

MultiController E Regulate 24V og 230V

Multifunktions-regulator med display, kalenderfunktion og Modbus interface

Software version 2.6



Indhold:

1 Montering.....	2
2 Funktioner.....	4
2.1 Bruger interface	4
2.2 Hovedvindue.....	4
2.3 Quickopsætning	5
2.4 Generel menustruktur.....	8
2.5 Hovedmenu og undermenuer.....	8
2.6 Systeminformation (A-menu)	8
2.7 Kalendermenu (B-menu):	9
2.8 Brugermenu (C-menu).....	10
2.9 Displaymenu (D-menu)	11
2.10 Servicemenu (E-menu)	11
3 Setpunktoversigt.....	17
4 Tekniske data	20
5 Anvendte standarder	20

Beskrivelse

MultiController E Regulate er en dobbelt PID/XP multifunktionsregulator med integreret display.

Den har indbygget ugekalender til automatisk styring af setpunkter og start/stop og kan indstilles til flere forskellige indgangssignaler, f.eks. tryk, flow, temperatur, CO₂ og fugt.

MultiController E Regulate har indbygget 2 stk. regulatorer med 0-10VDC udgange, samt en potentialefri relæudgang der kan bruges til flere formål. Der er desuden udetemperaturkompensering, fleksibel sensortilpasning og Modbus via RS-485 tilslutning.

Opsætning og indstilling foretages nemt med den indbyggede quickguide. Der er desuden mulighed for at lave softwareopdateringer samt import og eksport af kalender og setpunkter via den indbyggede micro-SD kortlæser (understøtter kort op til 2GB).

1 Montering

MultiController E monteres efter generelle gældende monteringsregler i Lavspændingsdirektivet.

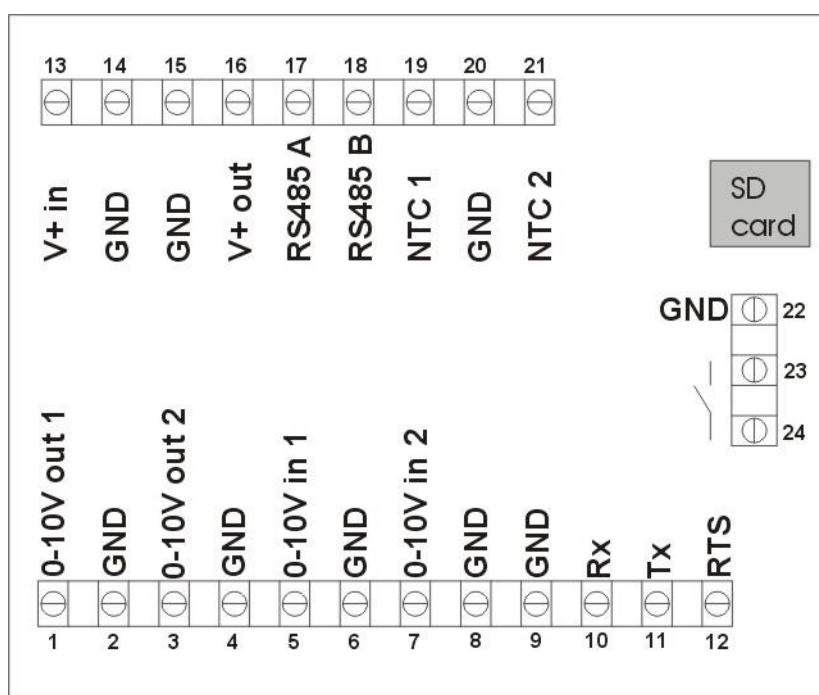
Panelet monteres på en plan og stabil flade og skrues forsigtigt fast i de 2 ovale huller

MultiController E må ikke monteres på bevægende eller vibrerende flader.

Undgå direkte sollys på panelet samt høj temperaturpåvirkning.

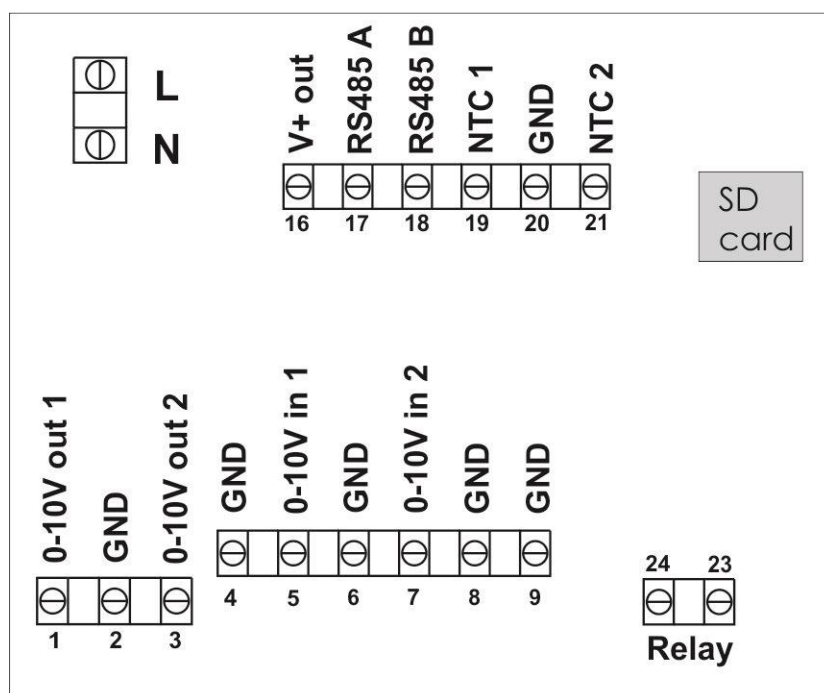
Ved lange tilslutningskabler skal det sikres, at panelet ikke påføres elektrisk støj fra disse.

Klemmetilslutninger 24V udgave



Klemmenr.	Beskrivelse	Kommentar
1 og 2 (Vout1)	0-10V udgang 1	Belastning max 10mA
3 og 4 (Vout2)	0-10V udgang 2	Belastning max 10mA
5 og 6 (Vin1)	0-10V indgang 1	7k ohm indgangsimpedans
7 og 8 (Vin2)	0-10V indgang 2	7k ohm indgangsimpedans
13 og 14	Tilslutning spændingsforsyning	15-30VDC eller 24VAC
15 og 16	Spændingsforsyning videreførelse	som klemme 13 og 14
15,17 og 18	RS 485 Modbus	
19 og 20	NTC1 temperatur føler	10k / 22k Ohm NTC
20 og 21	NTC2 temperaturføler / Alarmindgang / PIR indgang	10k / 22k Ohm NTC / kontakt
2,4,6,8,9,14,15,20,22	0V	
23 og 24	Potentialefri kontakt. Funktion er afhængig af modelvalg	Max.24VDC, 3A AC1

Klemmetilslutninger 230V udgave






Klemmenr.	Beskrivelse	Kommentar
1 og 2 (Vout1)	0-10V udgang 1	Belastning max 10mA
3 og 4 (Vout2)	0-10V udgang 2	Belastning max 10mA
5 og 6 (Vin1)	0-10V indgang 1	7k ohm indgangsimpedans
7 og 8 (Vin2)	0-10V indgang 2	7k ohm indgangsimpedans
L og N	Tilslutning af spændingsforsyning	230V AC $\pm 10\%$
16	24V spændingsudgang	+24VDC max 100mA
17 og 18	RS 485 Modbus	
19 og 20	NTC1 temperatur føler	10k / 22k NTC
21 og 20	NTC2 temperaturføler / Alarmindgang / PIR indgang	10k / 22k NTC / Kontakt
2,4,6,8,9,20	0V, GND	
23 og 24	Potentialefri kontakt. Funktion er afhængig af modelvalg	Max 5A-AC1, 250VAC





2 Funktioner

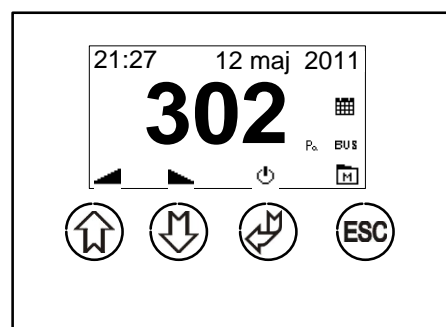
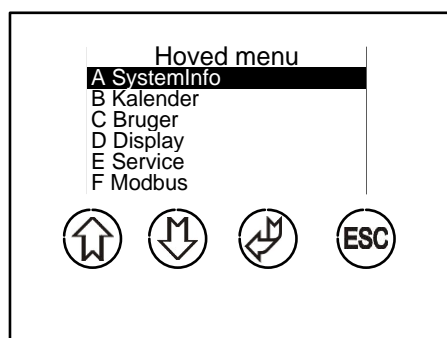
2.1 Bruger interface

Betjeningen af displayet foretages ved tryk på knapperne. Nedenfor vises den generelle knapfunktionalitet.

