

Betriebsanleitung

ECL Comfort 310, Applikation A361



1.0 Inhaltsverzeichnis

1.0 Inhaltsverzeichnis	1	6.0 Allgemeine Reglereinstellungen	90
1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen	2	6.1 Reglermenü „Allgemeine Reglereinstellungen“	90
2.0 Installation	5	6.2 Uhrzeit & Datum	91
2.1 Vor der Installation	5	6.3 Ferien	92
2.2 Auswahl des Anlagentyps	9	6.4 Übersicht Eingänge	96
2.3 Montage	10	6.5 Speicher	97
2.4 Anordnen der Temperaturfühler	14	6.6 Ausgang schreiben	98
2.5 Elektrischer Anschluss	16	6.7 Hauptfunktionen	99
2.6 Einsetzen des Applikationsschlüssels	25	6.8 System	101
2.7 Checkliste	32	7.0 Weitere Informationen	109
2.8 Navigation, ECL-Applikationsschlüssel A361	33	7.1 ECA 30/31 Setupvorgang	109
3.0 Alltagsbetrieb	36	7.2 Übersteuerungsfunktion	117
3.1 Bedienung und Navigation durch die Menüs	36	7.3 Mehrere Regler im selben System	122
3.2 Erläuterungen zum Reglerdisplay	37	7.4 Häufig gestellte Fragen	125
3.3 Allgemeiner Überblick: Bedeutung der Symbole	40	7.5 Begriffsbestimmungen	129
3.4 Überwachung der Temperaturen und Regelkomponenten	41	7.6 Typ (ID 6001), Übersicht	133
3.5 Übersicht über mögliche Einflussfaktoren	42	7.7 Automatische/manuelle Aktualisierung der Firmware	134
3.6 Handbetrieb	43	7.8 Übersicht Parameter-ID	135
3.7 Wochenprogramm	44		
4.0 Gesamtüberblick aller Einstellungen	45		
5.0 Einstellungen	47		
5.1 Einführung in die Einstellungen	47		
5.2 Vorlauftemperatur	48		
5.3 Begrenzung der Rücklauftemperatur	53		
5.4 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung	57		
5.5 Optimierung	62		
5.6 Regelparameter	68		
5.7 Pumpenregelung	72		
5.8 Nachspeisung	75		
5.9 Applikation	81		
5.10 Alarm	86		
5.11 Alarmübersicht	89		

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen

1.1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen

Die vorliegende Einbauanleitung gilt für den ECL-Applikationsschlüssel A361 (Bestell-Nr. 087H3804).

Die einzelnen Funktionen können mit dem ECL Comfort Regler 310 ausgeführt werden.

Die Applikation A361 ist mit dem ECL Comfort Regler 310 (ab Softwareversion 1.10) kompatibel. Die Softwareversion wird beim Hochfahren des Reglers und unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ bei „System“ angezeigt.

Weitere Unterlagen zum ECL Comfort 210 und 310, seinen Modulen und zum Zubehör finden Sie unter <http://heating.danfoss.com/>.

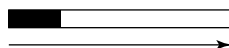


Applikationsschlüssel werden evtl. veröffentlicht, bevor alle Anzeigetexte übersetzt wurden. In diesem Fall sind die Texte auf Englisch.



Automatische Aktualisierung der Reglersoftware (Firmware):

Die Software des Reglers wird beim Einstecken des Applikationsschlüssels automatisch aktualisiert (ab Reglerversion 1.11 (ECL 210/310) und 1.58 (ECL 296)). 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“



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 (Doppelsolierung 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.



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 310, Applikation A361

2.0 Installation

2.1 Vor der Installation

Die Applikation **A361.1** ist äußerst flexibel in verschiedenen Heizungssystemen einsetzbar. Das Grundkonzept ist nachfolgend beschrieben.

Beheizen (Heizkreis 1 und 2):

Mithilfe des Reglers ECL Comfort können Sie die Vorlauftemperatur an Ihre persönlichen Bedürfnisse anpassen. Für die Regelung der Vorlauftemperatur sind die Durchfluss-Temperaturfühler S3 für den Heizkreis 1 und S4 für den Heizkreis 2 entscheidend. Die gewünschten Vorlauftemperaturen, die an S3 und S4 anliegen sollen, werden vom ECL-Regler in Abhängigkeit der von S1 gemessenen Außentemperatur berechnet. Je niedriger die Außentemperatur, desto höher ist die gewünschte Vorlauftemperatur.

Mithilfe eines Wochenprogramms kann der Heizkreis in die Betriebsart „Komfort“ oder „Sparen“ geschaltet werden (d. h. zwei unterschiedliche Temperaturwerte können für die gewünschte Raumtemperatur festgelegt werden).

Die Motorregelventile M1 (Heizkreis 1) und M2 (Heizkreis 2) öffnen schrittweise, wenn die tatsächliche Vorlauftemperatur unter die gewünschte Vorlauftemperatur absinkt und umgekehrt.

Die an S5 (Heizkreis 1) und S6 (Heizkreis 2) gemessenen Rücklauf-Temperaturen zum Fernwärmenetz dürfen nicht zu hoch sein. Bei zu hohen Rücklauf-Temperaturen kann die gewünschte Vorlauftemperatur angepasst werden (in der Regel auf einen niedrigeren Wert), sodass die Motorregelventile schrittweise schließen.

Bei Heizkessel-Vorläufen sollte die Rücklauf-Temperatur nicht zu niedrig sein. (Die gleiche Vorgehensweise bei der Anpassung wie oben.)

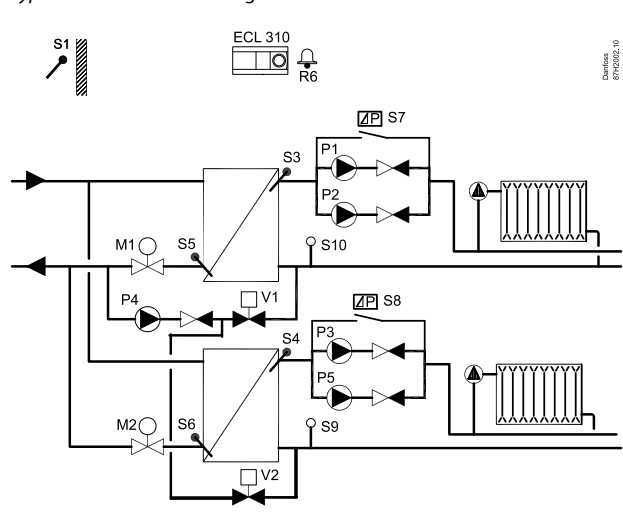
Die Rücklauf-Temperaturbegrenzung kann auch von der Außentemperatur abhängig sein. In der Regel gilt: Je niedriger die Außentemperatur, umso höher darf die Rücklauf-Temperatur sein.

Die betreffende Umwälzpumpe wird bei Wärmebedarf oder zum Frostschutz auf „ON“ gestellt.

Das Beheizen kann auf „OFF“ gestellt werden, wenn die Außentemperatur einen wählbaren Wert überschreitet.

Der statische Druck auf der Sekundärseite (Verbraucher) kann erstens als 0–10 V-Signal (von einem Druckmessumformer) oder zweitens als ein Signal von einem Druckschalter gemessen werden. Im Falle eines zu niedrigen Drucks, wird die Funktion „Nachspeisung“ Wasser aus der Vorlaufseite nachfüllen.

Typische A361.1-Anwendung:



The shown diagram is a fundamental and simplified example and does not contain all components that are necessary in a system.

Alle genannten Bauteile sind an den ECL Comfort Regler angeschlossen.

List of components:

- S1 Outdoor temperature sensor
- S3 Flow temperature sensor, circuit 1
- S4 Flow temperature sensor, circuit 2
- S5 Return temperature sensor, circuit 1
- S6 Return temperature sensor, circuit 2
- S7 Differential pressure switch, circuit 1
- S8 Differential pressure switch, circuit 2
- S9 Pressure transmitter or pressure switch, circuit 2
- S10 Pressure transmitter or pressure switch, circuit 1
- P1 Circulation pump, circuit 1
- P2 Circulation pump, circuit 1
- P3 Circulation pump, circuit 2
- P4 Refill water pump
- P5 Circulation pump, circuit 2
- M1 Motorized control valve, circuit 1
- M2 Motorized control valve, circuit 2
- V1 Solenoid valve, circuit 1, refill water valve
- V2 Solenoid valve, circuit 2, refill water valve
- R6 Relay output, alarm

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Allgemeines zur Applikation A361.1:

Die Umwälzpumpen P1 und P2 (Heizkreis 1) bzw. P3 und P5 (Heizkreis 2) arbeiten in Schichten gemäß einem Wochenprogramm. Eine Pumpe wird als Ersatz-Pumpe verwendet und die andere Pumpe ist in Betrieb. Im Falle einer Fehlfunktion (fehlender Differenzdruck) einer Pumpe, übernimmt die andere Pumpe. Ein Alarm wird ausgelöst und die defekte Pumpe kann überprüft bzw. repariert werden.

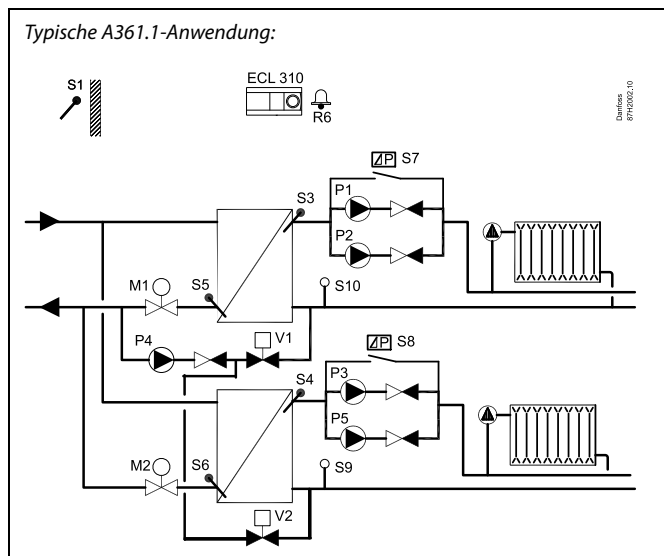
Der Alarm (Relais 6) kann aktiviert werden, wenn

- die aktuelle Vorlauftemperatur von der gewünschten Vorlauftemperatur abweicht.
- die aktivierte Umwälzpumpe keine Druckdifferenz erzeugt.
- die Funktion „Nachspeisung“ innerhalb einer voreingestellten Zeit keinen Druck erzeugt.

Die Modbus-Kommunikation mit einem SCADA-System kann eingerichtet werden.

Die M-Bus-Kommunikation ermöglicht den Anschluss an einen Durchfluss- oder Energiezähler. Der Regler kann den Durchfluss bzw. die Energie auf einen eingestellten Höchstwert oder aber in Bezug auf die Außentemperatur begrenzen.

M-Bus-Daten können außerdem auf die Modbus-Kommunikation übertragen werden.



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Die Applikation **A361.2** ist äußerst flexibel in verschiedenen Heizungssystemen einsetzbar. Das Grundkonzept ist nachfolgend beschrieben.

Beheizen (Heizkreis 1 und 2):

Mithilfe des Reglers ECL Comfort können Sie die Vorlauftemperatur an Ihre persönlichen Bedürfnisse anpassen. Für die Regelung der Vorlauftemperatur sind die Durchfluss-Temperaturfühler S3 für den Heizkreis 1 und S4 für den Heizkreis 2 entscheidend. Die gewünschten Vorlauftemperaturen, die an S3 und S4 anliegen sollen, werden vom ECL-Regler in Abhängigkeit der von S1 gemessenen Außentemperatur berechnet. Je niedriger die Außentemperatur, desto höher ist die gewünschte Vorlauftemperatur.

Die Versorgungstemperatur (S2) wird verwendet, um erstens die Temperaturen von S3 und S4 in Bezug auf die Temperatur von S2 zu regeln oder um zweitens die Begrenzung für die gewünschte Vorlauftemperatur zu maximieren.

Die Werkseinstellung, bei der die Versorgungstemperatur (S2) die gewünschte Vorlauftemperatur bestimmt, ändert nicht die gewünschte Vorlauftemperatur gemäß den Betriebsarten „Komfort“ oder „Sparen“.

Wenn jedoch die Versorgungstemperatur (S2) eine max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur bestimmt, verfügen die Betriebsarten „Komfort“ und „Sparen“ über zwei unterschiedliche Temperaturwerte für die gewünschte Raumtemperatur.

Die Motorregelventile M1 (Heizkreis 1) und M2 (Heizkreis 2) öffnen schrittweise, wenn die tatsächliche Vorlauftemperatur unter die gewünschte Vorlauftemperatur absinkt und umgekehrt.

Die an S5 (Heizkreis 1) und S6 (Heizkreis 2) gemessenen Rücklauf-Temperaturen zum Fernwärmenetz dürfen nicht zu hoch sein. Bei zu hohen Rücklauf-Temperaturen kann die gewünschte Vorlauftemperatur angepasst werden (in der Regel auf einen niedrigeren Wert), sodass die Motorregelventile schrittweise schließen.

Bei Heizkessel-Vorläufen sollte die Rücklauf-Temperatur nicht zu niedrig sein. (Die gleiche Vorgehensweise bei der Anpassung wie oben.)

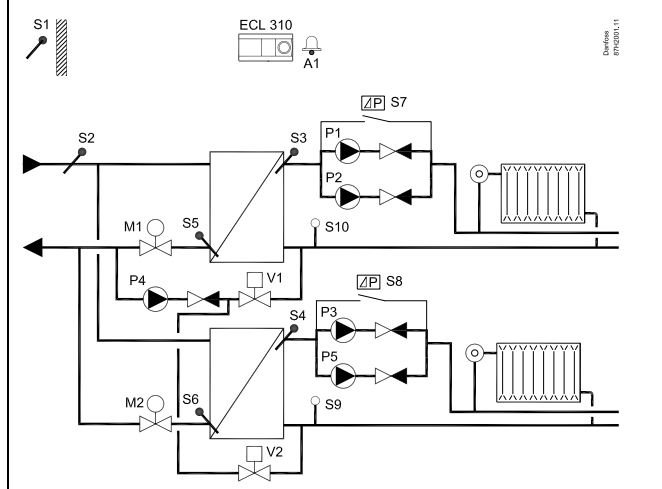
Die Rücklauf-Temperaturbegrenzung kann auch von der Außentemperatur abhängig sein. In der Regel gilt: Je niedriger die Außentemperatur, umso höher darf die Rücklauf-Temperatur sein.

Die betreffende Umwälzpumpe wird bei Wärmebedarf oder zum Frostschutz auf „ON“ gestellt.

Das Beheizen kann auf „OFF“ gestellt werden, wenn die Außentemperatur einen wählbaren Wert überschreitet.

Der statische Druck auf der Sekundärseite (Verbraucher) kann erstens als 0–10 V-Signal (von einem Druckmessumformer) oder zweitens als ein Signal von einem Druckschalter gemessen werden. Im Falle eines zu niedrigen Drucks, wird die Funktion „Nachspeisung“ Wasser aus der Vorlaufseite nachfüllen.

Typische A361.2-Anwendung:



The shown diagram is a fundamental and simplified example and does not contain all components that are necessary in a system.

Alle genannten Bauteile sind an den ECL Comfort Regler angeschlossen.

List of components:

- S1 Outdoor temperature sensor
- S2 Supply flow temperature sensor
- S3 Flow temperature sensor, circuit 1
- S4 Flow temperature sensor, circuit 2
- S5 Return temperature sensor, circuit 1
- S6 Return temperature sensor, circuit 2
- S7 Differential pressure switch, circuit 1
- S8 Differential pressure switch, circuit 2
- S9 Pressure transmitter or pressure switch, circuit 2
- S10 Pressure transmitter or pressure switch, circuit 1
- P1 Circulation pump, circuit 1
- P2 Circulation pump, circuit 1
- P3 Circulation pump, circuit 2
- P4 Refill water pump
- P5 Circulation pump, circuit 2
- M1 Motorized control valve, circuit 1
- M2 Motorized control valve, circuit 2
- V1 Solenoid valve, circuit 1, refill water valve
- V2 Solenoid valve, circuit 2, refill water valve
- R6 Relay output, alarm

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Allgemeines zur Applikation A361.2:

Die Umwälzpumpen P1 und P2 (Heizkreis 1) bzw. P3 und P5 (Heizkreis 2) arbeiten in Schichten gemäß einem Wochenprogramm. Eine Pumpe wird als Ersatz-Pumpe verwendet und die andere Pumpe ist in Betrieb. Im Falle einer Fehlfunktion (fehlender Differenzdruck) einer Pumpe, übernimmt die andere Pumpe. Ein Alarm wird ausgelöst und die defekte Pumpe kann überprüft bzw. repariert werden.

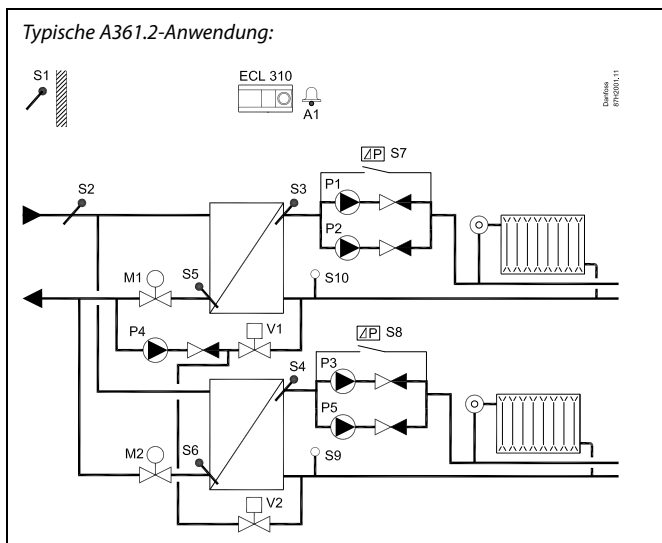
Der Alarm (Relais 6) kann aktiviert werden, wenn

- die aktuelle Vorlauftemperatur von der gewünschten Vorlauftemperatur abweicht.
- die aktivierte Umwälzpumpe keine Druckdifferenz erzeugt.
- die Funktion „Nachspeisung“ innerhalb einer voreingestellten Zeit keinen Druck erzeugt.

Die Modbus-Kommunikation mit einem SCADA-System kann eingerichtet werden.

Die M-Bus-Kommunikation ermöglicht den Anschluss an einen Durchfluss- oder Energiezähler. Der Regler kann den Durchfluss bzw. die Energie auf einen eingestellten Höchstwert oder aber in Bezug auf die Außentemperatur begrenzen.

M-Bus-Daten können außerdem auf die Modbus-Kommunikation übertragen werden.



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

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

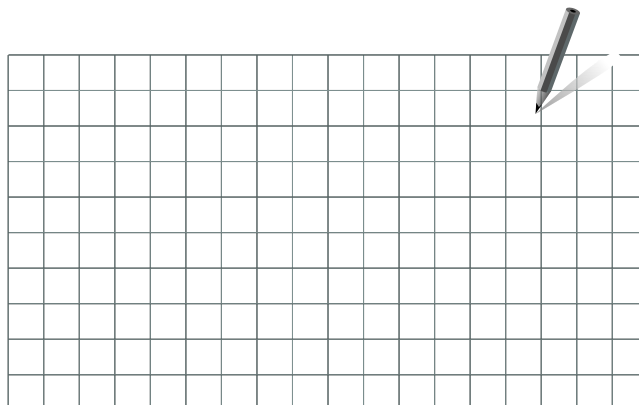
2.2 Auswahl des Anlagentyps

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 310, Applikation A361

2.3 Montage

2.3.1 Montieren des ECL Comfort Reglers

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

Um den Zugang zu erleichtern, montieren Sie den Regler ECL Comfort in der Nähe des Systems.

