

Betriebsanleitung

ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230



1.0 Inhaltsverzeichnis

1.0 Inhaltsverzeichnis	1	5.0 Einstellungen	83
1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen	2	5.1 Einführung in die Einstellungen.....	83
2.0 Installation	7	5.2 Vorlauftemperatur.....	84
2.1 Vor der Installation	7	5.3 Begrenzung der Raumtemperatur	89
2.2 Auswahl des Anlagentyps.....	15	5.4 Begrenzung der Rücklauftemperatur	92
2.3 Montage.....	16	5.5 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung.....	98
2.4 Anordnen der Temperaturfühler.....	20	5.6 Windeinfluss	104
2.5 Elektrischer Anschluss	22	5.7 Optimierung.....	106
2.6 Einsetzen des Applikationsschlüssels	34	5.8 Regelparameter	112
2.7 Checkliste	42	5.9 Kompensation 1	119
2.8 Navigation, ECL Applikationsschlüssel A230	43	5.10 Kompensation 2	121
3.0 Alltagsbetrieb.....	70	5.11 Applikation	123
3.1 Bedienung und Navigation durch die Menüs.....	70	5.12 Heizung Aus	132
3.2 Erläuterungen zum Reglerdisplay	71	5.13 Alarm	135
3.3 Allgemeiner Überblick: Bedeutung der Symbole	74	5.14 Alarmübersicht.....	141
3.4 Überwachung der Temperaturen und Regelkomponenten	75	5.15 Zwei parallel angeordnete Umwälzpumpen, die sequentiell geschaltet werden	142
3.5 Übersicht über mögliche Einflussfaktoren	76	6.0 Allgemeine Reglereinstellungen	143
3.6 Handbetrieb	77	6.1 Reglermenü „Allgemeine Reglereinstellungen“	143
3.7 Wochenprogramm	79	6.2 Uhrzeit & Datum	144
4.0 Gesamtüberblick aller Einstellungen	80	6.3 Ferien	145
		6.4 Übersicht Eingänge	149
		6.5 Speicher	150
		6.6 Ausgang schreiben	152
		6.7 Hauptfunktionen	153
		6.8 System.....	155
		7.0 Weitere Informationen	163
		7.1 ECA 30/31 Setupvorgang.....	163
		7.2 Übersteuerungsfunktion	171
		7.3 Mehrere Regler im selben System	175
		7.4 Häufig gestellte Fragen	178
		7.5 Begriffsbestimmungen	183
		7.6 Typ (ID 6001), Übersicht	187
		7.7 Automatische/manuelle Aktualisierung der Firmware	188
		7.8 Übersicht Parameter-ID.....	189

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen

1.1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen

Die vorliegende Bedienungsanleitung gilt für den ECL-Applikationsschlüssel A230 (Bestell-Nr. 087H3802).

Der ECL-Applikationsschlüssel A230 umfasst fünf Untertypen, die im ECL Comfort 210, 296 und 310 eingesetzt werden können:

- A230.1: Temperaturregelung in Heizsystemen. Optionaler Ausgleich des Windeinflusses. Elektronische Bypass-Funktion.
- A230.2: Temperaturregelung in Kühlsystemen. Optionales externes Signal (0 bis 10 V) für Vorlauftemperatursollwert.
- A230.3: Temperaturregelung in Heizsystemen. Ausgleich des Einflusses von hoher relativer Luftfeuchtigkeit. Optionaler Ausgleich des Windeinflusses.
- A230.4: Temperaturregelung in Heizsystemen. Druckmessung durch S8. Alternativ kann S8 als externes Signal (0 bis 10 V) für den Temperatursollwert verwendet werden. Elektronische Bypass-Funktion.
- A230.5: Temperaturregelung in Heizsystemen. Regelung der Umwälzpumpe in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur. Alarmeingang. Druckmessung durch S8. Alternativ kann S8 als externes Signal (0 bis 10 V) für den Vorlauftemperatursollwert verwendet werden.

Der Applikationsschlüssel A230 umfasst auch ein Programm zur Fußbodentrocknung (Estrich) für die Untertypen A230.1, A230.3, A230.4 und A230.5. Siehe die separate Dokumentation (nur in englischer und deutscher Sprache).

Die elektronische Bypass-Funktion (A230.1 und A230.4) wird verwendet, um eine ausreichende Vorlauftemperatur vom Fernwärmeversorgungsunternehmen für die Beheizung eines selbsttätigen TWW-Kreises (Trinkwarmwasser) sicherzustellen.

Für applikationsspezifische Beispiele und elektrische Anschlüsse siehe die Installationsanleitung (liegt dem Applikationsschlüssel bei).

In den Applikationsdiagrammen sind die Temperaturfühler, die zwingend erforderlich sind, unterstrichen: Beispiel S3.

Die beschriebenen Funktionen sind bei folgenden Ausführungen verfügbar:

- ECL Comfort 210 für einfache Lösungen
- ECL Comfort 296 für einfache Lösungen; einschließlich Kommunikation per M-Bus, Modbus und Ethernet (Internet)
- ECL Comfort 310 für komplexe Lösungen; einschließlich Kommunikation per M-Bus, Modbus und Ethernet (Internet). Das Erweiterungsmodul ECA 32 kann zur Regelung eines modulierten Stellantriebs, beispielsweise des Typs AME von Danfoss, verwendet werden. Der Anschluss erfolgt über den 0-bis-10-V-Ausgang. Darüber hinaus kann mit dem Erweiterungsmodul ECA 32 die Anzahl der Eingänge erhöht werden, die per ECL Portal überwacht werden. Jeder Eingang kann als Pt1000-, 0-bis-10-V- oder digitaler Eingang konfiguriert werden.

Der Applikationsschlüssel A230 ist mit den Reglern ECL Comfort 210/310 mit der Firmware-Version 1.11 kompatibel. Darüber hinaus ist der Applikationsschlüssel A230 für den Regler ECL Comfort 296 mit der Firmware-Version 1.58 geeignet. Die Version der Firmware (Reglersoftware) wird bei der Inbetriebnahme des Reglers und unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ unter „System“ angezeigt.

Bis zu zwei Fernbedienungseinheiten, ECA 30 oder ECA 31, können zur Fernüberwachung und -einstellung angeschlossen werden. Der eingebaute Raumtemperaturfühler kann verwendet werden.

Die Regler ECL 296, 310 und 310B können, mithilfe einer internetbasierten Verbindung, über das ECL Portal per Standard-Internet-Browser (beispielsweise Explorer, Microsoft Edge, Google Chrome und Safari) fernüberwacht und -gesteuert werden.

Die Regler ECL 296, 310 und 310B können, mithilfe einer internetbasierten Verbindung, über das ECL Portal per Standard-Internet-Browser (beispielsweise Explorer, Microsoft Edge, Google Chrome und Safari) fernüberwacht und -gesteuert werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Temperaturen, gemessen mit einem Wärmezähler über M-Bus

Die Untertypen A230.1, A230.3 und A230.5 können bei Einsatz in ECL 296/310 die Versorgungs- und Rücklauftemperaturfühlerwerte des Wärmezählers verwenden. Der Wert für die Vorlauftemperatur wird anstelle von S4 (Versorgungstemperatur) verwendet. Der Wert für die Rücklauftemperatur wird anstelle von S5 (Rücklauftemperatur) verwendet.

Zusammen mit dem ECL Comfort 310 kann das zusätzliche interne E/A-Modul ECA 32 (Bestell-Nr. 087H3202) zur zusätzlichen Datenkommunikation zum SCADA-System verwendet werden:

- Temperatur, Pt 1000 (Standard)
- Signale 0–10 V
- Digitaleingang

Ein Zählersignal kann mithilfe der Danfoss-Software „ECL Tool“ konfiguriert werden.

Navigation: Danfoss.com > Service und Support > Downloads > Tools > Wärmetechnik > ECL Tool.

Die URL lautet:

<https://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/>

Das interne E/A-Modul ECA 32 befindet sich im Sockel des Reglers ECL Comfort 310.

ECL Comfort 210 ist erhältlich als:

- ECL Comfort 210, 230 V AC (087H3020)
- ECL Comfort 210B, 230 V AC (087H3030)

Der ECL Comfort 296 ist erhältlich als:

- ECL Comfort 296, 230 V AC (087H3000)

Der ECL Comfort 310 ist erhältlich als:

- ECL Comfort 310, 230 V AC (087H3040)
- ECL Comfort 310B, 230 V AC (087H3050)
- ECL Comfort 310, 24 V AC (087H3044)

Die B-Typen verfügen weder über eine Anzeige noch über ein Einstellrad. Sie werden mit den Fernbedienungseinheiten ECA 30 oder ECA 31 bedient:

- ECA 30 (087H3200)
- ECA 31 (087H3201)

Sockel für den ECL Comfort:

- für den ECL Comfort 210, 230 V (087H3220)
- für den ECL Comfort 296, 230 V (087H3240)
- für den ECL Comfort 310, 230 V AC und 24 V AC (087H3230)

Zusätzliche Unterlagen zum ECL Comfort 210, 296 und 310, zu den Modulen und zum Zubehör finden Sie auf <http://danfoss.com/> oder <http://store.danfoss.com>.

Dokumentation zum ECL Portal: Siehe <http://ecl.portal.danfoss.com>.



Sicherheitshinweis

Um Personenschäden und Schäden am Regler zu vermeiden, ist die vorliegende Installationsanleitung unbedingt vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen.

Die anfallenden Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Lokale Vorschriften müssen befolgt werden. Dies umfasst auch die Kabeldurchmesser und Isolierungstypen (Doppelisolierung bei 230 V).

Sicherung für den ECL Comfort: Max. 10 A.

Umgebungstemperaturbereiche für ECL Comfort im Betrieb:

ECL Comfort 210 / 310: 0 - 55 °C

ECL Comfort 296: 0 - 45 °C

Umgebungstemperaturen außerhalb des genannten Bereiches können zu Beschädigungen führen.

Keine Installation bei Kondensationsgefahr.

Das Achtungszeichen steht bei Sicherheitshinweisen, die unbedingt beachtet werden müssen.



Information, die Sie besonders beachten sollten, sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Applikationsschlüssel werden evtl. veröffentlicht, bevor alle Anzeigetexte übersetzt wurden. In diesem Fall sind die Texte auf Englisch.

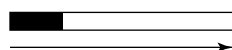


Automatische Aktualisierung der Reglersoftware (Firmware):

Die Software des Reglers wird bei Einstecken des Applikationsschlüssels automatisch aktualisiert:

- ECL 210/310, ab Reglerversion 1.11
- ECL 296, ab Reglerversion 1.58

Die nachstehende Animation wird eingeblendet, wenn die Software aktualisiert wird:



Fortschrittsbalken

Während der Aktualisierung:

- darf der Schlüssel nicht entfernt werden
Wird der Schlüssel entfernt, bevor die Sanduhr angezeigt wird, müssen Sie von vorne beginnen.
- Darf die Stromversorgung nicht ausgeschaltet werden
Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, während die Sanduhr angezeigt wird, funktioniert der Regler nicht.
- Manuelle Aktualisierung der Reglersoftware (Firmware):
Siehe Abschnitt „Automatische/manuelle Aktualisierung der Firmware“



Da durch die vorliegende Anleitung mehrere Systemtypen abgedeckt werden, sind besondere Systemeinstellungen mit der Kennung für den entsprechenden Systemtyp gekennzeichnet. Alle Systemtypen sind in dem Kapitel „Identifizieren des Systemtyps“ dargestellt.



°C (Grad Celsius) ist die Maßeinheit für einen gemessenen Temperaturwert, während die Maßeinheit K (Kelvin) häufig für Temperaturunterschiede genutzt wird.



Jeder ausgewählte Parameter besitzt eine eindeutige Identifikationsnummer (ID-Nr.).

Beispiel:	Erste Ziffer	Zweite Ziffer	Die letzten drei Ziffern
11174	1	1	174
	-	Heizkreis 1	Parameter- nummer
12174	1	2	174
	-	Heizkreis 2	Parameter- nummer

Wird eine ID-Bezeichnung mehr als einmal erwähnt, bedeutet das, dass es besondere Einstellungen für eine oder mehrere Anlagentypen gibt. Zur Kennzeichnung wird die Kennung für den Anlagentyp angehängt (z.B. 12174 - A266.9).



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe



Hinweis zur Entsorgung

Dieses Symbol auf dem Produkt weist darauf hin, dass es nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Es muss in Übereinstimmung mit den geltenden Richtlinien für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten an eine entsprechende Sammelstelle übergeben werden.

- Entsorgen Sie das Produkt über die hierfür vorgesehenen Wege.
- Halten Sie dabei alle geltenden Gesetze und lokale Bestimmungen ein.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.0 Installation

2.1 Vor der Installation

Die Untertypen in A230 sind sehr flexibel. Das Grundkonzept ist nachfolgend beschrieben.

Heizung (Applikation A230.1):

Die Vorlauftemperatur kann in der Regel an Ihre persönlichen Bedürfnisse angepasst werden. Der Vorlauftemperaturfühler S3 ist der wichtigste Fühler. Die gewünschte Vorlauftemperatur an S3 wird im ECL-Regler berechnet. Diese Berechnung basiert auf der Außentemperatur (S1) und der gewünschten Raumtemperatur. Je niedriger die Außentemperatur, desto höher ist die gewünschte Vorlauftemperatur.

Mithilfe eines Wochenprogramms kann der Heizkreis auf die Betriebsart „Komfort“ oder „Sparen“ eingestellt werden. Das Wochenprogramm kann bis zu drei Komfortperioden am Tag umfassen. Bei jeder Betriebsart kann ein Wert für die gewünschte Raumtemperatur eingestellt werden.

In der Betriebsart „Sparen“ kann die Beheizung reduziert oder vollständig ausgeschaltet werden.

Das Motorregelventil M1 wird schrittweise geöffnet, wenn die Vorlauftemperatur unter die gewünschte Vorlauftemperatur sinkt (und umgekehrt).

Die am Fühler S5 im Rücklauf zum Fernwärmenetz gemessene Temperatur darf nicht zu hoch sein. Bei zu hohen Rücklauftemperaturen lässt sich die gewünschte Vorlauftemperatur anpassen (in der Regel auf einen niedrigeren Wert), indem das Motorregelventil schrittweise geschlossen wird.

Bei Heizungsanlagen mit Kessel sollte die Rücklauftemperatur hingegen nicht zu niedrig liegen (die gleiche Vorgehensweise bei der Anpassung wie oben).

Zudem kann die Rücklauf-Temperaturbegrenzung von der Außentemperatur abhängig sein. In der Regel gilt: Je niedriger die Außentemperatur, desto höher ist die akzeptable Rücklauftemperatur.

Wenn die gemessene Raumtemperatur (direkt angeschlossener Temperaturfühler ESM-10 (S2) oder Fernbedienungseinheit ECA 30/31) von der gewünschten Raumtemperatur abweicht, kann die gewünschte Vorlauftemperatur entsprechend angepasst werden.

Die Umwälzpumpe P1 ist bei Wärmebedarf oder aktivierter Frostschutzfunktion eingeschaltet.

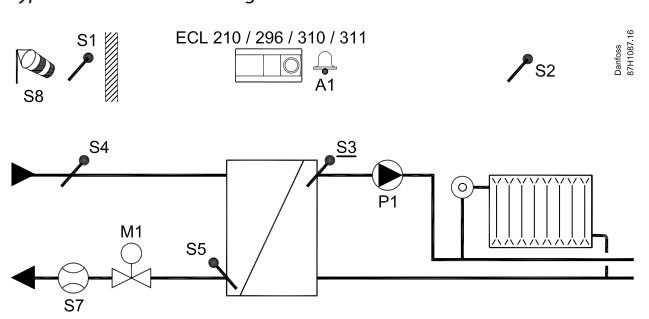
Die Beheizung kann ausgeschaltet werden, wenn die Außentemperatur einen einstellbaren Wert überschreitet.

Mit einem angeschlossenen Durchfluss- oder Energiezähler, der auf Impulsen (S7) basiert, lässt sich der Volumenstrom bzw. die Leistung auf einen frei einstellbaren Höchstwert begrenzen. Darüber hinaus kann die Begrenzung von der Außentemperatur abhängen. In der Regel gilt: Je niedriger die Außentemperatur, desto größer darf der Volumenstrom/die Leistung sein. Wenn dieser Untertyp in einem ECL Comfort 296/310 verwendet wird, kann das Durchfluss-/Energiesignal auch alternativ vom M-Bus gesendet werden.

Die Betriebsart „Frostschutz“ hält eine einstellbare Vorlauftemperatur aufrecht, z. B. 10 °C.

Um den Einfluss von Wind auszugleichen, kann ein Windgeschwindigkeitsmesser angeschlossen werden. Basierend auf dem Signal (0–10 V) des Windgeschwindigkeitsmessers kann der Regler so eingestellt werden, dass die gewünschte Vorlauftemperatur proportional zur Windgeschwindigkeit erhöht wird.

Typische A230.1-Anwendung:



Die Abbildung zeigt ein grundlegendes und vereinfachtes Beispiel, in dem nicht alle für ein System erforderlichen Bauteile dargestellt sind.

Alle genannten Bauteile sind an den Regler ECL Comfort angeschlossen.

Bauteilliste:

ECL 210/296/310	Elektronischer Regler ECL Comfort 210/296/310
0	
S1	Außentemperaturfühler
S2	(Optional) Raumtemperaturfühler/ECA 30
S3	(Zwingend) Vorlauftemperaturfühler
S4	(Optional) Vorlauftemperaturfühler (nur Messwert)
S5	(Optional) Rücklauftemperaturfühler
S7	(Optional) Durchfluss-/Energiezähler (Impulssignal)
S8	(Optional) Windgeschwindigkeitssignal (0–10 V)
P1	Umwälzpumpe
P2	(nicht abgebildet) Relaisausgang für Wochenprogramm 2
M1	Motorregelventil, 3-Punkt-Schritt-Regelung Alternative 1: Regelventil, Regelung über thermischen Stellantrieb (Danfoss-Typ ABV) Alternative 2 (ECL 310 mit ECA 32): Motorregelventil, 0-bis-10-V-Regelung
A1	Alarm



Um den Volumenstrom/die Leistung zu begrenzen, kann die Applikation A230.1 die Daten eines angeschlossenen Durchfluss-/Energiezählers nutzen.

Freie Eingänge (S7 und höher) können mithilfe eines Übersteuerungs- oder Relaiskontakts verwendet werden, um ein Wochenprogramm zu einer eingestellten Betriebsart, wie „Komfort“, „Sparen“, „Frostschutz“ oder „Konstante Temperatur“, zu ändern.

Ein Alarm kann aktiviert werden, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur von der gewünschten Vorlauftemperatur abweicht.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Kühlung (Applikation A230.2):

Die Vorlauftemperatur kann in der Regel an Ihre persönlichen Bedürfnisse angepasst werden. Der Vorlauftemperaturfühler S3 ist der wichtigste Fühler. Die gewünschte Vorlauftemperatur an S3 wird im ECL-Regler eingestellt. Darüber hinaus kann die von S1 gemessene Außentemperatur die gewünschte Vorlauftemperatur beeinflussen. Je höher die Außentemperatur, desto niedriger die gewünschte Vorlauftemperatur.

Mit einem Wochenprogramm kann der Kühlkreis auf die Betriebsart „Komfort“ oder „Sparen“ eingestellt werden (zwei Werte für die gewünschte Vorlauftemperatur).

Über das Wochenprogramm wird auch die gewünschte Raumtemperatur in der Betriebsart „Komfort“ oder „Sparen“ geregelt (zwei Werte). Wenn die gemessene Raumtemperatur nicht der gewünschten Raumtemperatur entspricht, kann die gewünschte Vorlauftemperatur angepasst werden.

Das Motorregelventil M1 wird schrittweise geöffnet, wenn die Vorlauftemperatur die gewünschte Vorlauftemperatur übersteigt (und umgekehrt).

Die am Fühler S5 gemessene Temperatur im Rücklauf der Anlage sollte nicht zu niedrig sein. Bei zu niedrigen Rücklauftemperaturen lässt sich die gewünschte Vorlauftemperatur anpassen (in der Regel auf einen höheren Wert), d. h. das Motorregelventil wird schrittweise geschlossen.

Die Umwälzpumpe P1 ist bei Kühlbedarf eingeschaltet.

Ein externes Signal zur Regelung der gewünschten Vorlauftemperatur kann als Spannung von 0 bis 10 V an die Klemmen von S8 angelegt werden.

Mit einem angeschlossenen Durchfluss- oder Energiezähler, der auf Impulsen (S7) basiert, lässt sich der Volumenstrom bzw. die Leistung auf einen frei einstellbaren Höchstwert begrenzen. Wenn A230.2 in einem ECL Comfort 296/310 verwendet wird, kann das Volumenstrom-/Leistungssignal auch alternativ vom M-Bus gesendet werden.

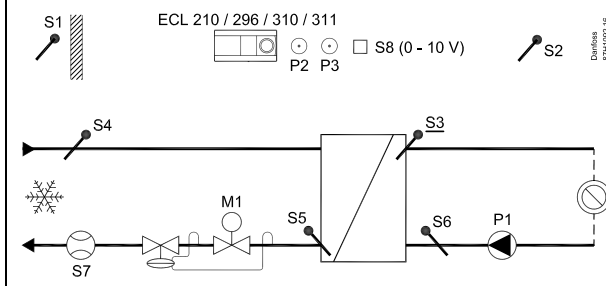
Die Betriebsart „Standby“ hält eine einstellbare Vorlauftemperatur aufrecht, z. B. 30 °C.

Freie Eingänge (S7 und höher) können mithilfe eines Übersteuerungs- oder Relaiskontakts verwendet werden, um ein Wochenprogramm zu einer eingestellten Betriebsart, wie „Komfort“ oder „Sparen“, zu ändern.

Die Temperaturen an S4 und S6 werden nur zu Überwachungszwecken eingesetzt.

Das Wochenprogramm unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ regelt die Relais 2 und 3. Dadurch kann zwischen zwei Umwälzpumpen umgeschaltet werden. Siehe Einbauanleitung, Applikation A230.2, Beispiel „d“ und die entsprechenden elektrischen Anschlüsse.

Typische A230.2-Anwendung:



Die Abbildung zeigt ein grundlegendes und vereinfachtes Beispiel, in dem nicht alle für ein System erforderlichen Bauteile dargestellt sind.

Alle genannten Bauteile sind an den Regler ECL Comfort angeschlossen.

Bauteilliste:

ECL 210/296/310	Elektronischer Regler ECL Comfort 210/296/310
S1	(Optional) Außentemperaturfühler
S2	(Optional) Raumtemperaturfühler/ECA 30
S3	(Zwingend) Vorlauftemperaturfühler, Kühlung
S4	(Optional) Vorlauftemperaturfühler (nur Messwert)
S5	(Optional) Rücklauftemperaturfühler
S6	(Optional) Rücklauftemperaturfühler (nur Messwert)
S7	(Optional) Durchfluss-/Energiezähler (Impulssignal), nicht abgebildet
(S8)	(Optional: Externe Spannung von 0 bis 10 V zur externen Einstellung der gewünschten Vorlauftemperatur)
P1	Umwälzpumpe
P2 / P3	Wochenprogramm 2
M1	Motorregelventil, 3-Punkt-Schritt-Regelung Alternative 1: Regelventil, Regelung über thermischen Stellantrieb (Danfoss-Typ ABV) Alternative 2 (ECL 310 mit ECA 32): Motorregelventil, 0-bis-10-V-Regelung



Um den Volumenstrom/die Leistung zu begrenzen, kann die Applikation A230.2 die Daten eines angeschlossenen Durchfluss-/Energiezählers nutzen.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Heizung (Applikation A230.3):

Dieser Untertyp arbeitet wie die Applikation A230.1, jedoch gibt es keine auf Impulssignalen basierende Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung. Wenn eine Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung erforderlich ist, kann dies anhand des M-Bus-Signals erfolgen (ECL Comfort 296 oder 310).

Darüber hinaus kann die Applikation A230.3 dabei unterstützen, die Gefahr der Entstehung von Kondensat (Tau) zu minimieren.

Mithilfe des Signals zur relativen Luftfeuchtigkeit können Sie zum Schutz vor der Entstehung von Kondensat (Tau) eine gewünschte Mindestraumtemperatur einstellen.

Tau entsteht, wenn warme und mit hoher Feuchtigkeit angereicherte Luft auf kältere Wände trifft (beispielsweise in Kirchen oder anderen Gebäuden mit starken Außenwänden).

Die Gleichung

$$T. \text{ Taupunkt} = (0,96 \times T. \text{ Raum}) + (0,25 \times RH) - 22,4$$

wird zur Berechnung der Taupunkttemperatur (T. Taupunkt) verwendet

Der Wert „T. Raum“ entspricht der gemessenen Raumtemperatur. Der Wert „RH“ spiegelt die relative Luftfeuchtigkeit, basierend auf der gemessenen Raumtemperatur und -feuchtigkeit, wieder.

Der Wert für die Raumtemperatur und relative Luftfeuchtigkeit wird entweder

- auf der Fernbedienungseinheit ECA 31

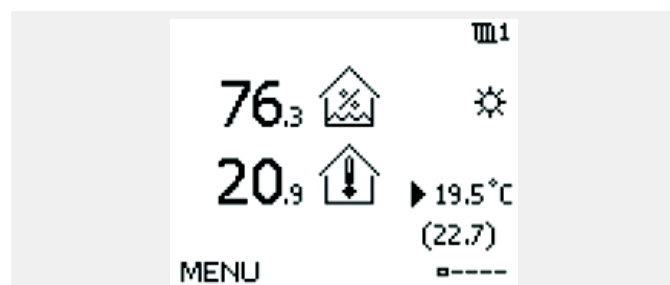
oder

- auf einem Raumtemperaturfühler und dem angelegten 0-bis-10-V-Signal für die relative Luftfeuchtigkeit (an S7) angezeigt.

Das Verhältnis zwischen verwendeter Spannung und relativem Wert für die Luftfeuchtigkeit kann eingestellt werden.

Das Hinzufügen eines Offset-Werts für die berechnete Taupunkttemperatur (T. Taupunkt) zur Kompensation der Differenz zwischen Wand- und Raumtemperatur ist ebenfalls möglich.

Die Favoriten-Anzeige 1 kann Folgendes anzeigen:



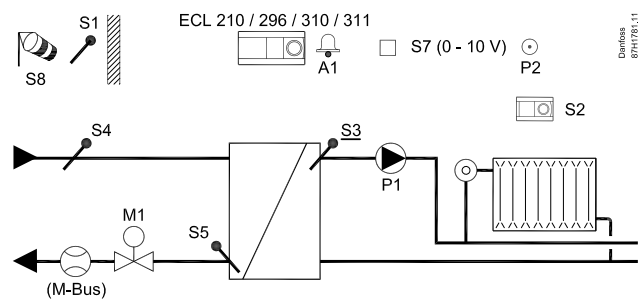
RH-Wert: 76,3 %

Raumtemperatur: 20,9 °C

Gewünschte Raumtemperatur: 19,5 °C

Gewünschte Mindestraumtemperatur, inklusive einem Offset-Wert von 6 K: 22,7 °C

Typische A230.3-Applikation:



Die Abbildung zeigt ein grundlegendes und vereinfachtes Beispiel, in dem nicht alle für ein System erforderlichen Bauteile dargestellt sind.

Alle genannten Bauteile sind an den Regler ECL Comfort angeschlossen.

Bauteilliste:

ECL 210/296/310 Elektronischer Regler ECL Comfort 210/296/310

S1	Außentemperaturfühler
S2	(Optional) Raumtemperaturfühler/ECA 31
S3	(Zwingend) Vorlauftemperaturfühler
S4	(Optional) Vorlauftemperaturfühler (nur Messwert)
S5	(Optional) Rücklauftemperaturfühler
S7	(Optional) Signal für die relative Luftfeuchtigkeit (0–10 V)
S8	(Optional) Windgeschwindigkeitssignal (0–10 V)
P1	Umwälzpumpe
P2	(nicht abgebildet) Relaisausgang für Wochenprogramm 2
M1	Motorregelventil, 3-Punkt-Schritt-Regelung Alternative 1: Regelventil, Regelung über thermischen Stellantrieb (Danfoss-Typ ABV) Alternative 2 (ECL 310 mit ECA 32): Motorregelventil, 0-bis-10-V-Regelung
A1	Alarm

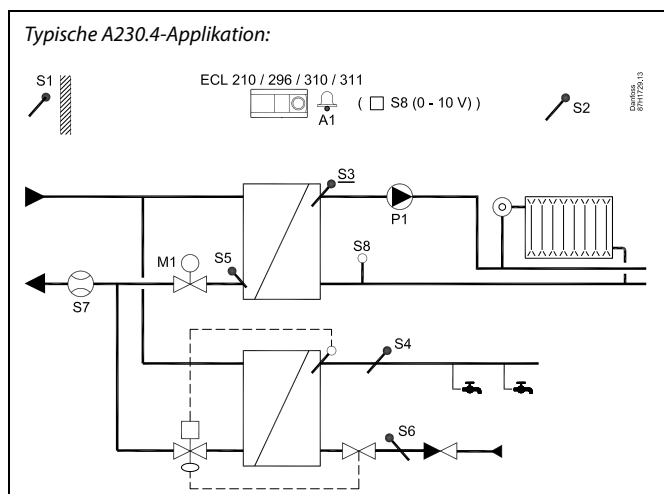
Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Heizung (A230.4)

Dieser Untertyp arbeitet wie Untertyp A230.1, jedoch gibt es keine Funktion für den Windeinfluss. Darüber hinaus kann A230.4 die TWW-Temperaturen an S4 und S6 überwachen.

Ein an S8 angelegtes Spannungssignal (0–10 V) kann für Folgendes verwendet werden:

- Druckmessung. Die Spannung wird im ECL-Regler in einen Druckwert (in bar) umgewandelt.
- oder
- Einstellen der gewünschten Vorlauftemperatur. Die Spannung wird im ECL-Regler in einen Temperaturwert umgewandelt.



Die Abbildung zeigt ein grundlegendes und vereinfachtes Beispiel, in dem nicht alle für ein System erforderlichen Bauteile dargestellt sind.

Alle genannten Bauteile sind an den Regler ECL Comfort angeschlossen.

Bauteilliste:

ECL 210/296/310	Elektronischer Regler ECL Comfort 210/296/310
S1	Außentemperaturfühler
S2	(Optional) Raumtemperaturfühler/ECA 30
S3	(Zwingend) Vorlauftemperaturfühler
S4	(Optional) TWW-Vorlauftemperaturfühler (nur Messwert)
S5	(Optional) Rücklauftemperaturfühler
S6	(Optional) Rücklauftemperaturfühler für TWW Zirkulation (nur Messwert)
S7	(Optional) Durchfluss-/Energiezähler (Impulssignal)
S8	(Optional) 0-bis-10-V-Signal vom Druckfühler Alternative: 0-bis-10-V-Signal zur externen Einstellung der gewünschten Vorlauftemperatur
P1	Umwälzpumpe, Heizung
M1	Motorregelventil, 3-Punkt-Schritt-Regelung Alternative 1: Regelventil, Regelung über thermischen Stellantrieb (Danfoss-Typ ABV) Alternative 2 (ECL 310 mit ECA 32): Motorregelventil, 0-bis-10-V-Regelung
A1	Alarm

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Heizung (A230.5)

Dieser Untertyp arbeitet wie Untertyp A230.1, jedoch gibt es keine Funktion für den Windeinfluss. Darüber hinaus regelt A230.5 die Umwälzpumpe P1 bei Wärmebedarf, sodass sie ausgeschaltet wird, wenn die Vorlauftemperatur S3 unter einem Sollwert liegt (z. B. 28 °C). Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, wenn die Vorlauftemperatur S3 einen anderen Sollwert überschreitet (z. B. 32 °C). Diese Funktion verhindert, dass erwärmtes Wasser in das Fernwärmenetz zurückfließt, wenn die Versorgungstemperatur zu niedrig ist. Darüber hinaus kann die Stellung des Regelventils basierend auf einem variablen Widerstand angezeigt werden, der an Eingang S6 anliegt. Siehe Schaltplan in der Installationsanleitung. Eingang S7 dient als Alarmeingang.

Ein an S8 angelegtes Spannungssignal (0–10 V) kann für Folgendes verwendet werden:

- Druckmessung. Die Spannung wird im ECL-Regler in einen Druckwert (in bar) umgewandelt.

oder

- Einstellen der gewünschten Vorlauftemperatur. Die Spannung wird im ECL-Regler in einen Temperaturwert umgewandelt.

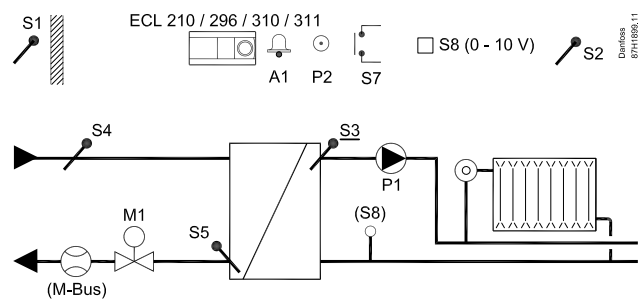
Besonderheiten:

Wenn der Rücklauftemperaturfühler S5 nicht angeschlossen ist, kann der Rücklauftemperaturwert von einem mit dem M-Bus verbundenen Wärmemengenzähler stammen. Der Wert wird nicht*) im Display des ECL angezeigt, kann jedoch trotzdem für die Rücklauftemperaturbegrenzung verwendet werden. Darüber hinaus wird der Rücklauftemperaturwert von dem am M-Bus angeschlossenen Wärmemengenzähler im ECL Portal/LeanHeat® Monitor angezeigt.

*) Nach Aktualisierung des Anwendungsuntertyps auf V02 und höher wird der Rücklauftemperaturwert vom Wärmemengenzähler angezeigt.

Applikationsspezifische Beispiele und elektrische Anschlüsse sind der Installationsanleitung zu entnehmen (liegt dem Applikationsschlüssel bei).

Typische A230.5-Applikation:



Die Abbildung zeigt ein grundlegendes und vereinfachtes Beispiel, in dem nicht alle für ein System erforderlichen Bauteile dargestellt sind.

Alle genannten Bauteile sind an den Regler ECL Comfort angeschlossen.

Bauteilliste:

ECL 210/296/ Elektronischer Regler ECL Comfort 210, 296 oder 310 310

S1	Außentemperaturfühler
S2	(Optional) Raumtemperaturfühler/ECA 30
S3	(Zwingend) Vorlauftemperaturfühler
S4	(Optional) Versorgungstemperaturfühler. Zu Überwachungszwecken. Wenn der Versorgungstemperaturfühler nicht angeschlossen ist, kann der S4-Wert von einem am M-Bus angeschlossenen Wärmemengenzähler stammen.
S5	(Optional) Rücklauftemperaturfühler. Wenn der Rücklauftemperaturfühler nicht angeschlossen ist, kann der S5-Wert von einem am M-Bus angeschlossenen Wärmemengenzähler stammen.
S6	(Optional) Position M1
S7	(Optional) Alarmeingang
S8	(Optional) 0-bis-10-V-Signal vom Druckfühler Alternative: 0-bis-10-V-Signal zur externen Einstellung der gewünschten Vorlauftemperatur.
P1	Umwälzpumpe
P2	Relaisausgang für Programm 2
M1	Motorregelventil, 3-Punkt-Schritt-Regelung. Alternative 1: Regelventil, Regelung über thermischen Stellantrieb (Danfoss-Typ ABV). Alternative 2 (ECL 310 mit ECA 32): Motorregelventil, 0-bis-10-V-Regelung.
A1	Alarm
M-Bus	Wärmemengenzähler über M-Bus angeschlossen

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

A230, allgemein:

Bis zu zwei Fernbedienungseinheiten ECA 30/31 können zur Fernsteuerung an einen ECL-Regler angeschlossen werden. Mehrere ECL-Regler, die intern über den ECL-485-Bus angeschlossen sind, arbeiten in einer Master-Slave-Konfiguration. Bei einer Master-Slave-Konfiguration können maximal zwei ECA 30/31 eingesetzt werden.

A230.5:

Alarmrelais A1 (= Relais 4) kann aktiviert werden, wenn:

- der Alarmeingang S7 aktiviert wird.

A230, allgemein:

Das Einschalten der Umwälzpumpen und Regelventile in Perioden ohne Wärme- oder Kältebedarf ist möglich.

Zusätzliche ECL Comfort Regler können über den ECL 485 Bus angeschlossen werden, um die allgemeinen Signale Außentemperatur, Zeit und Datum zu nutzen.

Mehrere ECL-Regler, die intern über den ECL-485-Bus angeschlossen sind, arbeiten in einer Master-Slave-Konfiguration. Ein freier Eingang kann mithilfe eines Übersteuerungskontakts verwendet werden, um ein Wochenprogramm zu folgenden Betriebsarten zu ändern:

Möglichkeiten für A230.1, A230.3, A230.4 und A230.5:

Komfort, Sparen, Frostschutz oder Konstante Temperatur

Möglichkeiten für A230.2:

Komfort oder Sparen

Wärmemengenzähler:

Bis zu fünf Wärmemengenzähler können an die M-Bus-Klemmen (ECL 296/310) angeschlossen werden.

Die Daten können über ein Modbus-Protokoll an das SCADA-System oder über ein TCP/IP-Protokoll an das ECL Portal übertragen werden.

Temperaturen, gemessen mit einem Wärmezähler

Die Untertypen A230.1, A230.3 und A230.5 können bei Einsatz in ECL 296/310 die Versorgungs- und Rücklauftemperaturwerte des Fühlers im Wärmezähler verwenden. Der Wert für die Vorlauftemperatur wird anstelle von S4 (Versorgungstemperatur) verwendet. Der Wert für die Rücklauftemperatur wird anstelle von S5 (Rücklauftemperatur) verwendet.

Die direkt angeschlossenen Temperaturfühler S4 und S5 haben Vorrang vor den Temperaturwerten des Wärmezählers.

Die Temperaturwerte für S4 und S5 sind, wenn sie vom Wärmezähler kommen, üblicherweise zehn Sekunden nach dem Einschalten verfügbar.

Die Modbus-Kommunikation (ECL Comfort 296/310) mit einem SCADA-System kann eingerichtet werden.

Darüber hinaus lassen sich die M-Bus-Daten (ECL Comfort 296/310) per Modbus-Kommunikation weiter übertragen.

Alarm

A230.1, A230.3, A230.4 und A230.5:

Alarmrelais A1 (= Relais 4) kann aktiviert werden, wenn:

- die aktuelle Vorlauftemperatur nicht der gewünschten Vorlauftemperatur entspricht.
- an einem Temperaturfühler oder an seinem Anschluss die Verbindung unterbrochen wird oder ein Kurzschluss auftritt. (Siehe: Allgemeine Reglereinstellungen > System > Übersicht Eingänge).

A230.2:

Alarmrelais 4 wird nicht verwendet, es kann jedoch ein Temperaturfühler oder dessen Anschlüsse überwacht werden. (Siehe: Allgemeine Reglereinstellungen > System > Übersicht Eingänge).

A230.4 und A230.5:

Alarmrelais A1 (= Relais 4) kann aktiviert werden, wenn:

- der tatsächliche Druck nicht innerhalb eines akzeptablen Druckbereichs liegt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

A230, allgemein (Fortsetzung):

Anpassung des Offset-Werts

Eine gemessene Temperatur kann ggf. über einen Offset angepasst werden.

(Navigation: MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > Offset Fühler)

Konfiguration der Eingänge

Eingänge (S7 und höher), die nicht Teil der Applikation sind, können als Pt 1000-, 0-bis-10-V-, Frequenz- (Impulszähler) oder digitale Eingänge konfiguriert werden. Dadurch ist es mit dem ECL 296/310 möglich, über den Modbus oder das ECL Portal zusätzliche Signale wie Temperaturen, Drücke und EIN/AUS-Bedingungen zu übertragen.

Die Konfiguration erfolgt mithilfe des ECL Tools (kostenlose Software zum Herunterladen) oder direkt in einem entsprechenden Menü im ECL Portal oder über den Modbus-Anschluss (BMS/SCADA).

Hochladen der Applikation

Das Hochladen der Applikation erfolgt nach dem Einschalten des ECL Comfort Reglers wie folgt:

1. Den ECL-Applikationsschlüssel einsetzen
2. Wählen Sie die Sprache.
3. Subtyp auswählen (im Installation Guide werden die Subtypen angezeigt)
4. Uhrzeit und Datum einstellen

Der ECL Comfort Regler installiert die Applikation, initialisiert und startet neu. Ausgangsrelais werden aktiviert/deaktiviert (ein Klickgeräusch ist jeweils zu hören). Dies bedeutet, dass z. B. die Umwälzpumpen kurz ein- und ausgeschaltet werden.

Inbetriebnahme

Nachdem die Applikation hochgeladen wurde, startet der ECL Comfort-Regler im Handbetrieb. In diesem Betrieb kann überprüft werden, ob die Temperatur-, Druck- und Durchflussfühler richtig angeschlossen sind. Zudem können die geregelten Bauteile (Ventilstantriebe, Pumpen usw.) auf eine ordnungsgemäße Funktion geprüft werden.

Der Applikationsschlüssel wird mit Werkeinstellungen geliefert. Je nach Systemtyp kann es erforderlich sein, einige Werkeinstellungen zu verändern, um die Funktion des Systems zu optimieren.

Zum Ändern der Einstellungen muss der Applikationsschlüssel eingesetzt werden.

Ausschaltung/Einschaltung

Wenn die Stromversorgung zum ECL Comfort Regler getrennt wird, schalten die Ausgangsrelais auf die Stellung „deaktiviert“ (stromlos geschlossen).

Dies bedeutet, dass z. B. die Umwälzpumpen eingeschaltet werden können.

Siehe elektrische Anschlusspläne in der Installationsanleitung. Alle Relaiskontakte werden im deaktivierten Zustand angezeigt. Einige Relaiskontakte sind geschlossen, andere Relaiskontakte sind offen. Wenn die Stromversorgung zum ECL Comfort Regler wieder hergestellt wird (Einschaltung), werden die Ausgangsrelais aktiviert/deaktiviert (ein Klickgeräusch ist jeweils zu hören). Dies bedeutet, dass z. B. die Umwälzpumpen kurz ein- und ausgeschaltet werden.

Wichtig:

- Stellen Sie unter „M Laufzeit“ die richtige Laufzeit für den Volumenstromregler M1 ein. (Kreis 1 > MENU > Einstellungen > Regelparameter > M Laufzeit).



Der Regler ist werkseitig vorprogrammiert. Die Werkseinstellungen werden im Anhang „Übersicht Parameter-ID“ beschrieben.

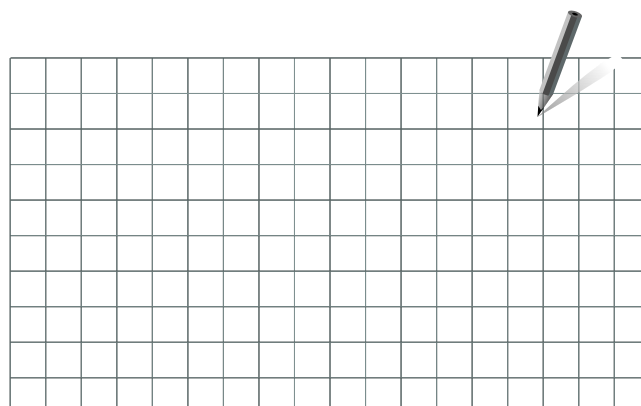
2.2 Auswahl des Anlagentyps

Skizzieren Sie Ihre Applikation

Die Regler ECL Comfort wurden für Heiz-, Trinkwarmwasser- (TWW) und Kühlsysteme unterschiedlicher Art und Größe entwickelt. Sollte sich Ihr System von den dargestellten Abbildungen unterscheiden, wird empfohlen, eine Skizze von Ihrem System anzufertigen. Dadurch wird das Verwenden der Betriebsanleitung, die Sie Schritt für Schritt durch die Installation über letzte Anpassungen bis zur Übergabe an den Kunden führt, erheblich erleichtert.

Beim Regler ECL Comfort handelt es sich um einen Universalregler, der für verschiedene Systemtypen verwendet werden kann. Ausgehend von den gezeigten Standardsystemen gibt es eine Reihe weiterer Konfigurationsmöglichkeiten. In diesem Kapitel finden Sie die am häufigsten genutzten Systeme. Sollte sich Ihr System von den hier gezeigten Systemen unterscheiden, wählen Sie bitte das Schema aus, das Ihrem System am nächsten kommt, und nehmen Sie dann die notwendigen Änderungen vor.

Für Applikationstypen/-untertypen siehe die Einbauanleitung (im Lieferumfang des Applikationsschlüssels enthalten).



Die Umwälzpumpe für den Heizkreis kann sowohl in den Vorlauf als auch in den Rücklauf eingebaut werden. Der Einbau ist entsprechend der Vorgaben des Pumpenherstellers durchzuführen.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.3 Montage

2.3.1 Montieren des ECL Comfort Reglers

Siehe die Einbauanleitung, die im Lieferumfang des Reglers ECL Comfort enthalten ist.

Montieren Sie den Regler leicht zugänglich in der Nähe der Heizungsanlage.

Beim ECL Comfort 210/296/310 sind folgende Montagearten möglich:

- Wandmontage
- Montage auf einer DIN-Schiene (35 mm)

Beim ECL Comfort 296 ist folgende Montageart möglich:

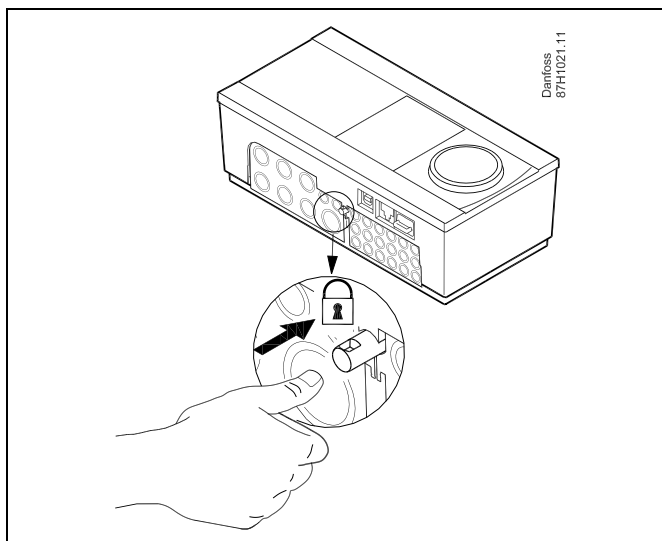
- Montage in einer Schalttafel

Der ECL Comfort 210 kann auf den Sockel für den ECL Comfort 310 montiert werden (für künftige Upgrades).

Schrauben, PG-Kabelverschraubungen und Dübel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Verriegeln des Reglers ECL Comfort 210/310

Um den ECL Comfort Regler am Sockel zu befestigen, ist der Sicherungsstift zu verwenden.



Um Personenschäden und Schäden am Regler zu vermeiden, muss der Regler im Sockel verriegelt werden! Hierzu wird der Sicherungsstift fest in den Sockel gedrückt bis ein Klicken zu hören ist und sich der Regler nicht mehr vom Sockel abnehmen lässt.



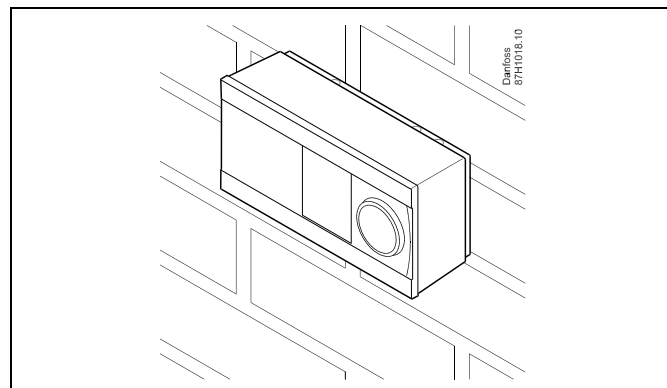
Ein nicht verriegelter Regler kann sich während der Bedienung vom Sockel lösen und den Sockel mit den Klemmen (teilweise A230 V AC) freilegen. Um Personenschäden zu vermeiden, vergewissern Sie sich stets, dass der Regler mit dem Sockel verriegelt ist. Ist dies nicht der Fall darf der Regler nicht in Betrieb genommen werden.



Das Verriegeln und Entriegeln lässt sich am einfachsten unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers als Hebel durchführen.

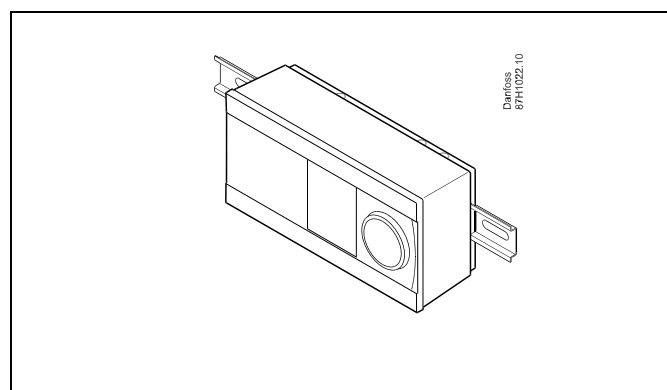
Wandmontage

Befestigen Sie den Sockel an einer Wand mit glatter Oberfläche. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie den Regler in den Sockel ein. Befestigen Sie den Regler im Sockel mit Hilfe des Sicherungstifts.



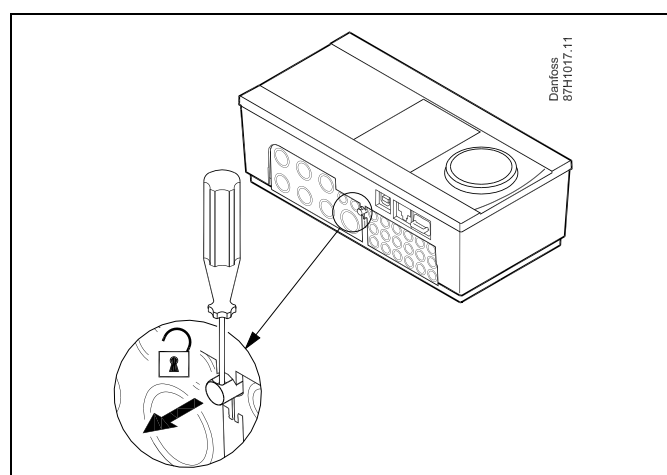
Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Montieren Sie den Sockel auf einer DIN-Hutschiene. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie den Regler in den Sockel ein. Befestigen Sie den Regler im Sockel mit Hilfe des Sicherungstifts.



