# Технически лист

Честотни инвертори

**ЕЛИН Инженеринг**
Оторизиран сервиз и дистрибутор на WEG за България
**eldvigateli.com**



## Основни характеристики

| | |
|---|---|
| Модел | : CFW900D0150T2DB20Y2B |
| Продуктов код | : 15686535 |
| Означение на серията | : CFW900 |

### Основни данни

| | |
|---|---|
| Номинално напрежение | : От 208 до 240 V |
| Допустимо входно напрежение (мин. - макс.) | : 187-264 V |
| Брой фази | |
| - Брой входни фази | : 3 |
| - Брой изходни фази | : 3 |

| Диапазон на захранващото напрежение | 208-240V | |
|---|---|---|
| Данни за претоварване | Нормално натоварване (ND) | Тежко натоварване (HD) |
| Номинален изходен ток | 150 A | 124 A |
| Изходен ток при претоварване за 60 s | 165 A | 186 A |
| Изходен ток при претоварване за 3 s | 225 A | 248 A |

**Максимална мощност на двигателя**

| Напрежение / честота | Номинална мощност (HP/kW) [1] | |
|---|---|---|
| | Нормално натоварване (ND) [1] | Тежко натоварване (HD) [1] |
| 220V / 60Hz | 60 / 45 | 50 / 37 |
| 230V / 50Hz | 60 / 45 | 50 / 37 |
| 230V / 60Hz | 60 / 45 | 50 / 37 |

| | |
|---|---|
| Динамично спиране [2] | : Да |
| Филтър за EMC | : Да, емисии и устойчивост по категория C3 |
| Кондуктивни емисии | : Категория C3 |
| Дросел в междинното звено | : Да |
| Разединител | : Неприложимо |
| Функция за безопасност | : STO/SS1 |
| Външно захранване на електрониката | : Да (24 V DC ±10%) |
| Хардуерно изпълнение | : Стандартно изпълнение |

**Силови характеристики**

| | |
|---|---|
| Честота на мрежата | : 50/60 Hz |
| Допустим диапазон на мрежовата честота | : 48-63 Hz |
| Несиметрия на фазните напрежения | : До 3% от номиналното входно линейно напрежение |
| Преходни напрежения и пренапрежения | : Категория III |

Номинален трифазен входен ток

| | |
|---|---|
| - Трифазен входен ток ND | : 150 A |
| - Трифазен входен ток HD | : 124 A |
| Типичен входен фактор на мощността | : 0.93 |
| Коефициент на фазово отместване (cos φ) | : > 0.98 |
| Номинален КПД | : ≥ 97% |
| Клас на енергийна ефективност | : IE2 |
| Максимален брой включвания на захранването за час | : 60 |

Постояннотоково захранване: допуска се при напрежение 252-400 V DC

Стандартна честота на превключване

| | |
|---|---|
| - Номинална честота на превключване при ND | : 4 kHz |
| - Номинална честота на превключване при HD | : 4 kHz |
| Избираема честота на превключване | : От 1 до 16 kHz |
| Карта с памет | : MicroSD (картата не е включена) |
| Часовник за реално време | : Да, върху управляващата платка |
| Функция за копиране на параметри | : Да, чрез карта microSD или WPS |

Разсейвана мощност

| Част от инвертора | 208-240V | |
|---|---|---|
| | Нормално натоварване (ND) | Тежко натоварване (HD) |
| Целият инвертор | 1380 W | 1100 W |
| Предна част на инвертора [3] | 240 W | 200 W |

## Характеристики на управлението

### Управление и работни характеристики на двигателя

Режими на управление

| | |
|---|---|
| - Управление на асинхронен двигател | : Скаларно, VVW, векторно с или без енкодер |
| - Управление на двигател с постоянни магнити | : VVW |
| Изходна честота [5] | : 0-500 Hz |
| Разделителна способност по честота | : Еквивалент на 1 об/мин |
| Интерфейс за енкодер | : Да (вход A/B, 24 V, 32 kHz) |
| Интерфейс за енкодер | : CFW900-ENC-01: ABZ, 5-30 V, 310 kHz (не е включен) |

### Асинхронен двигател

Скаларно управление

| | |
|---|---|
| - Точност на регулиране на скоростта | : 1% от номиналната скорост |
| - Диапазон на регулиране на скоростта | : 1:20 |

