



JX

Quick Guide



OMRON

Indholdsfortegnelse

1.	SPECIFIKATIONER	3
2.	FORTRÅDNING	4
2.1.	PNP/NPN	5
2.2.	DIP SWITCHE	5
3.	BRUG AF BETJENINGSPANEL	6
3.1.	PARAMETERGRUPPER.....	7
3.2.	INITIALISERING AF FREKVENSSOMFORMEREN	7
3.3.	MOTOROPSÆTNING	7
4.	HURTIG OPSTART	8
4.1.	OPSÆTNING AF PID	9
5.	MONITORERING	10
6.	FEJLBESKRIVELSER	11
7.	BESKYTTELSE MED EKSTERNT UDSTYR	12
7.1.	EMC FILTER.....	12
7.2.	SIKRINGER	12
7.3.	BRUG AF TERMISTOR	12
8.	APPENDIX	13
8.1.	DIGITALE INDGANGSFUNKTIONER	13
8.2.	DIGITALE UDGANGSFUNKTIONER	13
8.3.	FASTE HASTIGHEDER	14
8.4.	SKIFT AF RAMPER	14
9.	BETINGELSER	14

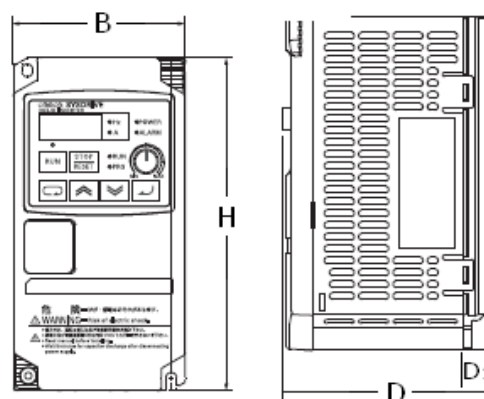
1. Specifikationer

JX-A□	B002	B004	B007	B015	B022
Motorkapacitet [kW]	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Indgangsstrøm [A]	3.1	5.8	9.0	16.0	22.5
Udgangsstrøm [A]	1.4	2.6	4.0	7.1	10.0
Indgangsspænding/frekvens	200 - 240 V 50/60 Hz				
Udgangsspænding [V]	Proportional med indgangsspænding: 0 - 240 V				
Udgangsfrekvens [Hz]	400 Hz				
Kølemetode	Selvkølende			Blæser	
Varmetab [W]	22	31	44	83	87