Ausbauen des ECL Comfort Reglers

Um den Regler aus dem Sockel wieder auszubauen, ist der Sicherungstift mit Hilfe eines Schraubenziehers herauszuziehen. Danach können Sie den Regler problemlos aus dem Sockel entnehmen.



Das Verriegeln und Entriegeln lässt sich am einfachsten unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers als Hebel durchführen.



Ehe Sie den Regler vom Sockel entfernen, vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist.

2.3.2 Montieren der Fernbedienungseinheit ECA 30/31

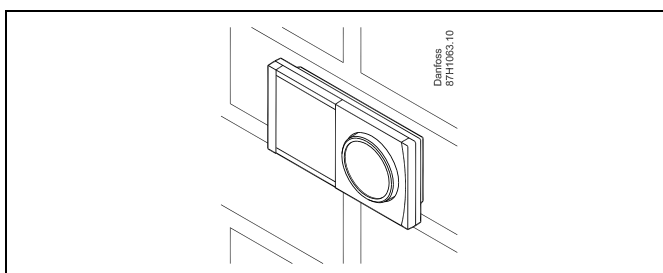
Wählen Sie eine der folgenden Montageformen:

- Wandmontage (ECA 30 und ECA 31)
- Einbau in eine Schalttafel (nur ECA 30)

Schrauben und Dübel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Wandmontage

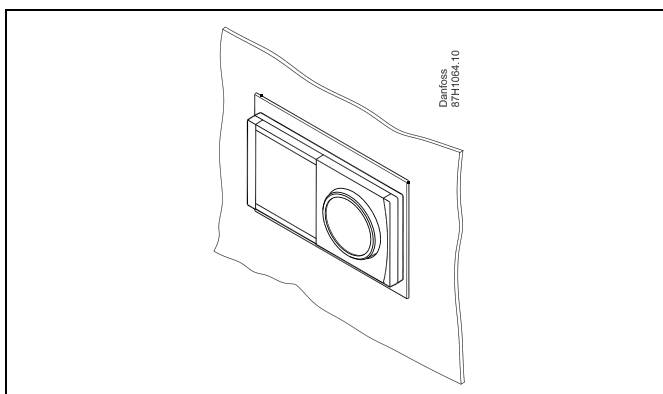
Befestigen Sie den Sockel für die Fernbedienungseinheit ECA 30/31 an einer Wand mit glatter Oberfläche. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie die Fernbedienungseinheit in den Sockel ein.



Einbau in eine Schalttafel

Zum Einbau der Fernbedienungseinheit ECA 30 in eine Schalttafel ist der Montagerahmen mit der Bestellnummer 087H3236 zu verwenden. Stellen Sie zunächst die elektrischen Verbindungen her und befestigen Sie den Rahmen mit der Klammer in der Schalttafel. Setzen Sie dann den Regler in den Sockel ein. An die ECA 30 kann ein externer Raumtemperaturfühler angeschlossen werden.

Wird die Funktion „Raumfeuchtigkeit“ verwendet, darf die ECA 31 nicht in eine Schalttafel eingebaut, sondern nur als Wandmontage befestigt werden.



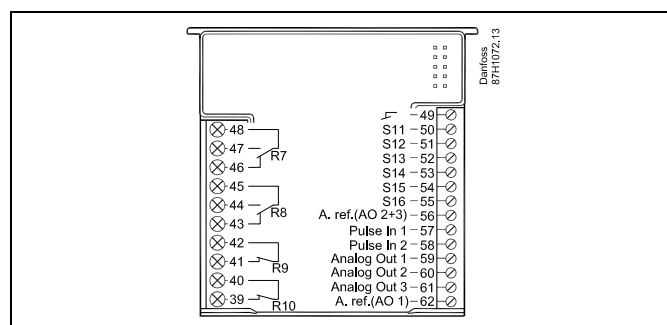
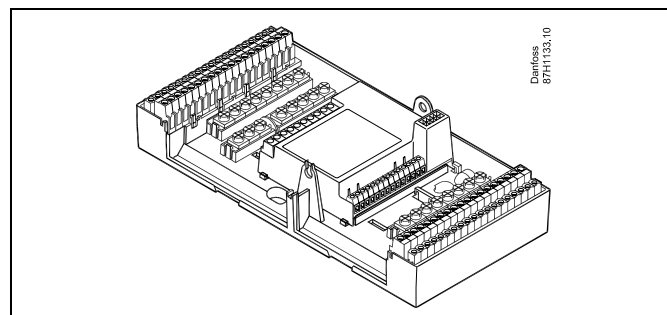
Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.3.3 Befestigung des internen E/A-Moduls ECA 32

Befestigung des internen E/A-Moduls ECA 32

Das Modul ECA 32 (Bestellnummer 087H3202) kann in den Sockel des ECL Comfort 310/310B eingesetzt werden und so zusätzliche Ein- und Ausgangssignale für relevante Applikationen liefern.

Das ECA 32 und der ECL Comfort 310/310B werden über einen zehnpoligen (2 x 5) Anschluss miteinander verbunden. Die Verbindung wird automatisch hergestellt, sobald der ECL Comfort 310/310B auf den Sockel gesetzt wird.



2.4 Anordnen der Temperaturfühler

2.4.1 Anordnen der Temperaturfühler

Es ist äußerst wichtig, dass die Fühler an den geeigneten Stellen platziert sind.

Die nachfolgend beschriebenen Temperaturfühler sind für die Produktreihen ECL Comfort 210, 296 und 310 bestimmt. Es werden jedoch nicht alle Temperaturfühler für Ihr System benötigt!

Außentemperaturfühler (ESMT)

Der Außentemperaturfühler sollte an der Nordseite des Gebäudes angebracht werden, um ihn vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Er sollte nicht in der Nähe von Türen oder Fenstern angeordnet sein.

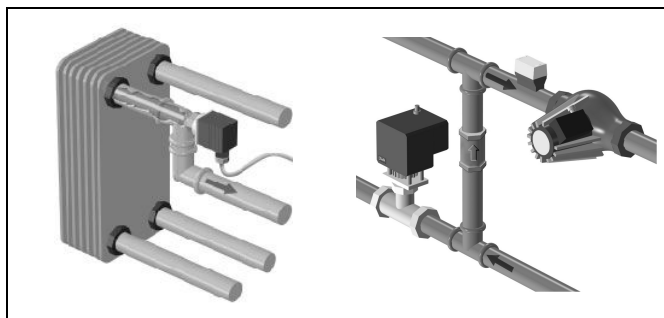
Vorlauftemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)

Platzieren Sie den Fühler höchstens 15 cm vom Mischpunkt entfernt. Bei Anlagen mit Wärmetauscher wird empfohlen, Fühler vom Typ ESMU im Ausgang vom Wärmetauscher anzuordnen.

Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Rohrs an der Stelle, wo Sie einen Anlegefühler anbringen, sauber und trocken ist.

Rücklauftemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)

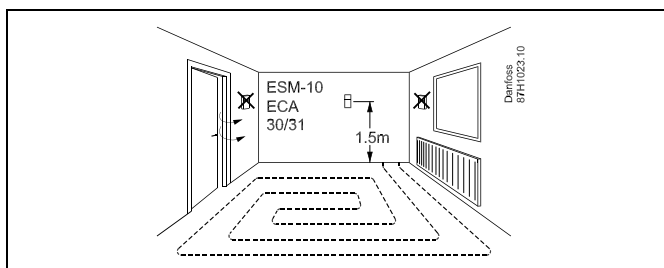
Rücklauftemperaturfühler sollten möglichst dicht am Mischpunkt bzw. im Rücklaufaustritt des Wärmetauschers platziert sein, um einen aussagekräftigen Messwert zu erhalten.



Raumtemperaturfühler

(ESM-10, Fernbedienungseinheit ECA 30/31)

Wählen Sie für die Montage des Fühlers einen Raum, dessen Temperatur geregelt werden soll (z.B. das Wohnzimmer). Platzieren Sie den Fühler weder an Außenwänden, noch in die Nähe von Heizkörpern, Fenstern oder Türen.



Kesseltemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)

Platzieren Sie den Fühler an der Stelle, die vom Kesselhersteller vorgegeben wird.

Lüftungsschachttemperaturfühler (ESMB-12 oder ESMU)

Platzieren Sie den Fühler an einer Stelle, an der ein aussagekräftiger Temperaturwert gemessen wird.

Warmwassertemperaturfühler (ESMU oder ESMB-12)

Platzieren Sie den Fühler an der Stelle, die vom Hersteller vorgegeben wird.

Decken- oder Wandtemperaturfühler (ESMB-12)

Platzieren Sie den Fühler in einem Schutzrohr an der Decke oder der Wand.



Hinweis zum ESM-11: Nach dem Befestigen darf der Fühler nicht mehr bewegt werden, um eine Beschädigung des Fühlerelements zu vermeiden.



ESM-11, ESMC und ESMB-12: Verwenden Sie Wärmeleitpaste für eine schnellere Messung der Temperatur.

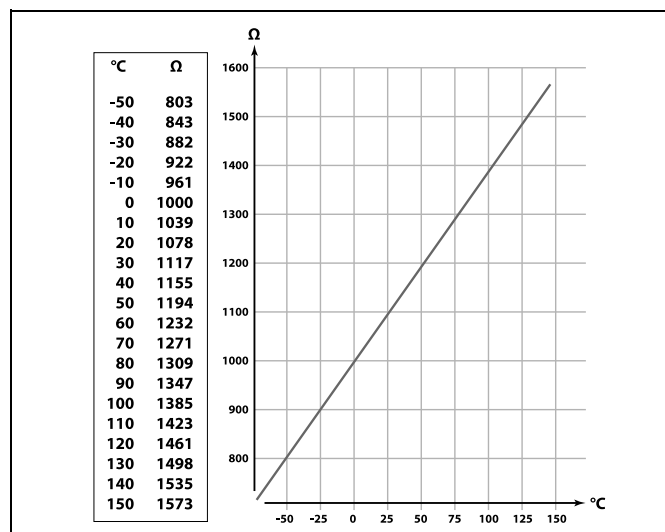


ESMU und ESMB-12: Bei Verwendung einer Fühlertasche zum Schutz des Fühlers verlangsamt sich jedoch die Temperaturmessung.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Temperaturfühler Pt1000 (nach IEC 751 - Klasse B, 1000 Ω / 0 °C)

Zusammenhang zwischen der Temperatur und dem ohmschen Widerstand



2.5 Elektrischer Anschluss

2.5.1 Elektrische Anschlüsse – 230 VAC



Warnung

Zwischen den elektrischen Leitern auf der Leiterplatte für Netzspannung, Relaiskontakten und Triacausgängen wurde der Sicherheitsabstand von mindestens 6 mm nicht eingehalten. Die Ausgänge dürfen nicht als galvanisch getrennte (potentialfreie) Ausgänge verwendet werden.

Falls ein galvanisch getrennter Ausgang erforderlich ist, wird ein Zusatzrelais empfohlen.

Mit 24 Volt geregelte Geräte, zum Beispiel Stellantriebe, müssen über die 24-Volt-Ausführung des ECL Comfort 310 geregelt werden.



Sicherheitshinweis

Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden.

Lokale Vorschriften müssen befolgt werden. Dies umfasst auch die Kabeldurchmesser und Isolierungstypen (verstärkt).

Sicherung für den ECL Comfort: Max. 10 A.

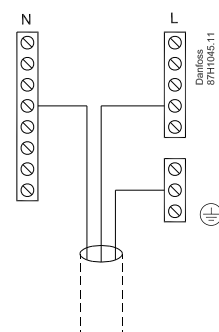
Umgebungstemperaturbereich für den ECL Comfort bei Bedienung: 0 - 55 °C. Höhere Temperaturen können zu Beschädigungen führen.

Keine Installation bei Kondensationsgefahr.

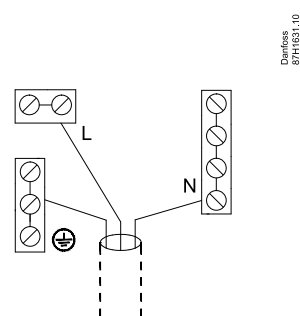
Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Schließen Sie an die gemeinsame Masseklemme den Schutzleiter von wichtigen Komponenten (wie z.B. der Pumpe oder der Stellantriebe für die Regelventile) an.

ECL 210/310



ECL 296



Für applikationsspezifische Anschlüsse siehe auch die Einbauanleitung (im Lieferumfang des Applikationsschlüssels enthalten).



Leiterquerschnitt: 0.5 - 1.5 mm²

Durch einen Falschanschluss können die TRIAC-Ausgänge am ECL 210 oder ECL 310 beschädigt werden.

An alle Schraubklemmen dürfen nur maximal 2 Leiter mit einem Querschnitt von 1.5 mm² angeschlossen werden.

Maximale Belastbarkeit:

R	Relaisklemmen	4 (2) A/230 VAC (4 A für ohmsche Last, 2 A für induktive Last)
Tr	Triac-Klemmen (elektronisches Relais)	0,2 A/230 VAC

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

A230.2 (Kühlung): 2-Pumpensteuerung

Applikation A230.2, Beispiel d, ist ein Beispiel für die planmäßige Umschaltung zwischen zwei Umwälzpumpen.

Die Regelung von P1 basiert auf dem Kühlbedarf. Über K1 wird die EIN/AUS-Schaltung der Pumpen P2 und P3 bestimmt. P2 und P3 werden über den Ausgang vom Wochenprogramm unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ geregelt.



Der elektrische Schaltplan für A230.2, P2 und P3 zeigt ein Anschlussbeispiel.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.5.2 Elektrische Anschlüsse – 24 VAC

Für applikationsspezifische Anschlüsse siehe auch die Einbauanleitung (im Lieferumfang des Applikationsschlüssels enthalten).

Maximale Belastbarkeit:

R 	Relaisklemmen	4 (2) A/24 VAC (4 A für ohmsche Last, 2 A für induktive Last)
Tr 	Triac-Klemmen (elektronisches Relais)	1 A/24 VAC

A230.2 (Kühlung): 2-Pumpensteuerung

Applikation A230.2, Beispiel d, ist ein Beispiel für die planmäßige Umschaltung zwischen zwei Umwälzpumpen.

Die Regelung von P1 basiert auf dem Kühlbedarf. Über K1 wird die EIN/AUS-Schaltung der Pumpen P2 und P3 bestimmt. P2 und P3 werden über den Ausgang vom Wochenprogramm unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ geregelt.

Der elektrische Schaltplan für A230.2, P2 und P3 zeigt ein Anschlussbeispiel.



Komponenten, die eine Versorgungsspannung von 230 V AC benötigen, dürfen nicht an einen Regler angeschlossen werden, der mit 24 V AC versorgt wird. Verwenden Sie ein Hilfsrelais (K), um die 230 V AC von den 24 V AC zu trennen.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.5.3 Elektrische Anschlüsse, Sicherheitsthermostate, allgemein

Für applikationsspezifische Anschlüsse siehe auch die Einbauanleitung (im Lieferumfang des Applikationsschlüssels enthalten).

Die Anschlusspläne zeigen verschiedene Lösungen/Beispiele:

Sicherheitsthermostat, 1-stufiges Schließen:
Motorregelventil ohne Sicherheitsfunktion

Sicherheitsthermostat, 1-stufiges Schließen:
Motorregelventil mit Sicherheitsfunktion

Sicherheitsthermostat, 2-stufiges Schließen
Motorregelventil mit Sicherheitsfunktion



Sobald der Sicherheitsthermostat (ST) eine zu hohe Temperatur mißt, wird die Sicherheitskette ausgelöst und der Stellantrieb schließt sofort das Ventil.



Wenn der ST1 eine hohe Temperatur mißt, dann schließt der Stellantrieb über den Temperaturregler (TR) schrittweise das Ventil. Sobald der Sicherheitsthermostat (ST) eine zu hohe Temperatur mißt, wird die Sicherheitskette ausgelöst und der Stellantrieb schließt sofort das Ventil.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.5.4 Elektrischer Anschluss, Temperaturfühler Pt 1000 und andere Signale

Für applikationsspezifische Anschlüsse siehe auch die Einbauanleitung (im Lieferumfang des Applikationsschlüssels enthalten).

Fühler	Beschreibung	Empfohlener Typ
S1	Außentemperaturfühler*	ESMT
S2	Raumtemperaturfühler ** Alternative: ECA 30/31	ESM-10
S3	Vorlauftemperaturfühler***	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S4	A230.1, A230.2, A230.3, A230.5: Versorgungstemperaturfühler, zur Überwachung A230.4: TWW- Temperaturfühler, zur Überwachung	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S5	Rücklauftemperaturfühler	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S6	A230.2: Rücklauftemperatur- fühler, zur Überwachung A230.4: TWW- Rücklauftemperaturfühler, zur Überwachung A230.5: M1-Position	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S7	A230.1, A230.2, A230.4: Durchfluss-/Energiezähler (Impulssignal) A230.3: Signal für relative Luftfeuchtigkeit (0–10 V) A230.5: Alarm	
S8	A230.2: Gewünschte Kühltemperatur, 0 bis 10 V A230.4/A230.5: Druckmessumformer, 0 bis 10 V. Alternativ: gewünschte Heiztemperatur, 0 bis 10 V	

* Wenn der Außentemperaturfühler nicht angeschlossen oder das Kabel kurzgeschlossen ist, geht der Regler davon aus, dass die Außentemperatur 0 °C beträgt.

** Nur bei Anschluss eines Raumtemperaturfühlers.
Das Raumtemperatursignal kann auch von einer Fernbedieneinheit (ECA 30/31) geliefert werden. Für bestimmte Anschlüsse siehe die Installationsanleitung (liegt dem Applikationsschlüssel bei).

*** Der Vorlauftemperaturfühler muss immer angeschlossen sein, damit die gewünschte Funktionalität gewährleistet ist. Wenn der Fühler nicht angeschlossen ist oder ein Kurzschluss vorliegt, schließt das Motorstellventil (Sicherheitsfunktion).



Leiterquerschnitt für Fühleranschlüsse: Min. 0,4 mm²
Gesamtkabellänge: Max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen einschl. des internen Kommunikationsbus ECL 485)
Kabellängen über 200 m können zu Störungen bei der Signalübertragung führen (EMV).

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Anschluss eines Durchfluss-/Energiezählers mit Impulssignal

Siehe die Installationsanleitung (im Lieferumfang des Applikationsschlüssels enthalten).

Wenn kein interner Pull-up-Widerstand vorhanden ist, kann der Ausgang des Durchfluss-/Energiezählers mit einem externen Pull-up-Widerstand ausgerüstet werden.



An Eingang S7 angelegtes Impulssignal für den Volumenstrom/die Heizleistung

Zur Überwachung:
Frequenzbereich von 0,01–200 Hz

Zur Begrenzung:
Es wird eine Mindestfrequenz von 1 Hz empfohlen, um eine stabile Regelung zu erhalten. Darüber hinaus müssen die Impulse regelmäßig auftreten.

A230.1, A230.3

Anschluss eines Windgeschwindigkeitsmessers

Siehe die Installationsanleitung (im Lieferumfang des Applikationsschlüssels enthalten).

A230.4, A230.5

Anschluss eines Druckfühlers

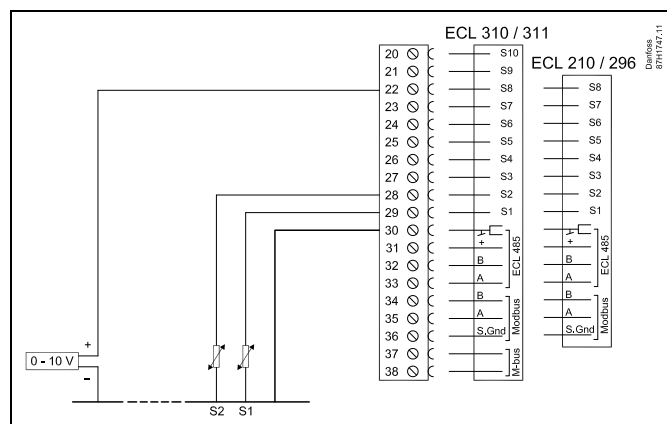
Siehe die Installationsanleitung (im Lieferumfang des Applikationsschlüssels enthalten).

Einstellverhältnis zwischen der angelegten Spannung (0–10 V) vom Druckfühler und dem ausgegebenem Druck (in bar) im ECL:
Siehe Abschnitt **Häufig gestellte Fragen**.

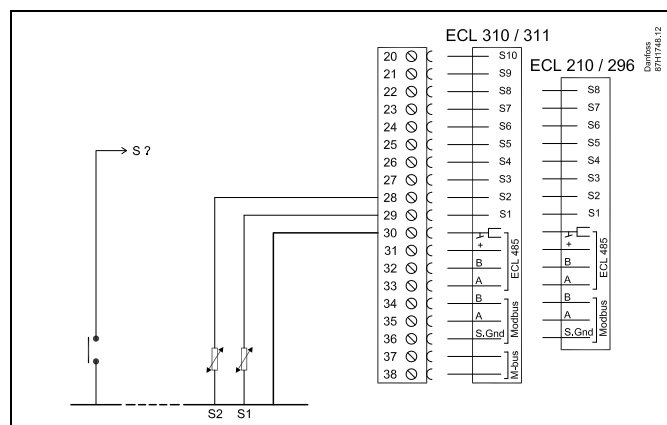
Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

A230.2, A230.4, A230.5

Anschluss einer externen Spannung (0 bis 10 V) zum externen Einstellen der gewünschten Vorlauftemperatur



Anschluss eines Schalters für die externe Übersteuerung



S ?:

ECL 210/296: S7–S8

ECL 310: S7–S10

ECL 310 + ECA 32: S7–S16

Für die Übersteuerungsfunktion ist ein potenzialfreier Eingangskontakt/-schalter erforderlich.

Wenn S1 ... S6 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt ist, dann muss der Schalter für die Übersteuerung goldene Kontakte besitzen.

Wenn S7 ... S16 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt ist, kann der Übersteuerungsschalter einen Standardkontakt besitzen.



Leiterquerschnitt für den Fühleranschluss: Min. 0.4 mm².
Gesamtkabellänge: max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485).
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.5.5 Elektrischer Anschluss der ECA 30/31

Klemme ECL	Klemme ECA 30/31	Beschreibung	Typ (empf.)
30	4	Twisted-Pair-Kabel	Kabel mit verdrehten Adernpaaren
31	1		
32	2	Twisted-Pair-Kabel	
33	3		
	4	Ext. Raumtemperaturfühler*	ESM-10
	5		

* Nach dem Anschließen eines externen Raumtemperaturfühlers muss die ECA 30/31 aus- und wieder eingeschaltet werden.

Die Kommunikation mit der ECA 30/31 muss im Regler ECL Comfort unter „ECA Adresse“ eingerichtet werden.

Die ECA 30/31 muss ebenfalls entsprechend eingestellt werden.

Nach dem Einrichten der Applikation ist die ECA 30/31 nach zwei bis fünf Minuten betriebsbereit. Die ECA 30/31 zeigt eine Fortschrittsanzeige an.



Wenn die aktuelle Applikation zwei Heizkreise enthält, kann an jeden Heizkreis eine ECA 30/31 angeschlossen werden. Die elektrischen Anschlüsse sind parallel geschaltet.



An einen Regler ECL Comfort 310 oder an ein System bestehend aus Führungsregler und Folgeregler ECL Comfort 210/296/310 können maximal zwei ECA 30/31 angeschlossen werden.



ECA-Meldung:
„Gew. Applikation ECA Neu“:
Die Software (Firmware) der ECA-Einheit ist nicht mit der Software (Firmware) des Reglers ECL Comfort kompatibel. Bitte wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Händler.



Manche Applikationen enthalten keine Funktionen, die sich auf die aktuelle Raumtemperatur beziehen. Eine angeschlossene ECA 30 / 31 funktioniert dann ausschließlich als Fernbedienung.



Setup-Vorgang für ECA 30/31: Beachten Sie bitte den Abschnitt „Weitere Informationen“.



Gesamtkabellänge: max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485).
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.5.6 Elektrischer Anschluss an ein Bussystem

Der Regler kann in einem Bus-System als Hauptregler (Master) oder als Folgeregler (Slave) verwendet werden. Die Anbindung erfolgt über den internen ECL-485-Kommunikationsbus (2 verdrehte Leiterpaare).

Der ECL-485-Kommunikationsbus ist nicht kompatibel mit dem ECL-Bus im ECL Comfort 110, 200, 300 und 301.

Klemme	Beschreibung	Empfohlener Typ
30	Gemeinsame Anschlussklemme	Kabel mit 2 x verdrehtem Paar
31	+12 V*, ECL-485-Kommunikationsbus * Nur für die Kommunikation mit ECA 30/31 und dem Haupt-/Folgeregler (Master/Slave)	
32	B, ECL-485-Kommunikationsbus	
33	A, ECL-485-Kommunikationsbus	



ECL-485-Buskabel

Die maximal empfohlene Länge des Kabels für den ECL-485-Bus wird wie folgt berechnet:

Ziehen Sie die Gesamtlänge aller ECL-Reglerkabel im Master-Slave-System von 200 ab.

Einfaches Beispiel für die Gesamtlänge aller Kabel, 3 x ECL:

1 x ECL	Außentemperaturfühler:	15 m
3 x ECL	Vorlauftemperaturfühler:	18 m
3 x ECL	Rücklauftemperaturfühler:	18 m
3 x ECL	Raumtemperaturfühler:	30 m
Insgesamt:		81 m

Maximal empfohlene Länge des Kabels für den ECL-485-Bus:
 $200 \text{ m} - 81 \text{ m} = 119 \text{ m}$

2.5.7 Elektrische Anschlüsse, Kommunikation

Elektrische Anschlüsse, ModBus

ECL Comfort 210: Nicht galvanisch getrennte ModBus-Anschlüsse
 ECL Comfort 296: Galvanisch getrennte Modbus-Anschlüsse
 ECL Comfort 310: Galvanisch getrennte Modbus-Anschlüsse

2.5.8 Elektrische Anschlüsse, Kommunikation

Elektrische Anschlüsse, M-Bus

ECL Comfort 210: Nicht integriert

ECL Comfort 296: Integriert, nicht-galvanisch getrennt. Max. Kabellänge von 50 m.

ECL Comfort 310: Integriert, nicht-galvanisch getrennt. Max. Kabellänge von 50 m.

2.6 Einsetzen des Applikationsschlüssels

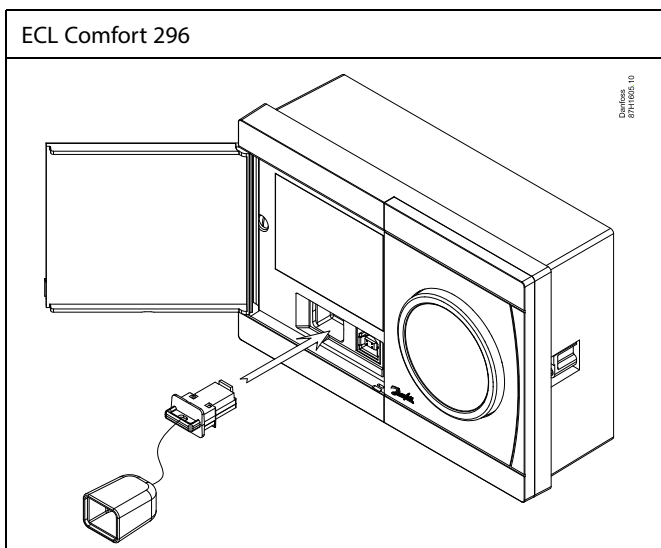
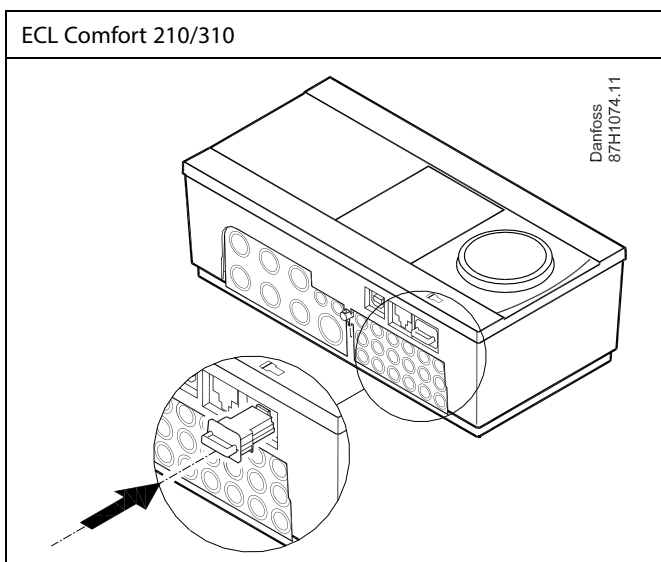
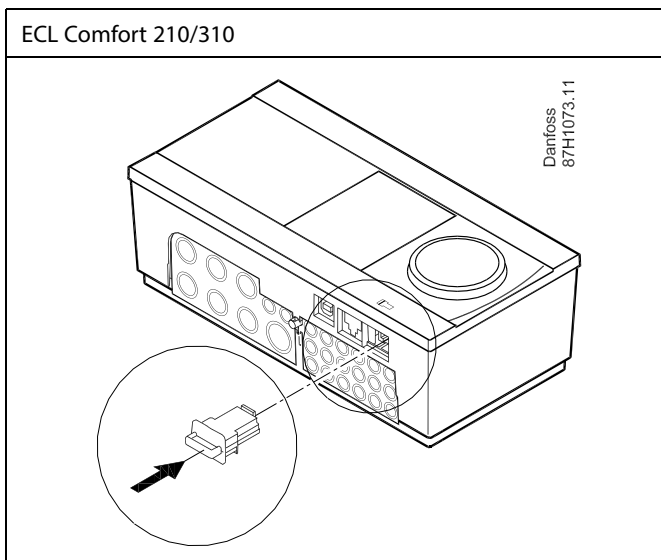
2.6.1 Einsetzen des Applikationsschlüssels

Der ECL-Applikationsschlüssel enthält

- die Applikation und ihre Untertypen,
- die zurzeit verfügbaren Sprachen,
- Werkeinstellungen, z. B. Wochenprogramme, gewünschte Temperaturen, Begrenzungswerte usw. Die Werkeinstellungen können immer wiederhergestellt werden.
- Speicher für Kundeneinstellungen: besondere kundenspezifische Einstellungen und Systemeinstellungen.

Nach dem Einschalten des Reglers gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, die das weitere Vorgehen beeinflussen:

1. Der Regler ist neu und der ECL-Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt.
2. Auf dem Regler ist bereits eine Applikation aufgespielt. Der ECL Applikationsschlüssel ist eingesetzt. Die Applikation muss jedoch geändert werden.
3. Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt.



Zu den Kundeneinstellungen gehören u. a. die gewünschte Raum- und WW-Temperatur, Zeitprogramme, die Heizkurve, Grenzwerte, usw.

Die Systemeinstellungen umfassen u. a. die Einstellungen zur Datenübertragung und Bildeinstellungen wie z. B. die Helligkeit.

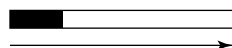


Automatische Aktualisierung der Reglersoftware (Firmware):

Die Software des Reglers wird bei Einstecken des Applikationsschlüssels automatisch aktualisiert:

- ECL 210/310, ab Reglerversion 1.11
- ECL 296, ab Reglerversion 1.58

Die nachstehende Animation wird eingeblendet, wenn die Software aktualisiert wird:



Fortschrittsbalken

Während der Aktualisierung:

- darf der Schlüssel nicht entfernt werden
Wird der Schlüssel entfernt, bevor die Sanduhr angezeigt wird, müssen Sie von vorne beginnen.
- Darf die Stromversorgung nicht ausgeschaltet werden
Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, während die Sanduhr angezeigt wird, funktioniert der Regler nicht.
- Manuelle Aktualisierung der Reglersoftware (Firmware):
Siehe Abschnitt „Automatische/manuelle Aktualisierung der Firmware“



„Übersicht Appl.“ liefert mithilfe der ECA 30/31 keine Informationen über die Untertypen der Applikationsschlüssel.



Schlüssel eingeführt / nicht eingeführt, Beschreibung:

ECL Comfort 210 / 310, Reglerversionen unter 1.36:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen 1.36 und höher:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Einstellungen können nicht geändert werden.

ECL Comfort 296, Reglerversionen 1.58 und höher:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Einstellungen können nicht geändert werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Applikationsschlüssel: Möglichkeit 1

Der Regler ist neu und der ECL-Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt.

Sie werden über eine Animation aufgefordert, den ECL-Applikationsschlüssel einzusetzen. Setzen Sie den ECL-Applikationsschlüssel ein.
Nach dem Einsetzen werden die Bezeichnung und die Version des ECL-Applikationsschlüssels angezeigt (Beispiel: A266 Version 1.03). Ist der ECL-Applikationsschlüssel nicht für den Regler geeignet, ist der ECL-Applikationsschlüssel auf dem Display durchgestrichen.

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Sprache auswählen	A266 Ver. 1.02
	Bestätigen	Svenska Русский Deutsch Lietuvių Latviešu
	Applikation auswählen (Untertyp) Einige Applikationsschlüssel umfassen nur eine Applikation.	A266 Ver. 1.02 Svenska Русский Deutsch Lietuvių Latviešu
	Mit „Ja“ bestätigen	A266 Ver. 1.02 Svenska Русский Deutsch Lietuvių Latviešu
	Uhrzeit und Datum einstellen Einstellrad drehen und betätigen, um „Stunde“, „Minute“, „Tag“, „Monat“ und „Jahr“ auszuwählen bzw. zu verändern	TYPE A266.1 V01
	„Weiter“ auswählen	A266.1 Ja Nein
	Mit „Ja“ bestätigen	
	Zu „So-/Wi-Zeit“ wechseln	
	Auswählen, ob die Funktion „So-/Wi-Zeit“ * aktiviert werden soll	JA oder NEIN

* „So-/Wi-Zeit“ ist der Parameter für die automatische Umstellung auf Sommer- oder Winterzeit.
Je nachdem, welche Inhalte auf dem ECL-Applikationsschlüssel gespeichert sind, ist mit der Vorgehensweise A oder B fortzufahren:

A

Der ECL-Applikationsschlüssel enthält Werkeinstellungen:

Die Daten vom ECL-Applikationsschlüssel werden vom Regler ausgelesen und auf den ECL-Regler übertragen.
Sobald die Applikation installiert ist, wird der Regler zurückgesetzt.
Danach ist er betriebsbereit.

B

Der ECL-Applikationsschlüssel enthält veränderte Systemeinstellungen:

Betätigen Sie das Einstellrad mehrmals.

„NEIN“: Es werden nur Werkeinstellungen vom ECL-Applikationsschlüssel auf den Regler kopiert.

„JA“ *: Die (von den Werkeinstellungen abweichenden) Sondersystemeinstellungen werden auf den Regler kopiert.

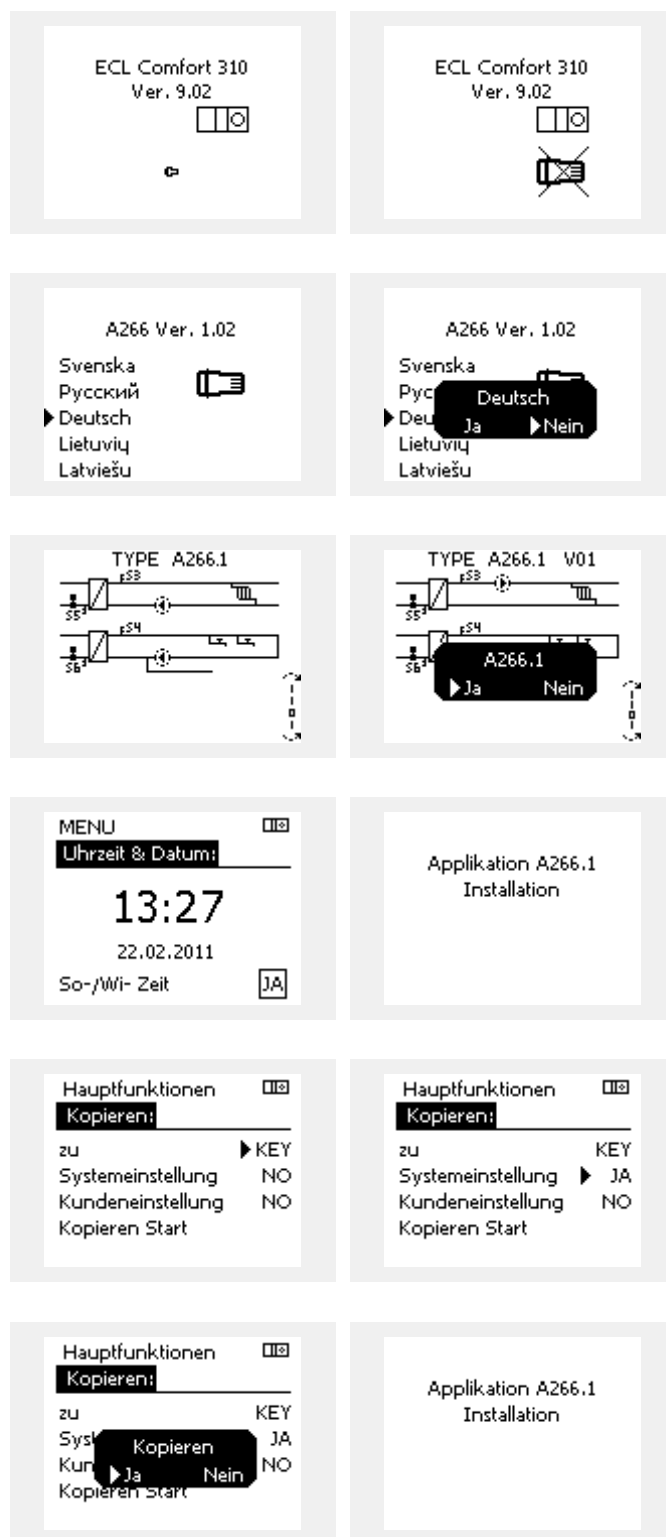
Wenn der ECL-Applikationsschlüssel Benutzereinstellungen enthält:

Betätigen Sie das Einstellrad mehrmals.

„NEIN“: Es werden nur Werkeinstellungen vom ECL-Applikationsschlüssel auf den Regler kopiert.

„JA“ *: Besondere, von den Werkeinstellungen abweichende Benutzereinstellungen werden auf den Regler kopiert.

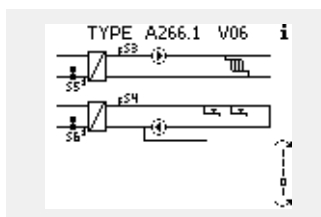
* Kann „JA“ nicht ausgewählt werden, sind keine Sondereinstellungen auf dem ECL-Applikationsschlüssel hinterlegt.
Wählen Sie „Kopieren Start“ aus und bestätigen Sie mit „JA“.



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

(Beispiel:)

Das „i“ in der oberen rechten Ecke zeigt an, dass neben den Werkeinstellungen auch der Untertyp kundenspezifische Einstellungen/Systemeinstellungen aufweist.

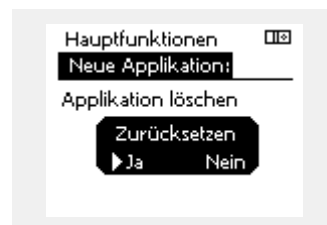
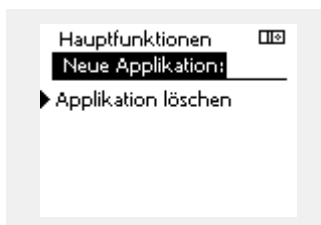
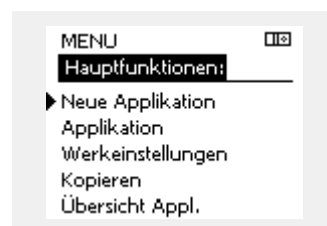
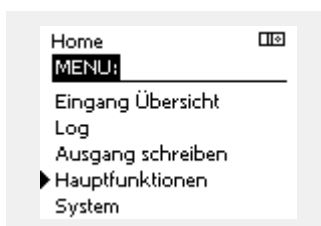


Applikationsschlüssel: Möglichkeit 2

Auf dem Regler ist bereits eine Applikation aufgespielt. Der ECL Applikationsschlüssel ist eingesetzt. Die Applikation muss jedoch geändert werden.

Damit Sie eine andere Applikation vom ECL Applikationsschlüssel verwenden können, müssen Sie zuerst die aktuelle Applikation auf dem Regler löschen.

Zum Ändern der Applikation muss der ECL Applikationsschlüssel eingesetzt sein.



Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENU“ wählen.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	
	„Hauptfunktionen“ wählen.	
	Bestätigen.	
	„Neue Applikation“ wählen	
	Bestätigen.	
	„Applikation löschen“ wählen.	
	Mit „ja“ bestätigen.	

Der Regler wird zurückgesetzt und kann danach konfiguriert werden.

Um den Regler zu konfigurieren, folgen Sie bitte der unter Möglichkeit 1 beschriebenen Vorgehensweise.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230



















Applikationsschlüssel: Möglichkeit 3

Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt.

Diese Funktion wird verwendet,

- um besondere Benutzer- und Systemeinstellungen zu sichern.
- wenn ein anderer Regler ECL Comfort vom selben Typ (210, 296 oder 310) mit derselben Applikation konfiguriert werden soll, die kundenspezifischen Einstellungen/Systemeinstellungen jedoch von der Werkseinstellung abweichen.

Vorgehensweise zum Kopieren von Einstellungen auf einen anderen Regler ECL Comfort:

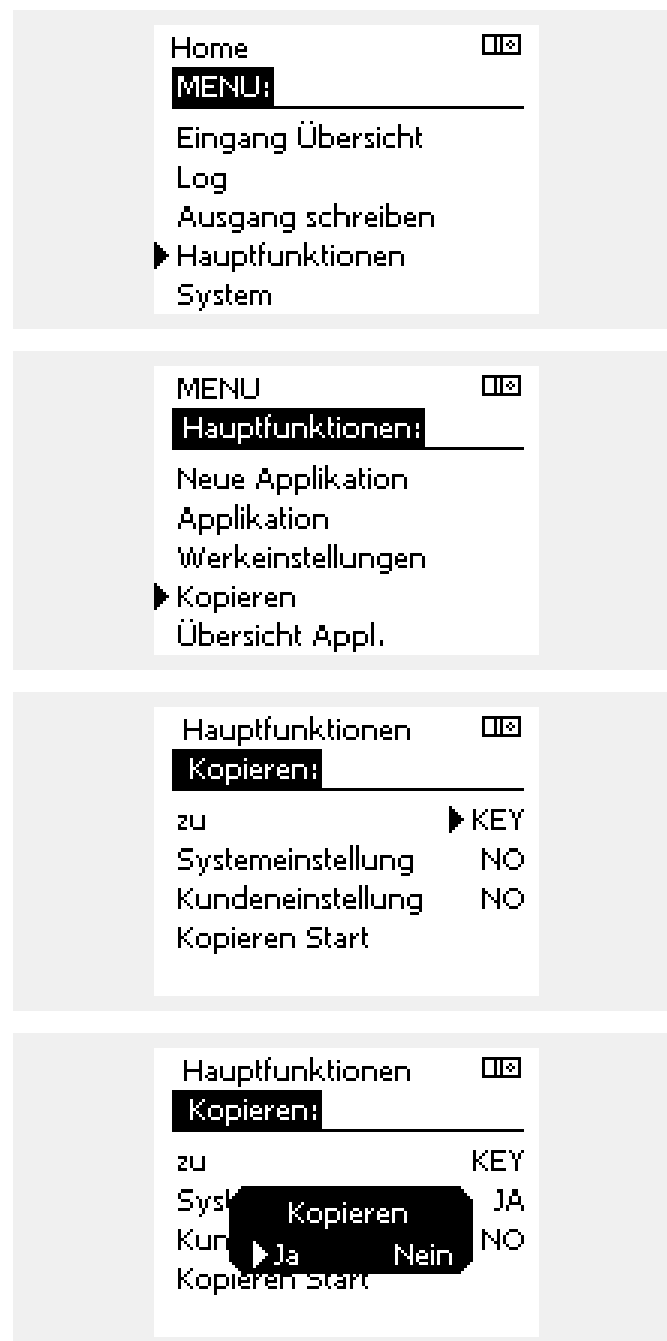
Aktion:	Zweck:	Beispiel:
	„MENU“ auswählen	MENU
	Bestätigen	
	Den Kreiswähler oben rechts auf dem Display auswählen.	
	Bestätigen	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ wählen.	
	Bestätigen	
	„Hauptfunktionen“ wählen.	
	Bestätigen	
	„Kopieren“ auswählen.	
	Bestätigen	
	Option „Zu“ wählen.	*
	Es wird „ECL“ oder „KEY“ angezeigt. „ECL“ oder „KEY“ auswählen.	„ECL“ oder „KEY“
	Den Navigator mehrmals drücken, um die Kopierrichtung zu wählen.	
	„Systemeinstellung“ oder „Kundeneinstellung“ wählen.	**
	Den Navigator mehrmals drücken, um im Auswahlfenster „Kopieren?“ den Eintrag „ja,“ oder „nein“ zu wählen. Zum Bestätigen drücken.	„NEIN“ oder „JA“
	„Kopieren Start“ auswählen.	
	Auf den Applikationsschlüssel oder Regler werden die besonderen Systemeinstellungen oder kundenspezifischen Einstellungen aufgespielt.	

*

ECL: Die Daten werden vom Applikationsschlüssel auf den ECL-Regler kopiert.
KEY: Die Daten werden vom ECL Regler auf den Applikationsschlüssel kopiert.

**

NEIN: Die Einstellungen vom ECL-Regler werden nicht auf den Applikationsschlüssel oder einen anderen Regler ECL Comfort kopiert.
JA: Die von den Werkseinstellungen abweichenden Sondereinstellungen werden auf den Applikationsschlüssel oder ECL Comfort Regler kopiert. Kann „JA“ nicht gewählt werden, sind keine Sondereinstellungen zum Kopieren vorhanden.



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Sprache

Beim Hochladen der Applikation müssen Sie eine Sprachauswahl treffen.*

Wenn Sie eine andere Sprache außer Englisch auswählen, wird diese **UND** die englische Sprache in den ECL-Regler geladen. Englischsprachige Servicemitarbeiter haben so die Möglichkeit, die Menüsprache für die Dauer der Servicetätigkeit auf Englisch zu wechseln, wodurch Arbeiten am Regler wesentlich einfacher durchgeführt werden können.

(Navigation: MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > Sprache)

Wenn Sie eine falsche Sprachauswahl getroffen haben, müssen Sie die Applikation löschen. Die benutzer- und systemspezifischen Einstellungen können Sie vor dem Löschen auf dem Applikationsschlüssel speichern.

Nach dem erneuten Hochladen der Applikation in der gewünschten Sprache können Sie die bestehenden benutzer- und systemspezifischen Einstellungen wieder installieren.

*)

(ECL Comfort 310, 24 Volt) Wenn die Sprache nicht ausgewählt werden kann, handelt es sich bei der Stromversorgung nicht um Wechselstrom (AC).

2.6.2 ECL Applikationsschlüssel, Kopieren von Daten

Allgemeines Prinzip

Ist der Regler angeschlossen und in Betrieb, können Sie einige oder alle Grundeinstellungen überprüfen und anpassen. Die neuen Einstellungen können auf dem Applikationsschlüssel abgespeichert werden.

Aktualisieren des ECL Applikationsschlüssels nach dem Ändern von Einstellungen

Es können alle neuen Einstellungen auf dem ECL Applikationsschlüssel gespeichert werden.

Übertragen der Werkseinstellungen vom Applikationsschlüssel auf den Regler

Bitte beachten Sie den Abschnitt zum Applikationsschlüssel, Möglichkeit 1: Der Regler ist neu und der ECL-Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt.

Überspielen der persönlichen Einstellungen vom Regler auf den Applikationsschlüssel

Bitte beachten Sie den Abschnitt zum Applikationsschlüssel, Möglichkeit 3: Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt.

Grundsätzlich muss der ECL-Applikationsschlüssel bei allen Aktionen immer im Regler verbleiben. Wird der Applikationsschlüssel entfernt, können keine Einstellungen geändert werden.



Die Werkseinstellungen können immer wiederhergestellt werden.



Tragen Sie die neuen Einstellungen in die Tabelle „Übersicht über die Einstellungen“ ein.



Der ECL-Applikationsschlüssel darf während des Kopiervorgangs nicht entfernt werden. Andernfalls können die auf dem ECL-Applikationsschlüssel gespeicherten Daten beschädigt werden!



Sie können Einstellungen von einem ECL Comfort Regler auf einen anderen Regler kopieren - vorausgesetzt beide Regler stammen aus derselben Baureihe (210 oder 310). Wenn auf den Regler ECL Comfort ein Applikationsschlüssel mit der Mindestversion 2.44 geladen wurde, ist es zudem möglich, persönliche Einstellungen von Applikationsschlüsseln mit der Mindestversion 2.14 hochzuladen.



„Übersicht Appl.“ liefert mithilfe der ECA 30/31 keine Informationen über die Untertypen der Applikationsschlüssel.



Schlüssel eingeführt / nicht eingeführt, Beschreibung:

ECL Comfort 210 / 310, Reglerversionen unter 1.36:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen 1.36 und höher:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Einstellungen können nicht geändert werden.

ECL Comfort 296, Reglerversionen 1.58 und höher:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Einstellungen können nicht geändert werden.

2.7 Checkliste



Ist der ECL Comfort Regler betriebsbereit?

- ☐ Stellen Sie sicher, dass die richtige Spannungsversorgung an die Klemmen 9 und 10 (230 V oder 24 V) angeschlossen sind.
- ☐ Stellen Sie sicher, dass die richtigen Phasenbedingungen angeschlossen sind.
230 V: Spannungsführend = Klemme 9 und Neutral = Klemme 10
24 V: SP = Klemme 9 und SN = Klemme 10
- ☐ Überprüfen Sie, ob die erforderlichen Regelkomponenten (Stellantrieb, Pumpe, usw.) an die richtigen Klemmen angeschlossen sind.
- ☐ Überprüfen Sie, ob alle Fühler/Signale mit den richtigen Klemmen verbunden sind (siehe „Elektrische Anschlüsse“).
- ☐ Montieren Sie den Regler und schalten Sie die Stromversorgung ein.
- ☐ Prüfen Sie, ob der ECL Applikationsschlüssel eingesetzt ist (siehe „Einsetzen des Applikationsschlüssels“).
- ☐ Enthält der ECL Comfort Regler eine bereits vorhandene Applikation (siehe „Einsetzen des Applikationsschlüssels“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Sprache eingestellt ist (siehe „Sprache“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Uhrzeit und das richtige Datum eingestellt sind (siehe „Uhrzeit & Datum“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Applikation ausgewählt ist (siehe „Identifizieren des Systemtyps“).
- ☐ Überprüfen Sie, ob alle erforderlichen Einstellungen im Regler (siehe „Übersicht über die Einstellungen“) vorgenommen worden sind, oder ob die Werkseinstellungen für Ihren Anwendungsfall beibehalten werden können.
- ☐ Wählen Sie Handbetrieb (siehe „Handsteuerung“). Prüfen Sie, ob alle Ventile öffnen und schließen und die Regelkomponenten (Pumpen usw.) im Handbetrieb ein- und ausschalten.
- ☐ Überprüfen Sie, ob die in der Anzeige aufgeführten Temperaturen/Signale zu den aktuell angeschlossenen Komponenten passen.
- ☐ Wählen Sie nach Abschluss der manuellen Funktionsprüfung die Betriebsart (Wochenprogramm, Komfort, Sparen oder Frostschutz).

