

Innehållsförteckning

1. SPECIFIKATIONER	3
2. ANSLUTNINGAR	4
2.1. PNP / NPN.....	5
3. ANVÄNDNING AV KONTROLLPANELEN	6
3.1. PARAMETERGRUPPER	8
3.2. INITIALISERING AV FREKVENSONVANDLAREN.....	8
4. SNABBSTART	9
4.1. AUTO-TUNING	9
4.2. SNABBINSTALLATION	10
4.3. FINTUNING	11
4.4. INSTÄLLNING AV PID.....	12
4.5. INSTÄLLNING MED ENCODER-FEEDBACK.....	13
5. ÖVERVAKNING	14
6. FELBESKIVNINGAR	15
7. SKYDD MOT EXTERN UTRUSTNING	16
7.1. EMC-FILTER	16
7.2. SÄKRINGAR.....	16
7.3. ANVÄNDNING AV BROMSMOTSTÅND	17
7.4. ANDVÄNDNING AV TERMISTOR.....	17
8. APPENDIX	18
8.1. DIGITALA INGÅNGSFUNKTIONER	18
8.2. DIGITALA UTGÅNGSFUNKTIONER.....	18
8.3. FASTA HASTIGHETER	19
8.4. ÄNDRING AV RAMPER.....	19
9. VILLKOR	19

1. Specifikationer

3G3RX-A□		4004	4007	4015	4022	4040	4055	4075	4110	4150	4185
Motorkapacitet [kW]	CT	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5
	VT	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Ingångsström [A]	CT		2.8	4.2	5.8	9.9	17	23	30	35	42
	VT										
Utgångsström [A]	CT	1.5	2.5	3.8	5.3	9.0	14	19	25	32	38
	VT	1.9	3.1	4.8	6.7	11.1	16	22	29	37	43
Ingångsspänning / frekvens		380 - 480 V 50 / 60 Hz									
Utgångsspänning [V]		Proportionell med ingångsspänningen: 0 - 480 V									
Utgångsfrekvens [Hz]		400 Hz									
Kylmetod		Fläkt									
Värmeförlust [W]		70	88	125	160	235	325	425	600	800	975

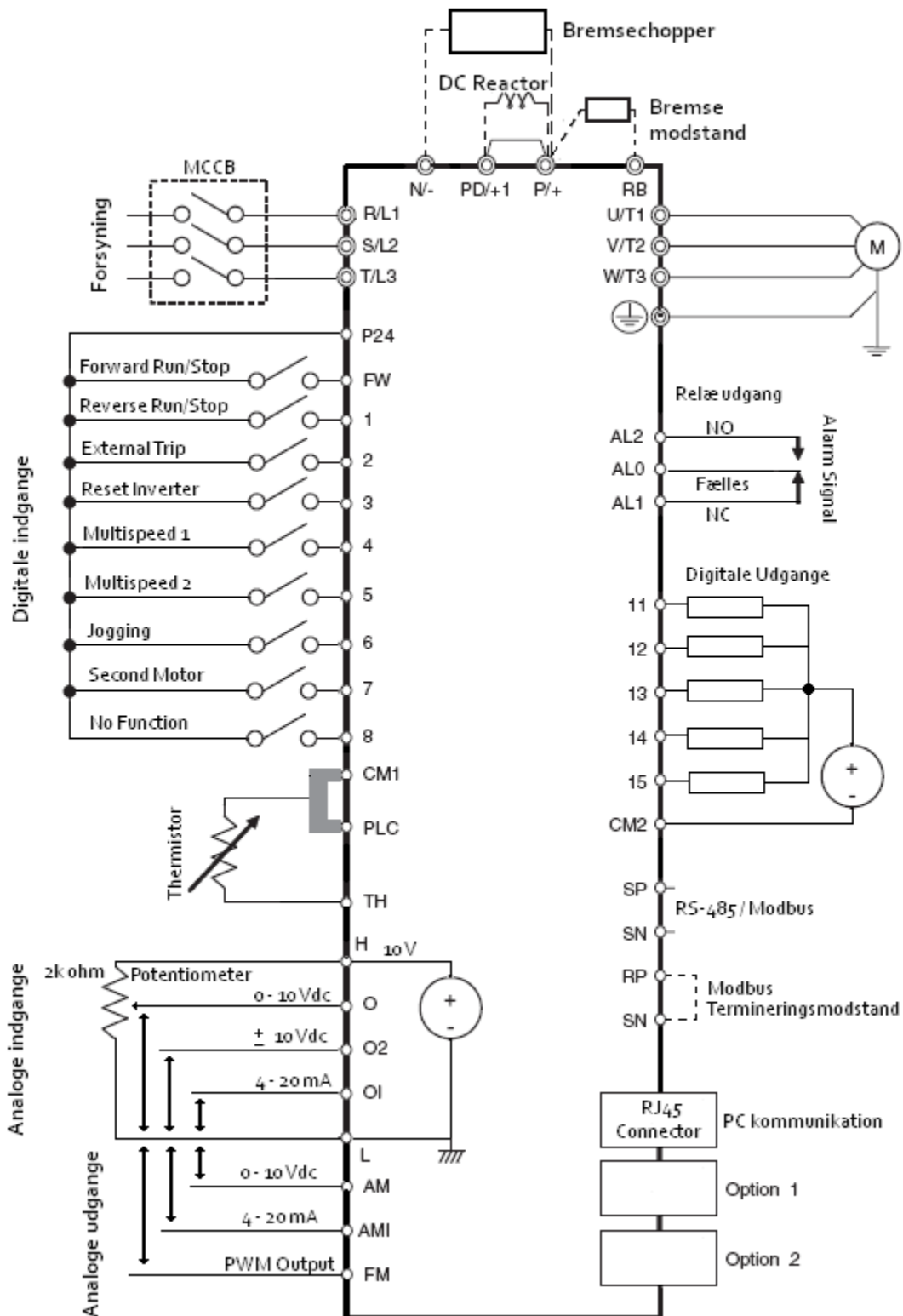
3G3RX-A□		4220	4300	4370	4450	4550	4750	4900	411K	413K	
Motorkapacitet [kW]	CT	22	30	37	45	55	75	90	110	132	
	VT	30	37	45	55	75	90	110	132	160	
Ingångsström [A]	CT	53	64	83	100	123	164	194	239	286	
	VT										
Utgångsström [A]	CT	48	58	75	91	112	149	176	217	260	
	VT	57	70	85	105	135	160	195	230	290	
Ingångsspänning / frekvens		380 - 480 V 50 / 60 Hz									
Utgångsspänning [V]		Proportionell med ingångsspänningen: 0 - 480 V									
Utgångsfrekvens [Hz]		400 Hz									
Kylmetod		Fläkt									
Värmeförlust [W]		1150	1550	1900	2300	2800	3800	4800	5550	6650	

