Brugervejledning



Konstant tryk / konstant flow regulator ES 10

LSCONTROL

PressureBox Highlights

ES 10 er en konstanttryk- (Pa) eller konstantflow- (m/s) regulator, designet til brug i ventilationsanlæg. Den har en 0-10VDC udgang samt start/stop relæ, som kan styre en frekvensomformer eller en triacregulator.
Der er 3 forskellige driftsmodes, og tilhørende setpunkter: dagdrift, natdrift og maksdrift.

ES 10 kan udstyres med en temperatursensor til udetemperaturkompensering og understøtter alle tryk- og flow-sensorer med et 0-10VDC udgangssignal.

ES 10 har en potentialefri alarmudgang til tilslutning af CTS-anlæg eller anden form for alarmering.

Indholdsfortegnelse

Sikkerhedsforeskrifter	s.	3
Standarder & direktiver	s.	4
Tekniske specifikationer	s.	4
Størrelse og mål	s.	5
Montering	s.	5
Tilslutningsdiagram	s.	6
Hovedmenu	s.	7
Setpunktsmenu	s.	7
Lufttryk / lufthastighed regulering	s.	8
Alarmstyring	s.	9
Udetemperaturkompensering	s.	10
Motorstyring	s.	11
Tryk eller lufthastigheds transducer	s.	11
Sprog	s.	11
PID regulator	s.	11
Oversigt over menupunkter i display og fabriksindstilling	s.	12

Denne brugervejledning er primært tiltænkt teknisk personale, der skal opsætte og anvende PressureBox i en installation.

Det forudsættes, at de personer, der opsætter og installerer produktet er i besiddelse af nødvendig praktisk erfaring og uddannelse indenfor det område, hvor produktet benyttes, og besidder eventuelle nødvendige autorisationer for at opsætte installationsmateriel.

Sikkerhedsforskrifter

- Læs hele vejledningen igennem før opsætning og ibrugtagning af PressureBox.
- Såfremt forskrifterne i nærværende brugervejledning ikke følges kan det medføre skade på produktet og bortfald af garanti.


Pas på ikke at skade produktet under udpakning.


Sørg for at følge gængse forskrifter for værktøj ved opsætning.


Rør ikke ved produktet med våde hænder.


Opbevar og benyt kun produktet indenfor anbefalet temperaturområde, og udsæt det ikke for UV-lys.

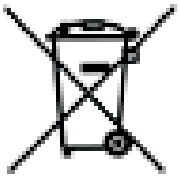

Vask ikke produktet med vand.


Benyt kun produktet i ikke-kondenserende miljø.


Udsæt ikke produktet for direkte sollys.


Sørg for at være ESD-afladet før knapperne under låget betjenes.


BERØRINGSFARE.
Pas på spændingsførende dele (230V AC) i apparatet ved installation og indstilling.


Produktet må ikke bortskaffes med dagrenovation.

Produktet skal bortskaffes i henhold til lovgivning om bortskaffelse af småt elektronik.

Fabrikantoplysninger mv.

LS Control A/S
Industrivej 12, Gelsted
4160 Herlufmagle
Danmark

+45 5550 5550

lsc@lscontrol.dk

Standarder og direktiver

ES 10 Konstant tryk / konstant flow regulator overholder følgende standarder og direktiver

- EN61000-6-1 og EN 61000-6-2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- EN-60669-1 og EN 60669-2 Afbrydere til faste elektriske installationer i boliger o.l.

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

Fabrikanten af dette produkt er tilmeldt lovpligtigt retursystem under WEEE-direktivet.

