



Преобразователь частоты DG1 3~/3~400В 31А 15кВт, IP54, фильтр ЭМС



Powering Business Worldwide™

Тип **DG1-34031FB-C54C**  
 Каталог № **9702-3101-00P**  
 Eaton Каталог № **DG1-34031FB-C54C**

## Программа поставок

|  |          |      |   |
|--|----------|------|---|
| Ассортимент                            |          |      | Преобразователи частоты   |
| Идентификатор типа                     |          |      | DG1   |
| Номинальное напряжение                 | $U_e$    |      | 400 В перем. тока, трехфазн.<br>480 В перем. тока, трехфазн.<br>500 В перем. тока, трехфазн.  |
| Выходное напряжение при $U_e$          | $U_2$    |      | 400 В перем. тока, трехфазн.<br>480 В перем. тока, трехфазн.<br>500 В перем. тока, трехфазн.  |
| Сетевое напряжение (50/60 Гц)          | $U_{LN}$ | В    | 380 (-15%) - 500 (+10%)   |
| <b>Расчетный рабочий ток</b>           |          |      |   |
| при перегрузке 150 %                   | $I_e$    | А    | 31  |
| Примечание                             |          |      | Расчетный рабочий ток при частоте переключения 1 - 12 кГц и температуре окружающей среды +50 °С для 150 % перегрузки и +40 °С для 110 % перегрузки  |
| при перегрузке 110 %                   | $I_e$    | А    | 38  |
| Примечание                             |          |      | Цикл перегрузки в течение 60 с каждые 600 с   |
| <b>Соотнесенная мощность двигателя</b> |          |      |   |
| Примечание                             |          |      | для стандартных, четырехполюсных асинхронных трехфазных электродвигателей с внутренним или наружным воздушным охлаждением при частоте вращения 1500 мин <sup>-1</sup> для 50 Гц и 1800 мин <sup>-1</sup> для 60 Гц. |
| Примечание                             |          |      | Цикл перегрузки в течение 60 с каждые 600 с   |
| Указание                               |          |      | при 400 В, 50 Гц  |
| перегрузка 150 %                       | P        | кВт  | 15  |
| перегрузка 110 %                       | P        | кВт  | 18.5  |
| перегрузка 150 %                       | $I_M$    | А    | 29.3  |
| перегрузка 110 %                       | $I_M$    | А    | 36  |
| Указание                               |          |      | при 500 В, 50 Гц  |
| перегрузка 150 %                       | P        | кВт  | 18.5  |
| перегрузка 110 %                       | P        | кВт  | 22  |
| перегрузка 150 %                       | $I_M$    | А    | 28.9  |
| перегрузка 110 %                       | $I_M$    | А    | 33  |
| Указание                               |          |      | при 480 В, 60 Гц  |
| перегрузка 150 %                       | P        | л.с. | 20  |
| перегрузка 110 %                       | P        | л.с. | 25  |
| перегрузка 150 %                       | $I_M$    | А    | 27  |
| перегрузка 110 %                       | $I_M$    | А    | 34  |
| Класс защиты                           |          |      | IP54/NEMA12   |
| Интерфейс/полевая шина (встроенный)    |          |      | Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, Ethernet IP   |
| Подключение полевой шины (опция)       |          |      | Profibus, CAN, DeviceNet, в комб. с Profinet, SmartwireDT   |
| оснащение                              |          |      | Фильтры подавления радиопомех<br>дополнительная защита печатной платы<br>многострочный графический дисплей<br>Тормозной прерыватель<br>Дроссель промежуточного контура  |
| Типоразмер                             |          |      | FS3   |
| Подключение к SmartWire-DT             |          |      | с модулем SmartWire-DT DXG-NET-SWD  |