Knap	Funktionalitet
	Vælg
	Juster op / gå trin op
	Juster ned / gå trin ned
ESC	Forlad, afbryd

I hovedvinduet er der genvejstaster. Disse er angivet med et ikon over knappen.

Ikon	Funktionalitet
	Skift mellem Normal/Alternativ/Stop mode. Langt tryk (3 sek) aktiverer "forlænget drift"
	Juster setpunkt op
	Juster setpunkt ned
	Gå til menu

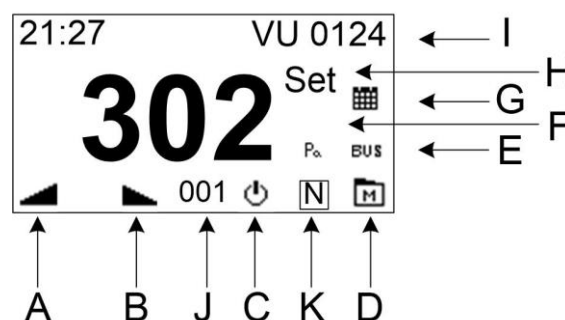


2.2 Hovedvindue

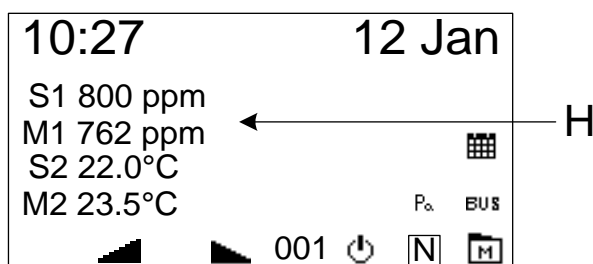
I hovedmenuen vises det aktuelle setpunkt eller målte værdi sammen med status for indkoblede funktioner (bl.a. kalender og Modbus). Ikonerne i bunden af displayet angiver knapperne funktionelitet.

- A) Ved tryk på "pil op" forøges det valgte setpunkt.
- B) Ved tryk på "pil ned" sænkes det valgte setpunkt.
- C) Ved tryk på "on/off" skiftes regulatoren mellem tændt normal/alternativ og slukket.
- D) Ved tryk på "menu" skiftes display billede til hovedmenu.
- E) Ikon der angiver at Modbus kommunikation er tilkoblet.
- F) Ikon der angiver aktuelle reguleringsenhed.
- G) Ikon der angiver om kalender funktion er tilkoblet
- H) Setpunkt angives med "Set" efter tallet.
- I) Visning af klokkeslæt og evt. anlægsnavn / alarm
- J) Visning af evt. forlænget drift tid (i minutter)
- K) Visning af normal setpunkt (N) alternativt setpunkt (A) eller (Pir) PIR drift (bevægelsessensor)

Fig.1



Der er muligt at vise to regulatorer i hovedvindue med "dobbelt skærm" visning. Se menu punkt C7.



- S1: Setpunkt for regulator 1
- M1: Målt værdi for regulator 1
- S2: Setpunkt for regulator 2
- M2: Målt værdi for Regulator 2

2.3 Quickopsætning

Første gang styringen tilsluttes forsyningsspænding, vælges hvordan den skal fungere. Først vælges sprog, derefter vælges den ønskede opsætning (01-06).

Når en standardopsætning vælges bliver Driftsparametrene automatisk sat til en standard opsætning. Såvel quickopsætningen som enhver anden opsætning kan nulstilles ved at sætte MultiController til bage til fabriksindstillinger ved hjælp af fabriksgendannelse (D4).

Regulatorvalg	Type / udgang
01 Temperatur	Temperatur 0-10V. Bruges hvis man ønsker at temperaturregulere et spjæld, ventilator eller vandventil med et 0-10V signal.
02 Temperatur 1 varmelegeme:	Temperatur 1. Bruges til at temperaturregulere ét elvarmelegeme via Solid State Relæer. 1 pulsudgang 0/10V.
03 Temperatur 2 varmelegemer:	Temperatur 2. Bruges til at temperaturregulere 2 elvarmelegemer via Solid State Relæer. Der pulses på det første varmelegeme, det næste varmelegeme indkobles efterfølgende. Effektopdelingen bør være 1+1. 2 pulsudgange 0/10V.
04 Temperatur 3 varmelegemer:	Temperatur 3. Bruges til at temperaturregulere 3 elvarmelegemer via Solid State Relæer. Der pulses på det første varmelegeme, de næste varmelegemer indkobles binært. Effektopdelingen bør være i forhold 1+1+2. 3 pulsudgange: 2 x 0/10V+ 1 x relæ.
05 Konstant flow	Bruges til at opretholde en konstant flowhastighed i ventilation. 0-10V udgang.
06 Konstant tryk	Bruges til at opretholde et konstant tryk i ventilation / lokale. 0-10V udgang.
07 Konstant fugt	Bruges til at opretholde et konstant fugtniveau i lokale. 0-10V udgang.
08 Konstant CO ₂	Bruges til at opretholde et konstant CO ₂ niveau i lokale. 0-10V udgang.
09 CO ₂ +Temp	Bruges til at opretholde et konstant CO ₂ / temperaturniveau i lokale (hvis enten CO ₂ eller temperatur bliver for høj, øges udgangssignalet). 0-10V udgang.
10 Temp + Temp	Bruges til at opretholde en konstant temperatur i lokale via rumføler. Der tilsluttes en indblæsningsføler til at holde minimum indblæsnings-temperatur uanset rumtemperaturen (for at undgå trækgener).0-10V udgang.
11 Kompressor	Bruges til at regulere en kølekompressor + kondensatorblæser. Separat manual for denne funktion kan downloades fra vores webside.

Beskrivelse af Opsætninger:

Bemærk! På opsætning 01 – 08 er der mulighed for at tilslutte en PIR sensor.

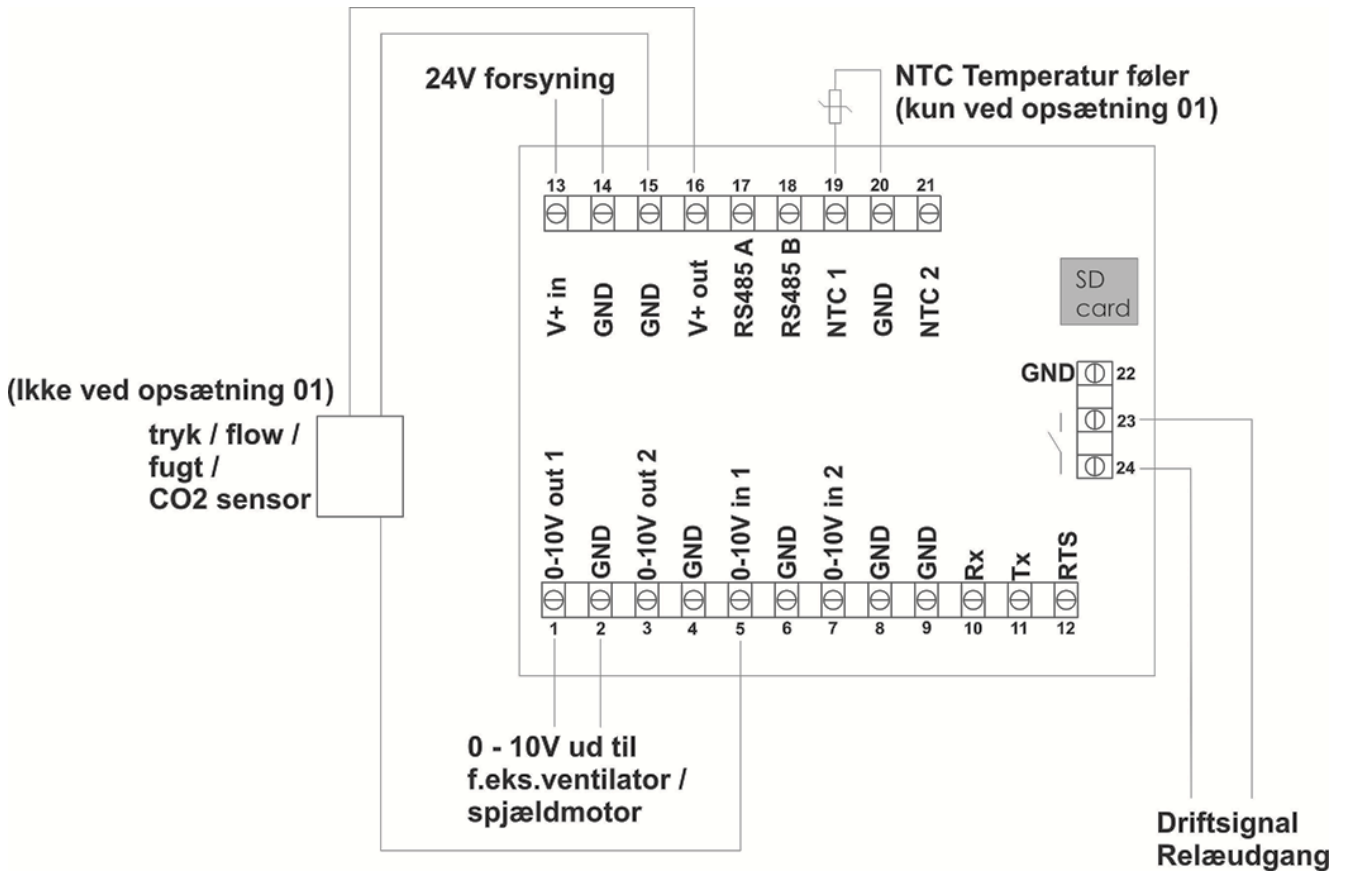
PIR sensor skifter mellem 2 setpunkter (E42=PIR1), eller mellem stop og normal setpunkt (E42=PIR2).

