

Datablad

ECL Comfort 210 regulator og fjernbetjening ECA 30/31

Beskrivelse

ECL Comfort 210



ECL Comfort 210 regulator:

ECL Comfort 210 er en elektronisk temperaturregulator i ECL Comfort regulator serien til brug i fjernvarme-, varme- og kølesystemer. Op til 2½ kredse kan reguleres. ECL Comfort 210 regulatoren installeres med den ønskede applikation ved hjælp af en ECL applikationsnøgle.

Den er konstrueret til at give optimal komfort ved et minimalt energiforbrug, nem installation ved hjælp af ECL applikationsnøglen (Plug-and-Play) og brugervenlig betjening. Energibesparelser opnås ved hjælp af vejrkompensering, justering af temperaturen i henhold til en tidsplan, optimering såvel som begrænsning af returtemperatur, flow og effekt. Funktioner såsom datalogning og alarmering er implementeret i regulatoren.

ECL Comfort 210 betjenes nemt ved hjælp af én drejeknap eller via en fjernbetjening. Alle menuer og udlæsninger fra anlægget vises i displayet med dansk tekst.

ECL Comfort 210 regulatoren har blandt andet elektronisk udgang til motorventil, relæudgang til styring af cirkulationspumpe/fordelerventil og alarmudgang. 6 Pt 1000 temperaturfølere kan tilsluttes. Derudover er der 2 konfigurerbare indgangssignaler (Pt 1000 temperaturindgang, analoge indgang 0-10 V eller digitalindgang) der kan aktiveres i visse applikationer.

Indkapslingen er beregnet til montering på væg eller DIN-skinne. En variant uden display og drejeknap kan leveres (ECL Comfort 210B). Den kan monteres bag et panel og betjenes ved hjælp af fjernbetjeningen ECA 30/31, som anbringes i panelet eller på en væg.

ECL Comfort 210 er en selvstændig regulator, som kan kommunikere med fjernbetjening og andre ECL Comfort 210/310 regulatorer via ECL 485 kommunikationsbussen.

Fjernbetjening:

Fjernbetjeningerne ECA 30 og ECA 31 anvendes til fjernbetjening, rumtemperaturregulering og overstyring af ECL Comfort 210. Fjernbetjeningerne tilsluttes ECL Comfort regulatorerne ved hjælp af et parsnoet kabel til kommunikation og strømforsyning (ECL 485 kommunikationsbus).

ECA 30/31 har en indbygget temperaturføler. En ekstern temperaturføler kan tilsluttes som erstatning for den indbyggede temperaturføler. Yderligere har ECA 31 en indbygget luftfugtighedsføler, som benyttes i visse applikationer. Det er muligt at tilslutte op til 2 fjernbetjening på ECL 485 kommunikationsbussen.

ECL applikationsnøgle:

Forskellige ECL applikationsnøgler gør det nemt for ECL Comfort 210 hardwaren at køre forskellige applikationer. Den ønskede applikation installeres i ECL Comfort 210 regulatoren ved hjælp af ECL applikationsnøglen (enkle applikationsskitser vises på displayet) som indeholder sprog og fabriksindstillinger. ECL applikationsnøgler til ECL Comfort 210 kan også anvendes i ECL Comfort 310.

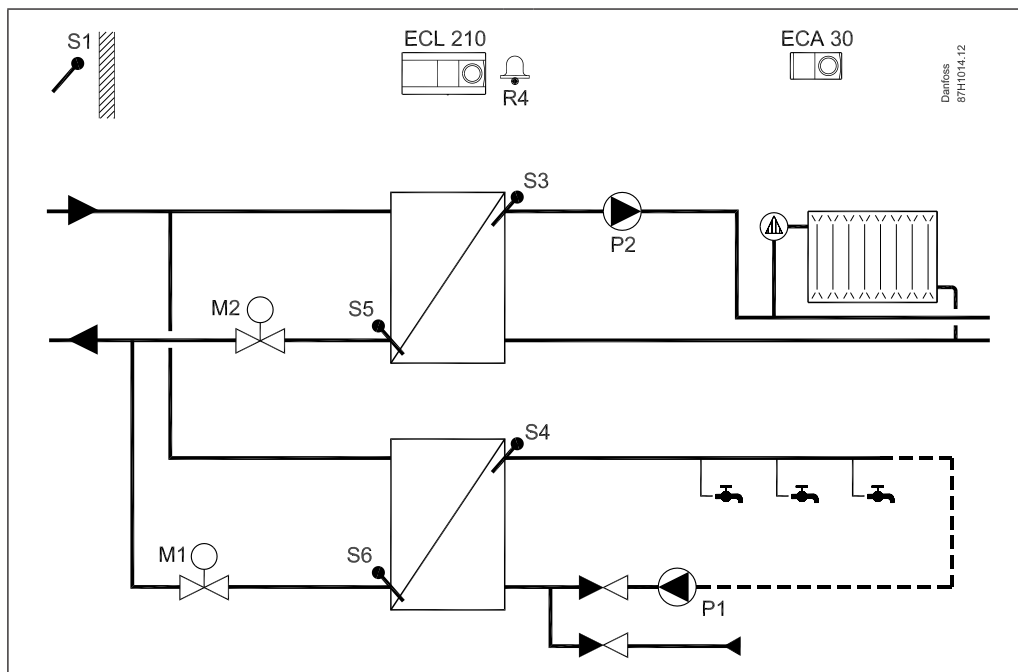
Applikationsparametrene lagres i regulatoren og påvirkes ikke af strømsvigt.

ECL applikationsnøgler til ECL Comfort 210 regulatoren findes på de næste sider.

