

**Power, Control &
Green Solutions**



Drives & Controls | Stokvis Group 



AGL-series

***AGILE standaard frequentieregelaar
voor sensorloze aansturing***



Nederlands

T +31(0)88 7865200
F +31(0)88 7865299
E info@elsto.eu

elsto.eu



0,25 - 11 kW

AGILE voor sensorloze aansturing **AGL-series**

Introductie	3
Overzicht	4
Software / functies.....	14
Technische specificaties	28
Opties en uitbreidingen	35
Montagehulpmiddelen	36
Netsmoorspoelen / remweerstand	40

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerde gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van STOKVIS Group te Voorhout. Ondanks alle aan de inhoud van deze catalogus bestede zorg, kan STOKVIS Group geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in deze uitgave zou kunnen voorkomen. Wijzigingen voorbehouden zonder voorafgaande kennisgeving.

Op onze leveringen binnen Nederland zijn van toepassing de algemene leveringsvoorwaarden, dd.19 oktober 1998 door de vereniging voor de Metaal- elektrotechnische Industrie "F.M.E." ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's Gravenhage, behoudens de artikelen waarvoor afwijkende en aanvullende bepalingen zijn opgenomen. Op onze leveringen binnen België zijn de leveringsvoorwaarden van Boekholt transmissions van toepassing. Een afschrift hiervan wordt u desgewenst gaarne toegezonden.

Geavanceerde technologie maakt slimme oplossingen mogelijk.

De Agile frequentieregelaar van Bonfiglioli zet een nieuwe standaard in technologie voor een grote verscheidenheid aan toepassingen.

Deze serie frequentieregelaars wordt onder meer toegepast in de voedsel en drank-, textiel-, hout-, verpakkings- en keramische industrie. Deze reeks is inzetbaar in gemiddeld complexe automatiseringsprocessen. De Agile regelaar beschikt over een sensorloze vector aanstuur algoritme waardoor uitstekende prestaties in snelheid en koppelregelaar worden geleverd. Een breed scala aan ingebouwde functies bieden grote voordelen voor gebruikers die zoeken naar veiligheid, energiebesparing, diagnostiek, betrouwbaarheid en decentrale intelligentie. De innovatieve gebruiksvriendelijkheid van deze regelaar blijkt uit het woord 'go'. Zelfs onervaren gebruikers ervaren een eenvoudig opstart en installatie.

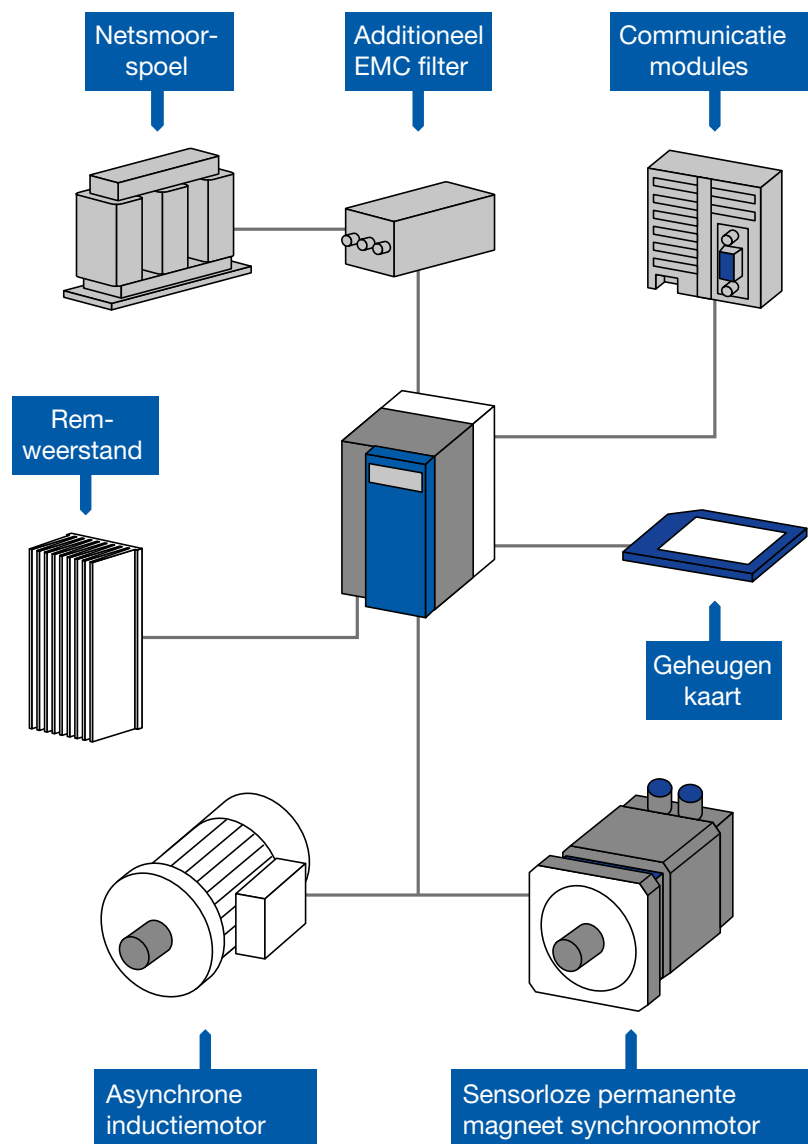
De Agile frequentieregelaars zijn ontworpen voor betrouwbaarheid op component-, machine- en procesniveau. Speciale softwarefuncties zijn ontwikkeld om gebruikers te attenderen om op het ideale moment onderhoud uit te voeren met het oog op continue bedrijfszekerheid. De Agile regelaars beschikken over interne diagnostische eigenschappen om foutmeldingen en storingen in het proces te voorkomen.

Voor de Agile zijn speciale functies ontworpen om programmering te vereenvoudigen en de kosten te verlagen. Deze functies vergemakkelijken de selectie en instelling van de softwareparameters en zorgen voor een snelle en intuïtieve mens-machine-interface. De geavanceerde energiebesparende functies, aanpassingsvermogen en robuustheid van de Agile leveren een positieve bijdrage aan het milieu. Door de geïntegreerde PLC kan de Agile autonoom gebruikt worden. De CPU regelt niet alleen de motor, maar beschikt ook over programmeerbare logische functies die kunnen worden gebruikt als aanvulling of vervanging van besturings-PLC's en procesregelaars.



Overzicht

De Agile frequentieregelaar is ontworpen om asynchrone inductiemotoren en permanent magneet synchrone servomotoren aan te sturen. De Agile is met zijn slanke compacte behuizing, speciaal ontwikkeld voor een maximale functionele integratie. Met een standaard breed pakket aan hi-tech functies biedt de Agile serie een complete oplossing, ondanks de kleine afmetingen. Dankzij het modulaire ontwerp, kunnen de geavanceerde standaard functies worden uitgebreid met accessoires en optionele modules.



De Agile serie wordt geleverd in drie bouwgrootten met een vermogensreeks van 0,25 tot en met 11 kW.

Toepassingsvoorbeelden

De Agile frequentieregelaars worden voor vele industriële applicaties gebruikt en zijn onder meer geschikt voor de volgende toepassingen:



Houtbewerking



Productietransportsystemen



Koeling-, verwarming- en ventilatiesystemen



Textielindustrie



Voedings- en genotsmiddelenindustrie



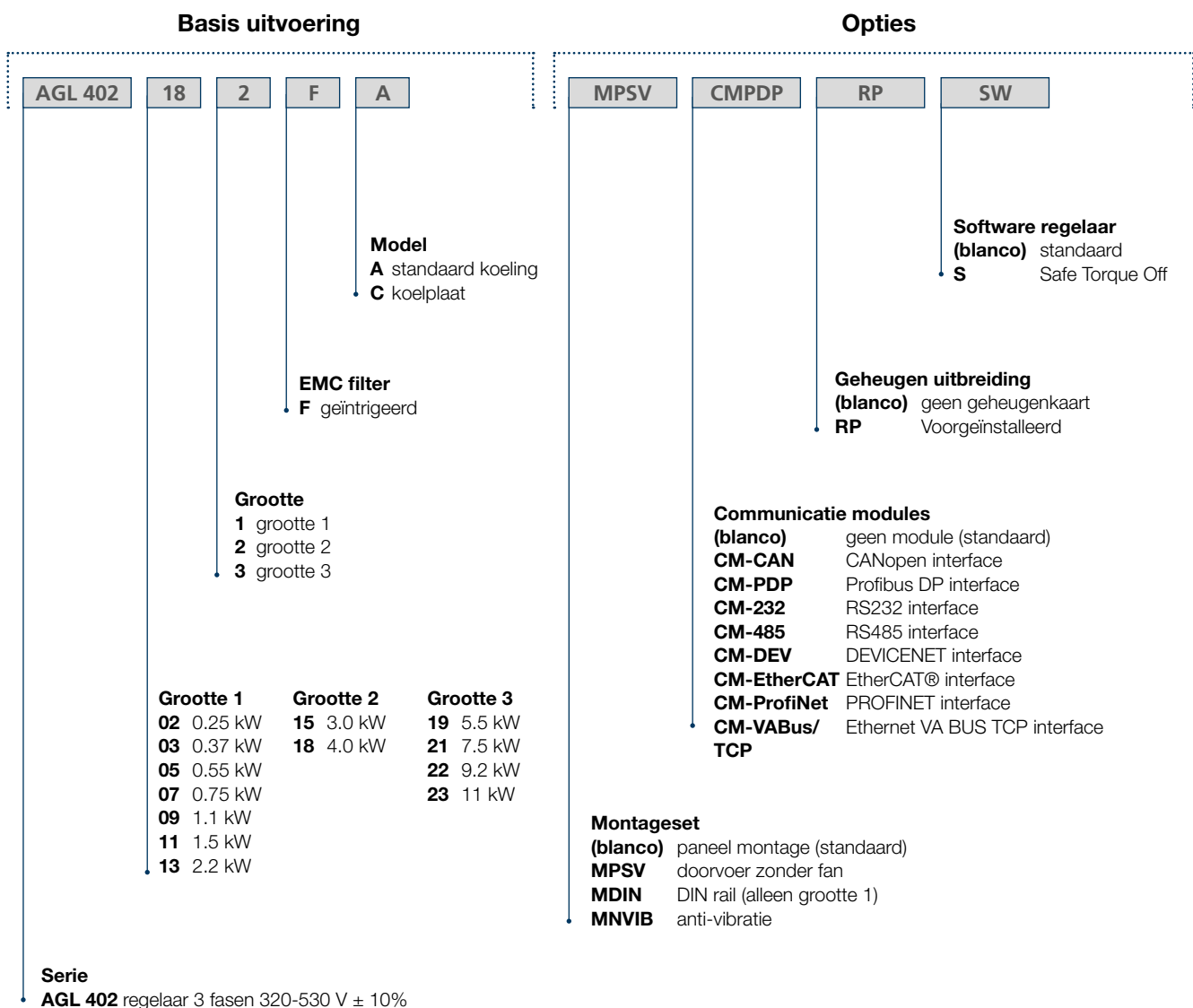
Verpakkingsstraten

Agile 402 serie

Type aanduiding

Bij het bestellen van een Agile frequentieregelaar dient u de juiste typecodering op te geven. De codering bestaat uit een reeks velden die precies en uniek zijn. De eerste vijf velden geven de basisuitvoering weer en met de vier overige velden kunnen opties aangegeven worden. Het betreffende optieveld kan leeg gelaten worden als de optie niet benodigd is.

Toelichting codering



Agile 202 serie

Type aanduiding

Bij het bestellen van een Agile frequentieregelaar dient u de juiste typecodering op te geven. De codering bestaat uit een reeks velden die precies en uniek zijn. De eerste vijf velden geven de basisuitvoering weer en met de vier overige velden kunnen opties aangegeven worden. Het betreffende optieveld kan leeg gelaten worden als de optie niet benodigd is.

Toelichting codering

Basis uitvoering					Opties			
AGL 202	13	1	F	A	MPSV	CMPDP	RP	SW

Leveringsoverzicht Agile 402 serie

Regelaar	Voedingsspanning	Vermogen	Filter	Afmetingen	Model
	[V]	[kW]		HxDxB [mm]	
AGL402-02 1 F A	3 fasen 400	0,25	geïntegreerd	200 x 170 x 60	
AGL402-03 1 F A	3 fasen 400	0,37	geïntegreerd		
AGL402-05 1 F A	3 fasen 400	0,55	geïntegreerd		
AGL402-07 1 F A	3 fasen 400	0,75	geïntegreerd		
AGL402-09 1 F A	3 fasen 400	1,1	geïntegreerd		
AGL402-11 1 F A	3 fasen 400	1,5	geïntegreerd		
AGL402-13 1 F A	3 fasen 400	2,2	geïntegreerd	200 x 196 x 80	
AGL402-15 2 F A	3 fasen 400	3	geïntegreerd		
AGL402-18 2 F A	3 fasen 400	4	geïntegreerd	200 x 205 x 125	
AGL402-19 3 F A	3 fasen 400	5,5	geïntegreerd		
AGL402-21 3 F A	3 fasen 400	7,5	geïntegreerd		
AGL402-22 3 F A	3 fasen 400	9,2	geïntegreerd		
AGL402-23 3 F A	3 fasen 400	11	geïntegreerd		

Leveringsoverzicht Agile 202 serie

Regelaar	Voedingsspanning	Vermogen	Filter	Afmetingen	Model
	[V]	[kW]		HxDxB [mm]	
AGL202-05 1 F A	1 fase 230	0,25	geïntegreerd	200 x 170 x 60	
AGL202-07 1 F A	1 fase 230	0,37	geïntegreerd		
AGL202-09 1 F A	1 fase 230	0,55	geïntegreerd		
AGL202-11 1 F A	1 fase 230	0,75	geïntegreerd		
AGL202-13 1 F A	1 fase 230	1,1	geïntegreerd		
AGL202-15 2 F A	1 fase 230	1,5	geïntegreerd	200 x 196 x 80	
AGL202-18 2 F A	1 fase 230	2,2	geïntegreerd		

AGL

Innovatie en bedieningsgemak

De Agile regelaar helpt de kloof tussen gebruiker en het proces door middel van software en hardware functies te overbruggen hierdoor het beheer van complexe systemen sterk vereenvoudigd.