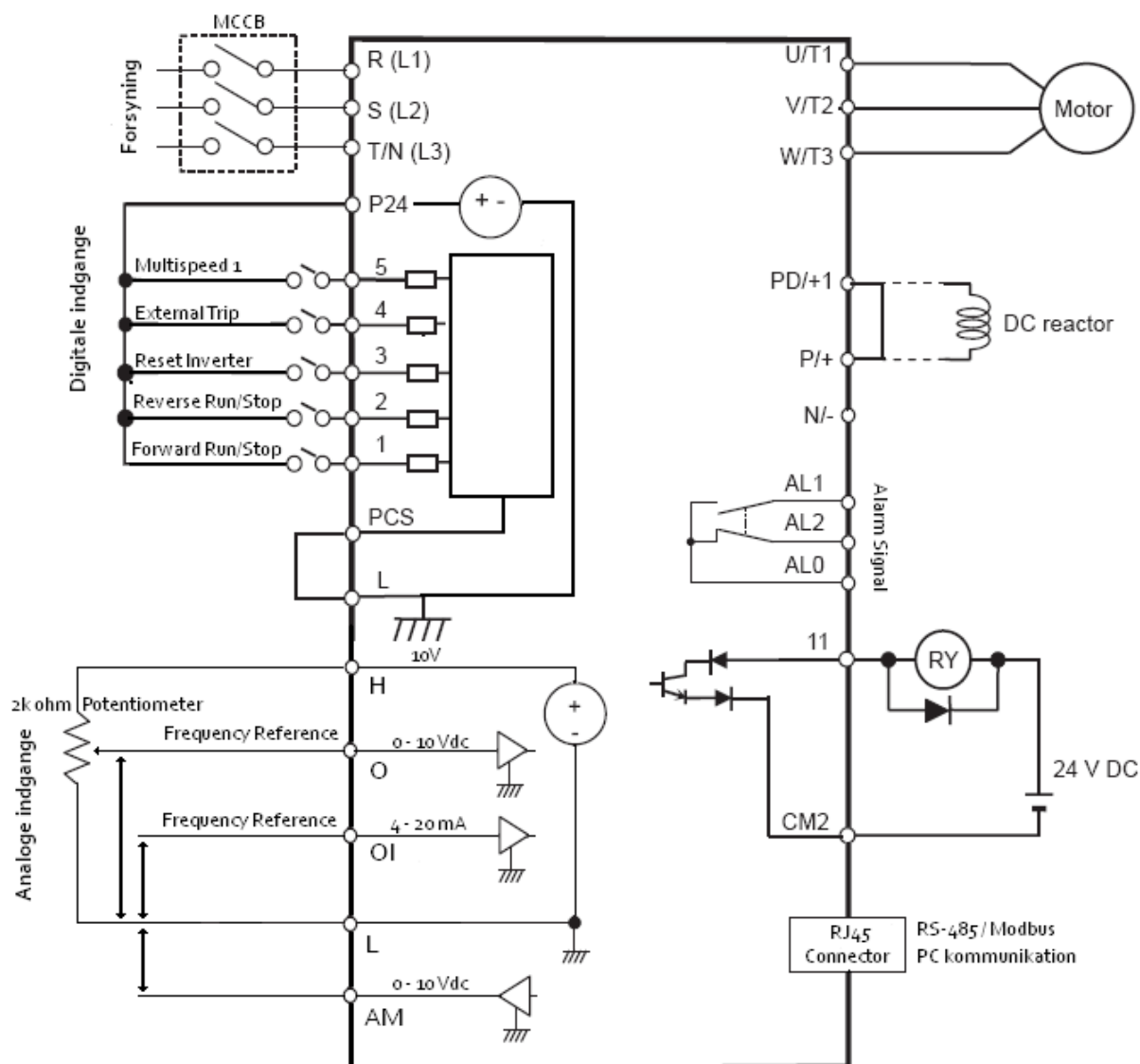
JX-A□	4004	4007	4015	4022	4040	4055	4075
Motorkapacitet [kW]	0.4	0.75	1.5	2	4	5.5	8
Indgangsstrøm [A]	2.0	3.3	5.0	7.0	11.0	16.5	20.0
Udgangsstrøm [A]	1.5	2.5	3.8	5.5	8.6	13.0	16.0
Indgangsspænding/frekvens	380 - 480 V 50/60 Hz						
Udgangsspænding [V]	Proportional med indgangsspænding: 0 - 480 V						
Udgangsfrekvens [Hz]	400 Hz						
Kølemetode	Selvkølende			Blæser			
Varmetab [W]	25	38	54	68	107	150	189

JX fælles specifikationer		
Funktionalitet	Startmoment	150% ved 3 Hz
	Overbelastning (1 minut)	150%
	V/F karakteristik	Konstant og reduceret moment
	Reguleringsmetode	V / F
	Digitale indgange	5 x programmérbare
	Digitale udgange	1 x digital 1 x relæ
	Analoge indgange	0 – 10 V + 4 – 20 mA
Beskyttelse	Analoge udgange	0 – 10 V
	Overstrøm	180%
	Overspænding	790 V (400 V type) – 395 V (230 V type)
	Overbelastning	Termistor indgang
	Tæthedsgrad	IP20

JX-A□	Dimensioner			
	B	H	D	D1
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
B002	80	155	95.5	13
B004	80	155	109.5	27
B007	110	189	130.5	28
B015 + B022	110	189	157.5	55
4004	110	189	130.5	28
4007 + 4015 + 4022 + 4040	110	189	157.5	55
4055 + 4075	180	250	167.5	77.5



2. Fortrådning



*Ved en-faset forsyning, benyt L1 og N.

