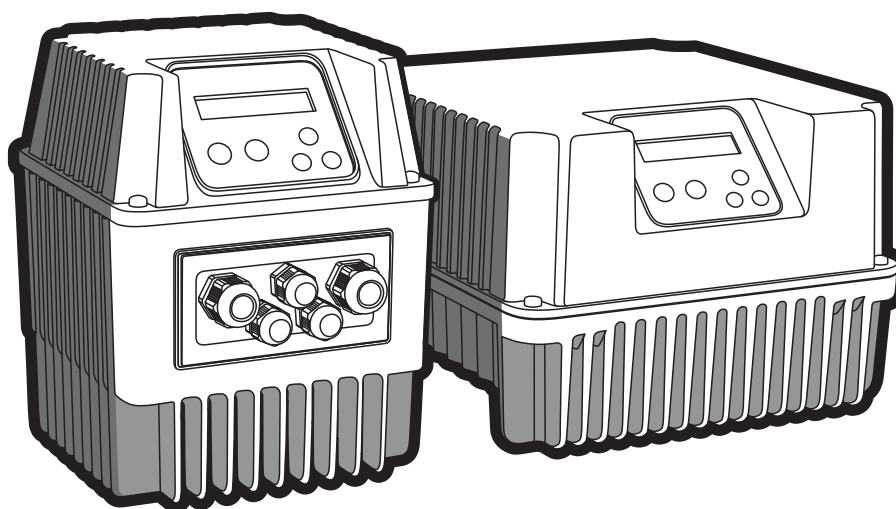




VASCO - VArIable Speed COntroller

Handleiding voor installatie, bediening en onderhoud

Copyright © Nastec srl

De informatie in dit document kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd

Nastec srl, Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy, Tel. +39 0444 886289, Fax +39 0444 776099, info@nastec.eu, nastec.eu

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
1.1. Doel van de handleiding	5
1.2. Presentatie van het product	5
2. Beveiliging	6
2.1. Symbolen	6
2.2. Gekwalificeerd personeel	6
2.3. Veiligheidswaarschuwingen	7
2.4. Akoestische emissie	8
2.5. Certificeringen	8
3. Onderhoud	8
3.1. Onderhoud	9
3.2. Garantie	9
3.3. Registratie van het product	10
3.4. Reserveonderdelen	10
3.5. Demontage en reparatie	10
3.6. Verwijdering	11
4. Vervoer en opslag	11
4.1. Vervoer	11
4.2. Afleveringsinspectie	11
4.3. Verplaatsen	11
4.4. Opslag	12
5. Technische specificaties	12
5.1. Naam	12
5.2. Technische gegevens	12
5.3. Afmetingen en gewichten	14
5.4. Kabelinvoer	14
6. Mechanische installatie	14
6.1. Installatieomgeving	15
6.2. Koeling	15
6.3. Montage op motorventilatorkap	15
6.4. Montage motorzijde B35	17
6.5. Wandmontage	18
7. Elektrische installatie	21
7.1. Aarding	21
7.2. Beschermingsinrichting	21
7.3. Aansluiten van kabels	23
7.3.1. Stroomkabels	23
7.3.2. Bedieningskabels	24
7.4. Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	24
7.5. Elektrische aansluitingen	24
7.5.1. Stroomaansluitingen	25
7.5.2. Controle aansluitingen	31
8. Inbedrijfstelling	33
8.1. Voorafgaande controles	33
8.2. Inschakelen	33
9. Bediening en programmering	34
9.1. Toetsenbord en display	34
9.2. App controle	34
9.3. Initiële configuratie	34
9.4. FOC motorbesturing	36
9.4.1. Inleiding	36
9.4.2. Kalibratie van FOC-regeling	36
9.4.3. Afstelling FOC-regeling	37
9.5. Beginscherm	37
9.5.1. Operationele parameters	38
9.5.2. Diagnostiek	38
9.6. Menu	38
9.7. Controleparameters	39

9.8. Motorparameters	42
9.9. IN/OUT parameters	44
9.10. Connectiviteitsparameters	45
10. Constante druk werking	45
10.1. Inleiding	45
10.2. Het expansievat	45
10.3. Elektrische aansluitingen	46
11. Fractionering van het pompsysteem	46
11.1. Inleiding.	46
11.2. Pompunit met variabele snelheid en één of twee D.O.L.-pompen.	47
11.2.1. Werkingsprincipe.	47
11.2.2. Elektrische aansluitingen.	48
11.2.3. Programmeren.	48
11.3. Pompunit met variabele snelheid met twee of meer pompen in COMBO.	48
11.3.1. Cascade werkingsprincipe.	48
11.3.2. Synchroon werkingsprincipe.	49
11.3.3. Elektrische aansluitingen.	49
11.3.4. Programmeren van de master unit.	49
11.3.5. Programmering van slave units.	50
11.3.6. Automatische hoofdwissel	50
12. Werking bij constante differentiële druk	50
12.1. Inleiding	50
12.2. Elektrische aansluitingen	51
12.3. Programmeren	51
13. Alarmen	52
14. Mededelingen	56
15. EG-verklaring van overeenstemming	57

1. Inleiding

1.1. Doel van de handleiding

Het doel van deze handleiding is de gebruikers gedetailleerde informatie te verstrekken over de installatie, de bediening en het onderhoud van het product, met bijzondere aandacht voor de veiligheidsvoorschriften.



WAARSCHUWING

Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u het product installeert en gebruikt.



WAARSCHUWING

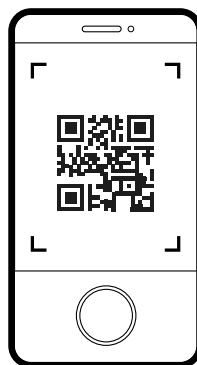
Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot schade aan het product, het systeem waarin het is geïnstalleerd en, in het ergste geval, tot schade aan eigendommen of personen, die dodelijk kan zijn.



OPMERKING

Bewaar de handleiding op een beschermde plaats naast de installatie en gemakkelijk toegankelijk voor raadpleging. Een digitale kopie van deze handleiding kan worden gedownload van de website van de fabrikant of door de QR-code op het product zelf te volgen.

De volledige handleiding voor installatie, gebruik en onderhoud van het product, waarvan de inhoud voortdurend wordt bijgewerkt, kan worden gedownload door de QR-code op het product zelf met de smartphonecamera in te lijsten en de desbetreffende link te volgen.



1.2. Presentatie van het product

VASCO - VArIable Speed COntroller is een toestel voor de regeling en beveiliging van pompsystemen op basis van de variatie van de voedingsfrequentie van de pomp. Het kan worden toegepast op zowel nieuwe als oude installaties en is gegarandeerd:

- energie- en economische besparingen
- vereenvoudigde installatie en lagere systeemkosten
- verlenging van de levensduur van implantaten
- grotere betrouwbaarheid

VASCO - VArIable Speed COntrolleraangesloten op een willekeurige pomp op de markt, regelt de werking om een bepaalde fysische grootte constant te houden (druk, differentiële druk, debiet, temperatuur, enz.) terwijl de bedrijfsomstandigheden veranderen. Op die manier wordt de pomp of het pompsysteem alleen gebruikt wanneer en zoveel als nodig is, zodat onnodige energievervalsing wordt voorkomen en de levensduur wordt verlengd. Tegelijkertijd, is het apparaat in staat om:

- de motor beschermen tegen overbelasting en drooglopen
- soft start en soft stop toepassen om de levensduur van het systeem te verlengen en absorptiepieken te beperken
- een indicatie te geven van het stroomverbruik en de voedingsspanning
- de bedrijfsuren en, op basis daarvan, de door het systeem gemelde fouten en storingen te registreren
- controleer twee andere D.O.L. pompen. (Direct On Line) bij constante snelheid

- aan te sluiten op andere toestellen voor een gecombineerde werking

Speciale uitgangsfilters, die op verzoek kunnen worden geleverd, maken het mogelijk de gevaarlijke overspanningen die in zeer lange kabels worden opgewekt, te verminderen en maken het toestel bijgevolg ideaal voor de regeling van onderwaterpompen.

2. Beveiliging

2.1. Symbolen



TIP

Dit symbool duidt op een TIP of een advies.



OPMERKING

Dit symbool geeft een OPMERKING aan, d.w.z. een aanduiding of een begrip waarop de nadruk moet worden gelegd.



LET OP

Dit symbool duidt op VOORZICHTIG, het niet in acht nemen hiervan kan leiden tot lichte of matige schade.



WAARSCHUWING

Dit symbool duidt op een WAARSCHUWING, d.w.z. een aanwijzing die, indien niet in acht genomen, ernstig of dodelijk letsel tot gevolg kan hebben.



GEVAAR

Dit symbool wijst op een ELEKTRISCH GEVAAR, waarvan het niet in acht nemen tot elektrocutie en de dood kan leiden.

2.2. Gekwalificeerd personeel



WAARSCHUWING

De installatie, het gebruik en het onderhoud van het product zijn uitsluitend voorbehouden aan gekwalificeerd personeel dat een passende opleiding heeft gevolgd. Elk gebruik door niet-gekwalificeerd personeel moet worden uitgevoerd onder hun goedkeuring, verantwoordelijkheid en nauwlettend toezicht.



WAARSCHUWING

Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot schade aan het product, het systeem waarin het is geïnstalleerd en, in het ergste geval, tot schade aan eigendommen of personen, die dodelijk kan zijn.



WAARSCHUWING

Bij niet-naleving van de instructies kan de garantie komen te vervallen.



WAARSCHUWING

Buiten het bereik van kinderen houden.

2.3. Veiligheidswaarschuwingen



WAARSCHUWING

Neem tijdens de installatie en het gebruik van het product de algemene veiligheidsvoorschriften in acht door te werken in een schone, droge omgeving, vrij van gevaarlijke stoffen en door de juiste middelen te gebruiken om ongevallen te voorkomen (handschoenen, helm, veiligheidsbril, schoenen en wat er verder nog nodig is).



WAARSCHUWING

Het product is geschikt voor installatie in industriële omgevingen. Bij installatie in een woonomgeving is het raadzaam alle veiligheidsmaatregelen te nemen in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.



WAARSCHUWING

Ongeschikt gebruik van het product, niet-originele reserveonderdelen of knoeien met de hardware en/of firmware van het product kan leiden tot ernstige schade aan eigendommen of personen en tot verlies van de garantie. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor oneigenlijk gebruik van zijn producten.



WAARSCHUWING

Controleer vóór de ingebruikneming van het product of de installatie veilig is en voldoet aan de plaatselijke voorschriften.



WAARSCHUWING

Voldoen aan bepalingen om te voldoen aan EMC-vereisten.



WAARSCHUWING

Gebruik kabels van het geschikte type en met de juiste doorsnede, overeenkomstig de elektrische kenmerken van de belasting, de omgevingstemperatuur en de plaatselijke voorschriften.



WAARSCHUWING

Isolatie-tests mogen alleen worden uitgevoerd volgens de instructies van de fabrikant. Doet u dit niet, dan kan dit leiden tot beschadiging van het toestel.



LET OP

Elektronische printplaten en onderdelen kunnen beschadigd raken door elektrostatische ontlading. Het wordt daarom aanbevolen de onderdelen niet aan te raken.



LET OP

Let er bij de installatie en de elektrische aansluiting op dat er geen vreemde voorwerpen in het toestel terechtkomen.



GEVAAR

Gedurende de gehele periode waarin het apparaat van stroom wordt voorzien, ongeacht of het in werking is of in stand-by blijft (digitale uitschakeling), is er hoogspanning aanwezig in het apparaat en aan de ingangs- en uitgangsklemmen.



GEVAAR

Het toestel, dat voorheen in stand-by stond, zou na het resetten van een alarm of een wijziging in de omstandigheden van het systeem plotseling in werking kunnen treden met ernstig mechanisch en elektrisch gevaar voor de operator die, toen hij zag dat het toestel gestopt was, had kunnen ingrijpen op het toestel, op de belasting of op het systeem waarin het geïnstalleerd is.



GEVAAR

Koppel het apparaat los van de stroomvoorziening, controleer of de belasting volledig is gestopt en wacht ten minste 15 minuten alvorens werkzaamheden aan het apparaat of de erop aangebrachte belasting uit te voeren.

**GEVAAR**

Indien de motor een permanente magneet is, kan het toestel worden bekrachtigd door passieve rotatie van de motor. In dit geval is het raadzaam de stroomtoevoer en de belasting los te koppelen alvorens aan het toestel zelf te werken.

**GEVAAR**

Zorg ervoor dat het toestel volledig is gesloten en dat alle bevestigingsschroeven goed zijn aangedraaid voordat u stroom levert. Verwijder om geen enkele reden beschermende onderdelen terwijl het apparaat onder stroom staat.

**GEVAAR**

Aanbevolen wordt om vóór het apparaat passende beveiligingsinrichtingen zoals stroomonderbrekers, zekeringen en aardlekschakelaars (RCD) te installeren.

**GEVAAR**

Zorg ervoor dat het apparaat en de daarop aangesloten belastingen vóór de ingebruikneming correct zijn geaard met behulp van de juiste aansluitklemmen.

Zorg ervoor dat het aardingssysteem in overeenstemming is met de plaatselijke voorschriften voor de aarding van apparatuur.

Elke belasting moet worden voorzien van een eigen aardingskabel, waarvan de lengte zo kort mogelijk moet zijn. Maak geen aaneengesloten aardverbindingen.

De lekstroom mag meer dan 3,5 mA bedragen. Het verdient aanbeveling zo nodig de versterkte aardverbinding te gebruiken.

**LET OP**

Tijdens de werking van het toestel kunnen sommige oppervlakken hoge temperaturen bereiken die bij contact met de huid brandwonden kunnen veroorzaken. Wees zeer voorzichtig bij het aanraken van het apparaat!

Vermijd contact met ontvlambare producten.

**WAARSCHUWING**

Plaats geen onderbrekings- of schakelinrichtingen tussen de omvormer en de belasting. Onderbreking of omschakeling tijdens de werking van de motor kan ernstige schade aan het toestel veroorzaken.

**WAARSCHUWING**

Voer geen isolatietests uit op de belasting of de voedingskabel zonder deze eerst los te koppelen van het apparaat.

2.4. Akoestische emissie

Het apparaat heeft een akoestische emissie:

< 65 dB op een afstand van 1 meter met de koelventilatoren op maximum snelheid.

2.5. Certificeringen

Het product heeft de volgende certificeringen:

- CE

3. Onderhoud

3.1. Onderhoud



WAARSCHUWING

Lees het hoofdstuk in de handleiding zorgvuldig door alvorens werkzaamheden aan het toestel uit te voeren [Veiligheid \[6\]](#) hoofdstuk in de handleiding.



WAARSCHUWING

Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot schade aan het product, het systeem waarin het is geïnstalleerd en, in het ergste geval, tot schade aan eigendommen of personen, die dodelijk kan zijn.



WAARSCHUWING

Bij niet-naleving van de instructies kan de garantie komen te vervallen.

Het apparaat vereist het volgende onderhoud:

Interventie	Interval
Controle van de correcte koeling van het toestel, de werking van de ventilatoren en de reinheid van de koeloppervlakken	Elke 6 maanden of wanneer er een temperatuuralarm is
Controleren op alarmen	Om de 12 maanden
Controleren of de voedingsklemmen goed zijn vastgedraaid	Om de 12 maanden
Controleren op de handhaving van de beschermingsgraad (binnendringen van stof of water) door controle van de vastheid van de schroeven in de mechanische sluitonderdelen, controle van de pakkingen, controle van de kabelwartels.	Om de 12 maanden



TIP

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw dealer of technische ondersteuning via service@nastec.eu of door een supportticket te openen op het portaal service.nastec.eu

3.2. Garantie

Nastec garandeert dat de producten die onder deze garantie vallen vrij zijn van materiaal- of fabricagefouten. Het bedrijf heeft het recht om elk product dat onder garantie wordt geretourneerd te inspecteren en te bevestigen dat het product een defect in materiaal of vakmanschap bevat. Het bedrijf heeft het exclusieve recht om te beslissen of het defecte apparaat, onderdelen of componenten zal repareren of vervangen. De koper moet het product terugbrengen naar de plaats van aankoop om van de garantie te kunnen genieten. Met inachtneming van de onderstaande bepalingen en voorwaarden, gaat het bedrijf ermee akkoord om elk onderdeel van dit product met materiaal- of fabricagefouten voor de koper te repareren of te vervangen. Het Bedrijf beoordeelt de producten onder garantie gedurende 24 maanden vanaf de datum van installatie (alleen in geval van productregistratie), maar niet langer dan 36 maanden vanaf de datum van fabricage. Het bedrijf is in geen geval aansprakelijk voor enige andere kosten die de klant maakt voor het verwijderen en/of repareren van een product, onderdeel of component daarvan. Het Bedrijf behoudt zich het recht voor om zijn producten of een deel daarvan te wijzigen of te verbeteren, zonder verplicht te zijn dergelijke wijzigingen of verbeteringen aan te brengen in reeds verkochte producten. DEZE GARANTIE IS NIET VAN TOEPASSING op producten die beschadigd zijn door natuurrampen, met inbegrip van blikseminslag, normale slijtage, normale onderhoudswerkzaamheden of andere omstandigheden waarover het Bedrijf geen controle heeft. DEZE GARANTIE VERVALT indien aan een van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Het product wordt gebruikt voor andere doeleinden dan die waarvoor het is ontworpen en vervaardigd.
- Het product is niet geïnstalleerd in overeenstemming met de toepasselijke verordeningen en voorschriften.
- Het product is niet geïnstalleerd door gekwalificeerd personeel.
- Het artikel is beschadigd door nalatigheid, misbruik, verkeerde toepassing, manipulatie, wijziging, onjuiste installatie, bediening, onderhoud en opslag.

Als de klant een garantieclaim wil indienen, is dat noodzakelijk:

- Vul de garantieclaim in op het portaal service.nastec.eu
- Wacht op het resultaat van de technische ondersteuning van Nastec. De uitkomst kan worden verwacht:
 - Geen garantie op basis van de ontvangen informatie. Op verzoek kan een offerte voor reparatie of reserveonderdelen worden gedaan.

- Voorschotgarantie op basis van de ontvangen informatie. Nastec heeft het recht om voor vervanging onder garantie te zorgen. Nastec behoudt zich echter het recht voor het product te inspecteren.
- Noodzaak om het product aan huis gemaakt te ontvangen om de eventuele garantie vast te stellen. Na analyse van het geretourneerde product zal Nastec op onbetwistbare wijze vaststellen of al dan niet aan de garantievoorwaarden is voldaan door middel van een gedetailleerd rapport over de geconstateerde schade en de oorsprong daarvan. In geval van garantie, zal Nastec het apparaat repareren. Nastec is bereid het product op te knappen, mits een bod. Als er geen garantie is, zal Nastec een aanbod doen om het apparaat te repareren en/of op te knappen. Na 60 dagen vanaf de aanbieding en zonder een reactie van de koper te hebben ontvangen, zal Nastec het product na kennisgeving slopen. Nastec dekt geen enkele garantie die door de koper aan derden wordt gegeven zonder zijn voorafgaande toestemming.

3.3. Registratie van het product

Door het product op het portaal service.nastec.eu te registreren, kunt u de fabrieksgarantie activeren die 24 maanden geldig is vanaf de datum van registratie tot maximaal 36 maanden vanaf de fabricagedatum, in overeenstemming met de garantievoorwaarden. De registratie moet worden uitgevoerd binnen een maand na de datum van installatie van het product.

De garantie wordt geboden via de distributieketen. Daarom moet worden aangegeven bij welke officiële distributeur of importeur het product is gekocht. Een andere mogelijkheid is dat de distributeur het product op naam van de klant registreert.

3.4. Reserveonderdelen

De fabrikant levert reserveonderdelen voor het toestel. Neem contact op met uw dealer voor meer informatie.



WAARSCHUWING

Het wordt aanbevolen alleen originele reserveonderdelen te gebruiken.



WAARSCHUWING

Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot schade aan het product, het systeem waarin het is geïnstalleerd en, in het ergste geval, tot schade aan eigendommen of personen, die dodelijk kan zijn.



WAARSCHUWING

Bij niet-naleving van de instructies kan de garantie komen te vervallen.

3.5. Demontage en reparatie

Indien het noodzakelijk is het toestel te demonteren en te repareren, verdient het aanbeveling de veiligheidsvoorschriften strikt na te leven.



WAARSCHUWING

De installatie, het gebruik en het onderhoud van het product zijn uitsluitend voorbehouden aan gekwalificeerd personeel dat een passende opleiding heeft gevolgd. Elk gebruik door niet-gekwalificeerd personeel moet worden uitgevoerd onder hun goedkeuring, verantwoordelijkheid en nauwlettend toezicht.



WAARSCHUWING

Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot schade aan het product, het systeem waarin het is geïnstalleerd en, in het ergste geval, tot schade aan eigendommen of personen, die dodelijk kan zijn.



WAARSCHUWING

Bij niet-naleving van de instructies kan de garantie komen te vervallen.