Eksempler på anvendelse

A266.1:

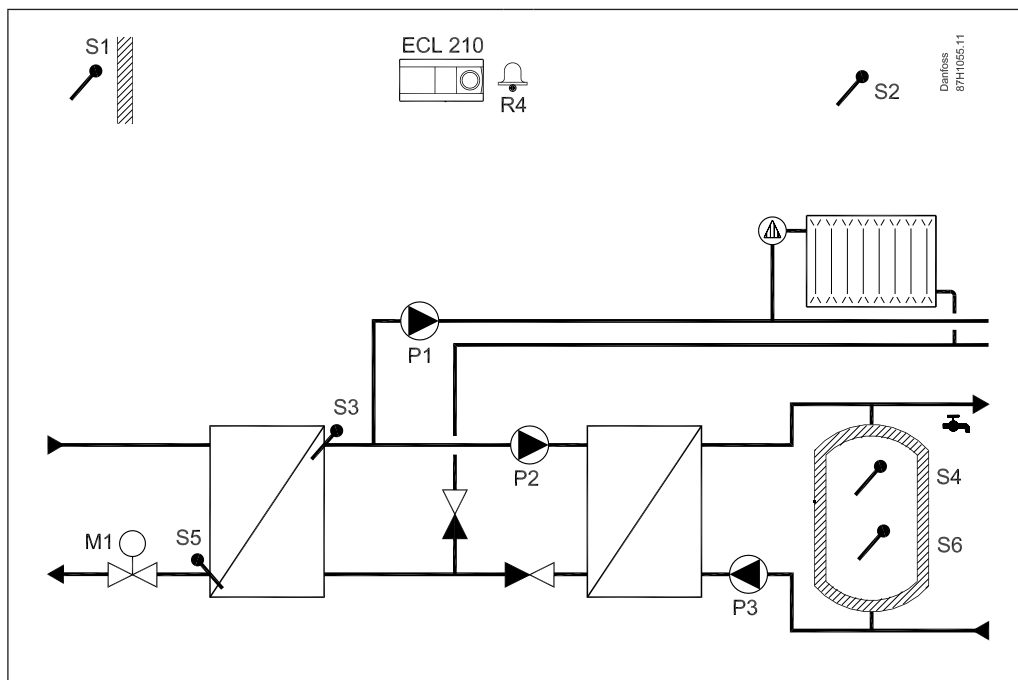
Typisk varme- og brugsvandssystem (fjernvarme). Fjernbetjeningen ECA 30 kan erstatte en rumtemperaturføler.



(S = temperaturføler, P = pumpe, M = motorventil, R = alarmudgang)

A237.1:

Typisk varme- og brugsvandssystem (fjernvarme)



The diagram illustrates a hydraulic system with the following components and connections:

- Components:**
 - M1:** A pump/motor symbol at the bottom left.
 - M2:** A pump/motor symbol at the top left.
 - P3:** A pump/motor symbol at the top right.
 - P1:** A pump/motor symbol in the middle right.
 - P2:** A pump/motor symbol at the bottom right.
 - S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7:** Various sensors and switches indicated by dots and lines.
 - R4:** A pressure sensor symbol (bell) at the top center.
 - ECL 210:** A component symbol at the top center.
- Connections:**
 - M1 is connected to a 3-way valve.
 - The 3-way valve has three positions: S1 (top), S2 (middle), and S3 (bottom).
 - S4 is connected to the top line of the 3-way valve.
 - S5 is connected to the middle line of the 3-way valve.
 - S6 is connected to the bottom line of the 3-way valve.
 - P1 is connected to the middle line of the 3-way valve.
 - P2 is connected to the bottom line of the 3-way valve.
 - P3 is connected to the top line of the 3-way valve.
 - R4 is connected to the top line of the 3-way valve.
 - S7 is connected to the top line of the 3-way valve.

The diagram illustrates a two-pipe heating system with two parallel pumps (P1 and P2) and two radiators. The system is connected to a supply and return main. The supply main branches into two parallel paths, each containing a pump (P1 and P2) and a radiator. The return main collects the flow from both radiators and returns it to the supply main. The system includes several control valves and sensors labeled S1 through S8. A legend at the top identifies the symbols for S1 (switch), ECL 210 (pump), R4 (radiator), and S2 (switch).

Bestilling

Regulatorer, bundparter og tilbehør:

Type	Typebetegnelse	Best.nr.	VVS nr.
ECL Comfort 210	Regulator - 230 V a.c. Bundpart er ikke inkluderet.	087H3020	46 0944.210
ECL Comfort 210	Regulator - 24 V a.c. Bundpart er ikke inkluderet.	087H3024	46 0944.211
ECL Comfort 210B	Regulator - 230 V a.c. Uden display og indstillingsknap. Kræver en fjernbetjening. Bundpart er ikke inkluderet.	087H3030	46 0944.212
ECL Comfort 210B	Regulator - 24 V a.c. Uden display og indstillingsknap. Kræver en fjernbetjening. Bundpart er ikke inkluderet.	087H3034	46 0944.213
ECL Comfort 210 bundpart	Til montering på væg eller DIN-skinne (35 mm).	087H3220	46 0944.221
ECL Comfort 310 bundpart	Til montering på væg eller DIN-skinne (35 mm). Kan anvendes til både ECL Comfort 210 og ECL Comfort 310.	087H3230	46 0944.312

Fjernbetjening og tilbehør:

Type	Typebetegnelse	Best.nr.	VVS nr.
ECA 30	Fjernbetjening med en integreret temperaturføler og mulighed for tilslutning af en ekstern Pt 1000 temperaturføler. Bundpart for montering på væg er inkluderet.	087H3200	46 0944.730
ECA 31	Fjernbetjening med en integreret temperaturføler og en luftfugtighedsføler. Mulighed for tilslutning af en ekstern Pt 1000 temperaturføler. Bundpart for montering på væg er inkluderet.	087H3201	46 0944.731
ECA 30/31 rammesæt for montering i panel	For montering i en udskæring. Format 144 x 96 mm, faktisk udskæring 139 x 93 mm.	087H3236	46 0944.735