Управление VVW

| | |
|---|---|
| - Точност на регулиране на скоростта | : 1% от номиналната скорост |
| - Диапазон на регулиране на скоростта | : 1:30 |

Безсензорно векторно управление

| | |
|---|---|
| - Точност на регулиране на скоростта | : 0.5% от номиналните обороти |
| - Диапазон на регулиране на скоростта | : 1:100 |

Векторно управление с енкодер

| | |
|---|---|
| - Точност на регулиране на скоростта | : 0.05% от номиналните обороти |
| - Диапазон на регулиране на скоростта | : До 0 об/мин |

### Двигател с постоянни магнити

Управление VVW

| | |
|---|---|
| - Точност на регулиране на скоростта | : 0.05% от номиналните обороти |
| - Диапазон на регулиране на скоростта | : 1:10 |

## Основни данни за управлението

Спомагателно захранване за потребителя

| | |
|---|---|
| - Изходно напрежение | : 24 Vdc ±10% |
| - Максимален ток [4] | : 0.75 A |
| Платка за разширителни модули | : CFW900-4SLOTS (4 слота за функционално разширение) |

Монтирани управляващи модули

| | |
|---|---|
| - Слот A | : CFW900-REL-01 |
| - Слот X | : CFW900-IOS |

## Входове и изходи

### Аналогови входове [CFW900-IOS, слот X, включен]

| | |
|---|---|
| Брой в стандартното изпълнение | : 2 |
| Сигнални нива | : От -10/0 до 10 V, от 0/4 до 20 mA |

Импеданс

| | |
|---|---|
| - Импеданс на входа по напрежение | : 400 kΩ |
| - Импеданс на токовия вход | : 250 Ω |
| Функция | : Програмируема |
| Максимално допустимо напрежение | : ±30 V DC |

### Цифрови входове [CFW900-IOS, слот X, включен]

| | |
|---|---|
| Брой в стандартното изпълнение | : 6 |
| Тип | : Настройваем, NPN или PNP |
| Максимално напрежение за ниско ниво | : 5 V (DI1 до DI6) |
| Минимално напрежение за високо ниво | : 11 V (DI1 до DI4) и 15 V (DI5/DI6) |
| Входен ток | : 11 mA |
| Максимален входен ток | : 13 mA |
| Максимална честота | : 32 kHz (DI5/6), недостъпно при V1.xx |
| Функция | : Програмируема |
| Максимално допустимо напрежение | : 30 V DC |

### Аналогови изходи [CFW900-IOS, слот X, включен]

| | |
|---|---|
| Брой в стандартното изпълнение | : 2 |
| Сигнални нива | : 0-10 V, 0-20 mA и 4-20 mA |
| Товарно съпротивление RL при изход по напрежение | : 10 kΩ |
| Товарно съпротивление RL при токов изход | : 600 Ω |
| Функция | : Програмируема |

### Цифрови релейни изходи [CFW900-IOS, слот X, включен]

| | |
|---|---|
| Транзисторен цифров изход | : 2 (NPN) |
| Максимално напрежение | : 24 Vdc |
| Максимален ток | : 40 mA |
| Максимална честота | : 32 kHz (недостъпно при версия V1.xx) |
| Функция | : Програмируема |

### Релейни изходи [CFW900-REL-01, включен]

| | |
|---|---|
| Брой в стандартното изпълнение | : 2 релета NO и 1 превключващо реле NO/NC |
| Максимално изходно напрежение | : 250 Vac / 30 Vdc, OVC III |
| Максимален ток | : 2 A |
| Функция | : Програмируема |

### Функционална безопасност

Функции за безопасност
- Безопасно изключване на въртящия момент (STO) по IEC 61800-5-2. Категория на спиране 0 по IEC 60204-1
- Безопасно спиране 1 с контрол по време (SS1-t) по IEC 61800-5-2. Категория на спиране 1 по IEC 60204-1

Категория на безопасност
- SIL 3 по IEC 61508 / IEC 62061 / IEC 61800-5-2
- PL e, категория 4 по EN ISO 13849-1

Брой входове: 2

### Комуникационни интерфейси

| | |
|---|---|
| Bluetooth интерфейс | : Да, вграден в панела |
| USB порт | : Да, вграден в панела |
| RS-485 порт | : Да, включено |
| RS-485 протокол | : Modbus RTU |
| Двоен Ethernet порт | : Да, включено |
| Ethernet протокол 1 | : Modbus TCP |
| Ethernet протокол 2 | : Директна връзка с облака (MQTT), вграден Drive Scan |
| CAN порт | : Да, с отделно закупен модул CFW900-CCAN-W |
| Протокол CAN 1 | : CANopen |
| Протокол CAN 2 | : DeviceNet |

