

Altivar 28 H Telemecanique

Handleiding

Snelheidsregelaars voor
asynchrone motoren

Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique



Schneider
Electric

Get more with the world's Power & Control specialist

NULLEIDERSTELSEL IT: In geval van gebruik op een driefasig net met een spanning groter dan 460V $\pm 10\%$ bij geïsoleerde of impedante nulleider (IT), moeten de condensatoren van de interne EMC-filter die zijn verbonden aan de massa, verplicht worden afgekoppeld. Raadpleeg de diensten van Schneider, die als enige bevoegd zijn om deze handeling uit te voeren.

Wanneer de regelaar onder spanning staat, zijn zowel de vermogenselementen als een zeker aantal stuur-elementen verbonden met het voedingsnet. Hij is bijzonder gevaarlijk deze aan te raken.

De kap van de regelaar moet gesloten blijven.

In het algemeen moet iedere ingreep, zowel op het elektrische deel als op het mechanische deel van de installatie of van de machine, voorafgegaan worden door een *onderbreking van de voeding van de regelaar*.

Nadat de netspanning van de ALTIVAR werd uitgeschakeld en het rode controlelampje gedoofd is, 10 minuten wachten alvorens in te grijpen in het apparaat. Deze periode komt overeen met de ontladingstijd van de condensators.

In bedrijf kan de motor gestopt worden, door de werkingscommando's of de snelheidsreferentie te annuleren, terwijl de regelaar onder spanning blijft. Als voor de veiligheid van het personeel vereist is dat iedere ontijdige herstart verhinderd wordt, is deze elektronische vergrendeling onvoldoende: *voorzie een onderbreking op de hoofdstroomkring*.

De regelaar bevat veiligheidsvoorzieningen die in geval van fouten de stop van de regelaar en bijgevolg de stop van de motor kunnen bedienen. Deze motor kan zelf een stop ondergaan door mechanische blokkering. Tot slot kunnen ook spanningsvariaties, en meer bepaald voedingsonderbrekingen, aan de basis liggen van stops.

Het risico bestaat dat de verdwijning van de oorzaken van stops een herstart veroorzaakt, wat voor sommige machines of installaties gevaar meebrengt, meer bepaald voor diegene die moeten beantwoorden aan de reglementering betreffende de veiligheid.

Het is dus belangrijk dat, in deze gevallen, de gebruiker zich beveiligd tegen die mogelijkheid van een herstart, met name door het gebruik van een lage snelheidsdetector, die in geval van niet-geprogrammeerde stop van de motor, de onderbreking van de voeding van de regelaar veroorzaakt.

De producten en materialen die worden voorgesteld in dit document kunnen op ieder ogenblik evolueren of wijzigen, zowel op technisch en esthetisch vlak als inzake gebruik. De beschrijving ervan kan in geen enkel geval een contractueel aspect inhouden.

De installatie en inbedrijfstelling van deze regelaar moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de internationale IEC-normen en de nationale normen van de plaats waar hij gebruikt wordt. Deze overeenstemming behoort tot de verantwoordelijkheid van de inbouwer, die onder andere, voor de Europese gemeenschap, de EMC-richtlijn moet naleven. De inachtneming van de essentiële vereisten van de EMC-richtlijn is met name voorwaardelijk verbonden aan de toepassing van de voorschriften in dit document.

De Altivar 28 moet beschouwd worden als een component, het is noch een machine, noch een gebruiksklaar apparaat volgens de Europese richtlijnen (machinerichtlijn en richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit). Het behoort tot de verantwoordelijkheid van de eindklant te waarborgen dat zijn machine in overeenstemming is met deze normen.

Inhoud

De stappen van de inbedrijfstelling	4
Fabrieksconfiguratie	5
Referenties van de regelaars	6
Montage	8
Bedrading	11
Basisfuncties	18
Toepassingsfuncties van de configureerbare ingangen en uitgangen	19
Inbedrijfstelling - Voorafgaande aanbevelingen	25
Programmering	26
Optie lokale bediening	28
Optie terminal op afstand	29
Configuratie	30
Instellingen	38
Onderhoud	43
Fouten - oorzaken - oplossingen	44
Geheugentabellen configuratie/instellingen	46

De stappen van de inbedrijfstelling

1 - De regelaar in ontvangst nemen

- Verzeker u ervan dat de referentie van de regelaar die op het etiket vermeld staat, klopt met de leveringsbon, die moet overeenkomen met de bestelbon.
- Open de verpakking en controleer of de Altivar 28 niet werd beschadigd tijdens het transport.

2 - De regelaar en zijn labels bevestigen (pagina 5)

3 - Aansluiten op de regelaar :

- het voedingsnet, waarbij erop gelet wordt dat dit buiten spanning staat
- de motor, waarbij erop gelet wordt dat zijn koppeling overeenkomt met de netspanning
- de besturing via de logische ingangen
- de snelheidsreferentie via de logische of analoge ingangen

4 - Aanzetten zonder werkingscommando te geven

5 - Configureren :

- de nominale frequentie bFr van de motor, indien deze verschilt van 50 Hz
- de parameters van de menu's I/O en vervolgens drC, alleen indien de fabrieksconfiguratie van de regelaar niet geschikt is voor de toepassing.

6 - Instellen in het menu Set :

Als de fabrieksinstellingen van de regelaar niet geschikt zijn:

- de versnellingshelling ACC en vertragingshelling dEC
- de minimumsnelheid LSP en maximumsnelheid HSP
- de thermische beveiligingsstroom van de motor lTH
- eventueel de andere parameters, wanneer de fabrieksconfiguratie werd gewijzigd

7 - Starten

Praktisch advies

- De programmering van de regelaar kan voorbereid worden door de geheugentabellen van de configuratie en de instellingen in te vullen (pagina 46), in het bijzonder wanneer de fabrieksconfiguratie gewijzigd moet worden.
- De programmering van de Altivar 28 wordt vergemakkelijkt door interne omschakelingen en vergrendelingen. Om volop van dit comfort te genieten, is het aanbevolen de menu's in deze volgorde te openen:

1) - I/O 2) - drC 3) - Set

Niet alle stappen zijn nodig in alle gevallen.



Opgelet, u moet erop letten dat de geprogrammeerde functies compatibel zijn met het gebruikte bedradingsschema.

Fabrieksconfiguratie

Fabrieksinstellingen

De Altivar 28 is fabrieksmatig ingesteld voor de meest gebruikelijke bedrijfsomstandigheden:

- Display: regelaar stand-by (in stilstand), motorfrequentie (in werking).
- Net: 50 Hz.
- Motorspanning: 230 V of 400 V, afhankelijk van model.
- Hellingen: 3 seconden.
- Lage snelheid: 0 Hz
- Hoge snelheid: 50 Hz.
- Versterking teruggekoppeld frequentiesignaal: standaard.
- Thermische stroom motor = nominale stroom regelaar.
- Remstroom door injectie tot stilstand = 0,7 x nominale stroom regelaar, gedurende 0,5 seconde.
- Werking bij constant koppel, met vectoriële fluxcontrole zonder sensor.
- Automatische aanpassing van de vertragingshelling in geval van overspanning bij het remmen.
- Schakelfrequentie 4 kHz.
- Logische ingangen:
 - LI1, LI2 : 2 draairichtingen, 2-draadsbediening.
 - LI3, LI4 : 4 voorkeuzesnelheden (0 Hz, 10 Hz, 15 Hz, 50 Hz).
- Analoge ingangen:
 - AI1 (0 + 10 V) : snelheidsreferentie,
 - AI2 (0 + 10 V) of AIC (0, 20 mA) : sommerend van AI1.
- Relais R2:
 - snelheidsreferentie bereikt.
- Analoge uitgang AO (0 - 20 mA):
 - motorfrequentie.

Als de bovenstaande waarden compatibel zijn met de toepassing, kan de regelaar gebruikt worden zonder wijziging van de instellingen.

Labels

De regelaar wordt geleverd met labels, die zich in de scharnierende kap bevinden:

- 1 label in de scharnierende kap gekleefd: bedradingsschema,
- 3 zelfklevende labels, eventueel aan te brengen in de buurt van de regelaar: programmering van de belangrijkste parameters, betekenis van de foutcodes en personalisatie klant (blanco etiket).

Referenties van de regelaars

Eenfasige voedingsspanning (1) U1...U2: 200...240 V 50/60 Hz

Motor		Net		Altivar 28				
Vermogen aangegeven op de motorplaat (2)		Lijnstroom (3)		lcc lijn ideëel max.	Nominale stroom	Maximale tijdelijke stroom (4)	Gedissipeerd vermogen bij nominale belasting	Referentie
kW	HP	A	A	kA	A	A	W	
0,37	0,5	7,3	6,1	1	3,3	3,6	32	ATV-28HU09M2
0,75	1	9,8	8,2	1	4,8	6	45	ATV-28HU18M2
1,5	2	16	13,5	1	7,8	10,9	75	ATV-28HU29M2
2,2	3	22,1	18,6	1	11	15	107	ATV-28HU41M2

Driefasige voedingsspanning (1) U1...U2: 200...230 V 50/60 Hz

3	-	17,6	15,4	5	13,7	18,5	116	ATV-28HU54M2
4	5	21,9	19,1	5	17,5	24,6	160	ATV-28HU72M2
5,5	7,5	38	33,2	22	27,5	38	250	ATV-28HU90M2
7,5	10	43,5	36,6	22	33	49,5	343	ATV-28HD12M2

Driefasige voedingsspanning (1) U1...U2 : 380...500 V 50/60 Hz

Motor		Net		Altivar 28					
Vermogen aangegeven op de motorplaat (2)		Lijnstroom (3)		lcc lijn ideëel max.	Nominale stroom		Maximale tijdelijke stroom (4)	Gedissipeerd vermogen bij nominale belasting	Referentie
kW	HP	A	A	kA	A	A	A	W	
0,75	1	3,9	3,5	5	2,3	2,1	3,5	33	ATV-28HU18N4
1,5	2	6,5	5,7	5	4,1	3,8	6,2	61	ATV-28HU29N4
2,2	3	8,4	7,5	5	5,5	5,1	8,3	81	ATV-28HU41N4
3	-	10,3	9,1	5	7,1	6,5	10,6	100	ATV-28HU54N4
4	5	13	11,8	5	9,5	8,7	14,3	131	ATV-28HU72N4
5,5	7,5	22,1	20,4	22	14,3	13,2	21,5	215	ATV-28HU90N4
7,5	10	25,8	23,7	22	17	15,6	25,5	281	ATV-28HD12N4
11	15	39,3	35,9	22	27,7	25,5	41,6	401	ATV-28HD16N4
15	20	45	40,8	22	33	30,4	49,5	543	ATV-28HD23N4

Referenties van de regelaars

(1) Nominale voedingsspanningen minimum U1, maximum U2.