Dette kan f.eks. bruges til at reducere energiforbruget når et lokale ikke er i brug.

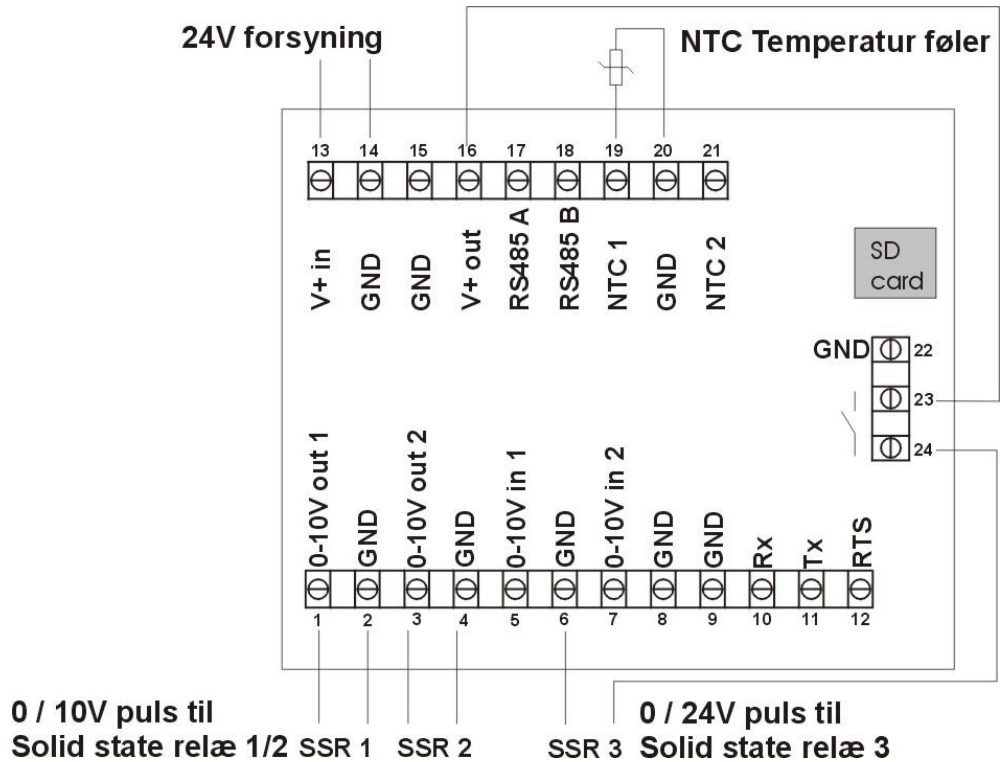
PIR sensor tilsluttes klemme 20 og 21.

Se øvrige tilslutningseksempler på næste side.

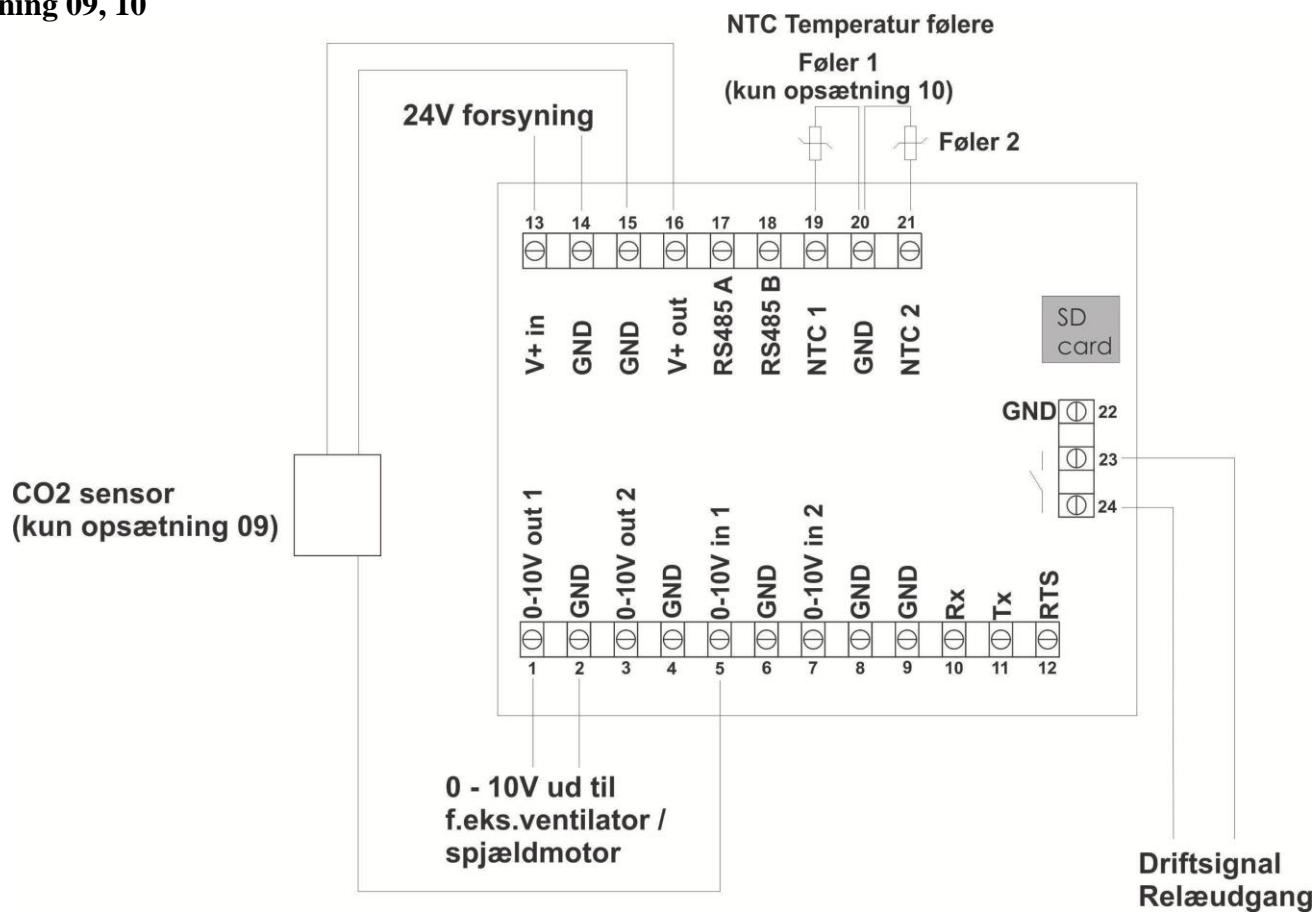
Opsætning 01, 05, 06, 07, 08



Opsætning 02, 03, 04



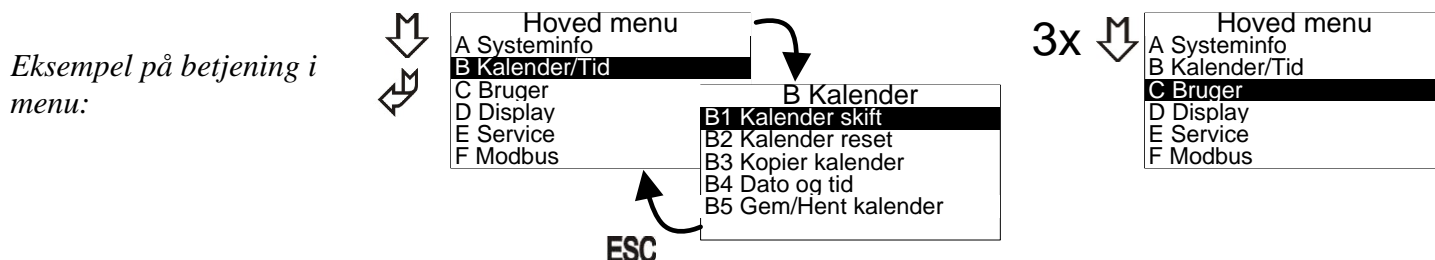
Opsætning 09, 10



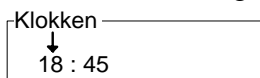
2.4 Generel menustruktur

Menuen i MultiController E Regulate betjenes med de 4 knapper under skærmen. Knappens funktion er angivet på selve knappen.

