

FRENIC-MINI



En fase nett: 230 Volt
0,1 - 2,2 kW

Tre fase nett: 400 Volt
0,4 - 4,0 kW

FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

Enfase - 200V serie

Med innebygget EMC filter

Enhet:		Spesifikasjon							
Nett spenning:		En fase 230 Volt.							
Type: (FRN__C1E-7E)		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2		
Tilpasset motor størrelse (kW)		*1	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	
Merkedata på utgangen	Merke kapasitet (kVA)	*2	0,3	0,57	1,1	1,9	3,0	4,1	
	Merke spenning (V)	*3	Tre fase 200 V/50 Hz, 200 V, 220 V, 230 V/60 Hz						
	Merke strøm (A)	*4	0,8 (0,7)	1,5 (1,4)	3,0 (2,4)	5,0 (4,2)	8,0 (7,0)	11,0 (10,0)	
	Overlast kapasitet		150%overlast av merkestrømmen for 60 sek. 200%overlast av merkestrømmen for 0,5 sek.						
	Merke frekvens (Hz)		50, 60 Hz						
Merkedata på inngangen	Faser, spenning, frekvens		En fase, 200 til 240 Volt, 50/60 Hz						
	Spenning og frekvens variasjoner		Spenning: +10 til -10% Frekvens: +5 til -5%						
	Momentan spenningsbortfall kapasitet	*5	Når innspenningen er 165 V eller høyere, fungerer frekvensomformeren. Faller spenningen under 165 V, fungerer frekvensomformeren i 15 ms.						
	Merke strøm (A)	*6	(m/DCR)	1,1	2,0	3,5	6,4	11,6	17,5
			(u/DCR)	1,8	3,3	5,4	9,7	16,4	24,8
	Nødvendig kapasitet på forsyningen (kVA)	*7	0,3	0,4	0,7	1,3	2,4	3,5	
Bremsing	Moment (%)	*8	150		100		50	30	
	Moment (%)	*9	-		150				
	DC injeksjon bremsing		Start frekvens: 0,0 til 60 Hz. Brems tid: 0,0 til 30,0 s. Brems nivå: 0 til 100% av merke strøm.						
Kapsling (IEC60529)			IP20						
Kjøle metode			Naturlig kjøling				Med vifte		
Vekt (kg)			0,7	0,7	0,8	1,2	2,9	2,9	

*1: 4 polet motor (Fujis standard motor)

*2: Merke kapasitet for 220 V ut spenning.

*3: Spenning ut kan ikke overstige spenning inn.

*4: Benyttes en bærefrekvens høyere enn 4 kHz, gjelder merkestrømmen i (). (Funksjonskode **F26 = 4 til 15**)
Eller når omgivelse temperaturen er 40°C eller høyere.

*5: Testet med standard last (85% belastning for gjeldende motor effekt.

*6: Kalkulert under Fuji spesifiserte forhold.

*7: Indikerer verdier ved bruk av DC drossel (tilleggsstyr)

*8: Gjennomsnittlig bremsmoment med avslått AVR kontroll. (Kan variere med virkningsgraden på motoren)

*9: Gjennomsnittlig bremsmoment når en benytter ekstern bremsestand. (tilleggsstyr)

**Trefase - 400V serie
Med innebygget EMC filter**

Enhet:		Spesifikasjon					
Nett spenning:		Tre fase 400 Volt					
Type: (FRN___C1E-4E)		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7 - 4,0	
Tilpasset motor størrelse (kW) *1		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7 - 4,0	
Merke data på utgangen	Merke kapasitet (kVA) *2	1,1	1,9	2,8	4,1	6,8	
	Merke spenning (V) *3	Tre fase, 380, 400, 415 V/50 Hz, 380,440,460 V/60Hz					
	Merke strøm (A)	1,5	2,5	3,7	5,5	9,0	
	Overlast kapasitet	150%overlast av merkestrømmen for 60 sek. 200%overlast av merkestrømmen for 0,5 sek.					
	Merke frekvens (Hz)	50, 60 Hz					
Merke data på inngangen	Faser, spenning, frekvens	tre fase, 380 til 480 V. 50/60 Hz					
	Spenning og frekvens variasjoner	Spenning: +10 til -15% (Maks. fase ubalanse*4: 2%) Frekvens: +5 til -5%					
	Momentan spenningsbortfall kapasitet *5	Når innspenningen er 300 V eller høyere, fungerer frekvensomformeren. Faller spenningen under 300 V, fungerer frekvensomformeren i 15 ms.					
	Merke strøm (A) *6	(m/DCR)	0,85	1,6	3,0	4,4	7,3
		(u/DCR)	1,7	3,1	5,9	8,2	13,0
Nødvendig kapasitet på forsyningen (kVA) *7	0,6	1,1	2,0	2,9	4,9		
Bremsing	Moment (%) *8	100		50	30		
	Moment (%) *9	150					
	DC injeksjon bremsing	Start frekvens: 0,0 til 60 Hz. Bremsetid: 0,0 til 30,0 s. Bremsenivå: 0 til 100% av merke strøm.					
Kapsling (IEC60529)		IP20					
Kjøle metode		Naturlig kjøling		Med kjølvifte			
Vekt (kg)		1,5	1,6	3,0	3,0	3,0	

*1: 4 polet motor (Fujis standard motor)

*2: Merke kapasitet for 440 V ut spenning.

*3: Spenning ut kan ikke overstige spenning inn.

*4: Kalkulering av spenningsubalanse (%) = $\frac{\text{Maks. spenning (V)} - \text{Min. spenning (V)}}{3 \text{ fase middelverdi (V)}} \times 100$ x67 (henviser til IEC61800-3 (5.2.3))

Hvis verdien er 2 til 3%, benytt en AC drossel (ACR)

*5: Testet med standard last (85% belastning for gjeldende motor effekt).

*6: Kalkulert under Fuji spesifiserte forhold.

*7: Indikerer verdier ved bruk av DC drossel (tilleggsstyr)

*8: Gjennomsnittlig bremsmoment med avslått AVR kontroll. (Kan variere med virkningsgraden på motoren)

*9: Gjennomsnittlig bremsmoment når en benytter ekstern bremsmotstand. (tilleggsstyr)

FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

Spesifikasjon FRN--C1E-7/4E

Med innebygget EMC filter

Enhet		Detaljerte spesifikasjoner	Aktuelle funksjonskoder	
Frekvens ut	Reguleringsområde	Maks. frekvens	25 til 400 Hz	F03
		Base frekvens	25 til 400 Hz	F04
		Bære frekvens	0,75 kHz til 15 kHz. Frekvensen reduseres automatisk, for å beskytte frekvensomformeren ved drift på 7 kHz eller høyere. Denne beskyttelsen kan kobles ut i funksjonskode H98.	F26, F27 H98
	Nøyaktighet (stabilitet)	Analog kontroll: $\pm 2\%$ av maks. ut frekvens (ved $25 \pm 10^\circ\text{C}$) Digital kontroll: $\pm 0,01\%$ av maks. ut frekvens (ved -10 til $+50^\circ\text{C}$)		
Innstillingsopløsning	Analog kontroll: $1/1000$ av maks. frekvensen (f.eks. 0,06 Hz ved 60 Hz, 0,4 Hz ved 400 Hz) (gjelder også for innebygget potensiometer) Tastatur kontroll: 0,01 Hz (99,99 Hz eller lavere) 0,1 Hz (100,0 Hz eller høyere) (Innstilling ved bruk av piltastene OPP/NED) Link kontroll: Valgbar for 2 typer - $1/20000$ av maks. frekvensen (f.eks. 0,003 Hz ved 60 Hz, 0,02 Hz ved 400 Hz) - 0,01 Hz (fast)			
Kontroll	Kontroll metode	v/f kontroll (spenning/frekvens) (forenklet torque vektor kontroll)		
	Spenning/frekvens karakteristikk (lineær V/Hz mønster)	Muligheter for programmering av utspenningen ved basefrekvens og ved maks. frekvensen. (felles spesifikasjoner) En fase 200 V: 80 til 240 volt. Tre fase 400 V: 160 til 500 volt. AVR funksjonen kan programmeres av / på. (Fabrikk programmering er AV) 1 Punkt (ønsket spenning og frekvens kan programmeres)	F03 til F05 H50, H51	
	Moment valg (Torque boost) (valg av moment type)	Moment valget foretas i funksjonskode F09. Programmeres når datakode 0, 1, 3 eller 4 er valgt i funksjonskode F37. Funksjonskode F39 benyttes for valg av aktuell belastningstype: 0: Momentet revers proporsjonal til kvadratet av turtallet 1: Konstant belastningsmoment 2: Automatisk moment justering 3: Automatisk energispare funksjon (Moment revers proporsjonal til turtallet under aks. og retardasjon) 4: Automatisk energispare funksjon (konstant momentkarakteristikk under aks. og retardasjon) 5: Automatisk energispare funksjon (automatisk momentkontroll under aks. og retardasjon) F09, F37	F09, F37	
	Start moment	150% eller høyere (automatisk moment ved 5 Hz drift)		
	Start/stopp	Ved tastatur betjening: start (FWD/REV) og stopp med RUN og STOP knappene (samme funksjonen på ekstern displaytastatur)	F02	
		Eksterne signaler (digitale innganger) FWD, REV, friløp til stopp osv.		
	Link betjening: kommunikasjon via RS485 (RS485 kommunikasjons kort er tilleggsutstyr)	H30,y0 1 til y10, y99		

Enhet	Detaljerte spesifikasjoner	Aktuelle funksjonskoder	
Kontroll	Frekvens innstilling	Kan stilles inn med innebygget potensiometer (standard) Kan stilles inn ved hjelp av piltastene ▲ eller ▼. (samme funksjonen på eksternt displaytastatur)	F01, C30
		Kan stilles inn ved eksternt potensiometer (1 til 5 kohm) tilkoblet terminalen 13, 12 og 11. (eksternt potensiometer er tilleggsutstyr).	F01, C30
	Analog innganger	Frekvensen kan stilles inn ved bruk av eksternt spenning/mA signal 0 til +10 VDC (0 til +5 VDC)/ 0 til 100% (terminal 12) 4 til 20 mADC/ 0 til 100% (terminal C1)	F18, C32 til C34,C37 til C39, E01 til E03, E98, E99
	(omvendt forhold)	Responsen av styresignalet kan snues (invers funksjon) (IVS) +10 til 0 VDC (+5 til 0 VDC)/ 0 til 100% terminal 12 20 til 4 mADC/ 0 til 100%(terminal C1)	
		Turtallstrinn valg: 8 turtallstrinn kan velges (0 til 7)	C05 til C11
		Link betjening: kan velges som kommunikasjon via RS485 (RS485 kommunikasjons kort er tilleggsutstyr)	H30, y01 til y10
	Drifts status signal	Transistor utgang (1 utgang): Programmerbare: RUN, FAR, FDT, LU osv.	E20
		Rele utgang (1 utgang): Alarm rele, programmerbar	E27
		Analog utgang (1 utgang). Programmerbar: frekvens ut, strømtrekk ut, spenning ut, effekt inn osv.	F30, F31
	Akselerasjon og retardsjonstider	0,00 til 3600 sek. * Når 0,00 sek. er programmert, kanselleres tiden. Akselerasjon og retardsjonen følger endringen i eksternt frekvensstyre signal.	F07, F08
	(mønster)	2 Akselerasjon og retardsjonstidene kan settes uavhengig av hverandre. kan velges ved bruk av en digital inngang.	E10, E11
	Akselerasjon og retardsjons mønster kan velges blant 4 typer: lineær, S kurve (svak) S kurve (hard), krumlinjet kurve.	H07	
Frekvens begrensning	Øvre og nedre frekvensgrense kan programmeres	F15 F16	
Bias frekvens	Bias av sett frekvens og PID kommando kan programmeres uavhengig av hverandre.	F18 C50 til C52	
Styresignal forsterkning	Forsterkning mellom analoge inn signaler og frekvensen ut kan programmeres. (spenningssignal (terminal 12) og mA signal (terminal C1) kan programmeres uavhengig av hverandre). Eksempel: et 0 til +5 VDC signal kan forsterkes opp for 0 til 100% frekvens ut, ved å sette forsterkningen til 200%.	C32 til C39	
Hopp frekvenskontroll	3 Hopp frekvenser kan programmeres, samt hysteres (0 til 30 Hz).	C01 til C04	
Jogging funksjon	Kan aktiviseres ved hjelp av digital inngang eller ved bruk av tastaturet. Separat akselerasjon og retardsjonstider kan programmeres for jogging Jogge frekvens: 0,00 til 400,0 Hz.	H54 C20	
Timer funksjon	En kjøresyklus kan programmeres, med tidsinnstilling	C21, E43	
Automatisk oppstart etter nettsvikt	Starter opp driften igjen etter svikt på forsynings nettet. (korte spenningsbortfall)	F14	
Slip kompensering	Kompenserer for belastning avhengig turtallsreduksjon på motoren. Stabiliserer turtallet.	P09	
Strøm grense innstilling	Holder strømmen under innstilt grense	F43, F44	

FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

Enhet		Detaljerte spesifikasjoner	Aktuelle funksjonskoder
Kontroll	PID kontroll	<p>PID funksjonen kan benyttes for analoge inn signaler. Invers funksjon kan velges, ved å benytte digital inngang (IVS) eller funksjonskode J01. (Funksjons valget i J01).</p> <p>Prosess kommando kan velges med funksjonskoder J02, E60 til E62. Knappene ▲ eller ▼ kan benyttes for sett frekvens (Hz). Maks. frekvens. Eller innebygget potensiometer</p> <p>Spenningsterminal (12): 0 til +20 VDC/0 til 100% mA terminal (C1): 4 til 20 mA/ 0 til 100%. RS485 kommunikasjon: sett frekvens (Hz) x 100%</p> <p>Feedback signalet kan velges som: Spenningsignal, terminal (12): 0 til +10 VDC/0 til 100% mA signal, terminal (C1): 4 til 20 mA/0 til 100%</p>	<p>J01</p> <p>E60 E61 E62 J02</p> <p>E61 E62</p>
	Automatisk retardasjon	<p>Forlenger retardasjonstiden 3 ganger for å unngå ut kobling og feilmelding OU, når spenningen i frekvensomformerens DC krets stiger opp mot ut koblingsnivået. (programmeres i funksjonskode H69 = 1). Ut kobling kan forekomme med forlenget retardasjonstid, hvis svingmassen er for stor. Denne funksjonskoden aktiviseres ikke under drift på konstant turtall.</p>	H69
	Overlast, beskyttelse kontroll	Hindrer ut kobling før frekvensomformereren blir overbelastet.	H70
	Energi spare funksjon	<p>Minker motorens tap ved lett belastning. Kan settes i samsvar med belastningen (moment revers proporsjonalt i forholdet til kvadratet av turtallet, konstant belastningsmoment, automatisk moment)</p>	F37
	Kjølevifte stopp	Avføler frekvensomformerens interne temperatur, og stopper viften når temperaturen er lav.	H06
Indikering	Under drift	<p>Displayet kan under drift vise følgende informasjon: frekvens (Hz), strøm belastning (A) turtall (o/min), spenning ut (V), effekt inn (kW), PID prosess kommando, PID feedback verdi, drifts timer (s). Frekvensen ut kan velges som: sett frekvens, før slip komensering, etter slip kompensering. Motorturtall, maskin hastighet Displayets visningsfunksjoner programmeres i funksjonskode E48.</p>	H43 H48
	Under stopp	Visning av de samme informasjonene som ovenfor.	H43 H48
	Ut kobling og alarm status	<p>Viser ut kobling og alarm i koder: OC1: Overstrøm under akselerasjon, OC2: overstrøm under retardasjon, OC3: overstrøm under drift på konstant turtall, Lin: tap av fase på inngangen, LU: underspenning, OPL: Tap av fase på utgangen, OU1: overspenning under akselerasjon, OU2: overspenning under retardasjon, OU3: overspenning under drift på konstant turtall, OH1: for høy temperatur på kjøleplaten, OH2: ekstern feil (THR funksjonen), OH4: motor beskyttelse (PTC termistor), dbH: Høy temperatur i DB kretsen, OL1: motor overbelastet, OLU: frekvensomformer overbelastet, Er1: hukommelse feil, Er2: kommunikasjonsfeil til eksternt display tastatur, Er3:CPU feil, Er6: betjeningsfeil, Er8: RS485 kommunikasjons feil, ErF: datalagringsfeil på grunn av underspenning.</p>	