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:

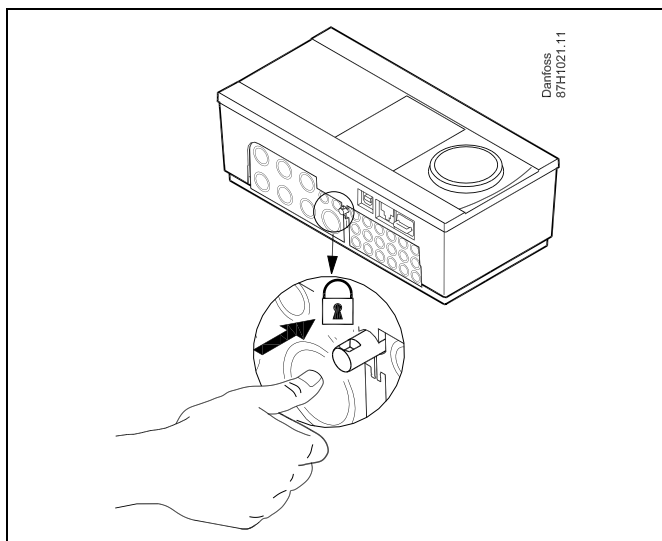
- Montage in einer Schalttafel

Der ECL Comfort 210 kann im Sockel eines ECL Comfort 310 montiert werden. Dadurch ist eine spätere Aufrüstung möglich.

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

Verriegeln des Reglers ECL Comfort 210/310

Zum Befestigen des Reglers ECL Comfort am Sockel 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.



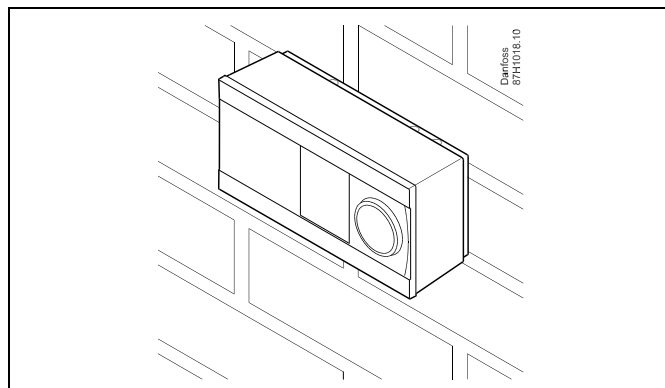
Ein nicht verriegelter Regler kann sich während der Bedienung vom Sockel lösen und den Sockel mit den Klemmen (teilweise A230 V AC) freilegen. Um Personenschäden zu vermeiden, vergewissern Sie sich stets, dass der Regler mit dem Sockel verriegelt ist. Ist dies nicht der Fall darf der Regler nicht in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



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

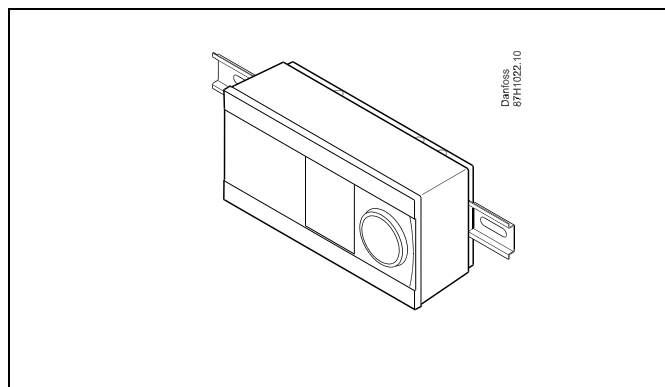
Wandmontage

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 Sicherungsstifts.



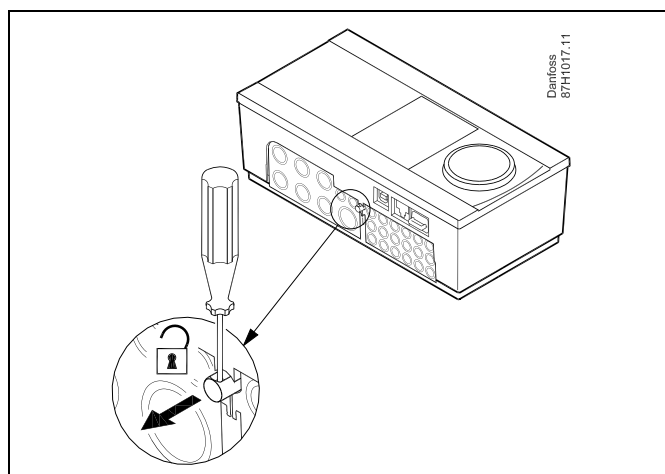
Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

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 Sicherungsstifts.



Ausbauen des ECL Comfort Reglers

Um den Regler aus dem Sockel wieder auszubauen, ist der Sicherungsstift 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

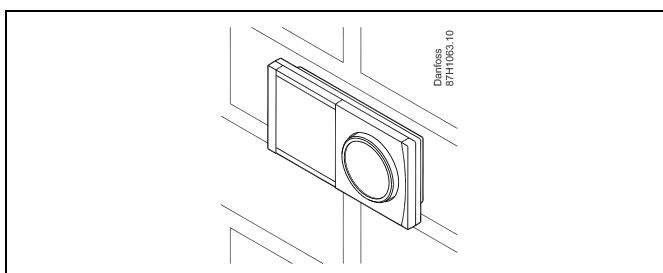
Wählen Sie eine der folgenden Montageformen:

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

Schrauben und Dübel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Wandmontage

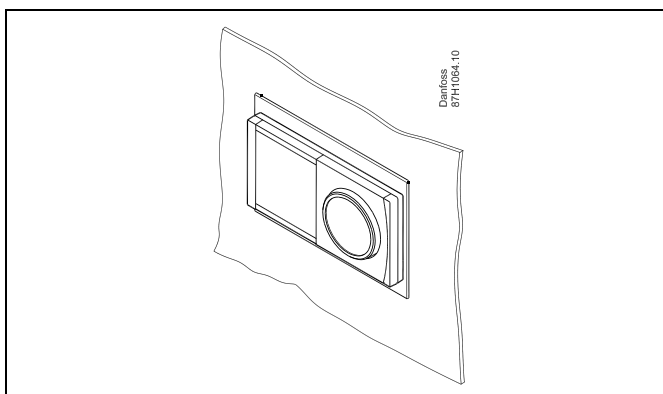
Befestigen Sie den Sockel für die Fernbedienungseinheit ECA 30/31 an einer Wand mit glatter Oberfläche. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie die Fernbedienungseinheit in den Sockel ein.



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.



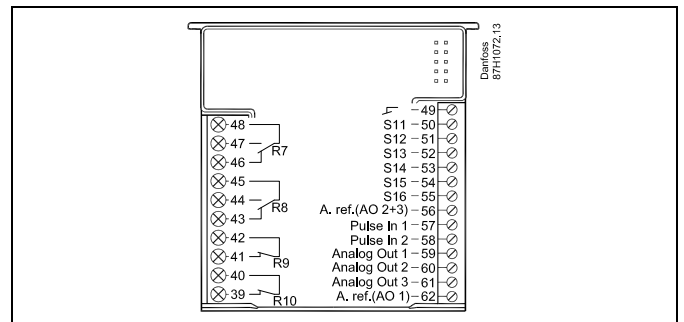
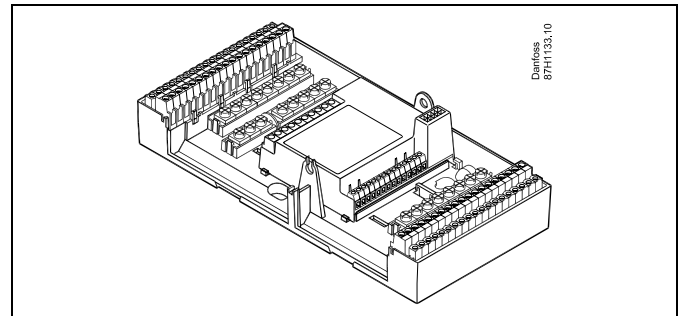
Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

2.3.3 Befestigung des internen E/A-Moduls ECA 32

Montage 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

Um eine ordnungsgemäße Regelfunktion zu gewährleisten, müssen die Temperaturfühler an der richtigen Stelle im System angebracht werden.

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.

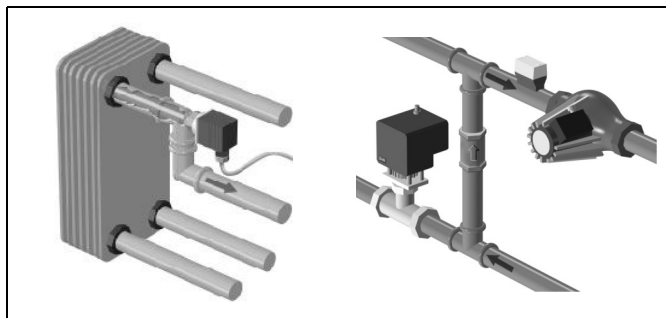
Vorlauftemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)

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)

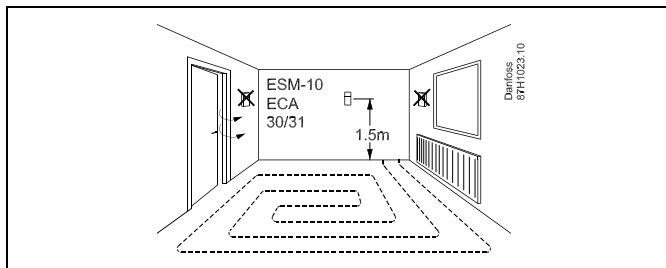
Rücklauftemperaturfühler sollten möglichst dicht am Mischpunkt bzw. im Rücklaufaustritt des Wärmetauschers platziert sein, um einen aussagekräftigen Messwert zu erhalten.



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.

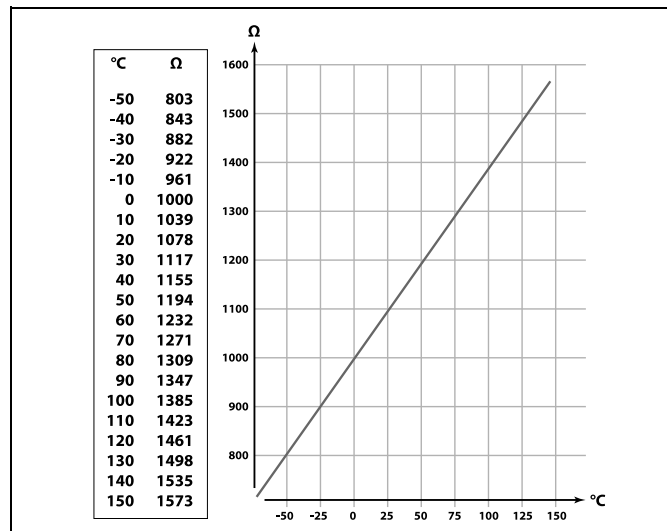


ESMU und ESMB-12: Bei Verwendung einer Fühlertasche zum Schutz des Fühlers verlangsamt sich jedoch die Temperaturmessung.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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).

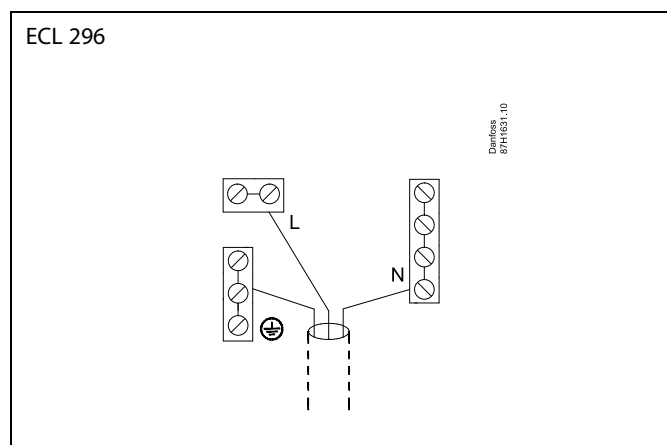
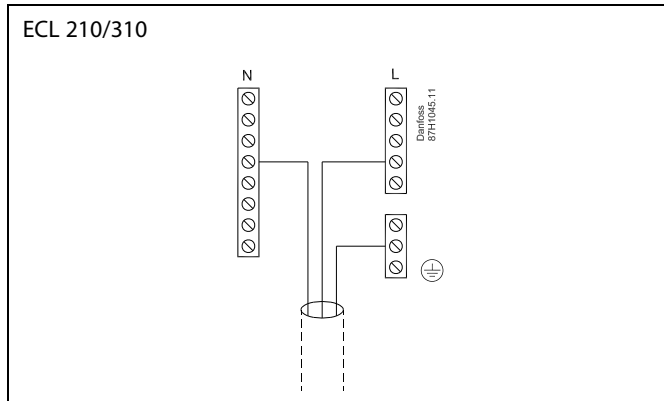
Sicherung für den ECL Comfort: Max. 10 A.

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

Keine Installation bei Kondensationsgefahr.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Schließen Sie wichtige Bauteile (wie z. B. Pumpen oder Motorregelventile) an die gemeinsame Masse an.



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 310, Applikation A361

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



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 310, Applikation A361

2.5.3 Elektrische Anschlüsse, Sicherheitsthermostate, allgemein

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



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 310, Applikation A361

2.5.4 Elektrischer Anschluss, Temperaturfühler Pt 1000 und andere Signale

Für Fühler- und Eingangsanschlüsse siehe Montageanleitung (liegt dem Applikationsschlüssel bei).

A361.1/A361.2:

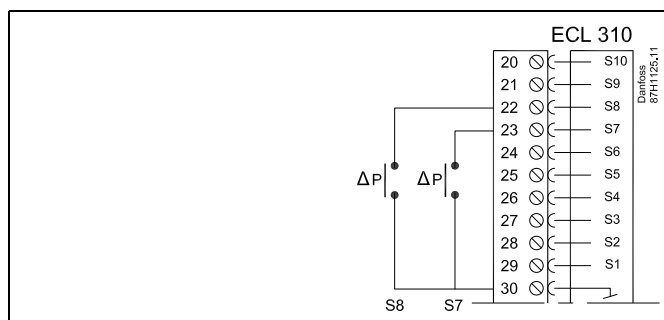
Klemme	Fühler/Beschreibung	Empfohlener Typ
29 und 30	S1 Außentemperaturfühler*	ESMT
28 und 30	S2 Durchfluss-Temperaturfühler Vorlauf**	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
27 und 30	S3 Vorlauf-Temperaturfühler***, Heizkreis 1	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
26 und 30	S4 Vorlauf-Temperaturfühler***, Heizkreis 2	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
25 und 30	S5 Rücklauf-Temperaturfühler, Heizkreis 1	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
24 und 30	S6 Rücklauf-Temperaturfühler, Heizkreis 2	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
23 und 30	S7 Differenzdruckschalter, Heizkreis 1	
22 und 30	S8 Differenzdruckschalter, Heizkreis 2	
21 und 30	S9 Druckmessumformer (0–10 V oder 4–20 mA) oder Druckschalter, Heizkreis 2	
20 und 30	S10 Druckmessumformer (0–10 V oder 4–20 mA) oder Druckschalter, Heizkreis 1	

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

** Nur für die Anwendung A361.2.

*** Der Vorlauf-Temperaturfühler muss immer angeschlossen sein, damit die Funktionalität gewährleistet ist. Wenn kein Vorlauf-Temperaturfühler angeschlossen oder das Kabel kurzgeschlossen ist, schließt das Motorregelventil (Sicherheitsfunktion).

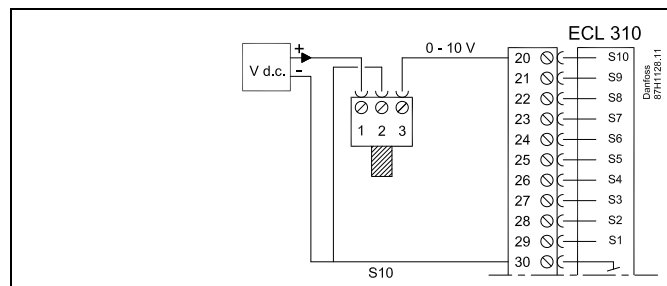
Anschluss von zwei Differenzdruckschaltern



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Anschluss von einem Druckmessumformer mit einer Ausgangsspannung von 0–10 V

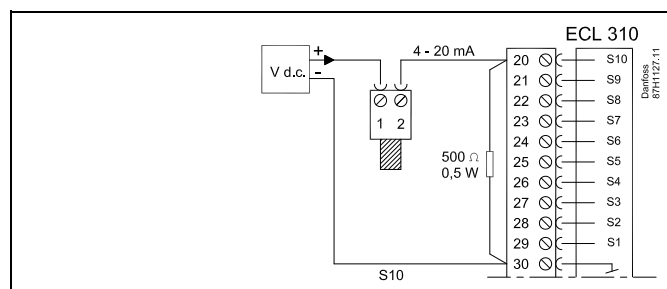
Beispiel für den Anschluss eines Druckmessumformers an S10. Der Druckmessumformer kann in gleicher Weise an S9 angeschlossen werden.



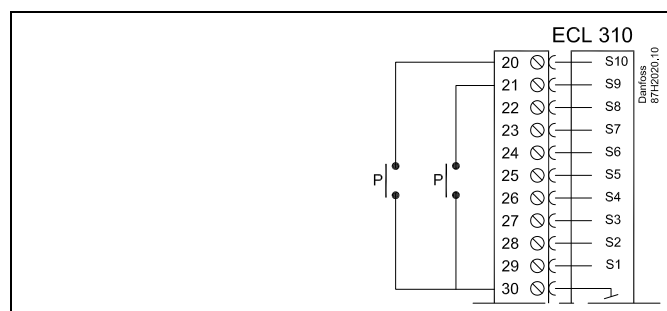
Anschluss von einem Druckmessumformer mit einem Ausgangsstrom von 4–20 mA

The 4-20 mA signal is converted to a 2-10 V signal by means of the 500 ohm resistor.

Beispiel für den Anschluss eines Druckmessumformers an S10. Der Druckmessumformer kann in gleicher Weise an S9 angeschlossen werden.



Anschluss von zwei Druckschaltern



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.



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 310, Applikation A361

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.



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



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.



