

# GA500

AC-mikro-ohjaimet teolliseen käyttöön



# GA500 - tasapainottaa tehon täydellisesti

Kustannussäästöjä optimoimalla  
käyttökohteen tehokkuus

Kokemus 30 miljoonasta  
asennetusta vaihtovirtaohjaimesta

Luotettavuutta käyttökohteessa  
ohjaimen 10 vuoden huoltovapaan  
toiminnan ansiosta



Joustavuus takaa suoriutumisen  
mistä tahansa haasteesta

Maksimoitu koneen suorituskyky

Helppokäyttöisyys minimoi  
asennusajat

Yli 100 vuoden kokemus käyttömoottoreiden alueella on auttanut Yaskawaa kehittämään tuotteita, jotka yhdistävät täydellisesti teknisen erinomaisuuden ja helpon käsittelyn.

Tämän kehityksen uusi tuote on uusi GA500-mikro-ohjain. GA500 on kompakti ja joustava moottorityypiltään ja liitettävyydeltään, ja se on suunniteltu suoriutumaan helposti lähes mistä tahansa käyttökohteesta.

#### **Yksinkertaisempaa järjestelmäintegraatiota**

GA500-ohjaimet on suunniteltu helposti integroitaviksi järjestelmiin ja koneisiin. Verkkotuen, käyttökohdepainotteiset ominaisuudet, erinomaisen mukautettavuuden ja ennennäkemättömän helppokäyttöisyyden yhdistävä GA500 minimoi pyrkimykset saada automaatiotyöt tehtyä.

#### **Nopea asennus ja säätö**

GA500-ohjaimessa on erilaisia sisäisiä ominaisuuksia, jotka eliminoivat oheislaitteiden tarpeen. Tämä yhdessä helpon kytkettävyyden sekä älytoimintojen kanssa, joiden avulla perusasetukset vievät vain 5 minuuttia, vähentää huomattavasti järjestelmän käyttöönottoaikaa ja -kustannuksia.

#### **Erinomainen koneen suorituskyky**

Sisällyttämällä uusimman moottoriohjaustekniikan induktio-, kestopagneetti- ja synkronisille reluktanssimoottoreille GA500-ohjaimet takaavat parhaan ohjaussuorituskyvyn minimaalisella energiankulutuksella.

#### **Turvallinen käyttö**

GA500-ohjaimet on valmistettu luotettaviksi. Kestävä rakenne ja pinnoitetut piirilevyt mahdollistavat käytön 50 °C:n lämpötilassa tarvitsematta vähentää kuormitusta, ja koneen valvontatoiminnot ja integroitu käyttöiän ennakointi estävät äkilliset viat. Näin ollen GA500 turvaa toiminnan ja estää tuantohävikkiä tehokkaasti.



GA500 – joustavuus, helppokäyttöisyys ja kestävä rakenne takaavat parhaan arvon käyttökohteessasi.

# Helpottaa elämää

GA500-ohjaimessa on arvoa lisääviä toimintoja ja älykkäitä ominaisuuksia, jotka tarjoavat etuja koneen tai kokoonpanon koko elinkaaren ajan. GA500 helpottaa elämää aina ohjaimen valinnasta suunnitteluun, asennukseen, käynnistykseen ja vianmääritykseen.

## Lämpötilaohjatut tuulettimet

Tuulettimet pyörivät vain, kun niitä tarvitaan. Likaantuminen on minimaalista, ja huoltovälejä voidaan pidentää.

## Kosketusnäppäimistö

Kirkas LED-näyttö ja kosketuspainikkeet tekevät valikoiden navigoinnista helppoa ja intuitiivista. Irrotettava näppäimistö voi toimia parametrien varmuuskopiointi- tai kopiointiyksikkönä.

## Vankka rakenne

GA500:aa voidaan käyttää aina 4000metrin korkeudessa ja jopa 60 °C:n lämpötilassa. Pinnoitetut piirilevyt suojelevat ohjainta pölyltä ja sumulta.

## Kiinteä jarrutusautomaattikatkaisin

Käsittele regeneroitu energia mahdollisimman vähällä määrällä ulkoisia osia.

## Skaalattava

Kiinteä ohjaimen toimintojen mukautukseen tarkoitettu ohjelmointiympäristö voi korjata ulkoiset kontrollerit.

## 24 V:n tasavirtaa kontrollerille

Yksinkertaista kytkentöjä ja pidä ohjausjärjestelmä toiminnassa myös seisokkien ja sähkökatkosten aikana.



## Yhteiset valikot

Valikot ja parametrit on järjestetty ja nimetty samalla tavalla kuin kaikissa muissa YASKAWA-ohjaimissa, mikä vähentää koulutuskustannuksia.

## USB-portti

PC tai mobiililaitte on helppo liittää GA500:n ohjelmointia, valvontaa tai vianmääritystä varten.

## Minimaaliset huoltovaatimukset

10 vuoden huoltovapaa rakenne takaa vaivattoman toiminnan pitkäksi aikaa.

## Ruuvittomat ohjauspäätteet

Tee helposti pitkään kestävä, luotettava liittäminen ilman kiristystarvetta.

## Helppopääsyiset päävirtapiiriiliitännät

Kytke päävirtapiiri- ja moottorikaapelit mahdollisimman nopeasti irrottamatta kansia.

## Kiinteä EMC-suodatin

Osien vähäisempi määrä tekee kansainvälisten standardien noudattamisesta helppoa ja yksinkertaistaa laitteen rakennetta.

## Optimaalinen luokitus

Normaali hyötäteholuokitus mahdollistaa yhtä kokoa suuremman moottorin käytön säädettävää vääntöä vaativissa kohteissa.

## 24 V:n tasavirtaa antureille

Sisäinen virtalähde toimittaa ylimääräiset 150 mA käytettäväksi ulkoisille antureille, joten erillistä virtalähdettä ei tarvita.

## Tuotannon turvallisuus

Tärkeimpien osien käyttöäin ilmaisimet estävät tuotantohävikit äkillisten vikojen takia.





