





Konstanttrykregulator



Original brugsanvisning

EXHAUSTO A/S Odensevej 76 DK-5550 Langeskov Tel. +45 65 66 12 34 salgdk@exhausto.dk www.exhausto.dk



Ů

Ą

	Indholdsfortegnel	lse
ation MAC12		-
Beskrivelse Hovedfunktioner		5 5
		Ũ
1.1 Leverance		
Leverance		5

2. Installation

1. Produktinformation MAC12

2.1 Montering	
Montering af MAC12	6
Montering af XTP	6
XTP skal vende rigtigt	6
Statisk trykmåling i kanal	7
Maks afstand mellem MAC12 og tryktransducer	7
Tilslutning af forsyningsspænding	7
Reparationsafbryder	7

2.2 Indstilling af tryksensor

1 kanal	8
2-5 kanaler	8

2.3 Oversigtstegning

Klemmerækken	9
LED	9
Jumpers	9
Sikringer	9
Jumpers Sikringer	9 9

3. Menufunktioner



3.1 Brugerflade

Biugerinade	
Brugerfladen	10
Display, driftsituation	10
Taster	10

3.2 Menufunktioner

3.2.1 Opsætning Inden første opstart af MAC12 Første opstart af MAC12 Én kanal Flere kanaler	11 11 12 12 12
3.2.2 Kanaler	14
vaig al kanal	14
3.2.3 Indstilling af tryk	14
Valg af kanal	14
Tryk ved Højtryk	14
Tryk ved Lavtryk	14
Tryk ved Overstyringstryk	15
Valg af tryksensor type	15
Kalibrering af tryksensor	15
Valg af tryksensor område	15
Trykalarm	16
3.2.4 Indstilling regulator	16
Regulator T	17
$\operatorname{Regulator}_{p}$	17

Indholdsfortegnelse

Maksimum ydelse på motor	17
Minimum ydelse på motor	17
Inverteret ydelse	18
3.2.5 Temperatur	18
Valg af kanal	18
Temperatursensor type	18
Temperatur kompensering	18
Temperatursensor justering	19
 3.2.6 Kommunikation på ekstern Modbus Ekstern Modbus Modbusadresse Baudrate Paritetsbit Stopbits 3.2.7 Display Baggrundslys	20 20 20 21 21 21 21
Pauseskærm	22 22 22 22 23
3.2.9 Diverse opsætninger	23
Motor kontroller	23
Udskift EC kontroller	23
Tilføj kanal	24
Ændre sprog	24
Gendan fabriksindstillinger	25
3.2.10 Status udlæsning	25
Tryk	26
Temperatur	26
Motor	26
Digitale indgange	27
Digitale udgange	27
Analoge indgange	27
Analoge udgange	27
Information	27
<i>Kontakt</i>	27
<i>Softwareversioner</i>	28
<i>EC-kontroller</i>	28
<i>Tryksensor</i>	28
BMS-aktivitet	29 29 29 29 29 29
Appendix A - Alarmforklaring B - Modbus ID liste C - Tekniske data D - Tilslutningsdiagrammer	30 31 35 36

0

U 1. Produktinformation MAC12

Beskrivelse MAC12 er en elektronisk konstanttrykregulator som anvendes til trykstyring i ventilationssystemer med kanaler og ventilatorer. MAC12 kan anvendes med ventilator motorer der er forsynet med spændingsregulering (MPR), frekvensomformer (MGE eller FC) eller op til 5 styk EC Controller. MAC12 anvendes sammen med MPR til 1-fasede motorer.

Hovedfunktioner

MAC12 har følgende hovedfunktioner:

- 0-10 VDC udgang samt motor relæ, som kan styre en frekvensomformer eller en triacregulator
- Potentialfri alarmudgang til tilslutning af CTS-anlæg aller anden form for alarmering
- Tre forskellige driftmodes med dertilhørende; Høj-, Lav- og Overstyrings-mode
- Start/stop kan styres fra eksternt signal
- Styring til Overstyrings-mode kan ske fra eksternt signal
- MAC12 kan med en temperaturføler foretage udetemperaturkompensering
- Ekstern Modbus interface for opkobling mod BMS/CTS-systemer
- Intern Modbus interface for sammenkobling med EXHAUSTO EC-motorstyring samt opbygning af flere kanals systemer.

1.1 Leverance

MAC12 leverancen består af følgende dele:

	Pos	Del	Varenummer
Leverancen består af	А	Konstanttrykregulator	MAC12
	В	Tryktransducer XTP	MAC12XTP / MXTP
	С	2 m. slange for tryktranducer	
	D	Blindprop for tryktransducer	
	Е	Produktvejledning	
Ekstra tilbehør	F	Udetemperaturføler, XTT	XTT



Ð

2. Installation

2.1 Montering



Arbejdet skal udføres af autoriseret el-installatør efter lokalt gældende love og regler.



MAC12 og XTP/MXTP skal monteres på en plan og stabil flade.

Montering af MAC12

Trin	Handling
1	Skru frontpladen af, og skru MAC12 fast i de 4 hjørnehuller således at MAC12 vender med forskruninger til kabelgennemføring nedad.
2	Hvor der skal foretages kabelgennemføring, fjernes blind propper.
3	Før ledningerne gennem kabelgennemføringerne, tilslut i henhold til klemmeoversigt afsnit 2.2 og spænd til
4	Montér frontpladen igen

Montering af XTP

Trin	Handling
1	Skru XTP fast i de 2 skrueflanger
2	Før ledningerne gennem kabelgennemføringen, tilslut og spænd til
3	Montér luftstudsen i ventilationskanalen i det ønskede målepunkt
4	Forbind luftstudsen til minus-studsen på XTP med slange stykket
5	Hvis XTP monteres i et trykneutralt område, er det ikke nødvendigt at forbinde den anden målestuds på XTP. Ellers skal der monteres et stykke slange, der fører hen til et trykneutralt område.

XTP skal vende rigtigt

XTP skal vende med forskruningerne nedad - for at undgå fugt indtrængning.





Reparationsafbryder EXHAUSTO A/S gør opmærksom på, at der i henhold til Maskindirektivet *) skal opsættes en reparationsafbryder i den faste installation af ventilatoren.

- Afbryderen skal...
 - være aflåselig, eller placeres synligt i nærheden af ventilatoren.
 - kunne afbryde alle poler fra forsyningsspændingen; kontaktafstand min. 3 mm. i hver pol.

Reparationsafbryderen er ikke en del af EXHAUSTO-leverancen.

*) Der henvises til "Maskindirektivet 98/37EF" - bilag 1 - pkt. 1.6.3. "Adskillelse af energikilderne".

2.2 Indstilling af tryksensor

Når MAC12 opsættes til at regulere en eller flere kanaler, skal de enkelte tryksensorer indstilles så styringen kan læse dem.

 1 kanal
 Ved styring af 1 kanal anvendes analog 0–10V tryksensor XTP.

 Tryksensoren skal angives som en 0–10 Volt sensortype i opsætningen under menufunktion 64

 "Tryksensortype.

Indstil tryksensoren på drejeomskifteren SW2, til det trykområde som er ventilations- anlæggets normale arbejdsområde. Trykområdet skal være det samme som i opsætningen under menufunktion 65 "Tryksensorområde".

Bemærk Hvis grøn diode blinker, er det aktuelle tryk over/under det valgte måleområde. Trykområdet skal ændres både i XTP og i MAC12



XTP SW2	position
Pressur e range	- SW2
-50+50 Pa	0=On
0+100 Pa	1=On
0+150 Pa	2=On
0+300 Pa	3=On
0+500 Pa	4=On
0+1000 Pa	5=On
0+1600 Pa	6=On
0+2500 Pa	7=On

Eksempel: Indstilles omskifteren SW2 på Pos 4 (0 – 500 Pa), så skal området 0 – 500 Pa også vælges i opsætningen.

2-5 kanaler Ved regulering af flere kanaler anvendes Modbus sensortype MXTP.

MXTP kobles i serie som "perler på en snor". Den første MXTP tilsluttes direkte til MAC12. Den næste MXTP tilsluttes den forrige MXTP osv.

KUN den sidste MXTP **SKAL** have monteret en termineringsmodstand (120 Ω) over pin 2 og pin 3 på tilslutningsklemmerne; se nedenstående eksempel med tre tilsluttede MXTPer.



Omskifteren stilles begyndende med nr. 1 på den første, nr. 2 på den næste osv.

Bemærk

2.3 Oversigtstegning



Κl	er	nm	ner	æ	k	ke	n

Kielinielækken	Forbindelse	Beskrivelse	Klemme nr.
	Modbus External	Ekstern Modbus til BMS	1, 2, 3
	Modbus Internal	Intern Modbus til MXTP, EC-kontroller	4, 5, 6, 7
	Override input	Digital - Overstyring	8, 9
	Low input	Digital - Lavtryk	10, 11
	Start input	Digital - Start	12, 13
	NTC input	Temperatur sensor	14, 15
	Pressure sensor	0-10 VDC indgang for tryksensor	16, 17, 18
	Motor control	0-10 VDC udgang til motor styring	19, 20
	Motor overheat input	Digital - Motor overophedning	21, 22
	Motor relay	Relæ - motor	23, 24
	Alarm relay	Relæ - alarm	25, 26, 27
	Supply 230VAC	Forsyningsspænding 230 VAC ±10 %, 50 Hz	28, 29, 30
LED	Power (Grøn)	Lyser hvis forsyningsspænding er tilsluttet. Slukker hvis 24 VDC kortsluttes eller overbelastes.	
	Ext. Comm. (Grøn)	Blinker hvis der er kommunikation på ekstern Modbe	US.
	Alarm (Rød) -	Lyser konstant ved alarm.	
Jumpers	JP3	Terminering på ekstern Modbus (standard værdi OFF	-)
	JP4	Terminering på intern Modbus (standard værdi ON)	
Sikringer	1 styk T800mA	Ekstra sikring vedlagt. Sikring skal overholde IEC60127-1.	