De Agile regelaar biedt accurate sensorloze controle van asynchrone inductiemotoren en permanent magneet synchrone motoren. Maar helpt ook bij het beheren van de volledige automatiserings-systeem door bij te dragen aan energiebesparing, veiligheid, onderhoud en logische aansturing.

Agile regelaars zijn een ELSTO Drives & Controls / Bonfiglioli oplossing voor de behoeften van de standaard/advanced drive markt, en beschikken over een speciale 'all-in-one' formule die uitzonderlijke veelzijdigheid biedt.



Eenvoudige start up



Energie stand-by



Ingebouwde veiligheids-voorzieningen



Diagnose en foutmelding



Stilstand reductie



Veel communicatie protocollen



Ingebouwde PLC



Sensorloze aansturing van borstelloze motoren



Geheugen



E-served management

Innovatie en bedieningsgemak



Snelheid

Korte installatie- en programmeertijd van de Agile. Snelle motorprogrammering en standaard software instellingen zorgen voor een snelle inbedrijfstelling.

- Boormal
- DIN-rail montage
- Duidelijk aangegeven vermogens aansluitklemmen
- Voorgeprogrammeerde motorgegevens
- Automatische en permanente adaptieve instelling
- Keuze uit diverse applicatie software
- Klantspecifieke meeteenheden
- On-line help



Energiebesparing

De Agile reduceert de benodigde systeemenergie door de eigen verliezen en die van de motor te minimaliseren. Systeemenergie reductie wordt gerealiseerd door:

- Sensorloze controle van permanent magneet synchrone motoren
- Automatische uitschakelen van de eindtrap wanneer motor stopt.
- Aanpassing van de veldstroom bij lagere nominale asbelasting op de motor.
- Lage aardlekstroom



Functionele veiligheid

Agile frequentieregelaars voldoen aan alle veiligheidsnormen die gelden voor elektronische toerentalregelaars. Agile frequentieregelaars bieden functionele veiligheid conform EN61508 SIL2 en elektrische veiligheid volgens EN954-1 Cat. 3, in overeenstemming met EN61800-5-2 productnormen voor het koppelloos maken van de motor door de fysieke scheiding van de motor in de regelaar.

- Safe Torque Off
- Eénduidige aansluitingen bedrading



Diagnose en analyse

Agile frequentieregelaars bieden waardevolle ondersteuning voor de analyse van kritische gebeurtenissen die de regelaar zelf en het systeem waarin het is geïnstalleerd beïnvloeden. De Agile bevat ook een tool voor het monitoren, reconstrueren en interpreteren van systeemdynamiek.

- Alarm log
- Drive en motorstatus herstel
- Zelfdiagnose na kritische gebeurtenissen
- Ingebouwde vier kanaal oscilloscoop



Foutpreventie

De Agile regelaars leveren een bijdrage aan het voorkomen van onverwachte stilstand van machines, door zelfdiagnose.

- Schatting van condensator onderhoudsintervallen
- Schatting van koelventilator onderhoudsintervallen

Innovatie en bedieningsgemak



Ruimtebesparend

Het compacte boekformaat van Agile betekent aanzienlijke ruimtebesparing in de schakelkast.

- Hoog vermogensdichtheid (kW/cm³)
- Ruimtebesparend in het bedieningspaneel
- Boekformaat
- Zij aan zij installatie
- Dezelfde hoogte voor alle bouwgrootten



Ingebouwde PLC

Agile drives kunnen eenvoudige en complexe programmeerbare logische bewerkingen uitvoeren op fysieke signalen naar hun aansluitingen en op de interne software variabelen, en kunnen deze activiteiten combineren tot een functioneel programma dat een bedieningspaneel PLC kan aanvullen of verangen.

- Programmeerbare logische functies
- Grafische blokprogrammering
- Cyclische besturingssysteem
- Toegankelijke regelvariabelen
- Ingang / uitgang buffers



Sensorloze aansturing

Agile vector-regelaars kunnen ook zonder sensor permanent magneet synchrone motoren aansturen dankzij een innovatief algoritme dat ook een volledig startkoppel biedt.



Resource Pack

De Agile frequentieregelaar kan ook worden uitgerust met een MMC standaard vaste flashgeheugen uitbreiding.

- MMC standaard geheugenuitbreidingskaart
- Elke capaciteit kaart ondersteund
- Parameter kopieerfunctie
- Geïntegreerde applicatiedocumentatie
- Geïntegreerde applicatiesoftware



E-service en beheer

De Agile regelaar kan volledig worden beheerd via het ELSTO e-commerce site waarmee u de regelaar selecteert, bestelt en de levertijd via internet kan traceren. ELSTO Drives & Controls biedt ook technische opleidingen. Met name gericht op specifiek applicaties.

Synergie met Bonfiglioli programma

Bij de ingebruikstelling van deze moderne regelaar dienen de elektrische gegevens van de motor bekend te zijn zodat de juiste snelheid- en koppelbeheersing met behulp van het rekenmodel in de regelaar ingesteld kunnen worden. Om de opstart te vergemakkelijken, zonder dat de motordata wordt geprogrammeerd, bezit de Agile regelaar een bibliotheek van de gebruikelijke karakteristieke motordata. Selecteer een motor en de setup is gerealiseerd. De Agile frequentieregelaars worden geleverd met alle kenmerken van de equivalente Bonfiglioli motoren. De regelaar laadt de motorparameters in en met VPlus software kan alsnog een verificatie plaatsvinden. De eerste keer dat u de regelaar inschakelt, zullen de motorparameters een voorgeprogrammeerde waarden hebben van de Bonfiglioli motoren. Om de regelaar met een andere motor te gebruiken, dienen de motorparameters waar nodig te worden gewijzigd, tijdens de opstartprocedure.

Parameter	Data Set 0	Data Set 1	Data Set 2	Data Set 3	Data Set 4
369 Motor Type	1 - Asincrono				
370 Rated Voltage		400,0 V	400,0 V	400,0 V	400,0 V
371 Rated Current		5,4 A	5,4 A	5,4 A	5,4 A
372 Rated Speed		1410 U/min	1410 U/min	1410 U/min	1410 U/min
373 No. of Pole Pairs		2	2	2	2
374 Rated Cosinus Phi		0,76	0,76	0,76	0,76
375 Rated Frequency		50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz
376 Rated Mech. Power		2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW

In de referentietabel zijn alle Bonfiglioli 4-polig asynchrone of permanente magneet synchroonmotoren gedefinieerd. Motoren die hiervoor geselecteerd worden zijn direct klaar voor gebruik.

Regelaar	Compacte of standaard draaistroommotor	Vermogen
		Kw
AGL ... 02 1 F A	BN63C4/M05B4	0.25
AGL ... 03 1 F A	BN71BA/M1SD4	0.37
AGL ... 05 1 F A	BN80A4/M1LA4	0.55
AGL ... 07 1 F A	BN80BA/M2SA4	0.75
AGL ... 09 1 F A	BN90S4/M2SB4	1.1
AGL ... 11 1 F A	BN90LA4/M3SA4	1.5
AGL ... 13 1 F A	BN100LA4/M3LA4	2.2
AGL ... 15 2 F A	BN100LB4/M3LB4	3.0
AGL ... 18 2 F A	BN112M4/M3LCA	4.0
AGL ... 19 3 F A	BN132S4/M4SA4	5.5
AGL ... 21 3 F A	BN132MA4/M4LA4	7.5
AGL402-22 3 F A	BN132MBA/M4LB4	9.2
AGL402-23 3 F A	BN160MR4/M4LC4	11

VPlus engineering software

VPlus software biedt een gemeenschappelijk programmeer en monitoring platform voor alle Bonfiglioli/Vectron frequentieregelaars. VPlus ,versie 8, is een effectief hulpmiddel voor het configureren, diagnosticeren en controleren van de regelaar in uw applicatie. Tevens biedt VPlus ook een scala aan praktische hulpmiddelen om de Agile frequentieregelaar volledig en efficiënt te beheren.

Sluit de computer aan op de Agile via de ASK-USB-accessoire kabel en start VPlus. De seriële communicatie wordt snel tot stand gebracht. Een volledige setup wordt weergegeven op het beeldscherm samen met een toolbar met daarin de Agile besturingsfuncties. VPlus ondersteunt meerdere en gelijktijdige communicatie, afhankelijk van het aantal USB poorten op uw computer. VPlus ondersteunt ook een verbinding met de regelaars via de Bonfiglioli systeembus.



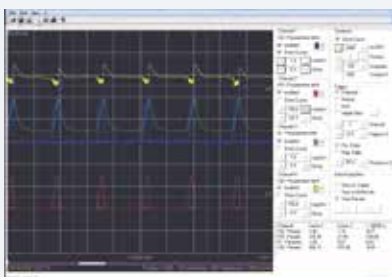
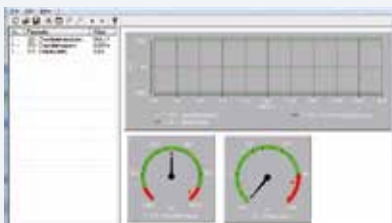
VPlus functies

Klikt u op de desbetreffende pictogrammen voor:

- Upload bestanden naar de frequentieregelaar.
- Configureren parameters
- Lezen van huidige parameterwaarden.
- Uitvoeren van een motor setup
- Openen van het "diagnosevenster" van de regelaar
- Start van de 4-kanaals oscilloscoop
- Openen statusvenster regelaar
- Start programmeren van de ingebouwde PLC

Grafisch controle paneel

Actuele waarden kunnen numeriek of grafisch worden weergegeven, zoals de gebruiker wenst.



IO monitor

Het venster IO monitor kunt u digitale in- en uitgangen en status van de frequentieregelaar bekijken.

Ingebouwde oscilloscoop

VPlus software bevat een digitale oscilloscoop met de volgende functies:

- 4 programmeerbare kanalen.
- 2 ms sampling rate.
- Handmatige / automatische XY asverschaling
- Programmeerbare triggers.
- Extra cursors.
- Printfunctie.
- Gegevens exporteren in CSV-formaat.
- Beelden opslaan.

Geselecteerde regelaarparameters en -variabelen worden real-time gepresenteerd. De oscilloscoop is uiterst handig tijdens bedrijf en inbedrijfstelling van de regelaar om het gedrag te analyseren. Met deze tool is het instellen van regelkringen binnen de Agile eenvoudiger te realiseren (staprespons en correctief gedrag). De scope geeft ook een beeld van variabelen, waardoor een foutmelding is ontstaan.

VPlus engineering software

Vergelijkende analyse

Opgeslagen VPlus bestanden vergelijken en analyseren met de actueel geprogrammeerde parameters in de frequentieregelaar. Analyse van parameters off-line. VPlus kan ook bestanden vergelijken en de verschillen en overeenkomsten weergeven.

On-line help

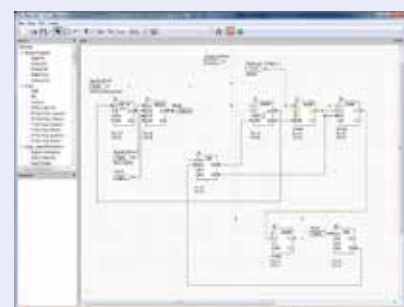
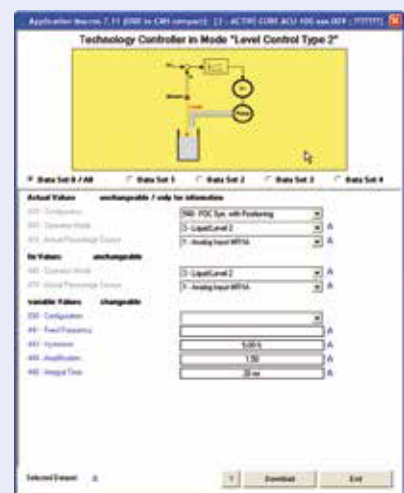
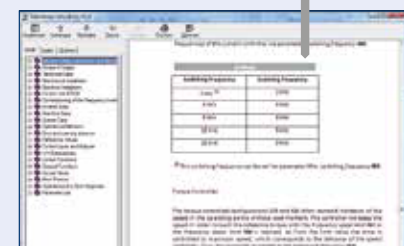
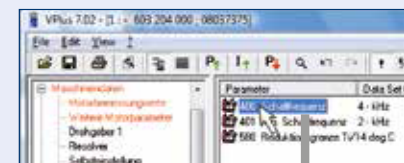
Om gebruikers te begeleiden in het programmeren van de regelaar, beschikt VPlus over een on-line help die de betekenis en het effect van elke parameter omschrijft. Door met de rechtermuisknop op de gewenste parameter te klikken, wordt de omschrijving weergegeven.

Voorgeprogrammeerde applicatie parameters

Om gebruikers te helpen met programmeren van de frequentieregelaar in veel voorkomende toepassingen, zoals pompen, ventilatoren, transportbanden en druk/niveau regelaars, beschikt VPlus over een bibliotheek van applicaties waarin slechts de software parameters die strikt noodzakelijk zijn voor de toepassing worden weergegeven. Gebruikers profiteren van een schematische beschrijving van de functies die door de gekozen toepassing en de parameters nodig zijn om de regelaar te configureren.