TIP

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw dealer of technische ondersteuning via service@nastec.eu of door een supportticket te openen op het portaal service.nastec.eu

3.6. Verwijdering



Apparaten die met dit symbool zijn gemarkeerd, mogen niet bij het huisvuil worden weggegooid, maar moeten bij de daarvoor bestemde inzamelpunten worden ingeleverd. Wij raden u aan contact op te nemen met de inzamelcentra voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) in uw regio. Het product kan, indien het niet op de juiste wijze wordt verwijderd, mogelijk schadelijke gevolgen hebben voor het milieu en de menselijke gezondheid als gevolg van bepaalde stoffen in het product. Illegale of onjuiste verwijdering van het product leidt tot ernstige wettelijke sancties van administratieve en/of strafrechtelijke aard.

4. Vervoer en opslag

4.1. Vervoer

Voorkom dat het product tijdens het vervoer wordt blootgesteld aan hevige schokken of extreme klimaatomstandigheden. De verpakking moet droog blijven en een temperatuur hebben tussen -20 °C (-4 °F) en +70 °C (+158 °F). Stapel geen verpakkingen op elkaar zonder eerst de uitvoerbaarheid bij de fabrikant te controleren.



TIP

Wij adviseren om op de verpakking altijd de aanduiding FRAGILE aan te brengen

4.2. Afleveringsinspectie

Controleer het wanneer u het product ontvangt:

- de integriteit van de verpakking
- de integriteit van de inhoud
- de aanwezigheid van alle componenten

Als er problemen zijn, meld die dan onmiddellijk aan de vervoerder.



WAARSCHUWING

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade aan het product als gevolg van transport

4.3. Verplaatsen

Het product moet met de hand worden gehanteerd of met behulp van geschikte hefwerktuigen, afhankelijk van het gewicht en de geldende voorschriften.

Indien nodig, gebruik maken van hefwerktuigen (kranen, touwen, wagens) met behulp van de in het product voorziene hefpunten.

Tijdens het hanteren wordt aanbevolen om:

- voorzichtig te werk gaan
- blijf uit de buurt van zwevende lasten
- draag altijd veiligheidsuitrusting
- let op dat u de elektrische kabels niet beschadigt

Hanteer het product niet met elektrische kabels als hefmiddel.



WAARSCHUWING

Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot schade aan het product, het systeem waarin het is geïnstalleerd en, in het ergste geval, tot schade aan eigendommen of personen, die dodelijk kan zijn.

4.4. Opslag

Het product moet in zijn verpakking op een droge plaats worden bewaard, zonder schommelingen in vochtigheid en temperatuur en beschermd tegen mechanische (gewichten, trillingen), thermische en chemische invloeden.

De temperatuur van de opslagomgeving moet liggen tussen -20 °C (-4 °F) en 70 °C (+158 °F) met een maximale relatieve vochtigheid van 85 % (niet-condenserend).

Indien het product langer dan 24 maanden na de op de verpakking vermelde fabricagedatum in opslag blijft, moet de mechanische integriteit van de onderdelen worden gecontroleerd en moet het product ten minste om de 12 maanden van stroom worden voorzien.

Als het product na gebruik weer wordt opgeslagen, is het raadzaam contact op te nemen met de fabrikant voor nadere informatie over de opslag.



TIP

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw dealer of technische ondersteuning via service@nastec.eu of door een supportticket te openen op het portaal service.nastec.eu

5. Technische specificaties

5.1. Naam

VABCD - EFGH

- **V**: Naam van het product
- **A** : Nominale AC-voedingsspanning (2 = 1x230 VAC, 3 = 3x230 VAC, 4 = 3x400 VAC)
- **BCD** : Nominale uitgangsstroom
- **EF** : Aanpassingscode (01 = standaardaanpassing)
- **G** : Montageset meegeleverd in de verpakking (0 = geen, 1 = motor, 2 = muur, 3 = motor+muur)
- **H** : Druksensor inbegrepen in de verpakking (0 = geen, 1 = druksensor 0-16 bar)

5.2. Technische gegevens

Elektrische specificaties per model:

Model	Vin +/- 15% [VAC]	Max V out [VAC]	Max I in [A]	Max I out [A]	P2 normale motor [kW]	Maximaal rendement [%]	Knippen
V209	1 x 230	1 x Vin	15	9	1,1	95	1
		3 x Vin		7	1,5		
V214	1 x 230	1 x Vin	20	9	1,1	95	1
		3 x Vin		11	3		
V218	1 x 230	3 x Vin	38	18	4	95	2
V225	1 x 230	3 x Vin	53	25	5,5	95	2
V306	3 x 230	3 x Vin	5,4	6	1,1	97	1
V309	3 x 230	3 x Vin	8	9	2,2	97	1
V314	3 x 230	3 x Vin	13,5	14	3	97	2
V318	3 x 230	3 x Vin	17,5	18	4	97	2
V325	3 x 230	3 x Vin	24	25	5,5	97	2
V330	3 x 230	3 x Vin	29	30	7,5	97	2
V338	3 x 230	3 x Vin	42	38	9,2	98	3
V348	3 x 230	3 x Vin	52	48	11	98	3
V365	3 x 230	3 x Vin	68	65	15	98	3
V375	3 x 230	3 x Vin	78	75	18,5	98	3
V385	3 x 230	3 x Vin	88	85	22	98	3
V3118	3 x 230	3 x Vin	120	118	30	98	3
V3158	3 x 230	3 x Vin	160	158	37	98	4
V3185	3 x 230	3 x Vin	190	185	45	98	4
V3215	3 x 230	3 x Vin	220	215	55	98	4
V3268	3 x 230	3 x Vin	270	268	75	98	4

Model	Vin +/- 15% [VAC]	Max V out [VAC]	Max I in [A]	Max I out [A]	P2 normale motor [kW]	Maximaal rendement [%]	Knippen
V406	3 x 380 - 460	3 x Vin	5,4	6	2,2	97	1
V409	3 x 380 - 460	3 x Vin	8	9	4	97	1
V414	3 x 380 - 460	3 x Vin	13,5	14	5,5	97	2
V418	3 x 380 - 460	3 x Vin	17,5	18	7,5	97	2
V425	3 x 380 - 460	3 x Vin	24	25	11	97	2
V430	3 x 380 - 460	3 x Vin	29	30	15	97	2
V438	3 x 380 - 460	3 x Vin	42	38	18,5	98	3
V448	3 x 380 - 460	3 x Vin	52	48	22	98	3
V465	3 x 380 - 460	3 x Vin	68	65	30	98	3
V475	3 x 380 - 460	3 x Vin	78	75	37	98	3
V485	3 x 380 - 460	3 x Vin	88	85	45	98	3
V4118	3 x 380 - 460	3 x Vin	120	118	55	98	3
V4158	3 x 380 - 460	3 x Vin	160	158	75	98	4
V4185	3 x 380 - 460	3 x Vin	190	185	90	98	4
V4215	3 x 380 - 460	3 x Vin	220	215	110	98	4
V4268	3 x 380 - 460	3 x Vin	270	268	132	98	4

Algemene elektrische specificaties:

Netspanningsfrequentie	50 - 60 Hz (+/- 2%)
Spanningsonevenwicht tussen voedingsfasen	+/- 2%
Maximale uitgangsfrequentie	300 Hz
EMC-naleving	EN61800-3 C2
Energie-efficiëntieklasse (volgens EN61800-9-2)	IE2

Milieu specificaties:

Relatieve vochtigheid van de bedrijfsomgeving	5 - 95% niet-condenserend
Werkomgevingstemperatuur	-10 °C (14 °F) tot 60 °C (140 °F)
Maximale omgevingstemperatuur bij nominale belasting	40°C (104 °F)
Vermogensderating boven maximumtemperatuur	-2,5 % per °C (-1,4 % per °F)
Maximale hoogte bij nominale belasting	1000 m (3280 ft)
Stroomafname voorbij maximum hoogte	- 1% per 100 m (328 ft)

Mechanische specificaties:

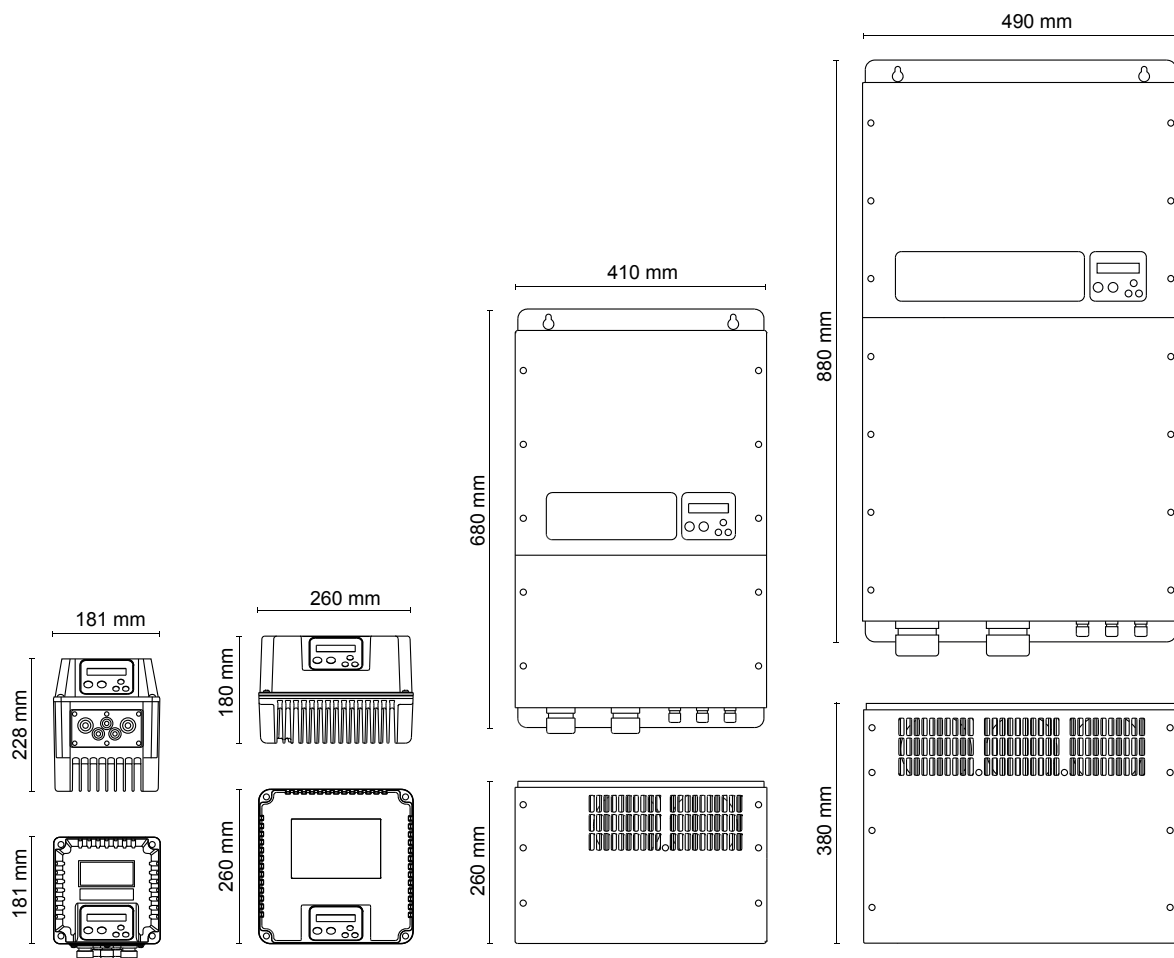
Mate van bescherming	IP55 (NEMA 4) IP54 (NEMA 12) maten 3 & 4
Trillingsbestendigheid	EN60068-2-6:2008, EN60068-2-27:2009, EN60068-2-64:2008,



WAARSCHUWING

Bescherm het toestel tegen directe blootstelling aan zonlicht en weersinvloeden.

5.3. Afmetingen en gewichten



Maat	Maximum gewicht [kg]
1	5
2	9
3	40
4	80

5.4. Kabelinvoer

Kabelwartel	Aanhaalkoppel [Nm]	Kabeldiameter [mm]	Maat 1	Maat 2	Maat 3	V3118 , V4118	Maat 4	V3215 , V3268 , V4215 , V4268
M12	1,5	3,5-7	3	-	9	9	9	9
M16	3	5-10	-	4	-	-	-	-
M20	6	7-13	2	-	-	-	-	-
M25	8	10-17	-	2	-	-	-	-
M40	13	19 -28	-	-	2	-	-	-
M50	15	27 -35	-	-	-	2	-	-
M63	16	34 -45	-	-	-	-	2	-
M75	30	58 – 68	-	-	-	-	-	2

6. Mechanische installatie



WAARSCHUWING

Lees het hoofdstuk over veiligheid zorgvuldig door voordat u verder gaat.

6.1. Installatieomgeving



WAARSCHUWING

De in de technische gegevens van het product vermelde milieuspecificaties moeten strikt in acht worden genomen.



WAARSCHUWING

Installeer het toestel niet in omgevingen met explosiegevaar, overstromingsgevaar of in de aanwezigheid van ontvlambare vloeistoffen of vaste stoffen. Zorg voor voldoende ventilatie in de kamer. Raadpleeg de plaatselijke voorschriften bij het kiezen van de meest geschikte installatieplaats.



WAARSCHUWING

De beschermingsgraad van het toestel is slechts gewaarborgd indien, aan het einde van de installatie, de dekselschroeven en de kabelwartels goed zijn aangedraaid. Sluit de gaten van ongebruikte kabelwartels af met de juiste pluggen.

Bescherm het toestel tegen directe blootstelling aan weer en zonlicht.

Laat het apparaat niet geïnstalleerd zonder afdekking of met niet-afgesloten kabelwartels, ook niet als het niet op de stroomvoorziening is aangesloten. Het binnendringen van stof, water of vocht kan het toestel onherstelbaar beschadigen.



WAARSCHUWING

Om de continuïteit van de werking te verzekeren, kan het toestel zijn prestaties geleidelijk en automatisch verminderen alvorens te stoppen wegens te hoge temperatuur. Langdurig gebruik boven de nominale temperatuur leidt echter tot een verkorting van de levensduur van het toestel.

6.2. Koeling

Het toestel wordt hoofdzakelijk gekoeld door geforceerde luchtcirculatie via het koellichaamelement.

Naast het koellichaam gebruikt het toestel ook de overige oppervlakken om zichzelf te koelen. Daarom moet bij de installatie voor voldoende ruimte rond het toestel worden gezorgd.

In het bijzonder moeten de aanzuig- en de uitblaaszijde van het koellichaam ten minste de volgende afstanden tot andere oppervlakken hebben:

- 150 mm voor stroomvermogens tot 18 A
- 200 mm voor stroomvermogens tot 30 A
- 250 mm voor stroomvermogens tot 118 A
- 300 mm voor stroomvermogens tot 268 A

Aan de andere kanten is het aan te bevelen een minimum afstand van 100 mm aan te houden om koeling mogelijk te maken en installatie en onderhoud te vergemakkelijken.



Tijdens het gebruik kunnen de oppervlakken van het toestel zo heet worden dat brandwonden kunnen ontstaan. Niet aanraken.

Bij installatie in behuizingen moet worden gezorgd voor een voldoende luchtstroom voor de warmteafvoer van alle componenten in de behuizing. De warmte die door het toestel wordt afgegeven, kan worden berekend aan de hand van het omzettingsrendement.



WAARSCHUWING

Plaats geen warmteopwekkende elementen (uitblaasfilters) aan de aanzuigzijde van het toestel. Anders kan gevaarlijke oververhitting optreden.

6.3. Montage op motorventilatorkap

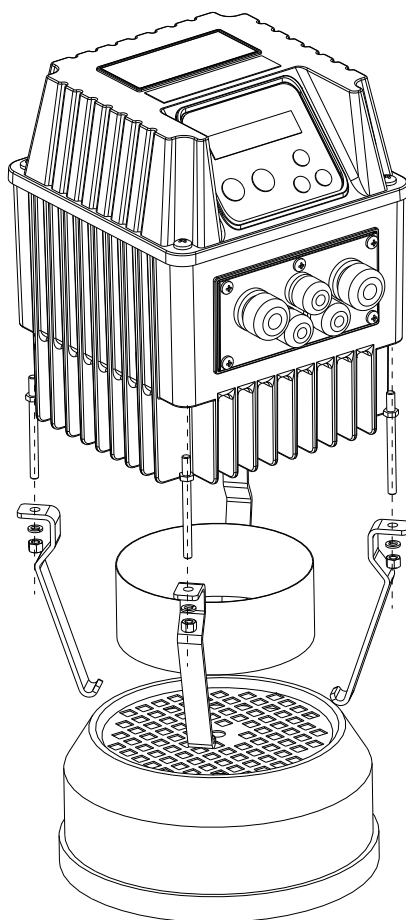
Het apparaat wordt op de motorventilatorkap gemonteerd en vastgezet met de vier haken die bij de motorkit zijn geleverd.

**WAARSCHUWING**

Wanneer het toestel op de motorventilatorkap is gemonteerd, wordt de koeling verzorgd door de motorventilator. Daarom moeten de voor de wandmontage gebruikte ventilatoren worden verwijderd.

**WAARSCHUWING**

Installatie op het ventilatordeksel van de motor is alleen mogelijk bij motoren die zijn uitgerust met een metalen ventilatordeksel en die met schroeven aan de motor zijn bevestigd en niet eenvoudig zijn vastgeklit.

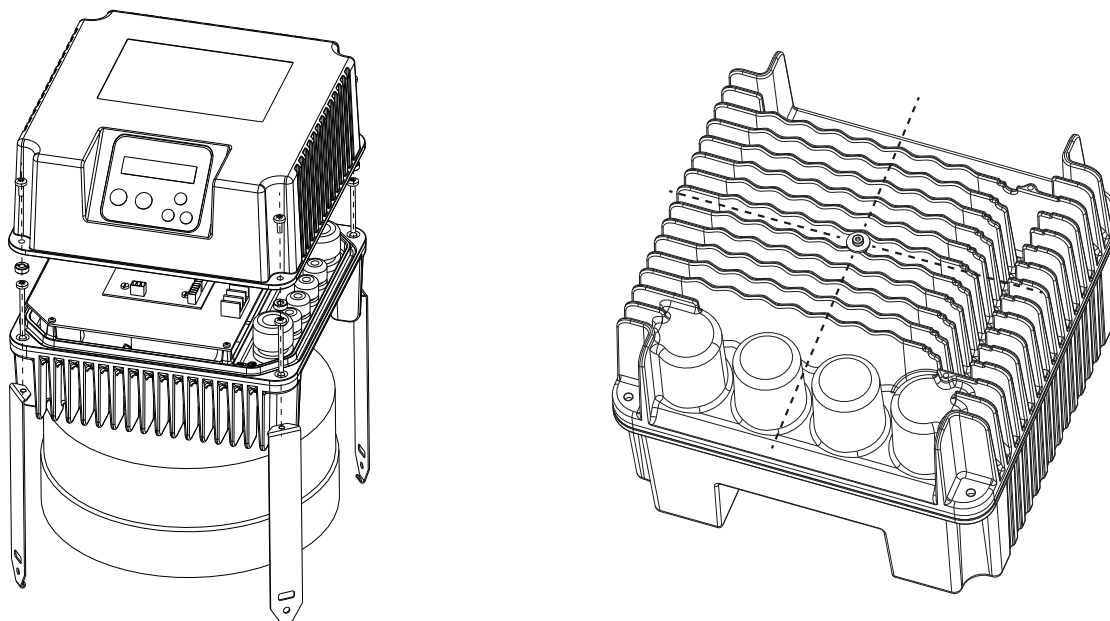
Motorkit voor apparaten van maat 1

De kit bevat:

- 4 M5 tapeinden, groefmoeren en sluitringen.
- 4 haken voor bevestiging aan de motorventilatorkap.
- 1 transportband.

**OPMERKING**

De transportring maakt een optimale koeling mogelijk door de luchtstroom te versnellen in het gebied van het koellichaam waar de vermogenslektronica is bevestigd.

