



## Преобразователь частоты DC1 1~115В/3~230В 4,3А 1кВт IP66

Тип **DC1-1D4D3NN-A66N**  
Каталог № **169507**  
Eaton Каталог № **DC1-1D4D3NN-A66N**

### Программа поставок

|                                        |                 |      |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|-----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                 |      | Это изделие поставляется только ограниченное время и будет заменено следующим изделием: 185769, DC1-1D4D3NN-A66CE1                                                                                                  |
| Ассортимент                            |                 |      | Преобразователи частоты                                                                                                                                                                                             |
| Идентификатор типа                     |                 |      | DC1                                                                                                                                                                                                                 |
| Номинальное напряжение                 | U <sub>e</sub>  |      | 115 В перем. тока, однофазн.                                                                                                                                                                                        |
| Выходное напряжение при U <sub>e</sub> | U <sub>2</sub>  |      | 230 В перем. тока, трехфазн.                                                                                                                                                                                        |
| Сетевое напряжение (50/60 Гц)          | U <sub>LN</sub> | B    | 110 (-10%) - 115 (+10%)                                                                                                                                                                                             |
| <b>Расчетный рабочий ток</b>           |                 |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| при перегрузке 150 %                   | I <sub>e</sub>  | A    | 4.3                                                                                                                                                                                                                 |
| Примечание                             |                 |      | Расчетный рабочий ток при частоте переключения от 16 кГц и температуре окружающей среды +40 °C                                                                                                                      |
| 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 230 В, 50 Гц                                                                                                                                                                                                    |
| перегрузка 150 %                       | P               | кВт  | 0.75                                                                                                                                                                                                                |
| перегрузка 150 %                       | I <sub>M</sub>  | A    | 3.2                                                                                                                                                                                                                 |
| Указание                               |                 |      | при 220 - 240 В, 60 Гц                                                                                                                                                                                              |
| перегрузка 150 %                       | P               | л.с. | 1                                                                                                                                                                                                                   |
| перегрузка 150 %                       | I <sub>M</sub>  | A    | 4.2                                                                                                                                                                                                                 |
| Класс защиты                           |                 |      | IP66/NEMA 4X                                                                                                                                                                                                        |
| Интерфейс/полевая шина (встроенный)    |                 |      | Шина OP (RS485)/Modbus RTU, CANopen®                                                                                                                                                                                |
| Подключение полевой шины (опция)       |                 |      | SmartWire-DT                                                                                                                                                                                                        |
| оснащение                              |                 |      | 7-сегментный индикатор                                                                                                                                                                                              |
| Типоразмер                             |                 |      | FS1                                                                                                                                                                                                                 |
| Подключение к SmartWire-DT             |                 |      | с модулем SmartWire-DT DX-NET-SWD2                                                                                                                                                                                  |

### 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 61800-5-1 |
| Сертификация                           |                |    | CE, UL, cUL, RCM, UkrSEPRO, EAC                                                                                      |
| Качество изготовления                  |                |    | RoHS, ISO 9001                                                                                                       |
| Стойкость к климатическим воздействиям | ρ <sub>w</sub> | %  | < 95 %, средняя относительная влажность (RH), без образования конденсата , без коррозии                              |
| Температура окружающей среды           |                |    |                                                                                                                      |
| Эксплуатация (150 % перегрузка)        | θ              | °C | -10 - +40                                                                                                            |
| Хранение                               | θ              | °C | -40 - +60                                                                                                            |
| установочное положение                 |                |    | вертикально                                                                                                          |
| Высота установки                       |                | M  | 0 - 1000 м над уровнем моря<br>больше 1000 м с 1 % дерейтинг на 100 м<br>макс. 4000 м                                |
| Класс защиты                           |                |    | IP66/NEMA 4X                                                                                                         |
| защита от прикосновения                |                |    | BGV A3 (VBG4, защита от прикосновения пальцами и тыльной стороной кистей рук)                                        |