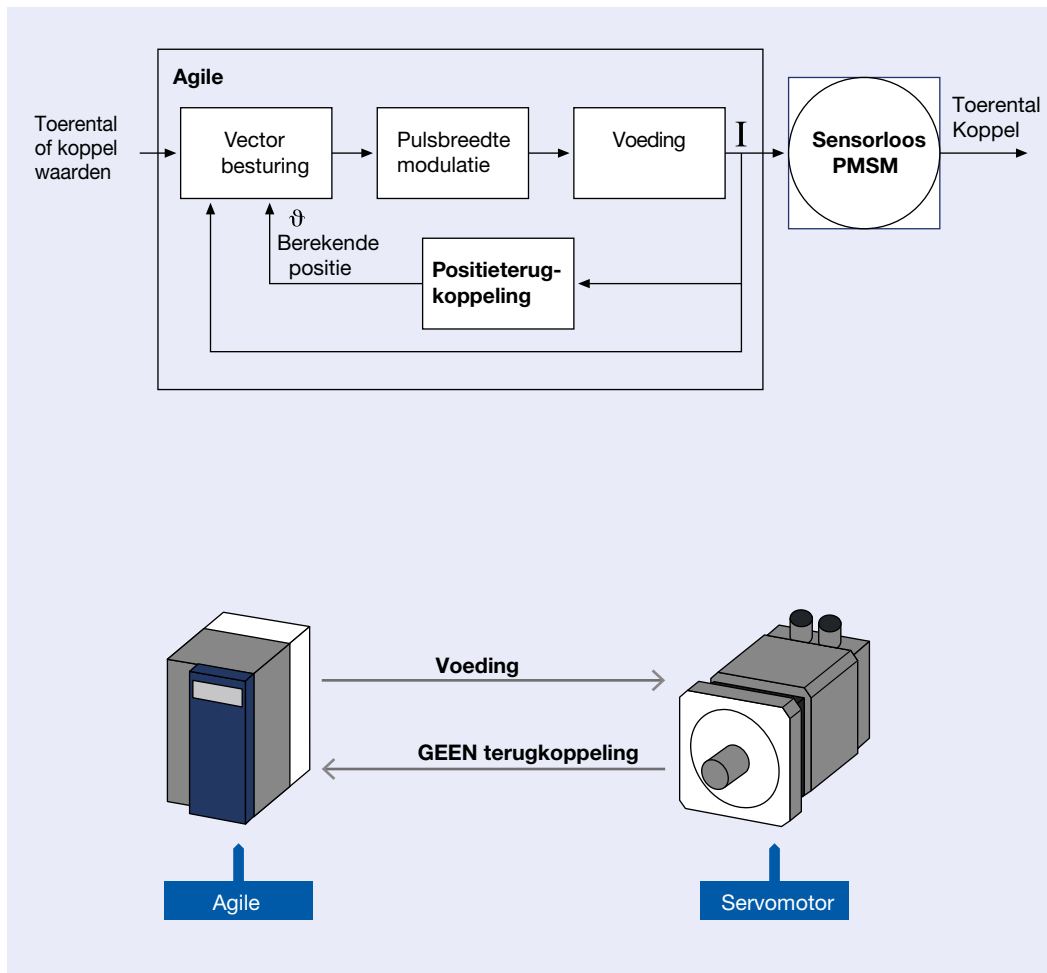
Ingebouwde grafische PLC

De interne PLC van Agile wordt geprogrammeerd met VPlus software. De diverse functionele blokken (FB-programmeren) worden verwerkt en geprogrammeerd in VPlus. Met de grafische editor in VPlus is het eenvoudig om een programma te schrijven, te compileren en te controleren op fouten. Vervolgens kan deze worden gedownload naar de frequentieregelaar en de PLC worden gestart.



Sensorloze controle van de Permanent Magneet Synchrone Motoren (PMSM).

Bij borstelloze motoraansturing moet de exacte hoekpositie van de rotor te allen tijde bekend zijn op de Agile frequentieregelaar. Dit is nodig voor de fasen commutatie. Bij een conventionele werkwijze voor het volgen van de rotorpositie wordt dit met behulp van een encoder of resolver in de servomotor gerealiseerd. Dit vereist echter extra bekabeling, data interfaces en aansturing. Dankzij innovatieve technologie kan de Agile frequentieregelaar een Permanent Magneet Synchroon Motor aansturen zonder encoders, waardoor de kosten van overbodige onderdelen, bedrading, interfaces en aansturing lager zijn. De Agile gebruikt een efficiënt algoritme om de momentane hoekpositie van de motor-as met behulp van metingen van de motorstromen te berekenen. Dit geeft aanzienlijke kostenbesparingen, elimineert feedbacksensoren, vereenvoudigt het systeem en verlaagt energieverbruik waardoor een efficiëntere motorarchitectuur wordt gebruikt. Door combinatie van analytische rekentechnieken en grote reken capaciteit om de elektrisch-magnetische toestand van de motor te reconstrueren biedt de Agile een optimale koppel- en veldvectorbeheersing.



Energiebesparing.



Energiebesparing is een gemeenschappelijke doelstelling op alle gebieden van productie in de industrie. Nagenoeg alle bedrijven leveren een inspanning om het milieu te sparen. De Agile serie frequentieregelaars draagt bij om dit doel te bereiken. De Agile regelaars bevatten talrijke functies voor het reduceren van de elektrische energie die nodig is om motoren aan te sturen en levert een belangrijke bijdrage aan energiebesparing in alle takken van industrie.

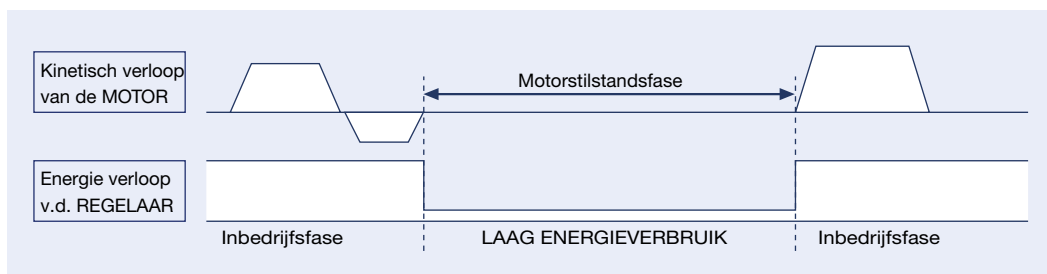
ELSTO Drives & Controls weet welke energie efficiëntiefactoren bepalend zijn in een geregeld aandrijfsysteem waardoor een grote energiebesparing te realiseren valt. Deze know-how is geconcentreerd in de Agile frequentieregelaar.

Sensorloze controle van de permanente magneet synchrone motoren.

Moderne borstellose motoren zijn uiterst efficiënt dankzij hun ontwerp dat uitstekend elektromechanische energie converteert via de rotor met een minimale warmteverlies. De Agile is ontworpen om de voordelen van de borstellose motortechnologie binnen het bereik van alle gebruikers te brengen. De Agile heeft geen encoders of resolvers nodig voor het aansturen van PMSM. Dit bespaart geld, het elimineert overbodige onderdelen, zonder verlies van dynamische motorprestaties.

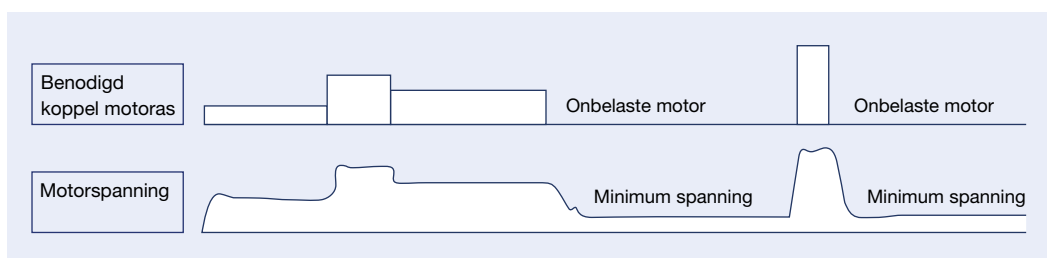
Standby-modus

Motoren worden vaak gebruikt in toepassingen in een bedrijfscyclus met afwisselend start- en stopfasen. In deze omstandigheden, moet een frequentieregelaar ingeschakeld blijven om de motor op het juiste moment aan te sturen zodra de toepassing dit wenst. Om onnodig energieverbruik tijdens de stopfase te voorkomen, zonder daadwerkelijk de regelaar uit te zetten, bezitten de Agile frequentieregelaars een speciale auto-standby-functie, die de Agile in een "slaap" stand brengt. Alleen de processor circuits blijven actief, waardoor het energieverbruik minimaal is. Tevens kan onder meer het display selectief worden uitgeschakeld tijdens deze rustfase. Zodra een startcommando wordt ontvangen, "ontwaakt" de Agile onmiddellijk en stuurt de motor aan.



Vermogens beheersing

De kwaliteit van het voedingsnet is van invloed op het motorrendement. De Agile past, als de last lager is dan nominaal, de motorspanning aan zonder afbreuk te doen aan de prestaties. Dit vermindert motorverliezen, verbruik en onderhoud en helpt de levensduur van de motor te verlengen. Als de motor bijvoorbeeld in nominaal toerental bij nullast draait, is er geen noodzaak om volledige nominale spanning uit te sturen. Alleen is er een minimale spanning is nodig voor de magnetisering van de motor.



Minimale aardlekstroom

De Agile is uitgerust met een ingebouwd EMC-filter met lage lekstroom dat voldoet aan alle geldende normen. Door aardlekstromen aanzienlijk te verminderen, bespaart men energie onder alle bedrijfsomstandigheden.



Een frequentieregelaar met geïntegreerde PLC.

De Agile is standaard voorzien van een geïntegreerde PLC. De PLC is uitgerust met een veelzijdigheid aan functieblokken. Hierdoor kunnen aanzienlijke automatiseringsvoordelen worden behaald. De logische functies werken op cyclusbasis. 1 functieblok heeft een verwerkingstijd van 1 msec. Vele taken en functies van een hogere besturingssysteem PLC kunnen worden ondergebracht in de on-board PLC van de Agile. Hierdoor wordt de PLC van de hogere besturingslaag ontlast. De Agile is voor software engineers een verlengstuk voor autonome en decentrale oplossingen. De PLC wordt vanuit VPlus geprogrammeerd met de software module Vplc. 16 ingang- en uitgangsbuffers en maximaal 32 functieblokken zijn beschikbaar. Vplc is gebaseerd op FB (functionblock)-programming.

Ingangsbuffer voor maximaal 16 signalen:

- Digitale ingangen
- Fouten
- Waarschuwingen
- Interne signalen (Ready, stand-by)

RxPDO booleans van Systeembus

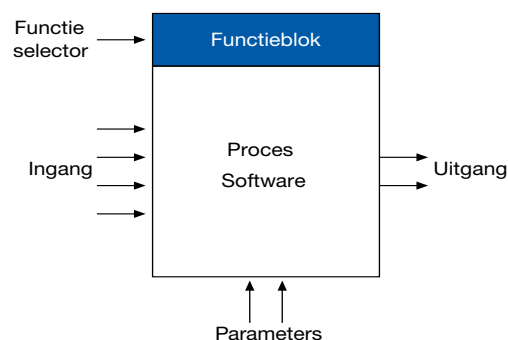
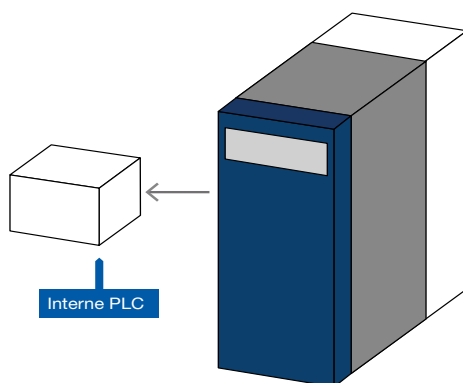
- Can open objecten
- Positie variabelen

Uitgangsbuffer voor maximaal 16 signalen:

- Start rechtsom/linksom
- Data set omschakelen
- Digitale uitgangen
- TxPDO booleans van Systeembus
- Referentie waarden.

32 configureerbare functies:

- Logische functies:
 - AND
 - OR
 - XOR
- Flip-flops:
 - RS-flip-flop
 - Toggle-flip-flop
 - D-flip-flop
- Timers:
 - Delays voor opgaande/neergaande flank
 - Mono-flop
 - Klokgeneratoren
- Additional functions:
 - Multiplexer voor digitale signalen
 - (voorwaardelijke) Jump instructies
 - Bit/Word schuifregisters
 - Window comparators
 - Interne schrijf- en leesinstructies
- Rekenfuncties:
 - Vermenigvuldigen/delen
 - Modulus/wortel/kwadrateren/kubisch
 - Integreren/differentiëren
 - Limieten
 - PT1 elementen



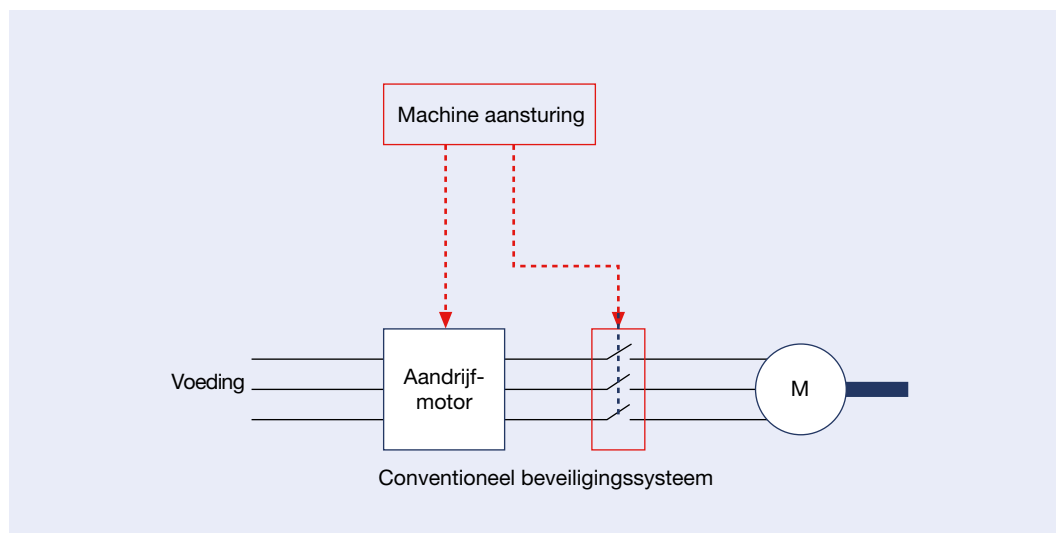
Specifieke PLC software

De Agile heeft een geïntegreerde PLC. Binnen de PLC kunnen nieuwe routines worden geprogrammeerd. Met deze eigenschap kunnen decentrale en autonome oplossingen worden gerealiseerd.

Inlezen van externe sensoren, variabelen en veldbusgegevens kunnen in de PLC worden verwerkt om actuators aan te sturen binnen een proces.