Tilbehør:

Type	Typebetegnelse	Best.nr.	VVS nr.
ECA 99	Transformer 230 V a.c. til 24 V a.c. (35 VA)	087B1156	46 0944.799

ECL applikationsnøgler:

Type	Applikationstypebeskrivelse	Udgange	Varenr.	VVS nr.
A214	Konstant temperaturstyring (varme/køle) af ventilationssystemer.	2 x 3-punkts, 2 x 2-punkts	087H3811	46 0944.410
A217	Konstant temperaturregulering af varmtvandskreds (veksler, beholder eller ladesystem).	1 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3807	46 0944.411
A230	Vejrkomensering af fremløbstemperatur af varmeanlæg eller konstant temperaturregulering af systemer der er baseret på fjernkøling (veksler eller opblanding).	1 x 3-punkts, 2 x 2-punkts	087H3802	46 0944.412
A231 *	Vejrkomensering af fremløbstemperatur af varmeanlæg, med mulighed for dublering af cirkulationspumpe og automatisk tilførsel af spædevand (veksler eller opblanding).	1 x 3-punkts, 4 x 2-punkts	087H3805	46 0944.413
A232 *	Vejrkomensering af fremløbstemperatur i kombinerede varme-/kølesystemer, typisk gulvvarmesystemer.	1 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3812	46 0944.414
A237	Vejrkomensering af fremløbstemperatur (veksler eller opblanding) og on/off temperaturregulering af varmtvandskreds (beholder eller varmtvandsladesystem).	1 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3806	46 0944.415
A247	Vejrkomensering af fremløbstemperatur (veksler eller opblanding) og konstant temperaturregulering af varmtvandskreds med varmtvandsladesystem.	2 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3808	46 0944.416

* Introduceret på et senere tidspunkt.

ECL applikationsnøgler (fortsat):

Type	Applikationstypebeskrivelse	Udgange	Best.nr.	VVS nr.
A255 *	Kedel applikation med konstant temperaturregulering af varmtvandskreds og vejrkompensering af fremløbstemperatur for en blandet og en ublandet varmekreds.	1 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3814	46 0944.417
A260	Vejrkompensering af fremløbstemperatur af to uafhængige varmeanlæg (veksler eller opblanding).	2 x 3-punkts, 2 x 2-punkts	087H3801	46 0944.418
A266	Vejrkompensering af fremløbstemperatur af varmeanlæg (veksler eller opblanding) og konstant temperaturregulering af varmtvandskreds (veksler eller beholder).	2 x 3-punkts, 4 x 2-punkts	087H3800	46 0944.419

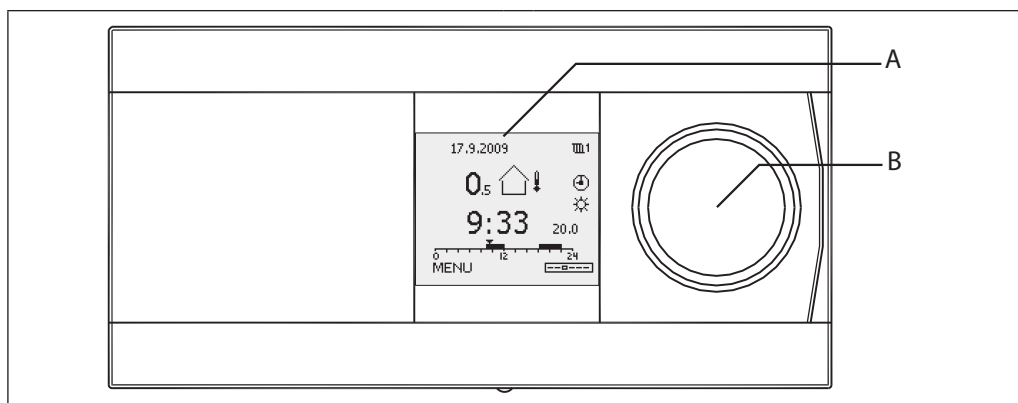
* Introduceret på et senere tidspunkt.

Hvert af ovennævnte varenumre omfatter én ECL applikationsnøgle, én monteringsvejledning og et sæt flersprogede brugsanvisninger.

Pt 1000 temperaturfølere (IEC 751B, 1000 $\Omega/0^\circ\text{C}$):

Type	Typebetegnelse	Best.nr.	VVS nr.
ESMT	Udetemperaturføler	084N1012	46 0945.210
ESM-10	Rumtemperaturføler	087B1164	46 0945.264
ESM-11	Anlægstemperaturføler	087B1165	46 0945.365
ESMB-12	Universaltemperaturføler	087B1184	46 0945.584
ESMC	Overfladetemperaturføler inkl. 2 m kabel	087N0011	46 0945.118
ESMU-100	Dykrørsføler, 100 mm kobber	087B1180	46 0945.380
ESMU-250	Dykrørsføler, 250 mm kobber	087B1181	46 0945.381
ESMU-100	Dykrørsføler, 100 mm rustfast stål	087B1182	46 0945.482
ESMU-250	Dykrørsføler, 250 mm rustfast stål	087B1183	46 0945.483
Tilbehør og reservedele:			
Følerlomme	Dykrør, rustfast stål 100 mm til ESMU-100, Cu (087B1180)	087B1190	46 1110.390
Følerlomme	Dykrør, rustfast stål 250 mm til ESMU-250, Cu (087B1181)	087B1191	46 1110.391
Følerlomme	Dykrør, rustfast stål 100 mm til ESMB-12 (087B1184)	087B1192	46 1110.292
Følerlomme	Dykrør, rustfast stål 250 mm til ESMB-12 (087B1184)	087B1193	46 1110.293