Motorkit voor apparaten van maat 2

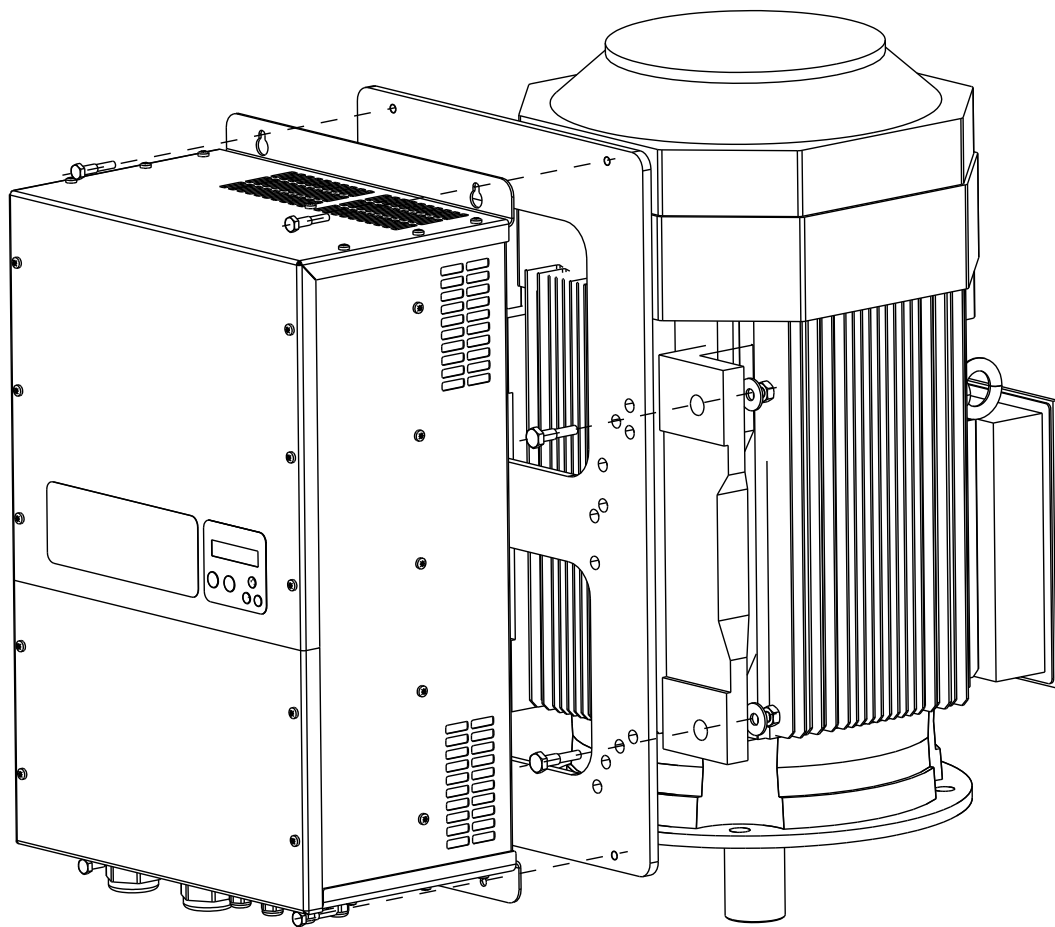
De kit bevat:

- 4 schroeven M5x50.
- 4 haken voor bevestiging aan de motorventilator.
- 1 centreerpen op het deksel van de motorventilator.

6.4. Montage motorzijde B35

Dit type montage is alleen mogelijk met IEC-motoren in de versie B35 (met motorflens en voeten), met behulp van een speciale motorkit.

De koeling van het toestel wordt verzekerd door het ventilatiesysteem van het toestel.

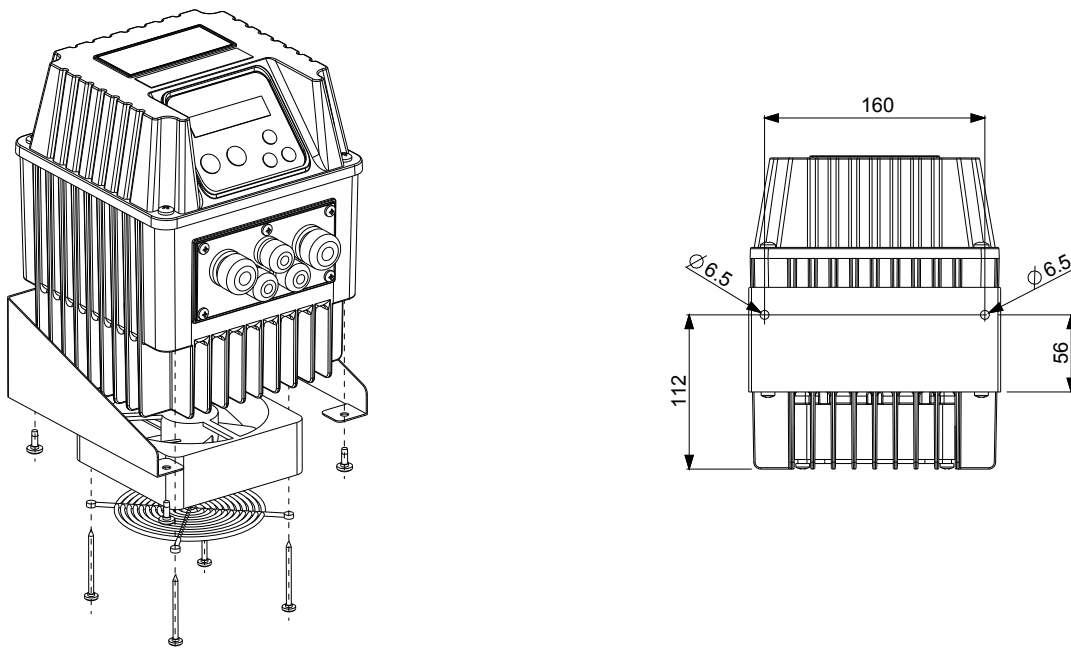
Afbeelding 1. Motorkit voor apparaten van maat 3

De motorkit omvat:

- 1 adapterflens voor MEC160,180,200,225 motoren.
- 4 schroeven M8.
- 4 M10 schroeven, moeren en sluitringen.

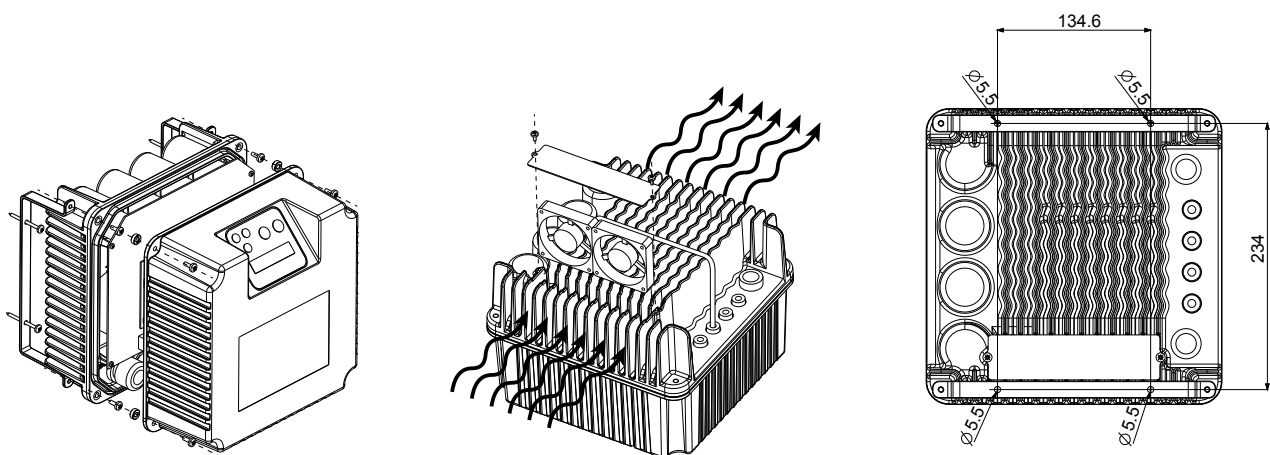
6.5. Wandmontage

Het apparaat wordt aan de wand gemonteerd en gekoeld door het ventilatiesysteem dat bij de wandkit is geleverd.

Muurkit voor apparaten van maat 1

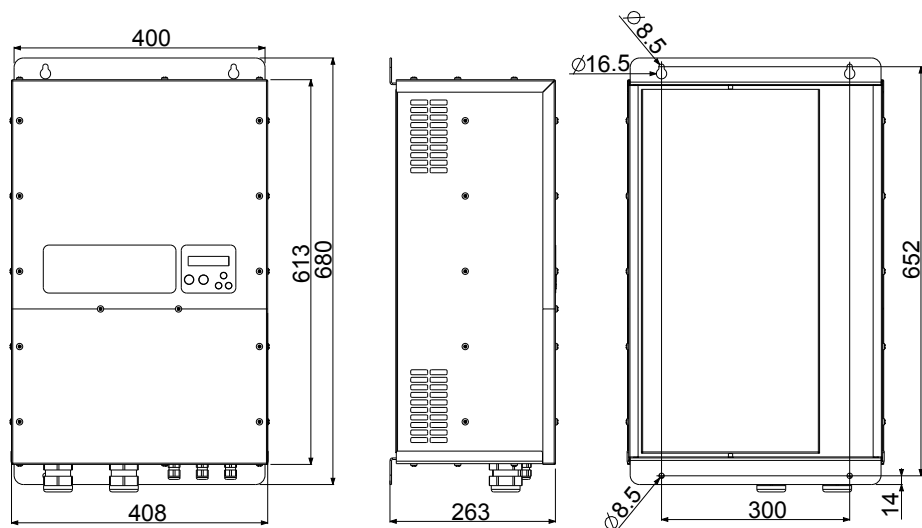
De kit bevat:

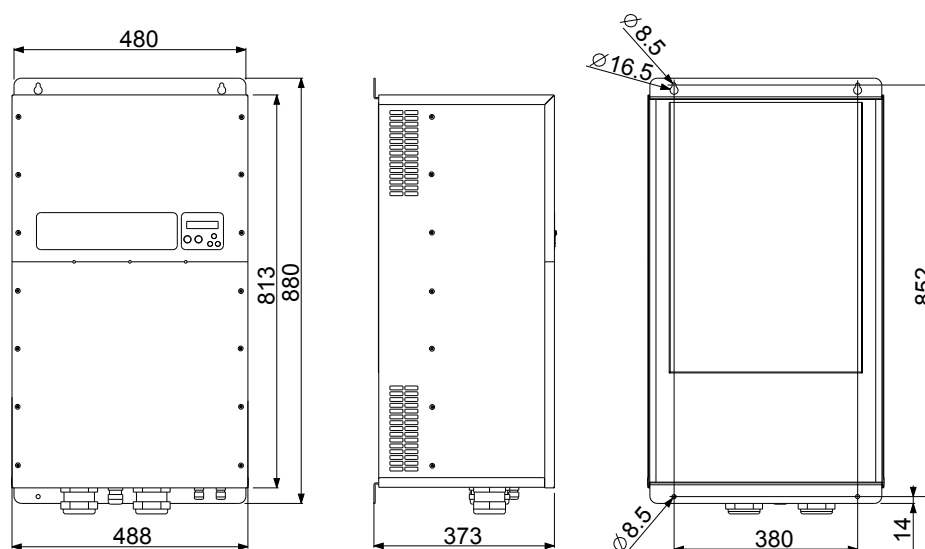
- 1 ventilator 230 VAC (V209, V214) of 12 VDC V306, V309, V406, V409).
- 4 schroeven voor de bevestiging van de ventilator.
- 1 beschermingsrooster.
- 4 schroeven om de beugel aan de muur te bevestigen.

Muurkit voor apparaten van maat 2

De kit bevat:

- 2 ventilatoren 12 V DC. Voor een optimale koeling van het toestel wordt aanbevolen bij de montage van de ventilatoren de in de figuur aangegeven stromingsrichting aan te houden.
- 1 ventilatordeksel
- 2 schroeven voor de bevestiging van het ventilatordeksel op het koellichaam.
- 2 wandbevestigingsbeugels met sjabloon.
- 4 M5 schroeven om het toestel aan de beugels te bevestigen.

Wandbevestiging voor apparaten van maat 3

Wandbevestiging voor apparaten van maat 4

7. Elektrische installatie

**WAARSCHUWING**

Lees het hoofdstuk over veiligheid zorgvuldig door voordat u verder gaat.

7.1. Aarding

**GEVAAR**

Zorg ervoor dat het apparaat en de daarop aangesloten belastingen vóór de ingebruikneming correct zijn geaard met behulp van de juiste aansluitklemmen.

Zorg ervoor dat het aardingsstelsel in overeenstemming is met de plaatselijke voorschriften voor de aarding van apparatuur.

Elke belasting moet worden voorzien van een eigen aardingskabel, waarvan de lengte zo kort mogelijk moet zijn. Maak geen aaneengesloten aardverbindingen.

De lekstroom mag meer dan 3,5 mA bedragen. Het verdient aanbeveling zo nodig de versterkte aardverbinding te gebruiken.

Gebruik de volgende minimale doorsneden voor de aardingskabels:

- doorsnede gelijk aan de doorsnede van de voedingskabel tot 16 mm². (6 AWG)
- 16 mm² (6 AWG) doorsnede voor voedingskabel doorsnede tussen 16 mm² (6 AWG) en 35 mm² (1 AWG).
- doorsnede gelijk aan de helft van de doorsnede van de voedingskabel voor een kabeldoorsnede groter dan 35 mm² (1 AWG).

7.2. Beschermingsinrichting

**GEVAAR**

Aanbevolen wordt om vóór het apparaat passende beveiligingsinrichtingen zoals stroomonderbrekers, zekeringen en aardlekschakelaars (RCD) te installeren.

Zekeringen en schakelaars.

Het regelapparaat is in staat de motor tegen overbelasting te beschermen door de opgenomen stroom digitaal te regelen ten opzichte van de ingestelde nominale stroom.

Het is dus niet nodig een overbelastingsbeveiliging te installeren tussen de omvormer en de motor.

Anderzijds moeten stroomopwaarts van het toestel beveiligingen tegen overstroom en kortsluiting, zoals zekerin-
gen en stroomonderbrekers, worden geïnstalleerd. Deze grijpen in bij een storing in een onderdeel van het
product.

Voedingsspanning	Model	Aanbevolenzekering gC	Aanbevolenschakelaar
1 x 230 VAC	V209	20	ABB MCB S201-C20
1 x 230 VAC	V214	25	ABB MCB S201-C25
1 x 230 VAC	V218	40	ABB MCB S201-C40
1 x 230 VAC	V225	63	ABB MCBS201-C63
3 x 230 VAC	V306	10	ABB MCB S203-C10
3 x 230 VAC	V309	16	ABB MCB S203-C16
3 x 230 VAC	V314	20	ABB MCBS203-C20
3 x 230 VAC	V318	25	ABB MCB S203-C25
3 x 230 VAC	V325	30	ABB MCB S203-C32
3 x 230 VAC	V330	35	ABB MCB S203-C40
3 x 230 VAC	V338	50	ABB MCB S203-C50
3 x 230 VAC	V348	63	ABB MCB S203-C63
3 x 230 VAC	V365	80	ABB MCB S203-C80
3 x 230 VAC	V375	100	ABB MCB S203-C100
3 x 230 VAC	V385	100	ABB MCB S203-C100
3 x 230 VAC	V3118	160	SACE FORMULA 160
3 x 230 VAC	V3158	200	SACE FORMULA 200
3 x 230 VAC	V3185	200	SACE FORMULA 200
3 x 230 VAC	V3215	250	SACE FORMULA 250
3 x 230 VAC	V3268	315	SACE FORMULA 320
3 x 380 - 460 VAC	V406	10	ABB MCBS203-C10
3 x 380 - 460 VAC	V409	16	ABB MCBS203-C16
3 x 380 - 460 VAC	V414	20	ABB MCBS203-C20
3 x 380 - 460 VAC	V418	25	ABB MCBS203-C25
3 x 380 - 460 VAC	V425	30	ABB MCBS203-C32
3 x 380 - 460 VAC	V430	35	ABB MCBS203-C40
3 x 380 - 460 VAC	V438	50	ABB MCBS203-C50
3 x 380 - 460 VAC	V448	63	ABB MCBS203-C63
3 x 380 - 460 VAC	V465	80	ABB MCBS203-C80
3 x 380 - 460 VAC	V475	100	ABB MCBS203-C100
3 x 380 - 460 VAC	V485	100	ABB MCBS203-C100
3 x 380 - 460 VAC	V4118	160	SACE FORMULA 160
3 x 380 - 460 VAC	V4158	200	SACE FORMULA 200
3 x 380 - 460 VAC	V4185	200	SACE FORMULA 200
3 x 380 - 460 VAC	V4215	250	SACE FORMULA 250
3 x 380 - 460 VAC	V4268	315	SACE FORMULA 320

Aardlekschakelaars (RCD)

Voor omvormers met een eenfasige voeding wordt aanbevolen AC-gevoelige aardlekschakelaars van zowel het
sinusoïdale als het gepulseerde type te gebruiken. De aangegeven apparaten zijn, in volgorde van prioriteit:

- type F, aangeduid met de symbolen   in staat om zelfs hoogfrequente stromen tot 1 kHz te detecte-
ren.
- type A-APR, aangeduid met de symbolen  gekenmerkt door een kleine interventievertraging.
- type A, aangeduid met de symbolen 

Voor omvormers met driefasige stroomvoorziening wordt aanbevolen om RCD-apparaten te gebruiken die gevoelig
zijn voor zowel wissel- als gelijkstroom. De aangegeven apparaten zijn:

- type B, aangeduid met de symbolen   

7.3. Aansluiten van kabels



WAARSCHUWING

De aansluitkabels moeten voldoen aan de plaatselijke voorschriften, een geschikte doorsnede hebben en voldoen aan de vereisten inzake spanning, stroom en temperatuur.

7.3.1. Stroomkabels

Model	Maximale doorsnede van de ingangskabel met aarde	Maximale doorsnede van de uitgangskabel met aarde	Aanhaalkoppel kabel [Nm]	Aandraaimoment voor grondkabel
V209	3 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	1	1
V214	3 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	1	1
V218	3 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
V225	3 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
V306	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	1	1
V309	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	1	1
V314	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
V318	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
V325	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
V330	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
V338	4 x 16 mm ²	4 x 16 mm ²	3	3
V348	4 x 16 mm ²	4 x 16 mm ²	3	3
V365	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	4	4
V375	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	4	4
V385	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	4	4
V3118	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	4	4
V3158	4 x 50 mm ²	4 x 50 mm ²	20	20
V3185	4 x 50 mm ²	4 x 50 mm ²	20	20
V3215	4 x 95 mm ²	4 x 95 mm ²	20	20
V3268	4 x 95 mm ²	4 x 95 mm ²	20	20
V406	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	1	1
V409	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	1	1
V414	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
V418	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
V425	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
V430	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
V438	4 x 16 mm ²	4 x 16 mm ²	3	3
V448	4 x 16 mm ²	4 x 16 mm ²	3	3
V465	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	4	4
V475	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	4	4
V485	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	4	4
V4118	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	4	4
V4158	4 x 50 mm ²	4 x 50 mm ²	20	20
V4185	4 x 50 mm ²	4 x 50 mm ²	20	20
V4215	4 x 95 mm ²	4 x 95 mm ²	20	20
V4268	4 x 95 mm ²	4 x 95 mm ²	20	20



WAARSCHUWING

Gebruik niet-afgeschermd kabel voor ingangskabels en afgeschermd kabel voor uitgangskabels.



WAARSCHUWING

Gebruik altijd kabels met kabelschoenen, die eventueel bij het product worden geleverd.

**WAARSCHUWING**

Bij motorkabellengtes van meer dan 5 meter raden wij het gebruik van uitgangsfilters aan, die op aanvraag kunnen worden geleverd.

7.3.2. Bedieningskabels

Model	Maximale doorsnede van de besturingskabels	Aanhaalkoppel [Nm]
Bedieningsterminals van alle modellen	1 mm ²	0,5

**WAARSCHUWING**

Gebruik afgeschermd kabel voor besturingskabels.

**WAARSCHUWING**

Gebruik altijd kabels met kabelschoenen, die eventueel bij het product worden geleverd.

7.4. Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Het apparaat voldoet aan de eisen voor elektromagnetische compatibiliteit volgens EN61800-3.

Om de elektromagnetische compatibiliteit te waarborgen van het systeem waarin het wordt geïnstalleerd, is het echter noodzakelijk:

- gebruik zo kort mogelijke aardingskabels.
- gebruik motorkabels die zo kort mogelijk zijn en afgeschermd met de afscherming aan beide uiteinden aangesloten.
- gebruik afgeschermd signaalkabels met de afscherming slechts aan één uiteinde aangesloten.

**WAARSCHUWING**

Installeer signaal-, motor- en voedingskabels gescheiden van elkaar op een afstand van ten minste 30 cm. Als de signaalkabels de stroomkabels kruisen, kruis ze dan haaks.

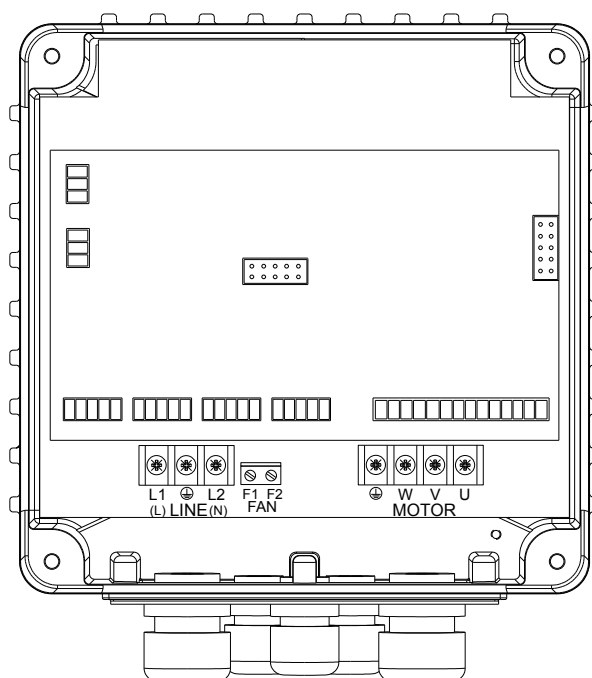
**WAARSCHUWING**

De verbinding van de Cy-filtercondensatoren met de aarde kan worden verwijderd door de met het EMC-symbool gemarkeerde schroeven te verwijderen. Dit vermindert de lekstromen naar aarde als gevolg van het filter, maar de intrinsieke EMC-compatibiliteit van het toestel is niet gewaarborgd.