Geïntegreerde veiligheid dankzij de Safe Torque Off

De serie Agile frequentieregelaars van ELSTO Drives & Controls zijn goedgekeurd als veiligheidsregelaars. De Agile regelaars van het fabricaat Bonfiglioli/Vectron, beschikken hiertoe standaard over de Safe Torque Off (STO)-functie waardoor het gebruik van magneetschakelaars en dergelijke voor noodstopfuncties overbodig is. De nieuwe functie zorgt voor minder bekabeling en biedt de gebruiker een zeer comfortabel veiligheidsalternatief en een eenvoudiger opbouw van het veiligheidscircuit. Uiteraard blijft de 24 V-aansturing van de controller actief, waardoor bij een eventuele (nood)stop geen informatie verloren gaat, zodat ook na een noodstop een snelle opstart is gegarandeerd.



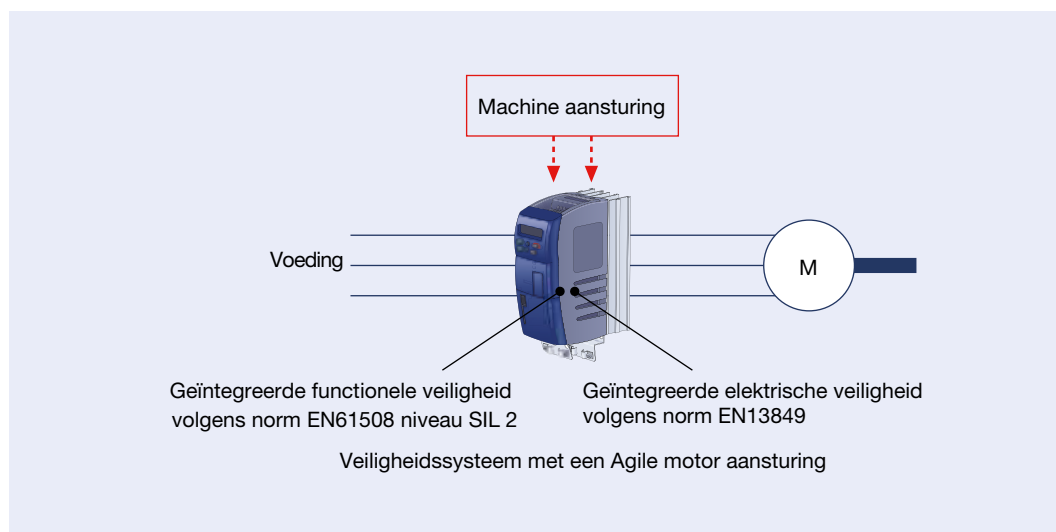
De geïntegreerde veiligheidsfunctie STO van de frequentieregelaars voldoen aan de volgende specificaties:

- Veiligheidsniveau SIL 2 volgens DIN EN 61508 voor STO volgens EN 61800-5-2
- Categorie 3 volgens DIN EN 954-1 (safe stop)
- Niveau D volgens EN 13849-1

Bij het gebruik van deugdelijk veiligheidsmateriaal (volgens EN 60204) kunnen stop categorie 0 en 1 worden gehaald:

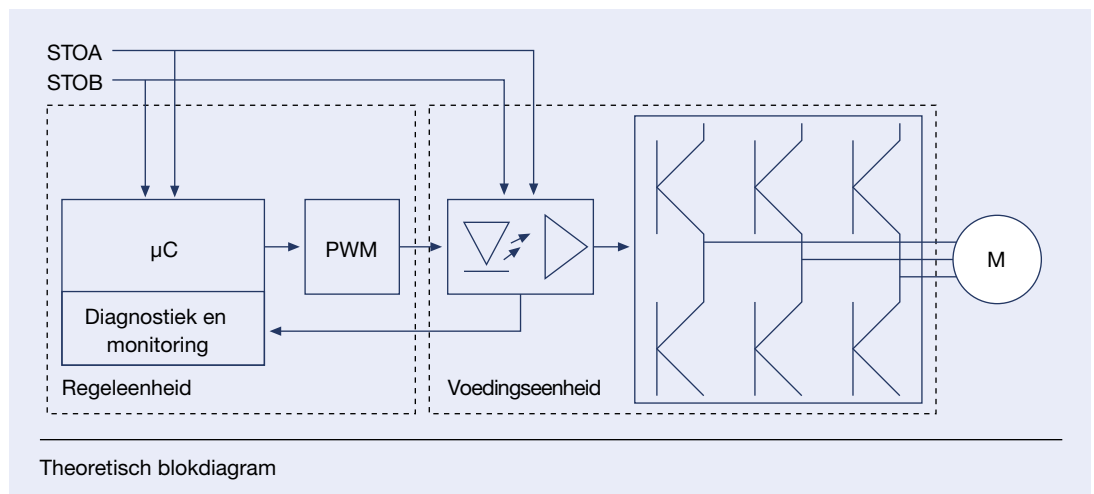
Stop categorie 0, de ongecontroleerde stop, door het onmiddellijk loskoppelen van de voedingsspanning naar de motoren.

Stop categorie 1, de gecontroleerde stop, door het op spanning houden van de motoren totdat de machine tot stilstand is gekomen.



Safe torque off (STO)

De STO is een functionele veiligheidsvoorziening interne controle logica test de regelaar continu waardoor bij eventuele defecten de motorspanning veilig- en tijdig kan worden uitgeschakeld. In combinatie met externe veiligheidscomponenten beveiligt het personen tegen mogelijk letsel ontstaan door fouten of defecten in de machine of installatie. De functie kan tevens gebruikt worden in een noodstopcircuit waarbij de voeding op de frequentieregelaar actief blijft. Volgens EN 60204 moet er wel een hoofdschakelaar zijn om de machine van de voeding los te koppelen om onderhoud aan de machine te kunnen plegen. In geval van een fout/noodsituatie worden de eindtrappen van de frequentieregelaar vrijgeschakeld zodat de motor geen koppel meer levert of gaat draaien. De hoofdvoeding blijft wel aanwezig voor diagnose en controle over de regeling.

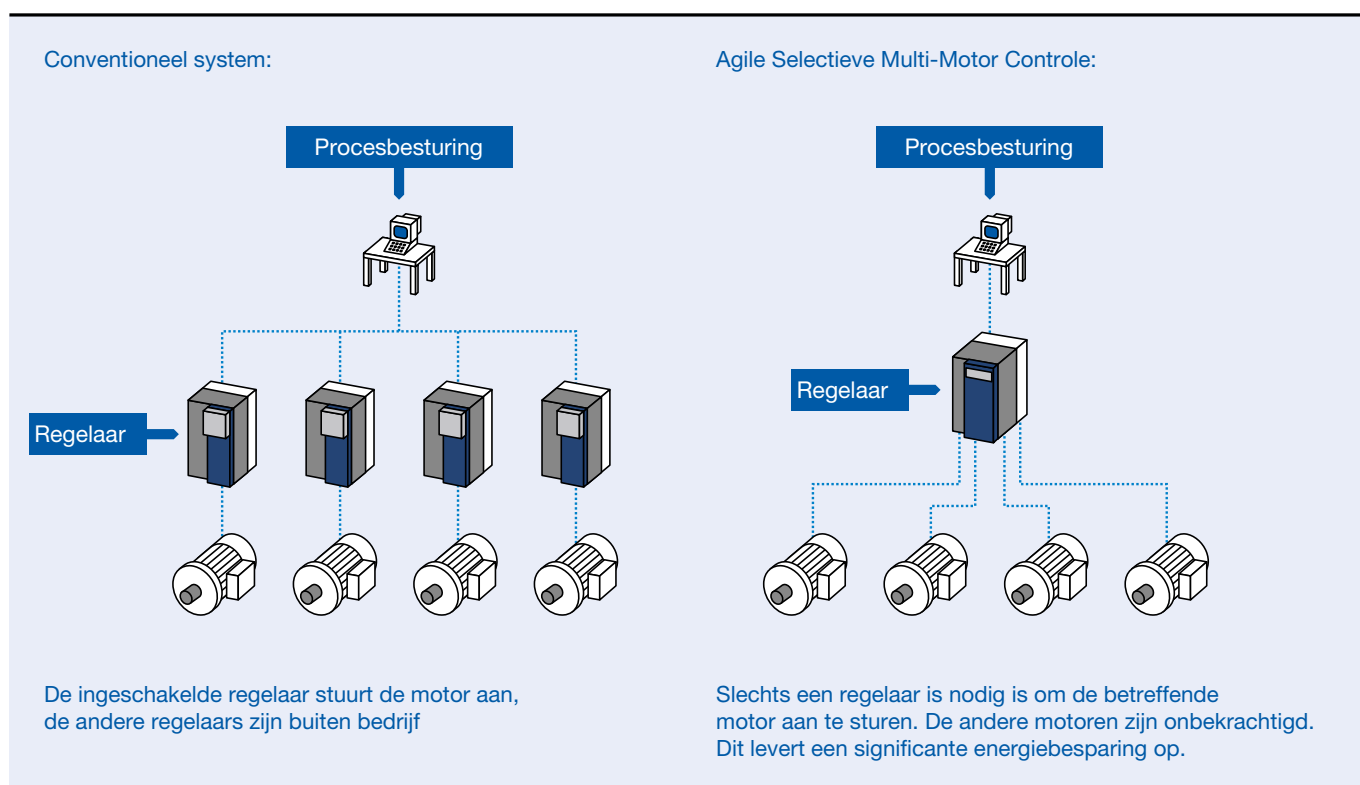


STOA	STOB	Effect
0	0	Safe Torque Off actief; motor gestopt en geïsoleerd
0	1	Safe Torque Off in stand-by; de software wacht op een tweede signaal: na 5 seconden wachttijd zonder signaal geeft de regelaar een alarm
1	0	
1	1	Safe Torque Off geactiveerd; de motor wordt aangestuurd

Selectieve Multi-Motor Controle (SMMC)

Industriële toepassingen vereisen vaak een aantal afzonderlijk geregelde en aangestuurde assen in een vooraf bepaalde volgorde waarin geen twee motoren tegelijkertijd werken.

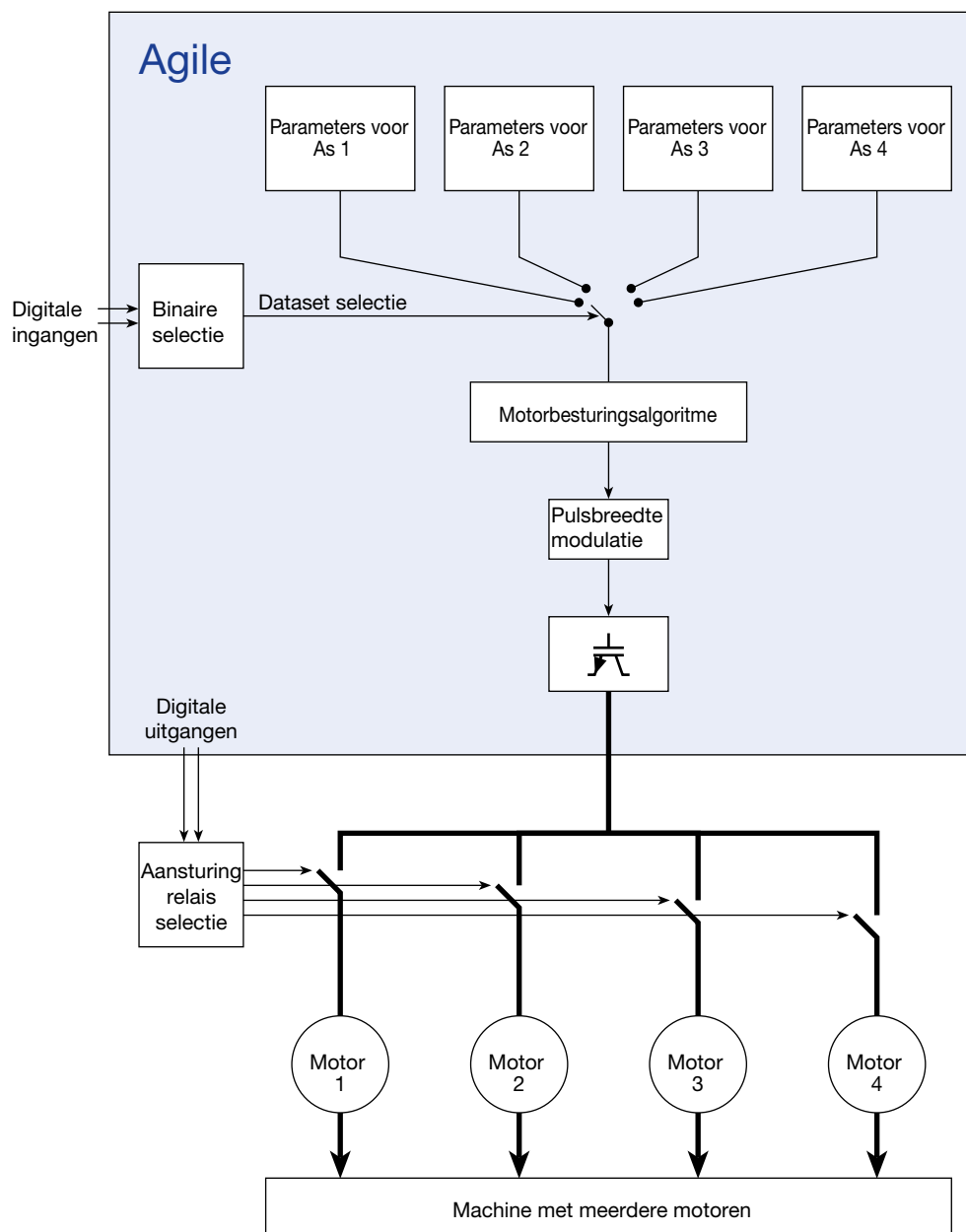
In dit soort systemen wordt elke afzonderlijke as aangestuurd door zijn eigen frequentieregelaar met bijbehorende motor. Daardoor kan het zijn dat een as 50% van de tijd stil staat. De PLC, of de procescontroller stuurt elke as aan met diverse commando's over I/O of via een netwerk. Dit vereist een hoge mate van redundantie in systeemcomponenten, bekabeling en besturingssoftware en resulteert in aanzienlijke energieverbruik. De Agile is speciaal ontworpen om een efficiënte controle van complexe systemen met meerdere, maar niet-simultane draaiende motorassen te bieden. De Agile kan vier afzonderlijke motoren, zelfs met verschillende elektrische eigenschappen, aansturen door middel van vier vrij te programmeren data sets.



