

Handleiding  
Softstarter  
AUCOM CSX en CSX*i*

Aucom CSX(i) v 1.3 juli-2004 PS.doc

Electro Drive B.V.  
Wijzigingen voorbehouden



## Inhoudsopgave

<b>1. Aandachtspunten .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Algemene beschrijving .....</b>	<b>4</b>
<b>3. De eigenschappen van de CSX(i).....</b>	<b>5</b>
3.1. Geregelde softstart.....	5
3.2. Soft stop .....	6
3.3. Fasebewaking beveiliging .....	6
3.4. Automatische controle vooraf.....	7
<b>4. Elektrische specificatie.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Maten en gewichten .....</b>	<b>10</b>
<b>6. Montage.....</b>	<b>11</b>
<b>7. In bedrijf stellen .....</b>	<b>12</b>
7.1. Set Up paneel CSXi .....	12
7.2. Set Up paneel CSX .....	13

# 1. Aandachtspunten

---

**Deze handleiding is van toepassing op de modellen CSX(i) 007 tot en met CSX(i) 110.**

In deze handleiding worden de meest belangrijke technische zaken beschreven, onderverdeeld voor de CSX serie en de CSXi serie. De installateur is verantwoordelijk voor de uitvoering volgens NEN CE en de montagevoorschriften uit deze handleiding. Wij gaan ervan uit dat montage en in bedrijf stelling worden uitgevoerd door vakbekwame personen, en dat deze personen op de hoogte zijn van technische- en veiligheidszaken.

Aandachtspunten:

- Zorg ervoor dat tijdens de installatie de aansluitingen voor de CSX(i) totaal spanningsloos zijn.
- Trillingen, metaaldeeltjes, stof, vocht, warmte en agressieve gassen in de kast kunnen storing veroorzaken, vermijdt deze!
- Indien Cos phi verbetering wordt toegepast, dient deze te worden aangesloten op de driefase voeding van de CSX(i), en niet in de motorleiding!
- Controleer na ingebruikneming geregeld de elektrische aansluitingen.

## 2. Algemene beschrijving

---

De CSX(i) is een softstarter. Een startsysteem om elektrische draaistroommotoren geleidelijk, met gereduceerde spanning en symmetrische stromen te laten aanlopen. De vermogenreeks van dit type begint bij 18 Amp. en eindigt bij 200 Amp. De meest gangbare types worden op voorraad gehouden.

In bedrijf zorgt de CSX(i) voor:

- het soepel aanlopen van de motor met belasting
- een gereduceerde aanloopstroom
- soepele stop van de motor met belasting
- een fasebewaking beveiliging (alleen CSXi)
- automatische bypass bij volledige uitsturing

Naast deze operationele eigenschappen beschikken de CSX(i) softstarters over vele andere geavanceerde functies die de prestaties verhogen en de installatie en bediening zeer eenvoudig maken:

- automatische motor aansluiting analyse en configuratie (CSXi en CSX)
- automatische fasevolgorde analyse en configuratie (CSXi)
- automatische voedingsspanning uitval analyse en configuratie (CSXi en CSX)
- Stroombegrenzing (CSXi)
- Aanloop met volledige spanning (CSXi en CSX)
- Fout / status indicatie (CSXi en CSX)
- LED's indicatoren (CSXi en CSX)
- Relais uitgangen (CSXi en CSX)
  - Uitgang hoofd magneetschakelaar (CSXi en CSX)
  - Programmeerbare uitgang (storing, bedrijf e.d.) (CSXi)

## 3. De eigenschappen van de CSX(i)

### 3.1. Geregelde softstart

De softstarter **CSXi** laat een snelle stroomopbouw toe van nul tot de ingestelde stroomlimiet. De opbouw van de stroom "Current Ramp", van ingesteld minimum naar ingesteld stroomlimiet, is door de gebruiker zelf in te stellen (uit, of 2 - 15 seconden bij 150, 200 of 250% startniveau).