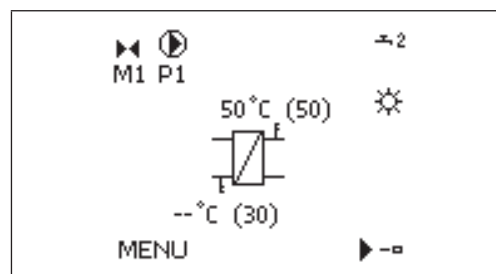
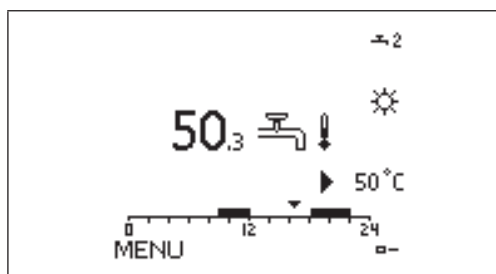
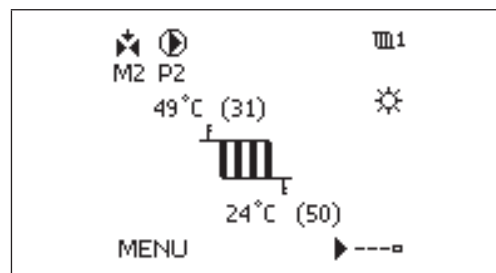
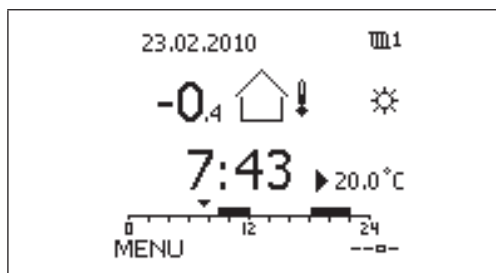
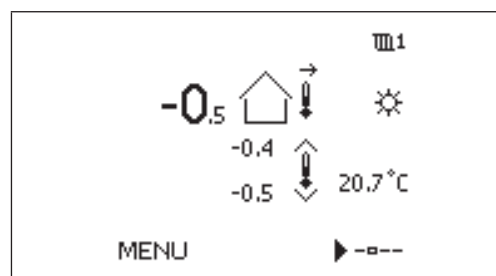
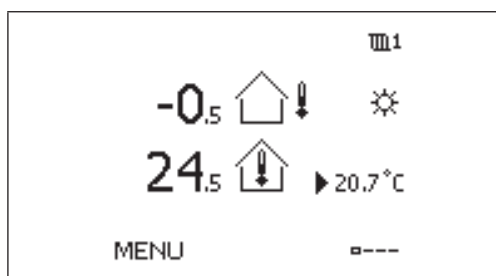
Drift



Det grafiske monokrome display (A) viser alle temperaturværdier såvel som statusinformation og bruges til indstilling af reguleringsparametre. Der kan vælges mellem forskellige favoritdisplay. Navigation, bladren og valg af punkter i menuerne foretages ved hjælp af drejeknappen (B).

Fjernbetjenerne ECA 30/31 bruges til fjernbetjening, indstilling og overstyring af ECL Comfort regulatoren. Ved hjælp af den indbyggede rumtemperaturføler kan fremløbstemperaturen korrigeres for at holde en konstant rumtemperatur ved komfort- eller sparetemperatur. ECA 30/31 betjenes som ECL Comfort 210 med én drejeknap.

Eksempler på favoritdisplay:



Funktioner

Generelle funktioner:

- ECL Comfort 210 har alle de funktioner, som er nødvendige for moderne, elektronisk temperaturregulering i fjernvarme-, varme- og kølesystemer.
- Regulatoren kan bruges som master eller slave i systemer med andre ECL Comfort 210/310 master/slave regulatorer.
- ECL applikationsnøglen indeholder applikationssoftwaren for fleksibel konfiguration. Det er muligt at opdatere regulatoren med ny applikationssoftware.
- ECL Comfort 210 indeholder ud over standardfunktionerne også lognings- og alarmfunktioner.
- Det indbyggede ur sørger for automatisk skift mellem sommertid og normalt tid samt håndtering af uge- og ferieplaner.
- Motorbeskyttelse, som sikrer stabil regulering og lang levetid for motorventilen, er tilgængelig i de fleste applikationer. I perioder uden varmebehov motioneres motorventilen for at undgå, at den sætter sig fast.
- Skift mellem komfort- og sparefunktion er baseret på et ugeprogram. Et ferieprogram giver mulighed for at vælge indstilling til komfort- eller sparefunktion på bestemte datoer.
- ECL Comfort 210 kan reagere på impulser fra en energi- eller flowmåler for at begrænse effekten eller flowet.
- I visse applikationer er analoge indgange (0 – 10 V) konfigureret til blandt andet trykmåling. Skalering indstilles i regulatoren.
- Nogle applikationer konfigureres til at håndtere digitale indgangssignaler. Denne funktion kan bruges til, at der for eksempel eksternt kan omstilles til komfort- eller sparefunktion, eller at der kan reageres på et signal fra en flow switch.
- Reguleringsparametre, proportionalbånd (Xp), integrationstid (Tn), køretid for motorventilen og neutralzone (Nz) kan indstilles individuelt for hver udgang (3-punkts styring).