(2) Deze vermogens worden gegeven voor een maximale schakelfrequentie van 4 kHz, in gebruik in permanent bedrijf. De schakelfrequentie is instelbaar van 2 tot 15 kHz. Boven 4 kHz moet een deklassering worden toegepast op de nominale stroom van de regelaar, en mag de nominale stroom van de motor deze waarde niet overschrijden:

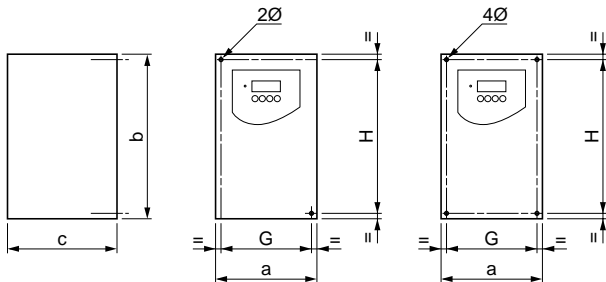
- tot 12 kHz deklassering van 10%,
- boven 12 kHz deklassering van 20%.

(3) Typische waarde voor een vierpolige motor en een maximale schakelfrequentie van 4 kHz, zonder bijkomende lijninductantie.

(4) Gedurende 60 seconden.

Montage

Afmetingen en massa's



ATV-28H	a	b	c	G	H	2 Ø	4 Ø	masse
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
U09M2, U18M2	105	130	140	93	118	5		1,8
U29M2, U18N4, U29N4	130	150	150	118	138		5	2,5
U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4	140	195	163	126	182		5	3,8
U90M2, D12M2, U90N4, D12N4	200	270	170	180	255		6	6,1
D16N4, D23N4	245	330	195	225	315		6	9,6

Montagevoorschriften

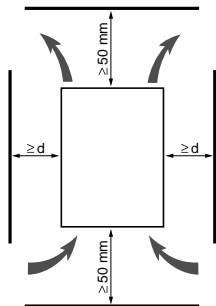
Het apparaat verticaal installeren, op $\pm 10^\circ$.

Vermijd plaatsing in de omgeving van verwarmingselementen.

Neem voldoende vrije ruimte in acht om de noodzakelijke luchtcirculatie te verzekeren voor de afkoeling, die gebeurt door ventilatie van onder naar boven.

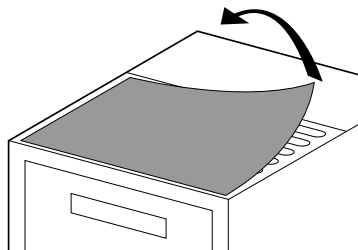
Montage

Montage- en temperatuurvvoorwaarden



Vrije ruimte voor het apparaat: minimum 10 mm.

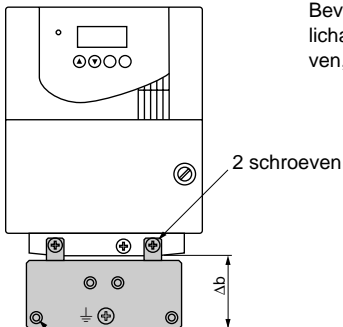
- van -10°C tot 40°C:
 - $d \geq 50$ mm : geen bijzondere voorzorgsmaatregelen.
 - $d = 0$ (regelaars tegen elkaar geplaatst): verwijder de beschermende afsluitplaat die bovenaan op de regelaar gekleefd is, zoals hieronder aangegeven (de beveiligingsgraad wordt IP20).
- van 40°C tot 50°C:
 - $d \geq 50$ mm: verwijder de beschermende afsluitplaat die bovenaan op de regelaar gekleefd is, zoals hieronder aangegeven (de beveiligingsgraad wordt IP20). Wanneer u de afsluitplaat laat, de nominale stroom van de regelaar deklasseren met 2,2 % per °C boven 40°C.
 - $d = 0$: verwijder de beschermende afsluitplaat die bovenaan op de regelaar gekleefd is, zoals hieronder aangegeven (de beveiligingsgraad wordt IP20), en deklasseer de nominale stroom van de regelaar met 2,2 % per °C boven 40°C.
- van 50°C tot 60°C :
 - $d \geq 50$ mm: verwijder de beschermende afsluitplaat die bovenaan op de regelaar gekleefd is, zoals hieronder aangegeven (de beveiligingsgraad wordt IP20), en deklasseer de nominale stroom van de regelaar met 3 % per °C boven 50°C.



Montage

Elektromagnetische compatibiliteit

EMC-grondplaat geleverd bij de regelaar



4 schroeven \varnothing voor bevestiging van EMC-beugels

Bevestig de EMC-equipotentiaalplaat op de gaten van het koellichaam van de ATV28 door middel van de 2 bijgeleverde schroeven, zoals aangegeven op de tekening hiernaast.

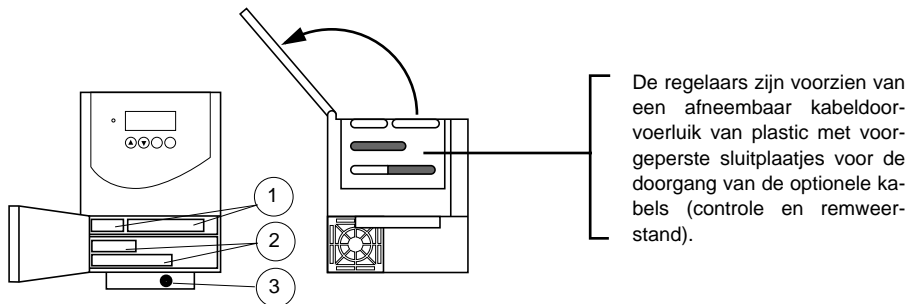
ATV-28H	Δb mm	\varnothing mm
U09M2, U18M2, U29M2, U41M2, U54M2, U72M2, U18N4, U29N4, U41N4, U54N4, U72N4	48	4
U90M2, D12M2, U90N4, D12N4, D16N4, D23N4	79	4

Bedrading

Toegang tot de klemmenblokken

Om toegang te krijgen tot de klemmenblokken, de schroef van de kap losmaken en de kap opendraaien.

Figuur: voorbeeld ATV-28HU09M2



- 1 - Controle
- 2 - Vermogen (1 of 2 klemmenblokken, afhankelijk van het kaliber)
- 3 - Massaschroef voor motorkabel (uitsluitend op kleine kalibers)

Vermogensklemmenblok

Specificaties van de vermogensklemmen

Altivar ATV-28H	Maximale aansluitcapaciteit		Aantrekoppel in Nm
	AWG	mm ²	
U09M2, U18M2	AWG 14	2,5	0,8
U29M2, U18N4, U29N4	AWG 12	3	1,2
U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4	AWG 10	5	1,2
U90M2, D12M2, U90N4, D12N4	AWG 5	16	2,5
D16N4, D23N4	AWG 3	25	4,5

Bedrading

Functie van de vermogensklemmen

Klemmen	Functie	Voor Altivar ATV-28H
⊥	Massaklem van de Altivar	Alle kalibers
L1	Voeding Vermogen	Alle kalibers
L2		
L3		Alleen driefasig
PO	Positieve polariteit van de DC-bus	Alle kalibers
PA	Uitgang naar de remweerstand	Alle kalibers
PB	Uitgang naar de remweerstand	Alle kalibers
PC	Neg. polariteit van de DC-bus	Alle kalibers
U V W	Aansluitingen naar de motor	Alle kalibers
⊥	Massaklem van de Altivar	U90M2, D12M2, U90N4, D12N4, D16N4, D23N4

Indeling van de vermogensklemmen

Het staafje dat de klemmen P0 en PA verbindt niet wegnemen.

ATV-28HU09M2, U18M2, U29M2, U49M2 :

⊥	R/L1	S/L2
---	------	------

PO	PA	PB	PC	U/T1	V/T2	W/T3
----	----	----	----	------	------	------

Voor de massa van de motor, de massaschroef gebruiken die gemonteerd is op het koellichaam of op de EMC-grondplaat.

ATV-28HU54M2, U72M2, U18N4, U29N4, U41N4, U54N4, U72N4 :

⊥	R/L1	S/L2	T/L3
---	------	------	------

PO	PA	PB	PC	U/T1	V/T2	W/T3
----	----	----	----	------	------	------

Voor de massa van de motor, de massaschroef gebruiken die gemonteerd is op het koellichaam of op de EMC-grondplaat.

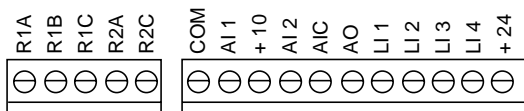
ATV-28HU90M2, D12M2, U90N4, D12N4, D16N4, D23N4 :

⊥	R/L1	S/L2	T/L3	PO	PA	PB	PC	U/T1	V/T2	W/T3	⊥
---	------	------	------	----	----	----	----	------	------	------	---

Bedrading

Stuurklemmenblokken

Indeling, specificaties en functies van de stuurklemmen

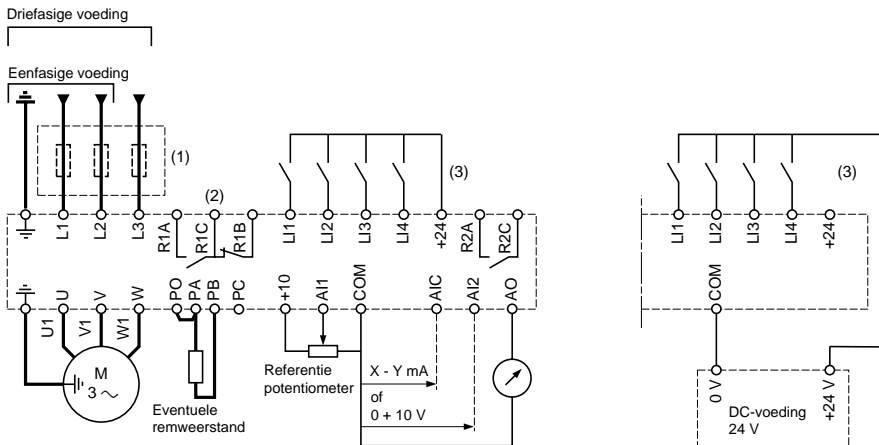


- Maximale aansluitcapaciteit: 1,5 mm²
- AWG 16
- Maximaal aantrekkoppel: 0,5 Nm.

