

LSCONTROL

Frekvensomformer.
Quick Guide Modbus for
SpeedControl 1045

ACIM



Dato: 28/7-2021

Revision: 3

Tegnet af: FS og df

Producent: LS Control A/S

<http://www.lscontrol.com>

Telefon: +45 5550 5550

Tegning: 949-206097_LSC-ACIM_QuickGuideModbus_ES1045_REV3_DK

Indholdsfortegnelse

Produktbeskrivelse.....	3
Tekniske data	3
Advarsler	4
Modbus Funktioner.....	5
Holding Register	5
<i>Holding register standard Værdier for ACIM motor</i>	6
<i>Holding Register Beskrivelse</i>	7
Input Register	13
<i>Input Register Oversigt</i>	13
<i>Input Register Beskrivelse</i>	15
Appendiks.....	20
Terminal oversigt.....	20
Errorlist	21

Produktbeskrivelse

SpeedControl E 1045 er en frekvensomformer til regulering af standard asynkrone motorer, hvor motoren er 3-faset eller 1-faset.

SpeedControl E 1045 leveres kapslet i solidt metalkabinat udført i IP 54, og konstruktionen er et robust design, der er beregnet til krævende miljøer. Den smalle konstruktion giver mange montagemuligheder også sammen med eller på motorer. Konstruktionen er uden aktiv køling og meget støjsvag og helt vedligeholdelsesfri.

Diskret lys grå farve, der mindsker følsomheden for varmeindstråling.

Tekniske data

	E1045-370W	E1045-750W	E1045-1500W
Forsyningsspænding	U _{in} = 230VAC ±10% - 50Hz	U _{in} = 230VAC ±10% - 50Hz	U _{in} = 230VAC ±10% - 50Hz
Forsyningsstrøm	Max. I _{in} = 4A	Max. I _{in} = 6A	Max. I _{in} = 10A
Motoreffekt	Max. 370W	Max. 750W	Max. 1500W
Motorspænding	3 x AC - 0 - U _{in}	3 x AC - 0 - U _{in}	3 x AC - 0 - U _{in}
Motorstrøm	Max. 2,4A*	Max. 4,0A	Max. 7,0A
Motor Frekvens	0 - 100Hz	0 - 100Hz	0 - 100Hz
16Vdc output	100mA	100mA	100mA
10Vdc output	30mA	30mA	30mA
0 - 10V input	0 - 10V, R _i = 7 kOhm.	0 - 10V, R _i = 7 kOhm.	0 - 10V, R _i = 7 kOhm.
Alarm Relay	Max. 30Vdc/3A & 230VAC/3A	Max. 30Vdc/3A & 230VAC/3A	Max. 30Vdc/3A & 230VAC/3A
Temperatur	0 - 40°C	0 - 40°C	0 - 40°C
Modbus A	Net plus	Net plus	Net plus
Modbus B	Net minus	Net minus	Net minus
Modbus C	Net GND	Net GND	Net GND

* Strømmålingerne er optimeret til bedste målinger omkring max. motorstrøm.

Advarsler

Det anbefales at læse manualen for installation og ibrugtagning. Dette er ikke manualen. Dette er en kort beskrivelse af ModBus interface.



The motor terminals U, V, W are live when the frequency converter is connected to mains, even if the motor is not running.



The control I / O terminals are isolated from the mains potential. However, the relay output terminals may have a dangerous control voltage present even when the frequency converter is disconnected from mains.



The earth leakage current of the frequency converters can exceed 3.5 mA AC. According to standard EN61800-5-1, a reinforced protective ground connection must be ensured.



If the frequency converter is used as part of a machine, the machine manufacturer is responsible for providing the machine with a main switch (EN 60204-1).



If the frequency converter is disconnected from mains while running the motor, it remains live if the motor is energized by the process. In this case the motor functions as a generator feeding energy to the frequency converter.



After disconnecting the frequency converter from mains, wait 5 more minutes before doing any work on frequency converter connections.



The motor can start automatically after a fault situation, if the autoreset function has been activated.



In a domestic environment this product may cause radio interference in which case supplementary mitigation measures may be required.



Intended for use in first environment, that includes domestic premises, it also includes establishments directly connected without intermediate transformers to a low-voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purpose.



Note! The frequency converter is only EMC compliant when supplied in IP54 model. If the frequency converter is supplied in IP00 model, the customer will be responsible for EMC compliance.



The frequency converter is sensitive to ESD (ElectroStatic Discharge). Handle with care. ESD can cause damage to the frequency converter.

Modbus Funktioner

Med modbus er det muligt at justere på parameter og få data udlæst. Man kan også vælge at styre motoren fra modbus ved at deaktivere 0 – 10V styresignalet. Modbus er tilsluttet terminalerne 12, 13, 14 og 15. Baud Rate = 19200. Parity = Even. Data bits = 8. Stop bits = 1. Modbus ID = 1. Mode = RTU.

Delay between Polls = 100ms.

