

Datový list

Regulátor ECL Comfort 210 a jednotka dálkového řízení ECA 30/31

Popis

Regulátor řady
ECL Comfort 210



Regulátor ECL Comfort 210

ECL Comfort 210 je elektronický regulátor teploty s ekvitermní regulací z řady regulátorů ECL Comfort, který je určen pro soustavy centrálního zásobování teplem, soustavy ústředního vytápění a chlazení. Tento regulátor může řídit až 3 ouhy. Regulátor ECL Comfort 210 má integrovanou aplikaci vybranou podle aplikačního klíče ECL.

Regulátor je určen pro pohodlnou regulaci teploty, optimální spotřebu energie, snadnou instalaci pomocí aplikačního klíče ECL (připojení a okamžité použití) a má uživatelsky přívětivou obsluhu. Lepší úspory energie bylo dosaženo díky ekvitermní regulaci, nastavení teploty podle časového programu, optimalizaci a omezení vratné teploty, průtoku a výkonu. Regulátor podporuje záznam dat a funkce alarmu.

Regulátor ECL Comfort 210 lze snadno obsluhovat pomocí ovládače (multifunkční knoflík) nebo jednotky dálkového ovládání (RCU). Ovládač a displej provedou uživatele textovými nabídkami ve zvoleném jazyku.

Regulátor ECL Comfort 210 má mimo jiné elektronický výstup pro regulační ventil se servopohonem, reléový výstup pro cirkulační čerpadlo/přepínací ventil a rovněž výstup alarmu. Lze k němu připojit šest teplotních senzorů Pt 1000. Mimo to lze zvolit dva konfigurovatelné vstupní signály jako vstup teplotního senzoru Pt 1000, analogový vstup (0–10 V) nebo digitální vstup.

Pouzdro je určeno k montáži na stěnu a lištu DIN. K dispozici je i verze ECL Comfort 210B (bez displeje a ovládače). Ta je určena pro montáž do panelu a ovládá se pomocí jednotky dálkového řízení (RCU) ECA 30/31, která je umístěna na čelní straně panelu.

ECL Comfort 210 je nezávislý regulátor, který komunikuje s jednotkou dálkového řízení a dalšími regulátory ECL Comfort 210/310 prostřednictvím komunikační sběrnice ECL 485.

Jednotka dálkového řízení (RCU):

Jednotky dálkového řízení ECA 30 a ECA 31 slouží k ovládání teploty v místnosti a potlačují regulátor ECL Comfort 210. Tyto jednotky jsou připojeny k regulátorům ECL Comfort pomocí 2 kroucených dvoulinek pro komunikaci a napájení (komunikační sběrnice ECL 485).

Jednotka ECA 30/31 má integrovaný teplotní senzor. Externí teplotní senzor lze připojit jako náhradu za integrovaný teplotní senzor. Jednotka ECA 31 má navíc vestavěný senzor vlhkosti, jehož signál využívá v příslušných aplikacích. Ke komunikační sběrnici ECL 485 lze připojit dvě jednotky dálkového řízení. Jedna jednotka může monitorovat maximálně 10 regulátorů ECL Comfort (systém master/slave).

Aplikační klíč ECL a aplikace:

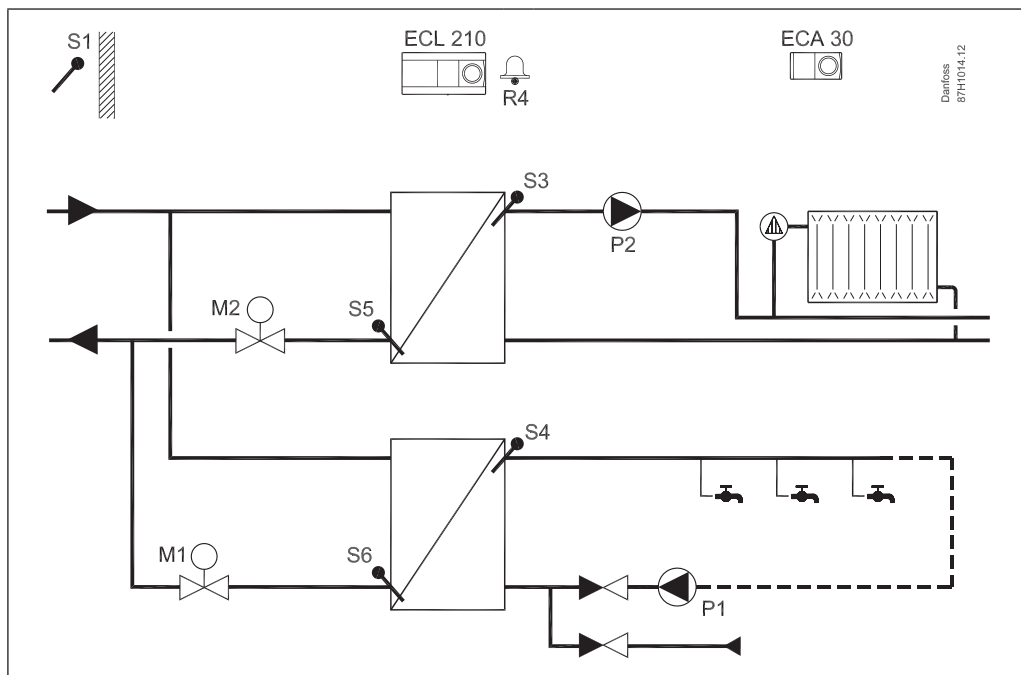
Různé aplikační klíče ECL usnadňují hardwaru regulátoru ECL Comfort 210 spouštět různé aplikace. V regulátoru ECL Comfort 210 je nahaná požadovaná aplikace pomocí aplikačního klíče ECL, který obsahuje aplikační data (jednoduché aplikační nákresy jsou zobrazeny na displeji), jazyky a výrobní nastavení. Aplikační klíče ECL určené pro regulátor ECL Comfort 210 lze použít i pro ECL Comfort 310.

Aplikační parametry jsou uloženy v řídicí jednotce a nejsou nijak ovlivněny výpadky napájení.

Příslušné aplikační klíče ECL určené pro regulátor ECL Comfort 210 najdete v části věnující se objednávání.