### Ohjelmoi ilman virtaa

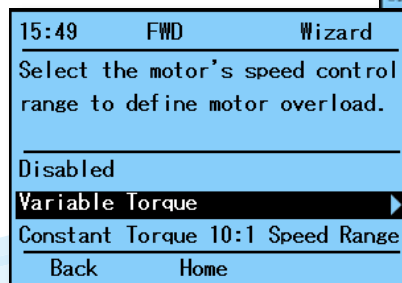
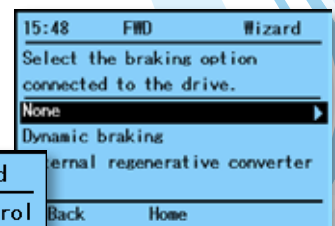
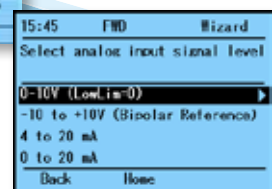
GA500 voidaan ohjelmoida kytkemättä virtalähdettä jo ohjaimen vielä ollessa pakkauksessa. Kytke se vain PC:n USB-porttiin tai kannettavan laitteen USB-porttiin, aloita ohjelmointi ja nauti käyttöönoton helppoudesta.

### LCD-näppäimistö lisävarusteena:

#### Lisätoiminnallisuutta

GA500-ohjaimia voidaan ohjelmoida ja käyttää ulkoisella korkean tarkkuuden graafisella näppäimistöllä. 13 kielen tuki, ohjattu asennustoiminto ja intuitiivinen koko tekstin käsittevä valikkorakenne yksinkertaistavat ohjaimen asennusta ja säästävät arvokasta aikaa.

- Kopiointitoiminto 4 parametrisarjalle
- Tietojen kirjausta microSD-kortille
- Tosiakainen kello
- Tarjolla myös Bluetooth mobiililaitteeseen yhdistämistä varten
- Automaattinen varmuuskopiointitoiminto
- Vakiomallinen RJ45-kaapeliiliitäntä



### Ohjattu asennustoiminto

Ohjattu asennustoiminto lyhentää asetuksiin kuluvan ajan muutama minuuttiin. Se ohjaa käyttäjän perusasetusten läpi yksinkertaisilla kysymyksillä, jotka eivät edellytä tietämystä ohjainparametreista, mikä säästää arvokasta aikaa.

# Vaivatonta verkkointegraatiota

GA500-ohjaimet tukevat kaikkia pääasiallisia teollisia tiedonsiirto- ja kytkentätopologioita mukautuen erilaisiin tehtaan automaatioverkkoihin. Testatut ja tarkistettut toimintolohkot mahdollistavat nopean ja vaivattoman verkkokytkennän.

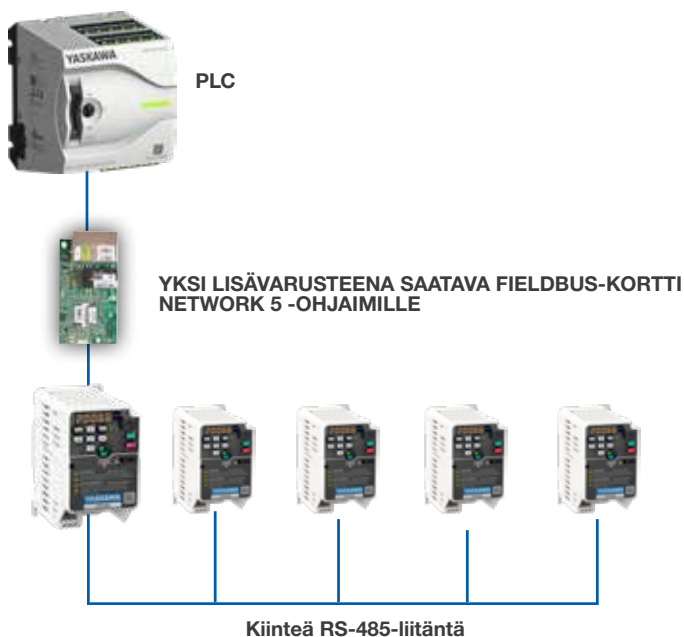
## Kiinteä +24 V:n tasavirtatulo

Kun GA500 saa virtaa kiinteään 24 V:n tasavirtaohjaustehon kautta, verkkotiedonsiirtoa voidaan pitää yllä jopa sähköjen katketessa, mikä mahdollistaa jatkuvan valvonnan ja nopeuttaa käynnistystä sähköjen palautuessa.



## Kustannustehokasta verkkointegraatiota

Jopa viittä GA500-ohjainta voidaan käyttää yhden ainoan lisävarusteena saatavan fieldbus-kortin kautta, mikä tarjoaa kustannustehokkaan ratkaisun ja vähentää kytkentätarvetta.



## Helppo integrointi verkkoosi

- Tukee kaikkia pääasiallisia verkkoja ja topologioita

## Kustannussäästöjä kiinteillä protokollilla

- RS-485 MEMOBUS/Modbus-protokolla
- 115,2 kbit/s:n tiedonsiirtonopeudet

DeviceNet™

CC-Link

ETHERNET POWERLINK

CANopen

MECHATROLINK

PROFIBUS

EtherNet/IP™

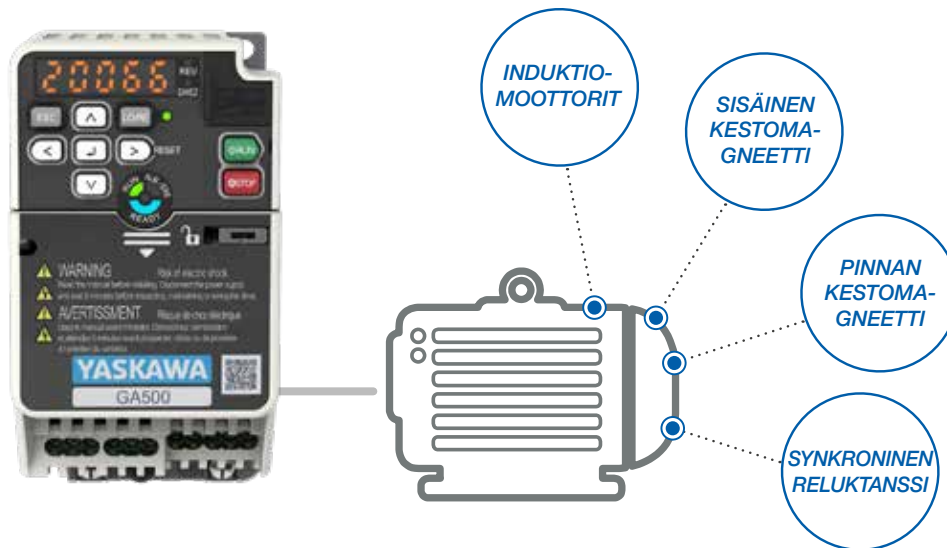
PROFINET

EtherCAT®

Modbus

# Yksi kaikkien puolesta

GA500 ohjaa tarkasti induktio-, kestopagneetti- ja synkronisia reluktanssimoottoreita, joten se on riittävän monipuolinen käyttämään eri käyttökohteita yhdellä ohjaimella. Uudessa EZ Vector -tilassa GA500 voi käyttää kaikkia näitä moottorityyppejä vaatimatta kattavaa virittelyä.



