

Datablad

# Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

Konstruerade i Danmark

## Beskrivning

Regulatorserien  
ECL Comfort 296

### Regulator ECL Comfort 296:

ECL Comfort 296 är en elektronisk väderkompenserad temperaturregulator i regulatorfamiljen ECL Comfort som kan användas i fjärrvärme-, centralvärme-, kyl- och ventilationssystem.

Energibesparingar kan göras genom korrekt reglering av flödestemperaturen i värme- och kylsystem. Regulatorn har 2 reglerkretsar och en extra termostatisk funktion.

Väderkompenseringsfunktionen i ECL Comfort-regulatorerna mäter utetemperaturen och reglerar flödestemperaturen till värmesystemet på motsvarande sätt. Om den är tillgänglig styr den dessutom tappvarmvatteninstallationen.

Det väderkompenserade värmesystemet ökar komforten och sparar energi.

Regulatorn ECL Comfort 296 konfigureras för en utvald applikation med hjälp av en ECL-applikationsnyckel.

Webbaserade Leanheat® Monitor kommunicerar med regulatorn ECL Comfort 296 och ger ett effektivt och lättanvänt nyckelfärdigt SCADA-verktyg (Supervisory Control And Data Acquisition) för alla användare, servicepersonal och vid igångkörning.

Servicenivån kan ökas och/eller servicekostnaderna kan sänkas. Värme- och/eller kylinstallationen är åtkomlig från praktiskt taget vilken geografisk plats som helst via bärbara datorer eller smartphone, vilket ökar servicenivån och förkortar svarstiden vid larm.

Programvaran ECL Tool för regulatorn ECL Comfort 296 ger möjligheter till alternativ fjärrkontroll via Leanheat® Monitor och OPC-servermjukvaran.

Regulatorn ECL Comfort 296 är utformad för komfortabla temperaturer, optimal energiförbrukning, enkel installation med hjälp av ECL-applikationsnyckel (Plug-and-Play) och användarvänlig drift.

Förbättrad energibesparing uppnås genom väderkompensering, tidsstyrd inställning av temperaturen, optimering och begränsning av returtemperaturen, flöde och effekt.

Regulatorn ECL Comfort 296 är lätt att använda med hjälp av ett inställningsvred (flerfunktionsratt) eller en fjärrkontrollenhet (RCU). Inställningsvredet och den bakgrundsbelysta displayen guidar användaren genom textmenyerna på det valda språket.

Regulatorn ECL Comfort 296 har en elektronisk utgång för motorventil, reläutgång för cirkulationspump/växelveil osv., samt en larmutgång.

Sex Pt 1000-temperaturgivare kan anslutas. Dessutom konfigureras två ingångar vid uppladdning av applikationen. Konfigurationen kan vara en insignal från en Pt 1000-temperaturgivare, en analog insignal (0–10 V) eller en digital insignal.

## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Beskrivning (fortsättning)

Kapslingen är utformad för panelmontering på vägg och DIN-skena.

ECL Comfort 296 kan användas som en stand-alone-regulator och kommunicera med upp till två fjärrkontrollenheter.

ECL Comfort 296 kan också användas med andra ECL Comfort 296/210/310-regulatorer via ECL 485-kommunikationsbussen.

Ethernet-anslutningen är integrerad i regulatorn. Dessutom är Modbus-kommunikation till SCADA-system (Supervisory Control And Data Acquisition/övervakningskontroll och datainhämtning) och M-bus-kommunikation till värmemätare integrerad.

ECL-applikationsnyckel och applikationer:

Olika ECL-applikationsnycklar kan göra det enklare för ECL Comfort 296-maskinvaran att köra olika applikationer. ECL-applikationsnyckeln används för att lägga in lämplig applikation i regulatorn ECL Comfort 296. Nyckeln innehåller information om applikationer (enkel applikationsnyckel visas på displayen), språk, fabriksinställningar och fast programvara.

ECL-applikationsnycklarna i A2xx-serien kan användas i ECL Comfort 296.

Applikationsparametrarna lagras i regulatorn och påverkas inte av strömavbrott. Relevanta ECL-applikationsnycklar för ECL Comfort 296 finns i beställningsavsnittet.

Utöver ovanstående valda applikationsnycklar kan regulatorn köra och logga en temperatur-/tidsreglerad torkningsprocess för golv (avjämning) för golvvärmeapplikationer.

Fjärrkontrollenhet (RCU):

Fjärrkontrollenheterna ECA 30 och ECA 31 används för att styra rumstemperatur och överstyrning av ECL Comfort 296. Displayen är bakgrundsbelyst. Fjärrkontrollenheterna är anslutna till ECL Comfort-regulatorer med hjälp av 2 x tvinnad parkabel för kommunikation och strömförsörjning (ECL 485-kommunikationsbuss).

ECA 30/31 har en inbyggd rumstemperaturgivare. En extern rumstemperaturgivare kan anslutas istället för den inbyggda temperaturgivaren.

Dessutom har ECA 31 en inbyggd fuktighetsgivare och signalen för relativ luftfuktighet används i relevanta applikationer. Upp till 2 fjärrkontroller kan anslutas till ECL 485-kommunikationsbussen. En fjärrkontroll kan övervaka högst 10 regulatorer ECL Comfort (master-/slavsystem).

ECL 296 styr 3-punktsställdon:

Vid behov av att styra 0–10 V-ställdon rekommenderas ECL 310 och expansionsmodul ECA 32 eller ECA 35 för dedikerade applikationer. Då kommer 0–10 V-signalerna från expansionsmodulen.



### Applikationsnycklar, översikt

Nyckel	Användbara undertyper i ECL Comfort 296:
A214	A214.1, A214.2, A214.3, A214.4, A214.5, A214.6
A217	A217.1, A217.2, A217.3
A230	A230.1 *, A230.2 *, A230.3 *, A230.4 *
A231	A231.1, A231.2
A232	A232.1
A237	A237.1, A237.2
A247	A247.1, A247.2, A247.3
A260	A260.1
A266	A266.1 *, A266.2 **, A266.9 *, A266.10 *
A267 DE	A267.1
A275	A275.1, A275.2, A275.3

\*

När ECL 310 + ECA 32/35 används kan ställdon som styrs via 0–10 V användas.

\*\*

När ECL 310 + ECA 32/35 används kan ett ställdon som styrs via 0–10 V användas för värmekretsen.

Detta är en översikt över de tillgängliga applikationsnycklarna som fungerar i ECL Comfort 296. Applikationsnycklarna fungerar också i ECL Comfort 210/310. Alla nycklar säljs inte i alla länder. Kontakta närmaste försäljningsrepresentant för Danfoss.

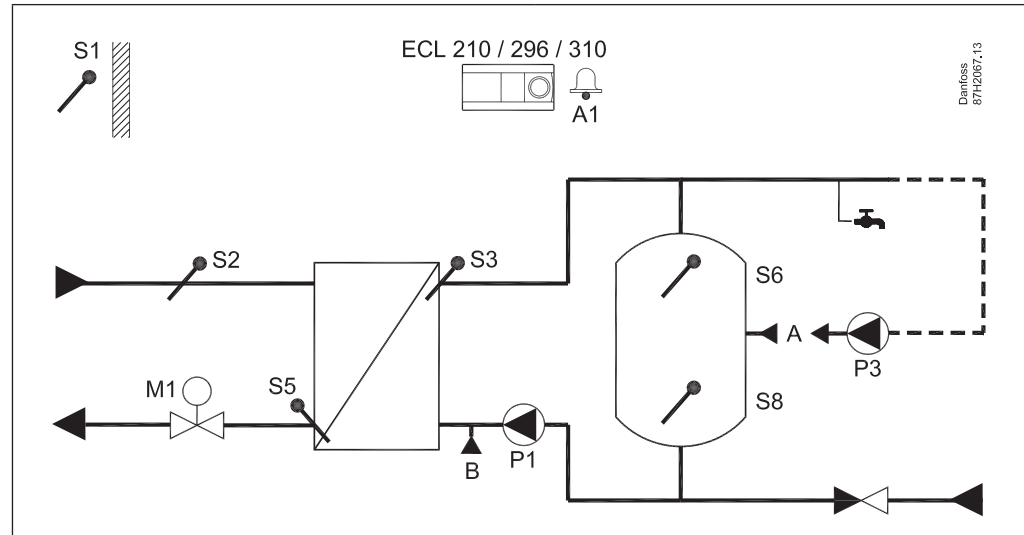
## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Exempel på applikationer

Alla nämnda komponenter (S = temperaturgivare, P = pump, M = motoriserad reglerventil) är kopplade till ECL Comfort-regulatorn.

