18                |
| CU132-4C                 | 430          | 330 | 560 | 536 | 510 | 12  | 25 | 150 | 3,2 | 10 | M8             | 18                |
| CU160-4C                 |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 20                |
| CU200-4C                 |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 20                |
| CU220-4C                 |              |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                | 20                |



<Резистор зарядного устройства>

Рис. А

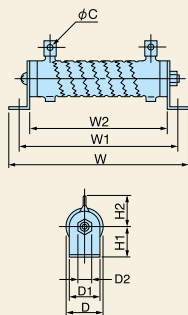
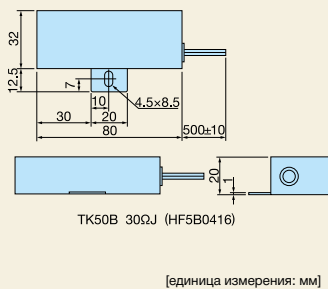


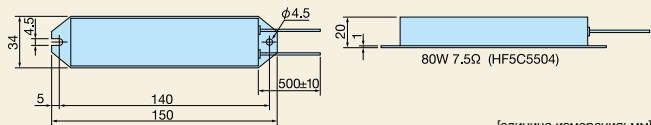
Рис. В



TK50B 30Ω (HF5B0416)

[единица измерения: мм]

Рис. С



[единица измерения: мм]

| Тип резистора зарядного устройства | Рис | Размеры [мм] |     |     |    |    |    |    |     |     | Прибл. масса [г] |
|------------------------------------|-----|--------------|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|------------------|
|                                    |     | Ш            | Ш1  | Ш2  | В1 | В2 | Г  | Г1 | Г2  | С   |                  |
| GRZG120 2Ω                         | A   | 217          | 198 | 165 | 22 | 32 | 33 | 22 | 6   | 5,5 | 250              |
| GRZG400 1Ω                         | A   | 411          | 385 | 330 | 40 | 39 | 47 | 40 | 9,5 | 5,5 | 850              |
| TK50B 30Ω                          | B   |              |     |     |    |    |    |    |     |     | 150              |
| 80 Вт 7,5Ω                         | C   |              |     |     |    |    |    |    |     |     | 180              |

<Предохранитель>

Рис. А

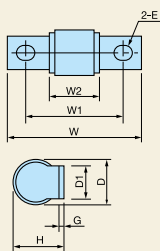


Рис. В

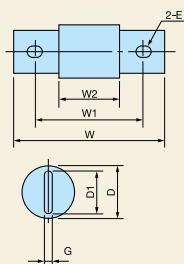
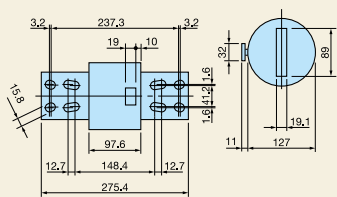
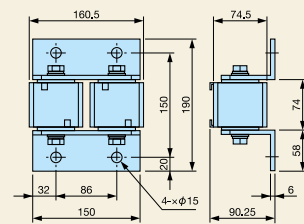


Рис. С



[единица измерения: мм]

Рис. D

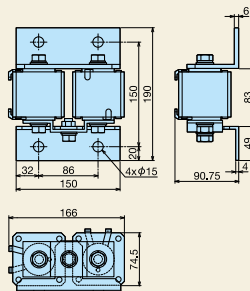


[единица измерения: мм]

| Тип предохранителя | Рис.        | Размеры [мм] |       |       |      |      |      |      |     | Прибл. масса [г] |      |
|--------------------|-------------|--------------|-------|-------|------|------|------|------|-----|------------------|------|
|                    |             | Ш            | Ш1    | Ш2    | В    | Г    | Г1   | Г    | Е   |                  |      |
| Серия 400 В        | CR6L-30/UL  | A            | 76    | 62    | 47   | 18,5 | 17,5 | 12   | 2   | 6,5x8,5          | 42   |
|                    | CR6L-50/UL  |              |       |       |      |      |      |      |     |                  |      |
|                    | CR6L-75/UL  | A            | 95    | 70    | 40   | 34   | 30   | 25   | 3,2 | 11x13            | 150  |
|                    | CR6L-100/UL |              |       |       |      |      |      |      |     |                  |      |
|                    | CR6L-150/UL |              |       |       |      |      |      |      |     |                  |      |
|                    | CR6L-200/UL | A            | 107   | 82    | 43   | 42   | 37   | 30   | 4   | 11x13            | 246  |
|                    | CR6L-300/UL |              |       |       |      |      |      |      |     |                  |      |
|                    | A50P400-4   | B            | 110   | 78,6  | 53,1 |      | 38,1 | 25,4 | 6,4 | 10,3x18,4        | 300  |
|                    | A50P600-4   | B            | 113,5 | 81,75 | 56,4 |      | 50,8 | 38,1 | 6,4 | 10,3x18,2        | 600  |
|                    | A70QS800-4  | B            | 180,2 | 129,4 | 72,2 |      | 63,5 | 50,8 | 9,5 | 13,5x18,3        | 1100 |
| A70P1600-4TA       | C           |              |       |       |      |      |      |      |     | 7400             |      |
| A70P2000-4         | C           |              |       |       |      |      |      |      |     | 8000             |      |
| HF5G2655           | D           |              |       |       |      |      |      |      |     | 4700             |      |
| SA598473           | E           |              |       |       |      |      |      |      |     | 4500             |      |

Примечание) Для инвертора модульного типа будет использоваться "SA598473".  
 Подробнее о модульном типе см. руководство пользователя FRENIC-VG.

Рис. E

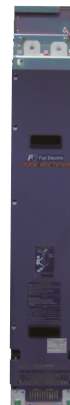


[единица измерения: мм]

## Модуль фильтров (серия RHF) для рекуперативного ШИМ-конвертера (RHC-D)

### Характеристики

■ Это фильтр, собранный в виде модуля для использования вместе с ШИМ-конвертером модульного типа (RHC-D).



### Спецификации (серия RHF)

#### Серия 400 В

| Тип RHF □ S-4 □ □         | 160   | 220 | 280 | 355 |
|---------------------------|---|-----|-----|-----|
| Номинальный ток [А]       | 282   | 384 | 489 | 619 |
| Основной источник питания | 3 фазы, 380 - 440 В / 50 Гц, 380 - 460 В / 60 Гц  |     |     |     |
| Фаза, напряжение, частота | Напряжение: от +10 до -15%, Частота: от +5 до -5% |     |     |     |
| Прибл. масса [кг]         | 155   | 195 | 230 | 250 |
| Корпус                    | IP00 открытый тип                                 |     |     |     |

#### Серия 690 В (Ожидается в ближайшее время)

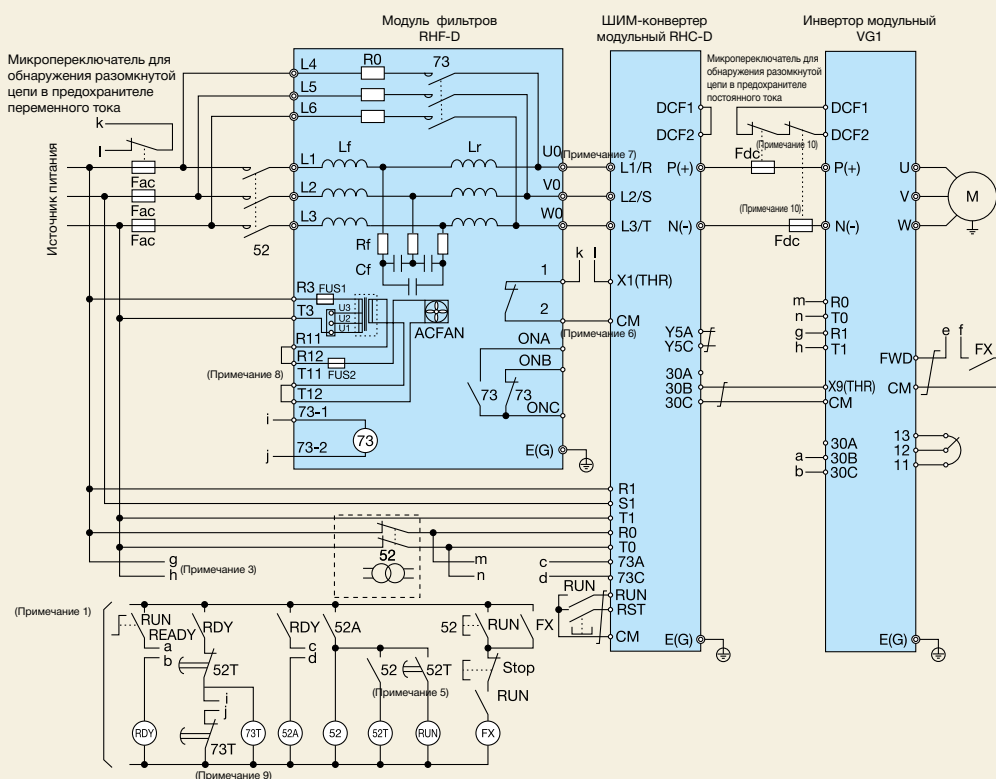
| Тип RHF □ S-69 □ □        | 160   | 220 | 280 | 355 | 450 |
|---------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Номинальный ток [А]       | 163   | 223 | 283 | 359 | 455 |
| Основной источник питания | 3 фазы, 575 - 690 В, 50-60 Гц                     |     |     |     |     |
| Фаза, напряжение, частота | Напряжение: от +10 до -15%, Частота: от +5 до -5% |     |     |     |     |
| Прибл. масса [кг]         | 155   | 195 | 230 | 250 |     |
| Корпус                    | IP00 открытый тип                                 |     |     |     |     |

### Функции клемм

| Категория       | Символ               | Имя  | Функции   |
|-----------------|----------------------|--|---|
| Основная цепь   | L1, L2, L3           | Вход электропитания                          | Подключение трехфазного источника питания.  |
|                 | U1, V1, W1           | Выход фильтра                                | Подключение к входным клеммам питания ШИМ-конвертера L1/R, L2/S и L3/T.   |
|                 | L4, L5, L6           | Вход зарядной цепи                           | Подключение трехфазного источника питания.  |
|                 | E(G)                 | Заземление                                   | Клемма заземления для шасси модульного фильтра (корпус).  |
|                 | R3, T3               | Вход питания вентилятора (при входе 400 В)   | Предназначен для использования в качестве входного питания вентилятора переменного тока внутри модуля фильтра.  |
|                 | R11, R12<br>T11, T12 | Для использования производителем             |   |
| Входной сигнал  | 73-1<br>73-2         | Управляющий вход контактора для цепи зарядки | Входной управляющий сигнал для контактора для схемы зарядки.<br><Номинальная мощность катушки><br>• При включении питания...<br>200 В, 50 Гц 120 ВА, 220 В / 60 Гц: 135 ВА<br>• При удержании питания ...<br>200 В, 50 Гц 12,7 ВА, 220 В / 60 Гц: 12,4 ВА |
|                 | ONA<br>ONB<br>ONC    | Сигнал управления цепи зарядки               | Вспомогательный контакт контактора для цепи зарядки. Используется в качестве сигнала для оперативной проверки схемы зарядки.<br>Номиналы контакта: 24 В пост. тока, 3 А<br>* Мин. рабочее напряжение / ток: 5 В пост. тока, 3 мА                          |
| Выходной сигнал | 1<br>2               | Выход сигнализации                           | Сигнал выводится, когда перегреваются внутренние части модуля фильтров.<br>Номиналы контакта: 24 В пост. тока, 3 мА / макс.   |