3. Menufunktioner

3.1 Brugerflade

Brugerfladen

Brugerfladen består af et grafisk display og 3 navigations knapper. Displayet viser den aktuelle driftssituation. Ved hjælp af en adgangskode opnås adgang til indstillings-menuen, hvor parametrene for MAC12 kan ændres.



Display,

I driftsituation kan driftmode og indstillinger aflæses - se tabel:

driftsituation

Position	Forklaring
А	Aktuelt målt tryk for den valgte kanal
В	Sætpunkt for trykket på den valgte kanal
С	Angiver den valgte kanal
D	Funktionen på tast 1, 2 eller 3
E	Aktuelt drift mode
F	Alarm LED lyser rød ved alarm. Aktive alarmer vil være vist på skærmen

Taster

Position	Forklaring
1	Venstre tast. Benyttes oftest til at køre op i menu eller ned i indstillingsværdi.
2	Midter tast. Benyttes oftest som funktionsvælger.
3	Højre tast. Benyttes oftest til at køre ned i menu eller op i indstillingsværdi.

3.2 Menufunktioner

3.2.1 Opsætning

Inden første opstart Inden første opstart af MAC12, udføres opsætning af DV-styring, såfremt ventilatortypen enten af MAC12 er BESF280-4-3EC eller BESB500-4-3EC. Dette afsnit gælder for setup af BESF280-4-3EC og BESB500-4-3EC. Inden opsætning med håndterminal eller OJ DV PCTool frakobles strømforsyning til MAC12. Ved mere end én kanal i systemet skal hver DV-styring spændingssættes enkeltvis imens opsætning foretages. Opsætning med håndterminal: • Tilslut HMI-35T til Modbus port A og afvent at der opnås forbindelse imellem håndterminal og DV-styring Åbn menu og tryk på "Communication" og efterfølgende på "Alternative Modbus" • Indstil adresse if. Tabel (1) • Check om øvrige parametre er som følgende: • Baudrate = 115.200. • Parity = Even. • Stop bits = 1. • Efter endt opsætning fjernes HMI-35T fra DV-styringen. • Samme fremgangsmetode benyttes efterfølgende for evt. øvrige kanaler i systemet. Opsætning med PCTool: • Tilslut USB-enhed mellem PC og Modbus port B på DV-styring. Alternative device communication settings • Åbn faneblad "Setup". OJ Default, Alternative Modbus • Under Modbus ID, tryk på Search, og check om der opnås Baudrate 115200 forbindelse imellem PC og DV-styring. Alternative Modbus • Under "Alternative device comm. settings", tryk på "Get" for at Modbus ID 1 læse default værdier fra DV-styring. Parity Even ~ • Indstil adresse jf. Tabel (1). Stop bits One • Check om øvrige parametre er som følgende: Get Set • Baudrate = 115.200. • Parity = Even. • Stop bits = 1. • Tryk på "Set" for at sende de valgte indstillinger til DV-styringen.

• Samme fremgangsmetode benyttes efterfølgende for evt. øvrige kanaler i systemet.

Kanal Adre	
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16



Første opstart af MAC12	Ved første opstart af MAC12 guides der i gennem en kort opsætning der er foretaget gendannelse af fabriksindstilling.	. Dette gælder også efter at
	Benyt ▲ og ▼ tast for at vælge sprog. Bekræft med OK tast.	51 Sprog English Dansk Deutsch A OK
	MAC12 foretager nu en automatisk søgning af Modbus enheder. Når denne er afsluttet vises antallet af fundne EC-kontrollere, antal- let af fundne XTP'er og antallet af fundne kanaler. Hvis disse antal stemmer overens med det faktiske system bekræftes med Ja tast.	52 Modbuskonfig 1 EC-kontrollere og 1 XTP'er fundet på modbus 1 Kanaler i system?
	Hvis det fundne system afviger fra det faktiske, kan der foretages en manuel opsætning ved at trykke Nej tasten.	
	Tast ◀ for at gå tilbage til forrige menupunkt.	
Én kanal	Hvis der kun er én kanal på systemet, fortsættes der med opsæt- ning af enheder til styring af kanalen. Første trin er valg af motor- kontroller type. Hvis ikke der bruges en EXHAUSTO EC kontroller bør der vælges styring med 0-10 VDC. Benyt ▼ tasten til at skifte mellem valgmulighederne. Tryk OK for at vælge den ønskede motor-kontroller.	63 Motorkontroller 0=10 Valt EXHAUSTO EC
	Herefter vælges type af tryksensor. Der kan vælges mellem Modbus-baseret tryksensor eller tryksensor baseret på 0-10 VDC. Benyt ▼ tasten til at skifte mellem valgmulighederne. Tryk OK for at vælge den ønskede tryksensor type.	64 Tryksensortype 0=10 Volt Modbussensor 0K V
	Hvis den valgte tryksensor er baseret på 0-10 VDC skal det ønskede tryk område angives. Dette sker automatisk hvis der benyttes Modbus-baseret tryksensor. Benyt ▼ tasten til at skifte mellem valgmulighederne. Tryk OK for at vælge det ønskede tryk område.	65 Tryksensoromräde 0 til 300 Pa 0 til 500 Pa 0 til 1000 Pa 0 K ▼
	Som det sidste angives den benyttede temperatur sensor. Der kan benyttes to typer NTC sensorer. En 10 K Ω eller en 22 K Ω NTC. Som alternativ kan temperaturen modtages fra et BMS sys- tem. Benyt \blacksquare tasten til at skifte mellem valgmulighederne. Tryk OK for at vælge den ønskede temperatursensor type.	66 Temp.sensortype Værdi gennem BMS Ingen NTC 10 K OK ▼
Flere kanaler	Ved flere kanaler er det nødvendigt med yderligere opsætning af kommunikation til de enkelte enheder. Følgende opsætning vil blive udført én gang for hver kanal der er tilsluttet.	
	Første trin er valg af EC-kontroller. Tast Ja hvis den benyttede EC- kontroller er 1-faset, ellers tryk Nej .	54 Modbuskonfig 1-faset EC-kontroller

Nej

∢

Ja

Hvis IKKE den benyttede EC-kontroller for kanalen er 1-faset vil displayet vise hvordan indstillingerne på EC-kontroller og XTP skal stå for den enkelte kanal. Dette indstilles korrekt inden der fortsættes. Ved tryk på **OK** forsættes til næste kanal.

Hvis den benyttede EC-kontroller er 1-faset SKAL strømmen fjernes fra alle EC-kontrollere inden der fortsættes. Ved tryk på **OK** forsættes.

Nu vil displayet vise hvordan indstillingerne på EC-kontroller og XTP skal stå for den enkelte kanal. Dette indstilles korrekt inden der fortsættes. Ved tryk på **OK** forsættes.

Strømmen tilsluttes atter alle EC-kontrollere. Ved tryk på **OK** fortsættes til automatisk kontrol af Modbus forbindelsen på kanalen.

Denne opsætning gentages indtil alle kanaler er indstillet korrekt, hvorefter der fortsættes til opsætning af temperatur sensor efter samme procedure som ved én kanal.



3.2.2 Kanaler

MAC12 kan styrer op til 5 kanaler ved anvendelse af EXHAUSTO EC kontrollere. Menusystemet for MAC12 er opbygget således, at for at foretage ændringer i opsætning af de enkelte kanaler, vælges først den kanal hvori ændringer ønskes foretaget. Der vil dog være enkelte menupunkter som er fælles på tværs af kanalerne, ligesom enkelte menupunkter kan tilgås på forskellige måder.

Valg af kanalBenyt ≤ og ► tasterne for at vælge kanal. Der kan kun skiftes mel-
lem tilsluttede kanaler. Tryk herefter på Menu for at gå til menuen
tilhørende den valgte kanal.



3.2.3 Indstilling af tryk

MAC12 kan styre trykfaldet i op til 5 kanaler ved at aflæse trykket fra op til 5 tryk sensorer og indstille hastigheden i op til 5 EC kontroller via Modbus. Betingelserne for kanaler opsættes individuelt for hver kanal.

Valg af kanalVed 0-10V styring vil alle indstillinger blive foretaget på kanal 1.

Benyt \triangleleft og \blacktriangleright tasterne for at vælge kanal. Tryk herefter på **Menu** for at gå til menuen tilhørende den valgte kanal.

Benyt \blacktriangle og \lor tasterne for at komme til menupunktet **Indstillinger** og tryk **OK**. Indtast adgangskode **1234**.

Benyt \blacktriangle og \checkmark tasterne for at komme til menupunktet **Tryk** og tryk **OK**.



4 Indstillinger Kanal 1		
Regulator		
		Tryk
	Temp	eratur 🖕
*	OK	•

Tryk ved HøjtrykVed driftmodus Højtryk styres hver motor individuelt så der opnås
et givent tryk over de enkelte kanaler.

Benyt \blacktriangle og \lor tasterne for at komme til menupunktet **Højtryk** og tryk **OK**.

Trykket ved diftsmodus Højtryk kan herefter indstilles indenfor tryksensorens driftområde. Hvis Tryksensor område for eksempel er indstillet til **0 til 500 Pa**, vil det være muligt at indstille Højtryk i hele dette interval.

Tryk ved LavtrykNår MAC12 indgang LOW er aktiv vil denne tryk værdi gælde for
alle tilsluttede kanaler.

Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Lavtryk og tryk OK.

Trykket ved diftsmodus Lavtryk kan herefter indstilles indenfor tryksensorens driftområde. Hvis Tryksensor område for eksempel er indstillet til **0 til 500 Pa**, vil det være muligt at indstille Lavtryk i hele dette interval.



150 Pa

0K

Maks.

500

Min.

0

Tryk ved Overstyringstryk	Når MAC12 indgang Override er aktiv vil denne tryk værdi gælde for alle tilsluttede kanaler.	42 Tryk Kanal 1 Lavtryk
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Overstyringstryk og tryk OK.	Overstyringstryk Kalibrer sensor
	Trykket ved diftsmodus Overstyringstryk kan herefter indstilles i området indstillet i Tryksensor område. Hvis Tryksensor område for eksempel er indstillet til 0 til 500 Pa , vil det være muligt at indstille Overstyringstryk i hele dette område.	423 Overstyringsstryk Kanal 1 Min. Maks. 0 400 Pa 500 - OK +
Valg af tryksensor type	Hvis tryk sensor skiftes til anden type kan der under menupunktet Tryksensortype vælges type af tryksensor helt efter samme me- tode som under installation.	42 Tryk Kanal 1 Overstyringstryk Sensontype
	Benyt \blacktriangle og \blacksquare tasterne for at komme til menupunktet Sensortype og tryk OK .	Sensoromrade OK
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at vælge tryksensor type og tryk herefter OK .	424 Tryksensortype 0-10 Volt
	Bemærk: For systemer med flere kanaler skal der altid anvendes Modbussensor (MXTP).	
Kalibrering af tryksensor	Tryksensoren for hvert enkelt kan kalibreres individulet. Dette kan kun foretages hvis MAC12 systemet er standset. Menupunktet fremkommer kun hvis den valgte tryksensor er Mod- bus baseret.	42 Tryk Kanal 1 Overstyringstryk Kalibren senson Trykalarm
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Kalibrer sensor og tryk OK .	OK
	Efter at tryktransduceren er gjort trykneutral, tryk på Ja tasten for at foretage kalibrering af tryksensor.	Ønsker du at kalibrere tryksensoren i kanal 1?
		Thoage (ite) 5a
Valg af tryksensor- område	Hvis den valgte tryksensor er baseret på 0 - 10 VDC styring kan der vælges trykområde. Dette foretages automatisk ved Modbus baserede tryksensorer.	42 Tryk Kanal 1 Sensortype Sensorområde
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Sensor område og tryk OK .	
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at vælge trykområde og tryk herefter på OK.	427 Sensoromräde 0 til 300 Pa 0 til 500 Pa 0 til 1000 Pa 0 K ▼

Trykalarm

42 Tryk Kanal 1

428 Trykalarm

.

Tilbage

429

Min.

430

Min.

0

0

Kalibrer sensor

Ønsker du at aktivere

trykalarm i kanal 1?

Nej

Alarmgrænse Kanal 1

+/- 100 Pa

<u>OK</u>

Alarmforsinkelse

Kanal 1

300 sec

0K

Trykalarm

Tilbage

Ja

Maks.

+

Maks. 1000

+

500

MAC12 kan sættes op til at fremkomme med en alarm hvis det målte tryk falder udenfor det ønskede område. Dette vil få Alarm LED til at lyse rødt og vil tænde for Alarm relæet. Alarmer opsættes individuelt for hver kanal.

Benyt \blacktriangle og \lor tasterne for at komme til menupunktet **Trykalarm** og tryk **OK**.

Tryk på Ja tasten for at aktivere trykalarm på en given kanal.

Tryk tolerancen kan herefter indstilles i området 0 - \pm 500 Pascals tryk med en fabriksindstilling på \pm 100 Pascal.

Benyt - og + tasterne for at indstille den ønskede tolerance. Tryk herefter på **OK** tasten.

Der kan nu indstilles en tidsforsinkelse på alarmen. En tidsforsinkelse tillader trykket at være uden for det ønskede område i en given tid, før dette udløser alarmen.

Benyt - og + tasterne for at indstille den ønskede forsinkelse. Tryk herefter på **OK** tasten.



3.2.4 Indstilling regulator

Trykreguleringsfunktionen skal omregne afvigelsen på indgangssignalet til det nødvendige udgangssignal (hastighed for motoren), for at minimere afvigelsen. Dette løses med en PI-regulator, hvor P-andelen beregnes ud fra den statiske afvigelse og en K_p faktor, og I-andelen beregnes ud fra afvigelsen over tid og T_i faktoren.

Begge disse faktorer kan indstilles individuelt for hver kanal.

Benyt \triangleleft og \blacktriangleright tasterne for at vælge kanal. Tryk herefter på **Menu** for at gå til menuen tilhørende den valgte kanal.

Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Indstillinger og tryk OK. Indtast adgangskode 1234.



	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Regulator og tryk OK	4 Indstillinger Kanal 1 Afslut ■ Regulator Tryk ▲ OK ▼
Regulator T _i	Intergral andelen i PI regulatoren indstilles i menupunktet Regula- tor ti.	41 Regulator Kanal 1 Afslut
	Benyt \blacktriangle og \blacksquare tasterne for at komme til menupunktet og tryk OK .	Regulator ti Regulator kp
	T _i faktoren kan herefter indstilles i området 1 - 4000 sekunder med en fabriksindstilling på 100 sekunder.	▲ OK ▼ 411 Regulator ti Kanal 1
		Min. Maks. 1 <u>1000sec</u> 4000 - OK +
Regulator K _p	Proportional andelen i PI regulatoren indstilles i menupunktet Regulator kp.	41 Regulator Kanal 1 Regulator ti
	Benyt \blacktriangle og \blacksquare tasterne for at komme til menupunktet og tryk OK .	Regulator kp Ydelse maks.
	K _p faktoren kan herefter indstilles i området 0 - 250 %/Pa med en fabriksindstilling på 10 %/Pa.	▲ 0K ▼ 412 Regulator kp Kanal 1 Min. Maks. 0 10%/P3 250 - 0K +
Maksimum ydelse på motor	Motorens maksimale ydelse kan begrænses under menupuntet Ydelse maks.	41 Regulator Kanal 1 Regulator kp
	Benyt \blacktriangle og \blacksquare tasterne for at komme til menupunktet og tryk OK .	Ydelse maks. Ydelse min.
	Maksimum ydelse kan herefter indstilles i området 50 - 100 % med en fabriksindstilling på 100 %.	▲ 0K ▼ 413 Ydelse maks. Kanal 1 Min. Maks. 50 £000103 100 - 0K +
Minimum ydelse på motor	Motorens minimums ydelse kan sættes under menupunktet Ydelse min. Dette kunne være hvor man ikke ønsker at motoren på noget tidspunkt må stå helt stille.	41 Regulator Kanal 1 Ydelse maks. Ydelse min.
	Benyt \blacktriangle og \blacksquare tasterne for at komme til menupunktet og tryk OK .	
	Minimum ydelse kan herefter indstilles i området 0 - 50 % med en fabriksindstilling på 0 %.	414 Ydelse min. Kanal 1 Min. Maks. 0 018 50 - 0K +

Inverteret ydelse Det er muligt at invertere motorens ydelse. Det vil sige at i stedet for at motor kører maksimum ydelse ved 100 %, vil samme signal få motor til at yde minimum - og omvendt ved 0 %. Image: Comparison of the second state of the

3.2.5 Temperatur

MAC12 giver mulighed for udetemperatur kompensering, hvor trykket justeres i forhold til udetemperaturen. MAC12 vil holde trykket indtil temperatur **Høj** nås. Fra temperatur **Høj** til temperatur **Lav** vil trykket reduceres liniært med det angivet trykfald.Kompenseringen sker individuelt for hver kanal.

Valg af kanal Benyt ◀ og ► tasterne for at vælge kanal. Der kan kun skiftes mellem tilsluttede kanaler. Tryk herefter på **Menu** for at gå til menuen tilhørende den valgte kanal.

Benyt \blacktriangle og \lor tasterne for at komme til menupunktet **Indstillinger** og tryk **OK**. Indtast adgangskode **1234**.

Benyt \blacktriangle og \blacktriangledown tasterne for at komme til menupunktet **Temperatur** og tryk **OK**.

TemperatursensorFor at kunne foretage temperatur kompensering skal en temperaturtypesensor være monteret. Der kan benyttes to typer NTC sensorer. En
10 K Ω eller en 22 K Ω . Som alternativ kan temperaturen modtages
fra et BMS system.

Benyt \blacktriangle og \triangledown tasterne for at komme til menupunktet **Sensortype** og tryk **OK**.

Benyt ▼ tasten til at skifte mellem valgmulighederne. Tryk **OK** for at vælge den ønskede temperatursensor type.

TemperaturBenyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktetkompenseringKompensation og tryk OK.

Tryk på **Ja** tasten for at aktivere temperatur kompensation.



Tilbage

Nei

Ja



Benyt - og + tasterne for at indstille den ønskede **Høj** temperatur. Tryk herefter på **OK** tasten.

Lav temperaturen kan indstilles i området -45.0 °C – 0.0 °C med en fabriksindstilling på -10.0 °C.

Benyt - og + tasterne for at indstille den ønskede Lav temperatur. Tryk herefter på OK tasten.

Den ønskede trykreduktion kan indstilles i området 0 – 500 Pascal med en fabriksindstilling på 50 Pascal.

Reguleringssettpunkt Pa

Benyt - og + tasterne for at indstille den ønskede tryk reduktion. Tryk herefter på **OK** tasten.