Varmefunktioner:

- Varmekurven for fremløbstemperaturen kan indstilles ved hjælp af 6 koordinatpunkter.
- Begrænsningen af returtemperaturen kan variere efter udetemperaturen eller kan være en fast værdi.
- Varmedudkoblingen kan slå varmen fra ved høje udetemperaturer.
- På basis af rumtemperaturen kan ECL Comfort 210 korrigere den indstillede fremløbstemperatur, så der skabes øget komfort.
- Optimeringsfunktionen sikrer, at varmen tilkobles i de ønskede perioder (jo lavere udetemperatur, desto tidligere varmeindkobling).
- Rampefunktionen bevirker, at varmen indkobles glidende (fjernvarmeinstallationer).
- Boost-funktionen giver mulighed for en forøget fremløbstemperatur ved indkobling af varmen.
- Cirkulationspumpen styres i forhold til varmebehov og frostbeskyttelse. I perioder uden varmebehov motioneres cirkulationspumpen for at undgå, at den sætter sig fast.
- Sparefunktionen giver to muligheder:
 - reduceret fremløbstemperatur med fast reduktion eller reduktion i forhold til udetemperatur (jo lavere ude-temperatur, desto mindre reduktion),
 - varme slået fra, frostbeskyttelse stadig aktiveret

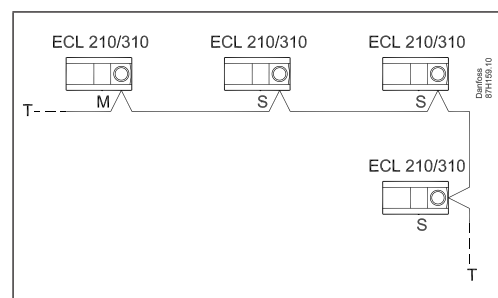
Varmtvandsfunktioner:

- Funktionen "Auto Tuning", der bruges til automatisk indstilling af reguleringsparametre for konstant varmtvandstemperatur, er integreret i de relevante applikationer A217 og A266. "Auto Tuning" er dog kun gældende i forbindelse med ventiler, der er godkendt til automatisk indstilling, dvs. Danfoss typerne VB 2 og VM 2 med splitkarakteristik samt logaritmiske ventiler som f.eks. VF og VFS.
- Anti-bakteriefunktionen kan følge en tidsplan.
- Varmekredsen kan have glidende varmtvandsprioritet.

Kommunikation

ECL Comfort 210 har en ECL 485 kommunikationsbus, som bruges til lukket kommunikation mellem andre ECL Comfort 210/310 master, slave regulatorer og ECA30/31 fjernbetjeninge.

Derudover har ECL Comfort 210 en ikke-galvanisk adskilt RS-485 bus til begrænset Modbus-kommunikation. Regulatoren har en USB-forbindelse (type B) til rådighed for et "Service Tool" (introduceres på et senere tidspunkt).



Master/slave-forbindelser

Sprog

Afhængigt af applikationen er menuerne tilgængelig på dansk, engelsk og flere andre sprog.

Generelle data

Data for ECL Comfort regulator og fjernbetjening:

	ECL Comfort 210/210B	ECA 30/31
Omgivelsestemperatur	0 - 55 °C	
Opbevarings- og transporttemperatur	-40 - 70 °C	
Montering	På væg eller DIN-skinne (35 mm)	På væg eller i paneludskæring
Temperaturfølertype	Pt 1000 (1000 ohm ved 0 °C), IEC 751B Område: -60 - 150 °C	Alternativ til indbygget rumtemperaturføler: Pt 1000 (1000 ohm ved 0 °C), IEC 751B
Digital indgang	12 V pull-up mulig	-
Analog indgang	0 - 10 V, opløsning 9 bit	-
Impulsindgang	Maks. 200 Hz	-
Vægt	0,46 / 0,42 kg	0,14 kg
Display	Grafisk monokrom med baggrundslys 128 x 96 punkter Sort baggrund, hvid tekst	
Min. backup-tid for klokkeslæt og dato	72 timer	-
Kapslingsklasse	IP41	IP20
CE-mærkning i overensstemmelse med standarderne	EMC-direktiv 2004/108/EC Immunitet: EN 61000-6-1:2007 Emission: EN 61000-6-3:2007 LVD-direktiv 2006/95/EC EN 60730	

Data for ECL 485 kommunikationsbus:

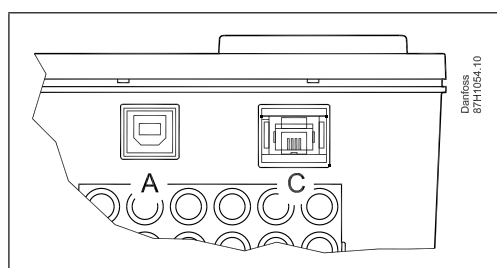
Formål	Kun til internt brug mellem andre ECL Comfort 210/310 regulatorer (Danfoss-specifik bus)
Tilslutning	Terminaler i bundpart
Kabeltype	2 x parsnoet
Maks. total kabellængde (buskabel + følerkabler)	200 m totalt (inkl. følerkabler)
Maks. antal tilsluttede ECL slaver	Adresserede enheder: 9
Maks. antal tilsluttede fjernbetjening	2
Data sendt fra master	Dato Klokkeslæt Udetemperatur Ønsket rumtemperatur Signal for varmtvandsprioritet
Data sendt fra adresseret slave-regulator	Ønsket fremløbstemperatur
Data sendt fra ECA 30/31	Ønsket rumtemperatur

Data for Modbus-kommunikation:

Modbus RS-485	Til serviceformål
Tilslutning	Ikke galvanisk adskilt
Kabeltype	2 x parsnoet
Maks. buskabellængde	20 m totalt