3G3RX gemensamma specifikationer		
Funktionalitet	Startmoment	200% vid 0.0 Hz (Sensor Vector Control)
	Överbelastning (1 minut)	CT: 150% (200% i 3 sekunder) – VT: 120%
	Reguleringsmetod	V / F, Sensorless Vector eller Sensor Vector Control
	Digitala ingångar	8 x programmerbar, 1 x fast
	Digitala utgångar	5 x digital 1 x relä
	Analoga ingångar	0 – 10 V + 4 – 20 mA + ± 10 V
Skydd	Analoga utgångar	0 – 10 V + 4 – 20 mA + pulsutgång
	Överström	200%
	Överspänning	800 V (400 V typ)
	Underspänning	345 V (400 V typ)
	Täthetsgrad	IP20 till och med 55 kW – däröver IP00

3G3RX-□	B	H	D (inkl. kylplåt)	Kylplåt
4004 + 4007 + 4015 + 4022 + 4040	150	255	140	62
4055 + 4075 + 4110	210	260	170	82
4150 + 4185 + 4220	250	390	190	83
4300	310	540	195	-
4370 + 4450 + 4550	390	550	250	-
4750 + 4900	390	700	268	-
411K + 413K	480	740	270	-

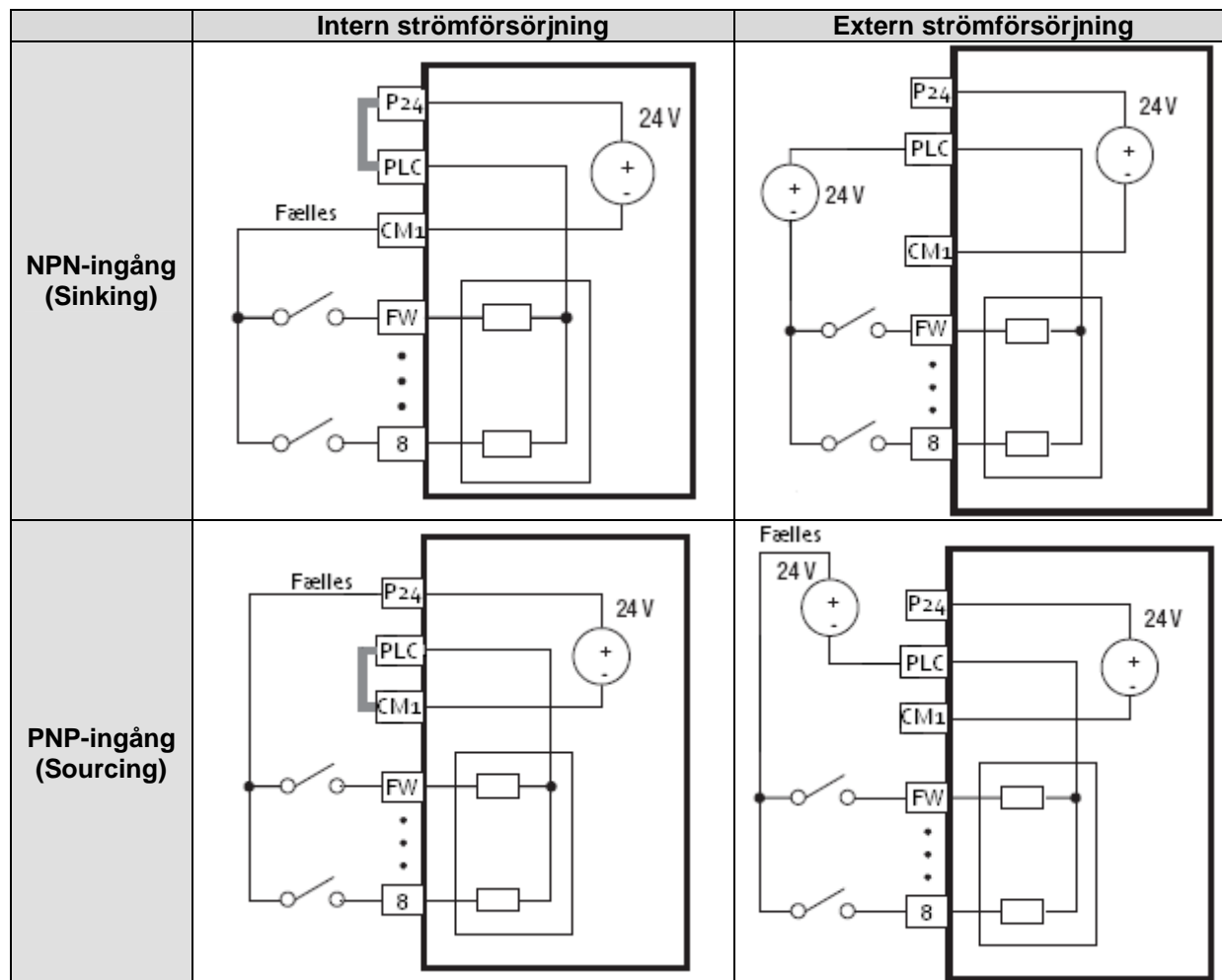
OBS; RX frekvensomvandlare finns också som 3 x 230 V. Denna typ finns ej med i Quick-guiden.