## Схема соединений



- (Примечание 1) Для источника питания класса 400 В следует подключить понижающий трансформатор, чтобы ограничить напряжение последовательной цепи до 220 В или ниже.
- (Примечание 2) Следует обязательно подключить входные клеммы питания R0 и T0 ШИМ-конвертера к входным линиям сети питания через В-контакты магнитных контакторов цепи зарядки (73 или MC). Следует обратить внимание, что при подключении к незаземленному источнику питания требуется изолированный трансформатор. Подробнее см. руководство по ШИМ-конвертеру.
- (Примечание 3) Следует обязательно подключить клеммы питания вентилятора R1 и T1 инвертора к входным линиям сети питания, не подключая их к контактам В или 73 магнитного контактора MC.
- (Примечание 4) Необходимо построить последовательность, в которой команда запуска передается инвертору после того, как ШИМ-конвертер будет готов к работе.
- (Примечание 5) Установить таймер 52Т на 1 сек.
- (Примечание 6) Назначить внешний аварийный сигнал THR любой из клемм от [X1] до [X9] на инверторе.
- (Примечание 7) Подключение к клеммам L1/R, L2/S, L3/T, R2, T2, R1, S1 и T1 должно совпадать с последовательностью фаз.
- (Примечание 8) Установить таймер 73Т на 5 секунд.

|     |   |
|-----|---|
| Lr  | Форсажная дроссель                        |
| Lf  | Фильтрующий дроссель                      |
| Cf  | Фильтрующий конденсатор                   |
| Rf  | Фильтрующий резистор                      |
| R0  | Резистор зарядного устройства             |
| Fac | Предохранитель перем. тока                |
| Fdc | Предохранитель пост. тока                 |
| 73  | Магнитный контактор для цепи зарядки      |
| 52  | Магнитный контактор для источника питания |
| 6F  | Магнитный контактор для цепи фильтра      |

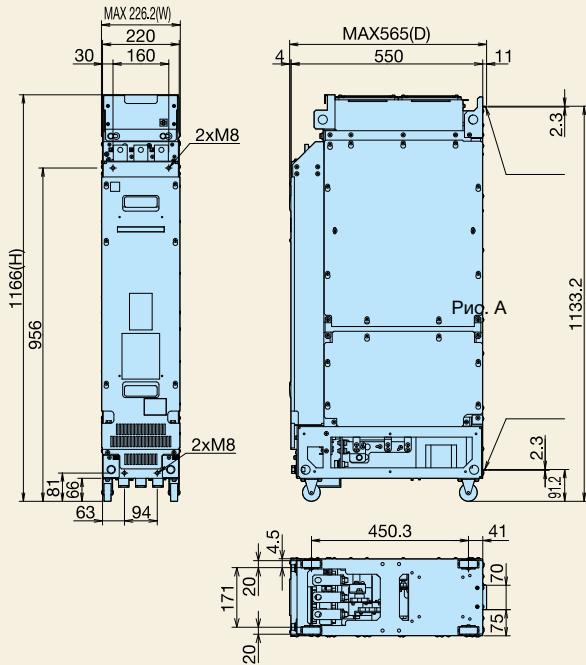
## Таблица применения RHC-D

| Тип RHC-D   | RHF-D       |        | MCCB, ELCB<br>Номинальный ток [A] | Магнитный контактор |        | Предохранитель |        | Микропереключатель |        |
|-------------|-------------|--------|-----------------------------------|---------------------|--------|----------------|--------|--------------------|--------|
|             | Тип         | Кол-во |                                   | Тип                 | Кол-во | Тип            | Кол-во | Тип                | Кол-во |
| RHC132S-4D□ | RHF160S-4D□ | 1      | 300                               | SC-N8               | 1      | 170M5446       | 3      | 170N3027           | 3      |
| RHC160S-4D□ | RHF160S-4D□ | 1      | 350                               | SC-N11              | 1      | 170M6546       | 3      |                    |        |
| RHC200S-4D□ | RHF220S-4D□ | 1      | 500                               | SC-N12              | 1      | 170M6547       | 3      |                    |        |
| RHC220S-4D□ | RHF220S-4D□ | 1      | 500                               | SC-N12              | 1      | 170M6547       | 3      |                    |        |
| RHC280S-4D□ | RHF280S-4D□ | 1      | 600                               | SC-N14              | 1      | 170M6499       | 3      |                    |        |
| RHC315S-4D□ | RHF355S-4D□ | 1      | 700                               | SC-N14              | 1      | 170M6500       | 3      |                    |        |

Модульный фильтр (серия RHF)

Габаритные размеры

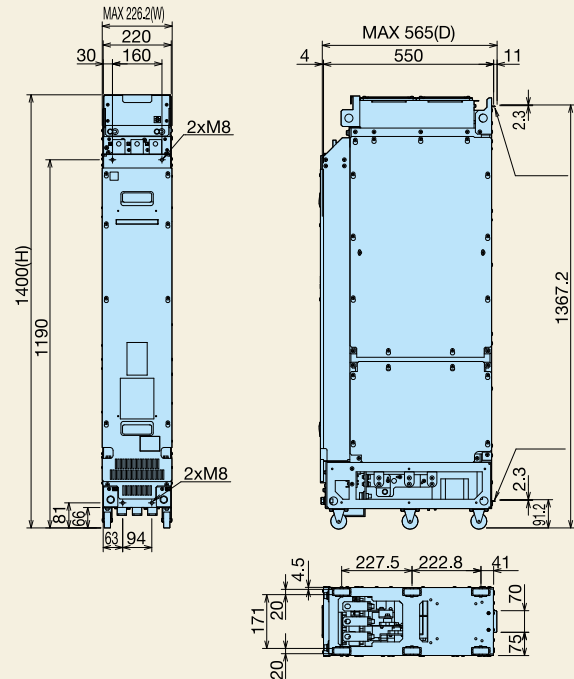
Рис. А



[единица измерения: мм]

RHF160S-4D □, RHF220S-4D □  
RHF160S-69D □

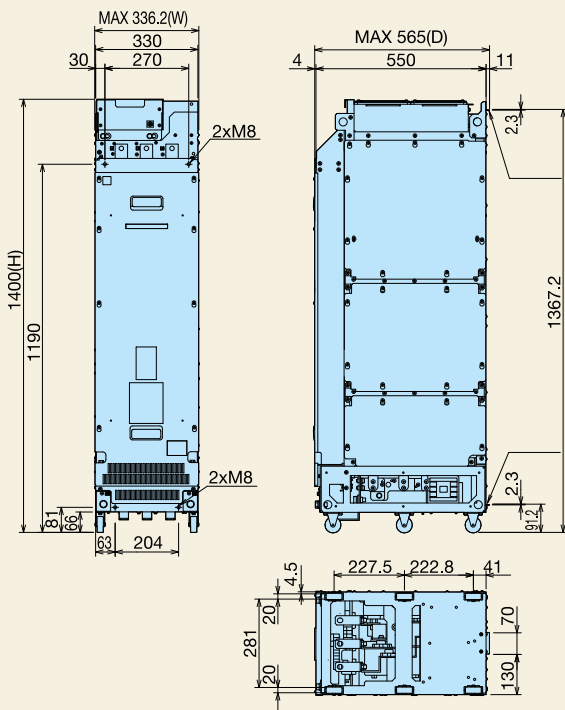
Рис. В



[единица измерения: мм]

RHF220S-69D □, RHF280S-69D □  
RHF355S-69D □

Рис. С



[единица измерения: мм]

RHF450S-69D □

| Серия       | Тип модуля фильтров | Рис. | Ш     | В    | Г   |
|-------------|---------------------|------|-------|------|-----|
| Серия 400 В | RHF160S-4D □        | А    | 226,2 | 1166 | 565 |
|             | RHF220S-4D □        | А    |       |      |     |
|             | RHF280S-4D □        | В    | 226,2 | 1400 | 565 |
|             | RHF355S-4D □        | В    |       |      |     |
| Серия 690 В | RHF160S-69D □       | А    | 226,2 | 1166 | 565 |
|             | RHF220S-69D □       | В    | 226,2 | 1400 | 565 |
|             | RHF280S-69D □       | В    |       |      |     |
|             | RHF355S-69D □       | В    |       |      |     |
|             | RHF450S-69D □       | С    | 336,2 | 1400 | 565 |





## Характеристики

### ■ Тип конвертера

Диодный выпрямитель преобразует переменный ток в постоянный и подает его на инвертор.

### ■ Существенная применимая мощность

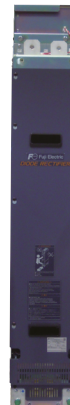
Систему большой мощности можно построить путем параллельного соединения конвертеров. (3-параллельная, 12-импульсная выпрямительная система: с использованием 6 блоков диодных выпрямителей) Макс: 1370 кВт (серия 400 В)

### ■ Подавление гармонических токов

Этот блок оснащен дросселем постоянного тока для подавления гармонических токов. Дальнейшее подавление гармонических токов стало возможным благодаря созданию 12-пульсовой выпрямительной системы в сочетании с силовым трансформатором при параллельном подключении нескольких блоков.

### ■ Управляющее устройство

Для оборудования, выполняющего рекуперацию энергии двигателя, имеется устройство управления (прикреплено снаружи), предлагающее выбор необходимых мощностей для построения компактной системы.



### Серия 400 В

| Модель                                     |   | RHD200S-4D□   | RHD315S-4 D □ |
|--|---|---|---------------|
| Макс. мощность подключения [кВт] (*1)      |   | 600   | 945           |
| Мин. мощность подключения [кВт] (*2)       |   | 110   | 180           |
| Вывод                                      | Номинальная непрерывно отдаваемая мощность [кВт]                      | 227   | 353           |
|  | Перегрузочная способность   | 150% непрерывной мощности в течение 1 минуты  |               |
|  | Напряжение  | 436 - 747 В пост. тока (меняется в зависимости от входного напряжения источника питания и нагрузки) |               |
| Требуемая мощность источника питания [кВА] |   | 248   | 388           |
| Параметры входного напряжения              | Основной источник питания Фаза, напряжение, частота                   | 3 фазы, 380 - 440 В, 50 Гц, 380 - 480 В, 60 Гц (*3)   |               |
|  | Дополнительный вход для питания вентилятора Фаза, напряжение, частота | 1 фаза, от 380 до 440 В / 50 Гц, от 380 до 480 В, 60 Гц (*4)  |               |
|  | Отклонение напряжения/частоты   | Напряжение: от +10 до -15%, Частота: от +5 до -5%, дисбаланс напряжения: не более 2% (*5)           |               |
| Приблизительная масса [кг]                 |   | 125   | 160           |
| Корпус                                     |   | IP00  |               |

### Серия 690 В (Ожидается в ближайшее время)

| Модель                                     |   | RHD220S-69D□   | RHD450S-69D□ |
|--|---|--|--------------|
| Макс. мощность подключения [кВт] (*1)      |   | 660  | 1350         |
| Мин. мощность подключения [кВт] (*2)       |   | 132  | 250          |
| Вывод                                      | Номинальная непрерывно отдаваемая мощность [кВт]                      | 252  | 504          |
|  | Перегрузочная способность   | 150% непрерывной мощности в течение 1 минуты   |              |
|  | Напряжение  | 776 - 1091 В пост. тока (меняется в зависимости от входного напряжения источника питания и нагрузки) |              |
| Требуемая мощность источника питания [кВА] |   | 270  | 549          |
| Параметры входного напряжения              | Основной источник питания Фаза, напряжение, частота                   | 3 фазы, 575 - 690 В, 50-60 Гц (*3)   |              |
|  | Дополнительный вход для питания вентилятора Фаза, напряжение, частота | 1 фаза, 660 - 690 В, 50/60 Гц<br>1 фаза, 575 - 600 В, 50/60 Гц (*4)                                  |              |
|  | Отклонение напряжения/частоты   | Напряжение: от +10 до -15%, Частота: от +5 до -5%, дисбаланс напряжения: не более 2% (*5)            |              |
| Приблизительная масса [кг]                 |   | 125  | 160          |
| Корпус                                     |   | IP00   |              |

(\*1) Представляет суммарную мощность подключаемых инверторов. Однако мощность, которой можно одновременно управлять в режиме движения, является непрерывно отдаваемой мощностью. (\*2) Представляет минимальную мощность подключаемых инверторов. Для меньшей мощности коэффициент мощности заметно уменьшается.

(\*3) Серия 400 В: Для напряжения питания ниже 400 В требуется подавление мощности.

Серия 690 В: Для напряжения питания ниже 690 В требуется подавление мощности.

