



# Regula**Master** HTML

Pascal-systemets styrenhet

Regula Master HTML



# Regula Master HTML

# Pascal



## Beskrivning

Regula Master HTML är en liten och kompakt förprogrammerad regulator med inbyggd display.

Displayen är bakgrundsbelyst, har lättillgängliga menyer och styrs med knappar på framsidan tillsammans med två lysdioder för larm och meddelanden.

Programvaran i Regula Master HTML är särskilt utformad för Pascal-systemet och innehåller tre olika inställningskonfigurationer i samma standardenhet: Single Regula Master (SRM), Local Regula Master (LRM) och Global Regula Master (GRM).

Regulatorn har RS485-portar för intern Pascal EXOline-kommunikation till RC/EUC/FTMU och en TCP/IP-port för kommunikation med BMS-systemet. (EXOline TCP, Modbus TCP och Bacnet TCP).

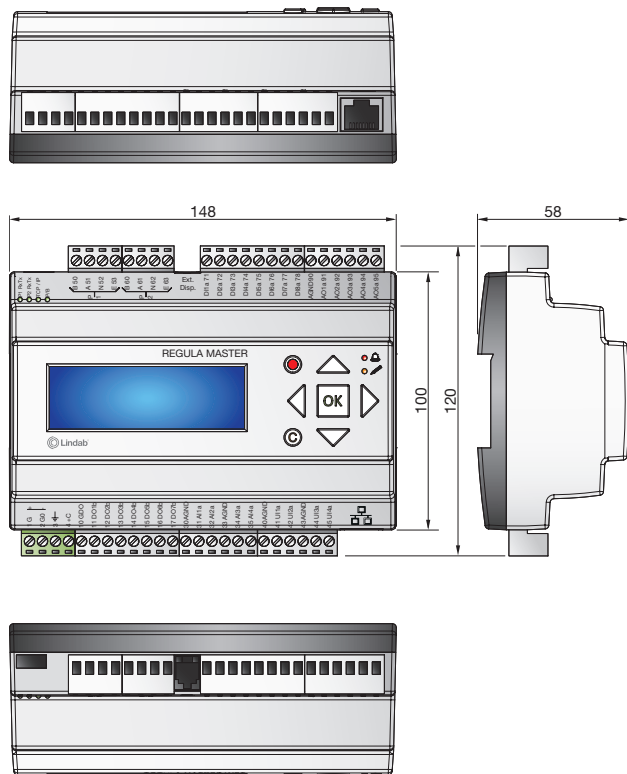
Genom att ansluta till TCP/IP-porten får man tillgång till Pascal.

HTML5-baserad webbserver (Pascal Operate), med enkel översikt över Regula Master HTML.

## Underhåll

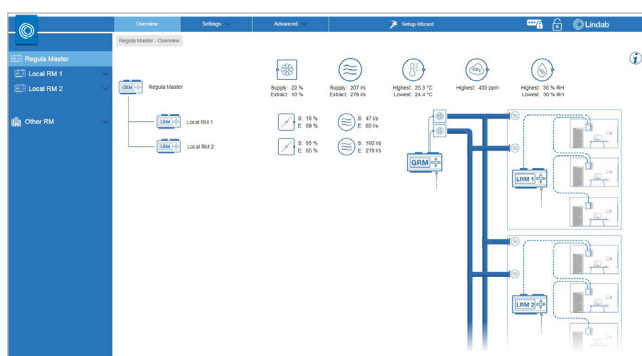
Enhetens synliga delar kan torkas av med fuktig trasa.

## Dimensions



## Pascal Operate Web server

Anslutning till TCP/IP-port ger tillgång till Pascal och en enkel översikt över Regula Master.



Mer information finns i Pascal Operate-verktyget på [www.lindQST.com](http://www.lindQST.com)