Temperatursensor justering

Afvigelse på målt temperatur i forhold til faktisk temperatur kan udlignes med en sensor justering.

Benyt \blacktriangle og \lor tasterne for at komme til menupunktet Sensorjustering og tryk **OK**.

Den ønskede temperatur justering kan indstilles i området -30.0 °C – 30.0 °C med en fabriksindstilling på 0.0 °C.

Benyt - og + tasterne for at indstille den ønskede temperatur justering. Tryk herefter på **OK** tasten.



0K

+

9600

Ŧ

0K

۸

3.2.6 Kommunikation på ekstern Modbus

	Ønskes der kommunikation med MAC12 fra eksterne systemer, såso kommunikationsparametrene tilpasses det eksterne system. Bemærk interne Modbus opsætning, som blandt andet bruges til kommunika	m PC, BMS eller CTS, skal at dette ikke ændre på den tion med MXTP.
	Trykk på Meny -tasten for å gå til menyen.	1 Hovedmenu Kanal 1
	Bruk ▲ og ▼-tastene for å komme til menypunktet Innstillinger og trykk OK. Tast inn adgangskoden 1234.	Alarm <mark>Indstillinger</mark> Afslut
	Bruk ▲ og ▼-tastene for å komme til menypunktet Kommunikasjon og trykk OK.	▲ OK ▼ 4 Indstillinger Kanal 1
		Diverse Kommuniketion = Display AOK V
Ekstern Modbus	Den eksterne Modbus er som standard aktiv. Denne kan deakti- veres f.eks. for at undgå unødig datatrafik i forbindelse med diverse test.	45 Kommunikation Afslut Aktiver modbus
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Aktiver modbus og tryk OK.	Modbusadresse
	Benyt ▼ tasten til at skifte mellem valgmulighederne. Tryk OK .	
Modbusadresse	Først vælges MAC12's Modbus adresse. Denne kan indstilles i om- rådet 1 - 247 med en fabriksindstilling på 1 .	45 Kommunikation Aktiver modbus
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Modbusadresse og tryk OK.	Baudrate OK
	Benyt - og + tasterne for at indstille den ønskede Modbus adresse. Tryk herefter på OK tasten.	452 Modbusadresse Min. Maks. 1 1 247
Baudrate	Dernæst opsættes kommunikationshastigheden. Som standard er denne sat til 115200 baud.	45 Kommunikation Modbusadresse
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Baudrate og tryk OK.	Baudnate Paritet OK
	Tryk på OK tasten for at bekræfte kommunikations-hastigheden.	453 Baudrate 57600• 1115200

Paritetshit	Dernæst skal naritetshit onsættes. Paritet onsættes enten som	
i ante cont	bernæst skul partetson opsættes. Fantet opsættes enten som	45 Kommunikation
	ingen, Lige eller Olige partet med en Tabriksindstilling sat til Lige	Baudrate
	paritet	Paritet
		Stopbits
	Benyt 🔺 og 🔻 tasterne for at komme til menupunktet	
	Paritet og tryk OK.	
		454 Paritet
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at indstille den ønskede paritet. Tryk	Ingen •
	herefter nå OK tasten	lide
Stopbits	Sidste manglende opsætning er antallet af stoppits.	45 Mar
	Antallet kan enten være 1 eller 2 stophits. Som standard er antallet	
	af stonhits sat til 1	Paritet
		Stopbits
	Poput ▲ og ▼ tastarna for at komma til manununktat	Tilbage _
	Starkite en trak OK	🔺 ОК 🔻
	Stopbits og tryk OK.	
		455 Stopbits
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at indstille det ønskede antal stopbits.	n
	Tryk herefter på OK tasten.	

3.2.7 Display

MAC12 indeholder et display med indbygget baggrundsbelysning. Displayet har en operativ temperatur område på +40 °C og ned til -20 °C. Ved temperatur under 0 °C kan der forekomme en reduktion af displayets responstid.

Tryk på **Menu** for at gå til menuen.

Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Indstillinger og tryk OK. Indtast adgangskode 1234.

Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Display og tryk OK.

Baggrundslys

Baggrundsbelysningen kan sættes til at tænde efter tre forskellige metoder.

Automatisk (Auto)

Tænder automatisk ved tastetryk. Slukker igen 3 minutter efter seneste tastetryk.

Konstant på (Konst. på) Baggrundsbelysning forbliver tændt sålænge der er forsyning på MAC12 systemet.

På alarm (Ved alarm) Samme funktion som ved automatisk, men tænder og forbliver tændt i tilfælde af aktiv alarm.



0K

٠



MAC12

Benyt \blacktriangle og \triangledown tasterne for at komme til menupunktet Baggrundslys og tryk OK.

Benyt ▲ og ▼ tasterne for at vælge metode for baggrundsbelysning og tryk OK.

Pauseskærm til displayet kan slås til og fra. Pauseskærm Fabriksindstilling er sat til Til.

> Benyt \blacktriangle og \triangledown tasterne for at komme til menupunktet Pauseskærm og tryk OK.

Benyt ▲ og ▼ tasterne for at vælge tilstand for pauseskærm og tryk OK.



1 Hovedmenu Kanal 1

<u>OK</u>

٠

Alarm

Afslut

Indstillinger

3.2.8 Hardware test

MAC12 indeholder funktioner til at teste diverse hardware på systemet. I MAC12 er monteret to relæer; ét motor relæ og ét alarm relæ. Disse kan tændes og slukkes manuelt for test af funktion. Ligeledes kan 0-10 VDC udgangen styres manuelt som led i en funktionstest.

Tryk på **Menu** for at gå til menuen.

Benyt \blacktriangle og \triangledown tasterne for at komme til menupunktet Indstillinger og tryk OK. Indtast adgangskode 1234.

	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet	
	Hardwaretest og tryk OK.	4 Indstillinger Kanal 1 Display Handwanetest Tilbage ▲ OK ▼
Alarmrelæ	Tænder og slukker manuelt for alarmrelæet. Under test overstyres et eventuelt alarmsignal til relæet.	47 Hardwaretest Afslut
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Test alarmrelæ og tryk OK .	Test motorrelæ
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at vælge tilstand for alarmrelæ. Tryk OK for at forlade testen.	471 Test alarmrelæ
Motorrelæ	Tænder og slukker manuelt for motorrelæet. Under test overstyres et eventuelt motorsignal til relæet.	47 Hardwaretest Test alarmrelæ
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Test motorrelæ og tryk OK .	Test motorrelæ

Motoreffekt

Benyt \blacktriangle og \blacktriangledown tasterne for at vælge tilstand for motorrelæ. Tryk **OK** for at forlade testen.

Benyt - og + tasterne for at indstille den ønskede udgangs spænd-

Overstyrer manult udgangsspændingen til motorstyring.

Benyt \blacktriangle og \blacktriangledown tasterne for at komme til menupunktet

ing. Tryk herefter på \mathbf{OK} for at forlade testen.

Test motoreffekt og tryk OK.

472 Test motorrelæ Til ΟK

47 Har	dwaretes	t	
1	Test motorrelæ		
Те	st motor	effekt 🗆	
	Т	ïlbage 🛓	
· •	OK	•	
473 Tes	t motoref	fekt	
Min. 0.00	0.00 V	Maks. 10.00	
-	OK	+	





3.2.9 Diverse opsætninger

Motor kontroller	Type af Motor kontroller kan til enhver tid ændres, eventuelt i forbindelse med tilføjelse af kanal eller ved udskiftning af defekt enhed.	1 Hovedmenu Kanal 1 Alarm Indstillinger
	Benyt ◀ og ▶ tasterne for at vælge kanal. Tryk herefter på Menu for at gå til menuen tilhørende den valgte kanal.	
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Indstillinger og tryk OK. Indtast adgangskode 1234.	4 Indstillinger Kanal 1 Temperatur Diverse
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Diverse og tryk OK.	
	Benyt \blacktriangle og \blacksquare tasterne for at komme til menupunktet Motorkontroller og tryk OK .	44 Diverse Afslut
	Benyt \blacktriangle og \blacktriangledown tasterne for vælge type af motor kontroller og tryk OK .	Udskift EC
		441 Motorkontroller 0-10 Volt EXHAUSTO EC
Udskift EC kontroller	En EC kontroller kan til enhver tid skiftes i tilfælde af en defekt enhed.	1 Hovedmenu Kanal 1 Alarm
	Benyt ◀ og ► tasterne for at vælge kanal. Tryk herefter på Menu for at gå til menuen tilhørende den valgte kanal.	Indstillinger Afslut Afslut
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Indstillinger og tryk OK. Indtast adgangskode 1234 .	4 Indstillinger Kanal 1 Temperatur
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Diverse og tryk OK .	Kommunikation

	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Udskift EC og tryk OK. Tryk OK for at bekræfte at du ønsker at skifte EC kontroller.	42 Tryk Kanal 1 Kalibrer sensor Trykalarm Tilbage OK T
	Vælg herefter den kanal hvori EC kontrolleren skal skiftes. Herefter følger en opsætning magen til installations- opsætning; se afsnit 3.2.1 Opsætning	442 Udskift EC Vælg kanalnummer på EC-kontroller til udskiftning Tilbage OK
		443 Udskift EC Kanal 1 Min. 1 - 0K +
Tilføj kanal	Der kan til enhver tid tilføjes en eller flere ekstra kanaler til et eksis- terende system, dog maksimum samlet 5 kanaler.	1 Hovedmenu Kanal 1 Alarm
	Tryk Menu for at komme til menuerne.	Indstillinger Afslut
	Benyt \blacktriangle og \lor tasterne for at komme til menupunktet Indstillinger og tryk OK . Indtast adgangskode 1234 .	▲ OK ▼ <u> 4 Indstillinger Kanal 1 Tomportur</u>
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Diverse og tryk OK .	Kommunikation
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Tilføj kanal og tryk OK . Bekræft at du ønsker at tilføje en ny kanal til systemet. Herefter følger en opsætning af den tilføjede kanal; se afsnit 3.2.1 Opsætning .	44 Diverse Udskift EC Tilføj kanal Sprog OK ▼
Ændre sprog	Ønsker du at skifte sprog kan dette gøres i menupunktet Sprog .	1 Hovedmenu Kanal 1
	Tryk Menu for at komme til menuerne.	Alarm Indstillinger
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Indstillinger og tryk OK. Indtast adgangskode 1234.	Afslut Afslut
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Diverse og tryk OK .	4 Indstillinger Kanal 1 Temperatur Diverse Kommunikation

