YASKAWA

# FREQUENZUMRICHTER MIT HOCHLEISTUNGS-VEKTORREGELUNG

A1000

DE
EN
ES
FR
IT

# A1000

## YASKAWA A1000 HOCHLEISTUNGSFREQUENZUMRICHTER

## Inhalt


- **Seite 2**
  Erfahrung & Innovation
  Marktführer für Frequenzumrichtertechnologie
  Die wichtigsten Merkmale
- **Seite 3**
  Passen Sie Ihren Frequenzumrichter an
- **Seite 4/5**
  Permanentmagnet-motorregelung
- **Seite 6/7**
  Sicherheitsmerkmale & Kommunikation
- **Seite 8/9**
  Einfache Inbetriebnahme und zuverlässiger Betrieb
- **Seite 10/11**
  Bauart & Funktionen
- **Seite 12**
  Wirkungsgrad & Umwelt
- **Seite 13**
  Spezifikationen
- **Seite 14**
  Anschlussdiagramm
- **Seite 15**
  Klemmenfunktionen
- **Seite 16/17**
  Abmessungen
- **Seite 18**
  Optionen
- **Seite 19**
  Daten & Typenbeschreibungen


### Erfahrung & Innovation

**Seit über 90 Jahren fertigt und liefert YASKAWA Mechatronik-Produkte für Maschinenbau und Industrieautomation. Sowohl Standardprodukte als auch individuelle Lösungen von YASKAWA genießen wegen ihrer außergewöhnlichen Qualität und Zuverlässigkeit weltweit einen ausgezeichneten Ruf.**

### Marktführer für Frequenz-umrichtertechnologie

Dank intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit nimmt YASKAWA im Bereich Motion Control und Automatisierungstechnik eine Spitzenposition ein. Innovationen von YASKAWA haben maßgeblich zur Modernisierung verschiedenster Industrien wie Stahl, Papier, Chemie, Verpackung, Automobil, Werkzeugmaschinen oder der Halbleiterindustrie beigetragen.

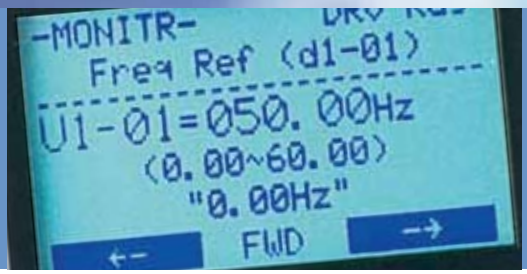
Im Jahr 2007 produzierte YASKAWA seinen 10-millionsten Frequenzumrichter im neuen Werk in Yukuhashi, Japan. Damit gehört YASKAWA weltweit zu den größten Herstellern in diesem Bereich.

Mit dem neuen A1000 setzt YASKAWA seine Tradition fort, innovative Lösungen für die Antriebstechnik zu entwickeln. Der A1000 überzeugt durch vielfältige Einsetzbarkeit und Effizienz, seine Umweltfreundlichkeit sowie zahlreiche anwenderfreundliche Betriebseigenschaften. Darüber hinaus wurde der A1000 standardmäßig mit fortschrittlichsten Funktionen ausgestattet.

Der A1000 bietet seinen Nutzern modernste Steuerungs- und Regelungstechnik und überzeugt durch neuartige Funktionen und Fähigkeiten:

### Die wichtigsten Merkmale:

- Für Asynchronmotor- und Permanentmagnetmotorsteuerung:
  Der A1000 ist ein erstklassiger Frequenzumrichter für zahlreiche Anwendungsbereiche und zeichnet sich durch vielfältigste Vorzüge aus
- Neueste Sicherheitsmerkmale:
  Die sicherheitsrelevanten Eigenschaften des A1000 entsprechen gültigen Sicherheitsanforderungen und -standards
- Einfache Inbetriebnahme und zuverlässiger Betrieb:
  Der A1000 bietet große Kosteneinsparungsmöglichkeiten bei Einrichtung und Betrieb
- Verbessertes Design & modernste Funktionen:
  Kleine Baugrößen und anwendungsorientiertes Design verbessern Leistung, Zuverlässigkeit und Betriebsdauer
- Verbesserter Wirkungsgrad & Umwelt:
  Der A1000 spart Energie und ist geräuscharm



### Permanentmagnetmotorregelung

- Positionierung ohne Drehzahlrückführung
- 200% Nennmoment bei 0 U/min
- Neue Autotuning-Funktionen

### Sicherheitsmerkmale & Kommunikation

- Sicherheitsfunktionen: Der A1000 verfügt über die Funktion "Sicherer Halt" STO (Safe Torque Off) gemäß EN ISO 13849-1, Kat. 3, PLd, IEC/EN61508 SIL2
- EDM (External Device Monitor) zur Überwachung des Sicherheitsstatus

### Einfache Inbetriebnahme & zuverlässiger Betrieb

- Voreingestellte Anwendungsparameter
- Steuerklemmen mit Federzugtechnik und Parameterspeicher
- Online Autotuning für Motorparameter
- Automatische Anpassung des Drehzahlregelkreises an die Last
- Parameterkopier- und Backup-Funktion
- Inbetriebnahmesoftware Drive Wizard Plus für Parametermanagement
- Anwendungsspezifische Softwaresammlung
- Diagnosefunktion für wichtige Umrichterkomponenten

### Bauart & Funktionen

- Besonders kompakt
- Platzsparende Side-by-Side Montage
- Dual Rating reduziert Kosten und Platzbedarf
- Lange Lebensdauer

### Wirkungsgrad & Umwelt

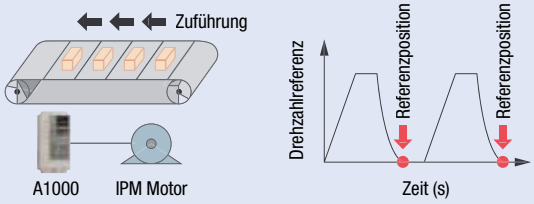
- Fortschrittliche Energiesparfunktion
- Einzigartige PWM-Funktion mindert Motorgeräusche
- Minimale Verlustleistung bei Normal-Duty-Betrieb

## Passen Sie Ihren Umrichter an

- Visuelles Programmierwerkzeug DriveWorksEZ. Durch zusammenfügen von Funktionsblöcken kann der Frequenzumrichter an die Anforderung der Applikation angepasst werden. Nach der Erstellung individueller Funktionen und Abläufe können diese unkompliziert auf den Umrichter geladen werden.

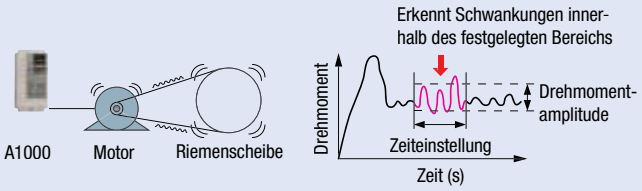
### Programmierung eines maßgeschneiderten Prozessablaufs

- Beispiel:
  Sensorlose Positionierungssteuerung




### Einrichtung maßgeschneiderter Erkennungsfunktionen

- Beispiel:
  Analyse der Maschinenalterung anhand von Drehmomentschwankungen




### Mit einem integrierten USB Anschluss lässt sich der Umrichter an einen PC anschließen

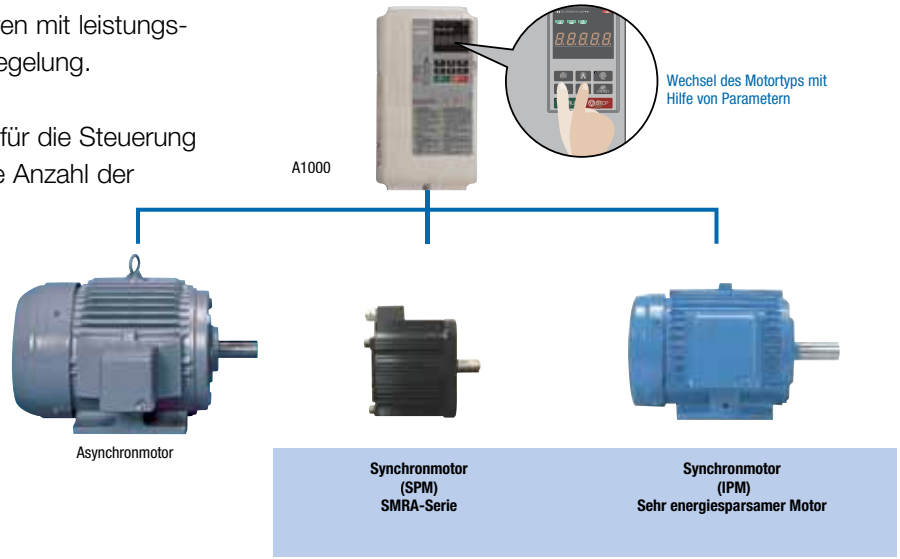
**Bitte beachten:**
Die Frequenzumrichter sind auch mit einem RJ-45 Kommunikationsanschluss ausgestattet, der mit dem WV103-Kabel (blaues Programmierkabel) der Vorgängergeneration kompatibel ist.
Entfernen Sie einfach die Abdeckung und schließen Sie die RJ-45 Steckverbindung an.

# Hochleistungs-Motorregelung

## Fortschrittliche Umrichtertechnologie

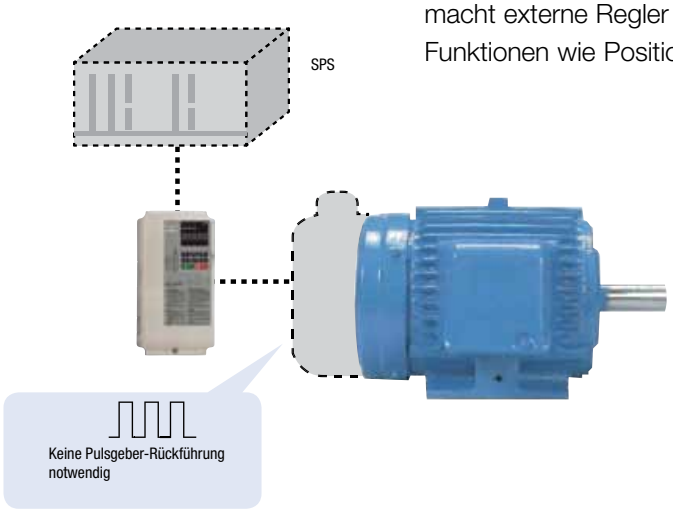
- Es können verschiedene Motortypen angetrieben werden. Der A1000 steuert nicht nur Asynchronmotoren, sondern auch Synchronmotoren wie IPM[*1] und SPM[*2] Motoren mit leistungsstarker Open-Loop und Closed-Loop Vektorregelung.
- Durch die Nutzung eines einzigen Umrichters für die Steuerung von Asychron- und Synchronmotoren wird die Anzahl der benötigten Geräte für den Betrieb reduziert.