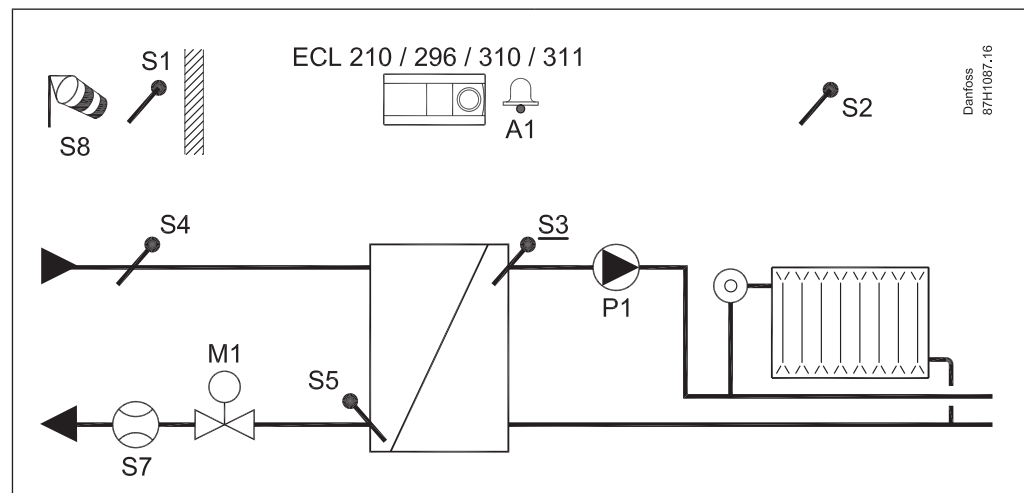
A217.1:

Applikation för laddning av varmvattentank



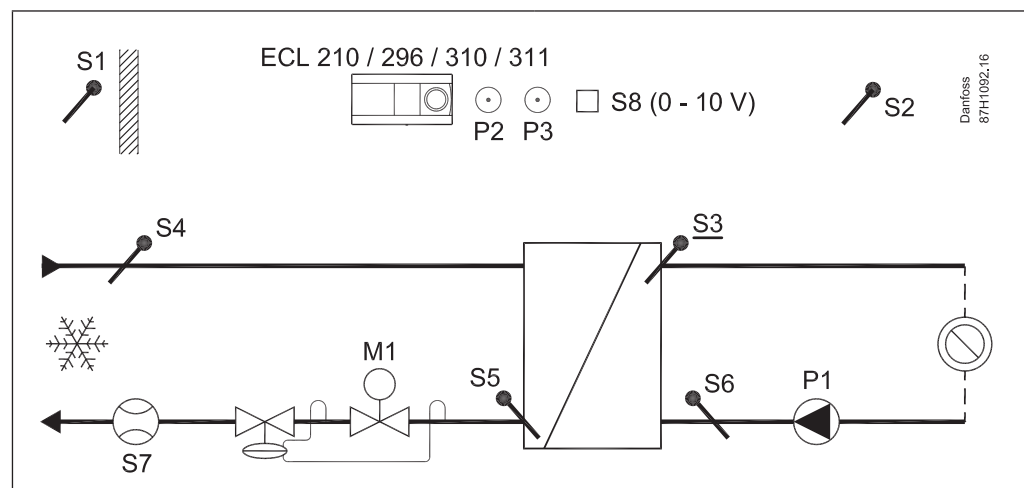
A230.1:

Indirekt anslutet värmesystem. Vindkompensering som tillval



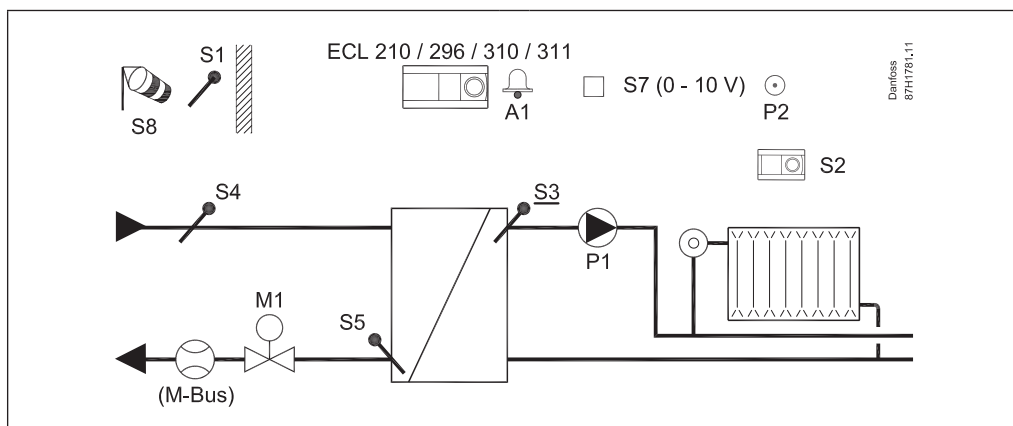
A230.2:

Indirekt anslutet kylsystem (fjärrkyla)

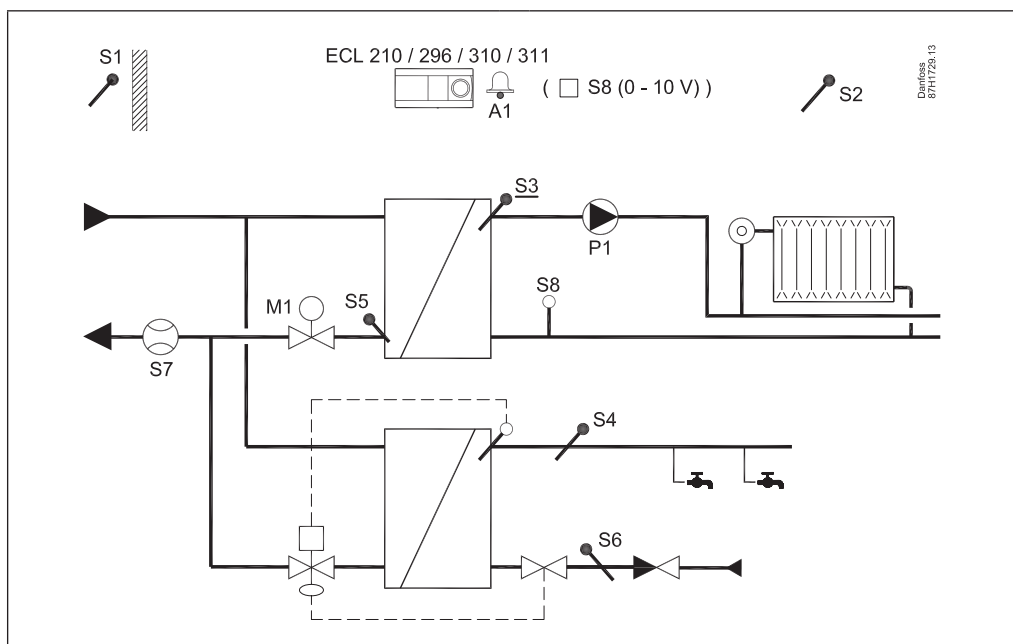


## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

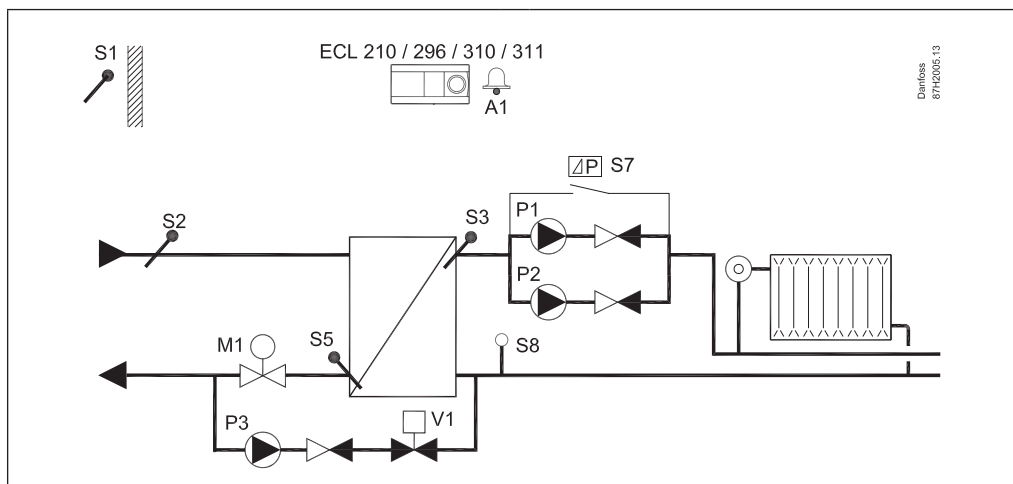
A230.3:  
Indirekt anslutet värmesystem. Kompensation för hög relativ luftfuktighet (uppmätt av ECA 31).  
Vindkompensering som tillval.



A230.4:  
Indirekt anslutet värmesystem. Mätning av/larm för statiskt tryck. Övervakning av tilllopps- och returtemperaturer för tappvarmvatten.

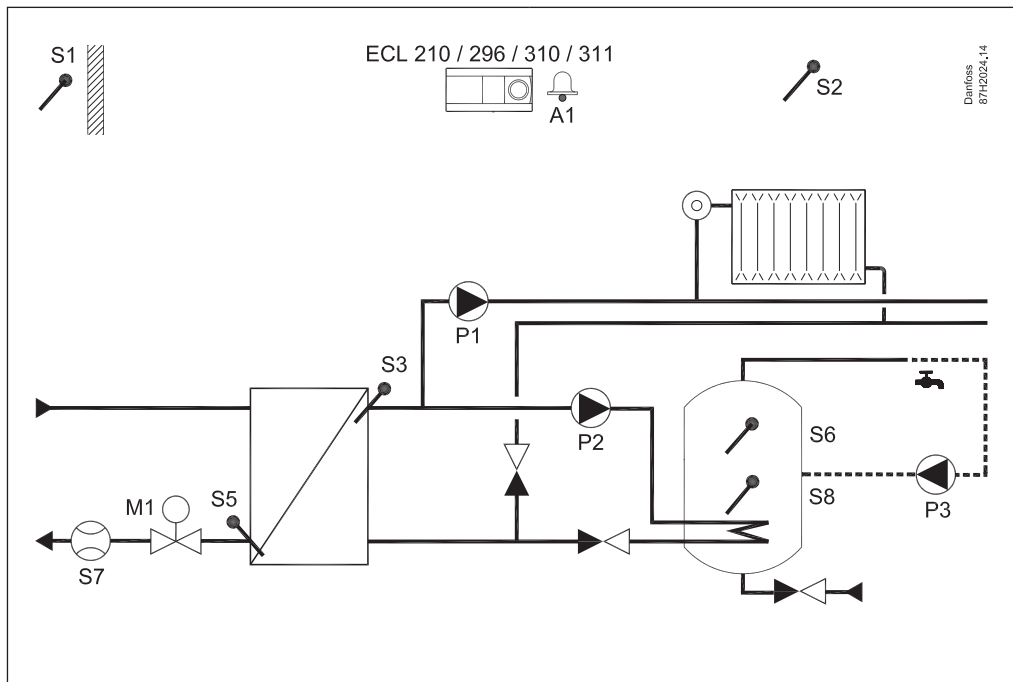


A231.2:  
Indirekt anslutet värmesystem med 2-pumpsreglering och vattenpåfyllningsfunktion.