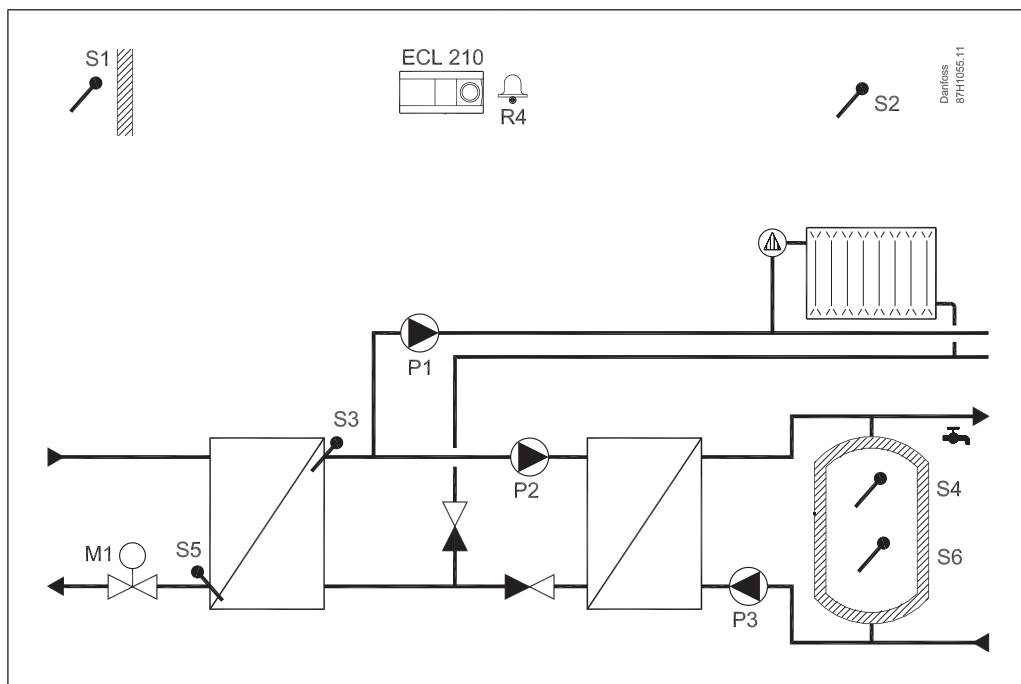
Příklady aplikací

A266,1:
 Typická soustava vytápění s průtokovým ohřevem TV (soustava centrálního zásobování teplem).
 Jednotka dálkového řízení ECA 30 nahrazuje pokojové teplotní čidlo.

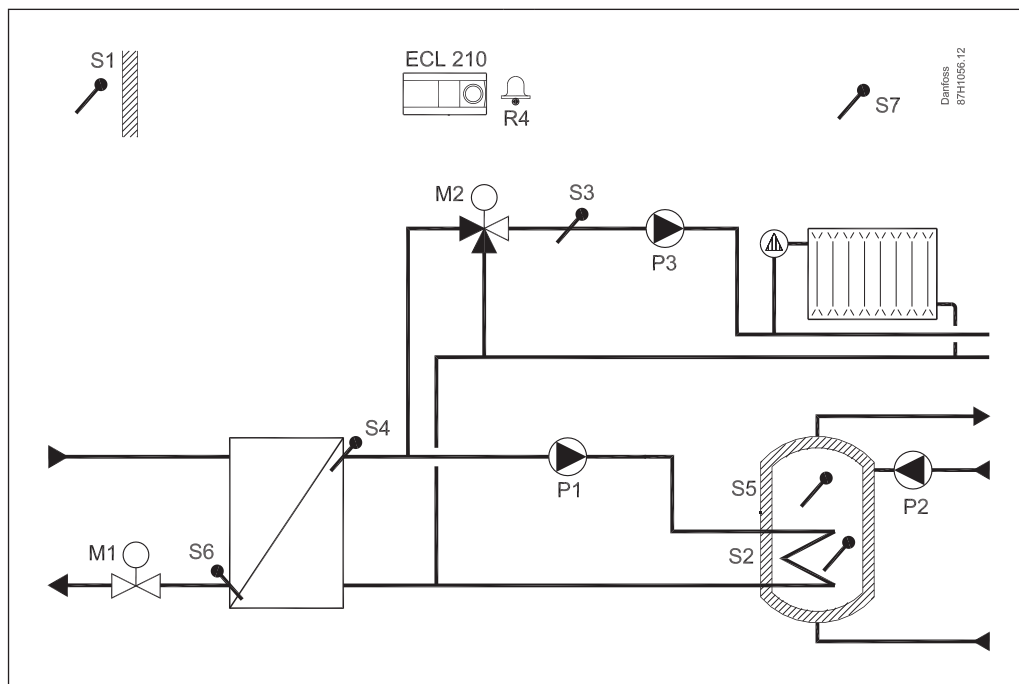


Všechny uvedené komponenty (S = teplotní senzor, P = čerpadlo, M = regulační ventil se servopohonem) jsou připojeny k regulátoru ECL Comfort 210.

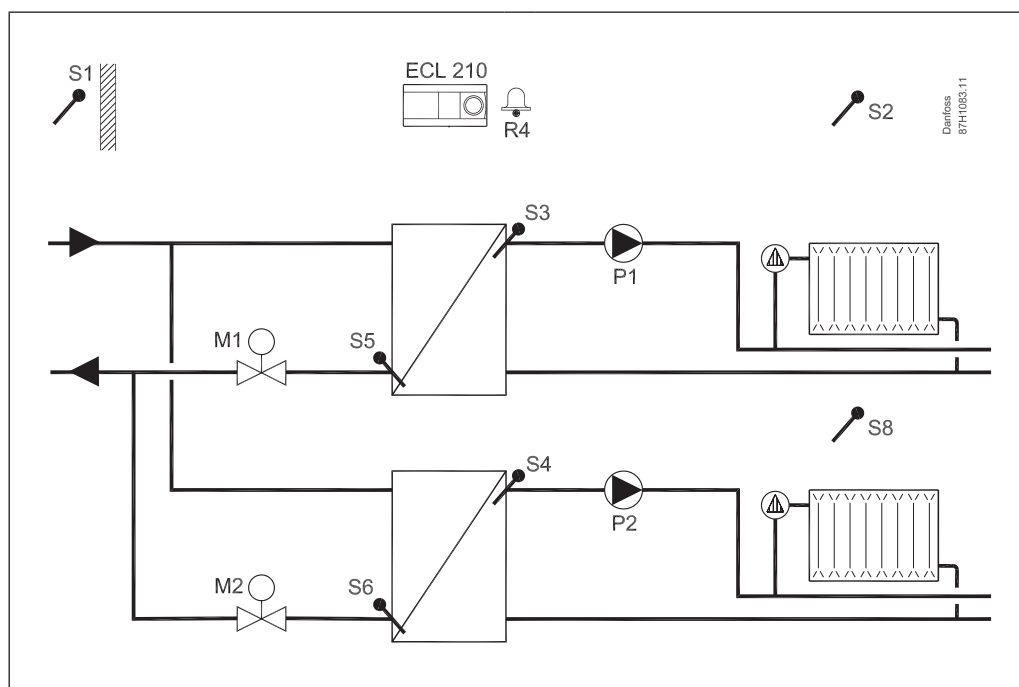
A237,1:
 Typická soustava vytápění a přípravy TV s průtokovým ohřevem a zásobníkem (soustava centrálního zásobování teplem)