(\*4) Серия 400 В: Коннектор внутри диодного выпрямителя необходимо переключать в случае применения источников питания 380-339 В / 50 Гц и 380-430 В / 60 Гц.

Серия 690 В: Коннектор внутри диодного выпрямителя необходимо переключать в случае применения источников питания 575-600 В / 50-60 Гц.

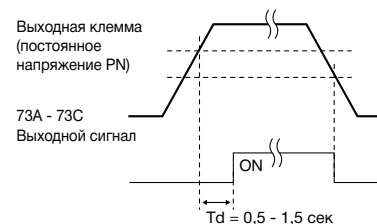
(\*5) Коэффициент дисбаланса между фазами (%) =  $\frac{\text{Макс. напряжение [В]} - \text{мин. напряжение [В]}}{3\text{-фазное среднее напряжение}} \times 67$

# Диодный выпрямитель (RHD-D)

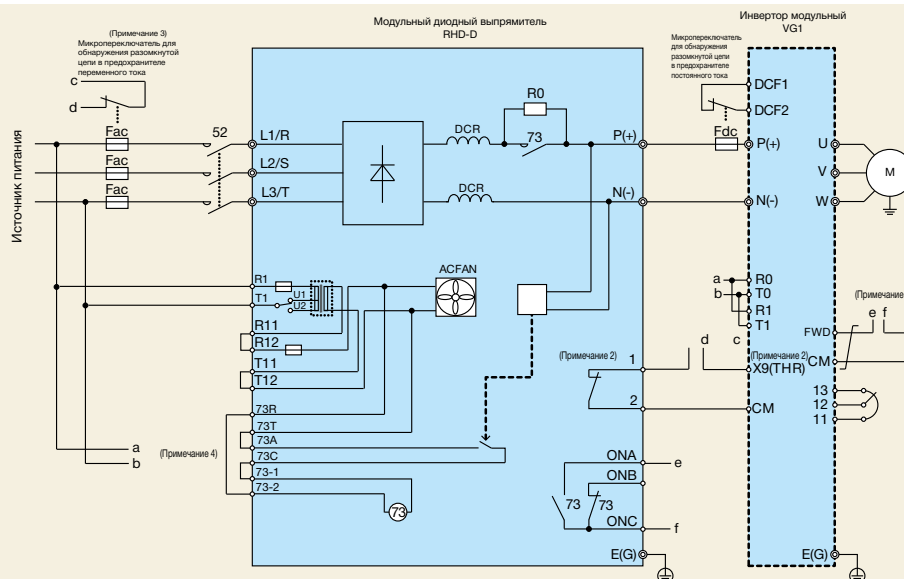
## Габаритные размеры

| Категория       | Символ            | Наименование   | Функции   |
|-----------------|-------------------|--|---|
| Основная цепь   | L1/R, L2/S, L3/T  | Вход электропитания  | Подключение к трехфазному источнику питания.  |
|                 | P(+), N(-)        | Выход конвертера   | Подключение к входным клеммам питания инвертора P (+) и N (-).  |
|                 | E(G)              | Клемма заземления  | Клемма заземления шасси диодного выпрямителя (корпус).  |
|                 | R1, T1            | Вход питания вентилятора<br>(при входном напряжении 400 В) | Предназначен для использования в качестве входного питания вентилятора переменного тока внутри диодного выпрямителя. Внутренний коммутационный разъем необходимо заменить в соответствии с напряжением питания.   |
|                 | R11, R12 T11, T12 | Для использования производителем                           |   |
| Входной сигнал  | 73R<br>73T        | Источник питания для цепи зарядки                          | Питание катушки контактора цепи зарядки для схемы зарядки. Не использовать в качестве источника питания для внешней цепи.   |
|                 | 73-1<br>73-2      | Управляющий вход контактора для цепи зарядки               | Входной управляющий сигнал для контактора цепи зарядки. Управляющий сигнал также может поступать извне.<br><Номинальная мощность катушки><br>• При включении питания ... 200 В, 50 Гц 380 ВА, 220 В / 60 Гц: 460 ВА<br>• При удержании питания ... 200 В, 50 Гц 26,6 ВА, 220 В / 60 Гц: 26,8 ВА |
| Выходной сигнал | 73A               | Выход управляющего сигнала для                             | Сигнал управления цепи зарядки  |
|                 | 73C               | цепи зарядки   | Номиналы контакта: 250 В пер. тока 0,5 А, cos φ = 0,3, 30 В пост. тока 0,5 А  |
|                 | ONA<br>ONB<br>ONC | Сигнал управления цепи зарядки                             | Вспомогательный контакт контактора цепи зарядки. Используется в качестве сигнала для оперативной проверки схемы зарядки.<br>Номиналы контакта: 24 В пост. тока, 3 мА<br>* Мин. рабочее напряжение / ток: 5 В пост. тока, 3 мА   |
|                 | 1<br>2            | Выход сигнализации   | Сигнал выводится, когда перегреваются внутренние детали диодного выпрямителя.<br>Номиналы контакта: 24 В пост. тока, 3 мА / макс.   |

(\*1) См. ниже временную диаграмму выходного сигнала и постоянное напряжение PN при выходе сигнала.



## Схема соединений



Примечание 1) Последовательность необходимо построить так, чтобы команда запуска была введена в инвертор после завершения первоначальной зарядки диодного выпрямителя.

Примечание 2) Выводится сигнал перегрева диодного выпрямителя. После остановки следует подключить любую из клемм X1 - X9 инвертора к внешнему аварийному сигналу (THR) или к команде движения по инерции до остановки (BX). На этой диаграмме показана настройка THR.

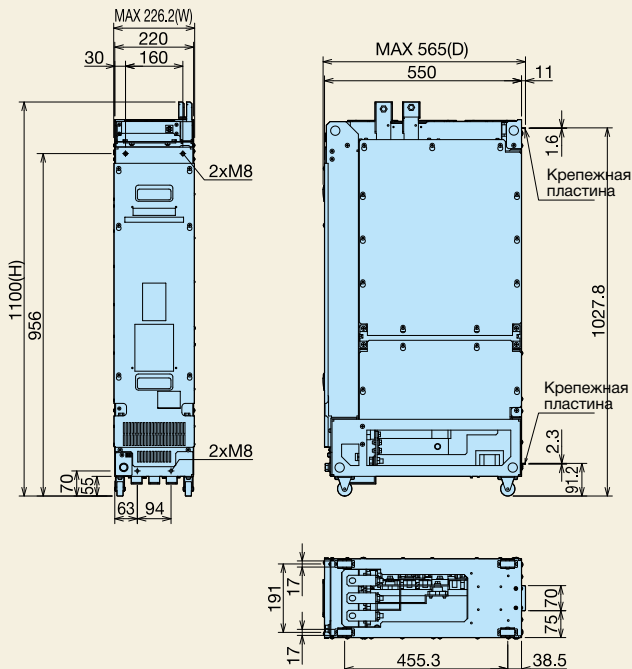
Примечание 3) После установки следует подключить любую из клемм X1 - X9 инвертора к внешнему аварийному сигналу (THR) или к команде движения по инерции до остановки (BX) при обнаружении разомкнутой цепи в предохранителе переменного тока. На этой диаграмме показана настройка THR.

Примечание 4) Сигналы управления и питание привода для контакторов цепи зарядки (73) могут подаваться извне. Более подробную информацию см. в руководстве пользователя.



## Габаритные размеры

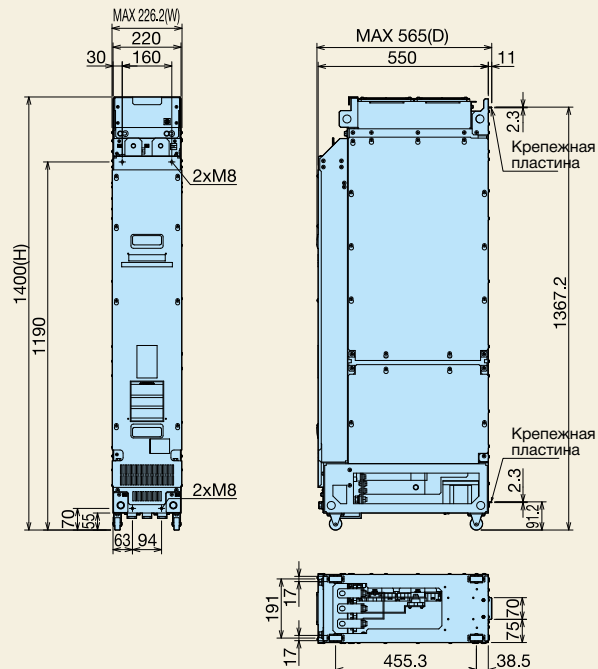
Рис. А



[единица измерения: мм]

RHD200S-4D □  
RHD220S-69D □

Рис. В



[единица измерения: мм]

RHD315S-4D □  
RHD450S-69D □

[единица измерения: мм]

| Серия       | Тип диодного выпрямителя | Рис. | Ш     | В    | Г   |
|-------------|--------------------------|------|-------|------|-----|
| Серия 400 В | RHD200S-4D □             | А    | 226,2 | 1100 | 565 |
|             | RHD315S-4D □             | В    | 226,2 | 1400 | 565 |
| Серия 690 В | RHD220S-69D □            | А    | 226,2 | 1100 | 565 |
|             | RHD450S-69D □            | В    | 226,2 | 1400 | 565 |

Диодный выпрямитель  
(серия RHD)

## Периферийные устройства

### Таблица применения RHC-D

<Умеренный режим эксплуатации (MD)>

| Тип RHD-D  | Автоматический выключатель (МССВ) | Электромагнитный контактор | Предохранитель | Микропереключатель |
|------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------|--------------------|
|            | Номинальный ток [А]               | Тип                        | Тип            | Тип                |
| RHD200S-4D | 500                               | SC-N12                     | 170M6547       | 170H3027           |
| RHD315S-4D | 700                               | SC-N12                     | 170M6500       | 170H3027           |

# Указания по настройке системы

## Указания по настройке системы (пример для моноблочного типа)

(\*1) Когда клеммы R0 и T0 не используются, следует установить магнитный контактор в этом положении.

### Фильтр соответствия EMC (ожидается в ближайшее время) [EFL-□□□, FS□□, FN□□]

Выделенный фильтр соответствует Европейской директиве по электромагнитной совместимости (эмиссия). См. подробную информацию об установке фильтра в руководстве по установке.

### Фильтр питания для входной цепи [RNF □ С □□ - □□] Technica

Этот фильтр не соответствует требованиям электромагнитной совместимости, но может использоваться с той же целью, что и ЭМС-фильтр.

(\*2) При использовании клемм R0 и T0 следует установить магнитный контактор в этом положении.

### Фильтрующий конденсатор для снижения радиопомех [NFM □□M315KPD □] Technica

Используется для снижения радиопомех. Эффективен для диапазона радиочастот AM.  
\* Не следует использовать его на стороне выхода инвертора.  
[Изготовлено компанией Nippon Chemi-con, приобретено компанией Fuji Electric Technica]

### Нул-фазовый дроссель для снижения радиопомех [ACL-40B, ACL-74B, F200160]

Используется для снижения радиопомех. Подавляющее воздействие доступно в частотном диапазоне около 1 МГц или более. Дроссель подходит как простая мера против радиопомех, поскольку влияет на широкую полосу частот. Рекомендуется устанавливать его со стороны источника питания, если кабель между двигателем и инвертором короткий (не более 20 м) или на стороне выхода, если длина кабеля превышает 20 м.

### Фильтр питания для выходной цепи [RNF □ S □□ - □□] Technica

Снижение радиопомех станет более эффективным при использовании вместе с силовым фильтром входной цепи.