## Beställningskod

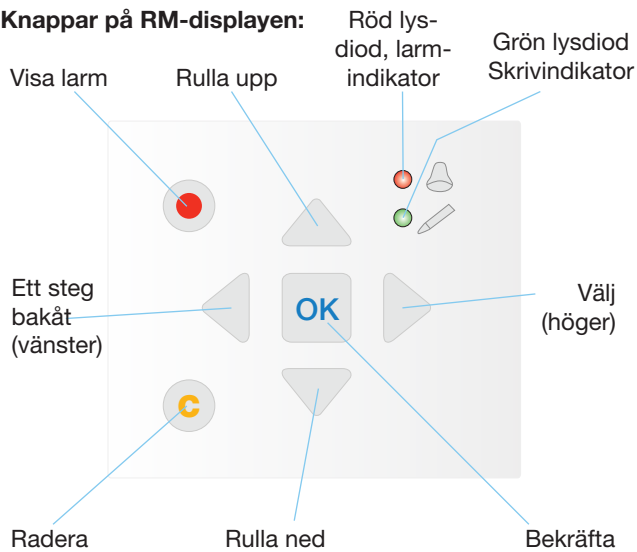
**Produkt**  
**Typ**  
Regula Master HTML

**Regula Master**  
**HTML**

# Regula Master HTML

# Pascal

## Knappar på RM-displayen:



## Frånluftsreglering

Regula Master HTML har en inbyggd funktion för frånluftsreglering. Funktionen bygger på en relativt enkel princip. Definierade SRC-enheter (tilluft) ansluts till en definierad ERC (frånluft).

Funktionen lägger ihop luftflödena från de SRC-enheter som är anslutna till samma ERC och skickar en begäran för det sammanlagda luftflödet till den ERC som styr spjället för frånluftsflödet.

Det går även att lägga till ett konstant flöde (positivt eller negativt) till det totala luftflödet. Dessutom kan en flödesfaktor tillämpas på det totala luftflödet om mer (eller mindre) frånluft behövs. (Flödesfaktor = frånluft/tilluft, standard är 1,00).

## Optimeringsfunktion

Fläktoptimeringsfunktionen utförs av GRM eller SRM och körs automatiskt så snart systemet har definierats i Regula Master WEB/s.

Spjällpositionen avläses från alla Regula Combi med aktiverad flödesoptimering (vilket den är som standard) via EXOline av LRM och sedan av GRM.

Vid fläktoptimering jämförs spjällens positioner och därefter regleras fläktutgången så att värdet för det spjäll som vid denna tidpunkt är mest öppet är lika med börvärdet som då kan definieras (standardvärdet är 85%).

Funktionen varierar helst fläkttrycket mellan min. och max. inställning i AHU. Flödesreglera inte fläktarna.

Fläktoptimering är en av de funktioner som bidrar mest till energibesparingarna i HVAC-system.

(Regleringsparametrar, p-band och I-tid ställs in som standard, men kan ändras vid behov. Observera att detta kan göra systemet instabilt).

## Tryckbegränsning

En tillvalssäkerhetsfunktion i GRM/SRM som förhindrar att systemtrycket överstiger 200 Pa (inställbart) i till- och frånluftskanalerna. Använd tryckbegränsning i AHU. Global RM ansluten som extern tryckregulator. Med 0 V = 0 Pa och 10 V = AHU maxgräns.

Tryckregleringen och de analoga ingångarna AI3 och AI4 aktiveras på den avancerade menyn med Pascal Operate: System -> Tryckkontroll -> SAF och EAF

Används normalt när AHU har extra kapacitet och då ingen tryckbegränsningsfunktion ingår i AHU-regulatorn.

## Driftstyrning

Regula Master HTML sköter driftstyrningen när den är konfigurerad som LRM eller SRM.

- Regula Master HTML övervakar SRC-spjället beteende i systemet.
- Avger ett larm om ett SRC/ERC-spjäll inte rör sig under en viss tid.
- Avger ett larm om kommunikationen med Regula Combi går förlorad.
- Avger ett larm om en närvarogivare har förändrat över tid.

## Nattkyla

Nattkylningsfunktionen är ett sätt att kyla ned byggnaden med kall uteluft nattetid för att spara energi för kylning under dagen.

Det är AHU-regulatorn eller BMS-systemet som aktiverar och styr nattkylningsfunktionen i Pascal-systemet.

GRM/SRM måste ta emot en digital signal (på DI2) från AHU-regulatorn eller BMS för att aktivera nattkylningsfunktionen. Därefter växlar GRM/SRM driftläget hos alla SRC-enheter till icke-närvarooch kylbörvärdet för icke-närvaro i alla enheter till 15°C (inställbart).

Detta säkerställer att tilluftsspjällen först öppnar till Airflow-Max och sedan övergår till att reglera kylningen i alla rum så att optimeringsfunktionen utnyttjas fullt ut.