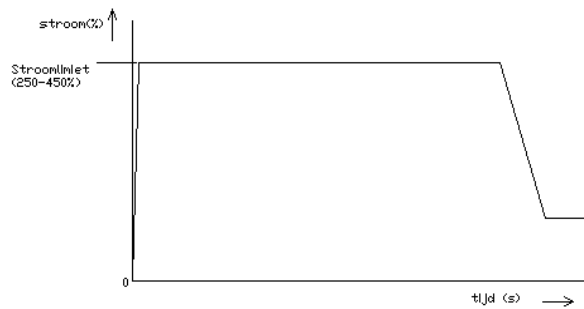


Fig. 3-1 Current limit, ramp off

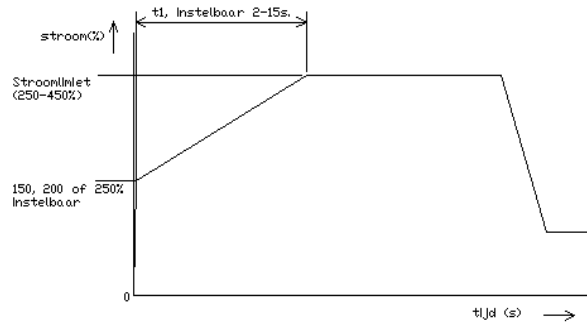


Fig. 3-2 Current ramp

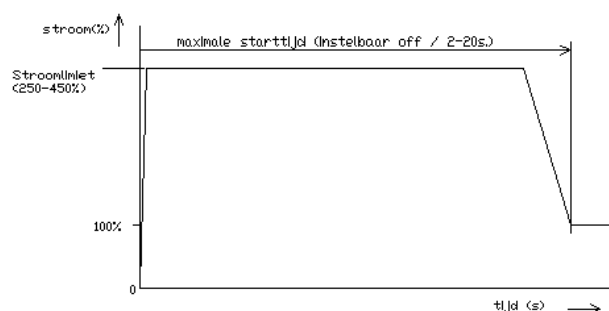
Deze voorziening komt bijzonder goed tot zijn recht bij pomptoepassingen waarbij zowel beperking van stroomstoten in het elektriciteitsnet en abrupte stromingsvariaties in het systeemnet worden geëist.

De startstroom kan door de gebruiker worden ingesteld tussen 150 en 450%.

De "current limit" is bedoeld om de maximale startstroom met hoge traagheidsmomenten te begrenzen.

Tevens is een maximale starttijd in te stellen, waardoor de motor tegen langdurige hoge startstromen van >100% beveiligd kan worden "Excess Time".

Overschrijdt de startprocedure deze ingestelde tijd dan zal de regelaar stoppen en een storingsmelding geven.



De **CSX** softstarter heeft alleen een spanningsinstelbare start. Het startvoltage “Initial Start Voltage” is instelbaar tussen 30% en 75% van  $U_n$  (nominale voedingsspanning). De starttijd “Start Ramp Time” is instelbaar tussen 2 en 20 sec, vanaf vrijgave tot volledige uitsturing. In de stand “Full Voltage Start” zal de softstarter met volledige spanning uitsturen.

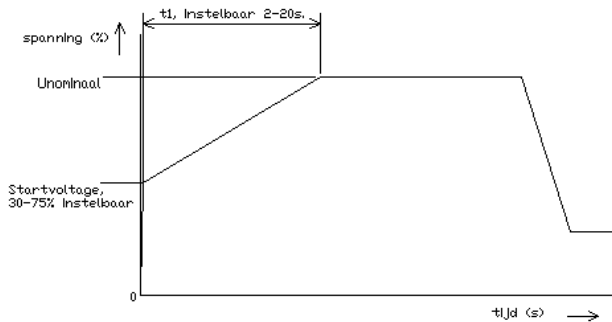
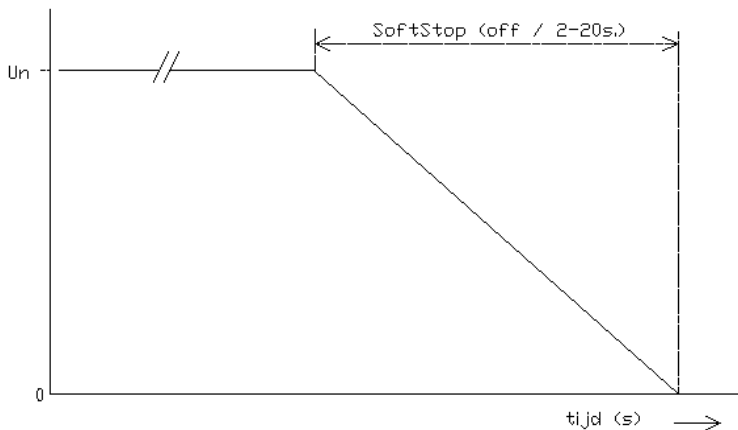


