Технически лист

Честотни инвертори

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



Основни характеристики

Модел	: CFW500G0211T4DB20C3G2
Продуктов код	: 15180351
Означение на серията	: CFW500 G2
Допълнителен управляващ модул	: CFW500-IOS

Основни данни

Захранване	: 380-480 V
Допустимо входно напрежение (мин. - макс.)	: 323-528 V
Брой фази	
- Брой входни фази	: 3
- Брой изходни фази	: 3

Диапазон на захранващото напрежение	380-480 V	
Цикъл на претоварване	Нормално натоварване (ND)	Тежко натоварване (HD)
Номинален ток	211 A	180 A
Ток на претоварване за 60 s	232.1 A	270.0 A
Ток на претоварване за 3 s	316.5 A	360.0 A

Максимална мощност на двигателя:

Напрежение / честота	Мощност (HP/kW) [1]	
	Нормално натоварване (ND)	Тежко натоварване (HD)
380V / 50Hz	150 / 110	125 / 90
380V / 60Hz	150 / 110	125 / 90
400V / 50Hz	150 / 110	125 / 90
400V / 60Hz	150 / 110	125 / 90
440V / 50Hz	175 / 132	150 / 110
440V / 60Hz	175 / 132	150 / 110
460V / 60Hz	175 / 132	150 / 110
480V / 60Hz	175 / 132	150 / 110

Допълнителен управляващ модул	: CFW500-IOS
Динамично спиране [2]	: С вграден спирачен транзистор
Външно захранване на електрониката 24 V DC	: Не се предлага
Безопасно спиране	: Предвидено за модул за безопасност (G2)
Вътрешен радиочестотен филтър	: С филтър, категория C3
Външен радиочестотен филтър	: Не се предлага
Дросел в междинното звено	: Да
Карта с памет	: Не е включена в комплекта
USB порт	: Само с разширителен модул
Честота на мрежата	: 50/60Hz
Допустим диапазон на мрежовата честота	: 48-62 Hz
Несиметрия на фазните напрежения	: До 3% от номиналното входно линейно напрежение
Преходни напрежения и пренапрежения	: Категория III
Еднофазен входен ток [3]	: Неприложимо
Трифазен входен ток [3]	: 202.6 A
Типичен входен фактор на мощността	: 0.94
Коефициент на фазово отместване (cos φ)	: 0.98
Номинален КПД	: ≥ 97%
Максимален брой включвания на захранването за час	: 10 (по едно на 6 минути)
Захранване с постоянно напрежение	: Допуска се
Стандартна честота на превключване	: 2.5 kHz
Избираема честота на превключване	: 2.5 и 15 kHz
Часовник за реално време	: Не се предлага
Функция за копиране на параметри	: Да, чрез MMF, разширителен модул или буквено-цифров панел

Разсейвана мощност

Начин на монтаж	Претоварване	
	ND	HD
Монтаж върху плоча	1940 W	1940 W
Фланец	Неприложимо	Неприложимо

Спомагателно захранване за потребителя

Изходно напрежение	: 24 V DC
Максимален ток	: 150 mA

Управление и работни характеристики

Захранване	: Импулсно захранване
Метод за управление на асинхронен двигател	: V/f, VVW, безсензорно, с енкодер и VVW PM
Интерфейс за енкодер	: Само с разширителен модул
Изходна честота [5]	: 0-500 Hz

Управление и работни характеристики

Разделителна способност по честота	: 0.015 Hz
Скаларно управление V/f	
- 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	: 0.1% от номиналните обороти
- Диапазон на регулиране на скоростта	: До 0 об/мин

Аналогови входове

Брой в стандартното изпълнение	: 1
Сигнални нива	: 0-10 V, 0-20 mA и 4-20 mA
Входен импеданс при сигнал по напрежение	: 100 kΩ
Входен импеданс при токов сигнал	: 500 Ω
Функция	: Програмируема
Максимално допустимо напрежение	: 30 V DC

Цифрови входове

Брой в стандартното изпълнение	: 4
Активно ниво	: Ниско или високо
Максимално напрежение за ниско ниво	: 5 V (ниско) и 15 V (високо)
Минимално напрежение за високо ниво	: 9 V (ниско) и 20 V (високо)
Входен ток	: 4.5 mA
Максимален входен ток	: 5.5 mA
Функция	: Програмируема
Максимално допустимо напрежение	: 30 V DC