2. Anslutningar

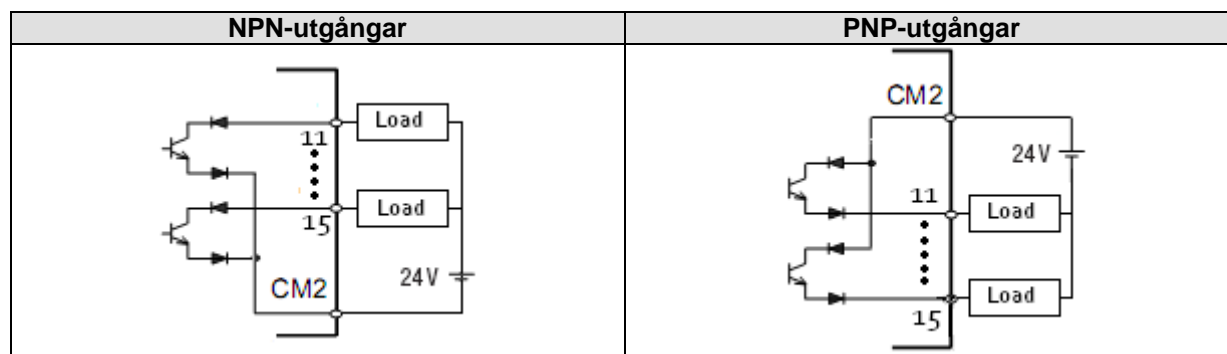


2.1. PNP / NPN

Frekvensomvandlarens digitala ingång kan anslutas, både som NPN och PNP, med intern eller extern strömförsörjning:



Frekvensomvandlarens digitala utgångar kan anslutas både som NPN eller PNP:



3. Användning av kontrollpanelen

Här visas hur man använder kontrollpanelen:



1)	Power LED	Lyser grön när enheten är påslagen
2)	Run LED	Lyser grön när enheten är igång
3)	Warning LED	Lyser rött när värdena är "out of range"
4)	Alarm LED	Lyser rött när enheten är i felläge
5)	Remote LED	Lyser grön när enheten styrs från displayen
6)	Key Enabled LED [A]	Lyser grön när startsignalen kommer från displayen
7)	LCD Display	5 Linjer

Read / Write	Läs / Skriv parametrar i omvandlaren
ESC	Gå tillbaka till föregående punkt
Enter	Göm värdet Gå in i parameter
Upp / Ner	Ändra värdet Navigera runt mellan de 5 linjerna
Föregående / Nästa	Skifta mellan menyerna Navigera runt mellan de 5 linjerna
Stop / Reset	Nollställ fel Stoppa frekvensomvandlaren

För att kunna redigera i den aktuella meny, måste man först trycka Enter. Sen används upp/ner och föregående/nästa för att hitta den önskade parametern. När denna hittats trycker man Enter och värdet kan ändras med upp/ner. Tryck Enter för att spara. Tryck på ESC för att återgå till utgångsläget.

Man skiftar mellan de olika menyerna på *next page*-knappen. Det finns fyra olika menyer: Monitor-A, Monitor-B, Function och Trip.

Monitor-A

Monitor-A är startskärmen. Här visas en *d*-parameter och en från *F-U* samtidigt. Som standard är det utgångsfrekvensen d001 och frekvensreferensen F001.

MONITOR-A M1-STOP ALL	
d001 Output FQ	
	0.00Hz
F001	0.00Hz

Monitor-B

Monitor-B innehåller fyra valfria monitorvärden. Som standard är det d001 + d002 + d005 + d006. Dessa värden kan ändras till andra önskade *d*-parametrar, genom att trycka Enter och därefter navigera fram till den önskade.

MONITOR-B M1-STOP ALL	
Output FQ	0.00Hz
Output current	0.00A
Input	LLLLLLLLL
Output	LLL

Function

Under Function kan alla parametergrupper visas och redigeras (*d*-området undantaget). Parameternummer, parameterbeskrivelse, aktuellt värde och setting range visas på samma bild.

FUNCTION M1-STOP ALL	
F001	
Set Frequency(EZSQ)	
	0.00Hz
	[0.00 - 50.00]

Trip

Här syns de sista 6 felen. Tryck på Enter och Upp / Ned för att skifta mellan de sista 6 felen. Vänster / Höger skiftar mellan sidorna, i felen.

TRIP M1-STOP ALL	
E45.1	
PRG. Syntax	
270111 16:31	Stop

READ / WRITE

Displayen kan innehålla fyra parameter-set från frekvensomvandlare (3G3MX2 och 3G3RX). Vid en eventuellt utbyte av frekvensomvandlaren är det lätt att spara parametrar från omvandlaren i displayen och därefter ladda ner dem till den nya omvandlaren.