### Фильтр выходной цепи [OFL- □□□ -4A]

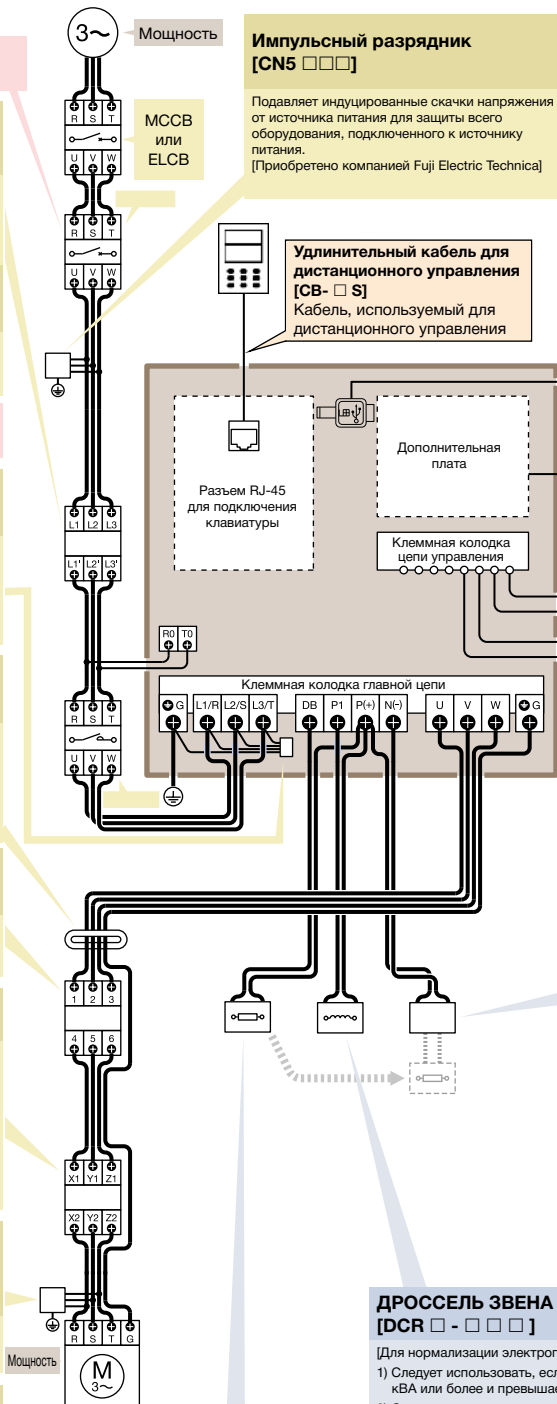
Подключен к выходу инвертора для:  
• подавления колебаний напряжения на клеммах двигателя.  
• предотвращения повреждения изоляции двигателя из-за перенапряжения в инверторе серии 400 В.  
\* Этот фильтр не ограничен несущей частотой. Кроме того, при установке этой опции можно настроить двигатель. Устройство защиты от перенапряжений  
Абсорбирует перенапряжение от L-нагрузки магнитного контактора и электромагнитного клапана для защиты электронных устройств от сбоев.

### Устройство защиты от перенапряжений (Подключить параллельно катушке, которая является источником генерации скачка напряжения.) Technica

[S2-A-O (для магнитного контактора и электромагнитного клапана)]  
[S1-B-O (для мини-реле управления и таймера)]

### Устройство защиты от перенапряжений для L-нагрузки Устройство защиты от перенапряжений (Подключить к цепи питания, которая является источником генерации скачка напряжения.) Technica

[FSL-323 (для 3 фаз)]  
[FSL-123 (для одной фазы)]



**Импульсный разрядник [CN5 □□□]**  
Подавляет индуцированные скачки напряжения от источника питания для защиты всего оборудования, подключенного к источнику питания.  
[Приобретено компанией Fuji Electric Technica]

**ПК-загрузчик для поддержки программного обеспечения инвертора (загрузчик FRENIC-VG)**  
Это программное обеспечение используется для установки кодов функций инвертора с ПК для управления данными. (Программное обеспечение "WPS-VG1-STR" можно бесплатно загрузить с нашего сайта.)



**Батарея для поддержки памяти, сохранения памяти обратной трассировки и функции календаря [ORP-VP]**  
22 кВт или ниже: дополнительно,  
30 кВт или выше: стандартное оборудование

Потенциометр установки скорости  
Тахометр

**Тормозной блок [BUD □ - □ C]**  
Для использования вместе с тормозным резистором в целях повышения эффективности торможения инвертора.

**ШИМ-конвертер с рекуперацией мощности Серия RHC [RHC □□-□C]**  
Используется для подавления гармоник источника питания инверторов. Он также оснащен рекуперативной функцией источника питания, позволяющей резко увеличить тормозную способность и снизить потребление энергии.  
\* Следует использовать в комбинации со специальными дросселями серии RHC.  
\* Следует использовать в комбинации со специализированными дроссельными фильтрами, фильтрующими конденсаторами и фильтрующими резисторами.

### ДРОССЕЛЬ ЗВЕНА ПОСТОЯННОГО ТОКА [DCR □ - □□□]

[Для нормализации электропитания]  
1) Следует использовать, если мощность силового трансформатора составляет 500 кВА или более и превышает номинальную мощность инвертора в 10 раз.  
2) Следует использовать, если инвертор и тиристорный конвертер подключены к одному трансформатору.  
\* Следует проверить, использует ли тиристорный конвертер коммутационный дроссель. Если нет, к стороне источника питания должен быть подключен дроссель переменного тока.  
3) Следует присоединить, чтобы предотвратить отключение из-за открытия / закрытия конденсатора, ускоряющего фазу, для линий электропитания.  
4) Следует использовать, если дисбаланс напряжения превышает 2%.  
[Для повышения входного коэффициента мощности и уменьшения гармоник]  
# Используется для уменьшения входного гармонического тока (коррекция коэффициента мощности)  
\* Информацию об эффекте падения см. приложение к руководству.

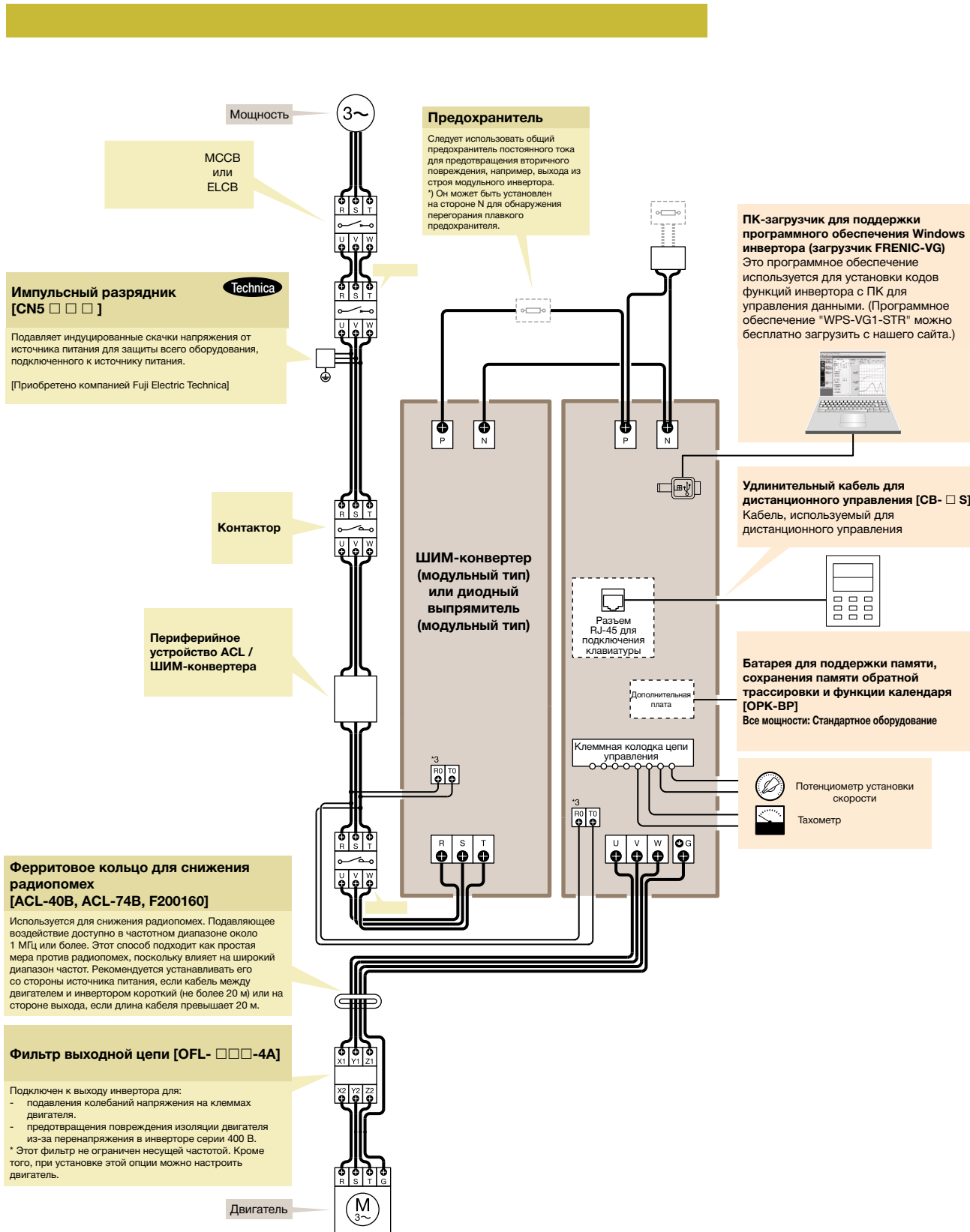
### Тормозной резистор [DB□□V-□□]

Увеличивает тормозную способность при очень частых остановках и большом моменте инерции. При использовании вместе с тормозным блоком следует подключить его к клемме разъема тормозного блока.

\* Пункты, отмеченные знаком Technica, приобретены компанией Fuji Electric Technica.



## Указания по настройке системы (пример для модульного типа)



\* Пункты, отмеченные знаком Technica, приобретены компанией Fuji Electric Technica.

Указания по настройке системы

## Опции

### Опции для инвертора

#### Дополнительная плата

| Категория   | Наименование   | Тип                                    | Переключатель с SW на плате Pt | Технические характеристики  | Примечания |
|---|--|--|--------------------------------|---|------------|
| Аналоговая плата                                      | Плата расширения аналоговых входов-выходов                   | OPC-VG1-AIO                            |                                | Плата расширения с 2 аналог. входами + 2 аналоговыми выходами.  |            |
| Цифровая плата (для 8-разрядной шины)                 | Интерфейсная плата цифровых входов                           | OPC-VG1-DI                             | OPC-VG1-DI (A)                 | 16-разрядный цифровой вход для двоичного числа или 4-значного BCD со знаком.<br>Для установки опорных значений частоты вращения, крутящего момента и тока крутящего момента.  |            |
|   |  |  | OPC-VG1-DI (B)                 |   |            |
|   | Плата расширения цифровых входов-выходов                     | OPC-VG1-DIO                            | OPC-VG1-DIO (A)                | Расширение цифрового входа (4 бита) и цифрового выхода (8 бит) для выбора функции.<br>Плата цифровых входов-выходов для прямого управления выгрузкой. Цифровой вход x 16 бит + цифровой выход x 10 бит  |            |
|   |  |  | OPC-VG1-DIO (B)                |   |            |
|   | Плата расширения интерфейса PG                               | OPC-VG1-PG                             | OPC-VG1-PG (SD)                | Эксклюзивное использование UPAC + 5 В тип линейного привода, выход напряжения PG (Сигналы фаз А, В и Z).<br>Используется для определения частоты вращения двигателя, линейной скорости, задания и определения положения.<br>Выходные напряжения PG с открытым коллектором (сигналы фаз А, В и Z).<br>Используется для определения частоты вращения двигателя, линейной скорости, задания и определения положения. |            |
|   |  |  | OPC-VG1-PG (LD)                |   |            |
|   |  |  | OPC-VG1-PG (PR)                |   |            |
|   |  |  | OPC-VG1-PG (PD)                |   |            |
|   |  |  | OPC-VG1-PGo (SD)               |   |            |
|   |  |  | OPC-VG1-PGo (LD)               |   |            |
| OPC-VG1-PGo (PR)                                      |  |  |                                |   |            |
| OPC-VG1-PGo (PD)                                      |  |  |                                |   |            |
| OPC-VG1-SPGT  |  | Энкодер ABS с 17-разрядным разрешением |                                |   |            |
| Плата PG для привода синхронного двигателя            | OPC-VG1-PMPG   |  | + 5 В тип линейного привода    | А, В + положение магнитного полюса (Макс. 4 бит)  |            |
|   |  | OPC-VG1-PMPGo                          | Модель с открытым коллектором  |   |            |
| Интерфейсная плата T-Link                             | OPC-VG1-TL   |  |                                | Интерфейсная плата T-Link   |            |
| Интерфейсная плата CC-Link                            | OPC-VG1-CCL  |  |                                | Плата, совместимая с CC-Link (Ver2.00)  |            |
| Высокоскоростные последовательные соединения для UPAC | OPC-VG1-SIU  |  |                                | Используется для системы связи UPAC   |            |
| Цифровая плата (для 16-разрядной шины)                | Плата связи шины SX  | OPC-VG1-SX                             |                                | Плата связи шины SX   |            |
|   | Плата связи шины E-SX  | OPC-VG1-ESX                            |                                | Плата связи шины E-SX   |            |
|   | PROFINET-IRT   | OPC-VG1-PNET                           |                                | Плата связи PROFINET-IRT  |            |
| Интерфейсная плата Fieldbus                           | Пользовательская программируемая плата приложения            | OPC-VG1-UPAC                           |                                | Технологическая плата   |            |
|   | PROFIBUS-DP  | OPC-VG1-PDP                            |                                | Интерфейсная плата PROFIBUS-DP  |            |
| Плата безопасности                                    | DeviceNet  | OPC-VG1-DEV                            |                                | Интерфейсная плата DeviceNet  |            |
|   | Функциональная плата безопасности                            | OPC-VG1-SAFE                           |                                | Плата совместимости со стандартом безопасности  |            |
| Клемма цепи управления                                | Клеммная колодка для высокоскоростной последовательной связи | OPC-VG1-TBSI                           |                                | Используется для системы привода многообмоточного двигателя, системы прямого параллельного соединения   |            |
| Загрузчик   | Загрузчик поддержки инвертора                                | WPS-VG1-STR                            |                                | Для Windows (бесплатная версия).  |            |
|   |  | WPS-VG1-PCL                            |                                | Для Windows (платная версия).   |            |