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

2.8 Navigation, ECL Applikationsschlüssel A230

Navigation, A230, Applikation A230.1

Home		Applikation A230.1	
		ID-Nr.	Funktion
MENU Wochenprogramm Einstellungen			Auswählbar
	Vorlauftemp.		Heizkurve
		11178	Max. Temperatur
		11177	Min. Temperatur
		11004	Gew. Temp.
	Raumtemp.	11015	Anpassungszeit
		11182	Max. Einfluss
		11183	Min. Einfluss
	Rücklaufbegrenzung	11031	Hohe T Außen X1
		11032	Tiefe Begr. Y1
		11033	Tiefe T Außen X2
		11034	Hohe Begr. Y2
		11035	Max. Einfluss
		11036	Min. Einfluss
		11037	Anpassungszeit
		11085	Priorität
		11029	RL-Begr. bei WW
		11028	RL-Begr T Konst.
	Begr. Vol./Leist.		Aktuell
			Begrenzung
		11119	Hohe T Außen X1
		11117	Tiefe Begr. Y1
		11118	Tiefe T Außen X2
		11116	Hohe Begr. Y2
		11112	Anpassungszeit
		11113	Filterkonstante
		11109	Eingangstyp
		11115	Einheiten
		11114	Impuls
	Windeinfluß		Windgeschw.
		11099	Begrenzung
		11057	Max. Einfluss
		11081	Filterkonstante

Navigation, A230, Applikation A230.1 (Fortsetzung)

Home		Applikation A230.1	
MENU		ID-Nr.	Funktion
Einstellungen	Optimierung	11011	Autom. Sparen
		11012	Schnellaufheizen
		11013	Rampenfunktion
		11014	Gebäudefaktor
		11026	Optimierter Stopp
		11020	Optimiergröße
		11021	Pumpe HK Aus
		11179	Sommer- Aus
	Regelparameter	11174	Motorschutz
		11184	Xp
		11185	Tn
		11186	M Laufzeit
		11187	Nz
		11189	Min. Stellimpuls
		11024	Stellantrieb
	Applikation	11010	ECA Adresse
		11017	Bedarfserhöhung
		11050	P Anford. Heizen
		11500	Sende T-Soll
		11022	Blockierschutz P
		11023	Blockierschutz V
		11052	Priorität WW
		11077	P T-Frost
		11078	Einschalttemp. P
		11040	Pumpennachlauf
		11093	T-Frostschutz
		11141	Ext. Übersteuerg.
		11142	Ext. Betriebsart
	Heizung Aus	11393	So-Start, Tag
		11392	So-Start, Monat
		11179	Sommer- Aus
		11395	Sommer Filter
		11397	Wi-Start, Tag
		11396	Wi-Start, Monat
		11398	Winter-Aus
		11399	Winter- Filter

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.1 (Fortsetzung)			
Home	MENU		Applikation A230.1
			ID-Nr. Funktion
Ferien	Alarm		Auswählbar
		Temp.- Anzeige	11147 Obere Differenz
			11148 Untere Differenz
			11149 Verzögerung
			11150 Niedrigste Temp.
Übersicht Einfluss		Alarm Übersicht	Auswählbar
		Gew. T Vorlauf	Rücklaufbegrenzg. Raumtemp. Begrzg. Windeinfluß Begr. Vol./Leist. Ferien Ext. Übersteuerung ECA Übersteuerung Schnellaufheizen Rampenfunktion Slave Anforderung Heizung Aus Priorität WW Scada offset Bodentrocknung, aktiv

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.1, Allgemeine Reglereinstellungen

Home		Allgemeine Reglereinstellungen
MENU		ID-Nr. Funktion
Uhrzeit & Datum		Auswählbar
Wochenprogr.		Auswählbar
Ferien		Auswählbar
Eingang Übersicht		Aussentemp. Akk. Außentemp. Raumtemperatur Vorlauftemp. Rücklauftemp. T Versorgung Windgeschw.
Log (Fühler)	Aussentemp.	Log heute
	T Vorlauf & Soll	Log gestern
	T Raum & Soll	Log 2 Tage
	T Rücklauf & Begr.	Log 4 Tage
	T Versorgung	
	Windgeschw.	
Ausgang schreiben		M1 P1 V1 P2 A1
Bodentrocknung	Funktionsheizen	Gew. Vorlauf T X1 X2 X3 X4
	Belegreifheizen	Gew. Vorlauf T X5 X6 X7 X8 Rampe X5–X6 Rampe X7–X8 Max. Stromausfalldauer Nach Stromausfall Programm starten Appl. fortsetzen

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.1, Allgemeine Reglereinstellungen (Fortsetzung)		
Home		Allgemeine Reglereinstellungen
		ID-Nr. Funktion
MENU	Hauptfunktionen	Applikation löschen
		Systemeinstellung Kundeneinstellung Wähle Werkeinstg.
		Zu Systemeinstellung Kundeneinstellung Kopieren Start
System	Übersicht Appl.	
	ECL Version	Bestell-Nr. Hardware Software Rev. Nr. Serien Nr. Herstellungsdatum
	Erweiterung	
	Ethernet (nur ECL Comfort 296/310)	Adresse Typ
	Portalkonfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	ECL Portal Portal Status Server Info
	M-Bus Konfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	5998 Befehl 5997 Baud 6000 M-Bus Adresse 6002 Scan Zeit 6001 Typ
	Energiezähler (nur ECL Comfort 296/310)	Energiezähler 1 bis 5
	Übersicht Eingänge	S1–S8 (ECL Comfort 210/296) S1–S10 (ECL Comfort 310) S1–S18 (ECL Comfort 310 mit ECA 32)
	Offset Fühler	S1 ... Offset S8 (ECL Comfort 210/296) S1 ... Offset S10 (ECL Comfort 310)

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.1, Allgemeine Reglereinstellungen (Fortsetzung)

Home MENU		Allgemeine Reglereinstellungen	
		ID-Nr.	Funktion
	Alarm	32:	T Sensor Defekt
	Anzeige	60058	Hintergrundbel.
		60059	Kontrast
	Kommunikation	2048	ECL 485 addr.
		38	Modbus Adresse
		39	Baud
		2150	Service Pin
		2151	Ext. Reset
	Sprache	2050	Sprache

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.2

Home		Applikation A230.2	
		ID-Nr.	Funktion
MENU Wochenprogr. Einstellungen			Auswählbar
	Vorlauftemp.		Ext. Soll-Temp. 11084 Externes Signal 11018 T-Komfort Soll 11019 T-Absenkg. Soll 11178 Max. Temperatur 11177 Min. Temperatur
	Raumtemp.		11015 Anpassungszeit 11182 Max. Einfluss 11183 Min. Einfluss
	Rücklaufbegrenzung		11030 Begrenzung 11037 Anpassungszeit 11035 Max. Einfluss 11036 Min. Einfluss
	Kompensation 1		11060 Begrenzung 11061 Anpassungszeit 11062 Max. Einfluss 11063 Min. Einfluss
	Kompensation 2		11064 Begrenzung 11065 Anpassungszeit 11066 Max. Einfluss 11067 Min. Einfluss
	Begr. Vol./Leist.		Aktuell 11111 Begrenzung 11112 Anpassungszeit 11113 Filterkonstante 11109 Eingangstyp 11115 Einheiten 11114 Impuls

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.2 (Fortsetzung)			
Home		Applikation A230.2	
MENU		ID-Nr.	Funktion
Einstellungen	Regelparameter	11174	Motorschutz
		11184	Xp
		11185	Tn
		11186	M Laufzeit
		11187	Nz
		11189	Min. Stellimpuls
		11024	Stellantrieb
	Applikation	11010	ECA Adresse
		11017	Bedarfserhöhung
		11050	P Anford. Heizen
		11500	Sende T-Soll
		11022	Blockierschutz P
		11023	Blockierschutz V
		11070	P Anford. Kühlen
		11092	Standby T
		11040	Pumpennachlauf
		11141	Ext. Übersteuerg.
		11142	Ext. Betriebsart
Ferien		Auswählbar	
Übersicht Einfluss	Gew. T Vorlauf		Rücklaufbegrenzg.
			Raumtemp. Begrzg.
			Kompensation 1
			Kompensation 2
			Begr. Vol./Leist.
			Ferien
			Ext. Übersteuerung
			ECA Übersteuerung
			Slave Anforderung
			Scada offset

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.2, Allgemeine Reglereinstellungen

Home		Allgemeine Reglereinstellungen
MENU		ID-Nr. Funktion
Uhrzeit & Datum		Auswählbar
Wochenprogr.		Auswählbar
Eingang Übersicht		Aussentemp. Raumtemperatur T Kühl Vorlauf T Versorgung T Kühl Rückl. T Rückl. sek. Ext. Soll-Temp.
Log (Fühler)	Aussentemp.	Log heute
	T Kühl & Soll	Log gestern
	T Raum & Soll	Log 2 Tage
	Kühl Rückl. & Begr.	Log 4 Tage
	T Rückl. sek.	
	T Versorgung	
Ausgang schreiben		M1 P1 V1 P2 P3 A1
Hauptfunktionen	Neue Applikation	Applikation löschen
	Applikation	
	Werkeinstellungen	Systemeinstellung Kundeneinstellung Wähle Werkeinstg.
	Kopieren	Zu Systemeinstellung Kundeneinstellung Kopieren Start
	Übersicht Appl.	

Navigation A230, Applikation A230.2, Allgemeine Reglereinstellungen (Fortsetzung)

Home		Allgemeine Reglereinstellungen	
MENU		ID-Nr.	Funktion
System	ECL Version	Bestell-Nr. Hardware Software Rev. Nr. Serien Nr. Herstellungsdatum	
	Erweiterung		
	Ethernet (nur ECL Comfort 296/310)	Adresse Typ	
	Portalkonfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	ECL Portal Portal Status Server Info	
	M-Bus Konfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	5998	Befehl
		5997	Baud
		6000	M-Bus Adresse
		6002	Scan Zeit
		6001	Typ
	Energiezähler (nur ECL Comfort 296/310)	Energiezähler 1 bis 5	
	Übersicht Eingänge	S1–S8 (ECL Comfort 210/296) S1–S10 (ECL Comfort 310) S1–S18 (ECL Comfort 310 mit ECA 32)	
	Offset Fühler	S1 ... Offset S8 (ECL Comfort 210/296) S1 ... Offset S10 (ECL Comfort 310)	
	Alarm	32:	T Sensor Defekt
	Anzeige	60058	Hintergrundbel.
		60059	Kontrast
	Kommunikation	2048	ECL 485 addr.
		38	Modbus Adresse
		39	Baud
		2150	Service Pin
		2151	Ext. Reset
	Sprache	2050	Sprache

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.3

Home		Applikation A230.3	
		ID-Nr.	Funktion
MENU Wochenprogr. Einstellungen			Auswählbar
	Vorlauftemp.	11178 11177 11004	Heizkurve Max. Temperatur Min. Temperatur Gew. Temp.
	Raumtemp.	11164 11015 11182 11183	Feuchte T Taupunkt offset Anpassungszeit Max. Einfluss Min. Einfluss
	Rücklauftemp.	11031 11032 11033 11034 11035 11036 11037 11085 11029 11028	Hohe T Außen X1 Tiefe Begr. Y1 Tiefe T Außen X2 Hohe Begr. Y2 Max. Einfluss Min. Einfluss Anpassungszeit Priorität RL-Begr. bei WW RL-Begr T Konst.
	Begr. Vol./Leist.	11119 11117 11118 11116 11112 11113 11109 11115	Aktuell Begrenzung Hohe T Außen X1 Tiefe Begr. Y1 Tiefe T Außen X2 Hohe Begr. Y2 Anpassungszeit Filterkonstante Eingangstyp Einheiten
	Windeinfluß	11099 11057 11081	Windgeschw. Begrenzung Max. Einfluss Filterkonstante

Navigation, A230, Applikation A230.3 (Fortsetzung)

Home		Applikation A230.3	
MENU		ID-Nr.	Funktion
Einstellungen	Optimierung	11011	Autom. Sparen
		11012	Schnellaufheizen
		11013	Rampenfunktion
		11014	Gebäudefaktor
		11026	Optimierter Stopp
		11020	Optimiergröße
		11021	Pumpe HK Aus
		11179	Sommer- Aus
	Regelparameter	11174	Motorschutz
		11184	Xp
		11185	Tn
		11186	M Laufzeit
		11187	Nz
		11189	Min. Stellimpuls
		11024	Stellantrieb
	Applikation	11010	ECA Adresse
		11017	Bedarfserhöhung
		11050	P Anford. Heizen
		11500	Sende T-Soll
		11022	Blockierschutz P
		11023	Blockierschutz V
		11052	Priorität WW
		11077	P T-Frost
		11078	Einschalttemp. P
		11040	Pumpennachlauf
		11093	T-Frostschutz
		11141	Ext. Übersteuerg.
		11142	Ext. Betriebsart
	Heizung Aus	11393	So-Start, Tag
		11392	So-Start, Monat
		11179	Sommer- Aus
		11395	Sommer Filter
		11397	Wi-Start, Tag
		11396	Wi-Start, Monat
		11398	Winter-Aus
		11399	Winter- Filter

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.3 (Fortsetzung)			
Home	MENU		Applikation A230.3
			ID-Nr. Funktion
Ferien			Auswählbar
Alarm	Temp.überwachung		11147 Obere Differenz
			11148 Untere Differenz
			11149 Verzögerung
			11150 Niedrigste Temp.
	Alarm Übersicht		Auswählbar
Übersicht Einfluss	Gew. T Vorlauf		Rücklaufbegrenzg.
			Raumtemp. Begrzg.
			Windeinfluß
			Begr. Vol./Leist.
			Ferien
			Ext. Übersteuerung
			ECA Übersteuerung
			Schnellaufheizen
			Rampenfunktion
			Slave Anforderung
			Heizung Aus
			Priorität WW
			Scada offset
			Bodentrocknung, aktiv

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.3, Allgemeine Reglereinstellungen

Home		Allgemeine Reglereinstellungen
MENU		ID-Nr. Funktion
Uhrzeit & Datum		Auswählbar
Wochenprogr.		Auswählbar
Ferien		Auswählbar
Eingang Übersicht		Aussentemp. Akk. Außentemp. Raumtemperatur Vorlauftemp. Rücklauftemp. T Versorgung Windgeschw. Feuchte
Log (Fühler)	Aussentemp. T Vorlauf & Soll T Raum & Soll T Rücklauf & Begr. T Versorgung Windgeschw. Feuchte	Log heute Log gestern Log 2 Tage Log 4 Tage
Ausgang schreiben		M1 P1 V1 P2 A1
Bodentrocknung	Funktionsheizen	Gew. Vorlauf T X1 X2 X3 X4
	Belegreifheizen	Gew. Vorlauf T X5 X6 X7 X8 Rampe X5–X6 Rampe X7–X8 Max. Stromausfalldauer Nach Stromausfall Programm starten Appl. fortsetzen

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.3, Allgemeine Reglereinstellungen (Fortsetzung)		
Home MENU Hauptfunktionen		Allgemeine Reglereinstellungen
		ID-Nr. Funktion
System	Neue Applikation	Applikation löschen
	Applikation	
	Werkeinstellungen	Systemeinstellung Kundeneinstellung Wähle Werkeinstg.
	Kopieren	Zu Systemeinstellung Kundeneinstellung Kopieren Start
	Übersicht Appl.	
	ECL Version	Bestell-Nr. Hardware Software Rev. Nr. Serien Nr. Herstellungsdatum
	Erweiterung	
	Ethernet (nur ECL Comfort 296/310)	Adresse Typ
	Portalkonfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	ECL Portal Portal Status Server Info
	M-Bus Konfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	5998 Befehl 5997 Baud 6000 M-Bus Adresse 6002 Scan Zeit 6001 Typ
	Energiezähler (nur ECL Comfort 296/310)	Energiezähler 1 bis 5
	Übersicht Eingänge	S1–S8 (ECL Com- fort 210/296) S1–S10 (ECL Comfort 310) S1–S18 (ECL Comfort 310 mit ECA 32)
	Offset Fühler	S1 ... Offset S8 (ECL Comfort 210/296) S1 ... Offset S10 (ECL Comfort 310)

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.3, Allgemeine Reglereinstellungen (Fortsetzung)

Home		Allgemeine Reglereinstellungen	
MENU		ID-Nr.	Funktion
	Alarm	32:	T Sensor Defekt
	Anzeige	60058	Hintergrundbel.
		60059	Kontrast
	Kommunikation	2048	ECL 485 addr.
		38	Modbus Adresse
		39	Baud
		2150	Service Pin
		2151	Ext. Reset
	Sprache	2050	Sprache

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.4

Home		Applikation A230.4	
		ID-Nr.	Funktion
MENU Wochenprogr. Einstellungen			Auswählbar
	Vorlauftemp.		Heizkurve 11178 Max. Temperatur 11177 Min. Temperatur Ext. Soll-Temp. 11004 Gew. Temp.
	Raumtemp.		11015 Anpassungszeit 11182 Max. Einfluss 11183 Min. Einfluss
	Rücklauftemp.		11031 Hohe T Außen X1 11032 Tiefe Begr. Y1 11033 Tiefe T Außen X2 11034 Hohe Begr. Y2 11035 Max. Einfluss 11036 Min. Einfluss 11037 Anpassungszeit 11085 Priorität 11029 RL-Begr. bei WW 11028 RL-Begr T Konst.
	Begr. Vol./Leist.		Aktuell Begrenzung 11119 Hohe T Außen X1 11117 Tiefe Begr. Y1 11118 Tiefe T Außen X2 11116 Hohe Begr. Y2 11112 Anpassungszeit 11113 Filterkonstante 11109 Eingangstyp 11115 Einheiten 11114 Impuls

Navigation, A230, Applikation A230.4 (Fortsetzung)

Home		Applikation A230.4	
MENU		ID-Nr.	Funktion
Einstellungen	Optimierung	11011	Autom. Sparen
		11012	Schnellaufheizen
		11013	Rampenfunktion
		11014	Gebäudefaktor
		11026	Optimierter Stopp
		11020	Optimiergröße
		11021	Pumpe HK Aus
		11179	Sommer- Aus
	Regelparameter	11174	Motorschutz
		11184	Xp
		11185	Tn
		11186	M Laufzeit
		11187	Nz
		11189	Min. Stellimpuls
	Applikation	11024	Stellantrieb
		11010	ECA Adresse
		11017	Bedarfserhöhung
		11050	P Anford. Heizen
		11500	Sende T-Soll
		11022	Blockierschutz P
		11023	Blockierschutz V
		11052	Priorität WW
		11077	P T-Frost
		11078	Einschalttemp. P
		11040	Pumpennachlauf
		11093	T-Frostschutz
		11141	Ext. Übersteuerg.
		11142	Ext. Betriebsart
		11327	Eingangstyp
	Heizung Aus	11393	So-Start, Tag
		11392	So-Start, Monat
		11179	Sommer- Aus
		11395	Sommer Filter
		11397	Wi-Start, Tag
		11396	Wi-Start, Monat
		11398	Winter-Aus
		11399	Winter- Filter

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.4 (Fortsetzung)		
Home MENU Ferien Alarm		Applikation A230.4
		ID-Nr. Funktion
		Auswählbar
	Druck	Druck 11614 Alarm hoch 11615 Alarm niedrig 11617 Alarmende
	Temp.überwachung	11147 Obere Differenz 11148 Untere Differenz 11149 Verzögerung 11150 Niedrigste Temp.
	Alarm Übersicht	Auswählbar
Übersicht Einfluss	Gew. T Vorlauf	Rücklaufbegrenzg. Raumtemp. Begrzg. Begr. Vol./Leist. Ferien Ext. Übersteuerung ECA Übersteuerung Schnellaufheizen Rampenfunktion Slave Anforderung Heizung Aus Priorität WW Scada offset Bodentrocknung, aktiv

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.4, Allgemeine Reglereinstellungen

Home		Allgemeine Reglereinstellungen
MENU		ID-Nr. Funktion
Uhrzeit & Datum		Auswählbar
Wochenprogr.		Auswählbar
Ferien		Auswählbar
Eingang Übersicht		Aussentemp. Akk. Außentemp. Raumtemperatur Vorlauftemp. Rücklauftemp. Druck Ext. Soll-Temp.
Log (Fühler)	Aussentemp.	Log heute
	T Vorlauf & Soll	Log gestern
	T Raum & Soll	Log 2 Tage
	T Rücklauf & Begr.	Log 4 Tage
	Druck	
Ausgang schreiben		M1 P1 V1 P2 A1
Bodentrocknung	Funktionsheizen	Gew. Vorlauf T X1 X2 X3 X4
	Belegreifheizen	Gew. Vorlauf T X5 X6 X7 X8 Rampe X5–X6 Rampe X7–X8 Max. Stromausfalldauer Nach Stromausfall Programm starten Appl. fortsetzen

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.4, Allgemeine Reglereinstellungen (Fortsetzung)		
Home MENU Hauptfunktionen		Allgemeine Reglereinstellungen
		ID-Nr. Funktion
System	Neue Applikation	Applikation löschen
	Applikation	
	Werkeinstellungen	Systemeinstellung Kundeneinstellung Wähle Werkeinstg.
	Kopieren	Zu Systemeinstellung Kundeneinstellung Kopieren Start
	Übersicht Appl.	
	ECL Version	Bestell-Nr. Hardware Software Rev. Nr. Serien Nr. Herstellungsdatum
	Erweiterung	
	Ethernet (nur ECL Comfort 296/310)	Adresse Typ
	Portalkonfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	ECL Portal Portal Status Server Info
	M-Bus Konfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	5998 Befehl 5997 Baud 6000 M-Bus Adresse 6002 Scan Zeit 6001 Typ
	Energiezähler (nur ECL Comfort 296/310)	Energiezähler 1 bis 5
	Übersicht Eingänge	S1–S8 (ECL Com- fort 210/296) S1–S10 (ECL Comfort 310) S1–S18 (ECL Comfort 310 mit ECA 32)
	Offset Fühler	S1 ... Offset S8 (ECL Comfort 210/296) S1 ... Offset S10 (ECL Comfort 310)

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.4, Allgemeine Reglereinstellungen (Fortsetzung)

Home		Allgemeine Reglereinstellungen	
MENU		ID-Nr.	Funktion
	Alarm	32:	T Sensor Defekt
	Anzeige	60058	Hintergrundbel.
		60059	Kontrast
	Kommunikation	2048	ECL 485 addr.
		38	Modbus Adresse
		39	Baud
		2150	Service Pin
		2151	Ext. Reset
	Sprache	2050	Sprache

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.5

Home		Applikation A230.5	
		ID-Nr.	Funktion
MENU Wochenprogr. Einstellungen			Auswählbar
	Vorlauftemp.		Gew. T Vorlauf Heizkurve 11178 Max. Temperatur 11177 Min. Temperatur Ext. Soll-Temp. 11004 Gew. Temp.
	Raumtemp.	11015 Anpassungszeit 11182 Max. Einfluss 11183 Min. Einfluss	
	Rücklauftemp.	11031 Hohe T Außen X1 11032 Tiefe Begr. Y1 11033 Tiefe T Außen X2 11034 Hohe Begr. Y2 11035 Max. Einfluss 11036 Min. Einfluss 11037 Anpassungszeit 11085 Priorität 11029 RL-Begr. bei WW 11028 RL-Begr T Konst.	
	Begr. Vol./Leist.	Aktuell Begrenzung 11119 Hohe T Außen X1 11117 Tiefe Begr. Y1 11118 Tiefe T Außen X2 11116 Hohe Begr. Y2 11112 Anpassungszeit 11113 Filterkonstante 11109 Eingangstyp 11115 Einheiten	

Navigation, A230, Applikation A230.5 (Fortsetzung)

Home		Applikation A230.5	
MENU		ID-Nr.	Funktion
Einstellungen	Optimierung	11011	Autom. Sparen
		11012	Schnellaufheizen
		11013	Rampenfunktion
		11014	Gebäudefaktor
		11026	Optimierter Stopp
		11020	Optimiergröße
		11021	Pumpe HK Aus
		11179	Sommer- Aus
	Regelparameter	11174	Motorschutz
		11184	Xp
		11185	Tn
		11186	M Laufzeit
		11187	Nz
		11189	Min. Stellimpuls
		11024	Stellantrieb
	Applikation	11010	ECA Adresse
		11017	Bedarfserhöhung
		11500	Sende T-Soll
		11022	Blockierschutz P
		11023	Blockierschutz V
		11052	Priorität WW
		11077	P T-Frost
		11342	Wärme Ein
		11344	Wärme Aus
		11040	Pumpennachlauf
		11093	T-Frostschutz
		11141	Ext. Übersteuerg.
		11142	Ext. Betriebsart
		11327	Eingangstyp
	Heizung Aus	11393	So-Start, Tag
		11392	So-Start, Monat
		11179	Sommer- Aus
		11395	Sommer Filter
		11397	Wi-Start, Tag
		11396	Wi-Start, Monat
		11398	Winter-Aus
		11399	Winter- Filter

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.5 (Fortsetzung)		
Home MENU Ferien Alarm		Applikation A230.5
		ID-Nr. Funktion
		Auswählbar
	Temp.überwachung	11147 Obere Differenz 11148 Untere Differenz 11149 Verzögerung 11150 Niedrigste Temp.
	Alarm Übersicht	Auswählbar
Übersicht Einfluss	Gew. T Vorlauf	Rücklaufbegrenzg. Raumtemp. Begrzg. Windeinfluß Begr. Vol./Leist. Ferien Ext. Übersteuerung ECA Übersteuerung Schnellaufheizen Rampenfunktion Slave Anforderung Heizung Aus Priorität WW Scada offset Ext. Soll-Temp.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation, A230, Applikation A230.5, Allgemeine Reglereinstellungen

Home		Allgemeine Reglereinstellungen
MENU		ID-Nr. Funktion
Uhrzeit & Datum		Auswählbar
Wochenprogr.		Auswählbar
Ferien		Auswählbar
Eingang Übersicht		Aussentemp. Akk. Außentemp. Raumtemperatur Vorlauftemp. Rücklauftemp. T Versorgung Druck Ext. Soll-Temp. Position
Log (Fühler)	Aussentemp.	Log heute
	T Vorlauf & Soll	Log gestern
	T Raum & Soll	Log 2 Tage
	T Rücklauf & Begr.	Log 4 Tage
	T Versorgung	
	Druck	
Ausgang schreiben		M1 P1 V1 P2 A1
Hauptfunktionen	Neue Applikation	Applikation löschen
	Applikation	
	Werkeinstellungen	Systemeinstellung Kundeneinstellung Wähle Werkeinstg.
	Kopieren	Zu Systemeinstellung Kundeneinstellung Kopieren Start
	Übersicht Appl.	

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Navigation A230, Applikation A230.5, Allgemeine Reglereinstellungen (Fortsetzung)		
Home MENU System	ECL Version	Allgemeine Reglereinstellungen
		ID-Nr. Funktion
		Bestell-Nr. Hardware Software Rev. Nr. Serien Nr. Herstellungsdatum
	Erweiterung	
	Ethernet (nur ECL Comfort 296/310)	Adresse Typ
	Portalkonfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	ECL Portal Portal Status Server Info
	M-Bus Konfigurat. (nur ECL Comfort 296/310)	5998 Befehl 5997 Baud 6000 M-Bus Adresse 6002 Scan Zeit 6001 Typ
	Energiezähler (nur ECL Comfort 296/310)	Energiezähler 1 bis 5
	Übersicht Eingänge	S1–S8 (ECL Comfort 210/296) S1–S10 (ECL Comfort 310) S1–S18 (ECL Comfort 310 mit ECA 32)
	Offset Fühler	S1 ... Offset S8 (ECL Comfort 210/296) S1 ... Offset S10 (ECL Comfort 310)
	Alarm	32: T Sensor Defekt
	Anzeige	60058 Hintergrundbel. 60059 Kontrast
	Kommunikation	2048 ECL 485 addr. 38 Modbus Adresse 39 Baud 2150 Service Pin 2151 Ext. Reset 2153 Portalverschlüsselung
	Sprache	2050 Sprache

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

3.0 Alltagsbetrieb

3.1 Bedienung und Navigation durch die Menüs

Sie können durch die Menüs des Reglers navigieren, indem Sie das Einstellrad nach links oder rechts in die gewünschte Position drehen (↻).

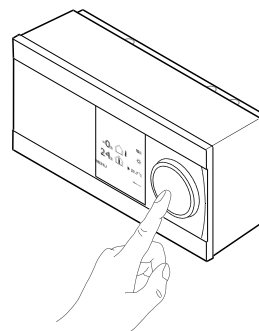
Im Einstellrad ist ein Beschleuniger integriert. Je schneller Sie das Einstellrad drehen, desto schneller erreichen Sie den Grenzwert auch bei großen Einstellbereichen.

Die Positionsanzeige im Display (▶) zeigt Ihnen, an welcher Stelle im Menü Sie sich gerade befinden.

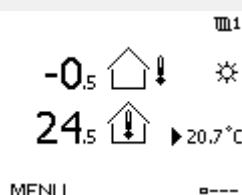
Bestätigen Sie das Einstellrad, um die Auswahl zu bestätigen (⏏).

Die beispielhaften Displays zeigen eine Zweikreis-Applikation mit einem Heizkreis (🏠) und einem Trinkwarmwasserkreis (TWW) (🚰). Je nach Applikation kann die Anzeige auf den Displays jedoch abweichen.

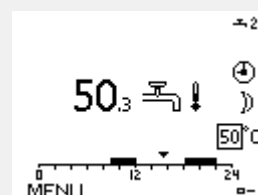
Beispiel für den ECL 210/310



Heizkreis (🏠):



TWW-Kreis (🚰):

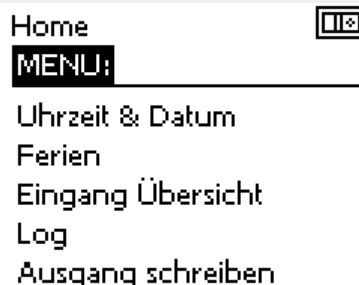


Einige allgemeine Einstellungen, die für den gesamten Regler gelten, sind in einem speziellen Menü des Reglers untergebracht.

Zu den „Allgemeine Reglereinstellungen“ gelangen Sie wie folgt:

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
↻	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
⏏	Bestätigen.	
↻	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
⏏	Bestätigen.	
↻	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	🏠
⏏	Bestätigen.	

Heizkreisauswahl



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

3.2 Erläuterungen zum Reglerdisplay

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Wählen Sie Ihr Wunschdisplay

Ihr Wunschdisplay ist das Display, das standardmäßig angezeigt werden soll. Es verschafft Ihnen einen schnellen Überblick über die Temperaturen und Einstellungen, die Sie anschauen möchten.

Wird der Navigator innerhalb von 20 Minuten nicht betätigt, kehrt der Regler zu dem Übersichtsdisplay zurück, das Sie als Wunschdisplay ausgewählt haben.



Sie können zwischen den Übersichtsdisplays wechseln, indem Sie den Navigator drehen, bis Sie den Displaywähler (---) rechts unten im Display erreichen. Zum Auswählen Ihres Wunschdisplays müssen Sie den Navigator bis zum Erscheinen Ihres Wunschdisplays weiter drehen und die Auswahl durch Drücken des Navigators bestätigen.

Heizkreis

Die Übersichtsanzeige 1 enthält folgende Angaben:
aktuelle Außentemperatur, Betriebsart des Reglers,
aktuelle Raumtemperatur, gewünschte Raumtemperatur.

Die Übersichtsanzeige 2 enthält folgende Angaben:
aktuelle Außentemperatur, Tendenz der Außentemperatur,
Betriebsart des Reglers, min. und max. Außentemperaturen seit Mitternacht und gewünschte Raumtemperatur.

Die Übersichtsanzeige 3 enthält folgende Angaben:
Datum, aktuelle Außentemperatur, Betriebsart des Reglers, Uhrzeit,
gewünschte Raumtemperatur sowie das Komfortprogramm des aktuellen Tages.

Die Übersichtsanzeige 4 enthält folgende Angaben:
Status der Regelbauteile, aktuelle Vorlauftemperatur
(gewünschte Vorlauftemperatur), Betriebsart des Reglers,
Rücklauftemperatur (Temperaturgrenze), Einfluss auf die gewünschte Vorlauftemperatur.

Der Wert oberhalb des V2-Symbols zeigt 0–100 % des analogen Signals (0–10 V).

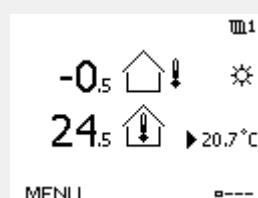
Hinweis:

Es muss ein Wert für die aktuelle Vorlauftemperatur vorhanden sein. Andernfalls wird das Regelventil des Kreises geschlossen.

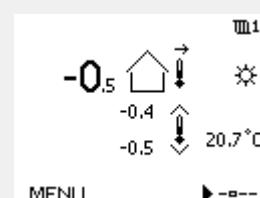
Je nach gewähltem Übersichtsanzeige werden die folgenden Informationen zum Heizkreis angezeigt:

- aktuelle Außentemperatur (-0,5)
- Betriebsart des Reglers (☼)
- aktuelle Raumtemperatur (24,5)
- gewünschte Raumtemperatur (20,7 °C)
- Tendenz der Außentemperatur (↗ → ↘)
- min. und max. Außentemperatur seit Mitternacht (↕)
- Datum (23.02.2010)
- Uhrzeit (7:43)
- Komfortprogramm des aktuellen Tages (0–12–24)
- Status der Regelbauteile (M2, P2)
- aktuelle Vorlauftemperatur (49 °C), (gewünschte Vorlauftemperatur (31))
- Rücklauftemperatur (24 °C) (Temperaturgrenze (50))

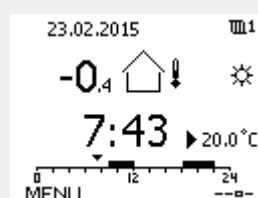
Übersichtsanzeige 1:



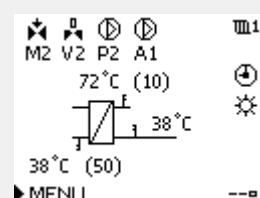
Übersichtsanzeige 2:



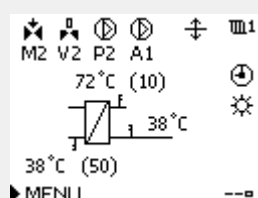
Übersichtsanzeige 3:



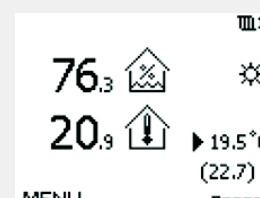
Übersichtsanzeige 4:



Beispiel für die Übersichtsanzeige mit Einflussdarstellung:



Beispiel, Favoriten-Anzeige 1 in A230.3 mit Angabe einer gewünschten Mindestraumtemperatur (22,7):





Auch wenn kein Raumtemperaturfühler/keine Fernbedienungseinheit an den Regler angeschlossen ist, müssen Sie die gewünschte Raumtemperatur eingeben.



Wird anstelle des Temperaturwerts

"- -" angezeigt, ist der entsprechende Fühler nicht angeschlossen.

"- - -" angezeigt, ist ein Kurzschluss in der Fühlerverbindung aufgetreten.

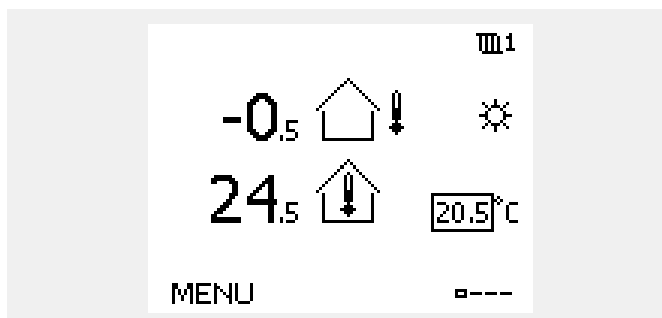
Einstellen der gewünschten Temperaturen

Je nach gewähltem Heizkreis und gewählter Betriebsart können alle Einstellungen für den Alltagsbetrieb direkt im Übersichtsdisplay eingegeben werden. Die im Display angezeigten Symbole werden auf der nächsten Seite erläutert.

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur (Referenzraumtemperatur)

Sie können die gewünschte Raumtemperatur ganz einfach in den für den Heizkreis bestimmten Übersichtsdisplays an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	Gewünschte Raumtemperatur	20.5
	Auswahl bestätigen.	
	Den Wert für die Referenzraumtemperatur einstellen.	21.0
	Auswahl bestätigen.	



Das rechts aufgeführte Übersichtsdisplay informiert über die Außentemperatur, die aktuelle Raumtemperatur und die gewünschte Raumtemperatur.

Dieses Übersichtsdisplay dient als Beispiel für die Betriebsart „Komfort“. Soll die Referenzraumtemperatur für die Betriebsart „Sparen“ geändert werden, ist das Feld für die Betriebsart zu wählen und die Betriebsart „Sparen“ einzustellen.




Auch wenn kein Raumtemperaturfühler/keine Fernbedienungseinheit an den Regler angeschlossen ist, müssen Sie die gewünschte Raumtemperatur eingeben.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur, ECA 30/ECA 31

Die gewünschte Raumtemperatur kann genauso wie im Regler eingestellt werden. In der Fernbedienungseinheit können aber ggf. andere Symbole angezeigt werden, siehe den Abschnitt „Bedeutung der Symbole auf der nächsten Seite“.



Mit Hilfe der ECA 30/ECA 31 können Sie die gewünschte Raumtemperatur im Regler überschreiben, indem Sie die Überschreibefunktionen verwenden. 

3.3 Allgemeiner Überblick: Bedeutung der Symbole

Symbol	Beschreibung	
	Außentemperatur	Temperatur
	Relative Luftfeuchtigkeit im Raum	
	Raumtemp.	
	TWW-Temperatur	
	Positionsanzeige	
	Betriebsart Wochenprogr.	Betriebsart
	Komfortbetrieb	
	Sparbetrieb	
	Frostschutzbetrieb	
	Handbetrieb	
	Stand-by	
	Kühlbetrieb	
	Funktion „Ausgang schreiben“ ist aktiv	
	Optimierte Ein- oder Ausschaltzeit	
	Beheizung	Kreis
	Kühlung	
	TWW	
	Allgemeine Reglereinstellungen	
	Pumpe EIN	Regelbauteil
	Pumpe AUS	
	Lüfter EIN	
	Lüfter AUS	
	Stellantrieb öffnet	
	Stellantrieb schließt	
	Stellantrieb, analoges Regelsignal	
	Pumpe/Lüfterdrehzahl	
	Drosselklappe EIN	
	Drosselklappe AUS	

Symbol	Beschreibung
	Alarm
	Brief
	Ereignis
	Überwachung der Temperaturfühler- verbindung
	Displaywähler
	Max. und min. Wert
	Trend Außentemperatur
	Windgeschwindigkeitssensor
	Kein Sensor angeschlossen oder verwendet
	Kurzschluss in der Sensorverbindung
	Fester Komforttag (Ferienzeit)
	Einfluss aktiviert
	Beheizung aktiv (+) Kühlung aktiv (-)
	Anzahl der Wärmeübertrager

Zusätzliche Symbole für die ECA 30/31:

Symbol	Beschreibung
	ECA-Fernbedienungseinheit
	Verbindungsadresse (Hauptregler: 15, Folgeregler: 1-9)
	Freier Tag
	Ferien
	Freizeit (Verlängerung der Komfortphase)
	Ausgehen (Verlängerung der Sparphase)

Bei der ECA 30/31 werden nur die Symbole angezeigt, die für die Applikation des Reglers relevant sind.

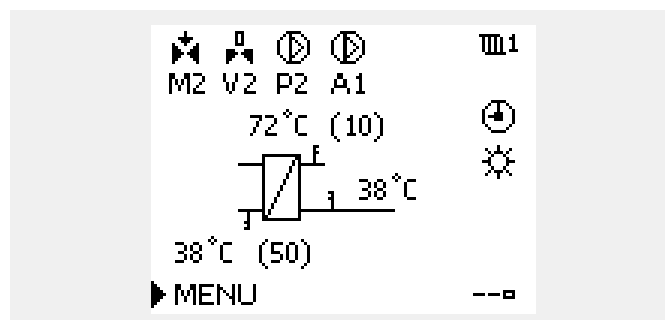
3.4 Überwachung der Temperaturen und Regelkomponenten

Heizkreis

Das Übersichtsdisplay zum Heizkreis gibt einen schnellen Überblick über die aktuellen und gewünschten Temperaturen sowie über den aktuellen Status der Regelkomponenten.

Displaybeispiel

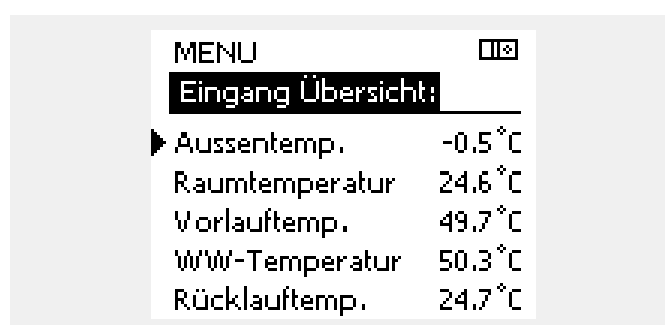
49 °C	Vorlauftemperatur
(31)	Gewünschte Vorlauftemperatur
24 °C	Rücklauftemperatur
(50)	Rücklauftemperaturbegrenzung



Übersicht Eingänge

Eine weitere Möglichkeit, sich einen schnellen Überblick über die gemessenen Temperaturen zu verschaffen, besteht darin, das Untermenü „Übersicht Eingang“ aufzurufen, das unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ zu finden ist. Wie Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen“ gelangen, ist im Abschnitt 7.1 auf Seite 84 beschrieben.

In dieser Übersicht (siehe Beispiel rechts unten) werden die aktuell gemessenen Temperaturen nur angezeigt. Einstellungen können Sie auf dieser Displayseite somit nicht vornehmen.



3.5 Übersicht über mögliche Einflussfaktoren

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Dieses Menü gibt einen Überblick über die Einflussmöglichkeiten auf die gewünschte Vorlauftemperatur. Welche Parameter hier aufgeführt werden, variiert von Applikation zu Applikation. Im Servicefall kann es hilfreich sein, unter anderem unerwartete Bedingungen oder Temperaturen zu erklären.

Wird die gewünschte Vorlauftemperatur durch einen oder mehrere Parameter beeinflusst (korrigiert), erkennen Sie das an einer kleinen Linie mit einem nach unten oder nach oben zeigenden Pfeil oder einem Doppelpfeil.

Pfeil nach unten:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch den entsprechenden Parameter gesenkt.

Pfeil nach oben:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch den entsprechenden Parameter erhöht.

Doppelpfeil:

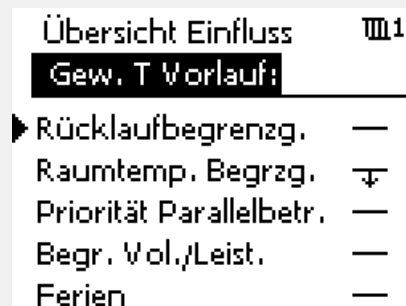
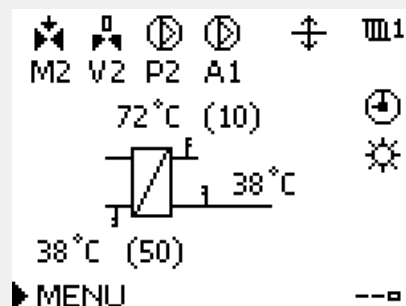
Durch den entsprechenden Parameter erfolgt eine Übersteuerung (z.B. Ferien).

Gerade Linie:

Kein aktiver Einfluss.

Im Beispiel zeigt der Pfeil nach unten für „Raumtemp. Begrzg.“. Das bedeutet, dass die aktuelle Raumtemperatur höher als die gewünschte Raumtemperatur ist, so dass wiederum die gewünschte Vorlauftemperatur gesenkt wird.

Beispiel für die Übersichtsanzeige mit Einflussdarstellung:



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

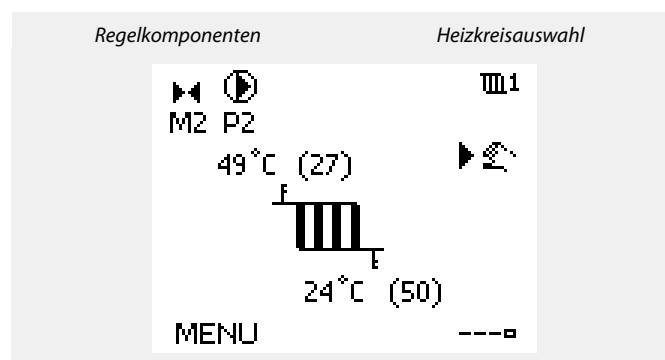
3.6 Handbetrieb

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Sie haben die Möglichkeit, die in der Anlage installierten Komponenten von Hand zu regeln.

Sie können den Handbetrieb jedoch nur wählen, wenn in Ihrem Wunschdisplay die Symbole für die Regelkomponenten /Regelventil, Pumpe, usw.) angezeigt werden.

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Das Feld mit der eingestellten Betriebsart wählen.	
	Bestätigen	
	Handbetrieb wählen.	
	Bestätigen	
	Pumpe auswählen.	
	Bestätigen	
	Pumpe einschalten.	
	Pumpe ausschalten.	
	Gewünschten Betriebszustand der Pumpe bestätigen.	
	Regelventil mit Stellantrieb wählen.	
	Bestätigen	
	Regelventil öffnen.	
	Öffnen des Regelventils stoppen.	
	Regelventil schließen	
	Schließen des Regelventils stoppen.	
	Gewünschten Betriebszustand des Regelventils bestätigen.	



Während der manuellen Regelung:

- Alle Steuerungen müssen deaktiviert sein.
- „Ausgang schreiben“ ist nicht möglich.
- Frostschutzfunktion ist nicht aktiv.



Wird der Handbetrieb für einen Kreis gewählt, befinden sich automatisch auch alle anderen Kreise im Handbetrieb.

Wenn Sie den Handbetrieb wieder verlassen wollen, wählen Sie in dem Feld mit der Betriebsart einfach eine neue Betriebsart. Den Navigator drücken.

Die manuelle Regelung wird normalerweise bei der Inbetriebnahme der Anlage verwendet. So können die einzelnen Komponenten, wie Ventil, Pumpe usw., auf ihr korrektes Verhalten geprüft werden.

**Handsteuerung eines mit 0–10 Volt geregelten Stellantriebs:**

Das Stellantriebssymbol besitzt einen Wert (in %), das verändert werden kann. Der Prozentwert entspricht einer Spannung zwischen 0 und 10 Volt.

3.7 Wochenprogramm

3.7.1 Einstellen des Zeitprogramms für den Automatikbetrieb

Dieser Abschnitt beschreibt das allgemeine Wochenprogramm der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden. In einigen Applikationen kann es mehr als ein Wochenprogramm geben. Zusätzliche Wochenprogramme lassen sich unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ finden.

Das Zeitprogramm umfasst 7 Wochentage:

M = Montag
D = Dienstag
M = Mittwoch
D = Donnerstag
F = Freitag
S = Samstag
S = Sonntag

Das Display mit dem Zeitprogramm zeigt Ihnen, wann die Betriebsart Komfort ein- und ausgeschaltet wird (für den Heizungs- und Warmwasserkreis).

So ändern Sie das Zeitprogramm:

- | | | |
|-----------|---|-----------|
| Handlung: | Beschreibung: | Beispiel: |
| | In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENU“ wählen. | MENU |
| | Auswahl bestätigen. | |
| | Die Auswahl „Zeitprogramm“ bestätigen. | |
| | Den Tag wählen, für den die Ein- und Ausschalzeiten geändert werden sollen. | ► |
| | Auswahl bestätigen.* | D |
| | Zum Feld „Start 1“ gehen. | |
| | Auswahl bestätigen. | |
| | Die Zeit einstellen. | |
| | Einstellung bestätigen. | |
| | Zu den Feldern „Stopp 1“, „Start 2“ usw. gehen. | |
| | Zum Punkt „MENU“ zurückkehren. | MENU |
| | Auswahl bestätigen. | |
| | Im Fenster „Speichern“ den Eintrag „ja“ oder „nein“ wählen. | |
| | Auswahl bestätigen. | |

* Sie können mehrere Tage gleichzeitig markieren.

Die eingestellten Ein- und Ausschalzeiten gelten für alle gewählten Tage. Dies sind in dem Beispiel auf der rechten Seite die Tage Donnerstag und Samstag.

Pro Tag können Sie höchstens 3 Zeitabschnitte für den Komfortbetrieb wählen. Sie können einen Zeitabschnitt wieder löschen, indem Sie für das Ein- und Ausschalten dieselbe Zeit einstellen.



Jeder Heizkreis hat sein eigenes Zeitprogramm. Um zum anderen Heizkreis zu wechseln, gehen Sie zum Display Home und drehen Sie den Navigator. Wählen Sie dann den gewünschten Heizkreis.



Die Ein- und Ausschalzeiten können in 30-Minuten-Schritten eingestellt werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

4.0 Gesamtüberblick aller Einstellungen

Es wird empfohlen, jede Änderung der Einstellung in den Leerspalten zu notieren.