3.1. Parametergrupper

Parametrarna är uppdelade i 7 olika grupper:

Grupp	Funktion	Exempel
d	Övervakning	Utgångsström - utgångsspänning
F	Standardparameter	Hastighet - acceleration
A	Standardfunktioner	Regulerings-/omvandlingsmetod
B	Finjustering	Motorskydd – switch-frekvens
C	Input / output inställning	Digitala ingångar - utgångar
H	Motorkonstanter	Motorkapacitet – auto-tuning
P	Applikationskonstanter	Positionering

Frekvensomvandlaren innehåller datainnehåll till uppsättning av tre olika motorer. Data för motor 2 startar med 2 efter parametergruppen, exempelvis:

F002 – Accelerationstid för motor 1 [s]

F202 – Accelerationstid för motor 2 [s]

3.2. Initialisering av frekvensomvandlaren

För att få frekvensomvandlaren tillbaka till fabriksinställning skall följande parametrar ställas in:

B084 – Initialiseringstyp

00 – Ingen initialisering

01 – Rensa alarmhistorik

02 – Initiera alla parametrar

03 – Initiera alla parametrar + alarmhistorik

04 – Initiera alla parametrar + alarmhistorik + EzSQ program

B094 – Initieringsdata

00 – Alla parametrar

01 – Alla parametrar förutom kommunikationsonställning och input / output

B180 – Aktivera initiering

00 – Ingen initiering

01 – Aktivera initiering

När initieringen är utförd, återgå till startskärmen, Monitor-A.

4. Snabbstart

Här beskrivs hur du snabbt kommer igång med att använda frekvensomvandlaren RX.

4.1. Auto-tuning

Följande parametrar skak nappas in från motorns märkplåt:

A003 – Motorns märkfrekvens [Hz]

A082 – Motorns märkspänning [V]

B012 – Motorns märkström [A]

H003 – Motorkapacitet [kW]

H004 – Antal motorpoler

För bästa resultat rekommenderas att slå av DC Injection under auto-tuningen.

A051 – DC Injection => 0 (Disable)

B013 – Överbelastningsskydd

0 = Variabelt moment

1 = Konstant moment

Omvandlingsmetod

Ska väljas innan auto-tuning påbörjas.

A044 = 0 – Konstantmoment (default)

Konstant spännings-/frekvensförhållande från 0 Hz till basfrekvensen **A003**, därefter konstant utgångsspänning.

A044 = 1 – Variabelt moment

Konstant spännings-/frekvensförhållande upp till 10% av basfrekvensen, därefter variabelt. Detta producerar högre moment vid låga hastigheter och högre moment vid låga hastigheter och lägre moment vid höga hastigheter.

A044 = 2 – Fri V/f karakteristik

Fri inställning av spännings-/frekvensförhållandet från 0 till 400 Hz via 7 självvalda punkter.

A044 = 3 – Sensorless Vector

Producerer högt moment (200% vid 0,3 Hz) utan behov av hastighetsåterkoppling.

A044 = 4 – 0 Hz Sensorless Vector

Högt moment redan från 0 Hz, utan behov av hastighetsfeedback. Styrkan sätts i **H060 + H061**.

A044 = 5 – Sensor Vector Control

Vektorkontroll med encoder-feedback, se avsnit 4.5.

När motordata knappats in och omvandlingsmetod är vald, ska auto-tuningsmetod väljas. Det finns möjlighet för både roterande och icke roterande auto-tuning.

H001 – Auto-tuningsmetod

01 – Icke-roterande auto-tuning

02 – Roterande auto-tuning

H002 – Motordata

00 – Använd standard data

01 – Använd auto-tuningsdata

När metod är vald kan auto-tuningen starta. Det görs genom att man sätter frekvensomvandlaren i läge RUN (Default RUN-metod är med digitala ingångar). Tryck därefter på Stop/Reset.

4.2. Snabbinstallation

Frekvensreferens och start/stop

A001 – Frekvensreferens
01 = Analog ingång

02 = Parameter F001
03 = Modbus
04 = Optionskort 1
05 = Optionskort 2
06 = Pulsingång

A002 – Start / stop reference
01 = Digital ingång (1 eller 2)

02 = Operatörspanel
03 = Modbus
04 = Optionskort 1
05 = Optionskort 2

Hastighetsprofil

F001 – Frekvensreferens (vid A001 = 02)

A004 – Max. utgångsfrekvens [50 – 400 Hz]

A020 – Multihastighet 0 [Hz]

A022 – Multihastighet 2 [Hz]

A061 – Övre gränsfrekvens [0 – **A004**]

A021 – Multihastighet 1 [Hz]

A023 – Multihastighet 3 [Hz]

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

*Om nedre gränsfrekvens önskas, ska A061 knappas in först + A020 + P015

F002 – Accelerationstid [s]

F003 – Decelerationstid [s]

Digitala in- och utgångar

C001 – Digital ingång 1 – 1: Start bak
C002 – Digital ingång 2 – 12: Externt fel
C003 – Digital ingång 3 – 18: Reset fel
C004 – Digital ingång 4 – 2: Multihastighet 1
C005 – Digital ingång 5 – 3: Multihastighet 2
C006 – Digital indgang 6 – 6: JOG
C007 – Digital ingång 7 – 8: Motor 2
C008 – Digital ingång 8 – 255: Ingen funktion

C011 – 0: NO / 1: NC
C012 – 0: NO / 1: NC
C013 – 0: NO / 1: NC
C014 – 0: NO / 1: NC
C015 – 0: NO / 1: NC
C016 – 0: NO / 1: NC
C017 – 0: NO / 1: NC
C018 – 0: NO / 1: NC

C021 – Digital utgång 11 – 0: Start signal
C022 – Digital utgång 12 – 21: 0 Hz signal
C023 – Digital utgång 13 – 3: Overload warning
C024 – Digital utgång 14 – 7: Overtorque
C025 – Digital utgång 15 – 1: Hastighet uppnådd
C026 – Reläutgång – 5: Alarm

C031 – 0: NO / 1: NC
C032 – 0: NO / 1: NC
C033 – 0: NO / 1: NC
C034 – 0: NO / 1: NC
C035 – 0: NO / 1: NC
C036 – 0: NO / 1: NC

Annan inställning, se avsnitt 8.1 och 8.2.