	 Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Sprog og tryk OK. Benyt ▲ og ▼ tasterne for at vælge det ønskede sprog og tryk OK. 	44 Diverse Udskift EC Sprog Fabriksindstilling ▲ OK ▼ 445 Sprog English Dansk Deutsch
Gendan fabriksindstillinger	For at nulstille hele MAC12 systemet kan der vælges menupunktet Fabriksinstilling .	OK OK Alarm
	ADVARSEL, dette vil fjerne alle opsætninger og den gamle opsætning kan ikke automatisk gendannes.	Afslut OK V
	Tryk Menu for at komme til menuerne.	4 Indstillinger Kanal 1
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Indstillinger og tryk OK. Indtast adgangskode 1234.	Temperatur Diverse Kommunikation
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Diverse og tryk OK.	
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Fabriksindstilling og tryk OK.	44 Diverse Sprog
	Tryk på Ja tasten for at gå tilbage til fabriksinstillinger.	Fabriksindstilling Tilbage
	MAC12 systemet vil herefter genstarte automatisk og du vil blive bedt om at foretage en ny Første opstart af MAC12.	▲ OK ▼ 446 Fabriksindstilling Ønsker du at gå tilbage til fabriksindstillinger?

3.2.10 Status udlæsning

MAC12 indeholder funktioner til at udlæse stort set alle parametre som vedrørende styringen. Parametrene udlæses for hver kanal, men enkelte parametre vil gælde for alle kanaler.

Benyt \triangleleft og \blacktriangleright tasterne for at vælge kanal. Tryk herefter på **Menu** for at gå til menuen tilhørende den valgte kanal.

Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Status og tryk OK.

1 Hoved	1 Hovedmenu Kanal 1					
Afslut						
	State	IS				
	Alar					
	ОК 🔻					

Nej

Ja

Tilbage

Tryk	Viser relevante parametre for tryk i den valgte kanal.	2 Status Kanal 1
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Tryk og tryk OK.	Afslut - Tryk Temperatur
	Relevante parametre vil stå på skærmen. Tryk OK for at forlade status skærmen.	▲ OK ▼ 21 Tryk Kanal 1 Indstillet O Pa Faktisk 200 Pa Sensoralarm Nej Modbuskomm. Ja OK
Temperatur	Viser relevante parametre for temperatur.	2 Status Kanal 1
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Temperatur og tryk OK.	Tryk Temperatur Motor
	Relevante parametre vil stå på skærmen. Tryk OK for at forlade status skærmen.	OK
		Udendørstemp. –.– °C Sensoralarm Nej Temp. fra BMS Nej OK
Motor	Viser relevante parametre for motor.	2 Status Kanal 1
	Benyt \blacktriangle og \blacktriangledown tasterne for at komme til menupunktet Motor og tryk OK .	Digitale input
	Relevante parametre vil stå på skærmen. Tryk OK for at forlade status skærmen.	23 Motor Kanal 1 Motorsignal 0 % Motorrelæaktivt Nej Motoralarm Ja Modbuskomm. Ja OK
Digitale indgange	Viser relevante parametre for de digitale indgange.	2 Status Kanal 1
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Digitale input og tryk OK.	Motor Digitale input Digitale output
	Relevante parametre vil stå på skærmen. Tryk OK for at forlade status skærmen.	▲ OK ▼ 24 Digitale input
		Startinput Nej Lavhastighedsinput Nej Overstyringsinput Nej Motoralarm Ja OK
Digitale udgange	Viser relevante parametre for digitale udgange.	2 Status Kanal 1
	Benyt \blacktriangle og \lor tasterne for at komme til menupunktet Digitale output og tryk OK .	Digitale input Digitale output Analoge input
	Relevante parametre vil stå på skærmen. Tryk OK for at forlade status skærmen.	▲ UK ▼ 25 Digitale output
		Alarmrelæ Nej
		nviotorreiæ Nej

0K

Analoge indgange	Viser relevante parametre for analoge indgange.	2 Status Kanal 1
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Analoge input og tryk OK.	Digitale output Analoge input Analoge output
	Relevante parametre vil stå på skærmen. Tryk OK for at forlade status skærmen.	OK OK
		Trykinput 0.00 ∨ Udendørstemp. –.– °C
		OK
Analoge udgange	Viser relevante parametre for analoge udgange.	2 Status Kanal 1
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Analoge output og tryk OK.	Analoge input Analoge output Information
	Relevante parametre vil stå på skærmen. Tryk OK for at forlade status skærmen.	OK OK Z7 Analoge output
		Motoroutput 0.00 ∨ OK
Information	Yderligere information omkring systemet kan aflæses i dette menu- punkt.	2 Status Kanal 1 Analoge output
	Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Information og tryk OK.	Tilbage OK
	Kontakt Viser producentens logo og kontakt information	28 Information Kanal 1
	Benyt \blacktriangle og \checkmark tasterne for at komme til menupunktet Kontakt og tryk OK.	Afslut = Kontaki Softwareversioner OK T
	Tryk OK for at forlade informationsskærmen.	281 Kontakt
		EXHAUSTO A/S www.exhausto.com

ΟK

Softwareversioner Viser softwareversioner på enheder fundet i systemet. Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Softwareversioner og tryk OK.

Tryk **OK** for at forlade informationsskærmen.

EC-kontroller

Viser information om type af EC-kontroller i systemet.

Benyt \blacktriangle og \triangledown tasterne for at komme til menupunktet **EC-kontroller** og tryk **OK**.

Benyt \blacktriangleleft og \blacktriangleright tasterne for at bladre mellem informationsskærme for EC-kontroller.

Tryk **OK** for at forlade informationsskærmen.

Tryksensor

Viser hvilke typer af tryksensorer der er fundet i systemet.

Benyt \blacktriangle og \blacktriangledown tasterne for at komme til menupunktet Tryksensor og tryk **OK**.

Tryk **OK** for at forlade informationsskærmen.

20 Infor	mation k	anal 1
20 11101		
	KO	птакт
Softi	warever	sioner
	EC-kon	troller 📕
•	ОK	•
282 Soft	warever	sioner
MAC12		1.00
Tryksen	isor 1	2.06
EC-kont	roller 1	1.51
	OK	
28 Infor	mation k	anal 1
Soft	warever	sioner 🔤
	EC-kon	troller
	Tryks	ensor _
-	OK	—
283 EC-	kontrolle	<u>er 1</u>
Operatio	0 1 June 1 A	1
Hastigh. Stor_ID	inast.13:	151 L
-π ΗW-ΙD		537
-	0K	
٩	01	F
284 EC-	kontrolle	er <u>1</u>
Udg.hast	tigh. 11!	91 rpm
Udg.spæ	nding	258 V
inag.stra Inda effe	9170 1 54+	61 MA 52 W/
mog.ette	-RL	52 00
٩	UK.	•
285 EC-	kontrolle	er 1
Temper:	atur	20 °C
Driftstid	I	0
Min.hast	iigh. 21	JU rpm
Maks.ha	STIGN14)	20 rpm
•	UK	•
28 Infor	mation k	(anal 1
	EC-kon	troller 🗖
	Tryks	ensor 🗖
	BMS-akt	tivitet _
-	OK	—
286 Tryl	(sensor	1
Softwar	eversion	2.06
Tryk		203 Pa
	0K	

	 BMS-aktivitet Viser hvilke BMS-aktiviteter der foregår på ekstern Modbus. Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet BMS-aktivitet og tryk OK. Benyt ▲ og ▼ tasterne for at komme til menupunktet Start og tryk OK for at starte med at vise BMS-aktivitet. Tryk OK for at forlade informationsskærmen. 	28 Information Kanal 1 Tryksensor BMS=aktivitet Tilbage OK 287 BMS-aktivitet Stant Tilbage OK OK OK
3.2.11 Alarmer		
	Ved fejl i systemet har MAC12 en række alarmer som angiver hvilken det. Alle alarmer, undtaget forsyningsalarm, vil trække det indbygged alarm LED, placeret til højre for skærmen.	fejl som systemet har fun- le alarm relæ og tænde for
Alarm LED	Når alarm LED tændes angives årsagen i displayet. Ved alarmer på flere kanaler kan der skiftes mellem alarmerne ved at benytte ◀ og ▶ tasterne.	Kanal 1 Autryks- alarm! Menu
Visning af aktive alarmer	Listen over alarmer kan også kaldes frem manuelt. Først vælges kanal for hvilken der ønskes alarmliste ; se mere i afsnittet Valg af kanal . Benyt ▲ eller ▼ til at finde menupunktet Alarm . Tryk herefter på OK .	1 Hovedmenu Kanal 1 Status Alarm Indstillinger
	Benyt ▲ eller ▼ til at finde menupunktet Aktive alarmer . Tryk herefter på OK .	3 Alarm Kanal 1 Afslut Afslut Alarmlog OK
Visning af alarm log	MAC12 gemmer automatisk de seneste 10 alarmer for hver sin kanal i en alarm log. Alarmer ældre end dette vil automatisk blive slettet.	1 Hovedmenu Kanal 1 Status Alarm Indstillinger OK
	Benyt \blacktriangle eller \lor til at finde menupunktet Alarmlog . Tryk herefter på OK . MAC12 vil nu vise sin alarmlog med nyeste alarm placeret øverst. Benyt \blacktriangle eller \blacktriangledown til at skifte mellem mellem alarmerne.	3 Alarm Kanal 1 Aktive alarmer Alarmlog Tilbage OK