Аналогови изходи

Брой в стандартното изпълнение	: 1
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	: 500 Ω
Функция	: Програмируема

Цифрови изходи

Брой в стандартното изпълнение	: 1 превключващо реле (NO/NC) и 1 транзистор
Максимално напрежение	: 240 V AC и 24 V DC
Максимален ток	: 0.5 A и 150 mA
Функция	: Програмируема

Комуникационни интерфейси

- Modbus RTU (с произволен разширителен модул)
- Modbus/TCP (с модул CFW500-CEMB-TCP)
- PROFIBUS DP (с модул CFW500-CPDP)
- PROFIBUS DPV1 (с модул CFW500-CPDP)
- PROFINET (с модул CFW500-CEPN-IO)
- CANopen (с модул CFW500-CCAN)
- DeviceNet (с модул CFW500-CCAN)
- EtherNet/IP (с модул CFW500-CETH-IP)
- EtherCAT (не се поддържа)
- BACnet (CFW500 G2 / CFW501 G2 / MW500 G2 с произволен разширителен модул)

Вградени защити

- Изходен свръхток / междуфазно късо съединение
- Свръхток / късо съединение фаза-земя
- Понижено или повишено захранващо напрежение
- Прегряване на радиатора
- Претоварване на двигателя
- Претоварване на IGBT модулите
- Външна неизправност / аларма
- Грешка при програмиране

Панел за управление (HMI)

Комплектовка	: Включен в изделието
Монтаж на панела	: Вграден панел
Брой бутони	: 9
Дисплей	: Цифров LCD дисплей
Точност на показанието	: 5% от номиналния ток

Панел за управление (HMI)

Разделителна способност на заданието по честота	: 0.1 Hz
Степен на защита на вградения панел	: IP20
Тип батерия на панела	: Неприложимо
Експлоатационен срок на батерията	: Неприложимо
Тип на изнесения панел	: Допълнителен модул
Габарит на изнесения панел	: Неприложимо
Степен на защита на изнесения панел	: IP54

Условия на околната среда

Степен на защита на корпуса	: IP20
Степен на замърсяване	: 2 (EN 50178 и UL 508C)

Температура около инвертора: от -10 °C (14 °F) до 45 °C (113 °F). Над посочената граница е необходимо намаление на тока с 1%/°C от 45 (113) до 50 °C (122 °F).

Относителна влажност: от 5% до 95%, без кондензация.

До 1000 m (3281 ft) при номинални условия. От 1000 m (3281 ft) до 4000 m (13123 ft) намалявайте тока с 1% на всеки 100 m (0.3% за 100 ft) над 1000 m (3281 ft). Намалявайте максималното напрежение (240 V за модели 200...240 V, 480 V за модели 380...480 V и 600 V за модели 500...600 V) с 1.1% за всеки 100 m (0.33% за 100 ft) над 2000 m.

Екологични изисквания и защитни покрития

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

Размери и маса

- Габарит	: G
- Височина	: 675 mm / 26.6 in
- Широчина	: 335.3 mm / 13.2 in
- Дълбочина	: 314 mm / 12.36 in
- Маса	: 52 kg / 114.6 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	: Не
Минимални отстояния около инвертора	
- Отгоре	: 150 mm / 5.91 in
- Отдолу	: 250 mm / 9.84 in
- Отпред	: 20 mm / 0.78 in
- Между инверторите (IP20)	: 80 mm / 3.15 in

Електрически връзки

Сечения на проводниците и моменти на затягане

	Препоръчано сечение	Препоръчан момент на затягане
Силови клеми	2x 35 mm² (2x 2 AWG) HD	M8 15.0 N.m (11.1 lb.ft) и M10 30.0 N.m (22.1 lb.ft)
Спирачен резистор	2x 50 mm² (2x 1/0 AWG)	M8 15.0 N.m (11.1 lb.ft) и M10 30.0 N.m (22.1 lb.ft)
Защитно заземяване	70.0 mm² (2/0 AWG)	M5 3.5 N.m (2.58 lb.ft) и M8 10 N.m (7.38 lb.ft)
Управляващи клеми	0.5 до 1.5 mm² (20 до 14 AWG)	0.5 N.m / 0.37 lb.ft