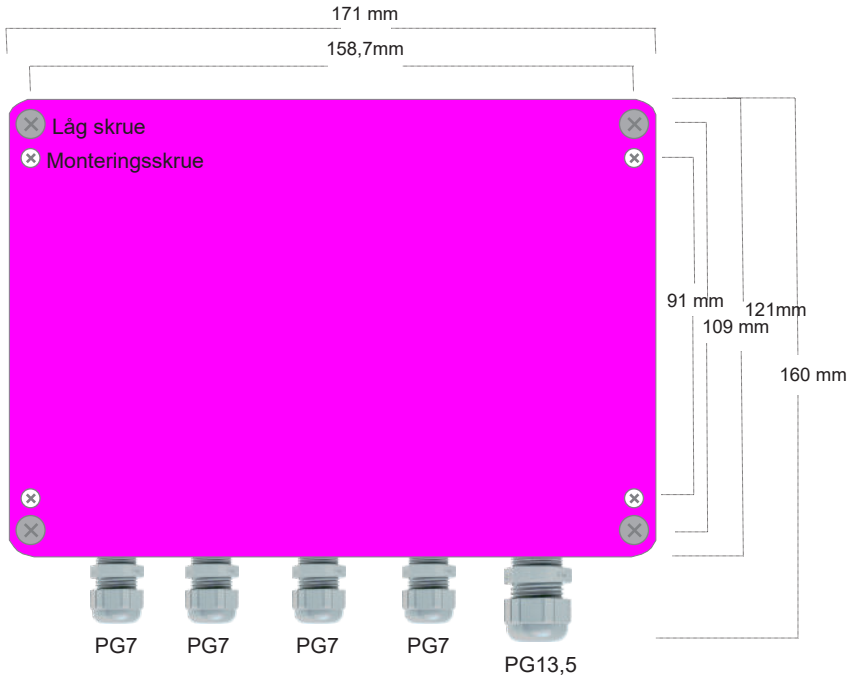
CE

Tekniske specifikationer

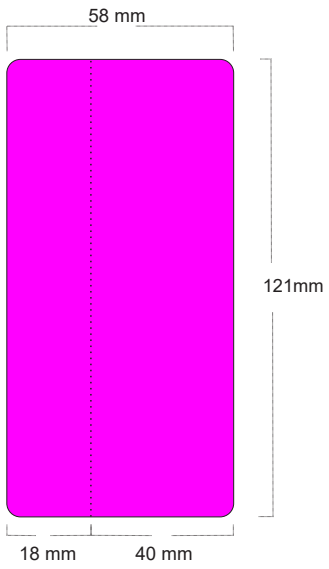
Tilslutningsspænding:	230VAC ±10%, 50Hz
Effekt:	maks 15VA
Kapsling:	IP54
Vægt:	620 g
Omgivelsestemperatur:	-20 - 50ºC
Display:	0 - 50ºC
	kondensfrit
Alarm relæ:	250VAC, 8A Ac1.
Motor relæ:	250VAC, 3A Ac1.
Motor error indgang:	Brudt signal = error.
0-10VDC Out til motor:	0-10VDC max 20mA
Start/Stop Signal:	Brudt signal = Stop
Full Speed indgang:	Sluttet signal = Fuld hastighed
Tryk indgang:	0-10VDC ind, 4,7Kohm
+24VDC forsyning:	+24VDC out +50%, -20% Max 80mA
NTC temperaturføler:	22Kohm NTC, ±0,5ºC, fra -40ºC til 60ºC max 20m ledning uskærmet.
Natsænkning indgang:	Sluttet signal = natsetpunkt

Størrelse og mål

Forfra:



Fra siden:



Montering

ES 10 konstant tryk/flow regulatoren monteres efter generelle gældende monteringsregler på en plan og stabil flade, hvor ES 10 skrues fast i de 4 hjørnehuller. ES 10 må ikke monteres på bevægende eller rystende flader. Ledninger føres igennem kabelgennemføringerne og disse spændes til.

Tilbehør: ES 1088 PressureBox monteres efter gældende monteringsregler på en plan og stabil flade, hvor ES 1088 skrues fast ved hjælp af monteringshullerne. ES 1088 må ikke monteres på bevægende eller rystende flader. Ledninger føres igennem kabelgennemføringen og denne spændes til. Se endvidere vejledning for ES 1088 PressureBox.

Tilslutningsdiagram

Hovedmenu



Hovedmenuen i displayet består af 2 linjer.

I den øverste linje vises den aktuelle driftmode (Stop, Dag, Nat, Maks), samt om udetemperaturkompenseringen er aktiv (Temp Komp).