### Защити и неизправности

- Свръхток / късо съединение на изхода
- Отпадане на фаза
- Поднапрежение / пренапрежение в междинното DC звено
- Прегряване
- Претоварване на двигателя
- Претоварване на силовия модул (IGBT)
- Външна аларма или неизправност
- Претоварване на спирачния резистор
- Неизправност на процесора или паметта
- Късо съединение фаза-земя на изхода

### Панел за управление (HMI)

| | |
|---|---|
| Комплектовка | : Включен в изделието |
| Монтаж на панела | : Локално на инвертора или изнесен панел с отделен кабел |
| Брой бутони | : 12 |
| Дисплей | : Графичен LCD дисплей |
| Точност на показанието | : 5% от номиналния ток |
| Разделителна способност на заданието по честота | : 1 rpm |
| Степен на защита на вградения панел | : IP65 (IEC) / тип 12 (UL) |
| Габарит на изнесения панел | : Допълнителен модул |
| Степен на защита на изнесения панел | : IP65 (IEC) / тип 12 (UL) |

### Условия на околната среда

Степен на защита на корпуса

| | |
|---|---|
| - Отпред | : IP20 (IEC) / отворено изпълнение (UL) |
| - Отпред с допълнителен модул | : IP21 (IEC) / тип 1 (UL) |
| - Отзад | : IP55 (IEC) / тип 12 (UL) |
| Степен на замърсяване | : 2 (EN 50178 и UL 508C) |

Температура

- Минимална стойност : -10 °C / 14 °F
- Максимална стойност отпред : 60 °C
- Максимална стойност отзад : 50 °C

Намаляване на номиналния ток

- При 2 kHz: намаление с 2%/°C над 50 °C (1.1%/°F над 122 °F), отзад.
- При ≥ 4 kHz отзад: 1%/°C от 40 до 50 °C (0.56%/°F от 104 до 122 °F), а над 50 °C - 2%/°C (1.1%/°F над 122 °F), отзад.

Относителна влажност без кондензация

- Минимална стойност : 5%
- Максимална стойност : 90%

Надморска височина

- Номинални условия : 1000 m (3281 ft)
- Максимално допустима при работа с намалени номинали : 4000 m (13123 ft)

Корекция на тока и напрежението според надморската височина

- Намаление на тока над номиналната надморска височина : 1% на всеки 100 m (0.3% на всеки 100 ft)
- Намаляване на напрежението над 2000 m (6562 ft) : 1.1% на всеки 100 m (0.33% на всеки 100 ft)

**Директиви за устойчивост**

RoHS : Да
Защитно покритие на електронните платки : 3C2 (IEC 60721-3-3:2002)

**Габарит, размери и маса**

Габарит : D
Височина : 625 mm / 24.6 in
Широчина : 250 mm / 9.84 in
Дълбочина : 294 mm / 11.55 in
Маса : 33.5 kg / 73.8 lb

**Механичен монтаж**

Начин на монтаж : Върху монтажна плоча или фланцово
Монтажен винт : M8
Момент на затягане : 20 N.m / 14.76 lb.ft
Монтаж на инвертори един до друг : Да, степен на защита IP20
- Отгоре : 110 mm / 4.33 in
- Отдолу : 130 mm / 5.12 in
- Отпред : 10 mm / 0.39 in
- Между инверторите (IP20) : 0 mm / 0 in
- Между инверторите (IP21 или UL Type 1) : 30 mm / 1.18 in

Допуска хоризонтален монтаж : Не

**Електрически връзки**

| | Препоръчан проводник сечение при 75 °C (167 °F) | Препоръчан момент на затягане |
|---|---|---|
| Захранване и двигател | 95.0 mm² (3/0 AWG) | 15 N.m / 11.1 lb.ft |
| Спирачен резистор | 95 mm² (4/0 AWG) | 15 N.m / 11.1 lb.ft |
| Защитно заземяване | 50.0 mm² (1 AWG) | 5.0 N.m / 3.69 lb.ft |
| Управляващи клеми | XC1/XC2: 0.2-1.5mm² (24-16AWG)<br>XC30: 0.2-2.5mm² (24-12AWG) | Пружинно свързване push-in |