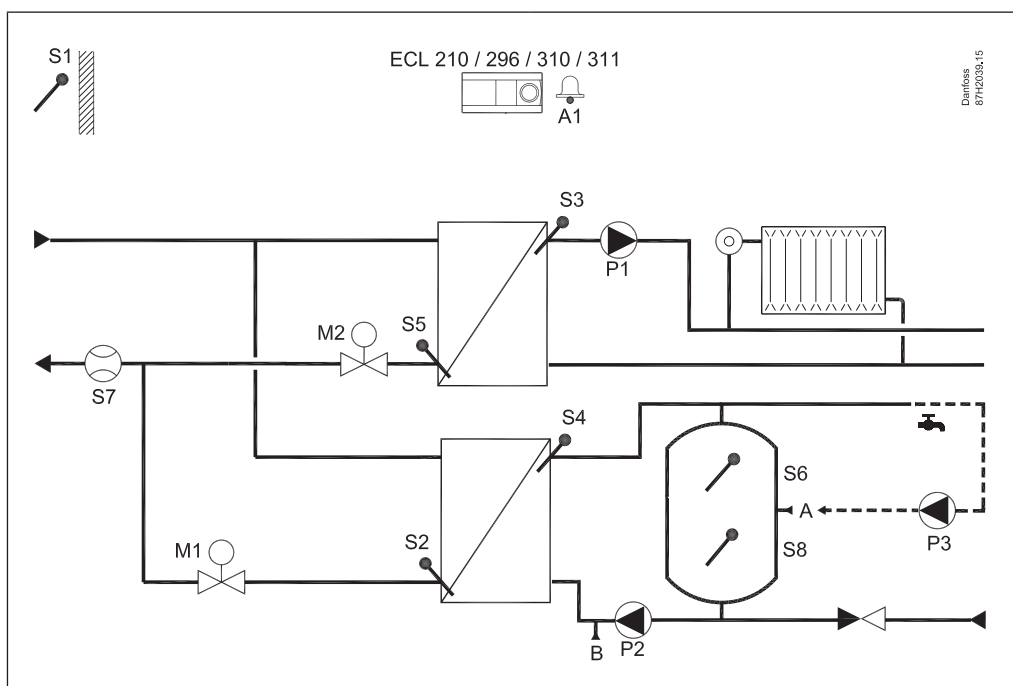


Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

A237.1:  
 Normalt värme- och tappvarmvattensystem (fjärrvärme)

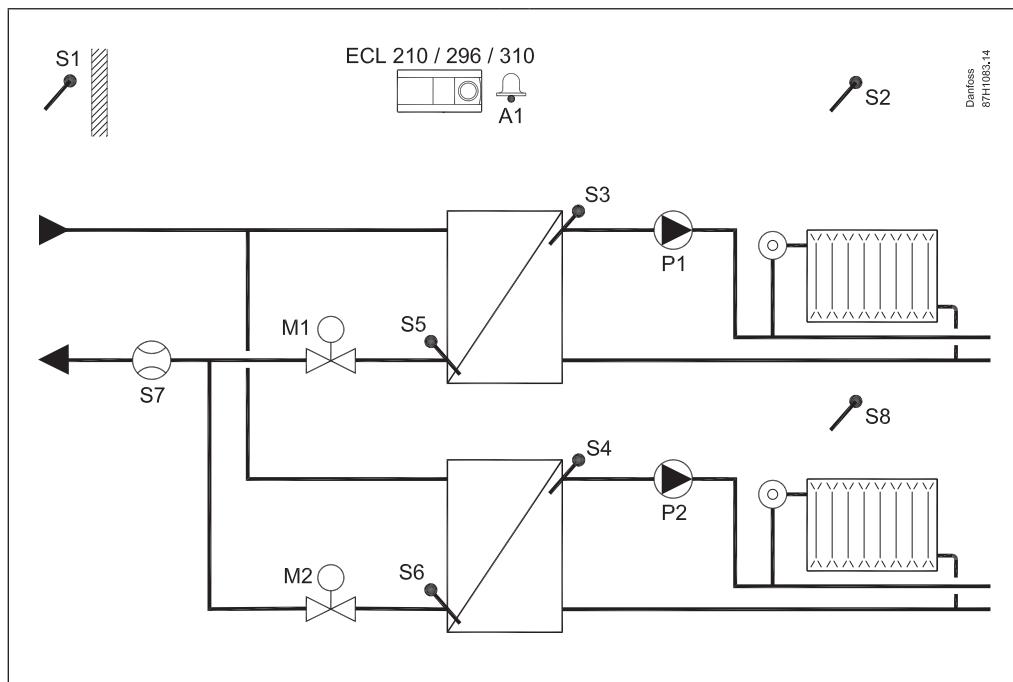


A247.1:  
 Normalt värmesystem och tappvarmvattensystem med laddningstank (fjärrvärme)

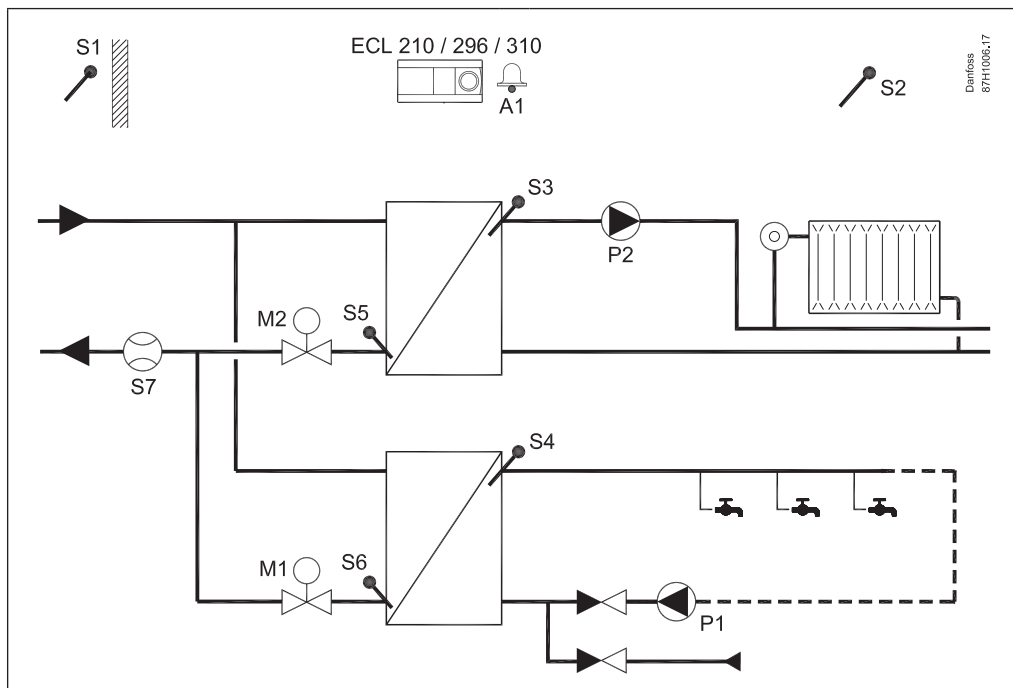


Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

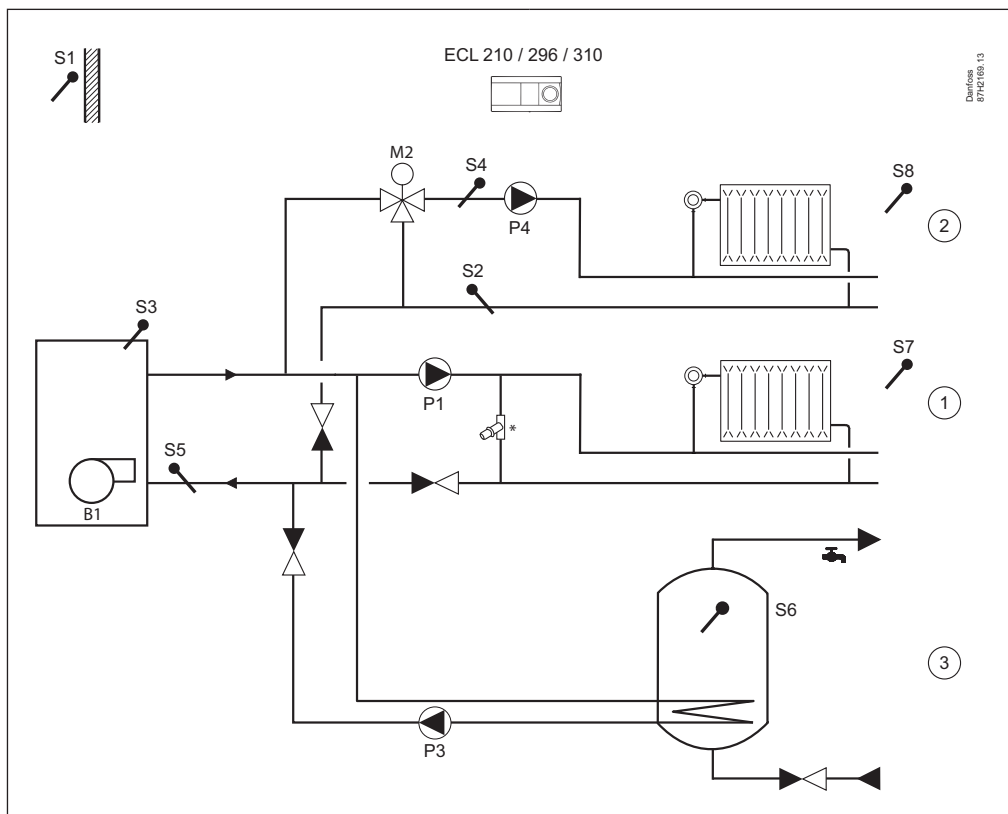
A260.1:  
Normalt värmesystem (fjärrvärme)



A266.1:  
Normalt värme- och tappvarmvattensystem (fjärrvärme). Fjärrkontrollenhet ECA 30 ersätter en rumstemperaturgivare.