## Yksi ohjain moneen käyttöön

- Avoimen silmukan nollanopeus ja väännönsäätö kestopagneettimoottoreille
- Induktio-, kestopagneetti- ja synkronisia reluktanssimoottoreita voidaan käyttää yksittäisellä ohjaintyyppillä
- 590 Hz:n lähtötaajuus
- Suuri kytkentätaajuus pitää moottorin hiljaisena
- Aikaa säästävää ja vaivatonta asennusta mille tahansa moottorille ilman automaattista viritystä

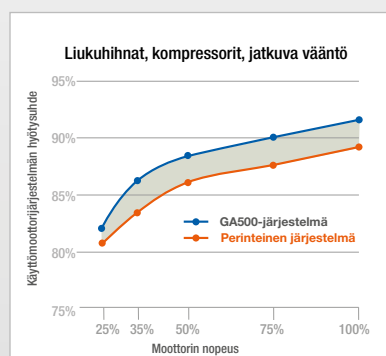
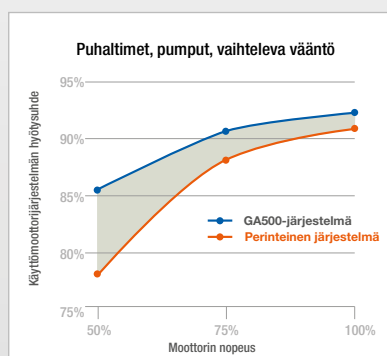
# Energiatehokkuus

Pientämällä muunnoshävikin minimiin GA500 toimii erinomaisella 98,5 %:n hyötysuhteella. Lisäksi hienostunut moottorihjaus käyttää moottoreita niiden parhaalla hyötysuhteella teollisuuskohteissa aina yksinkertaisista tuulettimista tai pumpeista kompressoreihin, liukuhihnoihin jne.

## Paras suorituskyky

### Minimaaliset käyttökustannukset

### Pieni hiilijalanjälki



Säädettävä vääntö

Hyötysuhde + 7 %\*

Jatkuva vääntö

Hyötysuhde + 2 %\*

GA500-ohjaimet voivat säästää energiaa valtavasti käyttämällä käyttökohteita parhaalla hyötysuhteella.

\* Verrattaessa perinteistä ohjainta, jossa on kestopagneettimoottori, GA500:aan samalla moottorilla

# Helppoa suunnittelua ja mukautusta

GA500-ohjaimen mukana toimitetaan tehokkaita ja intuitiivisia suunnittelutyökaluja, jotka auttavat minimoimaan asetuksiin kuluva aika ja jotka silti tarjoavat valtavasti potentiaalia koneiston ja kokoonpanojen yksinkertaistamiselle.

## DriveWizard® 10

DriveWizard® 10 tekee GA500-ohjainten konfiguroinnista helppoa. Sen kattavat valvontatoiminnot ja kiinteä oskilloskooppi mahdollistavat prosessin helpon optimoinnin ja nopean vianmäärityksen.

- Yhdistä GA500:aan USB:llä – jopa ilman verkkovirtaa!
- Konfiguroi GA500 online tai offline.
- Kirjaa prosessisi jopa kuudella tallennettujen tietojen kanavalla.
- Laadi raportteja vietäväksi ja lähetettäväksi sähköpostitse.
- Yksinkertaistaa toimintoja ja säästää arvokasta aikaa asennuksessa, huollossa ja vianmäärityksessä.
- Tuo ja vie tietoja DriveWizard-mobiilisovelluksella.
- Yhdistä useaan ohjaimen ProfiNet-, EtherNet/IP- tai Modbus TCP-yhteydellä.



## DriveWorksEZ® 10

DriveWorksEZ® on kuvakepohjainen vedä-ja-pudota-käyttöinen graafinen ympäristö ohjelmitavien toimintojen lisäämiselle, joilla ohjain voidaan mukauttaa vastaamaan eri koneiden ja käyttökohteiden vaatimuksia edellyttämättä ulkoisia kontrollereita, kuten PLC:itä tai muita kontrollerilaitteita.

- Valitse yli 400 toimintolohkosta
- Loogiset/matemaattiset toiminnot
- Ajastimet/laskurit
- Jopa 100 yhteyttä
- Offline-simulaatiotila testaukselle ilman toimintahäiriön vaaraa käyttökohteessa
- Immateriaaliomaisuuden suojausta projektitulokolla
- Online-näyttö visuaaliseen vianmääritykseen
- 2 ms:n nopea jaksonpituus ohjelman koosta riippumatta

### DriveWorks-sovelluskirjasto

DWEZ-sovelluskirjasto sisältää valmiiksi konfiguroituja sovelluksia, joita voidaan käyttää heti tai muokata ja laajentaa täyttämään käyttökohteen tai koneen tarpeet.

Tässä on vain muutama tarjolla olevista sovelluksista:

- Jarrusekvenssi
- Joustava ajastin
- Vääntömomenttirajat
- Pää-alalaite sarjatiedonsiirrolla ilman PLC:tä
- Kaksi PI-ohjainta
- Epätasapainon tunnistus





# Aina käsillä

Kaikki, mitä GA500:n käyttö vaatii, mahtuu taskuusi. DriveWizard®-mobiilisovellus tekee älypuhelimesta tai tabletista monipuolisen ja välttämättömän työkalupakin GA500-ohjaimille.

## DriveWizard-mobiilisovellus

DriveWizard-mobiilisovellus on paras mahdollinen asennustyökalu GA500-ohjaimille. Yksinkertaisella parametrien muokkauksella ohjatulla asennustoiminnolla, joka hyödyntää 8-kanavaista täysien ominaisuuksien oskilloskooppia, se tarjoaa kaikki työkalut, jotka tarvitaan asennukseen, valvontaa ja prosessin optimointiin.