SoftPLC	: Да, вграден
Максимален спирачен ток	: 364.0 A
Минимално съпротивление на спирачния резистор	: 2.2 Ω
Препоръчан предпазител тип aR [6]	: FNH1-350K-A
Препоръчан автоматичен прекъсвач [6]	: DWB250N-250-3DF
Разединител	: Неприложимо
Клемна кутия за свързване на двигателя	: Неприложимо

Стандарти

Безопасност	- UL 508C - Силова преобразувателна техника. - UL 840 - Координация на изолацията, включително въздушни разстояния и пътища на утечка в електрически съоръжения. - EN 61800-5-1 - Изисквания за електрическа, топлинна и енергийна безопасност. - EN 50178 - Електронна апаратура за силови електрически уредби. - EN 60204-1 - Безопасност на машините. Електрообзавеждане на машини. Част 1: Общи изисквания. За съответствие с този стандарт производителят на машината отговаря за монтирането на устройство за аварийно спиране и комутационен апарат за мрежовото захранване. - EN 60146 (IEC 146) - Полупроводникови преобразуватели. - EN 61800-2 - Електрозадвижвания с регулируема скорост. Част 2: Общи изисквания и номинални характеристики на нисковолтови задвижвания за променлив ток с регулируема честота.
Електромагнитна съвместимост	- EN 61800-3 - Електрозадвижвания с регулируема скорост. Част 3: Продуктов стандарт за EMC със специфични методи за изпитване.

Стандарти

	- EN 55011 - Гранични стойности и методи за измерване на радиосмущенията от промишлени, научни и медицински високочестотни съоръжения (ISM). - CISPR 11 - Промишлени, научни и медицински високочестотни съоръжения. Характеристики на електромагнитните смущения. Гранични стойности и методи за измерване. - EN 61000-4-2 - Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 2: Устойчивост на електростатични разряди. - EN 61000-4-3 - Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 3: Устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле. - EN 61000-4-4 - Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 4: Устойчивост на бързи преходни процеси и пакети импулси. - EN 61000-4-5 - Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 5: Устойчивост на импулсни пренапрежения. - EN 61000-4-6 - Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4: Методи за изпитване и измерване. Раздел 6: Устойчивост на кондуктивни смущения, индуцирани от радиочестотни полета.
Механична конструкция	- EN 60529 - Степени на защита, осигурявани от обвивките (IP код). - UL 50 - Обвивки за електрическо оборудване. - IEC 60721-3-3 - Класификация на условията на околната среда. Част 3: Групи параметри и степени на въздействие. Раздел 3: Стационарна употреба на защитени от атмосферни влияния места, клас 3M4.

Сертификация
UL, CE, RCM, CS/IRAM, EAC, UKCA и RoHS
CHINA

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 на инвертора.
2) Спирачният резистор не е включен.
3) При минимален мрежов импеданс 1%.
4) За допълнителни данни вижте ръководството на CFW500 G2.
5) Изображенията са илюстративни.
6) При честота на превключване над номиналната намалете изходния ток според ръководството.

DATASHEET
Variable Speed Drives

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



Main Features

Reference	: CFW500G0211T4DB20C3G2
Product code	: 15180351
Product reference	: CFW500 G2
Accessory module (control)	: CFW500-IOS

Basic data

Power supply	: 380-480 V
Input minimum-maximum voltage	: 323-528 V
Number of phases	
- Input	: 3
- Output	: 3

Supply voltage range	380-480 V	
Overload cicle	Normal Overload (ND)	Heavy Overload (HD)
Rated current	211 A	180 A
Overload current for 60 sec	232,1 A	270,0 A
Overload current for 3 sec	316,5 A	360,0 A

Maximum applicable motor:

Voltage/Frequency	Power (HP/kW) [1]	
	Normal Overload (ND)	Heavy Overload (HD)
380V / 50Hz	150 / 110	125 / 90
380V / 60Hz	150 / 110	125 / 90
400V / 50Hz	150 / 110	125 / 90
400V / 60Hz	150 / 110	125 / 90
440V / 50Hz	175 / 132	150 / 110
440V / 60Hz	175 / 132	150 / 110
460V / 60Hz	175 / 132	150 / 110
480V / 60Hz	175 / 132	150 / 110