I den nederste linje vises følgende:

1. Det aktuelle lufttryk (Pa) eller den aktuelle lufthastighed (m/s).
2. Ved at trykke på «pil ned» ⇩ knappen vises nu udetemperaturen, hvis udetemperatursensor er monteret. Hvis der ikke er monteret udetemperatursensor, vises der -40ºC i displayet.
3. Ved at trykke på «pilned» ⇩ knappen igen vises den aktuelle hastighed på motoren i % (0%=0VDC, 100%=10VDC).
4. Ved endnu engang at trykke på «pilned» ⇩ knappen vises ›MENU tryk enter‹. Ved at holde «enter» ⏎ knappen vedvarende nede skifter display til setpunktmenu.

Setpunktsmenu

Indstilling af de enkelte setpunkter for ønsket drift findes i de kommende afsnit ligesom der på de 2 sidste sider af vejledningen er en samlet oversigt over alle setpunkter, deres min/maks værdier og fabriksindstillingen.

Tilgå setpunktsmenu

For at tilgå setpunktsmenuen fra hovedmenu trykkes der på «pilned» ⇩ knappen indtil der står ›MENU tryk enter‹. Derefter holdes «enter» ⏎ knappen vedvarende nede indtil der står ›MENU tast kode‹ i displayet. **Adgangskoden er 1234**.
Adgangskode indtastes ved hjælp af «pilop»⇧ og «pilned» ⇩ knapperne, tryk indtil ønsket tal vises i display. Tryk derefter «enter» ⏎. Når alle 4 tal er indtastet afsluttes med «enter»⏎.
Der står nu ›Edit setp nr: 1' i displayet.

Vælg setpunkt for redigering

For at skifte til ønsket setpunktsnummer for redigering trykkes på «pilop»⇧ og «pilned» ⇩ knapperne. Når ønsket setpunktsnummer står i displayet trykkes på «enter» ⏎ knappen og punktet er klar til redigering. Efter endt redigering trykkes igen på «enter» ⏎ for at gemme den indstillede værdi, og det er nu muligt via «pilop»⇧ og «pilned» ⇩ knapperne at tilgå nyt setpunktsnummer.

Redigering af setpunkt

Efter at have valgt det setpunktnummer, der ønskes redigeret, skal der vælges værdi for setpunkt. I displayet står der ›Setpunkt nr.: x‹, hvor x er det valgte setpunktsnummer, og ›Vaerdi: y‹, hvor y er setpunktets fabrikindstilling. Det er nu muligt via «pilop»⇧ og «pilned» ⇩ knapperne at skifte værdi på setpunktet. Når den ønskede værdi står i display trykkes der på «enter»⏎ for at gemme og returnere til setpunktsmenuen. Ønses den nye værdi ***ikke*** gemt trykkes på ›ESC‹ knappen. Der returneres til setpunktmenu uden at gemme den nye værdi.

Exit setpunktmenu

Når ønskede setpunkter er ændret / indstillet forlades setpunktmenuen ved at trykke «pilop»⇧ indtil der står ›Edit setp nr: 0‹ / ›Enter for exit‹ i display. Tryk på «enter»⏎ knappen for at forlade setpunktmenuen.

Setpunktsmenu fortsat

Time out
Hvis ikke der trykkes på nogle knapper i 30 sekunder lukkes setpunktsmenu automatisk.

Bemærk: Tryk/Flow regulering er ikke aktiv, når setpunktsmenu er åben.

Lufttryk / lufthastighed regulering

ES 10 kan indstilles til at regulere efter et konstant lufttryk eller en konstant lufthastighed. Dette indstilles i setpunktsmenuens setpunktnr. 15. Hvis dette setpunkt indstilles til «0», så er det konstant lufttryk (Målt i Pascal (Pa)), som ES 10 regulerer efter. Hvis setpunktet indstilles til «1», så er det konstant lufthastighed (målt i meter per sekund (m/s)), som ES 10 regulerer efter.
De 3 driftstilstandes (drifts modes) setpunkter, der er beskrevet herunder, skifter selv mellem Pa og m/s, alt efter den valgte reguleringsværdi valgt i setpunkt nr. 15.

Udover de 3 driftstilstande har ES 10 også tilstanden ›Stop mode‹.

Stop mode. ES 10 er stoppet og der er 0VDC på motorudgangen (klemme 12 og 13) og motorrelæet (klemme 16 og 17) er ikke trukket. I «stop mode» er alarmovervågningen også stoppet, så der ikke kan komme alarm.