Цепь главного тока

|                                                                   |                  |      |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подача питания                                                    |                  |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| Номинальное напряжение                                            | U <sub>e</sub>   |      | 115 В перем. тока, однофазн.                                                                                                                                                                                        |
| Примечание                                                        |                  |      | Сетевое напряжение в 115 В поднимается посредством внутреннего удвоения напряжения до 230 В (выходное напряжение).                                                                                                  |
| Сетевое напряжение (50/60 Гц)                                     | U <sub>LN</sub>  | В    | 110 (-10%) - 115 (+10%)                                                                                                                                                                                             |
| Входной ток (150 % перегрузка)                                    | I <sub>LN</sub>  | А    | 15.8                                                                                                                                                                                                                |
| Структура сети                                                    |                  |      | Сети переменного тока с заземлением средней точки                                                                                                                                                                   |
| Частота сети                                                      | f <sub>LN</sub>  | Гц   | 50/60                                                                                                                                                                                                               |
| диапазон частот                                                   | f <sub>LN</sub>  | Гц   | 48 - 62                                                                                                                                                                                                             |
| Частота включений сети                                            |                  |      | максимально однократно каждые 30 секунд                                                                                                                                                                             |
| силовая часть                                                     |                  |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| функция                                                           |                  |      | Преобразователь частоты с промежуточным контуром постоянного напряжения и с инвертором IGBT                                                                                                                         |
| Ток перегрузки (перегрузка 150 %)                                 | I <sub>L</sub>   | А    | 6.45                                                                                                                                                                                                                |
| макс. пусковой ток (высокая перегрузка)                           | I <sub>H</sub>   | %    | 175                                                                                                                                                                                                                 |
| Примечания по поводу макс. пускового тока                         |                  |      | на 2 секунды каждые 20 секунд                                                                                                                                                                                       |
| Выходное напряжение при U <sub>e</sub>                            | U <sub>2</sub>   |      | 230 В перем. тока, трехфазн.                                                                                                                                                                                        |
| Выходная частота                                                  | f <sub>2</sub>   | Гц   | 0 - 50/60 (макс. 500)                                                                                                                                                                                               |
| Частота переключения                                              | f <sub>PWM</sub> | кГц  | 16<br>с возможностью регулировки 4 - 32 (слышимый)                                                                                                                                                                  |
| Режим работы                                                      |                  |      | Управление V/f<br>Регулирование частоты вращения с компенсацией проскальзывания                                                                                                                                     |
| Частотная разрешающая способность (заданное значение)             | Δf               | Гц   | 0.1                                                                                                                                                                                                                 |
| Расчетный рабочий ток                                             |                  |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| при перегрузке 150 %                                              | I <sub>e</sub>   | А    | 4.3                                                                                                                                                                                                                 |
| Примечание                                                        |                  |      | Расчетный рабочий ток при частоте переключения от 16 кГц и температуре окружающей среды +40 °C                                                                                                                      |
| Потеря мощности                                                   |                  |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| Потеря мощности при расчетном рабочем токе I <sub>e</sub> = 150 % | P <sub>V</sub>   | W    | 37.5                                                                                                                                                                                                                |
| Кэффициент полезного действия                                     | η                | %    | 95                                                                                                                                                                                                                  |
| максимальный ток утечки на землю (PE) без двигателя               | I <sub>PE</sub>  | мА   | < 1                                                                                                                                                                                                                 |
| оснащение                                                         |                  |      | 7-сегментный индикатор                                                                                                                                                                                              |
| Типоразмер                                                        |                  |      | FS1                                                                                                                                                                                                                 |
| 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 230 В, 50 Гц                                                                                                                                                                                                    |
| перегрузка 150 %                                                  | P                | кВт  | 0.75                                                                                                                                                                                                                |
| Указание                                                          |                  |      | при 220 - 240 В, 60 Гц                                                                                                                                                                                              |
| перегрузка 150 %                                                  | P                | л.с. | 1                                                                                                                                                                                                                   |
| максимально допустимая длина провода                              | I                | М    | экранированный: 50<br>экранированный, с дросселем двигателя: 100<br>без экранирования: 75<br>без экранирования, с дросселем двигателя: 150                                                                          |
| Функция торможения                                                |                  |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| Тормозящий момент стандарт                                        |                  |      | макс. 30 % M <sub>N</sub>                                                                                                                                                                                           |
| Тормозящий момент торможения постоянным током                     |                  |      | с возможностью регулировки до 100 %                                                                                                                                                                                 |