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

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	Vorlaufemperaturfühler:	18 m
3 x ECL	Rücklaufemperaturfühler:	18 m
3 x ECL	Raumtemperaturfühler:	30 m
Insgesamt:		81 m

Maximal empfohlene Länge des Kabels für den ECL-485-Bus:
200 m - 81 m = 119 m

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

2.6 Einsetzen des Applikationsschlüssels

2.6.1 Einsetzen des Applikationsschlüssels

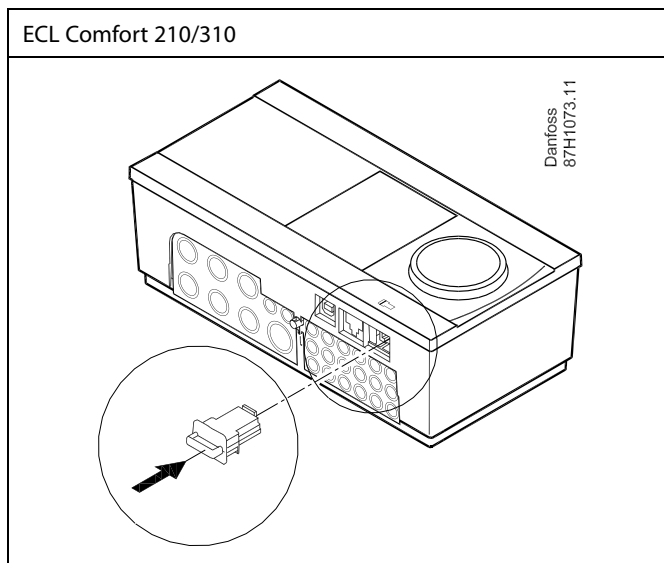
Der ECL-Applikationsschlüssel enthält

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

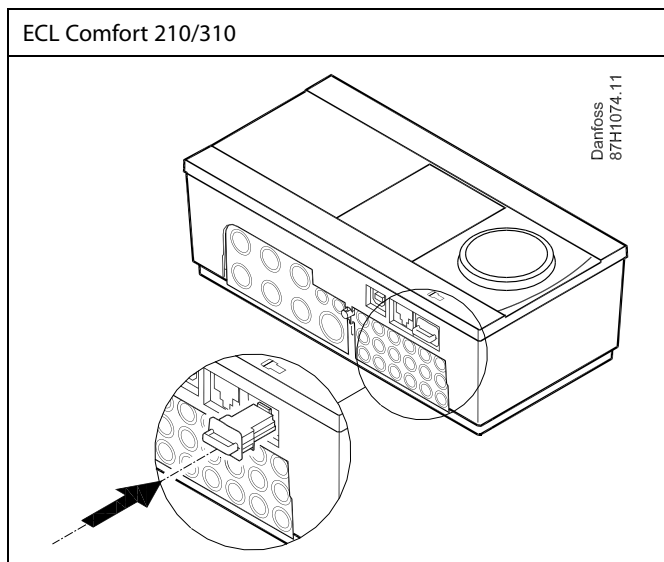
Nach dem Einschalten des Reglers gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, die das weitere Vorgehen beeinflussen:

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

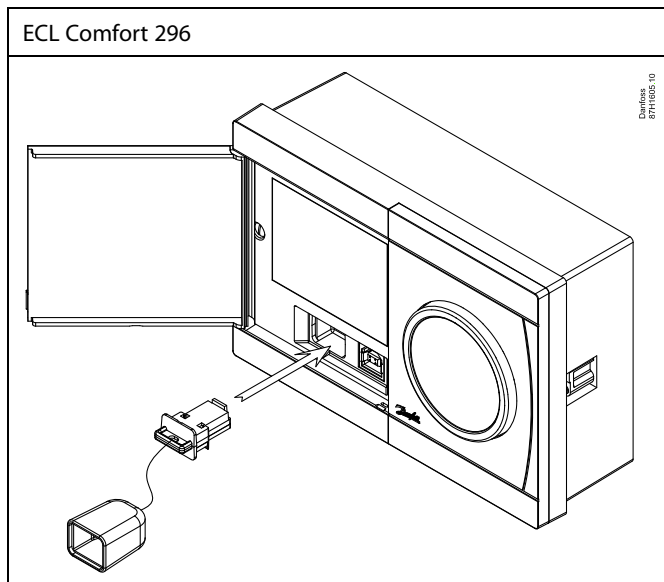
ECL Comfort 210/310



ECL Comfort 210/310



ECL Comfort 296



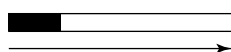
Zu den kundenspezifischen Einstellungen gehören u. a. gewünschte Raum- und TWW-Temperatur, Wochenprogramme, Heizkurve und Begrenzungswerte.

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



Automatische Aktualisierung der Reglersoftware (Firmware):

Die Software des Reglers wird beim Einstecken des Applikationsschlüssels automatisch aktualisiert (ab Reglerversion 1.11 (ECL 210/310) und 1.58 (ECL 296)). 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 eingesetzt/nicht eingesetzt, Beschreibung:

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen unter 1.36:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel.
Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist.
Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen 1.36 und höher:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel.
Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist.
Die Einstellungen können nicht verändert werden.

ECL Comfort 296, Reglerversionen 1.58 und höher:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel.
Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist.
Die Einstellungen können nicht verändert werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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	
	Bestätigen	
	Applikation auswählen (Untertyp)	
	Einige Applikationsschlüssel umfassen nur eine Applikation.	
	Mit „Ja“ bestätigen	
	Uhrzeit und Datum einstellen	
	Einstellrad drehen und betätigen, um „Stunde“, „Minute“, „Tag“, „Monat“ und „Jahr“ auszuwählen bzw. zu verändern	
	„Weiter“ auswählen	
	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:

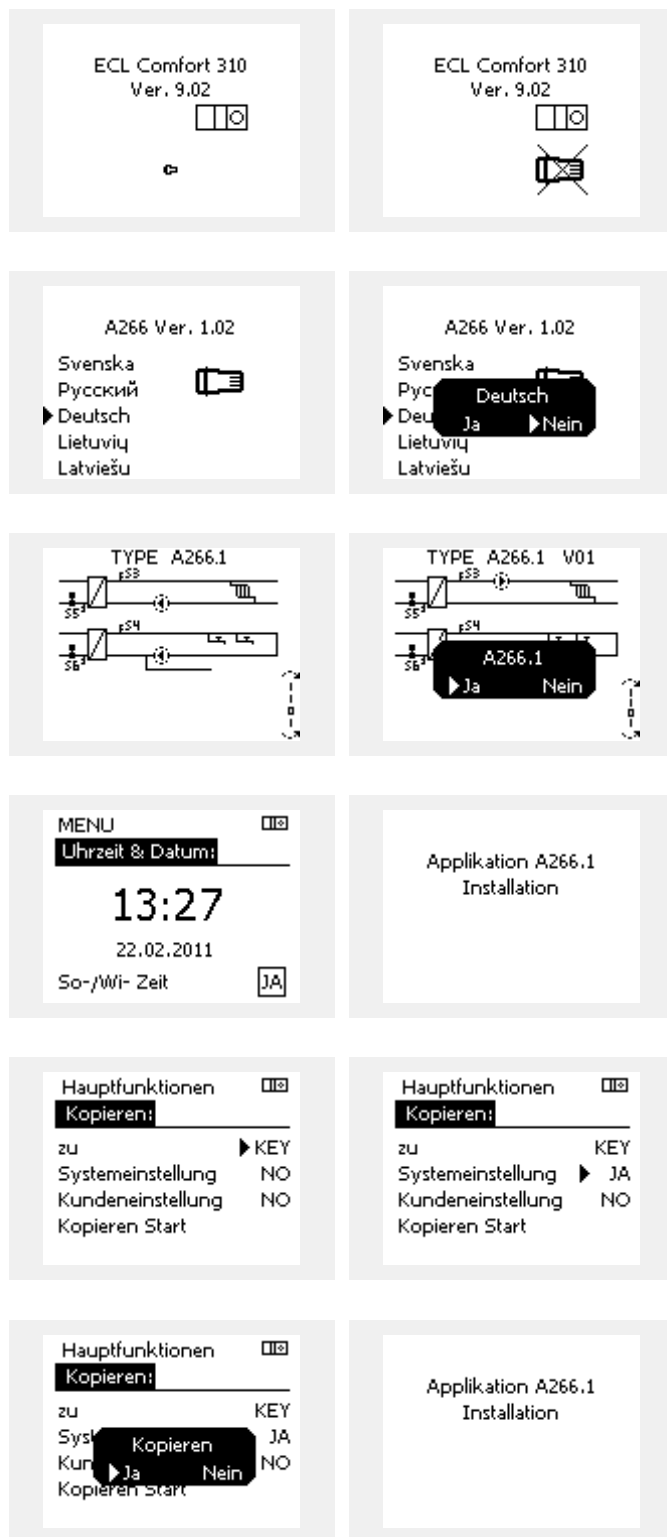
Betätigen Sie das Einstellrad mehrmals.

„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.

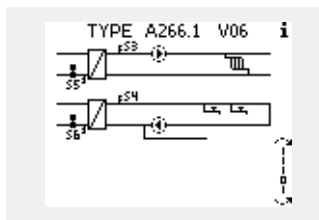
Wählen Sie „Kopieren Start“ aus und bestätigen Sie mit „JA“.



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

(Beispiel:)

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

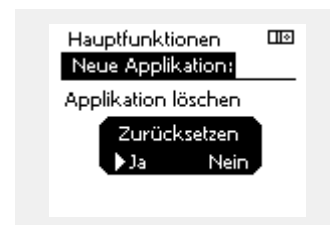
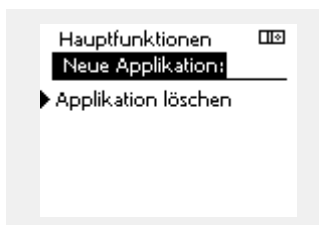
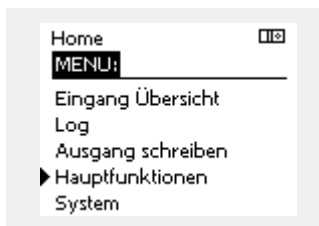


Applikationsschlüssel: Möglichkeit 2

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 310, Applikation A361

Applikationsschlüssel: Möglichkeit 3

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

Diese Funktion wird verwendet,

- um kundenspezifische Einstellungen und Systemeinstellungen zu sichern (Back-up).
- 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 Werkeinstellung abweichen.

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

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	„MENU“ auswählen.	MENU
	Bestätigen	
	Kreiswähler oben rechts auf der Anzeige auswählen.	
	Bestätigen	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ auswählen.	
	Bestätigen	
	„Hauptfunktionen“ auswählen.	
	Bestätigen	
	„Kopieren“ auswählen.	
	Bestätigen	
	„Zu“ auswählen.	*
	Es wird „ECL“ oder „KEY“ angezeigt. „ECL“ oder „KEY“ auswählen.	„ECL“ oder „KEY“
	Das Einstellrad mehrmals betätigen, um die Kopierrichtung auszuwählen.	
	„Systemeinstellung“ oder „Kundeneinstellung“ auswählen.	**
	Das Einstellrad mehrmals betätigen, um im Auswahlfenster „Kopieren“ „JA“ oder „NEIN“ auszuwählen. Zum Bestätigen der Auswahl das Einstellrad einmal betätigen.	„NEIN“ oder „JA“
	„Kopieren Start“ auswählen.	
	Die speziellen Systemeinstellungen oder kundenspezifischen Einstellungen werden auf den Applikationsschlüssel oder den Regler kopiert.	

*

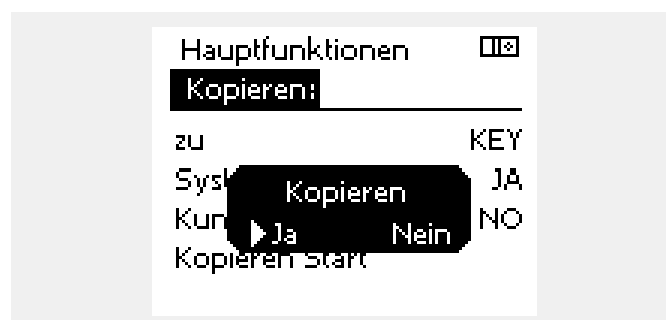
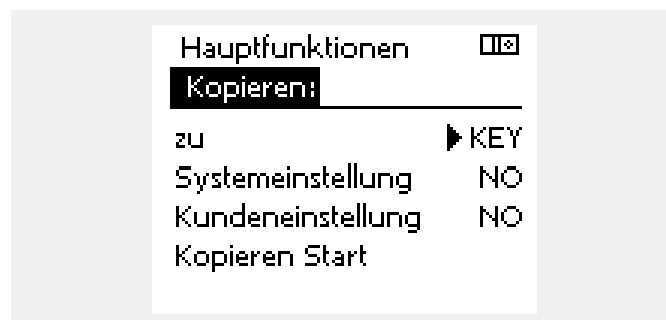
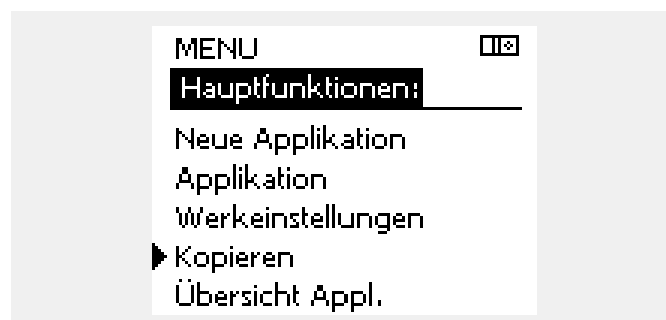
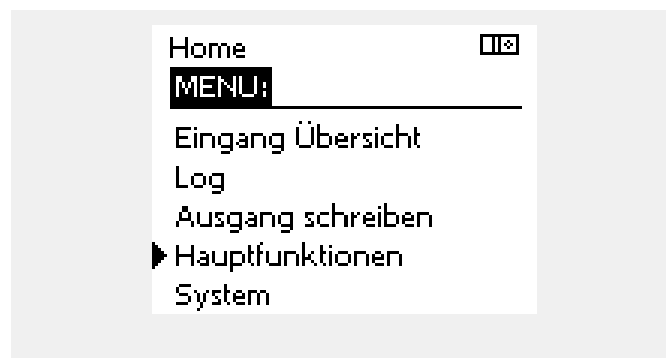
„ECL“: Die Daten werden vom Applikationsschlüssel auf den ECL-Regler kopiert.

„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 Werkeinstellungen abweichenden) Sondereinstellungen werden auf den Applikationsschlüssel oder den Regler ECL Comfort kopiert. Wenn „JA“ nicht ausgewählt werden kann, sind keine Sondereinstellungen zum Kopieren vorhanden.



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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

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

Aktualisieren des ECL-Applikationsschlüssels nach dem Verändern von Einstellungen

Alle neuen Einstellungen können auf dem ECL-Applikationsschlüssel gespeichert werden.

Übertragen der Werkeinstellungen 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.

Übertragen 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. Wenn der Applikationsschlüssel entfernt wird, können keine Einstellungen verändert werden.



Die Werkeinstellungen 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 Regler ECL Comfort auf einen anderen Regler kopieren – vorausgesetzt, beide Regler stammen aus derselben Produktreihe (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 eingesetzt/nicht eingesetzt, Beschreibung:

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen unter 1.36:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen 1.36 und höher:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist. Die Einstellungen können nicht verändert werden.

ECL Comfort 296, Reglerversionen 1.58 und höher:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist. Die Einstellungen können nicht verändert 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 310, Applikation A361

2.8 Navigation, ECL-Applikationsschlüssel A361

Navigation, Applikationen A361, Heizkreis 1 und 2 (* nur Applikation 361.2)

Home		Heizkreis 1, Beheizen		Heizkreis 2, Beheizen	
		ID-Nr.	Funktion	ID-Nr.	Funktion
MENU					
Wochenprogramm			wählbar		wählbar
Einstellungen	Vorlauftemperatur		Heizkurve		Heizkurve
		11178	Max. Temperatur	11178	Max. Temperatur
		11177	Min. Temperatur	12177	Min. Temperatur
		11300	Hohe T Prim. X2*	12300	Hohe T Prim. X2*
		11301	Hohe T max Y2*	12301	Hohe T max Y2*
		11302	Tiefe T Prim. X1*	12302	Tiefe T Prim. X1*
		11303	Tiefe T max Y1*	12303	Tiefe T max Y1*
	Rücklauftemp.	11031	Hohe T Außen X1	12031	Hohe T Außen X1
		11032	Tiefe Begr. Y1	12032	Tiefe Begr. Y1
		11033	Tiefe T Außen X2	12033	Tiefe T Außen X2
		11034	Hohe Begr. Y2	12034	Hohe Begr. Y2
		11035	Max. Einfluss	12035	Max. Einfluss
		11036	Min. Einfluss	12036	Min. Einfluss
		11037	Anpassungszeit	12037	Anpassungszeit
		11085	Priorität	12085	Priorität
	Begr. Vol./Leist.		Aktuelle		Aktuelle
			Begrenzung		Begrenzung
		11119	Hohe T Außen X1	12119	Hohe T Außen X1
		11117	Tiefe Begr. Y1	12117	Tiefe Begr. Y1
		11118	Tiefe T Außen X2	12118	Tiefe T Außen X2
		11116	Hohe Begr. Y2	12116	Hohe Begr. Y2
		11112	Anpassungszeit	12112	Anpassungszeit
		11113	Filterkonstante	12113	Filterkonstante
		11109	Zählersignal	12109	Zählersignal
		11115	Einheiten	12115	Einheiten
	Optimierung	11011	Autom. Sparen	12011	Autom. Sparen
		11012	Schnellaufheizen	12012	Schnellaufheizen
		11013	Rampenfunktion	12013	Rampenfunktion
		11014	Gebäudefaktor	12014	Gebäudefaktor
		11026	Optimierter Stopp	12026	Optimierter Stopp
		11021	Pumpe HK Aus	12021	Pumpe HK Aus
		11179	Heizung Aus	12179	Heizung Aus
	Regelparameter	11174	Motorschutz	12174	Motorschutz
		11184	Xp	12184	Xp
		11185	Tn	12185	Tn
		11186	M Laufzeit	12186	M Laufzeit
		11187	Nz	12187	Nz

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Navigation, Applikation A361, Fortsetzung Heizkreis 1 und 2

Home		Heizkreis 1, Beheizen		Heizkreis 2, Beheizen		
MENU		ID-Nr.	Funktion	ID-Nr.	Funktion	
Einstellungen	Pumpenregelung	11314	Umschaltzeit	12314	Umschaltzeit	
		11310	Wiederhol.-Zeit	12310	Wiederhol.-Zeit	
		11313	Stabilisierungszeit	12313	Stabilisierungszeit	
		11311	Wechseldauer	12311	Wechseldauer	
		11312	Wechselzeit	12312	Wechselzeit	
		11022	Blockierschutz P	12022	Blockierschutz P	
	Nachspeisung			Druck		Druck
		11327	Zählersignal	12327	Zählersignal	
		11323	Unterbrechung	12323	Unterbrechung	
		11321	Sollwert Druck	12321	Sollwert Druck	
		11322	Druckdifferenz	12322	Druckdifferenz	
		11320	Blockierschutz P	12320	Blockierschutz P	
		11325	V Verzögerung	12325	V Verzögerung	
		11326	Pumpenanzahl	12326	Pumpenanzahl	
Anwendung	11017	Bedarfserhöhung				
	11023	Blockierschutz V	12023	Blockierschutz V		
	11052	Priorität WW	12052	Priorität WW		
	11077	P T-Frost	12077	P T-Frost		
	11078	Einschalttemp. P	12078	Einschalttemp. P		
	11093	T- Frostschutz	12093	T- Frostschutz		
	11141	Ext. Übersteuerg.	12141	Ext. Übersteuerg.		
	11142	Ext. Betriebsart	12142	Ext. Betriebsart		
	11189	Min. Stellimpuls	12189	Min. Stellimpuls		
Ferien		wählbar		wählbar		
Alarm	Temp.-Anzeige	11147	Obere Differenz	12147	Obere Differenz	
		11148	Untere Differenz	12148	Untere Differenz	
		11149	Verzögerung	12149	Verzögerung	
		11150	Niedrigste Temp.	12150	Niedrigste Temp.	
	Alarm löschen	11315	P Zirkulation	12315	P Zirkulation	
		11324	Nachspeisung	12324	Nachspeisung	
	Alarm Übersicht		wählbar		wählbar	
Übersicht Einfluss	Gew. T Vorlauf		Rücklaufbegrenzg. Begr. Vol./Leist. Ferien Ext. Übersteuerung Schnellaufheizen Rampenfunktion Slave Anforderung Heizung Aus Priorität WW		Rücklaufbegrenzg. Begr. Vol./Leist. Ferien Ext. Übersteuerung Schnellaufheizen Rampenfunktion Heizung Aus Priorität WW	

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Navigation, Applikation A361, Allgemeine Reglereinstellungen (nur Applikation A361.2)