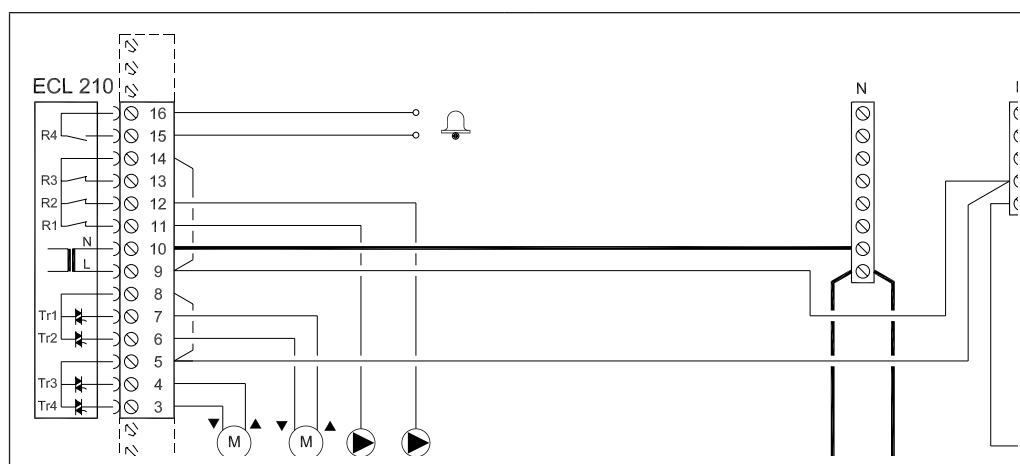
Data for USB-kommunikation:

USB	Til serviceformål (Der er behov for Windows-driver for at sikre, at Windows genkender ECL som en virtuel COM port)
Modbus over USB	Svarer til seriel Modbus
Tilslutning, kabeltype	Standard USB kabel



A port: USB (type B stik)
C port: ECL applikationsnøgle

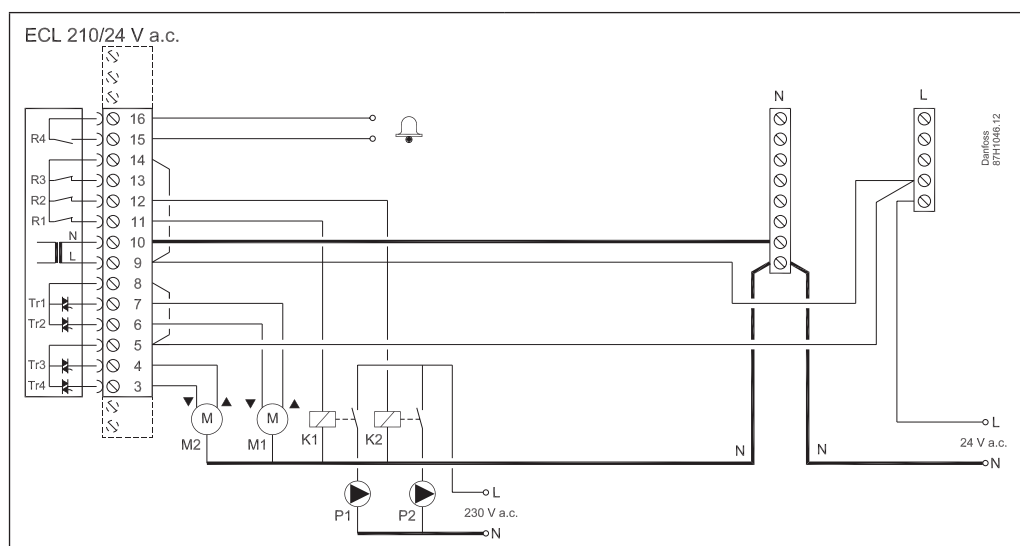
El-tilslutninger - 230 V a.c.



ECL Comfort 210 - eksempel på el-tilslutning: Applikation A266.1

Spænding	230 V a.c. - 50 Hz
Spændingsområde	207 til 244 V a.c. (IEC 60038)
Effektforbrug	5 VA
Maks. belastning på relæudgange	4(2) A - 230 V a.c. (4 A for rent ohmsk belastning, 2 A for induktiv belastning)
Maks. belastning på aktuatorudgange	0,2 A - 230 V a.c.

El-tilslutninger - 24 V a.c.