7.5. Elektrische aansluitingen

7.5.1. Stroomaansluitingen

V209 , V214



		A [mm]	Voorgeïsoleerde kabelschoen	Stripping regeling
Voeding LINE	L1/L	35	Vork voor M4 schroef	
	L2/N	35	Vork voor M4 schroef	
	P.E. ⊕	35	Vork voor M4 schroef	
Motor MOTOR	U	35	Vork voor M4 schroef	
	V	35	Vork voor M4 schroef	
	W	35	Vork voor M4 schroef	
	P.E. ⊕	35	Vork voor M4 schroef	



OPMERKING

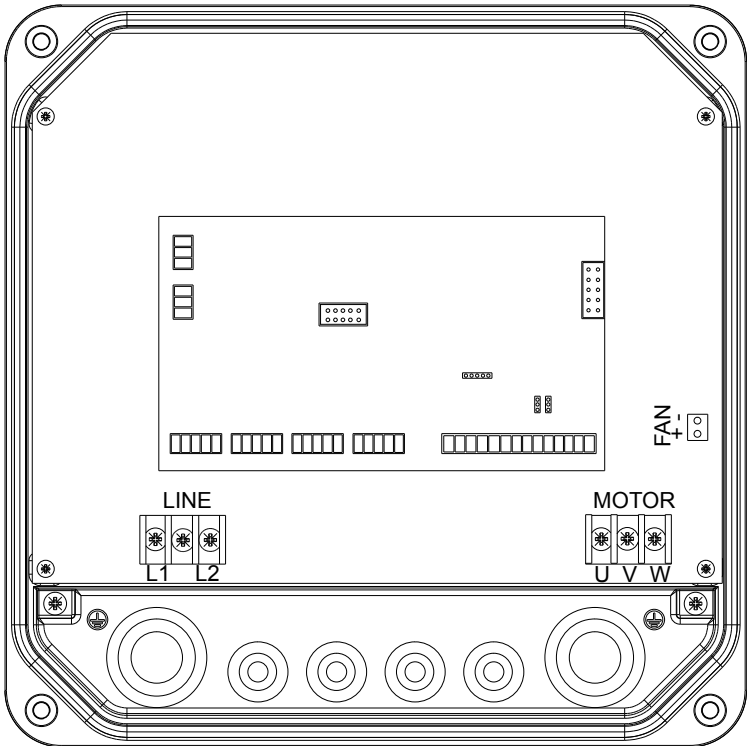
Bij het aansluiten van een enkelfasige PSC motor (permanent geplaatste condensator), sluit u de run aan op fase U en de common op fase V, waarbij u fase W ongekoppeld laat.



OPMERKING

De FAN-aansluiting: F1, F2 voedt de 230 VAC hulpventilator die in de wandkit is geleverd.

V218 , V225



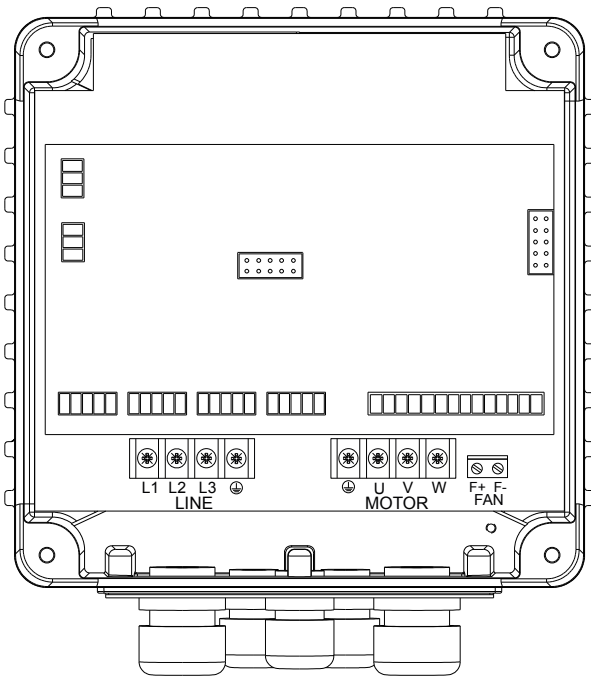
		A [mm]	Voorgeïsoleerde kabelschoen	Stripping regeling
Voeding LINE	L1/L	50	Vork voor M4 schroef	
	L2/N	50	Vork voor M4 schroef	
	P.E. ⊕	100	Oogje voor M4 schroef	
Motor MOTOR	U	50	Vork voor M4 schroef	
	V	50	Vork voor M4 schroef	
	W	50	Vork voor M4 schroef	
	P.E. ⊕	100	Oogje voor M4 schroef	



OPMERKING

De VENT-aansluiting: -, + voedt de 12 VDC hulpventilatoren die in de wandkit zijn geleverd.

V306 , V309 , V406 , V409



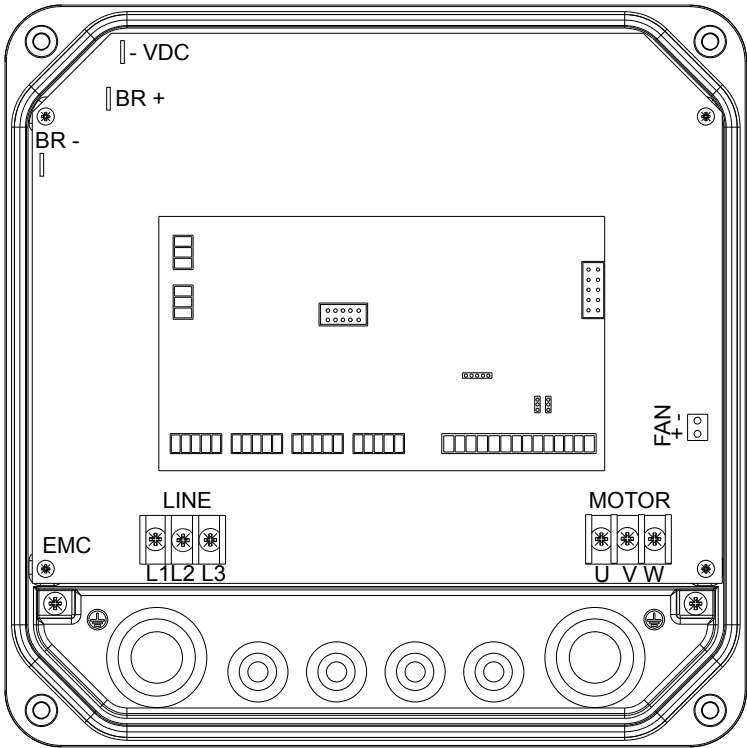
		A [mm]	Voorgeïsoleerde kabelschoen	Stripping regeling
Voeding LINE	L1	50	Vork voor M4 schroef	
	L2	50	Vork voor M4 schroef	
	L3	50	Vork voor M4 schroef	
	P.E. ⊕	50	Vork voor M4 schroef	
Motor MOTOR	U	50	Vork voor M4 schroef	
	V	50	Vork voor M4 schroef	
	W	50	Vork voor M4 schroef	
	P.E. ⊕	50	Vork voor M4 schroef	

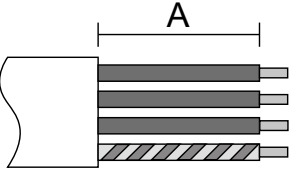


OPMERKING

De FAN-aansluiting: F+, F- voedt de hulpventilator van 12 VDC die in de wandkit zit.

V314 , V318 , V414 , V418



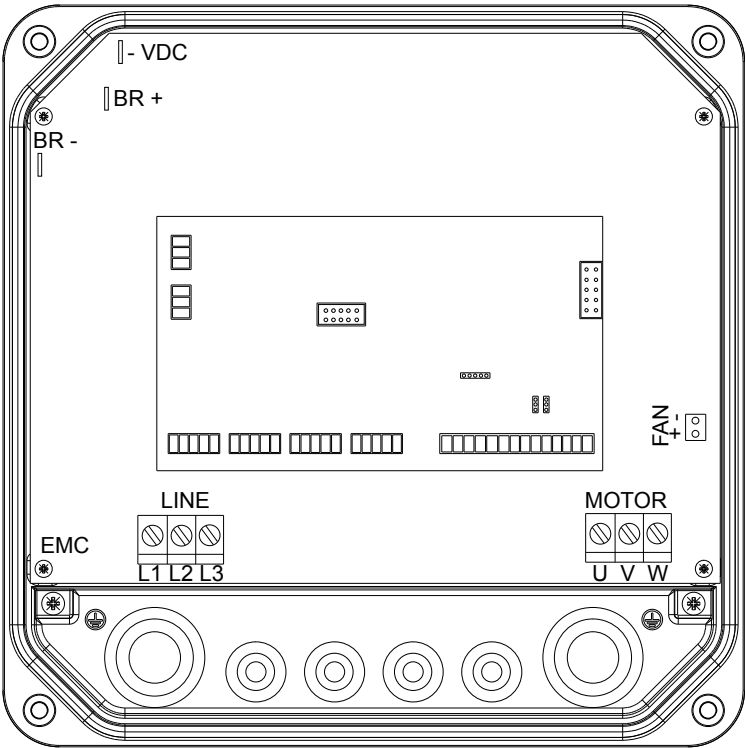
		A [mm]	Voorgeïsoleerde kabelschoen	Stripping regeling
Voeding LINE	L1	50	Vork voor M4 schroef	
	L2	50	Vork voor M4 schroef	
	L3	50	Vork voor M4 schroef	
	P.E. ⊕	100	Oogje voor M4 schroef	
Motor MOTOR	U	50	Vork voor M4 schroef	
	V	50	Vork voor M4 schroef	
	W	50	Vork voor M4 schroef	
	P.E. ⊕	100	Oogje voor M4 schroef	

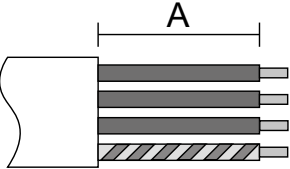


OPMERKING

De VENT-aansluiting: -, + voedt de 12 VDC hulpventilatoren die in de wandkit zijn geleverd.

V325 , V330 , V425 , V430



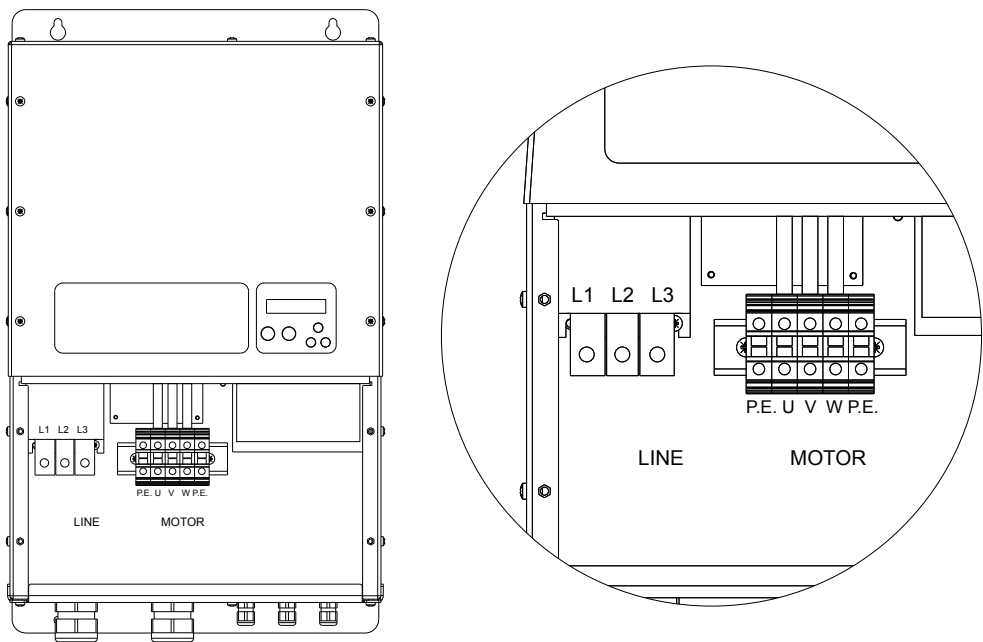
		A [mm]	Voorgeïsoleerde kabelschoen	Stripping regeling
Voeding LINE	L1	50	Punt	
	L2	50	Punt	
	L3	50	Punt	
	P.E. ⊕	100	Oogje voor M4 schroef	
Motor MOTOR	U	50	Punt	
	V	50	Punt	
	W	50	Punt	
	P.E. ⊕	100	Oogje voor M4 schroef	

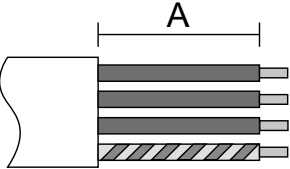


OPMERKING

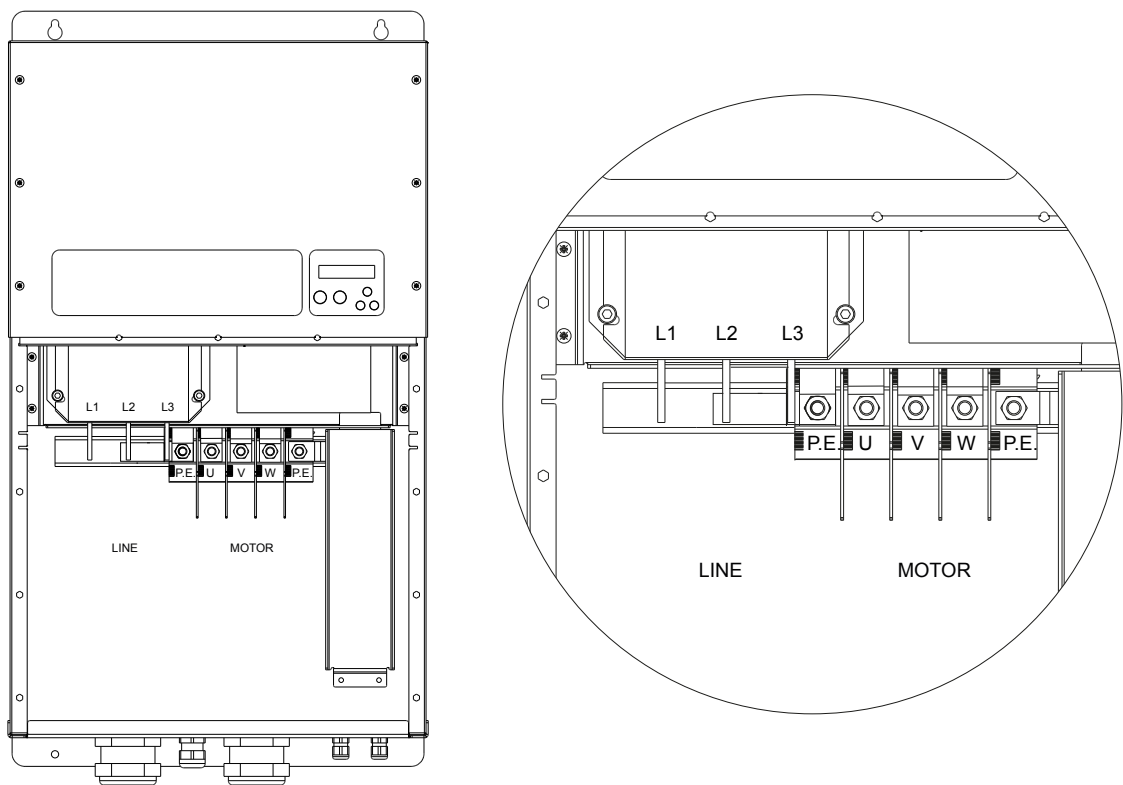
De VENT-aansluiting: -, + voedt de 12 VDC hulpventilatoren die in de wandkit zijn geleverd.

V338 , V348 , V365 , V375 , V385 , V318 , V438 , V448 , V465 , V475 , V485 , V4118



		A [mm]	Voorgeïsoleerde kabelschoen	Stripping regeling
Voeding LINE	L1	140	Punt	
	L2	140	Punt	
	L3	140	Punt	
	P.E. ⊕	140	Punt	
Motor MOTOR	U	140	Punt	
	V	140	Punt	
	W	140	Punt	
	P.E. ⊕	140	Punt	

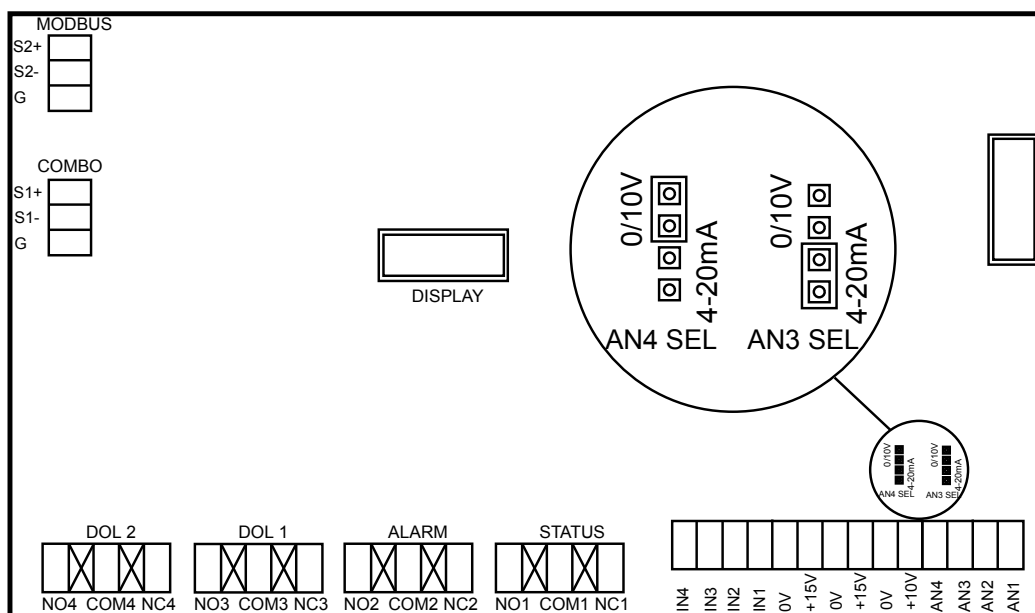
V3158 , V3185 , V3215 , V3268 , V4158 , V4185 , V4215 , V4268



		A [mm]	Voorgeïsoleerde kabelschoen	Stripping regeling
Voeding LINE	L1	360	Oogje voor M10 schroef	
	L2	360	Oogje voor M10 schroef	
	L3	360	Oogje voor M10 schroef	
	P.E. ⊕	360	Oogje voor M10 schroef	
Motor MOTOR	U	360	Oogje voor M10 schroef	
	V	360	Oogje voor M10 schroef	
	W	360	Oogje voor M10 schroef	
	P.E. ⊕	360	Oogje voor M10 schroef	

7.5.2. Controle aansluitingen

De besturingsprintplaat is gemeenschappelijk voor alle modellen.