A247,1:
Typická soustava vytápění a ohřevu TV v zásobníku (soustava centrálního zásobování teplem)



A260,1:
Typická soustava vytápění - dva okruhy vytápění (soustava centrálního zásobování teplem)



Objednávání

Regulátor, základní díly a příslušenství:

Typ	Označení	Kódové č.
ECL Comfort 210	Univerzální hardware – 230 V AC Základní díl není přiložen.	087H3020
ECL Comfort 210	Univerzální hardware – 24 V AC Základní díl není přiložen.	087H3024
ECL Comfort 210B	Univerzální hardware – 230 V AC Bez displeje a ovladače. Vyžaduje jednotku dálkového řízení. Základní díl není přiložen.	087H3030
ECL Comfort 210B	Univerzální hardware – 24 V AC Bez displeje a ovladače. Vyžaduje jednotku dálkového řízení. Základní díl není přiložen.	087H3034
Základní díl ECL Comfort 210	Pro montáž na stěnu nebo lištu DIN (35 mm).	087H3220
Základní díl ECL Comfort 310	Pro montáž na stěnu nebo lištu DIN (35 mm). Regulátor ECL Comfort 210 lze namontovat na základní díl ECL Comfort 310 (pro budoucí vylepšení systému).	087H3230

Jednotky dálkového řízení a příslušenství (objednávání typu ECA 31 na základě postupného uvádění na trh):

Typ	Označení	Kódové č.
ECA 30	Jednotka dálkového řízení s integrovaným teplotním senzorem a možností připojení externího teplotního senzoru Pt 1000. Základní díl pro montáž na stěnu přiložen.	087H3200
ECA 31	Jednotka dálkového řízení s integrovaným teplotním senzorem a senzorem vlhkosti. Možnost připojení externího teplotního senzoru Pt 1000. Základní díl pro montáž na stěnu přiložen.	087H3201
Rám ECA 30/31 pro montáž do panelu	Pro montáž do výřezu. Rozměry 144 × 96 mm, rozměry výřezu 139 × 93 mm.	087H3236

Příslušenství:

Typ	Označení	Kódové č.
ECA 99	Transformátor 230 V AC na 24 V AC (35 VA)	087B1156

Aplikací klíče ECL (objednávání na základě postupného uvádění na trh):

Typ	Popis typu aplikace	Výstupní signály regulátoru	Kódové č.
A214	Konstantní řízení teploty (topení/chlazení) soustav větrání	2 x 3bodový, 2 x 2bodový	087Hxxxx
A217	Pokročilé řízení teploty okruhu TV (teplá voda) s/bez zásobního dobíjecího systému.	1 x 3bodový, 3 x 2bodový	087Hxxxx
A230	<ul style="list-style-type: none"> Ekvitermní nebo konstantní řízení teploty teplotnosné látky u soustav vytápění s nastavitelným omezením teploty zpátečky a s/bez kompenzace větru. Ekvitermní nebo konstantní řízení teploty teplotnosné látky u soustav centrálního chlazení. Ekvitermní řízení teploty teplotnosné látky u soustav vytápění s kotlem a minimální teplotou kotle. 	1 x 3bodový, 2 x 2bodový	087H3802
A231	Ekvitermní řízení teploty teplotnosné látky s řízením zdvojeného čerpadla pro cirkulaci a přídavnou vodu.	1 x 3bodový, 4 x 2bodový	087Hxxxx
A232	Ekvitermní řízení teploty teplotnosné látky u kombinovaných soustav vytápění a chlazení, zpravidla podlahových. Teplota podlahové desky může být omezena. Teplotu teplotnosné látky při chlazení bude navíc omezovat teplota rosného bodu (teplotu a vlhkost měří jednotka ECA 31).	1 x 3bodový, 3 x 2bodový	087Hxxxx
A237	Ekvitermní řízení teploty teplotnosné látky u soustav s nastavitelným omezením teploty zpátečky. Konstantní řízení teploty sekundárně připojených okruhů TV se zásobním dobíjecím systémem nebo zásobníkem s vnitřním tepelným výměníkem. Volitelné zapnutí/vypnutí řízení okruhu TV ve spojení s primárně připojeným zásobníkem s vnitřním tepelným výměníkem.	1 x 3bodový, 3 x 2bodový	087Hxxxx
A247	Ekvitermní řízení teploty teplotnosné látky u soustav s nastavitelným omezením teploty zpátečky. Konstantní řízení teploty okruhů TV se zásobním dobíjecím systémem.	2 x 3bodový, 3 x 2bodový	087Hxxxx

Aplikační klíče ECL (pokračování):