	Enhet	Detaljerte spesifikasjoner	Aktuelle funksjonskoder
Beskyttelse	Drifts og alarm status	Ut kobling og alarm kodene lagres for de fire siste årsakene. (informasjonen beholdes selv om spenningen slås av)	
	Overstrøm (kortslutning) (jordfeil)	Disse overstrømmene stopper frekvensomformeren Overstrøm under akselerasjon, retadasjon og ved drift på konstant turtall Overstrøm på grunn av overlast. overstrøm på grunn av kortslutning på utgangskretsen. Overstrøm på grunn av jordfeil (jordfeil kan bli avfølt ved oppstart)	
	Overspenning	Frekvensomformeren stopper når spenningen i DC kretsen blir høyere enn ut koblingsnivået, under bremsing av driften. For 200 volts klassen: 400 VDC, for 400 volts klassen: 800 VDC.	
	Nett spenning inn	Frekvensomformeren beskytter seg mot spenningstopper på nettet mot jord punktet.	
	Underspenning	Frekvensomformeren kobler ut og stopper når spenningen i DC kretsen blir for lav: For 200 volt serien: 200 VDC, for 400 volt serien: 400 VDC. Detaljer om funksjonen kan velges i funksjonskode F14	F14
	Fase tap på inngangen	Ved manglende fase på inngangen stopper frekvensomformeren. (kan kobles ut)	H98
	Fase tap på utgangen	Ved manglende forbindelse ut til motoren, stopper frekvensomformeren (kan kobles ut)	H98

FREKVENSSOMFORMERE

FRENIC-MINI

Enhet		Detaljerte spesifikasjoner	Aktuelle funksjonskoder
Beskyttelser	Høy temperatur på Kjøle plate (bremse motstand)	Stopper frekvensomformeren ved for høy temperatur på kjøleplaten. Stopper frekvensomformeren når temperaturen på innebygget avbrenningsmotstand blir for høy på grunn av stor regenerering.	F50, F51
	Overlast	Frekvensomformeren har innebygget overlast beskyttelse, som stopper frekvensomformeren. Basert på strøm trekk og temperatur.	
	Motor Elektronisk termisk PTC motor beskyttelse (tidlig varsel overlast)	Frekvensomformeren har tilkoblingsmulighet for PTC føler i motoren. Ved aktivisering av terskelen for ut kobling, stopper driften. En termisk tidskonstant kan justeres (0,5 til 75 min.) Et signal for tidligvarsel overlast kan aktiviseres, signalet gies før driften stopper. Transistor utgangssignal: OL.	F10 til F12, H26, H27, F10, F12, E34, E35, P99
	Oppstart forsøk etter ut kobling	Når frekvensomformeren stopper driften og indikerer en feilmelding, kan feilmeldingen automatisk tilbakestilles og et nytt oppstartforsøk kan foretas. ventetiden før oppstart, og antallet av restarter kan velges/programmeres. Aktiv for følgende ut koblinger: OC1, OC2, OC3, OU1, OU2, OH1, OH4, dBH, OL og OLU.	H04, H05
Omgivelse	Monteringslokasjon	Monteringsplassen må være fri for korrosive og eksplosive gasser, oljedamp, støv og direkte sollys. Kun for innendørs montering. (forurensningsgrad 2, når lavspenningsdirektivet benyttes)	
	Omgivelse temperatur	-10 til +50°C (-10 til +40°C når frekvensomformerne monteres ved siden av hverandre uten luftspalte)	
	Luft fuktighet	5 til 95% RH (ikke kondenserende)	
	Høyde over havet	Frekvensomformerne kan monteres i en høyde på 2000 m over havet uten nedstempling. Ved høyder over 2000 m, må effekten reduseres. (ved høyder over 2000 m, må kontroll kortet isoleres fra hoved kretsen for å følge lav spenning s direktivet).	
	Vibrasjoner	3 mm (vibrasjon lengde): 2 til mindre enn 9 Hz, 9,8 m/s ² : 9 til mindre enn 20 Hz. 2 m/s ² : 20 til mindre enn 55 Hz. 1 m/s ² : 55 til mindre enn 200 Hz.	
	Lagringstemperatur	-25 til +65°C	
	Lagringsfuktighet	5 til 95% RH (ikke kondenserende)	

Displaytastaturet

FUJI ELECTRIC FRENIC Mini

Betjeningsknapper, potensiometer og display	Program/reset	Display	Start	Potensiometer
<p>Som vist på bilde til høyre, består displaytastaturet av et fire siffers display, seks betjeningsknapper og et potensiometer. Dette displaytastaturet kan benyttes til start og stopp av elektromotoren, regulering av turtallet ved bruk av potensiometeret eller pil tastene. Visning av driftsstatus for driften på displayet. Display og tastaturet benyttes under endring av funksjonskodene. Viser også status på inn/ut terminalen, vedlikeholdsinformasjonene og ut koblingsstatus.</p>				

Display Potensiometer Betjeningsknapper	Symbol- forkla- ring	Funksjon
		<p>Fire siffrer, syv segment LED display for visning av informasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I driftsstatus: Informasjon for ønsket frekvens, frekvens ut, strømtekk, spenning ut, effekt nn og motor turtall. • Blinking indikerer STOPP • Fast lysende display indikerer DRIFT • I programmeringsstatus vises funksjonskoder og datakoder • I ut koblingsstatus vises alarmkoder.
		Manuelt potensiometer (POT) som benyttes til innstilling av ønsket frekvens (turtall) 1 og 2 eller som referanse for PID regulatoren
	[RUN]	RUN knapp, benyttes til start av elektromotor. (F02 = 0,2 eller 3)
	[STOP]	STOP knapp, benyttes til stopp av elektromotor
 	[▲] [▼]	OPP/NED pil knapper, benyttes til turtallsregulering, (F01 = 0, C30=0). Benyttes også under programmering for valg av funksjonskode og datakode.
	[PRG/ RESET]	<p>PRG/RESET knappen benyttes til endring mellom drifts- og programmeringsstatus, samt tilbakestilling (RESET) av ut kobling ved aktivisert beskyttelsesfunksjon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Driftsstatus • Programmeringsstatus • I alarm status <p>Betjening av denne knappen aktiviserer programmeringsstatus Betjening av denne knappen aktiviserer driftsstatus Aktivering av denne knappen tilbakestiller frekvensomformeren til driftsstatus, etter fjerning av ut koblingsårsaken.</p>
	[FUNC/ DATA]	<p>FUNC/DATA knappen benyttes til følgende funksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Driftsstatus • Programmeringsstatus • I alarm status <p>Betjening av denne knappen veksler mellom visning av driftsinformasjonene på displayet, Hz, Amp, kW, V. Betjening av denne knappen aktiviserer funksjonskoder sammen med pilknappene, og lagrer datakodeendringer. Aktivering av denne knappen i ut koblet status. Viser tidligere aktiviserte ut koblingsårsaker.</p>

FREKVENSSOMFORMERE

FRENIC-MINI

Displaytastaturet

Noen funksjoner for betjeningsknappene på Frenic Mini velges kun når to knapper betjenes samtidig, dette er beskrevet med “+” mellom symbolene for knappene som skal betjenes samtidig.

For eksempel: [STOP] + [▼] indikerer aktivisering av piltast opp, mens [STOP] knappen holdes inne.

Status	Trykkes inn samtidig	Benyttes til
Under drift	[STOP] + [▲]	Kontrollerer inn/ut kobling for jogging.
Under programmering	[STOP] + [▼]	Benyttes til spesielle funksjonskoder (se funksjonskoder F00 og H03 under funksjonskode F00 OG H03 under funksjonskodeforklaring).
Under ut kobling og alarm	[STOP] + [PRG/RESET]	Benyttes for veksling over til programmering, uten tilbakestilling av alarm/ut koblingsmelding.

Driftsinformasjoner på displayet

Under drift kan en benytte [FUNC/DATA] tasten for veksling mellom driftsinformasjoner på displayet. Ved nett på slag vises frekvensen, uten indikering. Trykkes [FUNC/DATA] tasten vises motorens strømtrekk, med indikering A helt til høyre i displayet. Neste visning er effekt belastningen fra nettet, indikeringene er P (kW). Neste visning er for spenning ut til motoren, indikerer med U helt til høyre i displayet

Når PID funksjonen er aktivisert, vises også PID sett kommando verdi og PID feedback verdi. Aktiviseres driftstimeren i funksjonskode C21, vises driftstiden i sekunder (se forklaringen for funksjonskode C21 og E43 i manualen).

Benyttes eksternt displaytastatur, flyttes tastatur funksjonene ut til det eksterne displaytastaturet. Kun [STOP] tasten er aktiv på frekvensomformerens display.

Eksternt displaytastatur (TP-E1), kan monteres på forlengerkabel, 1 m. (CB-1S), 3 m. (CB-3S), og 5 m (CB-5S) sammen med RS485 kommunikasjonskort (OPC-C1RS).

Funksjonskodeendring, programmering

Display tastaturet benyttes til funksjonskodeendring, programmering for tilpasning av driften. For Frenic Mini serien er funksjonskodene delt opp i grupper, F, E, C, P, H, J og Y.

Blinkende display indikerer stopp status, fast lysende display indikerer driftsstatus. De fleste funksjonskodene kan endres i driftsstatus, de som ikke kan endres i driftsstatus er merket i funksjonskodeoversikten.

Se frekvensomformerens displaytastatur - forrige side.

Funksjonskodeendring

Med spenning på frekvensomformerer trykkes [PRG/RESET] tasten inn, displayet viser 1.F. Aktiviseres [▲] veksler displayet over til funksjonsgruppe 1.E. For hver gang [▲] aktiviseres veksler en opp til neste funksjonskodegruppe. Ønsker en å endre en funksjonskode i en gruppe, aktiviseres tasten [FUNC/DATA], displayet viser da ønsket funksjonskodegruppe.

For eksempel:

Displayet viser 1.E, trykk inn [FUNC/DATA], displayet viser da: E01. Velg ønsket funksjonskode ved aktivisering av [▲], når ønsket funksjonskode nr. vises i displayet trykkes [FUNC/DATA]. Innstilte datakode vises i displayet, endres ved hjelp av [▲] eller [▼]. Den nye verdien på datakoden lagres, ved aktivisering av [FUNC/DATA] tasten. SAVE kommer da frem på displayet i et lite øyeblikk.

Displayet viser så neste funksjonskode nr. Velg eventuelt de andre funksjonskodene som skal endres i samme gruppe, eller gå tilbake til valg av funksjonskode gruppe ved aktivisering av [PRG/RESET] tasten. Hvis en skal avslutte programmeringen, aktiviseres [PRG/RESET] . Frekvensomformereren er da driftsklar.

Eksternt displaytastatur

Benyttes eksternt displaytastatur, på kommunikasjonskort og displaykabel. Kan kun dette benyttes til endring av funksjonskoder. Frekvensomformerens faste display viser samme informasjon som det eksterne displaytastaturet.

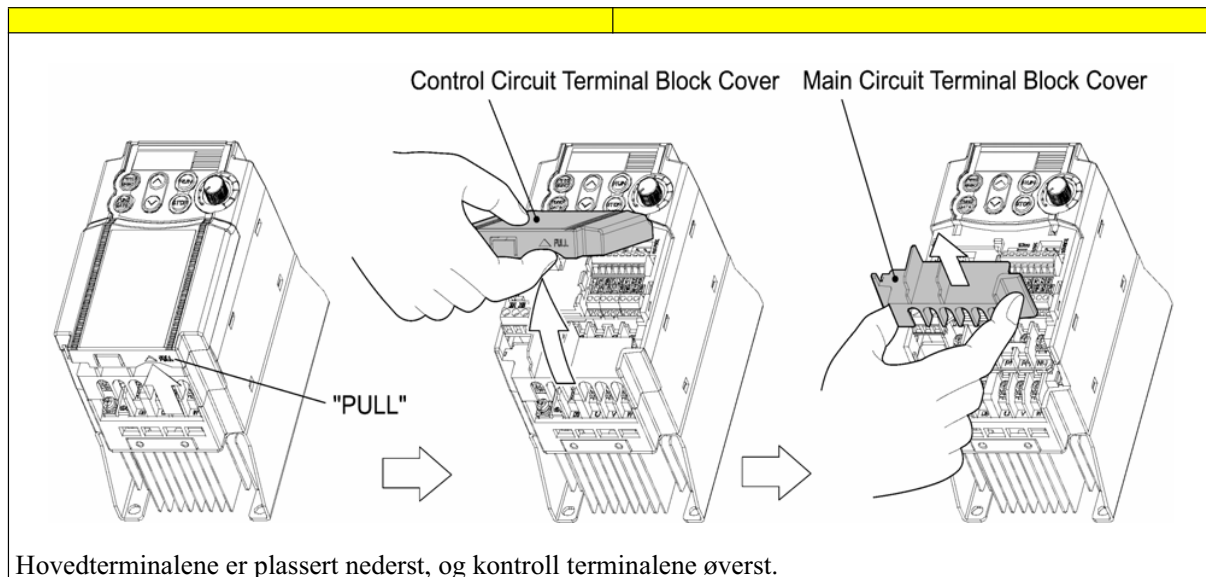
Endres funksjonskode E52, kan en lese av andre menyer på displayet. Vennligst se original manualen for komplett beskrivelse.