Menuen er opbygget som en hovedmenu med undermenuer. I undermenuer tilgås parametrene for styringen. Der er automatisk timeout fra menuen, hvis der ikke har været trykket på knapperne i 2 minutter.



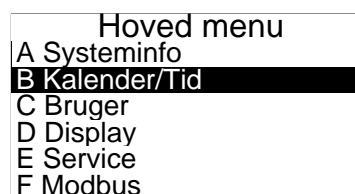
Der findes forskellige popup-bokse til redigering af modellens parametre:



Her redigeres værdien med 'pil op' og 'pil ned'. Markøren flyttes ved tryk på 'Enter' ↵. Efter sidste tal gemmes værdien ved tryk på Enter ↵. ESC afbryder redigeringen uden at gemme.

2.5 Hovedmenu og undermenuer

I hovedmenuen kan der vælges forskellige under menuer, A – F.



2.6 Systeminformation (A-menu)

Her vises regulatorens ind- og udgangssignaler.

Her vises regulatorens nuværende driftsdata. Vinduet opdateres ca. hvert 5. sek.

Information	
01 I-ntc	: 21.4
02 Ntc1	: 23.4
03 Ntc2	: -13.7
04 VIN1C	: 2.1
05 VIN2C	: 8.6
06 REL	: ON

Information	
07 VIN1	: 32 %
08 VIN2	: 74 %
09 VOUT1	: 1 %
10 VOUT2	: 100%
11 PID1	: 10
12 PID2	: 1000

- 01: I-NTC Kabinet-temperatur målt med intern føler
- 02: NTC1 Temperatur målt på NTC1 indgang (klemme 19+20). Ingen føler = - 40°C
- 03: NTC2 Temperatur målt på NTC2 indgang (klemme 20+21). Ingen føler = - 40°C
- 04: VIN1C Den beregnede værdi af VIN1. (Eksempel: Hvis man i menu E15 + E16 har defineret at 0V= 0Pa og 10V=500 Pa, så vil 5V på VIN1 resultere i 250 Pa på VIN1C)
- 05: VIN2C Den beregnede værdi af VIN2. (Eksempel: Hvis man i menu E27 + E28 har defineret at 0V= 0°C og 10V=50°C, så vil 5V på VIN2 resultere i 25°C på VIN2C)
- 06: REL Relæposition. OFF = brudt kontakt, ON= Sluttet kontakt (klemme 23+24)
- 07: VIN1 Målt indgangssignal på VIN1 indgang (klemme 5+6)
- 08: VIN2 Målt indgangssignal på VIN2 indgang (klemme 7+8)
- 09: VOUT1 Udgangssignal på VOUT1 (klemme 1+2)
- 10: VOUT2 Udgangssignal på VOUT2 (klemme 3+4)
- 11: PID1 PID regulator 1
- 12: PID2 PID regulator 2

2.7 Kalendermenu (B-menu):

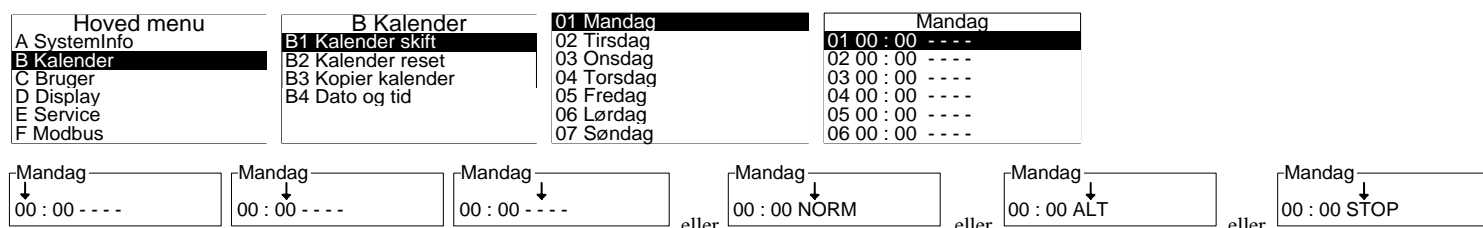
Den indbyggede kalenderfunktion kobles overordnet til og fra i brugermenuen (menupunkt C2). kalenderfunktionen er en ugekalender med op til 10 skift pr. dag.

Kalenderfunktionen gør det muligt at skifte mellem normalt setpunkt (NORM), Alternativt setpunkt (ALT) eller 'stop' på en given dag / tidspunkt hver uge.

Kalenderstatus vises i hovedvinduet med et ikon.

B1:

Kalenderen indstilles i menu B:



Indstil tiden for det ønskede skift og tryk "enter" ↵. Nu har du 3 muligheder:

- Vælg NORM for normal drift. Setpunkt C1.
- Vælg ALT for alternativt setpunkt. Setpunkt C3.
- Vælg STOP for at slukke for regulator.

Gentag ovenstående for de ønskede antal dage og skift. (Se evt. punkt B3)

NB! Et skift er kun aktivt, hvis det er forskelligt fra '----' dvs. hvis en af de ovenstående 3 muligheder er valgt.

Bemærk; det er muligt at ændre setpunktet manuelt i hovedvinduet. Ved næste kalenderskift, vil regulator dog returnere til at følge de programmerede setpunkter.

B2: Nulstilling af kalender

I dette menupunkt kan kalenderen nulstilles.

Bemærk: Alle kalenderopsætninger slettes! (Dog ikke ur og dato).

B3: Kopierer alle kalenderindstillinger fra én ugedag til én anden ugedag. Tidligere indtastede skift overskrives ved kopiering.

B4: Dato og tid.

I denne menu indstilles klokkeslæt, dato og ugedag.

Uret er et 24 timers ur. Der kan vælges automatisk skift mellem sommer/vintertid.

Multicontroller E har indbygget batteribackup på uret. Dermed påvirker kortvarige afbrydelser af strømmen ikke uret. Efter længerevarende afbrydelser (> 72 timer) skal uret dog indstilles igen.

B5: Gem / hent kalender.

Det er muligt at kopiere kalenderindstillingerne ved at bruge "gem/hent kalender" funktionen. Først indsættes et MicroSD kort (max 2GB) i MultiController. Når indstillingerne er gemt, flyttes SD kortet til den næste Multicontroller, hvor indstillingerne hentes ved at gå ind i menu B5 og trykke "hent".

2.8 Brugermenu (C-menu)

I brugermenuen findes de mere almindelige og oftest brugte konfigurationer for styringen. Her kan ændres følgende:

C1: Setpunkt for **Regulator1** indstilles her.

Dette setpunkt er også det setpunkt kalenderen vil bruge som normal (NORM) værdi. Setpunktet kan ændres fra hovedvinduet (pil op/ned), med mindre 'dobbelt skærm' visning er aktiveret (C7). Ved dobbelt skærm kan setpunktet ikke ændres i hoved skærmen. Setpunkts ændring fra hovedskærm er dog kun aktivt indtil næste skift enten fra kalender eller MultiController har været slukket og tændt igen.

C2: Overordnet til og frakobling af den indbyggede kalenderfunktion.

C3: Setpunkt for **Regulator1** for (ALT) setpunkt.

Dette setpunkt benyttes af kalender- eller PIR-funktion, når der er angivet brug af alternativt setpunkt (ALT) i disse funktioner.

C4: Her indstilles brugerrettigheder.

0 = Kun servicemenu er låst med kode (**Adgangskode: 5550**)

1= Alle menuer er låst med kode

2= Alle knapper bortset fra Enter knap (tænd/sluk funktion) er låst med kode.

3= Alle taster er låst med kode

C5: Forlænget drift (antal minutter).

Forlænget drift aktiveres ved at holde Enter nede i 3 sek. Og derefter vælge "ON" ved hjælp af piletaster. Når forlænget driftstid udløber, vil multicontroller stoppe (OFF), og den vil først starte når der enten trykkes på Enter, eller der kommer et skift via kalenderen. Forlænget drift vises på skærmen i minutter (se Fig 1, s. 4, pkt. 'J')

C6: Setpunkt kilde.

Vælg om setpunkt sættes direkte i MultiController eller kommer via eksternt styresignal på indgang Vin2. (Signal defineres i **E25-E28**)

C7: Visning af setpunkt eller målt værdi fra en tilsluttet sensor, eller dobbelt skærm.