# Технические характеристики

## Общая информация

|   |          |    |  |
|---|----------|----|--|
| Стандарты и предписания                                     |          |    | Общие требования: IEC/EN 61800-2<br>Требования по ЭМС: IEC/EN 61800-3<br>Требования к безопасности: IEC/EN 61800-5   |
| Сертификация  |          |    | CE, UL, cUL, RCM, UkrSEPRO, EAC  |
| Качество изготовления                                       |          |    | RoHS, ISO 9001   |
| Стойкость к климатическим воздействиям                      | $\rho_w$ | %  | < 95 %, средняя относительная влажность (RH), без образования конденсата, без коррозии   |
| Качество воздуха  |          |    | 3C2, 3S2   |
| Температура окружающей среды                                |          |    |  |
| Эксплуатация (150 % перегрузка)                             | $\theta$ | °C | -30 - +50 (макс. +60 с 1% дерейтингом на один Кельвин повышения температуры)   |
| Эксплуатация (110 % перегрузка)                             | $\theta$ | °C | -30 - +40 (макс. +55 с 1% дерейтингом на один Кельвин повышения температуры)   |
| Хранение  | $\theta$ | °C | -40 - +70  |
| Категория перенапряжения                                    |          |    | III  |
| Степень загрязнения   |          |    | 2  |
| степень помех радиоприема                                   |          |    |  |
| Класс радиопомех (ЭМС)                                      |          |    | C1 (с внешним фильтром, только с проводным соединением), C2, C3; в зависимости от длины провода двигателя, потребляемой мощности и окружения. При необходимости могут потребоваться внешние фильтры подавления радиопомех (опция). |
| Окружение (ЭМС)   |          |    | 1 и 2-е окружение согласно EN 61800-3  |
| Максимальная длина соединительных проводов электродвигателя | I        | M  | C2 ≤ 10 m<br>C3 ≤ 50 m   |
| Удароустойчивость   |          | g  | EN 61800-5-1, EN 60068-2-27<br>Испытание ИБП бросанием (для грузиков в пределах рамки ИБП)<br>Хранение и транспортировка: максимально 15 g, 11 мс (в упаковке)   |
| Вибрация  |          |    | EN 61800-5-1, EN 60068-2-6: 5 - 150 Гц<br>Амплитуда: 1 мм (пик) при 5 - 15,8 Гц<br>максимальная амплитуда ускорения: 1 g при 15,8 - 150 Гц   |
| установочное положение                                      |          |    | вертикально  |
| Высота установки  |          | M  | 0 - 1000 м над уровнем моря<br>больше 1000 м с 1 % дерейтинг на 100 м<br>макс. 3000 м (2000 м для угловых заземленных систем TN)   |
| Класс защиты  |          |    | IP54/NEMA12  |
| защита от прикосновения                                     |          |    | BGV A3 (VBG4, защита от прикосновения пальцами и тыльной стороной кистей рук)  |

## Цель главного тока

|   |                                   |    |  |
|---|-----------------------------------|----|--|
| Подача питания                            |                                   |    |  |
| Номинальное напряжение                    | $U_e$                             |    | 400 В перем. тока, трехфазн.<br>480 В перем. тока, трехфазн.<br>500 В перем. тока, трехфазн.                             |
| Сетевое напряжение (50/60 Гц)             | $U_{LN}$                          | V  | 380 (-15%) - 500 (+10%)  |
| Входной ток (150 % перегрузка)            | $I_{LN}$                          | A  | 29   |
| Входной ток (110 % перегрузка)            | $I_{LN}$                          | A  | 35.2   |
| Структура сети                            |                                   |    | TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT   |
| Частота сети                              | $f_{LN}$                          | Гц | 50/60  |
| диапазон частот                           | $f_{LN}$                          | Гц | 45 - 66  |
| Частота включений сети                    |                                   |    | максимально однократно каждые 60 секунд  |
| Искажение сетевого тока                   | THD (полный коэффициент гармоник) | %  | 32,6   |
| условный ток короткого замыкания          | $I_q$                             | кА | < 100  |
| силовая часть                             |                                   |    |  |
| функция                                   |                                   |    | Преобразователь частоты с промежуточным контуром постоянного напряжения, дроссель промежуточного контура и инвертор IGBT |
| Ток перегрузки (перегрузка 150 %)         | $I_L$                             | A  | 46.5   |
| Ток перегрузки (перегрузка 110 %)         | $I_L$                             | A  | 41.8   |
| макс. пусковой ток (высокая перегрузка)   | $I_H$                             | %  | 200  |
| Примечания по поводу макс. пускового тока |                                   |    | на 2 секунды каждые 20 секунд  |
| Выходное напряжение при $U_e$             | $U_2$                             |    | 400 В перем. тока, трехфазн.<br>480 В перем. тока, трехфазн.   |