Under driftsstatus benyttes [FUNC/DATA] tasten for valg av driftsinformasjon som skal vises på displayet (Hz, A, V osv.)

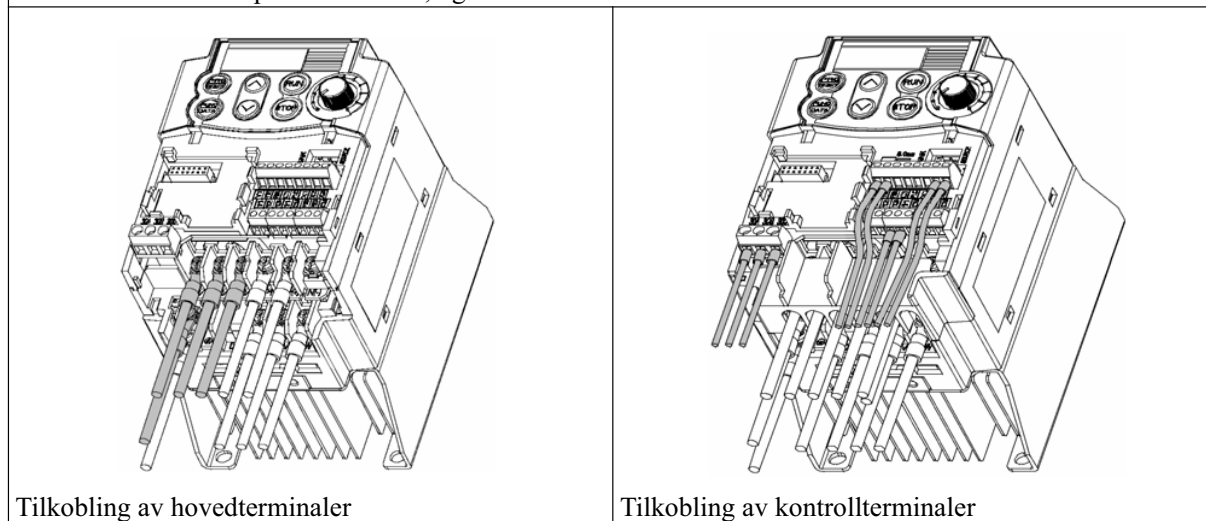
FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

Terminaler

Tilkoblingsterminalene for hele Frenic Mini serien er plassert i nedre del av fronten. Dekslene fjernes som vist på skissen.



Hovedterminalene er plassert nederst, og kontroll terminalene øverst.



30A	30B	30C
-----	-----	-----

Y1	Y1E	FMA	C1	PLC	X1	X2	X3
----	-----	-----	----	-----	----	----	----

11	12	13	11	CM	FWD	REV	CM
----	----	----	----	----	-----	-----	----


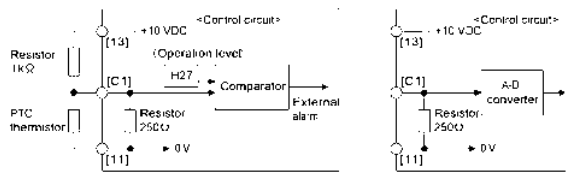
Skrue dimensjon: M 2 Tiltrekingsmoment: 0.2 N•m

Skrue dimensjoner: M 2.5 Tiltrekingsmoment: 0.4 N•m

Plassering av kontrollterminaler

Terminalfunksjoner

Hovedterminaler og analog terminal

Terminal	Symbol	Navn	Funksjon	Koder	
Hovedterminaler	L1/R, L2/S, L3/T	Nett-tilkobling terminaler	Tilkobling for nettforsyning. Trefase 400 volt serien (-4) (trefase 200 volt)		
	L1/L, □ L2/N		Tilkobling for nettforsyning. En fase 200 volt serien (-7) □ indikerer manglende terminal		
	U, V, W	Frekvensomformerutgang	Tilkobling for tre fase induksjonsmotor.		
	P1, P (+)	For DC drossel	Tilkobling for drossel i DC kretsen		
	P(+), N(-)	DC link	Tilkobling for DC bus		
	P(+), DB	For bremsemotstand	Tilkobling for ekstern bremsemotstand (tilleggsutstyr). Benyttes også for innebygget motstand		
	 G	Jording	Tilkobling for netjord til frekvensomformer. (to terminaler)		
[13]	Forsyning til potensiometer	Forsyning (+10 VDC) for ekstern frekvenskommando potensiometer (potensiometer: 1 til 5 kΩ) Tillatt maksimal belastning er 10 mA			
Analoge innganger	[12]	Spenningsinngang	Frekvensstyresignal fra ekstern spenningsregulering	F01, F18, C32 til C34	
		Normal regulering	0 til +10 VDC, 0 til 100% turtall 0 til +5 VDC, 0 til 100%. Eller +1 til +5 VDC, 1 til 100%. Kan velges ved hjelp av funksjonskodene.		
		Invertert regulering	+10 til 0 VDC, 0 til 100% Kan velges via digitale innganger.		
		PID kontroll	Benyttes som referansesignal for PID prosess eller PID feedback signal	E61	
		Ekstern frekvens kommando	Benyttes for endring av funksjonen for ekstern frekvensstyresignal	E61	
		Elektrisk karakteristikk for terminal 12			
		<ul style="list-style-type: none"> • Impedans: 22 kΩ • Maks spenning: 15 VDC (Når spenningen blir høyere enn 10 VDC, betraktes det som 10 VDC)			
	[C1]	mA inngang Normal regulering Invertert regulering	Frekvensstyresignal fra ekstern mA regulering 4 til 20 mA, 0 til 100% turtall 4 til 20 mA, 0 til 100% Kan velges via digitale innganger	F01, F18, C37 til C39	
		PID kontroll	Benyttes som referanse signal for PID prosess eller PID feedback signal	E62	
	C1	(For PTC termistor)	Tilkobling for elektromotorens PTC termistor (en 1kΩ ekstern motstand må kobles mellom terminal [13] og [C1].)		
					
	Ekstern frekvenskommando	Benyttes for endring av funksjonen for ekstern frekvensstyresignal	E62		
	Elektrisk karakteristikk for terminal C1				
	<ul style="list-style-type: none"> • Impedans: 250 kΩ • Maks strøm: 30 mA Galvanisk skilt fra terminalene [CM] og [Y1E]				
[11]	Analog felles referanse	Felles 0 volt referanse for alle analoge signalterminaler. ([13], [12], [C1].) Galvanisk skilt fra terminalene [CM] og [Y1E]			

OBS! Svake analoge signaler er lett påvirkelig av ekstern støy, for å unngå problemer bør kablene være så korte som mulig. Innen 20 m lengde, benytt skjermet kabel.

I prinsippet skal skjermen på kablen kobles til netjord, hvis støyen er ekstrem stor kan en forbindelse til terminal 11 være løsningen.

Som vist i figuren nedenfor, er det kun den ene enden av skjermen som skal forbindes til jord.

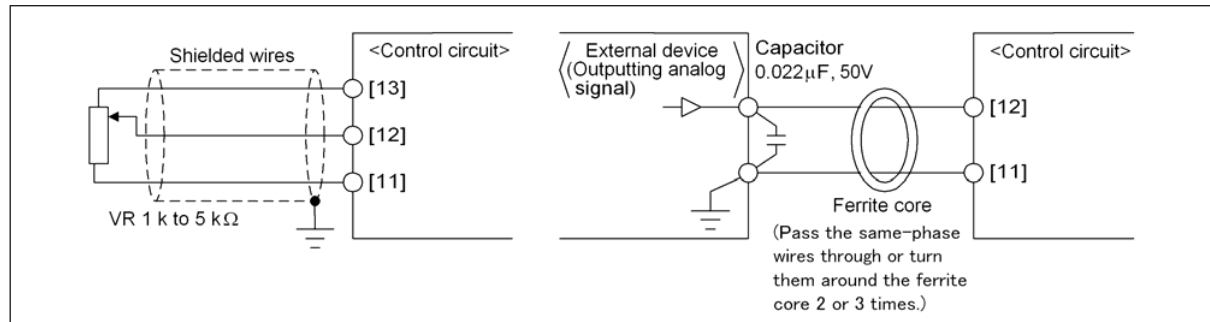
Benytt doble kontaktsett for svake signaler hvis det monteres relèer i kretsen for analoge signaler.

Relèets kontaktsett skal ikke kobles inn til terminal [11].

FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

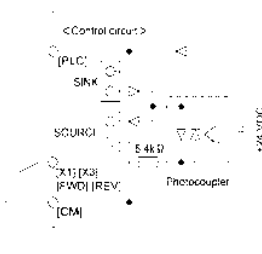
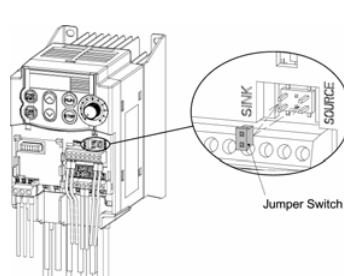
Når frekvensomformeren er tilkoblet en ekstern analog signalgiver, kan det oppstå problemer på grunn av produsert støy fra frekvensomformeren. Hvis dette oppstår, kan en montere en ferrittring på styresignallederne. Samt montere en kondensator, med god dempeffekt på høy frekvent støy på utgangen til den eksterne reguleringsenheten.

Terminal [C1] må ikke tilføres en spenning som er større enn 7,5 V. Høyre spenning kan skade den interne kontrollkretsen i frekvensomformeren.



Eksempel på tilkobling av skjermet kabel og støybeskyttelse med ferrittring.

Digitale inn terminaler

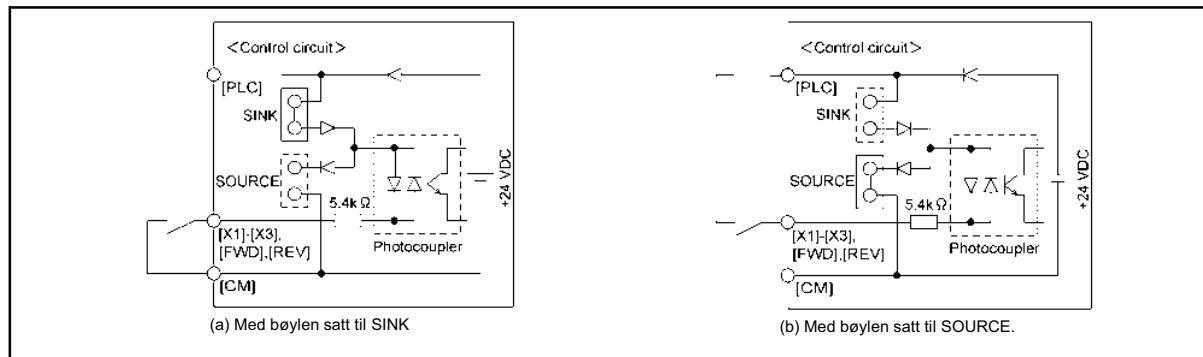
Terminal	Symbol	Navn	Funksjon	Koder																										
Digitale innganger	[X1]	Digital inngang 1	<p>En rekke funksjoner kan programmeres inn for disse digitale inngangene [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV]. Se funksjonskodeoversikten for E01, E02, E03, E98 og E99.</p> <p>X1 terminalen er programmer til turtallstrinn 1. X2 terminalen er programmer til friløp til stopp [BX] X3 terminalen er programmer til alarm reset [RST]</p> <p>Fabrikkprogrammering for terminalene FWD og REV, er henholdsvis start forover og start revers. Valg mellom positiv og negativ (source/sink) logikk foretas med flytting av miniatyr bøyler, plassert rett over tilkoblingsterminalene på kontrollkortet.</p> <p>Stilles bøylen i stilling source, benyttes terminalen [PLC] (+24 VDC) som felles referanse for digitale innganger. Terminalene: [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV].</p> <p>Stilles bøylen i stilling sink, benyttes terminalen [CM] (0 V) som felles referanse for digitale innganger. Terminalene: [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV].</p>	E01 til E03																										
	[X2]	Digital inngang 2		E98, E99																										
	[X3]	Digital inngang 3																												
	FWD	Forover rotasjon kommando																												
	REV	Revers rotasjon kommando																												
			 <table border="1" data-bbox="998 787 1339 1081"> <thead> <tr> <th colspan="2">Enhet</th> <th>Min.</th> <th>Maks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Betjenings-spennning (SINK)</td> <td>PÅ nivå</td> <td>0V</td> <td>2V</td> </tr> <tr> <td>AV nivå</td> <td>22V</td> <td>27V</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Betjenings-spennning (SOURCE)</td> <td>PÅ nivå</td> <td>22V</td> <td>27V</td> </tr> <tr> <td>AV nivå</td> <td>0V</td> <td>2V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Betjeningsstrøm ved PÅ (input Voltage at 0 V)</td> <td>25mA</td> <td>5mA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tillatt lekkasje strøm ved AV status</td> <td>-</td> <td>0,5 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Enhet		Min.	Maks	Betjenings-spennning (SINK)	PÅ nivå	0V	2V	AV nivå	22V	27V	Betjenings-spennning (SOURCE)	PÅ nivå	22V	27V	AV nivå	0V	2V	Betjeningsstrøm ved PÅ (input Voltage at 0 V)		25mA	5mA	Tillatt lekkasje strøm ved AV status		-	0,5 mA	
Enhet		Min.	Maks																											
Betjenings-spennning (SINK)	PÅ nivå	0V	2V																											
	AV nivå	22V	27V																											
Betjenings-spennning (SOURCE)	PÅ nivå	22V	27V																											
	AV nivå	0V	2V																											
Betjeningsstrøm ved PÅ (input Voltage at 0 V)		25mA	5mA																											
Tillatt lekkasje strøm ved AV status		-	0,5 mA																											
[PLC]		PLC signalspenning	Tilkobling for PLC signalspenning (Spennning: +24 VDC, maks. strømtrek: 50 mA)																											
[CM]		Felles referanse	Referanse terminal for digitale innganger. Denne terminalen er galvanisk isolert fra terminalene: [11] og [Y1E]																											
			<p>ADVARSEL</p> <p>Før bøylen flyttes mellom sink og source, må frekvensomformeren ha vært spenningsløs i minst fem minutter. Kontroller at DC kretsens spenning, mellom P(+) og N(-) er maks. 25 volt, eller lavere. Skade på grunn av spenningspisser kan oppstå. Fra fabrikk er bøylen montert i SOURCE stilling, for en fase 230 og 400 volt serien.</p>																											

FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

Aktivisering av terminalene [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV] ved anvendelse av eksternt betjening.

OBS Følgende skisser viser eksempler på tilkoblinger av eksternt betjening av digitale innganger. Skisse a viser bøylen plassert i sink stilling, terminalene: [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV]. har referanse terminal [CM].

Skisse b viser bøylen plassert i source stilling, terminalene: [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV] har referanse terminal [PLC].