Klem	Functie	Elektrische karakteristieken
R1A R1B R1C	Contact OS met gemeenschappelijk punt (R1C) van het foutrelais R1	Minimaal schakelvermogen: • 10 mA voor 5 V _{DC} Maximaal schakelvermogen op inductieve belasting (cos φ = 0,4 en L/R = 7 ms) : • 1,5 A voor 250 V _{AC} ~ 30 _{DC}
R2A R2C	Contact van het programmeerbare relais R2	
COM	Gemeenschappelijke geleider van de in-/uitgangen	
AI1	Analoge spanningsingang	Analoge ingang 0 + 10 V • impedantie 30 kΩ • resolutie 0,01 V • nauwkeurigheid ± 4,3%, lineariteit ± 0,2%, van de maximumwaarde • Bemonsteringstijd maximum 4 ms
+10	Voeding voor instelpotentiometer 1 tot 10 kΩ	+10 V (+ 8 % - 0), 10 mA max., beveiligd tegen kortsluitingen en overbelastingen
AI2 AIC	Analoge spanningsingang of Analoge stroomingang AI2 of AIC zijn instelbaar. Gebruik een van beide, maar niet allebei.	Analoge ingang 0 + 10 V, impedantie 30 kW of Analoge ingang X - Y mA, waarbij X en Y programmeerbaar zijn van 0 tot 20 mA, impedantie 450 Ω Resolutie, nauwkeurigheid en bemonsteringstijd van AI2 of AIC = AI1.
AO	Analoge uitgang	Uitgang programmeerbaar in 0 - 20 mA of 4 - 20 mA • Nauwkeurigheid ± 6% van de maximumwaarde, maximale belasting-impedantie 800 Ω.
LI1 LI2 LI3 LI4	Logische ingangen	Programmeerbare logische ingangen • Voeding + 24 V (max. 30 V) • Impedantie 3,5 kΩ • Toestand 0 indien < 5 V, toestand 1 indien > 11 V • Sample-tijd maximum 4 ms
+ 24	Voeding van de logische ingangen	+ 24 V beveiligd tegen kortsluitingen en overbelastingen, minimum 19 V, maximum 30 V. Maximumdebiet beschikbaar klant 100 mA

Bedrading

Aansluitschema voor fabrieksinstelling



(1) Eventuele lijninductantie (1 fase of 3 fasen).

(2) Contacten van het statusmeldingsrelais, om op afstand de toestand van de regelaar te signaleren.

(3) + 24 V intern. In geval van gebruik van een externe bron + 24 V, de 0 V hiervan verbinden aan de klem COM, en de klem + 24 V van de regelaar niet gebruiken.

Opmerking : Alle inductie in de nabijheid van de regelaar of op dezelfde kring gekoppeld (relais, contactors, elektroventielen,...) uitrusten met ontstoringen.

Keuze van de gecombineerde componenten:

Zie catalogus Altivar 28.

Bedrading

Bedradingsvoorschriften

Vermogen

Respecteer de draaddoorsnedes, die worden aanbevolen door de normen.

De regelaar moet verplicht verbonden worden met de aarde, om te voldoen aan de reglementering betreffende hoge lekstromen (hoger dan 3,5 mA). Wanneer een stroomopwaartse beveiliging door "differentieel-schakelaar voor residuele stroom" opgelegd wordt door de installatienormen, is het noodzakelijk een type B schakelaar te gebruiken dat zelfs werkt bij aanwezigheid van gelijkstroomcomponenten. Als de installatie meerdere regelaars bevat op dezelfde lijn, iedere regelaar afzonderlijk verbinden met de aarde. Indien nodig een lijninductantie voorzien (raadpleeg de catalogus).

De hoofdstroomkabels van de signaalkringen met laag niveau van de installatie scheiden (detectors, programmeerbare PLC's, meetapparatuur, video, telefoon).

Sturing

De stuurstroomkringen en de hoofdstroomkabels scheiden. Voor de stuurstroomkringen en de snelheidsreferentiekeringen is het aanbevolen afgeschermd en getwiste kabel te gebruiken met een spoed tussen 25 en 50 mm, waarbij de afscherming aan ieder uiteinde aan de massa verbonden wordt.

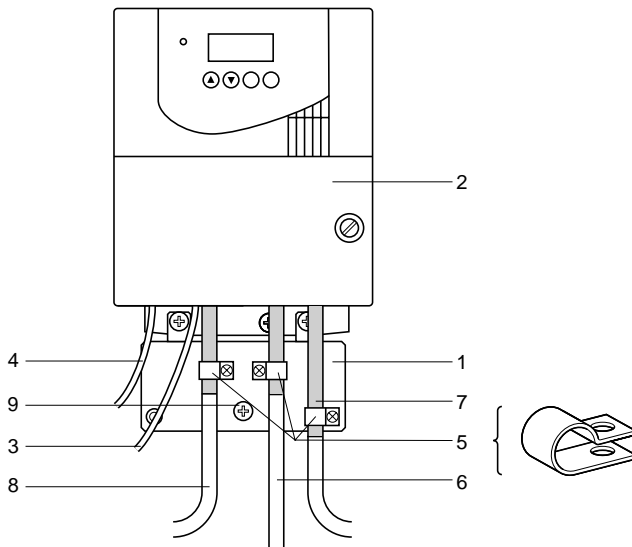
Bedrading

Elektromagnetische compatibiliteit

Principe

- "Hoogfrequente" equipotentialiteit van de massa's tussen de regelaar, de motor en de kabelafschermingen.
- Gebruik van afgeschermdde kabels met afschermingen over 360° verbonden met de massa aan beide uiteinden voor de motorkabels, eventuele remweerstand, en sturing-bediening. Deze afscherming kan gerealiseerd worden op een deel van het parcours via buizen of metalen kabelbanen op voorwaarde dat er geen onderbreking is.
- De voedingskabel (net) zoveel mogelijk scheiden van de motorkabel.

Installatieplan



Bedrading

- 1 - Massavlak van plaatstaal, geleverd bij de regelaar, daarop te monteren zoals aangegeven op de tekening.
- 2 - Altivar 28
- 3 - Niet-afgeschermdde voedingsdraden of -kabel.
- 4 - Niet-afgeschermdde draden voor de uitgang van de contacten van het statusmeldingsrelais.
- 5 - Bevestiging en massa-aansluiting van de afschermingen van de kabels 6, 7 en 8 zo dicht mogelijk bij de regelaar:
 - de afschermingen blootleggen,
 - spanningen met aangepaste afmetingen gebruiken, op de blootgelegde delen van de afschermingen, voor de bevestiging op de plaat 1.De afschermingen moeten voldoende worden aangespannen op de plaat om een goed contact te hebben.
 - types spanningen: metaal roestvrij.
- 6 - Afgeschermdde kabel voor aansluiting van de motor, met afscherming aangesloten op de massa aan beide uiteinden. Deze afscherming mag niet onderbroken worden, en in geval van tussenklemmenblokken, moeten deze in een afgeschermdde metalen EMC-behuizing zitten.
- 7 - Afgeschermdde kabel voor aansluiting van de controle/besturing.
Voor gebruik dat talrijke geleiders vergt, moeten geringe draaddoorsnede (0,5 mm²) gebruikt worden. De afscherming moet worden aangesloten op de massa aan beide uiteinden. Deze afscherming mag niet onderbroken worden, en in geval van tussenklemmenblokken, moeten deze in een afgeschermdde metalen EMC-behuizing zitten.
- 8 - Afgeschermdde kabel voor aansluiting van de eventuele remweerstand. De afscherming moet worden aangesloten op de massa aan beide uiteinden. Deze afscherming mag niet onderbroken worden, en in geval van tussenklemmenblokken, moeten deze in een afgeschermdde metalen EMC-behuizing zitten.
- 9 - Massaschroef voor de motorkabel op de kleine kalibers, vermits de schroef die is gemonteerd op de koelvin onbereikbaar geworden is.

Opmerking :

- In geval van gebruik van een bijkomende netspanningsfilter, wordt deze gemonteerd onder de regelaar, en rechtstreeks aangesloten op het net via een niet-afgeschermdde kabel. Verbinding 3 op de regelaar wordt dan gerealiseerd door de uitgangskabel van de filter.
- De HF-equipotentiaalverbinding van de massa's tussen regelaar, motor en kabelafschermingen neemt niet weg dat de PE-beveiligingsgeleiders (groen-geel) aangesloten moeten worden op de hiertoe voorziene klemmen op ieder van de apparaten.

Basisfuncties

Statusmeldingsrelais, ontgrendeling

Het statusmeldingsrelais wordt bekrachtigd wanneer de regelaar onder spanning staat en niet in fout-toestand is. Het bevat een contact OS met gemeenschappelijk punt.

De ontgrendeling van de regelaar na een fout gebeurt:

- door de stroom van de regelaar uit te schakelen tot de display en het rode controlelampje doven, en vervolgens de regelaar opnieuw onder spanning te brengen,
- automatisch in de gevallen beschreven bij de functie "automatische herstart",
- via een logische ingang wanneer deze is toegewezen aan de functie "reset na fout".

Thermische beveiliging van de regelaar

Functies:

Thermische beveiliging door thermistor bevestigd op het koellichaam of ingebouwd in de vermogensmodule.

Indirecte beveiliging van de regelaar tegen overbelastingen door stroombegrenzing. Typische uitschakelpunten:

- motorstroom = 185 % van de nominale stroom van de regelaar: 2 seconden,
- motorstroom = maximale tijdelijke stroom van de regelaar: 60 seconden.

Ventilatie van de regelaar

De ventilator wordt automatisch gevoed bij de ontgrendeling van de regelaar (draairichting + referentie).

Hij wordt buiten spanning gezet enkele seconden na de vergrendeling van de regelaar (motorsnelheid < 0,5 Hz en remmen door injectie beëindigd).

Thermische beveiliging van de motor

Functie:

Thermische beveiliging door berekening van I^2t .

Opgelet, het geheugen van de thermische toestand van de motor keert terug naar nul bij het uitschakelen van de stroom van de regelaar.