Læs Input registre med funktions code 4

Læs holding registre med funktions code 3

skriv holding registre med funktions code 6

Baud rate og Modbus ID kan ændres i holding registre 100 og 101.

Holding Register

I Holding registre kan man justere setpunkter i styringen.

Holding Reg. Adr.	Data beskrivelse	R/W	Længde	Min	Max.	Bemærkning
0	Speed setpoint	R/W	16 bit	0	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
1	Speed setpoint Type	R/W	16 bit	0	2	2 = Hz
2	Set direction	R/W	16 bit	0	1	0 = CCW / 1 = CW
3	Minimum speed	R/W	16 bit	5	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
4	Maximum speed	R/W	16 bit	5	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
5	Ramp up time	R/W	16 bit	10	1000	Sekunder
6	Ramp down time	R/W	16 bit	10	1000	Sekunder
7	Stop or run at min speed	R/W	16 bit	0	1	0 = stop / 1 = run min.
8	External Speed and RUN signal	R/W	16 bit	0	1	0 = ikke aktiv / 1 = aktiv
9	External min. speed voltage	R/W	16 bit	0	100	Volt. 10 = 1,0V
10	External max. speed voltage	R/W	16 bit	0	100	Volt. 90 = 9,0V
11	External stop voltage.	R/W	16 bit	0	100	Volt. 5 = 0,5V
12	External direction input enabled	R/W	16 bit	0	1	0= ikke aktiveret / 1= aktiveret (DIR)
13	Relay output function	R/W	16 bit	0	4	Se beskrivelse af holdeing register
14	Auto restart at error times.	R/W	16 bit	0	50	0 = OFF.
15	Auto restart delay time	R/W	16 bit	10	1000	Sekunder
16	Current limit. Running current.	R/W	16 bit	0	2000	Ampere. 200 = 2,00A
17	Current limit. Starting current.	R/W	16 bit	0	2000	Ampere. 200 = 2,00A (kun PMSM)
18	Current limit. Breaking current.	R/W	16 bit	0	2000	Ampere. 200 = 2,00A (kun PMSM)
19	Auto speed reduce before current limit	R/W	16 bit	0	1	0 = OFF / 1=ON
20	VHZ_Gain	R/W	16 bit	0	65535	Bruges ikke
21	VHZ_Boost	R/W	16 bit	0	65535	Bruges ikke
22	VHZ_modlim	R/W	16 bit	0	65535	Bruges ikke
23	TempReduceLimit	R/W	16 bit	30	87	°C.
24	Start stop times pr hour	R/W	16 bit	0	20	0 = OFF => ingen virkning
25	Minimum Running Time	R/W	16 bit	0	1000	Sekunder. 0 = OFF => ingen virkning
26	Minimum Stopping Time	R/W	16 bit	0	1000	Sekuner. 0 = OFF => ingen virkning
27	Maximum Start Speed	R/W	16 bit	0	10000	Hz. 0 = OFF => ingen virkning – 500 = 50,0Hz
28	Minimum Start Speed	R/W	16 bit	0	10000	Hz. 0 = OFF => ingen virkning – 500 = 50,0Hz
29	Skip Area 1	R/W	16 bit	0	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
30	Skip Area 2	R/W	16 bit	0	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
31	Skip Area 3	R/W	16 bit	0	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
32	Skip Area 4	R/W	16 bit	0	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
33	Skip Area 5	R/W	16 bit	0	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
34	Skip Area hysteresese	R/W	16 bit	0	1000	Hz – 500 = 50,0Hz
35	LSC Input Type	R/W	16 bit	0	1	0 = Digital / 1 = Analog
36	LSC Analog Cutoff Value	R/W	16 bit	0	1000	Værdi
37	LSC Analog Hysteresese Value	R/W	16 bit	0	500	Værdi
38	LSC Analog Cutoff Area	R/W	16 bit	0	1	0 = Over / 1 = Under