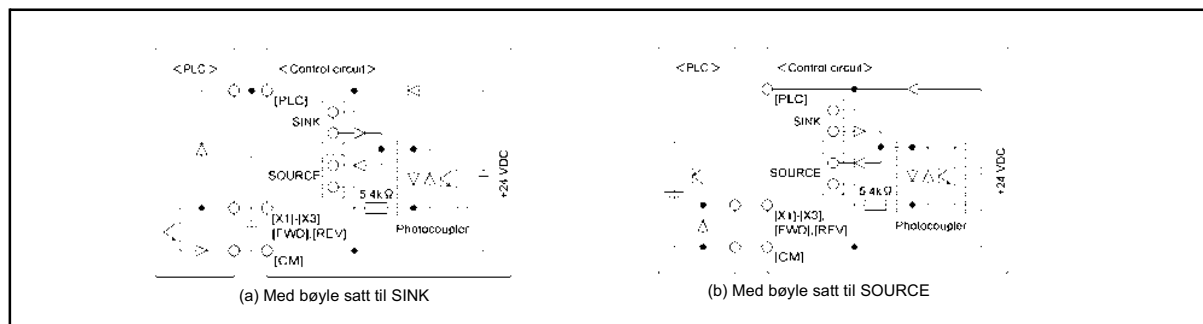
Aktivisering av terminalene [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV] ved anvendelse av programmerbar logisk kontroll (PLC).

Følgende skisser viser eksempler på tilkoblinger av PLC til de digitale innganger.

Skisse a viser bøylen plassert i sink stilling, terminalene: [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV] kontrolleres av PLC utgangene.

[CM] terminalen på frekvensomformeren må ikke tilkobles felles 0 volts referanse spå PLC.

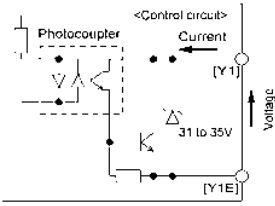
Skisse b viser bøylen plassert i source stilling, terminalene: [X1], [X2], [X3], [FWD] og [REV] kontrolleres av PLC utgangene.



Fra fabrikken er bøylen montert i SOURCE stilling, for en fase 230 og 400 volt serien.

OBS! For mer detaljert beskrivelse sink/source bøylen, vennligst se original manualen: Seksjon 2.3.8. "Switching of SINK/SOURCE (jumper switch).

Terminalfunksjoner

Terminal	Symbol	Navn	Funksjon	Koder														
Analog utgang	[FMA]	Analog utgang	Et analogt signal (0 til +10 VDC taes ut her. Signalet kan velges for følgende funksjoner i funksjonskode F31. Funksjonskode F30 benyttes til nivå justering. <ul style="list-style-type: none"> • Frekvens ut (før slip kompensering) • Frekvens ut (etter slip kompensering) • Strømtrekk ut • Spenning ut • Effekt inn • PID feedback signal • DC link spenning • Analog ut test spenning Impedans på inngang for eksternt utstyr.: Maks 5kΩ															
	[11]	Analog referanse	Referanse terminal for analoge inn og utganger. Denne terminalen er galvanisk skilt fra terminal [CM] og [Y1E]															
Transistor utgang	[Y1]	Transistor utgang	(1) Flere typer driftssignaler kan velges på denne transistor utgangen, som frekvensomformer i drift, oppnådd turtall/frekvens, tidlig varsel overlast. Vennligst se funksjonskode E20 og Funksjonskodeforklaringen i original manualen.  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Enhet</th> <th>Maks.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Arbeids-spenning</td> <td>PÅ nivå</td> <td>2V</td> </tr> <tr> <td>AV nivå</td> <td>27V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Maks. Last strøm ved PÅ status</td> <td>50mA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Lekasje strøm ved AV</td> <td>0.1mA</td> </tr> </tbody> </table>	Enhet		Maks.	Arbeids-spenning	PÅ nivå	2V	AV nivå	27V	Maks. Last strøm ved PÅ status		50mA	Lekasje strøm ved AV		0.1mA	
	Enhet		Maks.															
	Arbeids-spenning	PÅ nivå	2V															
AV nivå		27V																
Maks. Last strøm ved PÅ status		50mA																
Lekasje strøm ved AV		0.1mA																
[PLC] (P24)	Transistor + spenning	+ 24VDC for bruk på transistorutgang. NB! maks. belastning: 50 mA. For å kunne benytte denne spenningskilden, må terminal [Y1E] forbindes til [CM] terminalen.																
[Y1E]	Transistor utgang referanse	Referanse terminal for transistor utgang [Y1]. Denne terminalen er galvanisk isolert fra terminalene [CM] og [11].																
Relé utgang	[30A] [30B] [30C]	Alarm reléet for alle ut koblingene	Reléet aktiveres ved alle ut koblinger på grunn av feil, eller aktivisering av beskyttelsesfunksjoner (SPDT). Relé spesifikasjoner: 250 VAC 0,3 A cosφ = 0,3 + 48 VDC, 0,5A Reléet kan endres til samme funksjonene som transistor utgangen i funksjonskode E27. Reléets funksjon kan veksles mellom positiv og negativ logikk, se original manualen for mer informasjon.															
Kommunikasjon	RS 485 port	RS485 kommunikasjonsport	1. Benyttes for tilkobling av PC eller PLS til frekvensomformeren 2. Benyttes for tilkobling av eksternt betjeningstablå ved hjelp av kommunikasjonskort og kabel	H30 Y01 til Y10 Y99														

Beskyttelsesfunksjoner

Benevnelse		Beskrivelse	Display indikering	Alarm utgang [30A, B, C]
Overstrømsbeskyttelse		Beskyttelsesfunksjonen aktiviseres og stopper driften, når det går en for stor strøm til motoren på grunn av overbelastning	Under akselerasjon Under retardasjon	Veksler
		Stopper også driften ved kortslutning på frekvensomformerens utgangstrinn, motorkabel eller motor.	Under drift på konstant turtall	
		Stopper driften for å beskytte mot overstrøm på grunn av jordfeil på utgangstrinnet. Denne overvåking er kun aktiv ved start av frekvensomformeren. Hvis en starter frekvensomformeren uten å fjerne jordfeilen, er ikke denne beskyttelsen aktiv.		
Overspenningsbeskyttelse		Frekvensomformeren kobler ut drifte når DC kretsspenningen overstiger 400 VDC for 200 volt serien, og 800 VDC for 400 volt serien.	Under akselerasjon Under retardasjon	Veksler
		Denne beskyttelsen er ingen sikring mot tilkobling av for høy AC nettspenning på inngangen.	Under drift på konstant turtall	
Underspenningsbeskyttelse		Denne beskyttelsesfunksjonen aktiviseres, når forsyningsspenningen faller og forårsaker at DC kretsspenningen i hovedkretsen blir lavere enn underspenningsnivået i frekvensomformeren. 200 VDC for 200 volt serien og 400 VDC for 400 volt serien. Hvis funksjonskode F14 er aktivisert med datakode 4 eller 5, varsles det ikke, selv om DC kretsspenningen dropper.	LU	Veksler *)
Fasetap på nett tilkobling		Aktiviseres når frekvensomformeren mister en av forsyningssfasene, tilkoblet terminal L1, L2 eller L3. Eller det blir for stor ubalanse i tre-fase forsyningsspenningen. Indikerer også feil på likeretterdiode eller glatte drossel og kondensator.	Lin	Veksler
Fasetap på utgangen		Aktiviseres ved brudd på tilkoblingen på utgangen av frekvensomformeren	OPL	Veksler
Temperatur beskyttelse	Frekvensomformer	Stopper driften når temperaturen blir for høy på kjøleplaten på grunn av overbelastning, for lite skap eller stoppet kjølevifte	OH1	Veksler
	Bremse motstand	Driften stopper og indikasjon aktiviseres når temperaturen på innebygget eller ekstern bremsemotstand blir for høy.	dbH	Veksler
Overlastbeskyttelse		Stopper driften hvis utgangens IGBT transistorenes interne temperatur, kalkulert fra strømtrekket og kjøleviftens temperatur overstiger innstilt terskel.	OLU	Veksler
Motor beskyttelse	Elektronisk termisk overlast relé	Frekvensomformeren stopper driften, for å beskytte motoren når innstilte verdi elektronisk motorvern oppnås [F11] Beskytter standard elektromotorer over hele frekvensområde. Beskytter elektromotorer med eksternkjøling over hele frekvensområde. Motorstrømmen og termisk tidskonstant er programmerbar.	OL1	Veksler
	PTC termistor	Når elektromotoren er utstyrt med PTC termistor og denne er tilkoblet, kobler frekvensomformeren ut ved innstilt grense. PTC termistoren kobles mellom terminalene C1 og 11, og 1 kohm ekstern motstand monteres mellom terminal 13 og C1, [Funksjonskoder: H26, H27]	OH4	Veksler
	Tidligvarsel overlast	Tidligvarsel overlast kan taes ut på transistorutgang Y1 - Y1E. Terskelen og hystereisen kan programmeres E34-35.	----	Veksler ikke
Ekstern alarm inngang		Frekvensomformeren stopper driften når ekstern digital inngang blir aktivisert [THR] Funksjonskoder E01 til E03, E98, E99	OH2	
Hukommelsesfeil		Frekvensomformeren sjekker sin egen programmering ved nett på slag, oppdages feil hindres drift og feil indikeres.	Er1	Veksler
Kommunikasjonsfeil til eksternt betjenings-tablå		Frekvensomformeren stopper driften når det oppdages kommunikasjonsfeil til eksternt betjenings-tablå (tilleggsutstyr). * detekteres kommunikasjonsfeil ved at eksternt betjenings-tablå kobles til mens spenningen er påslått, kan feilkode Er2 aktiviseres uten at reléet 30A, B, C veksler. Funksjonskode F02.	ER2	Veksler *
CPU feil		Hvis frekvensomformeren oppdager feil på CPU på grunn av støy eller andre faktorer, kobler den ut.	Er3	Veksler
Betjeningsbeskyttelse	STOP tastens prioritet	Aktiviseres STOP tasten på displaytastaturet retarderer driften til stopp, selv om frekvensomformeren er programmert til ekstern betjening via terminaler eller seriell kommunikasjon. Etter stopp på motoren, indikerer frekvensomformeren Er6 som utkoblingsårsak. Funksjonskode H96.	Er6	Veksler
	START sjekk funksjonen	Frekvensomformeren hindrer alle drift av elektromotoren, og indikerer Er6 på displayet hvis det er gitt start kommando: Under nettpåslag, spenningsetting. Når PRG/RESET knappen betjenes. Når link kommando (LE) er stilt til frekvensomformerbetjening.		
RS485 kommunikasjonsfeil		Når det detekteres feil på RS 485 kommunikasjonen, stopper frekvensomformeren driften og indikerer feilkode.	ErF	Veksler
Overlast, beskyttelse kontroll		Før frekvensomformeren kobler ut grunnet høy temperatur på kjøleplaten (OH1), eller overlast (OLU), reduseres frekvensen for å unngå uønsket kobling. Funksjonskode H70	---	---

Funksjonskodeoversikt

F: Grunnfunksjoner

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp-løs-ning	Enhet	Fabrikk-innstilling	Endring under drift	Data kopi	Endring
F00	Databeskyttelse	0: Ut koblet (datakoder kan endres) 1: Aktivisert (datakoder kan kun leses)	-	-	0	Ja	Nei	
F01	Frekvens kommando	0: Piltastene [▲] eller [▼] på display tastaturet benyttes til turtallsregulering. 1: Turtallet reguleres med eksternt 0-10 VDC signal. Terminal [12]. 2: Turtallet reguleres med eksternt 4-20 mA signal. Terminal [C1]. 3: Turtallet reguleres med summen av eksternt spenning (V) og strømsignal (mA). Terminal [12] + [C1]. 4: Turtallet reguleres med innebygget potensiometer	-	-	4	Nei	Ja	
F02	Start kommando, Retningsvalg	0: Tastene [RUN] og [STOP] benyttes til start og stopp av elektromotoren. Rotasjonsretning velges via terminalene [FWD] eller [REV]. 1: Terminalene [FWD] og [REV] benyttes til start/stopp forover og revers fra eksternt betjening. 2: Start og stopp betjenes fra tastaturet [RUN] og [STOP]. Rotasjonsretning forover.	-	-	2	Nei	Ja	
F03	Maks frekvens	25 til 400 Hz	0,1	Hz	50	Nei	Ja	
F04	Base frekvens	25 til 400 Hz	0,1	Hz	50	Nei	Ja	
F05	Merkespenning ut (ved base frekvens)	0: Spenning ut følger spenning inn 80 til 240: Spenning ut kan begrenses med AVR kontrollen for 200 volts klassen. 160 til 500: Spenning ut kan begrenses med AVR kontrollen for 400 volts klassen	1	V	0	Nei	Ja2	
F07	Akselerasjonstid 1	0,00 til 3600 Notat: Akselerasjonstiden blir ignorert ved 0,00.	0,01	sek.	6,00	Ja	Ja	
F08	Retardasjonstid 1	0,00 til 3600 Notat: Retardasjonstiden blir ignorert ved 0,00	0,01	sek.	6,00	Ja	Ja	
F09	Motormoment (Boost)	0,0 til 20,0 (spenningen som er programmert inn i F05, base frekvens er 100%)	0,1	%	Fuji standard moment	Ja	Ja	
F10	Elektronisk termisk motorvern	1: Aktivisert for standard egenventilert motor 2: Aktivisert for motor med forsert kjøling.	-	-	1	Ja	Ja	
F11	Innstilling av motorstrøm	0,00: Ut koblet. 1 til 135% av frekvensomformerens merkestrøm	0,01	A	Fuji standard innstilling	Ja	Ja1 Ja2	
F12	Termisk tidskontant	0,5 til 75,0	0,1	min	5,0	Ja	Ja	
F14	Oppstart etter nettsvikt	0: Ut koblet, driften stopper ved nettsvikt. Starter ikke opp igjen. 1: Ut koblet, driften stopper ved nettsvikt. Starter ikke opp når spenning kommer tilbake. 4: Aktivisert, driften starter opp igjen når spenning svikten er over. (for konstant momenter). 5: Aktivisert, driften starter opp igjen når spenningsvikten er over. (for kvadratiske momenter). (Spenningsvikt er ikke spenningsbortfall).	-	-	0	Ja	Ja	
F15	Øvre frekvens grense	0,0 til 400	0,1	Hz	70	Ja	Ja	
F16	Nedre frekvensgrense	0,0 til 400	0,1	Hz	0,0	Ja	Ja	
F18	Bias (for frekvens kommando 1)	-100,00 til 100,00	0,01	%	0,00	Ja	Ja	
F20	DC brems	0,0 til 60,0	0,1	Hz	0,0	Ja	Ja	
F21	(start frekvens) (bremsnivå) (bremsetid)	0 til 100 (frekvensomformerens merkestrøm er 100%)	1	%	0	Ja	Ja	
F22		0,00 (ut koblet) 0,01 til 30,0	0,01	sek	0,00	Ja	Ja	