|  |            |         |   |
|--|------------|---------|---|
|  |            |         | 500 В перем. тока, трехфазн.  |
| Выходная частота   | $f_2$      | Гц      | 0 - 50/60 (макс. 400)   |
| Частота переключения                                     | $f_{PWM}$  | кГц     | 4<br>с возможностью регулировки 1 - 12  |
| Режим работы   |            |         | Управление V/f<br>Регулирование частоты вращения с компенсацией проскальзывания<br>Бессенсорное векторное управление (SLV)<br>регулировка вращающего момента  |
| Частотная разрешающая способность (заданное значение)    | $\Delta f$ | Гц      | 0.01  |
| Расчетный рабочий ток                                    |            |         |   |
| при перегрузке 150 %                                     | $I_e$      | А       | 31  |
| при перегрузке 110 %                                     | $I_e$      | А       | 38  |
| Примечание   |            |         | Расчетный рабочий ток при частоте переключения 1 - 12 кГц и температуре окружающей среды +50 °С для 150 % перегрузки и +40 °С для 110 % перегрузки  |
| Ограничение тока двигателя                               | $I$        | А       | 0,1 - 2 x $I_N$ (СТ)  |
| Потеря мощности  |            |         |   |
| Потеря мощности при расчетном рабочем токе $I_e = 150$ % | $P_V$      | W       | 361   |
| Кoeffициент полезного действия                           | $\eta$     | %       | 97.7  |
| максимальный ток утечки на землю (PE) без двигателя      | $I_{PE}$   | мА      | 12.2  |
| Вентиляторы  |            |         | терморегулируемый<br>замена без инструментов  |
| оснащение  |            |         | Фильтры подавления радиопомех<br>дополнительная защита печатной платы<br>многострочный графический дисплей<br>Тормозной прерыватель<br>Дроссель промежуточного контура  |
| Защитная функция   |            |         | STO (Safe Torque Off, SIL1, PLc Cat 1)  |
| Типоразмер   |            |         | FS3   |
| Отвод двигателя  |            |         |   |
| Примечание   |            |         | для стандартных, четырехполюсных асинхронных трехфазных электродвигателей с внутренним или наружным воздушным охлаждением при частоте вращения 1500 мин <sup>-1</sup> для 50 Гц и 1800 мин <sup>-1</sup> для 60 Гц. |
| Примечание   |            |         | Цикл перегрузки в течение 60 с каждые 600 с   |
| Указание   |            |         | при 400 В, 50 Гц  |
| перегрузка 150 %   | $P$        | кВт     | 15  |
| Указание   |            |         | при 500 В, 50 Гц  |
| перегрузка 150 %   | $P$        | кВт     | 18.5  |
| перегрузка 110 %   | $P$        | кВт     | 18.5  |
| Указание   |            |         | при 480 В, 60 Гц  |
| перегрузка 150 %   | $P$        | л.с.    | 20  |
| перегрузка 110 %   | $P$        | л.с.    | 25  |
| максимально допустимая длина провода                     | $l$        | М       | экранированный: 150   |
| Функция торможения                                       |            |         |   |
| Тормозящий момент стандарт                               |            |         | макс. 30 % $M_N$  |
| Тормозящий момент торможения постоянным током            |            |         | с возможностью регулировки до 150 %   |
| Тормозящий момент с внешним тормозным сопротивлением     |            |         | макс. 100 % расчетного постоянного рабочего тока $I_e$ с внешним тормозным сопротивлением   |
| минимальное внешнее тормозное сопротивление              | $R_{min}$  | Ω       | 14  |
| Порог срабатывания для тормозного транзистора            | $U_{DC}$   | В       | 850 В пост. тока  |
| торможение постоянным током                              | %          | $I/I_e$ | $\leq 150$ , с возможностью регулировки   |