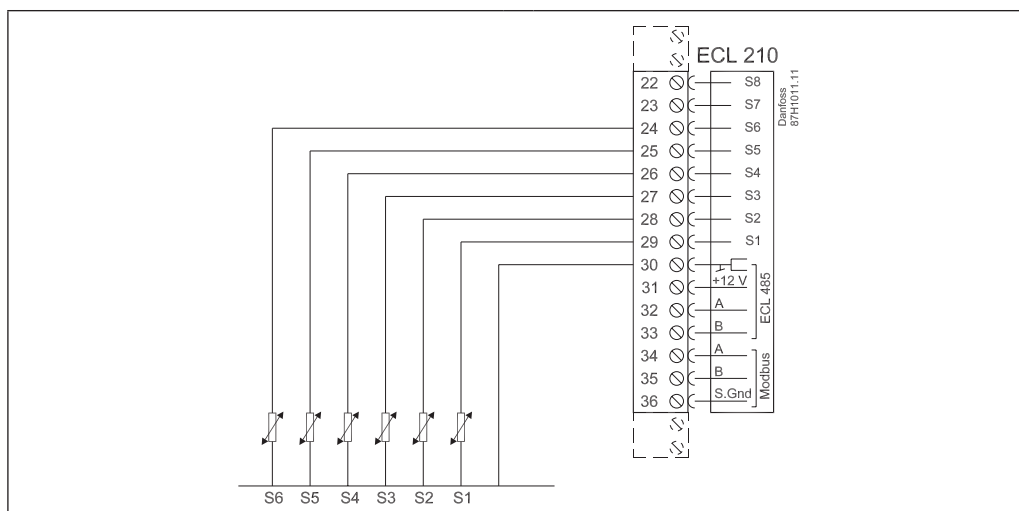


ECL Comfort 210 - eksempel på el-tilslutning: Applikation A266.1

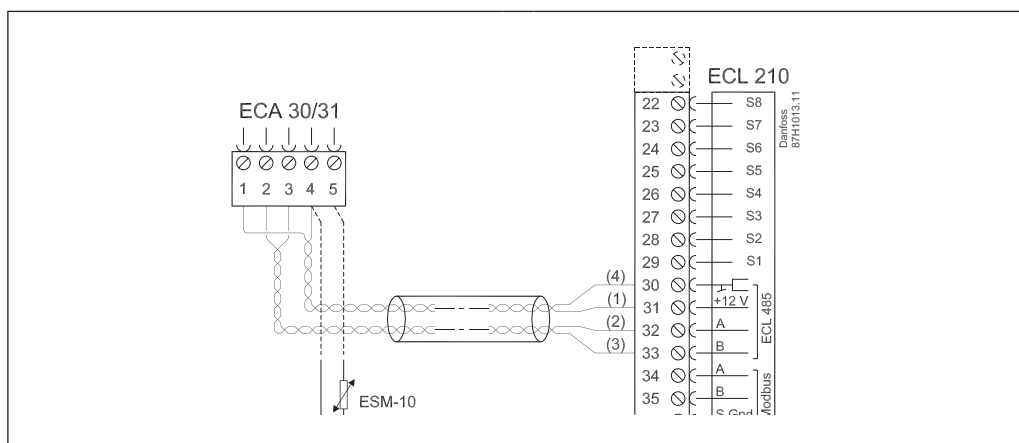
Der skal anvendes hjælperelær (K) for at adskille 230 V a.c. forsyningen fra 24 V a.c. forsyningen i regulatoren.

Spænding	24 V a.c. - 50 Hz
Spændingsområde	21,6 til 26,4 V a.c. (IEC 60038)
Effektforbrug	5 VA
Maks. belastning på relæudgang	4(2) A - 24 V a.c. (4 A for rent ohmsk belastning, 2 A for induktiv belastning)
Maks. belastning på aktuatorudgang	1 A - 24 V a.c.

El-tilslutninger - indgange



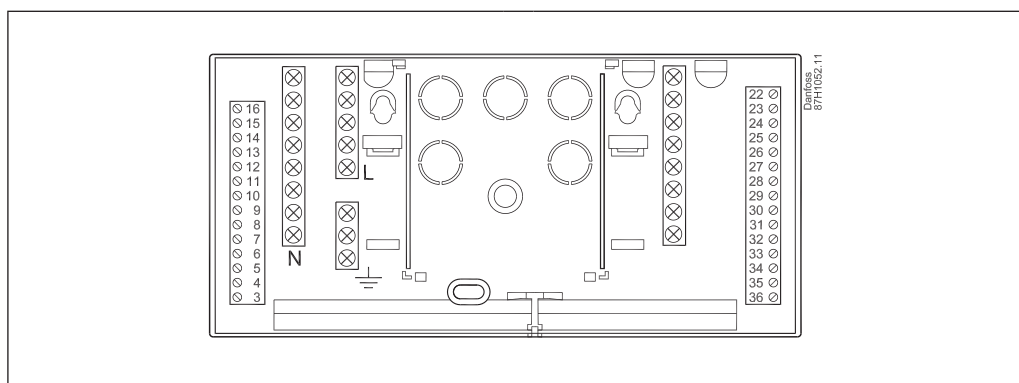
El-tilslutning - ECA 30/31 fjernbetjening



El-tilslutning for ECL Comfort 210 og ECA 30/31

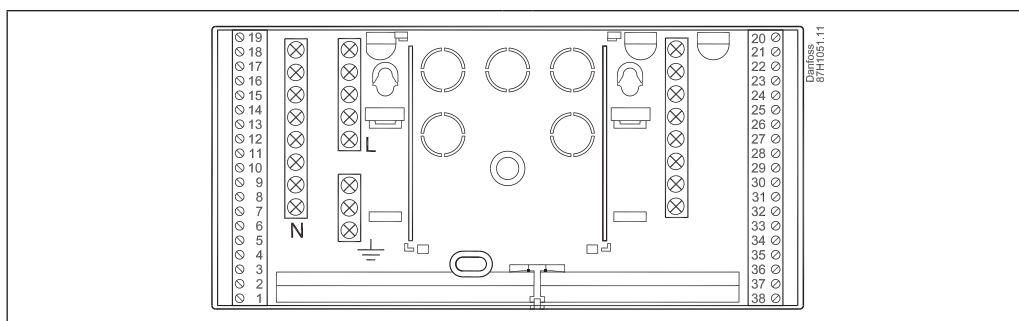
Spænding	Fra ECL 485 kommunikationsbus
Effektforbrug	1 VA
Ekstern rumtemperaturføler	Pt 1000 (ESM-10), erstatter den indbyggede rumtemperaturføler
Kun ECA 31	Indeholder luftfugtighedsføler, anvendes kun i forbindelse med visse applikationer