Dag mode. ES 10 regulerer efter «Dag mode» setpunktet. Dette kan indstilles i setpunktsmenuens setpunkt nr. 1. Dette setpunkt kan indstilles mellem 0Pa og 5000Pa (ved valg af lufttryk som værdi) eller 0.0m/s og 50.00m/s (ved valg af lufthastighed som værdi). Motorrelæet (klemme 16 og 17) er nu trukket, mens der kommer et spændingssignal ud på motorudgangen (klemme 12 og 13). I «Dag mode» er alarmovervågningen aktiveret. Se alarmbeskrivelse på side 9.

Nat mode. ES 10 regulerer efter «Nat mode» setpunktet. Dette kan indstilles i setpunktsmenuens setpunkt nr. 2. Dette setpunkt kan indstilles mellem 0Pa og 5000Pa (ved valg af lufttryk som værdi) eller 0.0m/s og 50.00m/s (ved valg af lufthastighed som værdi). Motorrelæet (klemme 16 og 17) er nu trukket, mens der kommer et spændingssignal ud på motorudgangen (klemme 12 og 13). I «Nat mode» er alarmovervågningen aktiveret. Se alarmbeskrivelse på side 9.

Maks mode. ES 10 regulerer efter «Maks mode» setpunktet. Dette kan indstilles i setpunktsmenuens setpunkt nr. 3. Dette setpunkt kan indstilles mellem 0Pa og 5000Pa (ved valg af lufttryk som værdi) eller 0.0m/s og 50.00m/s (ved valg af lufthastighed som værdi). Motorrelæet (klemme 16 og 17) er nu trukket, mens der kommer et spændingssignal ud på motorudgangen (klemme 12 og 13). I «Maks mode» er alarmovervågningen delvis aktiveret, der bliver ikke overvåget/ givet alarm ved for lavt tryk/flow, kun hvis tryk/flow er for højt alarmeres der. Se også alarmbeskrivelse på side 9.
«Maks mode» funktionen kan aktiveres i setpunktsmenuens setpunkt nr. 23. Hvis dette setpunkt er lig med 0 vil ES 10 gå i «Maks mode», når klemme 8 og 9 sluttes. Hvis setpunktet er lig med 1 går ES 10 i «Maks mode», når klemme 8 og 9 er afbrudt.