### Управляющая часть

|                                |       |   |   |
|--------------------------------|-------|---|---|
| внешнее управляющее напряжение | $U_c$ | В | 24 В пост. тока (макс. 250 мА вкл. опции)   |
| Напряжение заданного значения  | $U_s$ | В | 10 В пост. тока (макс. 10 мА)   |
| Аналоговые входы               |       |   | 2, с возможностью настройки, 0 - 10 В пост. тока, 2 - 10 В пост. тока, -10 - +10 В пост. тока, 0/4 - 20 мА                      |
| Аналоговые выходы.             |       |   | 2, с возможностью настройки, 0 - 10 В, 0/4 - 20 мА  |
| Цифровые входы                 |       |   | 8, с возможностью настройки, 30 В пост. тока  |
| Цифровые выходы                |       |   | 1, с возможностью настройки, 24 В пост. тока  |
| Релейные выходы                |       |   | 3, с возможностью регулировки, 2 переключающих контакта и 1 замыкающий контакт, 6 А (240 В перем. тока) / 6 А (24 В пост. тока) |

|                                     |  |  |   |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Интерфейс/полевая шина (встроенный) |  |  | Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, Ethernet IP |
| Штекерные места расширения          |  |  | 2   |

### Соответствующие элемент включения и защиты

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Подключение к сети                               |  |   |  |
| IEC (тип B, gG), 150 %                           |  |   | PKZM0-32   |
| Устройство защиты (перегрузка 110%)              |  |   | PKM4-40  |
| UL (класс CC или J)                              |  | A | 50   |
| 150 % перегрузка (CT/I <sub>N</sub> , при 50 °C) |  |   | Встроенный дроссель промежуточного контура, uk = 5 % |
| 110 % перегрузка (VT/I <sub>L</sub> , при 40 °C) |  |   | Встроенный дроссель промежуточного контура, uk = 5 % |
| Отвод двигателя                                  |  |   |  |
| 150 % перегрузка (CT/I <sub>N</sub> , при 50 °C) |  |   | DX-LM3-035   |
| 110 % перегрузка (VT/I <sub>L</sub> , при 40 °C) |  |   | DX-LM3-050   |
| 150 % перегрузка (CT/I <sub>N</sub> , при 50 °C) |  |   | DX-SIN3-032  |
| 110 % перегрузка (VT/I <sub>L</sub> , при 40 °C) |  |   | DX-SIN3-048  |
| 10 % продолжительность включения (ED)            |  |   | P:3 x DX-BR047-3K1                                   |
| 20 % продолжительность включения (ED)            |  |   | P:3 x DX-BR047-5K1                                   |
| 40 % продолжительность включения (ED)            |  |   | P:3 x DX-BR047-9K2                                   |