**Допълнителни характеристики**

Максимален спирачен ток : 243 A
Минимално съпротивление на спирачния резистор : 1.8 Ω
Препоръчан предпазител тип aR [6] : FNH1-250K-A
Препоръчан предпазител тип aR [6] : Неприложимо
Препоръчан автоматичен прекъсвач [6] : ACW400H-ETS400-3
Препоръчан автоматичен прекъсвач [6] : UBW400H-FTU400-3A
Тип батерия на панела : CR2032
Експлоатационен срок на батерията : 10 години

**Загуби по изискванията за екопроектиране 2019/1781 (IEC 61800-9)**

Номинално захранващо напрежение : 230 V
Номинален изходен ток : 150 A
Мощност на двигателя : 45 kW
Честота на превключване : 4 kHz
Привидна мощност на инвертора (Sr,equ) : 59.8 kVA

Загуби в инвертора (CDM) по работни точки (скорост, въртящ момент) [7]

| | Въртящ момент: 25% | Въртящ момент: 50% | Въртящ момент: 100% |
|---|---|---|---|
| Скорост: 0% | 0.7% | 0.9% | 1.5% |
| Скорост: 50% | 0.7% | 1.0% | 1.9% |
| Скорост: 90% | | 1.2% | 2.3% |

Загуби в режим на готовност: 38 W / 0.1%

Клас на енергийна ефективност : IE2

**Стандарти**

| | |
|---|---|
| Стандарти за безопасност | - UL 61800-5-1 - Електрозадвижвания с регулируема скорост. Част 5-1: Електрическа, топлинна и енергийна безопасност<br>- EN 61800-5-1 - Електрическа, топлинна и енергийна безопасност<br>- EN 50178 - Електронна апаратура за силови уредби<br>- EN 60146 (IEC 146) - Полупроводникови преобразуватели |
| Стандарт за техническите характеристики | - EN 61800-2 - Електрозадвижвания с регулируема скорост. Част 2: Общи изисквания и номинални характеристики за нисковолтови променливотокови електрозадвижвания с регулируема честота |
| Стандарти за електромагнитна съвместимост | - EN 61800-3 - Електрозадвижвания с регулируема скорост. Част 3: Стандарт за EMC на продукта, включително методи за изпитване<br>- EN 55011 - Гранични стойности и методи за измерване на радиосмущенията от промишлени, научни и медицински високочестотни съоръжения<br>- CISPR 11 - Промишлени, научни и медицински високочестотни оборудване. Характеристики на електромагнитните смущения. Граници и методи за измерване<br>- EN 61000-4-2 - Електромагнитна съвместимост. Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 2: Устойчивост на електростатични разряди<br>- EN 61000-4-3 - Електромагнитна съвместимост. Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 3: Устойчивост на излъчено електромагнитно поле<br>- EN 61000-4-4 - Електромагнитна съвместимост. Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 4: Устойчивост на бързи преходни процеси и пакети импулси<br>- EN 61000-4-5 - Електромагнитна съвместимост. Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 5: Устойчивост на импулсни пренапрежения<br>- EN 61000-4-6 - Електромагнитна съвместимост. Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 6: Устойчивост на кондуктивни смущения, индуцирани от радиочестотни полета<br>- EN 61000-4-11 - Методи за изпитване и измерване. Устойчивост при спадове, кратки прекъсвания и изменения на напрежението |
| Стандарти за механичната конструкция | - EN 60529 - Степени на защита, осигурявани от обвивките (IP)<br>- UL 50 - Обвивки за електрооборудване |
| Стандарти за екопроектиране | - IEC 61800-9, части 1 и 2 - Електрозадвижвания с регулируема скорост. Екопроектиране на задвижвания, пускатели, силова електроника и задвижваното оборудване |
| Стандарти за функционална безопасност | - EN 61800-5-2 - Електрозадвижвания с регулируема скорост. Част 5-2: Функционална безопасност<br>- EN ISO 13849-1 - Безопасност на машините. Части на системи за управление, свързани с безопасността. Част 1: Принципи на проектиране<br>- EN 62061 - Безопасност на машините. Функционална безопасност на системи за управление, свързани с безопасността<br>- IEC 61508, части 1-7 - Функционална безопасност на електрически, електронни и програмируеми електронни системи за безопасност<br>- EN 60204-1 - Безопасност на машините. Електрообзавеждане на машини. Част 1: Общи изисквания |