FREKVENSSOMFORMERE

FRENIC-MINI

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp-løsning	Enhet	Fabrikk-innstilling	Endring under drift	Data kopi	Endring
F23	Start frekvens	0,1 til 60,0	0,1	Hz	1,0	Ja	Ja	
F25	Stopp frekvens	0,1 til 60,0	0,1	Hz	0,2	Ja	Ja	
F26	Motor lydvalg	0,75 til 15	1	kHz	15	Ja	Ja	
F27	(bære frekvens) (Tone valg)	0: Nivå 0 1: Nivå 1 2: Nivå 2 3: Nivå 3	-	-	0	Ja	Ja	
F30	Terminal [FMA] (spenning justering)	0 til 200 (100 gir 10 VDC fra [FMA] terminalen ved maks. frekvens ut)	1	%	100	Ja	Ja	
F31	Valg av funksjon på analogt ut signal for [FMA] terminal	0: Ut frekvens 1 (før slip kompensering) Maks. ut frekvens ved full skala. 1: Ut frekvens 2 (etter slip kompensering). Maks. ut frekvens ved full skala. 2: Strøm ut. To ganger frekvensomformerens merkestrøm ved full skala. 3: Spenning ut 250 V (500 V) ved full skala. 6: Effekt inn To ganger frekvensomformerens merkeeffekt ved full skala. 7: PID feedback verdi. Feedback verdi er full skala. 9: DC kretsspenning 500 VDC (1000 VDC) er full skala. 14: Test analog ut (+) Full skala	-	-	0	Ja	Ja	
F37	Belastningsvalg: Auto torque boost Energisparing	0: Kvadratisk moment 1: Konstant moment 2: Automatisk momentvalg 3: Automatisk energi sparefunksjon (kvadratisk last, under akselerasjon og retardasjon) 4: Automatisk energi sparefunksjon (konstant last, under akselerasjon og retardasjon) 5: Automatisk energi sparefunksjon, med auto momentregulering for akselerasjon og retardasjon	-	-	1	Nei	Ja	
F43	Strøm begrensning	0: Ut koblet 1: Aktivisert for konstant turtall (Ut koblet for akselerasjon og retardasjon) 2: Aktivisert for konstant turtall og akselerasjon (ikke aktiv for retardasjon)	-	-	0	Ja	Ja	
F44	Nivå innstilling	20 til 200 (dataene er satt med 100% som frekvensomformerens merkestrøm)	1	%	200	Ja	Ja	
F50	Elektronisk termisk vern for innebygget bremsemotstand	0: (Benyttes for frekvensomformerserie med innebygget bremsemotstand) 1 til 900 999: Ut koblet	1	kWs	999/0	Ja	Ja	
F51	Tillatt tap	0,000: for innebygget motstand 0,001 til 50,000	0,001	kW	0,000	Ja	Ja	

Terminalfunksjoner

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp- lø- sing	Enhet	Fabrikk- inn- stilling	End- ring under drift	Data kopi	End- ring
E01	X1	For å angi negativ logikk inn på terminalene, programmer inn verdien i 1000s som angis i ().	-	-	0	Nei	Ja	
E02	X2		-	-	7	Nei	Ja	
E03	X3		-	-	8	Nei	Ja	
	Valg av funksjon for digital inngang	0: (1000) Turtallstrinnvalg (0 til 1 trinn). (SS1) 1: (1001) Turtallstrinnvalg (0 til 3 trinn). (SS2) 2: (1002) Turtallstrinnvalg (0 til 7 trinn). 4: (1004) Valg av akselerasjon og retardasjonstid 2. (2 trinn) (RT1) 6: (1006) 3 leder kommando for start/stopp (HLD) 7: (1007) Friløp til stopp (BX) 8: (1008) Alarm tilbakestilling, Reset. (RST) 9: (1009) Eksternt alarmsignal (THR) 10: (1010) Klar for jogging (JOG) 11: (1011) Frekvenskommando 1 eller 1, valg. (Hz2/Hz1) 19: (1019) Blokkering av funksjonskodeendring på tastaturet (WE-KP) 20: (1020) Ut kobling av PID kontrollen. (Hz/PID) 21: (1021) Veksling mellom normal og invertert styresignalrespons. (IVS) 24: (1024) Valg av seriell kommunikasjon (RS485 standard) (BUS tilleggstyrt) (LE) 33: (1033) Reset av PID integral og differensial verdi. (PID-RST) 34: (1034) Hold PID integral verdier. (PID-HLD)						
E10	Akselerasjonstid 2	0,00 til 3600	0,01	Sek	6,00	Ja	Ja	
E11	Retardasjonstid 2	0,00 til 3600	0,01	Sek	6,00	Ja	Ja	
E20	Status signal for transistor utgang:	For å angi negativ logikk inn på terminalene, programmer inn verdien i 1000s som angis i ().	-	-	0	Nei	Ja	
E27	[Y1] og releet [30A, B, C]		-	-	99	Nei	Ja	
		0: (1000) Driftssignal. (RUN) 1: (1001) Frekvens likhetssignal. (FAR) 2: (1002) Frekvens nivåsignal. (FDT) 3: (1003) Underspenningssignal (LU) 5: (1005) Momentgrense (strømgrense) (IOL) 6: (1006) Auto restart etter spenningssvikt (IPF) 7: (1007) Tidligvarsel, motor overlast (OL) 26: (1026) Oppstartforsøk etter ut kobling (TRY) 30: (1030) Levetidsalarm (LIFE) 35: (1035) Driftssignal 2 (RUN2) 36: (1036) Overlast, beskyttelseskontroll (OLP) 37: (1037) Strøm avføling. (ID) 41: (1041) Lavt nivå, strømmåling (IDL) 99: (1099) Alarm releets signal for alle utkoblinger (ALM)						
E31	Frekvens nivå (FDT)	0,0 til 400	0,1	Hz	50,0	Ja	Ja	
E34	Overlast, tidligvarsel	0: Ut koblet				Ja	Ja	
E35	Nivå Hysterese	Strømverdi for 1 til 200% av frekvensomformerens merkestrøm	0,01	sek	10,00	Ja	Ja	
E39	Koeffisient for	0,01 til 600,00						
E40	PID display koeffisient A	-999 til 0,00 til 999	0,01	-	100	Ja	Ja	
E41	PID display koeffisient B	-999 til 0,00 til 999	0,01	-	0,00	Ja	Ja	
E43	Display visningsvalg	0: Turtallsvisning (velges i E48) 3: Strøm ut 4: Spenning ut 9: Effekt inn 10: PID kommando verdi 12: PID feedback verdi 13: Timer innstilling	-	-	0	Ja	Ja	
E45	Funksjonskoder E45, E46 og E47 kommer frem på displayet for Frenic Mini serien, benyttes ikke.							
E46	Vennligst ikke foreta endringer her.							
E47								
E48	LED display (turtallsvisning)	0: Ut frekvens før slippkompensering 1: Ut frekvens etter slippkompensering 2: Sett frekvens 3: Maskinturtall (o/min) 5: Maskinturtall (m/min) 6: Konstant matetid.	-	-	0	Ja	Ja	

FREKVENSSOMFORMERE

FRENIC-MINI

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp-løs-ning	Enhet	Fabrikk-inn-stilling	End-ring under drift	Data kopi	End-ring
E50	Koeffisient for turtallsindikering	0,01 til 200,00	0,01	-	30,00	Ja	Ja	
E52	Meny for valg av funksjoner på displayet	0: Funksjonskode datasetting 1: Funksjonskode data kontroll 2: Full meny	-	-	0	Ja	Ja	
E60	Funksjonsvalg for innebygget potensiometer	0: Ikke aktivisert 1: Ekstern frekvenskommando 1 2: Ekstern frekvenskommando 2 3: PID prosess kommando	-	-	0	Nei	Ja	
E61	Analog styresignal	0: Ikke aktivisert	-	-	0	Nei	Ja	
E62	styresignal definisjon [12] [C1]	1: Ekstern frekvenskommando 1 2: Ekstern frekvenskommando 2 3: PID prosess kommando 1 4: PID feedback verdi	-	-	0	Nei	Ja	
E98	Funksjonsvalg for terminalene [FWD]	For å angi negativ logikk inn på terminalene, programmer inn verdien i 1000s som angis i ():	-	-	98	Nei	Ja	
E99	[REV]	0: (1000) Turtallstrinn valg (0 til 1 trinn). (SS1) 1: (1001) Turtallstrinn valg (0 til 3 trinn). (SS2) 2: (1002) Turtallstrinn valg (0 til 7 trinn). 4: (1004) Valg av akselerasjon og retardasjonstid 2.(2 trinn) (RT1) 6: (1006) 3 lederkommando for st art/stopp (HLD) 7: (1007) Friløp til stopp (BX) 8: (1008) Alarm tilbakestilling, reset (RST) 9: (1009) Eksternt alarmsignal (THR) 10: (1010) Klar for jogging (JOG) 11: (1011) Frekvenskommando 2 eller 1, valg. (HZ2/Hz1) 19: (1019) Blokkering av funksjonskodeendring på tastaturet (WE-KP) 20: (1020) Ut kobling av PID kontrollen (Hz/PID) 21: (1021) Veksling mellom normal og invertet styresignal respons. (IVS) 24: (1024) Valg av seriell kommunikasjon (RS485 standard) (BUS tilleggststyr) (LE) 33: (1033) Reset av PID integral og differensial verdi (PID-RST) 34 (1034) Hold PID integral verdier. (PID-HLD) 98: Start forover kommando [FWD] 99: Start revers kommando [REV]	-	-	99	Nei	Ja	

Kontrollfunksjoner for frekvens

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp- lø- s- ning	Enhet	Fabrikk- inn- stilling	End- ring under drift	Data kopi	End- ring
C01	Hopp 1	0,0 til 400,0	0,1	Hz	0,0	Ja	Ja	
C02	frekvens 2				0,0		Ja	
C03	3				0,0		Ja	
C04	Hopp fre- kvens lengde	0,0 til 30,0	0,1	Hz	3,0	Ja	Ja	
C05	Turtallstrinn 1	0,00 til 400,0	0,01	Hz	0,00	Ja	Ja	
C06	Innstilling 2				0,00		Ja	
C07	3				0,00		Ja	
C08	4				0,00		Ja	
C09	5				0,00		Ja	
C10	6				0,00		Ja	
C11	7				0,00		Ja	
C20	Jogge- frekvens	0,00 til 400,00	0,01	Hz	0,00	Ja	Ja	
C21	Driftstimer	0: Ut koblet driftstimer 1: Aktivisert driftstimer	-	-	0	Nei	Ja	
C30	Frekvens- kommando 2	0: Piltastene [▲] eller [▼] på display tastaturet benyttes til turtallsregulering. 1: Turtallet reguleres med eksternt 0-10 VDC signal. Terminal [12]. 2: Turtallet reguleres med eksternt 4-20 mA signal. Terminal [C1]. 3: Turtallet reguleres med summen av eksternt spenning (V) og strømsignal (mA). Terminal [12] + [C1]. 4: Turtallet reguleres med innebygget potensiometer	-	-	2	Nei	Ja	
C32	Styresignal forsterkning for analog inn terminal [12] (forsterkning) (Filter)	0,00 til 200,00	0,01	%	100,0	Ja	Ja	
C33	(referans- punkt)	0,00 til 5,00	0,01	Sek	0,05	Ja	Ja	
C34		0,00 til 100,00	0,01	%	100,0	Ja	Ja	
C37	Styresignal forsterkning for analog inn terminal [12] (forsterkning) (Filter)	0,00 til 200,00	0,01					
C38	(referans- punkt)	0,00 til 5,00	0,01	Sek	0,05	Ja	Ja	
C39		0,00 til 100,00	0,01	%	100,0	Ja	Ja	
C50	Bias (fre- kvenskom- mando 1) (Referanse punkt)	0,00 til 100,00	0,01	%	0,00	Ja	Ja	
C51	Bias (PID kom- mando 1) (Bias verdi)	0,00 til 100,00	0,01	%	0,00	Ja	Ja	
C52	Bias refe- ranse)	0,00 til 100,00	0,01	%	0,00	Ja	Ja	

FREKVENSSOMFORMERE

FRENIC-MINI

Motorparametere

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp-løs-ning	Enhet	Fabrikk-inn-stilling	End-ring under drift	Data kopi	End-ring
P02	Motor parameter (merkeeffekt)	0,1 til 10,0 kW (Når innstilling på funksjonskode P99 er 0,3 eller 4) 0,01 til 10,0 Hk (Når innstilling på funksjonskode P99 er 1)	0,1 0,1	kW HK	1*	Nei	Ja	
P03	(Merkestrøm)	0,00 til 99,99	0,01	A	1*	Nei	Ja	
P09	(slip kompensering forsterkning)	0,0 til 200,0 Typisk merke slipfrekvens ved 100%	0,1	%	0,0	Ja	Ja	
P99	Motorvalg	0: Karakteristikk for motor 0 (Fuji standard 8 serie motor) 1: Karakteristikk for motor 1 (HP motor) 2: Karakteristikk for motor 3 (Fuji standard 6 serie motor) 4: Andre motorer.	-	-	0	Nei	Ja	

1* Nominell merkeverdier for Fuji standardmotorer. Vennligst se original instruksjonsmanual for fullstendig informasjon.

Fuji standard innstilling er listet opp i egen tabell etter funksjonskodeoversikten.