Home		Allgemeine Reglereinstellungen
MENU		ID-Nr. Funktion
Uhrzeit & Datum		wählbar
Ferien		wählbar
Übersicht Eing. 1		Aussentemp. T Versorgung Vorlauftemp. Rücklauftemp. Statischer Druck Status S7
Übersicht Eing. 2		Aussentemp. T Versorgung Vorlauftemp. Rücklauftemp. Statischer Druck Status S8
Log 1 (Fühler)	Aussentemp. T Versorgung T Vorlauf & Soll T Rücklauf & Begr. Statischer Druck	Log heute Log gestern Log 2 Tage Log 4 Tage
Log 2 (Fühler)	Aussentemp. T Versorgung T Vorlauf & Soll T Rücklauf & Begr. Statischer Druck	Log heute Log gestern Log 2 Tage Log 4 Tage
Ausgang schreiben		M1, P1, P2, M2, P3, P5, V1, V2, P4, A1
Hauptfunktionen	Neue Applikation	Applikation löschen
	Applikation	
	Werkseinstellungen	Systemeinstellung Kundeneinstellung Wähle Werkeinstg.
	Kopieren	zu Systemeinstellung Kundeneinstellung Kopieren Start
System	Übersicht Appl.	
	ECL Version	Bestell-Nr. Hardware Software Rev. Nr. Serien-Nr. MAC Herstellwoche
	Erweiterung	
	Ethernet	
	M-Bus Konfigur.	wählbar
	Energiezähler	wählbar
	Anzeige	60058 Hintergrundbel. 60059 Kontrast
	Kommunikation	38 Modbus-Adresse 2048 ECL 485 addr. 2150 Service Pin 2151 Ext. Reset
	Sprache	2050 Sprache

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

3.0 Alltagsbetrieb

3.1 Bedienung und Navigation durch die Menüs

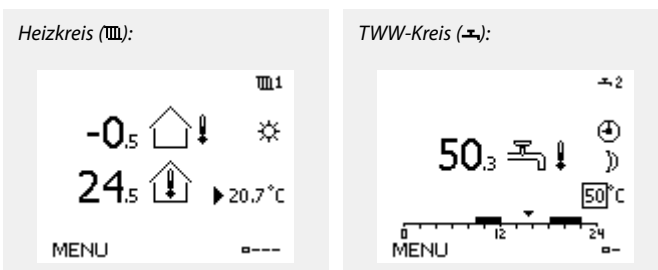
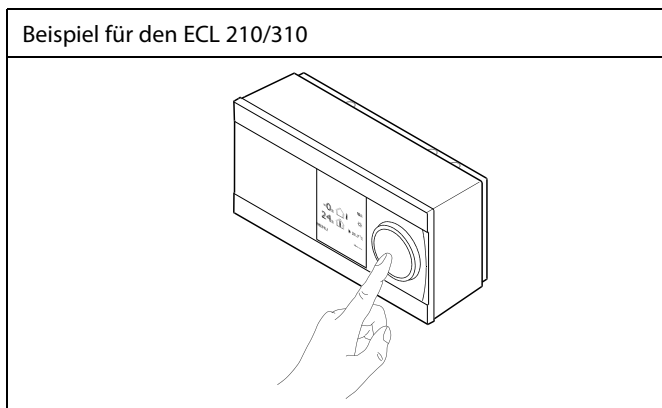
Sie können durch die Menüs des Reglers navigieren, indem Sie das Einstellrad nach links oder rechts in die gewünschte Position drehen (↻).

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 (☞).

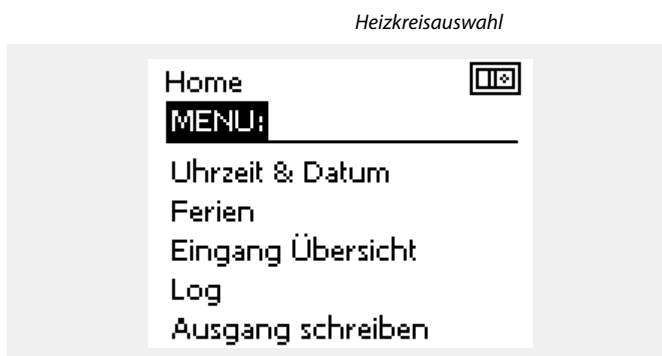
Die beispielhaften Displays zeigen eine Zweikreis-Applikation mit einem Heizkreis (⌘) und einem Trinkwarmwasserkreis (TWW) (⚡). Je nach Applikation kann die Anzeige auf den Displays jedoch abweichen.



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 „MENU“ wählen.	MENU
	Bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 Übersichtsdetails 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).

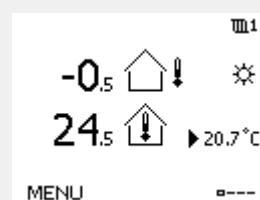
Hinweis:

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

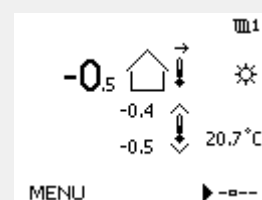
Je nach gewähltem Übersichtsanzeige werden die folgenden Informationen zum Heizkreis angezeigt:

- 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))

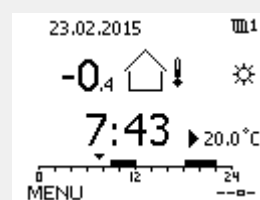
Übersichtsanzeige 1:



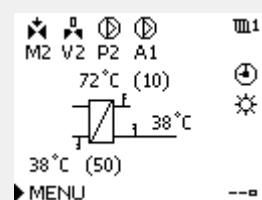
Übersichtsanzeige 2:



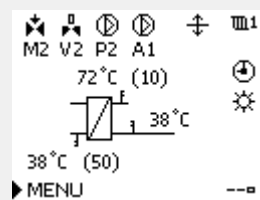
Übersichtsanzeige 3:



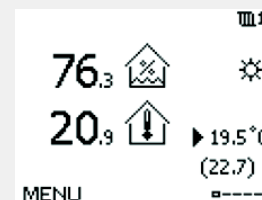
Übersichtsanzeige 4:



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.

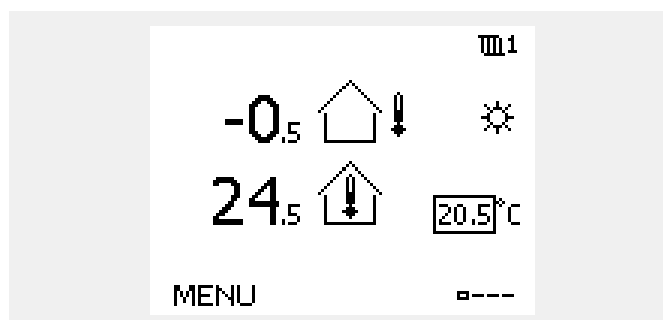
"- - -" angezeigt, ist ein Kurzschluss in der Fühlerverbindung aufgetreten.

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 310, Applikation A361

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 Temperaturfühlerverbindung
	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
	15 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

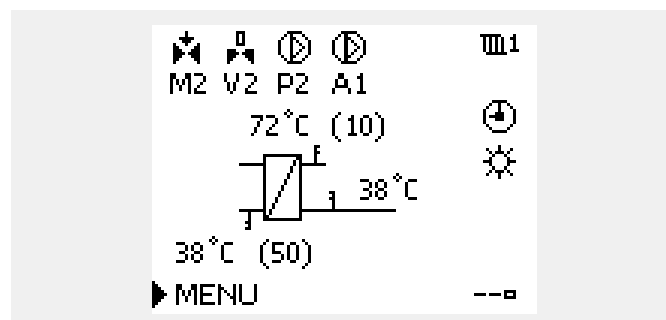
Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise der Produktreihen ECL Comfort 210/296/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Heizkreis

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

Displaybeispiel

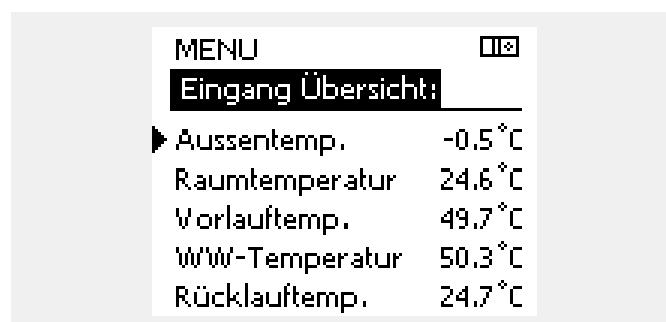
49 °C	Vorlauftemperatur
(31)	Gewünschte Vorlauftemperatur
24 °C	Rücklauftemperatur
(50)	Rücklauftemperaturbegrenzung



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:

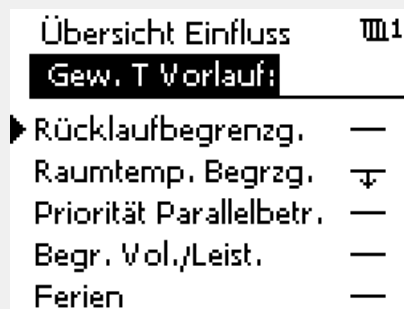
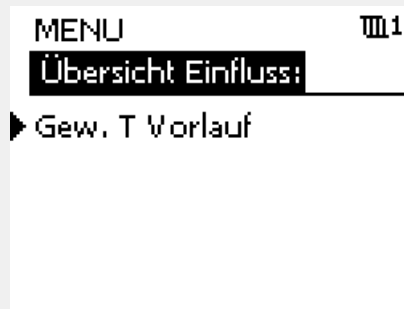
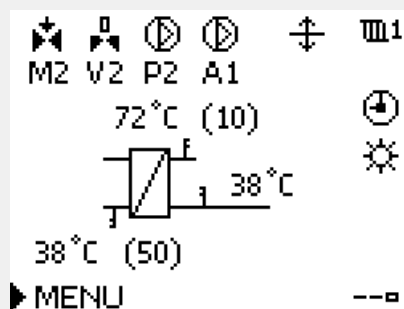
Durch den entsprechenden Parameter erfolgt eine Übersteuerung (z.B. Ferien).

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 310, Applikation A361

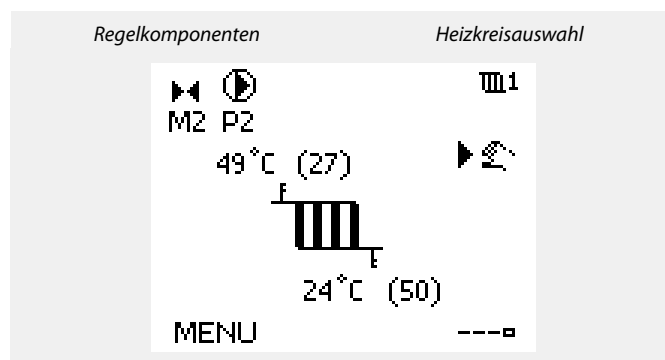
3.6 Handbetrieb

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.

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 „MENÜ“ wählen. | MENU |
| | Auswahl bestätigen. | |
| | Die Auswahl „Zeitprogramm“ bestätigen. | |
| | Den Tag wählen, für den die Ein- und Ausschaltzeiten 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 „MENÜ“ 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 Ausschaltzeiten 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 Ausschaltzeiten können in 30-Minuten-Schritten eingestellt werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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	3
Heizkurve		48			
Heizkurve		50			
Aktuell (aktueller Volumenstrom oder aktuelle Leistung)		58			
Druck		75			
Sollwert-Druck (gewünschter Druck)		76			
Autom. Sparen (Spartemperatur abhängig von Außentemperatur)	1x011	62			
Schnellaufheizen	1x012	63			
Rampenfunktion (Anlauf Sollwert)	1x013	64			
Gebäudefaktor (zu optimierende Zeitkonstante)	1x014	64			
Bedarfserhöhung	1x017	81			
Pumpe HK Aus	1x021	65			
Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	1x022	72			
Blockierschutz V (Ventilanwendung)	1x023	81			
Optimierter Stopp (Optimierte Stoppzeit)	1x026	66			
Hohe T Außen X1 (Rücklauf Temperaturbegrenzung, hohe Begrenzung, x-Achse)	1x031	54			
Tiefe Begr. Y1 (Rücklauf Temperaturbegrenzung, niedrige Begrenzung, y-Achse)	1x032	54			
Tiefe T Außen X2 (Rücklauf Temperaturbegrenzung, niedrige Begrenzung, x-Achse)	1x033	55			
Hohe Begr. Y2 (Rücklauf Temperaturbegrenzung, hohe Begrenzung, y-Achse)	1x034	55			
Max. Einfluss (Rücklauf Temperaturbegrenzung – maximaler Einfluss)	1x035	55			
Einfluss Einfluss (Rücklauf Temperaturbegrenzung – Min. Einfluss)	1x036	55			
Anpassungszeit	1x037	56			
Priorität WW (geschlossenes Ventil/Normalbetrieb)	1x052	81			
P T-Frost (Umwälzpumpe, Frostschutztemp.)	1x077	82			
Einschalttemp. P (Wärmebedarf)	1x078	82			
Priorität (Priorität für Rücklauf Temperaturbegrenzung)	1x085	56			
T-Frostschutz (Frostschutztemp.)	1x093	82			
Zählersignal	1x109	58			
Begrenzung (Begrenzungswert)	1x111	58			
Anpassungszeit	1x112	58			
Filterkonstante	1x113	59			
Einheit	1x115	59			
Hohe Begr. Y2 (Begr. Vol. / Leist., hoher Wert, y-Achse)	1x116	60			
Tiefe Begr. Y1 (Begr. Vol. / Leist., tiefer Wert, y-Achse)	1x117	60			
Tiefe T Außen X2 (Begr. Vol. / Leist., tiefer Wert, x-Achse)	1x118	60			
Hohe T Außen X1 (Begr. Vol. / Leist., hoher Wert, x-Achse)	1x119	61			

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis		
			1	2	3
Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung)	1x141	82			
Ext. Betriebsart (Betriebsart externe Übersteuerung)	1x142	83			
Obere Differenz	1x147	86			
Untere Differenz	1x148	86			
Verzögerung, Beispiel	1x149	87			
Niedrigste Temp.	1x150	87			
Motorschutz	1x174	69			
Min. Temperatur	1x177	50			
Max. Temperatur	1x178	51			
Sommer-Aus (Begrenzung für den Heizungsausschaltpunkt)	1x179	67			
Xp (Proportionalband)	1x184	69			
Tn (Integrationszeitkonstante)	1x185	70			
M Laufzeit (Laufzeit des Motorregelventils)	1x186	70			
Nz (Neutralzone)	1x187	70			
Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit des Getriebemotors)	1x189	85			
Hohe T Prim. X2 (hoher Wert der Versorgungstemp.)	1x300	51			
Hohe T max Y2 (hoher Wert der max. Begrenzung)	1x301	51			
Tiefe T Prim. X1 (niedriger Wert der Versorgungstemp.)	1x302	51			
Tiefe T max Y1 (niedriger Wert der max. Begrenzung)	1x303	52			
Wiederhol.-Zeit	1x310	72			
Wechseldauer	1x311	72			
Wechselzeit	1x312	73			
Stabilisierungszeit	1x313	73			
Umschaltzeit	1x314	73			
P Zirkulation	1x315	88			
Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	1x320	76			
Druckdifferenz (Schaltdifferenz)	1x322	77			
Unterbrechung	1x323	77			
Nachspeisung	1x324	88			
V Verzögerung	1x325	78			
Pumpenanzahl	1x326	79			
Zählersignal	1x327	79			

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. Beispiele: „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.

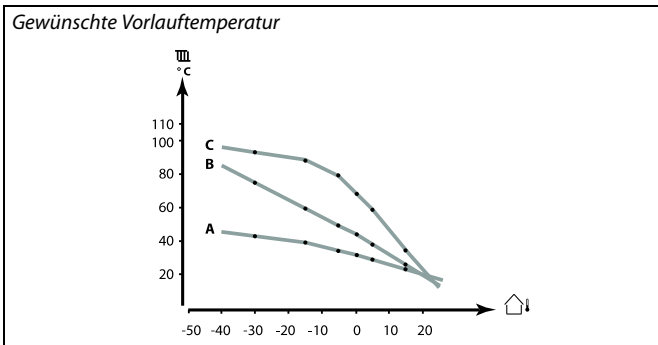
Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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:

- Der Wert für die Neigung wird verändert (siehe die Beispiele für die Heizkurve auf der nächsten Seite).
- 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:

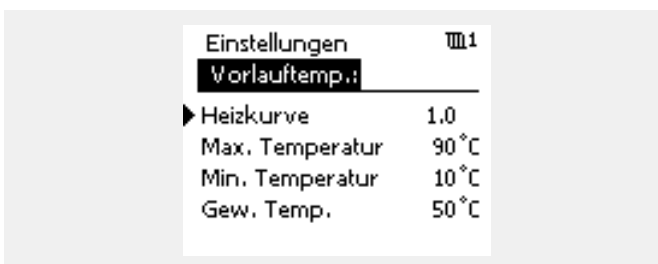
Betätigen Sie zum Eingeben/Ändern der Koordinaten für die Heizkurve das Einstellrad (Beispiel: -30.75).

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

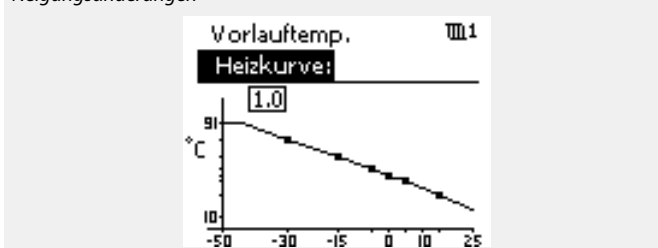
Wenn sich die gewünschte Raumtemperatur ändert, verändert sich auch die gewünschte Vorlauftemperatur:

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

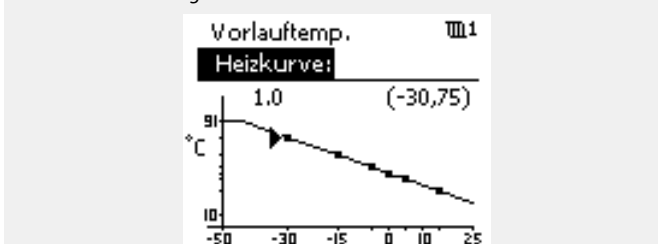
wobei „HK“ die Neigung der Heizkurve und „2.5“ eine Konstante ist.