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis	
			1	2
Heizkurve		84		
Ext. Soll-Temp.		85		
Feuchte (relative Luftfeuchtigkeit)		89		
Aktuell (aktueller Volumenstrom oder aktuelle Leistung)		100		
Windgeschw.		104		
Wartezeit (nur ausgelesener Wert)		114		
Einstellung für erweiterte Heizungsausschaltung		133		
Einstellung für erweiterte Heizungsausschaltung (Winter-Aus)		133		
Gew. Temp.	1x004	86		
ECA-Adresse (ECA-Adresse, Wahl der Fernbedienungseinheit)	1x010	123		
Autom. Sparen (Spartemperatur abhängig von Außentemperatur)	1x011	106		
Schnellaufheizen	1x012	107		
Rampenfunktion (Anlauf Sollwert)	1x013	108		
Gebäudefaktor (zu optimierende Zeitkonstante)	1x014	108		
Anpassungszeit	1x015	90		
Bedarfserhöhung	1x017	123		
Gew. T-Komfort	1x018	87		
Gew. T-Absenk.	1x019	87		
Optimiergröße (Optimierung gemäß der Raum-/Außentemperatur)	1x020	109		
Pumpe HK Aus	1x021	109		
Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	1x022	124		
Blockierschutz V (Ventilanwendung)	1x023	125		
Stellantrieb	1x024	114		
Optimierter Stopp (Optimierte Stoppzeit)	1x026	110		
RL-Begr T Konst. (Betriebsart Konstante Temperatur, Rücklauftemperaturbegrenzung)	1x028	94		
RL-Begr. bei WW	1x029	94		
Begrenzung (Rücklauftemperaturbegrenzung)	1x030	94		
Hohe T Außen X1 (Rücklauftemperaturbegrenzung, hohe Begrenzung, x-Achse)	1x031	94		
Tiefe Begr. Y1 (Rücklauftemperaturbegrenzung, niedrige Begrenzung, y-Achse)	1x032	95		
Tiefe T Außen X2 (Rücklauftemperaturbegrenzung, niedrige Begrenzung, x-Achse)	1x033	95		
Hohe Begr. Y2 (Rücklauftemperaturbegrenzung, hohe Begrenzung, y-Achse)	1x034	95		
Max. Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – maximaler Einfluss)	1x035	95		
Einfluss Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – Min. Einfluss)	1x036	96		

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis	
			1	2
Anpassungszeit	1x037	96		
Pumpennachlauf	1x040	125		
P Anford. Heizen	1x050	125		
Priorität WW (geschlossenes Ventil/Normalbetrieb)	1x052	126		
Max. Einfluss	1x057	104		
Begrenzungswert (Temperatenausgleich, 1. Einstellpunkt)	1x060	119		
Anpassungszeit	1x061	119		
Max. Einfluss (Temperatenausgleich, 1. Einstellpunkt)	1x062	119		
Min. Einfluss (Temperatenausgleich, 1. Einstellpunkt)	1x063	120		
Begrenzungswert (Temperatenausgleich, 2. Einstellpunkt)	1x064	121		
Anpassungszeit	1x065	121		
Max. Einfluss (Temperatenausgleich, 2. Einstellpunkt)	1x066	121		
Min. Einfluss (Temperatenausgleich, 2. Einstellpunkt)	1x067	122		
P Anford. Kühlen (Kältebedarf)	1x070	126		
P T-Frost (Umwälzpumpe, Frostschutztemp.)	1x077	126		
Einschalttemp. P (Wärmebedarf)	1x078	127		
Filterkonstante	1x081	104		
Externes Signal	1x084	87		
Priorität (Priorität für Rücklauf Temperaturbegrenzung)	1x085	96		
Standby T	1x092	127		
T-Frostschutz (Frostschutztemp.)	1x093	127		
T Prim (Leerlauf)	1x097	114		
Begrenzung	1x099	105		
Zählersignal	1x109	99		
Begrenzung (Begrenzungswert)	1x111	100		
Anpassungszeit	1x112	100		
Filterkonstante	1x113	100		
Impulse	1x114	101		
Einheit	1x115	101		
Hohe Begr. Y2 (Begr. Vol. / Leist., hoher Wert, y-Achse)	1x116	102		
Tiefe Begr. Y1 (Begr. Vol. / Leist., tiefer Wert, y-Achse)	1x117	102		
Tiefe T Außen X2 (Begr. Vol. / Leist., tiefer Wert, x-Achse)	1x118	102		
Hohe T Außen X1 (Begr. Vol. / Leist., hoher Wert, x-Achse)	1x119	102		
Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung)	1x141	127		
Ext. Betriebsart (Betriebsart externe Übersteuerung)	1x142	128		
T Auswahl (Überwachungstemperatur, Auswahl des Überwachungstemperatursensors)	1x145	114		
Obere Differenz	1x147	138		
Untere Differenz	1x148	138		
Verzögerung	1x149	139		
Niedrigste Temp.	1x150	139		
T Taupunkt offset (Taupunkt, Offset)	1x164	87		

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis	
			1	2
T Taupunkt Offset (Erhöhung des Taupunktes)	1x164	90		
Motorschutz	1x174	115		
Min. Temperatur	1x177	88		
Max. Temperatur	1x178	88		
Sommer-Aus (Begrenzung für den Heizungsausschaltpunkt)	1x179	110		
Max. Einfluss (Raumtemperaturbegrenzung, maximal)	1x182	90		
Min. Einfluss (Raumtemperaturbegrenzung, minimal)	1x183	91		
Xp (Proportionalband)	1x184	115		
Tn (Integrationszeitkonstante)	1x185	115		
M Laufzeit (Laufzeit des Motorregelventils)	1x186	115		
Nz (Neutralzone)	1x187	116		
Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit des Getriebemotors)	1x189	116		
Eingangstyp	1x327	130		
Weckruf Level	1x330	116		
Wärme Ein	1x342	130		
Wärme Aus	1x344	131		
Regelung, Verzögerung	1x364	116		
Sende T-Soll	1x500	131		
Alarm hoch	1x614	137		
Alarm niedrig	1x615	137		
Alarm-Wert	1x616	139		
Alarmende	1x617	138		
Alarmende	1x617	140		

5.0 Einstellungen

5.1 Einführung in die Einstellungen

Die Beschreibungen der Einstellungen (Parameterfunktionen) sind gemäß der Verwendung im Menü des Reglers ECL Comfort 210/296/310 in Gruppen aufgeteilt. Beispiel: „Vorlauftemp.“, „Raumtemp.“ usw. Bei jeder Gruppe wird mit einer allgemeinen Erklärung begonnen.

Die Beschreibungen der einzelnen Parameter erfolgen in numerischer Reihenfolge, entsprechend der ID-Nummern der Parameter. Es können Unterschiede bei der Reihenfolge in dieser Betriebsanleitung und bei den Reglern ECL Comfort 210/296/310 auftreten.

Einige Parameterbeschreibungen beziehen sich auf bestimmte Applikationsuntertypen. Das bedeutet, dass Ihnen der entsprechende Parameter ggf. nicht beim aktuellen Untertyp im ECL-Regler angezeigt wird.

Der Hinweis „Siehe Anhang ...“ bezieht sich auf den Anhang am Ende dieser Betriebsanleitung, in dem die Einstellbereiche und Werkeinstellungen der Parameter aufgelistet werden.

Die Navigationshinweise (z. B. MENU > Einstellungen > Rücklauftemp. ...) gelten für mehrere Untertypen.

5.2 Vorlauftemperatur

Der Regler ECL Comfort berechnet und regelt die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur. Das Verhältnis zwischen Vorlauftemperatur und Außentemperatur wird als Heizkurve bezeichnet.

Die Heizkurve wird mithilfe von sechs Koordinatenpunkten eingestellt. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird bei sechs voreingestellten Außentemperaturwerten eingestellt.

Der angezeigte Wert für die Heizkurve ist ein Durchschnittswert (Neigung) auf Basis der aktuellen Einstellungen.

Außen-temperatur	Gewünschte Vorlauftemperatur			Ihre Einstellungen
	A	B	C	
-30 °C	45 °C	75 °C	95 °C	
-15 °C	40 °C	60 °C	90 °C	
-5 °C	35 °C	50 °C	80 °C	
0 °C	32 °C	45 °C	70 °C	
5 °C	30 °C	40 °C	60 °C	
15 °C	25 °C	28 °C	35 °C	

A: Beispiel für eine Fußbodenheizung

B: Werkeinstellungen

C: Beispiel für eine Heizkörperheizung (hoher Bedarf)

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Heizkurve		
Kreis	Einstellbereich	Werkeinstellungen
1	0.1 bis 4.0	1.0

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Heizkurve zu verändern:

1. Der Wert für die Neigung wird verändert (siehe die Beispiele für die Heizkurve auf der nächsten Seite).
2. Die Koordinaten der Heizkurve werden verändert.

Den Wert für die Neigung verändern:

Betätigen Sie zum Eingeben/Ändern des Neigungswerts für die Heizkurve das Einstellrad (Beispiel: 1.0).

Wenn die Neigung der Heizkurve anhand des Neigungswerts verändert wird, ergibt sich als Schnittpunkt aller Heizkurven eine gewünschte Vorlauftemperatur von 24.6 °C bei einer Außentemperatur von 20 °C und einer gewünschten Raumtemperatur von 20.0 °C.

Die Koordinaten verändern:

Betätigen Sie zum Eingeben/Ändern der Koordinaten für die Heizkurve das Einstellrad (Beispiel: -30.75).

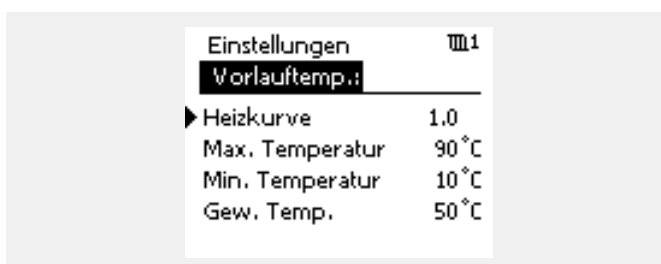
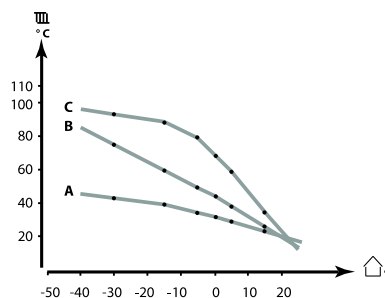
Die Heizkurve stellt die gewünschten Vorlauftemperaturen bei unterschiedlichen Außentemperaturen und einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C dar.

Wenn sich die gewünschte Raumtemperatur ändert, verändert sich auch die gewünschte Vorlauftemperatur:

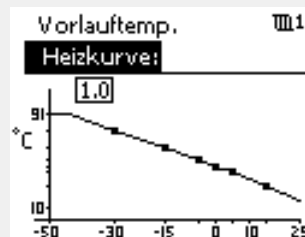
(Gew. Raumtemperatur - 20) × HK × 2.5,

wobei „HK“ die Neigung der Heizkurve und „2.5“ eine Konstante ist.

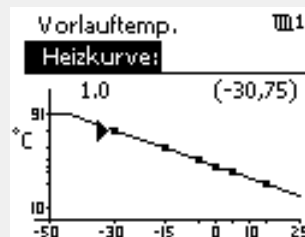
Gewünschte Vorlauftemperatur



Neigungsänderungen



Koordinatenänderungen



Durch die Funktionen „Schnellaufheizen“, „Rampenfunktion“ usw. kann Einfluss auf die berechnete Vorlauftemperatur genommen werden.

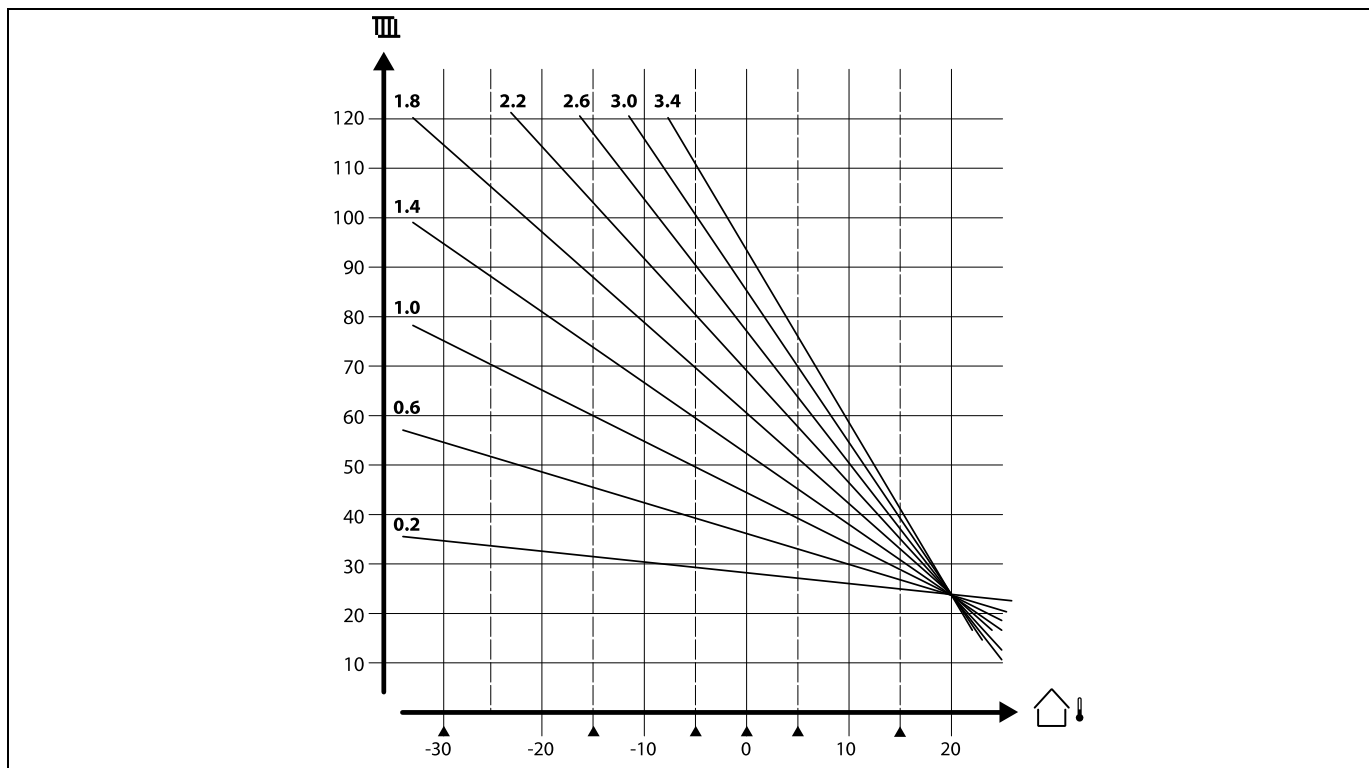
Beispiel:

Heizkurve: 1.0
Gewünschte Vorlauftemperatur: 50 °C
Gewünschte Raumtemperatur: 22 °C
Berechnung $(22 - 20) \times 1.0 \times 2.5 = 5$
Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird von 50 °C auf 55 °C korrigiert.

Auswahl einer Heizkurve

Die Heizkurve ist eine Funktion der Referenzvorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur bei einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C.



Die kleinen Pfeile(▲) verweisen auf 6 unterschiedliche Außentemperaturwerte, bei denen Sie die Heizkurve ändern können.

Die Referenzvorlauftemperatur wird unter den Parametern „T-Komfort Soll“ und „T-Absenkg. Soll“ eingestellt. Die eingestellten Werte können bspw. 7.5 °C für den Komfort-Modus und 25 °C für Sparen-Modus lauten.

Alternativ hierzu lässt sich die Referenzvorlauftemperatur durch Anlegen eines externen Signals einstellen. Die Auswahl dieser Option erfolgt unter „Externes Signal“.



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Externes Signal für die gewünschte Vorlauftemperatur (A230.2, A230.4 und A230.5):

Eine Spannung (0 – 10 V) kann an die Eingangsklemme S8 angelegt werden, um die gewünschte Vorlauftemperatur zu bestimmen. Die am Eingang von S8 gemessene Spannung wird vom Regler in einen Temperaturwert umgewandelt. Wenn die Spannung steigt, steigt auch die gewünschte Vorlauftemperatur.

Die Skalierung wird mit den folgenden Einstellungen vorgegeben:

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Ext. Soll-Temp.		
Kreis	Einstellbereich	Werkeinstellungen
Alle	Nur ablesen	
Der per Fernbedienung eingestellte Wert für die gewünschte Vorlauftemperatur wird in der Einheit °C angegeben.		

Betätigen Sie das Einstellrad, um das Diagramm anzeigen zu lassen. Drehen Sie das Einstellrad, um für die Eingangsspannungen (feste Werte) 1 und 10 V die gewünschte Vorlauftemperatur einzustellen.

Die Werkeinstellungen sind bei A230.2, A230.4 und A230.5 unterschiedlich.

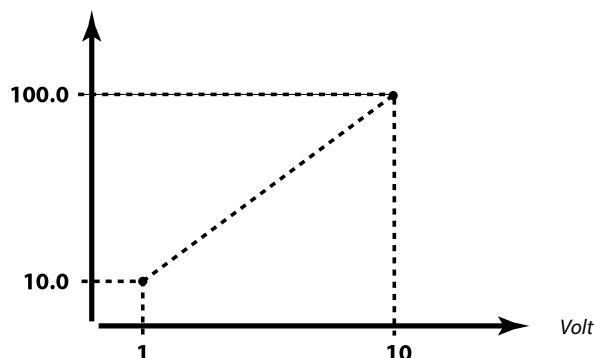
Die angelegte Spannung (Signal) muss mindestens 1 V betragen.



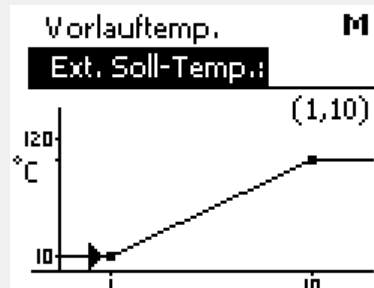
Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
„x“ steht für Regelkreis/Parametergruppe.

Beispiel: Verhältnis zwischen Eingangsspannung und angezeigtem Wert für die gewünschte Vorlauftemperatur

Gewünschte Vorlauftemperatur (°C)



Dieses Beispiel zeigt: 1 V entspricht 10,0 °C und 10 V entspricht 100,0 °C.



A230.2

Ein Wert für die gewünschte Vorlauftemperatur wird nur angezeigt, wenn „Externes Signal“ (ID 11084) auf „ON“ gestellt wird. Die Anzeige „--“ bedeutet, dass „Externes Signal“ auf „OFF“ gestellt wurde.

A230.4/A230.5

Ein Wert für die gewünschte Vorlauftemperatur wird nur angezeigt, wenn „Eingangstyp“ (ID 11327) auf „ON“ gestellt wird. Die Anzeige „--“ bedeutet, dass „Eingangstyp“ auf „OFF“ gestellt wurde.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Gew. Temp.	1x004
<p>Die gewünschte Vorlauftemperatur kann eingestellt werden, wenn sich der ECL Comfort im Übersteuerungsmodus, Typ „T Konst.“ befindet. Eine „T Konst.“ für die Rücklauf-Temperaturbegrenzung kann ebenfalls eingestellt werden. Siehe: MENU > Einstellungen > Rücklauftemp. > „RL-Begr T Konst.“</p>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“



Übersteuerungsmodus

Wenn der ECL Comfort im Wochenprogramm läuft, kann ein Kontakt-(Schalter-)Signal an den Eingang gelegt werden, um auf die Betriebsarten Komfort, Sparen, Frostschutz oder Konstante Temperatur umzuschalten. Solange das Kontakt-(Schalter-)Signal angelegt ist, ist die Übersteuerung aktiviert.



Der „Gew. Temp.“-Wert kann beeinflusst werden von:

- Max. Temperatur
- Min. Temperatur
- Raumtemperaturbegrenzung
- Rücklauf-Temperaturbegrenzung
- Begr. Vol. / Leist.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Gew. T-Komfort	1x018
<p>Einstellung der gewünschten Vorlauftemperatur, wenn sich der ECL-Regler im Komfortbetrieb befindet.</p>	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“



Diese Einstellung hat keinen Einfluss, wenn der Regler einen externen Wert für die gewünschte Vorlauftemperatur empfängt.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Gew. T-Absenkg.	1x019
<p>Einstellung der gewünschten Vorlauftemperatur, wenn sich der ECL-Regler im Sparbetrieb befindet.</p>	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“



Diese Einstellung hat keinen Einfluss, wenn der Regler einen externen Wert für die gewünschte Vorlauftemperatur empfängt.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Externes Signal	1x084
------------------------	--------------

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“



Siehe „Ext. Soll-Temp.“. Bei diesem Wert handelt es sich um eine extern eingestellte gewünschte Vorlauftemperatur.

OFF: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird im Regler eingestellt.

ON: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird mit einer Signalspannung zwischen 0 und 10 V vorgegeben.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

T Taupunkt offset (Taupunkt, Offset) 1x164

Der vom Regler berechnete Wert für den Taupunkt kann über den Offset eingestellt (verändert) werden. Der Taupunkt ist die Temperatur, bei der das Wasser in der Luft kondensiert. Ist ECA 31 nicht korrekt platziert, kann es hilfreich sein, den berechneten Taupunkt über den Offset einzustellen.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Den Offset-Wert einstellen.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Min. Temperatur 1x177

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Stellen Sie die minimal zulässige Vorlauftemperatur für das System ein. Die gewünschte Temperatur kann nicht niedriger als diese Einstellung sein. Falls erforderlich, können Sie die Werkeinstellung anpassen.



„Min. Temperatur“ wird übersteuert, wenn „Pumpe HK Aus“ in der Betriebsart Sparen oder wenn „Heizung Aus“ aktiviert ist. „Min. Temperatur“ kann auch durch den Einfluss der Rücklauftemperaturbegrenzung übersteuert werden (siehe „Priorität“).



Die Einstellung „Max. Temperatur“ hat eine höhere Priorität als „Min. Temperatur“.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Max. Temperatur 1x178

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Stellen Sie die maximal zulässige Vorlauftemperatur für das System ein. Die gewünschte Temperatur kann nicht höher als diese Einstellung sein. Falls erforderlich, können Sie die Werkeinstellung anpassen.



Das Einstellen der „Heizkurve“ ist nur bei Heizkreisen möglich.



Die Einstellung „Max. Temperatur“ hat eine höhere Priorität als „Min. Temperatur“.

Druck

Siehe Abschnitt „Druckmessung“

5.3 Begrenzung der Raumtemperatur

Dieser Abschnitt ist nur von Bedeutung, wenn ein Raumtemperaturfühler oder eine Fernbedienungseinheit installiert wurde.

Wenn die gewünschte und die aktuelle Raumtemperatur voneinander abweichen, passt der Regler die gewünschte Vorlauftemperatur entsprechend an.

Wenn die Raumtemperatur höher ist als die gewünschte Raumtemperatur, kann die gewünschte Vorlauftemperatur gesenkt werden.

Durch „Max. Einfluss“ (Einfluss, maximale Raumtemperatur) wird festgelegt, wie stark die gewünschte Vorlauftemperatur gesenkt werden soll.

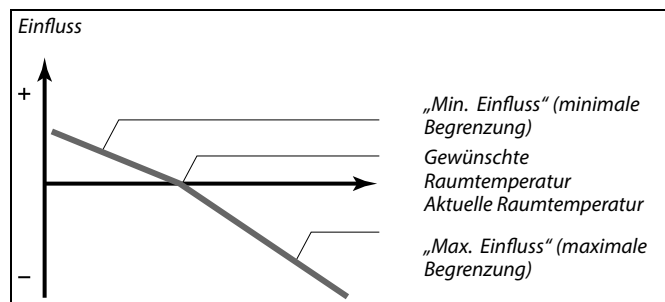
Mithilfe dieses Einflussparameters können Sie eine zu hohe Raumtemperatur verhindern. Der Regler ermöglicht so die Nutzung zusätzlicher Wärmequellen, wie z. B. die Sonneneinstrahlung.

Wenn die Raumtemperatur niedriger ist als die gewünschte Raumtemperatur, kann die gewünschte Vorlauftemperatur erhöht werden.

Durch „Min. Einfluss“ (Einfluss, minimale Raumtemperatur) wird festgelegt, wie stark die gewünschte Vorlauftemperatur erhöht werden soll.

Mithilfe dieses Einflussparameters können Sie eine zu niedrige Raumtemperatur verhindern.

Typische Werte sind -4.0 für den „Max. Einfluss“ und 4.0 für den „Min. Einfluss“.



Durch „Max. Einfluss“ und „Min. Einfluss“ wird festgelegt, in welchem Umfang die Raumtemperatur Einfluss auf die gewünschte Vorlauftemperatur nehmen soll.



Wenn die Werte für den Einfluss zu hoch und/oder die Anpassungszeit zu niedrig sind, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

Beispiel 1:

Die aktuelle Raumtemperatur ist 2 °C zu hoch.
Der maximale Einfluss ist auf -4.0 eingestellt.
Der minimale Einfluss ist auf 3.0 eingestellt.
Ergebnis:
Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um $2 \times -4.0 \text{ °C} = 8.0 \text{ °C}$ gesenkt.

Beispiel 2:

Die aktuelle Raumtemperatur ist 3 °C zu niedrig.
Der maximale Einfluss ist auf -4.0 eingestellt.
Der minimale Einfluss ist auf 3.0 eingestellt.
Ergebnis:
Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um $3 \times 3.0 \text{ °C} = 9.0 \text{ °C}$ erhöht.



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Einstellung zur Umrechnung der relativen Luftfeuchtigkeit MENU > Einstellungen > Begrenzung der Raumtemperatur

Feuchte (relative Luftfeuchtigkeit)

Der Wert für die relative Luftfeuchtigkeit wird in % angezeigt.

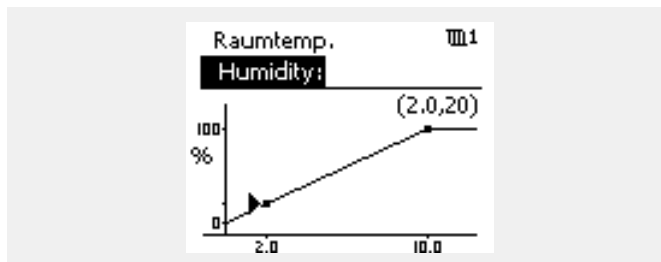
Wird ein 0-bis-10-V-Signal für die relative Luftfeuchtigkeit (RH) an den Eingang S7 übertragen, ist eine Umrechnung erforderlich.

Betätigen Sie das Einstellrad, um das Diagramm anzuzeigen und ggf. die Werte für die relative Luftfeuchtigkeit der Eingangsspannung bei 2,0 bzw. 10,0 V einzugeben.

Feste Spannungseinstellungen: 2,0 V und 10,0 V

Werkseinstellungen: (2,0; 20) und (10; 100). Das heißt die relative Luftfeuchtigkeit beträgt 20 % bei 2,0 V und 100 % bei 10 V.

In der Regel gilt: Je höher die Spannung, desto höher ist der angezeigte Wert für die relative Luftfeuchtigkeit.



MENU > Einstellungen > Begrenzung der Raumtemperatur

Anpassungszeit

1x015

Regelt, wie schnell die aktuelle Raumtemperatur an die gewünschte Raumtemperatur angepasst wird (I-Regelung).



Durch die Anpassungsfunktion kann die gewünschte Raumtemperatur maximal um den Wert 8 K x Heizkurvenneigung verändert werden.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Die „Anpassungszeit“ hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

Niedriger Wert: Die Anpassung an die gewünschte Raumtemperatur erfolgt schnell.

Hoher Wert: Die Anpassung an die gewünschte Raumtemperatur erfolgt langsam.

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Raumtemperatur

T Taupunkt Offset (Erhöhung des Taupunktes)

1x164

Der berechnete Taupunkt kann zur Kompensation der Differenz zwischen Wand- und Raumtemperatur entsprechend angepasst werden. Aus unserer Erfahrung empfehlen wir einen Wert von +6 K.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

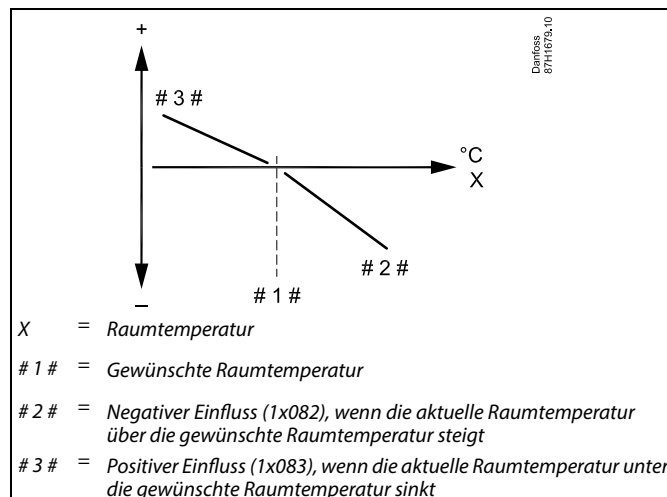
Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Raumtemperatur

Max. Einfluss (Raumtemperaturbegrenzung, maximal)	1x182
Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauftemperatur beeinflusst (gesenkt) wird, wenn die aktuelle Raumtemperatur höher ist als die gewünschte Raumtemperatur (Proportionalregelung).	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“.

0.0:	Kein Einfluss
-2.0:	Minimaler Einfluss
-5.0:	Mittlerer Einfluss
-9.9:	Maximaler Einfluss



Durch „Max. Einfluss“ und „Min. Einfluss“ wird festgelegt, in welchem Umfang die Raumtemperatur Einfluss auf die gewünschte Vorlauftemperatur nehmen soll.



Wenn die Werte für den Einfluss zu hoch und/oder die Anpassungszeit zu niedrig sind, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

Beispiel

Die aktuelle Raumtemperatur ist 2 °C zu hoch.

Der maximale Einfluss ist auf -4.0 eingestellt.

Die Neigung der Heizkurve beträgt 1.8 (siehe „Heizkurve“ in „Vorlauftemp.“).

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um den folgenden Wert verändert ($2 \times -4.0 \times 1.8$):

-14.4 °C

Bei Applikationsuntertypen, bei denen **kein** Wert für die Neigung der Heizkurve vorhanden ist, wird die Heizkurvenneigung auf 1 eingestellt.

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um den folgenden Wert verändert ($2 \times -4.0 \times 1$):

-8.0 °C

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Raumtemperatur

Min. Einfluss (Raumtemperaturbegrenzung, minimal)	1x183
Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauftemperatur beeinflusst (erhöht) wird, wenn die aktuelle Raumtemperatur niedriger ist als die gewünschte Raumtemperatur (Proportionalregelung).	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“.

9.9:	Maximaler Einfluss
5.0:	Mittlerer Einfluss
2.0:	Minimaler Einfluss
0.0:	Kein Einfluss

Beispiel

Die aktuelle Raumtemperatur ist 2 °C zu niedrig.

Der minimale Einfluss ist auf 4.0 eingestellt.

Die Neigung der Heizkurve beträgt 1.8 (siehe „Heizkurve“ in „Vorlauftemp.“).

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um den folgenden Wert verändert ($2 \times 4.0 \times 1.8$):

14.4 °C

Bei Applikationsuntertypen, bei denen **kein** Wert für die Neigung der Heizkurve vorhanden ist, wird die Heizkurvenneigung auf 1 eingestellt.

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um den folgenden Wert verändert ($2 \times 4.0 \times 1$):

8.0 °C

5.4 Begrenzung der Rücklauftemperatur

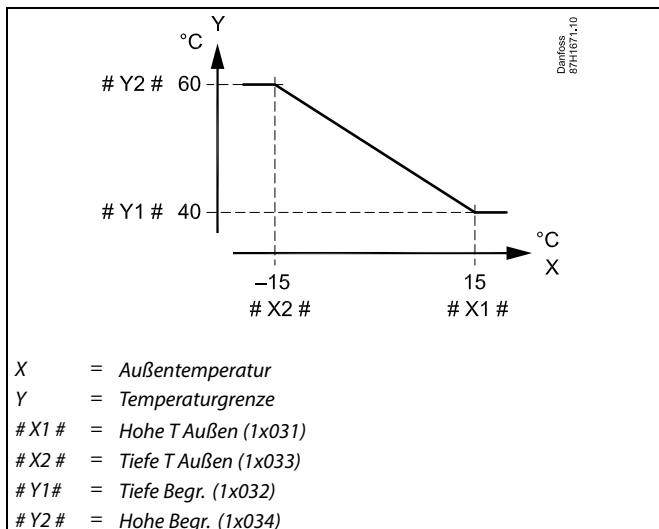
A230.1, A230.3, A230.4, A230.5

Die Rücklauf-Temperaturbegrenzung erfolgt in Abhängigkeit der Außentemperatur. Bei Fernwärmesystemen ist in der Regel eine höhere Rücklauftemperatur bei niedrigen Außentemperaturen akzeptabel. Das Verhältnis zwischen der Begrenzung der Rücklauftemperatur und der Außentemperatur wird mithilfe von zwei Koordinaten eingestellt.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über „Hohe T Außen X1“ und „Tiefe T Außen X2“ eingestellt. Die Koordinatenwerte für die Rücklauftemperatur werden unter „Tiefe Begr. Y1“ und „Hohe Begr. Y2“ eingegeben.

Der Regler verändert automatisch die gewünschte Vorlauftemperatur, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Begrenzungswert über- oder unterschreitet. Dadurch wird eine akzeptable Rücklauftemperatur erreicht.

Diese Begrenzung basiert auf einer PI-Regelung. Dabei reagiert der P-Anteil (Einflussfaktor) schnell auf Abweichungen und der I-Anteil (Anpassungszeit) langsamer. So werden nach einer gewissen Zeit kleine Temperaturunterschiede zwischen den gewünschten und aktuellen Werten beseitigt. Dies erfolgt durch das Verändern der gewünschten Vorlauftemperatur.



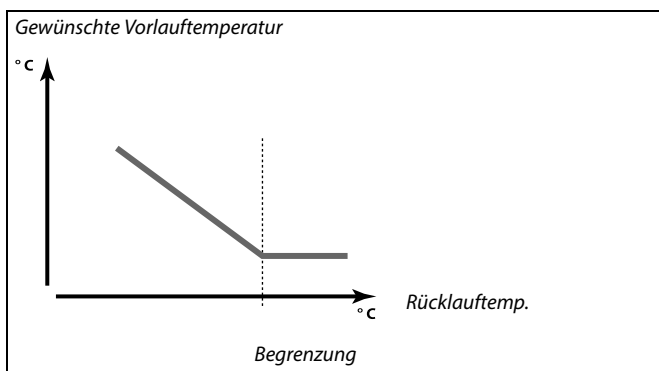
Die berechnete Begrenzung wird auf der Anzeige in Klammern () angezeigt.
Siehe Abschnitt „Überwachung der Temperaturen und Systemkomponenten“.

Applikation A230.2:

Die Rücklauftemperaturbegrenzung erfolgt anhand eines wählbaren Temperaturwerts. Der Regler ändert automatisch die gewünschte Vorlauftemperatur, wenn die Rücklauftemperatur den eingestellten Begrenzungswert über- oder unterschreitet. Dadurch wird eine akzeptable Rücklauftemperatur erreicht.

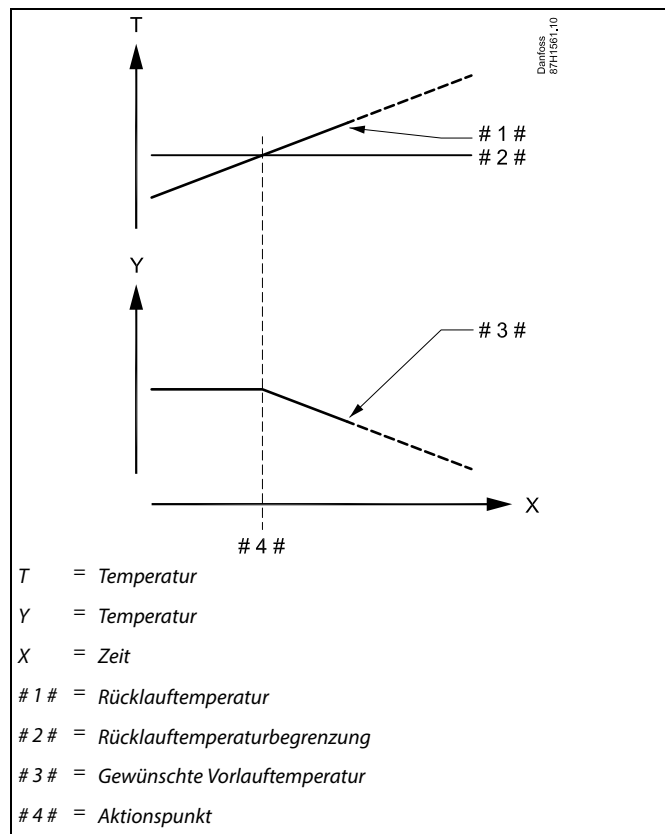
Diese Begrenzung basiert auf einer PI-Regelung. Dabei reagiert der P-Anteil (Einflussfaktor) schnell auf Abweichungen und der I-Anteil (Anpassungszeit) langsamer und beseitigt so nach einer gewissen Zeit kleine Temperaturunterschiede zwischen den gewünschten und aktuellen Werten. Dies erfolgt durch eine Änderung der gewünschten Vorlauftemperatur.

In Kälteanlagen sollte die Rücklauftemperatur in der Regel möglichst hoch gehalten werden.

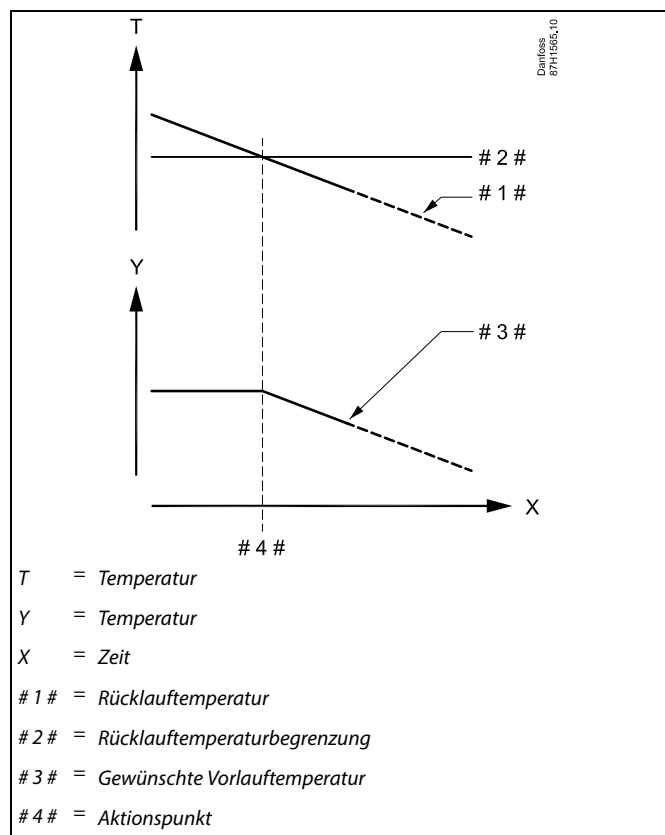


Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Beispiel, maximale Rücklauftemperaturbegrenzung;
die Rücklauftemperatur überschreitet den Begrenzungswert



Beispiel, minimale Rücklauftemperaturbegrenzung;
die Rücklauftemperatur unterschreitet den Begrenzungswert



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

RL-Begr T Konst. (Betriebsart Konstante Temperatur, Rücklauftemperaturbegrenzung) **1x028**

„RL-Begr T Konst.“ ist der Wert für die Rücklauftemperaturbegrenzung, wenn sich der Kreis im Übersteuerungsmodus Typ „T Konst.“ (= konstante Temperatur) befindet.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Die Rücklauftemperaturbegrenzung einstellen.

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

RL-Begr. bei WW **1x029**

Wenn ein adressiertes Folgegerät in der TWW-Speichererwärmung/-ladung aktiv ist, kann die Rücklauf-Temperaturbegrenzung im Führungsregler eingestellt werden.

Hinweise:

- Der Kreis des Führungsreglers muss so eingestellt sein, dass er auf die gewünschte Vorlauftemperatur im/in den Folgegerät(en) reagiert. Siehe „Bedarfserhöhung“ (ID 11017).
- Das/die Folgegerät(e) muss/müssen so eingestellt sein, dass es/sie die gewünschte Vorlauftemperatur an den Führungsregler schickt/schicken. Siehe „Sende T-Soll“ (ID 1x500).

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Kein Einfluss von Folgegeräten. Die Rücklauf-Temperaturbegrenzung hängt von den Einstellungen unter „Rücklauftemp.“ ab.

Wert: Wert der Rücklauf-Temperaturbegrenzung, wenn das Folgegerät bei der TWW-Speichererwärmung/-ladung aktiv ist

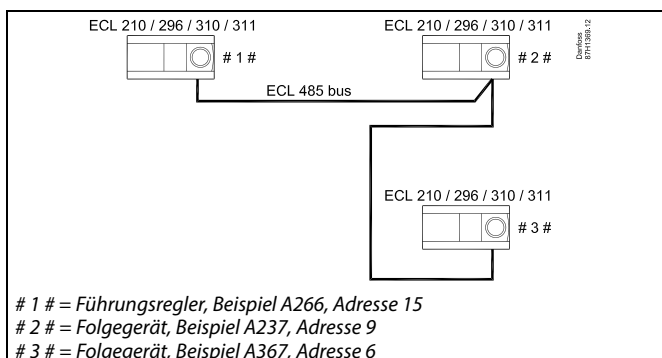
MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Begrenzung (Rücklauftemperaturbegrenzung) **1x030**

Eine angemessene Rücklauftemperatur für das System einstellen.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Ist die Rücklauftemperatur niedriger oder höher als der Sollwert, ändert der Regler automatisch die gewünschte Vorlauf-/Lüftungskanaltemperatur, um eine akzeptable Rücklauftemperatur zu erreichen. Die Einstellung des Einflusses erfolgt unter „Max. Einfluss“ und „Min. Einfluss“.



Einige Beispiele für Applikationen mit TWW-Speichererwärmung/-ladung sind:

- A217, A237, A247, A367, A377

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Hohe T Außen X1 (Rücklauftemperaturbegrenzung, hohe Begrenzung, x-Achse)	1x031
<i>Eine Außentemperatur für die untere Rücklauftemperaturbegrenzung einstellen.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die entsprechende y-Koordinate wird unter „Tiefe Begr. Y1“ eingestellt.

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Tiefe Begr. Y1 (Rücklauftemperaturbegrenzung, niedrige Begrenzung, y-Achse)	1x032
<i>Die Rücklauftemperaturbegrenzung für die unter „Hohe T Außen X1“ voreingestellte Außentemperatur einstellen.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die entsprechende x-Koordinate wird unter „Hohe T Außen X1“ eingestellt.

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Tiefe T Außen X2 (Rücklauftemperaturbegrenzung, niedrige Begrenzung, x-Achse)	1x033
<i>Eine Außentemperatur für die obere Rücklauftemperaturbegrenzung einstellen.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die entsprechende y-Koordinate wird unter „Hohe Begr. Y2“ eingestellt.

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Hohe Begr. Y2 (Rücklauftemperaturbegrenzung, hohe Begrenzung, y-Achse)	1x034
<i>Die Rücklauftemperaturbegrenzung für die unter „Tiefe T Außen X2“ voreingestellte Außentemperatur einstellen.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die entsprechende x-Koordinate wird unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Max. Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – maximaler Einfluss)	1x035
<i>Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauftemperatur beeinflusst wird, wenn die Rücklauftemperatur höher ist als der eingestellte Begrenzungswert.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Einfluss größer Null:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.

Einfluss kleiner Null:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird gesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.

Beispiel

Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert. Der Einfluss ist auf 0.5 eingestellt.

Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu hoch.

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um $0.5 \times 2 = 1.0$ °C gesenkt.

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Einfluss Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – Min. Einfluss)	1x036
<i>Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauftemperatur beeinflusst wird, wenn die Rücklauftemperatur den voreingestellten Begrenzungswert unterschreitet.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Beispiel

Die Rücklauftemperaturbegrenzung ist bis 50 °C aktiviert.

Der Einfluss ist auf -3.0 eingestellt.

Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu niedrig.

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um $-3.0 \times 2 = -6.0$ °C verändert.



Bei Fernwärmesystemen wird diese Einstellung in der Regel auf den Wert 0 gesetzt, da eine niedrigere Rücklauftemperatur akzeptabel ist. Bei Kesselsystemen wird diese Einstellung in der Regel auf einen Wert größer 0 gesetzt, um eine zu niedrige Rücklauftemperatur zu vermeiden (siehe auch „Max. Einfluss“).

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Anpassungszeit	1x037
<i>Regelt, wie schnell die Rücklauftemperatur an die gewünschte Rücklauftemperaturbegrenzung angepasst wird (Integrationsregelung).</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Die „Anpassungszeit“ hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

Niedriger Wert: Die Anpassung an die gewünschte Temperatur erfolgt schnell.

Größter Wert: Die Anpassung an die gewünschte Temperatur erfolgt langsam.



Durch die Anpassungsfunktion kann die gewünschte Vorlauftemperatur maximal um den Wert 8 K korrigiert werden.

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Priorität (Priorität für Rücklauftemperaturbegrenzung)	1x085
<i>Wählen Sie, ob die Rücklauftemperaturbegrenzung den Wert „Min. Temperatur“ überschreiben darf.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

AUS: Die minimale Vorlauftemperaturbegrenzung wird nicht übersteuert.

EIN: Die minimale Vorlauftemperaturbegrenzung wird übersteuert.

5.5 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Heizkreis

A230.1, A230.2, A230.4

An den ECL Regler kann ein Durchfluss- oder ein Energiezähler angeschlossen werden, um den Durchfluss bzw. den Energieverbrauch zu begrenzen. Der Durchfluss- oder Energiezähler liefert ein Impulssignal. Alternativ kann das Durchfluss- oder Leistungssignal von einem am M-Bus angeschlossenen Zähler kommen.

A230.3 und A230.5

Begrenzung des Durchflusses oder der Leistung nur über M-Bus.

Wenn die Applikation in einem Regler ECL Comfort 296/310 verwendet wird, kann das Volumenstrom-/Leistungssignal über den M-Bus-Anschluss von einem Durchfluss-/Energiezähler abgerufen werden.

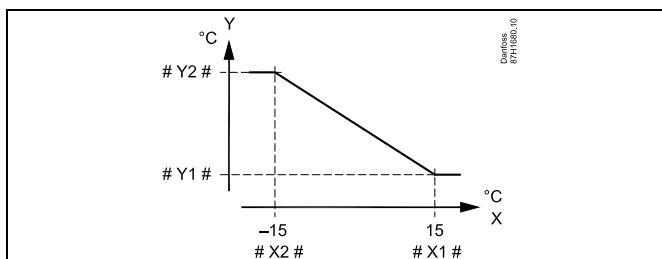
Die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeheizungen ist bei niedrigen Außentemperaturen in der Regel ein höherer Volumenstrom/eine höhere Heizleistung akzeptabel.

Das Verhältnis zwischen der Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung und der Außentemperatur wird mithilfe von zwei Koordinaten eingestellt.

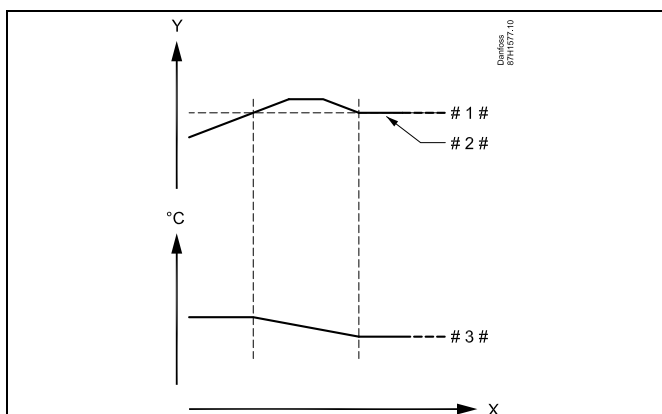
Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über „Hohe T Außen X1“ und „Tiefe T Außen X2“ eingestellt.

Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung werden unter „Tiefe Begr. Y1“ und „Hohe Begr. Y2“ eingegeben. Auf Basis dieser Einstellwerte berechnet der Regler die Werte für die Begrenzung.

Wenn der Volumenstrom/die Leistung den berechneten Grenzwert überschreitet, senkt er schrittweise die gewünschte Vorlauftemperatur, um einen akzeptablen maximalen Volumenstrom/eine akzeptable maximale Leistung zu erhalten.



X	=	Außentemperatur
Y	=	Begrenzung, Volumenstrom oder Leistung
# X1 #	=	Hohe T Außen (1x119)
# X2 #	=	Tiefe T Außen (1x118)
# Y1 #	=	Tiefe Begr. (1x117)
# Y2 #	=	Hohe Begr. (1x116)



X	=	Zeit
Y	=	Volumenstrom oder Leistung
# 1 #	=	Begrenzung Volumenstrom/Leistung
# 2 #	=	Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Leistung
# 3 #	=	Gewünschte Vorlauftemperatur

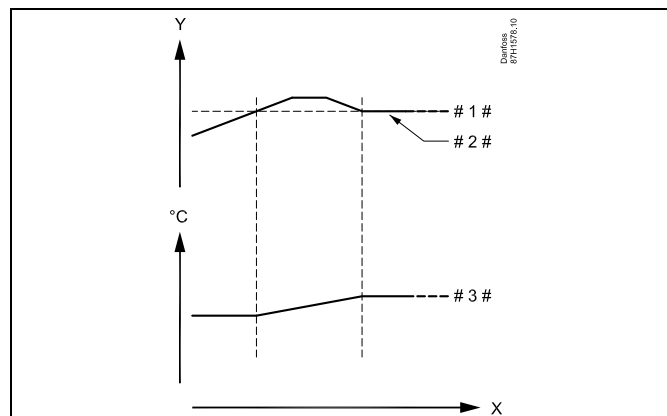
Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Kühlkreislauf

An den ECL Regler kann ein Durchfluss- oder ein Energiezähler angeschlossen werden, um den Durchfluss bzw. den Energieverbrauch zu begrenzen. Der Durchfluss- oder Energiezähler liefert ein Impulssignal.

Wenn die Applikation in einem Regler ECL Comfort 296/310 verwendet wird, kann das Volumenstrom-/Leistungssignal über den M-Bus-Anschluss von einem Durchfluss-/Energiezähler abgerufen werden.

Wenn der Volumenstrom/die Leistung den berechneten Grenzwert überschreitet, erhöht der Regler schrittweise die gewünschte Vorlauftemperatur, um einen akzeptablen maximalen Volumenstrom/eine akzeptable maximale Leistung zu erhalten.



- X = Zeit
- Y = Volumenstrom oder Leistung
- # 1 # = Begrenzung Volumenstrom/Leistung
- # 2 # = Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Leistung
- # 3 # = Gewünschte Vorlauftemperatur

Für die Parametereinheiten (ID 1x115) ist nur ein reduzierter Einstellbereich vorhanden, wenn das Volumenstrom-/Leistungssignal vom M-Bus gesendet wird.



An Eingang S7 angelegtes Impulssignal für den Volumenstrom/die Heizleistung

Zur Überwachung:

Frequenzbereich von 0,01–200 Hz

Zur Begrenzung:

Es wird eine Mindestfrequenz von 1 Hz empfohlen, um eine stabile Regelung zu erhalten. Darüber hinaus müssen die Impulse regelmäßig auftreten.