#### Кабель

| Категория       | Наименование                                       | Тип             | Длина (м) | Технические характеристики                           |
|-----------------|--|-----------------|-----------|--|
| Кабель          | Удлинительный кабель для дистанционного управления | CB-5S           | 5 м       | Кабель для соединения инвертора с панелью клавиатуры |
|                 |  | CB-3S           | 3 м       |  |
|                 |  | CB-1S           | 1 м       |  |
|                 | Кабель энкодера для GNF2                           | CB-VG1-PMPG-05S | 5 м       | Прямой разъем  |
|                 |  | CB-VG1-PMPG-15S | 15 м      |  |
|                 |  | CB-VG1-PMPG-30S | 30 м      |  |
|                 |  | CB-VG1-PMPG-50S | 50 м      |  |
|                 |  | CB-VG1-PMPG-05A | 5 м       | Угловой разъем                                       |
|                 |  | CB-VG1-PMPG-15A | 15 м      |  |
|                 |  | CB-VG1-PMPG-30A | 30 м      |  |
| CB-VG1-PMPG-50A | 50 м   |                 |           |  |

#### Специальный подъемник для инвертора (модульный тип)

Применимые модели: FRENIC-VG (модульный тип), конвертер (RHC-D, RHF-D, RHD-D)

Внешний вид подъемника

Пример использования подъемника



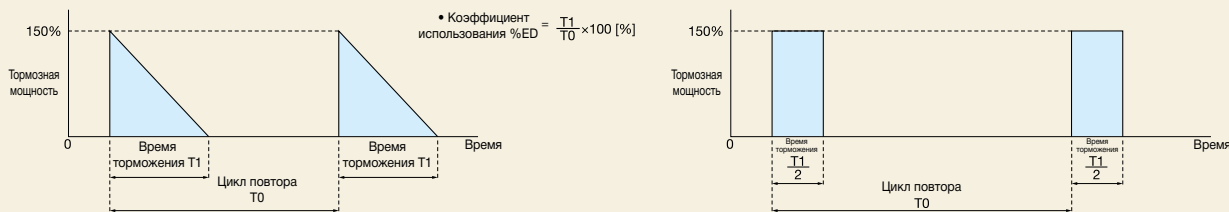


**Тормозной резистор, тормозной блок (максимальный крутящий момент 150%, 10% ED)**



| Напря- жение источника питания | Номи- нальная мощ- ность приме- нимого двига- теля [кВт] | Тип инвертора<br><br>Моноблочный тип * (спецификация HD для тяжелых условий эксплуатации) | Тормозной блок<br>Для моноблочного типа |            | Тормозной резистор |                            |            | Непрерывное торможе- ние (значение преобразо- вания крутящего момента 150%) |                        |                                    | Повторное торможение (цикл не более 100 секунд) |                        |      |      |
|--------------------------------|--|---|---|------------|--------------------|----------------------------|------------|---|------------------------|------------------------------------|---|------------------------|------|------|
|                                |  |   | Тип                                     | Кол- во    | Тип                | Зна- чение сопро- тивления | Кол- во    | Макс. тор- мозной момент [%]  | Время тормо- жения [с] | Разгру- зочная способ- ность [кДж] | Кэф- фи- циент исполь- зования [%ED]            | Сред- ние потери [кВт] |      |      |
| Серия 400 В                    | 3,7  | FRN3.7VG1S-4□   | Встроенный модуль                       |            | DB3.7V-41B         | 96 Ом                      | 1          | 150%  | 10 с                   | 27,75                              | 10%ED   | 0,2775                 |      |      |
|                                | 5,5  | FRN5.5VG1S-4□   |   |            | DB5.5V-41B         | 64 Ом                      | 1          |   |                        | 41,25                              |   | 0,4125                 |      |      |
|                                | 7,5  | FRN7.5VG1S-4□   |   |            | DB7.5V-41B         | 48 Ом                      | 1          |   |                        | 56,25                              |   | 0,5625                 |      |      |
|                                | 11   | FRN11VG1S-4□  |   |            | DB11V-41B          | 32 Ом                      | 1          |   |                        | 82,5                               |   | 0,825                  |      |      |
|                                | 15   | FRN15VG1S-4□  |   |            | DB15V-41B          | 24 Ом                      | 1          |   |                        | 112,5                              |   | 1,125                  |      |      |
|                                | 18,5   | FRN18.5VG1S-4□  |   |            | DB18.5V-41B        | 18 Ом                      | 1          |   |                        | 138,75                             |   | 1,3875                 |      |      |
|                                | 22   | FRN22VG1S-4□  |   |            | DB22V-41B          | 16 Ом                      | 1          |   |                        | 165                                |   | 1,65                   |      |      |
|                                | 30   | FRN30VG1S-4□  |   |            | DB30V-41B          | 10 Ом                      | 1          |   |                        | 225                                |   | 2,25                   |      |      |
|                                | 37   | FRN37VG1S-4□  |   |            | DB37V-41B          | 9 Ом                       | 1          |   |                        | 277,5                              |   | 2,775                  |      |      |
|                                | 45   | FRN45VG1S-4□  |   |            | DB45V-41B          | 8 Ом                       | 1          |   |                        | 337,5                              |   | 3,375                  |      |      |
|                                | 55   | FRN55VG1S-4□  |   |            | DB55V-41C          | 6,5 Ом                     | 1          |   |                        | 412,5                              |   | 4,125                  |      |      |
|                                | 75   | FRN75VG1S-4□  |   |            | DB75V-41C          | 4,7 Ом                     | 1          |   |                        | 562,5                              |   | 5,625                  |      |      |
|                                | 90   | FRN90VG1S-4□  |   |            | DB90V-41C          | 3,9 Ом                     | 1          |   |                        | 675                                |   | 6,75                   |      |      |
|                                | 110  | FRN110VG1S-4□   |   |            | DB110V-41C         | 3,2 Ом                     | 1          |   |                        | 825                                |   | 8,25                   |      |      |
|                                | 132  | FRN132VG1S-4□   |   |            | DB132V-41C         | 2,6 Ом                     | 1          |   |                        | 990                                |   | 9,9                    |      |      |
|                                | 160  | FRN160VG1S-4□   |   |            | DB160V-41C         | 2,2 Ом                     | 1          |   |                        | 1200                               |   | 12,0                   |      |      |
|                                | 200  | FRN200VG1S-4□   |   |            | BU220-4C           | 2                          | DB200V-41C |   |                        | 3,5 Ом/2                           |   | 1                      | 1500 | 15,0 |
|                                | 220  | FRN220VG1S-4□   |   |            |                    |                            | DB220V-41C |   |                        | 3,2 Ом/2                           |   | 1                      | 1650 | 16,5 |
|                                | 250  | -   |   |            | -                  | -                          | -          |   |                        | -                                  |   | -                      | -    | -    |
|                                | 280  | FRN280VG1S-4□   | BU220-4C                                | 2          | DB160V-41C         | 2,2 Ом/2                   | 2          | 2100  | 21,0                   |                                    |   |                        |      |      |
| 315                            | FRN315VG1S-4□  | DB160V-41C  |   |            | 2,2 Ом/2           | 2                          | 2363       | 23,6  |                        |                                    |   |                        |      |      |
| 355                            | FRN355VG1S-4□  | BU220-4C  | 3                                       | DB132V-41C | 2,6 Ом/3           | 3                          | 2663       | 26,6  |                        |                                    |   |                        |      |      |
| 400                            | FRN400VG1S-4□  |   |   | DB132V-41C | 2,6 Ом/3           | 3                          | 3000       | 30,0  |                        |                                    |   |                        |      |      |
| 500                            | FRN500VG1S-4□  |   |   | DB132V-41C | 2,6 Ом/4           | 4                          | 3750       | 37,5  |                        |                                    |   |                        |      |      |
| 630                            | FRN630VG1S-4□  |   |   | DB160V-41C | 2,2 Ом/4           | 4                          | 4725       | 47,3  |                        |                                    |   |                        |      |      |

\* Спецификацию типа устройства для умеренного режима эксплуатации (MD) см. руководство пользователя.  
 \* Внешние габаритные размеры см. в каталоге FRENIC-VG.  
 (Примечание 1) Коэффициент использования [%ED] рассчитывается как торможение с крутящим моментом 150%, используемое для замедления, как описано ниже.  
 (Примечание 2) Для каждого из DB160V-41C, DB200V-41C или DB220V-41C требуются два тормозных резистора.  
 (Примечание 3) При параллельном подключении трех и более тормозных устройств следует обратиться к дополнительному документу руководства для модуля DB (примечания при подключении нескольких блоков) INR-HF51614\*.



- [Процедура выбора] Все три условия, перечисленные ниже, должны выполняться одновременно.  
 1 Максимальный тормозной момент не превышает значения, показанного в таблице.  
 2 Энергия, разряжаемая в резисторе для каждого цикла торможения (площадь треугольника, показанного на рисунке выше), не превышает значения пункта "Разгрузочная способность [кДж]" из таблицы.  
 3 Средние потери (энергия, разряжаемая в резисторе, деленная на интервал торможения) не превышают значения пункта "Средние потери [кВт]" из таблицы.