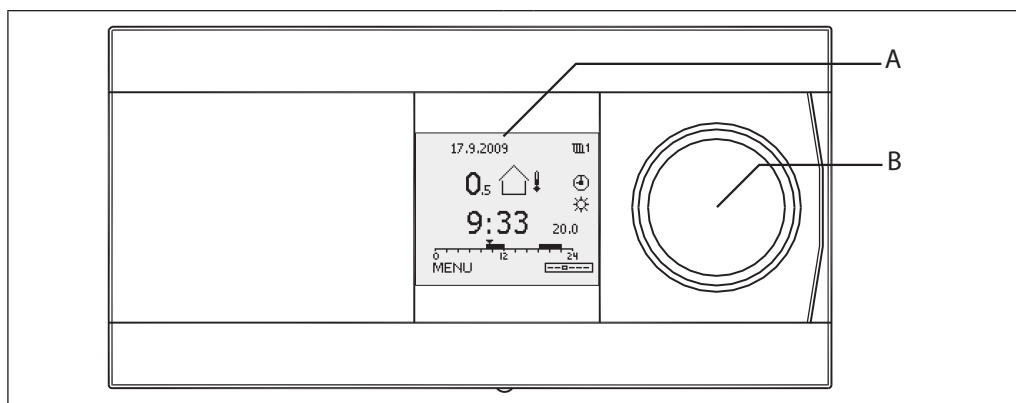
Typ	Popis typu aplikace	Výstupní signály regulátoru	Kódové č.
A255	Regulátor kotle s konstantním řízením teploty okruhu TV a ekvitermním řízením teploty teplotnosné látky u vytápěcího okruhu se směřováním a bez směšování.	1 x 3bodový, 3 x 2bodový	087Hxxxx
A260	Ekvitermní řízení teploty teplotnosné látky u soustav vytápění s nastavitelným omezením teploty zpátečky pro dva nezávislé okruhy vytápění.	2 x 3bodový, 2 x 2bodový	087H3801
A266	Ekvitermní řízení teploty teplotnosné látky u soustav vytápění s nastavitelným omezením teploty zpátečky. Konstantní řízení teploty okruhů TV s průtokovým ohřevem. Další funkce: regulace průtoku.	2 x 3bodový, 4 x 2bodový	087H3800

Každé z výše uvedených kódových čísel se skládá z 1 aplikačního klíče ECL, 1 montážního průvodce a 1 sady vícejazyčných uživatelských příruček.

Teplotní senzory Pt 1000 (IEC 751B, 1000 Ω/0 °C):

Typ	Označení	Kódové č.
ESMT	Čidlo venkovní teploty	084N1012
ESM-10	Pokojevé teplotní čidlo	087B1164
ESM-11	Příložné teplotní čidlo	087B1164
ESMB-12	Univerzální teplotní čidlo	087B1184
ESMC	Příložné teplotní čidlo včetně kabelu 2 m	087N0011
ESMU-100	Čidlo v jímce, 100 mm, měď	087B1180
ESMU-250	Čidlo v jímce, 250 mm, měď	087B1181
ESMU-100	Čidlo v jímce, 100 mm, nerezová ocel	087B1182
ESMU-250	Čidlo v jímce, 250 mm, nerezová ocel	087B1183
Příslušenství a náhradní díly:		
Jímka	Ponorná, nerezová ocel 100 mm, pro ESMU-100, měď (087B1180)	087B1190
Jímka	Ponorná, nerezová ocel 250 mm, pro ESMU-250, měď (087B1181)	087B1191
Jímka	Ponorná, nerezová ocel 100 mm, pro ESMB-12, (087B1184)	087B1192
Jímka	Ponorná, nerezová ocel 250 mm, pro ESMB-12, (087B1184)	087B1193

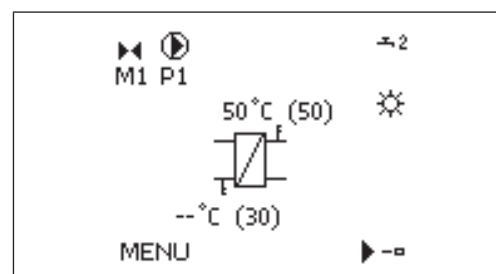
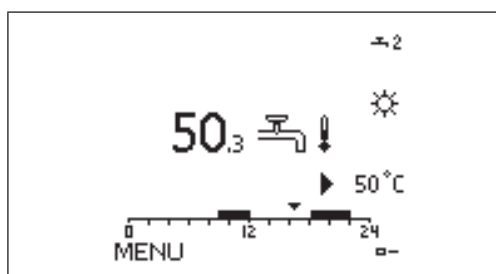
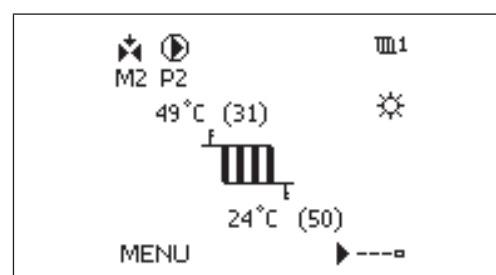
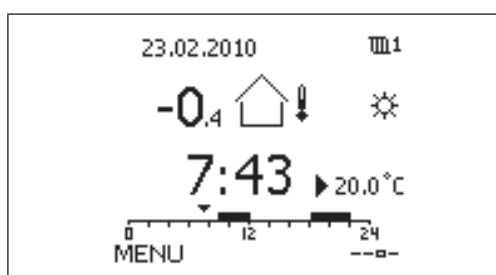
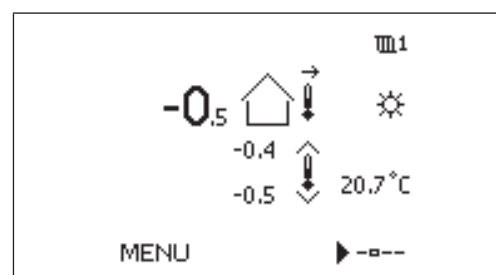
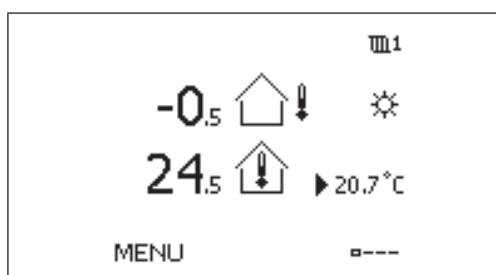
Provoz



Grafický monochromatický displej (A) zobrazuje teplotní hodnoty a stavové informace a slouží k nastavování parametrů řízení. Vybrat lze různá oblíbená zobrazení. Navigace, procházení a výběr položek v nabídkách se provádí pomocí ovladače (multifunkční knoflík (B)).

Jednotky dálkového řízení ECA 30/31 slouží k dálkovému nastavování a potlačování regulátoru ECL Comfort. Prostřednictvím integrovaného pokojového teplotního čidla lze opravovat teplotu teplotnosné látky, aby byla udržována konstantní teplota v místnosti při komfortním nebo úsporném režimu. Jednotka ECA 30/31 se obsluhuje stejně jako regulátor ECL Comfort 210 pomocí ovladače.