Toepassingsfuncties van de configureerbare ingangen en uitgangen

Toepassingsfuncties van de logische ingangen

Draairichting: vooruit / achteruit

De draairichting achteruit kan afgeschaft worden in geval van toepassingen met een enkele motor-draairichting.

2-Draadssturing:

De start (vooruit of achteruit) en de stop worden bediend door dezelfde logische ingang, het is de toestand, 1 (start) of 0 (stop), waarmee rekening gehouden wordt.

Bij het aanzetten of bij een handmatige reset na een fout of na een stopcommando, kan de motor slechts gevoed worden na een voorafgaande reset van de commando's "vooruit", "achteruit", "stop door gelijkstroominjectie". Als de functie automatische herstart geconfigureerd is (parameter Atr van het menu dC), wordt met deze commando's rekening gehouden zonder voorafgaande reset.

3-Draadssturing:

De start (vooruit of achteruit) en de stop worden bediend door 2 verschillende logische ingangen.

L11 is altijd toegewezen aan de functie stop. De stop wordt verkregen bij opening (toestand 0).

De impuls op de ingang start wordt in het geheugen bewaard tot de ingang stop geopend wordt.

Bij het aanzetten of bij een handmatige reset na een fout of na een stopcommando, kan de motor slechts gevoed worden na een voorafgaande reset van de commando's "vooruit", "achteruit", "stop door gelijkstroominjectie".

Schakeling helling: 1ste helling: ACC, DEC; 2de helling: AC2, DE2

Er zijn 2 mogelijke activeringsgevallen:

- door activering van een logische ingang L1x of door detectie van een instelbare frequentiedrempel Frt.

Stap-voor-stap "JOG-functie": Startimpuls in lage snelheid

Als het JOG-contact gesloten is en vervolgens het contact van de draairichting wordt bediend, is de helling 0,1 s, ongeacht de instellingen ACC, dEC, AC2, dE2. Als het contact draairichting gesloten wordt en vervolgens het JOG-contact bediend wordt, zijn het de ingestelde hellingen die gebruikt worden.

De minimumtijd tussen 2 JOG-handelingen is 0,5 seconde

Parameter toegankelijk in het menu instellingen:

- snelheid JOG.

Toepassingsfuncties van de configureerbare ingangen en uitgangen

Voorkeuzesnelheden

2, 4 of 8 snelheden kunnen voorgekozen worden, waarvoor respectievelijk 1, 2 of 3 logische ingangen nodig zijn.

De volgorde van de te respecteren toewijzingen is de volgende: PS2 (Llx), dan PS4 (Lly), dan PS8 (Llz)..

2 voorkeuzesnelheden		4 voorkeuzesnelheden			8 voorkeuzesnelheden			
Toewijzen: Llx aan PS2		Toewijzen: Llx aan PS2, dan Lly aan PS4			Toewijzen: Llx aan PS2, dan Lly aan PS4, dan Llz aan PS8			
Llx	snelheidsreferentie	Lly	Llx	snelheidsreferentie	Llz	Lly	Llx	snelheidsreferentie
0	referentie (min. = LSP)	0	0	referentie (min. = LSP)	0	0	0	referentie (min. = LSP)
1	HSP	0	1	SP2	0	0	1	SP2
		1	0	SP3	0	1	0	SP3
		1	1	HSP	0	1	1	SP4
					1	0	0	SP5
					1	0	1	SP6
					1	1	0	SP7
					1	1	1	HSP

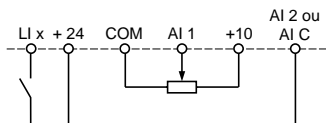
Om de toewijzing van de logische ingangen ongedaan te maken, moet deze volgorde nageleefd worden: PS8 (Llz), dan PS4 (Lly), dan PS2 (Llx).

Schakeling referentie:

Schakeling van twee referenties (referentie in AI1 en referentie in AI2 of AIC) via commando op een logische ingang.

Deze functie wijst automatisch AI2 of AIC toe aan snelheidsreferentie 2

Aansluitschema



Contact open, referentie = AI2 of AIC
 Contact gesloten, referentie = AI1

Indien AI2/AIC wordt toegewezen aan de functie PI, combineert de werking de 2 functies, (zie pagina 22)

Toepassingsfuncties van de configureerbare ingangen en uitgangen

Vrij uitlopen

Veroorzaakt de stop van de motor door alleen het weerstandskoppel, de voeding van de motor wordt onderbroken.

Vrij uitlopen wordt verkregen door opening van een logische ingang die is toegewezen aan deze functie (toestand 0).

Remmen door gelijkstroominjectie

Er zijn 2 mogelijke activeringsgevallen:

- door activering van een logische ingang die is toegewezen aan deze functie (toestand 1),
- automatisch indien de frequentie kleiner is dan 0,5 Hz.

Snelle stop:

Geremde stop, met de tijd van de vertragingshelling gedeeld door 4, binnen de grenzen van de remmogelijkheden. De snelle stop wordt verkregen door de opening van een logische ingang die is toegewezen aan deze functie (toestand 0).

Reset na fout:

Maakt het mogelijk de in het geheugen opgeslagen fout te wissen en de regelaar te resetten indien de oorzaak van de fout verdwenen is, met uitzondering van de fouten OCF (overstroom), SCF (kortsluiting motor), EEF en InF (interne fouten), die een uitschakeling vereisen.

Het wissen van de fout wordt verkregen door de overgang van 0 naar 1 van een logische ingang die is toegewezen aan deze functie.

Forceren van lokale bediening in geval van gebruik van de seriële verbinding

Maakt het mogelijk over te gaan van een lijnbedieningswijze (seriële verbinding) op een lokale bedieningswijze (bediening via het klemmenblok).

Toepassingsfuncties van de configureerbare ingangen en uitgangen

Toepassingsfuncties van de analoge ingangen

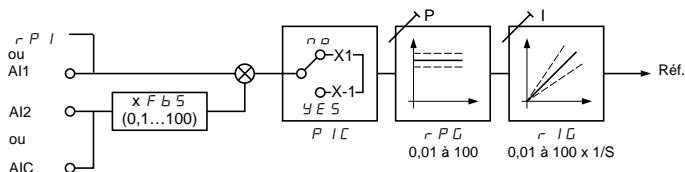
Ingang AI1 is altijd de referentie.

Toewijzing van AI2/AIC (AI2 = 0, +10 V of AIC = X-Y mA, X en Y configureerbaar van 0 tot 20mA)

Sommerende snelheidsreferentie: de frequentiereferentie afkomstig van AI2/AIC kan gesommeerd worden met AI1.

PI-regeling: Naar keuze op AI2/AIC. Maakt de aansluiting mogelijk van een sensor en activeert de PI-regeling. De referentie is de ingang AI1 of een interne referentie rPI instelbaar met het toetsenbord van de ATV-28. Toegankelijke parameters in het menu instellingen:

- proportionele versterking van de regeling (rPG)
- integrale versterking van de regeling (rIG)
- vermenigvuldigingscoëfficiënt van PI-terugkoppeling (FbS): maakt het mogelijk de maximumwaarde van de terugkoppeling aan te passen opdat ze zou overeenkomen met de maximumwaarde van de referentie van de PI-regeling.
- omkering van de correctierichting (PIC): indien PIC = no, neemt de snelheid van de motor toe wanneer de fout positief is, indien PIC = YES, neemt de snelheid van de motor af wanneer de fout positief is.



Start "Manueel - Automatisch" met PI.

Deze functie combineert de PI-regeling en de referentieschakeling via een logische ingang. Afhankelijk van de toestand van de logische ingang wordt de snelheidsreferentie gegeven door AI1 of door de functie PI.

Toepassingsfuncties van de configureerbare ingangen en uitgangen

Toepassingsfuncties van het relais R2

Frequentiedrempel bereikt (FtA): Het contact van het relais wordt gesloten als de motorfrequentie groter is dan of gelijk is aan de frequentiedrempel geregeld door Ftd in het menu instellingen.

Referentie bereikt (SrA): Het contact van het relais wordt gesloten als de motorfrequentie groter is dan of gelijk is aan de waarde van de referentie.

Stroomdrempel bereikt (CtA): Het contact van het relais wordt gesloten als de motorstroom groter is dan of gelijk is aan de stroomdrempel geregeld door Ctd in het menu instellingen.

Thermische toestand bereikt (tSA): Het contact van het relais wordt gesloten als de thermische toestand van de motor groter is dan of gelijk is aan de drempel van de thermische toestand geregeld door ttd in het menu instellingen..

Toepassingsfuncties van de analoge uitgang AO

De analoge uitgang AO is een stroomuitgang, configureerbaar van 0 - 20 mA of 4 - 20 mA.

Motorstroom (code OCr): levert het beeld van de effectieve motorstroom.
20 mA komt overeen met 2 maal de nominale thermische stroom Ith van de motor.

Motorfrequentie (Code rFr): levert de geschatte motorfrequentie door de regelaar.
20 mA komt overeen met de maximumfrequentie (parameter tFr).

Motorkoppel (Code OLO): levert het beeld van het motorkoppel in absolute waarde.
20 mA komt overeen met twee maal het nominale koppel van de motor (indicatieve waarde).

Vermogen (code OPr): levert het beeld van het vermogen afgeleverd door de regelaar aan de motor.
20 mA komt overeen met 2 maal het nominale vermogen van de regelaar.

Toepassingsfuncties van de configureerbare ingangen en uitgangen

Compatibiliteitstabel van de functies

De keuze van de toepassingsfuncties kan beperkt zijn door het aantal ingangen / uitgangen en door de onderlinge incompatibiliteit van sommige functies. De functies die niet vermeld zijn in deze tabel worden door geen enkele incompatibiliteit beperkt..

	Remmen door gelijkstroominjectie	Sommerende ingang	PI-regeling	Referentieschakeling	Vrij uitlopen	Snelle stop	JOG-functie	Voorkeuzesnelheden
Remmen door gelijkstroominjectie					↑			
Sommerende ingang			●	●				
PI-regeling		●					●	●
Referentieschakeling		●						●
Vrij uitlopen	←					←		
Snelle stop					↑			
JOG-functie			●					←
Voorkeuzesnelheden			●	●			↑	

●	Incompatibele functies
□	Compatibele functies
■	Niet relevant

Prioritaire functies (functies die niet tegelijkertijd actief kunnen zijn):

←	↑	De functie die is aangegeven door het pijltje, is prioritair op de andere.
---	---	--

De stopfuncties zijn prioritair op de werkingscommando's.