Appendix A : Alarmforklaring

Alarm besked	Forklaring	Kommentar
Højtryksalarm!	Målt tryk ligger for højt i forhold til området.	
Lavtryksalarm!	Målt tryk ligger for lavt i forhold til området.	
Motor overophedningsalarm!	Motor er blevet for varm.	Stopper alle motorer.
Temperatursensor kortslutningsalarm!	Temperatur føler måler en modstandsværdi tæt på 0 $\Omega.$ Føleren er formentlig defekt.	Slår temperatur kompensering fra.
Temperatursensor frakoblet alarm!	Temperatur føler måler en uendelig stor modstandsværdi. Føler er formentlig ikke korrekt monteret eller defekt.	Slår temperatur kompensering fra.
Temperatursensor BMS-værdi alarm!	De målte værdier på temperatur føleren ligger uden for det acceptable område.	Slår temperatur kompensering fra.
Tryksensor kommunikationsalarm!	MXTP kommunikere ikke korrekt med MAC12 systemet. Kon- troller forbindelser og opsætning.	Stopper motor i den kanal hvor MXTP er mon- teret.
EC-kontroller underspændingsalarm!	Under 240 VDC spænding på EC kontroller fra DC link.	
EC-kontroller overspændingsalarm!	Over 370 VDC spænding på EC kontroller fra DC link.	
EC-kontroller overstrømsalarm!	Belastningsgrænse for EC kontroller opnået.	Reduceret hastighed på motor.
EC-kontroller overophednings- reduktionsalarm!	EC-kontroller overophedning. NTC på IGBT modul måler 90 °C eller mere.	
EC-kontroller overophednings- stop-alarm!	EC-kontroller overophedning. NTC på IGBT modul måler 120 °C eller mere.	
EC-kontroller MCE-fejl alarm!	MCE fejl. Generel fejl på IRF chip.	
EC-kontroller rotor blokkeret alarm!	Rotor blokkeret. Motor er ikke i stand til at køre rundt på grund af fysisk blokkering. Fjern blokkering.	
EC-kontroller fase tabt alarm!	Manglende fase på motor. Kontroller forbindelser til motor.	
EC-kontroller kommunikationsalarm!	Ingen kommunikation til EC kontroller. Kontroller forbindelser.	

Appendix B : Modbus ID liste

Input re	Input registers (16 bit integer register, read only)							
General s	General status på MAC12							
Adress	Name	Min	Max	Unit	Scale	Information		
3x0000	Pressure sensor input voltage	0	10000	mV	1			
3x0001	Outdoor temperature	-450	700	°C	0.1			
3x0002	DI "Start" active	0	1	-	-			
3x0003	DI "Motor alarm" active	0	1	-	-			
3x0004	DI "Low speed" active	0	1	-	-			
3x0005	DI "Override" active	0	1					
3x0006	Motor output voltage	0	10000	mV	1			
3x0007	DO "Alarm relay" active	0	1	-	-			
3x0008	DO "Motor start" active	0	1	-	-			
3x0009	MAC12 software ver.	100	10000	-	0.01	100 = 1.00		
3x000A	Fault contents 0	0	65535	-	-	bit 0 = High pressure alarm (in any Duct) bit 1 = Low pressure alarm (in any Duct) bit 2 = DI Motor alarm bit 3 = AI Temperature sensor short bit 4 = AI Temperature sensor open bit 5 = Not used bit 6 = Modbus temperature sensor out of range bit 7 = XTP communication error (in any Duct) bit 8 = Supply voltage error		
3x000B	Actual operation mode	0	3	-	-	0 = OFF / Stopped 1 = ON / High speed 2 = ON / Low speed 3 = ON / Override		
3x000C	Number of Ducts	1	5	-	-			
3x000D	Not used	0	0					
3x000E	Not used	0	0					
3x000F	Not used	0	0					
3x0010	FIFO alarm log 0 - <i>newest alarm</i>	0	9	-	-	0 = No alarm 1 = High pressure alarm (in any Duct) 2 = Low pressure alarm (in any Duct) 3 = DI Motor alarm 4 = AI Temperature sensor short 5 = AI Temperature sensor open 6 = Not used 7 = Modbus temperature sensor out of range 8 = XTP communication error (in any Duct) 9 = Supply voltage error		
3x0011	FIFO alarm log 1	0	9	-	-	As register 3x0010		
3x0012	FIFO alarm log 2	0	9	-	-	As register 3x0010		
3x0013	FIFO alarm log 3	0	9	-	-	As register 3x0010		
3x0014	FIFO alarm log 4	0	9	-	-	As register 3x0010		
3x0015	FIFO alarm log 5	0	9	-	-	As register 3x0010		
3x0016	FIFO alarm log 6	0	9	-	-	As register 3x0010		
3x0017	FIFO alarm log 7	0	9	-	-	As register 3x0010		
3x0018	FIFO alarm log 8	0	9	-	-	As register 3x0010		
3x0019	FIFO alarm log 9 - oldest alarm	0	9	-	-	As register 3x0010		

Input re	Input registers (16 bit integer register, read only)							
Status of duct N (1 $\leq N \leq$ 5)								
Adress	Name	Min	Max	Unit	Scale	Information		
3x0N00	Actual pressure	-500	5000	Pa	1	Pressure measured in duct N		
3x0N01	Pressure setpoint	-500	5000	Pa	1	Current pressure setpoint for duct N		
3x0N02	Fault contents 1A	0	65535	-	-	bit 0 = High pressure alarm in duct <i>N</i> bit 1 = Low pressure alarm in duct <i>N</i> bit 2 = DI Motor alarm on MAC12 bit 3 = AI Temperature sensor short on MAC12 bit 4 = AI Temperature sensor open on MAC12 bit 5 = Not used bit 6 = Modbus temperature sensor out of range on MAC12 bit 7 = XTP communication error in duct <i>N</i> bit 8 = Supply voltage error on MAC12		
3x0N03	Fault contests 1B	0	65535	-	-	bit 0 = Not used bit 1 = Under voltage from EC controller in duct N bit 2 = Over voltage from EC controller in duct N bit 3 = Over current limit reached from EC controller in duct N bit 4 = Not used bit 5 = Over heat reduce from EC controller in duct N bit 6 = Over heat stop from EC controller in duct N bit 7 = Hardware fault from EC controller in duct N bit 8 = MCE fault from EC controller in duct N bit 9 = Rotor blocked from EC controller in duct N bit 10 = Motor phase lost from EC controller in duct N bit 11-14 = Not used bit 15 = Communication error with EC controller in duct N		
3x0N04	XTP software version	100	10000	-	0.01	100 = 1.00 in duct <i>N</i>		
3x0N05	EC software version	100	10000	-	0.01	100 = 1.00 in duct <i>N</i>		
3x0N06	Actual operation mode	0	3	-	-	0 = OFF / Stopped 1 = ON / High speed 2 = ON / Low speed 3 = ON / Override		
3x0N07	Not used	0	0					
-								
3x0N0F	Not used	0	0					
3x0N10	FIFO alarm log 0 - newest alarm	0	32	-	-	 0 = No alarm 1 = High pressure alarm in duct N 2 = Low pressure alarm in duct N 3 = DI Motor Alarm on MAC12 4 = AI Temperature sensor open on MAC12 5 = AI Temperature sensor open on MAC12 6 = Not used 7 = Modbus temperature sensor out of range on MAC12 8 = XTP communication error in duct N 9 = Supply voltage error on MAC12 10-17 = Not used 18 = Under voltage from EC controller in duct N 19 = Over voltage from EC controller in duct N 20 = Over current limit reached from EC controller in duct N 21 = Not used 22 = Over heat reduce from EC controller in duct N 23 = Over heat stop from EC controller in duct N 24 = Hardware fault from EC controller in duct N 25 = MCE fault from EC controller in duct N 26 = Rotor locked from EC controller in duct N 27 = Motor phase lost from EC controller in duct N 28-31 = Not used 32 = Communication error EC controller in duct N 		
3x0N11	FIFO alarm log 1	0	32	-	-	As register 3x0N10		
3x0N12	FIFO alarm log 2	0	32	-	-	As register 3x0N10		
3x0N13	FIFO alarm log 3	0	32	-	-	As register 3x0N10		
3x0N14	FIFO alarm log 4	0	32	-	-	As register 3x0N10		
3x0N15	FIFO alarm log 5	0	32	-	-	As register 3x0N10		
3x0N16	FIFO alarm log 6	0	32	-	-	As register 3x0N10		
3x0N17	FIFO alarm log 7	0	32	-	-	As register 3x0N10		
3x0N18	FIFO alarm log 8	0	32	-	-	As register 3x0N10		
3x0N19	FIFO alarm log 9 - oldest alarm	0	32	-	-	As register 3x0N10		