Příklady oblíbených zobrazení:



Funkce

Všeobecné funkce:

- ECL Comfort 210 má všechny potřebné funkce moderního elektronického regulátoru teploty pro soustavy vytápění a přípravy TV.
- Regulátor lze používat jako master nebo slave v systémech s master/slave regulátory ECL Comfort 210/310.
- Aplikační klíč ECL obsahuje aplikační software pro flexibilní konfiguraci. Regulátor lze aktualizovat pomocí nového aplikačního softwaru.
- ECL Comfort 210 vedle standardních funkcí obsahuje i funkce záznamu a alarmu.
- Vestavěné hodiny s reálným časem podporují automatickou změnu letního/zimního času, týdenní časový plán a časový plán pro dovolenou.
- Pro většinu aplikací se nabízí ochrana motoru, která zajišťuje stabilní řízení a dlouhou životnost regulačního ventilu se servopohonem. V období bez tepelných požadavků je regulační ventil se servopohonem čas od času aktivován, aby se předešlo jeho zablokování.
- Plánované řízení vychází z týdenního programu. Program pro dovolenou umožňuje vybrat dny s komfortním nebo úsporným režimem.
- ECL Comfort 210 umí reagovat na impulzy od měřiče tepla nebo průtokoměru, aby omezil výkon nebo průtok.
- V mnoha aplikacích se mimo jiné konfigurují analogové vstupy (0–10 V) pro měření tlaku. Škálování se nastavuje v regulátoru.
- Některé aplikace se konfigurují pomocí digitálního vstupu. Tuto funkci lze použít např. jako externí spínač pro spouštění komfortního nebo úsporného režimu v reakci na signál průtokového spínače.
- Parametry řízení, proporcionální pásmo (Xp), integrační dobu (Tn), dobu chodu regulačního ventilu se servopohonem a neutrální zónu (Nz) lze nastavovat jednotlivě pro každý výstup (3bodové řízení).

Funkce topení:

- Topná křivka a max./min. limity teploty teplotnosné látky se nastavují pomocí 6 souřadnicových bodů.
- Omezení teploty zpátečky může fungovat v souladu s venkovní teplotou, nebo to může být pevná hodnota.
- Pomocí funkce vypnutí vytápění lze vypnout vytápění a zastavit cirkulační čerpadlo při vysokých venkovních teplotách.
- Regulátor ECL Comfort 210 může na základě pokojové teploty opravit požadovanou teplotu teplotnosné látky, aby se zvýšila úroveň komfortu.
- Funkce optimalizace zajišťuje vytápění v požadovaných obdobích (nižší venkovní teplota, dřívější vypnutí vytápění).
- Funkce „ramping“ umožňuje plynulé připojení vytápění (dálková zařízení pro vytápění).
- Funkce „boost“ umožňuje intenzivní připojení vytápění (instalace používající kotel).
- Cirkulační čerpadlo je regulováno na základě tepelných požadavků a protimrazové ochrany. V období bez tepelných požadavků je cirkulační čerpadlo čas od času aktivováno, aby se předešlo jeho zablokování.
- Funkce úspory nabízí dvě možnosti:
 - pevné snížení teploty teplotnosné látky nebo snížení na základě venkovní teploty (čím nižší venkovní teplota, tím menší snížení),
 - vypnutí vytápění se zapnutou protimrazovou ochranou

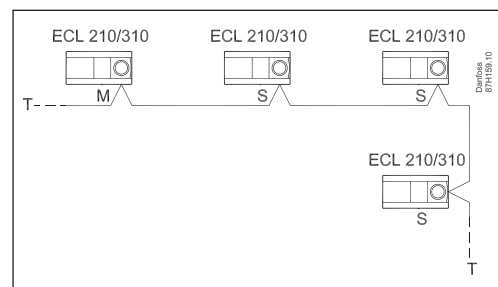
Funkce TV:

- Funkce automatického ladění pro automatické nastavení parametrů řízení pro konstantní teplotu TV je integrována v aplikaci A217 a A266. Avšak automatické ladění lze použít pouze u ventilů podporujících tuto funkci, což jsou ventily Danfoss typu VB 2 a VM 2 s dělenou „split“ charakteristikou a ventily VF a VFS s logaritmickou charakteristikou.
- Časový program může doprovázet antibakteriální funkce.
- Topný okruh může mít nastavitelnou prioritu TV.

Komunikace

Regulátor ECL Comfort 210 má komunikační sběrnici ECL 485, která slouží pro uzavřenou komunikaci mezi systémy master, slave a jednotkami dálkového řízení.

Dále má regulátor ECL Comfort 210 negalvanicky oddělenou sběrnici RS 485 pro omezenou komunikaci Modbus. Připojení USB (typu B) bude k dispozici pro servisní potřeby podle doby uvedení na trh.



Master/slave připojení

Jazyky

V závislosti na aplikaci jsou nabídky v angličtině a dalších jazycích.

Všeobecné údaje

Vlastnosti regulátoru ECL Comfort a jednotky dálkového řízení:

	ECL Comfort 210/210B	ECA 30/31
Teplota prostředí	0–55 °C	
Skladovací a přepravní teplota	–40–70 °C	
Montáž	Svislá montáž na stěnu nebo do lišty DIN (35 mm)	Svislá montáž na stěnu nebo do panelového výřezu
Typ teplotního senzoru	Pt 1000 (1000 ohmů při 0 °C), IEC 751B Rozsah: –60–150 °C	Alternativa k vestavěnému pokojovému teplotnímu čidlu: Pt 1000 (1000 ohmů při 0 °C), IEC 751B
Digitální vstup	Pull-up 12 V je možný (náběhové napětí)	-
Analogový vstup	0–10 V, rozlišení 9 bitů	-
Impulsní vstup	Max. 200 Hz	-
Hmotnost	0,46/0,42 kg	0,14 kg
Displej	Grafický monochromatický s podsvícením 128 × 96 bodů Režim zobrazení: černé pozadí, bílý text	
Min. délka zálohy času a data	72 hodin	-
Stupeň krytí	IP 41	IP 20
CE -označení v souladu s normami	Směrnice EMC 2004/108/ES Odolnost: EN 61000-6-1:2007 Emise: EN 61000-6-3:2007 Směrnice LDV 2006/95/ES EN 60730	