Quick Guide Modbus for SpeedControl 1045

Holding register standard Værdier for ACIM motor

Holding Reg. Adr.	Data beskrivelse	Motor 370W	Motor 550W	Motor 750W	Motor 1100W	Motor 1500W
0	Speed setpoint	0	0	0	0	0
1	Speed setpoint Type	2	2	2	2	2
2	Set direction. Not for compressor	1	0	1	1	1
3	Minimum speed	100	100	100	100	100
4	Maximum speed	500	500	500	500	500
5	Ramp up time	5	5	5	5	5
6	Ramp down time	15	15	15	15	15
7	Stop or run at min speed	0	0	0	0	0
8	External Speed and RUN signal	1	1	1	1	1
9	External min. speed voltage	10	10	10	10	10
10	External max. speed voltage	100	100	100	100	100
11	External stop voltage.	5	5	5	5	5
12	External direction input enabled	0	1	0	0	0
13	Relay output function	2	2	2	2	2
14	Auto restart at error times.	5	5	5	5	5
15	Auto restart delay time	20	20	20	20	20
16	Current limit. Running current.	240	290	380	490	700
17	Current limit. Starting current.	240	290	380	490	700
18	Current limit. Breaking current.	0	0	0	0	0
19	Auto speed reduce before current limit	1	1	1	1	1
20	VHZ Gain	5200	5200	5200	5200	5200
21	VHZ Boost	50	50	50	50	50
22	VHZ_modlim	1500	1500	1500	1500	1500
23	TempReduceLimit	87	87	87	87	87
24	Start stop times pr hour	5	5	5	5	5
25	Minimum Running Time	0	0	0	0	0
26	Minimum Stopping Time	0	0	0	0	0
27	Maximum Start Speed	0	0	0	0	0
28	Minimum Start Speed	0	0	0	0	0
29	Skip Area 1	0	0	0	0	0
30	Skip Area 2	0	0	0	0	0
31	Skip Area 3	0	0	0	0	0
32	Skip Area 4	0	0	0	0	0
33	Skip Area 5	0	0	0	0	0
34	Skip Area hysteresese	50	50	50	50	50
35	LSC Input Type	0	0	0	0	0
36	LSC Analog Cutoff Value	225	225	225	225	225
37	LSC Analog Hysteresese Value	80	80	80	80	80
38	LSC Analog Cutoff Area	1	1	1	1	1

Holding Register Beskrivelse

- 0: "Speed setpoint"
Registeret bruges til at sætte hastigheden på motoren.
Motoren stoppes altid hvis "Speed setpoint" er under minimumshastighed (se Holding reg 3).
Bemærk: Dette register er kun aktivt hvis register Holding register 8 er sat til 0.
Hvis Holding register 1 er sat til 2, så sættes hastigheden i Hz x 10.
- 1: "Speed setpoint Type"
Registeret bruges til at vælge om "Speed setpoint" (Holding reg. 0) opgives i Hz, rpm eller %.
Skal sættes til 2 for ACIM motorer.
- 2: "Set direction"
Registeret bruges til at vælge, om der skal køres CCW eller CW.
Hvis sat til 0, køres CCW.
Hvis sat til 1, køres CW.
Bemærk: Registeret er kun aktivt hvis holding register 12 er sat til 0.
Registeret ændres først i styringen, når motoren er stoppet.
- 3: "Minimum speed"
Registeret bruges til at vælge minimumshastigheden for motoren i Hz x 10.
Hvis der vælges en hastighed, der er mindre end motorens absolutte minimumshastighed, så vil der ikke blive reguleret længere ned end til den absolutte minimumshastighed. For yderligere information vedrørende minimumshastighed, henvises til specifikationerne for den aktuelle motor.
- 4: "Maximum speed"
Registeret bruges til at vælge maksimumshastigheden for motoren i Hz x 10.
Hvis der vælges en hastighed, der er større end motorens absolutte maksimumshastighed, så vil der ikke blive reguleret længere op end til den absolutte maksimumshastighed. For yderligere information vedrørende minimumshastighed, henvises til specifikationerne for den aktuelle motor.
- 5: "Ramp up time"
Registeret bruges til at vælge, hvor hurtigt der skrues op fra min til max hastighed i sekunder.
Der kan dog ikke reguleres hurtigere end den interne rampe (f.eks. max 10Hz/sekund).

- 6: "Ramp down time"
Registeret bruges til at vælge hvor hurtigt, der skrues ned fra max til min hastighed i sekunder.
Der kan dog ikke reguleres hurtigere end den interne rampe (f.eks. max 10Hz/sekund).
- 7: "Run or stop at min speed"
Registeret bruges til at vælge, om motoren skal stoppe eller kører minimumshastighed, hvis der bliver bedt om at køre en hastighed, der er mindre end minimumshastigheden. Dette gælder kun hvis styresignalet er et 0 – 10V signal.
Hvis sat til 0 vælges stop.
Hvis sat til 1 vælges minimumshastighed
- 8: "External Speed and RUN signal"
Registeret bruges til at vælge, om der styres efter det eksterne 0 - 10V signal og RUN signalet.
Hvis sat til 0 vælges der at styre efter, hvad der sættes af modbus.
Hvis sat til 1 vælges der at styre efter, hvad det eksterne 0 – 10V signal og RUN signal viser.
- 9: "External min. speed voltage"
Registeret bruges til at vælge, hvilken spænding på 0 – 10V signalet minimumshastigheden er ved. Bemærk 10 svarer til 1,0V.
Note: Registeret er kun aktivt hvis Holding register 8 er sat til 1.
- 10: "External max. speed voltage"
Registeret bruges til at vælge, hvilken spænding på 0 – 10V signalet maksimumshastigheden er ved. Bemærk 90 svarer til 9,0V.
Note: Registeret er aktivt hvis Holding register 8 er sat til 1.
- 11: "External stop voltage"
Registeret bruges til at vælge, hvilken spænding på 0 – 10V signalet motoren skal stoppe ved, hvis styrespændingen falder til eller under dette niveau. Bemærk 5 svarer til 0,5V.
Note: Registeret er aktivt hvis holding register 7 er sat til 0 og holding register 8 er sat til 1.
- 12: "External direction input enabled"
Registeret bruges til at vælge, om der styres efter det eksterne DIR signal.
Hvis sat til 0 vælges der at styre efter, hvad der sættes af modbus.
Hvis sat til 1 vælges der at styre efter, hvad det eksterne DIR signal viser.