### Bauartnachweis nach IEC/EN 61439

|  |                  |    |   |
|--|------------------|----|---|
| Технические характеристики для подтверждения типа конструкции      |                  |    |   |
| Номинальный ток для указания потери мощности                       | I <sub>n</sub>   | A  | 31  |
| Потеря мощности оборудования, в зависимости от тока                | P <sub>vid</sub> | W  | 361   |
| Мин. рабочая температура   |                  | °C | -30   |
| Макс. рабочая температура  |                  | °C | 60  |
| Проверка конструкции IEC/EN 61439                                  |                  |    |   |
| 10.2 твёрдость материалов и деталей                                |                  |    |   |
| 10.2.2 Коррозионная стойкость                                      |                  |    |   |
|  |                  |    | Требования производственного стандарта выполнены.   |
| 10.2.3.1 Нагревостойкость изоляции                                 |                  |    |   |
|  |                  |    | Требования производственного стандарта выполнены.   |
| 10.2.3.2 Сопротивление изоляционных материалов при обычном нагреве |                  |    |   |
|  |                  |    | Требования производственного стандарта выполнены.   |
| 10.2.3.3 Сопротивление изоляционных материалов при сильном нагреве |                  |    |   |
|  |                  |    | Требования производственного стандарта выполнены.   |
| 10.2.4 Устойчивость к ультрафиолетовому излучению                  |                  |    |   |
|  |                  |    | Требования производственного стандарта выполнены.   |
| 10.2.5 Подъём  |                  |    |   |
|  |                  |    | Не имеет значения, поскольку необходимо оценить всё коммутационное оборудование.  |
| 10.2.6 Испытание на удар   |                  |    |   |
|  |                  |    | Не имеет значения, поскольку необходимо оценить всё коммутационное оборудование.  |
| 10.2.7 Ярлыки  |                  |    |   |
|  |                  |    | Требования производственного стандарта выполнены.   |
| 10.3 Класс защиты изоляции   |                  |    |   |
|  |                  |    | Не имеет значения, поскольку необходимо оценить всё коммутационное оборудование.  |
| 10.4 Воздушные промежутки и пути утечки тока                       |                  |    |   |
|  |                  |    | Требования производственного стандарта выполнены.   |
| 10.5 Защита от удара электрическим током                           |                  |    |   |
|  |                  |    | Не имеет значения, поскольку необходимо оценить всё коммутационное оборудование.  |
| 10.6 Монтаж оборудования   |                  |    |   |
|  |                  |    | Не имеет значения, поскольку необходимо оценить всё коммутационное оборудование.  |
| 10.7 Внутренние электрические цепи и соединения                    |                  |    |   |
|  |                  |    | Находится в сфере ответственности компании, монтирующей распределительные устройства.   |
| 10.8 Подключения проводов, введённых снаружи                       |                  |    |   |
|  |                  |    | Находится в сфере ответственности компании, монтирующей распределительные устройства.   |
| 10.9 Свойства изоляции   |                  |    |   |
| 10.9.2 Электрическая прочность при рабочей частоте                 |                  |    |   |
|  |                  |    | Находится в сфере ответственности компании, монтирующей распределительные устройства.   |
| 10.9.3 Прочность по отношению к импульсному напряжению             |                  |    |   |
|  |                  |    | Находится в сфере ответственности компании, монтирующей распределительные устройства.   |
| 10.9.4 Проверка оболочек кабелей из изолирующего материала         |                  |    |   |
|  |                  |    | Находится в сфере ответственности компании, монтирующей распределительные устройства.   |
| 10.10 Нагрев   |                  |    |   |
|  |                  |    | Расчёт параметров нагрева находится в сфере ответственности компании, монтирующей распределительные устройства. Компания Eaton указывает данные по потере мощности устройств. |

|                                       |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
| 10.11 Стойкость к коротким замыканиям |  | Находится в сфере ответственности компании, монтирующей распределительные устройства. Соблюдать указания для коммутационных устройств. |
| 10.12 Электромагнитная совместимость  |  | Находится в сфере ответственности компании, монтирующей распределительные устройства. Соблюдать указания для коммутационных устройств. |
| 10.13 Механическая функция            |  | Для устройства требования считаются выполненными, если были соблюдены данные инструкции по монтажу (IL).                               |