Accessory module (control)	: CFW500-IOS
Dynamic braking [2]	: Standard with braking
External electronic suply 24Vcc	: Not available
Safety Stop	: Prepared to use the safety module (G2)
Internal RFI filter	: With filter (C3 category)
External RFI filter	: Not available
Link Inductor	: Yes
Memory card	: Not included in the product
USB port	: Only with plug-in
Line frequency	: 50/60Hz
Line frequency range (minimum - maximum)	: 48-62 Hz
Phase unbalance	: Less or equal to 3% of input rated line voltage
Transient voltage and overvoltage	: Category III
Single-phase input current [3]	: Not applicable
Three-phase input current [3]	: 202.6 A
Typical input power factor	: 0.94
Displacement factor	: 0.98
Rated efficiency	: ≥ 97%
Maximum connections (power up cycles - on/off) per hour	: 10 (1 each 6 minutes)
DC power supply	: Allow
Standard switching frequency	: 2.5 kHz
Selectable switching frequency	: 2.5 and 15 kHz
Real-time clock	: Not available
Copy Function	: Yes, by MMF or plug-in or alphanumeric HMI

Dissipated power:

Mounting type	Overload	
	ND	HD
Surface	1940 W	1940 W
Flange	Not applicable	Not applicable

Source available to the user

Output voltage	: 24 Vcc
Maximum capacity	: 150 mA

Control/performance data

Power supply	: Switched-mode power supply
Control method - induction motor	: V/f, VVW, Sensorless, Encoder and VVW PM
Encoder interface	: Only with plug-in
Control output frequency [5]	: 0-500 Hz

Control/performance data

Frequency resolution	: 0,015 Hz
V/F 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	: 0,1% of nominal speed
- Speed variation	: Up to 0 rpm

Analog Inputs

Quantity (standard)	: 1
Levels	: 0-10V, 0-20mA and 4-20mA
Impedance for voltage input	: 100 kΩ
Impedance for current input	: 500 Ω
Function	: Programmable
Maximum allowed voltage	: 30 Vcc

Digital inputs

Quantity (standard)	: 4
Activation	: Active low and high
Maximum low level	: 5 V (low) e 15 V (high)
Minimum high level	: 9 V (low) e 20 V (high)
Input current	: 4.5 mA
Maximum input current	: 5.5 mA
Function	: Programmable
Maximum allowed voltage	: 30 Vcc

Analog outputs

Quantity (standard)	: 1
Levels	: 0 to 10V, 0 to 20mA and 4 to 20mA
RL for voltage output	: 10 kΩ
RL for current output	: 500 Ω
Function	: Programmable

Digital outputs

Quantity (standard)	: 1 NO/NC relay and 1 transistor
Maximum voltage	: 240 Vca and 24 Vcc
Maximum current	: 0.5 A and 150 mA
Function	: Programmable

Communication

- Modbus-RTU (with accessory: Any plug-in module)
- Modbus/TCP (with accessory CFW500-CEMB-TCP)
- Profibus DP (with accessory: CFW500-CPDP)
- Profibus DPV1 (with accessory: CFW500-CPDP)
- Profinet (with accessory CFW500-CEPN-IO)
- CANopen (with accessory: CFW500-CCAN)
- DeviceNet (with accessory: CFW500-CCAN)
- EtherNet/IP (with accessory CFW500-CETH-IP)
- EtherCAT (Not available)
- BACnet (CFW500 G2 / CFW501 G2 / MW500 G2 with accessory: Any plug-in module)

Available protection

- Output phase-phase overcurrente/Short
- Overcurrent/Short circuit phase-ground
- Under/Overvoltage in power
- Heat sink overtemperature
- Motor overload
- IGBT's modules overload
- Fault/External alarm
- Programming error

Operation interface (HMI)

Avaliability	: Included in the product
HMI installation	: Fixed HMI
Number of HMI buttons	: 9
Display	: Numeric LCD
Indication accuracy	: 5% of rated current

Operation interface (HMI)

Speed resolution	: 0,1 Hz
Standard HMI degree of protection	: IP20
HMI battery type	: Not applicable
HMI battery life expectancy	: Not applicable
Remote HMI type	: Accessory
Remote HMI frame	: Not applicable
Remote HMI degree of protection	: IP54

Ambient conditions

Enclosure	: IP20
Pollution degree	: 2 (EN50178 and UL508C)

Temperature around the inverter: of -10 °C / 14 °F to 45 °C / 113 °F. For temperatures above the specified is necessary to apply current reduction of 1 % per °C of 45 (113) to 50 °C (122 °F).