Vælg mellem at få vist aktuel målt værdi (C7=ON) eller setpunkt (C7=OFF), i hovedvinduet. Det kan også vælges at få vist den målte værdi vist som et gennemsnit af de sidste 10 målinger (C7=AVG). Bemærk; hvis det er valgt at se den målte værdi, vil setpunktet blive vist i ca. 5 sek. (angivet med 'Set' efter tallet) hvis setpunktet ændres fra hovedvinduet eller ved driftsskift fra kalender-/PIR funktion.

Indstilles C7="dbl skærm" vises dobbelt skærm i displayet, hvor setpunkt + målt værdi for regulator 1 og 2 vises samtidig.

C8: Alarm.

Vælges 0 sek. er alarmfunktion ikke aktiveret. Vælges 2-60 sek. er alarmfunktion aktiveret.

BEMÆRK: Hvis E40=5 (Natkøling), så kan alarmrelæ funktionen ikke anvendes

BEMÆRK: Den normale driftsrelæ funktion (**E5/E6**) er kun mulig hvis E42 = Alarm2)

Tiden angiver hvor længe alarm-setpunktet (E43) skal være overskredet før der kommer alarm, eller hvor længe alarmindgang (NTC2+GND) skal være afbrudt før der kommer en alarm (E42= Alarm1/2). Ved Flow og Tryk regulering alarmeres når sensormåling er lavere end alarmpunkt. Ved Temp./Fugt/CO₂ regulering, alarmeres når sensormåling er højere end alarmpunkt. Alarm indikeres i display med en alarmtekst, og relæ skifter.

Hvis E42= ALARM2, vil alarm indikeres i display, men relæ påvirkes ikke.

C9: Valgbar anlægstekst aktiveres eller deaktiveres (Tekst indtastes i **E44**)

C10: Driftstimetæller: Her indtastes antal måneder inden evt. ”Servicetekst” (Tekst indtastes i **E45**) skal vises i display. Teksten vises 15 sekunder hvert minut, indtil tæller bliver nulstillet.

Nulstilling af tæller: når ”Servicetekst” IKKE vises i display, holdes ESC nede i ca. 3 sek. Derefter godkendes nulstilling ved tryk på Enter.

C11: Setpunktet for **regulator2** indstilles her (NORM).

C12: Alternativt setpunkt for **regulator2** indstilles her.

Dette setpunkt benyttes af kalender- eller PIR funktion, når (ALT) alternativt setpunkt er valgt i disse funktioner.

2.9 Displaymenu (D-menu)

I display menuen er der samlet mere generelle konfigurationer for displayet.

D1: Information om softwareversion og model.

D2: Sprog. Der er mulighed for at indstille menu-sproget til dansk, engelsk, svensk og tysk.

D3: Kontrast i display. Justeres med piletasterne.

D4: Reset til fabriksindstilling.

Da fabriksreset kan påvirke vitale konfigurationer, vil MultiController prompte for godkendelse før nulstillingen foretages. Bemærk kalenderskift nulstilles også.

Efter reset genstarter MultiControlleren og viser quickstartguiden, hvor den ønskede model og funktion vælges.

D5: Gem / hent setpunkter.

Gem setpunkter til MicroSD kort / Hent setpunkter fra MicroSD kort (max. 2Gb)

D6: Vælg om Multicontroller skal være 0-10V regulator (Regulate) eller manuel (0-100%) regulering. Hvis 0-100% modellen vælges, henvises til manualen for denne model (MulticontrollerE 0-100), som kan hentes på www.lscontrol.dk

2.10 Servicemenu (E-menu)

I servicemenuen er styringens avancerede konfigurationer placeret. Denne menu er altid adgangskode beskyttet. Menuens konfigurationer er vitale og ved fejljustering kan funktionaliteten ødelægges. **Adgangskoden er 5550**

Følgende konfigurationer kan ændres fra service menuen:

E1: Regulator type. (**Regulator1**)

Regulator 1 kan indstilles til at være følgende: Temperatur (°C), tryk (Pa), luftflow (m/s), fugt (%RH) eller CO₂ (ppm)

E2: Regulator retning. (**Regulator1**)

Her kan retningen på regulatorens output-signal vendes / inverteres.

Normal: indgangssignal lavere end ønsket setpunkt = Udgangssignal øges

Inverteret: indgangssignal højere end ønsket setpunkt = Udgangssignal øges

E3: Valg af temperatursensor type (Regulator1)

Hvis regulatoren skal fungere som temperaturregulator, skal type af temperaturføler sættes i dette menupunkt. Vælg mellem NTC22K NTC-føler (E3=NTC22og tilslut føler til klemme19-20), en føler med 0-10V udgang (E3=2 og føler tilsluttes klemme 5-6) eller NTC10K ohm NTC føler (E3=3 og føler tilsluttes klemme 19-20).

E4: Regulator udgang. (Regulator1)

Udgangen fra regulatoren kan indstilles til enten et 0-10V signal, en pulser-udgang (kun hvis regulator er sat op til ”Temp. Pulser” via quickopsætningen) eller kompressorstyring. (Se separat manual for kompressor)
Pulser-udgangssignalet kan vælges til én PWM signaludgang, eller 2 PWM signaludgange eller 2 PWM signaludgange + relæskift. Ved pulsudgang moduleres det første PWM signal i forhold til en pulslængde. Denne er beskrevet i E19.

E5: Relæ retning.

Det indbyggede skifterelæ kan konfigureres til at være NC (E5=0) eller NO (E5=1).

Hvis alarmfunktion er aktiveret (C8) så bortfalder dette menupunkt**E6: Relæ skiftepunkt.**

Her angives ved hvilken udgangsspænding (Vout1) relæet skifter fra inaktiv til aktiv. **Hvis alarmfunktion (C8 eller E42=ALARM1), eller Natkøl (E40=5) er aktiveret, så bortfalder dette menupunkt.**

Hvis E6=0, så vil relæet skifte i det øjeblik regulatoren bliver aktiv.

E7: Regulator type. (Regulator1)

Det indbyggede regulatoroutput (Vout1 på klemme 1+2) kan konfigureres til at være en XP-regulator (E7=XP) eller en PI-regulator (E7=PI).

E8: XP-bånd. (Regulator1)

Såfremt XP-regulator er valgt (E7=XP) indsættes båndets bredde (stejlhed) her. Båndet er sensorens relative +-afvigelse fra setpunktet. En lille værdi giver her en kraftig ændring af udgangssignalet (stejl), og en større værdi giver en mindre ændring af udgangssignalet mindre stejl).

E9: XP-volt ved setpunkt. (Regulator1)

Såfremt XP-regulator er valgt (E7=XP) indtastes udgangsspænding ved setpunkt her.

E10: PID regulator – P-led. (Regulator1)

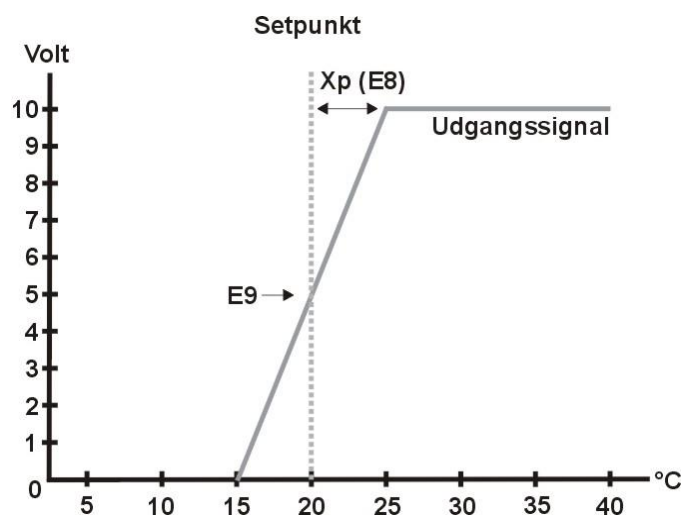
Såfremt PI-regulator er valgt (E7=PI) indtastes værdi for forstærkningsparameter her.

E11: PID regulator – I-led. (Regulator1)

Såfremt PI-regulator er valgt (E7=PI) indtastes værdi for dæmpningsparameter her.

E12: PID regulator – H-led. (Regulator1)

Såfremt PI-regulator er valgt (E7=PI) indtastes værdien for reguleringshyppighed her (hvor tit skal der reguleres på signalet). Opløsningen er 100ms.



Menu E13..E16 (Regulator 1)

Regulatoren kan konfigureres til at bruge forskellige sensorer (Se afsnit 2.3).
Sensorens område og spændinger kan indstilles med parametrene E13-E16.

E13: Minimum spænding den tilsluttede sensor (på Vin1) kan afgive. **(Regulator1)**

E14: Maksimum spænding den tilsluttede sensor (på Vin1) kan afgive. **(Regulator1)**

E15: Sensorens værdi ved minimum. **(Regulator1)**

Her indtastes den værdi som sensoren afgiver ved minimum udgangsspænding (E13).