Analog utgång

C027 – Pulsutgång (FM) – 7: Utgångsfrekvens
C028 – Analog utgång (AM) – 7: Utgångsfrekvens
C029 – Analog utgång (AMI) – 7: Utgångsfrekvens

Andra

A085 – Aktivering av energisparfunktion [0: Normal – 1: Energisparfunktion]
B083 – Switch-frekvens – [2 – 15 kHz]
B091 – Stopmetod – 0: Ramp ned (F003) – 1: Frirullning till stopp

4.3. Fintuning

Det finns flera möjligheter att finjustera 3G3RX-omvandlarens reglering av motorn.

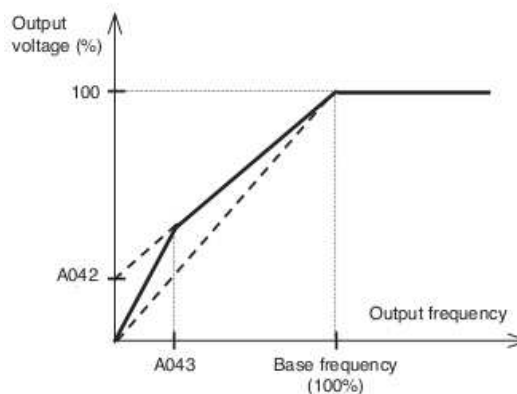
Konstant- och Variabelt moment

När den körs med konstant- eller variabelt moment (A044 = 0 eller 1), finns det möjlighet att få till extra startmoment.

A041 – Boost Selection

- 00 = Manuel boost
- 01 = Automatisk boost

Vid manuell boost, används parametrarna A042 + A043 till att välja styrka och frekvens. Vid automatisk boost används manuell boost med, dock ändras frekvens och spänning med belastningen.



A042 – Manuell momentkompensation [0 – 20%]

Bestämmer hur mycket boost spänningen ska ha.

A043 – Manuell momentkompenseringsfrekvens [0 – 50%]

Bestämmer vid vilken punkt, spännings-boosten skall få effekt. Detta anges som en procentsats av märkfrekvensen.

Sensorless Vector och Closed Loop Vector

När man använder vektor kontrol (A044 = 3, 4 eller 5) finns det möjlighet att justera PI-reguleringen av hastighets-loopen. Ju högre gain som är inställt, desto starkare / snabbare reglerar omvandlaren.

H050 – P Gain (0 – 1000)

H051 – I Gain (0 – 1000)

I några tillfällen kan det vara nödvändigt att manuellt kunna justera parametrarna som påträffas under en eventuell autotuning.

H033 – Tomgångsström

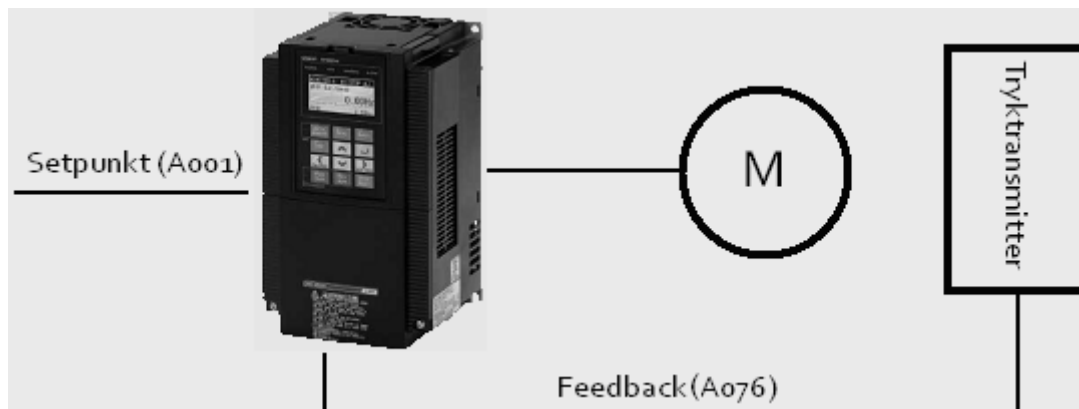
Om tomgångsströmmen inte är specificerad i databladet kan denna estimeras med följande formel:

$$H033 = \text{Motorns märkström} \times \text{SIN}(\text{TAN}^{-1}(\text{Cos } \varphi))$$

Alternativt kan den sättas till ca. 66% av märkströmmen.

4.4. Inställning av PID

Det finns inbyggd PID-regulering i RX frekvensomvandlaren. Där väljer man var setpunkt och feedback kommer från:



A001 – Setpunkt

00 = Inbyggd Potentiometer

01 = Analog ingång (O eller OI)

02 = Parameter F001

03 = Modbus

A076 – Feedback

00 = OI (4 - 20 mA)

01 = O (0 - 10 V)

02 = RS485

A071 – Aktivering av PID kontroll [0: Icke aktiverad – 1: Aktiverad]

Indställning av PID-regulering

A072 – P Gain [0,2 - 5,0] **A073** – I Gain [0,0 – 3600,0] **A074** – D Gain [0,00 – 100,0]

PID parametrarna kan skaleras som önskat. Standardvärdena är tillräckliga i många fall, men det finns alltid möjlighet för att själv ställa in systemet. Generellt gäller:

- Feedback-värdet är långsamt, även om setpunkten ändras => Höj P Gain
- Feedback-värdet ändras snabbt, men är inte stabilt => Sänk P Gain
- Feedback och setpunkt inreguleras inte tillräckligt snabbt => Sänk I Gain
- Feedback-värdet är mycket instabilt => Höj I Gain
- Responsen är långsam, även om P Gain är högt => Höj D Gain
- Min P Gain är hög, men feedback-värdet inte är stabilt => Sänk D Gain

Relaterade parametrar

A075 – PID skalering [0,01 – 99,99]

Skalering av feedback-avläsning, d004.