- Intuitiivista parametrien muokkausta ohje- ja hakutoiminnolla
- Luo suosikkiparametrijonoja
- 8-kanavainen oskilloskooppi kattavilla laukaisutoiminnolla ja tietanalyysillä
- Parametrien varmuuskopiointi ja tarkistus
- Ohjattu asennustoiminto hoitaa asennuksen nopeasti vaatimatta valikkojen ja parametrien tuntemusta
- Vianmäärittystuki vika-analyysillä ja vastatoimilla
- Vie DriveWizard-PC-työkaluun
- Huoletonta tietojen palautusta: Parametrien varmuuskopiointia/palautusta milloin tahansa Yaskawa-pilvipalvelulla rekisteröidyille ohjaimille
- Käytettävissä poissa verkosta alueilla, joissa ei ole matkapuhelinverkkoa



Mobiililaitte voidaan yhdistää kiinteällä USB-portilla (USB on-the-go) tai langattomalla tiedonsiirrolla Bluetooth® LCD-näppäimistöisävarusteella.

Bluetooth® ja Bluetooth-logo ovat Bluetooth SIG, Inc. USA:n rekisteröityjä tavaramerkkejä. Android™ on Google Inc.:in tavaramerkki. iOS® on Ciscon rekisteröity tavaramerkki, ja Apple, Inc. käyttää sitä lisenssillä.

Etsi



seuraavissa



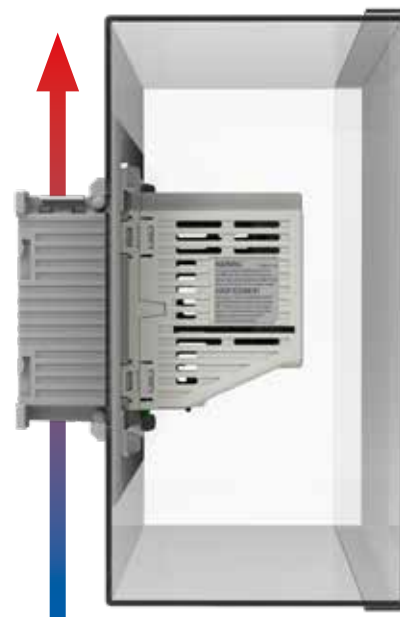
# Joustavia asennusratkaisuja

Asensit ohjaimen ohjauskaappiin tai seinälle, puhtaaseen tai ankaraan ympäristöön, GA500:n joustava pakettirakenne mahdollistaa luotettavan toiminnan erilaisissa ympäristöolosuhteissa.

## Ulkoisen jäähdytys-elementin asentaminen

Lisävarusteena saatavalla rengassarjalla varustettuna GA500 mahdollistaa helpon asennuksen, kun jäähdytys-elementti sijoitetaan kaapin ulkopuolelle. Näin yli 80 % wattihävikistä siirretään paneelin ulkopuolelle, joten paneelit voivat olla pienempiä, vaativat vähemmän jäähdytystä ja mahdollistaen enemmän laitteita samassa paneelissa.

Vähäisempi ilmavirta paneelin sisällä vähentää pölyä ja pidentää huoltovälejä.



*Ulkoisen jäähdytys-elementin  
asentaminen*

## Finless-ohjaimet

GA500 Finless on tarkoitettu asennettavaksi ulkoisiin jäähdytys-elementteihin, vesijäähdyttimiin ja muunlaisiin lämmönlevittäjiin. Tämä erinomainen joustavuus kasvattaa kone-suunnittelijoiden vapautta ja tarjoaa tapoja integroida se täydellisesti erilaisten kone-jäähdytyskonseptien kanssa.



*Nestejäähdytysjärjestelmä*



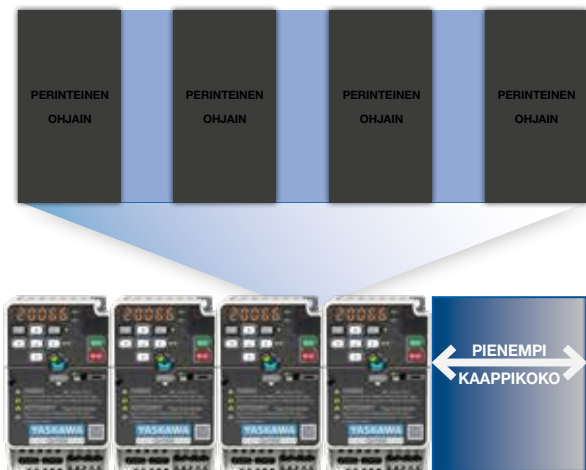
*Ulkoisen jäähdytys-elementti*



*Litteä taustalevy*

## Rinnakkain asennus

GA500 voidaan asentaa rinnakkain ja johdot kytkeä altapäin kaapin koon pienentämiseksi.



## Kiinteät vaihtoehdot

GA500 on saatavilla kiinteällä EMC-suodattimella ja ilman. Molemmilla versioilla on sama jalanjälki, ainut ero on syvyys.



Kiinteä EMC-suodatin

Ilman EMC-suodatinta

## DIN-kiskoasennus

GA500-ohjaimet aina 4 kW:iin saakka voidaan yksinkertaisesti napsauttaa DIN-kiskoon lisävarusteena saatavilla liittimillä, mikä säästää arvokasta asennusaikaa.



## UL Type 1 -sarja

Kokoonpanoissa, joissa vaaditaan UL type 1:n noudattamista, GA500 voidaan päivittää helposti mekaanisella sarjalla.



UL Type 1 -sarja

# Nopeat käyttökohteet

## Jopa 2000 Hz:n lähtötaajuus

Koska suurin lähtötaajuus on 590 Hz, GA500 kattaa lukuisia käyttökohteita. Jos tarvitaan suurempaa nopeutta, lähtötaajuusalue voidaan laajentaa jopa 2000 Hz:iin saakka. Tämä yhdessä tehokkaan vääntömomentin ja täyden fieldbus-ohjattavuuden kanssa tekee GA500:sta erinomaisen vaihtoehdon telasovelluksiin metalli- ja puutoissa mutta myös linkoihin ja muihin suurnopeuksisiin kohteisiin.



## Vankka

GA500 on suunniteltu 10 vuoden huoltovapaaseen käyttöön. Se kestää ankaria ja vaativia olosuhteita.



### **Pinnoitetun levyn suojausta**

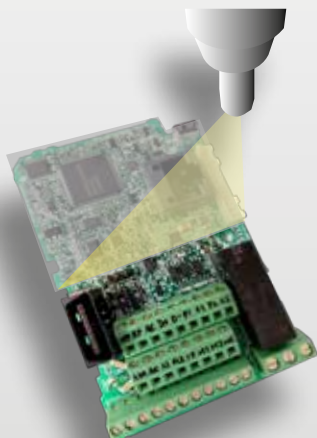
Vakiomalliset pinnoitetut piirilevyt suojaavat elektroniikkaa pölyltä ja kosteudelta ja takaavat luotettavan toiminnan vaativassa ympäristössä (IEC 60723-3-3, 3C2, 3S2).