PC Kommunikation

For at programmere frekvensomformeren via softwaren CX-Drive, skal nedenstående kabel benyttes:
3G3AX-PCACN2

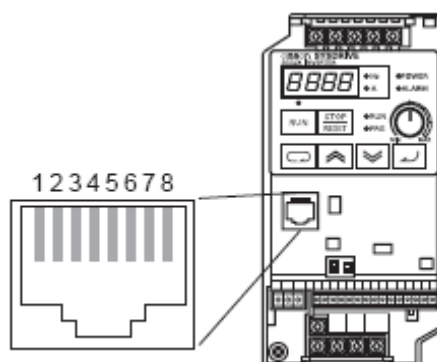
Modbus Kommunikation

RS-485 kommunikation foregår gennem RJ-45 porten:

Ben 5 = SP

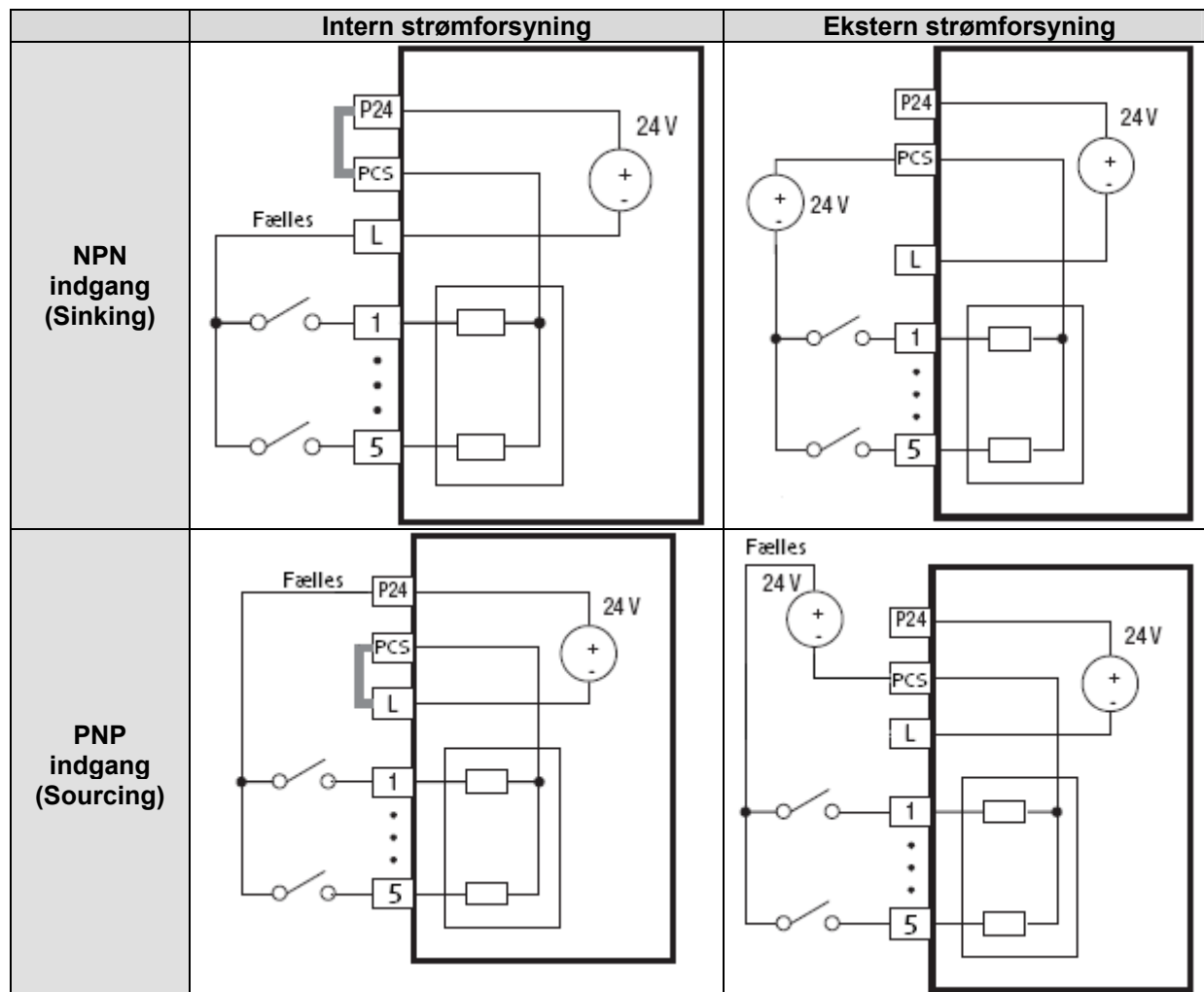
Ben 6 = SN

Se også afsnit 2.2 DIP switch.



2.1. PNP/NPN

Frekvensomformerens digitale indgange kan forbindes, både som NPN og PNP, med intern eller ekstern strømforsyning:



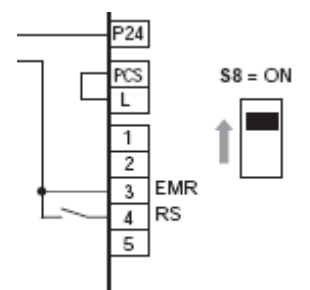
*Når ekstern strømforsyning benyttes, skal forbindelsen mellem PCS og L/P24 altid fjernes.

2.2. DIP switche

Der er to DIP switche på JX frekvensomformereren, S7 og S8.

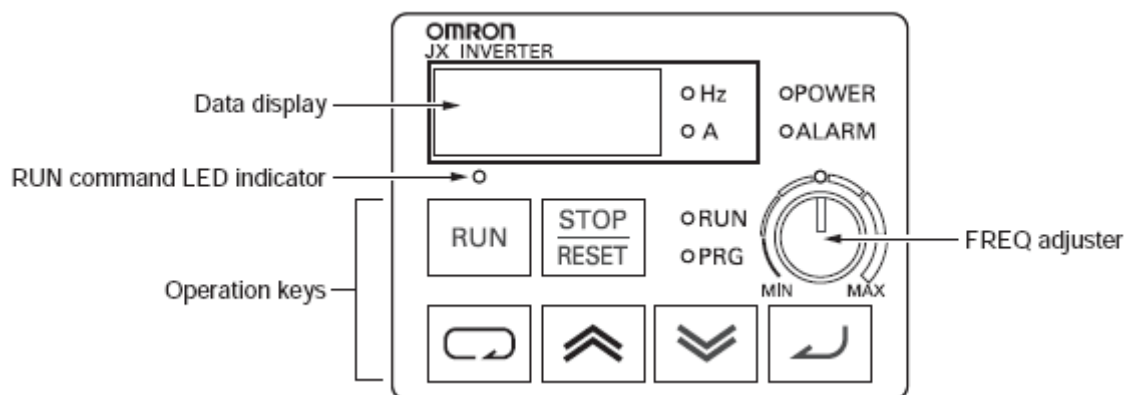
S7 aktiverer modbus kommunikation. Når denne er ON, er knapperne uden funktion.

S8 aktiverer digital indgang 3, som sikkerhedsindgang og indgang 4 som sikkerheds reset. Dette er IKKE kategori 3 sikkerhed, men kan bruges hvor der er behov for simpelt *nødstop*.



3. Brug af betjeningspanel

Herunder er vist, hvordan man bruger betjeningspanelet:



Power LED	Lyser grønt når frekvensomformeren er tændt
Alarm LED	Lyser rødt når frekvensomformeren er i fejl
Program LED	Lyser grønt når der vises parametre Blinker grønt når det indtastede ikke er muligt
Run LED	Lyser grønt når frekvensomformeren kører
Monitor LED [Hz]	Lyser grønt når displayet viser frekvens
Monitor LED [A]	Lyser grønt når displayet viser strøm
7-Segment	Viser parametre/monitors
Run key	Starter frekvensomformeren
Stop/Reset key	Stopper frekvensomformeren/nulstiller fejl
Cycle key	Skift mellem parametergrupper Gå ind i parameter
Up key	Ændrer data op
Down key	Ændrer data ned
Enter key	Gemmer data
FREQ Adjuster	Potentiometer til indstilling af frekvensreference
RJ45 Connector	Kommunikation til PC, CX-Drive og RS-485

Displayet viser som standard den aktuelle udgangsfrekvens (d001).