[*1] Interior Permanent Magnet Motor (Motoren mit in den Läufer eingeschobenen Permanentmagneten).
[*2] Surface Mounted Permanent Magnet Motor (Motoren mit auf den Läufer angebrachten Permanentmagneten)




## Positionierungssteuerung ohne externe Geräte

- Benutzen Sie einen IPM Motor zur Positionierung ohne Drehzahlrückführung. Der Einsatz von IPM Motoren ermöglicht es, Geschwindigkeit, Laufrichtung und Rotorposition ohne den Einsatz externer Geräte zu regeln.
- Positionierungsfunktionalität ohne SPS. Visuelle Progammierung mittels DriveWorksEZ macht externe Regler überflüssig, da der Anwender die Möglichkeit hat, individuelle Funktionen wie Positionierung zu erstellen.



YASKAWA

## Neue Autotuning-Funktionen

- Autotuning-Funktionen optimieren Umrichterparameter für den Betrieb sowohl von Asynchronmotoren als auch von Synchronmotoren, um deren Leistungsfähigkeit zu erhöhen.
- Optimiert nicht nur die Umrichter- und Motorleistung, sondern auch lastrelevante Einstellungen.
- Neue Autotuning-Verfahren.
  Der A1000 analysiert permanent Veränderungen der Motoreigenschaften während des Betriebs und ermöglicht so eine präzise Drehzahlregelung.

| Motoreinstellung | |
|---|---|
| Rotierendes Autotuning | Für Anwendungen, die hohe Anfangsdrehmomente, Drehzahlen und Genauigkeit benötigen. |
| Nicht-rotierendes Autotuning | Für Anwendungen, die beim Tuning an die Last gekoppelt sein müssen. |
| Automatische Klemmenwiderstandsmessung | Tuning bei:<br>- Änderungen der Leitungslänge Motor zu Umrichter<br>- Unterschiedliche Leistungsklassen Motor/Umrichter |
| Autotuning für Energiesparfunktion | Zur Optimierung der Energiesparfunktion |

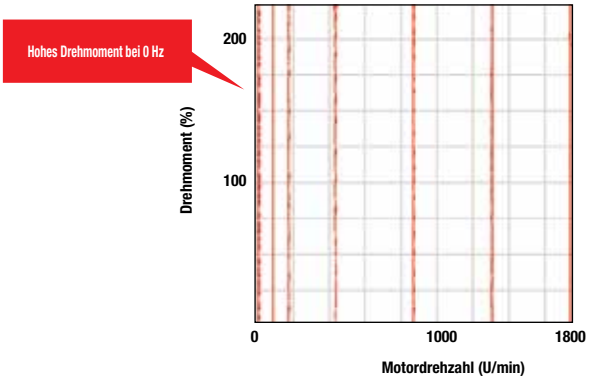
| Lasteinstellung | |
|---|---|
| ASR* Tuning | Optimiert die Reaktion auf Laständerungen. (Bis jetzt waren diese Einstellungen sehr zeitaufwendig) |
| Trägheits-Tuning | Ermittelt die Trägheit der Last. Nützlich bei Anwendungen mit Netzausfallfunktion und Feed-Forward-Funktion. |

* Drehzahlregler (Automatic Speed Regulator)

## Leistungsstarkes Drehmoment

- Höheres Drehmoment bei 0 Hz ohne Drehzahlrückführung.
  Bis vor kurzem war sensorlose Regelung für Synchronmotoren noch undenkbar. Der A1000 verfügt über einen leistungsstarken Algorithmus, der auch bei Nulldrehzahl ein hohes Drehmoment ohne Drehzahlrückführung zur Verfügung stellt.
- Eine moderne Stromvektorregelung ermöglicht ein hohes Anfangsdrehmoment auch bei Asynchronmotoren.

**Drehmomenteigenschaften**
mit einem IPM Motor




| Synchronmotor | |
|---|---|
| Erweiterte Open-Loop-Vektorregelung für PM-Motoren | 200% Nennmoment bei 0 r/min*, Drehzahlstellbereich 1:100* |
| Closed-Loop-Vektorregelung für PM-Motoren | 200% Nennmoment bei 0 r/min, Drehzahlstellbereich 1:1500 |

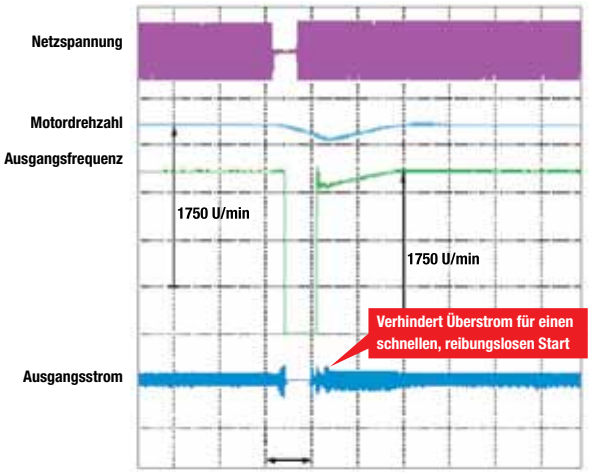
* nur IPM Motoren

| Asynchronmotor | |
|---|---|
| Open-Loop-Vektorregelung | 200% Nennmoment bei 0.3 Hz*, Drehzahlstellbereich 1:200 |
| Closed-Loop-Vektorregelung | 200% Nennmoment bei 0 r/min*, Drehzahlstellbereich 1:1500 |

* Setzt gleiche Leistungsklasse von Umrichter und Motor voraus.

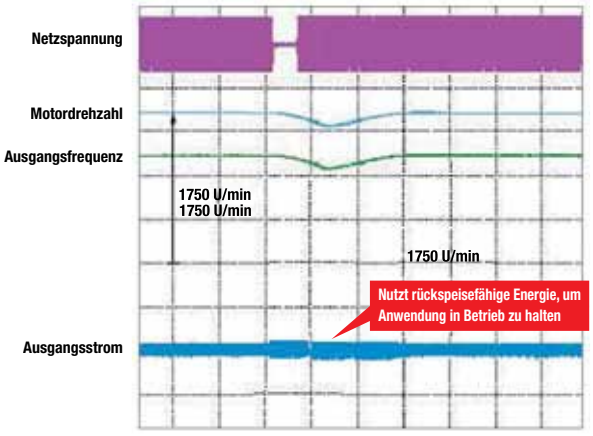
# Sicherheitsmerkmale & Kommunikation

## Überbrückung von Netzausfällen




**Fangfunktion**
Ermittelt problemlos die Geschwindigkeit eines freidrehenden Motors und ermöglicht reibungslosen Neustart.

**Anwendungen**
Ideal geeignet für Ventilatoren, Gebläse und andere rotierende Anwendungen im Bereich Strömungen.




**Netzausfallfunktion**

**Anwendungen**
Sollte es zu einem Stromausfall kommen, kann der A1000 mittels der Netzausfallfunktion den Motor abbremsen, bis hin zum Stillstand.

Besonders empfehlenswert für Folienanlagen, Textilmaschinen und andere Anwendungen, die einen ununterbrochenen Betrieb erfordern.

**Bitte beachten Sie:** Für die Erkennung eines Netzausfalls ist ein gesonderter Sensor notwendig.

- Der A1000 bietet zwei Möglichkeiten zur Überbrückung Netzausfällen
- Der A1000 ist in der Lage, vorübergehende Netzausfälle mit und ohne Drehzahlrückführung sowohl für Asynchron- als auch für Synchronmotoren zu bewältigen.
- Der A1000 ermöglicht die Überbrückung eines Leistungsverlustes für die Dauer von 2 Sekunden.*

* Option nicht bei allen Modellen verfügbar.

## Schutzklassen

Der A1000 ist mit einer Reihe von Schutzvorrichtungen versehen, um ihn gegen Feuchtigkeit, Dampf, Ölnebel, Vibration, leitfähige Partikel und andere negative Einflüsse von außen zu schützen, die seine Funktion beeinträchtigen.

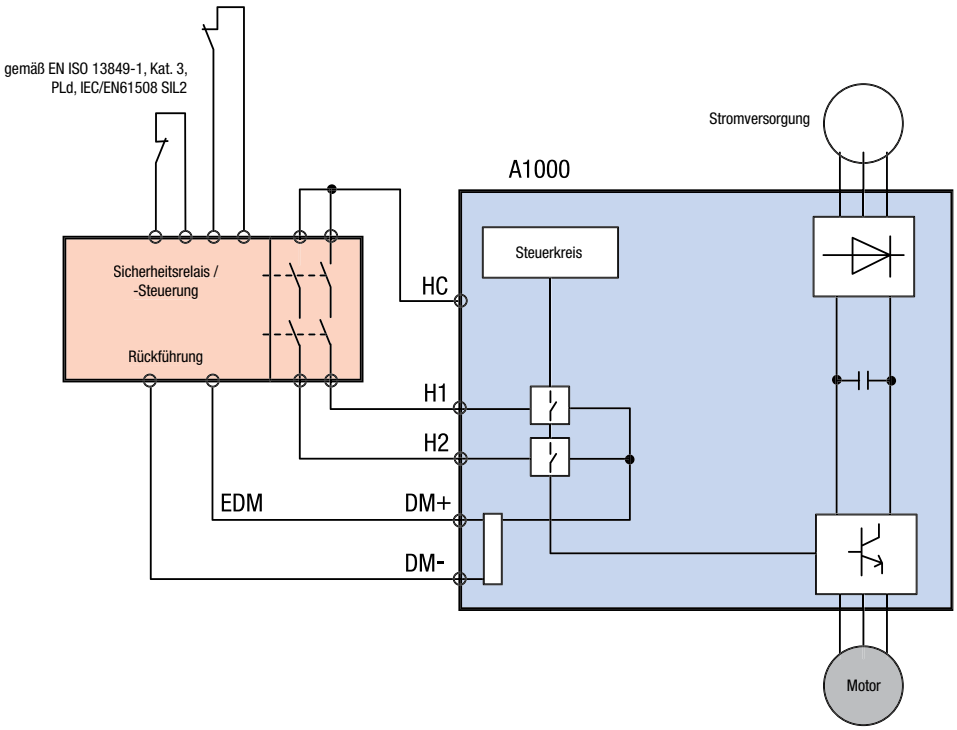
- Der A1000 ist in Kürze als IP54 Version verfügbar
- RoHS-Richtlinien werden erfüllt

RoHS compliant

## Sicherheitsmerkmale als Standard

- Der A1000 verfügt über die Funktion "Sicherer Halt" STO (Safe Torque Off) gemäß EN ISO 13849-1, Kat. 3, PLd, IEC/EN61508 SIL2.
- Zusätzlicher Ausgang zur Rückführung des Sicherheitsstatus (EDM-External Device Monitor*).