13: "Relay output function"

Registeret bruges til at vælge, hvorledes Alarm-relæet skal fungere.

Hvis sat til 0 vælges: Relæ er OFF hele tiden.

Hvis sat til 1 vælges: Relæ er ON i ready state.

Hvis sat til 2 vælges: Relay er ON når motor kører.

Hvis sat til 3 vælges: Relæ er ON ved fejl.

Hvis sat til 4 vælges: Relæ er ON ved ingen fejl.

14: "Auto restart at error times"

Registeret bruges til at vælge, hvor mange gange på 24 timer, man må lave en genstart, hvis der kommer en fejl.

Hvis sat til 0 vælges: OFF - der genstartes ikke.

Hvis sat til 1-50 vælges: Antal gange der må genstartes inden for 24 ellers meldes alarm.

15: "Auto restart delay time"

Registeret bruges til at vælge hvor lang tid, der skal ventes, inden der laves en genstart efter at en fejl er registreret. Tiden sættes i sekunder.

Note Hvis Holding register 26 er større end 0, så skal Holding register 15 altid være større end den værdi, der er i Holding register 26.

Hvis der skrives en værdi i Holding register 15, som er mindre end det, der står i

Holding register 26, så sætter styringen den selv til det, der står i Holding register 26.

16: "Current limit. Running current"

Registeret bruges til at sætte den maksimale strøm motoren må få i drift.

Ved PMSM/BLDC motorer vil der blive reguleret ned i hastighed, når grænsen nås, dog aldrig mere end minimumshastighed.

Ved ACIM motorer kan nedreguleringsfunktionen deaktiveres (Holding register 19) og motoren vil stoppe, hvis strømmen overskrider strømgrænsen. Tiden inden der stoppes afhænger af strømstørrelsen og overskridelsestiden. Ellers Reguleres der ned for hastigheden i ACIM. Bemærk 200 svarer til 2,00A.

17: "Current limit. Starting current"

Registeret bruges til at sætte den strøm motoren får under opstart. Dette register bruges kun ved PMSM / BLDC – motorer. Ved ACIM har det ingen funktion.

Bemærk 200 svarer til 2,00A.

- 18: "Current limit. Breaking current"
Registeret bruges til at sætte den strøm motoren må få under bremsning. Dette register er kun aktivt ved PMSM / BLDC – motorer og den valgte motorprofil understøtter det at benytte en speciel bremsefunktion. Ved ACIM har det ingen funktion.
Bemærk 200 svarer til 2,00A.
- 19: "Auto speed reduces before current limit"
Registeret bruges til at fortælle, om der ved ACIM – motorer skal reguleres ned eller stoppes hvis strømgrænsen for running current overskrides.
Hvis sat til 0 vælges: Der stoppes for motoren ved overskridelse.
Hvis sat til 1 vælges: Der reguleres ned i hastighed, så længe der er en overskridelse.
- 20: "VHZ_Gain"
Registeret har ingen funktion.
- 21: "VHZ_Boost"
Registeret har ingen funktion.
- 22: "VHZ_ModLim"
Registeret har ingen funktion.
- 23: "TempReduceLimit"
Registeret bruges til at sætte ved hvilken temperatur (ved powermodulets overflade), der skal reguleres ned i hastighed for at beskytte frekvensomformereren.
- 24: "Start stop times per hour"
Registeret bruges til at sætte, hvor ofte motoren må startes og stoppes på en time.
Hvis sat til 0: Vil det medføre, at dette register bliver ignoreret.
Hvis sat til 1 - 20: Vil det medføre, at motoren kun kan startes og stoppes det angivende antal gange pr. time.
- 25: "Minimum Running Time"
Registeret bruges til at sætte, hvor lang tid i sekunder, motoren som minimum skal køre inden der kan stoppes. Anvendes f.eks. ved kompressor drift.
Hvis sat til 0: Vil det medføre, at dette register bliver ignoreret.
Hvis sat til 1 - 1000: Vil det medføre, at motoren min. kører i det angivende antal sek.