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.

x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Zählersignal	1x109
<i>Auswahl des Zählersignals vom Durchfluss-/Wärmemengenzähler</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- OFF:** Kein Zählersignal
- IM1-I- M5:** Durchfluss-/Wärmemengenzählersignal basiert auf Impulsen.
- EM1-E- M5:** Durchfluss-/Wärmemengenzählersignal vom M-Bus



Der Einstellbereich für IM und EM hängt vom gewählten Untertyp ab.

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Aktuell (aktueller Volumenstrom oder aktuelle Leistung)
<i>Der Wert steht für den aktuellen Durchfluss/die aktuelle Leistung entsprechend dem Signal des Durchfluss-/Wärmemengenzählers.</i>

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Begrenzung (Begrenzungswert)	1x111
<i>Dieser Wert ist in manchen Applikationen ein berechneter Begrenzungswert auf Basis der aktuellen Außentemperatur. In anderen Applikationen ist der Wert ein auswählbarer Begrenzungswert.</i>	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Anpassungszeit	1x112
<i>Regelt, wie schnell die Volumenstrom-/Leistungsbegrenzung an den gewünschten Begrenzungswert angepasst wird.</i>	



Wenn die „Anpassungszeit“ zu niedrig gewählt wurde, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- OFF:** Die „Anpassungszeit“ hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.
- Niedriger Wert:** Die Anpassung an die gewünschte Temperatur erfolgt schnell.
- Hoher Wert:** Die Anpassung an die gewünschte Temperatur erfolgt langsam.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Filterkonstante	1x113
Der Wert der Filterkonstante bestimmt die Dämpfung des gemessenen Werts. Je höher der Wert, desto mehr Dämpfung. Hierdurch kann eine zu schnelle Veränderung des gemessenen Werts vermieden werden.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Niedriger Wert: Geringe Dämpfung

Hoher Wert: Starke Dämpfung

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Impulse	1x114
Stellen Sie den Wert für die vom Durchfluss-/Wärmemengenzähler gelieferten Impulse ein.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Kein Zählersignal

1-9999: Impulswert

Beispiel:

Hier können Sie einstellen, wie viel Liter ein Impuls vom Durchflusszähler oder wie viel kWh ein Impuls vom Wärmemengenzähler entspricht.

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Einheit	1x115
Auswahl der Einheiten für die Messwerte	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Linke Maßeinheit: Impulswert

Rechte Maßeinheit: aktuelle und Begrenzungswerte

Der Wert vom Durchflusszähler wird in ml oder l angegeben.

Der Wert vom Wärmemengenzähler wird in Wh, kWh, MWh oder GWh angegeben.

Die Werte für den aktuellen Volumenstrom und die Volumenstrombegrenzung werden in l/h oder m³/h angegeben.

Die Werte für die aktuelle Leistung und die Leistungsbegrenzung werden in kW, MW oder GW angegeben.



Auflistung der wählbaren Einheiten:

ml, l/h
 l, l/h
 ml, m³/h
 l, m³/h
 Wh, kW
 kWh, kW
 kWh, MW
 MWh, MW
 MWh, GW
 GWh, GW

Beispiel 1:

„Einheit“ (11115): l, m³/h

„Impulse“ (11114): 10

Jeder Impuls steht für zehn Liter (l). Der Volumenstrom wird in Kubikmetern pro Stunde (m³/h) angegeben.

Beispiel 2:

„Einheit“ (11115): kWh, kW

„Impulse“ (11114): 1

Jeder Impuls steht für eine Kilowattstunde (kWh) und die Leistung wird in Kilowatt (kW) angegeben.



Liste für den Einstellbereich von „Einheit“, wenn eine M-Bus-Verbindung zum Durchfluss- oder Wärmemengenzähler vorliegt:

l/h
m³/h
kW
MW
GW

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Hohe Begr. Y2 (Begr. Vol. / Leist., hoher Wert, y-Achse)	1x116
---	--------------

Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung für die unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellte Außentemperatur ein.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die entsprechende x-Koordinate wird unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellt.

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Tiefe Begr. Y1 (Begr. Vol. / Leist., tiefer Wert, y-Achse)	1x117
---	--------------

Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung für die unter „Hohe T Außen X1“ eingestellte Außentemperatur ein.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die entsprechende x-Koordinate wird unter „Hohe T Außen X1“ eingestellt.



Durch die Begrenzungsfunktion kann der eingestellte Wert „Min. Temperatur“ für die gewünschte Vorlauftemperatur aufgehoben werden.

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Tiefe T Außen X2 (Begr. Vol. / Leist., tiefer Wert, x-Achse)	1x118
---	--------------

Stellen Sie den Wert der Außentemperatur für die hohe Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung ein.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die entsprechende y-Koordinate wird unter „Hohe Begr. Y2“ eingestellt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Hohe T Außen X1 (Begr. Vol. / Leist., hoher Wert, x-Achse)	1x119
<i>Stellen Sie den Wert der Außentemperatur für die niedrige Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung ein.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die entsprechende y-Koordinate wird unter „Tiefe Begr. Y1“ eingestellt.

5.6 Windeinfluss

A230.1, A230.3

An den ECL-Regler kann ein Windgeschwindigkeitssensor angeschlossen werden, um die gewünschte Vorlauftemperatur bei starkem Wind zu erhöhen.

Beim Signal vom Windgeschwindigkeitssensor handelt es sich um eine Spannung zwischen 0 und 10 Volt, die direkt am Eingang von S8 anliegt. Je höher die Windgeschwindigkeit, desto höher die Spannung.

Die am Eingang von S8 gemessene Spannung muss vom Regler in einen Wert für die Windgeschwindigkeit umgewandelt werden. Wenn die Windgeschwindigkeit den eingestellten Grenzwert überschreitet, erhöht der Regler schrittweise die gewünschte Vorlauftemperatur, um den größeren Wärmeverlust des Gebäudes auszugleichen.

Die Skalierung und der Einfluss werden mit den folgenden Einstellungen vorgegeben:



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Windeinfluss

Max. Einfluss	1x057
----------------------	--------------

Wenn die Windgeschwindigkeit den unter „Begrenzung“ eingestellten Wert übersteigt, wird die gewünschte Vorlauftemperatur um die Anzahl an Grad pro 1 m/s erhöht.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Beispiel:

Die Windbegrenzung wird aktiviert, wenn die Windgeschwindigkeit 10 m/s übersteigt.

Der maximale Einfluss ist auf 2.0 eingestellt.

Die aktuelle Windgeschwindigkeit übersteigt den Grenzwert um 2 m/s.

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um $2.0 \times 2 \text{ Grad} = 4.0 \text{ Grad}$ erhöht.

MENU > Einstellungen > Windeinfluss

Filterkonstante	1x081
------------------------	--------------

Die Funktion „Filterkonstante“ dämpft die gemessenen Eingangsdaten um den eingestellten Faktor.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Niedriger Geringe Dämpfung (kleine Filterkonstante)

Wert:

Hoher Starke Dämpfung (große Filterkonstante)

Wert:

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Windeinfluss

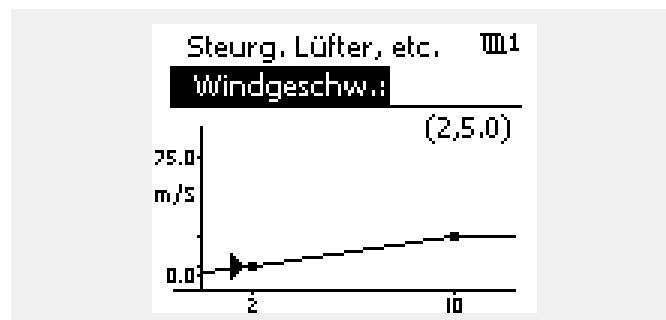
Windgeschw.
<i>Die aktuelle Windgeschwindigkeit wird in der Einheit m/s (Meter pro Sekunde) angezeigt.</i>

Betätigen Sie das Einstellrad, um das Diagramm anzuzeigen und die Werte für die Eingangsspannung (2 und 10 V) und die angezeigte Windgeschwindigkeit einzugeben.

Windgeschw.: 0.0 ... 75.0 m/s
 Feste Spannungseinstellungen: 2 V und 10 V
 Werkseinstellungen: (2, 5.0) und (10, 25.0)

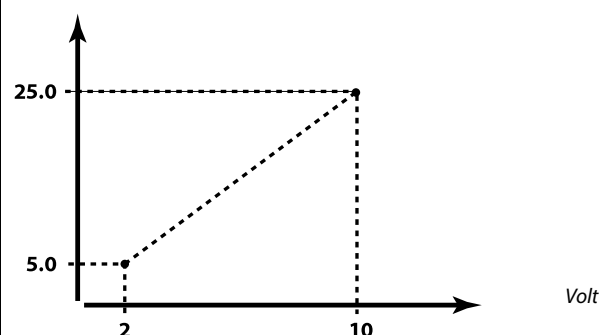
Das heißt die „Windgeschw.“ beträgt 5.0 m/s bei 2.0 V und 25.0 m/s bei 10 V.

In der Regel gilt: Je höher die Spannung, desto höher die angezeigte Windgeschwindigkeit.



Beispiel: Verhältnis zwischen Eingangsspannung und angezeigter Windgeschwindigkeit

Windgeschwindigkeit (m/s)



Diesem Beispiel ist zu entnehmen, dass 2 Volt einer Windgeschwindigkeit von 5.0 m/s entsprechen und 10 Volt einer Windgeschwindigkeit von 25.0 m/s.

MENU > Einstellungen > Windeinfluss

Begrenzung	1x099
<i>Wenn die Windgeschwindigkeit den eingestellten Wert überschreitet, wird die gewünschte Vorlauftemperatur erhöht.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

5.7 Optimierung

Der Abschnitt „Optimierung“ geht auf applikationsspezifische Themen ein.

Die Parameter „Autom. Sparen“, „Schnellaufheizen“, „Gebäudefaktor“ und „Pumpe HK Aus“ beziehen sich nur auf den Heizbetrieb.

„Sommer-Aus“ bestimmt bei steigender Außentemperatur die Ausschaltung der Beheizung.



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Optimierung

Autom. Sparen (Spartemperatur abhängig von Außentemperatur)	1x011
Bei Außentemperaturen unter dem Sollwert hat die Spartemperatureinstellung keinen Einfluss. Bei Außentemperaturen über dem Sollwert hängt die Spartemperatur von der aktuellen Außentemperatur ab. Die Funktion ist für Fernwärmesysteme bestimmt, um eine starke Veränderung der gewünschten Vorlauftemperatur nach einer Sparperiode zu vermeiden.	

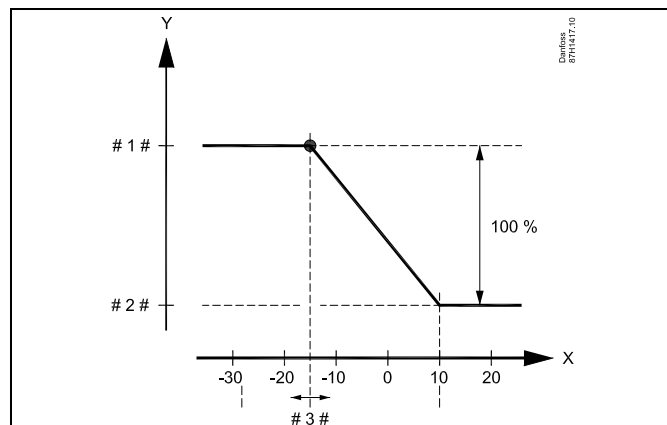
Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- OFF:** Die Spartemperatur hängt nicht von der Außentemperatur ab. Die Temperaturabsenkung beträgt 100 %.
- Wert:** Die Spartemperatur hängt von der Außentemperatur ab. Wenn die Außentemperatur über 10 °C liegt, beträgt die Temperaturabsenkung 100 %. Je niedriger die Außentemperatur, desto geringer ist die Temperaturabsenkung. Bei Temperaturen unter dem Sollwert hat die Spartemperatureinstellung keinen Einfluss.

Komfort-Temperatur: Gewünschte Raumtemperatur in der Betriebsart Komfort

Spartemperatur: Gewünschte Raumtemperatur in der Betriebsart Sparen

Die gewünschten Raumtemperaturen für die Betriebsarten Komfort und Sparen werden in den Übersichtsanzeigen eingestellt.



- X = Außentemperatur (°C)
Y = Gewünschte Raumtemperatur (°C)
#1# = Gewünschte Raumtemperatur (°C), Betriebsart Komfort
#2# = Gewünschte Raumtemperatur (°C), Betriebsart Sparen
#3# = Autom. Spartemperatur (°C), ID 11011

Beispiel:

- Aktuelle Außentemperatur (Außentemp.): -5 °C
Einstellung für die gewünschte Raumtemperatur in der Betriebsart Komfort: 22 °C
Einstellung für die gewünschte Raumtemperatur in der Betriebsart Sparen: 16 °C
Einstellung bei „Autom. Sparen“: -15 °C

Bedingung für den Außentemperatureinfluss:
Einfluss Außentemp. = (10 - Außentemp.) / (10 - Einstellung) =

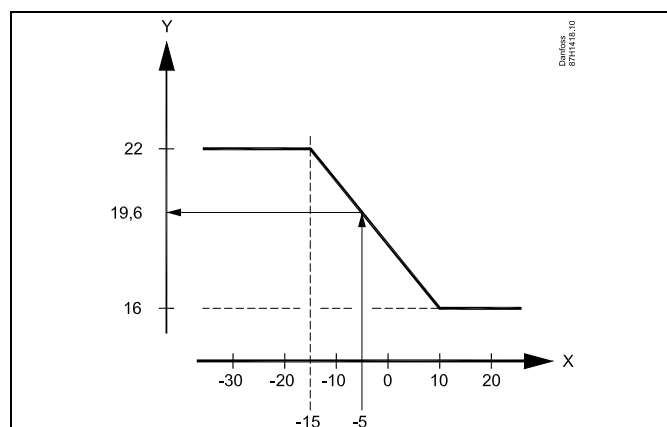
$$(10 - (-5)) / (10 - (-15)) =$$

$$15 / 25 = 0,6$$

Korrigierte gewünschte Raumtemperatur in der Betriebsart Sparen:

$$T_{\text{Raum.Ref.Sparen}} + (\text{Einfluss Außentemp.} \times (T_{\text{Raum.Ref.Komfort}} - T_{\text{Raum.Ref.Sparen}}))$$

$$16 + (0,6 \times (22 - 16)) = 19,6 \text{ °C}$$



- X = Außentemperatur (°C)
Y = Gewünschte Raumtemperatur (°C)

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Optimierung

Schnellaufheizen	1x012
<i>Verkürzt die Aufheizzeit, indem die gewünschte Vorlauftemperatur um den eingestellten Prozentsatz erhöht wird.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Die Funktion Schnellaufheizen ist deaktiviert.

Wert: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird vorübergehend um den eingestellten Prozentsatz erhöht.

Um die Aufheizzeit nach einer Periode mit Spartemperatur zu verkürzen, kann die gewünschte Vorlauftemperatur vorübergehend (für max. eine Stunde) erhöht werden. Bei Optimierung ist das Schnellaufheizen während der Optimierungsperiode („Gebäudefaktor“) aktiv.

Wenn ein Raumtemperaturfühler oder eine ECA 30/31 angeschlossen ist, wird das Schnellaufheizen beendet, sobald die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist.

MENU > Einstellungen > Optimierung

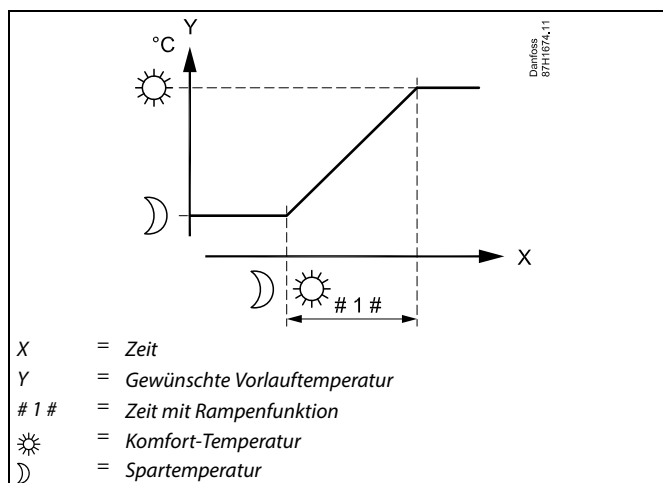
Rampenfunktion (Anlauf Sollwert)	1x013
<i>Die Zeit (in Minuten), in der die gewünschte Vorlauftemperatur schrittweise ansteigt, um Spitzenladungen bei der Wärmeversorgung zu vermeiden.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Die Rampenfunktion ist deaktiviert.

Wert: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird innerhalb des eingestellten Zeitraums schrittweise erhöht.

Um Spitzenladungen im Versorgungsnetz zu vermeiden, kann die Vorlauftemperatur so eingestellt werden, dass sie nach einer Periode mit Spartemperatur schrittweise ansteigt. Dadurch wird das Ventil schrittweise geöffnet.



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Optimierung

Gebädefaktor (zu optimierende Zeitkonstante)	1x014
<p>Optimiert die Start- und Stoppzeiten der Perioden mit Komforttemperatur, um bei niedrigstem Energieverbrauch ein Höchstmaß an Komfort zu erzielen.</p> <p>Je niedriger die Außentemperatur, desto früher schaltet sich die Heizung ein. Je niedriger die Außentemperatur, desto später schaltet sich die Heizung aus. Der optimierte Heizungsausschaltzeitpunkt kann automatisch gewählt oder deaktiviert werden. Die berechneten Start- und Stoppzeiten basieren auf den Einstellungen der zu optimierenden Zeitkonstante.</p>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die zu optimierende Zeitkonstante einstellen.

Die Konstante besteht aus zwei Ziffern. Diese haben folgende Bedeutung (Ziffer 1 = Tabelle I, Ziffer 2 = Tabelle II).

OFF: Es erfolgt keine Optimierung. Der Heizbetrieb beginnt und endet mit den im Wochenprogramm eingestellten Zeiten.

10–59: Siehe Tabelle I und II.

Tabelle I:

Linke Ziffer	Wärmespeicherung des Gebäudes	Systemart
1-	Kleine	Heizkörpersysteme
2-	Mittelgroße	
3-	Große	
4-	Mittelgroße	Fußbodenheizungssysteme
5-	Große	

Tabelle II:

Rechte Ziffer	Auslegungstemperatur	Heizleistung
-0	-50 °C	Groß
-1	-45 °C	·
·	·	·
-5	-25 °C	Normal
·	·	·
-9	-5 °C	Klein

Auslegungstemperatur:

Sie ist die niedrigste Außentemperatur (normalerweise von Ihrem Systemhersteller bei der Planung des Heizsystems bestimmt) bei der das Heizsystem die gewünschte Raumtemperatur aufrechterhalten kann.

Beispiel

Beim Heizsystem handelt es sich um eine Heizkörperheizung und das Gebäude hat eine mittlere Wärmespeicherung.
Daraus ergibt sich für die linke Ziffer der Wert 2.
Die Auslegungstemperatur beträgt -25 °C und die Heizleistung ist normal.
Daraus ergibt sich für die rechte Ziffer der Wert 5.

Ergebnis:
Die Einstellung muss auf 25 verändert werden.

MENU > Einstellungen > Optimierung

Optimierungsgröße (Optimierung gemäß der Raum-/Außentemperatur)	1x020
<p>Die optimierten Start- und Stoppzeiten können entweder auf der Raum- oder der Außentemperatur basieren.</p>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

AUSSEN: Die Optimierung erfolgt gemäß der Außentemperatur. Diese Einstellung ist zu wählen, wenn die Raumtemperatur nicht gemessen wird.

RAUM: Die Optimierung erfolgt gemäß der Raumtemperatur, wenn diese gemessen wird.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Optimierung

Pumpe HK Aus

1x021

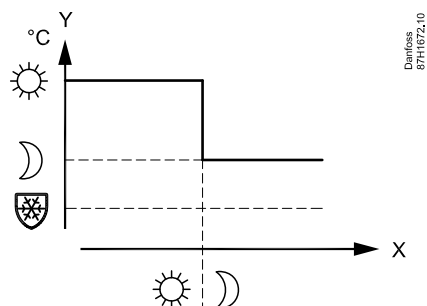
Entscheiden Sie, ob während der Periode mit Spartemperatur eine vollständige Ausschaltung der Pumpe erfolgen soll.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

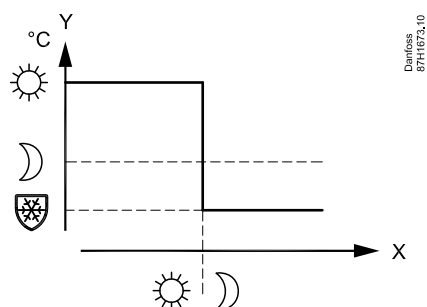
OFF: Keine Ausschaltung. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird gesenkt entsprechend der Parameter:
 • Gewünschte Raumtemperatur in der Betriebsart Sparen
 • Autom. Sparen

ON: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird entsprechend des unter „Frost“ eingestellten Werts gesenkt. Die Umwälzpumpe wird ausgeschaltet, der Frostschutz ist jedoch weiterhin aktiv, siehe „P T-Frost“.

Pumpe HK Aus = OFF



Pumpe HK Aus = ON



X = Zeit
 Y = Gewünschte Vorlauftemperatur
 = Komfort-Temperatur
 = Spartemperatur
 = Frostschutz



Die minimale Begrenzung der Vorlauftemperatur („Min. Temperatur“) wird aufgehoben, wenn „Pumpe HK Aus“ aktiviert ist.

MENU > Einstellungen > Optimierung

Optimierter Stopp (Optimierte Stoppzeit)

1x026

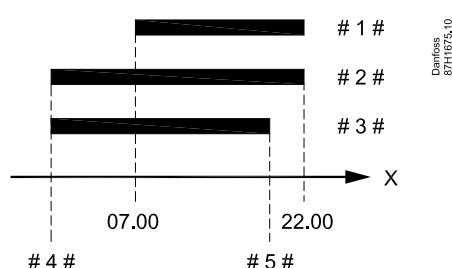
Die Funktion „Optimierter Stopp“ deaktivieren.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Die Funktion „Optimierter Stopp“ ist deaktiviert.

ON: Die Funktion „Optimierter Stopp“ ist aktiviert.

Beispiel: Optimierung der Betriebsart Komfort von 7:00 bis 22:00 Uhr



X = Zeit
 # 1 # = Wochenprogramm
 # 2 # = Optimierter Stopp = OFF
 # 3 # = Optimierter Stopp = ON
 # 4 # = Optimierter Start
 # 5 # = Optimierter Stopp

MENU > Einstellungen > Optimierung

**Sommer-Aus (Begrenzung für den Heizungsausschalt-
punkt) 1x179**

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

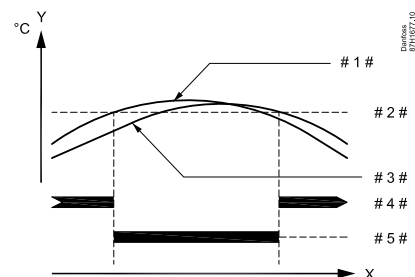
Die Heizung kann ausgeschaltet werden, wenn die Außentemperatur den Sollwert übersteigt. Das Ventil schließt sich und die Heizungsumwälzpumpe wird nach Ablauf der Nachlaufzeit ausgeschaltet. Der Wert „Min. Temperatur“ wird aufgehoben.

Das Heizsystem wird wieder eingeschaltet, wenn die Außentemperatur und die akkumulierte (gedämpfte) Außentemperatur unter den eingestellten Begrenzungswert sinken.

Durch diese Funktion kann Energie gespart werden.

Stellen Sie den Wert für die Außentemperatur ein, bei dem das Heizsystem ausgeschaltet werden soll.

Sommer-Aus



X = Zeit

Y = Temperatur

1 # = Aktuelle Außentemperatur

2 # = Ausschalttemperatur (1x179)

3 # = Akkumulierte (gedämpfte) Außentemperatur

4 # = Heizfunktion aktiviert

5 # = Heizfunktion deaktiviert



Eine Ausschaltung der Heizung kann nur erfolgen, wenn die Betriebsart des Reglers „planmäßiger Betrieb“ lautet. Wenn der Ausschaltwert deaktiviert ist, gibt es keinen Heizungsausschaltzeitpunkt.

5.8 Regelparameter

Regelung des Motorregelventils

Das Motorregelventil wird mit einem 3-Punkt- oder einem 0-bis-10-V-Regelsignal geregelt.

Ventilregelung (Beheizung):

Ist die Vorlauftemperatur niedriger als die gewünschte Vorlauftemperatur, öffnet sich das Motorregelventil schrittweise (und umgekehrt).

Ventilregelung (Kühlung):

Das Motorregelventil wird entgegengesetzt zur Heizungsapplikation geregelt.

Die folgenden Erklärungen zu Stellantriebstypen beziehen sich auf Heizungsapplikationen.

Stellantrieb mit 3-Punkt-Regelung:

Der elektrische Stellantrieb weist einen reversierbaren Getriebemotor auf. Die elektrischen Signale „Öffnen“ und „Schließen“ werden von den elektronischen Ausgängen des Reglers ECL Comfort gesendet, um das Motorregelventil zu regeln. Diese Signale werden im Regler ECL Comfort als „Pfeil nach oben“ (öffnen) und „Pfeil nach unten“ (schließen) dargestellt und am Ventilsymbol angezeigt.

Ist die Vorlauftemperatur (z. B. an S3) niedriger als die gewünschte Vorlauftemperatur, werden vom Regler ECL Comfort kurze „Öffnen“-Signale gesendet, um den Durchfluss schrittweise zu erhöhen. Dadurch wird die Vorlauftemperatur an die gewünschte Temperatur angepasst.

Ist die Vorlauftemperatur jedoch höher als die gewünschte Vorlauftemperatur, werden vom Regler ECL Comfort kurze „Schließen“-Signale gesendet, um den Durchfluss schrittweise zu verringern. Dadurch wird die Vorlauftemperatur erneut an die gewünschte Temperatur angepasst.

Wenn die Vorlauftemperatur der gewünschten Temperatur entspricht, werden weder „Öffnen“- noch „Schließen“-Signale gesendet.

Stellantrieb mit 0-bis-10-V-Regelung:

Der elektrische Stellantrieb weist einen reversierbaren Getriebemotor auf. Vom Erweiterungsmodul ECA 32 wird eine Regelspannung zwischen 0 und 10 V gesendet, um das Motorregelventil zu regeln. Die Spannung im Regler ECL Comfort wird als Prozentwert ausgedrückt und am Ventilsymbol angezeigt. Beispiel: 45 % entsprechen 4.5 V.

Wenn die Vorlauftemperatur (z. B. an S3) niedriger ist als die gewünschte Vorlauftemperatur, wird die Regelspannung schrittweise erhöht, um den Durchfluss zu erhöhen. Dadurch wird die Vorlauftemperatur an die gewünschte Temperatur angepasst. Solange die Vorlauftemperatur der gewünschten Temperatur entspricht, bleibt die Regelspannung auf einem konstanten Wert. Wenn die Vorlauftemperatur jedoch höher ist als die gewünschte Vorlauftemperatur, wird die Regelspannung schrittweise gesenkt, um den Durchfluss zu senken. Dadurch wird die Vorlauftemperatur erneut an die gewünschte Temperatur angepasst.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Thermohydraulischer Stellantrieb ABV

Der thermische Stellantrieb ABV von Danfoss ist ein langsam wirkender Ventil-Stellantrieb. Im Inneren des ABV erwärmt eine Heizspule ein thermostatisches Element, wenn ein elektrisches Signal eingeht. Beim Erwärmen des thermostatischen Elements dehnt es sich aus, um das Motorregelventil zu regeln.

Zwei Grundtypen sind erhältlich: ABV NC (stromlos geschlossen) und ABV NO (stromlos geöffnet). Zum Beispiel hält der ABV NC ein 2-Wege-Regelventil geschlossen, wenn kein „Öffnen“-Signal vorhanden ist.

Die elektrischen „Öffnen“-Signale werden vom elektronischen Ausgang des Reglers ECL Comfort ausgesendet, um das Motorregelventil zu regeln. Wenn „Öffnen“-Signale an den ABV NC gesendet werden, öffnet sich das Ventil schrittweise.

Die „Öffnen“-Signale werden im Regler ECL Comfort als „Pfeil nach oben“ (offen) ausgedrückt und am Ventilsymbol angezeigt.

Wenn die Vorlauftemperatur (z. B. an S3) niedriger ist als die gewünschte Vorlauftemperatur, werden vom Regler ECL Comfort relativ lange „Öffnen“-Signale ausgesendet, um den Durchfluss zu erhöhen. Dadurch passt sich die Vorlauftemperatur nach einer gewissen Zeit an die gewünschte Temperatur an.

Wenn die Vorlauftemperatur andererseits höher ist als die gewünschte Vorlauftemperatur, werden vom Regler ECL Comfort relativ kurze „Öffnen“-Signale ausgesendet, um den Durchfluss schrittweise zu verringern. Dadurch passt sich die Vorlauftemperatur erneut nach einer gewissen Zeit an die gewünschte Temperatur an.

Für die Regelung des thermischen Stellantriebs ABV von Danfoss wird ein einzigartiger Algorithmus eingesetzt, der auf dem PWM-Prinzip (Pulsweitenmodulation) basiert, bei dem die Länge eines Impulses den Einsatz des Motorregelventils bestimmt. Die Impulse werden alle zehn Sekunden wiederholt.

Solange die Vorlauftemperatur mit der gewünschten Temperatur übereinstimmt, bleibt die Länge der „Öffnen“-Signale konstant.

Bypass-Funktion (A230.1 und A230.4)

Um in einer Installation, in der auch eine TWW-Heizung vorhanden ist, eine akzeptable Temperatur (Versorgungstemperatur) zu erreichen, erweist sich die Bypass-Funktion als nützlich, um die TWW-Erwärmungszeit zu minimieren. Die Bypass-Funktion gewährleistet eine akzeptable Temperatur an einem ausgewählten Temperaturfühler. Anders gesagt: Die Bypass-Funktion hält die Rohrverbindung zwischen Fernwärmenetz und Haus-/Wohnungsanschluss warm.

Die Temperaturfühler S3, S4 oder S5 können für die Bypass-Funktion verwendet werden.

Die gewünschte Temperatur für die Bypass-Funktion ist einstellbar. Darüber hinaus kann ein Wochenprogramm („Wochenprogr., Bypass“) eingestellt werden, um den Bypass in festgelegten Zeiträumen zu aktivieren.

Die Bypass-Funktion ist nicht aktiv, wenn ein Wärmebedarf vorliegt.

Einstellung der Bypass-Funktion

Die entsprechenden Einstellungen finden Sie im ECL (MENÜ > Einstellungen > Regelparameter), zwei Zeilen unter „Stellantrieb“.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Wartezeit (nur ausgelesener Wert)

Die Angabe ist nur gültig, wenn „Regelung, Verzögerung“ auf EIN gestellt ist. Sie entspricht der Anzahl von Minuten, in denen das Regelventil zwischen zwei Bypass-Öffnungen geschlossen ist. Die Anfangszeit beim Einschalten beträgt 15 Minuten. Wenn sich die Zeit verlängert, sollte die Einstellung für „Weckruf Level“ erhöht oder die Einstellung von „T Prim (Leerlauf)“ verringert werden.
Die berechnete „Wartezeit“ kann durch Wiedereinschalten des ECL auf 15 Minuten zurückgesetzt werden.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Stellantrieb		1x024
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
	M-ABV/M-3.Pkt.	M-3.Pkt.:

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Auswahl des Stellantriebstyps für das Ventil

M-ABV: Danfoss-Typ M-ABV (Thermoaktuator)
M-3.Pkt.: Stellantrieb basierend auf Getriebemotor



Wenn „M-ABV“ ausgewählt ist, werden folgende Regelparameter nicht berücksichtigt:

- Motorschutz (ID 1x174)
- Xp (ID 1x184)
- Tn (ID 1x185)
- M Laufzeit (ID 1x186)
- Nz (ID 1x187)
- Min. Stellimpuls (ID 1x189)

MENU > Einstellungen > Regelparameter

T Prim (Leerlauf)	1x097
Einstellung der gewünschten Bypass-Temperatur.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

AUS: Bypass-Funktion ist deaktiviert.
Wert: Gewünschte Temperatur, die an S3, S4 oder S5 aufrechterhalten werden soll.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Überw. T Auswahl (Überwachungstemperatur, Auswahl des Überwachungstemperatursensors)	1x145
<i>S3, S4 oder S5 können ausgewählt werden.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- S3** Wird bei einer direkten Installation ausgewählt, z. B. A230.1, Bsp. b.
- S4** Wird bei einer indirekten Installation ausgewählt, bei der S3 nicht durch eine Versorgungstemperatur beeinflusst wird, z. B. A230.1, Bsp. a.
- S5** Wird bei einer indirekten Installation ausgewählt und als Rücklauf-temperaturfühler angeschlossen.

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Motorschutz	1x174
<i>Verhindert eine instabile Temperaturregelung durch den Regler (und damit verbundene Schwingungen des Stellantriebs). Diese kann bei einer sehr geringen Last auftreten. Der Motorschutz verlängert die Lebensdauer aller beteiligten Bauteile.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“.

- OFF:** Der Motorschutz ist nicht aktiviert.
- Wert:** Der Motorschutz wird nach Ablauf der in Minuten eingestellten Aktivierungsverzögerung aktiviert.

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Xp (Proportionalband)	1x184
------------------------------	--------------

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Das Proportionalband einstellen. Ein höherer Wert führt zu einer stabilen aber langsamen Regelung der Vorlauf-/Lufkanaltemperatur.

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Tn (Integrationszeitkonstante)	1x185
---------------------------------------	--------------

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Eine hohe Integrationszeitkonstante (in Sekunden) auswählen, wenn eine langsame aber stabile Reaktion auf Abweichungen erwünscht ist.

Eine niedrige Integrationszeitkonstante hingegen führt zu einer schnellen Reaktion des Reglers auf Abweichungen, ist allerdings weniger stabil.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Regelparameter

M Laufzeit (Laufzeit des Motorregelventils)	1x186
<i>„M Laufzeit“ ist die Zeit in Sekunden, die das Motorregelventil benötigt, um von vollständig geschlossen zu vollständig geöffnet umzuschalten.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

„M Laufzeit“ gemäß den aufgeführten Beispielen einstellen oder die Laufzeit mithilfe einer Stoppuhr messen.

Berechnung der Laufzeit des Motorregelventils:

Die Laufzeit des Motorregelventils wird mithilfe der folgenden Gleichungen ermittelt:

Durchgangsventile

Laufzeit = Ventilhub (mm) x Stellgeschwindigkeit (s/mm)

Beispiel: $5,0 \text{ mm} \times 15 \text{ s/mm} = 75 \text{ s}$

Kugelventile

Laufzeit = Drehwinkel x Stellgeschwindigkeit (s/Grad)

Beispiel: $90 \text{ Grad} \times 2 \text{ s/Grad} = 180 \text{ s}$

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Nz (Neutralzone)	1x187
<i>Wenn die aktuelle Vorlauftemperatur innerhalb der Neutralzone liegt, aktiviert der Regler nicht das Motorregelventil.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“.

Stellen Sie die akzeptable Abweichung für die Vorlauftemperatur ein.

Stellen Sie einen hohen Wert für die Neutralzone ein, wenn eine hohe Abweichung der Vorlauftemperatur zulässig ist.



Die Neutralzone liegt symmetrisch um den Wert der gewünschten Vorlauftemperatur, d. h. eine Hälfte liegt über und die andere Hälfte unter dieser Temperatur.

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit des Getriebemotors)	1x189
<i>Die minimale Impulsdauer vorgeben, die zur Aktivierung des Getriebemotors benötigt wird. Der eingegebene Wert wird mit dem Faktor 20 ms multipliziert.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Einstellbeispiel	Einstellwert x 20 ms
2	40 ms
10	200 ms
50	1000 ms



Um die Lebensdauer des Stellantriebs (Getriebemotors) zu erhöhen, sollte der Wert so hoch wie möglich gewählt werden.

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Weckruf Level	1x330
<i>Der %-Wert gibt an, wie weit M1 das Regelventil bei Bypass-Aktivierung öffnet. Das Regelventil muss ordnungsgemäß geöffnet werden, um einen akzeptablen Wasserdurchfluss in der Versorgungsleitung zu gewährleisten; die Einstellung ggf. anpassen.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Einstellung der %-Öffnung des Regelventils.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Regelung, Verzögerung	1x364
<i>Funktion der Bypass-Funktion.</i>	

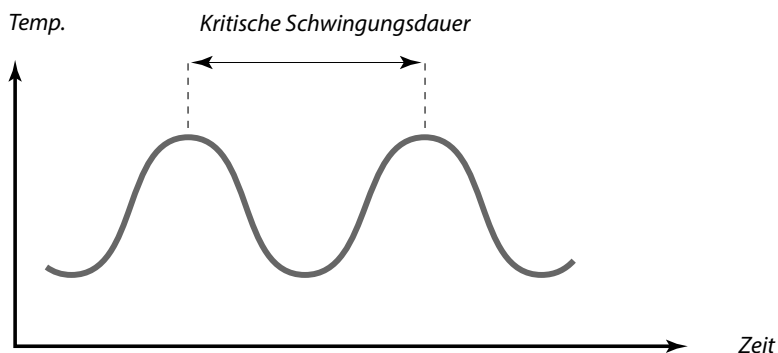
Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

AUS: M1 öffnet das Regelventil, wenn die Überwachungstemperatur mehr als 5 Grad unter „T Prim (Leerlauf)“ fällt.
M1 schließt das Regelventil, wenn die Temperatur über „T Prim (Leerlauf)“ steigt.

EIN: Adaptive Anpassung.
Eine adaptive Funktion erkennt den Fortschritt der Überwachungstemperatur und ändert die Zeitspanne („Wartezeit“) zwischen zwei Bypass-Öffnungen.

Wenn Sie eine Feineinstellung der Regelstrecke vornehmen wollen, können Sie dies mit folgender Methode erreichen:

- Stellen Sie die Nachstellzeit T_n auf den Höchstwert (999 s) ein.
- Senken Sie den Wert des Proportionalbands X_p solange ab, bis die Anlage anfängt, mit einer konstanten Amplitude zu schwingen. Damit dieser instabile Zustand erreicht wird, müssen Sie ggf. einen sehr niedrigen Wert eingeben.
- Finden Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe der Temperaturoaufzeichnung oder messen Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe einer Stoppuhr.



Die kritische Schwingungsdauer ist ein charakteristischer Wert für die Anlage. Sie können die Einstellungen für die Regelparameter mit Hilfe der kritischen Schwingungsdauer vornehmen:

$T_n' = 0.85 \times \text{kritische Schwingungsdauer}$

$X_p' = 2.2 \times \text{Proportionalband innerhalb der kritischen Schwingungsdauer}$

Erscheint Ihnen das Regelverhalten zu langsam, können Sie den Proportionalbereich um ca. 10 % reduzieren. Stellen Sie sicher, dass während der Einstellung der Parameter eine Wärmeabnahme erfolgt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

5.9 Kompensation 1

Die gewünschte Vorlauftemperatur kann durch eine Kompensationstemperatur, die von S1 gemessen wird, beeinflusst werden.

Diese Applikation enthält zwei Begrenzungswerte für den Temperatenausgleich:
Kompensation 1 (Komp. 1) und Kompensation 2 (Komp. 2)



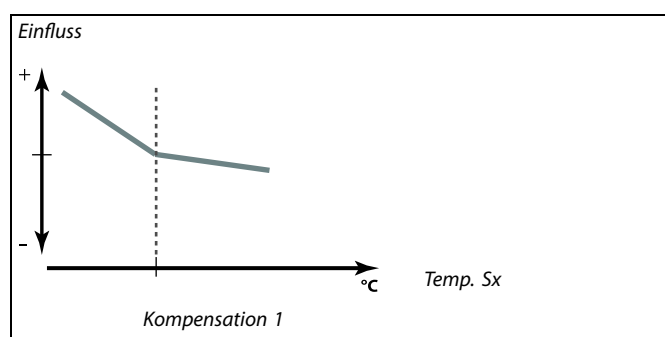
Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Kompensation 1

Begrenzungswert (Temperatenausgleich, 1. Einstellpunkt)	1x060
Stellen Sie den Begrenzungspunkt 1 für den Temperatenausgleich ein.	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Wenn der von Sx gemessene Temperatenausgleich den Sollwert über- oder unterschreitet, passt der Regler die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur automatisch an. Die Einstellung des Einflusses erfolgt unter „Max. Einfluss“ und „Min. Einfluss“.



MENU > Einstellungen > Kompensation 1

Anpassungszeit	1x061
Regelt, wie schnell die gewünschte Vorlauf-/Lüftungskanaltemperatur durch den Temperatenausgleich/die Oberflächentemperatur beeinflusst wird.	



Durch die Anpassungsfunktion kann die gewünschte Vorlauf-/Lüftungskanaltemperatur maximal um 8 K geändert werden.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Die „Anpassungszeit“ hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

Kleinsten Wert: Die Anpassung der gewünschten Vorlauf-/Lüftungskanaltemperatur erfolgt schnell.

Größten Wert: Die Anpassung der gewünschten Vorlauf-/Lüftungskanaltemperatur erfolgt langsam.

Wert: Die Anpassungszeit einstellen.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Kompensation 1

Max. Einfluss (Temperatenausgleich, 1. Einstellpunkt)	1x062
Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur beeinflusst wird, wenn der Wert für den Temperatenausgleich den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Einfluss größer Null:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird erhöht, wenn der Wert für den Temperatenausgleich den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.

Einfluss kleiner Null:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird gesenkt, wenn der Wert für den Temperatenausgleich den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.

Beispiel

Der Begrenzungswert ist auf 5 °C eingestellt.

Der max. Einfluss ist auf -1.5 eingestellt.

Der Wert für den aktuellen Temperatenausgleich beträgt 7 °C (2 °C über dem Begrenzungswert).

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird um $-1.5 \times 2 \text{ °C} = -3.0 \text{ °C}$ verändert.

MENU > Einstellungen > Kompensation 1

Min. Einfluss (Temperatenausgleich, 1. Einstellpunkt)	1x063
Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur angepasst wird, wenn der Wert für den Temperatenausgleich den eingestellten Begrenzungswert unterschreitet.	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Einfluss größer Null:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird erhöht, wenn der Wert für den Temperatenausgleich den eingestellten Begrenzungswert unterschreitet.

Einfluss kleiner Null:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird gesenkt, wenn der Wert für den Temperatenausgleich den eingestellten Begrenzungswert unterschreitet.

Beispiel

Der Begrenzungswert ist auf 5 °C eingestellt.

Der min. Einfluss ist auf 2.5 eingestellt.

Der Wert für den aktuellen Temperatenausgleich beträgt 2 °C (3 °C unter dem Begrenzungswert).

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird um $2.5 \times 3 \text{ °C} = 7.5 \text{ °C}$ verändert.

5.10 Kompensation 2

Diese zusätzliche Option zur Begrenzungseinstellung des Temperatenausgleichs ermöglicht die Änderung der gewünschten Vorlauf-/Luftkanaltemperatur in Bezug auf einen zweiten Temperaturbegrenzungspunkt. Der gemessene Temperatenausgleich ist derselbe wie in Abschnitt „Kompensation 1“.

In den Parameterbeschreibungen wird „Sx“ für den Temperatenausgleich verwendet.



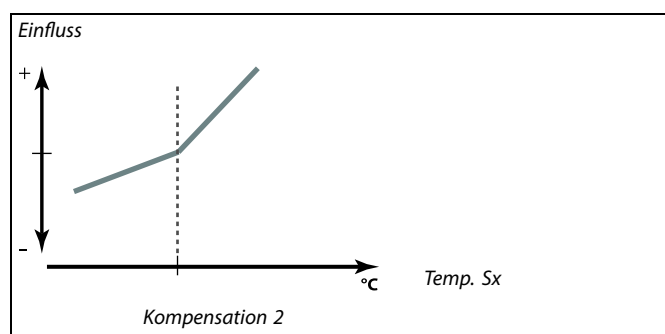
Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Kompensation 2

Begrenzungswert (Temperatenausgleich, 2. Einstellpunkt)	1x064
Stellen Sie den Begrenzungspunkt 2 für den Temperatenausgleich ein.	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Wenn der von Sx gemessene Temperatenausgleich den Sollwert über- oder unterschreitet, passt der Regler die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur automatisch an. Die Einstellung des Einflusses erfolgt unter „Max. Einfluss“ und „Min. Einfluss“.



MENU > Einstellungen > Kompensation 2

Anpassungszeit	1x065
Regelt, wie schnell die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur durch den Temperatenausgleich beeinflusst wird.	



Durch die Anpassungsfunktion kann die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur maximal um 8 K geändert werden.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Die „Anpassungszeit“ hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

Kleinster Wert: Die Anpassung der gewünschten Vorlauf-/Luftkanaltemperatur erfolgt schnell.

Größter Wert: Die Anpassung der gewünschten Vorlauf-/Luftkanaltemperatur erfolgt langsam.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Kompensation 2

Max. Einfluss (Temperaturausgleich, 2. Einstellpunkt)	1x066
Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur beeinflusst wird, wenn der Wert für den Temperaturausgleich den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Einfluss größer Null:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird erhöht, wenn der Wert für den Temperaturausgleich den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.

Einfluss kleiner Null:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird gesenkt, wenn der Wert für den Temperaturausgleich den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.

Beispiel

Der Begrenzungswert ist auf 25 °C eingestellt.

Der max. Einfluss ist auf 2.5 eingestellt.

Der Wert für den aktuellen Temperaturausgleich beträgt 28 °C (3 °C über dem Begrenzungswert).

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird um $2.5 \times 3 \text{ °C} = 7.5 \text{ °C}$ verändert.

MENU > Einstellungen > Kompensation 2

Min. Einfluss (Temperaturausgleich, 2. Einstellpunkt)	1x067
Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur angepasst wird, wenn der Wert für den Temperaturausgleich den eingestellten Begrenzungswert unterschreitet.	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Einfluss größer Null:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird erhöht, wenn der Wert für den Temperaturausgleich den eingestellten Begrenzungswert unterschreitet.

Einfluss kleiner Null:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird gesenkt, wenn der Wert für den Temperaturausgleich den eingestellten Begrenzungswert unterschreitet.

Beispiel

Der Begrenzungswert ist auf 25 °C eingestellt.

Der min. Einfluss ist auf 0.5 eingestellt.

Der Wert für den aktuellen Temperaturausgleich beträgt 23 °C (2 °C unter dem Begrenzungswert).

Ergebnis:

Die gewünschte Vorlauf-/Luftkanaltemperatur wird um $0.5 \times 2 \text{ °C} = 1.0 \text{ °C}$ verändert.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

5.11 Applikation

Der Abschnitt „Applikation“ geht auf applikationsspezifische Themen ein.

Einige der Parameterbeschreibungen für die verschiedenen Applikationsschlüssel sind allgemeingültig.

A230.5

Eine spezielle Funktion verhindert, dass erwärmtes Wasser in der Heizungsanlage bei zu niedriger Versorgungstemperatur in das Fernwärmenetz zurückfließt (entladen). Die Funktion basiert auf dem Wert des Vorlauftemperaturfühlers S3. Bei Wärmebedarf kann die Umwälzpumpe P1 ausgeschaltet werden, wenn die Vorlauftemperatur S3 unter einen Sollwert fällt (z. B. 28 °C). Das Motorregelventil bleibt geöffnet. Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, wenn die Vorlauftemperatur S3 einen anderen Sollwert überschreitet (z. B. 32 °C).



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Applikation

ECA-Adresse (ECA-Adresse, Wahl der Fernbedienungseinheit)	1x010
<i>Bestimmt die Signalübertragung der Raumtemperatur und die Kommunikation mit der Fernbedienungseinheit.</i>	



Die Fernbedienungseinheit muss entsprechend (A oder B) eingestellt werden.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

- OFF:** Es wird keine Fernbedienungseinheit verwendet, Höchstens ein Raumtemperaturfühler, wenn überhaupt.
- A:** Fernbedienungseinheit ECA 30/31 mit der Adresse A.
- B:** Fernbedienungseinheit ECA 30/31 mit der Adresse B.

MENU > Einstellungen > Applikation

Bedarfserhöhung

1x017

Die gewünschte Vorlauftemperatur im Führungsregelkreis kann durch den Bedarf der gewünschten Vorlauftemperatur von einem anderen Regler (Folgeregler) oder Kreis beeinflusst werden.

Die „Bedarfserhöhung“ kann Wärme- oder Kühlverluste zwischen den vom Führungsregler und vom Folgeregler geregelten Systemteilen ausgleichen. Kreis 1 ist in den meisten Applikationen der Führungsregelkreis.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Einstellbereich Heizungsanwendungen: AUS/1. . . 20 K
Kühlanwendungen: -20. . . -1 K/AUS

Werks-einstellung Heizungsanwendungen: AUS
Kühlanwendungen: AUS

AUS: Der Bedarf eines anderen Reglers (Folgeregler) oder Kreises hat keinen Einfluss auf die gewünschte Vorlauftemperatur.

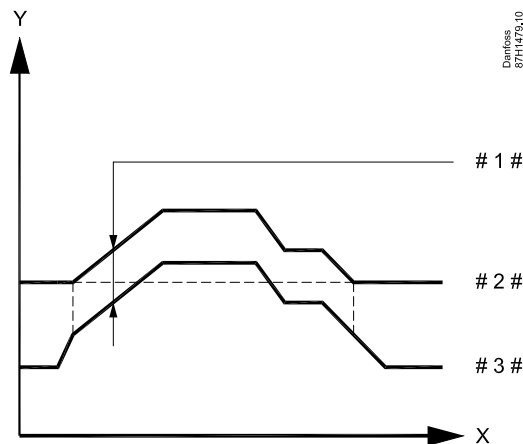
Wert: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch den unter „Bedarfserhöhung“ voreingestellten Wert erhöht (Beheizen) oder gesenkt (Kühlen).



Hinweis

Der Führungsregler muss über ECL 485 Bus (Adresse 15) verfügen.
Die Folgeregler müssen zur Übermittlung der Referenztemperatur an den Führungsregler über ECL 485 Bus (Adresse 1–9) verfügen.