Neigungsänderungen



Koordinatenänderungen



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

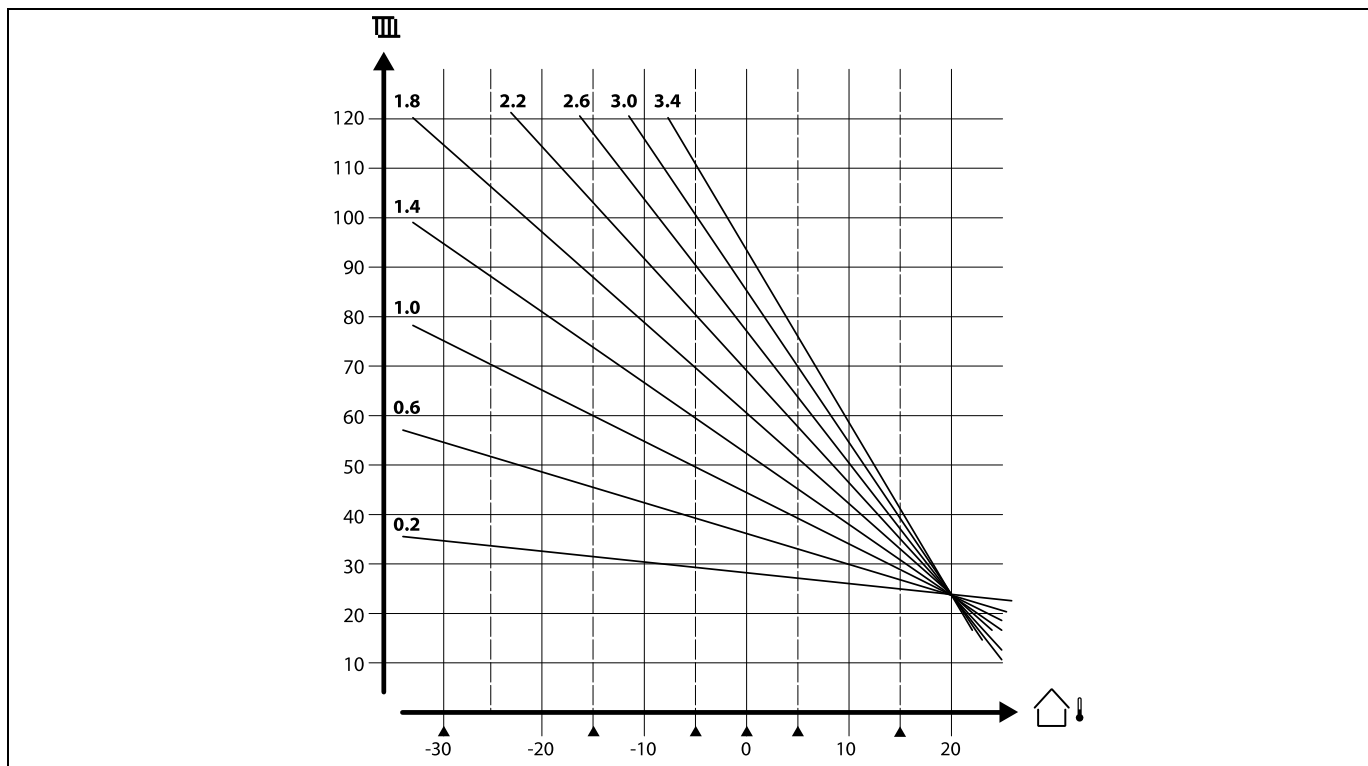
Beispiel:

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.

Max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur:

In der Applikation A361.1 ist der max. Begrenzungswert in „Max. Temperatur“ auswählbar.

Max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur:

In der Applikation A361.2 hängt die gewünschte Vorlauftemperatur oder der max. Begrenzungswert von der Versorgungstemperatur (S2) ab. Die Einstellung der Beziehung erfolgt in den vier Einstellungen „Hohe T Prim. X2“, „Hohe T max Y2“, „Tiefe T Prim. X1“ und „Tiefe T max Y1“.

Beim Einstellen der Heizkurvenkoordinaten, wie in Abschnitt „A361.1“ beschrieben, kann die gewünschte Vorlauftemperatur auf einen Höchstwert gemäß der Versorgungstemperatur (S2) beschränkt werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

5.2.1 A361.2

Der ECL Comfort Regler berechnet und regelt die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Versorgungstemperatur (S2). Diese Beziehung wird im Regler eingestellt.

Die Heizkurve wird in allen Koordinatenpunkten auf die max. gewünschte Vorlauftemperatur (150 °C) eingestellt. Die gewünschte Vorlauftemperatur steht immer in Bezug zu der Versorgungstemperatur (S2).

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

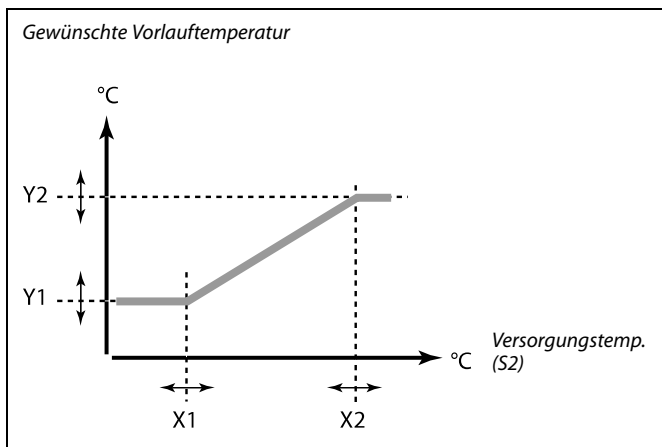
Außentemperatur	Werkseinstellungen	Ihre Einstellungen
-30 °C	150 °C	
-15 °C	150 °C	
-5 °C	150 °C	
0 °C	150 °C	
5 °C	150 °C	
15 °C	150 °C	

Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur auf -30, -15, -5, 0, 5, und 15 °C ein, falls erforderlich.

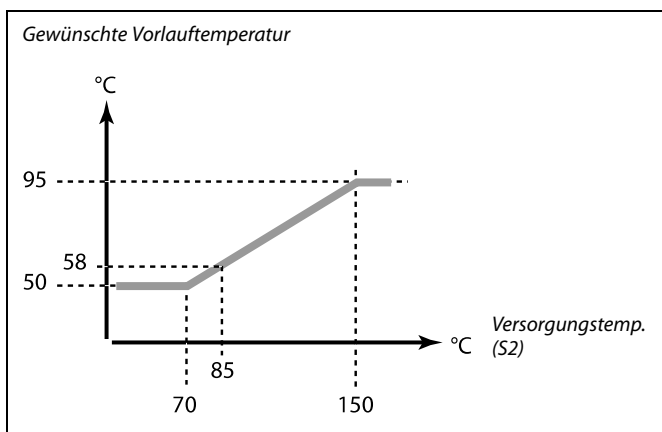
MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Heizkurve		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
1	schreibgeschützt	

Die Werkseinstellung (eine allgemeine gewünschte Vorlauftemperatur von 150 °C) ist auf einen Höchstwert beschränkt, basierend auf der Versorgungstemperatur (S2) und den Einstellungen in den Parametern „Hohe T Prim. X2“, „Hohe T max Y2“, „Tiefe T Prim. X1“ und „Tiefe T max Y1“.



Einstellungen		III 1
Vorlauftemp.:		
▶ Heizkurve		0.1
Max. Temperatur		50 °C
Min. Temperatur		10 °C
Hohe T Prim. X2		150 °C
Hohe T max Y2		95 °C



Die obige Heizkurve ist ein Beispiel für eine Versorgungstemperatur (S2) von 85 °C. Die gewünschte Vorlauftemperatur (58 °C) basiert auf der Einstellung der Beziehung zwischen der Versorgungstemperatur (S2) und der gewünschten Vorlauftemperatur.



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

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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“.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Hohe T Prim. X2 (hoher Wert der Versorgungstemp.)	1x300
--	--------------

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Stellen Sie den oberen Wert für die Versorgungstemperatur in Bezug auf die gewünschte maximale Vorlauftemperatur ein. Wenn die Versorgungstemperatur über dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur der Wert Y2. Wenn die Versorgungstemperatur unter dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur niedriger.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Hohe T max Y2 (hoher Wert der max. Begrenzung)	1x301
---	--------------

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Stellen Sie den oberen Wert für die max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur ein.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Tiefe T Prim. X1 (niedriger Wert der Versorgungstemp.)	1x302
--	-------

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Stellen Sie den unteren Wert für die Versorgungstemperatur in Bezug auf die gewünschte maximale Vorlauftemperatur ein. Wenn die Versorgungstemperatur unter dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur der Wert Y1. Wenn die Versorgungstemperatur über dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur höher.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur

Tiefe T max Y1 (niedriger Wert der max. Begrenzung)	1x303
---	-------

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Stellen Sie den unteren Wert für die max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur ein.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

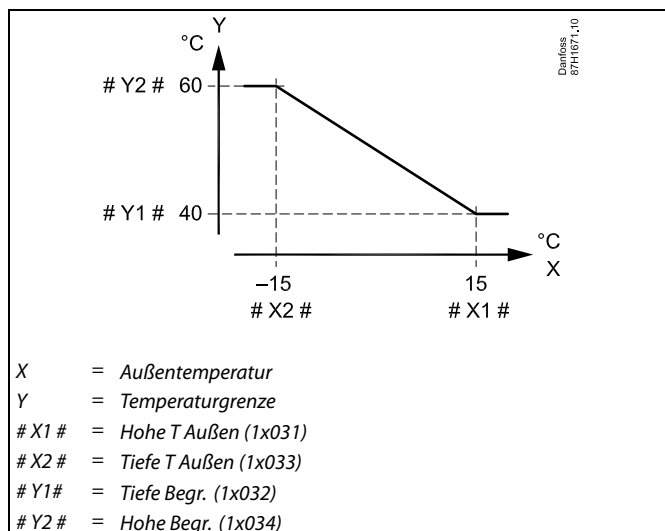
5.3 Begrenzung der Rücklauftemperatur

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.

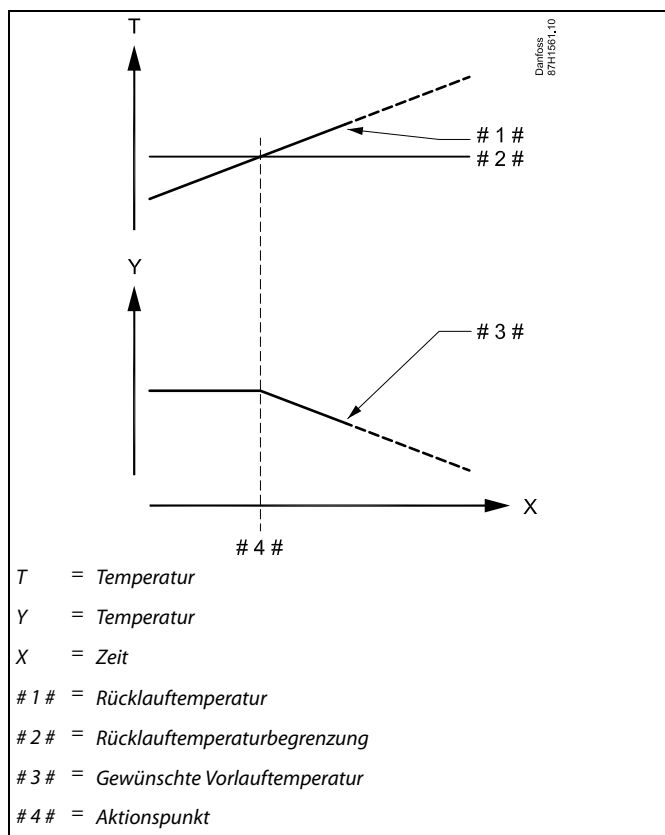
Der Regler verändert automatisch die gewünschte Vorlauftemperatur, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Begrenzungswert über- oder unterschreitet. Dadurch wird eine akzeptable Rücklauftemperatur erreicht.

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.



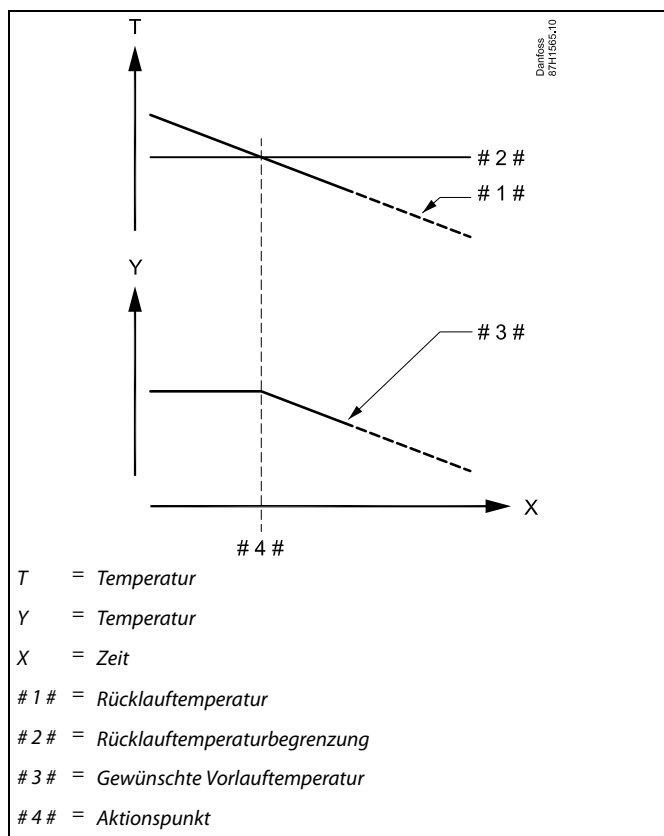
Die berechnete Begrenzung wird auf der Anzeige in Klammern () angezeigt.
Siehe Abschnitt „Überwachung der Temperaturen und Systemkomponenten“.

Beispiel, maximale Rücklauftemperaturbegrenzung;
die Rücklauftemperatur überschreitet den Begrenzungswert



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

Beispiel, minimale Rücklauftemperaturbegrenzung;
die Rücklauftemperatur unterschreitet den Begrenzungswert



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

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Hohe T Außen X1 (Rücklauftemperaturbegrenzung, hohe Begrenzung, x-Achse) 1x031

Eine Außentemperatur für die untere Rücklauftemperaturbegrenzung einstellen.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

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

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.

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>	

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.

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Einfluss Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – Min. Einfluss)	1x036
---	--------------

Legt fest, wie stark die gewünschte Vorlauftemperatur beeinflusst wird, wenn die Rücklauftemperatur den voreingestellten Begrenzungswert unterschreitet.

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
-----------------------	--------------

Regelt, wie schnell die Rücklauftemperatur an die gewünschte Rücklauftemperaturbegrenzung angepasst wird (Integrationsregelung).

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“



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

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.

MENU > Einstellungen > Begrenzung der Rücklauftemperatur

Priorität (Priorität für Rücklauftemperaturbegrenzung)	1x085
---	--------------

Auswählen, ob die Rücklauftemperaturbegrenzung den eingestellten minimalen Vorlauftemperaturwert „Min. Temperatur“ übersteuern darf.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“



Bei TWW-Anwendungen:
Siehe auch „Parallelbetrieb“ (ID 11043).

OFF: Die minimale Vorlauftemperaturbegrenzung wird nicht übersteuert.

ON: Die minimale Vorlauftemperaturbegrenzung wird übersteuert.



Bei TWW-Anwendungen:
Wenn der bedingte Parallelbetrieb aktiv ist:

- Die gewünschte Vorlauftemperatur für den Heizkreis ist auf ein Mindestmaß begrenzt, wenn die „Priorität für Rücklauftemperatur“ (ID 1x085) auf OFF steht.
- Die gewünschte Vorlauftemperatur für den Heizkreis ist nicht auf ein Mindestmaß begrenzt, wenn die „Priorität für Rücklauftemperatur“ (ID 1x085) auf ON steht.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

5.4 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Heizkreis

An den ECL-Regler kann ein Durchfluss- oder ein Energiezähler angeschlossen werden, um den Volumenstrom oder die aufgenommene Leistung 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.

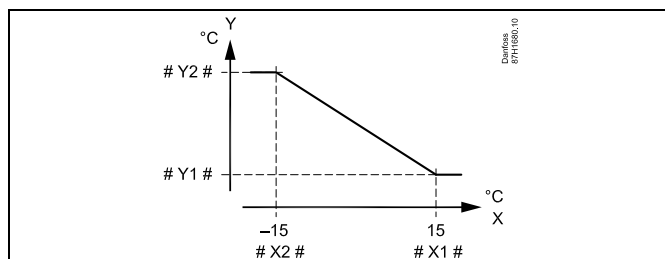
Die Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung kann in Abhängigkeit der Außentemperatur erfolgen. Bei Fernwärmesystemen ist bei niedrigen Außentemperaturen in der Regel ein höherer Volumenstrom/eine höhere Leistung akzeptabel.

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

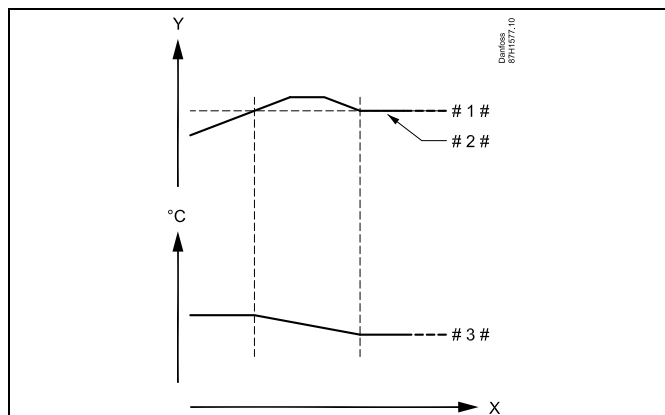
Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über „Hohe T Außen X1“ und „Tiefe T Außen X2“ eingestellt.

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 den Begrenzungswert.

Wenn der Volumenstrom/die Leistung den berechneten Grenzwert überschreitet, senkt der Regler 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



Wenn für die Anpassungszeit ein zu hoher Wert gewählt wurde, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

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

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Zählersignal	1x109
---------------------	--------------

Auswahl des Zählersignals vom Durchfluss-/Wärmemengenzähler



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

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Kein Zählersignal

IM1-I- Durchfluss-/Wärmemengenzählersignal basiert auf

M5: Impulsen.

EM1-E- Durchfluss-/Wärmemengenzählersignal vom M-Bus

M5:

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Aktuell (aktueller Volumenstrom oder aktuelle Leistung)
--

Der Wert steht für den aktuellen Durchfluss/die aktuelle Leistung entsprechend dem Signal des Durchfluss-/Wärmemengenzählers.

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Begrenzung (Begrenzungswert)	1x111
-------------------------------------	--------------

*Dieser Wert ist in manchen Applikationen ein berechneter Begrenzungswert auf Basis der aktuellen Außentemperatur.
In anderen Applikationen ist der Wert ein auswählbarer Begrenzungswert.*

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Filterkonstante	1x113
<i>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.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- Niedriger Wert:** Geringe Dämpfung
- Hoher Wert:** Starke Dämpfung

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Einheit	1x115
<i>Auswahl der Einheiten für die Messwerte</i>	

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.

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Hohe Begr. Y2 (Begr. Vol. / Leist., hoher Wert, y-Achse)	1x116
<i>Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung für die unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellte Außentemperatur ein.</i>	

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

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Tiefe T Außen X2 (Begr. Vol. / Leist., tiefer Wert, x-Achse)	1x118
<i>Stellen Sie den Wert der Außentemperatur für die hohe Begrenzung des Volumenstroms/der Leistung ein.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

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

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.

5.5 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 310, Applikation A361

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.	

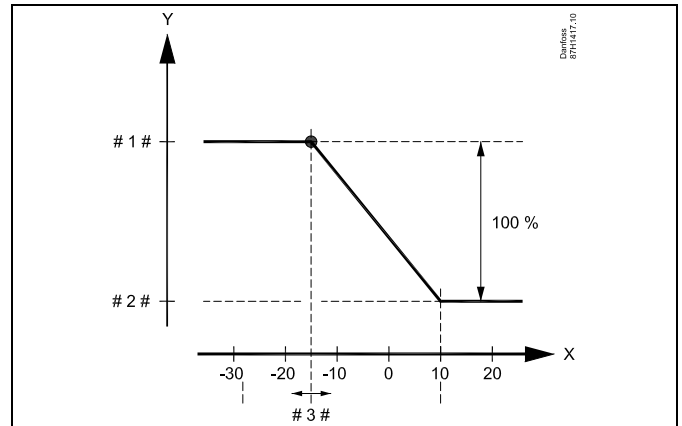
Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

- 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.