E16: Sensorens værdi ved maksimum. **(Regulator1)**

Her indtastes den værdi som sensoren afgiver ved maksimum udgangsspænding (E14).

E17: Minimum udgangsspænding. **(Regulator1)**

Hvis det tilsluttede udstyr ikke kan regulere fra 0 Volt, kan minimum udgangssignal justeres her.

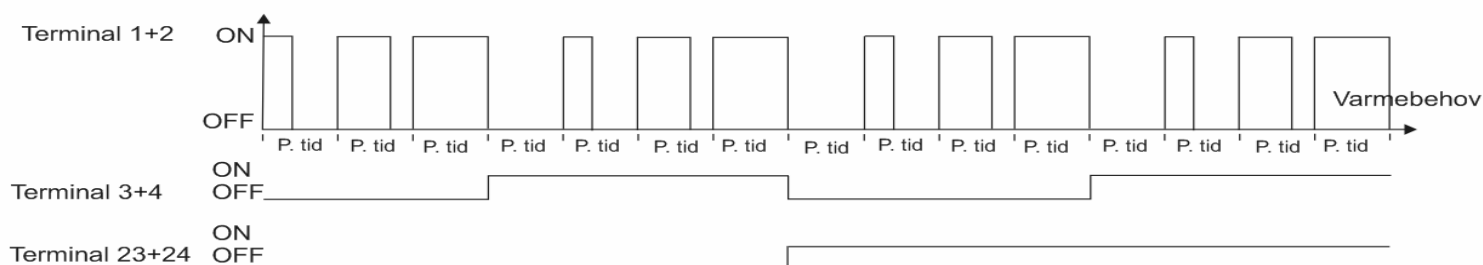
E18: Maksimum udgangsspænding. **(Regulator1)**

Hvis det tilsluttede udstyr ikke kan regulere op til 10 Volt, kan maksimum udgangssignal justeres her.

E19: Periodetid for Pulsregulering. **(Bruges kun ved Temp. - Pulser)**

Hvis regulator er indstillet til pulsreguleringsudgang, indstilles periodetiden for pulsen på udgang 1 (klemme 1 og 2) her.

Figur 1: Pulserudgange sekvens



E20: Udetemperaturkompenseringsfunktion OFF/ON. **Udetemperaturkompensering kan aktiveres uanset valg af følertype for regulator (Se afsnit 2.3).** Udetemperaturen måles med en temperaturføler, som monteres i klemme 20 og 21. Hvis udetemperaturen falder under setpunkt E23, begynder kompenseringen af tryk-/luft/temperatursetpunktet. Denne kompensering vil fortsætte indtil udetemperatur når værdi i setpunkt E22. Størrelsen på reduktionen/forøgelsen kan indstilles i setpunkt E21. **Bemærk: Udetemperaturkompensering fungerer kun for setpunkt Regulator1 NORM. Der kompenseres op/ned i forhold til setpunkt hvert 20. sek.**

E21: Maksimal kompensering **(kan være en reduktion eller en forøgelse)**

E22: Udetemperatur hvor kompensering er størst.

E23: Udetemperatur hvor kompensering begynder

E24: Bruges ikke.

E25: Minimum spænding den tilsluttede sensor (på Vin2) kan afgive. **(Regulator2)**

E26: Maksimum spænding den tilsluttede sensor (på Vin2) kan afgive. (**Regulator2**)

E27: Sensorens værdi ved minimum. (**Regulator2**)

Her indtastes den værdi som sensoren afgiver ved minimum udgangsspænding (E25).

E28: Sensorens værdi ved maksimum. (**Regulator2**)

Her indtastes den værdi som sensoren afgiver ved maksimum udgangsspænding (E26).

E29: Regulator 2 sammenlagt med Regulator 1.

Regulator 2 vil blive lagt sammen med regulator 1 (Det højeste signal vil vinde) og sendt på udgang Vout1.

E30: Regulator type. (**Regulator2**)

Den indbyggede regulator udgang (Vout2) kan konfigureres til at være en XP-regulator eller en PI-regulator.

E31: XP-bånd. (**Regulator2**)

Hvis punkt E30 er valgt til XP bruges denne parameter til at indstille båndets bredde (stejlhed). Båndet er sensorens +- afvigelse fra setpunkt. En lille værdi giver her en kraftig ændring af udgangssignalet (stejl), og en større værdi giver en mindre ændring af udgangssignalet (mindre stejl).

E32: XP-volt ved setpunkt. (**Regulator2**). Her indtastes den udgangsspænding, der ønskes ved setpunktet.

E33: PID regulator – P-led. (**Regulator2**)

Hvis E30 er valgt til PI regulator bruges denne værdi som forstærkningsparameter.

E34: PID regulator – I-led. (**Regulator2**)

Hvis E30 er valgt til PI regulator bruges denne værdi som dæmpningsparameter.

E35: PID regulator – H-led. (**Regulator2**)

Denne parameter angiver regulatorens hyppighed, eller hvor tit der ønskes reguleret på signalet.

E36: Minimum udgangsspænding. (**Regulator2**)

Hvis det tilsluttede udstyr ikke kan regulere fra 0 Volt, kan minimum udgangssignal justeres her.

E37: Maksimum udgangsspænding. (**Regulator2**)

Hvis det tilsluttede udstyr ikke kan regulere op til 10 Volt, kan maksimum udgangssignal justeres her.

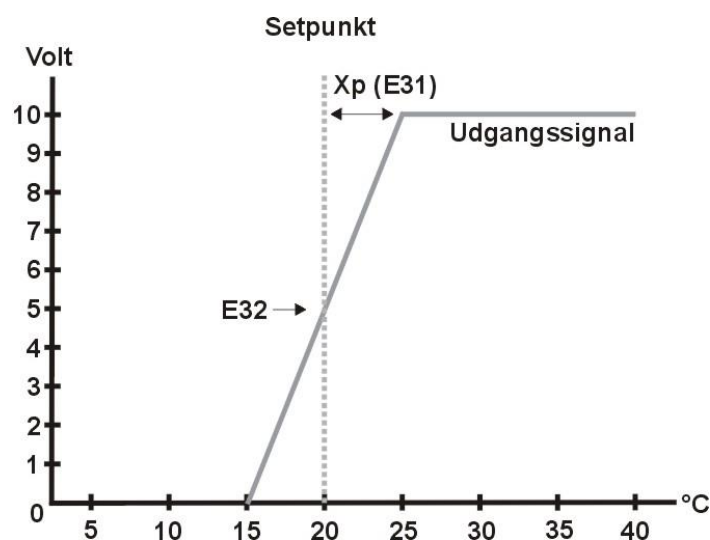
E38: Regulator retning. (**Regulator2**)

Her kan regulatorens retning vendes / inverteres.

Normal: indgangssignal lavere end ønsket setpunkt = Udgangssignal øges

Inverteret: indgangssignal højere end ønsket setpunkt = Udgangssignal øges

E39: Bruges ikke.



E40: Vout2 (Regulator2)

Hvis E40=0, så vil Vout2 være konstant 10V DC. Hvis E40=1, vil udgangen være PID/XP reguleret af regulator2. Hvis E40=2, så vil udgangen være en forskydning af Regulator1 (Se **E49**). Hvis E40=3, vil udgangen være 10V når regulator er tændt (ON), og 0V når regulator er slukket (OFF). Hvis E40=4, vil udgangen være 10V hvis regulator1 er større end værdien i E2 (minimum udgang), hvis regulator1=E2 eller lavere, er udgangen = 0V.

Hvis E40=5 er Natkølingsfunktion aktiveret. Hvis E40=6-9 så vil Vout2 være 0V DC. Hvis E40=10-100 så vil udgang være en konstant VDC i forhold til værdi (E40=10 giver Vout2= 1.0V DC, E40=55 giver Vout2=5,5V DC, E40=100 giver Vout2= 10.0V DC).

E41: Regulator type. (Regulator2)

Regulator2 kan indstilles til at være følgende: Temperatur (°C), Tryk (Pa), CO₂ (ppm).

E42: Valg af sensor indgang. (Regulator2)

NTC22= NTC22K føler på klemme 20-21. **Volt**= 0-10V signal på Klemme 7-8 (0-10V signalet defineres i menu E25-E28). **Alarm1**= klemme 20-21 bruges som alarm indgang (brudt signal=alarm tekst + relæskift).

Tacho= klemme 20-21. **PIR1**= klemme 20-21 (Skift mellem NORM/ALT drift). **NTC10K**=10K ohm NTC føler på klemme 20-21. **PIR2**= klemme 20-21 (Skift mellem NORM/OFF drift).