## Технические характеристики согласно ETIM 6.0

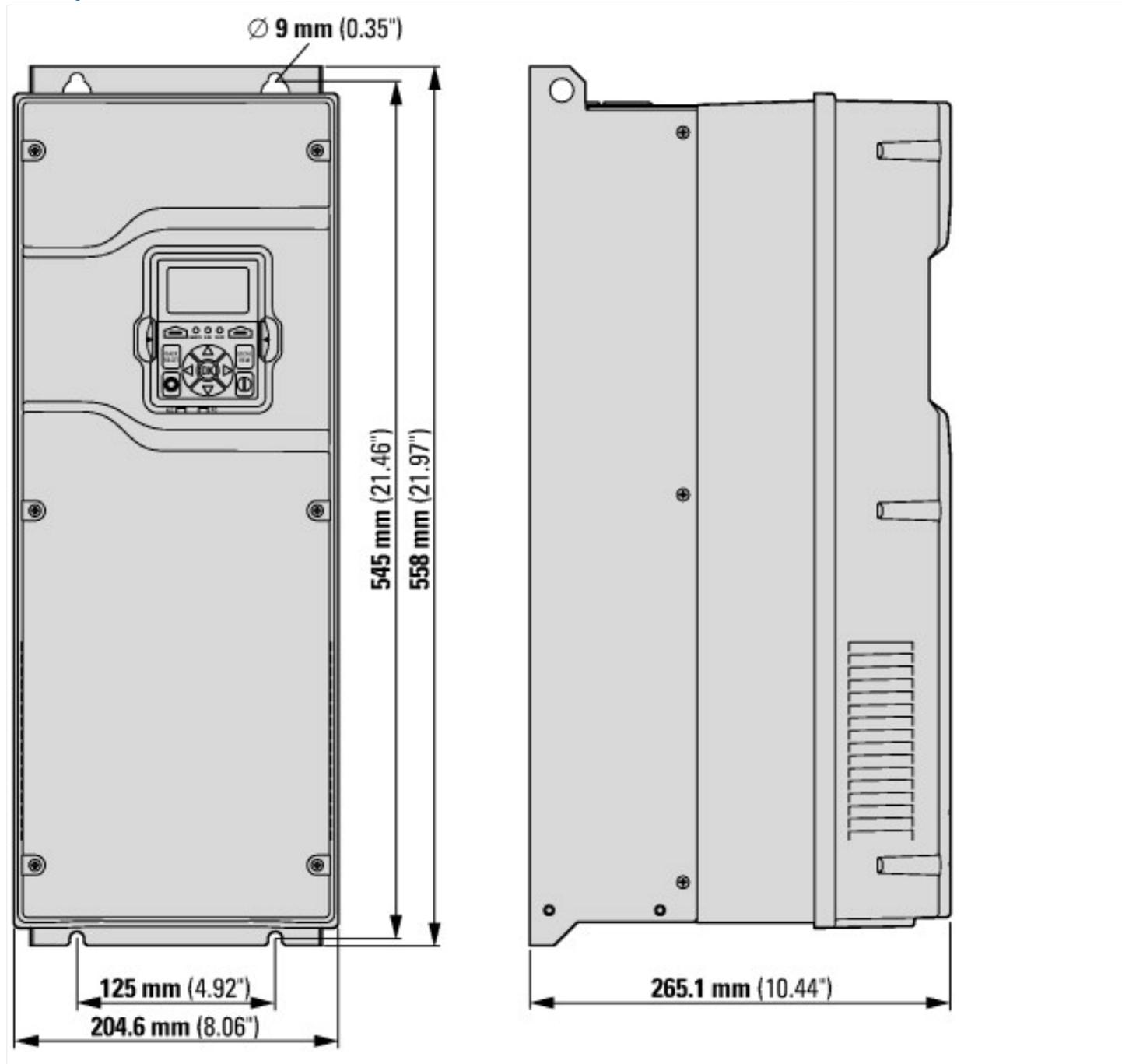
|   |    |           |
|---|----|-----------|
| Low-voltage industrial components (EG000017) / Frequency converter =< 1 kV (EC001857)   |    |           |
| Electric engineering, automation, process control engineering / Electrical drive / Static frequency converter / Static frequency converter = < 1 kv (ec1@ss8.1-27-02-31-01 [AKE177011]) |    |           |
| Mains voltage   | V  | 380 - 480 |
| Mains frequency   |    | 50/60 Hz  |
| Number of phases input  |    | 3         |
| Number of phases output   |    | 3         |
| Max. output frequency   | Hz | 400       |
| Max. output voltage   | V  | 480       |
| Rated output current I2N  | A  | 38        |
| Max. output at quadratic load at rated output voltage   | kW | 18.5      |
| Max. output at linear load at rated output voltage  | kW | 30        |
| With control unit   |    | Yes       |
| Application in industrial area permitted  |    | Yes       |
| Application in domestic- and commercial area permitted  |    | Yes       |
| Supporting protocol for TCP/IP  |    | Yes       |
| Supporting protocol for PROFIBUS  |    | Yes       |
| Supporting protocol for CAN   |    | Yes       |
| Supporting protocol for INTERBUS  |    | No        |
| Supporting protocol for ASI   |    | No        |
| Supporting protocol for KNX   |    | No        |
| Supporting protocol for MODBUS  |    | Yes       |
| Supporting protocol for Data-Highway  |    | No        |
| Supporting protocol for DeviceNet   |    | Yes       |
| Supporting protocol for SUCONET   |    | No        |
| Supporting protocol for LON   |    | No        |
| Supporting protocol for PROFINET IO   |    | Yes       |
| Supporting protocol for PROFINET CBA  |    | No        |
| Supporting protocol for SERCOS  |    | No        |
| Supporting protocol for Foundation Fieldbus   |    | No        |
| Supporting protocol for EtherNet/IP   |    | No        |
| Supporting protocol for AS-Interface Safety at Work   |    | No        |
| Supporting protocol for DeviceNet Safety  |    | No        |
| Supporting protocol for INTERBUS-Safety   |    | No        |
| Supporting protocol for PROFIsafe   |    | No        |
| Supporting protocol for SafetyBUS p   |    | No        |
| Supporting protocol for other bus systems   |    | Yes       |
| Number of HW-interfaces industrial Ethernet   |    | 1         |
| Number of HW-interfaces PROFINET  |    | 1         |
| Number of HW-interfaces RS-232  |    | 0         |
| Number of HW-interfaces RS-422  |    | 0         |
| Number of HW-interfaces RS-485  |    | 1         |
| Number of HW-interfaces serial TTY  |    | 0         |
| Number of HW-interfaces USB   |    | 0         |
| Number of HW-interfaces parallel  |    | 0         |
| Number of HW-interfaces other   |    | 1         |
| With optical interface  |    | No        |
| With PC connection  |    | Yes       |