# Regula Master HTML

# Pascal

## Uteluftkyllning

Om luftbehandlingsaggregatet saknar kylbatteri finns risk för att det inte kan leverera kall luft i tilluftskanalerna till rummen varma sommar dagar när utetemperaturen är högre än innetemperaturen. För att förhindra onödig överhettning av rummen kan funktionen för kylning av uteluft aktiveras.

Om utetemperaturen är högre än rumstemperaturen ändrar LRM/SRM automatiskt grundbörvärdet för kylningstemperatur och ser därmed till att alla SRC-enheter reglerar mot AirflowMinOcc. Denna kontroll görs en gång i timmen (vid timvis förändring).

Om en CO<sub>2</sub>-relägivare är ansluten till SRC och CO<sub>2</sub>-nivån överskrider kan luftflödet fortfarande öka till AirflowMaxOcc.

Funktionen för uteluftkyllning hanteras av LRM/SRM och en kanaltemperaturgivare (PT1000 i tilluftskanalen) är ansluten till LRM/SRM.

I ett system med GRM och två eller flera LRM-enheter går det dock att i stället ansluta kanaltemperaturgivaren till GRM och därmed bara använda en enda central givare. Den centrala kanaltemperatur som sänds till GRM vidarebefordras sedan till alla LRM.

När uteluftkyllning används måste alla SRC-enheter som är anslutna till samma LRM/SRM ha samma grundbörvärde för kylningstemperatur (standard 22°C).

## Optimering av ACB-frikyla (optimering av frikyla med aktiv kylbaffel)

Den här funktionen utgår från temperaturen före och efter AHU för att avgöra om det är mest energieffektivt att använda vatten eller luft som första regleringssekvens. ACB-frikyla är endast aktiv vid icke-närvaro för att undvika problem med luftdrag. Alla anslutna SRC-enheter som kör program 8 berörs när ACB-frikyla används.

Vid användning av ACB-frikyla bör två PT1000-givare anslutas, en till huvudtilluften (T<sub>main</sub>, tilluft) och en till AHU-intaget (T<sub>AHU</sub>-intag). Båda givarna ska sedan anslutas till GRM/SRM.

## Framtvingad frånluftsbalansering (FEB)

Framtvingad frånluftsbalansering används om det finns extra frånluft som bör kompenseras på annan plats, t.ex. i fläktkåpor eller dragskåp. UltraLink installeras i den extra frånluftsenheten för flödesmätning. Motsvarande flöde sänds till ERC (upp till 16) som minskar sin luftvolym för att hålla luftväxlingen i rummet i balans.

Den UltraLink som ska anslutas till det minsta antalet ERC-enheter ska tilldelas nummer 1. (UL1), och den UltraLink som ska ha flest anslutna ERC ska tilldelas det högsta numret. Tänk på att dimensionera och konfigurera systemet så att anslutna ERC-enheter klarar av det forcerade flödet.

## Inspektionsläge

Funktion i SRM/LRM som används för att ändra läge i alla SRC-enheter samtidigt för inspektion och kontrollmätning under en vald tidsperiod (standard 240 minuter), alternativt utan tidsbegränsning som då fortsätter att gälla ända tills funktionen stängs av. SRC-enheterna växlar automatiskt tillbaka till sina individuella ursprungliga lägen när inspektionsläget avslutas. Följande lägen kan användas:

**V<sub>nom</sub>** - Luftflöde 7 m/s

**Bypass** - AirflowMax

**Närvaro** - flöden mellan AirflowMinOcc och AirflowMaxOcc beroende på aktuell rumstemperatur och grundläggande börvärde för kyla (standard 22°C) + börvärdesförskjutning.

**Icke-närvaro** - AirflowMinOcc, så länge den aktuella rumstemperaturen ligger mellan börvärdet för värme vid icke-närvaro (standard 15°C) och börvärdet för kyla vid icke-närvaro (standard 30°C).

**Standby** - flöden mellan AirflowStandby och AirflowMaxOcc, beroende på faktisk rumstemperatur och börvärdet för grundläggande kyla i standbyläge.

**Av** - stängt spjäll (läckflöde)

## Förbikoppling av reglering

Förbikoppling görs på GRM/SRM och aktiveras via BMS eller DI3. Regula Combi (till- och frånluft) ställs in på V<sub>nom</sub>, förbikoppling, närvaro, standby eller av (stängt spjäll) samtidigt på samtliga anslutna LRM.