- 26: "Minimum Stopping Time"
Registeret bruges til at sætte, hvor lang tid i sekunder, motoren som minimum skal være stoppet inden en ny start kan foretages. Anvendes f.eks. ved kompressor drift.
Hvis sat til 0: Vil det medføre, at dette register bliver ignoreret.
Hvis sat til 1 - 60: Vil det medføre, at motoren er stoppet i 60 sekunder.
Hvis sat til 61 - 1000: Vil det medføre, at motoren er stoppet i det angivende sekunder.
- 27: "Maximum Start Speed"
Registeret bruges til at sætte hastigheden motoren maksimalt kan starte med, i den angivende tid "Minimum Running Time" (Holding register 25) Anvendes særligt ved kompressor drift.
Hvis sat til 0: Vil det medføre, at dette register bliver ignoreret.
Hvis sat til 1 - 10000: Vil det medføre, at motoren maksimalt starter ved denne speed.
- 28: "Minimum Start Speed"
Registeret bruges til at sætte, hastigheden motoren minimum kan starte med, i den angivende tid "Minimum Running Time" (register 25). Anvendes særligt ved kompressor drift.
Hvis sat til 0: Vil det medføre, at dette register bliver ignoreret.
Hvis sat til 1 - 10000: Vil det medføre at motoren maksimalt starter ved denne hastighed.
- 29: "Skip area 1"
Registeret bruges til at sætte Skip frekvens 1. Indsæt områdets midterværdi i Hz x 10.
Hvis sat til 0 - 10000: Frekvens 1 som skal skippes i RPM.
- 30: "Skip area 2"
Registeret bruges til at sætte Skip frekvens 2. Indsættes områdets midterværdi i Hz x 10.
Hvis sat til 0 - 10000: Frekvens 2 som skal skippes i RPM.
- 31: "Skip area 3"
Registeret bruges til at sætte Skip frekvens 3. Indsættes områdets midterværdi i Hz x 10.
Hvis sat til 0 - 10000: Frekvens 3 som skal skippes i RPM.
- 32: "Skip area 4"
Registeret bruges til at sætte Skip frekvens 4. Indsættes områdets midterværdi i Hz x 10.
Hvis sat til 0 - 10000: Frekvens 4 som skal skippes i RPM.
- 33: "Skip area 5"
Registeret bruges til at sætte Skip frekvens 5. Indsættes områdets midterværdi i Hz x 10.
Hvis sat til 0 - 10000: Frekvens 5 som skal skippes i RPM.

34: "Skip area hysteresis"

Dette register bruges til at sætte hysteresen for alle skip frekvenser. Indsæt hysteresen for skip frekvenserne i Hz x 10. Dette viser hvor meget over eller under midterværdien Hz er justeret til.

Hvis sat til 0 – 1000: Hysteresen for alle skip frekvenser i Hz x 10.

35: "LSC Input Type"

Dette register bruges til at sætte input type for LSC input.

Hvis sat til 0: LSC input er sat op til brug med termo switch (digitalt input).

Hvis sat til 1: LSC input er sat op til brug med termistor (analogt input).

36: "LSC Analog Cutoff Value"

Dette register bruges til at sætte ved hvilken værdi, der skal vise fejl.

Hvis sat til 0 - 1000: Analog værdi hvor termistoren viser fejl.

37: "LSC Analog Hysteresis Value"

Dette register bruges til at sætte hvor langt væk den analoge værdi skal være fra cutoff værdien før der ikke vises fejl mere.

Hvis sat til 0 - 1000: Analog hysteresis værdi hvor termistoren ikke viser fejl.

38: "LSC Analog Cutoff Area"

Dette register bruges til at sætte hvis en fejl detekteres over eller under Holding register 36.

Hvis sat til 0: Fejl er detekteret over værdi (PTC).

If set to 1: Fejl er detekteret under værdi (NTC).

Input Register

Med modbus er det muligt at få en masse information ud om, hvorledes status er på hele systemet. Disse værdier kan man få ud ved at udlæse registrene i modbus.

Input Register Oversigt

Input Reg. Adr.	Data beskrivelse	R/W	Længde	Min.	Max.	Bemærkninger
0	Speed target	R	16 bit	0	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
1	Speed measured	R	16 bit	0	10000	Hz – 500 = 50,0Hz
2	External speed signal	R	16 bit	0	100	Volt. 10 svarende til 1,0V.
3	External LSC signal	R	16 bit	0	1	0 = åben / 1 = lukket
4	External DIR signal	R	16 bit	0	1	0 = åben / 1 = lukket
5	External RUN signal	R	16 bit	0	1	0 = åben / 1 = lukket
6	External ALARM Relay	R	16 bit	0	1	0 = åben / 1 = lukket
7	Temperature powermodule	R	16 bit	0	120	°C. Kan ikke hvis under 28.
8	Temperature cabinet	R	16 bit	0	120	°C.
9	Error Code	R	16 bit	0	65535	
10	Error Code2	R	16 bit	0	65535	
11	Fatal FOF error	R	16 bit	0	1	
12	Status Code	R	16 bit	0	65535	
13	Hour counter	R	16 bit	0	65535	Timer.
14	DC voltage	R	16 bit	0	1000	Volt.
15	Motor current	R	16 bit	0	2000	Ampere. 200 = 2,00A.
16	Model number	R	16 bit	0	1000	
17	Rated Motor Current	R	16 bit	0	2000	Ampere. 200 = 2,00A
18	VoltageMotorAC	R	16 bit	0	1000	Volt.
19	Number of restarts	R	16 bit	0	65535	
20	Dip switch position	R	16 bit	0	65535	Viser kun et tal fra 0 til 15.
21	LSC Analog Value	R	16 bit	0	1000	