### **Laaja ympäristön lämpötila-alue**

GA500-ohjaimia voidaan käyttää turvallisesti ympäristölämpötiloissa -10 – 60 °C. 50 °C:hen saakka ohjaimia ei tarvitse edes alentaa vaan voidaan käyttää täyttä tehoa.

### **Tärinänkesto**

GA500-ohjaimiin voidaan lisätä suurempi tärinänvastus. Tällöin GA500:n etuja voidaan käyttää jopa luotettavuudesta tinkimättä mobiileissa ja muissa käyttökohteissa, joissa on paljon tärinää.





# Ennakoiva huolto

## Ohjaimen itsediagnoosi

GA500 valvoo jatkuvasti pääkomponenttiansa kulumista. Jos komponentti saapuu ennakoidun elinkaarensa loppuun, saadaan hälytys ja vaihtokomponentti voidaan valmistella ja asentaa ennen rikkoutumisia. Näin vältetään äkillisiltä prosessipysähdyksiltä, ja tuotanto voidaan taata.



## Konevikojen estäminen

GA500:lla voidaan tarkistaa koneen tai käyttökohteen kunto. Arvioimalla sellaisia signaaleita kuin jännite, vääntö tai virta se voi havaita epänormaaleja olosuhteita, kuten suodatinten tukkeutuminen, voitelun puute jne. Hälytys määritetään ajoissa äkillisen rikkoutumisen ja tuotantohävikin estämiseksi.

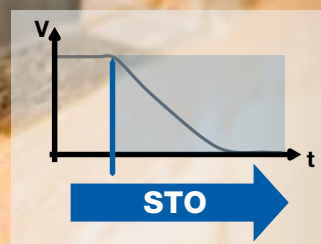


# Turvallinen

## Integroitua toiminnallista turvallisuutta

Kiinteällä kahden kanavan STO:lla (turvallinen väännön katkaisu, SIL3/PLe) GA500 tarjoaa oikeat työkalut helpolle hätäseisointitoimintojen integroinnille koneisiin silloinkin, kun vaaditaan korkeampaa riskinvähennystasoa.

TÜV-sertifioitu



# Tekniset tiedot yleisesti

Moottoriohjaus	
<b>Moottorityypit</b>	Induktiomoottori (IM), kestopagneettimoottori (IPM/SPM), synkroninen reluktanssimoottori (SynRM)
<b>Ohjausmenetelmät</b>	Anturiton V/f ja Vector-ohjaus, EZVector
<b>Väännön hallinta</b>	IPM-moottoreille, joissa ei ole kooderia
<b>Nollanopeus</b>	IPM-moottoreille, joissa ei ole kooderia
<b>Moottoriparametrien viritys</b>	Automaattinen, kiertävä/staattinen

Lisätoimintoja
Integroitu PID-ohjain lepotilatoiminnolla
Automaattinen sähkökatkoksen lähtöjännitepitoaika
Nopeushakutoiminto rullaavien moottoreiden saumattomaan käynnistykseen
Jarrutus ylimagneetoinnilla pysäyttää nopeasti ilman jarrutusvastuksia
Energiansäästötoiminto
Automaattinen uudelleen käynnistys vian jälkeen
Ylijännitteen esto

Suojaustoiminnot
Sammumisen esto, ylikuormituksen esto, ylikuumentumisen esto ja muita suojaustoimintoja moottorille, käyttökohteelle ja invertteriohjaimelle

Automaattinen valvonta
Tärkeimpien komponenttien (tuulettimet, IGBT:t, kondensaattorit, varauspiiri) valvonta huoltoilmoituksin

Tiedonsiirtovaihtoehdot	Mallikoodi
CANopen	SI-S3
CC-Link	SI-C3
DeviceNet	SI-N3
MECHATROLINK-III	SI-ET3
POWERLINK	SI-EL3
PROFIBUS-DP	SI-P3
Moniprotokollavaihtoehtokortti (mm. EtherCAT, Ethernet/IP, Modbus/TCP, PROFINET)	JOHB-SMP3
Tiedonsiirtovaihtoehtorasias (vaaditaan käytettäessä tiedonsiirto-optiota)	JOHB-GA50

Muita lisävarusteita
Bluetooth®-näppäimistö, liitäntä ulkoiselle jäähdytyselementille, ulkoinen EMC-suodatin, suojan kiinnikesarja, vaihtovirtakuristimet, harmonissuodatin, lähtökuristin, jarruvastukset, jarrutusmoduulit, DIN-kiskon liite, UL-Type 1 -sarja, kaapelinsuojapakkauskaukset, UL-Type 1 -sarja, kaapelien suojarajat, matalavuotosuodatin

Käyttöympäristö	
<b>Ympäristölämpötila</b>	IP20: -10 – +50 °C/+60 °C alennuksella UL Type 1: -10 – +40 °C/+50 °C alennuksella Finless: -10 – +35 °C/+60 °C alennuksella
<b>Säilytyslämpötila</b>	-20 – +70 °C
<b>Kosteus</b>	95 % suhteellinen kosteus tai vähemmän (ei tiivistymistä)
<b>Korkeus</b>	Jopa 1000 m ilman kuormituksen vähentämistä, jopa 4000 m kuormitusta vähentämällä
<b>Tärinä/isku</b>	10–20 Hz: 9,8 m/s <sup>2</sup> 20–55 Hz: 5,9 m/s <sup>2</sup>
<b>Suojausrakenne</b>	IP20-standardi, UL tyyppi 1 -sarja (lisävaruste)
<b>Asennus</b>	Vierekkäin, DIN-kisko, ulkoinen jäähdytyselementti
<b>Ympäristöolosuhteet</b>	IEC 60721-3-3, luokka 3C2 (kemialliset kaasut), luokka 3S2 (kiinteät hiukkaset)

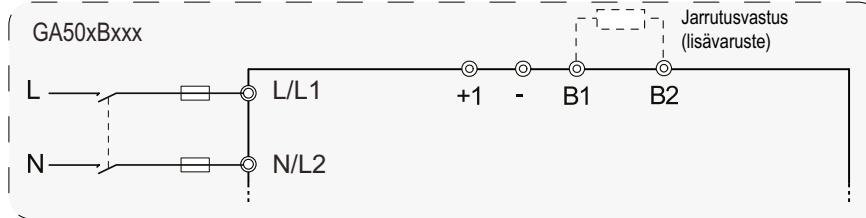
Säädösten mukaisuus/standardit	
<b>Standardit</b>	CE, UL, cUL, REACH, RoHS
<b>Toiminnan turvallisuus</b>	IEC/EN61508 SIL3 (STO), PL <sub>e</sub>