**Сертификация**

Сертификация на продукта : UL, CE, RCM, EAC, UKCA, TÜV Rheinland-FS и UL-NOM

**Бележки**

1) Мощността е ориентировъчна за стандартен четириполюсен двигател WEG. Избирайте според номиналния ток на двигателя. Той трябва да е по-малък или равен на номиналния изходен ток.
2) Спирачният резистор не е включен.
3) При фланцов монтаж тези загуби се отнасят за предната част на инвертора в шкафа. Останалите загуби се отделят извън шкафа.
4) Източникът захранва и допълнителните управляващи модули. За оразмеряване вижте ръководството на CFW900.

5) Типична максимална стойност при фабричната честота на превключване. Максималната изходна честота може да се повиши чрез честотата на превключване. Предел: честотата на превключване / 10.
6) Изпълненията за UL и CE се различават. Подробности има в ръководството на CFW900.
7) Загуби в инвертора спрямо номиналната му привидна мощност (Sr,equ).
8) Изображенията са илюстративни.
9) За повече информация вижте ръководството на CFW900.

**ELIN Engineering**
Authorized WEG service center and distributor for Bulgaria
**eldvigateli.com**



## Main Features

| | |
|---|---|
| Reference | : CFW900D0150T2DB20Y2B |
| Product code | : 15686535 |
| Product reference | : CFW900 |

### Basic data

| | |
|---|---|
| Rated voltage | : 208 up to 240 V |
| Input minimum-maximum voltage | : 187-264 V |
| Number of phases: | |
| - Input | : 3 |
| - Output | : 3 |

| Supply voltage range | 208-240V | |
|---|---|---|
| Overload specification | Normal Duty (ND) | Heavy Duty (HD) |
| Rated output current | 150 A | 124 A |
| Overload output current 60 s | 165 A | 186 A |
| Overload output current 3 s | 225 A | 248 A |

**Maximum applicable motor**

| Voltage / Frequency | Rated power (HP / kW) [1] | |
|---|---|---|
| | Normal Duty (ND) overload [1] | Heavy Duty (HD) overload [1] |
| 220V / 60Hz | 60 / 45 | 50 / 37 |
| 230V / 50Hz | 60 / 45 | 50 / 37 |
| 230V / 60Hz | 60 / 45 | 50 / 37 |

| | |
|---|---|
| Dynamic braking [2] | : Yes |
| EMC filter | : Yes, emissions and immunity category C3 |
| Conducted issue | : Category C3 |
| Link Inductor | : Yes |
| Disconnect switch | : Not applicable |
| Safety function | : STO/SS1 |
| Electronic external power | : Yes (24 Vdc ±10%) |
| Hardware | : Standard |

**VSD power specifications**

| | |
|---|---|
| Line frequency | : 50/60 Hz |
| Line frequency range (minimum - maximum) | : 48-63 Hz |
| Phase unbalance | : Less or equal to 3% of input rated line voltage |
| Transient voltage and overvoltage | : Category III |

Three-phase input rated current:

| | |
|---|---|
| - Three-phase input current ND | : 150 A |
| - Three-phase input current HD | : 124 A |
| Typical input power factor | : 0.93 |
| Displacement factor | : > 0.98 |
| Rated efficiency | : ≥ 97% |
| Efficiency class | : IE2 |
| Maximum connections (power up cycles - on/off) per hour | : 60 |

Direct current power supply : Allow, specified input DC voltage range: 252 up to 400 Vdc

Standard switching frequency:

| | |
|---|---|
| - Rated switching frequency ND | : 4 kHz |
| - Rated switching frequency HD | : 4 kHz |
| Selectable switching frequency | : 1 to 16 kHz |
| Memory card | : MicroSD (card not included) |
| Real-time clock | : Yes, on the control board |
| Copy Function | : Yes, by microSD card or WPS |

Dissipated power

| Inverter part | 208-240V | |
|---|---|---|
| | Normal Duty (ND) | Heavy Duty (HD) |
| Complete inverter | 1380 W | 1100 W |
| Front part of the inverter [3] | 240 W | 200 W |