Exempel: **A075** = 0,1 vill feedback vara 0 – 10 i stället för 0 – 100.

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

Om feedbacken är högre än \pm **C044** från setpunktet, sätts en digital utgång, om denna är inställd på funktion **04**, *PID Avvikelse*.

C052 – PID feedback, Övre [0,0 – 100%] **C053** – PID feedback, Nedre [0,0 – 100 %]

Om feedbacken kommer över **C052**, sätts en digital utgång, om denna är inställd på funktion **07**, *PID status output*. När feedbacken kommer under **C053**, stängs utgången igen. Detta kan exempelvis användas till att starta en extra pump, utifall en inte är tillräckligt.

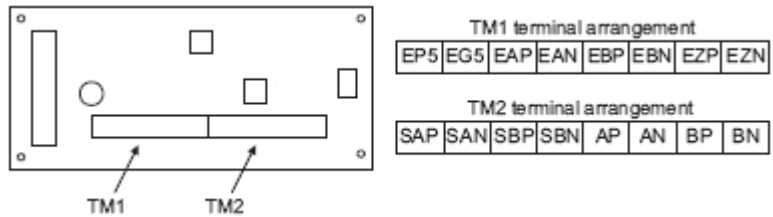
C00X – Funktionalitet för digital ingång X – **23** aktivera/deaktivera PID-regulering.

d004 – Övervaka feedback-värdet.

4.5. Inställning med encoder-feedback

Med encoder-feedback är det möjligt att köra bland annat positionskontroll eller momentkontroll. Encodern ska vara av Line Driver-typ och monteras typen och monteras enligt ritningen till höger.

Vid användning av encoder-feedback skall antal encoder-pulser ställas in **P011**.



EAP – EAN EBP – EBN EZP – EZN	Encoder indgang	A – B – Z	RS-422 Linedriver
SAP – SAN SBP – SBN	Pulse indgang	A – B	RS422 Linedriver
AP – AN BP – BN	Encoder udgang	A – B	RS422 Linedriver
EP5 – EG5	Encoder forsyning	5 Vdc	150 mA

Hastighetssynkronisering

A001 = 06 – Pulsingång
P012 = 00 (Speed Control Mode)
P055 – Pulsfrekvens vid maximal hastighet (1 – 50 kHz)

Vinkelsynkronisering (ELS)

Digital ingång **C00X** = 48, aktivera puls train, STAT

P012 = 01 (Pulse Train Position Control)

P020 – Elektronisk växel (numerator)
P021 – Elektronisk växel (denominator)

P022 – Feedforward gain
P023 – Position loop gain

Positionskontroll

P012 = 02 (Absolute Position Control)
d029 – Önskad position
d030 – Aktuell position

Den önskade positionen väljs via digital ingång:
 Digital ingång **C00X** = 66, position switch 1, CP1
 Digital ingång **C00X** = 67, position switch 2, CP2
 Digital ingång **C00X** = 47, nollställ aktuell position, PCLR

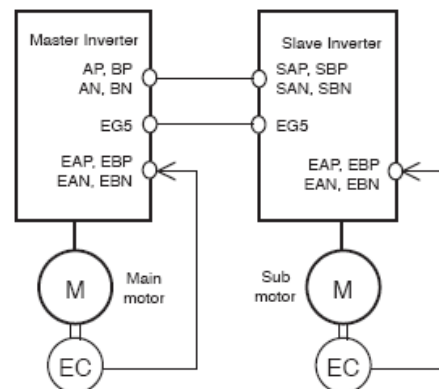
P023 – Position loop gain

Momentkontroll

P033 – Moment reference
 00 = Analog ingång O
 01 = Analog ingång OI
 03 = Fast, P034

P034 = Momentreference (ved P033 = 03)
 Digital ingång **C00X** = 52, aktivera moment kontrol, ATR

P012 = 00 (Speed Control Mode)
P039 = Maximum frekvens (forward)
P040 = Maximum frekvens (reverse)



CP1	CP2	Position
-	-	0 - P060
ON	-	1 - P061
-	ON	2 - P062
ON	ON	3 - P063

5. Övervakning

Övervakning		
Parameter	Beskrivning	Enhed
d001	Utgångsfrekvens	[Hz]
d002	Utgångsström	[A]
d005	Status på digitala ingångar	-
d006	Status på digitala utgångar	-
d009	Momentreferens (om momentkontroll är vald)	[%]
d012	Utgångsmoment	[%]
d013	Utgångsspänning	[V]
d014	Ingångseffekt	[kW]
d018	Temperatur på kylflänsen	[°C]
d019	Motortemperatur	[°C]
d081	Felhistorik, 1	-
d082	Felhistorik, 2	-
d083	Felhistorik, 3	-
d084	Felhistorik, 4	-
d085	Felhistorik, 5	-
d086	Felhistorik, 6	-
d090	Varningskod	-
d102	DC mellankretsspänning	[V]

6. Felbeskrivningar

Om omvandlaren är felaktig, kommer felkoden bestå av en decideret felkod samt en status:

E07.2

E07 – Omvandlarens felkod, **.2** – Omvandlarens status under fel
Överspänning (E07) under deceleration (.2).