Door het gebruik van twee digitale ingangen in binaire combinatie modus, kan een dataset voor de desbetreffende motoras worden geselecteerd met uitsluiting van de andere drie motorassen. Het actieve controle algoritme (V / Hz, sensorloze controle, sensorloze borstellose motor controle) controleert of de gekozen motor overeenkomt met de parameterinstellingen in de desbetreffende dataset.

Selectieve Multi-Motor Controle (SMMC)

De digitale uitgangen van de regelaar kunnen worden geprogrammeerd voor de selectie van een motor zodat tijdens bedrijf maar één motor in gebruik is.



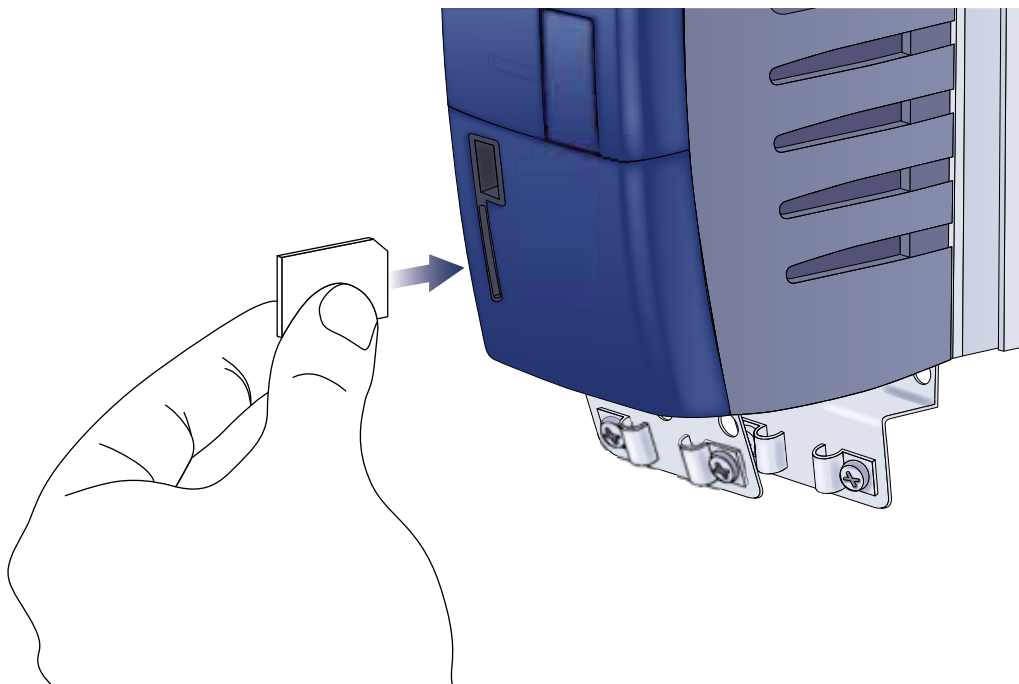
Externe geheugen kaarten

Zoals alle microprocessorsystemen, bevat de Agile firmware met alle motoraansturingsroutines en de functies die zijn opgeslagen in het interne geheugen. Dit hoofdgeheugen is strikt voorbehouden voor het besturingssysteem van de regelaar.

De regelaar ondersteunt ook een verwijderbare MMC-geheugenkaart of Resource Pack die voldoet aan SPI-protocol en kan worden gebruikt om gegevens op te slaan en te organiseren als de gebruiker dit wenst. Aan de voorzijde van de Agile bevindt zich een sleuf alleen geschikt voor het plaatsen van een MMC geheugenkaart. Gebruikers zijn vrij om te kiezen welke geheugen kaarten ze willen. De geheugen kaarten kunnen worden gebruikt voor één van de volgende doeleinden:

- data-uitwisseling met de frequentieregelaar.
- opslag van gebruikershandleidingen, catalogi en technische documentatie
- opslaan van configuratie-bestanden van de frequentieregelaar.
- opslaan van oscilloscoop beelden
- het opslaan van alle andere gegevens die relevant zijn voor de toepassing

De Agile ondersteunt alle gangbare kaartvormaten.



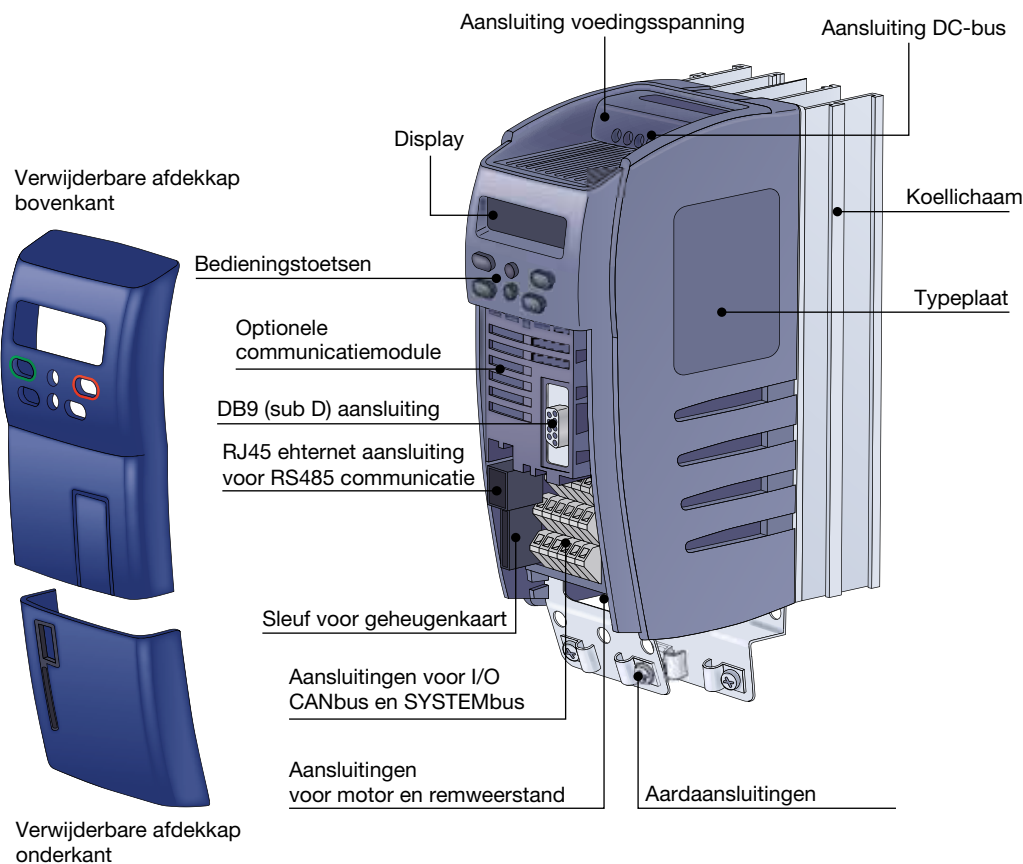
Functionele indeling

De veerklemverbindingen, connectoren en bedieningsdrukknoppen van de Agile zijn zo aangebracht dat deze makkelijk toegankelijk zijn zonder gereedschap te gebruiken. De vermogensklemmen bevinden zich aan de boven- en onderkant van de regelaar en zijn individueel met duidelijk zichtbare symbolen gemarkeerd om de juiste aansluiting van bedrading te bevorderen.

De stuurklemmen I/O bevinden zich aan de voorzijde en zijn gemakkelijk toegankelijk door de blauwe afneembare beschermkap te verwijderen. De bedieningstoetsen zijn elegant geïntegreerd in de voorzijde van de blauwe behuizing. De zes functietoetsen zijn voor programmering, uitlezen actuele status en aansturing.

De Agile is ook uitgerust met een RJ45-connector voor de RS485 seriële Modbus-interface en VABus en een slot voor een MMC geheugenkaart die gebruikt kan worden om parameters te kopiëren.

Met de optionele communicatie modules, RS232/485, Profibus DP, CANopen, ethernet, ethercat, devicenet en andere communicatie protocollen kan de regelaar worden opgenomen in een netwerk.



aansluitschema binnenzijde onderste afdekkap

Algemene technische gegevens

Milieu

- Transport en opslag: -25 ° C ... 55 ° C
- Bedrijfstemperatuur: 0 ° C - 40 ° C (40 ° C-55 ° C met vermogens reductie)
- Milieuklasse: 3K3 (EN60721-3-3)
- Relatieve luchtvochtigheid: 5% ... 95%, niet condenserend
- Hoogte van installatie: tot 3000m (meer dan 1000m met vermogens reductie)
- Opslag omstandigheden: volgens EN51078
- Beschermingsgraad: IP20

Elektrisch

- Nominale netspanning 3 fasen: 323 528 V
- Nominale netspanning 1 fase: 200 240 V
- Nominale netfrequentie: 45 ... 69 Hz
- Overbelastingsstroom: 150% nominale stroom gedurende 60 s.
- Piekstroom: 200% nominale stroom gedurende 1 s.
- Elektrische beveiligingen: kortsluitvast / aardsluiting
- Remtransistor (chopper) : standaard ingebouwd.

Normen

- CE: Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EC en EN51078 / DIN VDE 0160 en EN61800
- Interferentie immuniteit: volgens EN61800-3
- UL-goedkeuring: volgens UL508C
- STO: 61508 / 61800-5-2 / 13849

Vermogensaansluitingen

De Agile is uitgerust met voedingspanningaansluiting, motorspanningsklemmen, I/O klemmen en een DC-bus aansluiting.

Vermogensklemmen

De vermogensaansluitingen bevinden zich aan de bovenkant en onderkant van het regelaar. De voedingspanning wordt aangesloten aan de bovenzijde van de regelaar waar zich ook de DC-bus-aansluiting bevindt . De kabels naar de motor worden op de onderste klemmenstrook aangesloten. Hier bevindt zich indien nodig ook een aansluiting voor een remweerstand. Deze effectieve scheiding van ingangs- en uitgangsvermogensklemmen helpt foutief aangesloten bedrading te voorkomen.



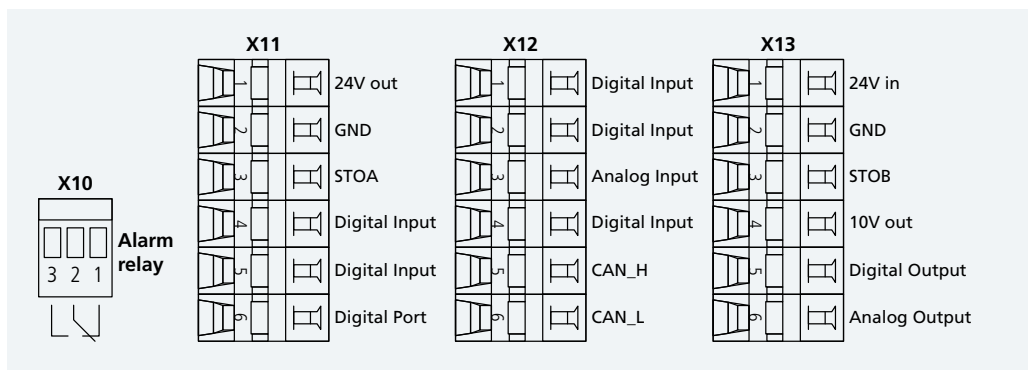
Algemene technische gegevens

Stuurklemmen

Stuursignalen zijn verdeeld over vier afzonderlijke klemmenstroken en bevinden zich onder de afneembare deksel op voorzijde van de regelaar.

De stuurklemmenstroken bevatten onder andere:

- 6 digitale ingangen
- 1 configureerbare digitale I/O-poort
- 2 configureerbare multifunctionele A/D ingangen
- 1 digitale uitgang
- 1 configureerbare multifunctionele A/D/pulsuitgang
- 1 hulpvoedingsspanning ingang
- 2 voeding spanning uitgangen.
- 1 systeembus / CAN-communicatie-interface



Klemmenstrook	Functie
X13.1	Aanvullende 24 VDC ingang
X13.2	GND voor X13.1
X13.3	Digitale ingang voor Safe Torque Off (STO) B
X13.4	10 V DC uitput
X13.5	Multifunctionele digitale uitgang (standaard = RUN status)
X13.6	Multifunctionele analoge uitgang (standaard = Actual speed)
X12.1	Multifunctionele digitale ingang (standaard = data set wisseling bit 1)
X12.2	Multifunctionele digitale ingang (standaard = vaste frequentiewisseling)
X12.3	Spanningsregelbare analoge/digitale multifunctionele ingang (standaard = frequentie referentie)
X12.4	Spanningsregelbare analoge/digitale multifunctionele ingang (standaard = motor thermisch contact)
X12.5	Systeembus/CAN signaal +
X12.6	Systeembus/CAN signaal -
X11.1	24V DC uitgang
X11.2	GND voor X11.1
X11.3	Digitale ingang voor Safe Torque Off (STO) A
X11.4	Multifunctionele digitale ingang (standaard = start met de klok mee)(FWD start)
X11.5	Multifunctionele digitale ingang (standaard = start tegen de klok in) (REV start)
X11.6	Digitale instelbare ingang/uitgang (standaard = data set wisseling bit 2)
X10.1	Verbreekcontact (NC) alarm relaiscontact (REV start)
X10.2	Alarm relais wisselcontact
X10.3	Verbreekcontact (NO) Normal open alarm relaiscontact

Algemene technische gegevens

De Agile-serie heeft een vermogensbereik van 0,25 tot 11 kW, onderverdeeld in drie bouwgrootten. De drie bouwgrootten hebben dezelfde hoogte en diepte en verschillen in breedte afhankelijk van het vermogen van de regelaar.