Høy nivå funksjonskoder

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp- løs- ning	Enhet	Fabrikk- inn- stilling	End- ring under drift	Data kopi	End- ring
H03	Data tilbake- stilling (data reset)	0: Ut koblet tilbakestilling 1: Tilbakestiller alle datakoder til fabrikk programmering 2: Tilbakestiller motorparameterne til fabrikk programmering	-	-	0	Nei	Nei	
H04	Auto reset (antall tilba- kestillinger)	0: Ut koblet 1 til 10	1	Ant	0	Ja	Ja	
H05	(Pausetid)	0,05 til 20,0	0,1	Sek	5,0	Ja	Ja	
H06	Kjølevifte: Start/stopp	0: Ut koblet 1: Aktivisert, vifte start/stopp	-	-	0	Ja	Ja	
H07	Akselera- sjon/retarda- sjonsprofil	0: Ut koblet (linear) 1: S-kurve (skarp) 2: S-kurve (slakk) 3: Linear kombinasjon	-	-	0	Ja	Ja	
H12	Over strøms- grense	0: Ut koblet (ut koblinger og OC melding ved oppnådd strømgrense) 1: Aktivisert (lukker ned utgangen øyeblikkelig og stopper driften).	-	-	1	Ja	Ja	
H26	PTC termi- stator (nivå)	0: Ut koblet 1: Aktivisert (PTC)	-	-	0	Ja	Ja	
H27		0,00 til 5,00	0,01	V	1,60	Ja	Ja	
H30	Seriell link (funksjons- valg)	Display Hz kommando start kom. 0: Y N N 1: Y RS485 N 2: Y N RS 485 3: Y RS485 RS485 Y: Tilgjengelig via RS 485 og frekvensomformer RS485: Tilgjengelig via RS 485 N: Tilgjengelig via frekvensomformer	-	-	0	Ja	Ja	
H42	Kapasitet for DC konden- sator	For justering ved skifte av kondensator	-	-	-	-	Nei	
H43	Akkumulert driftstid på kjølevifte	For justering ved skifte av kjølevifte	-	-	-	-	Nei	
H50	Knekkpunkt for lineær akselera- sjonskurve	0,00: Ut koblet -1 til 400,0	0,1	Hz	0,0	Nei	jA	
H51	(spenning)	0 til 240. Spenning ut fra AVR kontroll på 200 V klas- sen 0 til 500. Spenning ut fra AVR kontroll på 400 V klas- sen						
H54	Aks./retarda- sjonstid (jogge funk- sjon)	0,00 til 3600	0,01	sek	6,00	Ja	Ja	
H64	Nedre grense (min. fre- kvens når begrensning er aktivisert)	0.0 : Avhengig av innstillingen av funksjonskode F16. Nedre frekvensgrense) 0,01 til 60,0	0,1	Hz	2,0	Ja	Ja	
H69	Automatisk retardasjon	0: Ut koblet 1: Aktivisert (når DC spenningen stiger opp til ut kob- lingsnivået, forlenges retardasjonstiden opp til tre ganger innstilt tid).	0,01	-	0	Ja	Ja	
H70	Overlast beskyttelse kontroll (Frekvens- reduksjons- hastighet)	0,00 (som programmert retardasjonstid) 0,01 til 100,00 999 Ut koblet	0,01	Hz/s	999	Ja	Ja	
H71	(Notat 1)							
H80	Forsterknings faktor for undertryk- king av strømflukta- sjon	0,00 til 0,20	0,01	-	0,20	Ja	Ja	
H95	(Notat 1)							

FREKVENSBOMFORMERE

FRENIC-MINI

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp-løs-ning	Enhet	Fabrikk-inn-stilling	End-ring under drift	Data kopi	End-ring
H96	STOP tastens prioritet/start kontroll	STOP tastprioritet 0: Ut koblet Start kontroll Ut koblet 1: Aktivisert Ut koblet Ut koblet 2: Ut koblet Aktivisert Ut koblet 3: Aktivisert Ut koblet	-	-	0	Ja	Ja	
H97	Tilbakestilling av alarminformasjon	Tilbakestiller alle alarmene/ut kobling informasjonene (hvis H97 = 1)	-	-	-	Ja	Nei	
H98	Beskyttelse og vedlikeholdsfunksjoner	opl Lin ADFCF 0: Ut koblet Ut koblet Ut koblet 1: Ut koblet Ut koblet Aktivisert 2: Ut koblet Aktivisert Ut koblet 3: Ut koblet Aktivisert Aktivisert 4: Aktivisert Ut koblet Ut koblet 5: Aktivisert Ut koblet Aktivisert 6: Aktivisert Aktivisert Ut koblet 7: Aktivisert Aktivisert Aktivisert opl: Fase tap på utgangen Lin: Fase tap på inngangen ADFCF: Automatisk reduksjonsfunksjon for bærefrekvensen. Notat: For en fase frekvensomformere er Lin kontrollen Ut koblet i denne funksjonskoden.	-	-	3	Ja	Ja	

(Notat 1) Funksjonskoder H71 og H95 kommer frem på LED displayet, men kan ikke benyttes for Frenic Mini.

Funksjonskoder for PID anvendelse

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp-løs-ning	Enhet	Fabrikk-inn-stilling	End-ring under drift	Data kopi	End-ring
J01	PID kontroll	0: Ut koblet 1: Aktivisert kontroll (Normal) 2: Aktivisert kontroll (invertere)	-	-	0	Nei	Ja	
J02	(ekstern kontroll)	0: Tastaturet 1: PID prosesskommando (programmering av funksjonskode E60, E61 og E62 er nødvendig)	-	-	0	Nei	Ja	
J03	P (gain)	0,00 til 10,000	0,001	tid	0,100	Ja	Ja	
J04	I (tiden)	0,0 til 3600,0	0,1	s	0,0	Ja	Ja	
J05	D (differensiering)	0,00 til 600,00	0,01	s	0,00	Ja	Ja	
J06	(Feedback filter)	0,0 til 900,0	0,1	s	0,5	Ja	Ja	

Link funksjonskoder (RS485)

Kode	Navn	Datakode og beskrivelse	Opp-løsning	Enhet	Fabrikk-innstilling	Endring under drift	Data kopi	Endring
Y01	RS485	1 til 255	1	-	1	Nei	Ja	
Y02	kommunikasjon (stasjon adresse) modus valg ved manglende respons)	0: ut kobling og feilmelding Er8 1: ut kobling og feilmelding Er8 etter perioden innstilt i y03 2: Nytt forsøk i tiden som er programmert i y03, event. ut kobling og melding Er8 3: Fortsette driften	-	-	0	Ja	Ja	
Y03		(timer)	0,0 til 60,0	0,1	sek	2,0	Ja	Ja
Y04	(baud rate)	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps	-	-	3	Ja	Ja	
Y05	(datalengde)	0: 8 bits 1: 7 bits	-	-	0	Ja	Ja	
Y06	(paritetssjekk)	0: Ingen 1: even parity 2: odd parity	-	-	0	Ja	Ja	
Y07	(stopp bits)	0: 2 bits 1: 1 bit	-	-	0	Ja	Ja	
Y08	(forsinkelsestid ved manglende svar)	0: Ingen avføling 1 til 60	1	sek	0	Ja	Ja	
Y09	(respons intervall)	0,00 til 1,00	0,01	sek	0,01	Ja	Ja	
Y10	(protokollvalg)	0: Modbus RTU protokoll 1: SX protokoll 2: Fuji protokoll for frekvensomformere	-	-	1	Ja	Ja	
Y99	Linkfunksjon for støtte av datainformasjoner	Frekvensstyring - driftskommando Med H30 - Med H30 Med RS485 - Med H30 (tilleggskort) Med H30 - Med RS485 (tilleggskort) Med RS485 - Med RS485 (tilleggskort)						

RS485 kommunikasjonskort har betegnelsen: OPC-C1RS

For fullstendig funksjonskodebeskrivelse, vennligst se Fuji Electric instruksjonsmanual

Standard programmering av funksjonskoder: F09, F11, E34, P03 og P02

Tabellen nedenfor lister opp Fuji fabrikk innstillinger som varierer på de forskjellige spenningene og effektene. For funksjonskode F09: Momentinnstilling (boost), F11: Motor; merkestrøm, E34: Tidligvarsel overlaster. P03: Merkestrøm under motorparameter og P02: Motoreffekt.

Nett, spenningsklasse	Motoreffekt (kW)	Fuji standard verdi for moment (%)	Motor merkestrøm for Fuji standard motor (A)	Merke effekt for Fuji standard motor (kW)
		Funksjonskode F09	Funksjonskode F11,E34 og P03	Funksjonskode P02
200 V	0,1	8,4	0,61	0,1
	0,2	8,4	1,16	0,2
	0,4	7,1	2,13	0,4
	0,75	6,8	3,36	0,75
	1,5	6,8	5,87	1,5
	2,2	6,8	8,8	2,2
400 V	0,4	7,1	1,07	0,4
	0,75	6,8	1,68	0,75
	1,5	6,8	2,94	1,5
	2,2	6,8	4,40	2,2
	3,7/4,0	5,5	7,20	3,7/4,0

Funksjonskodene endres for tilpasning til den aktuelle motordriften, etter behov

FREKVENSSOMFORMERE

FRENIC-MINI

Beskyttelsesfunksjoner

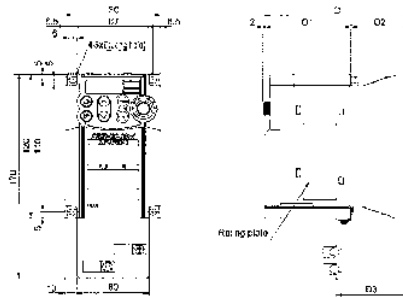
Benevnelse		Beskrivelse	Display indikering	Alarm utgang (30A, B, C)	
Overstrømsbeskyttelse		Beskyttelsesfunksjonen aktiviseres og stopper driften, når det går en for stor strøm til motoren på grunn av overbelastning. Stopper også driften ved kortslutning på frekvensomformerens utgangstrinn, motorkabel eller motor Stopper driften for å beskytte mot overstrøm på grunn av jordfeil på utgangstrinnet. denne overvåking er kun aktiv ved start av frekvensomformeren. Hvis en starter frekvensomformeren uten å fjerne jordfeilen, er ikke denne beskyttelsen aktiv.	Under akselerasjon	OC1	Veksler
			Under retardasjon	OC2	
			Under drift på konstant turtall	OC3	
Overspenningsbeskyttelse		Frekvensomformeren kobler ut driften når DC kretsspenningen overstiger 400 VDC for 200 volt serien, og 800 VDC for 400 volt serien. Denne beskyttelsen er ingen sikring mot tilkobling av for høy AC nett spenning på inngangen.	Under akselerasjon	OU1	Veksler
			Under retardasjon	OU2	
			Under drift på konstant turtall	OU3	
Underspenningsbeskyttelse		Denne beskyttelsesfunksjonen aktiviseres, når forsyningsspenningen faller og forårsaker at DC kretsspenningen i hovedkretsen blir lavere enn underspenningsnivået i frekvensomformeren. 200 VDC for 200 volt serien og 400 VDC for 400 volt serien. Hvis funksjonskode F14 er aktivisert med datakode 4 eller 5, varsles det ikke, selv om DC kretsspenningen dropper.	LU	Veksler	
Fasetap på nett tilkobling		Aktiviseres når frekvensomformeren mister en av forsyningssfasene, tilkoblet terminal L1, L2 eller L3. Eller det blir for stor ubalanse i tre-fase forsyningsspenningen. Indikerer også feil på likeretterdiode eller glatte drossel og kondensator	Lin	Veksler	
Fasetap på utgangen		Aktiviseres ved brudd på tilkoblingen på utgangen av frekvensomformeren	OPL	Veksler	
Temperatur beskyttelse	Frekvensomformer	Stopper driften når temperaturen blir for høy på kjøleplaten på grunn av overbelastning, for lite skap eller stoppet kjølevifte	OH1	Veksler	
	Bremsemotstand	Driften stopper og indikasjon aktiviseres når temperaturen på innebygget eller eksternt bremsemotstand blir for høy.	dbH	Veksler	
Overlastbeskyttelse		Stopper driften hvis utgangens IGBT transistorenes interne temperatur, kalkulert fra strømtrekket og kjøleviftens temperatur overstiger innstilt terskel	OLU	Veksler	
Motor beskyttelse	Elektronisk termisk overlast relè	Frekvensomformeren stopper driften, for å beskytte motoren når innstilte verdi elektronisk motorvern oppnås (F11) Beskytter standard elektromotorer over hele frekvensområdet. Beskytter elektromotorer med eksternt kjøling over hele frekvensområde. Motorstrømmen og termisk tidskonstant er programmerbar	OL1	Veksler	
	PTC termistor	Når elektromotoren er utstyrt med PTC termistor og denne er tilkoblet, kobler frekvensomformeren ut ved innstilt grense. PTC termistoren kobles mellom terminalene C1 og 11, en 1 kohm eksternt motstand monteres mellom terminal 13 og C1. (Funksjonskoder: H26, H27)	OH4	Veksler	
	Tidligvarsel overlast	Tidligvarsel overlast kan taes ut på transistorutgang Y1 - Y1E. Terskelen og hysteresen kan programmeres E34 - 35	---	Veksler ikke	
Eksternt alarm inngang		Frekvensomformeren stopper driften når eksternt digital inngang blir aktivisert. (THR) Funksjonskoder E01 til E03 , E98, E99	OH2		
Hukommelsesfeil		Frekvensomformeren sjekker sin egen programmering ved nett påslag, oppdages feil hindres drift og feil indikeres.	Er1	Veksler	
Kommunikasjonsfeil til eksternt betjeningstablå		Frekvensomformeren stopper driften når det oppdages kommunikasjonsfeil til eksternt betjeningstablå (tilleggsutstyr). * detekteres kommunikasjonsfeil ved at eksternt betjeningstablå kobles til mens spenningen er påslått, kan feilkode Er2 aktiviseres uten at releet 30A, B,C veksler. Funksjonskode F02	Er2	Veksler *	

Benevnelsen	Beskrivelse		Display indikering	Alarm utgang (30A, B,C)
CPU feil	Hvis frekvensomformerer oppdager feil på CPU på grunn av støy eller andre faktorer, kobler den ut.		Er3	Veksler
Betjeningsbeskyttelse	STOP tastens prioritet	Aktiviseres STOP tasten på displaytastaturet retarderer driften til stopp, selv om frekvensomformerer er programmert til ekstern betjening via terminaler eller seriell kommunikasjon. Etter stopp på motoren, indikerer frekvensomformerer Er6 som ut koblingsårsak. Funksjonskode H96	Er6	Veksler
	Start, sjekk funksjonen	Frekvensomformerer hindrer alle drift av elektromotoren, og indikerer Er6 på displayet hvis det er gitt start kommando: Under nett påslag, spenningssetting. Når PRG/RESET knappen betjenes. Når link kommando (LE) er stilt til frekvensomformer betjening		
RS485 kommunikasjonsfeil	Når det detekteres feil på RS485 kommunikasjonen, stopper frekvensomformerer driften og indikerer feilkode.		ErF	Veksler
Overlast, beskyttelse kontroll	Før frekvensomformerer kobler ut grunnet høy temperatur på kjøleplaten (OH1), eller overlast (OLU), reduseres frekvensen for å unngå uønsket ut kobling. Funksjonskode H70		---	---

FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

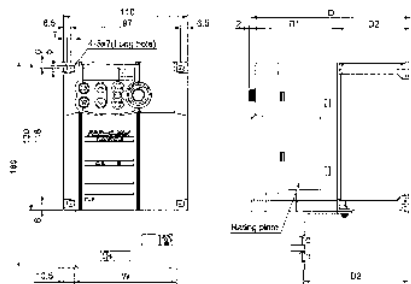
Målskisser Med innebygget EMC filter

Fig. 1



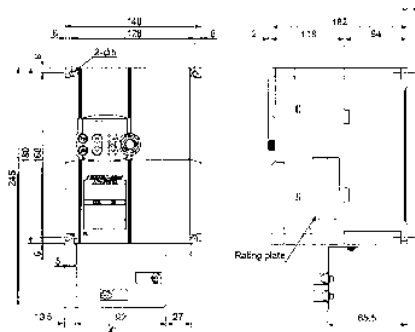
Nett	Type	Dimensjon (mm)		
		D	D2	D3
En fase 230V	FRN0,1C1E-7E	100	10	21,2
	FRN0,2C1E-7E	100	10	21,2
	FRN0,4C1E-7E	115	25	36,2