*Rückführung Funktion "Sicherer Halt"




## Alle wichtigen seriellen Kommunikationsprotokolle

- RS-422/485 (MEMOBUS/Modbus mit 115,2 Kbps) standardmäßig bei allen Modellen vorhanden.
- Optionskarten für die wichtigsten weltweit genutzten Feldbusse verfügbar:

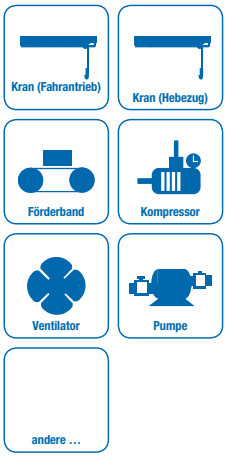
CANopen, PROFIBUS, DeviceNet, MECHATROLINK, CC-Link

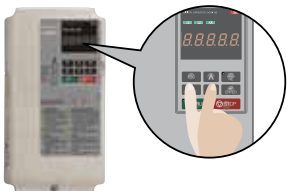
Eingetragene Marken dieser Unternehmen.

# Einfache Inbetriebnahme und zuverlässiger Betrieb

## Anwendungsparameter-Voreinstellungen

- Der A1000 richtet automatisch die Parameter für die wichtigsten Anwendungen ein. Die Wahl der geeigneten Anwendung optimiert den Frequenzumrichter und spart Zeit bei der Inbetriebnahme.



| Setting | Setting |
|---|---|
| 00 | General-purpose |
| 01 | Water Supply Pump |
| 02 | Conveyor |
| 03 | Exhaust Fan |
| 04 | HVAC Fan |
| 05 | Air Compressor |
| 06 | Crane (Hoist) |
| 07 | Crane (Traverse) |

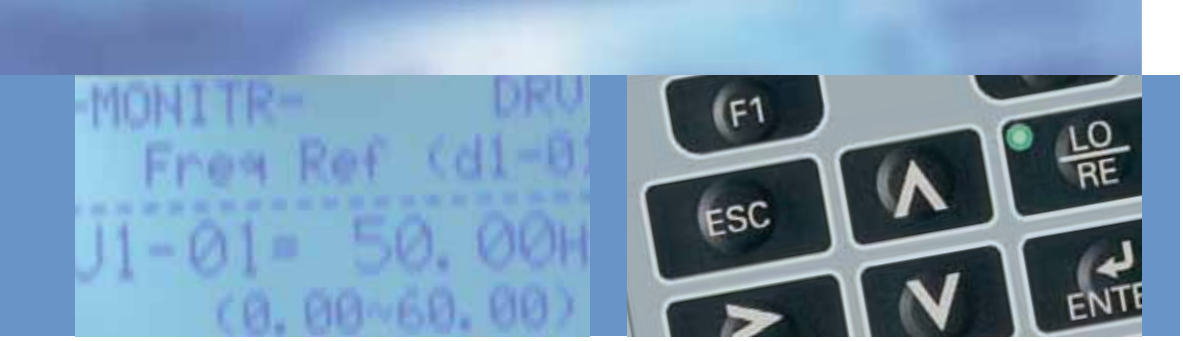
| Parameters are programmed automatically | |
|---|---|
| A1-02 | Control mode selection |
| C1-01 | Accel Time 1 |
| C1-02 | Decel Time |
| C6-01 | ND/HD Selection |

## Intelligente Steuerklemme

- Abnehmbare Steuerklemme mit Federzugtechnik und Parameterspeicher sichert alle Einstellungen. Im Falle eines Umrichterausfalls bleibt die Parametrierung erhalten. Dies reduziert Maschinenstandzeiten und vereinfacht den Austausch des Umrichters.

**A1000 Steuerklemme**

| Parameter | | |
|---|---|---|
| Name | Number | Setting |
| ND/HD | C6-01 | 1 |
| Control Mode | A1-02 | 0 |
| Frequency Reference Selection | b1-01 | 1 |
| Run Command Selection | b1-02 | 1 |



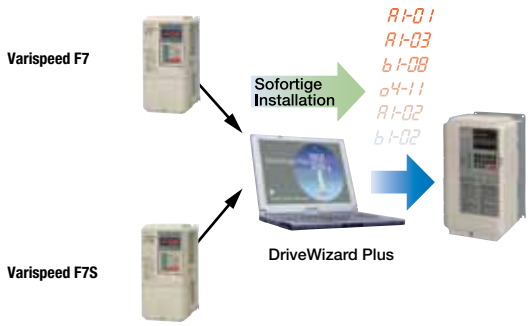

## Parameter-Kopierfunktion

- Alle Standardmodelle verfügen über eine Parameter-Kopierfunktion, mit deren Hilfe sich die Parametereinstellungen problemlos von Umrichter zu Umrichter mittels des Bedienteils kopieren lassen.
- Für ein noch schnelleres und bequemeres Backup der Einstellungen und eine sofortige Programmierung des Frequenzumrichters ist auch eine USB-Copy-Unit verfügbar.

## Inbetriebnahmesoftware DriveWizard Plus

**Funktion zum Austausch des Frequenzumrichters**

| Vorgängermodell | A1000 |
|---|---|




**Bitte beachten Sie:** Setzen Sie sich mit einem Vertreter von YASKAWA in Verbindung, wenn Sie eine Kopie von DriveWizard Plus wünschen.

- Organisieren Sie die Einstellungen aller Ihrer Frequenzumrichter direkt auf Ihrem PC.
- Editiert Parameter, erzeugt individuelle Prozessabläufe und überwacht die Leistung des Frequenzumrichters mithilfe einer Oszilloskop-Funktion.
- DriveWizard Plus verfügt über eine Funktion, die den Umstieg erleichtert. Dadurch spart man wertvolle Zeit beim Umstieg von einem Vorgängermodell auf den A1000 weil die Konvertierung der Parametersätze älterer YASKAWA Modelle in den A1000 automatisch erfolgt.

# Besondere Merkmale des Antriebs

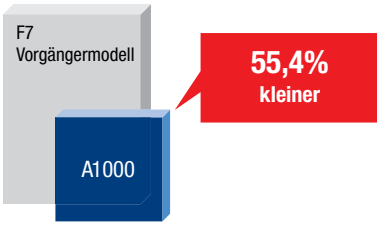
## Noch kompaktere Bauart

- YASKAWA arbeitet kontinuierlich daran, Umrichterbaugrößen zu verkleinern, gleichzeitig die Leistungsfähigkeit aber durch den Betrieb mit einem Synchronmotor zu erhöhen.
- Side-by-side-Montage für ein eine noch kompaktere Installation.
- Modelle ohne Kühlkörper verfügbar*.

* In Kürze verfügbar

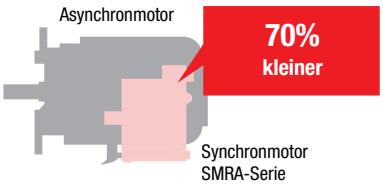
**Größenvergleich der Frequenzumrichter**

Beispiel: 400 V Klasse, 75 kW




**Größenvergleich der Motoren**

Beispiel: 230 V, 3.7 kW Motor

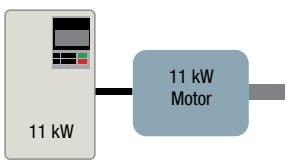


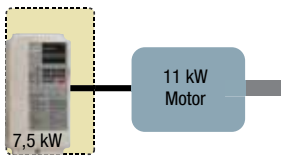

## Dual Rating spart Kosten und Platz

- Der Nutzer kann bei jedem Frequenzumrichter zwischen Normal- und Heavy-Duty-Betrieb wählen. Je nach Anwendung kann der A1000 im Vergleich zum Vorgängermodell einen Motor steuern, der eine ganze Baugröße größer ist.

**Wählen Sie den Frequenzumrichter, der zu Ihrer Anwendung passt**

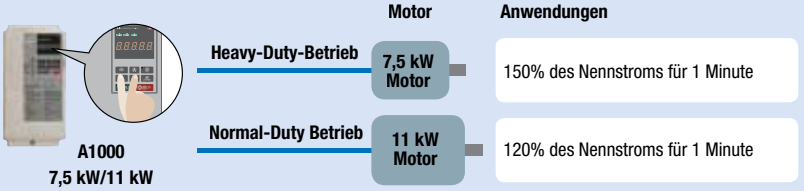
| Vorgängermodell | A1000 (Normal-Duty-Betrieb) |
|---|---|
| 11 kW Motor benötigt einen 11 kW Umrichter. | 7,5 kW Umrichter kann jetzt einen 11 kW Motor steuern, der eine ganze Baugröße größer ist. |



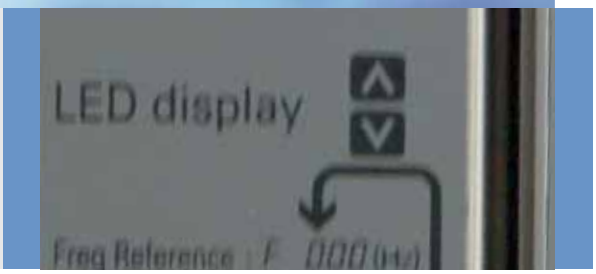




**Dualer Belastungsmodus beim A1000**

Mithilfe eines einzigen Parameter lässt sich der Frequenzumrichter auf Heavy-Duty (HD) und Normal Duty (ND) einstellen.




**Bitte beachten:** Verwenden Sie einen Frequenzumrichter, dessen Nennstrom größer ist als der des Motors.



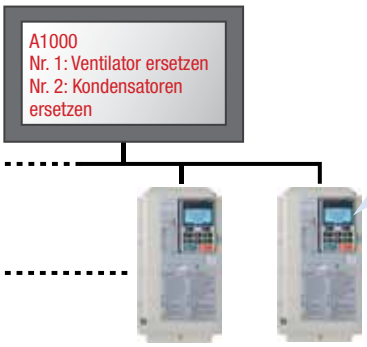

## 10 Jahre wartungsfrei

- Ausgelegt für 10 Jahre wartungsfreien Betrieb. Kühlgebläse, Kondensatoren, Relais und IGBTs werden sorgfältig ausgewählt und für eine Lebensdauer von bis zu 10 Jahren ausgelegt.*

* Bei Dauerbetrieb (24 Stunden am Tag) mit 80% Auslastung in einer Umgebungstemperatur von 40°C.