Управляющая часть

|                                     |                |   |                                                                                              |
|-------------------------------------|----------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение заданного значения       | U <sub>s</sub> | В | 10 В пост. тока (макс. 10 mA)                                                                |
| Аналоговые входы                    |                |   | 2, с возможностью настройки, 0 - 10 В пост. тока, 0/4 - 20 mA                                |
| Аналоговые выходы.                  |                |   | 1, с возможностью настройки, 0 - 10 В                                                        |
| Цифровые входы                      |                |   | 4, с возможностью настройки, 30 В пост. тока                                                 |
| Цифровые выходы                     |                |   | 1, с возможностью настройки, 24 В пост. тока                                                 |
| Релейные выходы                     |                |   | 1, с возможностью настройки, замыкатель, 6 А (250 В, перем. ток-1) / 5 А (30 В, пост. ток-1) |
| Интерфейс/полевая шина (встроенный) |                |   | Шина OP (RS485)/Modbus RTU, CANopen <sup>®</sup>                                             |

Соответствующие элемент включения и защиты

|                                                  |  |   |             |
|--------------------------------------------------|--|---|-------------|
| Подключение к сети                               |  |   |             |
| IEC (тип B, gG), 150 %                           |  |   | FAZ-B25/1N  |
| UL (класс CC или J)                              |  | A | 25          |
| 150 % перегрузка (CT/I <sub>N</sub> , при 50 °C) |  |   | DX-LN1-018  |
| Отвод двигателя                                  |  |   |             |
| 150 % перегрузка (CT/I <sub>N</sub> , при 50 °C) |  |   | DX-LM3-005  |
| 150 % перегрузка (CT/I <sub>N</sub> , при 50 °C) |  |   | DX-SIN3-010 |

Bauartnachweis nach IEC/EN 61439

|                                                                    |                  |    |                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технические характеристики для подтверждения типа конструкции      |                  |    |                                                                                                                                                                               |
| Номинальный ток для указания потери мощности                       | I <sub>n</sub>   | A  | 4.3                                                                                                                                                                           |
| Потеря мощности на полюс, в зависимости от тока                    | P <sub>vid</sub> | W  | 0                                                                                                                                                                             |
| Потеря мощности оборудования, в зависимости от тока                | P <sub>vid</sub> | W  | 37.5                                                                                                                                                                          |
| Статическая потеря мощности, не зависит от тока                    | P <sub>vs</sub>  | W  | 0                                                                                                                                                                             |
| Способность отдавать потери мощности                               | P <sub>ve</sub>  | W  | 0                                                                                                                                                                             |
| Мин. рабочая температура                                           |                  | °C | -10                                                                                                                                                                           |
| Макс. рабочая температура                                          |                  | °C | 40                                                                                                                                                                            |
| 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