Type		Kenmerken	Functionaliteit	Opmerkingen
Analoge ingangen	AN1	4-20 mA	Sensor 1	-
	AN2	4-20 mA	Sensor 2	-
	AN3	4-20 mA 0-10 V	Externe ingestelde waarde	Configureerbaar als 4-20 mA of 0-10V door jumper.
	AN4	4-20 mA 0-10 V	Externe frequentie Externe ingestelde waarde 2	Configureerbaar als 4-20 mA of 0-10V door jumper.
Voeding	+15V	15 VDC, max 100 mA	Voeding voor 4-20 mA analoge ingangen	Niet gebruiken als voeding voor digitale ingangen!
Voeding	+10V	10 VDC, max 3 mA	Stroomvoorziening voor analoge ingangen 0-10 V	Niet gebruiken als voeding voor digitale ingangen!
Signaal GND	0V	Geïsoleerd	Signaal GND voor analoge en digitale ingangen	-
Digitale ingangen	IN1	Actief laag	Starten en stoppen van de motor	Programmeerbaar als normaal open of normaal gesloten.
	IN2	Actief laag	Starten en stoppen van de motor Wisselwaarde set 1 en 2 Uitwisseling van werkfrequentie 1 en 2	Programmeerbaar als normaal open of normaal gesloten.
	IN3	Actief laag	Starten en stoppen van de motor Uitwisseling van sensoren 1 en 2	Programmeerbaar als normaal open of normaal gesloten.
	IN4	Actief laag	Reset alarmen Starten en stoppen van de motor Schakelen tussen hoofd- en hulpregeling	Programmeerbaar als normaal open of normaal gesloten.
Relaisuitgangen	NO1	Normaal Open	STATUS relais	Potentiaalvrije contacten
	COM 1	Gemeente	NO1, COM1: Contact gesloten wanneer de motor draait.	Max. 250 VAC, 2 A
	NC1	Normaal Gesloten	NC1, COM1: Gesloten contact bij stilstaande motor.	Max. 30 VDC, 2 A
Relaisuitgangen	NO2	Normaal Open	ALARM relais	Potentiaalvrije contacten
	COM 2	Gemeente	NO2, COM2: Contact gesloten zonder alarm.	Max. 250 VAC, 2 A

Type		Kenmerken	Functionaliteit	Opmerkingen
	NC2	Normaal Gesloten	NC2,COM2: contact gesloten met alarm of zonder stroomvoorziening.	Max. 30 VDC, 2 A
Relaisuitgangen	NO3	Normaal Open	Relais DOL1	Potentiaalvrije contacten
	COM 3	Gemeente	NO3,COM3: Gesloten contact voor DOL1 pompstart.	Max. 250 VAC, 2 A
	NC3	Normaal Gesloten	NC3,COM3: Open contact voor DOL1 pompstart.	Max. 30 VDC, 2 A
Relaisuitgangen	NO4	Normaal Open	Relais DOL2	Potentiaalvrije contacten
	COM 4	Gemeente	NO4,COM4: Gesloten contact voor DOL2 pompstart.	Max. 250 VAC, 2 A
	NC4	Normaal Gesloten	NC4,COM4: Open contact voor DOL2 pompstart.	Max. 30 VDC, 2 A
Seriële RS485	S1+	Positief	Communicatie	-
	S1-	Negatief	COMBO	-
	G	Serieel GND		Seriële GND is geïsoleerd van signaal GND
Seriële RS485	S2+	Positief	Communicatie	-
	S2-	Negatief	MODBUS RTU	-
	G	Serieel GND		Seriële GND is geïsoleerd van signaal GND

8. Inbedrijfstelling

8.1. Voorafgaande controles

De volgende elektrische en mechanische controles worden aanbevolen alvorens het toestel van stroom te voorzien:

- Controleer of het apparaat voldoet aan de motorregeling volgens het gegevensplaatje.
- Controleer of het toestel, de belasting en het hele systeem correct zijn geaard.
- Controleer of de voedingskabel en de motorkabel correct zijn aangesloten en let daarbij vooral op een eventuele omkering van de verbinding.
- Controleer of de voedings- en signaalkabels correct zijn aangesloten en let daarbij vooral op de polariteit.
- Controleer of de aansluitklemmen van de voedings- en signaalkabels goed vastzitten.
- Controleer of aan de eisen voor elektromagnetische compatibiliteit (EMC) is voldaan en of de kabelafschermingen correct zijn aangesloten.
- Controleer of de beveiligingen aanwezig en correct geïnstalleerd zijn.
- Controleer of de mechanische installatie correct en robuust is en voldoet aan de omgevings- en koelingsvereisten.
- Controleer of de pakkingen intact zijn en goed op hun plaats zitten.
- Controleer of de wartels en schroeven van de kabels goed vastzitten.
- Controleer of het toestel volledig gesloten is en of delen onder spanning niet bereikbaar zijn.

8.2. Inschakelen



GEVAAR

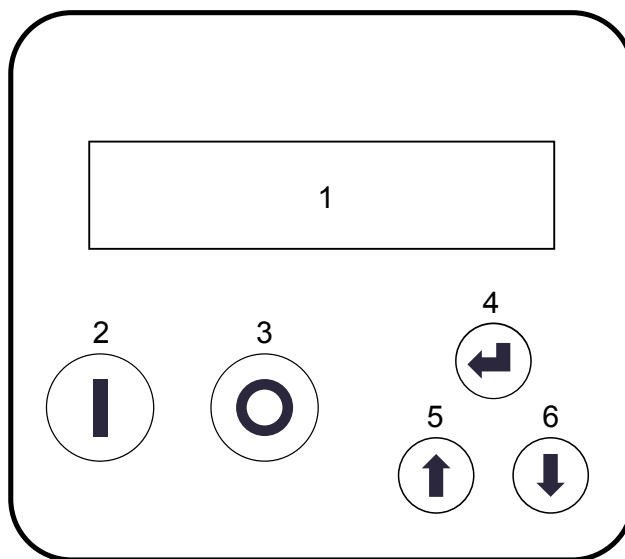
Voordat u het apparaat onder spanning zet, moet u alle veiligheids-, mechanische en elektrische installatie-instructies gelezen, begrepen en uitgevoerd hebben.

Het is eindelijk mogelijk:

- voedingsspanning naar het apparaat.
- controleer op correcte inschakeling en afwezigheid van alarmmeldingen.
- programmering uitvoeren.
- start de motor.

9. Bediening en programmering

9.1. Toetsenbord en display



1. WEERGAVE
2. START: starten van de motor
3. STOP: motorstop / alarmen resetten / menu's verlaten
4. ENTER : toegang tot het menu / wijzigen van parameters / bevestigen van parameters
5. +: parameter scrollen/parameter veranderen
6. -: parameter scrollen / parameter veranderen



OPMERKING

Een akoestisch bevestigingssignaal begeleidt de gebruiker bij het gebruik van het toestel en geeft een snelle indicatie in geval van een alarm.

9.2. App controle

Het apparaat kan worden bediend met een smartphone of tablet met Bluetooth BTLE-verbinding en waarop de app Nastec NOW is geïnstalleerd. De app is beschikbaar voor Android en iOS en kan gratis worden gedownload via de respectieve onlineshops.

Via de applicatie is het mogelijk:

- Bewaak verschillende bedrijfsparameters tegelijk.
- Verkrijg statistieken over het energieverbruik en controleer de alarmhistoriek.
- Maak rapporten met de mogelijkheid om notities en afbeeldingen in te voegen en ze per e-mail te verzenden of in het digitale archief op te slaan.
- Maak planningen, sla ze op in het archief, kopieer ze naar andere apparaten en deel ze tussen verschillende gebruikers
- Bedien een apparaat op afstand, via Wi-Fi of GSM, met een smartphone in de buurt als modem.
- Toegang tot handleidingen en aanvullende technische documentatie.
- Ontvang on-line hulp over parameters en alarmen.

9.3. Initiële configuratie

De eerste keer dat het apparaat wordt ingeschakeld, gaat het direct over in de eerste configuratie, waardoor het mogelijk wordt het apparaat snel en volledig te programmeren in relatie tot de pomp en het systeem waarin het is geïnstalleerd. Als de eerste configuratie niet is voltooid, kan het apparaat niet worden gebruikt. De eerste configuratie kan op elk moment worden herhaald, zoals wanneer u besluit het apparaat in een nieuwe installatie te plaatsen.

Het apparaat stelt standaardwaarden voor elke parameter voor. Als u de basisinstelling wilt wijzigen, hoeft u alleen maar op de ENTER-toets te drukken, te wachten tot de parameter begint te knipperen en de scroll-toetsen te

gebruiken. Door nogmaals op de ENTER toets te drukken wordt de gekozen waarde opgeslagen, waarna deze stopt met knipperen.

Tijdens de eerste configuratie wordt de besturingsmodus van het apparaat automatisch ingesteld op Control mode = Constant value en Unit = bar.

Hierna volgt een gedetailleerde beschrijving van de verschillende parameters die bij de eerste configuratie worden aangetroffen.

Parameter	Default	Omschrijving
Language XXXXXXX	Nederlands	Taal van de communicatie met de gebruiker
Unit XXXXX	bar	Meeteenheden [bar, %, ft, in, cm, m, K, F, C, gpm, l/min, m ³ /h, atm, psi].
Motor type XXXXXX	Three-phase asyn.	Type aangesloten motor en gebruikte regeling: • Singlephase PSC Regeling voor eenfasige PSC-motoren. • Threephase asyn. Regeling voor driefasige asynchrone motoren. • Synchronous PM Controle voor permanente magneet synchrone motoren. • Scalar V/f scalaire controle.
Rated motor Amp. I = XX.X [A]		Nominale motorstroom volgens de gegevens op het gegevensplaatje verhoogd met 5%. De spanningsval over de omvormer kan resulteren in een stroomafname die groter is dan de nominale motorstroom die op het gegevensplaatje wordt vermeld. Met de motorfabrikant moet worden overlegd of deze overstroom kan worden verdragen.
Rated motor freq f = XXX [Hz]	50	Nominale frequentie van de motor volgens de gegevens op het gegevensplaatje.
F.scale sensor p = XX.X [bar]	16	Sensor volle schaal.
Sensor test Press ENT		De sensor moet voor gebruik worden getest. Indien de sensor niet of niet correct is aangesloten, zal het indrukken van de ENTER toets gevolgd worden door de indicatie SENSOR OFF
Max alarm value p = XX.X [bar]	10	Waarde die in het systeem kan worden bereikt en waarboven, zelfs in de bedrijfsmodus met constante frequentie, de pomp stopt en een alarmsignaal wordt gegeven. De pomp wordt pas opnieuw gestart nadat de gemeten waarde gedurende meer dan 5 seconden onder de maximale alarmwaarde is gedaald.
Set value p = XX.X [bar]	3	Waarde die u constant wilt houden.
Motor tuning ENT to access		Als het apparaat een "FOC-ready" apparaat is, moet vóór de inbedrijfstelling een motorkalibratie worden uitgevoerd.  WAARSCHUWING Lees het hoofdstuk over FOC motorbesturing aandachtig door.
Motor test START/STOP		Door op START/STOP te drukken kan de pomp op de gewenste werkfrequentie worden getest.  WAARSCHUWING Controleer of het mogelijk is de pomp te starten zonder schade aan de pomp of het systeem.
Rotation sense ---> / <---	--->	Draairichting van de motor. Mocht de motor in de verkeerde richting draaien, dan is het mogelijk de draairichting om te keren zonder de fasevolgorde in de aansluiting te moeten veranderen.
COMBO ON/OFF	OFF	Inschakeling van de functie COMBO voor de gecombineerde werking van meerdere pompen in parallel. Lees het relevante hoofdstuk.
Indirizzo XX		Apparaatadres in COMBO-modus: • 0 : master • 01 tot 07: slaaf
BTLE connection ON / OFF	ON	Inschakelen BTLE communicatie
Autorestart ON/OFF	OFF	Als ON is geselecteerd, zal het apparaat bij terugkeer van de netspanning na een stroomstoring terugkeren naar de toestand waarin het zich vóór de stroomstoring bevond. Dit betekent dat als de pomp werkte, hij weer zal gaan werken

Parameter	Default	Omschrijving
INITIAL SETUP		Dit bericht informeert de gebruiker dat de initiële configuratieprocedure met succes is voltooid. De tijdens deze procedure ingestelde parameters blijven in het toestel opgeslagen. Deze waarden kunnen vervolgens in de desbetreffende menu's worden gewijzigd.
COMPLETED		

9.4. FOC motorbesturing

9.4.1. Inleiding

De FOC (Field Oriented Control) motorbesturing die in FOC-ready omvormers is geïmplementeerd, biedt de volgende voordelen ten opzichte van traditionele besturing:

- Optimale stroomregeling op elk bedrijfspunt.
- Snelle en nauwkeurige snelheidsregeling.
- Lager energieverbruik.
- Verminderde koppeloscillaties (trillingen) voor een soepelere en consistentere werking over het hele frequentiebereik en minder systeemgeluid.
- Minder mechanische belasting op de motor, de pomp en het hydraulische systeem.

FOC-bediening van "FOC-ready" apparaten kan worden gebruikt met:

- Asynchrone draaistroommotoren
- Permanente magneet driefasige synchrone motoren

De regeling is sensorloos en vereist dus geen sensoren.

9.4.2. Kalibratie van FOC-regeling

Om het apparaat de FOC-controle te laten uitvoeren, is het noodzakelijk:

1. Voer alle bedrading van het systeem uit. Sluit de belasting (pomp) aan op de omvormer met de juiste kabel-lengte en, indien nodig, een dV/dt- of sinusfilter.
2. Sluit het systeem aan op de stroomvoorziening en volg de procedure voor de eerste configuratie door op te geven:
 - a. Motortype: driefasig asynchroon of permanent magnetisch synchroon.
 - b. Nominale motorspanning volgens de gegevens op het typeplaatje.
 - c. Nominale frequentie van de motor volgens de gegevens op het gegevensplaatje.
 - d. De nominale motorstroom is met 5% toegenomen ten opzichte van de nominale stroom.
3. Voer het Auto tuning proces uit om de omvormer de elektrische informatie van de aangesloten belasting te laten leren (motor, kabel en eventueel filter). Het kalibratieproces kan tot 1 minuut duren.
4. Wacht tot het kalibratieproces met succes is voltooid.



OPMERKING

Het kalibratieproces kan tot 1 minuut duren. Wacht tot het klaar is.



OPMERKING

Het kalibratieproces moet worden uitgevoerd in de uiteindelijke elektrische configuratie van het systeem, d.w.z. met de motor, de kabel en het filter gemonteerd.

Indien een wijziging wordt aangebracht aan de motor, de kabel of het toegepaste filter, moet het kalibratieproces worden herhaald.



LET OP

Een onjuiste instelling van de nominale spanning, frequentie en stroom van de motor leidt tot onjuiste resultaten in het kalibratieproces en dus tot een slechte werking van de motor.



WAARSCHUWING

Als de nominale motorstroom te hoog wordt ingesteld in vergelijking met het gegevensplaatje, kan dit zowel de motor als de omvormer ernstig beschadigen.



WAARSCHUWING

Tijdens de ijking worden de motorwikkelingen verwarmd door de teststroom. Als de motor zelfgeventileerd is, zorgt het niet draaien van de motor ervoor dat de warmte niet geforceerd wordt afgevoerd. Het wordt daarom aanbevolen de motor tussen de kalibraties door te laten afkoelen.

**GEVAAR**

Tijdens het kalibratieproces blijft de motor stilstaan, maar wordt gedurende de hele kalibratieperiode van stroom voorzien. Koppel het apparaat los van de stroomvoorziening voordat u werkzaamheden uitvoert aan het apparaat en de daarop aangesloten belastingen.

Indien de ijking niet succesvol was, moet worden gecontroleerd:

- De verbindingen tussen de omvormer en de belasting (met inbegrip van eventuele tussenliggende motorfilters).
- De ingestelde spanning, frequentie en stroomsterkte.

**OPMERKING**

De motor kan niet worden gestart voordat het kalibratieproces is voltooid.

**OPMERKING**

Als het kalibratieproces niet kan worden voltooid, kunnen de parameters statorweerstand (Rs) en statorinductantie (Ls) handmatig worden ingevoerd in het motorparametermenu (standaard wachtwoord 002). Deze gegevens kunnen door de motorfabrikant worden verstrekt of door meting worden verkregen. Indien deze gegevens niet beschikbaar zijn en het zelfkalibratieproces niet succesvol is, wordt aanbevolen contact op te nemen met de technische hulpdienst.

9.4.3. Afstelling FOC-regeling

Het FOC-regelalgoritme voert stroom- (koppel) en snelheidsregeling uit met een gedefinieerde responsdynamiek. De dynamische FOC is standaard ingesteld op een waarde die voldoende is voor een nauwkeurige, wiebelvrije regeling in de meeste toepassingen.

In sommige gevallen kan het echter nodig zijn om de parameter "FOC Dynamics" in het motorparametermenu (standaard wachtwoord 002) te verhogen (bij frequentiefluctuaties) of te verlagen (bij overstroom- of trip igbt-alarmen) volgens de onderstaande tabel:

Configuratie	FOC dynamiek
Motorkabels minder dan 100 m lang en geen filter tussen omvormer en motor.	200
Motorkabels van minder dan 100 m lang en aanwezigheid van een dV/dt-filter tussen regelaar en motor.	150
Motorkabels langer dan 100 m en aanwezigheid van een dV/dt-filter tussen regelaar en motor.	100
Aanwezigheid van een sinusoidaal filter tussen omvormer en motor.	50 of 40 of minder

**WAARSCHUWING**

Een onjuiste instelling van de FOC-dynamica kan de oorzaak zijn:

- Snelheidsschommelingen ingeval de FOC-dynamiek te traag is.
- Overstroom of trip igbt alarmen in geval de FOC dynamiek te snel is.

Het is raadzaam onmiddellijk in te grijpen door de parameter "FOC-dynamiek" bij te stellen als de bovenstaande omstandigheden zich voordoen. Doet u dit niet, dan kan dit leiden tot beschadiging van de omvormer, de motor en het systeem.

9.5. Beginscherm

Wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, wordt de gebruiker geïnformeerd over de besturingsfirmwareversie (LCD = X.XX) en de vermogensfirmwareversie (INV = X.XX).

Vervolgens, of zodra de eerste configuratie is voltooid, wordt het beginscherm geopend.

De eerste regel van het display toont de status van het toestel:

- **Inv:ON XX.X Hz** als het apparaat gereed is voor regeling en de motor draait met de aangegeven frequentie.
- **Inv:ON Mot:OFF** als het apparaat is ingeschakeld om de motor te regelen en de motor draait niet (bijv.: de pomp is gestopt omdat hij zijn minimale stopfrequentie heeft bereikt tijdens constantedrukbedrijf).
- **Inv:OFF Mot:OFF** als het apparaat niet gewapend is om de motor te besturen, die dus gestopt is.

Wanneer de COMBO-functie geactiveerd is, verschijnt het adres van het overeenkomstige apparaat naast de **Inv-vermelding**.

9.5.1. Operationele parameters

Parameter	Omschrijving
p =XX.X [bar]	p is de gemeten drukwaarde. Door op de ENTER toets te drukken wordt de waarde van de ingestelde druk <XXX.X>weergegeven.
f = XXX.X [Hz]	Parameter f staat voor de frequentie (Hz) waarmee de omvormer de motor voedt. Door op de ENTER toets te drukken, als de regelingsmodus is ingesteld op "vaste frequentie", is het mogelijk om een real-time wijziging in de werkfrequentie aan te brengen terwijl het <i>ingestelde</i> symbool op het display verschijnt. Door nogmaals op de ENTER-toets te drukken verlaat u deze modus, zoals blijkt uit het verdwijnen van het <i>ingestelde</i> symbool, en slaat u de nieuwe werkfrequentie op.
V _{in} =XXX [V] / I=XX.X [A]	De parameter V staat voor de voedingsspanning. Dit verschijnt alleen als de motor in de UIT-stand staat. In de AAN-toestand wordt in plaats van de voedingsspanning de parameter I weergegeven, die de door de motor opgenomen stroomsterkte (A) weergeeft.
cosphi = X.XX	De cosphi-parameter is de cosinus van de faseverschuivingshoek phi tussen spanning en stroom. Het wordt ook wel de vermogensfactor genoemd.
P = XXXXX [W]	Geeft een schatting van het actieve elektrische vermogen dat door de motor wordt opgenomen.
STATUS: NORMAL	Als er geen alarmen zijn, is de STATUS NORMAL. Als dit niet het geval is, knippert het alarmbericht en klinkt er een onderbroken pieptoon, die kan worden gedempt door op de STOP-toets te drukken. Het menu Diagnostieken wordt geopend door op ENTER te drukken. Om terug te keren naar het beginscherm, drukt u gewoon op de ENTER toets.
MENU' ENT to access	Druk op de ENTER toets om de menuweergave te openen.

9.5.2. Diagnostiek

Parameter	Omschrijving
Inverter life XXXXX h : XX m	Levensduur omvormer
Motor life XXXXX h : XX m	Levensduur motor
%f 25 50 75 100 %h XX XX XX XX	Bedrijfsstatistieken op basis van frequentie en uren.
ALL. XXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXX h : XX m	Alarmgeschiedenis (tot 8) over de levensduur van de omvormer

9.6. Menu

Om toegang te krijgen tot het menu, drukt u op de ENTER-toets op MENU' / ENT to access.

Om het menugedeelte te verlaten, drukt u verschillende keren op de STOP-toets tot u terugkeert naar het beginscherm.



OPMERKING

Stop de motor voordat u het menugedeelte binnengaat.

De toegang tot de menu's is op twee niveaus beveiligd met een wachtwoord:

- **Installateursniveau:** Maakt de wijziging mogelijk van parameters die verband houden met de werking van de pomp in het hydraulisch systeem waarin hij is geïnstalleerd. **Wachtwoord 1, standaard 001.**
- **Gevorderd niveau.** Hiermee kunnen parameters worden gewijzigd die zo kritisch zijn dat bij een verkeerde instelling de levensduur van het apparaat, de pomp en het systeem in gevaar kan komen. **Wachtwoord 2, standaard 002.**

Binnen elk menu is het mogelijk om het betreffende toegangswachtwoord te wijzigen.

**OPMERKING**

Toegang tot het installateurs- of geavanceerd niveau door middel van een onjuist wachtwoord zal alleen de weergave van de ingestelde parameters mogelijk maken zonder enige mogelijkheid tot wijziging.

Als u uw wachtwoord bent kwijtgeraakt, raden wij u aan contact op te nemen met de technische ondersteuning om een universeel wachtwoord te verkrijgen.

Menu	Omschrijving	Niveau	Standaard wachtwoord
Control. param.	Menu met parameters die betrekking hebben op de besturing van de pomp in het hydraulisch systeem waarin hij is geïnstalleerd.	Installateur	001
Motor parameters	Parametermenu motorbesturing	Geavanceerd	002
IN/OUT paramet.	Parametermenu voor analoge en digitale in- en uitgangen	Installateur	001
Connect. param.	Parametermenu voor connectiviteit en externe communicatie.	Installateur	001
Change init.set	Menu initiële configuratie.	Geavanceerd	002

**LET OP**

Toegang tot het Change init.set menu wordt alleen aanbevolen als u van plan bent het toestel volledig opnieuw te programmeren vanaf fabrieksinstellingen.