## Diagnosefunktion

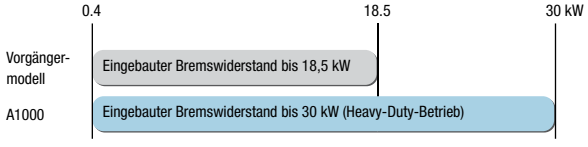
- Die jüngste Baureihe von YASKAWA ist mit einer Diagnosefunktion für alle wichtigen Komponenten ausgestattet, die dem Nutzer Teileverschleiß und Wartungsperioden anzeigen, um möglichen Problemen vorzubeugen.

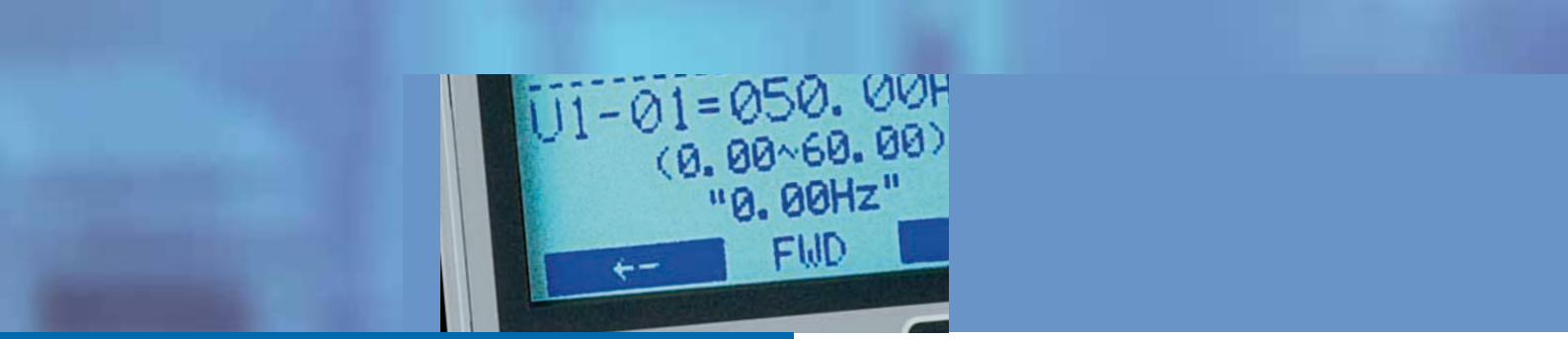



| Anzeige im Bedienteil | Zugehörige Komponente |
|---|---|
| LT-1 | Lüfter |
| LT-2 | Kondensatoren |
| LT-3 | Ladeschütz |
| LT-4 | IGBTs |

## Verschiedene Bremsfunktionen

- Durch Übermagnetisierungsbremsen ist ein schneller Tieflauf auch ohne Bremswiderstand möglich.
- Alle Modelle mit bis zu 30 kW (Heavy-Duty-Betrieb) sind mit einem Bremstransistor ausgestattet, um eine noch größere Bremswirkung nur mit einem zusätzlichen Bremswiderstand zu erreichen.

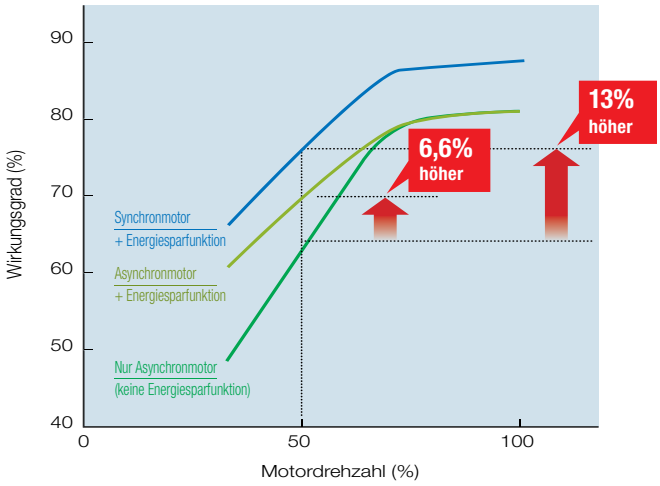





# Wirkungsgrad & Arbeitsumgebung

## Energieeinsparung

- Innovative Energiesparfunktion ermöglicht hocheffizienten Betrieb eines Asynchronmotors.
- Hohe Energieeinsparung mit einem Synchronmotor (IPM). Die Verbindung des Wirkungsgrades eines Synchronmotors mit den effizienten Steuerungsmöglichkeiten des A1000 trägt zu überdurchschnittlichen Energieeinsparungen bei.

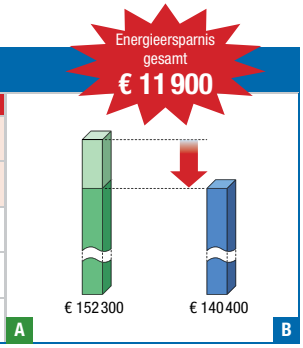



**Wirkungsgrad mit Energiesparfunktion**
Beispiel bezieht sich auf einen 200 V 4,0 kW Frequenzumrichter für Ventilatoren oder Pumpen

**Voraussetzungen:**
Jährliche Energieeinsparung bei Lüfterapplikation, die 100 Motoren mit je 3,7 kW betreibt. Stromkosten von 8 Cents/kWh*, Durchschnittlicher Strompreis in Europa.

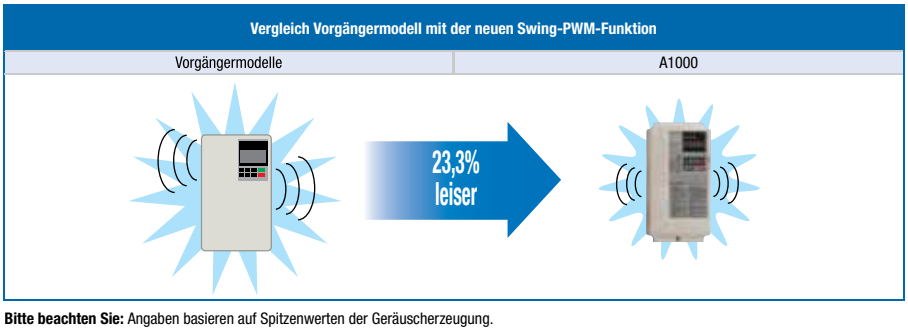
**Beispiele für Energieeinsparungen mit einem A1000 und PM Motor**

| | | Stromverbrauch | Stromkosten |
|---|---|---|---|
| A | Asynchronmotor + A1000 | 1903100 kWh | € 152300 |
| B | IPM Motor + A1000 | 1754600 kWh | € 140400 |
| | Jährliche Einsparungen bei Energiekosten: [A] vs. [B] | 148500 kWh | € 11900 |
| | Jährliche $CO_2$-Reduzierung | 148500 kWh x 0,555 ÷ 1,000 = | 82,4 t |
| | | Berechnungsgrundlage: 1 kW produzierter Strom verursacht 0,555 kg/kWh an $CO_2$ | |




## Reduzierte Motorengeräusche

**Vergleich Vorgängermodell mit der neuen Swing-PWM-Funktion**




**Bitte beachten Sie:** Angaben basieren auf Spitzenwerten der Geräuscherzeugung.

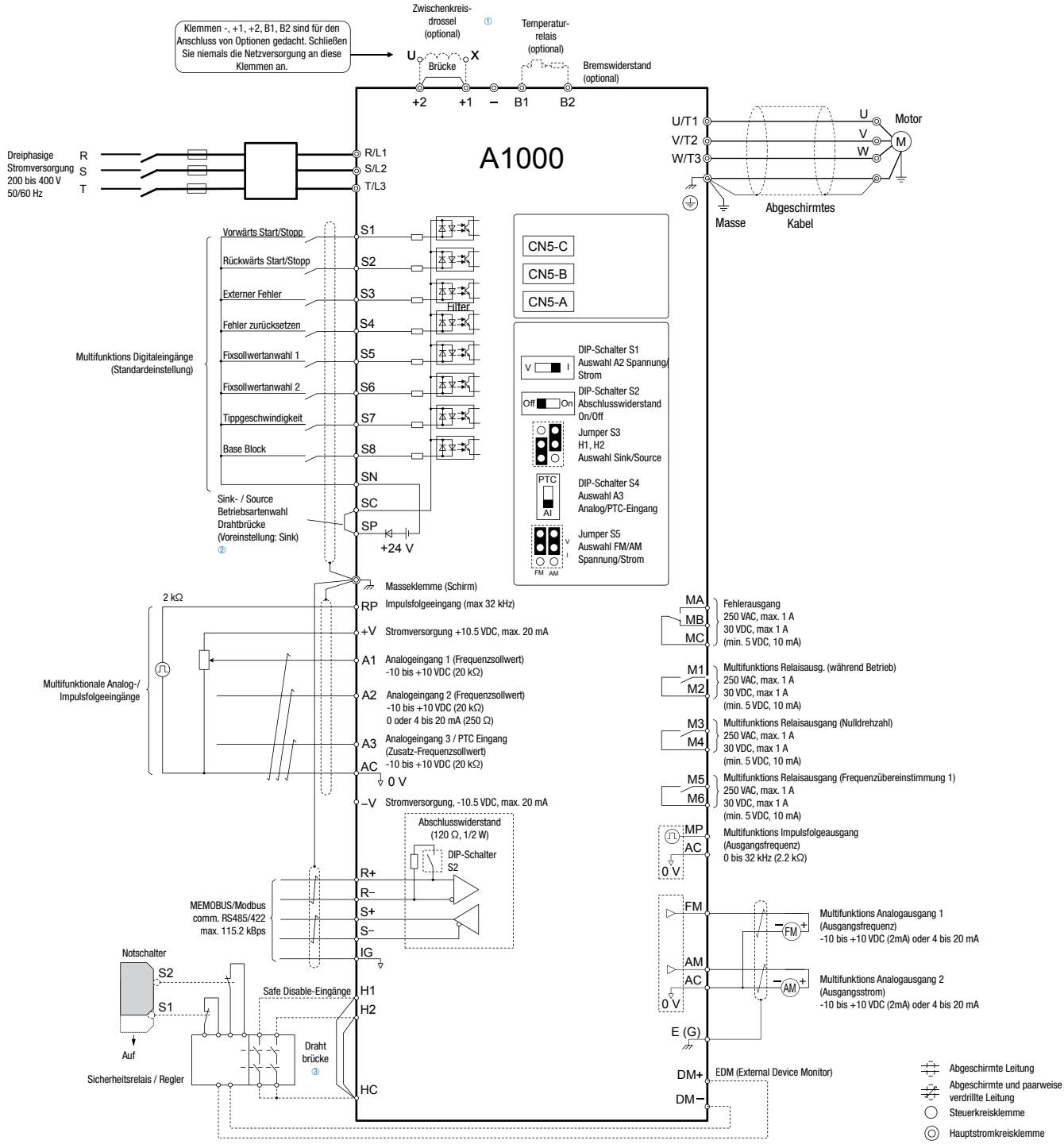
- A1000 nutzt die YASKAWA Swing-PWM-Funktion, um elektromagnetische Strahlung und Motorgeräusche zu reduzieren.