Heizungsanwendungen



X = Zeit

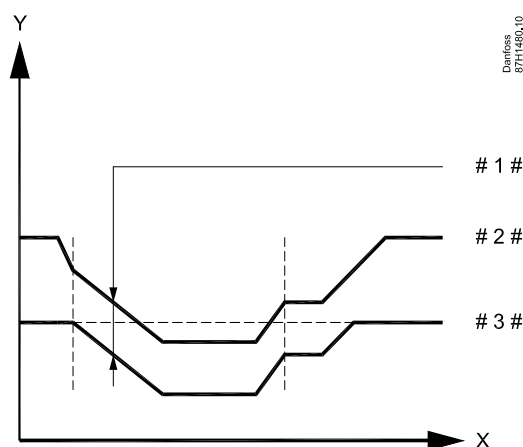
Y = Gewünschte Vorlauftemperatur

1 # = Bedarfserhöhung

2 # = Gewünschte Vorlauftemperatur, Führungsregler

3 # = Gewünschte Vorlauftemperatur, Folgeregler

Kühlanwendung



X = Zeit

Y = Gewünschte Vorlauftemperatur

1 # = Bedarfserhöhung

2 # = Gewünschte Vorlauftemperatur, Folgeregler

3 # = Gewünschte Vorlauftemperatur, Führungsregler



Heizungsanwendungen:

Beim Einstellen der „Bedarfserhöhung“ auf einen Wert, reagiert die Rücklauftemperaturbegrenzung gemäß dem höchsten Begrenzungswert (Heizung/TWW).

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Applikation

Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	1x022
<i>Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Pumpe in Zeiten ohne Wärme- oder Kühlanforderung in bestimmten Abständen kurz eingeschaltet, um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

AUS: Der Blockierschutz für die Pumpe ist nicht aktiviert.

EIN: Die Pumpe wird jeden dritten Tag um 12:14 Uhr für eine Minute eingeschaltet.

MENU > Einstellungen > Applikation

Blockierschutz V (Ventilanwendung)	1x023
<i>Bei Aktivierung dieser Funktion wird das Ventil in Zeiten ohne Wärme- oder Kühlanforderung in bestimmten Abständen kurz eingeschaltet, um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

AUS: Der Blockierschutz für den Stellantrieb ist nicht aktiviert.

EIN: Der Stellantrieb öffnet und schließt das Regelventil jeden dritten Tag um 12:00 Uhr für jeweils 7 Minuten.

MENU > Einstellungen > Applikation

Pumpennachlauf	1x040
Heizungsanwendungen: <i>Die Umwälzpumpe im Heizkreis kann nach dem Ausschalten der Beheizung für eine bestimmte Anzahl an Minuten (m) eingeschaltet bleiben. Die Beheizung wird ausgeschaltet, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur den unter „Einschalttemp. P“ (ID 1x078) voreingestellten Wert unterschreitet.</i>	
Kühlanwendungen: <i>Die Umwälzpumpe im Kühlkreis kann nach dem Ausschalten der Kühlung für eine bestimmte Anzahl an Minuten (m) eingeschaltet bleiben. Die Kühlung wird ausgeschaltet, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur den unter „P Anford. Kühlen“ (ID 1x070) voreingestellten Wert überschreitet.</i>	
<i>Mit dieser Pumpennachlauf-Funktion kann die restliche Energie zum Beispiel in einem Wärmeübertrager genutzt werden.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

0: Die Umwälzpumpe schaltet nach dem Heiz- oder Kühl-Stopp sofort ab.

Wert: Die Umwälzpumpe bleibt für eine voreingestellte Zeit nach dem Heiz- oder Kühl-Stopp eingeschaltet.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Applikation

P Anford. Heizen	1x050
<i>Die Umwälzpumpe im Führungsregelkreis kann im Verhältnis zum Bedarf des Führungs- oder Folgeregelkreises geregelt werden.</i>	



Die Regelung der Umwälzpumpe erfolgt stets gemäß den herrschenden Frostschutzbedingungen.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Heizanwendungen:

- OFF:** Die Umwälzpumpe läuft, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur im Heizkreis den unter „Einschalttemp. P“ eingestellten Wert überschreitet.
- ON:** Die Umwälzpumpe läuft, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur der Folgegeräte den unter „Einschalttemp. P“ eingestellten Wert überschreitet.

Kühlanwendungen:

- OFF:** Die Umwälzpumpe läuft, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur im Kühlkreis den unter „P Anford. Kühlen“ eingestellten Wert unterschreitet.
- ON:** Die Umwälzpumpe läuft, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur der Folgegeräte den unter „P Anford. Kühlen“ eingestellten Wert unterschreitet.

MENU > Einstellungen > Applikation

Priorität WW (geschlossenes Ventil/Normalbetrieb)	1x052
<i>Der Heizkreis kann geschlossen werden, wenn der Regler als Folgegerät eingesetzt wird und die TWW-Erwärmung/-Ladung im Führungsregler aktiviert wurde.</i>	



Sie müssen diese Einstellung beachten, wenn der Regler als Folgegerät eingesetzt wird.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- OFF:** Die Vorlauftemperaturregelung bleibt im Führungsregler während der aktiven TWW-Erwärmung/-Ladung unverändert.
- ON:** Das Ventil im Heizkreis wird während der TWW-Erwärmung/-Ladung vom Führungsregler geschlossen.*
* Die gewünschte Vorlauftemperatur nimmt den unter „T-Frostschutz“ eingestellten Wert an.

MENU > Einstellungen > Applikation

P Anford. Kühlen (Kältebedarf)	1x070
<i>Liegt die gewünschte Vorlauftemperatur unter der bei „P Anford. Kühlen“ eingestellten Temperatur, schaltet der Regler die Umwälzpumpe automatisch ein.</i>	



Solange die Pumpe nicht läuft, ist das Ventil vollständig geschlossen.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- Wert:** Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur unter dem Sollwert liegt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Applikation

P T-Frost (Umwälzpumpe, Frostschutztemp.)	1x077
<i>Frostschutz basierend auf der Außentemperatur: Sinkt die Außentemperatur unter den in „P T-Frost“ eingestellten Temperaturwert, schaltet der Regler die Umwälzpumpe (zum Beispiel P1 oder X3) ein, um das System zu schützen.</i>	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Kein Frostschutz
Wert: Die Umwälzpumpe läuft, wenn die Außentemperatur unter den Sollwert sinkt.



Bei normalen Bedingungen ist Ihr System nicht vor Frost geschützt, wenn der Wert unter 0 °C oder auf „OFF“ eingestellt ist. Bei Systemen, die Wasser als Wärmeträger verwenden, wird die Einstellung von 2 °C empfohlen.



Wenn der Außentemperaturfühler nicht angeschlossen ist und die Werkseinstellung nicht auf „OFF“ geändert wurde, ist die Umwälzpumpe immer an.

MENU > Einstellungen > Applikation

Einschalttemp. P (Wärmebedarf)	1x078
<i>Wenn die gewünschte Vorlauftemperatur über der unter „Einschalttemp. P“ eingestellten Temperatur liegt, schaltet der Regler die Umwälzpumpe automatisch ein.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur über dem Sollwert liegt.



Wenn die Pumpe ausgeschaltet ist, ist das Ventil vollständig geschlossen.

MENU > Einstellungen > Applikation

Standby T	1x092
<i>Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur für den Regler ein, wenn sich dieser im Stand-by-Betrieb befindet.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Gewünschte Vorlauftemperatur im Stand-by-Betrieb

MENU > Einstellungen > Applikation

T-Frostschutz (Frostschutztemp.)	1x093
<i>Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur am Temperaturfühler S3 ein, um das System vor Frost zu schützen (bei Heizung Aus, Pumpe HK Aus usw.). Wenn die Temperatur an S3 unter den eingestellten Wert fällt, wird das Motorregelventil schrittweise geöffnet.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“



Die Frostschutztemperatur kann auch in Ihrer Favoriten-Anzeige eingestellt werden, wenn sich der Wahlschalter für den Betriebsmodus auf der Betriebsart Frostschutz befindet.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Funktionen im Übersteuerungsmodus:

Die folgenden Einstellungen beschreiben die allgemeinen Funktionen der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Die beschriebenen Betriebsarten sind allgemein und nicht applikationsspezifisch. Sie können sich von den Übersteuerungsmodi in Ihrer Applikation unterscheiden.

MENU > Einstellungen > Applikation

Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung) 1x141

Wählen Sie den Eingang für die „Ext. Übersteuerg.“. Mit Hilfe eines Schalters kann die Übersteuerung des Reglers auf die Betriebsart „Komfort“, „Sparen“, „Frostschutz“ oder „Konstante Temperatur“ vorgenommen werden.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

AUS: Es wurde kein Eingang für die externe Übersteuerung ausgewählt.

S1 ... S16: Einer der Fühlereingänge wurde für die externe Übersteuerung ausgewählt.

Wenn S1 ... S6 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt ist, dann muss der Schalter für die Übersteuerung goldene Kontakte besitzen.

Wenn S7 ... S16 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt ist, kann der Übersteuerungsschalter einen Standardkontakt besitzen.

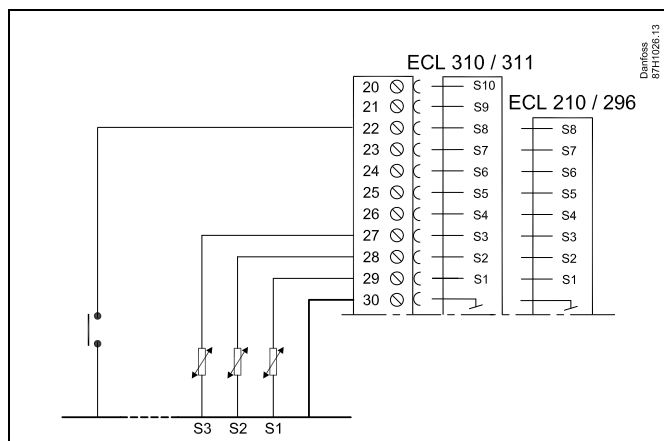
Siehe auch die Zeichnungen für Anschlussbeispiele von Übersteuerungskontakt und -relais an Eingang S8.

S7 ... S16 werden für den Übersteuerungsschalter empfohlen.

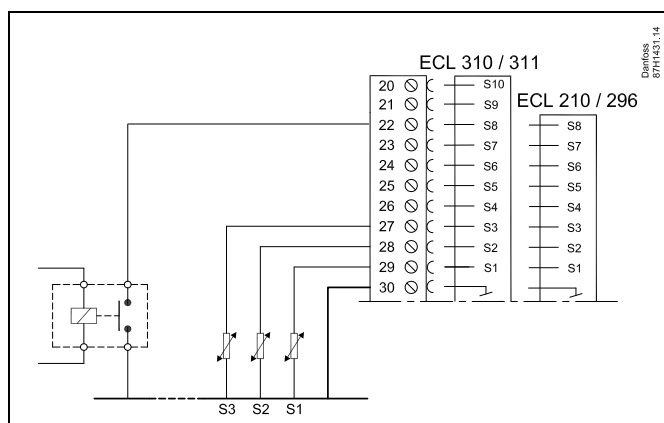
Wenn ein ECA 32-Modul eingebaut ist, kann auch S11 ... S16 verwendet werden.

Wenn ein ECA 35-Modul eingebaut ist, kann auch S11 oder S12 verwendet werden.

Beispiel: Anschluss eines Übersteuerungsschalters



Beispiel: Anschluss eines Übersteuerungsrelais



Wählen Sie unbedingt einen freien (noch nicht belegten) Eingang für die Übersteuerung. Wird ein bereits genutzter Eingang für die Übersteuerung verwendet, so wird die ursprüngliche Funktion dieses Eingangs außer Kraft gesetzt.



Siehe auch „Ext. Betriebsart“.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Applikation

Ext. Betriebsart (Betriebsart externe Übersteuerung)	1x142
<i>Der Übersteuerungsmodus kann für die Betriebsarten „Sparen“, „Komfort“, „Frostschutz“ oder „Konstante Temperatur“ aktiviert werden. Für eine Übersteuerung muss sich der Regler im Wochenprogramm befinden.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wählen Sie einen Übersteuerungsmodus:

- SPAREN:** Der entsprechende Kreis ist im Sparbetrieb, wenn der Übersteuerungskontakt geschlossen ist.
- KOMFORT:** Der entsprechende Kreis ist im Komfortbetrieb, wenn der Übersteuerungskontakt geschlossen ist.
- FROST-SCHUTZ:** Der Heiz- oder TWW-Kreis schließt, aber der Frostschutz ist trotzdem noch aktiv.
- KONSTANTE TEMPERATUR:** Der entsprechende Kreis regelt eine konstante Temperatur *)

*) Siehe auch „Gew. Temp.“ (1x004), Einstellung der gewünschten Vorlauftemperatur (MENU > Einstellungen > Vorlauftemp.)

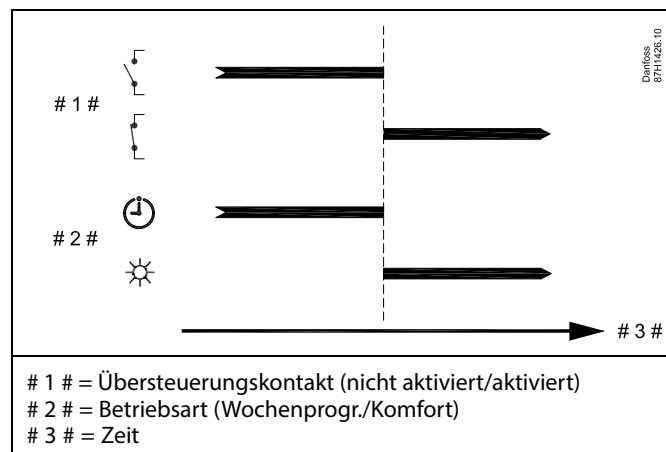
Siehe auch „RL-Begr T Konst.“ (1x028), Einstellung der Rücklauftemperaturbegrenzung (MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.)

Die Prozessdiagramme stellen die Funktionalität dar.

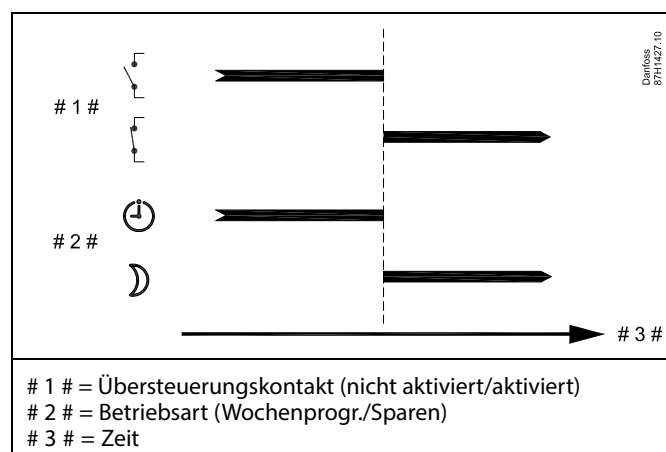


Siehe auch die Funktion „Ext. Übersteuerung“.

Beispiel: Übersteuerung auf „Komfortbetrieb“

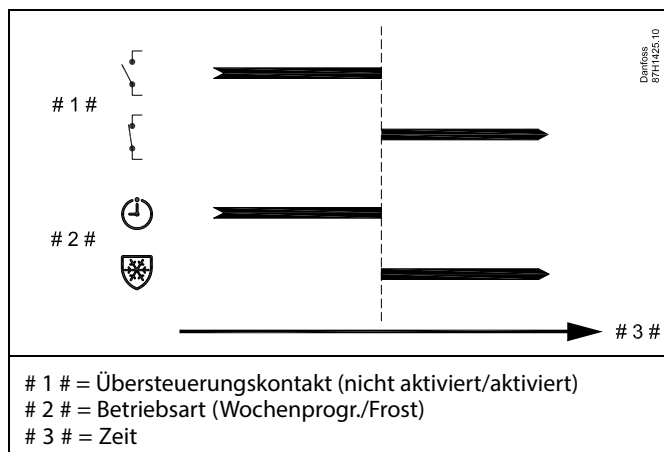


Beispiel: Übersteuerung auf „Sparbetrieb“

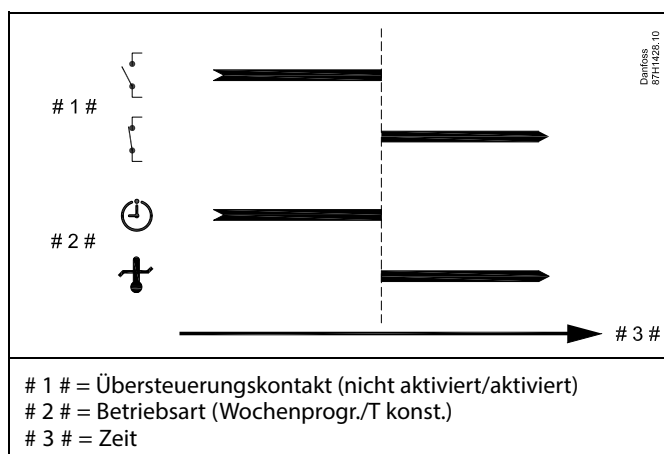


Das Ergebnis der Übersteuerung auf die Betriebsart „Sparen“ ist von der Einstellung „Pumpe HK Aus“ abhängig.
Pumpe HK Aus = OFF: Heizung reduziert
Pumpe HK Aus = ON: Heizung ausgeschaltet

Beispiel: Übersteuerung auf „Frostschutzbetrieb“



Beispiel: Übersteuerung auf „Konstante Temperatur“



Der „T konst.“-Wert kann beeinflusst werden von:

- Max. Temperatur
- Min. Temperatur
- Raumtemperaturbegrenzung
- Rücklauftemperaturbegrenzung
- Begr. Vol./Leist.

MENU > Einstellungen > Applikation

Eingangstyp	1x327
Funktionsauswahl für Eingang S8.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- AUS:** S8 empfängt ein 0-bis-10-V-Signal von einem Druckmessumformer.
- EIN:** S8 empfängt ein 0-bis-10-V-Signal, mit dem die gewünschte Vorlauftemperatur extern eingestellt wird.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Applikation

Wärme Ein	1x342
<i>Wenn die Vorlauftemperatur an S3 den Sollwert übersteigt, wird die Umwälzpumpe eingeschaltet.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Stellen Sie den S3-Wert für das Einschalten der Umwälzpumpe ein.

MENU > Einstellungen > Applikation

Wärme Aus	1x344
<i>Wenn die Vorlauftemperatur an S3 unter den Sollwert sinkt, wird die Umwälzpumpe ausgeschaltet.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Stellen Sie den S3-Wert für das Ausschalten der Umwälzpumpe ein.

MENU > Einstellungen > Applikation

Sende T-Soll	1x500
<i>Wenn der Regler in einem Master-/Slave-System als Folgegerät eingesetzt wird, können die Daten zur gewünschten Vorlauftemperatur über den Kommunikationsbus ECL 485 an den Führungsregler gesendet werden. Autarker Regler: Unterkreise können die gewünschte Vorlauftemperatur an den Führungskreis senden.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Daten zur gewünschten Vorlauftemperatur werden nicht an den Führungsregler gesendet.
ON: Daten zur gewünschten Vorlauftemperatur werden an den Führungsregler gesendet.



Im Führungsregler muss „Bedarfserhöhung“ auf einen Wert eingestellt werden, damit der Regler auf eine vom Folgegerät gesendete gewünschte Vorlauftemperatur reagiert.



Wenn der Regler als Folgegerät fungiert, muss seine Adresse eine ganze Zahl zwischen 1 und 9 sein, damit er die gewünschte Temperatur an den Führungsregler sendet (siehe Abschnitt „Weitere Informationen“: „Mehrere Regler im gleichen System“).

5.12 Heizung Aus

MENU > Einstellungen> Heizungsabschaltung

Die Einstellung „Sommer-Aus“ unter „Optimierung“ für den entsprechenden Heizungskreislauf ermöglicht das Abschalten der Heizung, wenn die Außentemperatur den Sollwert überschreitet.

Die Filterkonstante, die die akkumulierte Außentemperatur kalkuliert, ist intern auf den Wert „250“ eingestellt. Die Filterkonstante ist für ein durchschnittliches Gebäude mit soliden Außen- und Innenwänden (Steinmauer) eingestellt.

Es kann eine Option für differenzierte Ausschalttemperaturen, die auf einem Sollwert für den Sommer basieren, erfolgen, um fehlenden Komfort bei fallenden Außentemperaturen zu vermeiden. Zusätzlich können separate Filterkonstanten eingestellt werden.

Die werkseingestellten Sollwerte für die Sommer- und die Winterperiode haben das gleiche Datum: Mai, 20 (Datum = 20, Monat = 5).
Das bedeutet:

- „Differenzierte Ausschalttemperaturen“ sind deaktiviert
- Separate „Filterkonstanten“-Werte sind deaktiviert

Um differenzierte

- Ausschalttemperaturen, die auf den Sommer-/Winterfilterkonstanten basieren,
- zu ermöglichen

müssen die Anfangsdaten der Perioden unterschiedlich sein.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

5.12.1 Differenzierte Heizabstellung

Parametereinstellung für eine differenzierte Heizungsabschaltung für den Sommer- und den Winterbetrieb, gehe zu „Heizungsabschaltung“
(MENU > Einstellungen > Heizungsabschaltung)

Die Funktion ist aktiv, wenn die Daten für Sommer und Winter im Menü Heizungsabschaltung unterschiedlich sind.



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Heizung Aus

Einstellung für erweiterte Heizungsabschaltung			
Parameter	ID	Einstellbereich	Werkeinstellungen
Sommertag	1x393	*	*
Sommermonat	1x392	*	*
Sommer-Aus	1x179	*	*
Sommer-Filter	1x395	*	*

* Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

MENU > Einstellungen > Heizung Aus

Einstellung für erweiterte Heizungsabschaltung (Winter-Aus)			
Parameter	ID	Einstellbereich	Werkeinstellungen
Wintertag	1x397	*	*
Wintermonat	1x396	*	*
Winter-Aus	1x398	*	*
Winter-Filter	1x399	*	*

* Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Die oben aufgeführten Einstellungen für die Zeitpunkte der Heizungsabschaltung sind nur für den Heizkreis 1 vorgesehen, gelten aber auch für andere Heizkreise im Regler, sofern vorhanden.

Die Ausschalttemperaturen und die Filterkonstante müssen individuell für die einzelnen Heizkreise eingestellt werden.

Einstellungen		1
Heizung Aus:		
► So-Start, Tag	20	
So-Start, Monat	5	
Sommer- Aus	20 °C	
Sommer Filter	250	
Wi-Start, Tag	20	

Einstellungen		1
Heizung Aus:		
► Wi-Start, Tag	20	
Wi-Start, Monat	5	
Winter-Aus	20 °C	
Winter- Filter	250	



Eine Abschaltung der Heizung kann nur erfolgen, wenn die Betriebsart des Reglers „planmäßiger Betrieb“ lautet. Wenn der Ausschaltwert auf AUS gestellt ist, gibt es keinen Heizungsabschaltpunkt.

5.12.2 Sommer-/Winter Filterkonstante

Die Filterkonstante 250 lässt sich auf gängige Gebäudetypen anwenden. Eine Filterkonstante 1 wird bei geringer Filterung gewählt (bei sehr „leichten“ Gebäuden).

Eine Filterkonstante von 300 sollte gewählt werden, wenn eine große Filterung erwünscht ist (schwere Gebäude).

Bei Heizkreisläufen, bei denen ein Abschaltung erforderlich ist, die das ganze Jahr für die gleiche Außentemperatur gilt, aber eine unterschiedliche Filterung erwünscht ist, müssen unterschiedliche Heizdaten im Abschaltungs-Menü eingestellt werden.

Diese unterschiedlichen Werte müssen im Sommer- und im Wintermenü eingestellt werden.

Einstellungen	1
Heizung Aus:	
So-Start, Tag	20
So-Start, Monat	5
Sommer- Aus	20 °C
► Sommer Filter	100
Wi-Start, Tag	21

Einstellungen	1
Heizung Aus:	
Wi-Start, Tag	21
Wi-Start, Monat	5
Winter- Aus	20 °C
► Winter- Filter	250

5.13 Alarm

Der Abschnitt „Alarm“ geht auf applikationsspezifische Themen ein.

Applikation A230 bietet zwei Alarmtypen:

Typ:	Beschreibung:
1	A230.1, A230.3, A230.4 und A230.5 Die aktuelle Vorlauftemperatur entspricht nicht der gewünschten Vorlauftemperatur.
1	A230.4 und A230.5 Der aktuelle Druck liegt außerhalb des eingestellten Druckbereichs. A230.5 Alarmeingang ist aktiviert
2	Alle Untertypen Trennung oder Kurzschluss eines Temperaturfühlers oder seines Anschlusses.

Hinweis: Eine Alarmfunktion für Temperaturen steht für die Applikation A230.2 (Kühlanwendung) nicht zur Verfügung.

Die Alarmfunktionen aktivieren das Alarmglockensymbol.
Die Alarmfunktionen aktivieren A1 (Relais 4).

Das Alarmrelais kann eine Meldeleuchte, ein Signalhorn, einen Eingang zur Alarmweiterleitung usw. aktivieren.

Das Alarmsymbol/-relais ist aktiviert:

- (Typ 1) solange die Alarmursache besteht (automatisches Zurücksetzen).
- (Typ 2) selbst wenn die Alarmursache wieder verschwindet (manuelles Zurücksetzen).

Alarmtyp 1:

Wenn die Vorlauftemperatur um mehr als die eingestellte Differenz von der gewünschten Vorlauftemperatur abweicht, wird das Alarmsymbol/-relais aktiviert.

Wenn die Vorlauftemperatur den akzeptablen Bereich erreicht, wird das Alarmsymbol/-relais deaktiviert.

Wenn der Druck an S8 den Sollwert (in bar) überschreitet oder einen anderen eingestellten Wert (in bar) unterschreitet, wird das Alarmsymbol/-relais aktiviert.

Wenn der Druck den akzeptablen Bereich erreicht, wird das Alarmsymbol/-relais deaktiviert.

Wenn der Alarmeingang S7 aktiviert wird, wird das Alarmsymbol/-relais aktiviert.

Wenn der Alarmeingang S7 deaktiviert wird, wird das Alarmsymbol/-relais deaktiviert.

Alarmtyp 2:

Ausgewählte Temperaturfühler können überwacht werden.

Wenn die Verbindung zum Temperaturfühler getrennt oder kurzgeschlossen bzw. der Fühler beschädigt werden sollte, wird das Alarmsymbol/-relais aktiviert. Unter „Übersicht Eingänge“ (MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > Übersicht Eingänge) ist der entsprechende Fühler markiert und der Alarm kann zurückgesetzt werden.

Wenn ein Alarm aktiviert wird, erscheint rechts auf der Favoriten-Anzeige ein Glockensymbol.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Überwachung und Alarmmeldung in Verbindung mit angeschlossenen Temperatursensoren

Bei der Inbetriebnahme ermittelt der ECL-Regler alle angeschlossenen Temperatursensoren.
Wenn nach der Inbetriebnahme die Verbindung zum Temperatursensor getrennt oder kurzgeschlossen ist, kann dies zur Aktivierung der Alarmfunktion führen.
Diese Funktion ist besonders bei einem Servicefall mit regelmäßig auftretenden Störungen hilfreich.

Die Alarmfunktion wird folgendermaßen aktiviert:

1. Gehen Sie auf „Übersicht Eingänge“ (MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > Übersicht Eingänge).
2. Platzieren Sie den Cursor auf der Nummer des entsprechenden Fühlers, der eventuell nicht richtig angeschlossen sein könnte, und betätigen Sie das Einstellrad. Es erscheint ein Symbol in Form einer Lupe.
3. Wiederholen Sie den zweiten Schritt, falls weitere Temperatursensorenanschlüsse überwacht werden sollen.
4. Der/die Temperatursensor wird/werden nun überwacht und Sie können das Menü verlassen.
5. Wenn die Verbindung zum Temperatursensor kurzzeitig (länger als 3 Sekunden) getrennt oder kurzgeschlossen ist, wird die Alarmfunktion des Fühlers aktiviert. Es erscheint auf der Anzeige ein Alarmglockensymbol und das Alarmrelais wird aktiviert.
6. So überprüfen Sie, welcher Fühleranschluss den Alarm aktiviert hat:

Gehen Sie auf „Übersicht Eingänge“ (MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > Übersicht Eingänge).

Suchen Sie den Fühler, der sowohl mit einer Lupe als auch mit einem Glockensymbol (Alarm) gekennzeichnet ist. Zur Navigation bewegen Sie den Cursor nach unten.

7. Zurücksetzen des Alarms:

Markieren Sie die Zeile mithilfe des Cursors und betätigen Sie das Einstellrad. Das Glocken- und das Lupensymbol werden nun nicht mehr angezeigt.

Sie können den Alarm auch über das Menü „Alarmübersicht“ zurücksetzen (MENU > Alarm > Alarm Übersicht: Alarmnummer 32: T Sensor Defekt). Betätigen Sie das Einstellrad und das Alarmglockensymbol wird nun nicht mehr angezeigt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Liste Alarmübersicht:

Alarm-Nr.:	Beschreibung:	Alarm-typ:	Sensorreferenz:
2	A230.1, A230.3 und A230.4: Temp.-Anzeige, Kreis 1	1	S3
3	A230.5 P Zirkulation (Alarmeingang)	1	S7
9	A230.4: Druck (Siehe Abschnitt „Druckmessung“)	1	S8
16	A230.1, A230.3 und A230.4: Bodentrocknung, Kreis 1	1	S3
32	Alle Untertypen: T Sensor Defekt	2	alle

Um die Ursache für einen Alarm zu finden:

- MENU aufrufen
- Wählen Sie „Alarm“ aus
- „Alarm Übersicht“ auswählen. Beim entsprechenden Alarm wird eine Glocke angezeigt.

Alarmübersicht (Beispiel):

2: Temp. max.

32: T Sensor Defekt

Die Zahlen unter „Alarm Übersicht“ beziehen sich auf die Alarmnummer in der Modbus-Kommunikation.

Zurücksetzen eines Alarms:

Wenn sich in der rechten Alarmzeile eine Glocke befindet, bewegen Sie den Cursor auf die entsprechende Alarmzeile und betätigen Sie das Einstellrad.

Zurücksetzen von Alarm 32:

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > Übersicht
Eingänge: Der entsprechende Fühler ist markiert und der Alarm kann zurückgesetzt werden.



Bei Parametern mit einer ID-Nr. wie „1x607“ handelt es sich um universelle Parameter.
x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Alarm

Alarm hoch	1x614
<i>Wenn der gemessene Wert den Sollwert übersteigt, wird der Alarm aktiviert.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Stellen Sie den Alarm-Wert ein.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Alarm

Alarm niedrig	1x615
<i>Wenn der gemessene Wert den Sollwert unterschreitet, wird der Alarm aktiviert.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Stellen Sie den Alarm-Wert ein.

MENU > Einstellungen > Alarm

Alarmende	1x617
<i>Wenn der Alarmeingang aktiviert ist, muss die eingestellte „Alarmende“-Zeit ablaufen, bevor das Alarmsignal aktiviert wird. Wenn der Alarmeingang deaktiviert ist, bleibt das Alarmsignal für die unter „Alarmende“ eingestellte Zeit aktiv.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Stellen Sie die Alarmende-Zeit ein.

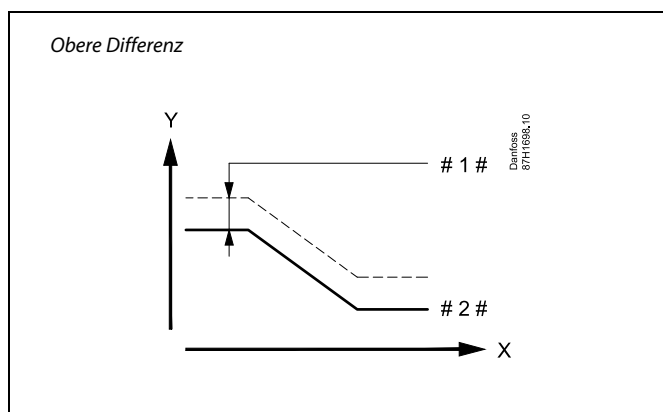
MENU > Einstellungen > Alarm

Obere Differenz	1x147
<i>Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert über die gewünschte Vorlauftemperatur ansteigt. Siehe auch „Verzögerung“</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

AUS: Die entsprechende Alarmfunktion ist deaktiviert.

Wert: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige obere Differenz dauerhaft übersteigt und die „Verzögerung“ abgelaufen ist.



X = Zeit
Y = Temperatur
1 # = Obere Differenz
2 # = Gewünschte Vorlauftemperatur

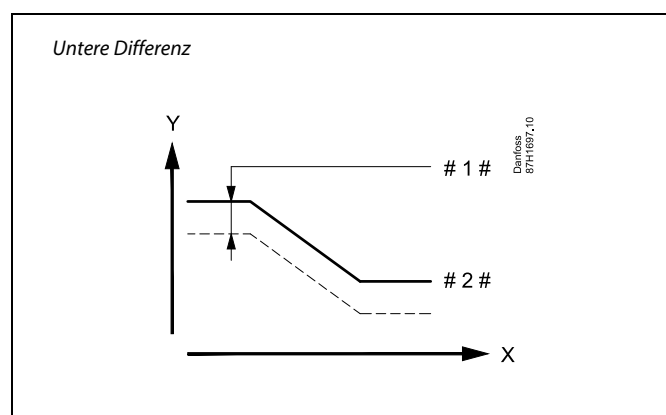
Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Alarm

Untere Differenz	1x148
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert unter die gewünschte Vorlauftemperatur absinkt. Siehe auch „Verzögerung“.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- AUS:** Die entsprechende Alarmfunktion ist deaktiviert.
- Wert:** Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige untere Differenz dauerhaft unterschreitet und die „Verzögerung“ abgelaufen ist.



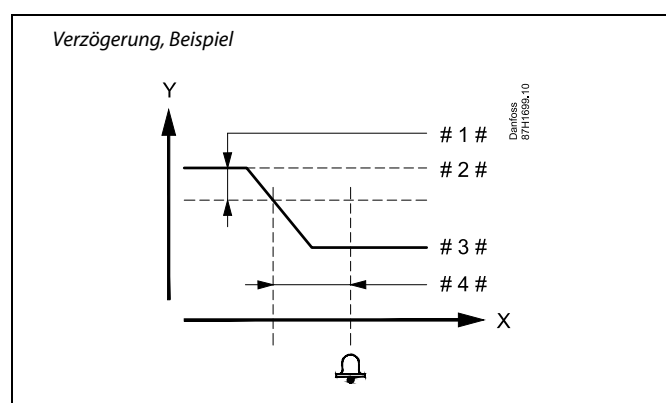
- X = Zeit
- Y = Temperatur
- # 1 # = Untere Differenz
- # 2 # = Gewünschte Vorlauftemperatur

MENU > Einstellungen > Alarm

Verzögerung	1x149
Wenn eine Alarmbedingung wegen Über- oder Unterschreiten der oberen oder unteren Differenz für eine längere Zeit als die eingestellte Verzögerung (in Minuten) vorliegt, wird die Alarmfunktion aktiviert.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- Wert:** Die Alarmfunktion wird aktiviert, wenn die Alarmbedingung auch nach Ablauf der eingestellten Verzögerung noch vorliegt.



- X = Zeit
- Y = Temperatur
- # 1 # = Untere Differenz
- # 2 # = Gewünschte Vorlauftemperatur
- # 3 # = Aktuelle Vorlauftemperatur
- # 4 # = Verzögerung (ID 1x149)

MENU > Einstellungen > Alarm

Niedrigste Temp.	1x150
Die Alarmfunktion ist deaktiviert, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur niedriger als der hier eingestellte Wert ist.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wenn die Ursache des Alarms verschwindet, werden auch die Alarmanzeige und das Alarmausgangssignal deaktiviert.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Einstellungen > Alarm

Alarm-Wert	1x616
<i>Einstellung der Funktion des Alarmeingangs.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- 0:** Der Alarm wird aktiviert, wenn Eingang S7 an die gemeinsame Klemme (30) angeschlossen ist.
- 1:** Der Alarm wird aktiviert, wenn Eingang S7 von der gemeinsamen Klemme (30) getrennt wird.

MENU > Einstellungen > Alarm

Alarmende	1x617
<i>Wenn der Alarmeingang aktiviert ist, muss die eingestellte „Alarmende“-Zeit ablaufen, bevor das Alarmsignal aktiviert wird.</i>	
<i>Wenn der Alarmeingang deaktiviert ist, bleibt das Alarmsignal für die unter „Alarmende“ eingestellte Zeit aktiv.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wert: Stellen Sie die Alarmende-Zeit ein.

5.14 Alarmübersicht

MENU > Alarm > Alarm Übersicht

Dieses Menü zeigt die Alarmtypen an, z. B.:

- „2: Temp.- Anzeige“
- „32: T Sensor Defekt“

Der Alarm ist aktiviert, wenn das Alarmsymbol (eine Glocke) (🔔) rechts neben dem Alarmtyp angezeigt wird.



Zurücksetzen eines Alarms, allgemein:

MENU > Alarm > Alarm Übersicht:

Suchen Sie das Alarmsymbol in der entsprechenden Zeile.

(Beispiel: „2: Temp.- Anzeige“)

Bewegen Sie den Cursor auf diese Zeile.

Klicken Sie auf den Navigator.



Alarm Übersicht:

In diesem Übersichtsменю sind Alarmursachen aufgeführt.

Einige Beispiele:

„2: Temp.- Anzeige“

„5: Pumpe 1“

„10: Digitaleing. S12“

„32: T Sensor Defekt“

In den Beispielen werden die Nummern 2, 5 und 10 in der Alarmkommunikation mit dem BMS/SCADA-System verwendet.

In den Beispielen sind „Temp.- Anzeige“, „Pumpe 1“ und „Digitaleing. S12“ die Alarmpunkte.

In den Beispielen steht „32: T Sensor Defekt“ für das Überwachen der angeschlossenen Fühler.

Alarmziffern und Alarmpunkte können je nach Applikation variieren.

5.15 Zwei parallel angeordnete Umwälzpumpen, die sequentiell geschaltet werden

Applikation A230.2:

Für applikationsspezifische Anschlüsse siehe auch die Montageanleitung (liegt dem Applikationsschlüssel bei).

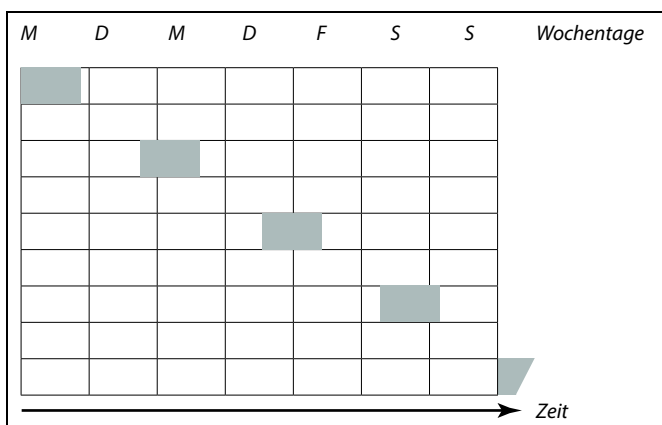
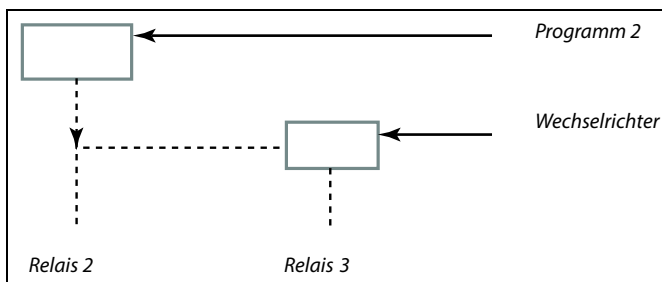
Über das Programm 2 (unter den allgemeinen Reglereinstellungen) kann zwischen zwei Umwälzpumpen umgeschaltet werden.

Die Regelung von P1 basiert auf dem Kühlbedarf. Über K1 wird die EIN/AUS-Regelung der Pumpen P2 und P3 bestimmt. P2 und P3 werden über den Ausgang vom Programm 2 geregelt.

Beim Programm 2 wird unter der Woche alle 21 Stunden eine Umschaltung vorgenommen (Werkeinstellung). Auf diese Weise lassen sich die beiden Umwälzpumpen annähernd gleichzeitig einschalten.

Diese Werkeinstellung kann jedoch verändert werden.

Montag (M), 1:	00.00–21.00
Montag (M), 2:	21.00–21.00
Montag (M), 3:	21.00–21.00
Dienstag (D), 1:	18.00–24.00
Dienstag (D), 2:	24.00–24.00
Dienstag (D), 3:	24.00–24.00
Mittwoch (M), 1:	00.00–15.00
Mittwoch (M), 2:	15.00–15.00
Mittwoch (M), 3:	15.00–15.00
Donnerstag (D), 1:	12.00–24.00
Donnerstag (D), 2:	24.00–24.00
Donnerstag (D), 3:	24.00–24.00
Freitag (F), 1:	00.00–09.00
Freitag (F), 2:	09.00–09.00
Freitag (F), 3:	09.00–09.00
Samstag (S), 1:	06.00–24.00
Samstag (S), 2:	24.00–24.00
Samstag (S), 3:	24.00–24.00
Sonntag (S), 1:	00.00–03.00
Sonntag (S), 2:	03.00–03.00
Sonntag (S), 3:	03.00–03.00










Wenn die Ein- und Ausschalzeiten auf dieselbe Uhrzeit eingestellt werden, gibt es keine Komfortperiode.

6.0 Allgemeine Reglereinstellungen

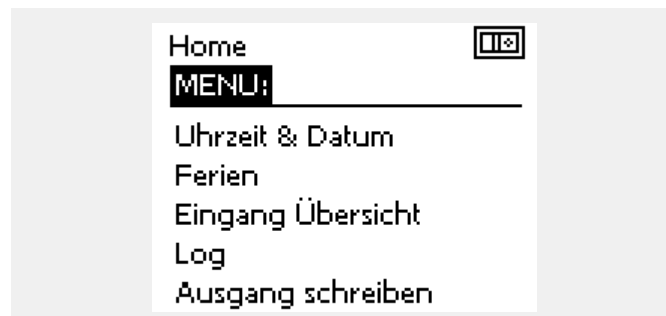
6.1 Reglermenü „Allgemeine Reglereinstellungen“

Einige allgemeine Einstellungen, die für den gesamten Regler gelten, sind in einem speziellen Menü des Reglers untergebracht.

Zu den „Allgemeine Reglereinstellungen“ gelangen Sie wie folgt:

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	

Heizkreisauswahl



6.2 Uhrzeit & Datum

Die Uhrzeit und das Datum müssen Sie nur bei der Erstinbetriebnahme des Reglers ECL Comfort oder nach einem Stromausfall, der länger als 72 Stunden andauert, einstellen.

Der Regler verfügt über eine Uhr im 24-Stunden-Format.

So-/Wi-Zeit (Umstellung auf Sommer-/Winterzeit)

JA: Die im Regler integrierte Uhr wird bei der Umstellung auf die Sommerzeit um eine Stunde gegenüber der mitteleuropäischen Zeit (MEZ) vorgestellt und bei der Umstellung auf die Winterzeit wieder um eine Stunde zurückgestellt. Die Umstellung erfolgt an den entsprechenden Tagen automatisch.

NEIN: Die Umstellung auf die Sommer-/Winterzeit muss manuell durch Einstellen der Uhrzeit erfolgen.

Einstellen der Uhrzeit und des Datums:



Wird der Regler als Folgeregler in einem System mit Führungsregler und Folgeregler eingesetzt, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch (über den Kommunikationsbus ECL 485) vom Führungsregler übernommen.

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	„MENU“ auswählen	MENU
	Bestätigen	
	Kreis-Wahlschalter oben rechts auf der Anzeige auswählen	
	Bestätigen	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ auswählen	
	Bestätigen	
	„Uhrzeit & Datum“ auswählen	
	Bestätigen	
	Den Cursor auf die Position bewegen, die geändert werden soll	
	Bestätigen	
	Den gewünschten Wert eingeben	
	Bestätigen	
	Den Cursor auf die nächste Position bewegen, die geändert werden soll	
	Fortfahren, bis alle Uhrzeit- und Datumseinstellungen vorgenommen wurden	
	Den Cursor auf „MENU“ bewegen	
	Bestätigen	
	Den Cursor auf „Home“ bewegen	
	Bestätigen	

6.3 Ferien

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.


























Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Sie können für jeden Kreis ein eigenes Ferienprogramm erstellen, aber auch ein gemeinsames Ferienprogramm, das für alle Kreise gilt.

Jedes Ferienprogramm besteht aus mindestens einem Zeitprogramm oder auch aus mehreren Zeitprogrammen. Für jedes Zeitprogramm kann der Starttag und der Endtag eingegeben werden. Die Ferienperiode beginnt am Starttag um 0:00 und endet am Endtag um 24:00.

Sie können dabei zwischen den Betriebsarten Komfort, Sparen, Frostschutz oder Komfort 7-23 (vor 7 Uhr und nach 23 Uhr erfolgt das Heizen entsprechend des Zeitprogramms) wählen.

Das Ferienprogramm können Sie wie folgt einstellen:

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen	
	Den Kreiswähler oben rechts auf dem Display auswählen.	
	Bestätigen	
	Einen Heizkreis oder „Allgemeine Reglereinstellungen“ wählen:	
	Heizung	
	Warmwasser	
	Allgemeine Reglereinstellungen	
	Bestätigen	
	Das Untermenü „Ferien“ aufrufen.	
	Bestätigen	
	Ein Programm wählen.	
	Bestätigen	
	Auswählen der Betriebsart aktivieren.	
	Betriebsart auswählen:	
	· Komfort	
	· Komfort 7-23	
	· Sparen	
	· Frostschutz	
	Bestätigen	
	Zuerst den Starttermin und danach den Endtermin eingeben.	
	Bestätigen	
	Den Punkt „MENÜ“ wählen.	
	Bestätigen	
	Im Fenster „Speichern“ den Eintrag „ja“ oder „nein“ wählen. Danach ggf. mit dem zweiten Programm fortfahren.	



Das im Menü „Allgemeine Reglereinstellungen“ eingegebene Urlaubszeitprogramm gilt für alle Kreise. Sie können aber auch ein eigenes Ferienprogramm für den Heizkreis und Warmwasserkreis aufstellen.



Der letzte Urlaubstag muss mindestens ein Tag hinter dem ersten Urlaubstag liegen.

Home 
MENÜ:
 Uhrzeit & Datum
 ► Ferien
 Eingang Übersicht
 Log
 Ausgang schreiben

MENU 
Ferien:
 ► Programm 1 
 Programm 2 
 Programm 3 
 Programm 4 

Ferien 
Programm 1:
 Betriebsart: ► 
 Start:
 24.12.2011
 Ende:
 2.01.2012

Ferien 
Programm 1:
 Betriebsart: 
 Start: 
 Ende: 2.01.2012

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Ferien, spezieller Kreis/Allgemeine Reglereinstellungen

Beim Einstellen eines Ferienprogramms in einem speziellen Kreis und eines anderen Ferienprogramms unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ gilt folgende Priorität:

1. Komfort
2. Komfort 7–23
3. Sparen
4. Frostschutz

Ferienprogramm: Löschen eines eingestellten Zeitraums

- Das entsprechende Programm auswählen.
- Den Modus auf „Uhr“ umstellen.
- Bestätigen.

Beispiel 1:

Kreis 1:
Ferienprogramm eingestellt auf „Sparen“

Allgemeine Reglereinstellungen:
Ferienprogramm eingestellt auf „Komfort“

Ergebnis:
Solange „Komfort“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ eingestellt ist, befindet sich Kreis 1 in der Betriebsart Komfort.

Beispiel 2:

Kreis 1:
Ferienprogramm eingestellt auf „Komfort“

Allgemeine Reglereinstellungen:
Ferienprogramm eingestellt auf „Sparen“

Ergebnis:
Solange „Komfort“ für den Kreis 1 eingestellt ist, befindet sich der Kreis in der Betriebsart Komfort.

Beispiel 3:

Kreis 1:
Ferienprogramm eingestellt auf „Frostschutz“

Allgemeine Reglereinstellungen:
Ferienprogramm eingestellt auf „Sparen“

Ergebnis:
Solange „Sparen“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ eingestellt ist, befindet sich Kreis 1 in der Betriebsart Sparen.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Der Urlaubsplan des Reglers kann durch das ECA 30 / 31 nicht überschrieben werden.

Die folgenden Möglichkeiten können über das ECA 30/31 angewählt werden, wenn sich der Regler im Wochenprogramm befindet:



Freier Tag



Ferien



Freizeit (Verlängerung der Komfortperiode)



Ausgehen (Verlängerung der Sparperiode)



Energiespartipp:

Wenn Sie Lüften wollen (z. B. durch das Öffnen eines Fensters), wählen Sie „Ausgehen“ (Verlängerung der Sparperiode).



Anschlüsse und Einrichtung der ECA 30/31:

Bitte beachten Sie den Abschnitt „Weitere Informationen“.



Kurzanleitung „ECA 30/31 in den Übersteuerungsmodus“:

1. Wechseln Sie zu ECA MENU.
2. Bewegen Sie den Cursor auf das Uhrensymbol.
3. Wählen Sie das Uhrensymbol aus.
4. Wählen Sie eine der vier Übersteuerungsfunktionen.
5. Unterhalb des Übersteuerungssymbols: Stellen Sie die Uhrzeit oder das Datum ein.
6. Unterhalb von Uhrzeit/Datum: Stellen Sie die gewünschte Raumtemperatur für die Übersteuerungsperiode ein.

6.4 Übersicht Eingänge

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Das Menü „Eingang Übersicht“ finden Sie unter „Allgemeine Reglereinstellungen“.

In dieser Übersicht werden alle aktuellen Temperaturen innerhalb der Anlage angezeigt. Dieses Untermenü ist schreibgeschützt, sodass ein Überschreiben der Temperaturen nicht möglich ist.

MENU ☐☒	
Eingang Übersicht:	
▶ Aussentemp.	-0.5 °C
Raumtemperatur	24.6 °C
Vorlauftemp.	49.7 °C
W/W-Temperatur	50.3 °C
Rücklauftemp.	24.7 °C



„Akk. Außentemp.“ bedeutet „Akkumulierte Außentemperatur“ und ist ein kalkulierter Wert im ECL Comfort Regler.

6.5 Speicher

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Mit Hilfe der Speicherfunktion (Aufzeichnung der Temperaturen) können Sie sich die von den angeschlossenen Fühlern gemessenen Temperaturen von heute, gestern, der letzten 2 Tage und der letzten 4 Tage in Diagrammform anzeigen lassen.

Für jeden der aufgeführten Fühler ist ein Aufzeichnungsdiagramm verfügbar, in dem die von dem entsprechenden Fühler gemessenen Temperaturen angezeigt werden.

Die Aufzeichnungsfunktion ist nur in dem Menü „Allgemeine Reglereinstellungen“ verfügbar.