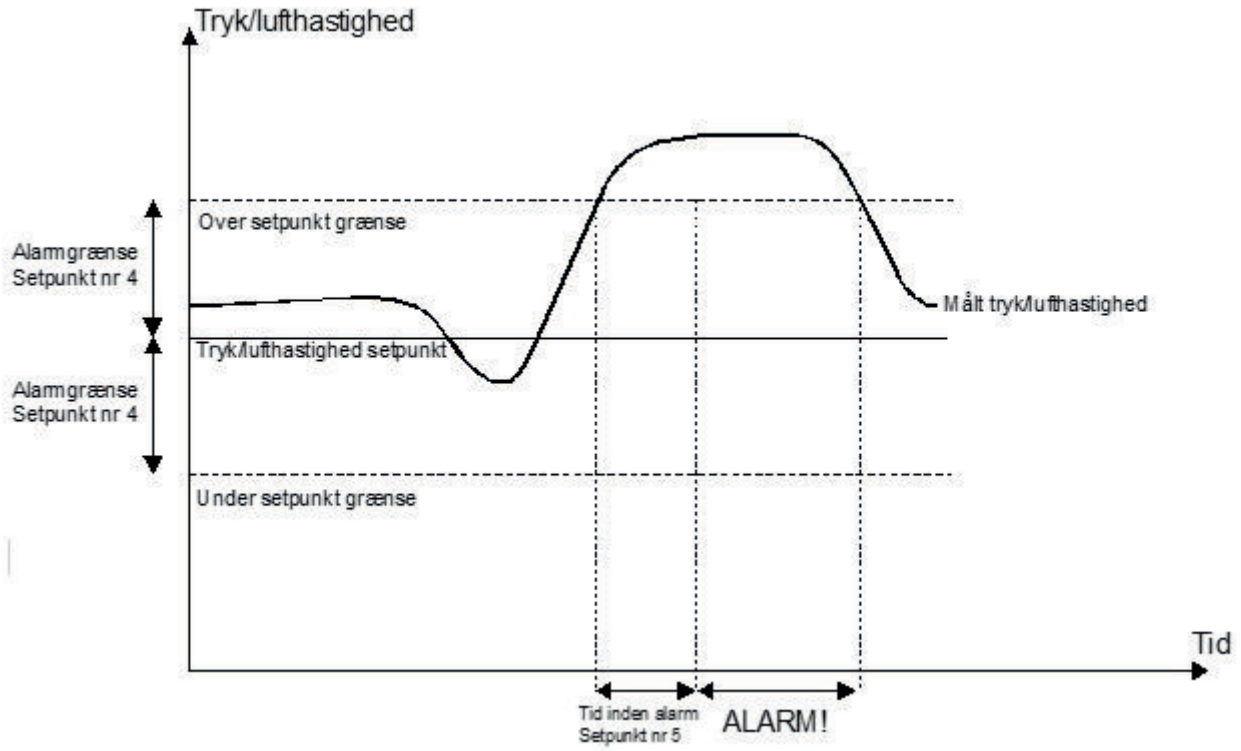
Alarmstyring

ES 10 har 3 forskellige alarmtilstande.

1. Motorfejl alarm. Hvis forbindelsen mellem klemme 14 og 15 afbrydes, kommer der en alarm i displayet «ALARM! Motorfejl» og alarmrelæet trækker (klemme 18, 19 og 20). Trykreguleringen fortsætter på normal vis. Hvis motoralarmen forsvinder igen (klemme 14 og 15 forbindes), vil motoralarmen i displayet forsvinde af sig selv.

2. Tryk/lufthastighedsalarm, over setpunkt. Hvis det målte tryk/ den målte lufthastighed kommer over det satte reguleringssetpunkt plus en alarmgrænse (tryk/lufthastighed setpunkt + alarmgrænse) kommer der en alarm i displayet «ALARM! Over set», og alarmrelæet trækker (klemme 18,19 og 20). Alarmgrænsen indstilles i setpunktsmenuens setpunkt nr. 4. Alarmgrænse setpunktet kan indstilles mellem 0Pa og 1000Pa (ved lufttryk som valgt værdi) eller 0.00m/s og 10.00m/s (ved lufthastighed som valgt værdi). Alarmen udløses dog kun, hvis tilstanden har været tilstede i en given tid. Denne alarmforsinkelsestid indstilles i setpunktsmenuens setpunkt nr. 5 og kan indstilles til mellem 0 og 1000 sekunder. Hvis trykket/lufthastigheden igen kommer under grænsen for alarm, forsvinder alarmen af sig selv. Se nedenstående figur som eksempel.