Fig.3-4 CSX startinstellingen

### 3.2. Soft stop

De softstarters uit de **CSX en de CSXi-serie** zijn uitgevoerd met een door de gebruiker te selecteren en te verstellen “soft stop” functie (2 – 20 sec.). Indien deze soft stop is ingesteld, worden de spanning en stroom geleidelijk verminderd, het toerental van de motor zal afnemen en uiteindelijk zal de motor stoppen. In de stand “No Soft Stop” zal de motor, direct na het wegnemen van de vrijgave, spanningsloos zijn en vrij uitdraaien.



### 3.3. Fasebewaking beveiliging

Om schade vanwege verkeerd om draaien van de motor door incorrecte fasevolgorde van de voedingsspanning te voorkomen, biedt de **CSXi** een door de gebruiker selecteerbare fasebewaking beveiliging “Fase Sequence”.

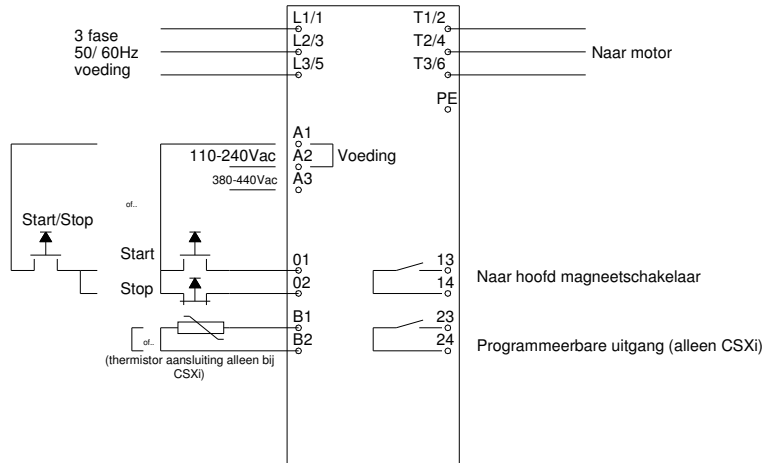
### **3.4. Automatische controle vooraf**

De **CSXi** voert een automatische controle uit. Deze controle bestaat uit:

- Motorconditie, aansluitingen
- Spanningsbereik
- Voedingsspanning
- Fasevolgorde

## 4. Elektrische specificatie

Figuur 4-1 Aansluitschema CSX(i)



De volgende specificaties gelden voor alle modellen:

*\* Hoofdstroomcircuit:*

Antiparallel geschakelde thyristoren (sinus fase aansnijding), overbrugd bij volledige uitsturing

*\* Voedingsspanning: BOVENZIJDE*

200 VAC tot 440 VAC en PE (3 fasen en aarde)  
Andere voltages op aanvraag mogelijk.

*\* Voedingsfrequentie:*

45Hz tot 66Hz

*\* Stroomclassificatie:*

De uitgangsstroom van de CSX(i) is gerelateerd aan het typenummer. De keuze van het type hangt af van soort belasting, temperatuur en het aantal starts per tijdseenheid.