Опции

# Опции

## Тормозной резистор (максимальный крутящий момент 150%, 10% ED)

| Напряжение источника питания | Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] | Тип инвертора   |                                 | Тормозной резистор                  |                        |        | Непрерывное торможение (значение преобразования крутящего момента 150%) |                                | Повторное торможение (цикл не более 100 секунд) |                      |  |  |  |
|------------------------------|--|---|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------|---|--------------------------------|---|----------------------|--|--|--|
|                              |  | Блочный тип со спецификацией HD (модульный тип со спецификацией MD) | Блочный тип со спецификацией MD | Тип                                 | Значение сопротивления | Кол-во | Макс. тормозной момент [%]  | Разгрузочная способность [кДж] | Коэффициент использования [%ED]                 | Средние потери [кВт] |  |  |  |
| Серия 400 В                  | 3,7  | FRN3.7VG1S-4□   |                                 | DB003V-430SA                        | 96 Ом                  | 1      | 150%  | 167                            | 30%ED<br>*Примечание                            | 1,67                 |  |  |  |
|                              | 5,5  | FRN5.5VG1S-4□   |                                 | DB005V-430SA                        | 64 Ом                  | 1      |   | 248                            |   | 2,48                 |  |  |  |
|                              | 7,5  | FRN7.5VG1S-4□   |                                 | DB007V-430SA                        | 48 Ом                  | 1      |   | 338                            |   | 3,38                 |  |  |  |
|                              | 11   | FRN11VG1S-4□  |                                 | DB011V-430SA                        | 32 Ом                  | 1      |   | 495                            |   | 4,95                 |  |  |  |
|                              | 15   | FRN15VG1S-4□  |                                 | DB015V-430SA                        | 24 Ом                  | 1      |   | 675                            |   | 6,75                 |  |  |  |
|                              | 18,5   | FRN18.5VG1S-4□  |                                 | DB018V-430SA                        | 18 Ом                  | 1      |   | 833                            |   | 8,33                 |  |  |  |
|                              | 22   | FRN22VG1S-4□  |                                 | DB022V-430SA                        | 16 Ом                  | 1      |   | 990                            |   | 9,90                 |  |  |  |
|                              | 30   | FRN30VG1S-4□  |                                 | DB030V-430SA                        | 12 Ом                  | 1      |   | 1350                           |   | 13,50                |  |  |  |
|                              | 37   | FRN37VG1S-4□  |                                 | DB037V-430SA                        | 9 Ом                   | 1      |   | 1665                           |   | 16,65                |  |  |  |
|                              | 45   | FRN45VG1S-4□  |                                 | DB045V-430SA                        | 8 Ом                   | 1      |   | 2025                           |   | 20,25                |  |  |  |
|                              | 55   | FRN55VG1S-4□  |                                 | DB055V-430SA                        | 6,5 Ом                 | 1      |   | 2475                           |   | 24,75                |  |  |  |
|                              | 75   | FRN75VG1S-4□  |                                 | DB075V-430SA                        | 4,7 Ом                 | 1      |   | 3375                           |   | 33,75                |  |  |  |
|                              | 90   | FRN90VG1S-4□  |                                 | DB045V-430SA (2P)                   | 4 Ом                   | 2      |   | 4050                           |   | 40,50                |  |  |  |
|                              | 110  | FRN110VG1S-4□   | FRN90VG1S-4                     | DB055V-430SA (2P)                   | 3,25 Ом                | 2      |   | 4950                           |   | 49,50                |  |  |  |
|                              | 132  | FRN132VG1S-4□   | FRN110VG1S-4                    | DB045V-430SA (3P)                   | 2,7 Ом                 | 3      |   | 6075                           |   | 60,75                |  |  |  |
|                              | 160  | FRN160VG1S-4□   | FRN132VG1S-4                    | DB055V-430SA (3P)                   | 2,2 Ом                 | 3      |   | 7425                           |   | 74,25                |  |  |  |
|                              | 200  | FRN200VG1S-4□   | FRN160VG1S-4                    | Следует проконсультироваться с Fuji |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
|                              | 220  | FRN220VG1S-4□   | FRN200VG1S-4                    |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
|                              | 250  |   | FRN220VG1S-4                    |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
|                              | 280  | FRN280VG1S-4□   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 315                          | FRN315VG1S-4□                                    | FRN280VG1S-4  |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 355                          | FRN355VG1S-4□                                    | FRN315VG1S-4  |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 400                          | FRN400VG1S-4□                                    | FRN355VG1S-4  |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 450                          |  | FRN400VG1S-4  |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 500                          | FRN500VG1S-4□                                    |   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 630                          | FRN630VG1S-4□                                    |   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |

\* Инверторы мощностью 160 кВт или ниже оснащены встроенным тормозным контуром.

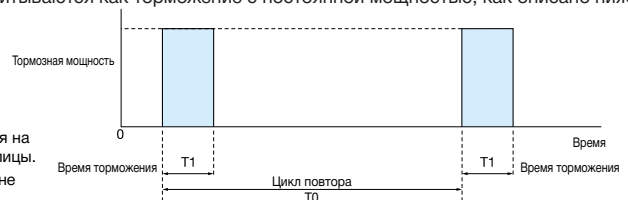
## Тормозной резистор (максимальный крутящий момент 150%, 40% ED)

| Напряжение источника питания | Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] | Тип инвертора   |                                 | Тормозной резистор                  |                        |        | Непрерывное торможение (значение преобразования крутящего момента 150%) |                                | Повторное торможение (цикл не более 100 секунд) |                      |  |  |  |
|------------------------------|--|---|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------|---|--------------------------------|---|----------------------|--|--|--|
|                              |  | Блочный тип со спецификацией HD (модульный тип со спецификацией MD) | Блочный тип со спецификацией MD | Тип                                 | Значение сопротивления | Кол-во | Макс. тормозной момент [%]  | Разгрузочная способность [кДж] | Коэффициент использования [%ED]                 | Средние потери [кВт] |  |  |  |
| Серия 400 В                  | 3,7  | FRN3.7VG1S-4□   |                                 | DB003V-440SA                        | 96 Ом                  | 1      | 150%  | 222                            | 40%ED<br>*Примечание                            | 2,22                 |  |  |  |
|                              | 5,5  | FRN5.5VG1S-4□   |                                 | DB005V-440SA                        | 64 Ом                  | 1      |   | 330                            |   | 3,30                 |  |  |  |
|                              | 7,5  | FRN7.5VG1S-4□   |                                 | DB007V-440SA                        | 48 Ом                  | 1      |   | 450                            |   | 4,50                 |  |  |  |
|                              | 11   | FRN11VG1S-4□  |                                 | DB011V-440SA                        | 32 Ом                  | 1      |   | 660                            |   | 6,60                 |  |  |  |
|                              | 15   | FRN15VG1S-4□  |                                 | DB015V-440SA                        | 24 Ом                  | 1      |   | 900                            |   | 9,00                 |  |  |  |
|                              | 18,5   | FRN18.5VG1S-4□  |                                 | DB018V-440SA                        | 18 Ом                  | 1      |   | 1110                           |   | 11,10                |  |  |  |
|                              | 22   | FRN22VG1S-4□  |                                 | DB022V-440SA                        | 16 Ом                  | 1      |   | 1320                           |   | 13,20                |  |  |  |
|                              | 30   | FRN30VG1S-4□  |                                 | DB030V-440SA                        | 12 Ом                  | 1      |   | 1800                           |   | 18,00                |  |  |  |
|                              | 37   | FRN37VG1S-4□  |                                 | DB037V-440SA                        | 9 Ом                   | 1      |   | 2220                           |   | 22,20                |  |  |  |
|                              | 45   | FRN45VG1S-4□  |                                 | DB045V-440SA                        | 8 Ом                   | 1      |   | 2700                           |   | 27,00                |  |  |  |
|                              | 55   | FRN55VG1S-4□  |                                 | DB055V-440SA                        | 6,5 Ом                 | 1      |   | 3300                           |   | 33,00                |  |  |  |
|                              | 75   | FRN75VG1S-4□  |                                 | DB075V-440SA                        | 4,7 Ом                 | 1      |   | 4500                           |   | 45,00                |  |  |  |
|                              | 90   | FRN90VG1S-4□  |                                 | DB045V-440SA (2P)                   | 4 Ом                   | 2      |   | 5400                           |   | 54,00                |  |  |  |
|                              | 110  | FRN110VG1S-4□   | FRN90VG1S-4□                    | DB055V-440SA (2P)                   | 3,25 Ом                | 2      |   | 6600                           |   | 66,00                |  |  |  |
|                              | 132  | FRN132VG1S-4□   | FRN110VG1S-4□                   | DB045V-440SA (3P)                   | 2,7 Ом                 | 3      |   | 8100                           |   | 81,00                |  |  |  |
|                              | 160  | FRN160VG1S-4□   | FRN132VG1S-4□                   | DB055V-440SA (3P)                   | 2,2 Ом                 | 3      |   | 9900                           |   | 99,00                |  |  |  |
|                              | 200  | FRN200VG1S-4□   | FRN160VG1S-4□                   | Следует проконсультироваться с Fuji |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
|                              | 220  | FRN220VG1S-4□   | FRN200VG1S-4□                   |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
|                              | 250  |   | FRN220VG1S-4□                   |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
|                              | 280  | FRN280VG1S-4□   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 315                          | FRN315VG1S-4□                                    | FRN280VG1S-4□   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 355                          | FRN355VG1S-4□                                    | FRN315VG1S-4□   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 400                          | FRN400VG1S-4□                                    | FRN355VG1S-4□   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 450                          |  | FRN400VG1S-4□   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 500                          | FRN500VG1S-4□                                    |   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |
| 630                          | FRN630VG1S-4□                                    |   |                                 |                                     |                        |        |   |                                |   |                      |  |  |  |

\* Инвертор мощностью 160 кВт или ниже оснащен встроенным тормозным контуром.

(Примечание) \* Время торможения и коэффициент использования [%ED] рассчитываются как торможение с постоянной мощностью, как описано ниже.

• Коэффициент использования %ED =



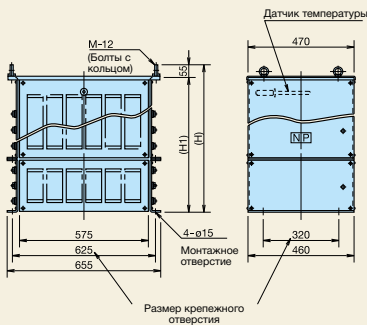
### [Процедура выбора]

- 1 Максимальный тормозной момент не превышает значения, показанного в таблице.
- 2 Энергия, разряжаемая в резисторе для каждого цикла торможения (площадь, показанная на рисунке выше), не превышает значения пункта "Разгрузочная способность [кДж]" из таблицы.
- 3 Средние потери (энергия, разряженная в резисторе, деленная на интервал торможения) не превышают значения пункта "Средние потери [кВт]" из таблицы.





**Размеры (Тормозной резистор макс. 150% крутящий момент, 30%, 40%ED спец.)**



30%ED/постоянная мощность (цикл 100 секунд)

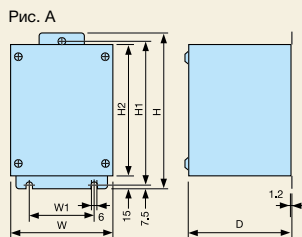
| Напряжение   | Тип          | Размеры [мм] |     | Масса [кг] |     |     |
|--------------|--------------|--------------|-----|------------|-----|-----|
|              |              | B            | B1  |            |     |     |
| Серия 400 В  | DB003V-430SA | 725          | 670 | 60         |     |     |
|              | DB005V-430SA | 525          | 470 | 40         |     |     |
|              | DB007V-430SA |              |     | 38         |     |     |
|              | DB011V-430SA |              |     | 41         |     |     |
|              | DB015V-430SA |              |     | 50         |     |     |
|              | DB018V-430SA |              |     | 60         |     |     |
|              | DB022V-430SA |              |     | 63         |     |     |
|              | DB030V-430SA |              |     | 80         |     |     |
|              | DB037V-430SA |              |     | 725        | 670 | 125 |
|              | DB045V-430SA |              |     | 925        | 870 | 138 |
| DB055V-430SA | 1125         |              |     | 1070       | 230 |     |

40%ED/постоянная мощность (цикл 100 секунд)

| Напряжение  | Тип          | Размеры [мм] |     | Масса [кг] |      |     |  |
|-------------|--------------|--------------|-----|------------|------|-----|--|
|             |              | B            | B1  |            |      |     |  |
| Серия 400 В | DB003V-440SA | 725          | 670 | 60         |      |     |  |
|             | DB005V-440SA | 525          | 470 | 40         |      |     |  |
|             | DB007V-440SA |              |     | 38         |      |     |  |
|             | DB011V-440SA |              |     | 41         |      |     |  |
|             | DB015V-440SA |              |     | 50         |      |     |  |
|             | DB018V-440SA |              |     | 60         |      |     |  |
|             | DB022V-440SA |              |     | 63         |      |     |  |
|             | DB030V-440SA |              |     | 80         |      |     |  |
|             | DB037V-440SA |              |     | 725        | 670  | 110 |  |
|             | DB045V-440SA |              |     | 925        | 870  | 140 |  |
|             | DB055V-440SA |              |     | 1125       | 1070 | 200 |  |
|             | DB075V-440SA |              |     | 925        | 870  | 365 |  |
|             | *Примечание  |              |     |            |      |     |  |

Примечание: DB075V-440SA состоит из двух резисторов описанного размера. Масса показывает общий вес.