De snelheidsreferenties door logisch commando zijn prioritair op de analoge referenties.

Inbedrijfstelling - Voorafgaande aanbevelingen

Alvorens de regelaar aan te zetten en te configureren



- Zet de logische ingangen buiten spanning (toestand 0) om iedere ontijdige start te voorkomen. Zoniet zou, bij het verlaten van de configuratiemenu's, een ingang die is toegewezen aan een werkingscommando, onmiddellijk het starten van de motor veroorzaken.

In vermogenssturing door lijncontactor



- Vermijd een frequente schakeling van de contactor KM1 (vroegtijdige veroudering van de tussenkringcondensatoren), gebruik de ingangen LI1 tot LI4 om de regelaar te besturen.
- In geval van cycli < 60 s zijn deze voorzieningen verplicht, zoniet is er een risico op vernietiging van de belastingsweerstand.

Gebruikersinstelling en uitbreidingen van de functies

Indien nodig maken de display en de toetsen het mogelijk de instellingen te wijzigen en de functies uit te breiden zoals gedetailleerd op de volgende pagina's. De terugkeer naar de fabrieksinstelling is gemakkelijk uit te voeren.

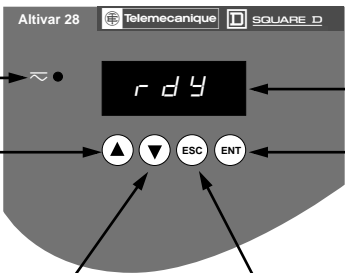
Er zijn drie types parameters:

- display: waarden getoond door de regelaar,
- instelling: wijzigbaar in werking en bij stilstand,
- configuratie: alleen wijzigbaar bij stilstand en buiten het remmen. Visualiseerbaar in werking.





Verzeker u ervan dat wijzigingen van de instellingen tijdens de werking geen gevaar inhouden; bij voorkeur uitvoeren bij stilstand.

Functies van de toetsen en de display

- 
- The diagram shows a control panel for an Altivar 28 drive. At the top, there is a status bar with 'Altivar 28', a 'Telemecanique' logo, and a 'SQUARE D' logo. Below this is a display showing 'r d y'. To the left of the display is a red indicator lamp. Below the display are four buttons: an up arrow, a down arrow, an 'ESC' button, and an 'ENT' button. Arrows point from text descriptions to these elements.
- Rood controlelampje: onder spanning (spanning van de gelijkstroombus)
 - Gaat terug naar het vorige menu of de vorige parameter, of verhoogt de getoonde waarde
 - Gaat over tot het volgende menu of de volgende parameter, of vermindert de getoonde waarde
 - Verlaat een menu of een parameter, of annuleert de getoonde waarde om terug te keren naar de voorgaande waarde in het geheugen
 - 4 displays met 7 posities
 - Geeft toegang tot een menu of een parameter, of registreert de getoonde parameter of waarde



Drukken op  of  slaat de keuze niet op in het geheugen.

Geheugenopslag, registratie van de getoonde keuze 
De geheugenopslag gaat gepaard met een knipperende display

Normale display zonder fouten en zonder inbedrijfstelling:

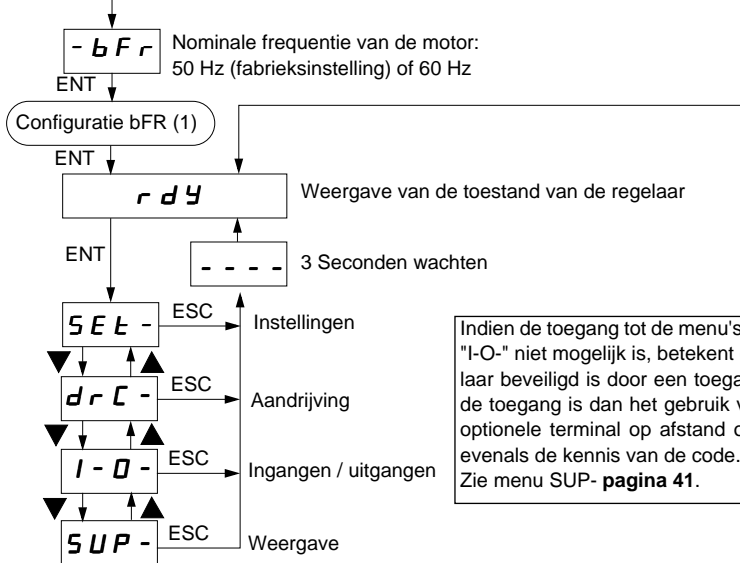
- Init: Initialisatiesequentie.
- rdY : Regelaar stand-by.
- 43.0 : Weergave van de frequentiereferentie.
- dcb : Remmen door gelijkstroominjectie in uitvoering.
- rtrY : Automatische herstart in uitvoering.
- nSt : Commando vrij uitlopen.
- FSt : Commando snelle stop.

Programmering

Toegang tot de menu's

1^{ste} inschakeling na fabrieksinstelling

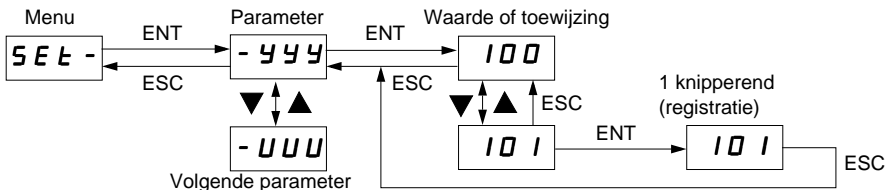
Volgende inschakelingen



Indien de toegang tot de menu's "SEt-", "drC-", "I-O-" niet mogelijk is, betekent dit dat de regelaar beveiligd is door een toegangscode. Voor de toegang is dan het gebruik vereist van een optionele terminal op afstand of PC-software, evenals de kennis van de code. Zie menu SUP- **pagina 41**.

Toegang tot de parameters

Voorbeeld:



(1) Configureer bFr bij de 1^{ste} inschakeling, via dezelfde procedure als voor de andere parameters, zoals hierboven beschreven. **Opgelet**, bFr kan vervolgens alleen gewijzigd worden na een "fabrieksinstelling".

Optie Lokale bediening

Deze optie omvat een referentiepotentiometer en geeft toegang tot 2 bijkomende toetsen op de regelaar **(zie documentatie geleverd bij de optie)**:

– toets RUN: deze bedient de inschakeling van de motor. De draairichting wordt bepaald door de parameter rOt van het menu instellingen SET-.

– toets STOP/RESET: deze bedient de stop van de motor en het wissen (resetten) van eventuele fouten. De eerste druk op de toets bedient de stop van de motor, en indien remmen tot stilstand door gelijkstroominjectie geconfigureerd is, stopt een tweede druk op de toets dit remmen.

De referentie gegeven door de referentiepotentiometer wordt gesommeerd met de analoge input AI1.

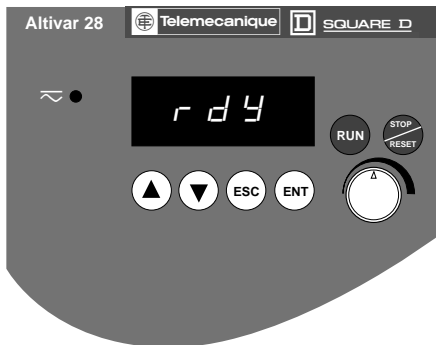
De installatie van deze optie vereist terugkeer naar fabrieksinstellingen voor specifieke functies:

Ingangen / uitgangen:

-tCC = OPt	niet opnieuw toewijsbaar
-LI1 = no	niet opnieuw toewijsbaar
-LI2 = PS2	opnieuw toewijsbaar
-LI3 = PS4	opnieuw toewijsbaar
-LI4 = PS8	opnieuw toewijsbaar

- Aandrijving: Atr = no, uitsluitend opnieuw toewijsbaar als YES

De montage van de optie is onomkeerbaar, de demontage ervan is niet voorzien. De optie moet aangesloten worden wanneer de regelaar buiten spanning staat, zoniet schakelt deze uit in fout InF.



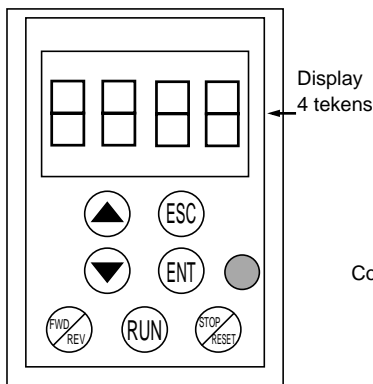
Optie Terminal op afstand

Deze terminal kan gemonteerd worden op de deur van de behuizing of de kast. Hij is voorzien van een kabel met stekkers, die wordt aangesloten op de seriële verbinding van de regelaar (**zie documentatie geleverd bij de optie**). Hij bevat dezelfde display en dezelfde programmeringstoetsen als de Altivar 28, met bovendien een schakelaar voor de vergrendeling van de toegang tot de menu's en drie knoppen voor de bediening van de regelaar:

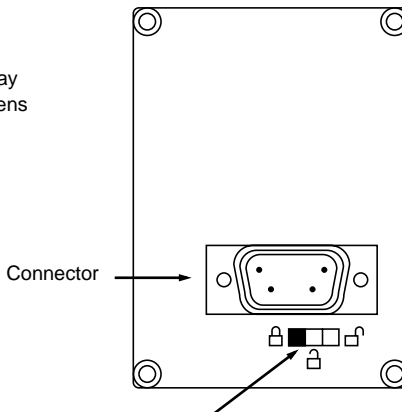
- FWD/REV: omkering van de draairichting
- RUN: werkingscommando van de motor
- STOP/RESET: stopcommando van de motor of reset na fouten.

De eerste druk op de knop bedient de stop van de motor, en indien remmen tot stilstand door gelijk stroominjectie geconfigureerd is, stopt een tweede druk op de knop dit remmen.




Voorraanzicht:



Achteraanzicht:



Schakelaar voor vergrendeling van de toegang:

- stand  : instellingen en configuratie niet toegankelijk
- stand  : instellingen toegankelijk
- stand  : instellingen en configuratie toegankelijk.