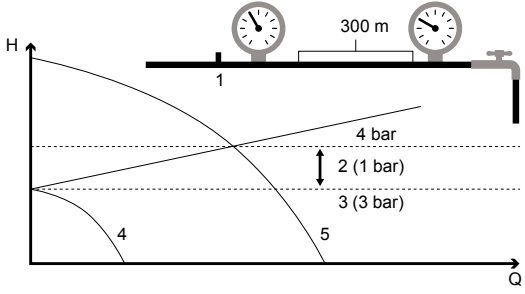
In dit menu aangebrachte parameterwijzigingen worden pas van kracht wanneer de eerste configuratie is voltooid, d.w.z. wanneer Change init.set / COMPLETEDverschijnt.

Alle andere apparaatparameters worden teruggezet naar fabrieksinstellingen.

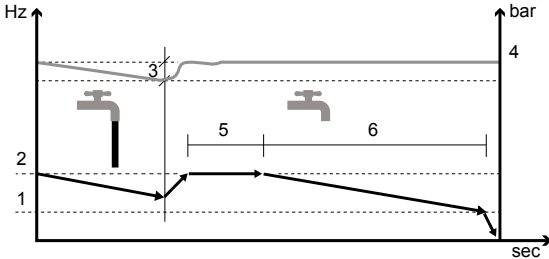
9.7. Controleparameters

Parameter	Default	Omschrijving	1	2	3	4	5
Control mode 1. Constant value 2. Fix speed 3. Const.value 2set 4. Fix speed 2 val. 5. External speed	Constant value	Het is mogelijk te kiezen tussen de volgende besturingsmodi: 1. Constant valueHet toestel varieert de pompsnelheid zodanig dat de ingestelde waarde constant blijft, ongeacht het waterverbruik. 2. Fix speedHet apparaat voedt de pomp met de ingestelde frequentie. 3. Const.value 2setTwee gewenste waarden kunnen worden geselecteerd door het openen of sluiten van digitale ingang 2. 4. Fix speed 2 val.Twee gewenste frequentiewaarden kunnen worden geselecteerd door digitale ingang 2 te openen of te sluiten. 5. External speedHet is mogelijk de motorfrequentie te regelen via een analoog signaal dat op analoge ingang 4 is aangesloten.	x	x	x	x	x
AUX control mode XXXXXXXX	Constant value	Digitale ingang 4 kan worden gebruikt om te schakelen tussen hoofd- en hulpbesturingsmodus.	x	x	x	x	x
Max alarm value p = XX.X [bar]	10	Waarde die in het systeem kan worden bereikt en waarboven, zelfs in de bedrijfsmodus met constante frequentie, de pomp stopt en een alarmsignaal wordt gegeven. De pomp wordt pas opnieuw gestart nadat de gemeten waarde gedurende meer dan 5 seconden onder de maximale alarmwaarde is gedaald.	x	x	x	x	x
Min alarm value p = XX.X [bar]	0	Minimumwaarde die in het systeem kan worden bereikt en waaronder, zelfs in de bedrijfsmodus met constante frequentie, de pomp wordt gestopt en een alarmsignaal wordt gegeven. De pomp wordt pas opnieuw gestart nadat de gemeten waarde gedurende meer dan 5 seconden boven de minimum alarmwaarde is gestegen.	x	x	x	x	x
Pipe Fill Ramp XXX [s]	= Ramp up time	Stijgtijd die moet volgen na een start indien de gemeten waarde onder de minimum alarmwaarde ligt. De vulintegrator van de leiding loopt af na de ingestelde tijd of wanneer de meetwaarde de ingestelde waarde bereikt. In de COMBO-modus kan slechts één eenheid werken zolang de vulhelling actief is.	x		x		
Ext.set enabling ON/OFF	OFF	Inschakelen van setwaarde-instelling via analoge ingang 3.	x		x		

VASCO - VARIABLE SPEED CONTROLLER

Parameter	Default	Omschrijving	1	2	3	4	5
Set value p = XXX.X [bar]	3	Waarde die u constant wilt houden.	x				
Compensation p = XXX.X [bar]	0	Compensatie bij maximale frequentie. Het teken kan worden omgekeerd door op de groene knop te drukken.  1: sensor; 2: Compensation ; 3: Set value; 4: Min motor freq.; 5: Max motor freq. In het geval van een pompgroep in COMBO-modus, moet de compensatie naar elke pomp worden verwezen.	x				
Set value 2 p = XXX.X [bar]	3	Waarde die u constant wilt houden.			x		
Compensat. set 2 p = XX.X [bar]	0	Compensatie bij maximale frequentie. Het teken kan worden omgekeerd door op de groene knop te drukken.			x		
Value set update t = XX [s]	5	Tijdsinterval voor het bijwerken van de ingestelde waarde als functie van de compensatie.	x		x		
Operating freq. f = XXX [Hz]	= Max motor freq.	Frequentie waarmee het apparaat de motor voedt.		x		x	
Operating freq.2 f = XXX [Hz]	= Max motor freq.	Frequentie waarmee het apparaat de motor voedt.				x	
Freq.min.control fmin = XXX [Hz]	50	Minimumfrequentie waaronder de pomp moet proberen te stoppen volgens de regelintegrator (Control ramp).	x		x		
Stop delay t = XX [s]	5	Vertraging waarmee wordt geprobeerd de pomp te laten stoppen onder de minimale regelfrequentie (Freq.min.control).	x		x		
Control ramp t = XX [s]	40	Tijd waarin het apparaat de motorvermogensfrequentie verlaagt van de minimale regelfrequentie (Freq.min.control) naar de minimale motorfrequentie (Min motor freq.). Als de gemeten waarde gedurende deze tijd onder Set value - Delta controldaalt, start het apparaat de motor opnieuw. Anders zal het apparaat de motor volledig tot stilstand brengen door de besturingsintegrator te volgen (Control ramp).	x		x		
Delta start p = XXX.X [bar]	0.5	Deze parameter geeft aan hoe ver de gemeten waarde moet dalen ten opzichte van de ingestelde waarde, wil de eerder stilgezette pomp opnieuw worden gestart.	x		x		

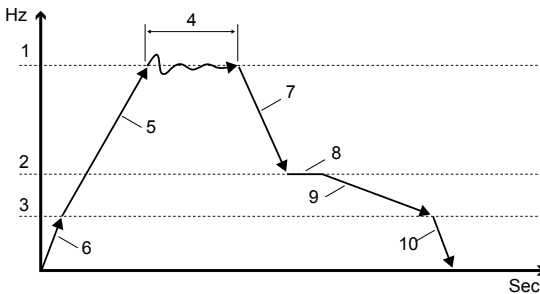
VASCO - VARIABLE SPEED CONTROLLER

Parameter	Default	Omschrijving	1	2	3	4	5
Delta control p = XXX.X [bar]	0.1	Deze parameter geeft aan hoe ver de gemeten waarde moet dalen ten opzichte van de ingestelde waarde, wil de pomp tijdens stilstand in regelintegrator opnieuw worden opgestart.  1: Min motor freq.; 2: Freq.min.control ; 3: Delta control; 4: Set value; 5: Stop delay; 6: Control ramp	x		x		
Delta stop p = XX.X [bar]	0.5	Deze parameter vertegenwoordigt de toename van de gemeten waarde ten opzichte van de ingestelde waarde die moet worden overschreden, wil de pomp volgens de stopintegrator geforceerd worden uitgeschakeld.	x		x		
Ki XXX		Integrale coëfficiënt gebruikt in constante waarde regeling.	x		x		
Kp XXX		Proportionele coëfficiënt gebruikt bij regeling met constante waarde.	x		x		
Pump DOL 1 ON/OFF	OFF	In- of uitschakelen van hulppomp 1 bij vast toerental (D.O.L.)	x		x		
Pump DOL 2 ON/OFF	OFF	In- of uitschakelen van hulppomp 2 met vast toerental (D.O.L.)	x		x		
COMBO ON/OFF	OFF	Inschakeling van de functie COMBO voor de gecombineerde werking van meerdere pompen in parallel. Lees het relevante hoofdstuk.	x		x		
Indirizzo XX	01	Apparaatadres in COMBO-modus: • 0 : master • 01 tot 07: slaaf	x		x		
Alternance ON/OFF	ON	Afwisseling mogelijk maken tussen COMBO en D.O.L. units. De volgorde van de werking wordt afgewisseld op basis van de vorige inbedrijfstelling van elke pomp, ten einde een vrijwel gelijkmatige slijtage van de pompen te verkrijgen.	x		x		
Altern. period t = XX [h]	0	Maximaal verschil in bedrijfsuren tussen verschillende apparaten in de groep. 0 betekent 5 minuten.	x		x		
COMBO synchrony ON/OFF	OFF	Deze parameter kan worden gebruikt om de synchrone werking van de pompen in COMBO te activeren. Lees het relevante hoofdstuk. Het is echter noodzakelijk de parameter Freq.min.control dienovereenkomstig te verlagen.	x		x		
Start delay AUX t = XX [s]	00	Tijdsvertraging waarmee pompen in een groep opstarten nadat de pomp met variabel toerental de maximale motorfrequentie heeft bereikt en de gemeten waarde onder het verschil Set value - Delta control is gezakt.	x		x		
PI control Direct/Reverse	Direct	PI-regelmodus: • Direct Naarmate het toerental van de pomp toeneemt, neemt de gemeten waarde toe. • Reverse Naarmate het toerental van de pomp toeneemt, daalt de gemeten waarde.	x		x		
Periodic autorun t = XX [h]	00	Periodieke opstart van de pomp na X uren van inactiviteit. Een waarde van 0 schakelt de functie uit.	x	x	x	x	x

Parameter	Default	Omschrijving	1	2	3	4	5
Dry run cosphi cosphi = X.XX		Cosphi waarde gemeten wanneer de pomp droogloopt. Onder deze waarde stopt het toestel de pomp en geeft het een alarm voor watertekort. Indien de motor van het permanent magneet synchrone type is, vertegenwoordigt deze parameter het percentage ten opzichte van de ingestelde nominale stroom, waaronder het toestel de motor stopt en het laagwateralarm genereert.	x	x	x	x	x
Restarts delay t = XX [min]	10	Tijdbasis die de vertraging bepaalt van de pogingen om de pomp opnieuw te starten na een alarm voor watertekort. Bij elke poging wordt de vertragingstijd verdubbeld. Het maximum aantal pogingen is 5.	x	x	x	x	x
Change PASSWORD1 Press ENT		Het wachtwoord voor het installatieniveau (niveau 1) (standaard 001) kan worden gewijzigd met de ENT-toets.	x	x	x	x	x

9.8. Motorparameters

Parameter	Default	Omschrijving
Motor type XXXXXXXX	Three-phase asyn.	Type aangesloten motor en gebruikte regeling: • Singlephase PSC Regeling voor eenfasige PSC-motoren. • Threephase asyn. Regeling voor driefasige asynchrone motoren. • Synchronous PM Controle voor permanente magneet synchrone motoren. • Scalar V/f scalaire controle.
Rated motor Volt V = XXX [V]		Nominale motorspanning volgens de gegevens op het gegevensplaatje. De gemiddelde spanningsval over de omvormer ligt tussen 20 en 30 V RMS, afhankelijk van de belastingsomstandigheden.
Voltage boost V = XX.X [%]		Verhoogde spanning bij het starten van de motor om het startkoppel te verhogen. Neem contact op met de motorfabrikant voor meer informatie.
Rated motor Amp. I = XX.X [A]		Nominale motorstroom volgens de gegevens op het gegevensplaatje verhoogd met 5%. De spanningsval over de omvormer kan resulteren in een stroomafname die groter is dan de nominale motorstroom die op het gegevensplaatje wordt vermeld. Met de motorfabrikant moet worden overlegd of deze overstroom kan worden verdragen.
Rated motor freq f = XXX [Hz]	50	Nominale frequentie van de motor volgens de gegevens op het gegevensplaatje.
Max motor freq. f = XXX [Hz]	50	Maximale frequentie waarmee u de motor wilt aandrijven. Verlaging van de maximale motorfrequentie verlaagt de maximale stroomopname.
Min motor freq. f = XXX [Hz]	30	Minimale motor frequentie. Wanneer pompompoen met een Kingsbury-type stuwdruksysteem worden gebruikt, wordt aanbevolen niet onder 1750 tpm te gaan om het stuwdruksysteem niet te compromitteren.
Ramp up time t = XX [sec]		Motorstartintegrator van minimumfrequentie (Min motor freq.) tot maximumfrequentie (Max motor freq.). Langzamere hellingen leiden tot minder belasting van de motor en de pomp en dragen daardoor bij tot een langere levensduur. Omgekeerd zijn de responstijden langer. Een te snelle opstartramp kan een overbelasting van de omvormer veroorzaken.
Ramp down time t = XX [sec]		Motorstopintegrator van maximumfrequentie (Max motor freq.) tot minimumfrequentie (Min motor freq.). Langzamere hellingen leiden tot minder belasting van de motor en de pomp en dragen daardoor bij tot een langere levensduur. Omgekeerd zijn de responstijden langer. Te snelle stop-integratoren kunnen leiden tot overspanning in de omvormer als gevolg van het regeneratieve effect.

Parameter	Default	Omschrijving
Ramp f min mot. t = XX [sec]		Tijd waarin de motor zijn minimumfrequentie bereikt vanuit stilstand (Min motor freq.) en vice versa.  1: Max motor freq.; 2: Freq.min.control; 3: Min motor freq.; 4: PI control; 5: Ramp up time; 6: Ramp f min mot.; 7: Ramp down time; 8: Stop delay; 9: Control ramp; 10: Ramp f min mot.
PWM f = XX [kHz]		Modulatiefrequentie van de omvormer. U kunt kiezen tussen 2,5, 4, 6, 8, 10 kHz, afhankelijk van het omvormermodel. Hogere waarden komen overeen met een meer getrouwe reconstructie van de sinusgolf. Bij gebruik van zeer lange motorkabels (>20 m) wordt aanbevolen de uitgangsfilters, die op verzoek kunnen worden geleverd, tussen de omvormer en de motor te plaatsen, en de juiste PWM-parameterwaarde in te stellen overeenkomstig het type filter en de lengte van de kabel. Dit vermindert de kans op spanningspieken aan de ingang van de motor en beschermt tegelijkertijd de isolatie van de wikkeling. Lagere waarden verminderen de opwarming van de omvormer.
V/f lin.-> quad. XXX %	80%	Met deze parameter kunt u de V/f-karakteristiek wijzigen waarmee het apparaat de motor voedt. De lineaire karakteristiek komt overeen met een constante koppelkarakteristiek bij variërende omwentelingen. De kwadratische karakteristiek komt overeen met een variabele koppelkarakteristiek en is in het algemeen geschikt voor gebruik met centrifugaalpompen. De koppelkarakteristiek moet zodanig worden gekozen dat een soepele werking, een vermindering van het energieverbruik en een vermindering van de verwarming en van het motorgeluid zijn gewaarborgd. Bij eenfasemotoren wordt aanbevolen V/f lineair (0%) in te stellen.
Rotation sense ----> / <---	---->	Draairichting van de motor. Mocht de motor in de verkeerde richting draaien, dan is het mogelijk de draairichting om te keren zonder de fasevolgorde in de aansluiting te moeten veranderen. LET OP Wanneer er meerdere pompen in een COMBO-unit zijn, wordt aanbevolen dezelfde fasevolgorde te gebruiken bij het aansluiten van de motoren en dezelfde draairichting in te stellen.
Motor tuning ENT to access		Als het apparaat een "FOC-ready" apparaat is, moet vóór de inbedrijfstelling een motorkalibratie worden uitgevoerd. WAARSCHUWING Lees het hoofdstuk over FOC motorbesturing aandachtig door.
Resistenza mot. Rs=XXX.XX [Ohm]		Handmatige instelling van de statorweerstand.
Motor inductance Ls=XXX.XX [mH]		Handmatige instelling van statorinductantie.
FOC dynamics XXX	200	Instelling van de controledynamiek van het FOC-algoritme.
FOC speed XXX	5	Instelling van de controlesnelheid van het FOC-algoritme.
Autorestart ON/OFF	OFF	Als ON is geselecteerd, zal het apparaat bij terugkeer van de netspanning na een stroomstoring terugkeren naar de toestand waarin het zich vóór de stroomstoring bevond. Dit betekent dat als de pomp werkte, hij weer zal gaan werken
Change PASSWORD2 Press ENT		Het wachtwoord voor het geavanceerd niveau (niveau 2) (standaard 002) kan worden gewijzigd met de ENT-toets.

9.9. IN/OUT parameters

Parameter	Default	Omschrijving
Unit XXXXXX	bar	Meeteenheden [bar, %, ft, in, cm, m, K, F, C, gpm, l/min, m ³ /h, atm, psi].
F.scale sensor p = XXX.X [bar]	16	Sensor volle schaal.
Min.value sensor p = XXX.X [bar]	0	Minimale sensorwaarde.
Offset input1 XX.X [%]	20%	Nulcorrectie voor analoge ingang 1 (4-20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset input2 XX.X [%]	20%	Nulcorrectie voor analoge ingang 2 (4-20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset input3 XX.X [%]	20%	Nulcorrectie voor analoge ingang 3. 4-20 mA : 20 mA x 20% = 4 mA 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
Offset input4 XX.X [%]	0%	Nulcorrectie voor analoge ingang 4. 4-20 mA: 20 mA x 20% = 4 mA 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
AN1AN2 function XXXXXXXX	Indepen- dent	Bedrijfslogica van analoge ingangen AN1,AN2: • Independent. De actieve sensor is verbonden met analoge ingang 1, terwijl de sensor die verbonden is met analoge ingang 2, als hulp fungeert wanneer de sensor of analoge ingang 1 uitvalt. • Selectable. De actieve sensor kan worden geselecteerd via digitale ingang 3. • Difference 1-2. Het digitale verschil in absolute waarde tussen de metingen van analoge ingang 1 en analoge ingang 2 wordt uitgevoerd. • Higher value. De maximumwaarde tussen de metingen van de twee sensoren wordt in aanmerking genomen. • Lower value. De minimumwaarde tussen de metingen van de twee sensoren wordt in aanmerking genomen.
Digital input1 N.O./N.C.	N.O.	Als N.O.(Normaal Open) is geselecteerd, zal het apparaat de motor blijven aandrijven als digitale ingang 1 open is. Omgekeerd zal het de motor stoppen als digitale ingang 1 gesloten is. Door N.C. (Normaal Gesloten) te kiezen, zal de motor blijven draaien als digitale ingang 1 gesloten is. Omgekeerd zal het de motor stoppen als digitale ingang 1 open is.
Digital input2 N.O./N.C.	N.O.	Als N.O.(Normaal Open) is geselecteerd, zal het apparaat de motor blijven aandrijven als digitale ingang 2 open is. Omgekeerd zal het de motor stoppen als digitale ingang 2 gesloten is. Door N.C. (Normaal Gesloten) te kiezen, zal de motor blijven draaien als digitale ingang 2 gesloten is. Omgekeerd zal het de motor stoppen als digitale ingang 2 open is. De digitale ingang 2 wordt ook gebruikt om de instelwaarde 1 of 2 in de regelmodus Const.value 2set of de werkfrequentie 1 of 2 in de regelmodus Fix speed 2 val.te selecteren.
Digital input3 N.O./N.C.	N.O.	Als N.O.(Normaal Open) is geselecteerd, zal het apparaat de motor blijven aandrijven als digitale ingang 3 open is. Omgekeerd zal het de motor stoppen als digitale ingang 3 gesloten is. Door N.C. (Normaal Gesloten) te kiezen, zal de motor blijven draaien als digitale ingang 3 gesloten is. Omgekeerd zal het de motor stoppen als digitale ingang 3 open is. De digitale ingang 3 wordt ook gebruikt om sensor 1 of sensor 2 te selecteren wanneer de parameter AN1AN2 function is ingesteld op Selectable.
Digital input4 N.O./N.C.	N.O.	Als N.O.(Normaal Open) is geselecteerd, zal het apparaat de motor blijven aandrijven als digitale ingang 4 open is. Omgekeerd zal het de motor stoppen als digitale ingang 4 gesloten is. Door N.C. (Normaal Gesloten) te kiezen, zal de motor blijven draaien als digitale ingang 4 gesloten is. Omgekeerd zal het de motor stoppen als digitale ingang 4 open is. De digitale ingang 4 wordt ook gebruikt om de hoofd- of hulpregelmodus te kiezen, indien deze verschillend zijn. Digitale ingang 4 fungeert ook als een alarmreset.
Dig.In.2/3 delay t = XX [s]	1	Vertraging van digitale ingangen 2 en 3. De digitale ingangen 1 en 4 hebben een vaste vertraging van 1 seconde.
Change PASSWORD1 Press ENT		Het wachtwoord voor het installaturniveau (niveau 1) (standaard 001) kan worden gewijzigd met de ENT-toets.