A275.3:  
Värmesystem med värmepanna





## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Beställning

Regulator, basdelar och tillbehör:

Typ	Beteckning	Best.nr
ECL Comfort 296	Universalsmodell – 230 V a.c. För montering på basdel eller i ett hål i panelen. Basdel och montagesats ingår inte. Installation Guide (ingen text) ingår.	087H3000
ECL Comfort 296, basdel	För montering på vägg eller DIN-skena (35 mm). Installation Guide (ingen text) ingår.	087H3240
Montagesats	Sats med anslutningar för panelmonterad ECL Comfort 296. Installation Guide (ingen text) ingår.	087H3242

Fjärrkontrollenheter och tillbehör:

Typ	Beteckning	Best.nr
ECA 30	Fjärrkontrollenhet med en integrerad temperaturgivare och möjlighet till anslutning av en extern Pt 1000-temperaturgivare. Basdel för montering på vägg ingår.	087H3200
ECA 31	Fjärrkontrollenhet med en integrerad temperaturgivare och en fuktighetsgivare. Möjlighet till anslutning av en extern Pt 1000-temperaturgivare. Basdel för montering på vägg ingår.	087H3201
ECA 30/31 ramsats för montering i panelfront	För montering i hål. Format 144 x 96 mm, verkligt hål 139 x 93 mm.	087H3236

ECL-applikationsnycklar för ECL 210, 296 och 310

Typ	Beskrivning av applikationstyp	Regulatorutgångssignaler	Best.nr
A214*	Konstant temperaturreglering (uppvärmning/kylning) av ventilationssystem.	2 x 3-punkts, 2 x 2-punkts	087H3811
A217*	Avancerad temperaturreglering av tappvarmvattenkretsar med/utan system med laddningstankar.	1 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3807
A230	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väderkompenserad eller konstant flödestemperaturreglering av värmesystem med glidande returtemperaturbegränsning med/utan vindkompensering.</li> <li>Väderkompenserad eller konstant flödestemperaturreglering av fjärrkylningsbaserade system.</li> <li>Väderkompenserad flödestemperaturreglering av pannbaserade värmesystem och minimal panntemperatur.</li> <li>Sedan första kvartalet 2016 har applikationsnyckeln innehållit torkningsprogram för golv (avjämning).</li> </ul>	1 x 3-punkts, 2 x 2-punkts	087H3802
A231*	Väderkompenserad flödestemperaturreglering med styrning av tvillingpump för cirkulation och påfyllningsvatten.	1 x 3-punkts, 4 x 2-punkts	087H3805
A232*	Väderkompenserad flödestemperaturreglering i kombinerade värme- och kylsystem, normalt golvsystem. Temperaturen i betongelementet kan begränsas. Dessutom kommer daggpunktstemperaturen att begränsa flödestemperaturen vid kylning (temperatur och fuktighet mäts av ECA 31).	1 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3812
A237*	Väderkompenserad flödestemperaturreglering av system med glidande returtemperaturbegränsning. Konstant temperaturreglering av de sekundärt anslutna tappvarmvattenkretsarna med laddningssystem med laddningstank eller laddningstank med intern värmväxlare. Alternativ PÅ/AV-reglering av tappvarmvattenkretsen tillsammans med primärt ansluten laddningstank med intern värmväxlare. Sedan första kvartalet 2016 har applikationsnyckeln innehållit torkningsprogram för golv (avjämning).	1 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3806
A247*	Väderkompenserad flödestemperaturreglering av system med glidande returtemperaturbegränsning. Konstant temperaturreglering av tappvarmvattenkretsar med laddningssystem med laddningstank. Sedan första kvartalet 2016 har applikationsnyckeln innehållit torkningsprogram för golv (avjämning).	2 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3808

\*: Applikationsnyckeln innehåller också undertyper för ECL Comfort 310.

Var och en av ovan nämnda best.nr omfattar: ECL-applikationsnyckel, installation guide och bruksanvisningar.

## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

ECL-applikationsnycklar för ECL 210, 296 och 310 (fortsättning):

Typ	Beskrivning av applikationstyp	Regulatorutgångs-signaler	Best.nr
A260	Väderkompenserad flödestemperaturreglering av värmesystem med glidande returtemperaturbegränsning för två oberoende värmekretsar. Sedan första kvartalet 2016 har applikationsnyckeln innehållit torkningsprogram för golv (avjämning).	2 x 3-punkts, 2 x 2-punkts	087H3801
A266	Väderkompenserad flödestemperaturreglering av värmesystem med glidande returtemperaturbegränsning. Konstant temperaturreglering av tappvarmvattenkretsar med flödessystem. Sedan första kvartalet 2016 har applikationsnyckeln innehållit torkningsprogram för golv (avjämning).	2 x 3-punkts, 4 x 2-punkts	087H3800
A267 DE	Väderkompenserad flödestemperaturreglering av 2 värmekretsar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturreglering av sekundärt ansluten tappvarmvattenkrets med laddningssystem med laddningstank eller laddningstank med intern värmeväxlare.</li> <li>• Alternativ PÅ/AV-reglering av tappvarmvattenkretsen tillsammans med primärt ansluten laddningstank med intern värmeväxlare.</li> <li>• Reglering av VVC-pump. Frysskydd och larmfunktion.</li> <li>• Sedan första kvartalet 2016 har applikationsnyckeln innehållit torkningsprogram för golv (avjämning).</li> </ul>	2 x 3-punkts, 4 x 2-punkts	087H3828
A275*	Pannregulator med konstant temperaturreglering av tappvarmvattenkrets och väderkompenserad flödestemperaturreglering av en blandad och en oblandad värmekrets.	1 x 3-punkts, 3 x 2-punkts	087H3814

\*: Applikationsnyckeln innehåller också undertyper för ECL Comfort 310.

Var och en av ovan nämnda best.nr omfattar: ECL-applikationsnyckel, installation guide och bruksanvisningar.

Pt 1000-temperaturgivare (IEC 751B, 1000 Ω/0 °C):

Typ	Beteckning	Best.nr
ESMT	Utetemperaturgivare	084N1012
ESM-10	Rumstemperaturgivare	087B1164
ESM-11	Yttemperaturgivare	087B1165
ESMB-12	Universaltemperaturgivare	087B1184
ESMC	Yttemperaturgivare inkl. 2 m kabel	087N0011
ESMU-100	Dykrörsgivare, 100 mm, koppar	087B1180
ESMU-250	Dykrörsgivare, 250 mm, koppar	087B1181
ESMU-100	Dykrörsgivare, 100 mm, rostfritt stål	087B1182
ESMU-250	Dykrörsgivare, 250 mm, rostfritt stål	087B1183
Tillbehör och reservdelar:		
Dykrör	Rör, rostfritt stål 100 mm, för ESMU-100, Cu (087B1180)	087B1190
Dykrör	Rör, rostfritt stål 250 mm, för ESMU-250, Cu (087B1181)	087B1191
Dykrör	Rör, rostfritt stål 100 mm, för ESMB-12 (087B1184)	087B1192
Dykrör	Rör, rostfritt stål 250 mm, för ESMB-12 (087B1184)	087B1193

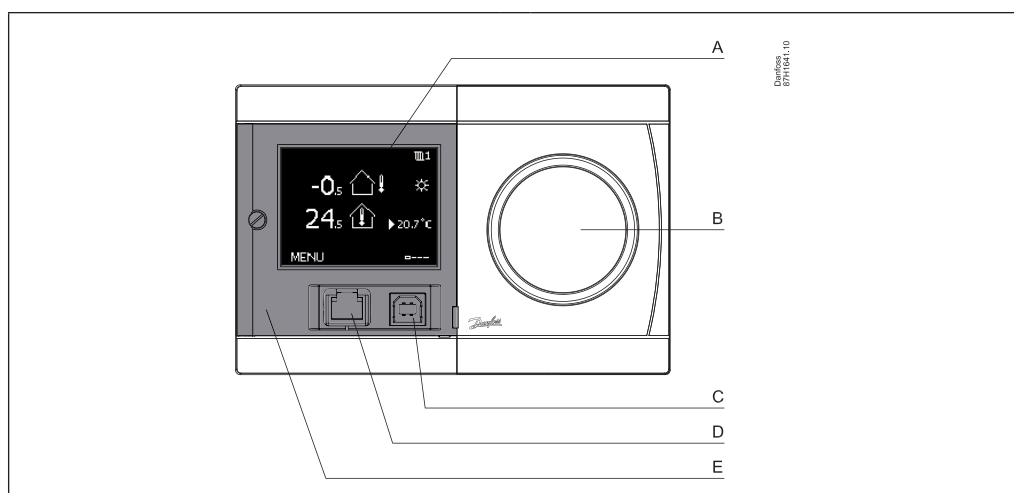
Typisk beställning, typer:

Regulator ECL Comfort	Montering	Appl. nyckel	Tillval : Fjärrkontrollenhet	Temperaturgivare	Ställdon/ventiler
ECL Comfort 296	Basdel eller panelsats	A2xx	ECA 30 ECA 31	ESMT (utomhus) ESM-11 (röryta) ESMC (röryta) ESMU (dykrör) ESM-10 (rum) ESMB-12 (universal)	se särskild litteratur

Referens, ytterligare produkter/programvara:

Leanheat® Monitor	Internetbaserad kommunikation. Åtkomst till ECL Comfort 296 via en webbläsare. När ett konto har skapats kan användaren även få åtkomst till ECL Comfort 296 via en smartphone.	Se separat datablad
ECL Tool	Programvara för PC eller bärbar dator. Anslut ECL Comfort 296 direkt till en PC eller bärbar dator för t. ex. parameterlistor och igångkörningsrapporter.	Ladda ned från internet
OPC-server	Programvara för kommunikation mellan SCADA-system och ECL Comfort 296 (Modbus eller TCP Ethernet-anslutning).	Se separat datablad och ladda ned från internet

Drift



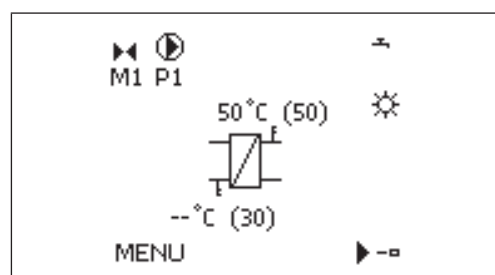
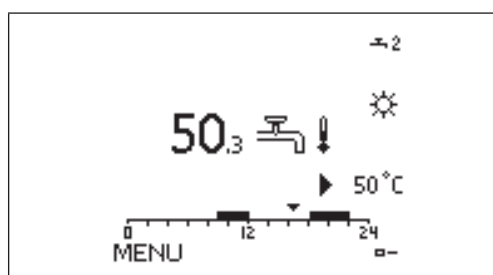
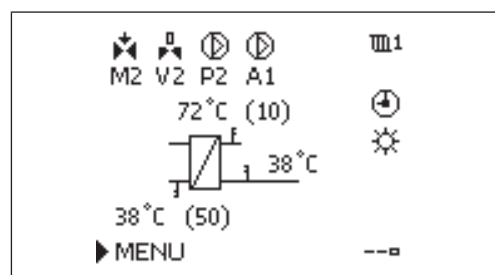
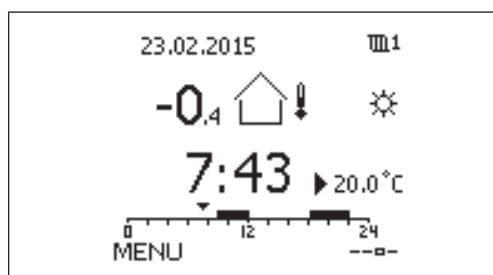
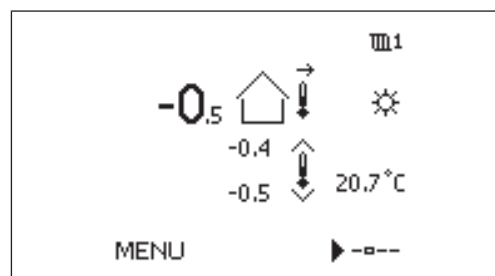
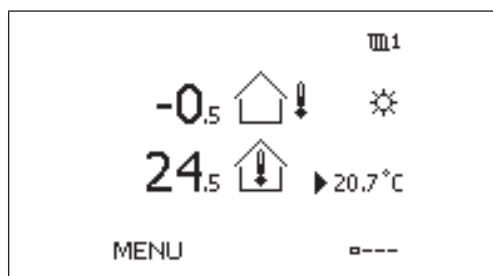
- A: Display
- B: Inställningsvred
- C: Kortplats för ECL Tool-anslutning
- D: Kortplats för applikationsnyckel
- E: Framdörr, genomskinlig

Den grafiska monokroma displayen (A) visar alla temperaturvärden samt statusinformation och används för inställning av styrparametrar. Displayen är bakgrundsbelyst. Olika favoritvisningar kan väljas. Navigering, bläddring och val av aktuell post i menyerna görs med inställningsvredet (flerfunktionsratt (B)).

En genomskinlig framdörr täcker displayen och kortplatserna för applikationsnyckeln och ECL Tool-anslutningen.

Fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 används för fjärrinställning och överstyrning av ECL Comfort-regulatorn. Med hjälp av den inbyggda rumstemperaturgivaren kan flödestemperaturen ändras för att hålla rumstemperaturen konstant vid komfort- eller spartemperatur. ECA 30/31 används som en ECL Comfort 296 med inställningsvred och bakgrundsbelyst display.

Exempel på favoritdisplayer:



## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Funktioner

Allmänna funktioner:

- ECL Comfort 296 har alla de funktioner som krävs av en modern elektronisk temperaturregulator för värme-, kyl- och tappvarmvattenapplikationer.
- Regulatorn kan användas som master eller slav i system med master/slav ECL Comfort 296/210/310-regulatorer.
- ECL-applikationsnyckeln innehåller applikationsprogramvara för flexibel konfiguration. Regulatorns programvara uppdateras dessutom automatiskt vid behov.
- ECL Comfort 296 innehåller standardfunktioner samt logg- och larmfunktioner.
- Den inbyggda realtidsklockan växlar automatiskt mellan sommar/vinter-, vecko- och semesterschema.
- Motorskydd, vilket säkerställer stabil reglering och lång livslängd på den motoriserade reglerventilen, finns för de flesta applikationerna. Under perioder utan värmekrav motioneras den motoriserade reglerventilen för att undvika att den blockeras.
- Tidsstyrd reglering (komfort- och sparläge) baseras på ett veckoprogram. Ett semesterprogram ger möjlighet att välja dagar med komfort- eller sparläge.
- ECL Comfort 296 kan, om det är tillämpligt för applikationsnyckeln, ta emot pulser från en värme- eller flödesmätare för att begränsa effekten eller flödet. Eller så kan data hämtas från värme- eller flödesmätare via M-bus-anslutningen.
- I många applikationer konfigureras analoga ingångar (0–10 V) för bland annat tryckmätning. Skalningen ställs in i regulatorn.
- Vissa applikationer konfigureras för att hantera digitala signaler. Denna funktion kan användas för att ha en extern omkopplare för komfort- och sparläge eller reagera på en flödesvaktsignal.
- Styrparametrar, proportionalband (P-band) (Xp), integreringstid (I-tid) (Tn), körtid för den motoriserade reglerventilen och neutralzon (Zn) kan ställas in individuellt för varje utgång (3-punktsstyrning).
- Särskilda applikationer uppfyller kravet på vattenpåfyllningsfunktion och/eller 2-pumpsreglering.

Uppvärmningsfunktioner:

- Värmekurvan (förhållandet mellan utetemperaturen och den önskade flödestemperaturen) ställs in med 6 koordinatpunkter eller ett lutningsvärde. Det går även att ange maximi- och minimivärden för önskad flödestemperatur.
- Returtemperaturbegränsningen kan verka i förhållande till utetemperaturen eller ha ett sättvärde.
- Värmefrånkopplingsfunktionen kan stänga AV värmen och stoppa cirkulationspumpen vid höga utetemperaturer.
- ECL Comfort 296 kan korrigera den önskade tillloppstemperaturen efter rumstemperaturen för att öka komfortnivån.
- Optimeringsfunktionen säkerställer uppvärmning under önskade perioder (ju lägre utetemperatur, desto tidigare går uppvärmningen igång).
- Rampfunktionen ger en mjuk inkoppling av uppvärmningsvärdet (fjärrvärmeinstallationer).
- Forceringsfunktionen ger en kraftfull inkoppling av uppvärmningen (fjärrvärmeinstallationer).
- Cirkulationspumpen styrs i förhållande till värmekrav och frysskydd. Under perioder utan värmekrav motioneras cirkulationspumpen för att undvika att den blockeras.
- Sparfunktioner ger två möjligheter:
  - reducerad flödestemperatur med inställd reduktion eller reduktion i förhållande till utetemperaturen (ju lägre utetemperatur, desto lägre reduktion),
  - uppvärmning avstängd men aktivt frysskydd påslaget.

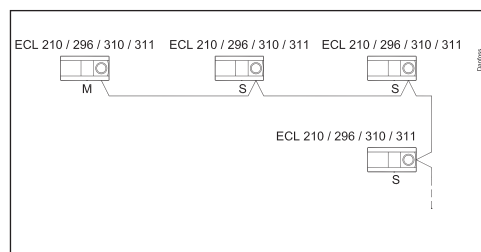
Tappvarmvattenfunktioner:

- Den automatiska inställningsfunktionen med automatisk inställning av styrparametrar för konstant tappvarmvattentemperatur är integrerad i applikationerna A217 och A266. Automatisk inställning är endast tillämpligt med ventiler som är godkända för automatisk inställning, dvs. Danfoss-typerna VB 2 och VM 2 med delad karakteristik och för logaritmiska ventiler såsom VF och VFS.
- Den antibakteriella funktionen kan följa ett veckoschema.
- Tappvarmvattenkretsen kan ha full eller glidande prioritet.

### Kommunikation

ECL Comfort 296 har:

- **ECL 485-buss**, icke-galvaniskt isolerad, för sluten kommunikation mellan master, slav och fjärrkontroller.
- **RS 485-buss**, galvaniskt isolerad, för Modbus-kommunikation.
- **M-bus**, icke-galvaniskt isolerad, för M-bus-kommunikation med mätare.
- **USB**, typ B, för ECL Tool (programvara för PC/bärbar dator).
- **Ethernet**, RJ 45, för TCP/IP-kommunikation till internet (Leanheat® Monitor) och SCADA-system.