Fig. 2



Nett	Type	Dimensjon (mm)				
		W1	W2	D	D2	D3
En fase 230V	FRN0,75C1E-7E	60	13	139	40	55,2
400V	FRN0,4C1E-4E	89	10,5	158	40	85,5
	FRN0,75C1E-4E			182	64	36,2

Fig.3



Nett	Type	Dimensjon (mm)		
		D	D2	D3
Enfase 230V	FRN1,5C1E-7E	182	118	85,5
	FRN2,2C1E-7E			
400V	FRN1,5C1E-4E	182	118	85,5
	FRN2,2C1E-4E			
	FRN4,0C1E-4E			

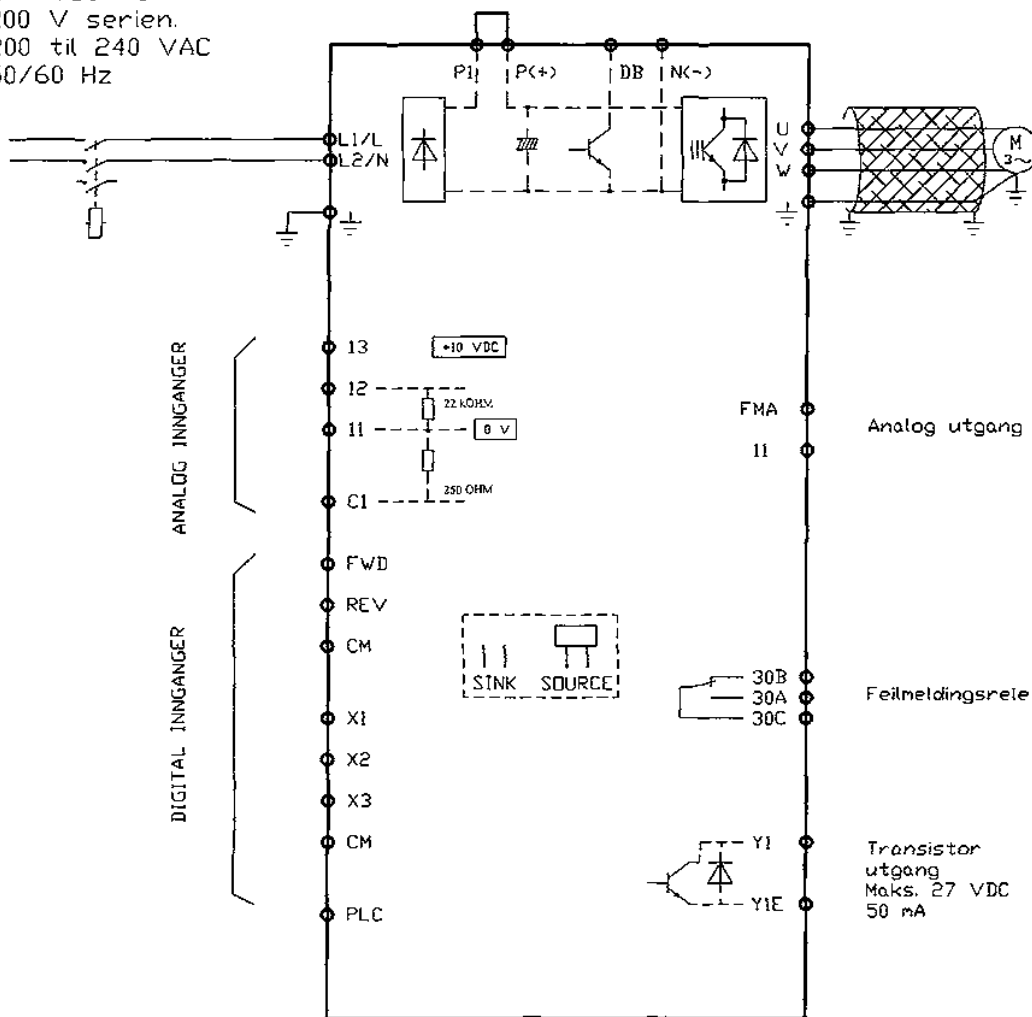
FREKVENSOMFORMERE FRENIC-MINI

Tilkoblingseksempel

FRN--C1E-7E

Intern betjening

En-fase nett:
200 V serien.
200 til 240 VAC
50/60 Hz



START og STOPP, samt turtallsregulering direkte på display tastaturet. RUN og STOP, potensiometer.

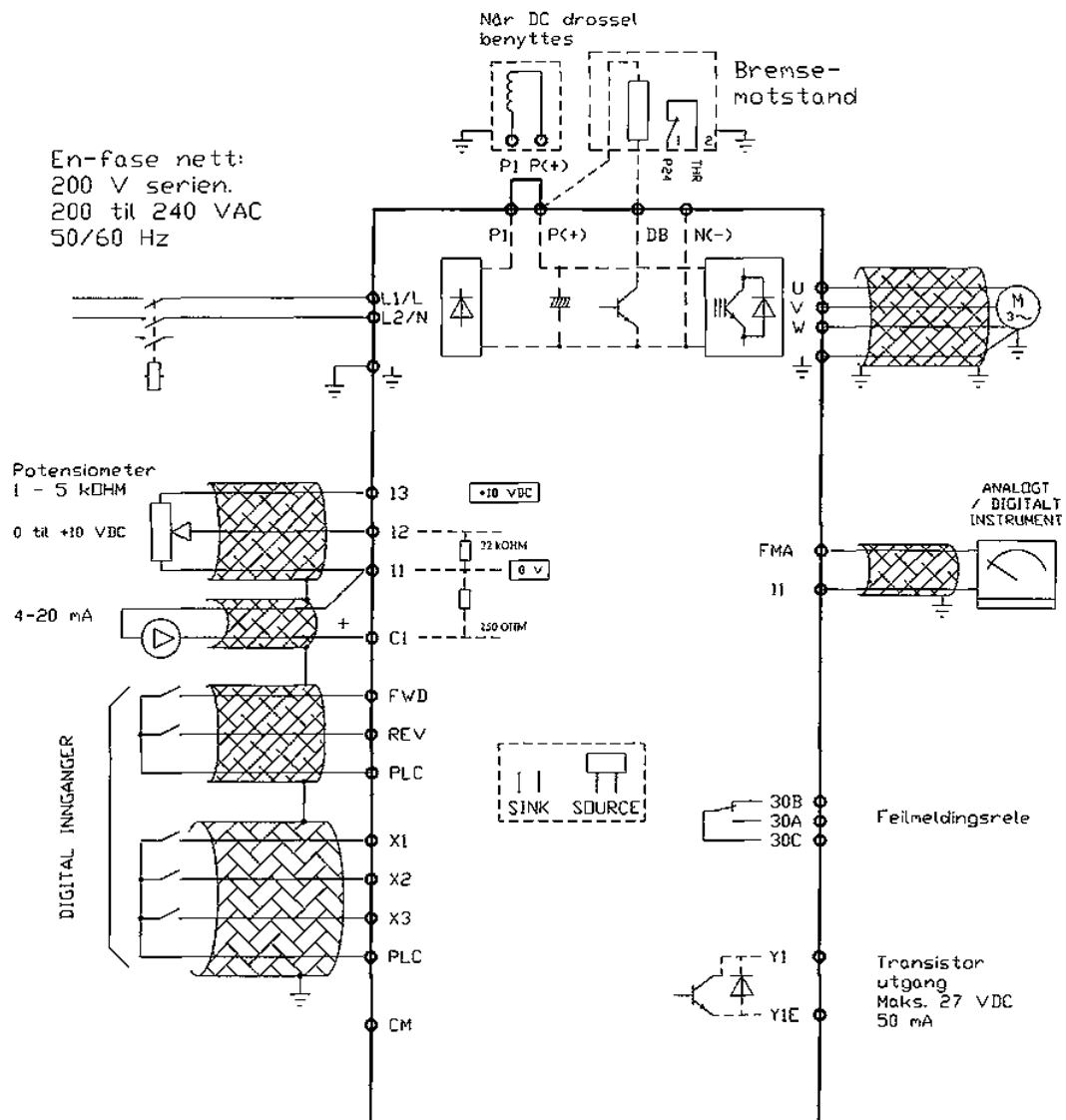
Uten endring av funksjonskoder.

FUNC DATA tasten benyttes for veksling av driftsinformasjon på displayet.

Se også original instruksjonsmanual.

FRN--C1E-7E

Ekstern betjening (Source)



START og STOP, samt turtallsregulering fra ekstern betjening.

Funksjonskoder F01 og F02 til datakode 1.

0 til 10 VDC signal til terminal 11 og 12.

FUNC DATA tasten benyttes for veksling av driftsinformasjon på displayet.

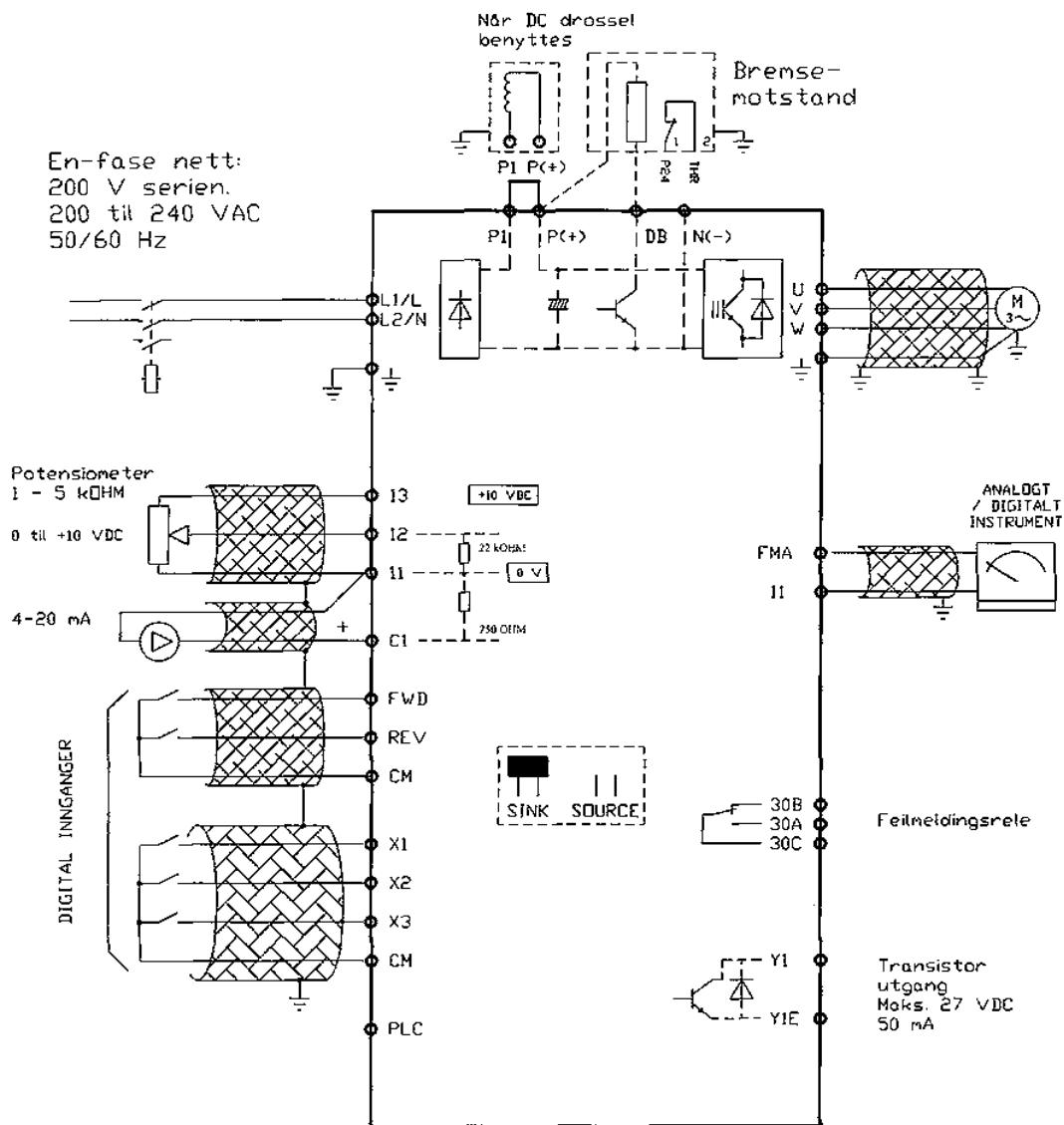
Programmering av digitale innganger (X1 - X3) i funksjonskoder E01-E03.

Se også original instruksjonsmanual

FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

FRN--C1E-7E

Ekstern betjening (Sink)



Bøylene for valg av sink/source, er plassert i posisjon SOURCE fra fabrikk.

START og STOP, samt turtallsregulering fra ekstern betjening.

Funksjonskoder F01 og F02 til datakode 1.

0 til 10 VDC signal til terminal 11 og 12.

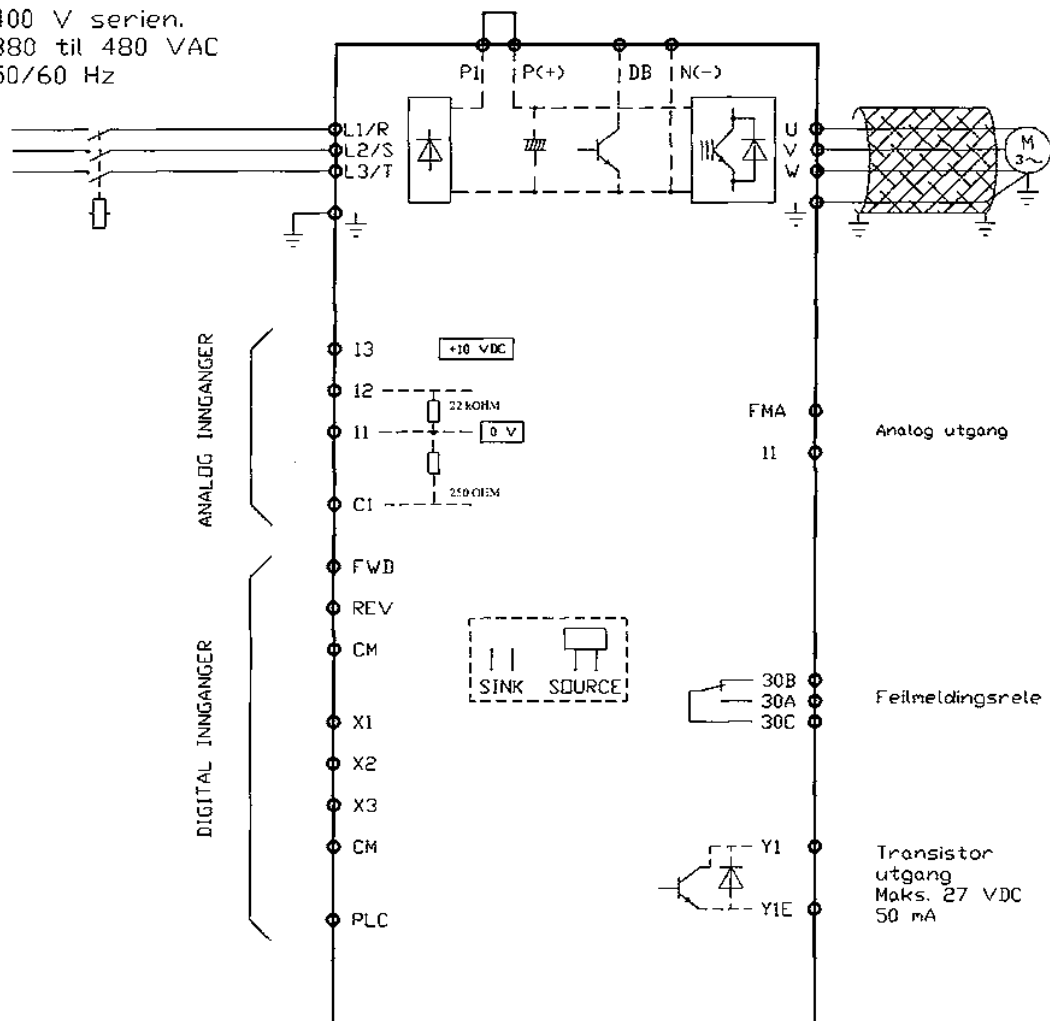
FUNC DATA tasten benyttes for veksling av driftsinformasjon på displayet.