**Тормозной блок (BU □ □ - □ )**

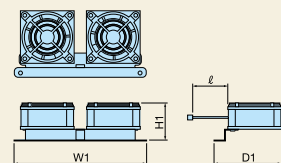


| Напряжение  | Тип      | Рис | Размеры [мм] |     |     |     |     |     | Прибл. масса [кг] |
|-------------|----------|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
|             |          |     | Ш            | Ш1  | В   | В1  | В2  | Г   |                   |
| Серия 400 В | BU37-4C  | A   | 150          | 100 | 280 | 265 | 250 | 160 | 4                 |
|             | BU55-4C  |     | 230          | 130 | 280 | 265 | 250 |     | 5,5               |
|             | BU90-4C  |     | 230          | 130 | 280 | 265 | 250 |     | 5,5               |
|             | BU132-4C |     | 250          | 150 | 370 | 355 | 340 |     | 9                 |
|             | BU220-4C |     | 250          | 150 | 450 | 435 | 420 |     | 13                |

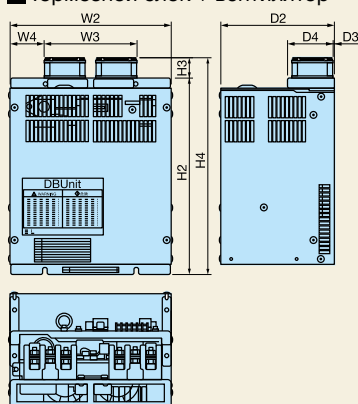
**Вентилятор для тормозного блока (BU-F)**



Вентилятор



Тормозной блок + вентилятор



При использовании этой опции коэффициент использования [% ED] модели с внешним тормозным блоком увеличивается с 10% ED до 30% ED.

[Вентилятор]

| Тип  | Размеры [мм] |    |    |                                  |
|------|--------------|----|----|----------------------------------|
|      | Ш1           | В1 | Г1 | Длина кабеля питания вентилятора |
| BU-F | 149          | 44 | 76 | 320                              |

[Тормозной блок + вентилятор]

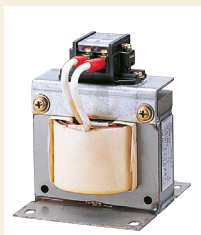
| Напряжение  | Тип           | Размеры [мм] |     |      |     |    |     |     |     |    |
|-------------|---------------|--------------|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|----|
|             |               | Ш2           | Ш3  | Ш4   | В2  | В3 | В4  | Г2  | Г3  | Г4 |
| Серия 400 В | BU37-4C+BU-F  | 150          | 135 | 7,5  | 280 | 30 | 310 | 160 | 1,2 | 64 |
|             | BU55-4C+BU-F  | 230          |     | 47,5 | 280 |    | 310 |     |     |    |
|             | BU90-4C+BU-F  | 230          |     | 47,5 | 280 |    | 310 |     |     |    |
|             | BU132-4C+BU-F | 250          |     | 57,5 | 370 |    | 400 |     |     |    |
|             | BU220-4C+BU-F | 250          |     | 57,5 | 450 |    | 480 |     |     |    |

## Опции

Дроссель звена постоянного тока в основном используется для моноблочного типа. Для модульного типа дроссель звена постоянного тока встроен в диодный конвертер.

\* Подробнее см. руководство по модульному типу.

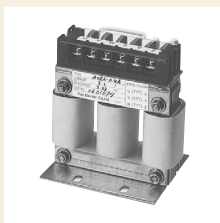
### Дроссель звена постоянного тока [DCR □ - □ □ □ ]



\* Для моделей со стандартным двигателем мощностью 75 кВт и более, он входит в стандартную комплектацию.

| Напряжение  | Номинальная мощность примененого двигателя [кВт] | Тип инвертора                                    |  | Дроссель звена постоянного тока<br>Тип | Тип дросселя постоянного тока   | Примечания |
|-------------|--|--|--|--|---|------------|
|             |  | Спецификация HD для тяжелых условий эксплуатации | Спецификация MD для умеренного режима эксплуатации |  | Коэффициент входной мощности DCR4- □ □ / 1 II 1 A / 1 II 1 B: прибл. 90-95%   |            |
| Серия 400 В | 3,7  | FRN3.7VG1S-4□                                    | -  | DCR4-3.7                               | * Дроссель звена постоянного тока (DCR) в толстой раме поставляется в стандартной комплектации (вместе с устройством). Типы инверторов с -4E и -4C на конце в стандартной комплектации не доступны. Их можно приобрести в качестве опции.<br>* Тип DCR4- □ □ В также подходит для двигателей мощностью 75 кВт или выше, которые применимы в качестве стандарта. Свяжитесь с Fuji Electric для заказа продукта отдельно.<br>* Внешние габаритные размеры см. в каталоге FRENIC-VG. |            |
|             | 5,5  | FRN5.5VG1S-4□                                    | -  | DCR4-5.5                               |   |            |
|             | 7,5  | FRN7.5VG1S-4□                                    | -  | DCR4-7.5                               |   |            |
|             | ii   | FRN11VG1S-4□                                     | -  | DCR4-11                                |   |            |
|             | 15   | FRN15VG1S-4□                                     | -  | DCR4-15                                |   |            |
|             | 18,5   | FRN18.5VG1S-4□                                   | -  | DCR4-18.5                              |   |            |
|             | 22   | FRN22VG1S-4□                                     | -  | DCR4-22A                               |   |            |
|             | 30   | FRN30VG1S-4□                                     | -  | DCR4-30B                               |   |            |
|             | 37   | FRN37VG1S-4□                                     | -  | DCR4-37B                               |   |            |
|             |  |  |  | -                                      |   | DCR4-37C   |
|             | 45   | FRN45VG1S-4□                                     | -  | DCR4-45B                               |   |            |
|             |  |  |  | -                                      |   | DCR4-45C   |
|             | 55   | FRN55VG1S-4□                                     | -  | DCR4-55B                               |   |            |
|             |  |  |  | -                                      |   | DCR4-55C   |
|             | 75   | FRN75VG1S-4□                                     | -  | DCR4-75C                               |   |            |
|             | 90   | FRN90VG1S-4□                                     | -  | DCR4-90C                               |   |            |
|             | 110  | FRN110VG1S-4□                                    | FRN90VG1S-4□                                       | DCR4-110C                              |   |            |
|             | 132  | FRN132VG1S-4□                                    | FRN110VG1S-4□                                      | DCR4-132C                              |   |            |
|             | 160  | FRN160VG1S-4□                                    | FRN132VG1S-4□                                      | DCR4-160C                              |   |            |
|             | 200  | FRN200VG1S-4□                                    | FRN160VG1S-4□                                      | DCR4-200C                              |   |            |
|             | 220  | FRN220VG1S-4□                                    | FRN200VG1S-4□                                      | DCR4-220C                              |   |            |
|             | 250  | -  | FRN220VG1S-4□                                      | DCR4-250C                              |   |            |
|             | 280  | FRN280VG1S-4□                                    | -  | DCR4-280C                              |   |            |
|             | 315  | FRN315VG1S-4□                                    | FRN280VG1S-4□                                      | DCR4-315C                              |   |            |
|             | 355  | FRN355VG1S-4□                                    | FRN315VG1S-4□                                      | DCR4-355C                              |   |            |
|             | 400  | FRN400VG1S-4□                                    | FRN355VG1S-4□                                      | DCR4-400C                              |   |            |
| 450         | -  | FRN400VG1S-4□                                    | DCR4-450C  |  |   |            |
| 500         | FRN500VG1S-4□                                    | -  | DCR4-500C  |  |   |            |
| 630         | FRN630VG1S-4□                                    | -  | DCR4-630C  |  |   |            |

### Дроссель переменного тока [ACR □ - □ □ □ ]



| Напряжение  | Тип дросселя |
|-------------|--------------|
| Серия 400 В | ACR4-110     |
|             | ACR4-132     |
|             | ACR4-220     |
|             | ACR4-280     |
|             | ACR4-355     |
|             | ACR4-450     |
|             | ACR4-530     |
|             | ACR4-630     |

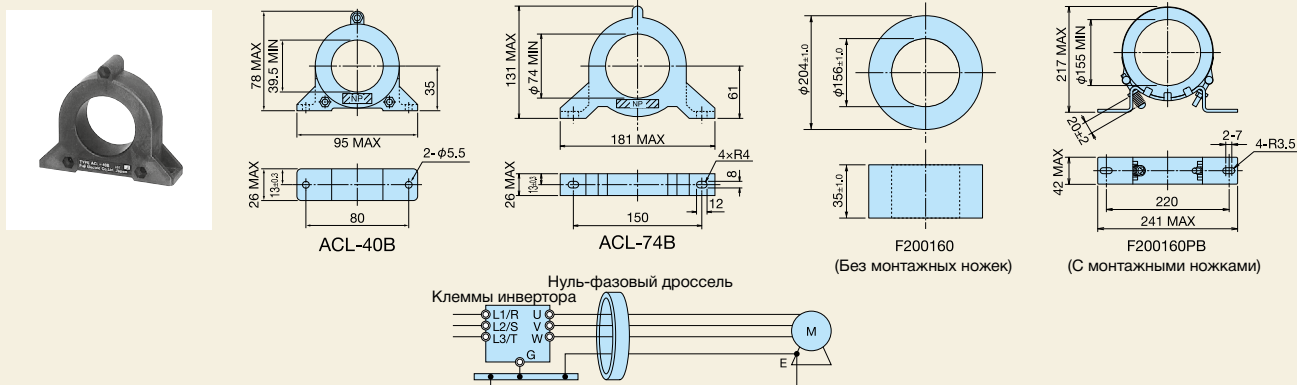
Примечание) Нет необходимости использовать дроссель, если не требуется особенно стабильный источник питания, то есть управление подключением к шине постоянного тока (управление соединением PN).

Дроссель звена постоянного тока (DCR) следует использовать в качестве меры против гармоник.

\* Внешние габаритные размеры см. в каталоге FRENIC-VG.



**Нуль-фазовый дроссель для снижения радиопомех (ACL-40В, ACL-74В, F200160)**



**■ Список применимых сечений проводов**

| Напряжение  | Нуль-фазовый дроссель для снижения радиопомех | Кол-во | Кол-во оборотов | Рекомендованное сечение провода [мм <sup>2</sup> Примечание]       |
|-------------|---|--------|-----------------|--|
|             | ACL-40B                                       | 1      | 4               | 2,0; 3,5; 5,5  |
|             |   | 2      | 2               | 8, 14  |
|             |   | 4      | 1               | 22, 38, 5,5x2, 8x2, 14x2, 22x2                                     |
| Серия 400 В | ACL-74B                                       | 1      | 4               | 8, 14  |
|             |   | 2      | 2               | 22, 38, 60, 5,5x2, 8x2, 14x2, 22x2                                 |
|             |   | 4      | 1               | 100, 150, 200, 250, 38x2, 60x2, 100x2                              |
|             | F200160<br>F200160PB                          | 1      | 4               | 150x2, 200x2, 250x2, 325x2 150x3, 200x3, 250x3, 325x3 250x4, 325x4 |

ПРИМЕЧАНИЕ) Следует использовать кабель с термостойкой ПВХ-изоляцией на 600 В (допустимая температура: 75°C).