När förbikopplingsläget är aktivt går det att bestämma vilken uteffekt som ska gå till AHU i form av ett procentvärde.

Samtliga knappar på Regula Combi kommer att blockeras och ett A-larm visas på alla anslutna Regula Masters.

# Regula Master HTML

# Pascal

## Larm och hantering

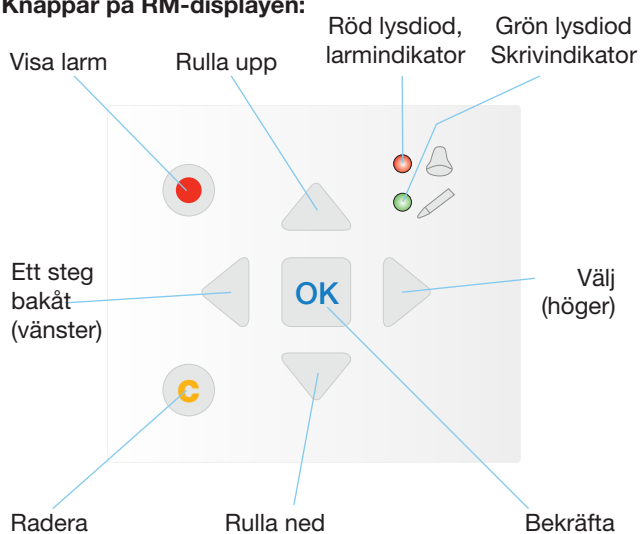
I Regula Master finns menyalternativet Alarm Händelser där alla larmhändelser finns upptagna.

Om ett larm löses ut börjar larmdioden på frontpanelen att blinka. Lysdioden fortsätter blinka så länge det finns okvitterade larm.

Larmen loggas i larmlistan. I listan visas larmtyp samt tid och datum för larmet.

Du visar larmlistan genom att trycka på larmknappen, dvs. den röda knappen på frontpanelen.

### Knappar på RM-displayen:



Om det finns flera larm indikeras detta med upp-/nedpilar på displayens högra sida.

Använd upp- och nedknapparna för att visa övriga larm.

Längst till vänster på displayens nedersta rad visas larmstatusen. För aktiva, okvitterade larm är denna plats tom. För larm som upphävts visas texten "Återgången". Kvitterade, men ännu aktiva eller blockerade larm, indikeras med "Kvitterad" eller "Blockerad".

Du kvitterar larm genom att trycka på OK-knappen. Du kan sedan välja mellan att kvittera eller blockera larmet.

Kvitterade larm ligger kvar på larmlistan tills larmsignalen upphävs.

Blockerade larm ligger kvar på larmlistan tills de upphävs och blockeringen tagits bort.

Nya larm av samma typ aktiveras inte så länge blockeringen kvarstår.

Eftersom det finns potentiella risker med att blockera vissa larm krävs en hög inloggningsbehörighet för denna åtgärd.

## Larm i LRM/SRM

### "Inspektion aktiverad"

Larm när inspektion är aktiv

### "SRC override"

Larm när förbikoppling av SRC är aktiv

### "ERC override"

Larm när förbikoppling av ERC är aktiv

### "Damper error SRC 1-26"

Om spjället som är anslutet till den aktiverade SRC-enheten inte rört sig mer än den inställda hysteresen (i 2%) inom den inställda tiden (23). Obs! Larmet löser bara ut om fläkten är igång (DI1 är ansluten till C+ eller DI1 aktiveras via kommunikation).

### "Damper error ERC 1-16"

Om spjället som är anslutet till den aktiverade SRC-enheten inte rört sig mer än den inställda hysteresen (i 2%) inom den inställda tiden (23). Obs! Larmet löser bara ut om fläkten är igång (DI1 är ansluten till C+ eller DI1 aktiveras via kommunikation).

### "Presence sensor alarm SRC 1-26"

Om läget inte växlar från standby till närvaro inom inställd tid (standard är 24 timmar).

### "Comm. Error FTMU 1-8"

Om det inte finns någon kommunikation till aktiverad Ultra-Link. (60 sekunders fördröjning)

### "Comm. Error SRC 1-26"

Om det inte finns någon kommunikation till aktiverad SRC (60 sekunders fördröjning).