Configuratie

Menu Toewijzing van de ingangen/uitgangen I - 0 - (vervolg)

Code	Toewijzing	Fabrieksinstelling
- L 12 - L 13 - L 14	<p>Logische ingangen</p> <p>no : niet toegewezen</p> <p>rrS : omgekeerde draairichting (2 draairichtingen)</p> <p>rP2 : schakeling helling (1)</p> <p>JOG : JOG-functie (1)</p> <p>PS2 : 2 voorkeuzesnelheden</p> <p>PS4 : 4 voorkeuzesnelheden (1)</p> <p>PS8 : 8 voorkeuzesnelheden (1)</p> <p>nSt : vrij uitlopen. Functie actief wanneer de ingang buiten spanning staat.</p> <p>dCl : remmen door gelijkstrooinjectie IdC, begrensd op 0,5 lth na 5 seconden als het commando wordt aangehouden.</p> <p>FSt : snelle stop. Functie actief wanneer de ingang buiten spanning staat.</p> <p>FLO : forceren van lokale bediening.</p> <p>rSt : reset fout.</p> <p>rFC : referentieschakeling (wanneer de ingang buiten spanning staat, is de snelheidsreferentie AIC/AI2 of diegene die werd vastgelegd door de functie PI als die toegewezen is).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als tCC = 3C, LI2 = For (richting vooruit), niet opnieuw toewijsbaar. • Als een functie reeds is toegewezen aan een andere ingang verschijnt ze niet-termin, maar is de geheugenopslag door ENT niet actief. • De configuratie van 4 of 8 voorkeuzesnelheden moet gebeuren in de volgorde van toewijzing PS2, dan PS4, dan PS8. De annulering moet gebeuren in de omgekeerde volgorde (zie Toepassingsfuncties van de configureerbare ingangen en uitgangen) 	rrS PS2 PS4
- R 1C	<p>Analoge ingang AIC / AI2</p> <p>no : niet toegewezen.</p> <p>SAI : sommerend met AI1.</p> <p>PII : terugkoppeling v.d. PI-regeling, met als PI-referentie de interne instellingsparameter rPI.(1)</p> <p>PIA : : terugkoppeling v.d. PI-regeling, waarbij de PI-referentie automatisch is toegewezen aan AI1.(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SAI kan niet worden toegewezen indien een logische ingang is toegewezen aan rFC (schakeling referenties). • PII en PIA kunnen niet worden toegewezen indien een logische ingang is toegewezen aan JOG of aan PS2. • Indien een logische ingang Llx is toegewezen aan rFC (schakeling referenties) en AIC aan PII of PIA, wordt de snelheidsreferentie genomen op AI1 als Llx = 0 en aan de uitgang van de PI als Llx = 1. 	SAI

(1) De toewijzing van deze functie doet de overeenkomstige te wijzigen instellingen verschijnen in het menu SET.

Configuratie

Menu Toewijzing van de ingangen/uitgangen I - 0 - (vervolg)

Code	Toewijzing	Fabrieksinstelling
- CrL - CrH	<p>Minimumwaarde op de ingang AIC, instelbaar van 0 tot 20 mA.</p> <p>Maximumwaarde op de ingang AIC, instelbaar van 4 tot 20 mA.</p> <p>Deze twee parameters maken het mogelijk de ingang te configureren in 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA, enz...</p> <p>Frequentie</p> <p>Als de gebruikte ingang AI2 is, blijven deze parameters proportioneel actief: 4 mA → 2 V 20 mA → 10 V Voor een ingang 0 - 10 V, CrL configureren op 0 en CrH op 20.</p>	4 mA 20 mA
- rFr	<p>Analoge uitgang</p> <p>no : niet toegewezen.</p> <p>OCr : motorstroom. 20 mA komt overeen met 2 maal de nominale thermische stroom Ith van de motor.</p> <p>rFr : motorfrequentie. 20 mA komt overeen met de maximumfrequentie tFr.</p> <p>OLO : motorkoppel. 20 mA komt overeen met 2 maal het nominale motorkoppel.</p> <p>OPr : vermogen afgeleverd door de regelaar. 20 mA komt overeen met 2 maal het nominale motorvermogen.</p>	rFr
- rFr	<p>Analoge uitgang</p> <p>0 : configuratie 0-20 mA.</p> <p>4 : configuratie 4-20 mA..</p>	0

Configuratie

Menu Toewijzing van de ingangen/uitgangen I - 0 - (vervolg)

Code	Toewijzing	Fabrieksinstelling
- r 2	Relais R2 no : niet toegewezen FtA : frequentiedrempel bereikt. Het contact wordt gesloten als de motorfrequentie groter is dan of gelijk is aan de drempel ingesteld door Ftd (1) CtA : stroomdrempel bereikt. Het contact wordt gesloten als de motorstroom groter is dan of gelijk is aan de drempel ingesteld door Ctd (1) SrA : referentie bereikt. Het contact wordt gesloten als de motorfrequentie groter is dan of gelijk is aan de referentie. tSA : Thermische toestand bereikt. Het contact wordt gesloten als de motorfrequentie groter is dan of gelijk is aan de referentie.	SrA
- R d d	Adres van de regelaar wanneer hij gestuurd wordt door zijn seriële verbinding. Instelbaar van 1 tot 31..	1
- b d r	Transmissiesnelheid van de seriële verbinding: 9.6 = 9600 bits / s of 19.2 = 19200 bits / s Met de wijziging van deze parameter wordt pas werkelijk rekening gehouden nadat de regelaar is uitgeschakeld en weer ingeschakeld.	19.2

(1) De toewijzing van deze functie doet de overeenkomstige te wijzigen instellingen verschijnen in het menu SEt.

Configuratie

Menu Aandrijving d r C -

De parameters kunnen alleen gewijzigd worden bij stilstand, met de regelaar vergrendeld, behalve Frt, SFr, nrd en SdS, die aangepast kunnen worden in bedrijf.

De optimalisering van de aandrijfprestaties wordt verkregen:

- door de waarden in te voeren die te lezen zijn op de motorplaat,
- door een automatische instelling te starten (op een standaard asynchrone motor).

Code	Toewijzing	Instel- bereik	Fabrieks- instelling
- U n 5	Nominale motorspanning afgelezen van de motorplaat. Het instelbereik is afhankelijk van het model van de regelaar: ATV28****M2 ATV28****N4	200 tot 240V 380 tot 500 V	230 V 400 V si bFr = 50 460 V si bFr = 60
- F r 5	Nominale motorfrequentie afgelezen op de motorplaat	40 tot 400 Hz	50 / 60Hz volgens bFr
- t U n	Automatische instelling Uitsluitend actief voor de verhoudingen V/F: n en nLd (parameter U Ft) - no: neen (fabrieksparameters van de standaardmotors IEC) - donE (automatisch instelling reeds uitgevoerd): gebruik van de parameters van de reeds uitgevoerde automatische instelling - YES: start de automatische instelling. Wanneer de automatische instelling voltooid is, verschijnt rdY. De terugkeer naar tUn laat vervolgens donE verschijnen. Als de fout tnF verschijnt, controleren of de motor goed is aangesloten. Als de aansluiting correct is, betekent dit dat de motor niet geschikt is: gebruik dan de verhouding L of de verhouding P (parameter U Ft). Opgelet: de automatische instelling gebeurt uitsluitend als geen enkele bediening in werking gesteld is. Als een functie "vrij uitlopen" of "snelle stop" is toegewezen aan een logische ingang, moet deze ingang op 1 geplaatst worden (actief op 0).	no-donE-YES	no
- t F r	Maximale uitgangsfrequentie.	40 tot 400 Hz	60 / 72 Hz (1,2 x bFr)

Configuratie


Menu Aandrijving d r L - (vervolg)

Code	Toewijzing	Instel- bereik	Fabrieks- instelling
- U F t	Keuze van het type verhouding spanning / frequentie - L: constant koppel voor parallel geschakelde motoren of speciale motoren - P: variabel koppel - n: vecotriële fluxcontrole zonder sensor voor toepassingen met constant koppel - nLd: energiebesparing, voor toepassingen met variabel koppel.	L - P - n - nLd	n
- b r A	De activering van deze functie maakt het mogelijk de vertragingstijd automatisch te verhogen indien deze is ingesteld op een te geringe waarde rekening houdend met de inertie van de belasting, waardoor de overgang in fout ObF voorkomen wordt. no: functie niet actief. YES: functie actief. Deze functie kan incompatibel zijn met een positionering met gebruik van een vertragingstijd en met het gebruik van een remweerstand.	no - YES	YES
- F r t	Schakeling helling frequentie. Wanneer de uitgangsfrequentie groter wordt dan Frt, zijn de gebruikte hellingstijden AC2 en dE2. Als Frt = 0 is de functie niet actief. Deze parameter verschijnt niet als een logische ingang is toegewezen aan de functie schakeling helling rP2.	0 tot HSP	0 Hz
- 5 F r	Schakelfrequentie De schakelfrequentie is instelbaar om het geluid te verminderen dat de motor genereert. Boven 4 kHz moet een deklassering worden toegepast op de uitgangsstroom van de regelaar: • tot 12 kHz : deklassering van 10 %, • boven 12 kHz : deklassering van 20 %..	2 tot 15 kHz	4.0
- n r d	Deze functie moduleert op wisselende wijze de schakelfrequentie om het motorgeluid te verminderen. no : functie niet actief. YES: functie actief.	no - YES	YES

Parameter aanpasbaar in bedrijf.