Alarm2= klemme 20-21 bruges som alarm indgang (brudt signal =alarmtekst)

E43: Alarmsetpunkt

Her indtastes ønsket alarmgrænse for regulator1. **Bemærk:** Alarmfunktionen skal aktiveres i menu **C8**

Hvis E42= Alarm1, vil relæ skifte og der kommer en alarmtekst, når setpunkt overskrides.

Hvis E42 = Alarm2, vil der kun komme alarmtekst, når setpunktet overskrides.

E44: Bruger tekster Navn.

Her kan indtastes et anlægsnavn eller lignende (maks. 12 tegn). Tekst aktiveres i **C9**

E45: Bruger tekster Driftstimetæller

Her kan indtastes en alarmtekst eller lignende (maks. 6 linier á 12 tegn). Tæller aktiveres i **C10**

E46: Alarmlevel Min.

Hvis E42=TACHO skal nedre grænse for tacho signal sættes her.

Justering: Hvis der kommer tachoalarm når motor kører min. omdrejninger, så skal værdi øges.

Hvis E42=Alarm1/Alarm2 skal nedre grænse for "open collector" signal sættes her.

Justering: Hvis der kommer alarm når indgang er sluttet via en "open collector" skal værdi øges.

E47: Alarmlevel Max.

Hvis E42=TACHO skal øvre grænse for tacho signal sættes her.

Justering: Hvis der kommer tachoalarm når motor kører max. omdrejninger, så skal værdi øges.

E48: PIR tid.

Efterløbstid for PIR indtastes i sekunder.

E49: Forskydning af Vout2 i forhold til Vout1 (Kun hvis **E40=2). Formel: $Vout2=Vout1 \times (E49/100)$**

E50: K-faktor Reg1.

Indstilles Regulator1 til trykregulator, er det muligt omregne trykket til m³/h via denne K-faktor. Så vil Regulator1 regulere i m³/h i stedet for pa. Indstilles K-faktor til værdien 0, er omregningsfunktionen deaktiveret.

Formel: $m^3/h = \sqrt{\Delta\text{Tryk}} \times E50 \times 3,6$

E51: K-faktor Reg2.

Indstilles Regulator2 til trykregulator, er det muligt omregne trykket til m³/h via denne K-faktor. Så vil Regulator2 regulere i m³/h i stedet for pa. Indstilles K-faktor til værdien 0, er omregningsfunktionen deaktiveret.

Formel: $m^3/h = \sqrt{\Delta\text{Tryk} \times E51 \times 3,6}$

E52: Tidsforsinkelse før at regulering bliver frigivet ved start af regulator. (Reguleringsudgang bliver fastholdt ved 0V i den indstillede tid). Relæ skifter uden forsinkelse. **Bemærk: E6 skal sættes til 0.0**

E53: Startniveau for Regulator1. Her indstilles det startniveau som regulator1 skal starte på.

E54: Startniveau for Regulator2. Her indstilles det startniveau som regulator2 skal starte på.

E59: Vis ikke enhed.

Her vælges om måleenheden (f.eks. °C) skal vises i display.

E60: Tilpas ur sekunder.

Hvis uret går for hurtigt/for langsomt, vil uret en gang om ugen (mandag kl. 13.13) blive korrigeret med det antal sekunder, der indtastes i dette menupunkt.

E61: Natkøl rumtemp.

Når rumtemperatur kommer over setpunktet, vil natkøling frigives.

E62: Natkøl difference.

Temperaturforskel mellem udetemperatur og rumtemperatur skal være større end setpunkt, før natkøling frigives. (Udetemperatur skal altid være koldere end rumtemperatur)

E63: Natkøl min.

Hvis udetemperatur er koldere end setpunkt, stoppes natkøling.

2.11 Modbusmenu (F-menu)

MultiController E Regulate kan konfigureres som Modbus slave. Interfacet er serielt RS-485.

Modbus enheden kommunikerer efter Modbus RTU standarden med op til 19200Baud.

Bemærk: Datapunkter i menuerne kan sættes fra en Modbus-master. Dog er F4 undtaget, idet den virker som spærring, hvis konfiguration ikke må ændres via Modbus.

Følgende konfigurationer til Modbus kan ændres fra Modbus menuen.

F1: Adresse: Slavens adresse sættes her.

F2: Baudrate kan justeres til Off, 9600 og 19200. Modbus er først aktiveret, når baudrate er sat til 9600 eller 19200.

F3: Paritet: Pariteten kan vælges til EVEN, ODD, NONE.

F4: Tillad skrivning fra Modbus. F4=1 muliggør ændring af konfigurationer fra Modbus-masteren. F4=0 låser MultiController så denne ikke kan indstilles via Modbus-master. **Bemærk** denne parameter kan ikke ændres fra Modbus, men skal ændres manuelt i punkt F4.

Komplet MODBUS parameterliste kan hentes på www.lscontrol.dk

3 Setpunktoversigt

Navn	Fabriksindst.	Min.	Max.	Enhed
C1 regulator1 setpkt. (NORM) Afh. af indgangs valg. E1	Temp.: 22.0 Flow: 3.00 Tryk: 200 Fugt: 60 CO ₂ : 800	Temp.: -20.0 Flow: 0.0 Tryk: 0 Fugt: 0 CO ₂ : 0	Temp.: 65.0 Flow: 50.0 Tryk: 9999 Fugt: 100 CO ₂ : 2000	Temp.: °C Flow: m/s Tryk: Pa Fugt: % CO ₂ : ppm
C2 KalenderOnOff	OFF	OFF	ON	ON/OFF
C3 regulator1 setpkt. (ALT) Afh. af indgangs valg. E1	Temp.: 22.0 Flow: 2,00 Tryk:150 Fugt: 50 CO ₂ : 700	Temp.: -20.0 Flow: 0.0 Tryk: 0 Fugt: 0 CO ₂ : 0	Temp.: 65.0 Flow: 50.0 Tryk: 9999 Fugt: 100 CO ₂ : 2000	Temp.: °C Flow: m/s Tryk: Pa Fugt: % CO ₂ : ppm
C4 Brugerrettighed	0	0	3	
C5 Forlænget drift	10	1	240	min
C6 Setpunkt kilde	Intern	Intern	Ekstern	
C7 Vis setpunkt (C7=OFF). Vis målt værdi (C7=ON), Gennemsnit (C7=AVG).Dobbelt display (C7=dobbel display)	OFF			OFF ON AVG Dobb. display
C8 Alarm	0	0 / 1	60	Sek.
C9 Valgbar tekst	OFF	OFF	ON	
C10 Driftstime tæller	0	0	12	Måneder
C11 regulator2 setpkt. (NORM) Afh. af indgangs valg. E41	Temp.: 22.0 Tryk: 200 CO ₂ : 800 Tryk: 1.00	Temp.: -20.0 Tryk: 0 CO ₂ : 0 Tryk: 0.00	Temp.: 65.0 Tryk: 9999 CO ₂ : 2000 Tryk: 50.00	Temp.: °C Tryk: Pa CO ₂ : ppm Tryk: Bar
C12 regulator2 setpkt. (ALT) Afh. af indgangs valg. E41	Temp.: 22.0 Tryk: 150 CO ₂ : 700 Tryk: 0.50	Temp.: -20.0 Tryk: 0 CO ₂ : 0 Tryk: 0.00	Temp.: 65.0 Tryk: 9999 CO ₂ : 2000 Tryk: 50.00	Temp.: °C Tryk: Pa CO ₂ : ppm Tryk: Bar
E1 Reg1 indgang (temp., tryk, flow, fugt, CO ₂)				Temp.: °C Tryk: Pa Flow: m/sek. Fugt: %RH CO ₂ : ppm
E2 regulator retning	Temp: Normal Flow: Normal Tryk: Normal Fugt: Inverteret CO ₂ : Inverteret	Normal	Inverteret	
E3 Temperatur sensor valg (NTC1)	NTC22K			NTC22K Volt NTC10K
E4 Regulator1 udgang (0=0-10V 1=PWM 2=PWM+1 3=PWM+2 4= kølestyring) (1-2-3 bruges kun ved Temp. Pulser)	0	0	4	
E5 Relæ retning	NOpen	NOpen	NClosed	
E6 Relæ skiftepunkt	0.1	0.0 V	10.0 V	Volt
E7 Regulator1 type	PID reg.	PID reg.	XP reg.	
E8 XP Bånd (Regulator1) Afh. af indgangs valg. E1	Temp.: 2.0 Flow: 2.10 Tryk: 50 Fugt: 10 CO ₂ : 200	Temp.: 0.5 Flow: 0.00 Tryk: 2 Fugt: 5 CO ₂ : 50	Temp.: 25.0 Flow: 20.0 Tryk: 1000 Fugt: 40 CO ₂ : 500	Temp.: °C Flow: m/s Tryk: Pa Fugt: % CO ₂ : ppm
E9 XP-Volt ved setpkt. (Regulator1)	5.0	1.0	10.0	Volt