Komunikační datová sběrnice ECL 485:

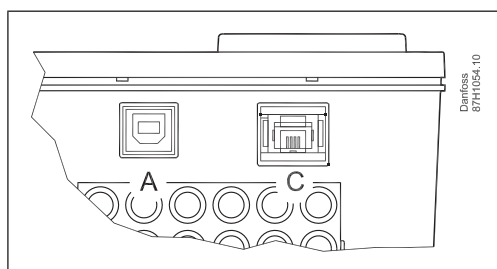
Účel	Pouze pro interní použití ECL Comfort 210/310 (firemní sběrnice Danfoss)
Připojení	Svorky v základním dílu
Typ kabelu	2 × kroucená dvoulinka
Max. celková délka kabelu (kabel sběrnice + kabely senzorů)	Celkem 200 m (včetně kabelů senzorů)
Max. počet připojených slave systémů ECL	Adresované jednotky: 9
Max. počet připojených jednotek dálkového řízení	2
Data odesílaná z master systému	Datum Čas Venkovní teplota Požadovaná pokojová teplota Signál prioritní přípravy TV
Data odesílaná z adresovaného slave regulátoru	Požadovaná teplota teplotnosné látky
Data odesílaná z ECA 30/31	Požadovaná pokojová teplota

Komunikační data Modbus:

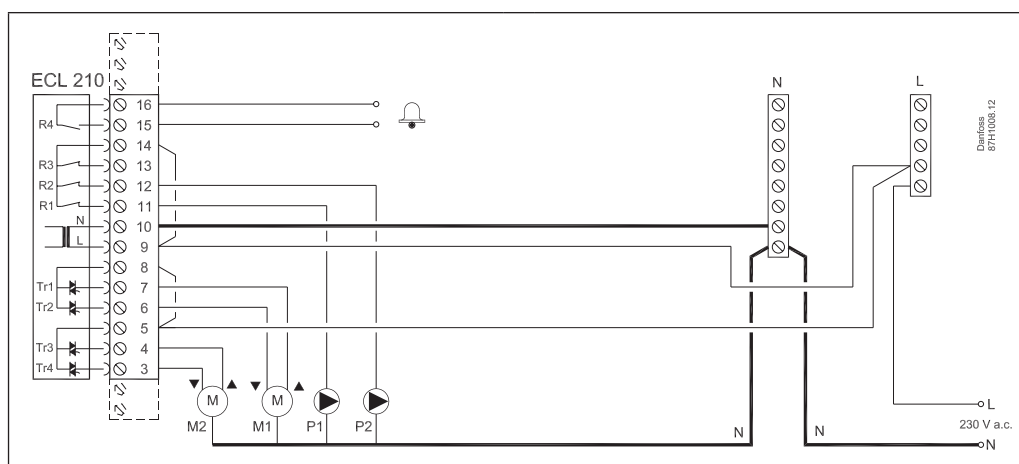
Modbus RS 485	Pro servisní účely
Připojení	Galvanicky oddělené
Typ kabelu	2 × kroucená dvoulinka
Max. délka kabelu sběrnice	Celkem 20 m

Komunikační data USB:

USB CDC (třída dorozumivacího zařízení)	Pro servisní účely (Potřebný ovladač Windows, aby systém Windows rozpoznal ECL jako virtuální port COM)
Modbus přes USB	Podobný jako sériový Modbus, ale s pomalejším časováním
Připojení, typ kabelu	Standardní USB kabel

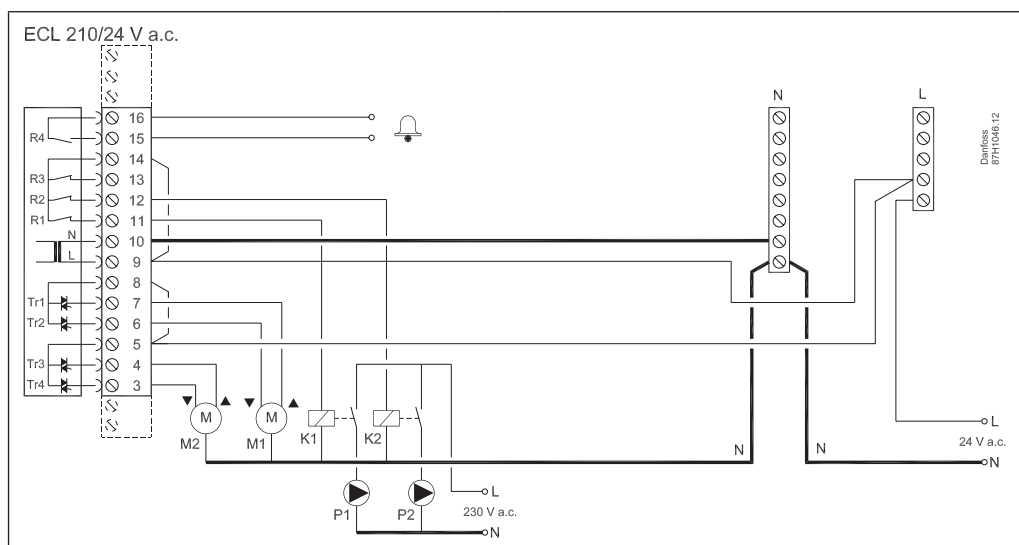


Port A: USB (typ B)
Port C: Aplikační klíč ECL

Zapojení – 230 V AC


Příklad zapojení regulátoru ECL Comfort 210: aplikace A266,1

Napájecí napětí	230 V AC – 50 Hz
Rozsah napětí	207–244 V AC (IEC 60038)
Spotřeba energie	5 VA
Max. zatížení na reléových výstupech	4(2) A – 230 V AC (4 A pro ohmické zatížení, 2 A pro indukční zatížení)
Max. zatížení na výstupech servopohonu	0,2 A – 230 V AC