# Spezifikationen

| | Eigenschaft | Spezifikationen |
|---|---|---|
| Steuereigenschaften | Steuermethode | U/f-Steuerung, U/f-Regelung m. PG, Open-Loop-Vektorregelung, Closed-Loop-Vektorregelung, Open-Loop-Vektor für PM, Closed-Loop-Vektor für PM, Erw. Open-Loop-Vektor für PM |
| | Frequenzbereich | 0.01 bis 400 Hz |
| | Frequenzgenauigkeit (Temperaturschwankung) | Digitalsollwert: kleiner als ±0.01% der max. Ausgangsfrequenz (–10 to +40°C)<br>Analogsollert: kleiner als ±0.1% der max. Ausgangsfrequenz (25°C ±10°C) |
| | Sollwertauflösung | Digitalsollwert: 0.01 Hz<br>Analogsollwert: 0.03 Hz / 60 Hz (11 bit) |
| | Ausgangsfrequenzauflösung | 0.001 Hz |
| | Sollwertsignale | –10 to +10 V, 0 bis +10 V, 4 bis 20 mA, Impulsfolge |
| | Anlaufmoment | 150%/3 Hz (U/f-Steuerung und U/f-Regelung m. PG), 200%/0.3 Hz*1 (Open-Loop-Vektorregelung), 200%/0 U/min*1 (Closed-Loop-Vektorregelung, Closed-Loop-Vektorrregelung f. PM, und erw. Open-Loop-Vektorregelung f. PM), 100%/5% Drehzahl (Open-Loop-Vektorregelung f. PM) |
| | Drehzahlregelbereich | 1:1500 (Closed-Loop-Vektorregelung und Closed-Loop-Vektor für PM) 1:200 (Open-Loop-Vektorregelung) 1:40 (U/f-Steuerung und U/f-Steuerung mit PG) 1:20 (Open-Loop Vektor f. PM) 1:100 (Erw. Open-Loop Vektor für PM) |
| | Drehzahlgenauigkeit | ±0.2% bei Open-Loop-Vektorregelung (25°C ±10°C) *2, 0.02% bei Closed-Loop-Vektorregelung (25°C±10°C) |
| | Speed-Response | 10 Hz bei Open-Loop-Vektor (25°C ±10°C), 50 Hz bei Closed-Loop-Vektorregelung (25°C±10°C) (bei rotierendem Autotuning wird Temperaturschwankung vermieden) |
| | Drehmomentlimit | Jede Vektorregelung ermöglicht Einzeleinstellungen in 4 Quadranten |
| | Hoch-/Tieflaufzeiten | 0.00 bis 6000.0 s (4 wählbare Kombinationen unabhängiger Hoch-/Tieflaufzeiten) |
| | Bremsmoment | 200/400 V-Geräte mit 30 kW oder weniger sind mit einem eingebauten Bremstransistor ausgestattet.<br>1. Kurzzeit-Bremsdrehmoment*3: über 100% für 0.4/ 0.75 kW Motoren, über 50% für 1.5 kW Motoren und über 20% für Motoren mit 2,2 kW und mehr (Übermagnetisierungsbremsfunktion)<br>2. Dauerhaftes regeneratives Drehmoment: ca. 20% (ca. 125% mit Bremswiderstand*4: 10% ED,10s, integrierter Bremstransistor) |
| | U/f Merkmale | 15 U/f-Kennlinienvoreinstellungen verfügbar, eine Kennlinie frei wählbar |
| | Wichtigste Steuerfunktionen | Drehmomentregelung, Droop-Regelung, Drehzahl-/Drehmomentumschaltung, Feedforward-Regelung, Zero-Servo-Regelung, Überbrückung kurzzeitiger Netzausfälle, Fangfunktion, Erkennung von Überdrehzahl, Drehzahlbegrenzung, bis zu 17 Drehzahlen über Digitaleingänge wählbar, Hoch-/Tieflaufzeiten-Umschaltung, S-Kurven Verschliff, 3-Draht-Ansteuerung, Autotuning (rotierend, nicht-rotierend), Online-Tuning, Haltezeit, Kühllüfter betriebsgesteuert, Schlupfkompensation, Drehmomentkompensation, Ausblendung der Resonanzfrequenzen, Ober-/ Untergrenzen für Frequenzsollwert, Gleichstrombremse bei Start und Stopp, Übermagnetisierungs-Bremsfunktion, High-Slip-Braking, PID-Regelung (mit Ruhemodus), Energiespar-funktion, MEMOBUS-Kommunikation (RS-485/422 max. 115,2 kbps), Neustart nach Fehler, Anwendungsparameter-Voreinstellung, DriveWorksEZ (Inbetriebnahme-Software), Abnehmbare Steuerklemme mit Parameterspeicher |
| Schutzfunktion | Motor | Schutz gegen Motorüberhitzung auf Basis des Ausgangsstroms |
| | Überstrom | Frequenzumrichter stoppt, wenn Ausgangsstrom 200% des Heavy-Duty-Nennstroms übersteigt. |
| | Überlast | Frequenzumrichter stoppt nach 60 s bei 150% den Nennausgangsstroms (Heavy-Duty-Betrieb)*5 |
| | Überspannung | 200 V-Klasse: Stoppt, wenn Zwischenkreisspannung ca. 410 V überschreitet, 400 V-Klasse: Stoppt, wenn Zwischenkreisspannung ca. 820 V überschreitet |
| | Unterspannung | 200 V-Klasse: Stoppt, wenn Zwischenkreisspannung ca. 190 V unterschreitet, 400 V-Klasse: Stoppt, wenn Zwischenkreisspannung ca. 380 V unterschreitet |
| | Überbrückung kurzzeitiger Netzausfälle | Sofortiger Stopp nach 15 ms oder längerem Netzausfall (Voreinstellung). Betrieb bei Netzausfall von weniger als 2 s (Standard)*6 |
| | Überhitzung des Kühlkörpers | Thermistor |
| | Überhitzung des Bremswiderstands | Überhitzungssensor für Bremswiderstand (optional ERF-Typ, 3% ED) |
| | Kippschutz | Bei Hoch-/Tieflauf und konstanter Drehzahl |
| | Erdungsschutz | Schutz durch elektronische Schaltung *7 |
| | Lade-LED | Lade-LED leuchtet so lange, bis DC-Zwischenkreisspannung unter ca. 50 V gefallen ist. |
| Arbeitsumgebg. | Einsatzbereich | Geschlossene Räume |
| | Umgebungstemperatur | –10 bis +50°C (offenes Gehäuse), –10 bis +40°C (NEMA 1) |
| | Feuchtigkeit | 95% Luftfeuchtigkeit oder weniger (keine Kondensation) |
| | Lagertemperatur | –20 bis +60°C (Kurzzeittemperatur beim Transport) |
| | Aufstellhöhe | Max. bis 1000 m über NN (Leistungsminderung 1% pro 100 m ab 1000 m ü. NN, max. 3000 m) |
| | Vibration | 10 bis 20 Hz: 9,8m/s²; 20 bis 55 Hz: 5,9 m/s² für 200 V bis 45 kW und 400 V bis 75 kW, 2,0 m/s² für 200V 55 bis 110 kW und 400V 90 bis 315 kW |
| | Standards | CE, UL, cUL, RoHS |
| | Schutzklasse | IP00, IP20, NEMA 1 Gehäuse |

*1: Benötigt Frequenzumrichter mit empfohlener Leistung.
*2: Präzision der Drehzahlregelung kann von den Einbaubedingungen oder dem benutzten Motor abhängen. Nähere Einzelheiten erfahren Sie bei YASKAWA.
*3: Der Durchschnitt des kurzzeitigen Bremsmoments bezieht sich auf das Drehmoment, das benötigt wird um den Motor (mit abgekoppelter Last) in der kürzest möglichen Zeit von Nenndrehzahl zum Stillstand abzubremsen. Das Bremsmoment variiert je nach Motor.
*4: Wenn L3-04 bei Nutzung eines Bremswiderstands aktiviert ist, stoppt der Motor möglicherweise nicht innerhalb der angegebenen Zeit.
*5: Überlastschutz kann bei niedrigeren Ausgangsströmen auslösen, wenn die Ausgangsfrequenz unter 6 Hz ist.
*6: Variiert je nach Leistung und Last des Umrichters. Umrichter mit einer Leistung von weniger als 11 kW in der 200 V-Klasse (Modell: CIMR-AC2A0056) oder 400 V-Klasse (Modell: CIMR-AC4A0031) benötigen eine separate Einheit für den Schutz gegen vorübergehenden Spannungsverlust, um Betrieb bei Spannungsverlusten von 2 Sekunden oder länger fortzusetzen.
*7: Erdungsschutz ist nicht gewährleistet, wenn die Impedanz der Erdung zu niedrig ist oder wenn ein Erdungsfehler am Ausgang vorliegt, während die Versorgungsspannung eingeschaltet wird.

# Anschlussdiagramm




① Entfernen Sie die Brücke, wenn Sie eine Zwischenkreisdrossel einbauen.
Modelle CIMR-A□2A0110 bis 0415 und 4A0058 bis 0675 sind mit einer eingebauten Zwischenkreisdrossel ausgestattet.

② Niemals Klemmen SN und SP kurzschließen, da dies den Frequenzumrichter beschädigen kann.

③ Entfernen Sie die Brücke zwischen H1–HC und H2–HC, wenn Sie den Safe Disable-Eingang nutzen.