Teholuokitukset	
<b>Ylikuormituskapasiteetti</b>	150 %/1 min (vaativa käyttö) tai 110 %/1 min (normaali kuormitus)
<b>Nimellisjännite</b>	200–240 VAC, -15 – +10 % 380–480 VAC, -15 – +10 %
<b>Kapasiteettialue (ND)</b>	200 V -luokka, 1 vaihe: 0,1–3,7 kW 400 V -luokka: 0,2–30 kW
<b>Lähtötaajuus</b>	0–590 Hz; enintään 1000 Hz (kestopagneettimoottori) ja 2000 Hz (induktiomoottori) lisävarusteena
<b>Kantaaallon taajuus</b>	8 kHz (HD) tai 2 kHz (ND); maks. 15 kHz
<b>Jarrustransistorit</b>	Integroitu

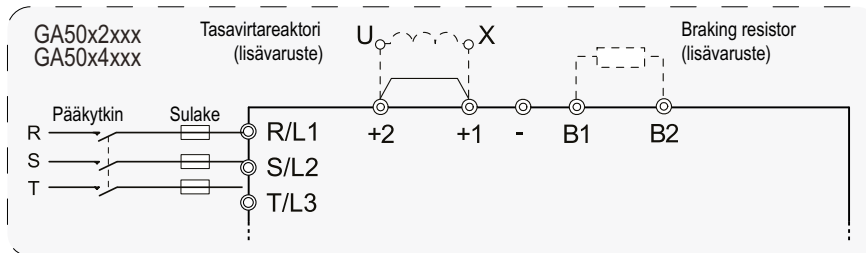
Ohjaus/ohjelmointi	
<b>Ohjaustulot</b>	7 digitaalista, 2 analogista (1×V/I, 1×V), 1 pulssi
<b>Ohjauslähdet</b>	1 rele, 2 optoerotin, 1 pulssi, 1 analoginen
<b>Virtuaalitulo/-lähtö</b>	I/O-toimintojen kytkemiseen ilman fyysisiä kytkentöjä I/O-toimintojen moniosoitus kytkentöjen helpottamiseksi
<b>Ohjelmointiliittymä</b>	Mini-USB etukannessa; digitaalinen operaattori Bluetoothilla® (lisävaruste)
<b>Näppäimistö</b>	7 segmentin LED 5 numerolla, pehmeät kosketuspainikkeet
<b>Sarjatiedonsiirto</b>	Memobus/Modbus, RS-485, enintään 115 kbit/s

# Kytkenäkaavio

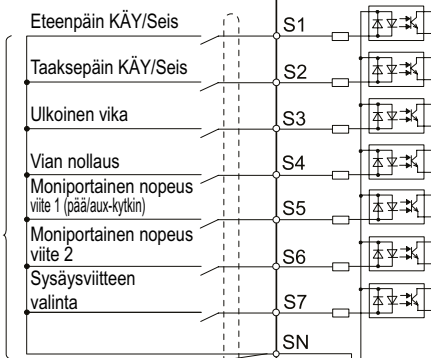
Yksivaiheinen  
200 V  
virtalähde,  
50/60 Hz



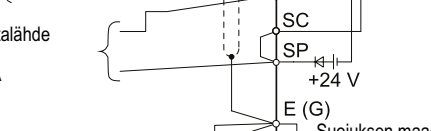
Kolmivaiheinen  
200 - 400 V  
virtalähde,  
50/60 Hz



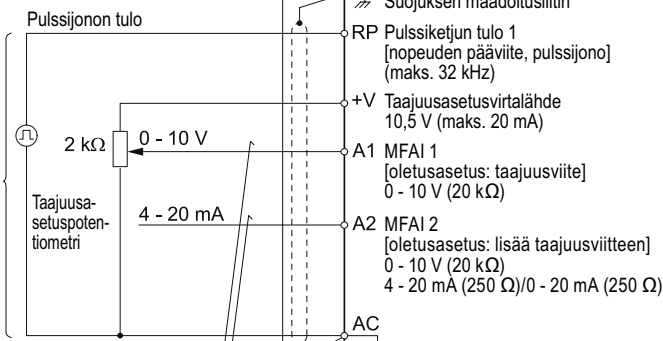
Monitoiminen  
digitaalinen tulo  
(oletusasetus)



24 V:n tasavirtalähde  
Lähtö 24 V,  
maks. 150 mA

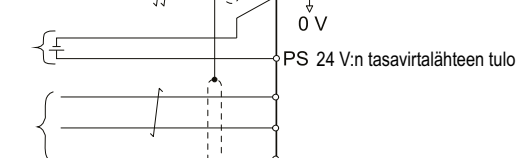


Taajuuden  
esijännite



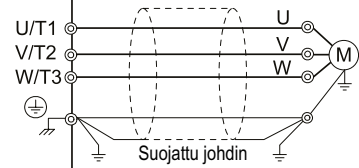
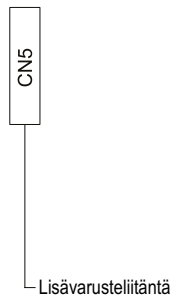
DC 24 V ohjauksen  
tulo  
24 V 700 mA

MEMOBUS  
RS-485  
Maks. 115 kbit/s



Turvallisuuustulot  
(STO SIL3)

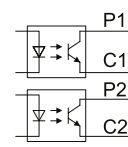
Ohjain



Vikareleen lähtö:  
AC 250 V, maks. 1 A  
DC 30 V, maks. 1 A  
(minimikuorma DC 5 V, 10 mA)



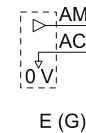
Monitoimisen optoerottimen lähtö 1:  
DC 48 V, maks. 50 mA  
[oletusasetus: käynnin aikana]  
Monitoimisen optoerottimen lähtö 2:  
DC 48 V, maks. 50 mA  
[oletusasetus: taajuus (nopeus) yhtäpitävä 1]



Pulssijonon lähtö:  
0 - 32 kHz (2 kΩ)  
[oletusasetus: lähtötaajuus]



Monitoimisen analogimonitorin lähtö  
0 - 10 V/4 - 20 mA (250 Ω)  
[oletusasetus: lähtötaajuus]



- ⊕ tarkoittaa suojattua kaapelia
- ⊗ tarkoittaa suojattua kierrettyä parijohtoa
- ⊙ tarkoittaa päävirtapiiriin liitäntää
- tarkoittaa ohjausvirtapiiriin liitäntää