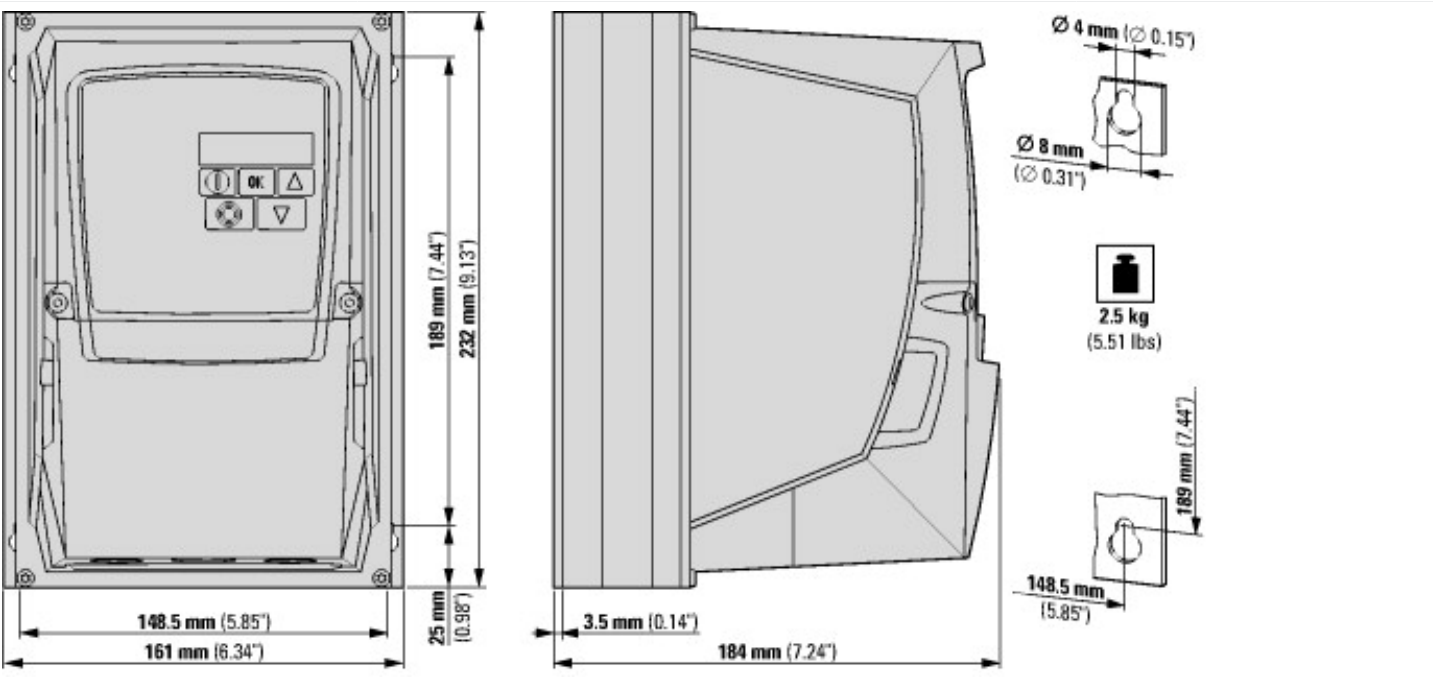
|                                                                                                                                                                                        |    |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| 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 (ec@ss8.1-27-02-31-01 [AKE177011]) |    |             |
| Mains voltage                                                                                                                                                                          | V  | 200 - 240   |
| Mains frequency                                                                                                                                                                        |    | 50/60 Hz    |
| Number of phases input                                                                                                                                                                 |    | 1           |
| Number of phases output                                                                                                                                                                |    | 3           |
| Max. output frequency                                                                                                                                                                  | Hz | 500         |
| Max. output voltage                                                                                                                                                                    | V  | 230         |
| Rated output current I <sub>2N</sub>                                                                                                                                                   | A  | 4.3         |
| Max. output at quadratic load at rated output voltage                                                                                                                                  | kW | 0.75        |
| Max. output at linear load at rated output voltage                                                                                                                                     | kW | 0.75        |
| With control unit                                                                                                                                                                      |    | Yes         |
| Application in industrial area permitted                                                                                                                                               |    | Yes         |
| Application in domestic- and commercial area permitted                                                                                                                                 |    | Yes         |
| Supporting protocol for TCP/IP                                                                                                                                                         |    | No          |
| Supporting protocol for PROFIBUS                                                                                                                                                       |    | No          |
| 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                                                                                                                                                      |    | No          |
| Supporting protocol for SUCONET                                                                                                                                                        |    | No          |
| Supporting protocol for LON                                                                                                                                                            |    | No          |
| Supporting protocol for PROFINET IO                                                                                                                                                    |    | No          |
| 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                                                                                                                                              |    | No          |
| Number of HW-interfaces industrial Ethernet                                                                                                                                            |    | 0           |
| Number of HW-interfaces PROFINET                                                                                                                                                       |    | 0           |
| 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                                                                                                                                                            |    | 1           |
| Number of HW-interfaces parallel                                                                                                                                                       |    | 0           |
| Number of HW-interfaces other                                                                                                                                                          |    | 0           |
| With optical interface                                                                                                                                                                 |    | No          |
| With PC connection                                                                                                                                                                     |    | Yes         |
| Integrated breaking resistance                                                                                                                                                         |    | No          |
| 4-quadrant operation possible                                                                                                                                                          |    | No          |
| Type of converter                                                                                                                                                                      |    | U converter |
| Degree of protection (IP)                                                                                                                                                              |    | IP66        |
| Height                                                                                                                                                                                 | mm | 232         |
| Width                                                                                                                                                                                  | mm | 161         |
| Depth                                                                                                                                                                                  | mm | 184         |
| Relative symmetric net frequency tolerance                                                                                                                                             | %  | 10          |