Följande visar typiska felkoder:

Felkod		
Felkod	Beskrivning	Orsak / hjälp
E01	Överström under konstant hastighet	<ul style="list-style-type: none"> • Det finns en kortslutning mellan omvandlarens avgång och motorer, motoraxeln är låst eller motorn är kraftigt överbelastad. → Finn orsaken och rätta till felet.
E02	Överström under deceleration	
E03	Överström under acceleration	
E04	Överström under andra omständigheter	
E05	Överbelastning	<ul style="list-style-type: none"> • Motorn överbelastas under en längre tid. → Utvärdera accelerationen, deceleration, cykel-tider samt belastningen.
	Överbelastning av bromsmotstånd	<ul style="list-style-type: none"> • Bromsmotståndet används mer än b090, skyddsfunktionen har trätt i kraft. → Ställ in b090 korrekt och avgör om bromsmotståndet är passande.
E07	Överspänning	<ul style="list-style-type: none"> • Överspänning på DC mellankretsen, på grund av för hög inspänning eller att omvandlaren inte kan absorbera mer energi från motorn → Mät inspänningen. → Montera bromsmotstånd eller utvärdera decelerationstiden.
E09	Underspänning	<ul style="list-style-type: none"> • Underspänning på ingången. → Mät ingångsspänningen.
E12	Externt fel	<ul style="list-style-type: none"> • Externt fel är aktiverat på en digital ingång. → Ta bort orsaken till det externa felet.
E14	Jordfel	<ul style="list-style-type: none"> • Jordfel mellan utgång och motor. → Hitta orsaken och rätta till felet.
E21	Överhettning	<ul style="list-style-type: none"> • Omvandlaren är överhettad. → Undersök omgivningstemperaturen och om fläkten fungerar. → Installera extra kylning.
E35	Termistorfel	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturen i motoren är för hög. → Hitta orsaken. → Installera extern kylning av motorn.
E38	Överbelastning under låg hastighet	<ul style="list-style-type: none"> • Överbelastning vid låga hastigheter. → Utvärdera hastigheten.

Följande visar status under fel:

Frekvensomvandlarens status			
Kod	Beskrivning	Kod	Beskrivning
0	Under uppstart eller initialisering	5	0 Hz reference och startkommando
1	Stopp	6	Start
2	Deceleration	7	DC bromsning
3	Konstant hastighet	8	Överbelastning
4	Acceleration		

7. Skydd mot extern utrustning

7.1. EMC-filter

Det finns ett inbyggt EMC-filter i 3G3RX-A[]-EF-modellerna. Det är möjligt att koppla bort detta och använda ett externt istället (se vägledning i RX användarmanual).

Typ	EMC-filter	EMC-klass	Kabellängd	Switch-Frekvens	Läckström
3G3RX-A[]		EN61800-3	[m]	[kHz]	[mA]
4004 - 4007 - 4015 - 4022 - 4040	AX-FIR3010-RE	C1	25	15	0.8 / 70
		C2	100	15	
4055 - 4075 - 4110	AX-FIR3030-RE	C1	25	15	0.3 / 40
		C2	100	15	
4150 - 4185 - 4220	AX-FIR3053-RE	C1	25	15	0.8 / 70
		C2	100	15	
4300	AX-FIR3064-RE	C2	100	15	3 / 160
4370	AX-FIR3100-RE	C2	100	15	3 / 160
4450 - 4550	AX-FIR3130-RE	C2	100	15	3 / 160
4750 - 4900	AX-FIR3250-RE	C2	100	15	10 / 500
411K - 413K	AX-FIR3320-RE	C2	100	15	10 / 500

7.2. Säkringar

För att skydda frekvensomvandlaren rekommenderas att använda säkringar med nedanstående specifikationer:

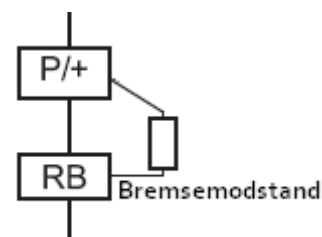
Typ	Rekommenderad säkring
3G3RX-A[]	
4004 - 4007	5 A
4015 - 4022	10 A
4040	15 A
4055	20 A
4075 - 4110	30 A
4150	40 A
4185	50 A
4220	60 A
4300	70 A
4370	90 A
4450 - 4550	125 A
4750 - 4900	225 A
411K - 413K	300 A

7.3. Användning av bromsmotstånd

För att fånga upp regenererad energi från motorn, kan det bli nödvändigt att montera ett externt bromsmotstånd. Följande parametrar skall ställas in:

B090 – Beräknad användning av bromsmotstånd [% per 100 sekunder].

Ställ in denna parameter efter hur mycket du använder det externa bromsmotståndet.



Exempelvis:

Decelerationstid = 5 sekunder

Cykeltid = 50 sekunder

$$T\% = \frac{5 + 5}{100} \times 100 = 10\%$$

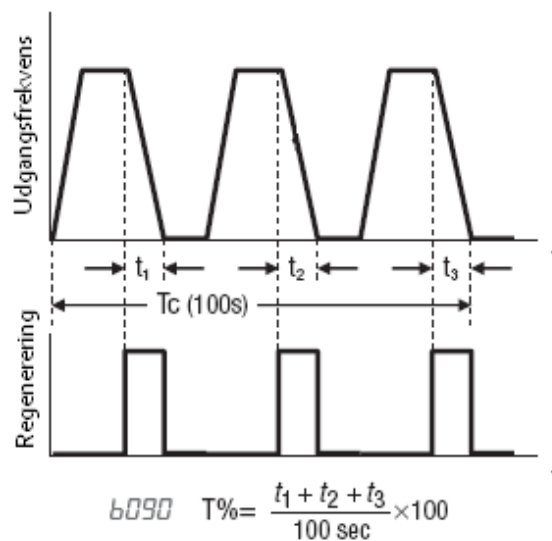
B090 = 10%

B095 – Aktivering av bromsmotstånd

00 = Inte aktiverat

01 = Aktiveras vid körning

Bromschopper är inbyggd till och med 22 kW-modellerna. Över denna storlek behöver man en extern *Braking Unit*.