Input Reg. Adr.	Data beskrivelse	R/W	Længde	Min.	Max.	Bemærkninger
100	Hours at temperature 0 to 10	R	16 bit	0	65535	Timer
101	Hours at temperature 10 to 20	R	16 bit	0	65535	Timer
102	Hours at temperature 20 to 30	R	16 bit	0	65535	Timer
103	Hours at temperature 30 to 40	R	16 bit	0	65535	Timer
104	Hours at temperature 40 to 50	R	16 bit	0	65535	Timer
105	Hours at temperature 50 to 60	R	16 bit	0	65535	Timer
106	Hours at temperature 60 to 70	R	16 bit	0	65535	Timer
107	Hours at temperature 70 to 80	R	16 bit	0	65535	Timer
108	Hours at temperature 80 to 90	R	16 bit	0	65535	Timer
109	Hours at temperature 90 to 100	R	16 bit	0	65535	Timer
110	Hours at temperature 100 to 110	R	16 bit	0	65535	Timer

Quick Guide Modbus for SpeedControl 1045

Input Reg. Adr.	Data beskrivelse	R/W	Længde	Min.	Max.	Bemærkninger
120	Hour count current 0 – 1A	R	16 bit	0	65535	Timer
121	Hour count current 1 – 2A	R	16 bit	0	65535	Timer
122	Hour count current 2 – 3A	R	16 bit	0	65535	Timer
123	Hour count current 3 – 4A	R	16 bit	0	65535	Timer
124	Hour count current 4 – 5A	R	16 bit	0	65535	Timer
125	Hour count current 5 – 6A	R	16 bit	0	65535	Timer
126	Hour count current 6 – 7A	R	16 bit	0	65535	Timer
127	Hour count current 7 – 8A	R	16 bit	0	65535	Timer
128	Hour count current 8 – 9A	R	16 bit	0	65535	Timer
129	Hour count current 9 – 10A	R	16 bit	0	65535	Timer

Input Reg. Adr.	Data beskrivelse	R/W	Længde	Min.	Max.	Bemærkninger
200	Pic Controller Version	R	16 bit	0	1000	
201	Pic Controller Subversion	R	16 bit	97	122	97 = 'a', 98 = 'b' etc.
202	Modbus Version	R	16 bit	0	1000	
203	Modbus Subversion	R	16 bit	97	122	97 = 'a', 98 = 'b' etc.
204	IR MCE Software Version	R	16 bit	0	1000	Motor kontrol enhed
205	IR LSC Software Version	R	16 bit	0	1000	
206	IR LSC SUB software Version	R	16 bit	0	1000	

Input Reg. Adr.	Data beskrivelse	R/W	Længde	Min.	Max.	Bemærkninger
300	Debug Value 1	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
301	Debug Value 2	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
302	Debug Value 3	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
303	Debug Value 4	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
304	Debug Value 5	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
305	Debug Value 6	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
306	Debug Value 7	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
307	Debug Value 8	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
308	Debug Value 9	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
309	Debug Value 10	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
310	Debug Value 11	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
311	Debug Value 12	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
312	Debug Value 13	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
313	Debug Value 14	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
314	Debug Value 15	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug
315	Debug Value 16	R	16 bit	0	65535	Ikke i brug

Input Register Beskrivelse

- 0: "Speed target"
Registeret bruges til at se, hvilken hastighed styringen styrer efter.
- 1: "Speed measured"
Registeret bruges til at se, hvilken hastighed motoren kører lige nu.
- 2: "External speed signal"
Registeret bruges til at se hvilken spænding, der er på 0-10V indgangen.
Bemærk at 70 svarer til 7,0V.
- 3: "External LSC signal"
Registeret bruges til at se, hvad LSC indgangen er. Bemærk at LSC er aktiv i lav.
Viser 0: Svarer til at LSC indgangen er inaktiv (ikke tilsluttet til noget).
Viser 1: Svarer til at LSC indgangen er aktiv (tilsluttet til GND).
- 4: "External DIR signal"
Registeret bruges til at se, hvad DIR indgangen er. Bemærk at DIR er aktiv i lav.
Viser 0: Svarer til at DIR indgangen er inaktiv (ikke tilsluttet til noget).
Viser 1: Svarer til at DIR indgangen er aktiv (tilsluttet til GND).
- 5: "External RUN signal"
Registeret bruges til at se, hvad RUN indgangen er. Bemærk at RUN er aktiv i lav.
Viser 0: Svarer til at RUN indgangen er inaktiv (ikke tilsluttet til noget).
Viser 1: Svarer til at RUN indgangen er aktiv (tilsluttet til GND).
- 6: "External ALARM Relay"
Registeret bruges til at se, hvad status på alarm relæet er.
Viser 0: Svarer til at alarmrelæet ikke er trukket.
Viser 1: Svarer til at alarmrelæet er trukket.
Bemærk: Alarm relæets funktion indstilles i register 04x00113.
- 7: "Temperature power module"
Registeret bruges til at se hvilken temperatur, der er på power modulets overflade.
- 8: "Temperature cabinet"
Registeret bruges til at se hvilken temperature, der er inde på printet.
- 9: "Error Code"
Registeret bruges til at se hvilke fejl, der er registreret.
Se "Appendiks" for beskrivelse af fejltyper.