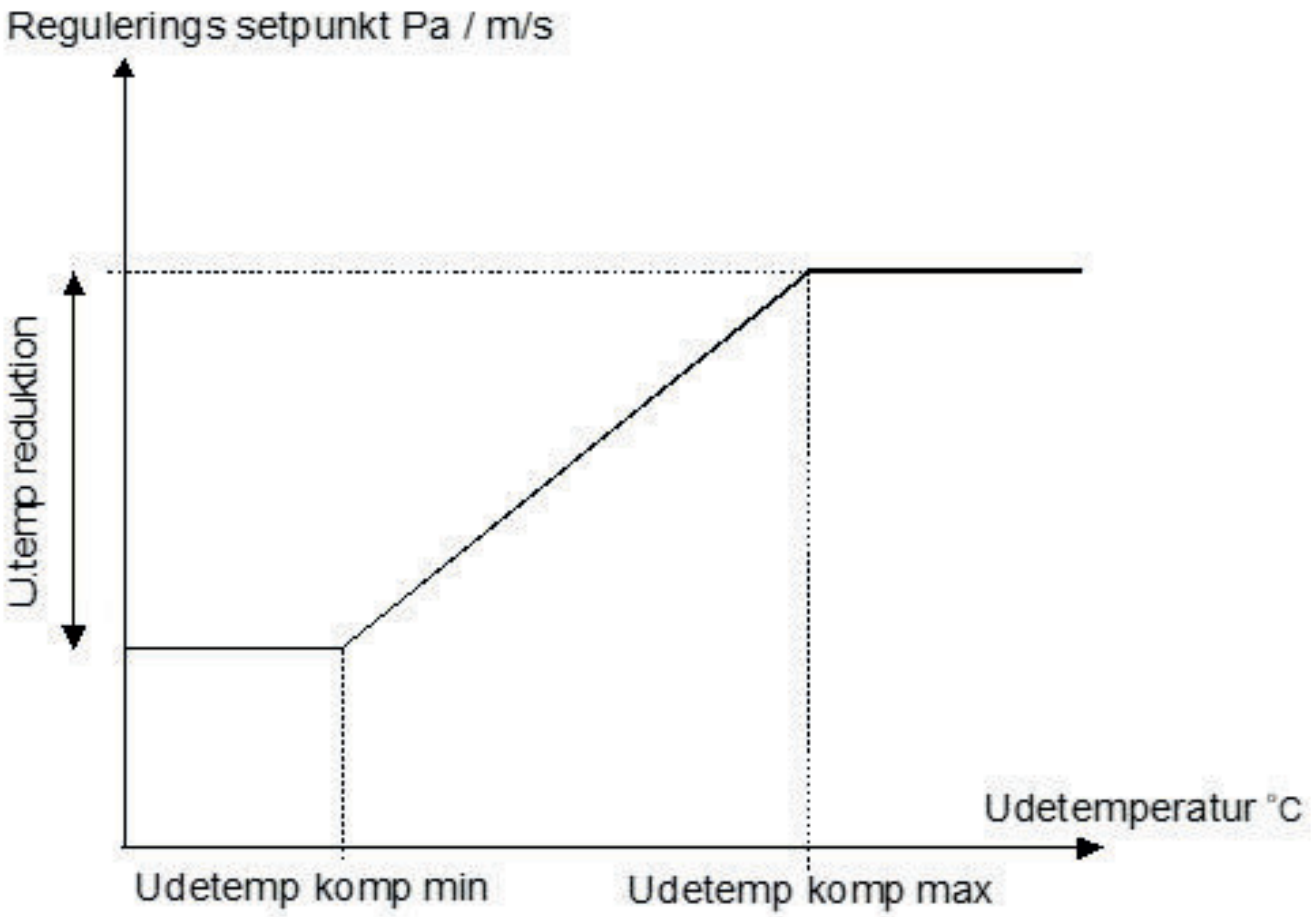
3 Tryk/lufthastighedsalarm, under setpunkt. Hvis det målte tryk/ den målte lufthastighed kommer under det satte reguleringssetpunkt plus en alarmgrænse (tryk/lufthastighed setpunkt + alarmgrænse) kommer der en alarm i displayet «ALARM! Under set», og alarmrelæet trækker (klemme 18,19 og 20). Alarmgrænsen indstilles i setpunktsmenuens setpunkt nr. 4. Alarmgrænse setpunktet kan indstilles mellem 0Pa og 1000Pa (ved lufttryk som valgt værdi) eller 0.00m/s og 10.00m/s (ved lufthastighed som valgt værdi). Alarmen udløses dog kun, hvis tilstanden har været tilstede i en given tid. Denne alarmforsinkelsestid indstilles i setpunktsmenuens setpunkt nr. 5 og kan indstilles til mellem 0 og 1000 sekunder. Hvis trykket/lufthastigheden igen kommer over grænsen for alarm, forsvinder alarmen af sig selv. Se nedenstående figur som eksempel.



Udetemperaturkompensering

ES 10 har en udetemperaturkompenseringsfunktion. Udetemperaturen måles med en NTC temperaturføler, som monteres i klemme 3 og 4. Føleren kan måle mellem -40.0ºC - 60.0ºC. Udetemperaturkompenseringsfunktionen aktiveres ved at setpunkt nr. 6 i setpunktsmenuen sættes lig med 1. Hvis udetemperaturen falder under udetemp. komp. max værdien begynder reduktionen af tryk/lufthastighed setpunktet. Udetemp komp. max værdien sættes i setpunktsmenuens setpunkt nr. 7 og kan indstilles mellem -10ºC og 15ºC. Reduktion i tryk/lufthastighed setpunktet vil fortsætte ned indtil værdien Udetemp. komp. min. evt. nås. Udetemp komp. min værdien sættes i setpunktmenuens setpunkt nr. 8 og kan indstilles mellem -25ºC og 0ºC.
Størrelsen på reduktionen indstilles i setpunktmenuens setpunkt nr. 9. Værdien indstilles mellem 0Pa og 500Pa eller 0m/s til 5.00m/s.
se nedenstående figur som eksempel.