7.4. Användning av termistor

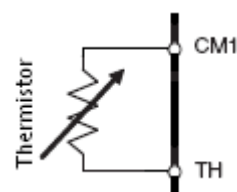
Omvandlaren har en inbyggd termistorgång; TH. Ingången kan användas samtidigt med det inbyggda överströmsskyddet.

B098 – Termistor Selection

00 = Icke aktiverat

01 = PTC Termistor aktiverad

02 = NTC Termistor aktiverad



Termistorn monteras mellan **TH** och **CM1**.

Trigg-unkten kan justeras med **B099** (motståndsvärde vid trig.)

8. Appendix

8.1. Digitala Ingångsfunktioner

Symbol	Kod	Beskrivning
RV	01	Start / stop back (ccw) (default ingång 1)
CF1	02	Multihastighet 1 (se avsnitt 8.3) (default ingång 4)
CF2	03	Multihastighet 2 (se avsnitt 8.3) (default ingång 5)
CF3	04	Multihastighet 3 (se avsnitt 8.3)
CF4	05	Multihastighet 4 (se avsnitt 8.3)
JG	06	Start JOG (se avsnitt 8.3) (default ingång 6)
SET	08	Växla till motorsæt 2 (default ingång 7)
2CH	09	Växla till rampesæt 2 (se avsnitt 8.4)
FRS	11	Stanna motorn med frirullning till stop
EXT	12	Externt fel (default ingång 2)
AT	16	Växla mellan analoga ingångar (0-10 og 4-20 mA)
RS	18	Återställ fel på omvandlaren (default ingång 3)
PID	23	Start / Stop PID
UP	27	Upp-kommando (används tillsammans med 28 och A001 = 2)
DWM	28	Ned-kommando
UDC	29	Nollställning av frekvensreferens vid användning av UP / DWN
OPE	31	Växla till kontroll genom kontrollpanelen
PCLR	47	Nollställ aktuell position
STAT	48	Aktivera pulståg
ATR	52	Aktivera momentkontrol
AHD	65	Bibehåll nuvarande analog ingångsnivå
CP1	66	Position switch, 1
CP2	67	Position switch, 2
NO	255	Ingen funktion

8.2. Digitala utgångsfunktioner

Symbol	Kod	Beskrivning
RUN	00	Startsignalen är aktiverad (default utgång 11)
FA1	01	Konstant hastighet uppnådd (default utgång 15)
FA2	02	Hastigheten är högre än den önskade
OL	03	Varning om överbelastning (nivån ställs i C041) (default utgång 13)
OD	04	PID-avvikelse för stor (se avsnitt 4.3)
AL	05	Alarm signal (default relä -utgång)
OTQ	07	Över-torque (default utgång 14)
UV	09	Underspänning
THM	13	Varning om motorns strömförbrukning
ZS	21	0-Hz signal (nivå sätts i C063) (default utgång 12)
POK	23	Position Ok
ODc	27	Analog spänningsingång er inte ansluten
OIDc	28	Analog strömingång är inte ansluten
LOC	43	Motorn är väldigt lågt belastad (skydd av mekanik)
IRDY	50	Omformeren är klar (inte i RUN och utan fel)
FWR	51	Körs framåt
RVR	52	Körs baklänges
MJA	53	Kritisk fel förekommer
NO	255	Ingen funktion

8.3. Fasta hastigheter

Det är möjligt för upp till 16 fasta hastigheter + JOG. Fabriksinställningen tillåter fem fasta hastigheter. Nedanstående schema visar kombinationen av digitala ingångar.

Hastighet	Multihastighet 1	Multihastighet 2	JOG	Hastighet [Hz]
	CF1 (ingång 4)	CF2 (ingång 5)	JG (ingång 6)	
0	-	-	-	Analog (default)
1	ON	-	-	A021
2	-	ON	-	A022
3	ON	ON	-	A023
JOG			ON	A038

8.4. Ändring av ramper

Omvandlaren kan växla mellan två olika ramp-set. Växlingen kan ske med en digital ingång (funktion 09) eller automatisk vid en önskad frekvens.

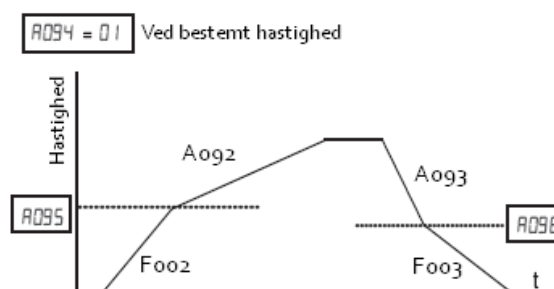
A094 – Metod till ramp-växling
 00 – Via digital ingång (**2CH**)
 01 – Vid bestämd hastighet (**A095 + A096**)

A092 – Accelerationstid 2 [s]

A093 – Decellerationstid 2 [s]

A095 – Frekvens vid ramp-växling (acceleration)

A096 – Frekvens ved ramp-växling (decelleration)



9. Villkor

Alla mjukvaruexempel, programförslag och principdiagram kan och bör inte uppfattas som direkt implementerbara i slutliga applikationer.

Eventuella ändringar i standardmenyer och fördefinierade inställningar hålls inte Omron Electronics AB ansvarig för.

Det bör noteras att Omron Electronics AB inte kan hållas ansvarig för eventuella tryckfel eller förlust av data.

Vissa programexempel är utvecklade för användning av vissa minnesområden. Detta medför att man ska ta backup på de minnesområden, som inte får gå förlorade.

Vid användning av Omron Electronics AB programexempel i egna källkoder, går Omron Electronics AB inte i godo för deras riktighet.