- 10: "Error Code2"
Registeret bruges til at se hvilke fejl, der er registreret.
Se "Se Appendiks" for beskrivelse af fejltyper.
- 11: "Fatal FOF error"
Registeret bruges til at se hvilke fatale fejl, der er registreret.
Viser 0: Svarer til at der ikke er nogen fatale fejl.
Viser 1: Svarer til at der er en fatal fejl og at styringen skal genstartes manuelt.
- 12: "Status code"
Registeret viser styringens status.
Viser 0: Svarer til "Idle". Motoren kører ikke. Alt i orden. Venter på start.
Viser 1: Svarer til "Run". Motoren kører. Alt i orden.
Viser 2: Svarer til "Fault". Motoren kører ikke. Der er detekteret en fejl.
- 13: "Hour counter"
Registeret bruges til at se, hvor mange timer motoren har været i drift (timer hvor motoren har kørt).
- 14: "DC Voltage"
Registeret bruges til at se, hvad mellemkredsspændingen ca. er 300 = 300VDC.
- 15: "Motor current"
Registeret bruges til at se, hvad motoren trækker af strøm.
Denne værdi kan direkte overføres til strøm ved PMSM/BLDC motorer. 200 = 2,00A.
Ved ACIM motorer kan den også overføres til strøm, men kun ved høje strømme.
- 16: "Model number"
Registeret bruges til at se hvilke motor, der er valgt.
Se "Quick Guide Funktion" manual for information om motorvalg.
- 17: "Rated Motor Current"
Registeret bruges til at se, hvad den valgte motor er rated til i strøm. 200 = 2,00A.
- 18: "VoltageMotorAC"
Registeret bruges til at se, hvilken spænding motoren ca. får.
- 19: "Number of restarts"
Registeret bruges til at se, hvad restart tælleren er nået til.
- 20: "Dip switch position"
Registeret bruges til at se, hvilken position Dip switch'erne står i. Tal fra 0 til 15.

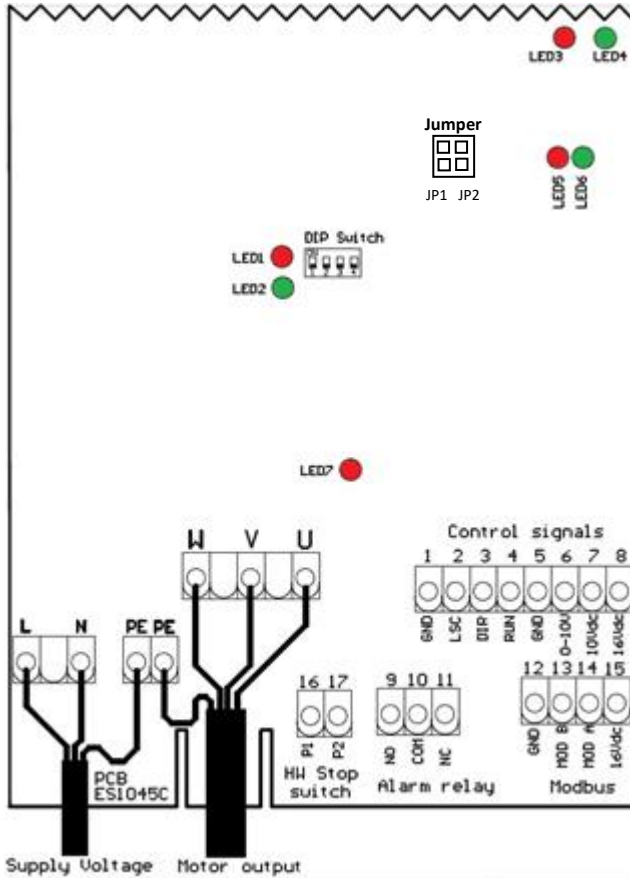
- 21: "LSC Analog Value"
Registeret bruges til at se den analoge værdi for en termistor på LSC indgangen. Værdi fra 0 to 1000.
- 100: " Hours at temperature 0 to 10"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 0°C og 10°C.
- 101: " Hours at temperature 10 to 20"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 10°C til 20°C.
- 102: " Hours at temperature 20 to 30"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 20°C til 30°C.
- 103: " Hours at temperature 30 to 40"
This register shows the number of hours the power module has been exposed to temperatures from 30°C to 40°C.
- 104: " Hours at temperature 40 to 50"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 40°C til 50°C.
- 105: " Hours at temperature 50 to 60"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 50°C til 60°C.
- 106: " Hours at temperature 60 to 70"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 60°C til 70°C.
- 107: " Hours at temperature 70 to 80"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 70°C til 80°C.
- 108: " Hours at temperature 80 to 90"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 80°C til 90°C.
- 109: " Hours at temperature 90 to 100"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 90°C til 100°C.