Anslutningar master (M)/slav (S)

### Språk

De flesta applikationsnycklarna innehåller upp till 22 språk. Se listan över språk.

## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Allmänna data

Data för ECL Comfort-regulatorn och fjärrkontrollenheten:

	ECL Comfort 296	ECA 30/31
Omgivande temperatur	0–45 °C	
Lagrings- och transporttemperatur	-20 till 70 °C	
Installation	Installation ska undvikas på platser där det finns risk för kondensation (dagg).	
Montering	Avsedd för montering på en vertikal vägg och vänd horisontellt, på DIN-skena (35 mm) eller i ett hål i panelen (138 x 92 mm)	Avsedd för montering på en vertikal vägg och vänd horisontellt, eller i ett hål i panelen (138 x 92 mm)
Anslutningar	Plintar i basdel	Plintar i basdel
Antal ingångar	8 totalt: 6 Pt 1000-temperaturgivare. 2*) Pt 1000-temperaturgivare, 0–10 V, puls och digital.	-
Typ av temperaturgivare	Pt 1000 (1000 ohm vid 0 °C), IEC 751B Mätområde: -60 till 150 °C	Alternativ till inbyggd rumstemperaturgivare: Pt 1000 (1000 ohm vid 0 °C), IEC 751B
Digital ingång	12 V pull-up möjlig En digital ingång måste aktiveras med en potentialfri brytare/kontakt.	-
Analog ingång	0–10 V, upplösning 9 bitar	-
Pulsingång, frekvensintervall (utvalda applikationer)	För övervakning: 0.01–200 Hz För begränsning: Minst 1 Hz (rekommenderas) och regelbundna pulser för att uppnå stabil reglering.	-
Vikt	0.41 kg (ECL 296) 0.21 kg (basdel)	0.14 kg
Display (ECL Comfort 296 och ECA 30/31)	Grafisk monokrom med bakgrundsbelysning 128 x 96 punkter Visningsläge: Svart bakgrund, vit text	
Inställning (ECL Comfort 296 och ECA 30/31)	Inställningsvred med intuitiv tryck- och vridfunktion	
Dataloggning	Upp till 10 dagar för 14 parametrar	
Min. backup-tid för tid och datum	72 timmar	-
Säkerhetskopiering av inställningar och data	Flashminne	Flashminne
Kapslingsgrad	IP 40 när den är monterad enligt instruktionerna	IP 20 när den är monterad enligt instruktionerna
CE-märkning enligt standarder	EMC (elektromagnetisk kompatibilitet) LVD (lågspänningsdirektivet) RoHS-direktivet	
Temperaturreglering	Överensstämmer med EN 60730	

\*) Konfigureras vid uppladdning av applikationen.

### ECL-applikationsnyckel:

Lagringstyp	Flashminne
Segmentering	Del 1: Applikationsdata, kan inte ändras Del 2: Fabriksinställningar, kan inte ändras Del 3: Uppdateringsomkopplare för ECL Comfort-regulator, kan inte ändras Del 4: Användarinställningar, kan ändras
Applikationer	A2xx-nycklar fungerar i ECL Comfort 210, 296 och 310 A3xx-nycklar fungerar endast i ECL Comfort 310
Låsfunktion	Om den inte finns insatt i ECL Comfort-regulatorn kan alla inställningar visas, men inte ändras
Menyspråk	Det finns cirka 22 språk att välja mellan på menyerna. Se listan över språk.

## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Data för ECL 485-kommunikationsbuss:

Ändamål	Endast för interna anslutningar mellan ECL Comfort 210/296/310 och ECA 30/31. (Av Danfoss ägd buss)
Anslutning	Plintar i basdel Icke-galvaniskt isolerade
Kabeltyp	Skärmd kabel, 2 x partvinnade kablar, Minsta tvärsnitt: 0,22 mm (AWG 24). Exempel: LiYCY 2 x 2 x 0,25 mm2 (AWG 24) eller Ethernet CAT5
Max. total kabellängd (buss-kabel + givarkablar)	200 m totalt (inklusive givarkablar)
Max. antal anslutna ECL-slavar	Enheter med unik adress (1–9): 9 Enheter med adress "0": 5
Max. antal anslutna fjärrkontrollenheter	2
Data som sänds från master	Datum Tid Utetemperatur Önskad rumstemperatur Prioritetssignal för tappvarmvatten
Data som sänds från adresserad slavregulator	Önskad flödestemperatur från respektive krets
Data som sänds från ECA 30/31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verklig och önskad rumstemperatur</li> <li>• Funktionsväljarläge</li> <li>• (ECA 31) Relativ luftfuktighet</li> </ul>

### Data för Modbus-kommunikation:

Ändamål	För SCADA-system
Anslutning	Plintarna 34 och 35 i basdelen. Modbus-referens (terminal 36, signaljord) måste vara ansluten. Galvaniskt isolerad (500 V).
Protokoll	Modbus RTU
Kabeltyp	Skärmd kabel, 2 x partvinnade kablar + signaljord. Minsta tvärsnitt: 0,22 mm <sup>2</sup> (AWG 24). Exempel: LiYCY 2 x 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> (AWG 24)
Max. busskabellängd	1200 m (beroende på kabeltyp och installation).
Kommunikationshastighet	Halv duplex. 9,6 kbit/s (standard) / 19,2 kbit/s / 38,4 kbit/s
Seriellt läge	8 databitar, jämn paritet och 1 stoppbit.
Nätverk	Enligt standardimplementeringsguide V1.0 för Modbus seriell linje.

### Data för M-bus-kommunikation:

Ändamål	Anslutning till värmemätare, max. 5 värmemätare
Anslutning	Plintarna 37 och 38 i basdelen. Icke-galvaniskt isolerade
M-bus master enligt	DS/EN 1434-3: 1997
Kabeltyp	2 x 0,8 mm <sup>2</sup> Exempel: JY(St)Y 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (ej partvinnade)
Max. kabellängd	50 m
Baudhastighet	300 baud (inställbar)
Uppdateringstid	60 sekunder (inställbar)
Gateway-funktion	Gör det möjligt för Leanheat® Monitor att avläsa energimätare direkt
Värmemätare som stöds	Infocal 6 och många andra märken och typer. Information om andra värmemätare på begäran
Överförda data från värmemätare	Beroende på typ av värmemätare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primärflödets temperatur</li> <li>• Primär returtemperatur</li> <li>• Verkligt flöde/ackumulerat flöde</li> <li>• Verklig värme/effekt</li> <li>• Ackumulerad värmeenergi</li> </ul>
Rekommendationer:	Danfoss rekommenderar värmemätare som matas med 230 V a.c.

### Data för USB-kommunikation:

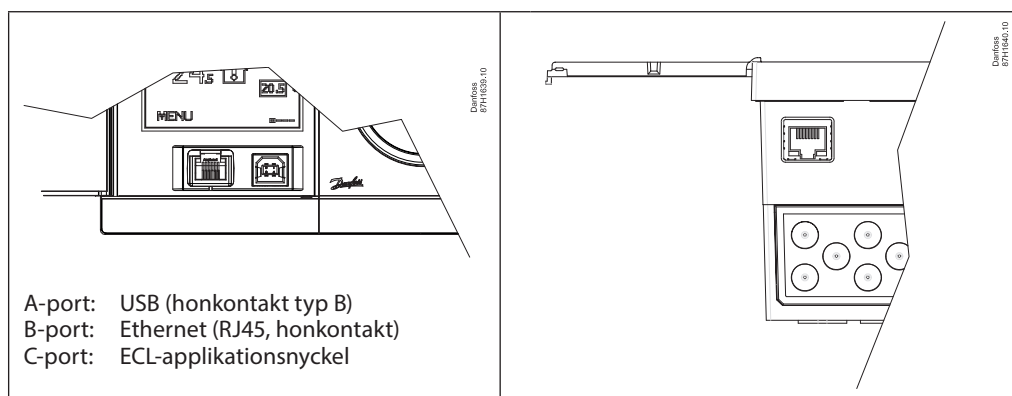
USB CDC (Communication Device Class)	För serviceändamål (Windows drivrutin krävs för att möjliggöra för Windows att känna igen ECL som en virtuell COM-port)
Modbus över USB	Liknande seriell Modbus, men mindre strikt tidsinställning
Anslutning, kabeltyp	USB-kabel av standardtyp (USB A ----- USB B)

## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

Data för Ethernet-kommunikation (Modbus/TCP):

Ändamål	För internet (Leanheat® Monitor) och SCADA
Anslutning	RJ45 honkontakt
Protokoll	Modbus/TCP
Kabeltyp	Standardkabel för Ethernet (CAT 5)
Max. busskabel längd	Enligt Ethernet-standard
Automatisk detektering av korsad kabel	Aktiverad
Standard Ethernet-adress (IP-adress)	192.168.1.100
Portnummer	502 (Modbus/TCP-port)
Antal anslutningar	1
Säkerhet	Måste tillhandahållas av Ethernet-infrastrukturen

### A-B-C-port



### Lista över språk

Bulgariska	Estniska	Lettiska	Slovakiska
Kroatiska	Finska	Litauiska	Slovenska
Tjeckiska	Franska	Polska	Spanska
Danska	Tyska	Rumänska	Svenska
Nederländska	Ungerska	Ryska	
Engelska	Italienska	Serbiska	