**Фильтр выходной цепи (OFL- □□□ 4A)**



| Напряжение  | Номинальная мощность применимого двигателя [кВт] | Тип инвертора                                    |  |  | Фильтр Тип |
|-------------|--|--|--|--|------------|
|             |  | Блочный тип                                      |  | Модульный тип                                      |            |
|             |  | Спецификация HD для тяжелых условий эксплуатации | Спецификация MD для умеренного режима эксплуатации | Спецификация MD для умеренного режима эксплуатации |            |
| Серия 400 В | 3,7  | FRN3.7VG1S-4□                                    | -  | -  | OFL-3.7-4A |
|             | 5,5  | FRN5.5VG1S-4□                                    | -  | -  | OFL-7.5-4A |
|             | 7,5  | FRN7.5VG1S-4□                                    | -  | -  |            |
|             | 11   | FRN11VG1S-4□                                     | -  | -  | OFL-15-4A  |
|             | 15   | FRN15VG1S-4□                                     | -  | -  |            |
|             | 18,5   | FRN18.5VG1S-4□                                   | -  | -  | OFL-22-4A  |
|             | 22   | FRN22VG1S-4□                                     | -  | -  |            |
|             | 30   | FRN30VG1S-4□                                     | -  | FRN30SVG1S-4□                                      | OFL-30-4A  |
|             | 37   | FRN37VG1S-4□                                     | -  | FRN37SVG1S-4□                                      | OFL-37-4A  |
|             | 45   | FRN45VG1S-4□                                     | -  | FRN45SVG1S-4□                                      | OFL-45-4A  |
|             | 55   | FRN55VG1S-4□                                     | -  | FRN55SVG1S-4□                                      | OFL-55-4A  |
|             | 75   | FRN75VG1S-4□                                     | -  | FRN75SVG1S-4□                                      | OFL-75-4A  |
|             | 90   | FRN90VG1S-4□                                     | -  | FRN90SVG1S-4□                                      | OFL-90-4A  |
|             | 110  | FRN110VG1S-4□                                    | FRN90VG1S-4□                                       | FRN110SVG1S-4□                                     | OFL-110-4A |
|             | 132  | FRN132VG1S-4□                                    | FRN110VG1S-4□                                      | FRN132SVG1S-4□                                     | OFL-132-4A |
|             | 160  | FRN160VG1S-4□                                    | FRN132VG1S-4□                                      | FRN160SVG1S-4□                                     | OFL-160-4A |
|             | 200  | FRN200VG1S-4□                                    | FRN160VG1S-4□                                      | FRN200SVG1S-4□                                     | OFL-200-4A |
|             | 220  | FRN220VG1S-4□                                    | FRN200VG1S-4□                                      | FRN220SVG1S-4□                                     | OFL-220-4A |
|             | 250  | -  | FRN220VG1S-4□                                      | FRN250SVG1S-4□                                     | OFL-280-4A |
|             | 280  | FRN280VG1S-4□                                    | -  | FRN280SVG1S-4□                                     |            |
|             | 315  | FRN315VG1S-4□                                    | FRN280VG1S-4□                                      | FRN315SVG1S-4□                                     | OFL-315-4A |
|             | 355  | FRN355VG1S-4□                                    | FRN315VG1S-4□                                      | -  | OFL-355-4A |
|             | 400  | FRN400VG1S-4□                                    | FRN355VG1S-4□                                      | -  | OFL-400-4A |
|             | 450  | -  | FRN400VG1S-4□                                      | -  | OFL-450-4A |
| 500         | FRN500VG1S-4□                                    | -  | -  | OFL-500-4A   |            |
| 630         | FRN630VG1S-4□                                    | -  | FRN630BVG1S-4□                                     | OFL-630-4A   |            |
| 710         | -  | -  | FRN710BVG1S-4□                                     |  |            |
| 800         | -  | -  | FRN800BVG1S-4□                                     |  |            |

\* Несущая частота не ограничена OFL-\*\*\* -4A.

\* Внешние габаритные размеры см. в каталоге FRENIC-VG.



## ПРИМЕЧАНИЯ

управлением частотным преобразователем.  
Необходимо использовать трехфазные двигатели.

### Эксплуатация двигателей общего назначения

- **Управление двигателем общего назначения с напряжением 400 В**  
Если использовать слишком длинные кабели при эксплуатации управляемого частотным преобразователем двигателя общего назначения с напряжением 400 В, может произойти повреждение изоляции двигателя. При необходимости следует использовать фильтр выходной цепи (OFL) после согласования данного вопроса с производителем двигателя. Благодаря своей усиленной изоляции двигателя Fuji не требуют использования фильтров выходной цепи.
- **Характеристики крутящего момента двигателя и падение температуры!**  
Если для управления двигателем общего назначения используется частотный преобразователь, температура двигателя становится выше, чем при использовании питания от энергосистемы общего пользования напрямую. В низкоскоростном диапазоне эффект охлаждения будет слабым, поэтому необходимо уменьшить выходной крутящий момент двигателя. Если в низкоскоростном диапазоне требуется постоянный крутящий момент, следует использовать инверторный двигатель Fuji или двигатель, оборудованный вентилятором с внешним питанием.
- **Выбор частоты**  
Когда двигатель монтируется на машине, может возникнуть резонанс, вызванный собственными частотами, в том числе и частотами машины. Эксплуатация двухполюсного двигателя на частоте 60 Гц и более может вызвать аномальную вибрацию.  
\* Следует изучить использование соединительной муфты или амортизирующей резины.  
\* Также рекомендуется настроить частоты скачков преобразователя так, чтобы избежать резонансных точек.
- **Шум**  
При управлении двигателем общего назначения с применением частотного преобразователя уровень шума двигателя выше, чем при использовании питания от энергосистемы общего пользования напрямую. Чтобы уменьшить шум, следует поднять несущую частоту частотного преобразователя. Эксплуатация двигателя на высоких оборотах при частотах 60 Гц и выше может также приводить к увеличению шума.

### Эксплуатация специальных двигателей

- **Взрывобезопасные двигатели**  
При управлении взрывозащищенным двигателем с частотным преобразователем следует использовать заранее одобренную комбинацию двигателя и частотного преобразователя.
- **Тормозные индукторные двигатели**  
Для двигателей, оборудованных параллельно подключенными тормозами, их расходующая на торможение мощность должна подаваться от первичного контура (энергосистема общего пользования). Если тормозная мощность по ошибке подключена к цепи выходной мощности частотного преобразователя (вторичная цепь), могут возникнуть проблемы.  
Не следует использовать частотные преобразователи для управления двигателями, оборудованными последовательно подключенными тормозами.
- **Редукторные электродвигатели**  
Если в механизме передачи энергии используется смазываемая маслом коробка передач или редуктор / понижающая передача, то непрерывная работа двигателя на низкой скорости может привести к плохой смазке. Следует избегать такого режима работы.
- **Однофазные индукторные двигатели**  
Однофазные индукторные двигатели не подходят для эксплуатации с переменной скоростью под

### Условия окружающей среды

- **Место установки**  
Следует использовать частотный преобразователь в помещении с температурой окружающей среды в диапазоне от -10°C (14°F) до 50°C (122°F). При определенных условиях эксплуатации поверхности частотного преобразователя и тормозного резистора становятся горячими. Необходимо устанавливать частотный преобразователь на негорючий материал, например, металл. Следует убедиться, что место установки соответствует условиям окружающей среды, указанным в параграфе «Окружающая среда» спецификаций частотного преобразователя.

### Сочетание с периферийными устройствами

- **Установка автоматического выключателя в литом корпусе (MCCB)**  
Для защиты проводки рекомендуется в первичной цепи каждого частотного преобразователя установить автоматический выключатель в литом корпусе (MCCB) или размыкатель цепи с защитой при утечке на землю (ELCB). Следует убедиться, что номинальный ток автоматического выключателя не превышает рекомендуемой величины.
- **Установка магнитного контактора (MC) в выходной (вторичной) цепи**  
Если во вторичной цепи частотного преобразователя установлен магнитный контактор для переключения двигателя на энергосистему общего пользования или для любых других целей, то прежде чем включать или выключать магнитный контактор, необходимо убедиться, что частотный преобразователь и двигатель полностью остановлены. Следует удалить защиту от выбросов, интегрированную в магнитный контактор.
- **Установка магнитного контактора (MC) во входной (первичной) цепи**  
Не следует включать или выключать магнитный контактор в первичной цепи более одного раза в час, поскольку это может привести к сбою в работе частотного преобразователя. Если во время работы двигателя требуются частые пуски или остановки, следует использовать сигналы FWD / REV (вперед / назад).
- **Защита двигателя**  
Электронный тепловой узел частотного преобразователя может защитить двигатель общего назначения. Необходимо задать предельно допустимый ток и тип двигателя (двигатель общего назначения, инверторный двигатель). В целях защиты высокоскоростного двигателя или двигателя с водяным охлаждением следует установить небольшое значение для постоянной времени нагрева.  
При подключении к двигателю теплового реле с помощью длинного кабеля высокочастотный ток может потечь в паразитную емкость проводки. Это может привести к отключению теплового реле при токе ниже заданного значения. Если это произойдет, следует опустить несущую частоту или использовать фильтр выходной цепи (OFL).
- **Прекращение использования конденсатора для повышения коэффициента мощности**  
Не следует устанавливать конденсатор для повышения коэффициента мощности в (первичной) цепи частотного преобразователя. (Для повышения коэффициента мощности частотного преобразователя следует использовать дроссель постоянного тока.) Не следует устанавливать конденсатор для повышения коэффициента мощности в выходной (вторичной) цепи частотного преобразователя. Произойдет перегрузка по току, и реле отключит двигатель.
- **Прекращение использования защиты от выбросов**  
Не следует устанавливать защиту от выбросов во вторичную цепь частотного преобразователя.

- **Снижение помех**  
Использование фильтра и экранированных проводов – стандартные меры против помех, позволяющие обеспечить соответствие Директиве по электромагнитной совместимости.
- **Меры против выбросов тока**  
Если срабатывание перенапряжения происходит, когда частотный преобразователь остановлен или работает при малой нагрузке, предполагается, что выброс тока генерируется открытием / закрытием фазоопережающего конденсатора в энергосистеме.  
Рекомендуется подключить к частотному преобразователю дроссель постоянного тока.
- **Испытания изоляции мегаомметром**  
При проверке сопротивления изоляции частотного преобразователя необходимо использовать мегаомметр на 500 В и следовать инструкциям, содержащимся в Руководстве по эксплуатации.

### Электропроводка

- **Длина проводки управляющей цепи**  
Для дистанционного управления следует использовать витую экранированную пару и ограничивать расстояние между частотным преобразователем и блоком управления 20 метрами (65,6 футов).
- **Длина проводки между преобразователем и двигателем**  
Если между преобразователем и двигателем используется длинная проводка, преобразователь может перегреться или отключиться в результате перегрузки по току (высокочастотный ток, протекающий в паразитную емкость) в проводах, подключенных к фазам. Необходимо убедиться, что длина проводки составляет менее 50 м (164 фута). Если необходимо, чтобы длина проводки превысила эту величину, следует опустить несущую частоту или использовать фильтр выходной цепи (OFL). Если длина проводки превышает 50 м (164 фута), и выбрано бессенсорное векторное управление или векторное управление с датчиком скорости, следует выполнить автономную настройку.
- **Сечение провода**  
Следует выбирать кабели с достаточным значением допустимого тока или рекомендованного сечения.
- **Тип провода**  
Не следует использовать многожильные кабели, которые обычно используются для подключения нескольких преобразователей и двигателей.
- **Заземление**  
Необходимо заземлить частотный преобразователь с помощью клеммы заземления.

### Выбор мощности частотного преобразователя

- **Управление двигателем общего назначения**  
Следует выбирать частотный преобразователь в соответствии с номиналами применимых двигателей, перечисленными в таблице стандартных спецификаций для частотного преобразователя. Когда требуется высокий пусковой момент либо быстрое ускорение или замедление, следует выбрать преобразователь с номиналом, на один размер превышающим стандарт.
- **Управление специальными двигателями**  
Следует выбирать частотный преобразователь, удовлетворяющий следующим условиям: Величина номинального тока частотного преобразователя превышает номинальный ток двигателя.

### Транспортировка и хранение

При транспортировке или хранении частотных преобразователей необходимо следовать процедурам, а также выбирать места складирования или хранения с условиями среды, соответствующими спецификациям преобразователя.