|                                          |   |    |
|------------------------------------------|---|----|
| Relative symmetric net current tolerance | % | 10 |
|------------------------------------------|---|----|

## Апробации

|                                      |  |                                                                     |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|
| Product Standards                    |  | UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking |
| UL File No.                          |  | E172143                                                             |
| 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                        |
| Specially designed for North America |  | No                                                                  |
| Suitable for                         |  | Branch circuits                                                     |
| Max. Voltage Rating                  |  | 1~ 120 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "V" (Solidly Grounded Wey)            |
| Degree of Protection                 |  | IEC: IP66                                                           |

## Размеры



## Дополнительная информация о продуктах (ссылки)

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IL04020013Z Преобразователь частоты DC1 (FS1 - FS3, IP66)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                             |
| IL04020013Z Преобразователь частоты DC1 (FS1 - FS3, IP66)                                                            | <a href="ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/IL04020013Z2016_07.pdf">ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/IL04020013Z2016_07.pdf</a>                                                       |
| <b>MN04020003Z Преобразователи частоты DC1, руководство Подключение</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                             |
| MN04020003Z Frequenzumrichter DC1, Handbuch Installation - Deutsch                                                   | <a href="ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020003Z_DE.pdf">ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020003Z_DE.pdf</a>                                                                         |
| MN04020003Z DC1 variable frequency drives, Installation manual - English                                             | <a href="ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020003Z_EN.pdf">ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020003Z_EN.pdf</a>                                                                         |
| MN04020003Z Frekvenční měnič DC1, manuál Instalace - čeština                                                         | <a href="ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020003Z_CZ.pdf">ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020003Z_CZ.pdf</a>                                                                         |
| MN04020003Z Convertitore di frequenza DC1, manuale Installazione - italiano                                          | <a href="ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020003Z_IT.pdf">ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020003Z_IT.pdf</a>                                                                         |
| <b>MN04020004Z Преобразователи частоты DC1, руководство Параметры</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                             |
| MN04020004Z Frequenzumrichter DC1, Handbuch Parameter - Deutsch                                                      | <a href="ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020004Z_DE.pdf">ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020004Z_DE.pdf</a>                                                                         |
| MN04020004Z DC1 variable frequency drives, Parameters manual - English                                               | <a href="ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020004Z_EN.pdf">ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN04020004Z_EN.pdf</a>                                                                         |
| CA04020001Z-DE Ассортиментный каталог: эффективное проектирование приводной техники, двигатели - запуск и управление | <a href="http://www.eaton.eu/DE/ecm/groups/public/@pub/@europe/@electrical/documents/content/pct_1095238_de.pdf">http://www.eaton.eu/DE/ecm/groups/public/@pub/@europe/@electrical/documents/content/pct_1095238_de.pdf</a> |