Relative humidity: 5% to 95% without condensation.

Altitude: up to 1000 m (3281 ft) under normal conditions. Of 1000 m (3281 ft) to 4000 m (13123 ft) reduce the current in 1% for each 100 m above (0,3% for each 100 ft above) of 1000 m (3281 ft). Reduce the maximum voltage (240 V for models 200...240 V, 480 V for models 380...480 V and 600 V for models 500...600 V) in 1,1% for each 100 m above (0,33% for each 100 ft above) of 2000 m.

Sustainability policies

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

Dimensions and weigth

- Size	: G
- Height	: 675 mm / 26.6 in
- Width	: 335.3 mm / 13.2 in
- Depth	: 314 mm / 12.36 in
- Weight	: 52 kg / 114.6 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	: No
Minimum spacing around the inverter:	
- Top	: 150 mm / 5.91 in
- Bottom	: 250 mm / 9.84 in
- Front	: 20 mm / 0.78 in
- Between inverters (IP20)	: 80 mm / 3.15 in

Electrical connections

Cable gauges and tightening torques:

	Recommended cable gauge	Recommended tightening torque
Power	2x 35 mm² (2x 2 AWG) HD	M8 15.0 N.m (11.1 lb.ft) and M10 30.0 N.m (22.1 lb.ft)
Braking	2x 50 mm² (2x 1/0 AWG)	M8 15.0 N.m (11.1 lb.ft) and M10 30.0 N.m (22.1 lb.ft)
Grounding	70.0 mm² (2/0 AWG)	M5 3.5 N.m (2.58 lb.ft) and M8 10 N.m (7.38 lb.ft)
Control	0.5 to 1.5 mm² (20 to 14 AWG)	0,5 N.m / 0.37 lb.ft

SoftPLC	: Yes, incorporated
Maximum breaking current	: 364.0 A
Minimum resistance for the brake resistor	: 2.2 Ω
Recommended aR fuse [6]	: FNH1-350K-A
Recommended circuit breaker [6]	: DWB250N-250-3DF
Disconnect switch	: Not applicable
Motor coupling box	: Not applicable

Standards

Safety	- UL 508C - Power conversion equipment. - UL 840 - Insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment. - EN 61800-5-1 - Safety requirements electrical, thermal and energy. - EN 50178 - Electronic equipment for use in power installations. - EN 60204-1-Safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements. Note: To have a machine in accordance with that standard, the manufacturer of the machine is responsible for the installation of an emergency-stop device and a network switching equipment. - EN 60146 (IEC 146) - Semiconductor converters. - EN 61800-2 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 2: General requirements - Rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems.
Electromagnetic Compatibility	- EN 61800-3 - Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC product standard including specific test methods.

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

Standards

	- EN 55011 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment. - CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement. - EN 61000-4-2 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 2: Electrostatic discharge immunity test. - EN 61000-4-3 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test. - EN 61000-4-4 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test. - EN 61000-4-5 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test. - EN 61000-4-6 - Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 4: Testing and measurement techniques - Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields.
Mechanical Construction	- EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code). - UL 50 - enclosures for electrical equipment. - IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level 3m4.

Certifications
UL, CE, RCM, CS/IRAM, EAC, UKCA and RoHS
CHINA

Notes
1) Motor power is orientative, valid for standard WEG Motors of IV poles. The correct sizing must be done according to the nominal current of the motor used, which must be less than or equal to the rated output current of the inverter;
2) Braking resistor is not included;
3) Considering minimum line impedance of 1%;
4) For more information, refer to the user manual of CFW500 G2;
5) All images are merely illustrative.
6) For operation with switching frequency above nominal, apply derating to the output current (refer to the user manual).