**ELIN Engineering**
Authorized WEG service center and distributor for Bulgaria
**eldvigateli.com**

**VSD control specifications**

**Motor control / performance data**

Control types:

| | |
|---|---|
| - Control method - induction motor | : Scalar, VVW, Vector with and without encoder |
| - Control type - PM motor | : VVW |
| Control output frequency [5] | : 0-500 Hz |
| Frequency resolution | : Equivalent to 1 rpm |
| Encoder interface | : Yes (input A/B, 24V, 32kHz) |
| Encoder accessory | : CFW900-ENC-01: ABZ, 5-30 V, 310 kHz (not included) |

**Induction motor**

Scalar control:

| | |
|---|---|
| - Speed regulation | : 1% of rated speed |
| - Speed variation | : 1:20 |

VVW control:

| | |
|---|---|
| - Speed regulation | : 1% of rated speed |
| - Speed variation | : 1:30 |

Sensorless vector control:

| | |
|---|---|
| - Speed regulation | : 0,5% of rated speed |
| - Speed variation | : 1:100 |

Vector control with encoder:

| | |
|---|---|
| - Speed regulation | : 0,05% of rated speed |
| - Speed variation | : Up to 0 rpm |

**Permanent magnet motor**

VVW control:

| | |
|---|---|
| - Speed regulation | : 0.05% of rated speed |
| - Speed variation | : 1:10 |

**General control specification**

Power supply available to the user:

| | |
|---|---|
| - Output voltage | : 24 Vdc ±10% |
| - Maximum capacity [4] | : 0,75 A |
| Backplane | : CFW900-4SLOTS (Total slots for function expansion: 4). |

Control modules assembled on the VSD:

| | |
|---|---|
| - Slot A | : CFW900-REL-01 |
| - Slot X | : CFW900-IOS |

**Inputs and outputs**

**Analog inputs [CFW900-IOS (Slot X) - included]**

| | |
|---|---|
| Quantity (standard) | : 2 |
| Levels | : -10/0 to 10V; 0/4 to 20mA |

Impedance:

| | |
|---|---|
| - Impedance for voltage input | : 400 kΩ |
| - Impedance for current input | : 250 Ω |
| Function | : Programmable |
| Maximum allowed voltage | : ± 30 Vcc |

**Digital inputs [CFW900-IOS (Slot X) - included]**

| | |
|---|---|
| Quantity (standard) | : 6 |
| Type | : Configurable, NPN or PNP |
| Maximum low level | : 5 V (DI1 to DI6) |
| Minimum high level | : 11 V (DI1 to DI4) and 15 V (DI5/DI6) |
| Input current | : 11 mA |
| Maximum input current | : 13 mA |
| Maximum frequency | : 32 kHz (DI5/6) - Not avail. V1.xx |
| Function | : Programmable |
| Maximum allowed voltage | : 30 Vcc |

### Saídas analógicas [CFW900-IOS (Slot X) - included]

| | |
|---|---|
| Quantity (standard) | : 2 |
| Levels | : 0 to 10V, 0 to 20mA and 4 to 20mA |
| RL for voltage output | : 10 kΩ |
| RL for current output | : 600 Ω |
| Function | : Programmable |

### Relay digital outputs [CFW900-IOS (Slot X) - included]

| | |
|---|---|
| Transistor digital output | : 2 (NPN) |
| Maximum voltage | : 24 Vdc |
| Maximum current | : 40 mA |
| Maximum frequency | : 32 kHz (Not avail. version V1.xx) |
| Function | : Programmable |

### Relay outputs [accessory CFW900-REL-01 (included)]

| | |
|---|---|
| Quantity (standard) | : 2 relays NO; 1 relay NO/NC |
| Maximum output voltage | : 250 Vac / 30 Vdc, OVC III |
| Maximum current | : 2 A |
| Function | : Programmable |

### Functional safety

Safety funcions:
- Safe torque off (STO) according to IEC 61800-5-2 - Stop category 0 according to IEC 60204-1
- Safe stop 1 time controlled (SS1-t), according to IEC 61800-5-2 - Stop category 1 according to IEC 60204-1

Safety category:
- SIL 3, according to IEC 61508 / IEC 62061 / IEC 61800-5-2
- PLe, category 4, according to EN ISO 13849-1