# Tekniset tiedot

## Mallikoodi

CIPR - GA50 C 4 004 E B A A - B A A A S A

### Tuotesarja

GA500-sarja

### Aluekoodi

C: Eurooppa

### Jänniteluokka

B: 200V 1 vaihe

2: 200V 3 vaihetta

4: 400V 3 vaihetta

### Nimellislähtövirta

Katso luokitustaulukko

### Varattu

### Sovellus

A: Standardi

C: Korkea taajuus

### Ympäristötiedot

A: Standardi

P: Vankka\*1

### Kotelo

B: IP20-standardi

J: IP20 Finless \*1

### EMC-suodatinvaihtoehto

A: Ei kiinteää suodatinta

E: Kiinteä EMC-suodatin

## IP20-standardi | Luokitukset

Mallikoodi GA50CxxxxEBAA	Käyttökoh- teen maks. moottoriteho HD / ND [kW]	Nimellislähtö- virta HD / ND [A]	Mitat [mm]				Paino [kg]	
			K	K	D (ei EMC-suoda- tinta) *2	D (EMC-suoa- dattimella) *3	(ei EMC-suoa- datinta) *2	(EMC-suoa- dattimella) *3
<b>200-240 VAC, 1 vaihe</b>								
<b>B001</b>	0,1 / 0,18	0,8 / 1,2	68	128	76	116	0,5	0,7
<b>B002</b>	0,25 / 0,37	1,6 / 1,9					0,5	0,7
<b>B004</b>	0,55 / 0,75	3 / 3,5	68	128	118	158	0,8	1
<b>B006</b>	1,1 / 1,1	5 / 6	108	128	137,5	182,5	1,5	1,8
<b>B010</b>	1,5 / 2,2	8 / 9,6	108	128	154	199	1,5	1,8
<b>B012</b>	2,2 / 3,0	11 / 12,2	140	128	163	203	2,1	2,7
<b>B018</b>	4,0 / -	17,6 / -	170	128	180	-	2,9	-

\*1 Saatavilla vain ilman kiinteää EMC-suodatinta.

\*2 Ohjainluettelokoodi GA50CxxxxABAA.

\*3 Ohjainluettelokoodi GA50CxxxxEBAA.



## IP20-standardi | Luokitukset

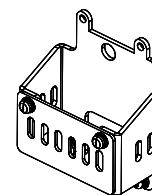
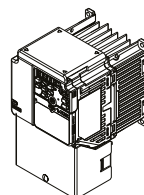
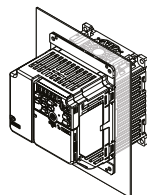
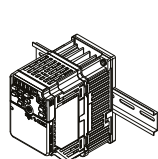
Mallikoodi GA50CxxxxEBAA	Käyttökoh- teen maks. moottoriteho	Nimellislähtö- virta	Mitat [mm]				Paino [kg]	
	HD / ND [kW]	HD / ND [A]	K	K	D (ei EMC-suoda- tinta) *2	D (EMC-suoa- dattimella) *3	(ei EMC-suoa- datinta) *2	(EMC-suoa- dattimella) *3
<b>200–240 VAC, 3 vaihe</b>								
2001	0,1 / 0,18	0,8 / 1,2	68	128	76	116	0,5	0,6
2002	0,25 / 0,37	1,6 / 1,9					0,5	0,6
2004	0,55 / 0,75	3 / 3,5	68	128	108	148	0,8	0,9
2006	1,1 / 1,1	5 / 6	68	128	128	168	0,9	1,1
2008	1,1 / 1,5	6,9 / 8	108	128	129	174	1,5	1,6
2010	1,5 / 2,2	8 / 9,6	108	128	129	174	1,5	1,6
2012	2,2 / 3,0	11 / 12,2	108	128	137,5	182,5	1,5	1,6
2018	3,0 / 3,7	14 / 17,5	140	128	143	193	2	2,4
2021	4,0 / 5,5	17,6 / 21	140	128	143	193	2	2,4
2030	5,5 / 7,5	25 / 30	140	260	140	196	3,4	3,9
2042	7,5 / 11	33 / 42					3,6	4,1
2056	11 / 15	47 / 56	180	300	143	196	5,5	6
2070	15 / 18,5	60 / 70	220	350	187	216	7,5	8,5
2082	18,5 / 22	75 / 82					8	9
<b>380–480 VAC, 3-vaihe</b>								
4001	0,37 / 0,37	1,2 / 1,2	108	128	81	126	0,8	1,4
4002	0,55 / 0,75	1,8 / 2,1			99	144	0,9	1,5
4004	1,1 / 1,5	3,4 / 4,1	108	128	137,5	182,5	1,5	1,9
4005	1,5 / 2,2	4,8 / 5,4	108	128	154	199	1,5	1,9
4007	2,2 / 3,0	5,6 / 7,1					1,5	1,9
4009	3,0 / 4,0	7,3 / 8,9	140	128	143	193	1,5	1,9
4012	4,0 / 5,5	9,2 / 11,9					2	2,6
4018	5,5 / 7,5	14,8 / 17,5	140	260	140	196	3	3,9
4023	7,5 / 11	18 / 23,4					3,2	3,9
4031	11 / 15	24 / 31	180	300	143	196	4,6	5,5
4038	15 / 18,5	31 / 38					4,8	5,5
4044	18,5 / 22	39 / 44	190	350	204	251	6,5	8
4060	22 / 30	45 / 60					6,5	8,5