Bemærk: Udetemperaturkompenseringen er kun aktiv i drifttilstandene ›Dag mode‹ og ›Maks mode‹ og altså *ikke* i ›Nat mode‹.



Motorstyring

Frekvensomformer / Triacregulator. I setpunktsmenuens setpunkt nr. 16 vælges det om der benyttes en frekvensomformer eller en triacregulator som motorstyring. 0=frekvensomformer, 1=triacregulator. Hvis der er valgt ›triacregulator‹ skal setpunktsmenuens setpunkt 17 også indstilles. I setpunkt 17 angives størrelsen på den tryk- lufthastighedsstigning, der kan forekomme i ventilationssystemet. Værdien kan indstilles mellem 0 og 1000Pa eller 0.00m/s og 10.00m/s.

Tilslutning af motorstyring. ES 10 har på klemme 12 og 13 en 0-10VDC udgang til styring af frekvensomformer eller triacregulator. På klemme 16 og 17 findes desuden et motor driftrelæ, der trækker når styringen er i dag, nat eller maks drift. Derudover har ES 10 en fejlindgang på klemme 14 og 15 til fejlmeding fra frekvensomformer, triacregulering eller motor. Ved fejlfri drift er disse 2 klemmer sluttet. Se også afsnittet om alarmstyring på side 9.

Indstilling af styresignal. I setpunktsmenuens setpunkt nr. 10 kan den maksimale spænding på 0-10VDC udgangen under drift indstilles. Værdien kan indstilles mellem 50% og 100% (50%=5,0VDC, 100%=10,0VDC). Ligeledes kan der i setpunkt nr. 11 indstilles den minimale spænding på 0-10VDC udgangen under drift. Værdien indstilles mellem 0% og 50% (0%=0,0VDC, 50%=5,0VDC).

Inverteret drift. Det er muligt at invertere 0-10VDC udgangen på ES 10. Det vil sige udgangen «vendes» så der gives højere signal i de tilfælde, hvor der normalt ville blive givet lavere signal. Inverteret drift vælges i setpunktmenuens setpunkt nr. 14. Værdien ›0‹ = normal 0-10VDC udgang, værdien «1»=inverteret 0-10VDC udgang.

Tryk eller lufthastighedstransducer

Standard LS Control transducere. ES 10 kan både regulere lufttryk eller lufthastighed (flow) ved hjælp af en dertil hørende transducer. Transducer tilsluttes klemme 5 (0VDC), klemme 6 (+24VDC) og klemme 7 (0VDC tryk-/lufthastighedindgang. LS Control PressureBox E 2500 0-10V only /ES 1088 passer perfekt sammen med ES 10s fabriksindstillinger. Det er derfor ikke nødvendigt at indstille setpunkter vedrørende tryksensor. Denne tryksensor kan måle mellem 0 og 2500Pa, fabriksindstilling er 0-500Pa.

Brug af anden transducer. Hvis der istedet ønsket benyttet anden lufttryks- /lufthastighedstransducer, skal setpunkterne nr. 12 og 13 i setpunktsmenuen indstilles. I setpunkt nr. 12 indstilles det tryk eller den lufthastighed, den ønskede transducer måler, når sensorens 0-10VDC udgang giver 10VDC ud. Setpunktet kan indstilles mellem 0Pa og 5000Pa eller 0.00m/s og 50.00m/s. I setpunkt nr. 13 indstilles den spænding som luttryk- / lufthastighedstransduceren giver ud, når der måles 0Pa eller 0.0m/s. Dette setpunkt kan indstilles mellem 0.0VDC og 10.0VDC.

Sprog

ES 10 kan indstilles til dansk eller engelsk menusprog. Dette indstilles i setpunkt nr. 18 i setpunktsmenuen. ›0‹=dansk, ›1‹=engelsk.