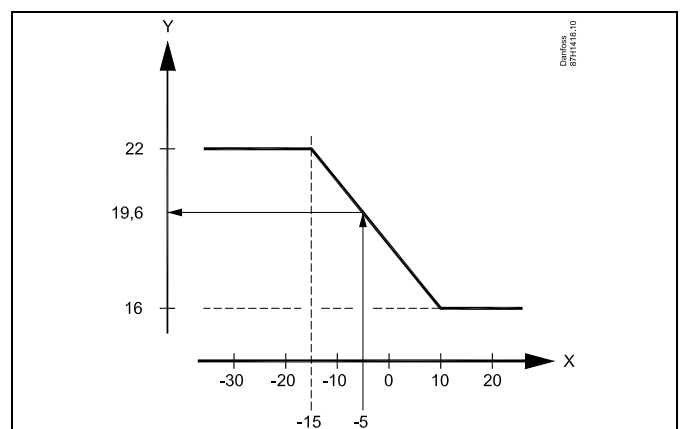
X = Außentemperatur (°C)
 Y = Gewünschte Raumtemperatur (°C)
 # 1 # = Gewünschte Raumtemperatur (°C), Betriebsart Komfort
 # 2 # = Gewünschte Raumtemperatur (°C), Betriebsart Sparen
 # 3 # = Autom. Spartemperatur (°C), ID 11011

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 Raum.Ref.Sparen + (Einfluss Außentemp. x (T Raum.Ref.Komfort - T Raum.Ref.Sparen))
 $16 + (0,6 \times (22 - 16)) = 19,6 \text{ °C}$



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

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Optimierung

Schnellaufheizen	1x012
-------------------------	--------------

Verkürzt die Aufheizzeit, indem die gewünschte Vorlauftemperatur um den eingestellten Prozentsatz erhöht wird.

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
---	--------------

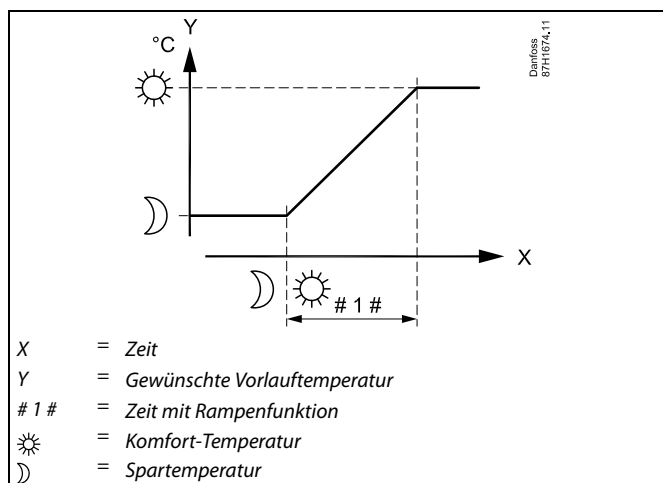
Die Zeit (in Minuten), in der die gewünschte Vorlauftemperatur schrittweise ansteigt, um Spitzenladungen bei der Wärmeversorgung zu vermeiden.

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 310, Applikation A361

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Optimierung

Pumpe HK Aus

1x021

Das Einstellen von „Pumpe HK Aus“ auf ON oder OFF führt zu unterschiedlichen Ergebnissen, je nach aktueller Applikation. Die Bedingungen sind:

- Raumtemperaturgeregelte Applikationen
- Pumpe HK Aus während der Periode mit Spartemperatur

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Keine Ausschaltung des Heizkreises und der Pumpe

Allgemeine Heizungsanwendungen:

Betriebsart Sparen: Die Senkung der gewünschten Vorlauf-/Lüftungskanaltemperatur erfolgt entsprechend der gewünschten Lüftungskanal-/Raumtemperatur.

Betriebsart Komfort: Steigt die Raumtemperatur über die gewünschte Raumtemperatur, schaltet die Heizung auf OFF.

Siehe auch die Beispiele zum Heizbetrieb.

Kühlanwendungen:

Betriebsart Sparen: Das Motorregelventil wird geschlossen.

ON: Pumpe HK Aus

Heizungsanwendungen mit gewünschter Lüftungskanaltemperatur:

Betriebsart Sparen: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird auf „T-Frostschutz“ (Frostschutztemperatur) eingestellt.

Heizungsanwendungen mit gewünschter Raumtemperatur:

Betriebsart Sparen: Der Heizbetrieb wird unterbrochen, solange die Raumtemperatur über der gewünschten Raumtemperatur liegt.

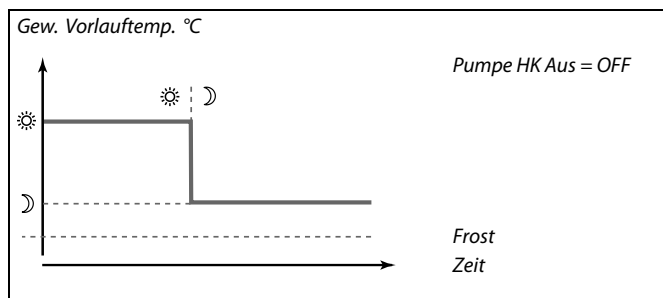
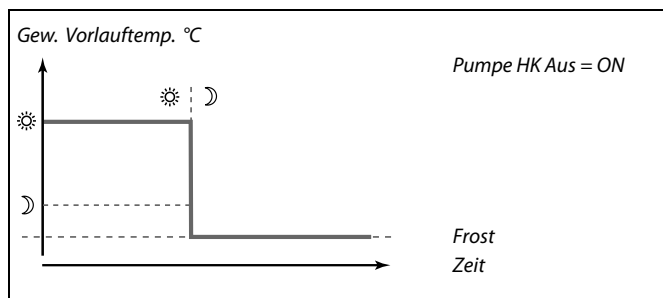
Siehe auch die Beispiele zum Heizbetrieb.

Kühlanwendungen:

Betriebsart Sparen: Das Motorregelventil wird geschlossen.

Allgemein gilt: Steht „Pumpe HK Aus“ auf ON, wird das Heizen oder Kühlen komplett unterbrochen, wenn der Regler in die Betriebsart Sparen umschaltet. Auch verfügt der Regler in der Betriebsart Komfort über raumtemperaturbezogene Funktionen.

Die unten angeführten Beispiele beziehen sich auf Heizungsanwendungen:



Die minimale Begrenzung der Vorlauftemperatur („Min. Temperatur“) wird aufgehoben, wenn „Pumpe HK Aus“ auf ON steht.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Optimierung

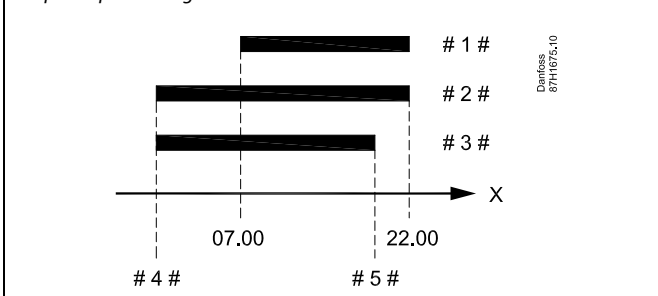
Optimierter Stopp (Optimierte Stoppzeit)	1x026
Die Funktion „Optimierter Stopp“ deaktivieren.	

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“

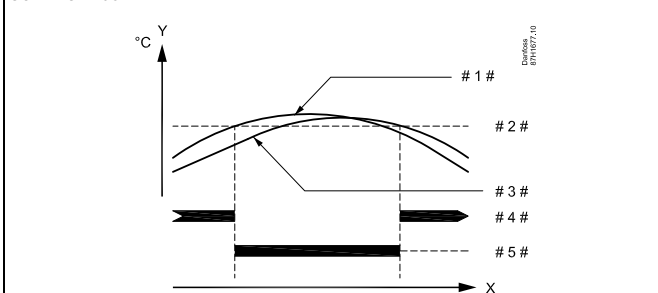
Die Heizung kann ausgeschaltet werden, wenn die Außentemperatur den Sollwert übersteigt. Das Ventil schließt sich und die Heizungsumwälzpumpe wird nach Ablauf der Nachlaufzeit ausgeschaltet. Der Wert „Min. Temperatur“ wird aufgehoben.

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 Heizungsausschaltpunkt.

5.6 Regelparameter

Ventilregelung

Die Motorregelventile werden mit einem 3-Punkt-Regelsignal geregelt.

Ventilregelung:

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

Der Wasserfluss durch das Motorregelventil wird mithilfe eines elektrischen Stellantriebs geregelt. Die Kombination aus „Stellantrieb“ und „Regelventil“ wird auch „Motorregelventil“ genannt. Der Stellantrieb kann so schrittweise den Durchfluss erhöhen oder senken, um die zugeführte Menge an Energie zu ändern. Es sind verschiedene Stellantriebstypen erhältlich.

Stellantrieb mit 3-Punkt-Regelung:

Der elektrische Stellantrieb enthält einen reversierbaren Getriebemotor. Die elektrischen Signale „Öffnen“ und „Schließen“ werden von den elektronischen Ausgängen des Reglers ECL Comfort ausgesendet, um das Motorregelventil anzusteuern.

Diese Signale werden im Regler ECL Comfort als „Pfeil nach oben“ (öffnen) und „Pfeil nach unten“ (schließen) ausgedrückt und am Ventilsymbol angezeigt.

Ist die Vorlauftemperatur (zum Beispiel an S3) niedriger als die gewünschte Vorlauftemperatur, werden vom Regler ECL Comfort kurze „Auf“-Signale ausgesendet, um den Durchfluss schrittweise zu erhöhen. Dadurch passt sich die Vorlauftemperatur an die gewünschte Temperatur an.

Ist die Vorlauftemperatur andererseits höher als die gewünschte Vorlauftemperatur, werden vom Regler ECL Comfort kurze „Zu“-Signale ausgesendet, um den Durchfluss schrittweise zu verringern. Dadurch passt sich die Vorlauftemperatur erneut an die gewünschte Temperatur an.

Entspricht die Vorlauftemperatur der gewünschten Temperatur, werden weder „Auf“- noch „Zu“-Signale gesendet.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.



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

MENU > Einstellungen > Regelparameter

Motorschutz	1x174
<i>Verhindert eine instabile Temperaturregelung durch den Regler (und damit ein Pendeln des Stellantriebs) bei sehr geringer Last. Der Motorschutz erhöht die Lebensdauer aller beteiligten Komponenten.</i>	



Die Verwendung dieser Funktion wird für Luftkanalsysteme mit variabler Last empfohlen.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Der Motorschutz ist nicht aktiviert.

Wert: Der Motorschutz wird nach Ablauf der in Minuten eingestellten Aktivierungsverzögerung aktiviert.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.

MENU > Einstellungen > Regelparameter

M Laufzeit (Laufzeit des Motorregelventils)	1x186
--	--------------

„M Laufzeit“ ist die Zeit in Sekunden, die das Motorregelventil benötigt, um von vollständig geschlossen zu vollständig geöffnet umzuschalten.

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
-------------------------	--------------

Wenn die aktuelle Vorlauftemperatur innerhalb der Neutralzone liegt, aktiviert der Regler nicht das Motorregelventil.

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.

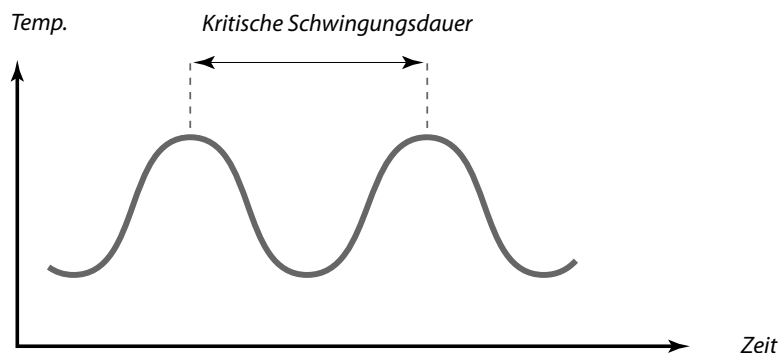


Die Neutralzone liegt symmetrisch um den Wert der gewünschten Vorlauftemperatur, d. h. eine Hälfte liegt über und die andere Hälfte unter dieser Temperatur.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 Temperaturlaufzeichnung 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.

5.7 Pumpenregelung

Diese Applikation kann mit einer oder mit zwei Umwälzpumpen betrieben werden. Beim Betrieb mit zwei Umwälzpumpen werden die Pumpen abwechselnd geregelt, gemäß einer eingestellten Zeit. Wenn eine Pumpe auf „ON“ gestellt wird, wartet der Regler darauf, dass ein Differenzdruck (S7 für Heizkreis, S8 für WW-Kreis) aufgebaut wird. Wird der Differenzdruck nicht erreicht, wird ein Alarm ausgelöst und der ECL Comfort Regler stellt die andere Pumpe auf „ON“.

Wenn keine der Pumpen in Betrieb gehen kann (wird durch den Differenzdruckschalter erkannt), wird der Alarm aktiviert und das Motorregelventil schließt (Sicherheitsfunktion).



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

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	1x022
---	--------------

Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Pumpe in Zeiten ohne Wärmeanforderung in bestimmten Abständen kurz eingeschaltet, um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Der Blockierschutz für die Pumpe ist nicht aktiviert.

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

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Wiederhol.-Zeit	1x310
------------------------	--------------

Wenn ein Alarm für die Pumpe oder wenn Alarmläufe für beide Pumpen ausgelöst wurden, wird diese Einstellung die Zeit zwischen der Alarmzeit und der Wiederholungszeit für den erneuten Pumpenanlauf bestimmen.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Keine Wiederholungszeit nach einem Alarm erforderlich. Die betreffende Pumpe bzw. die betreffenden Pumpen werden nicht neugestartet.

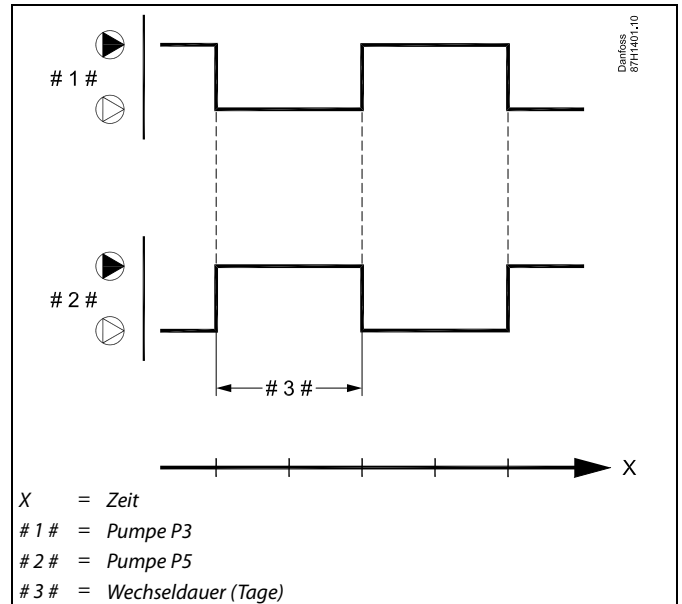
1 ... 99: Nach einem Alarm wird die Pumpe bzw. werden die Pumpen nach Ablauf der eingestellten Zeit neugestartet.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Wechseldauer	1x311
<i>Die Anzahl der Tage zwischen den Wechseln der Umwälzpumpen. Der Wechsel finden zu der in „Wechselzeit“ eingestellten Zeit statt.</i>	

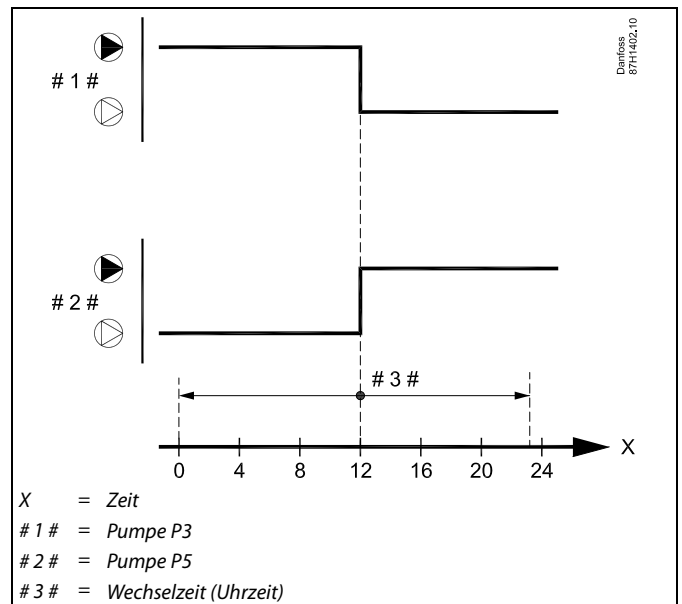
Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“



MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Wechselzeit	1x312
<i>Die genaue Tageszeit, an der der Wechsel stattfinden muss. Der Tag ist in 24 Stunden unterteilt. Die Werkseinstellung ist hier 12, das bedeutet 12:00 (mittags).</i>	

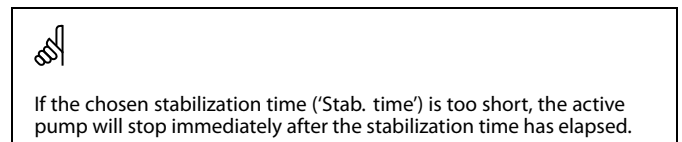
Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“



MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Stabilisierungszeit	1x313
<i>Einstellung der max. ablaufenden Zeit zwischen Pumpenanlaufbefehl und Rückmeldung vom Differenzdruckschalter</i>	
<i>Wenn der Differenzdruck-Schalter innerhalb der eingestellten Zeit keine Rückmeldung gibt, wird der Alarm aktiviert und die andere Pumpe erhält den Befehl zu starten.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

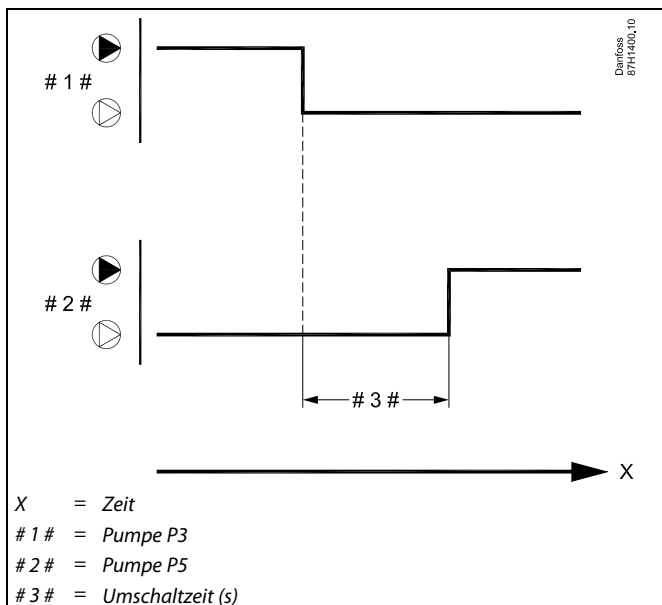
Umschaltzeit **1x314**

Einstellung der Zeit, die zwischen dem Stopp-Befehl für eine Pumpe und dem Start-Befehl für die andere Pumpe vergeht.
Die Umschaltzeit kann sicherstellen, dass eine Pumpe effizient gestoppt wird, bevor die andere Pumpe startet.

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Eine Umwälzpumpe in der Applikation.

1 ... 99: Zeit für das Umschalten.



'Chan.-over time' has to be chosen in systems with two pumps.



Der Status des Differenzdruckschalters wird unter „Eingang Übersicht“ angezeigt.
(Navigation: MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > Eingang Übersicht).

Beispiel:

Status S7 . . . OFF/ON

OFF: Der Differenzdruckschalter ist geschlossen (Differenzdruck ist OK).