Number of inputs: 2

### Communication

| | |
|---|---|
| Bluetooth interface | : Yes, included in HMI |
| USB port | : Yes, available in HMI |
| RS-485 port | : Yes, included |
| RS-485 protocol | : Modbus RTU |
| Dual Ethernet port | : Yes, included |
| Ethernet protocol 1 | : Modbus TCP |
| Ethernet protocol 2 | : Direct cloud connection (MQTT) - Embedded drive scan |
| CAN port | : Yes, with CFW900-CCAN-W accessory (not included) |
| CAN Protocol 1 | : CANopen |
| CAN Protocol 2 | : DeviceNet |

### Available protections/faults

- Overcurrent/short circuit in the output
- Phase loss
- Under/Overvoltage on the DC link
- Overtemperature
- Motor overload
- Overload in the power module (IGBTs)
- External alarm/fault
- Braking resistor overload
- CPU or memory fault
- Phase-ground short circuit in the output

### Keypad (HMI)

| | |
|---|---|
| Avaliability | : Included in the product |
| HMI installation | : Local (on the inverter) or remote (via cable - not included) |
| Number of HMI buttons | : 12 |
| Display | : Graphic LCD |
| Indication accuracy | : 5% of rated current |
| Speed resolution | : 1 rpm |
| Standard HMI degree of protection | : IP65 (IEC) / UL Type 12 (UL) |
| Remote HMI frame | : Accessory |
| Remote HMI degree of protection | : IP65 (IEC) / UL Type 12 (UL) |

### Ambient conditions

Degree of protection of VSD enclosure:

| | |
|---|---|
| - Front | : IP20 (IEC) / Open-Type (UL) |
| - Front with accessory | : IP21 (IEC) / UL Type 1 (UL) |
| - Rear | : IP55 (IEC) / UL Type 12 (UL) |
| Pollution degree | : 2 (EN50178 and UL508C) |

Temperature:

| | |
|---|---|
| - Minimum | : -10 °C / 14 °F |
| - Maximum (front side) | : 60 °C |
| - Maximum (back) | : 50 °C |

Current derating:

- Switching frequency of 2 kHz: 2%/°C from 50°C (1.1%/°F from 122°F) on the rear part.
- Switching frequency ≥ 4 kHz: 1%/°C from 40 to 50°C (0.56%/°F from 104 to 122°F) on the back and 2%/°C from 50°C (1.1%/°F from 122°F) on the rear part.

Relative humidity (non-condensing)

| | |
|---|---|
| - Minimum | : 5% |
| - Maximum | : 90% |

Altitude

| | |
|---|---|
| - Rated conditions | : 1000 m (3281 ft) |
| - Maximum allowed for operation (with derating factor) | : 4000 m (13123 ft) |

Current and voltage deratings as a function of altitude:

| | |
|---|---|
| - Current derating factor (for altitudes above rated) | : 1% for each 100 m above (0,3% for each 100 ft above) |
| - Voltage derating factor (for altitudes above 2000 m / 6562 ft) | : 1,1% for each 100 m above (0,33% for each 100 ft above) |

**Sustainability Directives**

| | |
|---|---|
| RoHS | : Yes |
| Conformal Coating | : 3C2 (IEC 60721-3-3:2002) |

**Frame size, dimensions and weight**

| | |
|---|---|
| Size | : D |
| Height | : 625 mm / 24.6 in |
| Width | : 250 mm / 9.84 in |
| Depth | : 294 mm / 11.55 in |
| Weight | : 33.5 kg / 73,8 lb |

**Mechanical installation**

| | |
|---|---|
| Mounting position | : Surface or flange |
| Fixing screw | : M8 |
| Tightening torque | : 20 N.m / 14.76 lb.ft |
| Allows side-by-side assembly | : Yes, IP20 degree of protection |
| - Top | : 110 mm / 4.33 in |
| - Bottom | : 130 mm / 5.12 in |
| - Front | : 10 mm / 0.39 in |
| - Between inverters (IP20) | : 0 mm / 0 in |
| - Between inverters (IP21 or UL Type 1) | : 30 mm / 1.18 in |
| Allows horizontal mounting | : No |

**Electrical connections**

| | Recommended cable gauge @ 75 °C (167 °F) | Recommended tightening torque |
|---|---|---|
| Power supply and motor | 95.0 mm² (3/0 AWG) | 15 N.m / 11.1 lb.ft |
| Braking | 95 mm² (4/0 AWG) | 15 N.m / 11.1 lb.ft |
| Grounding | 50.0 mm² (1 AWG) | 5.0 N.m / 3.69 lb.ft |
| Control | XC1/XC2: 0.2-1.5mm² (24-16AWG)<br>XC30: 0.2-2.5mm² (24-12AWG) | Spring push-in connection |