### "Comm. Error ERC/EUC 1-16"

Om det inte finns någon kommunikation till aktiverad ERC (60 sek. fördröjning).

# Regula Master HTML

# Pascal

## Larm i GRM/SRM

### "Comm. Error LRM 1-8"

Om det inte finns någon kommunikation till aktiverad LRM (60 sekunders fördröjning).

### "SRC Comm Error LRM 1-8"

Summalarm för alla SRC-enheter i LRM (ingen fördröjning).

### "ERC/EUC Comm Error LRM 1-8"

Summalarm för alla ERC-enheter i LRM (ingen fördröjning).

### "SRC DamperError LRM 1-8"

Samlingslarm för alla SRC-spjäll i LRM (ingen fördröjning).

### "SRC override"

Larm när förbikoppling av SRC är aktiv

### "ERC/EUC override"

Larm när förbikoppling av ERC är aktiv

### "SAF override"

Larm när förbikoppling av SAF är aktiv

### "EAF override"

Larm när förbikoppling av ERC är aktiv

## Styrning av en LRM genom GRM via touchknappar

I större system med flera LRM och GRM finns möjlighet att styra (överta) olika LRM med de GRM som de är anslutna till.

Detta är praktiskt för systemunderhåll eftersom GRM då kan användas för fjärrinställning av olika parametrar i de LRM-enheter som är anslutna till den aktuella GRM-enheten. GRM-enheten tar helt enkelt över LRM-enheten via sin styrningsfunktion.

### Så här används styrningsfunktionen:

1. Välj Local Regula Master på GRM-enhetens huvudmeny.
2. Välj den LRM som ska styras.

Gå tillbaka till GRM genom att trycka på knappen "←" upprepade gånger tills GRM-menyn öppnas.

## Global Regula Masters i kaskad

I större system med flera Global Regula Master (GRM) bör fläktoptimeringsfunktionen omfatta hela systemet.

Om ett kaskadsystem behövs, kontakta ditt lokala Lindab-kontor för mer information.