Holding	Holding registers (16 bit integer register, read / write)												
General s	ettings for MAC12												
Adress	Name	Min	Max	Default	Unit	Scale	Information						
4x0000	Operation mode MAC12 only if value is higher than the one selected by digital inputs on hardware	0	3	0	-	-	0 = OFF / Stopped 1 = ON / High speed 2 = ON / Low speed 3 = ON / Override						
4x0001	Not used	-	-	-	-	-							
4x0002	Pressure sensor type	0	1	0	-	-	0 = 0-10 VDC 1 = Modbus						
4x0003	Pressure sensor range	0	9	5	-	-	0 = -50 to +50 Pa 1 = -500 to +500 Pa 2 = 0 to 100 Pa 3 = 0 to 150 Pa 4 = 0 to 300 Pa 5 = 0 to 500 Pa 6 = 0 to 1000 Pa 7 = 0 to 1600 Pa 8 = 0 to 2500 Pa 9 = 0 to 5000 Pa						
4x0004	Temperature sensor type	0	3	0	-	-	0 = None 1 = NTC 10 kOhm 2 = NTC 22 kOhm 3 = External Modbus value (Reg. 4x0005)						
4x0005	Modbus temperature	-450	700	250	°C	0.1							
4x0006	Temperature compensation enable	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = ON						
4x0007	Temperature compensation High	-100	150	50	°C	0.1							
4x0008	Temperature compensation Low	-450	0	-100	°C	0.1							
4x0009	Temperature compensation Reduce	0	500	50	Pa	1							
4x000A	Temperature sensor adjustment	-300	300	0	°C	0.1							
4x000B	Motor controller type	0	1	0	-	-	0 = 0-10 VDC 1 = MOdbus						
4x000C	Hardware test enable	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = ON						
4x000D	Test alarm relay	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = ON <i>only if 4x000C</i> = 1						
4x000E	Test motor start	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = ON <i>only if 4x000C</i> = 1						
4x000F	Test output voltage	0	1000	0	mV	10	only if 4x000C = 1						
4x0010	Alarm reset	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = RESET applies to ALL ducts!						
4x0011	Clear alarm log	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = CLEAR applies to ALL ducts!						
4x0012	Factory reset	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = RESET only if 4x1000 = 1234						



Holding	Holding registers (16 bit integer register, read / write)												
Settings for	or duct <i>N</i> (1 ≤ <i>N</i> ≤ 5)												
Adress	Name	Min	Max	Default	Unit	Scale	Information						
4x0N00	Pressure setpoint High	0	5000	200	Pa	1	For duct N						
4x0N01	Pressure setpoint Low	0	5000	150	Pa	1	For duct N						
4x0N02	Pressure setpoint Override	0	5000	400	Pa	1	For duct N						
4x0N03	Regulator ti	10	4000	100	Sec	1	For duct N						
4x0N04	Regulator kP	10	250	10	%/Pa	1	For duct N						
4x0N05	Output % max	50	100	100	%	1	For duct N						
4x0N06	Output % min	0	50	0	%	1	For duct N						
4x0N07	Output inverted	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = ON for duct N						
4x0N08	Pressure alarm enable	0	1	1	-	-	0 = OFF 1 = ON for duct N						
4x0N09	Pressure alarm limit	0	5000	100	Pa	1	Delta value for duct N						
4x0N0A	Pressure alarm delay	0	1000	300	Sec	1	For duct N						
4x0N0B	Calibrate pressure sensor	1	1	0	-	-	0 = OFF 1 = Calibrate <i>only if 4x1000 = 1234</i>						
4x0N0C	Operation mode for duct N only if value is higher than selected by hard- ware or reg. 4x0000	0	3	0	-	-	0 = OFF / Stopped 1 = ON / High speed 2 = ON / Low speed 3 = ON / Override						
4x0N0D	Not used	0	0	0	-	-							
4x0N0E	Not used	0	0	0	-	-							
4x0N0F	Not used	0	0	0	-	-							
4x0N0D	Alarm reset	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = RESET for duct N						
4x0N0E	Clear alarm log	0	1	0	-	-	0 = OFF 1 = CLEAR for duct N						

Appendix C : Tekniske data

MAC12	Parameter	Værdi
	Størrelse (h x b x d):	175 x 223 x 55
	Vægt:	800 g
	- Forsyning:	230 VAC ±10 % @50/60 Hz
	Eqet forbrug:	0.5W @ 230 VAC
	For-sikring:	maks. 13 A
	Kapsling:	IP 54
	Omgivelsestemperatur drift:	-20°C til +40°C /kortvarigt -30°C til +50°C
	Tilslutninger:	-
	Modbus external Modbus internal Override input Low input Start input NTC input Pressure sensor Motor control Motor overheat input Motor relay (8A AC1, 3A AC3) Alarm relay (8A AC1, 3A AC3) Supply 230VAC	Skrueterminal 3 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 4 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 2 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 2 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 2 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 3 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 3 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 2 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 2 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 2 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 3 x \leq 1,5 mm ² Skrueterminal 3 x \leq 2,5 mm ²
	Modbus-protokol intern:	115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet
	Modbus-protokol ekstern:	Indstilles i menu
	Setpunktsområde:	0 - 5000 Pa
	Klassifikation af MAC12:	Klasse II
MXTP /	Parameter	Værdi
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d)	Værdi 90 x 75 x 36
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP):	Værdi 90 x 75 x 36 75 g
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC12XTP)	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC12XTP) Effektforbrug:	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC12XTP) Effektforbrug: Kapsling:	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W IP 54
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC 12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift:	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W IP 54 -30 °C til +50 °C
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift: Tilslutninger (MXTP):	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W IP 54 -30 °C til +50 °C Skrueterminal 4 □ ≤ 1,5 mm²
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC 12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift: Tilslutninger (MXTP): Tilslutninger (MAC 12XTP):	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W IP 54 -30 °C til +50 °C Skrueterminal 4 □ ≤ 1,5 mm² Skrueterminal 3 x ≤ 1,5 mm²
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift: Tilslutninger (MXTP): Tilslutninger (MAC12XTP): Modbus-protokol (MXTP):	Værdi $90 \times 75 \times 36$ $75 g$ $80 g$ $0,5 W$ $P 54$ $-30 \ ^{\circ}C til +50 \ ^{\circ}C$ Skrueterminal 4 $_ \le 1,5 \ mm^2$ Skrueterminal 3 x $\le 1,5 \ mm^2$ 115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet
MXTP / MAC12XTP	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC 12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift: Tilslutninger (MXTP): Tilslutninger (MAC 12XTP) Modbus-protokol (MXTP): Transducerudgang (MAC 12XTP)	Værdi $90 \times 75 \times 36$ $75 g$ $80 g$ $0,5 W$ $0,5 W$ $1P 54$ $-30 \ C til +50 \ C$ Skrueterminal $4 \ \leq 1,5 \ mm^2$ Skrueterminal $3 \times \leq 1,5 \ mm^2$ 115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet $0-10 \ VDC, 2-10 \ VDC, 0-20 \ mA, 4-20 \ mA$
MXTP / MAC12XTP	ParameterStørrelse (h x b x d)Vægt (MXTP):Vægt (MAC12XTP)Effektforbrug:Kapsling:Omgivelsestemperatur drift:Tilslutninger (MXTP):Tilslutninger (MAC12XTP):Modbus-protokol (MXTP):Transducerudgang (MAC12XTP)Måleområde:	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W 1P 54 -30 °C til +50 °C Skrueterminal 4 □ ≤ 1,5 mm² Skrueterminal 3 x ≤ 1,5 mm² 115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet 0-10 VDC, 2-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA
MXTP / MAC12XTP	ParameterStørrelse (h x b x d)Vægt (MXTP):Vægt (MAC 12XTP)Effektforbrug:Kapsling:Omgivelsestemperatur drift:Tilslutninger (MXTP):Tilslutninger (MAC 12XTP):Modbus-protokol (MXTP):Transducerudgang (MAC 12XTP)Måleområde:Nøjagtighed (MAC 12XTP):Nøjagtighed (MAC 12XTP):	Værdi $90 \times 75 \times 36$ $75 g$ $80 g$ $0,5 W$ $0,5 W$ IP 54 $-30 \degree C$ til +50 °C Skrueterminal 4 $_ \le 1,5 mm^2$ Skrueterminal 3 x $\le 1,5 mm^2$ 115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet $0-10 VDC, 2-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA$ $0-2500 Pa$ $0,5\% _ MV + 2,5 Pa *$ $1,5\% _ MV + 0,3\% _ SR + 2,5 Pa *$
MXTP / MAC12XTP MAC12XTT	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift: Tilslutninger (MXTP): Tilslutninger (MAC12XTP) Modbus-protokol (MXTP): Transducerudgang (MAC12XTP) Måleområde: Nøjagtighed (MXTP): Nøjagtighed (MAC12XTP):	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W 1P 54 -30 °C til +50 °C Skrueterminal 4 □ ≤ 1,5 mm² Skrueterminal 3 x ≤ 1,5 mm² 115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet 0-10 VDC, 2-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA 0,5% □ MV + 2,5 Pa * 1,5% □ MV + 0,3% □ SR + 2,5 Pa *
MXTP / MAC12XTP MAC12XTT	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC 12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift: Tilslutninger (MXTP): Tilslutninger (MAC 12XTP) Modbus-protokol (MXTP): Transducerudgang (MAC 12XTP) Måleområde: Nøjagtighed (MACT): Nøjagtighed (MAC 12XTP): Transducerudgang (MAC 12XTP)	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W 0,5 W 1P 54 -30 °C til +50 °C Skrueterminal 4 □ ≤ 1,5 mm² Skrueterminal 3 x ≤ 1,5 mm² 115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet 0-10 VDC, 2-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA 0-2500 Pa 0,5% □ MV + 2,5 Pa * 1,5% □ MV + 0,3% □ SR + 2,5 Pa * Værdi NTC 10 KΩ
MXTP / MAC12XTP MAC12XTT	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift: Tilslutninger (MXTP): Tilslutninger (MAC12XTP) Modbus-protokol (MXTP): Transducerudgang (MAC12XTP) Måleområde: Nøjagtighed (MXTP): Nøjagtighed (MAC12XTP) Måleområde: Nøjagtighed (MAC12XTP): Måleområde: Møjagtighed (MAC12XTP):	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W 1P 54 .30 °C til +50 °C Skrueterminal 4 ⊆ 1,5 mm² Skrueterminal 3 x ≤ 1,5 mm² Skrueterminal 3 x ≤ 1,5 mm² 115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet 0-10 VDC, 2-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA 0-2500 Pa 0,5% □ MV + 2,5 Pa * 1,5% □ MV + 0,3% □ SR + 2,5 Pa *
MXTP / MAC12XTP MAC12XTT	Parameter Størrelse (h x b x d) Vægt (MXTP): Vægt (MAC 12XTP) Effektforbrug: Kapsling: Omgivelsestemperatur drift: Tilslutninger (MXTP): Tilslutninger (MAC 12XTP) Modbus-protokol (MXTP): Transducerudgang (MAC 12XTP) Måleområde: Nøjagtighed (MAC 12XTP): Nøjagtighed (MAC 12XTP): Måleområde: Nøjagtighed (MAC 12XTP):	Værdi 90 x 75 x 36 75 g 80 g 0,5 W 0,5 W 1P 54 -30 °C til +50 °C Skrueterminal 4 □ ≤ 1,5 mm² Skrueterminal 3 x ≤ 1,5 mm² 115.200 baud, 8 databit, 1 stopbit, lige paritet 0-10 VDC, 2-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA 0-2500 Pa 0,5% □ MV + 2,5 Pa * 1,5% □ MV + 0,3% □ SR + 2,5 Pa * Værdi NTC 10 KΩ -45 °C - +70 °C Ved 0 °C - 25 °C ±0,5 °C; derudover ±1 °C