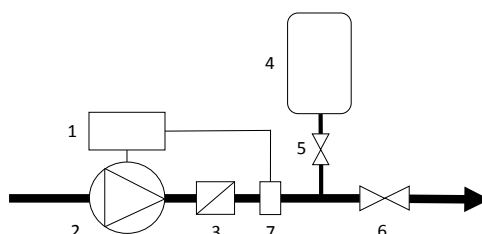
9.10. Connectiviteitsparameters

Parameter	Default	Omschrijving
Language XXXXXXX	Neder-lands	Taal van de communicatie met de gebruiker
BTLE connection ON / OFF	ON	Inschakelen BTLE communicatie
MODBUS address XXX	1	MODBUS-adres 1 tot 247
MODBUS baudrate XXXXX	9600	MODBUS baudrate van 1200 bps tot 57600 bps
MB data format XXXXX	RTU N81	MODBUS data formaat: RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81
EEPROM writing ON/OFF	OFF	Instellen van de schrijfmodus voor parameters die via MODBUS worden verzonden: ON : de gegevens worden opgeslagen in EEPROM OFF De gegevens worden niet opgeslagen in EEPROM
Change PASSWORD1 Press ENT		Het wachtwoord voor het installateurniveau (niveau 1) (standaard 001) kan worden gewijzigd met de ENT-toets.

10. Constante druk werking

10.1. Inleiding

VASCO - VArIable Speed COntroller kan de draaisnelheid van de pomp zo regelen dat de druk constant blijft als de vraag naar water verandert. Hiervoor wordt een druksensor gebruikt die zo dicht mogelijk bij de pomp wordt geplaatst.



1: omvormer; 2: Pomp; 3: Terugslagklep; 4: Expansievat; 5: Portcullis; 6: Portcullis; 7: Druksensor

10.2. Het expansievat

In met omvormers uitgeruste watersystemen heeft het expansievat als enige functie lekkages (of minimaal waterverbruik) te compenseren en de druk te handhaven wanneer de pomp is gestopt, zodat te frequente start/stop-cycli worden vermeden. Het is van het grootste belang dat het volume en de voordruk van het expansievat correct worden gekozen. Een te klein volume maakt geen effectieve compensatie mogelijk voor minimaal waterverbruik of lekkage wanneer de pomp is gestopt, terwijl een te groot volume het voor de omvormer moeilijk maakt de druk te regelen.

In het algemeen is het voldoende een expansievat te installeren met een volume van ongeveer 10% van het maximaal vereiste debiet in liters/minuut.

Voorbeeld

Bij een maximaal benodigd debiet van 60 l/min is een expansievat van 6 liter voldoende.

De voordruk van het expansievat moet ca. 80 % van de bedrijfsdruk bedragen.

Voorbeeld

Als de ingestelde druk in de omvormer 4 bar is, moet de voorvuldruk van het expansievat ca. 3,2 bar zijn.



OPMERKING

De voorlaaddruk moet worden ingesteld terwijl het systeem volledig onbelast is.

10.3. Elektrische aansluitingen

Het toestel kan worden aangesloten op lineaire druksensoren met 4 - 20 mA uitgang. Het voedingsspanningsbereik van de sensor moet zodanig zijn dat het de 15 V gelijkspanning omvat waarmee het apparaat de analoge ingangen voedt.

De druksensor wordt aangesloten via de klemmen van analoge ingang 1, d.w.z:

- AN1: 4-20 mA signaal (-)
- +15V: 15 Vdc stroomvoorziening (+)

Het apparaat ondersteunt de installatie van een tweede druksensor voor:

- Werking bij constant drukverschil (lees het betreffende hoofdstuk).
- Automatische vervanging van de hoofddruksensor in geval van storing.
- Uitwisseling van actieve druksensor via digitale ingang.

De secundaire druksensor wordt aangesloten via de klemmen van analoge ingang 2, d.w.z:

- AN2: 4-20 mA signaal (-)
- +15V: 15 Vdc stroomvoorziening (+)

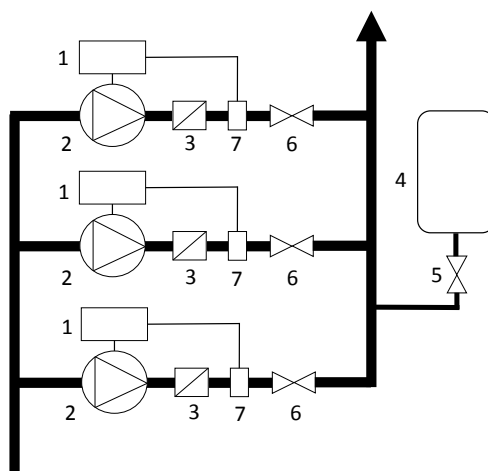
11. Fractionering van het pompsysteem

11.1. Inleiding.

Wanneer de variatie in de waterbehoefte aanzienlijk is, is het een goed idee om de pompeenheid op te splitsen in meerdere eenheden om een grotere efficiëntie en betrouwbaarheid te waarborgen.

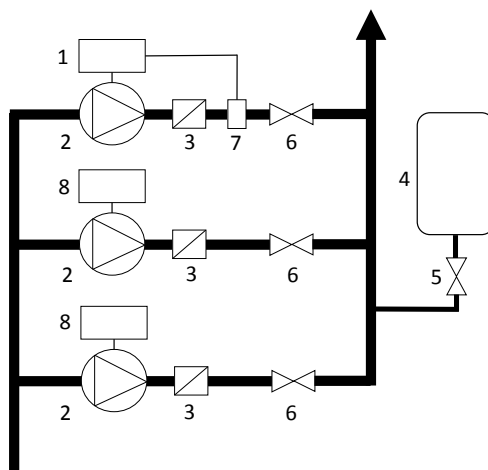
Bij een fractioneringsmethode (COMBO-modus genoemd) worden verschillende pompen parallel gebruikt (maximaal 8), elk aangestuurd door een omvormer.

Dit maximaliseert de efficiëntie en betrouwbaarheid van de pompeenheid door te zorgen voor soepele starts en stops en volledige bescherming van de pompen. De afwisselende werking zorgt er ook voor dat de slijtage van de pompen wordt afgevlakt en dat, in geval van een defect aan de pomp of de omvormer, de resterende eenheden in de eenheid in bedrijf kunnen blijven.



1: omvormer; 2: Pomp; 3: Terugslagklep; 4: Expansievat; 5: Portcullis; 6: Portcullis; 7: Druksensor

Een tweede methode van fractionering is het parallel installeren van één enkele pomp waarvan de frequentie wordt geregeld door de omvormer en één of twee andere D.O.L.-pompen. (Direct On Line) waarvan het in- en uitschakelen door de omvormer zelf wordt geregeld via schakelaars.



1: omvormer; 2: Pomp; 3: Terugslagklep; 4: Expansievat; 5: Portcullis; 6: Portcullis; 7: Druksensor; 8: D.O.L. pomp controle apparaat.

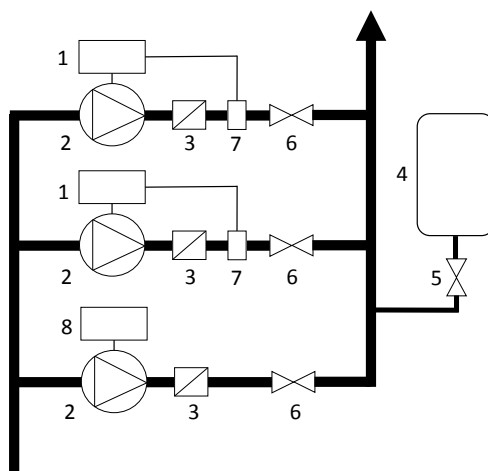


WAARSCHUWING

Het verdient aanbeveling D.O.L.-pompen te besturen met speciale inrichtingen die niet alleen het starten en het uitschakelen regelen, maar ook de voornaamste beveiligingen waarborgen (overbelasting, drooglopen).

Nastec biedt hiervoor het PILOT-apparaat aan.

Tenslotte is het mogelijk het systeem uit te rusten met meerdere pompen in COMBO-modus en een of twee extra D.O.L.-pompen die ingrijpen om aan een extra watervraag te voldoen.



1: omvormer; 2: Pomp; 3: Terugslagklep; 4: Expansievat; 5: Portcullis; 6: Portcullis; 7: Druksensor; 8: D.O.L. pomp controle apparaat.

11.2. Pompunit met variabele snelheid en één of twee D.O.L.-pompen.

11.2.1. Werkingsprincipe.

De eenheid bestaat uit een door een omvormer geregelde pomp, voorzien van een druksensor, en één of twee D.O.L.-pompen waarvan het in- of uitschakelen door de omvormer zelf wordt geregeld via schakelaars.

Wanneer er vraag is naar water, start de door een omvormergestuurde pomp (primaire pomp) altijd als eerste in de unit. De snelheid varieert naar gelang van de vraag.

Naarmate de vraag toeneemt en de maximumfrequentie wordt bereikt, wordt het signaal gegeven om de eerste D.O.L.-pomp te starten. (pomp D.O.L. 1) en tegelijkertijd verlaagt de pomp met variabele snelheid zijn frequentie.

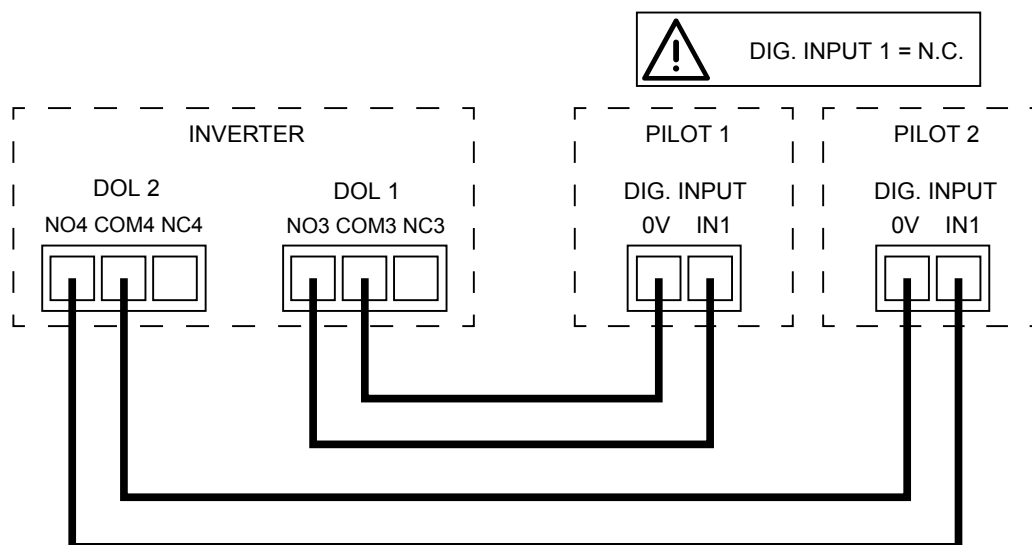
Een bijkomende vraag naar water leidt tot een verhoging van de frequentie van de primaire pomp totdat, wanneer de maximale frequentie is bereikt, het signaal wordt gegeven om de tweede D.O.L.-pomp te starten. (pomp D.O.L. 2).

De primaire pomp blijft werken met een variabele snelheid, afhankelijk van de onmiddellijke vraag naar water.

Wanneer de vraag afneemt, verlaagt de primaire pomp zijn frequentie en schakelt de omvormer geleidelijk de D.O.L 2 pomp en de D.O.L pomp uit. 1.

Indien de parameter Alternance is ingesteld op ON , worden de D.O.L.-pompen gestart met wisselende prioriteit.

11.2.2. Elektrische aansluitingen.



11.2.3. Programmeren.

Menu	Parameter	Waarde
Control. param.	Pump DOL 1	ON om te activeren / OFF om te deactiveren
Control. param.	Pump DOL 2	ON om te activeren / OFF om te deactiveren
Control. param.	Alternance	ON om te activeren / OFF om te deactiveren
Control. param.	Start delay AUX	Om cyclisch in- en uitschakelen van de D.O.L.-pompen te voorkomen, is het aan te bevelen deze op ten minste 1 s in te stellen.
Control. param.	Delta control	Om cyclisch in- en uitschakelen van de D.O.L.-pompen te voorkomen, wordt aanbevolen een waarde in te stellen die hoog genoeg is om ervoor te zorgen dat, wanneer de D.O.L.-pomp wordt ingeschakeld, de variabele snelheidspomp draait met een hogere frequentie dan zijn minimumfrequentie bij nuldebiet.
Control. param.	Delta stop	Om cyclisch in- en uitschakelen van de D.O.L.-pompen te voorkomen, is het raadzaam een waarde in te stellen die hoog genoeg is, zodat, wanneer de D.O.L.-pomp wordt ingeschakeld, de druk niet boven deze waarde stijgt.

11.3. Pompunit met variabele snelheid met twee of meer pompen in COMBO.

De eenheid bestaat uit twee of meer pompen (tot 8), elk aangestuurd door een omvormer, elk met een eigen druksensor. De omvormers zijn met elkaar verbonden via de seriële lijn RS485.

Eén omvormer wordt als master geconfigureerd (adres 00) terwijl de andere omvormers als slaves worden geconfigureerd (adressen 01 tot 07).



OPMERKING

Elke omvormer moet zijn eigen druksensor hebben.

11.3.1. Cascade werkingsprincipe.

Cascadewerking is de standaardwerking in COMBO-modus.

Wanneer er vraag is naar water, wordt een pomp gestart met een variabele snelheid, afhankelijk van de vraag.

Naarmate de vraag toeneemt en de maximumfrequentie wordt bereikt, wordt een tweede pomp opgestart.

Een verdere vraag naar water leidt tot een verhoging van de pompfrequentie totdat, wanneer de maximumfrequentie is bereikt, een derde pomp wordt gestart, enzovoort.

Als de vraag afneemt, verlaagt de laatst opgestarte pomp zijn frequentie tot hij uitschakelt.

11.3.2. Synchroon werkingsprincipe.

Als de parameter COMBO synchrony op ON wordt gezet, wordt synchrone werking gerealiseerd. Deze werkingwijze levert extra energiebesparingen op in vergelijking met cascadowerking.

Wanneer er vraag is naar water, wordt een pomp gestart met een variabele snelheid, afhankelijk van de vraag.

Naarmate de vraag toeneemt en de maximumfrequentie wordt bereikt, wordt een tweede pomp gestart en draaien de twee pompen op dezelfde snelheid om aan de watervraag te voldoen.

Een volgend verzoek leidt tot een verhoging van de frequentie van de twee pompen totdat, wanneer de maximumfrequentie is bereikt, een derde pomp wordt gestart, enzovoort.

Bij een daling van de vraag verlagen alle pompen van de groep hun frequentie en zodra de minimumfrequentie is bereikt, schakelt de laatst opgestarte pomp uit.



OPMERKING

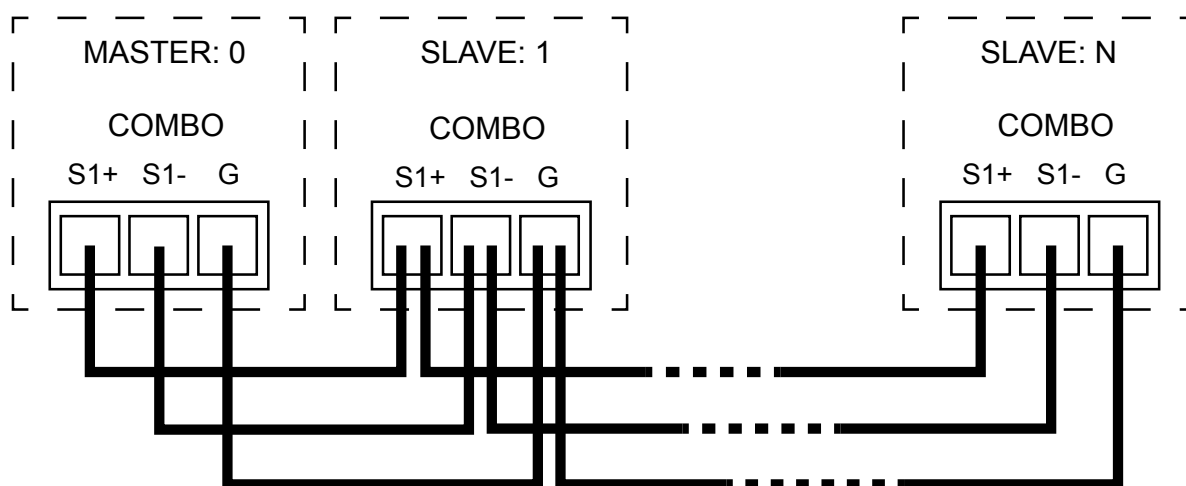
Voor een correcte synchrone werking moet de parameter Freq.min.control juist worden ingesteld, d.w.z. twee of drie Hz boven de werkfrequentie bij nuldebiet.



OPMERKING

Indien de parameter Alternance is ingesteld op ON, wordt de startprioriteit van de pompen in COMBO bepaald aan de hand van de bedrijfsuren en bepaalt de parameter Altern. period na hoeveel uur continu bedrijf de pompen in de eenheid gedwongen worden om te schakelen.

11.3.3. Elektrische aansluitingen.



WAARSCHUWING

Let op de polariteit van de aansluitingen.

11.3.4. Programmeren van de master unit.

Menu	Parameter	Waarde
Control. param.	COMBO	ON om te activeren.
Control. param.	Indirizzo	00
Control. param.	Alternance	ON om te activeren / OFF om te deactiveren.
Control. param.	Altern. period	Bepaalt na hoeveel uur continue werking de pompen in de unit geforceerd worden geschakeld. De waarde 0 betekent 5 minuten.
Control. param.	COMBO synchrony	ON om te activeren / OFF om te deactiveren.
Control. param.	Start delay AUX	Het wordt aanbevolen 0 s in te stellen.

11.3.5. Programmering van slave units.

Menu	Parameter	Waarde
Control. param.	COMBO	ON om te activeren.
Control. param.	Indirizzo	van 01 tot 07.
Control. param.	Alternance	ON om te activeren / OFF om te deactiveren. Het is mogelijk te bepalen welke apparaten in de afwisseling moeten worden opgenomen en welke niet. Apparaten die van de afwisseling worden uitgesloten, krijgen een opstartprioriteit op basis van hun adres.



OPMERKING

Om een groep in COMBO-modus te starten of te stoppen, drukt u alleen op de START- of STOP-knop op de hoofdeenheid.



OPMERKING

Om wijzigingen aan te brengen in de bedrijfsparameters van een COMBO-unit, is het raadzaam te handelen op de master van de unit.

Bij het verlaten van het Master menu, wordt de programmering op afstand van de aangesloten slave units gevraagd. Op die manier worden alle in de master ingestelde parameters ook naar de slaves gekopieerd, met uitzondering van de parameter Indirizzo.



LET OP

Als het mastermenu wordt geopend, wordt de communicatie met de slave-units onderbroken en wordt het alarm A13 NO COMMUNICATION geproduceerd. De communicatie wordt automatisch hersteld door het menu van de master te verlaten.



WAARSCHUWING

In het geval van pompen in COMBO-modus, wordt aanbevolen de aansluitingen op de motor in dezelfde fasevolgorde te maken. Op deze manier kunt u er zeker van zijn dat door het kopiëren van de parameter Rotation sense van de master-unit naar de slave-units, alle pompen in de groep de juiste draairichting zullen aanhouden.

11.3.6. Automatische hoofdwissel

In de COMBO-stand zal, indien een slave of de daarop aangesloten pomp uitvalt of in alarm komt, de unit met de overige units blijven werken.

Als de master of de daarop aangesloten pomp uitvalt of alarm slaat, stopt het apparaat gedurende ongeveer 30 seconden en ontvangen de slaves het alarm A13 NO COMMUNICATION. Na het verstrijken van de wachttijd wordt de slave met adres 1 de master en kan de groepsbediening worden hervat.

Zodra de master weer in de groep verschijnt, stopt de groep weer gedurende ca. 30 seconden en ontvangen de master en slave 1 het alarm A12 ADDRESS ERROR.

Na afloop van de wachttijd wordt de master op adres 0 en de slave op adres 1 gezet, zodat de groep weer in bedrijf kan gaan.



LET OP

Om de automatische vervanging van de master mogelijk te maken, moet de parameter Autorestart worden ingesteld op ON.

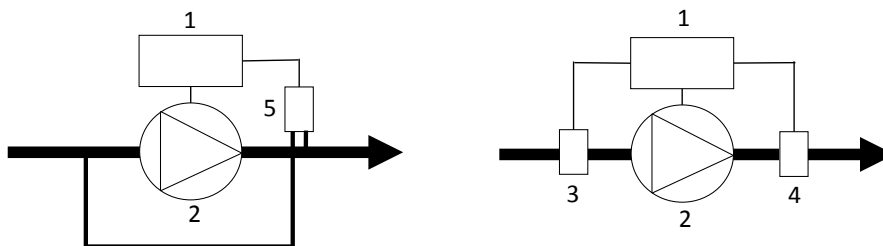
Raak het toetsenbord van de apparaten niet aan tijdens de masterwissel. Anders wordt het proces voor het wijzigen van de master onderbroken.

12. Werking bij constante differentiële druk

12.1. Inleiding

De omvormer kan de draaisnelheid van de pomp zodanig regelen dat in circulatiesystemen een constant drukverschil tussen de pompafvoer en de aanzuiging wordt gehandhaafd. Hiervoor wordt een verschildruksensor gebruikt of als alternatief kunnen twee identieke druksensoren worden gebruikt, de ene in de aanzuigleiding en de andere

in de persleiding van de pomp. Het absolute verschil van de gelezen waarden wordt door het apparaat zelf uitgevoerd.