Bundpart



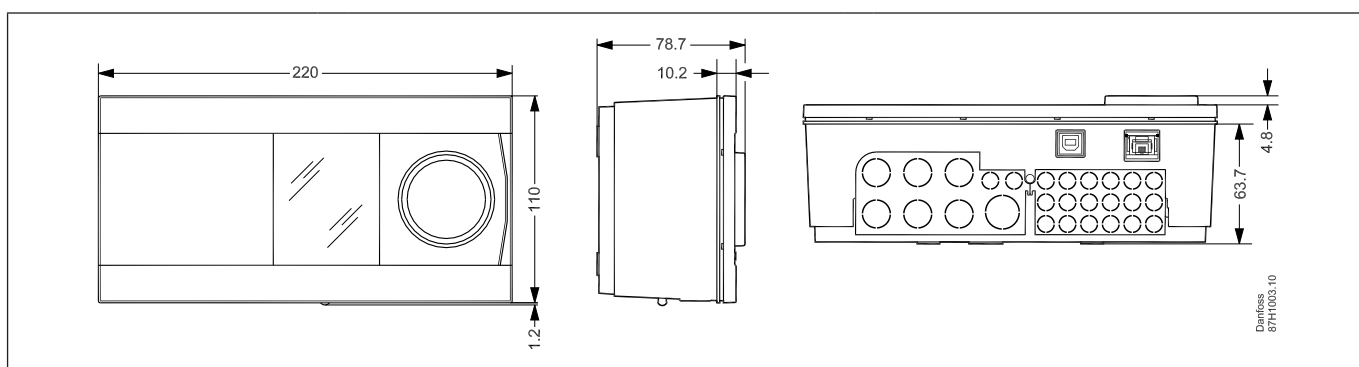
ECL Comfort 210 bundpart

Bundpart, fortsat

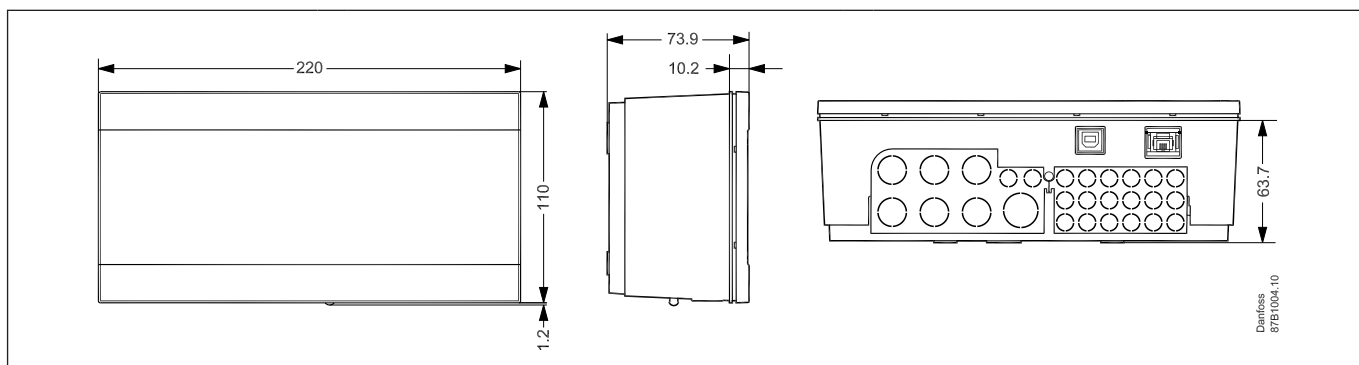


ECL Comfort 310 bundpart

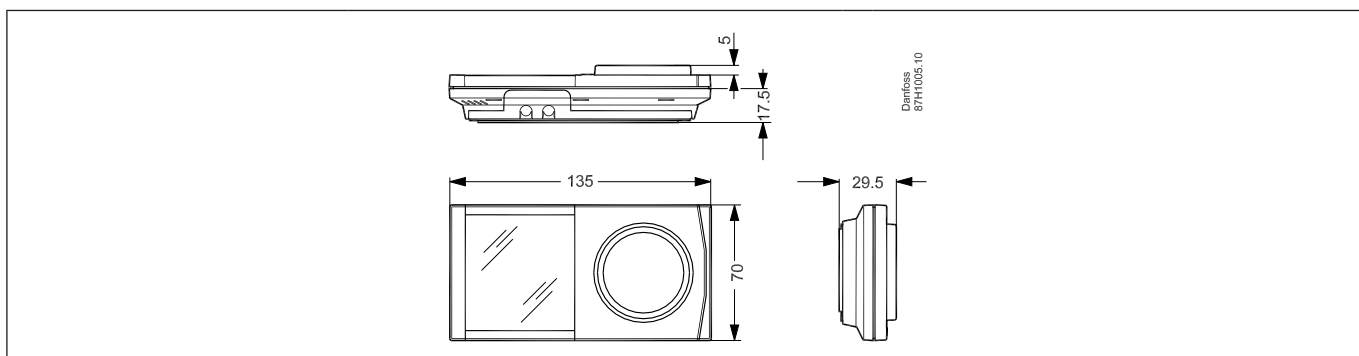
Dimensioner



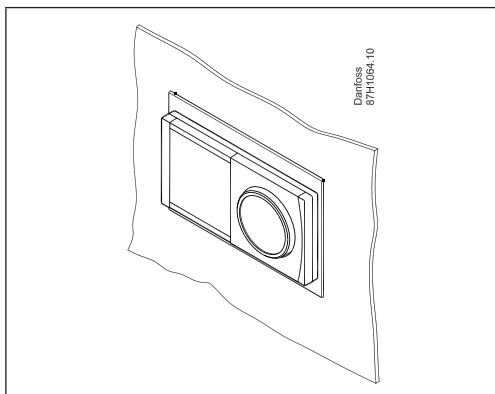
ECL Comfort 210



ECL Comfort 210B



ECA 30/31

**ECA 30/31 udskæring til
montering i frontpanel**

En ramme (best.nr. 087H3236) placeres i udskæringen (139 × 93 mm), og heri anbringes ECA 30/31.

Yderligere dokumentation til ECL Comfort 210, moduler og tilbehør findes på <http://varme.danfoss.dk/>

**Danfoss A/S
Salg Danmark**

Jegstrupvej 3
DK-8361 Hasselager
Telefon: +45 8948 9111
Telefax: +45 8948 9311
E-mail: danfosssdk@danfoss.dk
Internet: www.varme.danfoss.dk

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer. Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.