Tryk på **Cycle** og dernæst **op/ned** for at komme ind i parametrene.

Når parametergruppen er fundet, tryk **Cycle** for at komme ind i gruppen.

Naviger med piletasterne for at finde den ønskede parameter.

Tryk **Cycle** for at komme ind i parameteren.

Ændrer værdien med **op/ned** og gem med **Enter**.

For at komme tilbage til udgangspunktet, naviger til d001, og tryk **Enter**.

3.1. Parametergrupper

Parametrene er opdelt i 7 forskellige grupper:

Gruppe	Funktion	Eksempel
d	Monitorering	Udgangsstrøm - udgangsspænding
F	Standard parametre	Hastighed - acceleration
A	Standard funktioner	Reguleringsmetode
B	Finjustering	Motorbeskyttelse – switch frekvens
C	Input/output opsætning	Digitale indgange - udgange
H	Motorkonstanter	Motorkapacitet

3.2. Initialisering af frekvensomformeren

For at få frekvensomformeren tilbage til fabriksindstilling, skal én parameter sættes:

B084 - Initialiseringstype

00 – Slet alarmhistorik

01 – Initialiser alle parametre

02 – Initialiser alle parametre + alarmhistorik

Når **B084** er sat, skal følgende procedure følges:

- Hold **Cycle** og **Down** nede på samme tid og tryk på **Stop**.
- **B084** vil nu blinke.
- Slip først **Stop** og dernæst de andre.
- Displayet returnerer til d001 når initialiseringen er fuldført.

3.3. Motoropsætning

Opsætning af relevante motorparametre.

A003 – Motorens mærkefrekvens [Hz]

A082 – Motorens mærkespænding [V]

B012 – Motorstrøm [A]

H003 – Motorkapacitet

H004 – Antal motorpoler

A044 – Frekvenskarakteristik [0: Konstant moment – 1: Variabelt moment]

A042 – Manuel moment kompensering [0 – 20%]

A043 – Manuel moment kompenseringsfrekvens [0 – 50%]

4. Hurtig opstart

I det følgende beskrives, hvordan du hurtigt kommer i gang med at bruge JX frekvensomformereren.

Frekvensreference og start/stop

A001 – Frekvensreference

00 = Operatørpanel

01 = Analog indgang (O eller OI)

02 = Parameter F001

03 = Modbus

A002 – Start/stop reference

01 = Digital indgang (1 eller 2)

02 = Operatørpanel

03 = Modbus

Hastighedsprofil

F001 – Frekvensreference (ved A001 = 02)

A004 – Maksimum udgangsfrekvens [50 – 400 Hz]

A020 – Multihastighed 0 [Hz]

A021 – Multihastighed 1 [Hz]

A061 – Øvre grænsefrekvens [0 – **A004**]

A062 – Nedre grænsefrekvens [0 – **A061**]

*Hvis nedre grænse ønskes, skal A061 indtastes først

F002 – Accelerationstid [s]

F003 – Decelerationstid [s]

Digitale ind- og udgange

C001 – Digital indgang 1 – 0: Start frem

C011 – 0: NO / 1: NC

C002 – Digital indgang 2 – 1: Start bak

C012 – 0: NO / 1: NC

C003 – Digital indgang 3 – 18: Reset fejl

C013 – 0: NO / 1: NC

C004 – Digital indgang 4 – 12: Ekstern fejl

C014 – 0: NO / 1: NC

C005 – Digital indgang 5 – 2: Multihastighed 1

C015 – 0: NO / 1: NC

C021 – Digital udgang 11 – 0: Start signal

C031 – 0: NO / 1: NC

C026 – Relæ udgang – 5: Alarm

C036 – 0: NO / 1: NC

Analoge udgange

C028 – Analog udgang (AM) – 0: Udgangsfrekvens

Andre

A085 – Aktivering af energisparefunktion [0: Normal – 1: Energisparefunktion]