PID Regulator

Lufttryk- eller lufthastighedsregulering styres af en PID regulator. PID regulatoren har 4 setpunkter i setpunktsmenuen.

1. Setpunkt nr. 19. PID KP. PID regulatorens forstærkning.
2. Setpunkt nr. 20,. PID TI. PID regulatorens integrationstid.
3. Setpunkt nr. 21. PID H. PID regulatorens samplings hastighed.
4. Setpunkt nr. 22. PID regulatorens reguleringshyppighed i sekunder.

Tabel med opsætningsmenu, værdier og fabriksindstilling

Setpunkt nummer	Display tekst	Beskrivelse	Min Værdi	Maks Værdi	Fabriks-indstilling
1	Tryk dag Luft hast dag	Setpunkt for dagmode drift	0Pa 0.00m/s	5000Pa 50.00m/s	200Pa 2.00m/s
2	Tryk nat Luft hast nat	Setpunkt for Natmode drift	0Pa 0.00m/s	5000Pa 50.00m/s	150Pa 1.50m/s
3	Tryk maks Luft hast maks	Setpunkt for maksmode drift	0Pa 0.00m/s	5000Pa 50.00m/s	400Pa 4.00m/s
4	Tryk alarm +/- Luft hast AL +/-	Tryk/flow +/- grænse inden alarm aktivering	0Pa 0.00 m/s	1000Pa 10.00m/s	100Pa 1.00m/s
5	Tid inden alarm	Tid der skal gå hvor tryk/flow har være over grænsen, inden alarm	0sek	1000sek	300sek
6	Udetemp komp	Udetemperaturkompensering ON eller OFF	0=OFF	1=ON	0=OFF
7	Udetemp komp max	Maks temperatur hvor kompensering bliver aktiv	-10.0ºC	15.0ºC	5.0ºC
8	Udetemp komp min	Minimum temperatur, hvor kompenseringen er på maksimum	-25.0ºC	0.0ºC	-10.0ºC
9	U.temp reduktion	Tryk/flow værdi der skal kompenseres med	0Pa 0.00m/s	500Pa 5.00m/s	50Pa 0.50m/s
10	Motor ud maks	Maks spænding på 0-10V Dcmotorudgang	50%	100%	100%
11	Motor ud min	Minimum spænding på 0-10VDC motorudgang	0%	50%	0%
12	Sensor maks	Tryk/flow værdi som sensoren måler, når dens udgang er på 10VDC	0Pa 0.00m/s	5000Pa 50.00m/s	500Pa 5.00m/s
13	Sensor V 0pa/ms	Spænding som tryk/flow sensoren har ved 0Pa eller 0m/s	0.0V	10.0V	0.0V
14	Inverteret ud	0-10VDC motorudgang ved inverteret drift	0=OFF	1=ON	0=OFF
15	Tryk/Luft hast	Skal regulatoren regulere tryk eller flow	0=Tryk	1=Flow	0=Tryk
16	Frekomform / Triac	Er der tilsluttet en frekvensomformer eller triacregulering	0=Frekvensomf.	1=Triac	0=Frekvensomf.
17	Triac tryk Triac luft	Tryk/flow værdi som angiver en pludselig tryk/flow ændringsstørrelse	0Pa 0.00m/s	1000Pa 10.00m/s	50Pa 0.50m/s
18	Sprog 0:DK 1:UK	Sprogvalg til menuer	0=DK	1=UK	0=DK

Tabel med opsætningsmenu, værdier og fabriksindstilling fortsat

Setpunkt nummer	Display tekst	Beskrivelse	Min Værdi	Maks Værdi	Fabriks-indstilling
19	PID kp	PID regulator forstærkning	0	250	10
20	PID ti	PID regulator integrationstid	0	4000	100
21	PID h	PID regulator samplingshastighed	0	2000	100
22	PID hyppighed	PID regulator hver gang den indstillede værdi er gået	0.0sek	25.0sek	1.0sek
23	Maks ind invert	Maksmode indgang inverteret funktion	0=OFF	1=ON	0=OFF
24	Fabriksindstil	Resetter til fabriksindstillinger	0=OFF	1=Reset	0=OFF