# Klemmenfunktionen

## Leistungsklemmen

| Terminal | | Modell | | | | Funktion |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 200 V Klasse | Modell | 2A0004 bis 2A0081 | 2A0110, 2A0138 | 2A0169 bis 2A0415 | – | |
| 400 V Klasse | CIMR-A ☐ | 4A0002 bis 4A0044 | 4A0058 bis 4A0072 | 4A0088 bis 4A0675 | 4A0930, 4A1200 | |
| R/L1 | | Netzanschlussklemmen | | | | Spannungsversorgung |
| S/L2 | | | | | | |
| T/L3 | | | | | | |
| R1-L11 | | nicht verfügbar | | | Leistungsklemmenversorgung S1-L21 Eingang | |
| S1-L21 | | | | | | |
| T1-L31 | | | | | | |
| U/T1 | | Motorklemmen | | | | Motoranschlussklemmen |
| V/T2 | | | | | | |
| W/T3 | | | | | | |
| B1 | | Bremswiderstand | | nicht verfügbar | | Anschlussklemmen Bremswiderstand |
| B2 | | | | | | |
| ⊕2 | | • Zwischenkreisdrossel (⊕1, ⊕2) (trennen Sie die Verbindung zwischen ⊕1 und ⊕2)<br>• Gleichstromversorgung (⊕1, ⊖) | nicht verfügbar | | | Anschluss:<br>• Gleichstromversorgung (Klemmen ⊕1 und ⊖ sind nicht EU oder UL bestätigt)<br>• Bremsoptionen<br>• Zwischenkreisdrossel |
| ⊕1 | | | • Gleichstromversorgung (⊕1, ⊖) | • Gleichstromversorgung (⊕1, ⊖)<br>• Bremstransistor (⊕3, ⊖) | | |
| ⊖ | | | | | | |
| ⊕3 | | nicht verfügbar | | | | |
| ⏚ | | – | | | | Erdungsklemme |

## Steuerklemmen (200 V/400 V Klasse)

| Typ | Klemme | Klemmenname (Funktion) | Funktion (Signalebene) Standardeinstellung |
|---|---|---|---|
| Safe-Disable Eingänge | H1 | Safe-Disable Eingang 1 | 24 V Gleichspannung, 8 mA<br>einer oder beide offen: Frequenzumrichterausgang deaktiviert; Beide geschlossen: Normalbetrieb; Innenwiderstand: 3.3 kΩ; Schaltverzögerung: 1 ms; Drahtbrücken für H1, H2 und HC abklemmen, um Safe-Disable-Eingänge zu nutzen. Jumper S3 aktivieren, um Sink-/Source-Modus und Stromversorgung zu wählen. |
| | H2 | Safe-Disable Eingang 2 | |
| | HC | Safe-Disable | Safe-Disable-Masseanschluss |
| Analogeingänge / Impulsfolge-eingang | RP | Multifunktions Impulsfolgeeingang (Frequenzsollwert) | Eingangsfrequenzbereich: 0 bis 32 kHz<br>Tastverhältnis: 30 bis 70%<br>HIGH-Pegel: 3,5 bis 13,2 V Gleichspannung, LOW-Pegel: 0,0 bis 0,8 V Gleichspannung<br>3 kΩ Innenwiderstand |
| | +V | Spannungsversorgung für Analogeingänge | 10,5 V Gleichspannung (max. zulässige Stromstärke 20 mA) |
| | -V | Spannungsversorgung für Analogeingänge | -10,5 V Gleichspannung (max. zulässige Stromstärke 20 mA)) |
| | A1 | Multifunktions Analogeing. 1 (Frequenzsollwert) | -10 bis 10 V Gleichspannung, 0 bis 10 V Gleichspannung (Eingangsimpedanz: 20 kΩ) |
| | A2 | Multifunktions Analogeing. 2 (Frequenzsollwert) | -10 bis 10 V Gleichspannung, 0 bis 10 V Gleichspannung (Eingangsimpedanz: 20 kΩ)<br>4 bis 20 mA, 0 bis 20 mA (Eingangsdrossel: 250 Ω)<br>Spannungs- oder Stromeingang müssen von DIP-Schalter S1 und H3-09 ausgewählt werden. |
| | A3 | Multifunktions Analogeing. 3 / PTC Eingang (Zusätzlicher Frequenzsollwert) | -10 bis 10 V Gleichspannung, 0 bis 10 V Gleichspannung (Eingangsimpedanz: 20 kΩ)<br>Benutzen Sie DIP-Schalter S4, um zw. Analog- oder PTC-Eingang zu wählen. Wenn Sie PTC auswählen, stellen Sie H3-06 = E ein. |
| | AC | Analoges Bezugspotenzial | 0 V |
| | E(G) | Erde f. abgeschirmte Leitungen und Optionskarten | – |
| Multifunktions-Digitaleingänge | S1 | Multifunktions-Digitaleingang 1 (Vorwärts Start/Stopp) | Photokoppler<br>24VDC, 8mA; Verwenden Sie die Brücke zwischen SC und SP bzw. SN um Sinking/Sourcing mode bzw. die Spannungs-versorgung für die Digitaleingänge auszuwählen. |
| | S2 | Multifunktions-Digitaleingang 2 (Rückwärts Start/Stopp) | |
| | S3 | Multifunktions-Digitaleingang 3 (Externer Fehler) | |
| | S4 | Multifunktions-Digitaleingang 4 (Fehler zurücksetzen) | |
| | S5 | Multifunktions-Digitaleingang 5 (Fixsollwertanwahl 1) | |
| | S6 | Multifunktions-Digitaleingang 6 (Fixsollwertanwahl 2) | |
| | S7 | Multifunktions-Digitaleingang 7 (Anwahl-Tippgeschwindigkeit) | |
| | S8 | Multifunktions-Digitaleingang 8 (Externer Baseblock) | |
| | SC | Bezugspotenzial-Digitaleingänge | Bezugspotenzial-Digitaleingänge |
| | SN | 0V für Digitaleingänge | 24V Spannungsversorgung für Digitaleingänge (150mA max.). Schließen Sie niemals SN und SP kurz, da dies den Frequenz-umrichter beschädigen würde. |
| | SP | +24V für Digitaleingänge | |
| Fehlerrelais | MA | Fehlerrelais-Schließer | Potenzialfreier Kontakt:<br>30 V Gleichspannung, 10 mA bis 1 A; 250 V Wechselspannung, 10 mA bis 1 A<br>Mindestlast: 5 V Gleichspannung, 10 mA |
| | MB | Fehlerrelais-Öffner | |
| | MC | Gemeinsamer Kontakt | |
| Multifunktions Digitalausgänge | M1 | Mulfifunktions Digitalausgang (während Betrieb) | Potenzialfreier Kontakt:<br>30 V Gleichspannung, 10 mA bis 1 A; 250 V Wechselspannung, 10 mA bis 1 A<br>Mindestladung: 5 V Gleichspannung, 10 mA |
| | M2 | | |
| | M3 | Mulfifunktions Digitalausgang (Nulldrehzahl) | |
| | M4 | | |
| | M5 | Mulfifunktions Digitalausgang (Frequenzübereinstimmung 1) | |
| | M6 | | |
| Analogausgänge | MP | Impulsfolgeausgang (Ausgangsfrequenz) | 32 kHz (max.) |
| | FM | Analogausgang 1 (Ausgangsfrequenz) | -10 bis +10 V Gleichspannung, 0 bis +10 V Gleichspannung, oder 4 bis 20 mA<br>Benutzen Sie Jumper S5 auf der Steuerklemmen-Platine, um an den Klemmen AM und FM zw. Spannungs- und Stromausgang zu wählen. Stellen Sie die Parameter H4-07 und H4-08 entsprechend, wenn Sie die Brückeneinstellung ändern. |
| | AM | Analogausgang 2 (Ausgangsstrom) | |
| | AC | Analoge Masse | |
| EDM-Ausgang | DM+ | EDM Ausgang Klemme + | Status der Safe-Torque-Off-Funktion. Geschlossen, wenn beide Safe-Disable-Eingänge geschlossen sind. Bis zu +48 V Gleich-spannung 50 mA |
| | DM- | EDM Ausgang Klemme - | |

## Klemmen Serielle Kommunikation (200 V/400 V Klasse)

| Zuordnung | Klemme | Signalfunktion | Beschreibung | Signalebene |
|---|---|---|---|---|
| RS-485/422 Schnittstelle | R+ | MEMOBUS Kommunikation lesen | Wird die RS-485 (2-Drahtkommunikation) genutzt, müssen jeweils die KLemmen R+ und S+ sowie R- und S- kurzgeschlossen werden | Differentialeingang<br>PHC Isolierung |
| | R- | | | |
| | S+ | MEMOBUS Kommunikation schreiben | | Differentialausgang<br>PHC Isolierung |
| | S- | | | |
| | IG | Erdklemme | – | – |

# Abmessungen

## Gehäuse

Die Gehäuse der Standardgeräte variieren je nach Modell. Siehe Tabelle unten.

| 200 V-Klasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Model CIMR-AC2A ☐☐☐☐ | | 0004 | 0006 | 0008 | 0010 | 0012 | 0018 | 0021 | 0030 | 0040 | 0056 | 0069 | 0081 | 0110 | 0138 | 0169 | 0211 | 0250 | 0312 | 0360 | 0415 |
| Max. Motornennleistung [kW] | Normal-Duty | 0,75 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3 | 4,0 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 | 110 |
| | Heavy-Duty | 0,4 | 0,75 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3 | 4,0 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 |
| Gehäusetyp [NEMA Typ1] | | Standard | | | | | | | | | | | | Auf Anfrage | | | | | | | - |
| Offenes Gehäuse (IP00) | | Ohne Abdeckung oben und unten | | | | | | | | | | | | Standard | | | | | | | |

| 400 V-Klasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Model CIMR-AC4A ☐☐☐☐ | | 0002 | 0004 | 0005 | 0007 | 0009 | 0011 | 0018 | 0023 | 0031 | 0038 | 0044 | 0058 | 0072 | 0088 | 0103 | 0139 | 0165 | 0208 | 0250 | 0296 | 0362 | 0414 | 0515 | 0675 | 0930 | 1200 |
| Max. Motornennleistung [kW] | Normal-Duty | 0,75 | 1,5 | 2,2 | 3 | 4,0 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 | 132 | 160 | 185 | 220 | 250 | 355 | 500 | 630 |
| | Heavy-Duty | 0,4 | 0,75 | 1,5 | 2,2 | 3 | 4,0 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 | 132 | 160 | 185 | 220 | 315 | 450 | 560 |
| Gehäusefront [NEMA Typ1] | | Standard | | | | | | | | | | | Auf Anfrage | | | | | | | | | | - | | | |
| Offenes Gehäuse (IP00) | | Ohne Abdeckung oben und unten | | | | | | | | | | | Standard | | | | | | | | | | | | | |