B083 – Switch frekvens – [2 – 12 kHz]

B091 – Stopmetode – 0: Rampe ned (F003) – 1: Friløb til stop

B092 – Blæser kontrol [0: Altid tændt – 1: Tændt under run – 2: Afhængig af temperatur]

B133 – Overspændingsbeskyttelse [0: Ikke aktiveret – 1: Aktiveret]

4.1. Opsætning af PID

Der er indbygget PID regulering i JX frekvensomformereren. Der skal vælges hvor setpunkt og feedback kommer fra :



A001 – Setpunkt

- 00 = Indbygget Potentiometer
- 01 = Analog indgang (O eller OI)**
- 02 = Parameter F001
- 03 = Modbus

A076 – Feedback

- 00 = OI** (4 - 20 mA)
- 01 = O (0 – 10 V)
- 02 = RS485

Indstilling af PID regulering

A072 – P Gain [0,2 - 5,0]

A073 – I Gain [0,0 – 150,0]

A074 – D Gain [0,00 – 100,0]

PID parametrene kan skales som ønsket. Standard værdierne kan være tilstrækkelige i mange tilfælde, men der er altid mulighed for selv at tune sit system ind. Generelt gælder:

- | | | |
|---|----|-------------|
| – Feedbackværdien er langsom, selvom setpunkt ændres | => | Hæv P Gain |
| – Feedbackværdien ændres hurtigt, men er ikke stabil | => | Sænk P Gain |
| – Feedback og setpunkt indreguleres ikke hurtigt nok | => | Sænk I Gain |
| – Feedbackværdien er meget ustabil | => | Hæv I Gain |
| – Responsen er langsom, selvom P Gain er hævet | => | Hæv D Gain |
| – Min P Gain er høj, men feedbackværdien er ikke stabil | => | Sænk D Gain |

Det anbefales at ændre værdier langsomt, indtil den ønskede respons er opnået.

Relaterede parametre

A075 – PID skalering [0,01 – 99,99]

Skalering af feedback aflæsning, d004.

Eksempel: **A075** = 0,1 vil feedback være 0 – 10 i stedet for 0 – 100.

C044 – PID afvigelsesalarm [0,0 – 100%]

Hvis feedbacken er mere end \pm **C044** fra setpunktet, sættes en digital udgang, hvis denne er opsat til funktion **04**, *PID Afvigelse*.

C052 – PID feedback, Øvre [0,0 – 100%]

C053 – PID feedback, Nedre [0,0 – 100 %]

Hvis feedbacken kommer over C052, sættes en digital udgang, hvis denne er opsat til funktion **07**, *PID status output*. Når feedbacken kommer under C053, slukkes udgangen igen. Dette kan eksempelvis bruges til at starte en ekstra pumpe, såfremt en ikke er nok.

C00X – Funktionalitet for digital indgang X – **23** aktiver/deaktiver PID regulering.

d004 – Monitorér feedback værdien.

5. Monitorering

Monitorering		
Parameter	Beskrivelse	Enhed
d001	Udgangsfrekvens	[Hz]
d002	Udgangsstrøm	[A]
d005	Status på digitale indgange	-
d006	Status på digitale udgange	-
d013	Udgangsspænding	[V]
d018	Temperatur på køleplade	[°C]
d081	Fejlhistorik, 1	-
d082	Fejlhistorik, 2	-
d083	Fejlhistorik, 3	-
d102	DC mellemkredsspænding	[V]

I d081 til d083 kan de sidste 3 fejl ses, samt status da fejlen opstod:

Fejlhistorik		
Parameter	Beskrivelse	Eksempel
d081.1	Fejlkode (se afsnit 6)	E12.3
d081.2	Udgangsfrekvens [Hz]	40,00 Hz
d081.3	Udgangsstrøm [A]	1,51 A
d081.4	DC mellemkredsspænding [V]	317,4 V
d081.5	Tid med omformer i Run [t]	32 timer
d081.6	Tid totalt [t]	149 timer

De forskellige status ses ved at navigere op/ned på piletasterne.