# Tekniset tiedot

## IP20 Finless | Luokitukset

Mallikoodi GA50CxxxxAJAA	Käyttökohteen maks. moottoriteho HD / ND [kW]	Nimellislähtövirta HD / ND [A]	Mitat [mm]			Paino [kg]
			K	K	D	
<b>200–240 VAC, 1 vaihe</b>						
B001	0,1 / 0,18	0,8 / 1,2	68	128	71	0,6
B002	0,25 / 0,37	1,6 / 1,9				0,6
B004	0,55 / 0,75	3 / 3,5	68	128	81	0,6
B006	1,1 / 1,1	5 / 6	108	128	81	0,9
B010	1,5 / 2,2	8 / 9,6	108	128	92,5	1,0
B012	2,2 / 3,0	11 / 12,2	140	128	98	1,2
<b>200–240 VAC, 3 vaihe</b>						
2001	0,1 / 0,18	0,8 / 1,2	68	128	71	0,6
2002	0,25 / 0,37	1,6 / 1,9				0,6
2004	0,55 / 0,75	3 / 3,5	68	128	71	0,6
2006	1,1 / 1,1	5 / 6	68	128	71	0,6
2008	1,1 / 1,5	6,9 / 8	108	128	72,5	0,8
2010	1,5 / 2,2	8 / 9,6	108	128	72,5	0,8
2012	2,2 / 3,0	11 / 12,2	108	128	81	0,9
2018	3,0 / 3,7	14 / 17,5	140	128	78	1,2
2021	4,0 / 5,5	17,6 / 21	140	128	78	1,2
2030	5,5 / 7,5	25 / 30	140	260	145	2,9
2042	7,5 / 11	33 / 42				3,1
2056	11 / 15	47 / 56	180	300	147	4,5
2070	15 / 18,5	60 / 70	220	350	152	6,0
<b>380–480 VAC, 3-vaihe</b>						
4001	0,37 / 0,37	1,2 / 1,2	108	128	75	0,8
4002	0,55 / 0,75	1,8 / 2,1			75	0,8
4004	1,1 / 1,5	3,4 / 4,1	108	128	83,5	0,9
4005	1,5 / 2,2	4,8 / 5,4	108	128	100	1,0
4007	2,2 / 3,0	5,6 / 7,1				1,0
4009	3,0 / 4,0	7,3 / 8,9				1,0
4012	4,0 / 5,5	9,2 / 11,9	140	128	78	1,2
4018	5,5 / 7,5	14,8 / 17,5	140	260	145	2,6
4023	7,5 / 11	18 / 23,4				2,8
4031	11 / 15	24 / 31	180	300	147	4,1
4038	15 / 18,5	31 / 38				4,3

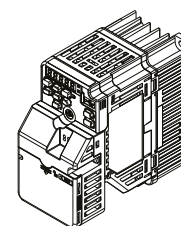
# Lisävarusteet



Ohjainmalli GA50CxxxxABAA	DIN-kiskoon liitettävä malli *1	Ulkoisen jäähdytys-elementin asennussarja *2	UL Type 1 -sarja *3	Suojan kiinnikesarja *3
<b>200–240 VAC, 1 vaihe</b>				
<b>B001, B002</b>	ZPZ-GA50V1	ZPSA-GA50V1-1	ZBAA-GA50V1-1	ZHZ-GA50V1
<b>B004</b>	ZPZ-GA50V1	ZPSA-GA50V1-2	ZBAA-GA50V1-2	ZHZ-GA50V1
<b>B006</b>	ZPZ-GA50V2	ZPSA-GA50V2-2	ZBAA-GA50V2-1	ZHZ-GA50V2
<b>B010</b>	ZPZ-GA50V2	ZPSA-GA50V2-3	ZBAA-GA50V2-2	ZHZ-GA50V2
<b>B012</b>	ZPZ-GA50V3	ZPSA-GA50V3-1	ZBAA-GA50V3-1	ZHZ-GA50V3
<b>B018</b>	EZZ08122D	ZPSA-GA50V4-1	ZBAA-GA50V4-1	ZHZ-GA50V4
<b>200–240 VAC, 3 vaihe</b>				
<b>2001, 2002</b>	ZPZ-GA50V1	ZPSA-GA50V1-1	ZBAA-GA50V1-1	ZHZ-GA50V1
<b>2004</b>	ZPZ-GA50V1	ZPSA-GA50V1-2	ZBAA-GA50V1-1	ZHZ-GA50V1
<b>2006</b>	ZPZ-GA50V1	ZPSA-GA50V1-3	ZBAA-GA50V1-1	ZHZ-GA50V1
<b>2008, 2010</b>	ZPZ-GA50V2	ZPSA-GA50V2-3	ZBAA-GA50V2-3	ZHZ-GA50V2
<b>2012</b>	ZPZ-GA50V2	ZPSA-GA50V2-3	ZBAA-GA50V2-1	ZHZ-GA50V2
<b>2018, 2021</b>	ZPZ-GA50V3	ZPSA-GA50V3-1	ZBAA-GA50V3-2	ZHZ-GA50V3
<b>2030, 2042</b>	-	ZPSA-GA50V5-1	ZBAA-GA50V5-1	ZHZ-GA50V5
<b>2056</b>	-	ZPSA-GA50V6-1	ZBAA-GA50V6-1	ZHZ-GA50V6
<b>2070, 2082</b>	-	ZPSA-GA50V7-1	ZBAA-GA50V7-1	ZHZ-GA50V7
<b>380–480 VAC, 3-vaihe</b>				
<b>4001</b>	ZPZ-GA50V2	ZPSA-GA50V2-1	ZBAA-GA50V2-4	ZHZ-GA50V2
<b>4002</b>	ZPZ-GA50V2	ZPSA-GA50V2-2	ZBAA-GA50V2-4	ZHZ-GA50V2
<b>4004</b>	ZPZ-GA50V2	ZPSA-GA50V2-2	ZBAA-GA50V2-5	ZHZ-GA50V2
<b>4005, 4007, 4009</b>	ZPZ-GA50V2	ZPSA-GA50V2-3	ZBAA-GA50V2-2	ZHZ-GA50V2
<b>4012</b>	ZPZ-GA50V3	ZPSA-GA50V3-1	ZBAA-GA50V3-2	ZHZ-GA50V3
<b>4018, 4023</b>	-	ZPSA-GA50V5-1	ZBAA-GA50V5-1	ZHZ-GA50V5
<b>4031, 4038</b>	-	ZPSA-GA50V6-1	ZBAA-GA50V6-1	ZHZ-GA50V6
<b>4044, 4060</b>	-	ZPSA-GA50V8-1	ZBAA-GA50V8-1	ZHZ-GA50V8

Korttiasennussarjan lisävarusteena

JOHB-GA500



\*1 DIN-kiskoon kiinnitettävä malli ei ole saatavilla GA500 Finless -tyypille GA50CxxxxJBAA.

\*2 Ulkoisen jäähdytys-elementin asennussarja ei ole saatavilla GA500 Finless -tyypille GA50CxxxxJBAA.

\*3 UL Type 1 -sarja ei ole yhteensopiva suojan kiinnikesarjan kanssa.

**YASKAWA Europe GmbH**

Philipp-Reis-Str. 6  
65795 Hattersheim am Main  
Germany

+49 6196 569-500  
support@yaskawa.eu  
www.yaskawa.eu.com

06/2024  
YEU\_INV\_GA500\_FI\_v5

Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements. © YASKAWA Europe GmbH. All rights reserved.

**YASKAWA**