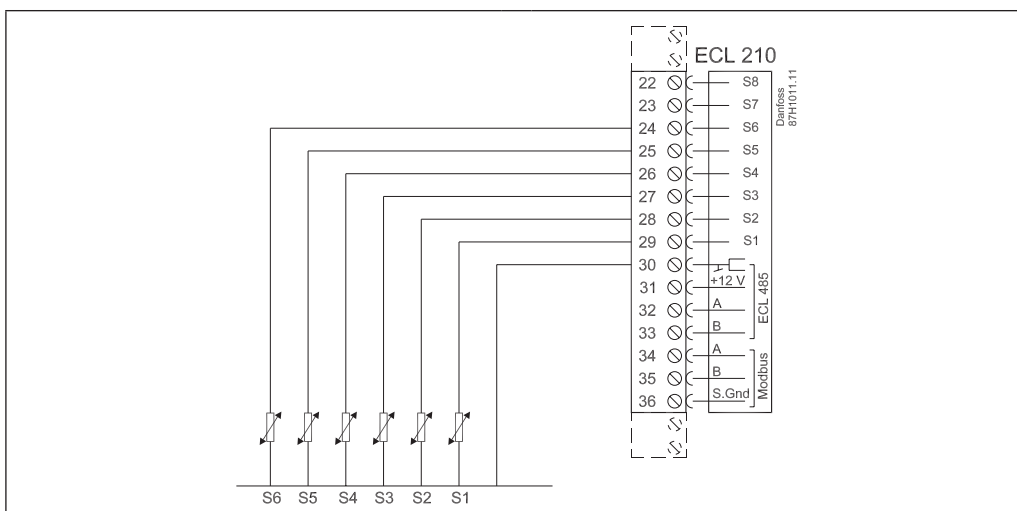
Zapojení – 24 V AC


Příklad zapojení regulátoru ECL Comfort 210: aplikace A266,1

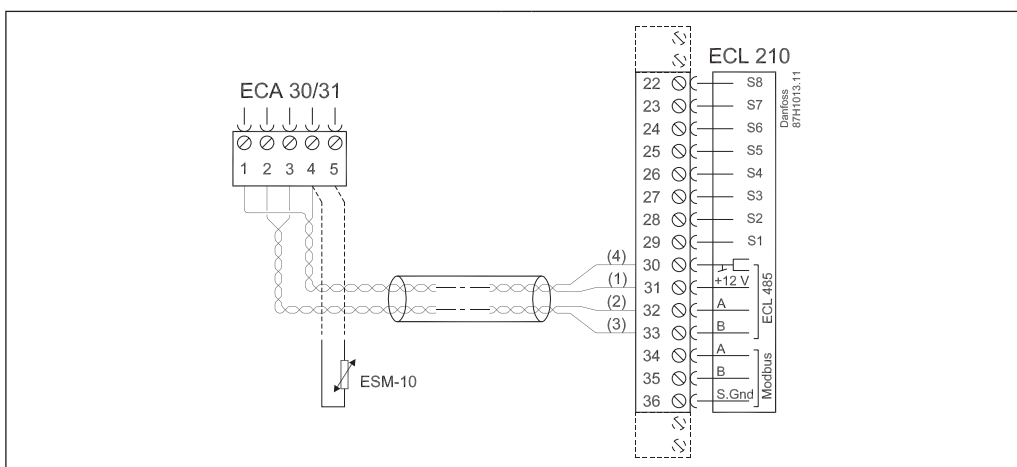
Musí se použít pomocná relé (K), aby se oddělilo napájení 230 V AC od 24 V AC regulátoru.

Napájecí napětí	24 V AC – 50 Hz
Rozsah napětí	21,6–26,4 V AC (IEC 60038)
Spotřeba energie	5 VA
Max. zatížení na reléovém výstupu	4(2) A – 24 V AC (4 A pro ohmické zatížení, 2 A pro indukční zatížení)
Max. zatížení na výstupu servopohonu	1 A – 24 V AC

Zapojení – vstup



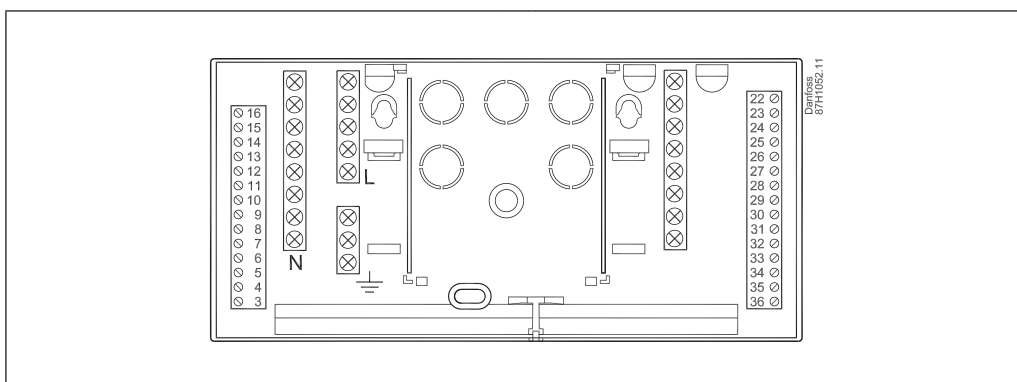
Zapojení – jednotka dálkového řízení ECA 30/31



Zapojení regulátoru ECL Comfort 210 a ECA 30/31, 230 V AC

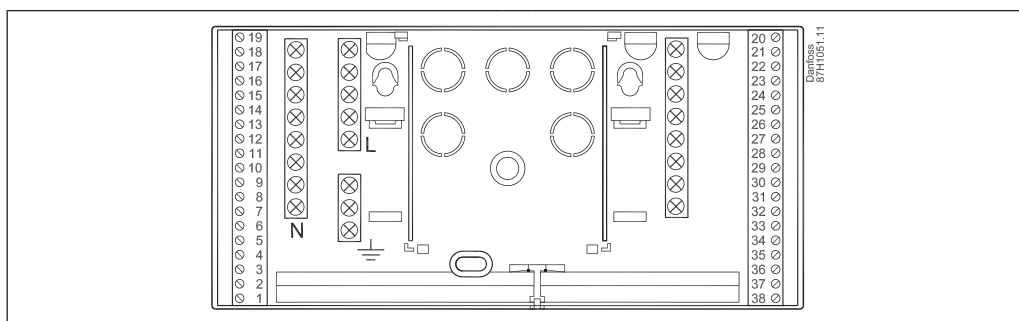
Napájecí napětí	Z komunikační sběrnice ECL 485
Spotřeba energie	1 VA
Externí pokojové teplotní čidlo	Pt 1000 (ESM-10), nahrazuje vestavěné pokojové teplotní čidlo
Pouze ECA 31	Obsahuje senzor vlhkosti, pro speciální aplikace