Programmering av digitale innganger (X1 - X3) i funksjonskoder E01-E03.

Se også original instruksjonsmanual

FRN--C1E-4E
Intern betjening

Tre-fase nett:
400 V serien.
380 til 480 VAC
50/60 Hz



Bøylen for valg av sink/source, er plassert i posisjon SOURCE fra fabrikk.

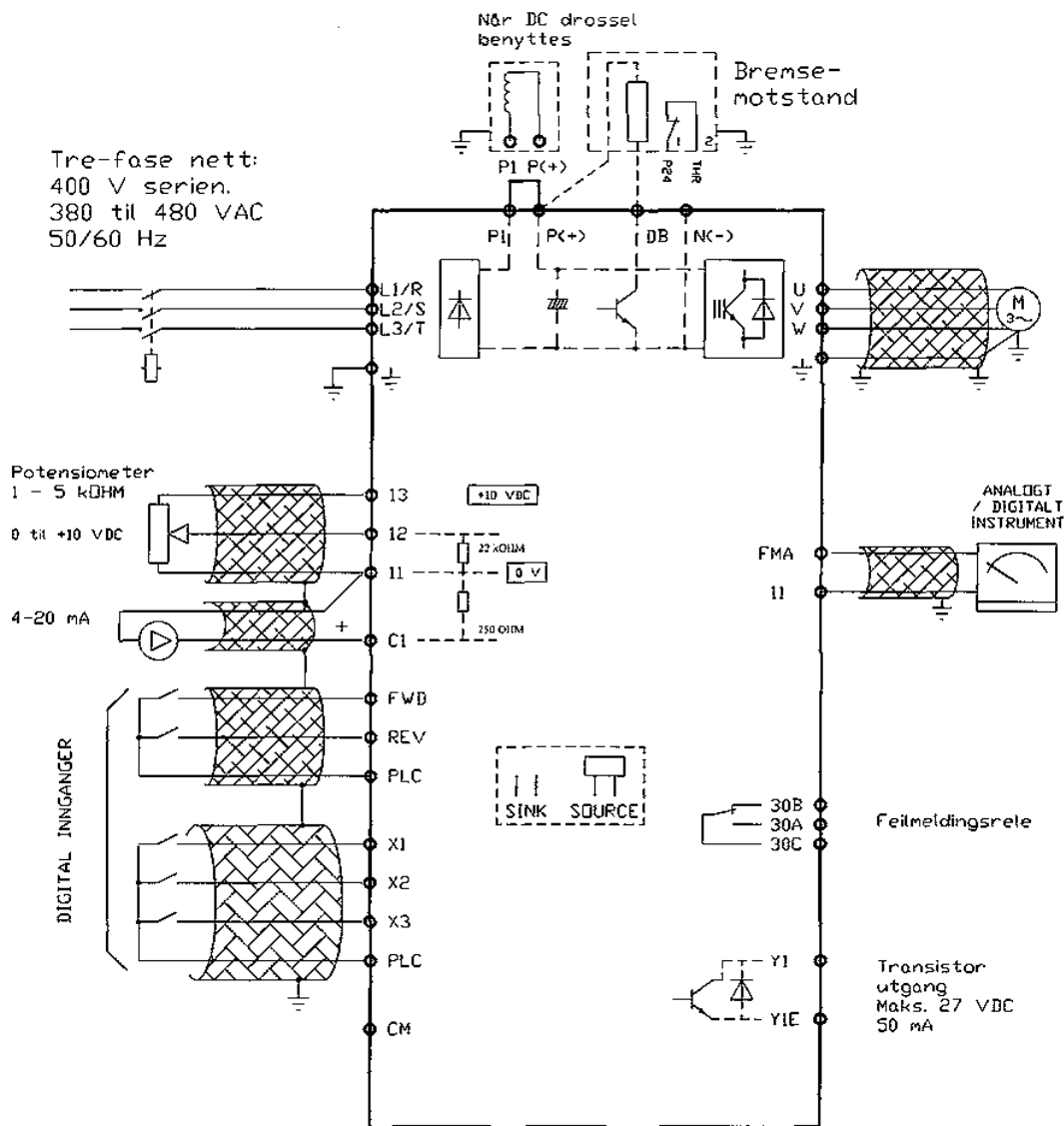
START og STOPP, samt turtallsregulering direkte på display tastaturet. RUN og STOP, potensiometer.
Uten endring av funksjonskoder.
FUNC DATA tasten benyttes for veksling av driftsinformasjon på displayet.

Se også original instruksjonsmanual.

FREKVENSOMFORMERE FRENIC-MINI

FRN--C1E-4E

Ekstern betjening Source



Bøylene for valg av sink/source, er plassert i posisjon SOURCE fra fabrikk.

START og STOP, samt turtallsregulering fra ekstern betjening.

Funksjonskoder F01 og F02 til datakode 1.

0 til 10 VDC signal til terminal 11 og 12.

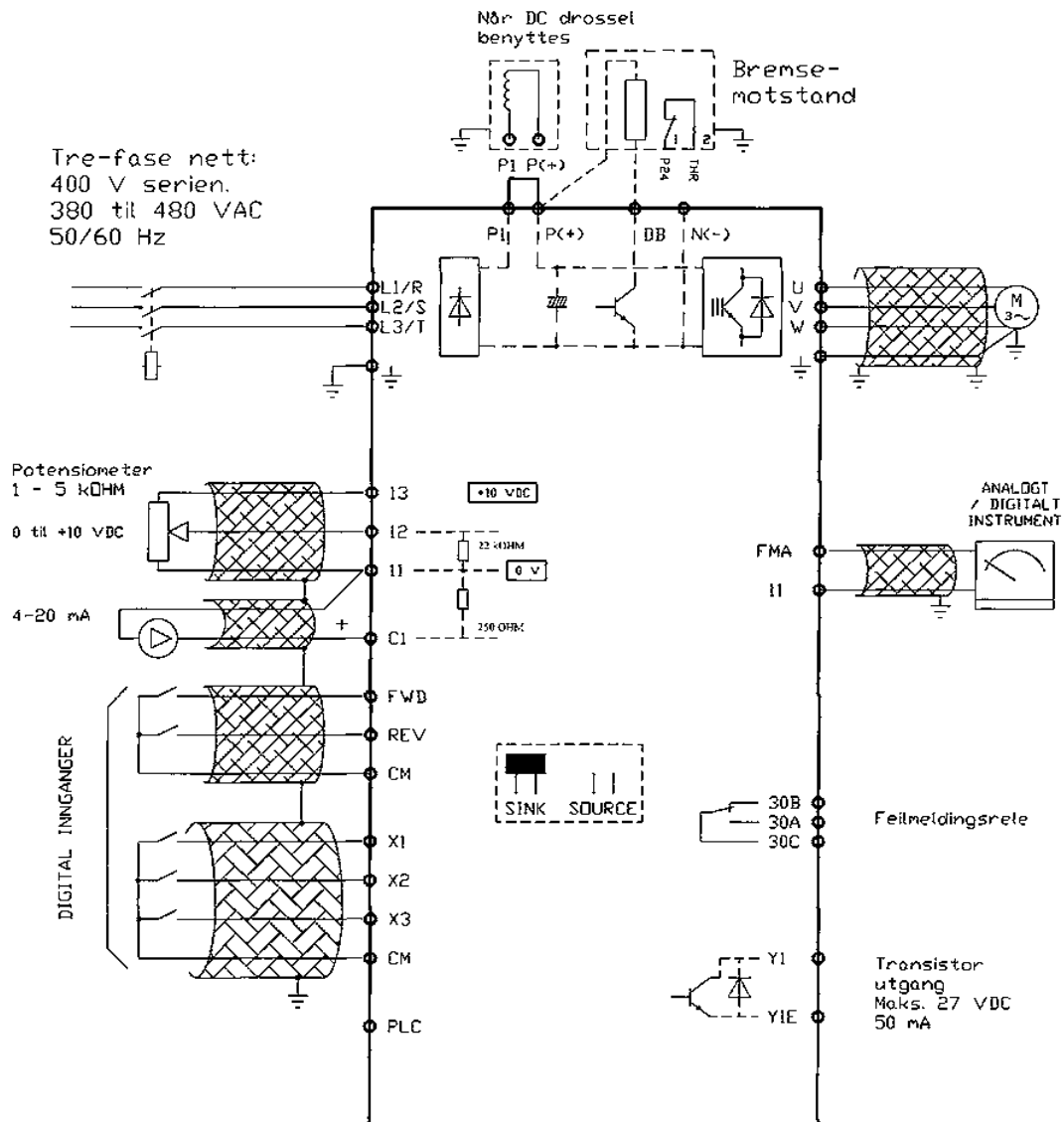
FUNC DATA tasten benyttes for veksling av driftsinformasjon på displayet.

Programmering av digitale innganger (X1 - X3) i funksjonskoder E01-E03.

Se også original instruksjonsmanual

FRN--C1E-4E

Ekstern betjening (Sink)



Bøylen for valg av sink/source, er plassert i posisjon SOURCE fra fabrikk.

START og STOP, samt turtallsregulering fra ekstern betjening.

Funksjonskoder F01 og F02 til datakode 1.

0 til 10 VDC signal til terminal 11 og 12.

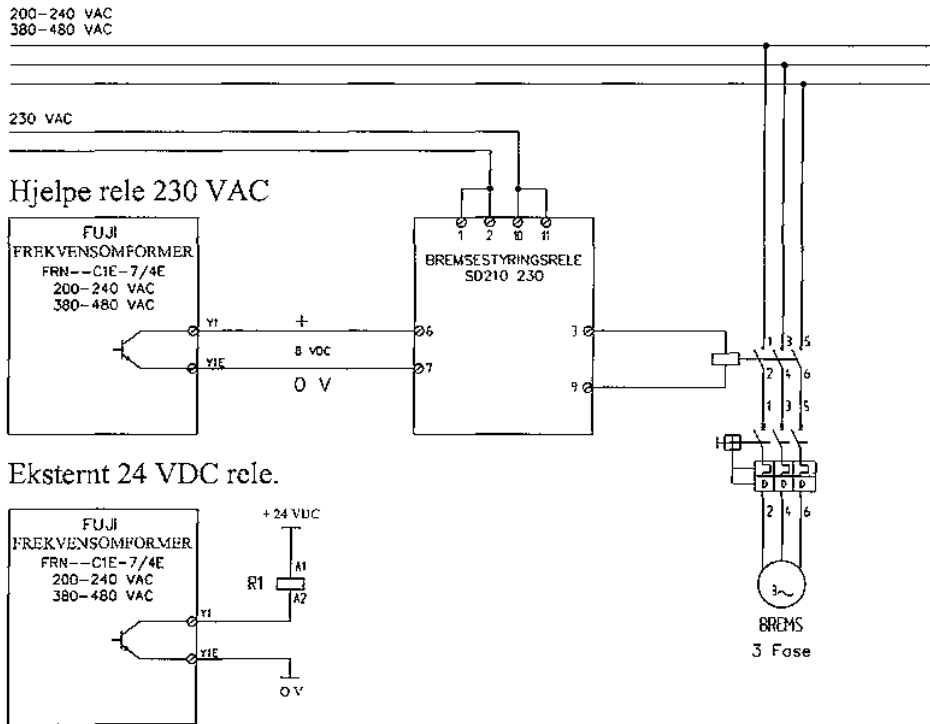
FUNC DATA tasten benyttes for veksling av driftsinformasjon på displayet.

Programmering av digitale innganger (X1 - X3) i funksjonskoder E01-E03.

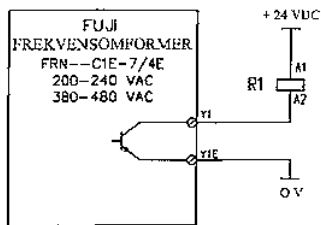
Se også original instruksjonsmanual

FREKVENSSOMFORMERE FRENIC-MINI

Bremsestyringsrele Frenic Mini FRN--C1E-7/4E



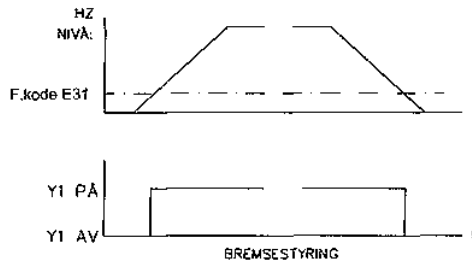
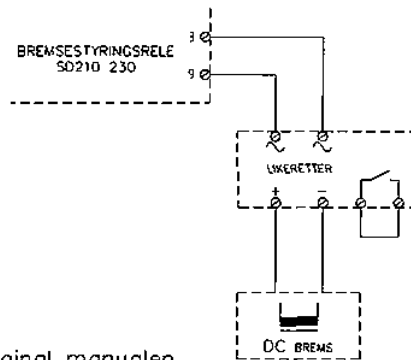
Eksternt 24 VDC rele.



Programmering av frekvensomformeren:

Funksjonskoder:	E20	Ønsket funksjon, kode: 2 Programmeres	Forslag :
	E31	Sett ønsket frekvens for bremseaktivisering	2 Hz

Kobling ved bruk av
DC BREMS



Ref. original manualen.