- 110: " Hours at temperature 100 to 110"
Registeret bruges til at se hvor mange timer power modulet har været udsat for temperature mellem 100°C til 110°C.
- 120: " Hour count current 0 – 1A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 0 – 1A.
- 121: " Hour count current 1 – 2A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 1 – 2A.
- 122: " Hour count current 2 – 3A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 2 – 3A.
- 123: " Hour count current 3 – 4A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 3 – 4A.
- 124: " Hour count current 4 – 5A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 4 – 5A.
- 125: " Hour count current 5 – 6A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 5 – 6A.
- 126: " Hour count current 6 – 7A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 6 – 7A.
- 127: " Hour count current 7 – 8A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 7 – 8A.
- 128: " Hour count current 8 – 9A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 8 – 9A.
- 129: " Hour count current 9 – 10A"
Registeret bruges til at se hvor mange timer motoren har trukket 9 – 10A.

- 200: "Pic Controller Version"
Registeret bruges til at se hvilken software version der er lagt ind på printet.
- 201: "Pic controller Subversion"
Registeret bruges til at se hvilken software subverion der er lagt ind på printet.
- 202: "Modbus Version"
Registeret bruges til at se hvilken software version der er lagt ind på Modbus printet.
- 203: "Modbus Subversion"
Registeret bruges til at se hvilken software subversion der er lagt ind på Modbus printet.
- 204: "IR MCE Software Version"
Registeret bruges til at se hvilken software version der er lagt ind på MCE core.
- 205: "IR LSC Software Verion"
Registeret bruges til at se hvilken software version der er lagt ind på Power kredsen.
- 205: "IR LSC Sub Software Verion"
Registeret bruges til at se hvilken software subversion der er lagt ind på Power kredsen.
- 300 – 315 "Debug Value 1" up to "Debug Value 16"
Disse registre bruges kun til "debugging" og har ingen relevans for brugeren.

Appendiks

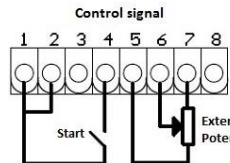
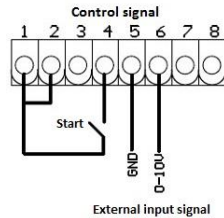
Terminal oversigt



Bemærk:

Hvis LSC ikke bruges som termo switch, skal terminal 1 & 2 forbindes.

Hvis terminal 16 og 17 (HW Stop Switch) ikke bruges, så skal de to terminaler forbindes.



Hvis der bruges en 1-faset motor, skal denne forbindes mellem 2 af de 3 faser (U, V, W).

Errorlist

Flash LED3	03x0009 Error code dec. BIN.	03x0010 Error code2 dec. BIN.	Error type Description
1	0 0000 0000 0000 0000	1 0000 0000 0000 0001	Maximum Temperature error. Have not been able to adjust motor, to prevent over temperature.
2	0 0000 0000 0000 0000	2 0000 0000 0000 0010	Motor Start Error. Have not been able to start motor.
3	0 0000 0000 0000 0000	4 0000 0000 0000 0100	Motor current error 1. Current limit exceeded for more than 4 minutes.
4	0 0000 0000 0000 0000	8 0000 0000 0000 1000	Motor current error 2. Current limit x 1,25 exceeded for more than 2 minutes.
5	0 0000 0000 0000 0000	16 0000 0000 0001 0000	Motor current error 3. Current limit x 1,50 exceeded for more than 1 minutes.
6	0 0000 0000 0000 0000	32 0000 0000 0010 0000	Motor current error 4. Current limit x 2,00 exceeded for more than 10 seconds.
7	256 0000 0001 0000 0000	0 0000 0000 0000 0000	Motor gate kill error. High current peak detected.
8	1024 0000 0100 0000 0000	0 0000 0000 0000 0000	Motor phase loss error.
9	2048 0000 1000 0000 0000	0 0000 0000 0000 0000	Motor zero speed error.
10	4096 0001 0000 0000 0000	0 0000 0000 0000 0000	MCE error. This includes: over voltage, undervoltage, regulating error, etc.
11	0 0000 0000 0000 0000	32768 1000 0000 0000 0000	Thermal error. Thermal switch is open or thermister is indicating too high a temperature.
12	0 0000 0000 0000 0000	16384 0100 0000 0000 0000	Modbus Heartbeat Error
13	0 0000 0000 0000 0000	8192 0010 0000 0000 0000	Motor selection error
14			