Configuratie

Menu Aandrijving d r C - (vervolg)

Code	Toewijzing	Instel- bereik	Fabrieks- instelling
- <i>R E r</i>	<p>Automatische herstart, na vergrendeling door fout, indien deze verdwenen is en de andere bedrijfsvoorwaarden het toelaten. De herstart gebeurt door een reeks automatische pogingen, gescheiden door toenemende wachttijden: 1 s, 5 s, 10 s, vervolgens 1 min voor de volgende. Als de start niet is uitgevoerd na 6 min, wordt de procedure opgegeven en blijft de regelaar vergrendeld tot hij buiten spanning gezet wordt. De fouten die deze functie toelaten zijn: OHF, OLF, USF, ObF, OSF, PHF, OPF, SLF. Het beveiligingsrelais van de regelaar blijft dan ingeschakeld als de functie actief is. De snelheidsreferentie en de draairichting moeten behouden blijven. Deze functie kan alleen gebruikt worden in 2-draadsbesturing (tCC = 2C).</p> <p> Let erop dat de ontijdige herstart geen gevaar kan inhouden voor mensen en materiaal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - no: functie niet actief. - YES: functie actief. - USF: functie uitsluitend actief voor de fout USF 	no - YES - USF	no
- <i>D P L</i>	<p>Maakt het mogelijk een motorfaseverliesfout te valideren. (Onderdrukking van de fout in geval van gebruik van een schakelaar tussen de regelaar en de motor: no).</p> <p>no: functie niet actief. YES: functie actief.</p>	no - YES	YES
- <i>I P L</i>	<p>Maakt het mogelijk een netfaseverliesfout te valideren. no: functie niet actief. YES: functie actief. Deze parameter bestaat niet op de modellen ATV28HU09M2, U18M2, U29M2 en U41M2 voor eenfasige netten.</p> <p>De detectie gebeurt alleen indien de motor belast is (ongeveer 0,7 maal het nominale vermogen). Bij geringe belasting is de werking in eenfasig stelsel niet schadelijk.</p>	no - YES	YES
- <i>5 t P</i>	<p>Gecontroleerde stop bij netonderbreking: Controle van de stop van de motor bij een netonderbreking, volgens een helling die automatisch wordt aangepast in functie van de kinetische energie die terugvloeit naar de regelaar.</p> <p>no: functie niet actief. YES: functie actief.</p>	no - YES	no

Configuratie

Menu Aandrijving d r C - (vervolg)

Code	Toewijzing	Instel- bereik	Fabrieks- instelling
- F L r	Maakt het mogelijk een herstart zonder schokken te valideren na de volgende gebeurtenissen: - netonderbreking of gewone uitschakeling. - reset van de fouten of automatische herstart. - vrij uitlopen of stop door gelijkstroominjectie met logische ingang. no: functie niet actief. YES: functie actief.	no - YES	no
- d r n	Maakt het mogelijk de uitschakeldrempel van de fout USF te verminderen om te werken op een net met spanningsverliezen van 40 %. no: functie niet actief. YES: functie actief:  • Gebruik van een lijninductantie verplicht • De prestaties van de regelaar zijn niet meer gewaarborgd bij deze werking in onderspanning.	no - YES	no
- 5 d 5	Schaalfactor van de displayparameter SPd (menu -SUP) die het mogelijk maakt een waarde weer te geven die proportioneel is aan de uitgangsfrequentie, de machinesnelheid of de motorsnelheid, bijvoorbeeld: motor 4 polen, 1500 omw./min aan 50 Hz: -SdS = 30 -SPd =1500 aan 50 Hz	1 tot 200	30
- F C 5	Terug naar fabrieksinstelling no: neen YES: ja, de volgende display zal InIt zijn, gevolgd door bFr (start van de menu's)	no - YES	no

Parameter aanpasbaar in bedrijf.

Instellingen

Menu Instellingen SE E -



De wijziging van de instellingsparameters is mogelijk bij stilstand of in bedrijf. Verzekeer u ervan dat wijzigingen in bedrijf geen gevaar inhouden; voer ze bij voorkeur uit bij stilstand.

Code	Toewijzing	Instel- bereik	Fabrieks- instelling
- L F r	Snelheidsreferentie via de terminal. Deze parameter verschijnt met de optie terminal op afstand indien de sturing van de regelaar via de terminal gevalideerd is: parameter LCC van menu I-O-.	LSP tot HSP	
- r P I	Referentie PI Deze parameter verschijnt indien de analoge ingang AIC/AI2 is toegewezen aan de interne functie PI (AIC = PII).	0,0 tot 100,0 %	0,0
- r D E	Draairichting. Deze parameter verschijnt bij aanwezigheid van de optie "lokale bediening". Hij bepaalt de draairichting: - vooruit: For, - achteruit: rrS	For - rrS	For
- R C C	Versnellings- en vertragingshelling.	0,0 tot 3600 s	3 s
- d E C	Gedefinieerd om van 0 tot de nominale motorfrequentie te gaan (FrS)	0,0 tot 3600 s	3 s
- R C P	2de versnellingshelling	0,0 tot 3600 s	5 s
- d E P	2de vertragingshelling	0,0 tot 3600 s	5 s
	Deze parameters zijn toegankelijk als de schakeldrempel van de helling (parameter Frt van menu drC-) verschilt van 0 Hz of als een logische ingang is toegewezen aan de schakeling helling.		
- L S P	Lage snelheid	0 tot HSP	0 Hz
- H S P	Hoge snelheid: verzekeer u ervan dat deze instelling geschikt is voor de motor en de toepassing.	LSP tot tFr	bFr
- I t H	Thermische motorbeveiliging. Stel ItH in op de nominale stroomsterkte afgelezen op het motorplaatje. Om de thermische beveiliging op te heffen, de waarde verhogen tot het maximum (weergave van nTH)	0,50 tot 1,15 ln (1)	ln (1)

(1) In komt overeen met de nominale stroom van de regelaar aangegeven in de catalogus en op het typeplaatje van de regelaar.

De grijze parameters verschijnen als de overeenkomstige functies werden geconfigureerd in de menu's drC- of I-O-.

Instellingen

Menu Instellingen **5 E L -** (vervolg)

Code	Toewijzing	Instel- bereik	Fabrieks- instelling
- U F r	Maakt het mogelijk het koppel te optimaliseren bij zeer lage snelheid	0 tot 100 %	20
- 5 L P	Maakt het mogelijk de slipcompensatie aan te passen rondom de waarde vastgelegd door de nominale motorsnelheid. Deze parameter verschijnt alleen als de parameter $UFt = n$ in menu drC- .	0,0 tot 5,0 Hz	Volgens kaliber regelaar
- F L G	Versterking van het teruggekoppelde frequentiesignaal. Gekoppeld aan de inertie en aan het weerstandskoppel van de aangedreven mechaniek: - machines met hoog weerstandskoppel of hoge inertie: geleidelijk verminderen in de zone 33 tot 0, - machines met snelle cycli, met gering weerstandskoppel en geringe inertie: de versterking geleidelijk verhogen in de zone 33 tot 100. Een buitensporige versterking kan leiden tot een instabiele werking.	0 tot 100 %	33
- I d C	Stroomsterkte van het remmen door gelijkstrooinjectie. Na 5 seconden wordt de injectiestroom begrensd op 0,5 lth indien hij is ingesteld op een hogere waarde.	0,1 lth tot ln (1)	0,7 ln (1)
- t d C	Tijd van het remmen tot stilstand door gelijkstrooinjectie. Als de instelling wordt verhoogd tot 25,5 S, verschijnt "Cont". De gelijkstrooinjectie is dan continu bij stilstand.	0 tot 25,4 s Cont.	0,5 s
- J P F	Verborgene frequentie: verbiedt een langdurige werking op een frequentiebereik van 2 Hz rondom JPF. Deze functie maakt het mogelijk een kritische snelheid te onderdrukken die leidt tot resonantie. De instelling op 0 maakt de functie inactief.	0 tot HSP	0 Hz
- J d G	Frequentie voor werking in JOG-functie	0 tot 10 Hz	10 Hz
- r P G	Proportionele versterking van de PI-regeling	0.01 tot 100	1
- r I G	Integrale versterking van de PI-regeling	0.01 tot 100 / s	1 / s
- F b 5	Vermenigvuldigingscoëfficiënt van de PI-terugkoppeling	0,1 tot 100	1
- P I C	Omkering van de correctierichting van de PI-regeling: no: normaal, YES: omgekeerd	no - YES	no

(1) In komt overeen met de nominale stroom van de regelaar aangegeven in de catalogus en op het typeplaatje van de regelaar.

De grijze parameters verschijnen als de overeenkomstige functies werden geconfigureerd in de menu's drC- of I-O-.

Instellingen

Menu Instellingen **5 E L -** (vervolg)

Code	Toewijzing	Instel- bereik	Fabrieks- instelling
- 5 P 2	2 ^{de} voorkeuzesnelheid	LSP tot HSP	10 Hz
- 5 P 3	3 ^{de} voorkeuzesnelheid	LSP tot HSP	15 Hz
- 5 P 4	4 ^{de} voorkeuzesnelheid	LSP tot HSP	20 Hz
- 5 P 5	5 ^{de} voorkeuzesnelheid	LSP tot HSP	25 Hz
- 5 P 6	6 ^{de} voorkeuzesnelheid	LSP tot HSP	30 Hz
- 5 P 7	7 ^{de} voorkeuzesnelheid	LSP tot HSP	35 Hz
- F L d	Frequentiedrempel motor waarboven het contact van relais R2 zich sluit	0 tot HSP	bFr
- L L d	Stroomdrempel waarboven het contact van relais R2 zich sluit	0.1 I _{tH} tot 1.5 I _n (1)	1.5 I _n (1)
- t L d	Drempel van de thermische toestand van de motor waarboven het contact van relais R2 zich sluit	1 tot 118 %	100 %
- t L 5	Werkingstijd in lage snelheid. Na een werking in LSP gedurende de ingestelde tijd, wordt de stop van de motor automatisch gevraagd. De motor herstart indien de frequentiereferentie groter is dan LSP en indien nog steeds een werkingscommando aanwezig is. Opgeliet, de waarde 0 komt overeen met een onbeperkte tijd	0 tot 25,5 s	0 (geen tijdsbeperking)

(1) In komt overeen met de nominale stroom van de regelaar aangegeven in de catalogus en op het typeplaatje van de regelaar.

De grijze parameters verschijnen als de overeenkomstige functies werden geconfigureerd in de menu's drC- of I-O-.


Instellingen

Menu Weergave S U P - (keuze van de parameter weergegeven in bedrijf, raadpleging van de laatste fout, softwareversie van de regelaar en toegangscode)

De gekozen weergave wordt geregistreerd door:

- 1 druk op de toets ENT: de keuze is voorlopig, ze wordt gewist bij de volgende uitschakeling.
- 2 drukken op de toets ENT: de keuze is definitief. Met de tweede druk op ENT wordt het menu SUP- verlaten.

De volgende parameters zijn toegankelijk, bij stilstand of in bedrijf.