6. Fejlbeskrivelser

Følgende viser typiske fejkoder:

Fejlkode		
Fejlkode	Beskrivelse	Årsag/afhjælpning
E01	Overstrøm under konstant hastighed	<ul style="list-style-type: none"> • Der er en kortslutning mellem omformerens afgang og motorer, motorakslen er låst eller motoren er kraftigt overbelastet. → Find årsagen og ret fejlen.
E02	Overstrøm under deceleration	
E03	Overstrøm under acceleration	
E04	Overstrøm under andre omstændigheder	
E05	Overbelastning	<ul style="list-style-type: none"> • Motoren er overbelastet gennem længere tid. → Vurdér acceleration, deceleration og cyklustider samt belastningen.
E07	Overspænding	<ul style="list-style-type: none"> • Overspænding på DC mellemkredsen, grundet for høj tilgangsspænding eller at omformeren ikke kan optage mere regenereret energi fra motoren. → Mål tilgangsspændingen. → Montér bremsemodstand eller vurdér decelerationstiden.
E09	Underspænding	<ul style="list-style-type: none"> • Underspænding på tilgangen. → Mål tilgangsspændingen.
E12	Ekstern fejl	<ul style="list-style-type: none"> • Ekstern fejl er aktiveret på en digital indgang. → Fjern årsagen til ekstern fejl.
E14	Jordfejl	<ul style="list-style-type: none"> • Jordfejl mellem afgang og motor. → Find årsagen og ret fejlen.
E21	Overophedning	<ul style="list-style-type: none"> • Omformeren er overophedet. → Undersøg omgivelsestemperatur og om blæsere virker. → Installér ekstra køling.
E35	Termistorfejl	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturen i motoren er for høj. → Find årsagen. → Installér ekstern køling af motor.

7. Beskyttelse med eksternt udstyr

7.1. EMC filter

Der er indbygget EMC filter i JX-Axxx-EF modellerne.

Type	EMC filter	EMC klasse	Kabel længde	Switch frekvens	Lækstrøm
JX-A[]-EF		EN61800-3	[m]	[kHz]	[mA]
B002 - B004	Indbygget	C2	20	3	4,2
B007	Indbygget	C2	20	3	8,3
B015 - B022	Indbygget	C2	20	3	8,3
4004 – 4007 - 4015	Indbygget	C2	5	3	3,6
4022 - 4040	Indbygget	C2	5	3	3,6
4055 - 4075	Indbygget	C2	5	3	35,7

7.2. Sikringer

For at beskytte frekvensomformeren anbefales det at benytte sikringer med nedenstående specifikationer:

Type	Størrelse
JX-A[]	
B002 - B004	10A
B007	15A
B015	20A
B022	30A

Type	Størrelse
JX-A[]	
4004	3A
4007	6A
4015 – 4022	10A
4040	15A
4055	20A
4075	25A

7.3. Brug af termistor

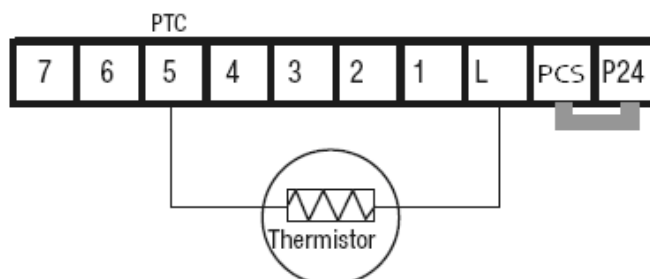
Omformeren har indbygget termistor indgang; digital indgang 5. Indgangen kan bruges samtidig med den indbyggede overstrømsbeskyttelse.

Termistor beskyttelse aktiveres ved:

C005 – Digital indgang 5 – 19: Termistor.

Termistoren monteres mellem **L** og **5**.

Når modstandsværdien når 3k Ω , falder omformeren ud på termistor beskyttelsen.