**Additional specifications**

| | |
|---|---|
| Maximum breaking current | : 243 A |
| Minimum resistance for the brake resistor | : 1.8 Ω |
| Recommended aR fuse [6] | : FNH1-250K-A |
| Recommended aR fuse [6] | : Not applicable |
| Recommended circuit breaker [6] | : ACW400H-ETS400-3 |
| Recommended circuit breaker [6] | : UBW400H-FTU400-3A |
| HMI battery type | : CR2032 |
| HMI battery life expectancy | : 10 years |

**Power loss data according to Ecodesign Directive 2019/1781 (IEC 61800-9 standard)**

| | |
|---|---|
| Rated supply voltage | : 230 V |
| Rated output current | : 150 A |
| Motor power | : 45 kW |
| Switching frequency | : 4 kHz |
| Aparent power of the inverter (Sr,equ) | : 59.8 kVA |

VSD (CDM) power losses at the following operating points (speed, torque) [7]:

| | Torque: 25% | Torque: 50% | Torque: 100% |
|---|---|---|---|
| Speed: 0% | 0.7% | 0.9% | 1.5% |
| Speed: 50% | 0.7% | 1.0% | 1.9% |
| Speed: 90% | | 1.2% | 2.3% |

Standby power losses: 38 W / 0.1%

Efficiency class : IE2

**Standards**

| | |
|---|---|
| Safety standards | - UL61800-5-1 - Adjustable Speed Electricla Power Drive Systems - Part 5-1: Safety Requirements - Electrical, Thermal and Energy<br>- EN 61800-5-1 - Safety requirements electrical, thermal and energy<br>- EN 50178 - Electronic equipment for use in power instalations<br>- EN 60146 (IEC 146) - Semiconductor converters |
| Specifications standard | - EN 61800-2 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: General requirements - Rating especifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems |
| Electromagnetic Compatibility (EMC) standards | - EN 61800-3 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC product standard including specific test methods<br>- EN 55011 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment<br>- CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Eletromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement<br>- EN 61000-4-2 - Eletromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 2: Eletrostatic discharge immunity test<br>- EN 61000-4-3 - Eletromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques - Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test<br>- EN 61000-4-4 - Eletromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/ burst immunity test<br>- EN 61000-4-5 - Eletromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test<br>- EN 61000-4-6 - Eletromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques - Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields<br>- EN 61000-4-11 - Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests |
| Mechanical construction standards | - EN 60529 - Degrees of protection provided by enclosures (IP code)<br>- UL 50 - Enclosures for electrical equipment |
| Ecodesign standards | - IEC 61800-9 Parts 1&2 - Adjustable speed electrical power drive systems - Ecodesign for power drive systems, motor starters, power electronics and their driven applications |
| Functional safety standards | - EN 61800-5-2 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements - Functional<br>- EN ISO 13849-1 - Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design<br>- EN 62061 - Safety of machinery - Functional safety of safety-related control systems<br>- IEC 61508 Parts 1-7 - Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems<br>- EN 60204-1 - Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements |

**Certifications**

Product certification : UL, CE, RCM, EAC, UKCA, TÜV Rheinland-FS and UL-NOM

**Notes**

1) Orientative motor power, valid for WEG Motors standard of IV poles. The correct sizing must be done according to the rated current of the used motor, which must be equal or lower than the rated output current of the VSD.
2) Braking resistor is not included.
3) When VSD is flange mounted, that power losses data refer to the power losses of the front part of the VSD that is inside the cabinet (the rest of the VSD losses are outside the cabinet).
4) That power supply is also used to feed the control modules (accessories). Information on correct sizing is provided in CFW900 User's Manual.

**ELIN Engineering**
Authorized WEG service center and distributor for Bulgaria
**eldvigateli.com**

5) Typical maximum value considering the switching frequency settings as per factory default (it is possible to increase the maximum output frequency that can be generated by the VSD by increasing the switching frequency). Maximum possible value: switching frequency / 10.
6) There are variations to meet UL and CE standards. For further information refer to CFW900 User's Manual.
7) VSD power losses in relation to its rated apparent power (Sr,equ).
8) All images are merely illustrative.
9) For further information refer to CFW900 User's Manual.