Code	Parameter	Eenheid
- F r H	Weergave van de frequentiereferentie	Hz
- r F r	Weergave van de uitgangsfrequentie toegepast op de motor	Hz
- 5 P d	Pd Weergave van de waarde berekend door de regelaar (rFr x SdS)	-
- L C r	Weergave van de motorstroom	A
- 0 P r	Weergave van het geleverde vermogen door de motor, geschat door de regelaar. 100 % komt overeen met het nominale vermogen van de regelaar.	%
- U L n	Weergave van de netspanning	V
- t H r	Weergave van de thermische toestand van de motor: 100% komt overeen met de nominale thermische toestand. Boven 118% wordt de regelaar uitgeschakeld in fout OLF (overbelasting motor)	%
- t H d	Weergave van de thermische toestand van de regelaar: 100% komt overeen met de nominale thermische toestand. Boven 118% wordt de regelaar uitgeschakeld in fout OLF (oververhitting regelaar). Hij kan opnieuw worden ingeschakeld onder 70 %.	%
- L F t	Raadpleging van de laatste verschenen fout. Als er geen fout geweest is toont de display: noF.	-
- C P U	Softwareversie van de regelaar	-
- C 0 d	<p>Parameter uitsluitend zichtbaar en toegankelijk met een optionele terminal op afstand of PC-software. Toegangscode: 0 tot 9999. De waarde 0 (fabrieksinstelling) verbiedt niets, maar iedere andere waarde vergrendelt de toegang tot de menu's SET-, drC-, I-O-. Om de toegang te vergrendelen moet de code verhoogd worden met (▲ ▼) en vervolgens geregistreerd worden met (ENT).</p> <p> • Vergeet niet de code te noteren, omdat deze vanaf de registratie niet meer wordt getoond. • Indien een andere code dan 0 geconfigureerd wordt, is voor de toegang tot de menu's een optionele terminal op afstand of PC-software vereist.</p> <p>Om toegang te krijgen tot de menu's op een door een code vergrendelde regelaar, moet de code verhoogd worden met (▲ ▼) en gevalideerd worden met (ENT):</p> <ul style="list-style-type: none">• als de juiste toegangscode wordt ingegeven knippert deze, en kan code 0 geconfigureerd worden om toegang te krijgen tot de menu's.• als een verkeerde code wordt ingegeven, keert de regelaar terug naar de aanvangsweergave (rdY).	

Instellingen

Menu Weergave **SUP -** (vervolg)

Code	Parameter
- - - -	Weergave van de toestand van de regelaar: de werkingsfase van de motor of een eventuele fout. <ul style="list-style-type: none">- Init: Initialisatiesequentie- rdY: Regelaar stand-by- 43.0 : Weergave van de frequentiereferentie- dcb: Remmen door gelijkstrooinjectie.- rtrY: Automatische herstart.- nSt: Commando vrij uitlopen.- FSt: Commando snelle stop.

Onderhoud

Onderhoud

De Altivar 28 vergt geen preventief onderhoud. Het is evenwel aanbevolen op regelmatige intervallen:

- de toestand en de aanspanning van de verbindingen te controleren,
- zich ervan te verzekeren dat de temperatuur rondom het apparaat op een aanvaardbaar niveau blijft en dat de ventilatie doeltreffend blijft (gemiddelde levensduur van de ventilators: 3 tot 5 jaar, afhankelijk van de gebruiksomstandigheden),
- de regelaar te ontdoen van stof indien nodig.

Assistentie bij het onderhoud

In geval van onregelmatigheden bij de inbedrijfstelling of de ingebruikname, moet u eerst en vooral controleren of alle aanbevelingen betreffende de omgeving, de montage en de aansluitingen zijn nageleefd.

De eerste gedetecteerde fout wordt bewaard in het geheugen en weergegeven op het scherm: de regelaar wordt vergrendeld, en het foutrelais R1 wordt uitgeschakeld.

Wissen van de fout

Onderbreek de voeding van de regelaar in geval van een fout die niet gereset kan worden.

Wacht tot het controlelampje en de display volledig gedoofd zijn.

Spoor de oorzaak van de fout op om deze te elimineren.

Herstel de voeding: dit heeft tot gevolg dat de fout gewist wordt als deze verdwenen is.

In sommige gevallen kan er een automatische herstart zijn na het verdwijnen van de fout, indien deze functie werd geprogrammeerd.

Menu bewaking:

Het maakt het mogelijk oorzaken van fouten te voorkomen en op te sporen door de toestand van de regelaar en zijn courante waarden weer te geven.

Vervangingen en onderdelen:

Ons raadplegen.

Fouten - oorzaken - oplossingen

Niet starten zonder foutmelding

- De toewijzing van de functies "Snelle stop" of "Vrij uitlopen" leidt tot niet starten indien de overeenkomstige logische ingangen niet onder spanning staan. De ATV-28 toont dan "nSt" in vrij uitlopen en "FS*" in snelle stop. Dit is normaal, vermits deze functies actief zijn bij nul om de stopveiligheid te bekomen in geval van draadonderbreking.
- Bij het aanzetten of bij een handmatige reset na fout of na een stopcommando, kan de motor slechts gevoerd worden na een voorafgaande reset van de commando's "vooruit", "achteruit", "stop door gelijkstroominjectie". Zoniet toont de regelaar "rdY", maar start hij niet. Als de functie automatische herstart geconfigureerd is (parameter Atr van het menu drC), wordt met deze commando's rekening gehouden zonder voorafgaande reset.

Fouten die niet automatisch gereset kunnen worden

De oorzaak van de fout moet geannuleerd worden alvorens te resetten door uitschakelen en aanzetten

Fout	Waarschijnlijke oorzaak	Procedure oplossing
- $\overline{D}CF$ overstroom	- helling te kort - inertie of belasting te groot - mechanische blokkering	- controleer de instellingen - controleer de dimensionering van motor/regelaar/belasting - controleer de toestand van de mechaniek
- $\overline{S}CF$ kortsluiting motor	- kortsluiting of massaverbinding aan de uitgang van de regelaar	- controleer de verbindingkabels van de regelaar naar de motor, en de isolatie van de motor.
- I_nF interne fout	- interne fout	- controleer de omgeving (elektromagnetische compatibiliteit). - controleer of de eventuele optie "lokale bediening" niet is aangekoppeld of losgekoppeld onder spanning. - de regelaar opsturen voor nazicht/herstelling..
- \overline{E}_nF fout automatische instelling	- speciale motor of motor met vermogen dat niet is aangepast aan de regelaar	- gebruik de verhouding L of de verhouding P.
- $\overline{E}EF$ interne fout	- interne fout	- de regelaar opsturen ter controle/vervangng.

Fouten - oorzaken - oplossingen

Fouten die gereset kunnen worden met de functie automatische herstart, na verdwijnen van de oorzaak

Fout	Waarschijnlijke oorzaak	Procedure oplossing
- DHF overbelasting regelaar	- I ² t te hoog of - temperatuur regelaar te hoog	- controleer de motorbelasting, de ventilatie van de regelaar en de omgeving. Laten afkoelen alvorens te herstarten.
- DLF overbelasting motor	- uitschakeling door I ² t motor te hoog	- controleer de instelling van de thermische beveiliging van de motor, controleer de belasting van de motor. Laten afkoelen alvorens te herstarten.
- DSF overspanning in normaal bedrijf of in versnelling	- netspanning te hoog - net verstoord	- controleer de netspanning.
- USF onderspanning	- net te zwak - kortstondige spanningsval - belastingsweerstand beschadigd	- controleer de spanning en de parameter spanning. - reset. - de regelaar opsturen voor nazicht/herstelling.
- DbF overspanning in vertraging	- te bruuske remwerking of aandrijvende belasting	- verhoog de vertragingstijd. - een remweerstand toevoegen indien nodig. - de functie brA activeren indien compatibel met de toepassing.
- PHF onderbreking netfase	- regelaar slecht gevoed of doorgesmolten zekering - kortstondige onderbreking van een fase - gebruik op een eenfasig net van een driefasige ATV28	- controleer de hoofdstroomaansluiting en de zekeringen - reset - gebruik een driefasig net
- DPF onderbreking motorfaser	- onderbreking van een fase aan uitgang regelaar	- controleer de aansluitingen van de regelaar naar de motor
- SLF onderbreking seriële verbinding	- slechte aansluiting op de stekker van de regelaar	- controleer de aansluiting van de seriële verbinding op de stekker van de regelaar.

Geheugentabellen configuratie/instellingen

Regelaar ATV-28.....
 eventueel identificatienummer klant:
 Softwareversie (parameter CPU van menu SUP):
 Eventuele toegangscode:
 Optie "lokale bediening": neen ja

Menu **I - 0 -** (ingangen/uitgangen)

Code	Fabrieksinstelling	Instelling klant	Code	Fabrieksinstelling	Instelling klant
- t C C	2C		- L 12	rrS	
- L 13	PS2		- L 14	PS4	
- R 1C	SAI		- C r L	4 mA	mA
- C r H	20 mA	mA	- R D	rFr	
- R D t	0 mA	mA	- r 2	SrA	
- R d d	1		- b d r	19.2	

Menu **d r C -** (aandrijving)

Code	Fabrieksinstelling	Instelling klant	Code	Fabrieksinstelling	Instelling klant
- U n 5	V	V	- F r 5	Hz	Hz
- t U n	no		- t F r	Hz	Hz
- U F t	n		- b r R	YES	
- F r t	0 Hz	Hz	- S F r	4.0 kHz	kHz
- n r d	YES		- R t r	no	
- D P L	YES		- I P L	YES	
- S t P	no		- F L r	no	
- d r n	no		- S d 5	30	

Geheugentabellen configuratie/instellingen

Menu **5 E E -** (instellingen)

Code	Fabrieksinstelling	Instelling klant	Code	Fabrieksinstelling	Instelling klant
- r P I	0.0 %	Besturing	- r D t	For	Besturing
- R C C	3.0 s	s	- d E C	3.0 s	s
- R C 2	5.0 s	s	- d E 2	5.0 s	s
- L S P	0.0 Hz	Hz	- H S P	Hz	Hz
- I t H	A	A	- U F r	20 %	%
- S L P	Hz	Hz	- F L G	33 %	%
- I d C	A	A	- t d C	0.5 s	s
- J P F	0 Hz	Hz	- J O G	10 Hz	Hz
- r P G	1		- r I G	1 /s	/s
- F b S	1		- P I C	no	
- S P 2	10 Hz	Hz	- S P 3	15 Hz	Hz
- S P 4	20 Hz	Hz	- S P 5	25 Hz	Hz
- S P 6	30 Hz	Hz	- S P 7	35 Hz	Hz
- F t d	Hz	Hz	- C t d	A	A
- t t d	100 %	%	- t L S	0.0 s	s

De grijze parameters verschijnen als de overeenkomstige functies werden geconfigureerd in de menu's drC- of I-O-.

Schneider Electric nv/sa

Dieweg 3 - 1180 Brussel
Tel.: (02) 373 75 02
Fax: (02) 375 38 58
Website:
www.schneider-electric.be