ON: Der Differenzdruckschalter ist geöffnet (Differenzdruck ist nicht OK).

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

5.8 Nachspeisung

Undichtigkeiten an der Verbraucherseite führen zu einem fallenden statischen Druck und somit auch zu einer schlechten Versorgung mit Wärme. Durch eine Nachspeisung kann Wasser nachgespeist werden, um dem statischen Druck zu erhöhen.

Diese Applikation kann den statischen Druck überwachen und die Nachspeisung aktivieren, wenn der Druck zu niedrig ist.

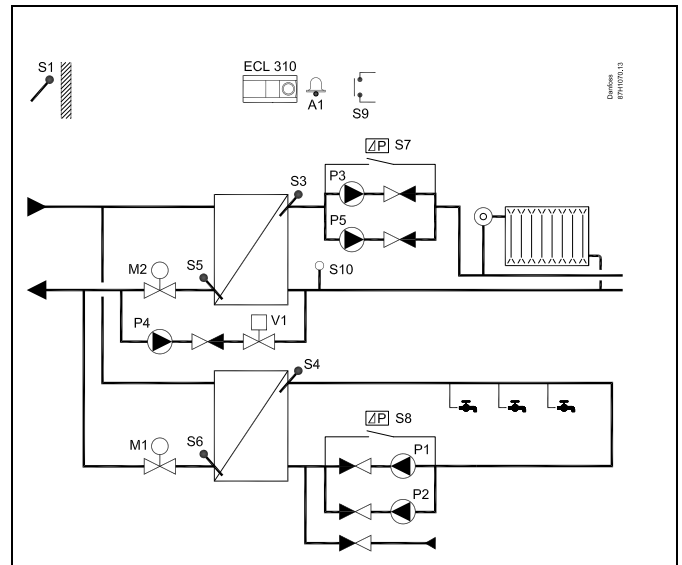
Der Druck wird mithilfe eines Druckmessumformers (gibt ein 0–10 Volt-Signal in Bezug auf den gemessenen Druck aus) oder mit einem Druckschalter gemessen.

Wenn ein Druckmessumformer-Signal verwendet wird, stellen die zwei Einstellungen im Regler den Drucksollwert und die Differenz dar.

Wenn ein Druckschalter-Signal verwendet wird, wird der Sollwert und (vielleicht) die Schaltdifferenz über den Druckschalter eingestellt.

Wenn ein zu geringer Druck erkannt wird, wird die Pumpe zur Nachspeisung auf „ON“ gestellt und nach einer eingestellten Zeit das ON-OFF-Ventil aktiviert.

Wenn der Druck nicht innerhalb einer eingestellten Zeit erreicht wird, wird ein Alarm ausgelöst. Der ECL Comfort Regler schaltet die Umwälzpumpen nach 60 Sekunden auf „OFF“ und das Regelventil wird geschlossen (Sicherheitsfunktion).



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Druck		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
1	schreibgeschützt	

Der ausgelesene Wert kann ein Wert in bar sein:

- Der Druck wird mithilfe eines Druckmessumformers gemessen. Der Druckmessumformer übermittelt den gemessenen Druck als Spannungssignal (0–10 V) oder als Stromsignal (4–20 mA). Das Spannungssignal kann direkt an den Eingang S10 angelegt werden. Das Stromsignal kann mithilfe eines Widerstands in eine Spannung umgewandelt und dann an den Eingang S10 angelegt werden. Die am Eingang S10 gemessene Spannung muss vom Regler in einen Druckwert umgerechnet werden. Mit dieser Einstellung wird die Skalierung vorgenommen:

Betätigen Sie das Einstellrad, um das Diagramm anzuzeigen und geben Sie die Werte für die Eingangsspannung (2 und 10 V) und den angezeigten Druck (in bar) ein.

Druck Wertebereich: 0,0 ... 30,0 bar

Feste Spannungseinstellungen: 2 V und 10 V

Werkseinstellungen: (2,0; 0) und (10; 20,0)

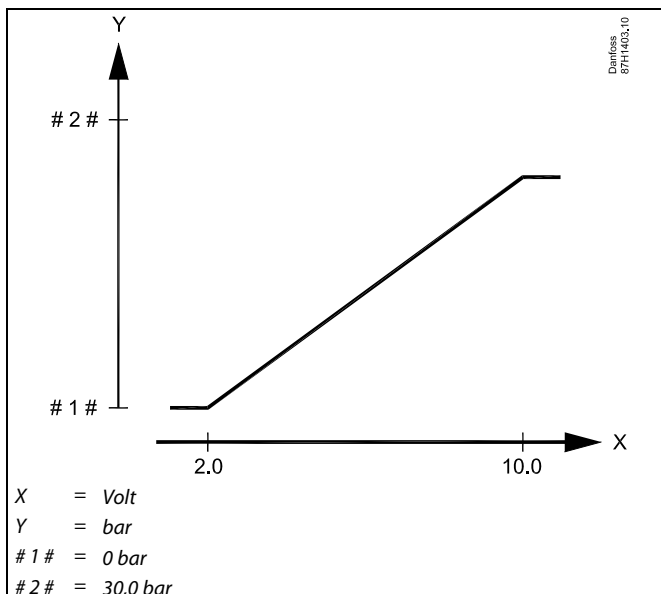
Das bedeutet, dass der „Druck“ bei 2 V 0,0 bar und bei 10 V 20,0 bar beträgt.

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

Oder der ausgelesene Wert kann OFF oder ON sein:

- Der Druck wird mithilfe eines Druckschalters gemessen. Der Druckschalter weist einen offenen Kontakt auf, wenn ein zu geringer Druck gemessen wird (angezeigt als OFF). Ist der gemessene Druck in Ordnung, wird der Kontakt geschlossen (angezeigt als ON).

Der Kontakt des Druckschalters (potenzialfrei) wird direkt an S10 angeschlossen.



Dieses Skalierungsmenü wird immer angezeigt, ungeachtet dessen, ob ein Druckmessumformer oder ein Druckschalter verwendet wird.



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

x steht für Schaltkreis/Parametergruppe

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	1x320
Die Zeit, in der die Pumpe während der Anwendung aktiviert wird. Die Anwendung erfolgt jeden Tag (um 12:00).	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Keine Pumpenanwendung.

1 ... 200: Aktivierungszeit während der Anwendung.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

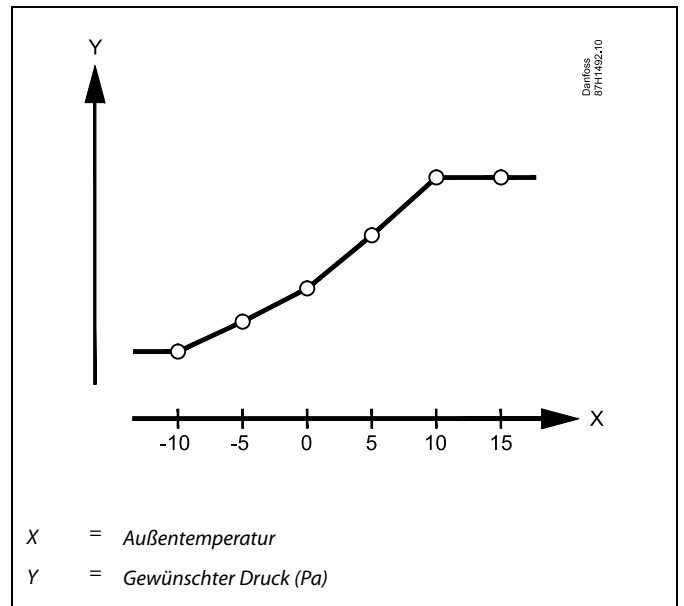
MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Sollwert-Druck (gewünschter Druck)

Auslesen des berechneten gewünschten Drucks am Ein-/Ausgang.
Zugriff auf Konvertierungseinstellungen (Skala): Betätigen Sie das Einstellrad.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Stellen Sie die Beziehung zwischen Außentemperatur und gewünschtem Druck ein.



MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Druckdifferenz (Schaltdifferenz)

1x322

Einstellung der Schaltdifferenz für den gemessenen statischen Druck (Druckmessumformer). Die Differenz liegt symmetrisch um den „Sollwert Druck“. Siehe auch „Sollwert Druck“.



Die Einstellungen in „Sollwert Druck“ und „Druckdifferenz“ haben keinen Einfluss, wenn ein Druckschalter verwendet wird.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

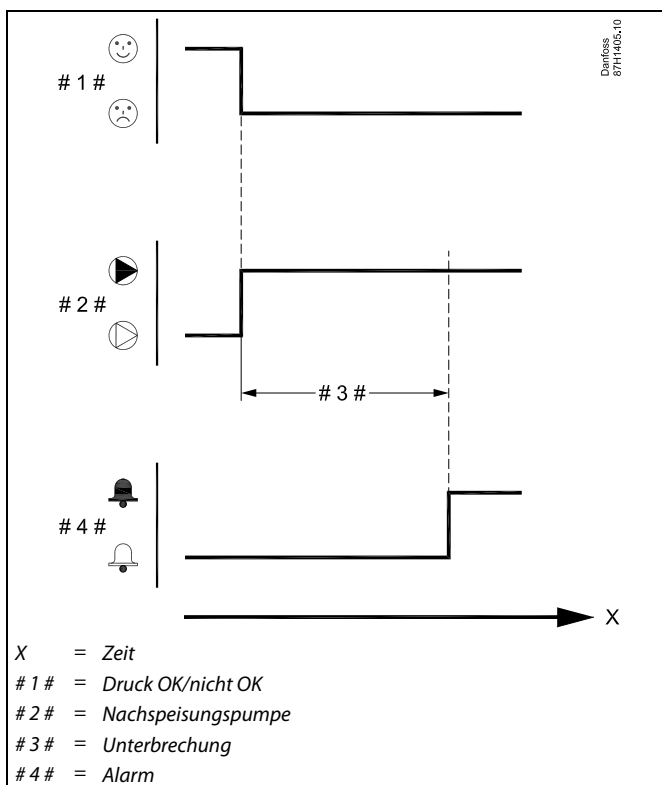
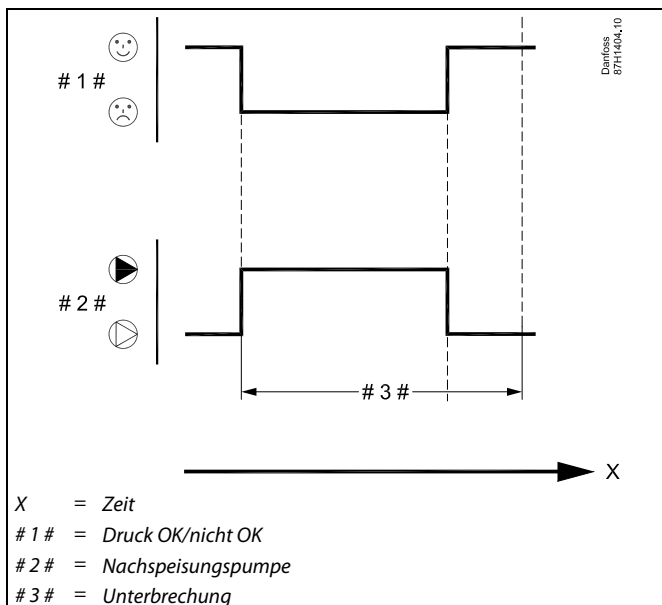
MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Unterbrechung

1x323

Einstellung der max. Zeit zur Nachspeisung Der Druck, gemessen an S10, muss innerhalb der eingestellten Zeit OK sein. Falls nicht, stoppt die Nachspeisung und ein Alarm wird aktiviert.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

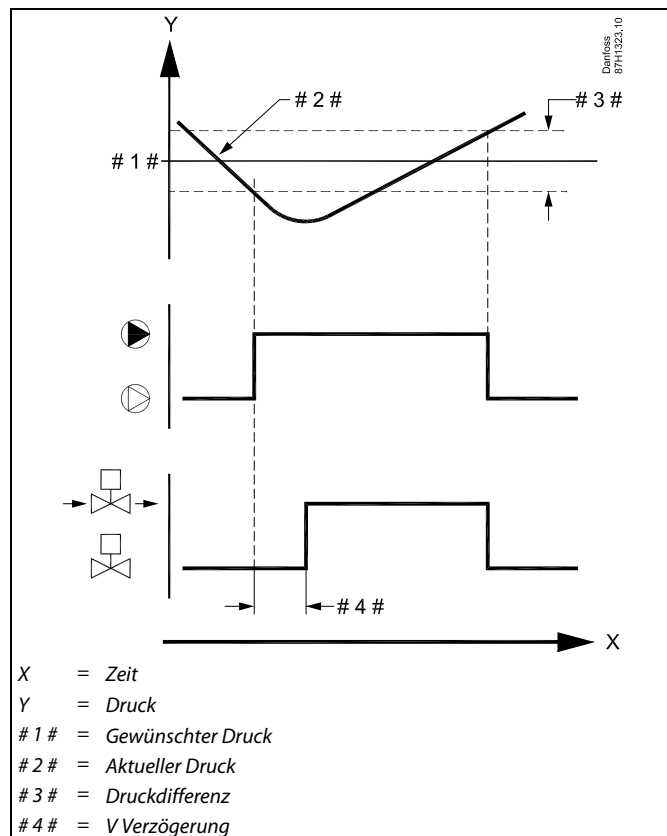


Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

V Verzögerung	1x325
Einstellung der Zeit zur Aktivierung des ON/OFF-Ventils nach dem Anlauf der Nachspeisungspumpe.	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

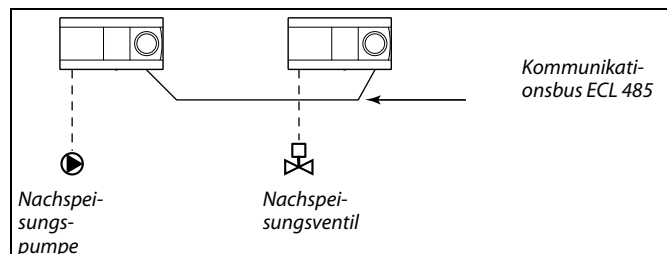


MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Pumpenanzahl	1x326
Einstellung der Pumpenanzahl im Nachspeisungskreis.	

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

- OFF:** Die Pumpenfunktion „Nachspeisung“ wird vom Führungsregler geregelt.
- 1 ... 2:** Die Funktion „Nachspeisung“ verfügt über eine oder zwei Pumpen.



When selecting OFF and a demand for refill occurs, the controller for the actual circuit sends the requirement via the ECL 485 communication bus to the master controller.

The master must be running an application with refill water function. The master starts the refill water pump and sends, via the ECL 485 communication bus, a message that the refill water pump is started. The refill water valve then opens.

Das Folgegerät muss eine Adresse 1 ... 9 haben.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Zählersignal	1x327
<i>Auswahl des Druckeingangssignals</i>	



When selecting 'OFF', the refill water system could be self-acting.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

- OFF:** Drucksignal ist nicht erforderlich. Die Funktion „Nachspeisung“ ist deaktiviert.
- AE:** Das Eingangssignal ist ein Analogsignal (0–10 V).
- DE:** Das Eingangssignal ist ein digitales Signal (Schalter OFF oder ON).



Der statische Druck wird unter „Eingang Übersicht“ als Wert in bar oder als OFF/ON angezeigt.

Beispiel:

- OFF:** Der Druckschalter ist geöffnet (Druck ist nicht OK).
- ON:** Der Druckschalter ist geschlossen (Druck ist OK).

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

5.9 Applikation

Der Abschnitt „Applikation“ geht auf applikationsspezifische Themen ein.

Einige der Parameterbeschreibungen für die verschiedenen Applikationsschlüssel sind allgemeingültig.



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

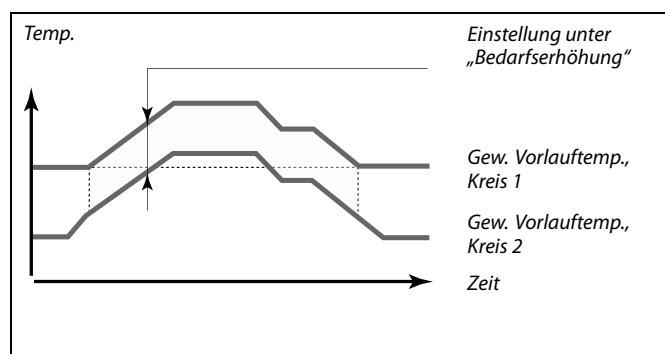
MENU > Einstellungen > Applikation

Bedarfserhöhung	1x017
Die gewünschte Vorlauftemperatur in Kreis 1 kann durch den Bedarf nach einer bestimmten Vorlauftemperatur von einem anderen Regler (Folgegerät) oder einen anderen Kreis beeinflusst werden.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Die gewünschte Vorlauftemperatur in Kreis 1 wird nicht durch den Bedarf eines anderen Reglers (Folgegerät oder Kreis 2) beeinflusst.

Wert: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um den unter „Bedarfserhöhung“ eingestellten Wert angehoben, wenn der Bedarf des Folgegeräts/Kreises 2 höher ist.



Die Funktion „Bedarfserhöhung“ kann zum Ausgleichen von Wärmeverlusten zwischen den vom Führungsregler und vom Folgegerät geregelten Systemen verwendet werden.

MENU > Einstellungen > Applikation

Blockierschutz V (Ventilanwendung)	1x023
Bei Aktivierung dieser Funktion wird der Stellantrieb in Zeiten ohne Wärmeanforderung in bestimmten Abständen kurz betätigt, um ein Blockieren des Regelventils zu verhindern.	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Der Blockierschutz für das Ventil ist nicht aktiviert.

ON: Das Ventil öffnet und schließt jeden dritten Tag um 12:00 Uhr für jeweils sieben Minuten.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Applikation

Priorität WW (geschlossenes Ventil/Normalbetrieb)	1x052
--	--------------

Der Heizkreis kann geschlossen werden, wenn der Regler als Folgegerät eingesetzt wird und die TWW-Erwärmung/-Ladung im Führungsregler aktiviert wurde.



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 T-Frost (Umwälzpumpe, Frostschutztemp.)	1x077
--	--------------

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.



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.

Siehe Anlage „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Kein Frostschutz

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



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
---------------------------------------	--------------

Wenn die gewünschte Vorlauftemperatur über der unter „Einschalttemp. P“ eingestellten Temperatur liegt, schaltet der Regler die Umwälzpumpe automatisch ein.



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

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

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

MENU > Einstellungen > Applikation

T-Frostschutz (Frostschutztemp.)	1x093
---	--------------

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.



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

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 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.

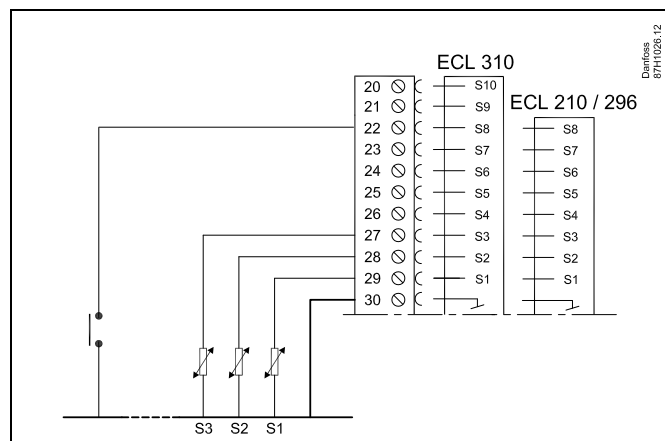
Siehe auch die Zeichnungen für Anschlussbeispiele von Übersteuerungskontakt und -relais an Eingang S8.

S7 ... S16 werden für den Übersteuerungsschalter empfohlen.