1: omvormer; 2: Pomp; 3: Druksensor; 4: Druksensor; 5: Verschildruksensor



OPMERKING

Indien verwacht wordt dat de aanzuigdruk tijdens de werking onder de atmosferische druk zal dalen, moeten absolute in plaats van relatieve druksensoren worden gebruikt.

12.2. Elektrische aansluitingen

Het toestel kan worden aangesloten op lineaire druksensoren met 4 - 20 mA uitgang. Het voedingsspanningsbereik van de sensor moet zodanig zijn dat het de 15 V gelijkspanning omvat waarmee het apparaat de analoge ingangen voedt.

Indien een differentiële druksensor wordt gebruikt, moet de sensor worden aangesloten op analoge ingang 1, d.w.z:

- AN1: 4-20 mA signaal (-)
- +15V: 15 Vdc stroomvoorziening (+)

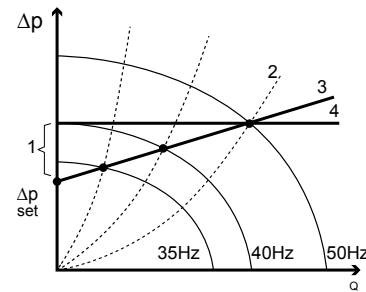
Indien twee druksensoren worden gebruikt, moet één sensor worden aangesloten op analoge ingang 1, terwijl de andere sensor moet worden aangesloten op analoge ingang 2:

- Sensor 1:
 - AN1: 4-20 mA signaal (-)
 - +15V: 15 Vdc stroomvoorziening (+)
- Sensor 2:
 - AN2 4-20 mA signaal (-)
 - +15V: 15 Vdc stroomvoorziening (+)

In circulatiesystemen wordt het starten en stoppen van de pomp in het algemeen geregeld door een extern contact, dat daarom kan worden aangesloten op digitale ingang 1 (IN1, 0V) en dienovereenkomstig kan worden geconfigureerd.

12.3. Programmeren

Menu	Parameter	Waarde
IN/OUT paramet.	F.scale sensor	Sensor Scalar Fund.
IN/OUT paramet.	Min.value sensor	Minimumwaarde van de sensoren.
IN/OUT paramet.	AN1AN2 function	Independent als een differentiële druksensor wordt gebruikt. Difference 1-2 als twee druksensoren worden gebruikt.
IN/OUT paramet.	Digital input 1	N.O. als u de pomp wilt stoppen door het contact van digitale ingang 1 te sluiten N.C. als u de pomp wilt stoppen door het contact van digitale ingang 1 te openen
Control. param.	Control mode	Constant value
Control. param.	Set value	Differentiële drukwaarde die u constant wenst te houden.

Menu	Parameter	Waarde
Control. param.	Compensation	Deze parameter wordt anders dan 0 ingesteld indien een proportionele differentiële drukregeling wordt beoogd. Met dit type regeling kunnen extra energiebesparingen worden bereikt. Het drukverschil dat u constant wilt houden op Max motor freq. wordt gegeven door de som van de parameters Set value + Compensation. Het drukverschil dat u constant wilt houden op Min motor freq. komt overeen met Set value. De ingestelde druk varieert dus evenredig tussen Min motor freq. en Max motor freq..  1: Compensation; 2: Systeemcurve; 3: Proportionele differentiële druk; 4: Constante differentiële druk
Control. param.	Freq.min.control	Gelijk aan Min motor freq.
Control. param.	Stop delay	99 s
Control. param.	Start delay AUX	In dubbele circulatiesystemen (twee pompen), waarbij elke pomp wordt geregeld door een omvormer in de COMBOModus, wordt aanbevolen deze parameter op 99 s in te stellen om slechts één pomp tegelijk te laten werken en er tegelijkertijd voor te zorgen dat ze elkaar afwisselen.

13. Alarmen

Wanneer een alarm wordt geactiveerd, begint het toestel een geluidssignaal te geven (indien beschikbaar) en verschijnt er een intermitterende waarschuwing op het STATUS-scherm die het overeenkomstige alarm aangeeft. Door op de STOP-toets te drukken (alleen en uitsluitend op het STATUS-scherm) kunt u proberen de machine te resetten. Als de oorzaak van het alarm niet is opgelost, geeft het toestel het alarm opnieuw weer en geeft het een akoestisch signaal.



WAARSCHUWING

In geval van alarm moet onmiddellijk worden ingegrepen om de integriteit van het toestel zelf en van het systeem waarin het is geïnstalleerd, te waarborgen.

Alarmen	Omschrijving	Mogelijke oplossingen
LINE<->MOT INV.	Omkering van de aansluiting van de voedingskabel en de motorkabel.	• Corrigeer de aansluiting van de voedings- en motorkabels.

Alarmen	Omschrijving	Mogelijke oplossingen
A01 OVERCURRENT MOT.	De door de motor getrokken stroom overschrijdt de waarde die is ingesteld in de parameter Rated motor Amp.. Herstelmodus: • Automatische reset na 10 seconden voor maximaal 7 pogingen, waarna 60 minuten gewacht moet worden. • Verwijderen van de voeding.	• Controleer of de waarde die is ingesteld voor de parameter Rated motor Amp. ten minste overeenkomt met de nominale stroom van de motor volgens het gegevensplaatje.  OPMERKING De spanningsval over de omvormer (variërend tussen 20 en 40 VAC) zorgt ervoor dat de motor op een iets lagere spanning wordt gevoed dan de gegevens op het typeplaatje. De door de motor geabsorbeerde stroom kan dus iets hoger zijn dan de nominale stroom die op het typeplaatje wordt vermeld, en om maximale prestaties te bereiken moet de parameter Rated motor Amp. met 5% tot 10% worden verhoogd.  WAARSCHUWING Informeer bij de fabrikant van de motor of hij een hogere stroom dan de nominale stroom kan verdragen. • Controleer of alle motorfasen correct zijn aangesloten en of de aansluiting correct is geconfigureerd in ster of driehoek. • Controleer of de motorparameters juist zijn ingesteld. • Voer bij apparaten met FOC-regeling een nieuwe motorkalibratie uit. • Controleer bij aanwezigheid van uitgangsfilters (dV/dt of sinusoidal) of deze correct zijn aangesloten en controleer bij toestellen met FOC-regeling of de parameters PWM en FOC dynamics correct zijn ingesteld in verband met de lengte van de motorkabel en het gebruikte type filter. • Controleer of de draairichting van de pomp juist is. • Controleer of de motor vrij kan draaien en controleer op mechanische oorzaken. • Parameter aanpassen Voltage boost
A02 SENSOR FAULT	De stroomwaarde die van de analoge ingang wordt afgelezen, is minder dan 4 mA. Herstelmodus: • Alarm gereset door STOP-knop. • Verwijderen van de voeding	• Controleer of de aansluitingen aan de kant van het apparaat en de kant van de sensor correct zijn. • Controleer of de sensor de juiste stroomtoevoer krijgt. • Controleer of de sensor correct werkt. • Als slechts één sensor wordt gebruikt die is aangesloten op analoge ingang 1, probeer deze dan aan te sluiten op analoge ingang 2.
A03 OVER TEMP. INV.	De door het toestel bereikte temperatuur is hoger dan de maximaal toegestane waarde. Herstelmodus: • Automatische reset	• Controleer of de omgevingstemperatuur binnen de toegestane grenzen ligt. • Zorg ervoor dat het toestel beschermd is tegen directe blootstelling aan zonlicht of warmtebronnen. • Controleer of zowel de externe als de interne koelventilatoren (indien aanwezig) goed werken. • Controleer of de dissipatiekanalen schoon zijn. • Zorg ervoor dat het apparaat wordt gekoeld zoals voorgeschreven in het desbetreffende hoofdstuk. • Verminder, voor zover mogelijk, de parameter PWM.  OPMERKING Om de continuïteit van de werking te garanderen, verlaagt de omvormer automatisch de maximumfrequentie (d.w.z. het vermogen) wanneer de interne temperatuur een bepaalde drempel bereikt. Als deze frequentieverlaging niet voldoende is om de temperatuur boven de maximaal toegestane waarde te houden, zal de omvormer de motor stoppen en het alarm A03 OVER TEMP. INV. geven.
A04 DRY RUN COSPHI	De waarschuwing W26 NO WATER werd 5 keer na elkaar geactiveerd na automatische resetpogingen. Herstelmodus: • Alarm gereset door STOP-knop. • Verwijderen van de voeding	 WAARSCHUWING Wanneer de W26 NO WATER waarschuwing afgaat, zal het toestel de lading automatisch herstarten na een tijd gelijk aan de waarde ingesteld in de parameter Restarts delay vermenigvuldigd met het aantal uitgevoerde pogingen. Aan het einde van de vijfde poging zal het apparaat uiteindelijk de belasting stoppen en het alarm A04 DRY RUN COSPHI afgeven. Het alarm moet handmatig worden gereset.

Alarmen	Omschrijving	Mogelijke oplossingen
A05 UNDER VOLTAGE	- Voedingsspanning lager dan de toegestane minimumwaarde. - Onvoldoende ingangsvermogen om het apparaat van stroom te voorzien. Herstelmodus: - Automatische reset indien parameter Autorestart = ON	- Controleer de waarde van de voedingsspanning bij geen belasting en bij belasting. - Controleer of de bron voldoende vermogen heeft om de belasting te voeden.
A06 OVER VOLTAGE	De voedingsspanning of de spanning in het apparaat is hoger dan de maximaal toegestane waarde. Herstelmodus: Automatische reset indien parameter Autorestart = ON	- Controleer de waarde van de voedingsspanning bij geen belasting en bij belasting. - Controleer op regeneratie van de lading. - Parameter verhogen Ramp down time - Parameter verhogen Ramp f min mot. - In het geval van een permanente-magneetmotor, controleer of de belasting niet in passieve beweging is geplaatst.
A07 MAX. VALUE ALARM	De van de analoge ingang afgelezen waarde is hoger dan de waarde die is ingesteld voor de parameter Max alarm value. Herstelmodus: Automatische reset	- Controleer de waarde die voor de parameter is ingesteld. - Controleer de hydraulische oorzaken die tot het bereiken van de alarmtoestand hebben geleid. - Controleer of de sensor correct werkt.
A08 LOCKED ROTOR	De automatische frequentiebegrenzing die door de omvormer wordt toegepast na een te hoge motorabsorptie (boven de waarde die is ingesteld in de parameter Rated motor Amp.) veroorzaakt een verlaging van de frequentie tot onder de gemiddelde waarde tussen Min motor freq. en Max motor freq.. Herstelmodus: - Alarm gereset door STOP-knop. - Verwijderen van de voeding	Controleer mogelijke oplossingen voor het alarm A01 OVERCURRENT MOT.
A09 OVERLOAD INV.	De door de belasting opgenomen stroom overschrijdt de nominale stroom van het toestel. Herstelmodus: - Alarm gereset door STOP-knop. - Verwijderen van de voeding	- Controleer of de nominale motorstroom lager is dan de nominale stroom van het apparaat. - Controleer of de motor vrij kan draaien en controleer op mechanische oorzaken. - Verhoog de waarde van de parameter Ramp up time. - Verhoog de waarde van de parameter Ramp f min mot.. - Parameter aanpassen Voltage boost - Controleer de waarde van de voedingsspanning bij geen belasting en bij belasting.  LET OP Het toestel kan de belasting gedurende 10 minuten blijven voeden bij een stroomverbruik van 101 % van de nominale stroom van het toestel en gedurende 1 minuut bij een stroomverbruik van 110 % van de nominale stroom van het toestel.
A10 IGBT TRIP ALARM	De stroom die door de belasting wordt opgenomen, overschrijdt onmiddellijk de maximale stroombeveiliging van de vermogensmodule van het toestel. Herstelmodus: - Automatische reset na 10 seconden voor maximaal 3 pogingen, waarna 60 minuten gewacht moet worden. - Verwijderen van de voeding	- Controleer de mogelijke oplossingen voor de alarmen A01 OVERCURRENT MOT. en A09 OVERLOAD INV.. - Controleer op kortsluiting tussen de uitgangsfasen en de isolatie naar aarde. - Controleer of het systeem correct is geaard. - Controleer op elektrische ruis van andere apparaten die op het systeem zijn aangesloten.
A11 NO LOAD	De door de belasting opgenomen stroom is te laag in verhouding tot de parameter Rated motor Amp.. Herstelmodus: - Alarm gereset door STOP-knop. - Verwijderen van de voeding	Controleer mogelijke oplossingen voor het alarm A01 OVERCURRENT MOT.

Alarmen	Omschrijving	Mogelijke oplossingen
A12 ADDRESS ERROR	In COMBO-modus hebben verschillen- de apparaten in de groep hetzelfde adres. Herstelmodus: • Automatische reset	• Herstel de correcte waarde van de parameter Indirizzo in alle appa- raten van de groep. • Controleer in welke situatie het alarm verschijnt. • Als het alarm verschijnt na een masterwijziging, controleer dan of de parameter Autorestart geactiveerd is. • Controleer de elektrische verbinding tussen het slave-apparaat en het master-apparaat en op eventuele storingen.
A13 NO COMMUNICA- TION	In COMBO mode is de communicatie van de slave unit met de master onder- broken. Herstelmodus: • Automatische reset	• Controleer de elektrische verbinding tussen het slave-apparaat en het master-apparaat en op eventuele storingen. • Verlaat het hoofdprogrammeermenu. • Probeer een handmatige reset van het alarm.  LET OP Houd signaalkabels apart en nooit parallel aan voe- dingskabels. Als het nodig is om ze te ontmoeten, zorg dan dat de kruising haaks is.
A14 MIN. VALUE ALARM	De van de analoge ingang afgelezen waarde is hoger onderste de waarde die is ingesteld voor de parameter Min alarm value. Herstelmodus: • Automatische reset	• Controleer de waarde die voor de parameter is ingesteld. • Controleer de hydraulische oorzaken die tot het bereiken van de alarmtoestand hebben geleid. • Controleer of de sensor correct werkt.
A15 KEYBOARD FAULT	Een toets van het toetsenbord is langer dan 30 seconden ingedrukt. Herstelmodus: • Alarm gereset door STOP-knop. • Verwijderen van de voeding	• Controleer of de toetsen van het toetsenbord mechanisch vrij zijn.
A16 CPU ALARM	Communicatiefout tussen het bestu- ringsgedeelte en het vermogensgedeel- te of fout in de CPU. Herstelmodus: • Automatische reset	• Controleer de waarde van de voedingsspanning bij geen belasting en bij belasting. • Controleer op elektrische ruis van andere apparaten die op het sys- teem zijn aangesloten. • Controleer de integriteit van de communicatiekabel tussen de bestu- ringskaart en de voedingskaart.
A17 BRAKE ALARM	Bij apparaten met een rem geeft hij aan wanneer de maximale energie die door de remweerstand kan worden opgeno- men, is bereikt. Herstelmodus: • Automatische reset indien parameter Autorestart = ON	• Controleer mogelijke oplossingen voor het alarm A06 OVER VOL- TAGE .
A18 BRAKE OVER- TEMP	In apparaten uitgerust met een rem, geeft hij aan wanneer de maximumtem- peratuur van de remweerstand is be- reikt. Herstelmodus: • Automatische reset indien parameter Autorestart = ON	• Controleer mogelijke oplossingen voor het alarm A06 OVER VOL- TAGE . • Controleer of de remweerstand goed werkt.
A19 OUT OF STEP	Met parameter Motor type ingesteld op Synchronous PM, verlies van motorbe- sturing. Herstelmodus: • Automatische reset met 3 minuten vertraging.	• Controleer mogelijke oplossingen voor het alarm A01 OVERCUR- RENT MOT.
A20 INPUT PHASE LOSS	Afwegigheid van een stroomvoorzie- ningsfase. Herstelmodus: • Automatische reset indien parameter Autorestart = ON	• Controleer of alle drie de stroomfasen aanwezig zijn. • Controleer de balans van de stroomtoevoer fasen.

14. Mededelingen

Waarschuwing	Omschrijving	Mogelijke oplossingen
W01 ACTIVE DIG.IN. 1	Digitale ingang 1 is geactiveerd.	• Controleer configuratie en aansluitingen op digitale ingang 1.
W02 ATTIVO IN.DIG. 2	Digitale ingang 2 is geactiveerd.	• Controleer configuratie en aansluitingen op digitale ingang 2.
W03 ACTIVE DIG.IN. 3	Digitale ingang 3 is geactiveerd.	• Controleer configuratie en aansluitingen op digitale ingang 3.
W04 ACTIVE DIG.IN. 4	Digitale ingang 4 is geactiveerd.	• Controleer configuratie en aansluitingen op digitale ingang 4.
W20 TEMP. DERATE	De omvormer beperkt de maximumfrequentie van de motor om de temperatuur van de omvormer onder de maximumlimiet te houden.	• Controleer mogelijke oplossingen voor het alarm A03 OVER TEMP. INV..
W21 OVERLOAD 15V	15V stroomtoevoer overbelast.	• Controleer het stroomverbruik van de belastingen en eventuele kortsluitingen die op de 15V-voeding zijn aangesloten
W22 EEPROM COM.	Gebrek aan communicatie met EEPROM	• Neem contact op met de technische ondersteuning.
W23 EEPROM FAULT	Defect aan EEPROM	• Contact technische ondersteuning
W25 ALARM SLAVE X	In de besturingsmodus COMBO heeft de master een alarm in de X-slave gedetecteerd.	• Controleer de status van de XX slave unit die door de master wordt aangegeven.
W26 NO WATER	De vermogensfactor (cosphi) van de motor die door het apparaat wordt afgelezen, is permanent lager dan de waarde die is ingesteld in de parameter Dry run cosphi.	• Controleer of de pomp goed is aangezogen. • Controleer of de draairichting van de pomp juist is. • Controleer of de parameter Dry run cosphi correct is ingesteld.
W27 BLOCK START/STOP	De START/STOP-toetsen zijn geblokkeerd.	• Houd de START- of STOP-knop ten minste 5 seconden ingedrukt om de vergrendeling op te heffen.



OPMERKING

Voor driefasige asynchrone motoren hangt de juiste waarde die voor de parameter Dry run cosphi moet worden ingesteld, af van:

- Type motor (constructie- en wikkelsgegevens). In het algemeen hebben driefasige bovengrondse motoren een hogere nominale cosphi dan onderwatermotoren met hetzelfde vermogen.
- Pomptype (curve hydraulische prestaties en stroomverbruik).
- Kenmerken van de voeding (spanning en frequentie).

In het algemeen kan de parameter Dry run cosphi worden ingesteld op 60% van de nominale cosphi die op het typeplaatje van de pomp staat vermeld.

De parameter Dry run cosphi moet eveneens empirisch worden bepaald aan het einde van de installatie. In het geval van centrifugaalpomp met asynchrone draaistroommotor bestaat een eenvoudige methode erin de pomp op de nominale frequentie te starten en, met aandacht voor de duurzaamheid van het systeem, de levering volledig af te sluiten en vervolgens de op het display (of op de App) gemeten cosphi-waarde af te lezen. De parameter Dry run cosphi moet derhalve worden ingesteld op 10% minder dan de in de gesloten-stroomtoestand afgelezen cosphi-waarde.



LET OP

De elektronische bescherming tegen watertekort op basis van de parameter Dry run cosphi werkt alleen correct bij centrifugaalpomp die zijn uitgerust met asynchrone draaistroommotoren.

In het geval van permanente-magneetmotoren is het niet mogelijk de bescherming tegen watertekort te baseren op de cosphi-aflezing, maar is het noodzakelijk deze te baseren op het opgenomen vermogen.

Wanneer de parameter Motor type wordt ingesteld op Synchronous PM, krijgt de parameter Dry run cosphi de betekenis van een percentage van het opgenomen vermogen.

Voor andere types pompen en motoren raden wij u aan contact op te nemen met de technische ondersteuning.

**WAARSCHUWING**

Als de parameter Dry run cosphi te laag is ingesteld, is het mogelijk dat de elektronische bescherming tegen watertekort niet meer werkt.

In het algemeen wordt aanbevolen niet lager te gaan dan 0,5 bij oppervlaktecentrifugaalpompen en 0,4 bij dompelcentrifugaalpompen met een asynchrone draaistroommotor.

Als de parameter Dry run cosphi op 0 wordt gezet, wordt de bescherming tegen watertekort volledig uitgesloten.

15. EG-verklaring van overeenstemming

De producent hierbij:

Nastec srl

Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy

verklaart, op eigen verantwoordelijkheid, dat het product:

VASCO - VArIable Speed COntroller

voldoet aan de volgende richtlijnen:

- 2014/53/EU-richtlijn radioapparatuur (RED)
- 2011/65/EU - RoHS-richtlijn

en dat de volgende geharmoniseerde normen en technische specificaties zijn toegepast:

- EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
- EN 61000-3-2:2011
- EN 61000-3-3:2000
- EN 61000-6-2:2005 + AC:2005
- EN 61800-3:2004 + A1:2012
- EN 62233:2008
- ETSI EN 301 489-17 V3.1.1:2017
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1:2017
- ETSI EN 300 328 V2.1.1:2016-11
- EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
- EN 60335-1:2012 + AC:2014 + A11:2014 + A13:2017
- EN 50581:2012

Barbarano Mossano

23/01/2021

Ing. Marco Nassuato

Managing Director