Navn	Fabriksindst.	Min.	Max.	Enhed
E10 PID P (Regulator1)	Temp.: 20 Flow: 40 Tryk: 40 Fugt: 40 CO ₂ : 40	1	100	
E11 PID I (Regulator1)	Temp.: 100 Flow: 20 Tryk: 20 Fugt: 20 CO ₂ : 20	0	5000	
E12 PID reg. tid (H) x 100	3	1	1000	ms
E13 Min. Input1	0.0	0.0	10.0	Volt
E14 Max. Input1	10.0	0.0	10.0	Volt
E15 Sensor1 værdi ved Min. Afh. af indgangs valg. E1	Temp.: 0.0 Flow: 0 Tryk: 0 Fugt: 0 CO ₂ : 0	Temp.: -40.0 Flow: 0.00 Tryk: 0 Fugt: 0 CO ₂ : 0	Temp.: 60.0 Flow: 50.00 Tryk: 5000 Fugt: 100 CO ₂ : 5000	Temp.: °C Flow: m/s Tryk: Pa Fugt: % CO ₂ : ppm
E16 Sensor værdi ved Max. Afh. af indgangs valg. E1	Temp.: 50.0 Flow: 8.0 Tryk: 500 Fugt: 100 CO ₂ : 2000	Temp.: -40.0 Flow: 0.00 Tryk: 0 Fugt: 0 CO ₂ : 0	Temp.: 60.0 Flow: 50.00 Tryk: 9999 Fugt: 100 CO ₂ : 5000	Temp.: °C Flow: m/s Tryk: Pa Fugt: % CO ₂ : ppm
E17 Min. udgang1	0.0	0.0	5.0	V
E18 Max. udgang1	10.0	5.0	10.0	V
E19 Pulser periode tid (s) (Bruges kun ved Temp. Pulser)	Temp. pulser:30	10	250	Sek.
E20 UdeTempOnOff (NTC2)	OFF	OFF	ON	ON/OFF
E21 UdeTemp. reduktion Afh. af indgangs valg. E1 (Bruges kun i Flow / Tryk regulator)	Flow: 0.0 Tryk: 0 Temp.: -5.0	Flow: -5.00 Tryk: -500 Temp.: -10.0	Flow: 5.00 Tryk: 500 Temp.: 10.0	m/s Pa °C
E22 Udetemp. min temp. (Bruges kun i Flow / Tryk regulator)	-10 °C	0,0 °C	-25 °C	°C
E23 Udetemp max. temp. (Bruges kun i Flow / Tryk regulator)	10,5 °C	-10 °C	15 °C	°C
E24 Bruges ikke				
E25 Min. input 2	0.0	0.0	10.0	Volt
E26 Max. input 2	10.0	0.0	10.0	Volt
E27 Sensor2 værdi ved Min.	Temp.: 0.0 Tryk: 0.0 CO ₂ :0.0 Tryk: 0.00	-40.0 0.0 0.0 0.00	60.0 5000 5000 50.0	°C Pa Ppm Bar
E28 Sensor2 værdi ved Max.	Temp.: 50.0 Tryk: 500 CO ₂ :2000 Tryk: 8.00	-40.0 0.0 0.0 0.00	60.0 9999 5000 8.00	°C Pa Ppm Bar
E29 Reg2 lagt sammen med Reg1	OFF	OFF	ON	
E30 Reg2 valg	PID regulator	PID regulator.	XP-regulator	
E31 Reg2 XP-forstærkning	10	1	9999	Temp.: °C Tryk: Pa CO ₂ : ppm
E32 Reg2 XP Volt ud ved setpunkt	5.0	0.1	10.0	Volt
E33 Reg2 PID P	20	1	100	
E34 Reg2 PID I	200	0	5000	
E35 Reg2 PID reg. tid (H) @100ms	1	1	1000	ms
E36 Min. udgang2	0.0	0.0	5.0	V
E37 Max udgang2	10.0	5.0	10.0	V
E38 Reg2 retning	Normal	Normal	Inverteret	

Navn	Fabriksindst.	Min.	Max.	Enhed
E39 Bruges ikke				
E40 Vout2 (0=10V 1= regulator, 2=Forskydning, 3=Mode, 4=regulator, 1 5= natkøl, 6-9=0V, 10-100=1,0-10,0V)	0	0	100	
E41 Reg2 indgang (temp., tryk, CO ₂ , Bar)	°C			Temp.: °C Tryk: Pa CO ₂ : ppm Tryk: Bar
E42 TempSensor2 valg. NTC22K =NTC2, Volt =Vin2, Alarm1 =NTC2, Tacho =Kl. 20-21, PIR1 =Kl. 20-21, NTC10K =NTC2, PIR2 =Kl. 20-21, Alarm2 =NTC2	NTC22K			NTC 22K Volt Alarm1 Tacho PIR1 NTC10K PIR2 Alarm2
E43 Alarmsetpunkt (Alarm1)	Temp.: 5.0 Flow: 1.00 Tryk: 100 Fugt: 20 CO ₂ : 1200	Temp.: -20 Flow: 0.00 Tryk: 0 Fugt: 0 CO ₂ : 0	Temp.: 79 Flow: 99.99 Tryk: 9999 Fugt: 110 CO ₂ : 9999	Temp.: °C Flow: m/s Tryk: Pa Fugt: % CO ₂ : ppm
E44 Brugerindtastet tekst Navn				
E45 Brugerindtastede tekster driftstimetæller				
E46 Alarm Level Min	10	0	50	
E47 Alarm level Max	60	50	100	
E48 PIR Tid	10	1	36000	Sek.
E49 Forskydning af Vout2	100	1	200	%
E50 K-faktor Regulator1	0.00	0	99.99	0 (0=ikke aktiv)
E51 K-faktor Regulator2	0	0	99.99	0 (0=ikke aktiv)
E52 Tidsforsinkelse start regulator	0	0	240	Sek.
E53 Start niveau Reg1	500	0	1000	
E54 Start niveau Reg2	500	0	1000	
E59 Vis ikke enhed	OFF	OFF	On	
E60 Tilpas ur	0	-100	100	Sek.
E61 Natkøl Rumtemp.	21,0	16,0	28,0	°C
E62 Natkøl Difference	2.0	0,0	5,0	°C
E63 Natkøl Min.	4,0	-10,0	21,0	°C
Navn	Fabriksindst.	Min	Max	Enhed
F1 ModbusAdresse (1-247)	50	1	247	Adresse
F2 Modbus baudrate (0=Off 1=9600 2=19200)	0	0	2	Hastighed
F3 Modbus paritet (1=EVEN 2=ODD 3=NONE)	1	1	3	Data
F4 ModbusAllowWrite	OFF	OFF	ON	OFF/ON

4 Tekniske data

	24V model	230V model
Tilslutningsspænding	15-30VDC eller 24VAC +/-15%	230V AC ±10%
Ekstern forsikring	Max 1A	13A
Effektforbrug	Max 2,4W	Max <1W
Kapsling	IP 40 / IP 54	IP 40 / IP 54
Dimensioner (hxbxd)	LSBOX85: 34x87x87 mm LSBOX85: 42x87x87 mm DIN skinne: 45x85x120 mm Tavlefront: 100x100x65 mm (hul: 91x91 mm) IP 54 boks: 120x122x56 mm	
Arbejdstemperatur	0 - 60 °C	0 - 50 °C
Relæ	24VDC NO, 3A AC1.	5A-AC1, 250VAC NO, 150W / 1150VA.
NTC1	NTC temperaturføler (10K/22K)	
NTC2	NTC temperaturføler (10K/22K) / Alarmindgang / PIR indgang / Kontakt	
0-10VDC indgang1 (Vin1)	7k Ohm indgangs impedans	
0-10VDC indgang2 (Vin2)	7k Ohm indgangs impedans	
0-10VDC udgang1 (Vout1)	0-10,0V DC Max 10mA	
0-10VDC udgang2 (Vout2)	0-10,0V DC Max 10mA	
RS-485	Kanal A og B	
SD kortlæser	MicroSD, maks. størrelse 2 Gb	
Jumper	120 Ohms terminering RS-485	

5 Anvendte standarder

EN 61000-6-1 og EN 61000-6-3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
 EN-60335-1 Lavspændingsdirektivet

Dette produkt overholder RoHS direktivet, Directive 2011/65/EU.

Tegning: 950-206726 MultiControllerE-regulate_ES874_26

Dato: 11-07-2018

Rev.: 2.7

Software version: Program 2.6

Tegnet af: UP/TJ/MJ

Producent: LS Control A/S Industrivej 12, DK 4160 Herlufmagle.

www.lscontrol.dk - tel. +45 5550 5550

LSCONTROL