Serie	Voedingsspanning
AGL 402	3 fasen 400V
AGL 202	1 fase 230V

AGL402- ... 1 F A		AGL402- ... 2 F A	AGL402- ... 3 F A
Vermogen	Grootte 1	Grootte 2	Grootte 3
	0.25 kW	3.0 kW	5.5 kW
	0.37 kW	4.0 kW	7.5 kW
	0.55 kW	-	9.2 kW
	0.75 kW	-	11 kW
	1.1 kW	-	-
	1.5 kW	-	-
AGL202- ... 1 F A		AGL202- ... 2 F A	
Vermogen	Grootte 1	Grootte 2	
	0.12 kW	1.5 kW	
	0.18 kW	2.2 kW	
	0.25 kW	-	
	0.37 kW	-	
	0.55 kW	-	
	0.75 kW	-	
	1.1 kW	-	

AGL402 - Technische specificaties (van 0.25 tot 2.2 kW)

AGL402-			02	03	05	07	09	11	13
			Grootte 1						
Uitgang, motorzijde									
Aanbevolen motorvermogen	P _n	kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
Max. continu uitgaande stroom	I _n	A	0.8	1.2	1.5	2.1	3.0	4.0	5.55
Stroomoverbelasting 60 s	I _{ol}	A	1.2	1.8	2.3	3.2	4.5	6.0	8.2
Stroomoverbelasting 1 s	I _{pk}	A	1.6	2.4	3.0	4.2	6.0	8.0	11.00
Uitgaande spanning	U _n	V	3 x (0 ... U)						
Uitgaande frequentie	f _n	Hz	Van 0 tot 1000						
Schakelfrequentie	f _c	kHz	Van 2 tot 16						
Beveiliging	-	-	Kortsluiting tussen fasen / fase naar aarde						
DC-bus stroom 60 s	I _{dcol}	A	1.1	1.7	2.1	3.0	4.8	6.4	8.7

Ingang, voedingszijde

Voedingsconfiguratie	-	-	TT, TN, IT						
Nominale voedingsspanning	U	V	323 ... 528						
Norminale frequentie	f	Hz	45 ... 69						
Nominale ingaande stroom	I	A	0.8	1.2	1.8	2.4	2.8	3.3	5.8
Zekeringen 3 fasen/PE traag	I	A	6	6	6	6	6	6	10
DC-bus nominale spanning	U_{DC}	V	U x 1.41						
Overspanningsklasse	-	-	DIN EN 61800-5-1 300V CAT 3						

Algemeen

Kortsluit- / aardbeveiliging	-	-	Ja, ongelimiteerd						
Montage positie	-	-	Verticaal						
Beschermingsklasse	-	-	IP 20 (EN 60529)						
Afmetingen	HxBxD	mm	200 x 60 x 170						
Interne koelventilator	-	-	Nee				Ja		

Omgeving

Koelingstemperatuur	T_n	°C	Van 0 tot 40 (40 ... 55 met gereduceerd vermogen)						
Luchtvochtigheid	-	%	5 ... 85, niet condenserend						
Gedissipeerd vermogen	-	W	19	29	42	53	70	89	122

Opties en toebehoren

Rem-chopper	-	-	Geïntegreerd						
Netsmoorpoel	-	-	Optioneel						
EMI filter	-	-	klasse A (EN 61800-3) / klasse B Optioneel						
Remweerstand	-	-	Optioneel						
Bedieningspaneel	-	-	Geïntegreerd						
Communicatie interface	-	-	RS485 Modbus geïntegreerd / Systeembus geïntegreerd / CANopen geïntegreerd Optioneel; RS232 / Profibus DP V1 / DeviceNet / EtherCAT® / ProfiNet / VABus/TCP / Modbus / TCP/IP						

AGL402 - Technische specificaties (van 3 tot 4 kW)

AGL402-			15	18
			Grootte 2	
Uitgang, motorzijde				
Aanbevolen motorvermogen	P _n	kW	3.0	4.0
Max. continu uitgaande stroom	I _n	A	7.5	9.5
Stroomoverbelasting 60 s	I _{ol}	A	11.2	14.2
Stroomoverbelasting 1 s	I _{pk}	A	15.0	19.0
Uitgaande spanning	U _n	V	3x (0...U)	
Uitgaande frequentie	f _n	Hz	Van 0 tot 1000	
Schakelfrequentie	f _c	kHz	van 2 tot 16	
Beveiliging	-	-	Kortsluiting tussen fasen / fase naar aarde	
DC-bus stroom 60 s	I _{dcol}	A	4.8	6.4
Ingang, voedingszijde				
Voedingsconfiguratie	-	-	TT, TN, IT	
Nominale voedingsspanning	U	V	323 ... 528	
Nominale frequentie	f	Hz	45 ... 69	
Nominale ingaande stroom	I	A	6.8	7.8
Zekeringen 3 fasen/PE traag	I	A	10	10
DC-bus nominale spanning	U _{DC}	V	U x 1.41	
Overspanning category	-	-	DIN EN 61800-5-1 300V CAT 3	
Algemeen				
Kortsluit- / aardbeveiliging	-	-	Ja, ongelimiteerd	
Montage positie	-	-	Verticaal	
Beschermingsklasse	-	-	IP 20 (EN 60529)	
Afmetingen	HxBxD	mm	200 x 80 x 196	
Interne koelventilator	-	-	Ja	
Omgeving				
Koelingstemperatuur	T _n	°C	Van 0 tot 40 (40 ... 55 met gereduceerd vermogen)	
Luchtvochtigheid	-	%	5 ... 85, niet condenserend	
Gedissipeerd vermogen	-	W	133	167
Opties en toebehoren				
Rem-chopper	-	-	Geïntegreerd	
Netsmoorpoel	-	-	Optioneel	
EMI filter	-	-	klasse A (EN 61800-3) / klasse B optioneel	
Remweerstand	-	-	Optioneel	
Bedieningspaneel	-	-	Geïntegreerd	
Communicatie interface	-	-	RS485 Modbus geïntegreerd / Systeembus geïntegreerd / CANopen geïntegreerd Optioneel; RS232 / Profibus DP V1 / DeviceNet / EthetCAT® / ProfiNet / VABus/TCP / Modbus / TCP/IP	

AGL402 - Technische specificaties (van 5.5 tot 11 kW)

AGL402-			19	21	22	23
			Grootte 3			
Uitgang, motorzijde						
Aanbevolen motorvermogen	P _n	kW	5.5	7.5	9.2	11
Max. continu uitgaande stroom	I _n	A	13.0	17.0	20.0	23.00
Stroomoverbelasting 60 s	I _{ol}	A	19.5	25.5	30.0	34.5
Stroomoverbelasting 1 s	I _{pk}	A	26.00	34.0	38.0	46.0
Uitgaande spanning	U _n	V	3x (0...U)			
Uitgaande frequentie	f _n	Hz	Van 0 tot 1000			
Schakelfrequentie	f _c	kHz	van 2 tot 16			
Beveiliging	-	-	Kortsluiting tussen fasen / fase naar aarde			
DC-bus stroom 60 s	I _{dcol}	A	21.00	27.00	32.00	37.00
Ingang, voedingszijde						
Voedingsconfiguratie	-	-	TT, TN, IT			
Nominale voedingsspanning	U	V	323 ... 528			
Nominale frequentie	f	Hz	45 ... 69			
Nominale ingaande stroom	I	A	41.2	15.8	20.0	26.0
Zekeringen 3 fasen/PE traag	I	A	25	25.	34	35
DC-bus Nominale spanning	U _{DC}	V	U x 1.41			
Overspanning category	-	-	DIN EN 61800-5-1 300V CAT 3			
Algemeen						
Kortsluit- / aardbeveiliging	-	-	Ja, ongelimiteerd			
Montage positie	-	-	Verticaal			
Beschermingsklasse	-	-	IP 20 (EN 60529)			
Afmetingen	HxBxD	mm	200 x 125 x 205			
Interne koelventilator	-	-	Ja			
Omgeving						
Koelingstemperatuur	T _n	°C	Van 0 tot 40 (40 ... 55 met gereduceerd vermogen)			
Luchtvochtigheid	-	%	5 ... 85, niet condenserend			
Gedissipeerd vermogen	-	W	235	321	393	470
Opties en toebehoren						
Rem-chopper	-	-	Geïntegreerd			
Netsmoorspoel	-	-	Optioneel			
EMI filter	-	-	klasse A (EN 61800-3) geïntegreerd / klasse B (extern) optioneel			
Remweerstand	-	-	Optioneel			
Bedieningspaneel	-	-	Geïntegreerd			
Communicatie interface	-	-	RS485 Modbus geïntegreerd / Systeembus geïntegreerd / CANopen geïntegreerd Optioneel; RS232 / Profibus DP V1 / DeviceNet / EthetCAT® / ProfiNet / VABus/TCP / Modbus / TCP/IP			

AGL202 - Technische specificaties (van 0.25 tot 2.2 kW)

AGL202-			05	07	11
			Grootte 1		
Uitgang, motorzijde					
Aanbevolen motorvermogen 1f	P _n	kW	0.25	0.37	0.75
Max. continu uitgaande stroom 3f	I _n	A	3.0	3.5	6.0
Max. continu uitgaande stroom 1f	I _n	A	1.5	2.0	3.5
Stroomoverbelasting 60 s	I _{OL}	A	4.5	5.25	9.0
Stroomoverbelasting 1 s	I _{pk}	A	6.0	7.0	12.0
Uitgaande spanning	U _n	V	Max ingaande spanning		
Uitgaande frequentie	f _n	Hz	± 1000		
Schakelfrequentie	f _c	kHz	Van 2 tot 16		
Beveiliging	-	-	Kortsluiting tussen fasen / fase naar aarde		
Ingang, voedingszijde					
Voedingsconfiguratie	-	-	TT, TN, IT		
Nominale voedingsspanning	U	V	200 ... 240		
Nominale frequentie	f	Hz	50 ... 60		
Overspanning category	-	-	DIN EN 61800-5-1 300V CAT 3		
Algemeen					
Kortsluit- / aardbeveiliging	-	-	Ja, ongelimiteerd		
Montage positie	-	-	Verticaal		
Beschermingsklasse	-	-	IP 20 (EN 60529)		
Afmetingen	HxBxD	mm	200 x 60 x 170		
Omgeving					
Koelingstemperatuur	T _n	°C	Van 0 tot 40 (40 ... 55 met gereduceerd vermogen)		
Luchtvochtigheid	-	%	5 ... 85, niet condenserend		
Opties en toebehoren					
Rem-chopper	-	-	Geïntegreerd		
Netsmoorspoel	-	-	Optioneel		
EMI filter	-	-	klasse A (EN 61800-3) geïntegreerd / klasse B optioneel		
Remweerstand	-	-	Optioneel		
Bedieningspaneel	-	-	Geïntegreerd		
Communicatie interface	-	-	RS485 Modbus geïntegreerd / Systeembus geïntegreerd / CANopen geïntegreerd Optioneel; RS232 / Profibus DP V1 / DeviceNet / EthetCAT® / ProfiNet / VABus/TCP / Modbus / TCP/IP		

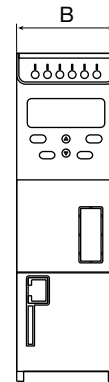
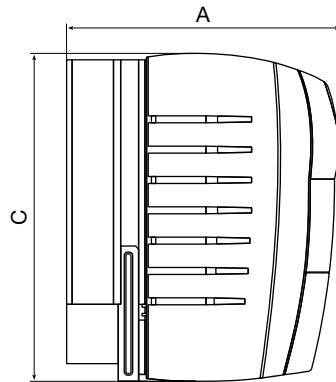
AGL202 - Technische specificaties (van 3.0 tot 7.5 kW)

AGL202-			15	18
			Grootte 2	
Uitgang, motorzijde				
Aanbevolen motorvermogen 3f	P _n	kW	3.0	4.0
Aanbevolen motorvermogen 1f	P _n	kW	1.5	2.2
Max. continu uitgaande stroom 3f	I _n	A	12.0	15.0
Max. continu uitgaande stroom 1f	I _n	A	6.0	9.0
Stroomoverbelasting 60 s	I _{OL}	A	18.0	22.5
Stroomoverbelasting 1 s	I _{pk}	A	24.0	30.0
Uitgaande spanning	U _n	V	Max ingaande spanning	
Uitgaande frequentie	f _n	Hz	± 1000	
Schakelfrequentie	f _c	kHz	Van 2 tot 16	
Beveiliging	-	-	Kortsluiting tussen fasen / fase naar aarde	
Ingang, voedingszijde				
Voedingsconfiguratie	-	-	TT, TN, IT	
Nominale voedingsspanning	U	V	200 ... 240	
Nominale frequentie	f	Hz	50 ... 60	
Overspanning category	-	-	DIN EN 61800-5-1 300V CAT 3	
Algemeen				
Kortsluit- / aardbeveiliging	-	-	Ja, ongelimiteerd	
Montage positie	-	-	Verticaal	
Beschermingsklasse	-	-	IP 20 (EN 60529)	
Afmetingen	HxBxD	mm	200 x 80 x 196	
Omgeving				
Koelingstemperatuur	T _n	°C	Van 0 tot 40 (40 ... 55 met gereduceerd vermogen)	
Luchtvochtigheid	-	%	5 ... 85, niet condenserend	
Opties en toebehoren				
Rem-chopper	-	-	No	
Netsmoorspoel	-	-	Optioneel	
EMI filter	-	-	klasse A (EN 61800-3) geïntegreerd / klasse B (extern) optioneel	
Remweerstand	-	-	Optioneel	
Bedieningspaneel	-	-	Geïntegreerd	
Communicatie interface	-	-	RS485 Modbus geïntegreerd / Systeembus geïntegreerd / CANopen geïntegreerd Optioneel; RS232 / Profibus DP V1 / DeviceNet / EthetCAT® / ProfiNet / VABus/TCP / Modbus / TCP/IP	

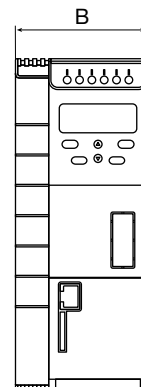
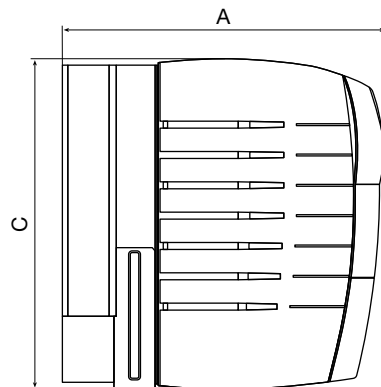
Afmetingen

	Grootte 1	Grootte 2
	mm	
A	170	196
B	60	80
C	200	200

Grootte 1



Grootte 2



Normen en Voorschriften

Verplichte naleving:

DIN EN 61800-1 1999-08	Regelbare elektrische aandrijfsysteem - deel 1: - Algemene eisen - Vermogen specificaties voor lage spanning instelbaar toerental D DC Power Drive Systems (IEC 61800-1:1997) - Versie EN 61800-1:1998
DIN EN 61800-2 1999-08	Regelbare elektrische aandrijfsysteem - deel 2: - Algemene eisen - Vermogen specificaties voor lage spanning instelbare frequentie AC Power Drive Systems (IEC 61800-2:1998) Versie EN 61800-2:1998
DIN EN 61800-3 2005-07	Regelbare elektrische aandrijfsysteem - deel 3: - EMC-eisen en specifieke beproevingsmethoden (IEC 61800-3:2004) Versie EN 61800-3:2004 DIN EN 61800-5-1 wijzigen. 2 2006-01
DIN EN 61800-5-1 Amand. 2 2006-01	Regelbare elektrische aandrijfsysteem - deel 5-1: - Veiligheidseisen - Elektrische warmte en energie (IEC 61800-5-1:2003) Versie EN 61800-5-1:2003 Wijzigen DIN EN 618000-5-1
DIN EN 51078 1998-04	Elektronische apparatuur voor gebruik in elektrische installaties Versie EN 51078:1997
2006/95/EG	Laagspanningsrichtlijn
89/336/EEG	EMC-richtlijn

Certificeringen:

UL (508C)
cUL (CSA C22.2 nr. 14)
CE

Optionele modules

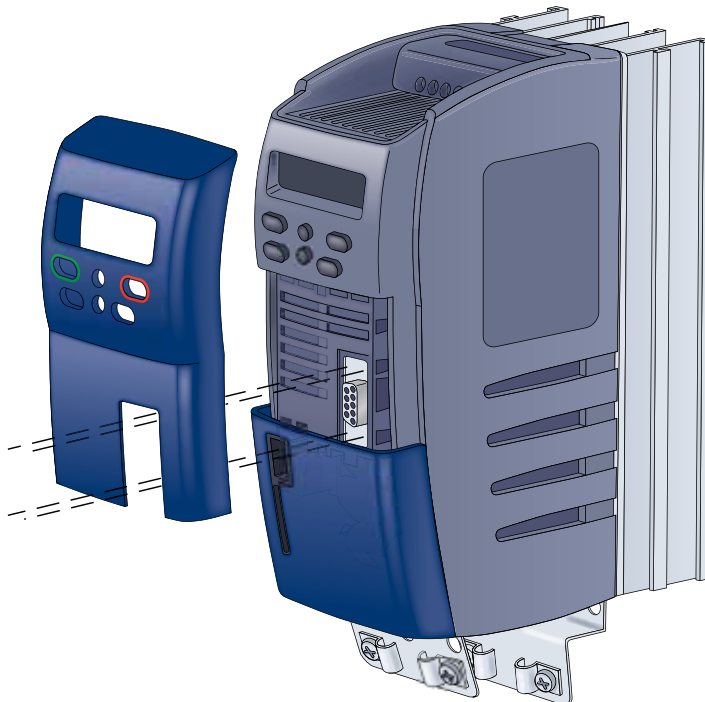
De Agile frequentieregelaar is zelfs in de basisconfiguratie voorzien van een ingebouwde RJ45 connector voor seriële communicatie (Modbus, RS232 en RS485). Agile regelaars kunnen in bestaande veldbusnetwerken worden geïntegreerd door de juiste module (protocol) te selecteren.

De optionele communicatiemodules zijn exact dezelfde communicatie modules als van de Bonfiglioli's Active Cube-serie. De modules bezitten dezelfde plug & play-functie, zodat de regelaar deze automatisch herkent zodra de module is gemonteerd.



De Agile regelaars ondersteunen diverse communicatieprotocollen.
Zie hiernaast weergegeven tabel.

Alle optionele modules zijn identiek in vorm en grootte, maar verschillen in elektronische werking volgens de normen van het type veldbuscommunicatie. De communicatiemodules worden aangebracht in sleuven in de voorkant van de regelaar. Verwijder de beschermkap voor toegang tot de slots. Een veilige inklikverbinding zorgt voor een gegarandeerde elektrische aansluiting. Met het verwijderen van de uitsparing op het voorpaneel, is de Sub D9 connector van de module eenvoudig toegankelijk.



Veldbus	Optionele module
CANopen	CM-CAN
Profibus DP V1	CM-PDPV1
RS-232	CM-232
RS-485-Modbus	CM-485
DeviceNet	CM-DEV
EtherCAT	CM-CAT
ProfiNet	CM-PNET
VABus/TCP	CM-VATCP
ModBusTCP	CM-MODCP

RS-232	
RS-485 Modbus	
CANopen	
Profibus DP V1	
DeviceNet	
EtherCAT®	
ProfiNet	
VABus/TCP	

Montage

Voor de Agile is per bouwgrootte een groot assortiment montage-accessoires beschikbaar om installatie in besturingskasten eenvoudig en snel te realiseren. De Agile kan direct op een montageplaat worden bevestigd met de standaard bijgeleverde montage strips. DIN-rail- en antivibratie montagekit zijn ook toe te passen voor montage. Bevestigingsbeugel voor montage van de motorafscherming en stuursignalen zijn voor alle bouwgrootten los leverbaar. In deze catalogus is een overzicht opgenomen van de montage- en bevestigingsmogelijkheden.

Installatiemateriaal

Er zijn een aantal verschillende manieren om een Agile regelaar te monteren in een schakelkast. Frequentieregelaars kunnen worden geïnstalleerd met behulp van de bijgeleverde metalen beugels of andere verschillende optionele montage kits. Onderstaande tabel toont de mogelijkheden.

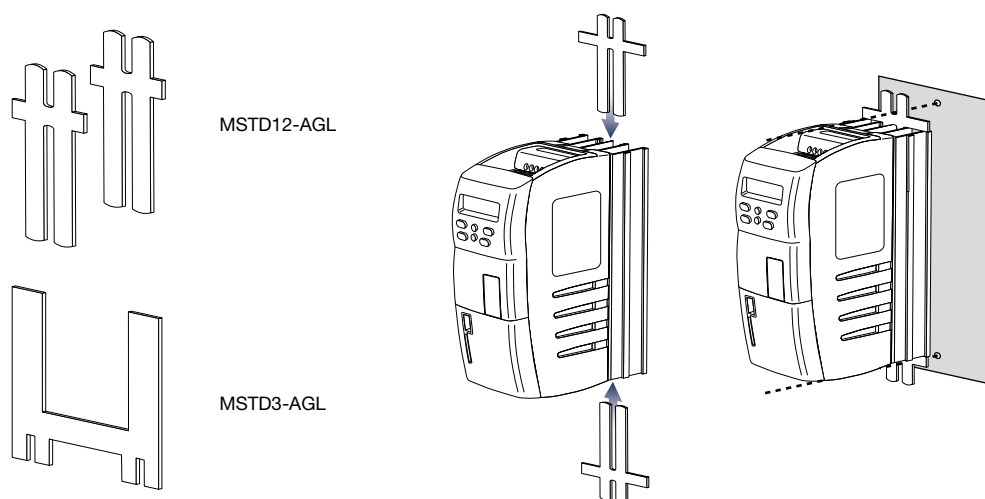
Regelaar		Standaard montage (meegeleverd)	Doorvoeropening montage (Optioneel)	DIN rail montage (Optioneel)	Anti-vibratie montage (Optioneel)
Grootte	Type	MSTD kit	MPSV kit	MDIN kit	MNVIB kit
1	AGL ... -02 1 F A	MSTD12-AGL	MPSV1-AGL	MDIN1-AGL	MNVIB1-AGL
	AGL ... -03 1 F A				
	AGL ... -05 1 F A				
	AGL ... -07 1 F A				
	AGL ... -09 1 F A				
	AGL ... -11 1 F A				
	AGL ... -13 1 F A				
2	AGL ... -15 2 FA		MPSV2-AGL		MNVIB2-AGL
	AGL ... -18 3 FA				
3	AGL402 -19 3 F A	MSTD3-AGL	MPSV3-AGL		MNVIB3-AGL
	AGL402 -21 3 F A				
	AGL402-22 3 F A				
	AGL402-23 3 F A				

Montage

MSTD

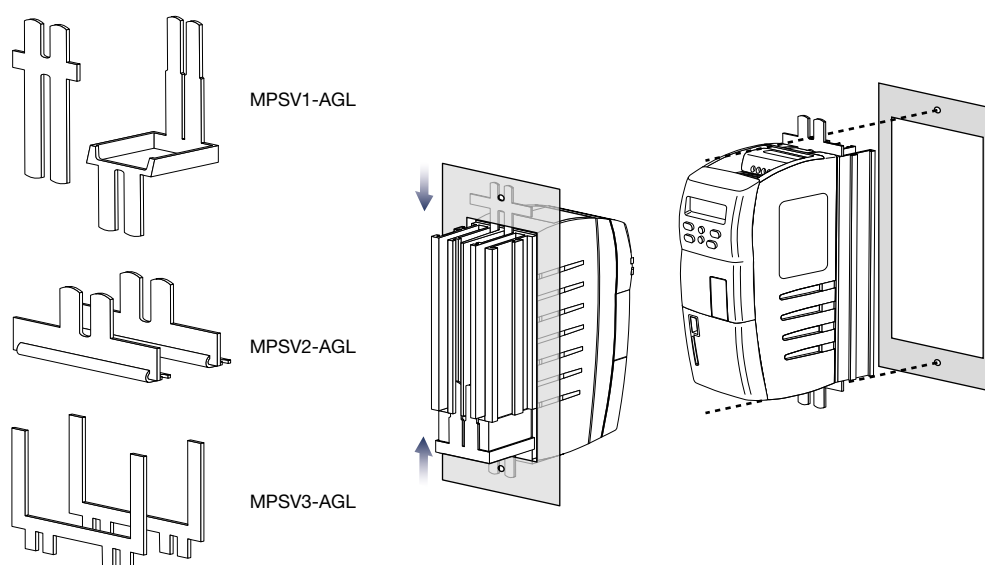
Standaard montage kit.

Deze bestaat uit twee beugels die in het koellichaam worden geschoven. Het geheel wordt vervolgens met schroeven in de schakelkast bevestigd.



MPSV

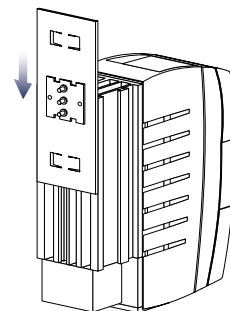
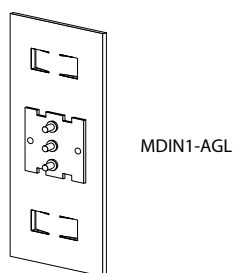
Doorsteekmontage kit. Het koellichaam bevindt zich hierbij buiten de schakel kast voor betere warmte afvoer of een kleinere inbouwdiepte. Het montageprincipe is vergelijkbaar met de standaard montage



Montage

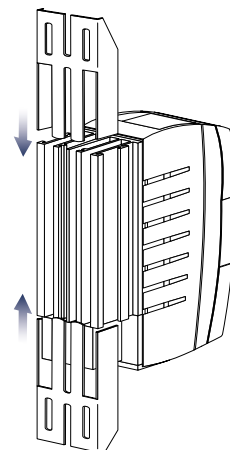
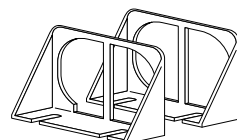
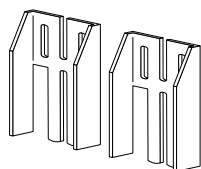
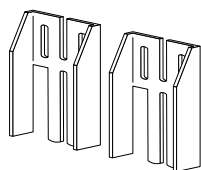
MDIN

DIN rail montage kit voor snelle modulaire montage.
Alleen beschikbaar voor Agile maat 1 drives.



MNVIB

Anti-trillings kit. Ontworpen voor installatie in toepassingen met veel trillingen, de MNVIB kit bestaat uit twee inzetstukken.



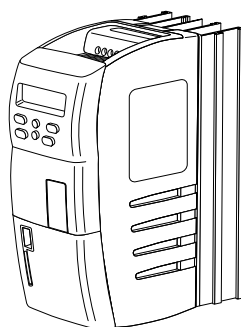
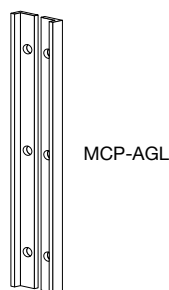
Montage

Vlak koellichaam (cold plate) uitvoering

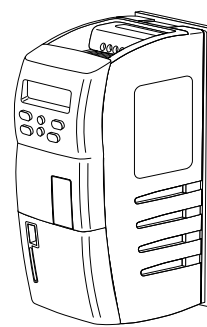
De Agile is standaard uitgevoerd met een koellichaam ten behoeve van de afvoer van de in de regelaar ontwikkelde warmte.

Voor speciale toepassingen waarbij ruimtebesparing of hoge milieu eisen van toepassing zijn, bestaat de mogelijkheid om de Agile regelaar op een vlak koellichaam te monteren. Dit is mogelijk door de vlakke bevestigingsplaat aan de achterzijde. Deze plaat wordt "koud" op de montage plaat van de schakelkast bevestigd met strips.

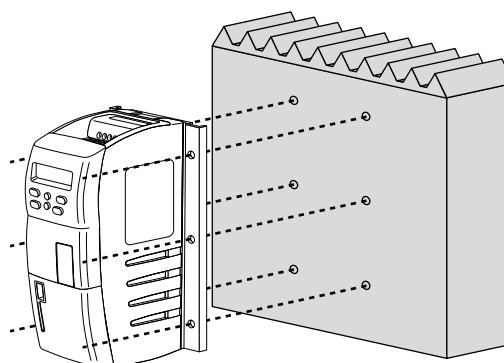
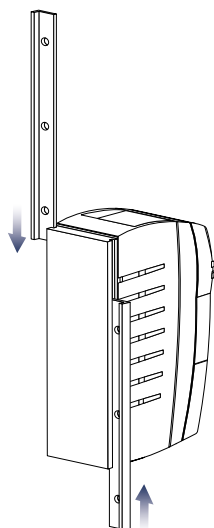
Agile regelaars met een vlakke bevestigingsplaat hebben de optiecode MCP-AGL.