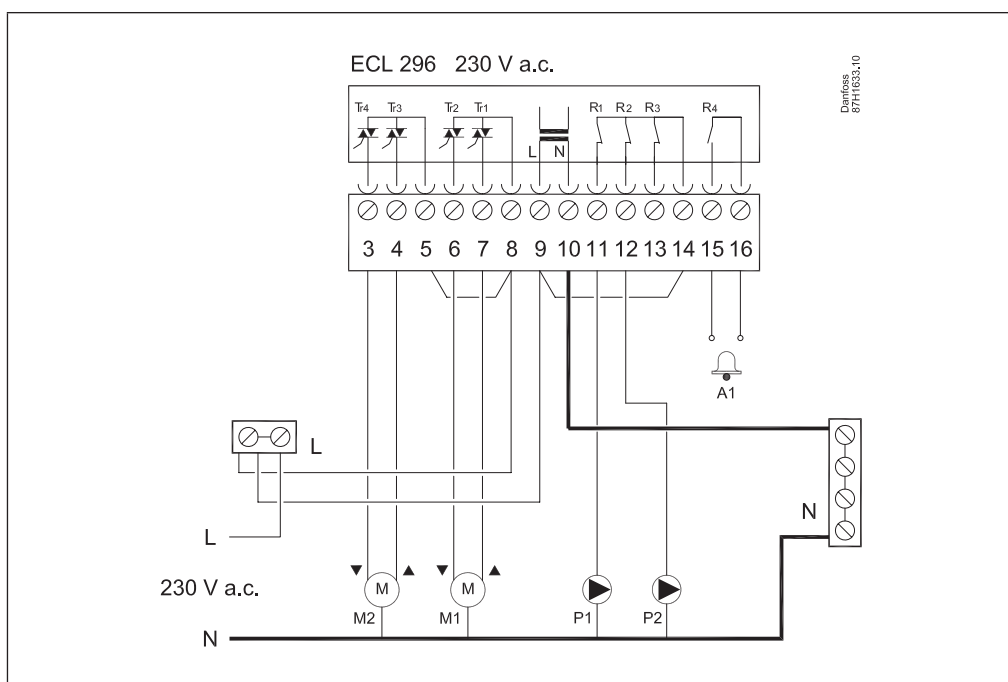
Det valda språket + engelska laddas upp vid applikationens uppladdning.

### Jämförelse med ECL Comfort 310/210

	ECL Comfort 296	ECL Comfort 310	ECL Comfort 210
M-bus-kommunikation	Ja	Ja	Nej
Modbus-anslutning	Ja, galvaniskt isolerad	Ja, galvaniskt isolerad	Ja, icke-galvaniskt isolerad
Ethernet	Ja, RJ45-anslutning, Modbus/TCP. För SCADA-lösningar och Leanheat® Monitor	Ja, RJ45-anslutning, Modbus/TCP. För SCADA-lösningar och Leanheat® Monitor	Nej
Ingångar	8	10	8
Reläutgångar	4	6	4
Utgångar för ventilställdon	2 x 3-punkts	3 x 3-punkts	2 x 3-punkts
Utökade ingångar/utgångar	Nej	Ja, ECA 32, placerad i basdelen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 ingångar</li> <li>• 2 pulsingångar</li> <li>• 3 analoga utgångar (0–10 V)</li> <li>• 4 reläer</li> </ul>	Nej
Applikationsnycklar	A2xx	A2xx och A3xx	A2xx
Främre mått (B x H, mm)	144 x 96	220 x 110	220 x 110
Matningsspänning	230 V	230 V och 24 V	230 V

## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Kabeldragning – 230 V a.c.



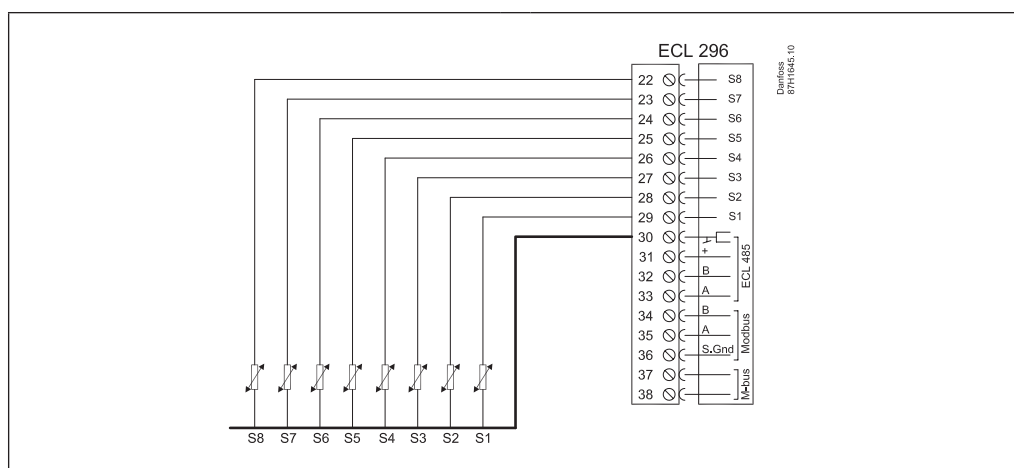
Exempel på kabeldragning för ECL Comfort 296: Applikation A266.1

Matningsspänning	230 V a.c. – 50 Hz
Spänningsområde	207 till 244 V a.c. (IEC 60038)
Energikonsumtion	5 VA
Max. belastning på reläutgångar	4(2) A – 230 V a.c. (4 A för ohmsk last, 2 A för induktiv last)
Max. belastning på TRIAC-utgångar för ställdon	0,2 A – 230 V a.c.

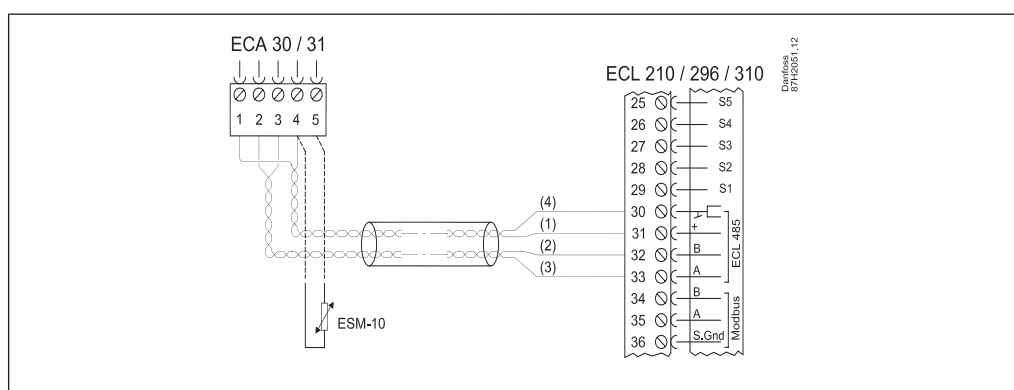


## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Kabeldragning – ingång



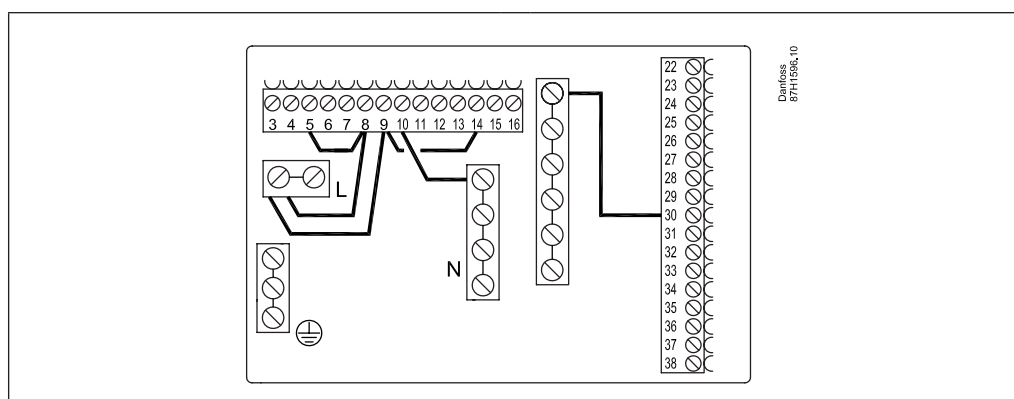
### Kabeldragning – fjärrkontrollenhet ECA 30/31



### Kabeldragning för ECL Comfort 296 och ECA 30/31

Matningsspänning	Från ECL 485-kommunikationsbuss
Energikonsumtion	1 VA
Extern rumstemperaturgivare	Pt 1000 (ESM-10), ersätter den inbyggda rumstemperaturgivaren
Endast ECA 31	Innehåller fuktighetsgivare som används för särskilda applikationer