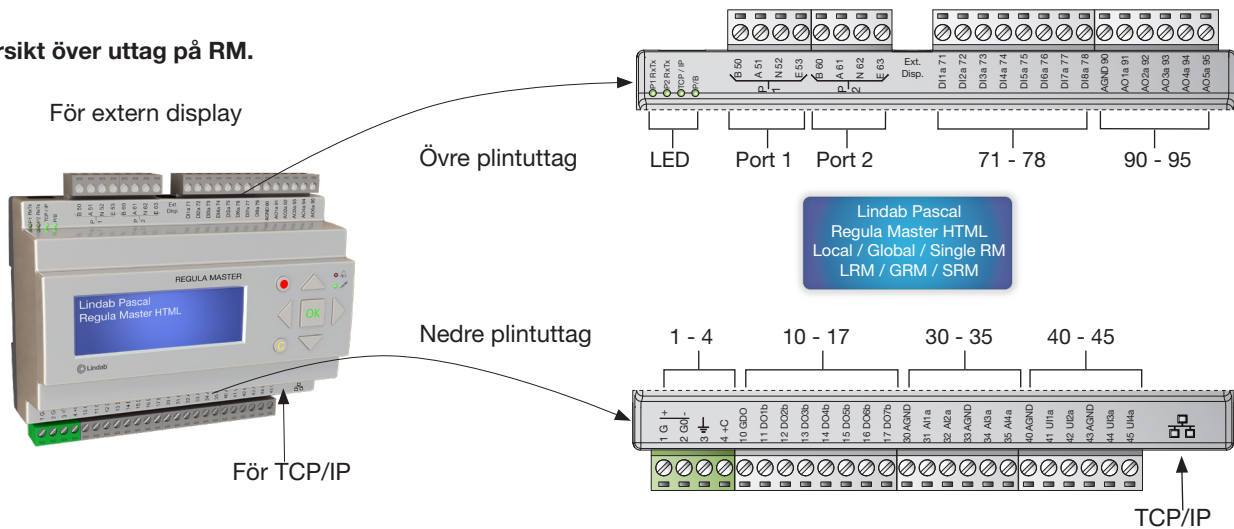


# Regula Master HTML

# Pascal

## Plintuttag

### Översikt över uttag på RM.



### Översikt över plintuttag på Regula Master

	<p><b>1</b> 1 G försörjningsspänning 24 V AC.</p> <p><b>2</b> G0 försörjningsspänning 0 V.</p>	<p><b>3</b> Jord, internt ansluten till 2G0.</p> <p><b>4</b> +C +24 V DC, referens för digitala ingångar DI.</p>
	<p><b>10</b> GDO referens för digitala utgångar DO, internt ansluten till 1G.</p> <p><b>11</b> DO1b Samlingslarm.</p>	<p><b>12</b> DO2b Används ej</p> <p><b>13</b> DO3b Används ej</p> <p><b>14</b> DO4b Används ej</p> <p><b>15</b> DO5b Används ej</p> <p><b>16</b> DO6b Används ej</p> <p><b>17</b> DO7b Används ej</p>
	<p><b>30</b> AGND Referens för analoga ingångar AI, internt ansluten till 2G0.</p> <p><b>31</b> AI1a 2–10 V kaskadingång tilluftspjällpos.</p> <p><b>32</b> AI2a 2–10 V kaskadingång för frånluftspjällpos.</p>	<p><b>33</b> AGND referens för analoga ingångar AI, internt ansluten till 2G0.</p> <p><b>34</b> AI3a Tryckgivare 0–10 V SAF.</p> <p><b>35</b> AI4a Tryckgivare 0–10 V EAF.</p>
	<p><b>40</b> AGND-referens för universella ingångar UI, internt ansluten till 2G0.</p> <p><b>43</b> AGND-referens för universella ingångar UI, internt ansluten till 2G0.</p>	<p><b>41</b> UI1a PT1000 Kanaltemperaturgivare för AHU-inlopp. Används även för ACB-frikyla. (Tmain-tillförsel).</p> <p><b>42</b> UI2a PT1000 Framledningstemperaturgivare UI2 används för ACB-fri kylning. (TAHU-inlopp).</p> <p><b>44</b> UI3 Används ej</p> <p><b>45</b> UI4 Används inte</p>
	<p><b>TCP / IP</b> TCP/IP via RJ45 för anslutning till webbkonfigurationsverktyget Pascal och kommunikation med BMS och övriga Regula Masters.</p>	
	<p><b>50</b> Port 1 B EXOline, till enheter på högre nivå.</p> <p><b>51</b> Port 1 A EXOline, till enheter på högre nivå.</p> <p><b>52</b> Port 1 N anslutning kabelskärm.</p> <p><b>53</b> Port 1 E används inte</p>	<p><b>60</b> Port 2 B EXOline, till enheter på lägre nivå.</p> <p><b>61</b> Port 2 B EXOline, till enheter på lägre nivå.</p> <p><b>62</b> Port 2 N anslutning kabelskärm.</p> <p><b>63</b> Port 2 E används inte</p>
	<p><b>71</b> DI1a Fläktstatus Signal från AHU-regulator. Referens 4 +C. Stängd = på. Öppen = av.</p> <p><b>72</b> DI2a Nattkyla Signal från AHU-regulator. Referens 4 +C. Standard: Stängd = aktiv. Öppen = inte aktiv. NO/NC kan väljas.</p>	<p><b>73</b> DI3a åsidosättning Signal från AHU-regulator. Referens 4 +C. Standard: Stängd = aktiv. Öppen = inte aktiv. NO/NC kan väljas.</p> <p><b>74</b> DI4a Används ej</p> <p><b>75</b> DI5a Används ej</p> <p><b>76</b> DI6a Används ej</p> <p><b>77</b> DI7a Används ej</p> <p><b>78</b> DI8a Används ej</p>
	<p><b>90</b> Jordreferens för analoga utgångar AO, internt ansluten till 2G00.</p> <p><b>91</b> AO1a 0–10 V-signal till frekvensomvandlare/extern ingång på AHU-regulatorn för styrning av tillufts-fläktens varvtal.</p> <p><b>92</b> AO2a 0–10 V-signal till frekvensomvandlare/extern ingång på AHU-regulatorn för styrning av från-luftsfläktens varvtal.</p> <p><b>93</b> AO3a 2–10 V kaskadutgång för tilluftspjällets position.</p> <p><b>94</b> AO4a 2–10 V kaskadutgång för frånluftspjällets position.</p>	<p><b>95</b> AO5 Används ej</p>



De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön.

[Lindab](#) | För ett bättre klimat