## Offenes Gehäuse [IP00]

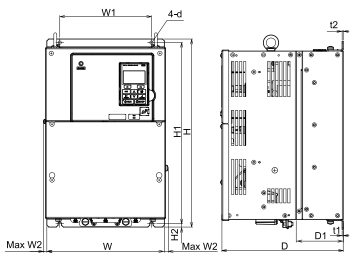



Abb. 1

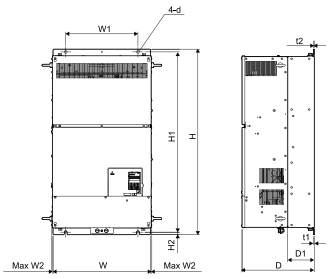



Abb. 2

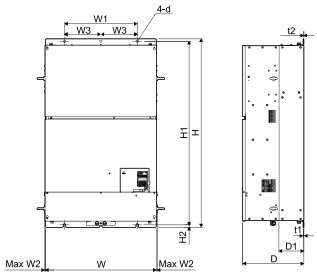



Abb. 3

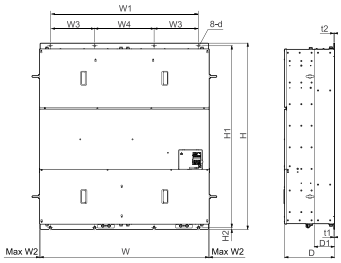


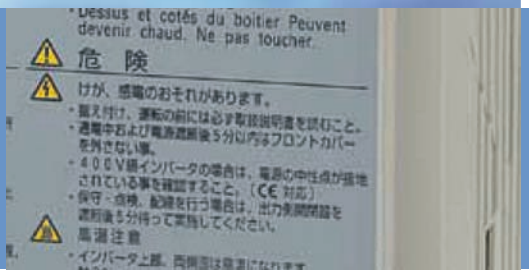

Abb. 4

## 200 V-Klasse

| Modell CIMR-AC2A ☐☐☐☐ | Max. Motornennleistung [kW] | | Abbildung | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | Gewicht (kg) | Kühlung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Normal-Duty | Heavy-Duty | | W | H | D | W1 | H1 | H2 | D1 | t1 | t2 | d | | |
| 0110 | 30 | 22 | Abb. 1 | 250 | 400 | 258 | 195 | 385 | 7,5 | 100 | 2,3 | 2,3 | 4-M6 | 21 | Luftkühlung |
| 0138 | 37 | 30 | | 275 | 450 | | 220 | 435 | | | | | | 25 | |
| 0169 | 45 | 37 | | 325 | 550 | 283 | 260 | 535 | | 110 | | | | 37 | |
| 0211 | 55 | 45 | | | | | | | | | | | | 38 | |
| 0250 | 75 | 55 | | 450 | 705 | 330 | 325 | 680 | 12,5 | 130 | 3,2 | 3,2 | 4-M10 | 76 | |
| 0312 | 90 | 75 | | | | | | | | | | | | 80 | |
| 0360 | 110 | 90 | | 500 | 800 | 350 | 370 | 773 | 13 | | 4,5 | 4,5 | 4-M12 | 98 | |
| 0415 | 110 | 110 | | | | | | | | | | | | 99 | |

## 400 V-Klasse

| Modell CIMR-AC4A ☐☐☐☐ | Max. Motornennleistung [kW] | | Abbildung | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | Gewicht (kg) | Kühlung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Normal-Duty | Heavy-Duty | | W | H | D | W1 | H1 | H2 | D1 | t1 | t2 | d | | |
| 0058 | 30 | 22 | Abb. 1 | 250 | 400 | 258 | 195 | 385 | 7,5 | 100 | 2,3 | 2,3 | 4-M6 | 21 | Luftkühlung |
| 0072 | 37 | 30 | | 275 | 450 | | 220 | 435 | | | | | | 25 | |
| 0088 | 45 | 37 | | 325 | 510 | | 260 | 495 | | 105 | | 3,2 | | 36 | |
| 0103 | 55 | 45 | | | | | | | | | | | | | |
| 0139 | 75 | 55 | | | | 283 | | 535 | | 110 | | 2,3 | | 41 | |
| 0165 | 90 | 75 | | | | | | | | | | | | 42 | |
| 0208 | 110 | 90 | | 450 | 705 | 330 | 325 | 680 | 12,5 | 130 | 3,2 | 3,2 | 4-M10 | 79 | |
| 0250 | 132 | 110 | | 500 | 800 | 350 | 370 | 773 | 13 | | 4,5 | 4,5 | 4-M12 | 96 | |
| 0296 | 160 | 132 | | | | | | | | | | | | 102 | |
| 0362 | 185 | 160 | | | | | | | | | | | | 107 | |
| 0414 | 220 | 185 | Abb. 2 | | 950 | 370 | | 923 | | 135 | | | | 125 | |
| 0515 | 250 | 220 | Abb. 3 | 670 | 1140 | | 440 | 1110 | 15 | 150 | | | | 216 | |
| 0675 | 355 | 315 | | | | | | | | | | | | 221 | |
| 0930 | 500 | 450 | Abb. 4 | 1250 | 1380 | | 1110 | 1345 | | | | | | 545 | |
| 1200 | 630 | 560 | | | | | | | | | | | | 555 | |




YASKAWA

# Abmessungen

## NEMA Typ 1 Gehäuse

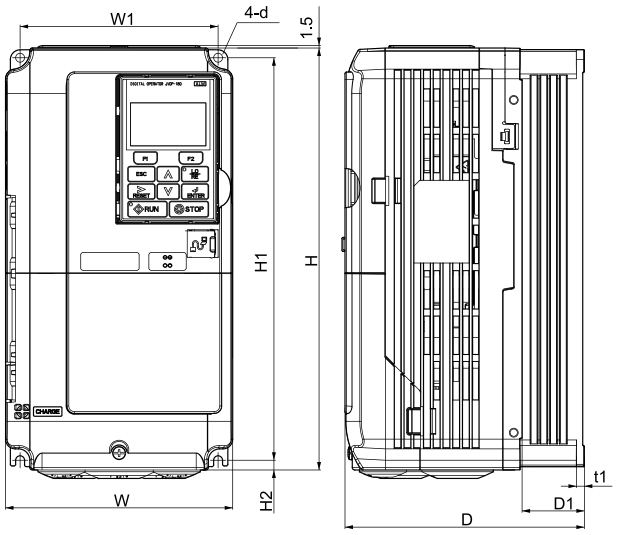



Abb. 1

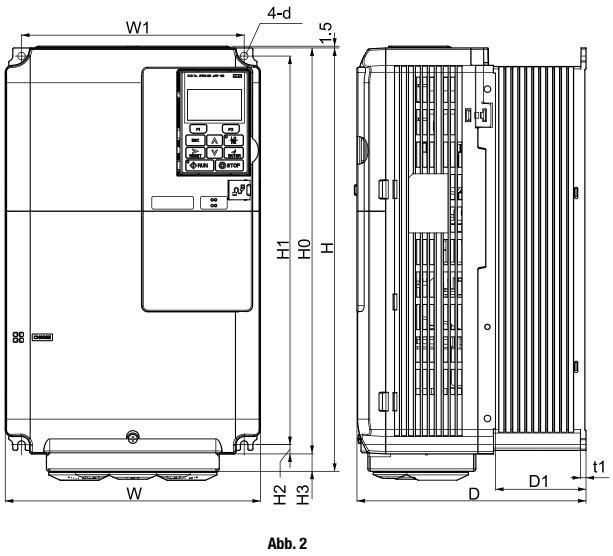



Abb. 2

## 200 V-Klasse

| Modell CIMR-AC2A □□□□ | Max. Motornennleistung [kW] | | Abbildung | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | Gewicht (kg) | Kühlung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Normal-Duty | Heavy-Duty | | W | H | D | W1 | H0 | H1 | H2 | H3 | D1 | t1 | t2 | d | | |
| 0004 | 0,75 | 0,4 | Abb. 1 | 140 | 260 | 147 | 122 | – | 248 | 6 | – | 38 | 5 | – | 4-M5 | 3,1 | Konvektions-kühlung |
| 0006 | 1,1 | 0,75 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0010 | 2,2 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | 3,2 | |
| 0012 | 3 | 2,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0021 | 5,5 | 4,0 | | | | 164 | | | | | | 55 | | | | 3,5 | Luftkühlung |
| 0030 | 7,5 | 5,5 | | | | 167 | | | | | | | | | | 4,0 | |
| 0040 | 11 | 7,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0056 | 15 | 11 | | 180 | 300 | 187 | 160 | | 284 | 8 | | 75 | | | | 5,6 | |
| 0069 | 18,5 | 15 | | 220 | 350 | 197 | 192 | | 335 | | | 78 | | | 4-M6 | 8,7 | |
| 0081 | 22 | 18,5 | Abb. 2 | | 365 | | | 350 | | | 15 | | | | | 9,7 | |

## 400 V-Klasse

| Modell CIMR-AC4A □□□□ | Max. Motornennleistung [kW] | | Abbildung | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | Gewicht (kg) | Kühlung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Normal-Duty | Heavy-Duty | | W | H | D | W1 | H0 | H1 | H2 | H3 | D1 | t1 | t2 | d | | |
| 0002 | 0,75 | 0,4 | Abb. 1 | 140 | 260 | 147 | 122 | – | 248 | 6 | – | 38 | 5 | – | 4-M5 | 3,2 | Konvektions-kühlung |
| 0004 | 1,5 | 0,75 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0005 | 2,2 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0007 | 3 | 2,2 | | | | 164 | | | | | | 55 | | | | 3,4 | Luftkühlung |
| 0009 | 4,0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 3,5 | |
| 0011 | 5,5 | 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0018 | 7,5 | 5,5 | | | | 167 | | | | | | | | | | 3,9 | |
| 0023 | 11 | 7,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0031 | 15 | 11 | | 180 | 300 | 187 | 160 | | 284 | 8 | | 75 | | | | 5,4 | |
| 0038 | 18,5 | 15 | | | | | | | | | | | | | | 5,7 | |
| 0044 | 22 | 18,5 | | 220 | 350 | 197 | 192 | | 335 | | | 78 | | | 4-M6 | 8,3 | |