IP54

Kapsling:

* MV = Measured Value (Målt tryk værdi) SR = Set Measuring Range (Indstillet måle område) Nøjagtighed er gældende ved temperaturområdet -20 °C - +40 °C

Appendix D : Tilslutningsdiagram oversigt

Hvilket tilslutningsdiagram skal benyttes

Туре		Tilslutningsdiagram
DTV/DTH/VVR	DTVxxx-4-1	D.1
(Model str. 160, 200, 250, 315, 400, 450)	DTVxxx-4-1EC	D.2
515, 100, 150,	DTHxxx-4-1	D.1
	DTHxxx-4-1EC	D.2
	VVRxxx-4-1	D.1
	VVRxxx-4-1EC	D.2
BESF	BESFxxx-4-1	D.1
(Model str. 146, 160, 180, 200, 225, 250, 280)	BESFxxx-4-1EC	D.2
200, 223, 230, 200,	BESFxxx-4-3EC	D.3
BESB	BESBxxx-4-1	D.1
(model str. 250, 315, 400, 500)	BESBxxx-4-1EC	D.2
500,	BESBxxx-4-3EC	D.3
Modbus	1 - Faset	D.4
	3 - Faset	D.5
FC	1 - Faset FC	D.6
MGE	1 - Faset MGE	D.7

Forklaring på produktnavne

1	1	2	3	4	5
			Л	٦ ۲	гс
	RE2R	500	-4	-3	EC

Nr.	Forkortelse, f.eks.	Forklaring	Eksempel
1	BESB	Ventilatortype	DTV, DTH, VVR, BESF, BESB
2	500	Størrelse	For DTV, DTH, VVR og BESB svarer tallet til kanaldimension
3	4	Poltal, dvs. omdrej- ninger på minut	2 = 2800 4 = 1400
4	3	Antal faser / sprænd- ing	1 = 1 fase og 230 VAC 3 = 3 faser og 400 VAC
5	EC	Motorstyring	Blank = Ingen motorstyring FC = Frekvensomformer EC = EC Controller





Bogstav- kode (IEC 757)	ВК	BN	RD	YE	GN	BU	VT	GY	WH	PK	GNYE	Shield
Lederfarve	sort	brun	rød	gul	grøn	blå lyseblå	violet	grå	hvid	pink	grøn gul	skærm

		Komponentforklaring						
-A1 -A2 -A3		MAC12 XTP-sensor (0-10V) MPR-4/MPR-8						
-F1	*	Forsikring i forsyningstavle						
-Q1 -Q2	*	Forsyningsafbryder i forsyningstavle Reparationsafbryder						
* ikke	* ikke EXHAUSTO-leverance							



													-
													-
Bogstav- kode (IEC 757)	BK	BN	RD	YE	GN	BU	VT	GY	WH	PK	GNYE	Shield	-
Lederfarve	sort	brun	rød	gul	grøn	blå lyseblå	violet	grå	hvid	pink	grøn gul	skærm	-

	Komponentforklaring								
-A1 -A2		MAC12 XTP-sensor (0-10V)							
-E1	*	Klemmeboks							
-M1		Ventilator og motorstyring							
-F1	*	Forsikring i forsyningstavle							
-Q1 -Q2	*	Forsyningsafbryder i forsyningstavle Reparationsafbryder							
* ikke	EXH	AUSTO-leverance							



		Komponentforklaring
-A1 -A2		MAC12 XTP-sensor (0-10V)
-E1	*	Klemmeboks
-M1		Ventilator og motorstyring
-F1	*	Forsikring i forsyningstavle
-Q1 -Q2	*	Forsyningsafbryder i forsyningstavle Reparationsafbryder
* ikke	EXH	AUSTO-leverance

Bogstav- kode (IEC 757)	BK	BN	RD	YE	GN	BU	VT	GY	WH	PK	GNYE	Shield
Lederfarve	sort	brun	rød	gul	grøn	blå lyseblå	violet	grå	hvid	pink	grøn gul	skærm



Bemærk Et modbus kabel skal altid afsluttes med en 120Ω termineringsmodstand over terminalerne *Modbus A* og *Modbus B* på den sidste enhed på kablet. I overnævnte tilslutningsdiagram er sidste enhed EC kontroller -*A3/2*.

Bogstav- kode (IEC 757)	BK	BN	RD	YE	GN	BU	VT	GY	WH	PK	GNYE	Shield
Lederfarve	sort	brun	rød	gul	grøn	blå lyseblå	violet	grå	hvid	pink	grøn gul	skærm

		Komponentforklaring							
-A1 -A2/x -A3/x		MAC12 MXTP-sensor (kanal $1 \le x \le 5$) EC controller (kanal $1 \le x \le 5$)							
-F1	*	Forsikring i forsyningstavle							
-Q1 -Q2	*	Forsyningsafbryder i forsyningstavle Reparationsafbryder							
* ikke l	* ikke EXHAUSTO-leverance								



Bemærk Et modbus kabel skal altid afsluttes med en 120Ω termineringsmodstand over terminalerne *Modbus A* og *Modbus B* på den sidste enhed på kablet. I overnævnte tilslutningsdiagram er sidste enhed EC kontroller -*A3*/2.

Bogst kod (IEC 7	av- e 757)	BK	BN	RD	YE	GN	BU	VT	GY	WH	PK	GNYE	Shield
Lederfa	arve	sort	brun	rød	gul	grøn	blå lyseblå	violet	grå	hvid	pink	grøn gul	skærm

	Komponentforklaring										
-A1 -A2/x -A3/x		MAC12 MXTP-sensor (kanal $1 \le x \le 5$) EC kontroller (kanal $1 \le x \le 5$)									
-F1	*	Forsikring i forsyningstavle									
-Q1 -Q2	*	Forsyningsafbryder i forsyningstavle Reparationsafbryder									
* ikke	* ikke EXHAUSTO-leverance										



Lederfarve	sort	brun	rød	gul	grøn	lyseblå	violet	grå	hvid	pink	gul	skærm		* ikke l	EXH	AUSTO-levera					
						hlå				arøn		arøn	arøn	aran	arøn	arøn		-Q2	Ê	Reparationsa	
(IEC 757)	DIX	DIV				20	•	0.			GNYE	oniola		-Q1	*	Forsyningsaft					
Bogstav-	BK	BN	RD	YE	GN	BU	VT	GY	wн	PK		GNYE	GNYE	VE Shield	(F Shield		-F1	*	Forsikring i fo		
		1	1	1	I	1	1	I	1	I	1	1	1	-A1 -A2 -M1		MAC12 XTP-sensor (Ventilator og					

	Komponentforklaring									
-A1 -A2 -M1		MAC12 XTP-sensor (kanal 1) Ventilator og motorstyring								
-F1	*	Forsikring i forsyningstavle								
-Q1 -Q2	*	Forsyningsafbryder i forsyningstavle Reparationsafbryder								
* ikke	* ikke EXHAUSTO-leverance									



													-A2 -M1
Bogstav-	BK	BN	RD	YE	GN	BU	VT	GY	wн	PK	GNYE	Shield	-F1
(IEC 757)	BIX										ONTE	Child	-Q1
						hlå					arøn		-Q2
Lederfarve	sort	brun	rød	gul	grøn	lyseblå	violet	grå	hvid	pink	gul	skærm	* ikke l

		Komponentforklaring								
-A1 -A2 -M1		MAC12 XTP-sensor (kanal 1) Ventilator og motorstyring								
-F1	*	Forsikring i forsyningstavle								
-Q1 -Q2	*	Forsyningsafbryder i forsyningstavle Reparationsafbryder								
* ikke	* ikke EXHAUSTO-leverance									



Scan code and go to addresses at www.exhausto.com