- *Motoraansluiting: ONDERZIJDE T1, T2, T3, PE (3 motorfasen en aarde)*
- *Hulpspanning 24VDC/AC of 230VAC: ONDERZIJDE aansluiting 2 draden 2,5 qmm*

*\* Bedieningsingangen:*

Er zijn drie actieve ingangen

- Start commando (vrijgave)(A1, 01)
- Stop commando (A1, 02)
- Thermistor (B1, B2) (alleen CSXi)



\* *Relais uitgangen 6Amp./24 Vdc/ac 2Amp. 230Vac:*

Er zijn twee (1 bij CSX) relaiscontact uitgangen die belast kunnen worden met 2A / 230Vac of 6A/ 30VDC :

- Programmeerbare uitgang, storing/bedrijf (23, 24 maakcontact, alleen bij **CSXi**)
- Hoofd magneetschakelaar besturing (13, 14 maakcontact)

\* *Indicatoren:*

Er zijn twee indicatoren op de softstarter te vinden:

Ready:       - uit:                   geen stroom  
                 - aan:                   ready / klaar voor gebruik  
                 - knipperend:           storing (zie Tabel 4-1)

Run:           - uit:                   motor draait niet  
                 - aan:                   motor draait voluit  
                 - knipperend:           motor accelereert/decelereert

Aan het aantal keren knipperen van de “ready” indicator is de storing af te lezen.

Aantal keren	Storing
1	Powercircuit: check traject L1,L2,L3 en T1,T2,T3
2 *	Excess start time: max starttijd overschreden
3 *	Motor overload
4 *	Thermistorstoring: motor te heet
5 *	Fase-onbalans: check L1,L2,L3
6	Voedingsfrequentie: check deze frequentie
7 *	Fase-bewaking: verkeerde fasevolgorde
8	Communicatie: geen verbinding met accessoire-module

Tabel 4-1 storingsanalyse ( \* is alleen bij **CSXi**)

## 5. Maten en gewichten

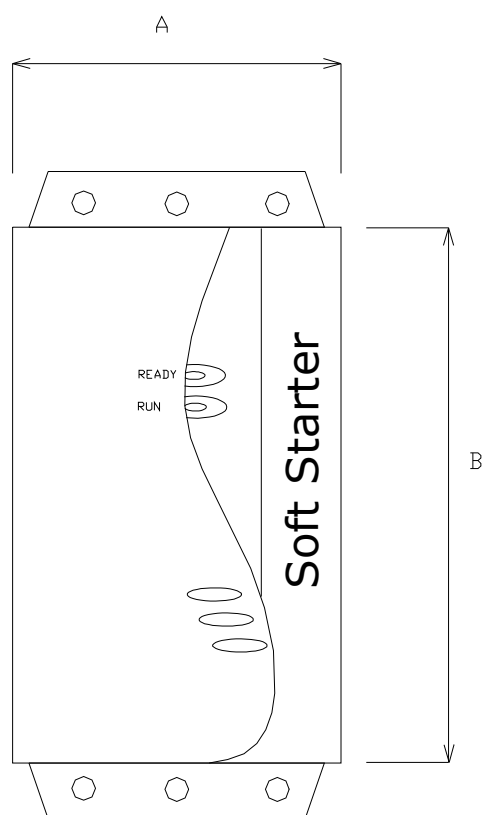


Fig. 5-1 Afmetingen

Tabel 5-1 geeft een overzicht van CSXi softstarters met bijbehorende afmetingen.

Type CSX(i) (kW''s)	Uitgangsstroom (Amp)	A	B	hoogte
007	18	98	203	163
015	34	98	203	163
018	42	98	203	163
022	48	98	203	163
030	60	98	203	163
037	75	145	215	191
045	85	145	215	191
055	100	145	215	191
075	140	202	240	212
090	170	202	240	212
110	200	202	240	212