# Optionen

| Name | Eigenschaften | Modell | | Modell | |
|---|---|---|---|---|---|
| **EMV Filter** | 400V-Klasse: Filter des Herstellers "Block" werden verwendet. Klasse C1 und Unterbaumontage bis 15 kW (Heavy-Duty Betrieb), Klasse C2 und Nebenbaumontage bis 110 kW (Heavy Duty) | 4A0002 ☐ AA | FB-40008A | 4A0088 ☐ AA | FB-40105A |
| | | 4A0004 ☐ AA | | 4A0103 ☐ AA | |
| | | 4A0005 ☐ AA | | 4A0139 ☐ AA | FB-40170A |
| | | 4A0007 ☐ AA | | 4A0165 ☐ AA | |
| | | 4A0009 ☐ AA | FB-40014A | 4A0208 ☐ AA | FB-40250A |
| | | 4A0011 ☐ AA | | 4A0250 ☐ AA | |
| | | 4A0018 ☐ AA | FB-40025A | 4A0296 ☐ AA | FB-40414A |
| | | 4A0023 ☐ AA | | 4A0362 ☐ AA | |
| | | 4A0031 ☐ AA | FB-40044A | 4A0414 ☐ AA | |
| | | 4A0038 ☐ AA | | 4A0515 ☐ AA | FB-40675A |
| | | 4A0044 ☐ AA | FB-40060A | 4A0675 ☐ AA | |
| | | 4A0058 ☐ AA | | 4A0930 ☐ AA | FB-41200A |
| | | 4A0072 ☐ AA | FB-40072A | 4A1200 ☐ AA | |
| **Eingangsdrossel** | Vermindert Oberschwingungen | | | B06040-Serie | |
| **Analogeingangsoptionskarte** | Ermöglicht sehr präzise und hochauflösende Analogdrehzahlsollwerteinstellung.<br>• Eingangssignalpegel: –10 bis +10 V Gleichspannung (20 kΩ)<br>4 bis 20 mA (500 Ω)<br>• Eingangskanäle: 3 Kanäle, DIP-Schalter für Auswahl Strom-/Spannungseingang<br>• Auflösung: Spannung 13 bit mit Vorzeichen (1/8192); Strom 1/6554 | | | AI-A3 | |
| **Digitaleingangsoptionskarte** | Ermöglicht 16-bit Digitaldrehzahlsollwerteinstellung.<br>• Eingangssignal: 16 bit binär, 2 digitale BCD + Vorzeichen + Gerätesignal<br>• Eingangsspannung: +24 V (isoliert)<br>• Eingangsstrom: 8 mA<br>Wählbare Parameter: 8 bit, 12 bit, 16 bit | | | DI-A3 | |
| **DeviceNet Kommunikationsoptionskarte** | Ermöglicht die Kommunikation des Frequenzumrichters mit einer übergeordneten Steuerung über DeviceNet. | | | SI-N3 | |
| **CC-Link Kommunikationsoptionskarte** | Ermöglicht die Kommunikation des Frequenzumrichters mit einer übergeordneten Steuerung über CC-Link. | | | SI-C3 | |
| **CANopen Kommunikationsoptionskarte** | Ermöglicht die Kommunikation des Frequenzumrichters mit einer übergeordneten Steuerung über CANopen. | | | SI-S3 | |
| **MECHATROLINK Kommunikationsoptionskarte** | Ermöglicht die Kommunikation des Frequenzumrichters mit einer übergeordneten Steuerung über MECHATROLINK. | | | SI-T3 | |
| **PROFIBUS-DP Kommunikationsoptionskarte** | Ermöglicht die Kommunikation des Frequenzumrichters mit einer übergeordneten Steuerung über Profibus DP. | | | SI-P3 | |
| **Analogausgangsoptionskarte** | Bietet Analogausgänge zur Anzeige des Frequenzumrichter-Betriebsstatus (Ausgangsfr., Ausgangsstrom usw.)<br>• Auflösung: 11 bit mit Vorzeichen (1/2048)<br>• Ausgangsspannung: –10 bis +10 V Gleichspannung (nicht isoliert)<br>• Ausgangskanäle: 2 Kanäle | | | AO-A3 | |
| **Digitalausgangsoptionskarte** | Potentialfreie Digitalausgänge zur Anzeige des Frequenzumrichter-Betriebsstatus<br>Ausgangskanal: Photokoppler 6 Kanäle (48 V, 50 mA oder weniger)<br>Relaiskontaktausgang 2 Kanäle<br>250 V Wechselspannung, 1 A oder weniger 30 V Gleichspannung, 1 A oder weniger | | | DO-A3 | |
| **Open-Collector PG Interface** | Zum Anschluss eines Pulsgebers an den Frequenzumrichter<br>• Phase A, B, und Z Impuls (HTL-Typ)<br>• PG Frequenzbereich: Ca. 50 kHz max.<br>• Impulsausgang: Open Collector, max. 24 V, max. 30 mA<br>• Stromversorgung für PG: +12 V, 200 mA max. | | | PG-B3 | |
| **Line-Driver PG Interface** | Zum Anschluss eines Pulsgebers an den Frequenzumrichter<br>• Phase A, B, und Z Impuls (Differentialsignal) Eingänge (RS-422)<br>• PG Frequenzbereich: max. ca. 300 kHz<br>• Impulsausgang: RS-422<br>• Stromversorgung für PG: +5 V oder +12 V, 200 mA max. Stromstärke | | | PG-X3 | |
| **LED-Bedienteil** | Einfaches Ablesen über große Entfernung | | | JVOP-182 | |
| **Bremswiderstand** | Für regenerativen Betrieb und kurze Tieflaufzeiten. (3% ED) (alle Modelle bis 3,7 kW) | | | ERF-150WJ-Serie | |
| **Bremstransistor** | Für regenerativen Betrieb und kurze Tieflaufzeiten in Verbindung mit einem Bremswiderstand. | | | CDBR-Serie | |
| **24 V Spannuungsversorgung** | Externe Spannungsversorgung für den Steuerkreis und Kommunikationskarten.<br>Bitte beachten Sie: Parametereinstellung können nicht verändert werden, wenn der Frequenzumrichter nur mit dieser einen Stromversorgung arbeitet. | | | PS-A10H<br>PS-A10L | |
| **USB-Copy-Unit (RJ-45/USB-Adapter)** | • Adapter für Anschluss des Umrichters an den USB Anschluss eines PC<br>• Kopiert einfach und schnell Parametereinstellungen, um sie später auf einen anderen Frequenzumrichter zu übertragen | | | JVOP-181 | |
| **Verlängerungskabel für Bedienteil** | Verlängerungskabel für LED- und LCD-Bedienteil. | | | WV001: 1 m<br>WV003: 3 m | |

**Bitte beachten Sie:** Bei Fragen in Bezug auf Verfügbarkeit und Beschreibungen von Produkten, setzen Sie sich bitte direkt mit YASKAWA in Verbindung.

YASKAWA

# Daten & Typenbeschreibungen

## Modellnummernschlüssel

**CIMR- A C 4 A 0004 F A A**

**Frequenzumrichter**

| Umrichterserie | |
|---|---|
| A1000 | A |

| Vorgaben | |
|---|---|
| Europa | C |

| Eingangsspannung | |
|---|---|
| 3-phasig, 200 – 240 VAC | 2 |
| 3-phasig, 380 – 480 VAC | 4 |

| Kundenspezifikation | |
|---|---|
| Standardmodell | A |

| Version | |
|---|---|
| 1st | A |

| Schutz | |
|---|---|
| Standard | A |

| Typ | |
|---|---|
| IP00 | A |
| NEMA Typ 1 | F |

**Bitte beachten Sie:** Weitere Informationen über Spezifikationen der Sonderausführungen erhalten Sie direkt bei YASKAWA.

| 200 V | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Normal-Duty-Betrieb*1 | | Heavy-Duty-Betrieb | |
| | Nennausgangsstrom [A] | Max. Motorleistung*2 [kW] | Nennausgangsstrom [A] | Max. Motorleistung*2 [kW] |
| 0004 | 3,5 | 0,75 | 3,2*3 | 0,4 |
| 0006 | 6 | 1,1 | 5*3 | 0,75 |
| 0010 | 9,6 | 2,2 | 8*3 | 1,5 |
| 0012 | 12 | 3 | 11*3 | 2,2 |
| 0021 | 21 | 5,5 | 17,5*3 | 4,0 |
| 0030 | 30 | 7,5 | 25*3 | 5,5 |
| 0040 | 40 | 11 | 33*3 | 7,5 |
| 0056 | 56 | 15 | 47*3 | 11 |
| 0069 | 69 | 18,5 | 60*3 | 15 |
| 0081 | 81 | 22 | 75*3 | 18,5 |
| 0110 | 110 | 30 | 85*3 | 22 |
| 0138 | 138 | 37 | 115*3 | 30 |
| 0169 | 169 | 45 | 145*4 | 37 |
| 0211 | 211 | 55 | 180*4 | 45 |
| 0250 | 250 | 75 | 215*4 | 55 |
| 0312 | 312 | 90 | 283*4 | 75 |
| 0360 | 360 | 110 | 346*4 | 90 |
| 0415 | 415 | 110 | 415*1 | 110 |

| 400 V | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Normal-Duty-Betrieb*1 | | Heavy-Duty-Betrieb | |
| | Nennausgangsstrom [A] | Max. Motorleistung*2 [kW] | Nennausgangsstrom [A] | Max. Motorleistung*2 [kW] |
| 0002 | 2,1 | 0,75 | 1,8*3 | 0,4 |
| 0004 | 4,1 | 1,5 | 3,4*3 | 0,75 |
| 0005 | 5,4 | 2,2 | 4.8*3 | 1,5 |
| 0007 | 6,9 | 3 | 5,5*3 | 2,2 |
| 0009 | 8,8 | 4,0 | 7,2*3 | 3 |
| 0011 | 11,1 | 5,5 | 9,2*3 | 4,0 |
| 0018 | 17,5 | 7,5 | 14,8*3 | 5,5 |
| 0023 | 23 | 11 | 18*3 | 7,5 |
| 0031 | 31 | 15 | 24*3 | 11 |
| 0038 | 38 | 18,5 | 31*3 | 15 |
| 0044 | 44 | 22 | 39*3 | 18,5 |
| 0058 | 58 | 30 | 45*3 | 22 |
| 0072 | 72 | 37 | 60*3 | 30 |
| 0088 | 88 | 45 | 75*5 | 37 |
| 0103 | 103 | 55 | 91*3 | 45 |
| 0139 | 139 | 75 | 112*4 | 55 |
| 0165 | 165 | 90 | 150*4 | 75 |
| 0208 | 208 | 110 | 180*4 | 90 |
| 0250 | 250 | 132 | 216*4 | 110 |
| 0296 | 296 | 160 | 260*4 | 132 |
| 0362 | 362 | 185 | 304*4 | 160 |
| 0414 | 414 | 220 | 370*4 | 185 |
| 0515 | 515 | 250 | 450*1 | 220 |
| 0675 | 675 | 355 | 605*1 | 315 |
| 0930 | 930 | 500 | 810*1 | 450 |
| 1200 | 1200 | 630 | 1090*1 | 560 |

*1: Dieser Wert basiert auf einer max. Taktfrequenz von 2 kHz. Wird die Taktfrequenz erhöht, verringert sich der Nennstrom.
*2: Die Motorleistung (kW) bezieht sich auf einen 4-poligen YASKAWA Motor mit 60 Hz und 200 V oder 400 V.
Der Ausgangsnennstrom des Frequenzumrichters sollte genauso groß oder größer sein als der Nennstrom des Motors.
*3: Dieser Wert basiert auf einer max. Taktfrequenz von 8 kHz. Wird die Taktfrequenz erhöht, verringert sich der Nennstrom.
*4: Dieser Wert basiert auf einer max. Taktfrequenz von 5 kHz. Wird die Taktfrequenz erhöht, verringert sich der Nennstrom.

**YASKAWA Europe GmbH**
Drives & Motion Division
Hauptstr. 185
65760 Eschborn
Deutschland

+49 6196 569-300
info@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.eu.com

Aufgrund fortlaufender Produktmodifikationen und -verbesserungen unterliegen die technischen Daten Änderungen ohne vorherige Ankündigung.
© YASKAWA Europe GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Literatur-Nr. YEU_INV_A1000_DE_v3_1110
Gedruckt in Deutschland, November 2010