8. Appendix

8.1. Digitale Indgangsfunktioner

Symbol	Kode	Beskrivelse
FW	00	Start/stop frem (cw) (default indgang 1)
RV	01	Start/stop bak (ccw) (default indgang 2)
CF1	02	Multihastighed 1 (se afsnit 8.3) (default indgang 5)
CF2	03	Multihastighed 2 (se afsnit 8.3)
CF3	04	Multihastighed 3
CF4	05	Multihastighed 4
JG	06	Start JOG
SET	08	Skift til motorsæt 2
2CH	09	Skift til rampesæt 2 (se afsnit 0)
FRS	11	Stop motoren med friløb til stop
EXT	12	Ekstern fejl (default indgang 4)
AT	16	Skift mellem analoge indgange (0-10 og 4-20 mA)
RS	18	Reset fejl på omformeren (default indgang 3)
PTC	19	PTC termistor modstand (se afsnit 7.3)
PID	23	Aktiver PID (se afsnit 4.1)
UP	27	Op kommando (bruges sammen med 28 og A001 = 2)
DWM	28	Ned kommando
UDC	29	Nulstilling af frekvensreference ved brug af UP/DWN
OPE	31	Skift til kontrol med betjeningspanelet
EMR	64	Sikkerhedsindgang (se afsnit 2.2)
NO	255	Ingen funktion

8.2. Digitale udgangsfunktioner

Symbol	Kode	Beskrivelse
RUN	00	Start signal er aktivt (default udgang 11)
FA1	01	Konstant hastighed opnået
FA2	02	Hastigheden er over den ønskede
OL	03	Advarsel omkring overbelastning (niveau sættes i C041)
OD	04	PID afvigelse (se afsnit 4.1)
AL	05	Alarm signal (default relæ udgang)
FBV	07	PID status output (se afsnit 4.1)
NO	255	Ingen funktion

8.3. Faste hastigheder

Der er mulighed for op til 16 faste hastigheder + JOG. Fabriksindstillingen tillader en fast hastighed. Nedenstående skema viser kombinationen af digitale indgange.

Hastighed	Multihastighed 1	Multihastighed 2	Hastighed [Hz]
	CF1 (indgang 5)	CF2 (ikke allokeret)	
0	-	-	Analog (default)
1	ON	-	A021
2	-	ON	A022
3	ON	ON	A023

8.4. Skift af ramper

Omformeren kan skifte mellem to forskellige rampesæt. Skift kan ske med en digital indgang (funktion 09) eller automatisk ved en ønsket frekvens.

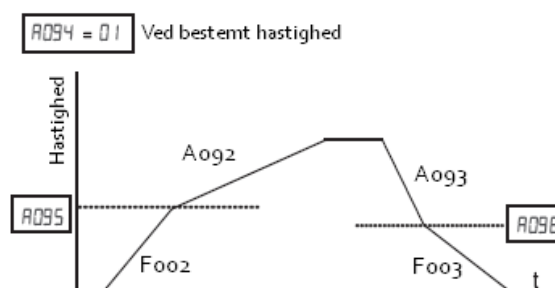
A094 –Metode til rampeskift
 00 – Via digital indgang (2CH)
 01 – Ved bestemt hastighed (A095 + A096)

A092 –Accelerationstid 2 [s]

A093 –Decelerationstid 2 [s]

A095 –Frekvens ved rampeskift (acceleration)

A096 –Frekvens ved rampeskift (deceleration)



9. Betingelser

Alle software eksempler, programforslag samt principdiagrammer kan og bør ikke opfattes som direkte implementerbare i endelige applikationer.

Hvis der ændres i standard menuer, samt prædefinerede opsætninger indestår Omron Electronics A/S ikke for ansvar.

Der gøres opmærksom på, at Omron Electronics A/S ikke kan holdes ansvarlig for eventuelle trykfejl eller tab af data.

Visse programeksempler er udviklet til at bruge bestemte hukommelsesområder. Dette medfører at der skal tages backup af de hukommelsesområder, som ikke må gå tabt.

Ved brug af Omron Electronics A/S programeksempler i egne sourcekoder indestår Omron Electronics A/S ikke for deres rigtighed.