Agile standaard versie



Agile Cold Plate versie



Schakelkast koellichaam

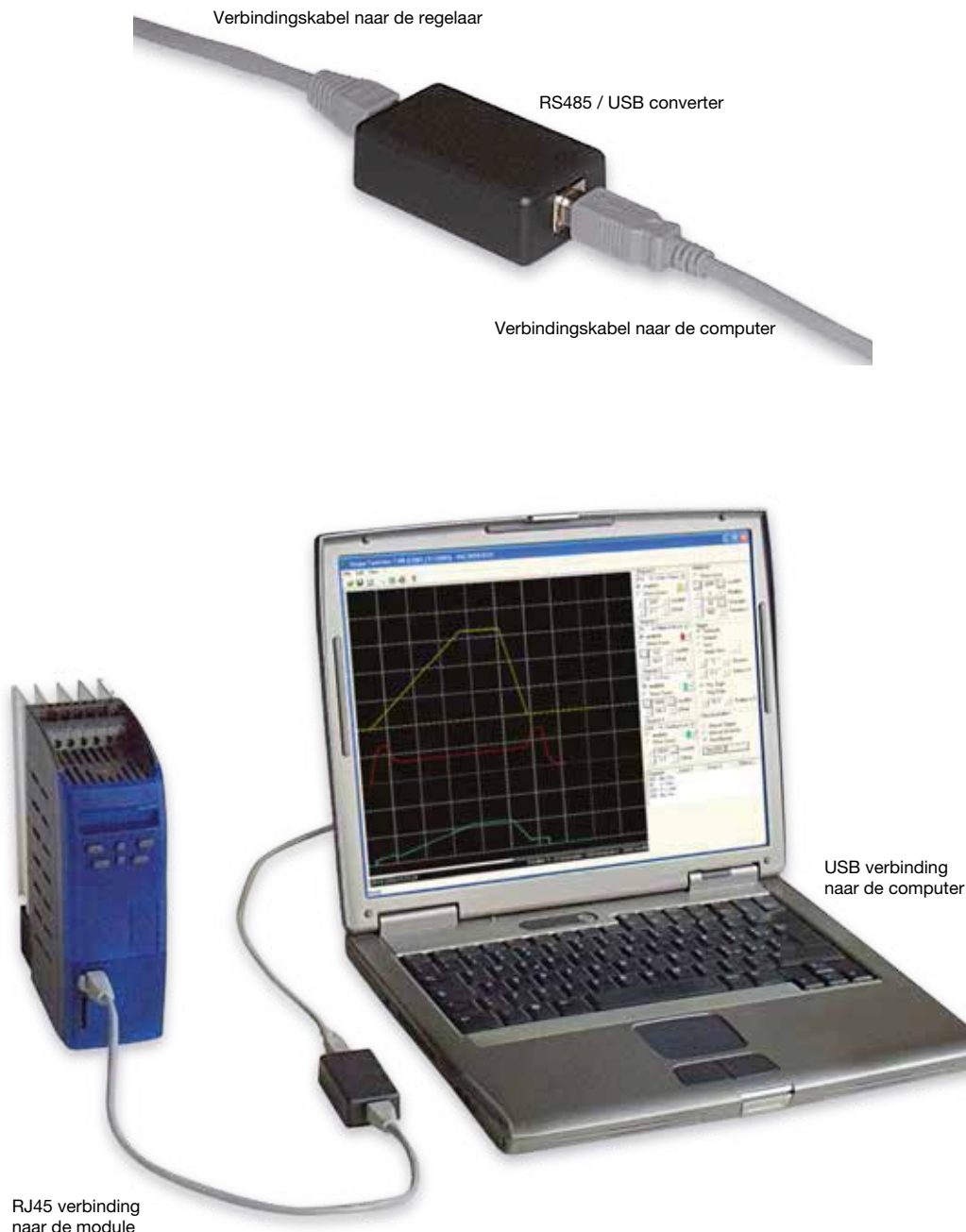
ASK-USB seriële verbindingkabel

De Agile regelaar kan worden uitgerust met verschillende communicatie-interfaces. Sommige van deze (RS485, CAN-systeembus) zijn geïntegreerd in de basisuitvoering, terwijl anderen (RS232, CAN, Profibus, DeviceNet, EtherCAT®, ProfiNet, VABus / TCP) beschikbaar zijn als optionele communicatiemodule.

De RS485-poort is geïntegreerd en toegankelijk via de RJ45-connector aan de voorzijde. Deze poort is in staat om te communiceren met Modbus RTU, Modbus ASCII en VABus (Bonfiglioli Vectron's eigen protocol).

Met de ASK-USB-verbindingkabel kan de Agile regelaar op de USB-poort van uw computer aangesloten worden. De kit bestaat uit drie componenten:

- Een RS485 / USB converter
- Een verbindingkabel van de converter naar de Agile RJ45 connector
- Een verbindingkabel van de converter naar de computer



Remweerstanden

Wanneer het toerental van een frequentie geregelde draaistroommotor wordt verminderd, gedraagt de motor zich als een generator. De remenergie in de motor gaat terug naar de regelaar. Doordat de regelaar een gelijkrichter heeft aan de voedende zijde, is het niet mogelijk deze energie terug te leveren aan het net. Het gevolg is dat de spanning in de tussenkring stijgt. Boven een bepaalde drempelwaarde moet de energie via een extern systeem worden afgevoerd, om fouten en beschadigingen te voorkomen. Remweerstanden zorgen ervoor dat generatorisch energie wordt gedissipeerd in warmte. Remweerstanden zijn speciaal ontworpen om deze energie op te nemen. Bij het toepassen van een remweerstand zijn zeer korte stoptijden te behalen, zeker in hoogdynamische servo toepassingen. Bij hijs- en heftoepassingen is een remweerstand vaak noodzakelijk. ELSTO Drives & Controls biedt een breed pakket van compacte remweerstanden aan, afgestemd op het type regelaar (Active Cube, Agile en Synthesis). Beschermingsklasse IP20 of hoger en vanaf de hogere vermogens voorzien van een thermocontact. De BR (brake resistor) reeks zijn geschikt voor paneelmontage.

Aansluitklemmen

De Rb1 en Rb2 remweerstandklemmen op de Active Cube frequentieregelaars bevinden zich op vermogensaansluitingstrip X2. Raadpleeg de handleiding voor details over aansluiten en het toepassen van remweerstanden.

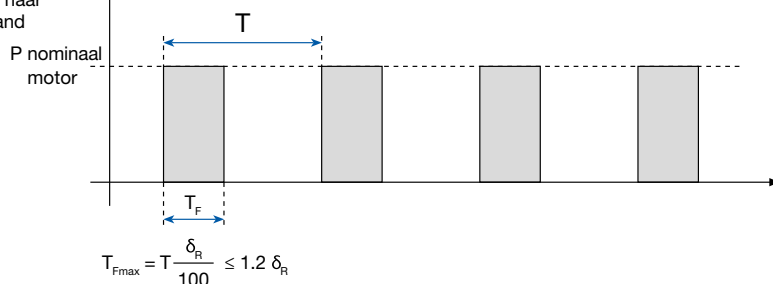
Regelaar		Aanbevolen Bonfiglioli weerstand			Referentieloop*	
type	nominaal vermogen	type	continu vermogen	weerstand**	opgenomen vermogen	arbeidscyclus
	P_N [kW]		W	Ω	p_R [kW]	δP [%]
AGL 402-02	0,25	BR 213/300	231	300	0,25	84
AGL 402-03	0,37	BR 231/300	231	300	0,37	56
AGL 402-05	0,55	BR 231/300	231	300	0,55	38
AGL 402-07	0,75	BR 231/300	213	300	0,75	28
AGL 402-09	1,1	BR 231/300	213	300	1,1	19
AGL 402-11	1,5	BR 231/300	213	300	1,5	14
AGL 402-13	2,2	BR 471/136	417	136	2,2	21
AGL 402-15	3,0	BR 471/136	417	136	3,0	16
AGL 402-18	4,0	BR 696/92	696	92	4,0	17
AGL 402-19	5,5	BR 1330/48	1330	48	5,5	24
AGL 402-21	7,5	BR 1330/48	1330	48	7,5	18
AGL 402-22	9,2	BR 1330/48	1330	48	9,2	14
AGL 402-23	11	BR 2000/32	2000	32	11	18

* Verwijst naar een periode van 120 seconden

** Niet van toepassing weerstand waarden lager dan weergegeven

Remcyclus

Gedissipeerde energie naar weerstand



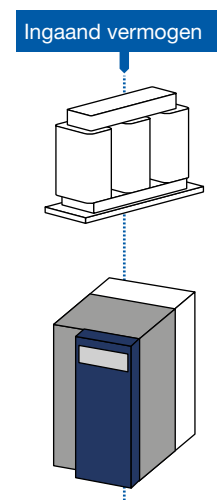
Netsmoorspoelen

De eenvoudigste manier om harmonische vervuiling en reactief vermogen te reduceren, is het toepassen van een smoorspoel tussen het net en de regelaar. Afhankelijk van het systeem wordt door de inzet van een netsmoorspoel het reactief opgenomen vermogen met ongeveer 20 % gereduceerd. Een netsmoorspoel verhoogt de inductantie naar het net. Bij een kortsluitvermogen van 20-40 maal hoger dan de regelaar nominale uitgangsvermogen is de juiste netsmoorspoel geselecteerd. De regelaar is geschikt voor aansluiting op publieke of industriële net in overeenstemming met de specificaties. Als de voedingstransformator een lager schijnbaar vermogen heeft dan < 500kVA is een netsmoorspoel aan te raden. Meerdere regelaars kunnen achter één netsmoorspoel worden geplaatst. Selecteer dan een netsmoorspoel op basis van de getotaliseerde stroom van de nominale uitgangsströmen van de regelaars. ELSTO Drives & Controls adviseert netsmoorspoelen met een spanningsverlaging van 4%.

De relatieve kortsluitspanning van 4% geeft ook aan wat de kortsluitstroom in verhouding tot de nominale stroom is. De netsmoorspoelen zijn volgens de Europese standaard EN 60 555 (harmonische), en de Amerikaanse/canadese standaard IEEE 519.

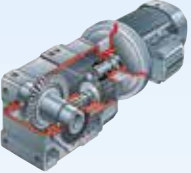
Het netsmoorspoel wordt aangesloten tussen het net en het EMI filter. Alle componenten gemonteerd op een en dezelfde montageplaat.

Zie onderstaande tabel.



Regelaar	Aanbevolen weerstand
AGL402-02	LCVT004
AGL402-03	LCVT004
AGL402-05	LCVT004
AGL402-07	LCVT004
AGL402-09	LCVT004
AGL402-11	LCVT004
AGL402-13	LCVT006
AGL402-15	LCVT008
AGL402-18	LCVT010
AGL402-19	LCVT015
AGL402-21	LCVT018
AGL402-22	LCVT025
AGL402-23	LCVT034

Leveringsprogramma

	• Frequentieregelaars / Gelijkstroomregelaars • Servobesturingen / PLC's • Scada / adaptieve regelsystemen • Pulsgevers / Encoders / Tacho's • Industriële besturingscomponenten	Besturingen
	• Wormwielreductoren • Tandwielreductoren • Planetaire reductoren • Servo reductoren • Mobiele aandrijvingen	Reductoren
	• Draaistroommotoren (met rem) / Wisselstroommotoren (met rem) • Servomotoren(met rem) / Gelijkstroommotoren (met rem) • ATEX / Drukvaste motoren (met rem) • Trilmotoren • Hydromotoren en remmen	Motoren
	• Starre / Draaistijve koppelingen • Flexibele / (Hoog)elastische koppelingen • Aanloop / Schakelbare koppelingen • Vrijloop / Veiligheidskoppelingen • Remkoppelingcombinaties	Koppelingen
	• Tandwiel overbrengingen • Snaar overbrengingen • Ketting overbrengingen • Klembussen	Open aandrijvingen
	• Lineaire aandrijvingen / Spindelaandrijvingen • Remmen (Schijf / Blok / Hydraulisch / Pneumatisch) • Afstandbedienkabels • Universele lagers / Klaplagers / Spanassen • Hydraulische ventielen en appendages	Componenten
	• Lieren / Takels / Hijs- en heftoebehoren • Heftafels / Tilhulpmiddelen • Goederenliften / Huisliften • Interne logistieke systemen • Transport equipment	Transport
	• Reparatie, Revisie en onderhoud van alle fabrikaten aandrijfcomponenten • MRO (=Maintenance Repair Overhaul) • Diagnostiek, preventief- en correctief onderhoud "On en off site" • Wikkelen en balanceren van elektromotoren / generatoren • Engineering en productie van speciale maatwerkaandrijvingen en refits • Ontwerp en bouw van besturingssystemen en schakelkasten	Services

- Verkoop elektro-mechanische aandrijvingen (motoren, reductoren, lineaire aandrijvingen, componenten) en regelaars.
- Engineering en productie van speciale aandrijvingen.



ELSTO Drives

Loosterweg 7
2215 TL Voorhout - NL
T +31(0)88 7865200
F +31(0)88 7865299
E drives@elsto.eu

- Engineering en productie van besturingsoplossingen en paneelbouw.
- Verkoop van frequentieregelaars, servoaandrijvingen en complete besturingen.



ELSTO Controls

Carolus Clusiuslaan 1
2215 RV Voorhout - NL
T +31(0)88 7865800
F +31(0)88 7865899
E controls@elsto.eu

- Regionale verkoop elektro-mechanische aandrijvingen en regelaars.
- Reparatie en revisie van alle fabrikaten aandrijfcomponenten.
- Maintenance Repair Overhaul
- Wikkelen en balanceren van elektromotoren.



ELSTO Services

Copernicusstraat 9 C
6003 DE Weert - NL
T +31(0)88 7865460
F +31(0)88 7865494
E services@elsto.eu

- Maintenance Repair Overhaul
- Preventief en correctief onderhoud van aandrijvingen in productie-omgevingen.
- Revisie generatorsets.
- Specialist in ATEX onderhoud.
- Verkoop elektro-mechanische aandrijvingen en regelaars.



STOLK Services

Voltweg 20
4631 SR Hoogerheide - NL
T +31(0)88 7865400
F +31(0)88 7865499
E info@stolk-services.nl

- Verkoop in België en Luxemburg van elektro-mechanische aandrijvingen (motoren, reductoren, lineaire aandrijvingen, componenten) en regelaars.
- Engineering en productie van speciale aandrijvingen.



BOEKHOLT Transmissions

Postbus 56
2160 Wommelgem (Antw.)
T +32(0)3 355 1010
F +32(0)3 355 1015
E info@boekholt.be