Základní díl



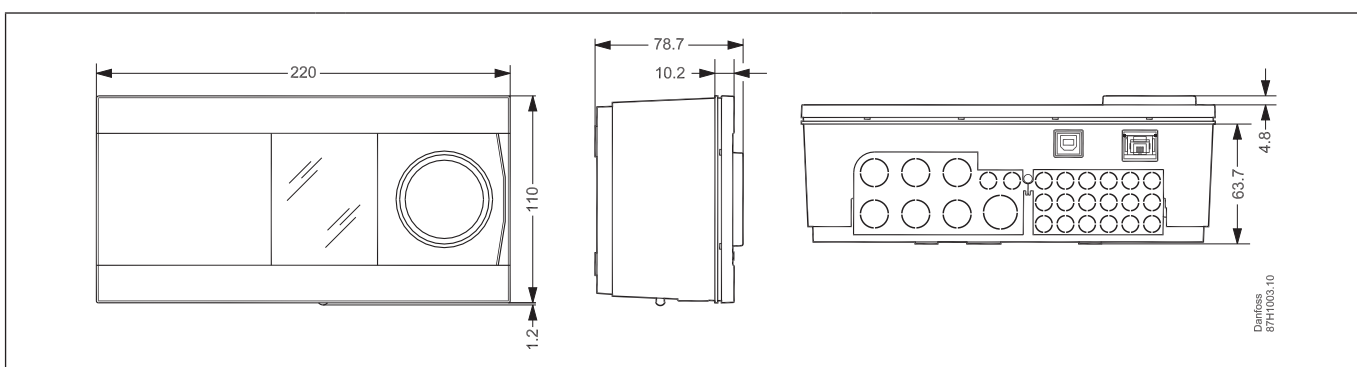
Základní díl ECL Comfort 210

Základní díl, pokračování

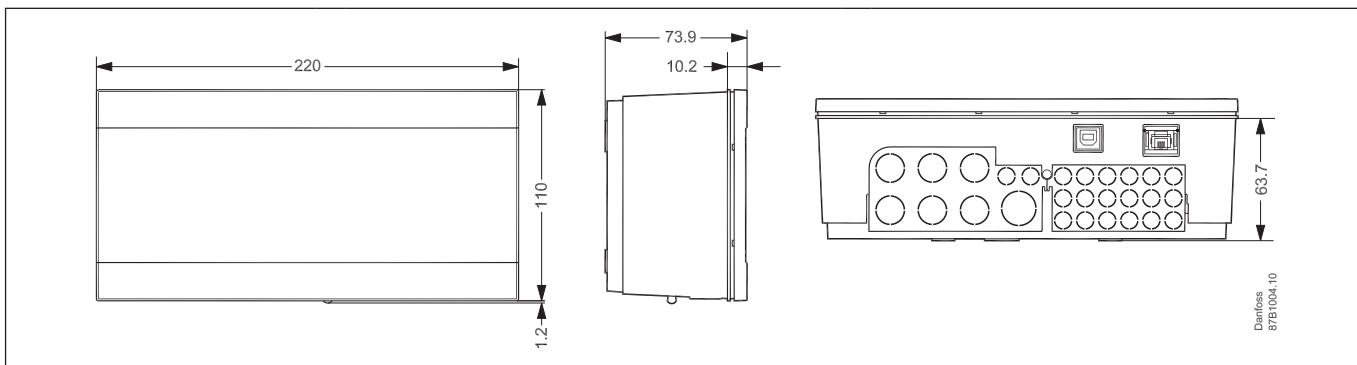


Základní díl ECL Comfort 310

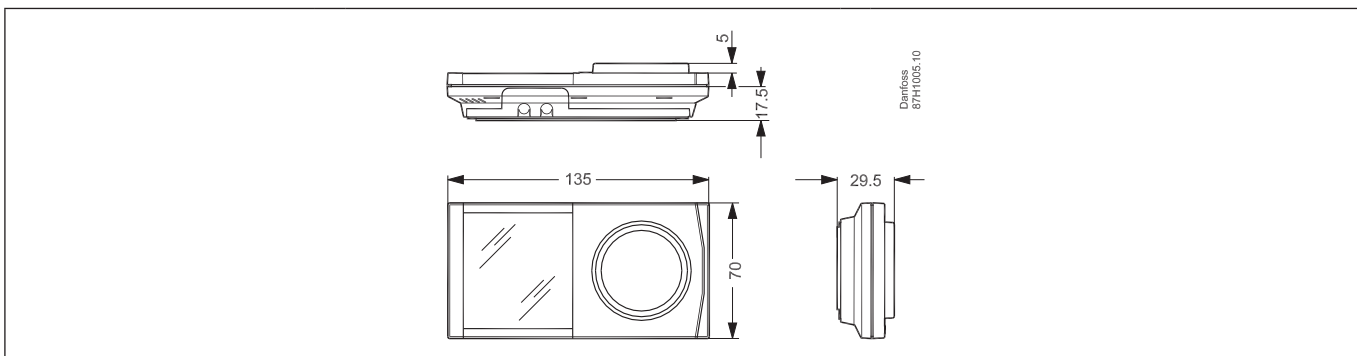
Rozměry



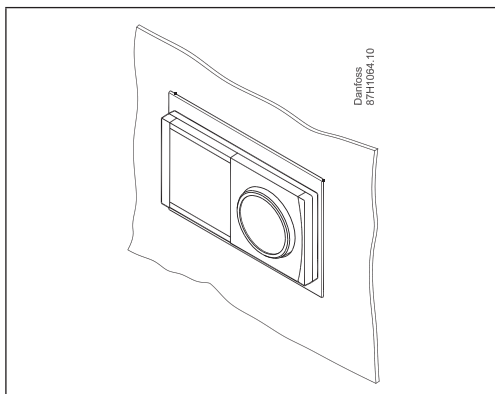
ECL Comfort 210



ECL Comfort 210B



ECA 30/31

Výřez ECA 30/31 pro montáž do panelu

Rám (kódové č. 087H3236) se vkládá do výřezu (139 × 93 mm), do kterého se vloží ECA 30/31.

Další dokumentaci k regulátoru ECL Comfort 210, modulům a příslušenství najdete na webové stránce <http://den.danfoss.com/>