Tabel 5-1 Maten

## 6. Montage

---

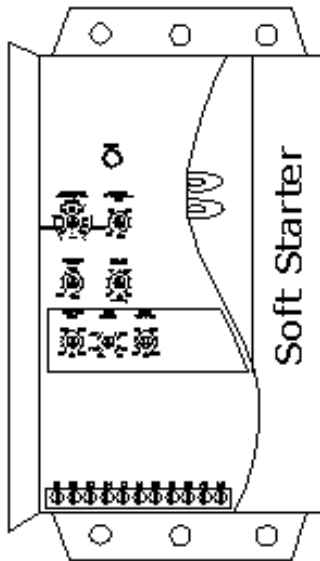
Een CSX(i) softstarter ontwikkelt alleen in de aanloopfase en stopfase warmte. Deze warmte wordt via het koelblok, aan de achterzijde van de unit, vrijgegeven aan de omgeving. De softstarters kunnen naast elkaar, eventueel op rail, worden gemonteerd. Aan de boven- en onderzijde minimaal 5 cm vrijlaten voor de nodige koeling (ook van de draadgoot). Bij montage van de softstarters boven elkaar, minimaal 10 cm tussenruimte vrijlaten.

---

## 7. In bedrijf stellen

### 7.1. Set Up paneel CSXi

Open beschermingskap van het Set Up paneel door het “deurtje” te openen. Hierdoor verschijnt het Set Up paneel zoals hieronder is afgebeeld.

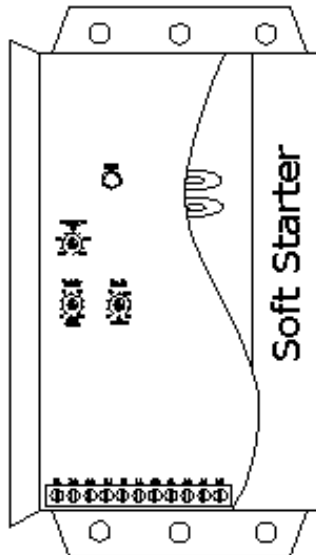


Voor het juist instellen van deze draaikeuzeschakelaars volgt hieronder een beschrijving.

- “Soft Stop Time”. Deze tijd is in te stellen van 2 tot 20 sec. en dient ingesteld te worden aan de hand van de soort aandrijving. Gedurende deze tijd wordt de spanning naar de motor afgebouwd van maximum tot nul Volt. In de stand “off” draait de motor vrijuit tot stilstand.
  - Selecteer juiste start methode.
    - Selecteer “current ramp” en “current limit” start voor hoge aanloopkoppels zoals bijv. ventilatoren.
    - Selecteer “current ramp off” voor lage aanloopkoppels, zoals pompen.
- Wanneer een storing ontstaat is deze blokkerend totdat een Reset de softstarter weer gereed maakt voor een herstart. Resetten gebeurt door de regelaar te stoppen.
- Activeer “Phase Sequence Protection” functie indien nodig. Selecteer deze functie om verkeerd om draaien van de motor te voorkomen.
  - “Excess start Time”. Deze tijd is in te stellen van 2-20 sec. en dient ingesteld te worden aan de hand van de soort aandrijving en de motor specificaties. Dit mechanisme is ingebouwd ter bescherming van de motor tegen langdurige aanloopstromen. Als de motor binnen deze tijd (mits niet op “off”) niet op toeren is (stroom  $\pm 100\%$ ), stop de starter en geeft storing.

## 7.2. Set Up paneel CSX

Open beschermingskap van het Set Up paneel door het “deurtje” te openen. Hierdoor verschijnt het Set Up paneel zoals hieronder is afgebeeld.



**CSX**

Voor het juist instellen van deze draaikeuzeschakelaars volgt hieronder een beschrijving.

- “Soft Stop Time”. Deze tijd is in te stellen van 2 tot 20 sec. en dient ingesteld te worden aan de hand van de soort aandrijving. Gedurende deze tijd wordt de spanning naar de motor afgebouwd van maximum tot nul Volt. In de stand “off” draait de motor vrijuit tot stilstand.
- Selecteer juiste start methode.
  - Selecteer “Initial Start Voltage” en “Start RampTime” voor hoge aanloopkoppels zoals bijv. voor ventilatoren en centrifugaalpomp.
  - Selecteer “Full Voltage Start” voor systemen die geen soft start behoeven.

Een optredende storing stopt de softstarter en blokkeert de vrijgave totdat een Reset de softstarter weer gereed maakt voor een herstart. Resetten gebeurt door de regelaar te stoppen.