MENU 112

Log:

- ▶ Aussentemp.
- T Raum & Soll
- T Vorlauf & Soll
- T Heizmittel & Soll
- T Rücklauf & Begr.

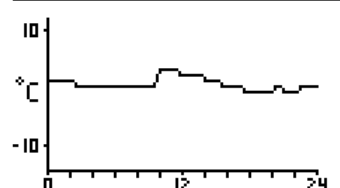
Log 113

Aussentemp.:

- ▶ Log heute
- Log gestern
- Log 2 Tage
- Log 4 Tage

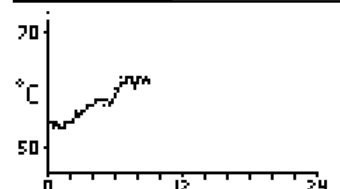
▶ Aussentemp. 114

Log gestern:



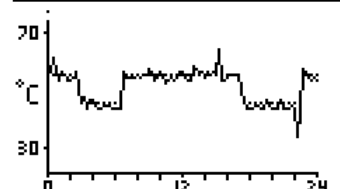
▶ T Vorlauf & Soll 115

Log heute:



▶ T Heizmittel & Soll 116

Log gestern:



Beispiel 1:

Die Aufzeichnung vom gestrigen Tag zeigt die Entwicklung der Außentemperatur über den Tagesverlauf.

Beispiel 2:

Die Aufzeichnung vom heutigen Tag zeigt die aktuelle Vorlauftemperatur sowie die Referenzvorlauftemperatur für den Heizkreis.

Beispiel 3:

Die Aufzeichnung vom gestrigen Tag zeigt die aktuelle Vorlauftemperatur sowie die Referenzvorlauftemperatur für den Warmwasserkreis über den Tagesverlauf.

6.6 Ausgang schreiben

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Die Funktion „Ausgang schreiben“ wird verwendet, um eine oder mehrere Regelbauteile zu überschreiben (deaktivieren). Diese Funktion ist unter anderem im Servicefall hilfreich.

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Wählen Sie „MENU“ in einer beliebigen Übersichtsanzeige.	MENU
	Bestätigen Sie die Auswahl.	
	Wählen Sie den Kreisschalter oben rechts auf der Anzeige aus.	
	Bestätigen Sie die Auswahl.	
	Wählen Sie „Allgemeine Reglereinstellungen“.	
	Bestätigen Sie die Auswahl.	
	Wählen Sie „Ausgang schreiben“.	
	Bestätigen Sie die Auswahl.	
	Wählen Sie ein Regelbauteil.	M1, P1 usw.
	Bestätigen Sie die Auswahl.	
	Passen Sie den Status des Regelbauteils an: Motorregelventil: AUTO, STOPP, ÖFFNEN, SCHLIESSEN Pumpe: AUTO, ON, OFF	
	Bestätigen Sie die Statusänderungen.	

Vergessen Sie nicht, den Status wieder zurück zusetzen, sobald keine Übersteuerung mehr erforderlich ist.

Regelbauteile	Kreisschalter
MENU	
Ausgang schreiben:	
M1	AUTO
P1	AUTO
▶ M2	ÖFFNEN
P2	AUTO
A1	AUTO



„Handsteuerung“ hat eine höhere Priorität als „Ausgang schreiben“.



Wenn das ausgewählte Regelbauteil (Ausgang) nicht auf „AUTO“ eingestellt ist, wird das entsprechende Regelbauteil (z. B. Pumpe oder Motorregelventil) nicht vom Regler ECL Comfort geregelt. Hier ist der Frostschutz nicht aktiv.



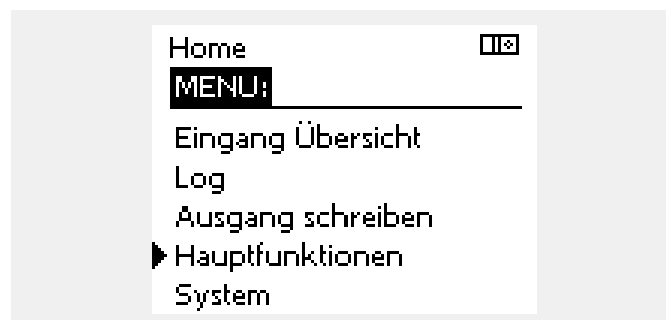
Wenn die Funktion „Ausgang schreiben“ eines Regelbauteils aktiviert ist, wird das Symbol „!“ rechts neben dem Betriebsindikator in den Endnutzeranzeigen angezeigt.



Das Motorregelventil M1 kann über ein 0-bis-10-V-Signal (0 bis 100 %) als V1 geregelt werden.
V1 kann auf „AUTO“ oder „ON“ gestellt werden.
AUTO: Normale Regelung (0 bis 100 %)
ON: Das 0-bis-10-V-Signal ist auf einen Prozentwert eingestellt (Einstellung unterhalb der Anzeige „ON“).

6.7 Hauptfunktionen

Neue Applikation	<p>Applikation löschen: Entfernt die vorhandene Applikation. Sobald der ECL-Schlüssel eingesteckt wird, kann eine andere Applikation ausgewählt werden.</p>
Anwendung	<p>Gibt einen Überblick über die aktuelle Anwendung im ECL Controller. Drücken Sie erneut, um die Übersicht zu verlassen.</p>
Werkseinstellung	<p>Systemeinstellung: Die Systemeinstellungen beinhalten u. a. die Einstellungen zur Datenübertragung und Bildeinstellungen wie z. B. die Helligkeit.</p> <p>Kundeneinstellung: Zu den Kundeneinstellungen gehören u. a. die gewünschte Raum- und WW-Temperatur, Zeitprogramme, die Heizkurve, Grenzwerte, usw.</p> <p>Wähle Werkseinstellung: Stellt die Werkseinstellungen wieder her.</p>
Kopieren	<p>Nach: Kopierrichtung</p> <p>Systemeinstellung</p> <p>Kundeneinstellung</p> <p>Kopieren starten</p>
Übersicht Applikation	<p>Gibt einen Überblick über den eingesteckten ECL-Schlüssel. (Beispiel: A266 Ver. 2.30). Drehen Sie den Navigator, um die Untertypen anzuzeigen. Drücken Sie erneut, um die Übersicht zu verlassen.</p>



Eine ausführlichere Beschreibung der einzelnen „Hauptfunktionen“ finden Sie unter „Einsetzen des ECL-Applikationsschlüssels“.



„Übersicht Appl.“ liefert mithilfe der ECA 30/31 keine Informationen über die Untertypen der Applikationsschlüssel.



Schlüssel eingeführt / nicht eingeführt, Beschreibung:

ECL Comfort 210 / 310, Reglerversionen unter 1.36:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen 1.36 und höher:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Einstellungen können nicht geändert werden.

ECL Comfort 296, Reglerversionen 1.58 und höher:

- Nehmen Sie den Applikationsschlüssel heraus. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingeführt ist. Einstellungen können nicht geändert werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

6.8 System

6.8.1 ECL Version

Unter „ECL Version“ finden Sie alle erforderlichen Informationen zur Version Ihres elektronischen Reglers.

Wenn Sie wegen des Reglers Kontakt zu Ihrer Danfoss-Niederlassung aufnehmen, halten Sie diese Informationen bitte bereit.

Die Informationen zum ECL-Applikationsschlüssel finden Sie unter „Hauptfunktionen“ und „Übersicht Appl.“.

Bestell Nr.:	Danfoss-Bestellnummer für den Regler
Hardware:	Hardwareversion des Reglers
Software:	Softwareversion (Firmwareversion) des Reglers
Serien Nr.:	Eindeutige Identifikationsnummer des Reglers
Herstellwoche:	Woche und Jahr der Herstellung (WW.JJJJ)

Beispiel, ECL-Version

System	□□
ECL Version:	
▶ Bestell Nr.	087H3040
Hardware	B
Software	10.50
Rev. Nr.	7475
Serien Nr.	5335

6.8.2 Erweiterung

ECL Comfort 310/310B:
Unter 'Erweiterung' finden sich Informationen über Zusatzmodule, sofern vorhanden. Ein Beispiel könnte das Modul ECA 32 sein.

6.8.3 Ethernet

Der ECL Comfort 296/310/310B ist mit einer Modbus-/TCP-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet, über die sich der ECL-Regler an ein Ethernet-Netzwerk anschließen lässt. Dadurch wird auf Grundlage einer Standardkommunikationsinfrastruktur der Fernzugriff auf den Regler ECL 296/310/310B ermöglicht.

Die erforderlichen IP-Adressen können unter „Ethernet“ eingerichtet werden.

6.8.4 Server Konfigurat.

Der ECL Comfort 296/310/310B ist mit einer Modbus-/TCP-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet, mit der der ECL-Regler über das ECL Portal überwacht und geregelt werden kann.

Parameter des ECL Portals werden hier eingerichtet.

Dokumentation zum ECL Portal: Siehe <https://ecl.portal.danfoss.com>

6.8.5 M-Bus Konfigurat.

Der ECL Comfort 296/310/310B ist mit einer M-Bus-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet, wodurch Energiezähler als Folgegeräte angeschlossen werden können.

Die M-Bus-Parameter werden hier eingerichtet.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

6.8.6 Energiezähler (Wärmezähler) und M-Bus, generelle Informationen

Nur ECL Comfort 296/310/310B

Bei Verwendung des Applikationsschlüssels im ECL Comfort 296/310/310B können bis zu fünf Energiezähler an den M-Bus angeschlossen werden.



Das Erfassen von Energiezählerdaten vom ECL Portal ist ohne Einrichtung der M-Bus-Konfiguration möglich.

Über den Anschluss an einen Energiezähler:

- den Durchfluss begrenzen
- die Leistung begrenzen
- können die Energiezählerdaten an das ECL Portal (via Ethernet) und/oder an ein SCADA-System (via Modbus) übertragen werden.

Viele Applikationen mit Heiz-, TWW- oder Kühlkreisregelung können auf die Energiezählerdaten reagieren.
Zur Überprüfung, ob der aktuelle Applikationsschlüssel so eingestellt werden kann, dass er auf Energiezählerdaten reagiert: Siehe Kreis > MENU > Einstellungen > Durchfluss/Leistung

Der ECL Comfort 296/310/310B kann immer zur Überwachung von bis zu fünf Energiezählern eingesetzt werden.

Der ECL Comfort 296/310/310B fungiert als M-Bus-Führungsregler und muss so eingestellt werden, dass er mit dem/n angeschlossenen Energiezähler(n) kommuniziert.
Siehe MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Technische Informationen:

- Die M-Bus-Daten basieren auf der Norm EN 1434.
- Danfoss empfiehlt Energiezähler, die mit Wechselstrom betrieben werden, um eine Entleerung der Batterie zu verhindern.

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Status		Ausgelesener Wert
Kreis	Einstellbereich	Werkeinstellungen
-	-	-
Informationen über die aktuelle M-Bus-Aktivität.		



Der ECL Comfort 296/310/310B schaltet zurück auf „IDLE“, wenn die Befehle ausgeführt wurden.
Das Gateway wird für das Ablesen des Energiezählers über das ECL Portal genutzt.

IDLE: Normaler Status.

INIT: Initialisierungsbefehl wurde aktiviert

SCAN: Scanbefehl wurde aktiviert

GATEW: Gatewaybefehl wurde aktiviert.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Baudrate (Bits pro Sekunde)		5997
Kreis	Einstellbereich	Werkeinstellungen
-	300 / 600 / 1200 / 2400	300

Die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen dem ECL Comfort 296/310/310B und dem/den angeschlossenen Energiezähler(n).



In der Regel wird eine Baudrate von 300 oder 2400 Baud verwendet. Wenn der ECL Comfort 296/310/310B an das ECL Portal angeschlossen wird, wird eine Baudrate von 2400 empfohlen (vorausgesetzt, der Energiezähler ist dafür geeignet).

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Befehl		5998
Kreis	Einstellbereich	Werkeinstellungen
-	KEINE/INIT/SCAN/GATEW	KEINE

Beim ECL Comfort 296/310/310B handelt es sich um einen M-Bus-Führungsregler. Um die angeschlossenen Energiezähler zu überprüfen, können verschiedene Befehle aktiviert werden.



Die Scan-Zeit beträgt bis zu zwölf Minuten. Wenn alle Energiezähler gefunden wurden, kann als Befehl „INIT“ oder „KEINE“ eingestellt werden.

KEINE: Es ist kein Befehl aktiviert.

INIT: Das Initialisieren ist aktiviert.

SCAN: Das Scannen ist aktiviert, um nach den angeschlossenen Energiezählern zu suchen. Der ECL Comfort 296/310/310B erkennt die M-Bus-Adressen von bis zu fünf angeschlossenen Energiezählern. Diese werden automatisch im Abschnitt „Energiezähler“ dargestellt. Die verifizierte Adresse wird nach „Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5)“ angezeigt.

GATEW: Der ECL Comfort 296/310/310B fungiert als Gateway zwischen den Energiezählern und dem ECL Portal. Wird nur für Service verwendet.

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

M-bus Adresse Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5)		6000
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
-	0 - 255	255

Die eingestellte oder überprüfte Adresse des Energiezählers 1 (2, 3, 4, 5).

0: Normalerweise nicht belegt.

1 - 250: Gültige M-bus-Adresse

251 - 254: Spezialfunktionen. Verwendet nur die M-bus Adresse 254, wenn ein Energiezähler angeschlossen ist.

255: Nicht verwendet

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Typ Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5)		6001
Kreis	Einstellbereich	Werkeinstellungen
-	0 - 4	0
Auswahl des Datenbereichs für das M-Bus Telegramm.		

- 0:** Kleiner Datensatz, kleine Einheiten
- 1:** Kleiner Datensatz, große Einheiten
- 2:** Großer Datensatz, kleine Einheiten
- 3:** Großer Datensatz, große Einheiten
- 4:** Nur Volumen und Energiedaten
(Beispiel: HydroPort Pulse)



Datenbeispiele:

0:
Vorlauftemp., Rücklauftemp., Durchfluss, Leistung, akkumul. Volumen, akkumul. Leistung.

3:
Vorlauftemp., Rücklauftemp., Durchfluss, Leistung, akkumul. Volumen, akkumul. Energie, Tarif 1, Tarif 2.

Mehr Informationen finden Sie auch unter „Anleitungen, ECL Comfort 210/310, Kommunikationsbeschreibung“.

Im Anhang finden Sie eine detaillierte Beschreibung für „Typ“.

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Scan Zeit Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5)		6002
Kreis	Einstellbereich	Werkeinstellungen
-	1–3600 Sek.	60 Sek.
Einstellung der Scan-Dauer für den Datenerhalt des/der angeschlossenen Energiezähler/s.		



Wenn der Energiezähler batteriebetrieben ist, sollte die Scan-Dauer hoch eingestellt werden, um einen schnellen Batterieverbrauch zu vermeiden.

Auf der anderen Seite sollte die Scan-Dauer niedrig eingestellt werden, wenn die Durchfluss-/Leistungsbegrenzung des ECL Comfort 310 verwendet wird, um eine schnelle Begrenzung zu erreichen.

MENU > Common controller > System > M-bus config.

Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5) ID		Ausgelesener Wert
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
-	-	-
Information zu der Seriennummer des Energiezählers.		

Allgemeine Reglereinstellungen > System > Energiezähler

Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5)		Ausgelesener Wert
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
-	0 - 4	0
Informationen vom Energiezähler über, z. B. ID, Temperaturen, Durchfluss / Volumen, Leistung / Energie. Die angezeigte Information ist abhängig von den Einstellungen im Menü „M-Bus-Konfig.“		


Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

6.8.7 Übersicht Eingänge

Angezeigt werden die Temperaturmesswerte, Eingangsstatus und Spannungen.


Zudem kann für aktivierte Temperatureingänge eine Fehlererkennung ausgewählt werden.

Überwachung der Fühler:



Wählen Sie einen Fühler, der eine Temperatur misst, zum Beispiel den Fühler S5. Wenn das Auswahlrad gedrückt wird, erscheint eine Lupe  in der ausgewählten Zeile. Die Temperatur S5 wird nun überwacht.

Alarmanzeige:

Wenn die Verbindung zum Temperaturfühler getrennt oder kurzgeschlossen beziehungsweise der Fühler selbst beschädigt ist, wird die Alarmfunktion aktiviert.

In der „Übersicht Eingänge“ erscheint ein Alarmsymbol  bei dem defekten Temperaturfühler.

Zurücksetzen des Alarms:

Wählen Sie den Fühler (S + Nummer) aus, für den Sie den Alarm zurücksetzen wollen. Drücken Sie den Navigator. Die Lupe und  das Alarmsymbol  werden ausgeblendet.

Wird der Navigator erneut gedrückt, wird die Überwachungsfunktion reaktiviert.



Die Eingänge der Temperaturfühler verfügen über einen Messbereich von -60 ... 150 °C.


Wenn ein Temperaturfühler oder der zugehörige Anschluss getrennt wurde, wird „-“ angezeigt.

Wenn ein Temperaturfühler oder der zugehörige Anschluss kurzgeschlossen ist, wird „---“ angezeigt.

6.8.8 Fühler-Offset (neue Funktionalität ab Firmwareversion 1.59)

Die gemessene Temperatur kann über einen Offset angepasst werden, um den Kabelwiderstand oder die Bedingungen an einem nicht optimalen Einbauort des Temperaturfühlers auszugleichen. Die angepasste Temperatur wird unter „Übersicht Eingänge“ und „Eingang Übersicht“ angezeigt.

Allgemeine Reglereinstellungen > System > Fühler-Offset

Fühler 1 (Temperaturfühler)		
Kreis	Einstellbereich	Werkeinstellungen
	*	*
Einstellung des Offsets für die gemessene Temperatur.		


Positiver Der Temperaturwert wird erhöht.

Offset-Wert:

Negativer Der Temperaturwert wird gesenkt.


Offset-Wert:

6.8.9 Display

Hintergrundbel. (Anpassen der Helligkeit)		60058
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
	0 ... 10	5
Passen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung an.		

0: Dunkel


10: Sehr hell

Kontrast (Bildschirmkontrast)		60059
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
	0 ... 10	3
Passen Sie den Bildschirmkontrast an.		

0: Geringer Kontrast

10: Starker Kontrast

6.8.10 Kommunikation

Modbus Adresse		38
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
	1 ... 247	1
Ordnen Sie dem Regler eine Modbus-Adresse zu, wenn der Regler in einem Modbus-Netzwerk integriert ist.		

1 ... 247: Vergeben Sie eine eindeutige Modbus-Adresse innerhalb des zulässigen Bereichs.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

ECL 485 addr. (Führungsregler-/Folgeregler-Adresse) 2048		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 ... 15	15
Diese Einstellung ist von Bedeutung, wenn mehrere Regler in einem ECL Comfort System arbeiten (verbunden über den ECL 485 Kommunikationsbus) und/oder Fernbedienungseinheiten (ECA 30/31) angeschlossen sind.		

- 0:** Der Regler fungiert als Folgeregler. Der Folgeregler empfängt Informationen über die Außentemperatur (S1), die Systemzeit und ein Signal für TWW-Bedarf im Führungsregler.
- 1 ... 9:** Der Regler fungiert als Folgeregler. Der Folgeregler empfängt Informationen über die Außentemperatur (S1), die Systemzeit und ein Signal für TWW-Bedarf im Führungsregler. Der Folgeregler sendet Informationen über die gewünschte Vorlauftemperatur an den Führungsregler.
- 10 ... 14:** Reserviert.
- 15:** Der ECL 485 Kommunikationsbus ist aktiviert. Der Regler fungiert als Führungsregler. Der Führungsregler sendet Informationen über die Außentemperatur (S1) und die Systemzeit. Angeschlossene Fernbedienungseinheiten (ECA 30/31) werden betrieben.



Die Gesamtkabellänge darf max. 200 m nicht übersteigen (alle Regler inkl. des ECL 485 Kommunikationsbus). Kabellängen über 200 m können zu Störungen bei der Signalübertragung führen (EMV).



In einem System mit Führungsregler und Folgeregler, ist nur ein Führungsregler mit der Adresse 15 zulässig.

Sollten in einem System mit dem Kommunikationsbus ECL 485 versehentlich mehrere Führungsregler vorhanden sein, legen Sie fest, welcher dieser Regler als Führungsregler fungieren soll. Ändern Sie die Adressen der übrigen Regler. Mit mehr als einem Führungsregler kann das System noch arbeiten, es wird aber instabil.



Im Führungsregler muss die Adresse unter „ECL 485 addr. (Führungsregler-/Folgeregler-Adresse)“, ID Nr. 2048, immer 15 sein.

Die ECL Comfort Regler können über den ECL 485 Kommunikationsbus zu einem größeren System verbunden werden (der ECL 485 Kommunikationsbus kann max. 16 Geräte verbinden).

Jeder Folgeregler muss mit einer eigenen Adresse konfiguriert werden (1 - 9).


Es können jedoch mehrere Folgeregler die Adresse 0 besitzen, wenn sie nur Informationen über die Außentemperatur und Uhrzeit empfangen (nur Informationsempfänger).

Service Pin 2150		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 / 1	0
Diese Einstellung wird nur bei Einrichtung der ModBus-Kommunikation verwendet.		
Derzeit nicht belegt und für künftige Zwecke reserviert!		

Ext. reset 2151		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 / 1	0
Diese Einstellung wird nur bei Einrichtung der ModBus-Kommunikation verwendet.		

- 0:** Reset nicht aktiviert.
- 1:** Reset.

6.8.11 Sprache

Sprache		2050
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
	Englisch/Lokal	Englisch
Wählen Sie Ihre Sprache.		



Die lokale Sprache wird während des Installationsvorgangs eingestellt. Wollen Sie die Spracheinstellung später ändern und eine andere Sprache außer Englisch wählen, müssen Sie die Applikation erneut installieren. Zwischen der lokalen Sprache und Englisch können Sie jedoch immer wechseln.

7.0 Weitere Informationen

7.1 ECA 30/31 Setupvorgang

Die ECA 30 (Bestell-Nr.: 087H3200) ist eine Fernbedienungseinheit mit eingebautem Raumtemperaturfühler.

Die ECA 31 (Bestell-Nr.: 087H3201) ist eine Fernbedienungseinheit mit eingebautem Raumtemperaturfühler und Feuchtigkeitssensor (relative Luftfeuchtigkeit).

Als Ersatz/Alternative für den eingebauten Fühler kann an beide Typen ein externer Raumtemperaturfühler angeschlossen werden. Ein externer Raumtemperatursensor wird beim Einschalten der ECA 30/31 erkannt.

Anschlüsse: Siehe Abschnitt „Elektrische Anschlüsse“.

Maximal zwei ECA 30/31 können an einen ECL Regler oder ein System (Master-Slave) mit mehreren ECL Reglern am selben ECL 485 Bus angeschlossen werden. Im Master-Slave-System fungiert nur einer der ECL Regler als Hauptregler. Die ECA 30/31 kann unter anderem folgende Aufgaben übernehmen:

- Überwachung und Fernbedienung der ECL Regler
- Messung der Raumtemperatur und (ECA 31) Feuchtigkeit
- Kurzzeitige Verlängerung des „Komfort“-/„Sparen“-Betriebs

Nach dem Hochladen der Applikation in den ECL Comfort Regler zeigt die Fernbedienungseinheit ECA 30/31 nach ca. einer Minute „Applikat. kopieren“ an. Bestätigen Sie, um die Applikation in die ECA 30/31 hochzuladen.

Menüstruktur

Die Menüstruktur der ECA 30/31 entspricht einem „ECA MENU“ und dem vom ECL Comfort Regler kopierten „ECL Menü“.

Das ECA MENU enthält:

- ECA Einstellung
- ECA System
- ECA (Werkseinstellung)

ECA Einstellung: Offset der Raumtemperatur.

Offset der relativen Luftfeuchtigkeit (nur ECA 31).

ECA System: Display, Datenübertragung, überschreiben und Version zur Version.

ECA (Werkseinstellung): Löschen aller Applikationen auf der ECA 30/31, Default (Werkseinstellungen) wiederherstellen, Reset (Zurücksetzen) der ECL Adresse und Firmware-Aktualisierung.

Teil der ECA 30/31 Anzeige im ECL Modus:

MENU

— □ — — —

Danfoss
087H3200/1

Teil der ECA 30/31 Anzeige im ECA Modus:

ECA MENU

□ — — — —

Danfoss
087H3201/1



Wenn nur das „ECA MENU“ angezeigt wird, kann dies bedeuten, dass die ECA 30/31 über keine korrekte Kommunikationsadresse verfügt. Siehe ECA MENU > ECA System > ECA Kommunikation: ECL Adresse. In den meisten Fällen wird die ECL Adresseinstellung „15“ benötigt.



Bezüglich ECA Einstellungen:
Wenn die ECA 30/31 nicht als Fernbedienungseinheit genutzt wird, werden die Offset-Einstellungsmenü(s) nicht angezeigt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Die ECL-Menüs entsprechen der Beschreibung für den ECL-Regler.

Die meisten direkt über den ECL-Regler vorgenommenen Einstellungen können auch über die ECA 30/31 getätigt werden.



Alle Einstellungen können auch ohne Einsetzen des Applikationsschlüssels in den ECL-Regler angezeigt werden. Zum Ändern der Einstellungen muss der Applikationsschlüssel eingesetzt werden.

In der Applikationsübersicht (MENU > „Allgemeine Reglereinstellungen“ > „Hauptfunktionen“) werden die Applikationen des Schlüssels nicht angezeigt.



Die ECA 30/31 zeigt diese Information (ein X auf dem Symbol von ECA 30/31) an, wenn die Applikation auf dem ECL-Regler nicht mit der ECA 30/31 kompatibel ist:



In diesem Beispiel ist 1.10 die derzeitige und 1.42 die gewünschte Version.



Teil der Anzeige von ECA 30/31:



Diese Anzeige weist darauf hin, dass eine Applikation nicht hochgeladen wurde oder dass die Kommunikation mit dem ECL-Regler (Führungsregler) nicht ordnungsgemäß funktioniert. Ein X auf dem Symbol des ECL-Reglers weist auf eine falsche Einstellung der Kommunikationsadressen hin.



Teil der Anzeige von ECA 30/31:



Neuere Ausführungen von ECA 30/31 zeigen die Adressennummer des angeschlossenen Reglers ECL Comfort an. Die Adressennummer kann im ECA-MENU geändert werden. Ein allein stehender ECL-Regler hat die Adresse 15.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Wenn sich die ECA 30/31 im ECA MENU Modus befindet, werden das Datum und die gemessene Raumtemperatur angezeigt.

ECA MENU > ECA Einstellung > ECA Sensor

Offset T Raum	
Einstellbereich	Werkseinstellung
-10.0 ... 10.0 K	0.0 K
Die gemessene Raumtemperatur kann um mehrere Grad Kelvin korrigiert werden. Der korrigierte Wert wird durch den Heizkreis im ECL Regler genutzt.	

Minuswert: Die angezeigte Raumtemperatur ist geringer

0.0 K: Keine Korrektur der gemessenen Raumtemperatur.

Pluswert: Die angezeigte Raumtemperatur ist höher.

Beispiel:	
Offset T Raum:	0.0 K
Angezeigte Raumtemperatur:	21.9 °C
Offset T Raum:	1.5 K
Angezeigte Raumtemperatur:	23.4 °C

ECA MENU > ECA Einstellung > ECA Sensor

Offset relative Luftfeuchtigkeit (nur ECA 31)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
-10.0 ... 10.0 %	0.0 %
Die gemessene relative Luftfeuchtigkeit kann um einige %-Werte korrigiert werden. Der korrigierte Wert wird durch die Applikation im ECL Regler genutzt.	

Minuswert: Die angezeigte relative Luftfeuchtigkeit ist geringer.

0.0 %: Keine Korrektur der gemessenen relativen Luftfeuchtigkeit.

Pluswert: Die angezeigte relative Luftfeuchtigkeit ist höher.

Beispiel:	
Offset rel. Luftf.:	0.0 %
Angezeigte relative Feuchtigkeit:	43.4 %
Offset rel. Luftf.:	3.5 %
Angezeigte relative Feuchtigkeit:	46.9 %

ECA MENU > ECA System > ECA Display

Hintergrundbel. (Anpassen der Helligkeit)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
0 ... 10	5
Passen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung an.	

0: Dunkel

10: Sehr hell

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

ECA MENU > ECA system > ECA display

Kontrast (Bildschirmkontrast)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
0 ... 10	3
Passen Sie den Bildschirmkontrast an.	

0: Geringer Kontrast

10: Starker Kontrast

ECA MENU > ECA system > ECA display

Fernbed. nutzen	
Einstellbereich	Werkseinstellung
AUS/EIN	*)
Die ECA 30/31 kann als eine einfache oder normale Fernbedienung für den ECL Regler genutzt werden.	

AUS: Einfache Fernbedienung, kein Raumtemperatursignal.

EIN: Fernbedienung, Raumtemperatursignal verfügbar.

***):** Je nach ausgewählter Applikation unterschiedlich.



Bei Einstellung AUS: Das ECA Menü zeigt Datum und Uhrzeit an.

Bei Einstellung EIN: Das ECA-Menü zeigt das Datum und die Raumtemperatur an (und bei der ECA 31 die relative Luftfeuchtigkeit).

ECA MENU > ECA system > ECA Datenübertrg.

Slave addr. (Slave address)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
A / B	A
Die Einstellung von „Adr. Slave“ bezieht sich auf die Einstellung „ECA Adresse“ des ECL Reglers. Im ECL Regler wird ausgewählt, von welcher ECA 30/31 Einheit das Raumtemperatursignal empfangen wird.	

A: Die ECA 30/31 hat die Adresse A.

B: Die ECA 30/31 hat die Adresse B.



Für die Installation einer Applikation auf einem ECL Comfort 210/310 Regler muss die „Adr. Slave“ A lauten.



Wenn zwei ECA 30/31 mit demselben ECL 485 Bussystem verbunden sind, muss die „Adr. Slave“ auf der einen ECA 30/31 Einheit „A“ und auf dem anderen „B“ lauten.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

ECA MENU > ECA system > ECA Kommunikation

Adr. Verbindung (Adresse Verbindung)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
1 ... 9 / 15	15
Einstellung der Adresse des ECL Reglers, zu dem die Kommunikation erfolgen muss.	

1 .. 9: Slaves (Folgeregler)

15: Master (Hauptregler)



Eine ECA 30/31 kann in einem ECL 485 Bussystem (Master – Slave) so eingestellt werden, dass er einzeln mit allen verbundenen ECL Reglern kommuniziert.



Beispiel:

Adr. Verbindung = 15:	Die ECA 30/31 kommuniziert mit dem ECL Hauptregler.
Adr. Verbindung = 2:	Die ECA 30/31 kommuniziert mit dem ECL Regler mit Adresse 2.



Um Zeit- und Datumsinformationen zu übertragen muss ein Hauptregler vorhanden sein.



Ein ECL Comfort Regler 210/310, Typ B (ohne Anzeige und Einstellrad) kann nicht der Adresse 0 (Null) zugewiesen werden.

ECA MENU > ECA system > ECA Übersteuerung

Adresse Überst. (Adresse Übersteuerung)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
AUS/ 1 ... 9 / 15	AUS
Die Funktion „Übersteuerung“ (für erweiterte „Komfort“- „Sparen“-Periode oder Urlaubsbetrieb) muss an den entsprechenden ECL Regler gerichtet werden.	

AUS: Übersteuerung nicht möglich.

1 .. 9: Adresse des Folgereglers zur Übersteuerung.

15: Adresse des Hauptreglers zur Übersteuerung.



Übersteuerungs- funktionen:	Erweiterter „Sparen“- Mo- dus:	
	Erweiterter „Komfort“- Modus:	
	Urlaubsbetrieb, Gebäude nicht bewohnt:	
	Urlaubsbetrieb, Gebäude bewohnt:	



Die Übersteuerung über Einstellungen der ECA 30/31 entfällt wenn der ECL Comfort Regler in den Urlaubsbetrieb wechselt oder in einen anderen Modus als den Automatikbetrieb wechselt.



Der Kreis für die Übersteuerung des ECL Reglers muss sich im Automatikbetrieb befinden.
Siehe auch Parameter „Kreis übersteuern“.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

ECA MENU > ECA system > ECA Übersteuerung

Kreis übersteuern	
Einstellbereich	Werkseinstellung
AUS/ 1 ... 4	AUS
Die Funktion „Übersteuerung“ (für erweiterte „Komfort“- „Sparen“-Periode oder Urlaubsbetrieb) muss an den entsprechenden Heizkreis gerichtet werden..	

AUS: Kein Heizkreis für die Übersteuerung ausgewählt.

1 ... 4: Die betreffende Heizkreisnummer.



Der Kreis für die Übersteuerung des ECL Reglers muss sich im Automatikbetrieb befinden.
Siehe auch Parameter „Adresse Überst.“.



Beispiel 1:

(Ein ECL Regler und eine ECA 30/31)		
Übersteuerung Heizkreis 2:	Stellen Sie „Adr. Verbindung“ auf 15	Stellen Sie „Kreis überst.“ auf 2

Beispiel 2:

(Mehrere ECL Regler und eine ECA 30/31)		
Übersteuerung Heizkreis 1 im ECL Regler mit Adresse 6:	Stellen Sie „Adr. Verbindung“ auf 6	Stellen Sie „Kreis übersch.“ auf 1



Kurzanleitung „ECA 30/31 in den Übersteuerungsmodus“:

1. Wechseln Sie zu ECA MENU.
2. Bewegen Sie den Cursor auf das Uhrensymbol.
3. Wählen Sie das Uhrensymbol aus.
4. Wählen Sie eine der vier Übersteuerungsfunktionen.
5. Unterhalb des Übersteuerungssymbols: Stellen Sie die Uhrzeit oder das Datum ein.
6. Unterhalb von Uhrzeit/Datum: Stellen Sie die gewünschte Raumtemperatur für die Übersteuerungsperiode ein.

ECA MENU > ECA System > ECA Version

ECA Version (nur Messwert), Beispiele	
Bestell-Nr.	087H3200
Hardware	A
Software	1.42
Rev. Nr.	5927
Serien-Nr.	13579
Herstellwoche	23.2012



ECA 30/31:



Verbindungsadresse (Hauptregler: 15, Folgeregler: 1-9)

Die Information über die ECA Version ist in Servicefällen hilfreich.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

ECA MENU > ECA Werk > ECA löschen

Alle Appl. löschen (Alle Applikationen löschen)

Alle Applikation auf der ECA 30/31 löschen.
Nach dem Löschen kann die Applikation erneut hochgeladen werden.



Nach dem Löschen wird die Meldung „Applikat. kopieren“ eingeblendet. Wählen Sie „Ja“. Anschließend wird die Applikation vom ECL Regler hochgeladen. Ein Statusbalken wird angezeigt.

NEIN: Löschen wird nicht durchgeführt.

JA: Löschen wird durchgeführt (5 Sek. warten).

ECA MENU > ECA Werk > ECA Default

Werkseinstellung

Die ECA 30/31 wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Folgende Einstellungen sind von diesem Vorgang betroffen:

- Offset Raumtemperatur
- Offset relative Luftfeuchtigkeit (ECA 31)
- Hintergrundbeleuchtung
- Kontrast
- Fernbedienung nutzen
- Adresse Slave
- Adresse Verbindung
- Adresse Überst.
- Kreis übersteuern
- Übersteuerungsmodus
- Endzeit Übersteuerungsmodus

NEIN: Zurücksetzen wird nicht durchgeführt.

JA: Zurücksetzen wird durchgeführt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

ECA MENU > ECA > Reset ECL Adresse

Reset ECL Adr. (Reset ECL Adresse)

Wenn keiner der angeschlossenen ECL Comfort Regler die Adresse 15 besitzt, kann der ECA 30/31 alle angeschlossenen ECL Regler auf dem ECL 485 Bus auf die Adresse 15 zurücksetzen.

NEIN: Reset wird nicht durchgeführt.

JA: Reset wird durchgeführt.(10 Sek. warten).



Die auf den ECL 485 Bus bezogene Adresse des ECL Reglers finden Sie unter:
MENU > „Allgemeine Reglereinstellungen“ > „System“ > „Kommunikation“ > ECL 485 addr.“



„Reset ECL Adresse“ kann nicht aktiviert werden, wenn einem oder mehreren der angeschlossenen ECL Comfort Regler die Adresse 15 zugewiesen wurde.



In einem System mit Führungsregler und Folgeregler, ist nur ein Führungsregler mit der Adresse 15 zulässig.

Sollten in einem System mit dem Kommunikationsbus ECL 485 versehentlich mehrere Führungsregler vorhanden sein, legen Sie fest, welcher dieser Regler als Führungsregler fungieren soll. Ändern Sie die Adressen der übrigen Regler. Mit mehr als einem Führungsregler kann das System noch arbeiten, es wird aber instabil.

ECA MENU > ECA Werk > Firmware-Aktualisierung

Firmware-Aktualisierung

Die ECA 30/31 kann mit neuer Firmware (Software) aktualisiert werden.

Die Firmware erhalten Sie gemeinsam mit dem ECL Applikationsschlüssel, wenn dieser der Version 2.xx oder höher entspricht.

Wenn keine neue Firmware verfügbar ist, wird ein Symbol des Applikationsschlüssels mit einem X angezeigt.

NEIN: Aktualisierung wird nicht durchgeführt.

JA: Aktualisierung wird durchgeführt.



Die ECA 30/31 überprüft automatisch, ob die neue Firmware auf dem Applikationsschlüssel im ECL Comfort Regler vorhanden ist. Die ECA 30/31 wird automatisch aktualisiert, wenn eine neue Applikation auf den ECL Comfort Regler geladen wird. Die ECA 30/31 wird nicht automatisch aktualisiert, wenn sie an einen ECL Comfort Regler mit hochgeladener Applikation angeschlossen wird. Aktualisierungen können immer auch manuell durchgeführt werden.



Kurzanleitung „ECA 30/31 in den Übersteuerungsmodus“:

1. Wechseln Sie zu ECA MENU.
2. Bewegen Sie den Cursor auf das Uhrensymbol.
3. Wählen Sie das Uhrensymbol aus.
4. Wählen Sie eine der vier Übersteuerungsfunktionen.
5. Unterhalb des Übersteuerungssymbols: Stellen Sie die Uhrzeit oder das Datum ein.
6. Unterhalb von Uhrzeit/Datum: Stellen Sie die gewünschte Raumtemperatur für die Übersteuerungsperiode ein.

7.2 Übersteuerungsfunktion

Die Regler ECL 210/296/310 können ein Signal empfangen, um das vorhandene Wochenprogramm zu übersteuern. Das Übersteuerungssignal kann von einem Schalter oder Relais kommen.

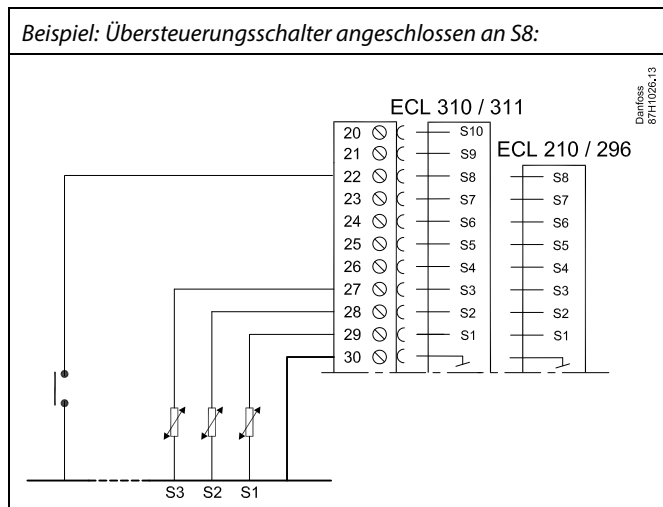
Je nach Art des Applikationsschlüssels können verschiedene Übersteuerungsmodi ausgewählt werden.

Übersteuerungsmodi: Komfort, Sparen, Konstante Temperatur und Frostschutz

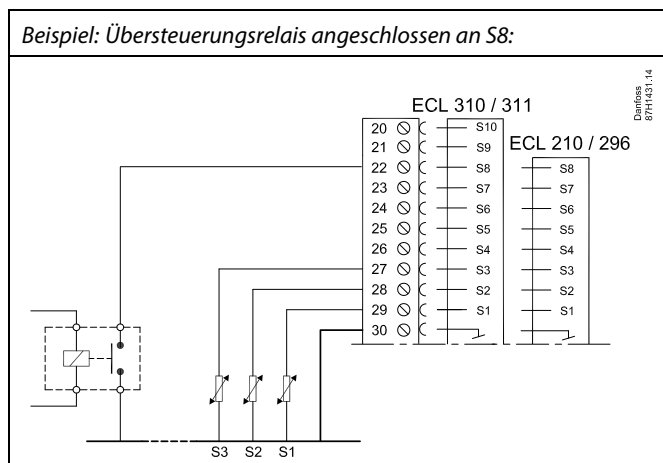
„Komfort“ wird auch als normale Heiztemperatur bezeichnet.
 „Sparen“ kann verringertes Beheizen oder einen Beheizungsstopp bedeuten.
 „Konstante Temperatur“ ist eine gewünschte Vorlauftemperatur, die im Menü „Vorlauftemp.“ eingestellt wird.
 „Frostschutz“ beendet den Heizvorgang vollständig.

Eine Übersteuerung mit Übersteuerungsschalter oder -relais ist möglich, wenn sich der ECL 210/296/310 im Wochenprogramm (Uhr) befindet.

Beispiel: Übersteuerungsschalter angeschlossen an S8:



Beispiel: Übersteuerungsrelais angeschlossen an S8:



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Beispiel 1

ECL befindet sich im Sparbetrieb, aber bei Übersteuerung im Komfortbetrieb.

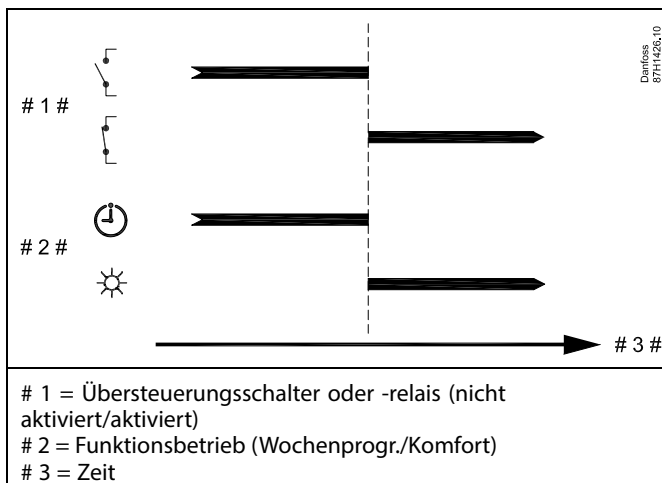
Wählen Sie einen freien Eingang aus, z. B. S8. Schließen Sie den Übersteuerungsschalter oder das -relais an.

Einstellungen im ECL:

1. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Übersteuerg.:
Wählen Sie den Eingang S8 aus (das Verdrahtungsbeispiel).
2. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Betriebsart aus:
Wählen Sie KOMFORT aus.
3. Wählen Sie Kreis > MENU > Wochenprogr.:
Wählen Sie alle Wochentage aus.
Stellen Sie „Start 1“ auf 24:00 (dadurch wird der Komfortbetrieb ausgeschaltet)
Verlassen Sie das Menü und bestätigen Sie durch „Speichern“
4. Denken Sie daran, den entsprechenden Kreis auf die Betriebsart Wochenprogramm einzustellen („Uhr“).

Ergebnis: Wenn der Übersteuerungsschalter (oder das -relais) aktiviert ist, läuft der ECL 210/296/310 im Komfortbetrieb.

Wenn der Übersteuerungsschalter (oder das -relais) deaktiviert ist, läuft der ECL 210/296/310 im Sparbetrieb.



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Beispiel 2

Der ECL befindet sich im Komfortbetrieb, aber bei Übersteuerung im Sparbetrieb.

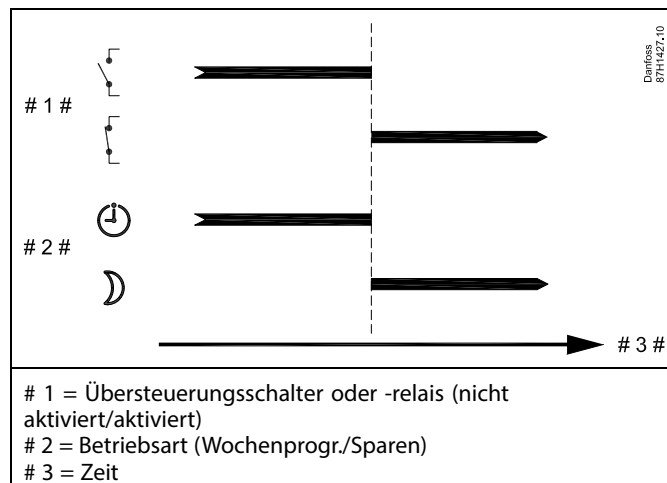
Wählen Sie einen freien Eingang aus, z. B. S8. Schließen Sie den Übersteuerungsschalter oder das -relais an.

Einstellungen im ECL:

1. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Übersteuerg.:
Wählen Sie den Eingang S8 aus (das Verdrahtungsbeispiel).
2. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Betriebsart aus:
Wählen Sie SPAREN
3. Wählen Sie Kreis > MENU > Wochenprogr.:
Wählen Sie alle Wochentage aus.
Stellen Sie „Start 1“ auf 00:00
Stellen Sie „Stopp 1“ auf 24:00
Verlassen Sie das Menü und bestätigen Sie durch „Speichern“
4. Denken Sie daran, den entsprechenden Kreis auf die Betriebsart Wochenprogramm einzustellen („Uhr“).

Ergebnis: Wenn der Übersteuerungsschalter (oder das -relais) aktiviert ist, läuft der ECL 210/296/310 im Sparbetrieb.

Wenn der Übersteuerungsschalter (oder das -relais) deaktiviert ist, läuft der ECL 210/296/310 im Komfortbetrieb.



Beispiel 3

Das Wochenprogramm für das Gebäude umfasst Komfortperioden von Montag bis Freitag: 07.00–17.30. Mitunter findet eine Teambesprechung am Abend oder am Wochenende statt.

Ein Übersteuerungsschalter ist installiert und die Heizung muss eingeschaltet sein (Komfortbetrieb), solange der Schalter an ist.

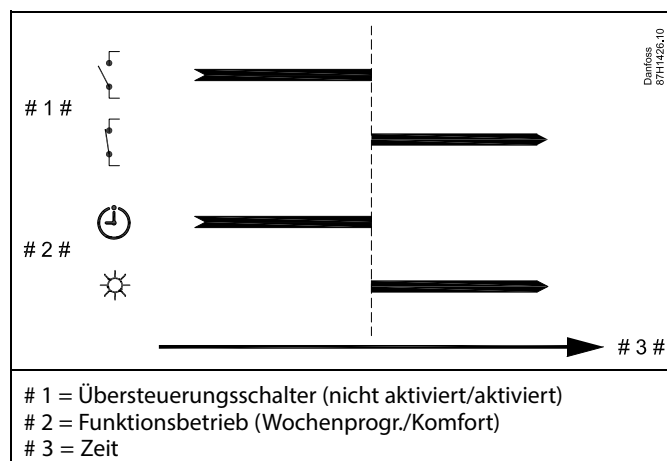
Wählen Sie einen freien Eingang aus, z. B. S8. Schließen Sie den Übersteuerungsschalter an.

Einstellungen im ECL:

1. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Übersteuerg.:
Wählen Sie den Eingang S8 aus (das Verdrahtungsbeispiel).
2. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Betriebsart aus:
Wählen Sie KOMFORT aus.
3. Denken Sie daran, den entsprechenden Kreis auf die Betriebsart Wochenprogramm einzustellen („Uhr“).

Ergebnis: Wenn der Übersteuerungsschalter (oder das -relais) aktiviert ist, läuft der ECL 210/296/310 im Komfortbetrieb.

Wenn der Übersteuerungsschalter deaktiviert ist, läuft der ECL 210/296/310 gemäß Wochenprogramm.



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Beispiel 4

Das Wochenprogramm für das Gebäude umfasst Komfortperioden für alle Wochentage: 06.00–20.00. Mitunter muss die gewünschte Vorlauftemperatur konstant 65 °C betragen.

Ein Übersteuerungsrelais ist installiert und die Vorlauftemperatur muss 65 °C betragen, solange das Übersteuerungsrelais aktiviert ist.

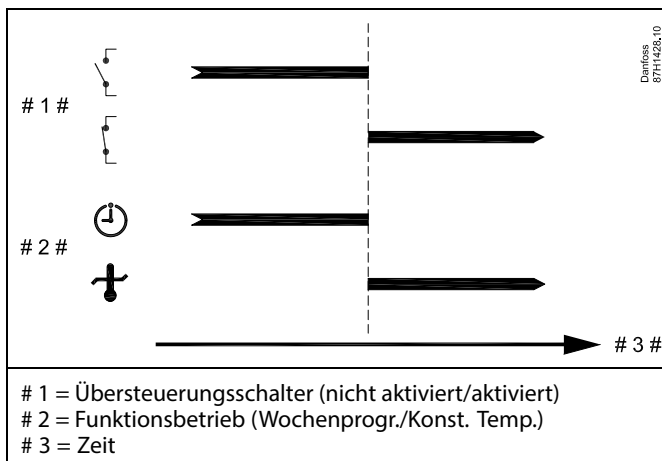
Wählen Sie einen freien Eingang aus, z. B. S8. Schließen Sie die Kontakte des Übersteuerungsrelais an.

Einstellungen im ECL:

1. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Übersteuerg.:
Wählen Sie den Eingang S8 aus (das Verdrahtungsbeispiel).
2. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Betriebsart aus:
Wählen Sie T KONST.
3. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Vorlauftemp. > Gew. Temp. (ID 1x004) aus:
Stellen Sie 65 °C ein.
4. Denken Sie daran, den entsprechenden Kreis auf die Betriebsart Wochenprogramm einzustellen („Uhr“).

Ergebnis: Wenn das Übersteuerungsrelais aktiviert ist, läuft der ECL 210/296/310 in der Betriebsart Konstante Temperatur und regelt die Vorlauftemperatur auf 65 °C.

Wenn das Übersteuerungsrelais deaktiviert ist, läuft der ECL 210/296/310 gemäß Wochenprogramm.



Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

7.3 Mehrere Regler im selben System

Wenn die Regler ECL Comfort mit dem Kommunikationsbus ECL 485 (Kabeltyp: verdrehte Adernpaare) verbunden werden, sendet der Führungsregler folgende Signale an die Folgeregler:

- Außentemperatur (gemessen von S1)
- Uhrzeit und Datum
- Aktivierung TWW-Speichererwärmung/-ladung

Außerdem empfängt der Führungsregler Daten über:

- die gewünschte Vorlauftemperatur (Bedarf) von den Folgereglern
- die Aktivierung der TWW-Speichererwärmung/-ladung in den Folgereglern (wie bei der ECL-Version 1.48)

Möglichkeit 1:

Folgeregler: Verwendung des vom Führungsregler gesendeten Außentemperatursignals

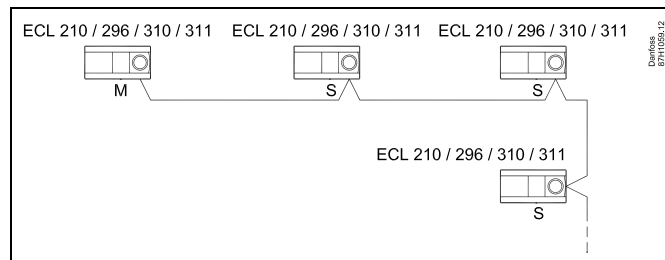
Die Folgeregler empfangen nur Daten, die die Außentemperatur und das Datum/die Uhrzeit betreffen.

Folgeregler:

Ändern Sie die werkseitig eingestellte Adresse von 15 auf 0.

- Gehen Sie unter zu System > Kommunikation > ECL 485 addr.

ECL 485 addr. (Adresse von Führungs-/Folgeregler) 2048		
Kreis	Einstellbereich	Auswählen
	0 bis 15	0



ECL-485-Buskabel

Die maximal empfohlene Länge des Kabels für den ECL-485-Bus wird wie folgt berechnet:

Ziehen Sie die Gesamtlänge aller ECL-Reglerkabel im Master-Slave-System von 200 ab.

Einfaches Beispiel für die Gesamtlänge aller Kabel, 3 x ECL:

1 x ECL	Außentemperaturfühler:	15 m
3 x ECL	Vorlauftemperaturfühler:	18 m
3 x ECL	Rücklauftemperaturfühler:	18 m
3 x ECL	Raumtemperaturfühler:	30 m
Insgesamt:		81 m

Maximal empfohlene Länge des Kabels für den ECL-485-Bus:
 $200 \text{ m} - 81 \text{ m} = 119 \text{ m}$



In einem System mit Führungs- und Folgereglern ist nur ein Führungsregler mit der Adresse 15 zulässig.

Sollten in einem System mit dem Kommunikationsbus ECL 485 versehentlich mehrere Führungsregler vorhanden sein, legen Sie fest, welcher dieser Regler als Führungsregler fungieren soll. Ändern Sie die Adressen der übrigen Regler. Mit mehr als einem Führungsregler kann das System zwar noch arbeiten, es wird jedoch instabil.



Im Führungsregler muss die Adresse unter „ECL 485 addr.“ (Adresse von Führungs-/Folgeregler), ID-Nr. 2048, immer 15 sein.
 Navigation:

- Gehen Sie unter zu System > Kommunikation > ECL 485 addr.

Folgeregler müssen auf eine von 15 abweichende Adresse eingestellt werden:

Navigation:

- Gehen Sie unter zu System > Kommunikation > ECL 485 addr.



Der Wert „Bedarfserhöhung“ darf nur im Führungsregler verwendet werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Situation 2:

SLAVE (Folgeregler): Wie kann auf einen vom MASTER (Hauptregler) gesendeten Aktivierung der TWW-Erwärmung/-Ladung reagiert werden

Der Folgeregler empfängt Daten über die Aktivierung einer TWW-Erwärmung/-Ladung im Hauptregler und kann so eingestellt werden, dass er den ausgewählten Heizkreis schließt.

ECL-Reglerversionen 1.48 (Stand August 2013):

Sowohl der Hauptregler empfängt Daten über die Aktivierung einer TWW-Erwärmung/-Ladung im Hauptregler selbst als auch alle Folgeregler im System.

Dieser Status wird an alle ECL-Regler des Systems gesendet und jeder Heizkreis kann darauf eingestellt werden, die Versorgung des Heizkreises zu schließen.

SLAVE (Folgeregler):

Gewünschte Funktion einstellen:

- Gehen Sie in Heizkreis 1 oder 2 auf „Einstellungen“ > „Applikation“ > „Priorität WW“:

Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)		11052 / 12052
Kreis	Einstellbereich	Wählen Sie
1 / 2	AUS/EIN	AUS/EIN

AUS: Die Vorlauftemperatur des Heizkreises wird weiterhin ausgeregelt, unabhängig von der aktivierten TWW-Erwärmung/-Ladung im Haupt-/Folgereglersystem.

EIN: Das Regelventil im Heizkreis wird geschlossen während der TWW-Erwärmung/-Ladung im Haupt-/Folgereglersystem.


Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Situation 3:

Folgeregler: Wie Sie das Außentemperatursignal nutzen und Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur an den Hauptregler zurücksenden können.


Der Folgeregler empfängt Daten über die Außentemperatur, das Datum und die Uhrzeit. Der Hauptregler empfängt Daten über die gewünschten Vorlauftemperaturen von den Folgereglern mit einer Adresse von 1 ... 9:

Folgeregler:

- Unter , wählen Sie System > Kommunikation > ECL 485 addr.
- Ändern Sie die werksseitig eingestellte Adresse 15 in eine beliebige Adresse zwischen 1 ... 9. Sie müssen jedem Folgeregler eine eindeutige Adresse zuordnen.



Im Führungsregler muss die Adresse unter „ECL 485 addr. (Führungsregler-/Folgeregler-Adresse)“, ID Nr. 2048, immer 15 sein.

ECL 485 addr. (Führungsregler-/Folgeregler-Adresse)		2048
Kreis	Einstellbereich	Wählen Sie
	0 ... 15	1 ... 9

Darüber hinaus kann jeder Folgeregler Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur (Bedarf) in jedem Heizkreis zurück an den Hauptregler senden.

Folgeregler:

- Wählen Sie in dem entsprechenden Kreis Einstellungen > Applikation > Sende T-Soll
- Wählen Sie ON oder OFF.

Sende T-Soll		11500 / 12500
Kreis	Einstellbereich	Wählen Sie
1 / 2	OFF / ON	ON or OFF

OFF: Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur werden an den Hauptregler gesendet.

ON: Information about the desired flow temperature is sent to the master controller.

7.4 Häufig gestellte Fragen



Die Definitionen beziehen sich auf die Produktreihen ECL Comfort 210, 296 und 310. Daher ist es möglich, dass Sie hier auf Bezeichnungen stoßen, die in Ihrer Anleitung nicht erwähnt werden.

Die Umwälzpumpe (Heizung) stoppt nicht wie erwartet

Sie befindet sich im Frostschutzbetrieb (Außentemperatur niedriger als „P T-Frost“) und es liegt ein Wärmebedarf (gewünschte Vorlauftemperatur höher als „Einschalttemp. P“) vor

Warum geht die Uhr in der Anzeige eine Stunde vor oder nach?

Siehe Abschnitt „Uhrzeit und Datum“.

Ist die Uhrzeit in der Anzeige falsch?

Nach einem Stromausfall von mehr als 72 Stunden wurde die Zeitanzeige zurückgesetzt.

Gehen Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen“, rufen Sie das Untermenü „Uhrzeit & Datum“ auf und stellen Sie die korrekte Uhrzeit ein.

Der ECL-Applikationsschlüssel ist nicht auffindbar. Was kann ich tun?

Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um den ECL-Reglertyp, die Versionsnummer (z. B. 1.52), die Bestellnummer und die Applikation (z. B. A266.1) abzulesen oder gehen Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen“ > „Hauptfunktionen“ > „Applikation“. Dort werden der Anlagentyp (z.B. Type A266.1) und das Anlagenblockbild angezeigt. Bestellen Sie mit diesen Informationen einen Ersatzapplikationsschlüssel (z.B. ECL Applikationsschlüssel A266) bei Ihrem Danfoss Händler.

Setzen Sie den neuen ECL-Applikationsschlüssel in den Regler ein und kopieren Sie ggf. Ihre persönlichen Einstellungen vom Regler auf den neuen ECL-Applikationsschlüssel.

Die Raumtemperatur ist zu niedrig. Was kann ich dagegen tun?

Prüfen Sie zunächst, ob die vorhandenen Heizkörperthermostate ganz geöffnet sind.

Sollte durch ein Verstellen der Heizkörperthermostate die gewünschte Raumtemperatur nicht erreicht werden, ist eventuell die Vorlauftemperatur zu niedrig. Stellen Sie an dem Regler eine höhere Raumtemperatur über das Übersichtsdisplay ein. Hilft auch dies nicht, erhöhen Sie den Wert der Heizkurve (Vorlauftemperatur).

Die Raumtemperatur ist während der Sparperioden zu hoch. Was kann ich dagegen tun?

Prüfen Sie, ob eventuell die untere Begrenzung der Vorlauftemperatur „Min. Temperatur“ zu hoch gewählt wurde.

Die Temperatur ist instabil (schwankt erheblich). Was kann ich dagegen tun?

Prüfen Sie, ob der Vorlauftemperaturfühler richtig eingebaut und an der optimalen Stelle angeordnet wurde. Stellen Sie eventuell (unter „Regelparameter“) die Regelparameter neu ein. Wenn der Regler ein Raumtemperatursignal empfängt, ist zudem der Abschnitt „Raumtemp.“ zu beachten.

Der Regler funktioniert nicht und die Regelventile sind geschlossen? Was kann ich dagegen tun?

Prüfen Sie, ob der Vorlauftemperaturfühler die richtige Temperatur misst, siehe den Abschnitt „Alltagsbetrieb“ oder „Eingang Übersicht“.

Prüfen Sie auch den Einfluss der anderen gemessenen Temperaturen.

Wie füge ich eine zusätzliche Heizperiode ein?

Sie können eine zusätzliche Komfortperiode einstellen, indem Sie unter „Wochenprogr.“ eine neue Ein- und Ausschaltzeit hinzufügen.

Wie kann ich eine Heizperiode wieder löschen?

Sie können eine Komfortperiode löschen, indem Sie für die Ein- und Ausschaltzeit denselben Wert eingeben.

Wie kann ich meine persönlichen Einstellungen wieder herstellen?

Siehe Abschnitt „Einsetzen des ECL-Applikationsschlüssels“.

Wie kann ich die Werkseinstellungen wieder herstellen?

Siehe Abschnitt „Einsetzen des ECL-Applikationsschlüssels“.

Warum kann ich keine Einstellungen ändern?

Der ECL-Applikationsschlüssel wurde entfernt.

Warum kann ich keine Applikation auswählen, wenn ich den ECL Applikationsschlüssel in den Regler einstecke?

Die aktuelle Applikation im Regler ECL Comfort muss gelöscht werden, bevor eine neue Applikation (Untertyp) ausgewählt werden kann.

Wie soll ich auf einen Alarm reagieren?

Ein Alarm zeigt an, dass Ihre Heizungsanlage nicht ordnungsgemäß arbeitet. Wenden Sie sich bitte an Ihren Heizungsinstallateur.

Was bedeutet P- und PI-Regler?

P-Regelung: Proportionalregelung

Bei einer P-Regelung ändert der Regler die Vorlauftemperatur proportional zur Differenz zwischen der gewünschten und aktuellen Temperatur, wie z.B. der Raumtemperatur. Die P-Regelung besitzt immer eine bleibende Regelabweichung.

PI-Regler: Kombinierte Proportional- und Integralregelung

Ein PI-Regler funktioniert ähnlich wie ein P-Regler, mit dem Unterschied, dass der PI-Regler wegen des Integralanteils keine bleibende Regelabweichung besitzt.

Eine lange Nachstellzeit „Tn“ sorgt für eine stabile, aber auch langsame Regelung. Durch eine kurze Nachstellzeit „Tn“ erfolgt zwar eine schnelle Reaktion auf Änderungen. Es besteht jedoch die Gefahr einer instabilen Regelung.

Was bedeutet das „i“ oben rechts in der Anzeige?

Beim Hochladen einer Applikation (Untertyp) vom Applikationsschlüssel auf den Regler ECL Comfort wird durch das „i“ oben rechts angegeben, dass der Untertyp neben den Werkseinstellungen auch kunden- bzw. systemspezifische Einstellungen enthält.

Wieso funktioniert die Kommunikation zwischen ECL 485 Bus (verwendet im ECL 210/296/310) und ECL Bus (verwendet im ECL 100/110/200/300) nicht?

Diese beiden Kommunikationsbusse (Eigentum von Danfoss) sind in Anschlussart, Telegrammformat und Geschwindigkeit unterschiedlich.

Warum kann ich beim Hochladen einer Applikation keine Sprache auswählen?

Dies kann daran liegen, dass der ECL 310 mit 24 Volt Gleichstrom betrieben wird.

Sprache

Beim Hochladen der Applikation müssen Sie eine Sprachauswahl treffen.*

Wenn Sie eine andere Sprache außer Englisch auswählen, wird diese **UND** die englische Sprache in den ECL-Regler geladen.

Englischsprachige Servicemitarbeiter haben so die Möglichkeit, die Menüsprache für die Dauer der Servicetätigkeit auf Englisch zu wechseln, wodurch Arbeiten am Regler wesentlich einfacher durchgeführt werden können.

(Navigation: MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > Sprache)

Wenn Sie eine falsche Sprachauswahl getroffen haben, müssen Sie die Applikation löschen. Die benutzer- und systemspezifischen Einstellungen können Sie vor dem Löschen auf dem Applikationsschlüssel speichern.

Nach dem erneuten Hochladen der Applikation in der gewünschten Sprache können Sie die bestehenden benutzer- und systemspezifischen Einstellungen wieder installieren.

*)

(ECL Comfort 310, 24 Volt) Wenn die Sprache nicht ausgewählt werden kann, handelt es sich bei der Stromversorgung nicht um Wechselstrom (AC).

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

Wie stellt man eine korrekte Heizkurve ein?

Kurze Antwort:

Stellen Sie die Heizkurve auf den niedrigsten Wert ein, bei dem die Raumtemperatur noch angenehm ist.

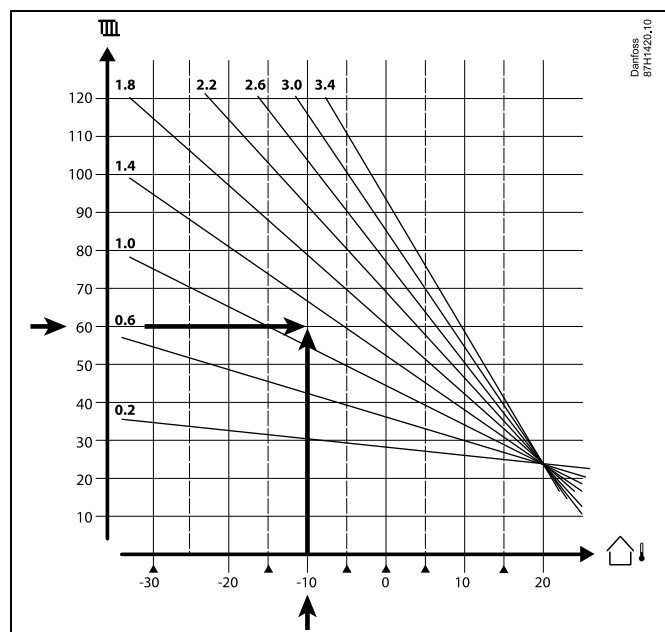
In der Tabelle finden Sie einige Empfehlungen:

Haus mit Heizkörpern:	Erforderliche Vorlauftemperatur wenn die Außentemperatur -10 °C beträgt.	Empfohlener Wert für die Heizkurve:
Älter als 20 Jahre:	65 °C	1,4
Zwischen 10 und 20 Jahre alt:	60 °C	1,2
Neueres Modell:	50 °C	0,8
Fußbodenheizungen benötigen im Allgemeinen einen niedrigeren Wert für die Heizkurve.		

Technische Antwort:

Um Energie zu sparen, sollte die Vorlauftemperatur so niedrig wie möglich sein, aber unter Berücksichtigung einer angenehmen Raumtemperatur. Das bedeutet, die Steilheit der Heizkurve sollte einen niedrigen Wert annehmen.

Siehe auch Diagramm: Steilheit der Heizkurve.



Wählen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur (vertikale Achse) für Ihr Heizsystem auf Grundlage der in Ihrer Umgebung niedrigsten zu erwartenden Außentemperatur (horizontale Achse). Wählen Sie die Heizkurve, die dem gemeinsamen Punkt dieser zwei Werte am nächsten kommt.

Beispiel: Gewünschte Vorlauftemperatur: 60 (°C) bei Außentemperatur: -10 °C

Ergebnis: Wert der Heizkurve = 1,2 (auf halber Strecke zwischen 1,4 und 1,0).

Allgemein gilt:

- Kleinere Heizkörper in Ihrem Heizsystem benötigen eventuell eine steilere Heizkurve. (Beispiel: Gewünschte Vorlauftemperatur 70 °C führt zu einer Heizkurve = 1,5).
- Fußbodenheizungen benötigen eine flachere Heizkurve. (Beispiel: Gewünschte Vorlauftemperatur 35 °C führt zu einer Heizkurve = 0,4).
- Änderungen an der Steilheit der Heizkurve sollten in kleinen Stufen erfolgen; bei Außentemperaturen unter 0 °C eine Stufe pro Tag.
- Falls nötig, passen Sie die Heizkurve in den sechs Koordinatenpunkten an.
- Die Einstellung für die gewünschte **Raumtemperatur** beeinflusst die gewünschte Vorlauftemperatur, selbst wenn ein Raumtemperaturfühler/eine Fernbedienungseinheit nicht angeschlossen ist. Ein Beispiel: Die Erhöhung der gewünschten **Raumtemperatur** führt zu einer erhöhten Vorlauftemperatur.
- Normalerweise sollte die gewünschte **Raumtemperatur** neu eingestellt werden, wenn die Außentemperaturen unter 0 °C betragen

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

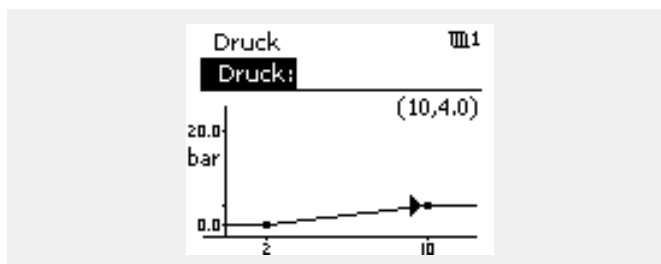
Druckmessung

Die Spannung (0–10 V) wird in einen angezeigten Druck (bar) umgewandelt.
(A230.4)

Die Umrechnungstabelle für die angelegte Spannung (an Klemme S8) in bar ist folgendermaßen abgelegt:

(Navigation: Kreis 1 > MENU > Alarm > Druck > Druck)

Klicken Sie zum Aufrufen der maßstabsgetreuen Diagrammabbildung einfach auf die entsprechende Druckleitung.



Es besteht die Möglichkeit einen Druck von 2 oder 10 V einzustellen. Wie im Bildschirmausdruck (siehe rechts) dargestellt, beträgt der Druck 0,0 bar (bei 2 V) und 4,0 bar (bei 10 V).

Bitte befolgen Sie zur Einstellung der Druckwerte die nachstehenden Schritte.

Beispiel 1:

Der Druckmessumformer erzeugt 1 V bei 0,5 bar bzw. 8 V bei 6 bar.

Das Verhältnis von bar zu Volt:

$$(6 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar}) / (8 \text{ V} - 1 \text{ V})$$

$$5,5 / 7 = 0,8 \text{ bar/Volt}$$

Nehmen Sie zur Berechnung des Wertes (in bar) bei „2 V“ folgende Einstellungen im Diagramm vor:

$$0,5 \text{ bar (bei 1 Volt)} + 0,8 = 1,3 \text{ bar}$$

Nehmen Sie zur Berechnung des Wertes (in bar) bei „10 V“ folgende Einstellungen im Diagramm vor:

$$6 \text{ bar (bei 8 Volt)} + (2 \times 0,8) = 7,6 \text{ bar}$$

Beispiel 2:

Der Druckmessumformer erzeugt 0 V bei 0 bar bzw. 8 V bei 5 bar.

Das Verhältnis von bar zu Volt:

$$(5 \text{ bar} - 0 \text{ bar}) / (8 \text{ V} - 0 \text{ V})$$

$$5 / 8 = 0,6 \text{ bar/Volt}$$

Nehmen Sie zur Berechnung des Wertes (in bar) bei „2 V“ folgende Einstellungen im Diagramm vor:

$$0 \text{ bar (bei 0 Volt)} + (2 \times 0,6) = 1,2 \text{ bar}$$

Nehmen Sie zur Berechnung des Wertes (in bar) bei „10 V“ folgende Einstellungen im Diagramm vor:

$$5 \text{ bar (bei 8 Volt)} + (2 \times 0,6) = 6,2 \text{ bar}$$

Das Verhältnis von bar zu Volt:

$$(6 \text{ bar} - 0 \text{ bar}) / (5 \text{ V} - 1 \text{ V})$$

$$6 / 4 = 1,5 \text{ bar/Volt}$$

Nehmen Sie zur Berechnung des Wertes (in bar) bei „2 V“ folgende Einstellungen im Diagramm vor:

$$0 \text{ bar (bei 1 Volt)} + 1,5 = 1,5 \text{ bar}$$

Nehmen Sie zur Berechnung des Wertes (in bar) bei „10 V“ folgende Einstellungen im Diagramm vor:

$$6 \text{ bar (bei 5 Volt)} + (5 \times 1,5) = 13,5 \text{ bar}$$

7.5 Begriffsbestimmungen



Die Definitionen beziehen sich auf die Produktreihen ECL Comfort 210, 296 und 310. Daher ist es möglich, dass Sie hier auf Bezeichnungen stoßen, die in Ihrer Anleitung nicht erwähnt werden.

Akkumulierter Temperaturwert

Ein gefilterter (gedämpfter) Wert, der in der Regel für die Raum- und Außentemperatur gilt. Er wird im ECL-Regler berechnet und steht für die in den Hauswänden gespeicherte Wärme. Der akkumulierte Wert ändert sich nicht so schnell wie die aktuelle Temperatur.

Temperatur im Lüftungskanal

Die gemessene Temperatur im Lüftungskanal, in dem die Temperatur geregelt werden soll.

Alarmfunktion

Auf Grundlage der Alarmeinstellungen kann der Regler einen entsprechenden Ausgang aktivieren.

Antibakterienfunktion

Die TWW-Temperatur wird für einen vorgegebenen Zeitraum erhöht, um gefährliche Bakterien abzutöten, wie z. B. Legionellen.

Temperaturausgleich

Dieser Soll-Wert bildet die Basis für die Vorlauf-/Lüftungskanaltemperatur. Der Temperaturausgleich kann durch die Raumtemperatur, die Ausgleichstemperatur und die Rücklauftemperatur beeinflusst werden. Der Temperaturausgleich ist nur aktiviert, wenn ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist.

BMS

Building Management System (Gebäudemanagementsystem) Ein Kontrollsystem zur Fernbedienung und -überwachung.

Komfortbetrieb

Die Normaltemperatur im System, die durch das Wochenprogramm geregelt wird. Während des Heizens ist die Vorlauftemperatur im System höher, um die gewünschte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten. Während der Kühlung ist die Vorlauftemperatur im System geringer, um die gewünschte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten.

Komforttemperatur

Die Temperatur in der Heizungsanlage während der Heizperioden. In der Regel am Tag.

Temperaturkompensation

Eine gemessene Temperatur, die Einfluss auf die Vorlauftemperaturreferenz/den Temperaturausgleich hat.

Gewünschte Vorlauftemperatur

Die Temperatur, die vom Regler auf Grundlage der Außentemperatur und dem Einfluss der Raum- und/oder Rücklauftemperatur berechnet wird. Diese Temperatur wird als Referenzwert für die Regelung verwendet.

Gewünschte Raumtemperatur

Die Temperatur, die als gewünschte Raumtemperatur eingestellt ist. Die Raumtemperatur kann nur dann mit dem ECL Comfort Regler geregelt werden, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist.

Ist kein Raumtemperaturfühler installiert, hat die eingestellte gewünschte Raumtemperatur jedoch immer noch Einfluss auf die Vorlauftemperatur.

In beiden Fällen wird die Raumtemperatur in den einzelnen Räumen über Heizkörperthermostate/Ventile geregelt.

Gewünschte Temperatur

Die voreingestellte oder die vom Regler berechnete Temperatur.

Taupunkttemperatur

Die Temperatur, bei der die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert.

TWW-Kreis

Der Kreis, der zur Erwärmung des Trinkwarmwassers (TWW) dient.

Luftkanaltemperatur

Die gemessene Temperatur im Lüftungskanal, in dem die Temperatur geregelt werden soll.

ECL-485-Bus

Dieser Kommunikationsbus ist Eigentum von Danfoss und wird für die interne Kommunikation zwischen ECL 210, ECL 210B, ECL 296, ECL 310, ECL 310B, ECA 30 und ECA 31 eingesetzt. Eine Kommunikation mit dem „ECL-Bus“, der in ECL 100, ECL 110, ECL 200, ECL 300 und ECL 301 eingesetzt wird, ist nicht möglich.

ECL Portal

Ein Kontrollsystem zur Fernbedienung und -überwachung, lokal oder über das Internet.

EMS

Energie management system. Ein Kontrollsystem zur Fernbedienung und -überwachung.

Werkseinstellungen

Im ECL-Applikationsschlüssel gespeicherte Einstellungen, die die erste Inbetriebnahme Ihres Reglers erleichtern.

Firmware

Wird beim Regler ECL Comfort und bei der ECA 30/31 verwendet, um die Anzeige, das Einstellrad und die Programmausführung zu steuern.

Vorlauftemp.

Die gemessene Temperatur im Flüssigkeitsstrom, in dem die Temperatur geregelt werden soll.

Vorlauftemperaturreferenz

Die Temperatur, die vom Regler auf Grundlage der Außentemperatur und dem Einfluss der Raum- und/oder Rücklauftemperatur berechnet wird. Diese Temperatur wird als Referenzwert für die Regelung verwendet.

Heizkurve

Eine Kurve, die das Verhältnis von der aktuellen Außentemperatur zur gewünschten Vorlauftemperatur darstellt.

Heizkreis

Der Kreis, der zur Beheizung des Raumes/Gebäudes dient.

Ferienprogramm

Für ausgewählte Tage kann die Betriebsart Komfort, Sparen oder Frostschutz eingestellt werden. Zudem kann ein Tagesprogramm mit Komfortzeiten zwischen 07:00 und 23:00 gewählt werden.

Feuchteregler

Ein Gerät, das auf die Luftfeuchte reagiert. Ein Schalter kann aktiviert werden, wenn die gemessene Feuchte einen Sollwert überschreitet.

Relative Luftfeuchtigkeit

Dieser in % angegebene Wert ist ein Maß für den Feuchtigkeitsgehalt im Raum im Verhältnis zum maximalen Feuchtigkeitsgehalt. Die relative Luftfeuchtigkeit wird von der ECA 31 gemessen und für die Taupunktberechnung verwendet.

Eingangstemperatur

Die gemessene Temperatur im Eingang des Lüftungskanals, in dem die Temperatur geregelt werden soll.

Temperaturgrenze

Die Temperatur, die die gewünschte Vorlauftemperatur/den Temperatursgleich beeinflusst.

Log-Funktion

Hier wird die Temperaturhistorie angezeigt.

Führungsregler/Folgeregler

Zwei oder mehrere Regler sind über den gleichen Bus miteinander verbunden. Der Führungsregler sendet z. B. die Werte Uhrzeit, Datum und Außentemperatur. Das Folgegerät empfängt Daten vom Führungsregler und sendet z. B. den Wert der gewünschten Vorlauftemperatur.

Modulierende Regelung (0–10 Volt-Regelung)

Positionierung (durch ein 0–10 V Regelsignal) des Stellantriebs für das Motorregelventil zur Regelung des Volumenstroms.

Optimierung

Der Regler optimiert die Startzeit der im Wochenprogramm eingestellten Temperaturzeiten. Auf Grundlage der Außentemperatur berechnet der Regler automatisch den Einschaltzeitpunkt, um die Komforttemperatur in der voreingestellten Zeit zu erreichen. Je niedriger die Außentemperatur, desto früher ist der Einschaltzeitpunkt.

Tendenz der Außentemperatur

Der Pfeil zeigt die Tendenz an, d. h. ob die Temperatur steigt oder fällt.

Übersteuerungsmodus

Wenn der ECL Comfort im Wochenprogramm betrieben wird, kann ein Schalter oder Kontaktsignal an einen Eingang gelegt werden, um auf die Betriebsarten Komfort, Sparen, Frostschutz oder Konstante Temperatur umzuschalten. Solange der Schalter oder das Potential freie Kontaktsignal angelegt ist, ist die Übersteuerung aktiviert.

Pt 1000 Sensor

Alle an den ECL Comfort Regler angeschlossene Fühler basieren auf dem Pt 1000-Typ (IEC 751 B). Der Widerstand bei 0 °C beträgt 1000 Ohm und ändert sich mit 3,9 Ohm pro Grad Celsius.

Pumpenregelung

Eine Umwälzpumpe dient als Betriebspumpe und die andere als Reservepumpe. Nach einer voreingestellten Zeitdauer werden die Aufgaben getauscht.

Nachspeisungsfunktion

Ist der im Heizsystem gemessene Druck zu niedrig (z. B. aufgrund einer Leckage), kann Wasser nachgefüllt werden.

Rücklauftemperatur

Die im Rücklauf gemessene Temperatur beeinflusst die gewünschte Vorlauftemperatur.

Raumtemperatur:

Die mit dem Raumtemperaturfühler oder der Fernbedienungseinheit gemessene Temperatur. Die Raumtemperatur lässt sich nur dann direkt regeln, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist. Die Raumtemperatur beeinflusst die gewünschte Vorlauftemperatur.

Raumtemperaturfühler

Dieser Temperaturfühler ist in dem Raum angebracht, in dem die Temperatur geregelt werden soll (Referenzraum, in der Regel das Wohnzimmer).

Spartemperatur

Die Temperatur, die im Heiz- oder TWW-Kreis während der Betriebsart Sparen aufrechterhalten wird. In der Regel ist die Spartemperatur niedriger als die Komfort-Temperatur, um Energie zu sparen.

SCADA

Supervisory Control And Data Acquisition. Ein Kontrollsystem zur Fernbedienung und -überwachung.

Wochenprogramm

Wochenprogramm für Zeiten mit Komfort- und Spartemperaturen. Sie können das Zeitprogramm für jeden Wochentag individuell mit bis zu drei Komfortzeiten pro Tag einstellen.

Software

Wird beim Regler ECL Comfort verwendet, um die Prozesse der Applikation durchzuführen.

Witterungsabhängigkeit

Die Vorlauftemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur geregelt. Die Regelung wird durch eine vom Nutzer definierte Heizkurve bestimmt.

2-Punktregelung

ON/OFF-Regelung, z. B. Umwälzpumpe, ON/OFF-Ventil, Umschaltventil oder Drosselklappenregelung.

3-Punktregelung

Stellantriebspositionierung durch Signale für Öffnen, Schließen oder keine Impulse für das Motorregelventil zur Regelung des Volumenstroms.

Keine Stellimpulse heißt, dass der Stellantrieb in der aktuellen Position bleibt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

7.6 Typ (ID 6001), Übersicht

	Typ 0	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4
Adresse	✓	✓	✓	✓	✓
Typ	✓	✓	✓	✓	✓
Scan Zeit	✓	✓	✓	✓	✓
ID/Seriennummer	✓	✓	✓	✓	✓
Reserviert	✓	✓	✓	✓	✓
Vorlauftemp. [0,01 °C]	✓	✓	✓	✓	-
Rücklauftemp. [0,01 °C]	✓	✓	✓	✓	-
Durchfluss [0,1 l/h]	✓	✓	✓	✓	-
Leistung [0,1 kW]	✓	✓	✓	✓	-
Akkumul. Volumen	[0,1 m³]	[0,1 m³]	[0,1 m³]	[0,1 m³]	-
Akkumul. Energie	[0,1 kWh]	[0,1 MWh]	[0,1 kWh]	[0,1 MWh]	-
Tarif 1 Akkumul. Energie	-	-	[0,1 kWh]	[0,1 MWh]	-
Tarif 2 Akkumul. Energie	-	-	[0,1 kWh]	[0,1 MWh]	-
Betriebszeit [Tage]	-	-	✓	✓	-
Aktuelle Zeit [durch M-Bus definierte Struktur]	-	-	✓	✓	✓
Fehlerstatus [durch Energiezähler definierte Bitmaske]	-	-	✓	✓	-
Akkumul. Volumen	-	-	-	-	[0,1 m³]
Akkumul. Energie	-	-	-	-	[0,1 kWh]
Akkumul. Volumen 2	-	-	-	-	[0,1 m³]
Akkumul. Energie 2	-	-	-	-	[0,1 kWh]
Akkumul. Volumen 3	-	-	-	-	[0,1 m³]
Akkumul. Energie 3	-	-	-	-	[0,1 kWh]
Akkumul. Volumen 4	-	-	-	-	[0,1 m³]
Akkumul. Energie 4	-	-	-	-	[0,1 kWh]
Durchfluss MAX	[0,1 l/h]	[0,1 l/h]	[0,1 l/h]	[0,1 l/h]	-
Leistung MAX	[0,1 kW]	[0,1 kW]	[0,1 kW]	[0,1 kW]	-
Max. T Vorlauf	✓	✓	✓	✓	-
Max. T Rückl.	✓	✓	✓	✓	-
Speicherung * Akkumul. Energie	[0,1 kWh]	[0,1 kWh]	[0,1 kWh]	[0,1 kWh]	-

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

7.7 Automatische/manuelle Aktualisierung der Firmware

Info:

- Firmware und Applikationssoftware befinden sich auf dem Applikationsschlüssel
- ECL Comfort verfügt über eine eingebaute Firmware
- Firmware mit Verschlüsselung ab Version 2.00

Situation 1:

Für den Regler ECL Comfort, neu (= keine Applikation installiert), von vor 10. Juli 2018, der installiert werden soll, gilt:

1. Setzen Sie den ECL-Applikationsschlüssel ein.
2. Wenn die Firmware auf dem Applikationsschlüssel neuer ist als die Firmware im ECL, wird automatisch eine Aktualisierung durchgeführt.
3. Danach kann die Applikation hochgeladen werden.
4. Wenn die Firmware im ECL neuer ist als die Firmware auf dem Applikationsschlüssel, kann die Applikation hochgeladen werden.

Situation 2:

Der Regler ECL Comfort wird installiert und führt eine Applikation aus.

1. Speichern Sie alle Einstellungen auf dem vorhandenen Applikationsschlüssel*.
2. Löschen Sie die aktuelle Applikation im ECL**.
3. Setzen Sie einen Applikationsschlüssel mit der neuen Firmware ein. Die Firmware-Aktualisierung erfolgt automatisch.
4. Wenn der ECL eine Sprachauswahl erfordert, entfernen Sie den Applikationsschlüssel wieder.
5. Setzen Sie den „alten“ Applikationsschlüssel wieder ein.
6. Wählen Sie eine Sprache und wählen Sie den Applikationsuntertyp aus, es erscheint ein „i“ oben rechts.
7. Stellen Sie ggf. Zeit/Datum ein.
8. Wählen Sie „Weiter“.
9. Wählen Sie im Menü Kopieren JA bei System- und Benutzereinstellungen. Wählen Sie dann „Weiter“.
10. Die „alte“ Applikation wird hochgeladen, der ECL startet neu und ist betriebsbereit.

* Navigation: MENÜ > Allgemeine Reglereinstellungen > Hauptfunktionen > Kopieren > „Auf SCHLÜSSEL“, Systemeinstellungen = JA, Benutzereinstellungen = JA, Kopieren starten: Klicken Sie auf den Navigator.
Die Einstellungen werden innerhalb 1 Sek. auf dem Applikationsschlüssel gespeichert.

** Navigation: MENÜ > Allgemeine Reglereinstellungen > Hauptfunktionen > Neue Applikation > Applikation löschen: Klicken Sie auf den Navigator.

HINWEIS: In seltenen Fällen wird die Aktualisierung nicht ablaufen. Dies geschieht in der Regel, wenn ein oder zwei ECA 30 angeschlossen sind.

Abhilfe: Trennen Sie den ECA 30 ab, d. h., demontieren Sie ihn vom Sockel. Bei einem ECL 310B sollte nur ein ECA 30 angeschlossen werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

7.8 Übersicht Parameter-ID

A230.x — x steht für die Untertypen, die in der Spalte aufgeführt sind.

ID	Parameter Bez.	A230.x	Einstellbereich	Werkseinstellung	Einheit	Eigene Einstellungen	
10512	Programm starten	1, 3, 4	AUS; EIN	AUS			
10514	Max. Stromausfalldauer	1, 3, 4	5 ... 3000	30	Min.		
10903	Rampe X5–X6	1, 3, 4	AUS, 1 ... 20	5			
10904	Rampe X7–X8	1, 3, 4	AUS, 1 ... 20	5			
10912	Appl. fortsetzen	1, 3, 4	AUS; EIN	AUS			
10913	Nach Stromausfall	1, 3, 4	STOPP, START	AUS			
10930	X1	1, 3, 4	0 ... 1200	0	h		
10931	X2	1, 3, 4	0 ... 1200	0	h		
10932	X3	1, 3, 4	0 ... 1200	0	h		
10933	X4	1, 3, 4	0 ... 1200	0	h		
10934	X5	1, 3, 4	0 ... 1200	0	h		
10935	X6	1, 3, 4	0 ... 1200	360	h		
10936	X7	1, 3, 4	0 ... 1200	720	h		
10937	X8	1, 3, 4	0 ... 1200	1080	h		
11004	Gew. Temp.	1, 3, 4, 5	5 ... 150	50	°C		86
11010	ECA Adresse	1, 2, 3, 4, 5	AUS; A; B	AUS			123
11011	Autom. Sparen	1, 3, 4, 5	AUS, -29 ... 10	-15	°C		106
11012	Schnellaufheizen	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 99	AUS	%		107
11013	Rampenfunktion	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 99	AUS	Min.		108
11014	Gebäudefaktor	1, 3, 4, 5	AUS, 10 ... 59	AUS			108
11015	Anpassungszeit	1, 2, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 50	AUS	s		90
11017	Bedarfserhöhung	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 20	AUS	K		123
	- -	2	-20 bis -1, AUS	AUS	K		
11018	T-Komfort Soll	2	-30,0...60,0	7,5	°C		87
11019	T-Absenkg. Soll	2	-30,0...60,0	25,0	°C		87
11020	Optimiergröße	1, 3, 4, 5	AUS; RAUM	AUS			109
11021	Pumpe HK Aus	1, 3, 4, 5	AUS; EIN	AUS			109
11022	Blockierschutz P	1, 2, 3, 4, 5	AUS; EIN	EIN			124
11023	Blockierschutz V	1, 2, 3, 4, 5	AUS; EIN	AUS			125
11024	Stellantrieb	1, 2, 3, 4, 5	M-ABV; M-3.Pkt.	M-3.Pkt.			114
11026	Optimierter Stopp	1, 3, 4, 5	AUS; EIN	EIN			110
11028	RL-Begr T Konst.	1, 3, 4, 5	10 ... 110	70	°C		94
11029	RL-Begr. bei WW	1, 3, 4, 5	AUS, 10 ... 110	AUS	°C		94
11030	Begrenzung	2	-20 ... 80	20	°C		94
11031	Hohe T Außen X1	1, 3, 4, 5	-60 ... 20	15	°C		94
11032	Tiefe Begr. Y1	1, 3, 4, 5	10 ... 150	50	°C		95
11033	Tiefe T Außen X2	1, 3, 4, 5	-60 ... 20	-15	°C		95
11034	Hohe Begr. Y2	1, 3, 4, 5	10 ... 150	60	°C		95

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

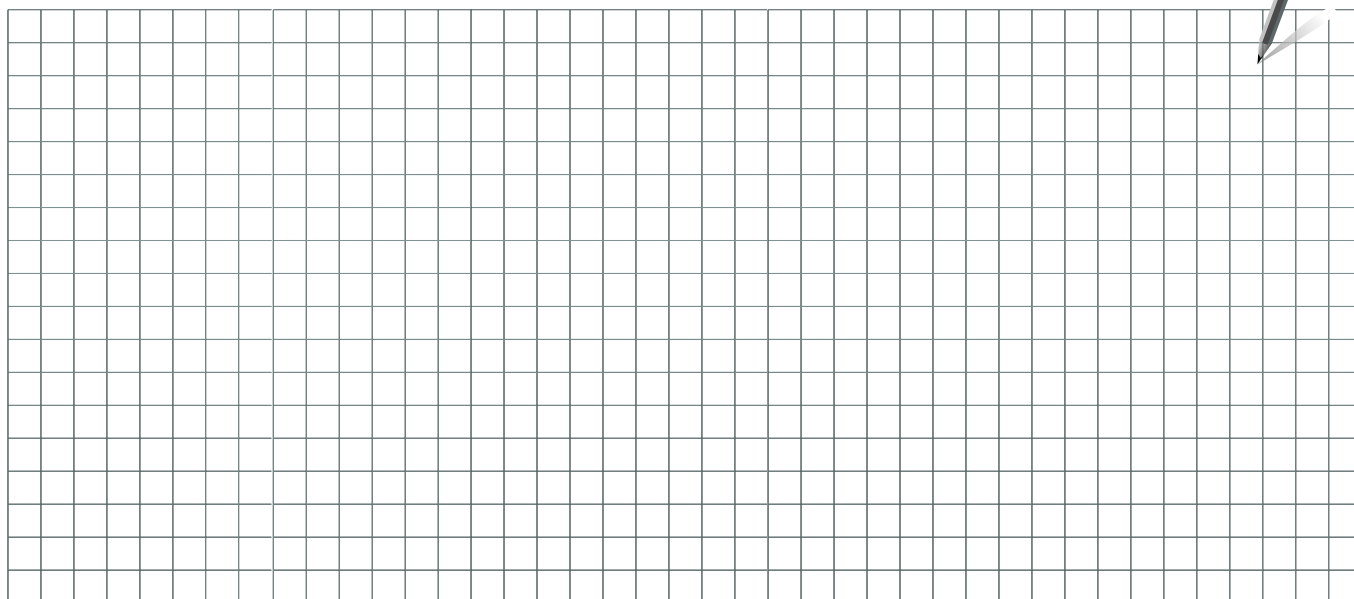
ID	Parameter Bez.	A230.x	Einstellbereich	Werkseinstellung	Einheit	Eigene Einstellungen	
11035	Max. Einfluss	1, 3, 4	-9,9...9,9	-2,0			95
	- -	2, 5	-9,9...9,9	0,0			
11036	Min. Einfluss	1, 3, 4, 5	-9,9...9,9	0,0			96
	- -	2	-9,9...9,9	2,0			
11037	Anpassungszeit	1, 3, 4	AUS, 1 ... 50	25	s		96
	- -	2, 5	AUS, 1 ... 50	AUS	s		
11040	Pumpennachlauf	1, 2, 3, 4	0 ... 99	3	Min.		125
	- -	5	0 ... 99	20	Min.		
11050	P Anford. Heizen	1, 2, 3, 4	AUS; EIN	AUS			125
11052	Priorität WW	1, 3, 4, 5	AUS; EIN	AUS			126
11057	Max. Einfluss	1, 3	0,0...9,9	0,0			104
11060	Begrenzung	2	-20 ... 80	5	°C		119
11061	Anpassungszeit	2	AUS, 1 ... 50	AUS	s		119
11062	Max. Einfluss	2	-9,9...9,9	0,0			119
11063	Min. Einfluss	2	-9,9...9,9	0,0			120
11064	Begrenzung	2	-20 ... 80	25	°C		121
11065	Anpassungszeit	2	AUS, 1 ... 50	AUS	s		121
11066	Max. Einfluss	2	-9,9...9,9	0,0			121
11067	Min. Einfluss	2	-9,9...9,9	0,0			122
11070	P Anford. Kühlen	2	5 ... 60	25	°C		126
11077	P T-Frost	1, 3, 4	AUS, -10 ... 20	2	°C		126
	- -	5	AUS, -10 ... 20	AUS	°C		
11078	Einschalttemp. P	1, 3, 4	5 ... 40	20	°C		127
11079	Max. T-Vorlauf	1, 3, 4, 5	10 ... 110	60	°C		
11080	Verzögerung	1, 3, 4, 5	5 ... 250	30	s		
11081	Filterkonstante	1, 3	1 ... 50	10			104
11084	Externes Signal	2	AUS; EIN	AUS			87
11085	Priorität	1, 3, 4, 5	AUS; EIN	AUS			96
11092	Standby T	2	5 ... 40	30	°C		127
11093	T-Frostschutz	1, 3, 4, 5	5 ... 40	10	°C		127
11097	T Prim (Leerlauf)	1, 4	AUS, 10...100	AUS	°C		114
11099	Begrenzung	1, 3	0,0...35,0	10,0	m/s		105
11109	Eingangstyp	1, 2, 4	AUS; IM1; IM2; IM3; IM4; EM1; EM2; EM3; EM4; EM5	AUS			99
	- -	3, 5	EM1; EM2; EM3; EM4; EM5; AUS	AUS			
11111	Begrenzung	2	0,0...999,9	999,9			100
11112	Anpassungszeit	1, 2, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 50	AUS	s		100
11113	Filterkonstante	1, 2, 3, 4, 5	1 ... 50	10			100
11114	Impuls	1, 2, 4	AUS, 1 ... 9999	AUS			101

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

ID	Parameter Bez.	A230.x	Einstellbereich	Werkseinstellung	Einheit	Eigene Einstellungen	
11115	Einheiten	1, 2, 3, 4, 5	ml, l/h; l, l/h; ml, m3/h; l, m3/h; Wh, kW; kWh, kW; kWh, MWh, MW; MWh, GW; GWh, GW	ml, l/h			101
11116	Hohe Begr. Y2	1, 3, 4, 5	0,0...999,9	999,9			102
11117	Tiefe Begr. Y1	1, 3, 4, 5	0,0...999,9	999,9			102
11118	Tiefe T Außen X2	1, 3, 4, 5	-60 ... 20	-15	°C		102
11119	Hohe T Außen X1	1, 3, 4, 5	-60 ... 20	15	°C		102
11141	Ext. Übersteuerg.	1, 2, 3, 4, 5	AUS; S1; S2; S3; S4; S5; S6; S7; S8; S9; S10; S11; S12; S13; S14; S15; S16	AUS			127
11142	Ext. Betriebsart	1, 3, 4, 5	KOMFORT; SPAREN; FROSTSCHUTZ; T KONST.	KOMFORT			128
	- -	2	KOMFORT; SPAREN	KOMFORT			
11145	Überw. T Auswahl	1, 4	S3; S4; S5	S3			114
11147	Obere Differenz	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 30	AUS	K		138
11148	Untere Differenz	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 30	AUS	K		138
11149	Verzögerung	1, 3, 4, 5	1 ... 99	10	Min.		139
11150	Niedrigste Temp.	1, 3, 4, 5	10 ... 50	30	°C		139
11164	T Taupunkt offset	3	-9,9...9,9	0,0	K		
11174	Motorschutz	1, 2, 3, 4, 5	AUS, 10 ... 59	AUS	Min.		115
11177	Min. Temperatur	1, 3, 4, 5	10 ... 150	10	°C		88
	- -	2	-30 ... 50	0	°C		
11178	Max. Temperatur	1, 3, 4, 5	10 ... 150	90	°C		88
	- -	2	-30 ... 70	30	°C		
11179	Sommer- Aus	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 50	20	°C		
11182	Max. Einfluss	1, 3, 4	-9,9...0,0	-4,0			90
	- -	2, 5	-9,9...0,0	0,0			
11183	Min. Einfluss	1, 3, 4, 5	0,0...9,9	0,0			91
	- -	2	0,0...9,9	4,0			
11184	Xp	1, 3, 4, 5	5 ... 250	120	K		115
	- -	2	5 ... 250	80	K		
11185	Tn	1, 3, 4, 5	1 ... 999	50	s		115
	- -	2	1 ... 999	30	s		
11186	M Laufzeit	1, 3, 4, 5	5 ... 250	60	s		115
	- -	2	5 ... 250	35	s		
11187	Nz	1, 3, 4, 5	1 ... 9	3	K		116
	- -	2	1 ... 9	2	K		

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230

ID	Parameter Bez.	A230.x	Einstellbereich	Werkseinstellung	Einheit	Eigene Einstellungen	
11189	Min. Stellimpuls	1, 2, 3, 4, 5	2 ... 50	10			116
11301	Hohe T max Y2	1, 3	0,0...75,0	25,0	m/s		
	- -	2	-10,0...40,0	25,0	°C		
11303	Tiefe T max Y1	1, 3	0,0...75,0	0,0	m/s		
	- -	2	-10,0...40,0	5,0	°C		
11327	Eingangstyp	4, 5	AUS; EIN	AUS			130
11330	Weckruf Level	1, 4	0 ... 100	0	%		116
11342	Wärme Ein	5	10 ... 90	32	°C		130
11344	Wärme Aus	5	10 ... 90	28	°C		131
11364	Regelung, Verzögerung	1, 4	AUS; EIN	AUS			116
11392	So-Start, Monat	1, 3, 4, 5	1 ... 12	5			133
11393	So-Start, Tag	1, 3, 4, 5	1 ... 31	20			133
11395	Sommer Filter	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 300	250			133
11396	Wi-Start, Monat	1, 3, 4, 5	1 ... 12	5			133
11397	Wi-Start, Tag	1, 3, 4, 5	1 ... 31	20			133
11398	Winter-Aus	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 50	20	°C		133
11399	Winter- Filter	1, 3, 4, 5	AUS, 1 ... 300	250			133
11500	Sende T-Soll	1, 2, 3, 4, 5	AUS; EIN	EIN			131
11609	Tiefer Wert Y	3	0 ... 100	20	%		
	- -	4, 5	10 ... 120	10	°C		
11610	Hoher Wert Y	3	0 ... 100	100	%		
	- -	4, 5	10 ... 120	100	°C		
11614	Alarm hoch	4, 5	0,0...20,0	20,0	bar		137
11615	Alarm niedrig	4, 5	0,0...20,0	0,0	bar		137
11617	Alarmende	4, 5	0 ... 250	10	s		
11910	Kreis, Estrich.	1, 3, 4	AUS; EIN	EIN			
12616	Alarm-Wert	5	0 ... 1	0			139
12617	Alarmende	5	0 ... 200	10	s		



Handwerksbetrieb:

Anlage errichtet von:

Datum:

Betriebsanleitung ECL Comfort 210/296/310, Applikation A230



Danfoss GmbH, Deutschland: Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de
Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: Climate Solutions • danfoss.at • +43 720548000 • cs@danfoss.at
Danfoss AG, Schweiz: Climate Solutions • danfoss.ch • +41 615100019 • cs@danfoss.ch

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind.
Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.