|  |  |    |             |
|--|--|----|-------------|
| Integrated breaking resistance             |  |    | Yes         |
| 4-quadrant operation possible              |  |    | Yes         |
| Type of converter                          |  |    | U converter |
| Degree of protection (IP)                  |  |    | IP54        |
| Height                                     |  | mm | 558         |
| Width                                      |  | mm | 200         |
| Depth                                      |  | mm | 252         |
| Relative symmetric net frequency tolerance |  | %  | 10          |
| Relative symmetric net current tolerance   |  | %  | 10          |

## Апробации

|                             |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|
| Product Standards           |  |  | UL508C, CSA-C22.2 No. 274-13; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking |
| UL File No.                 |  |  | E134360  |
| UL Category Control No.     |  |  | NMMS, NMMS7  |
| CSA File No.                |  |  | UL report applies to both US and Canada                                |
| North America Certification |  |  | UL listed, certified by UL for use in Canada                           |
| Suitable for                |  |  | Branch circuits  |
| Max. Voltage Rating         |  |  | 3~500 V AC IEC: TN-S UL/CSA: 'Y' (Solidly Grounded Wye)                |
| Degree of Protection        |  |  | IP54/NEMA12  |

## Размеры



## Дополнительная информация о продуктах (ссылки)

### AWA1210-2295 Шинный соединитель трехфазного тока

AWA1210-2295 Шинный соединитель трехфазного тока

[ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWA\\_INSTRUCTIONS/22950506.pdf](ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/22950506.pdf)

Документация

<http://www.eaton.eu/DE/Europe/Electrical/ProductsServices/AutomationControl/SwitchingProtectingDrivingMotors/PowerXLfrequencydrives/DG1GeneralPurposeDrives/index.htm?wtredirect=www.eaton.eu/dg1#tabs-7>

Руководства

<http://www.eaton.eu/DE/Europe/Electrical/ProductsServices/AutomationControl/SwitchingProtectingDrivingMotors/PowerXLfrequencydrives/DG1GeneralPurposeDrives/index.htm?wtredirect=www.eaton.eu/dg1#tabs-8>