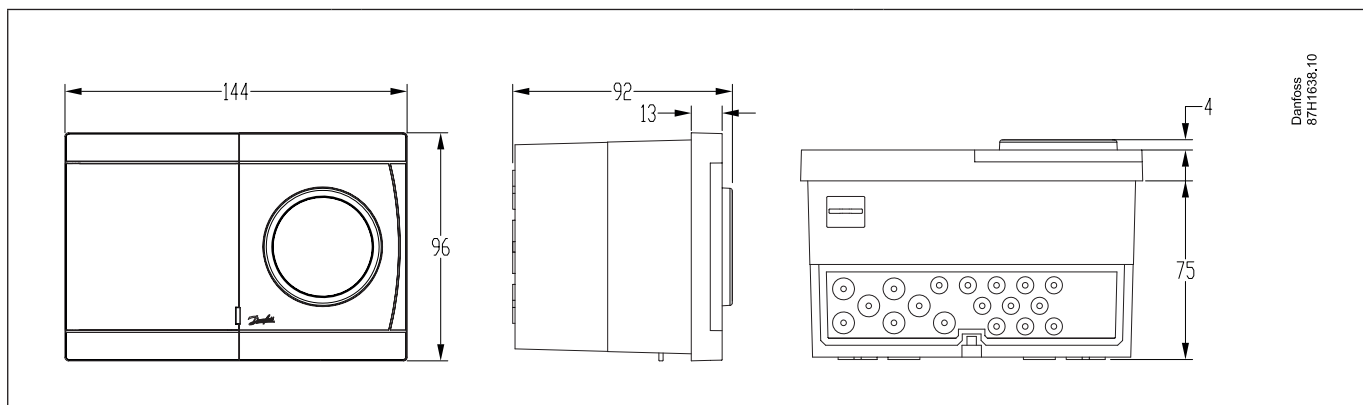
### Basdel



### ECL Comfort 296, underdel med fördraget kablage

## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### Mått ECL Comfort 296

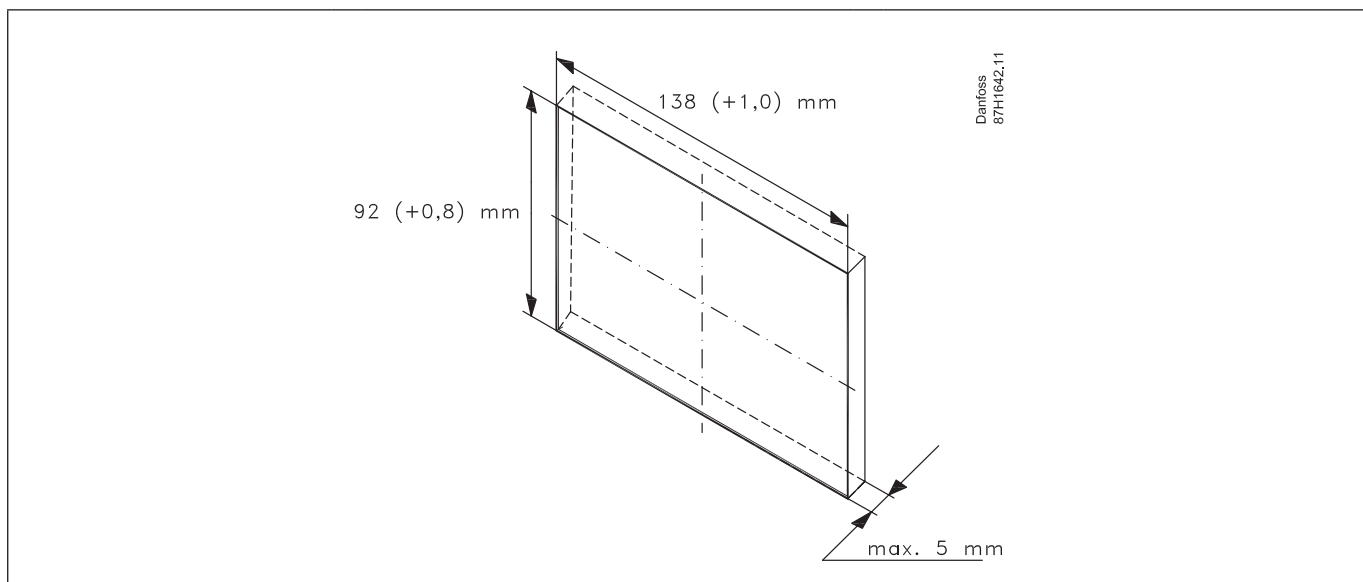


Mått inklusive basdel. Basdel, djup: 38 mm

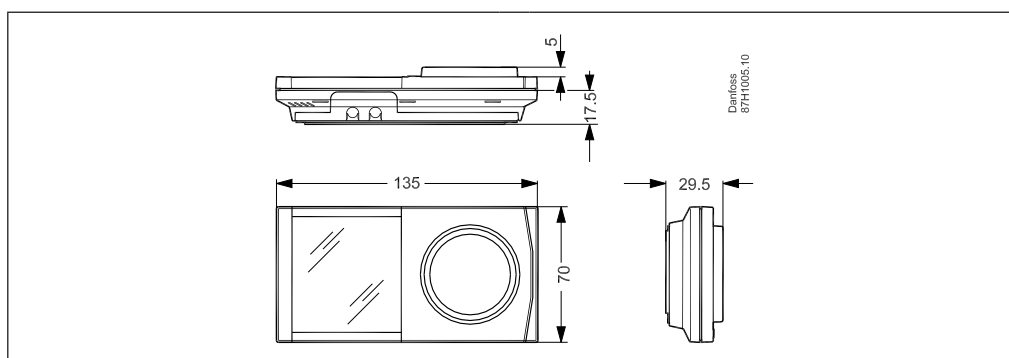
### Hål i panelen för montering

Panelsets för montering, best.nr 087H3242

Panelplåtens tjocklek A får inte överskrida 5 mm.



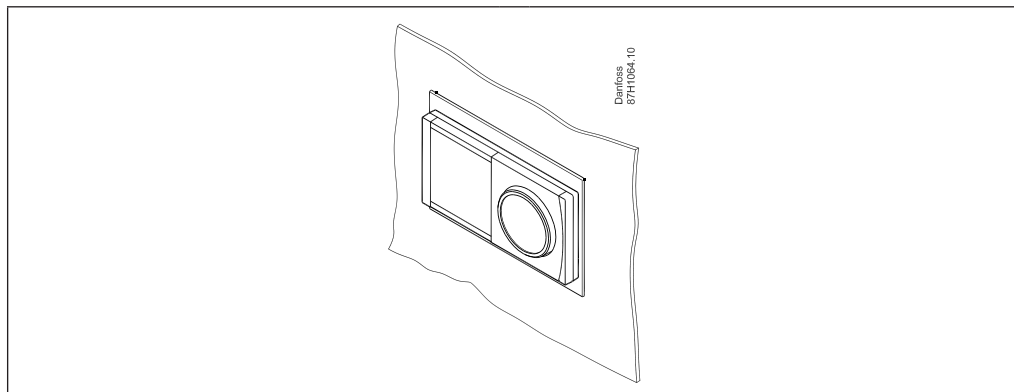
### Mått ECA 30/31



## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

### ECA 30/31, hål för montering i panelfront

En ram (best.nr 087H3236) är placerad i hålet (139 × 93 mm) i vilket ECA 30/31 är placerad.



### Beskrivningstext

#### Elektronisk regulator för uppvärmnings- och tappvarmvattentillämpningar

##### 1a

Elektronisk väderkompensator för flödestemperaturreglering i värme-, tappvarmvatten- och ventilationsinstallationer.

Vrid- och tryckreglage, bakgrundsbelyst display och menybaserad drift på lokala språk.

Regulatorn kan driva flera applikationer som är överförda med hjälp av programnycklar för applikationerna.

##### 1b

- Inställning av värmekurva i 6 koordinater eller som en lutning.
- Begränsningar för flödestemperatur.
- Rumstemperaturkompensering och komfort-/energiparperioder enligt veckoschema.
- Semesterschema.
- Returtemperaturbegränsning som ett sättvärde (tappvarmvatten) eller i förhållande till utetemperaturen (uppvärmning).
- Pumparna regleras efter värmekrav och frysskydd.
- Larmfunktioner och loggbilder för alla givare.
- Manuell överstyrning av individuella utgångar.
- Kommunikation: M-bus (upp till 5 meter), Modbus, (t.ex. internetanslutning till Leanheat® Monitor), ECL 485 (intern databuss).
- Anslutning för igångkörning/service via PC
- 6 ingångar för temperaturgivare (Pt 1000).
- 2 applikationsrelaterade och konfigurerade ingångar.
- 4 reläutgångar.
- 2 par elektroniska utgångar för störningsfri drift av den motoriserade reglerventilen.

Fjärrkontrollenhet ECA 30/31:

- Inställningsvred, display med bakgrundsbelysning
- Integrerad rumstemperaturgivare
- Integrerad luftfuktighetsgivare (endast ECA 31)

##### 1c

Viktiga data:

- Matningsspänning 230 V a.c., 50 Hz
- Energikonsumtion: max. 5 VA
- Omgivande temperatur: 0–45 °C
- Lagringstemperatur: -20 till 70 °C

##### 2

Produktens egenskaper:

- Kapslingsklass: IP 40
- Integrerad adapter för DIN-skena i basdelen
- Mått (inklusive basdel) L x B x H, 144 x 96 x 88 mm
- Beställningsnr: ECL Comfort 296, 230 V: 087H3000
- Beställningsnr: Bakstycke till ECL Comfort 296: 087H3240
- Beställningsnr: ECA 30: 087H3200
- Beställningsnr: ECA 31: 087H3201
- Beställningsnummer för applikationsnyckeln beror på önskad applikation



## Regulatorn ECL Comfort 296, fjärrkontrollenheterna ECA 30/31 och applikationsnycklar

---

Ytterligare dokumentation för ECL Comfort 296, moduler och tillbehör finns på <http://danfoss.se/> eller <http://store.danfoss.com/>

### Danfoss AB

Climate Solutions • [danfoss.se](http://danfoss.se) • +46 10 88 87 400 • [kundservice.se@danfoss.com](mailto:kundservice.se@danfoss.com)

All information, inklusive men inte begränsat till information om val av produkt, produktens tillämpning eller användning, konstruktion, vikt, mått, kapacitet eller andra tekniska data i produkthandböcker, katalogbeskrivningar, annonser o.s.v., och oavsett om dessa tillhandahålls skriftligen, muntligen, elektroniskt, online eller via nedladdning, ska betraktas som informativ och är endast bindande om och i den utsträckning uttryckliga hänvisningar görs i en offert eller orderbekräftelse. Danfoss ansvarar inte för eventuella fel i kataloger, broschyrer, videor och annat material. Danfoss förbehåller sig rätten att ändra sina produkter utan föregående meddelande. Detta gäller även produkter som redan är beställda under förutsättning att sådana ändringar kan göras utan att efterföljande ändringar krävs i redan överenskomna specifikationer. Alla varumärken i detta material ägs av Danfoss A/S eller Danfoss-koncernens företag. Danfoss och Danfoss logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.