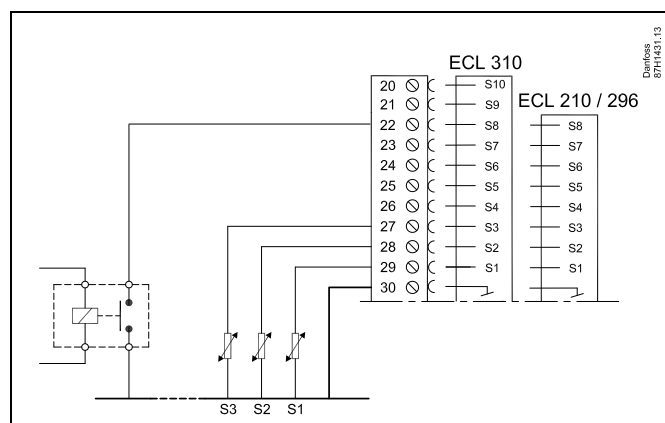
Wenn ein ECA 32-Modul eingebaut ist, kann auch S11 ... S16 verwendet werden.

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 310, Applikation A361

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 *)

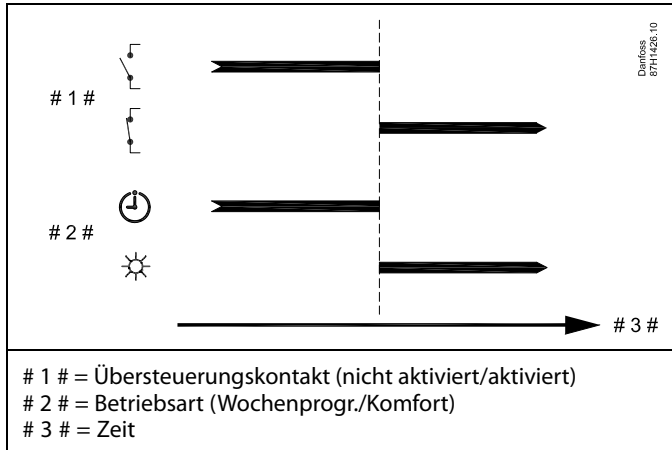
*) Siehe auch „Gew. Temp.“ (1x004), Einstellung der gewünschten Vorlauftemperatur (MENU > Einstellungen > Vorlauftemp.)

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

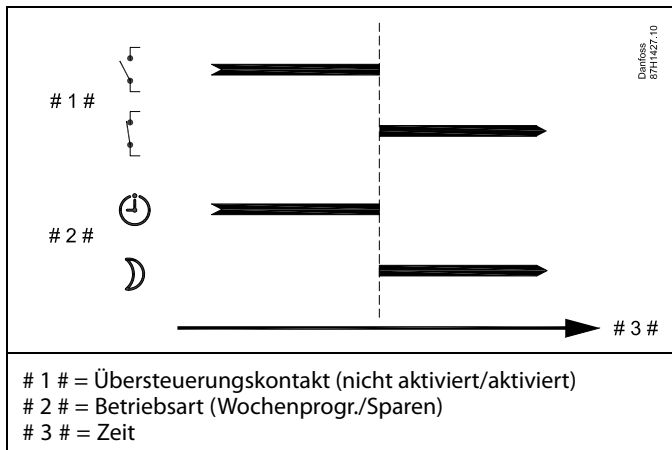
Die Prozessdiagramme stellen die Funktionalität dar.

Siehe auch die Funktion „Ext. Übersteuerg.“

Beispiel: Übersteuerung auf „Komfortbetrieb“

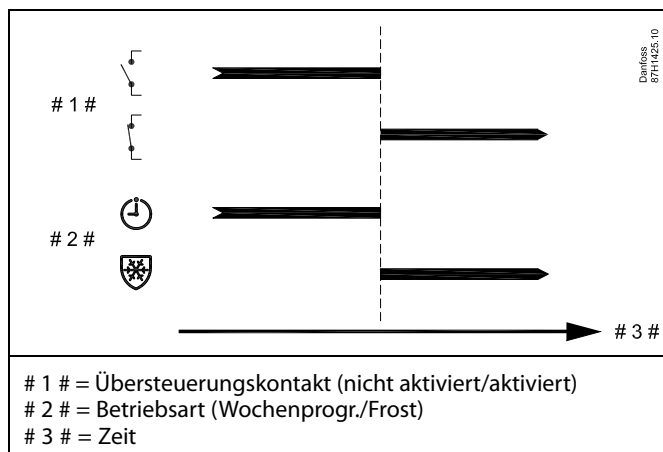


Beispiel: Übersteuerung auf „Sparbetrieb“

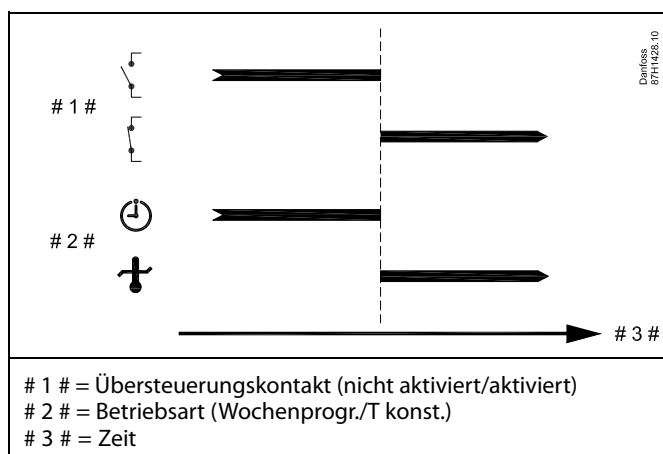


Das Ergebnis der Übersteuerung auf die Betriebsart „Sparen“ ist von der Einstellung „Pumpe HK Aus“ abhängig.
Pumpe HK Aus = OFF: Heizung reduziert
Pumpe HK Aus = ON: Heizung ausgeschaltet

Beispiel: Übersteuerung auf „Frostschutzbetrieb“



Beispiel: Übersteuerung auf „Konstante Temperatur“



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

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

MENU > Einstellungen > Applikation

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

5.10 Alarm

Die Alarmfunktion aktiviert A1 (Relais 4).

Durch das Alarmrelais können eine Meldeleuchte, ein Signalhorn, ein Eingang zur Alarmweiterleitung usw. aktiviert werden.

Das Alarmrelais ist aktiviert:

- solange die Alarmursache besteht (automatisches Reset)
- oder
- selbst wenn die Alarmursache wieder verschwindet (manueller Reset)



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

5.10.1 Temp.-Anzeige

MENU > Einstellungen > Alarm

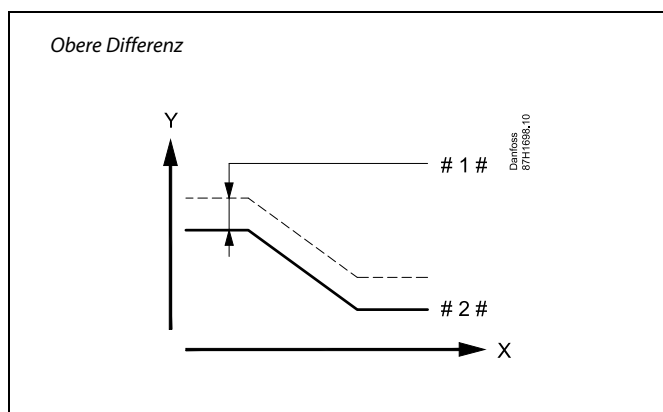
Obere Differenz	1x147
------------------------	--------------

Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert über die gewünschte Vorlauftemperatur ansteigt.
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 obere Differenz dauerhaft übersteigt und die „Verzögerung“ abgelaufen ist.



X = Zeit
Y = Temperatur
1 # = Obere Differenz
2 # = Gewünschte Vorlauftemperatur

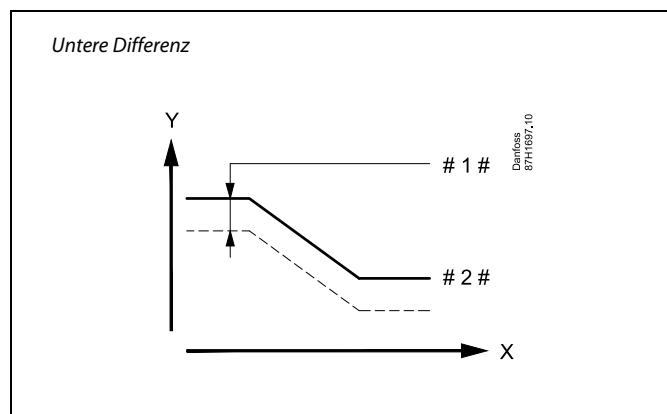
Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Einstellungen > Alarm

Untere Differenz	1x148
<i>Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert unter die gewünschte Vorlauftemperatur absinkt. 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 untere Differenz dauerhaft unterschreitet und die „Verzögerung“ abgelaufen ist.



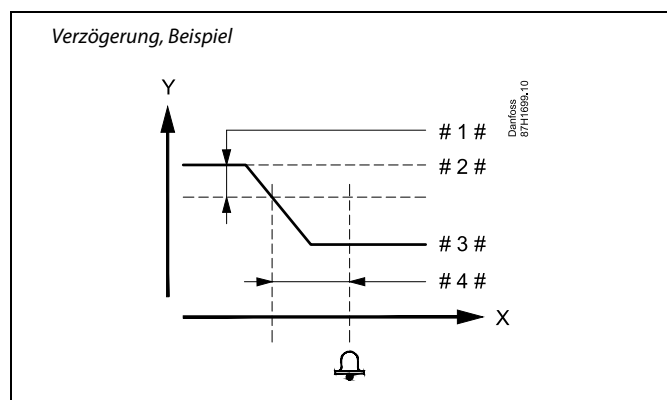
- X = Zeit
 Y = Temperatur
 # 1 # = Untere Differenz
 # 2 # = Gewünschte Vorlauftemperatur

MENU > Einstellungen > Alarm

Verzögerung, Beispiel	1x149
<i>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.</i>	

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
<i>Die Alarmfunktion ist deaktiviert, wenn die gewünschte Vorlauftemperatur niedriger als der hier eingestellte Wert ist.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

Wenn die Ursache des Alarms verschwindet, werden auch die Alarmanzeige und das Alarmausgangssignal deaktiviert.

5.10.2 Alarm löschen

Wenn ein Alarm ausgelöst wurde, wird eine Glocke 🔔 in einer der favorisierten Anzeigen (siehe „Überwachen der Temperaturen und Regelkomponenten“) oder in einer Übersichtsanzeige (siehe „Erläuterungen zum Reglerdisplay“) angezeigt. Die folgenden Menüs können verwendet werden, um die Alarmursache zu finden und das Alarmsignal zurückzusetzen (zu löschen). Selbst wenn die Ursache des Alarms nicht mehr vorhanden ist, ist die Anzeige auch weiterhin aktiv, bis der Vorgang „Alarm löschen“ ausgeführt wurde.

MENU > Einstellungen > Alarm

P Zirkulation	1x315
<i>Wählen Sie aus, ob der Alarm gelöscht werden soll oder nicht.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Der Alarm wurde nicht aktiviert.

ON: Der Alarm wurde aktiviert.

Vorgehensweise für „Alarm löschen“

Ist der Status „ON“: Ändern Sie „ON“ zu „OFF“.

Ist der Status „OFF“: Es ist nicht möglich, ihn zu „ON“ zu ändern.

MENU > Einstellungen > Alarm

Nachspeisung	1x324
<i>Wählen Sie aus, ob der Alarm gelöscht werden soll oder nicht.</i>	

Siehe Anhang „Übersicht Parameter-ID“

OFF: Der Alarm wurde nicht aktiviert.

ON: Der Alarm wurde aktiviert.

Vorgehensweise für „Alarm löschen“

Ist der Status „ON“: Ändern Sie „ON“ zu „OFF“.

Ist der Status „OFF“: Es ist nicht möglich, ihn zu „ON“ zu ändern.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

5.11 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 Übersichtsmenü 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.

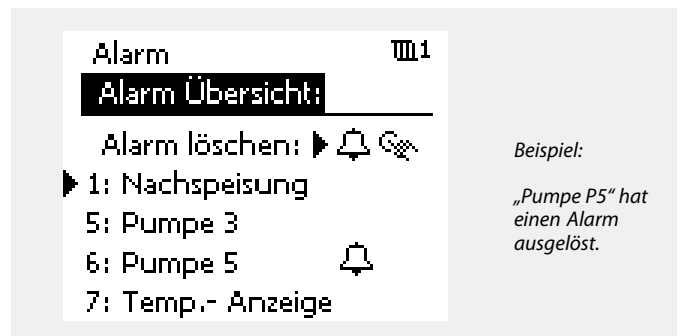
Die Alarmübersicht zeigt die Komponenten oder Funktionen an, die einen Alarm auslösen könnten.

Die Zahl auf der linken Seite (d. h. 1, 5, 6, 7) bezieht sich auf die Alarmnummer, die per Modbus-Kommunikation an ein SCADA-System gesendet wird.

Zwei Alarmtypen können vorhanden sein: Alarme, die aufgezeichnet und Alarme, die nicht aufgezeichnet werden.

Beispiel:
Die Alarme für „Nachspeisung“, „Pumpe 3“ und „Pumpe 5“ werden aufgezeichnet. Das bedeutet, dass das Alarmsymbol bestehen bleibt, bis der Alarm gelöscht wurde, selbst wenn die Ursache des Alarms nicht mehr vorhanden ist.

Der Alarm für „Temp. -Anzeige“ wird z. B. nicht aufgezeichnet. Das bedeutet, dass das Alarmsymbol nur solange bestehen bleibt wie die Alarmursache vorhanden ist.










Die Alarmübersicht zeigt nur Komponenten oder Funktionen an, die einen Alarm auslösen könnten.

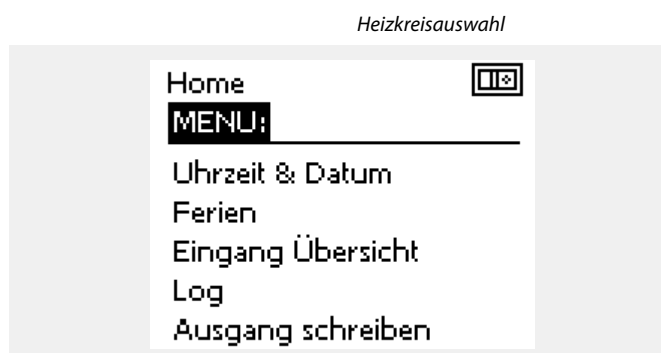
6.0 Allgemeine Reglereinstellungen

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 „MENU“ wählen.	MENU
	Bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.



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.

Einstellen der Uhrzeit und des Datums:

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 310, Applikation A361

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:

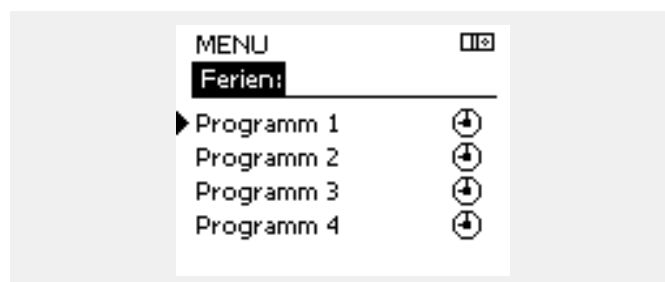
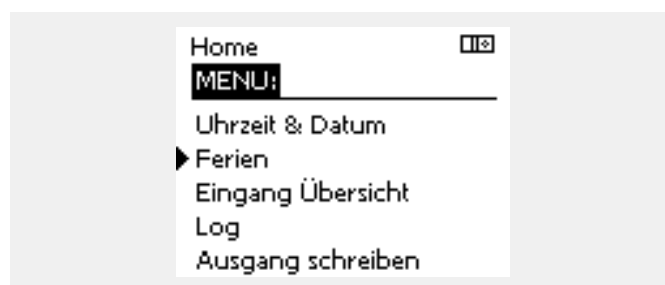
Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen	
	Den Kreiswähler oben rechts auf dem Display auswählen.	
	Bestätigen	
	Einen Heizkreis oder „Allgemeine Reglereinstellungen“ wählen:	
	Heizung	
	Warmwasser	
	Allgemeine Reglereinstellungen	
	Bestätigen	
	Das Untermenü „Ferien“ aufrufen.	
	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.



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 310, Applikation A361

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.

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.

Beispiel 1:

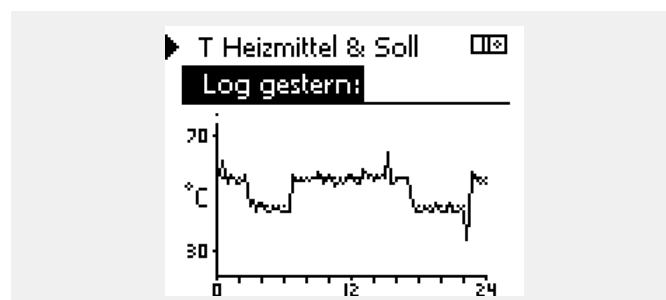
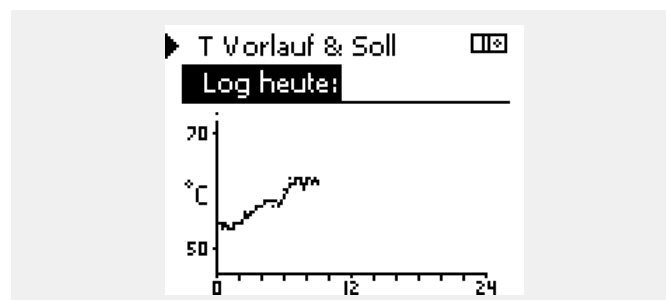
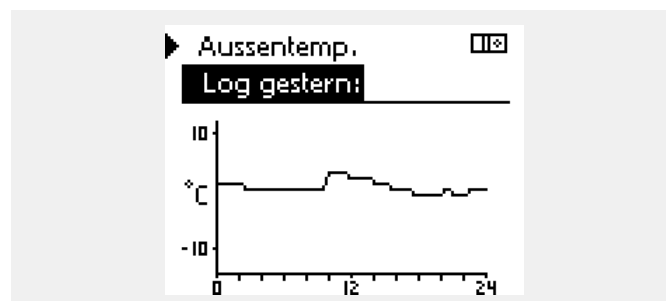
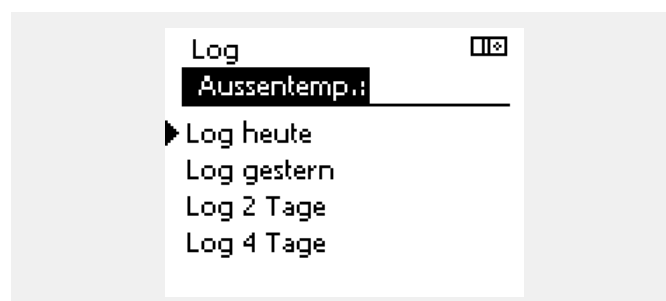
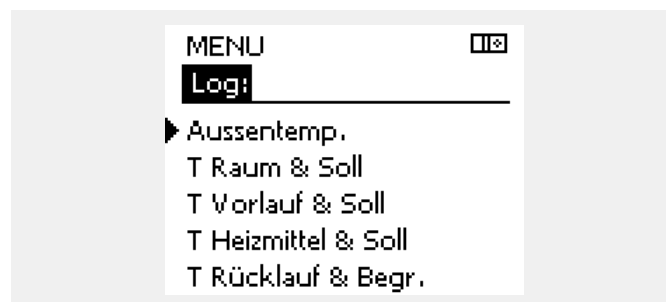
Die Aufzeichnung vom gestrigen Tag zeigt die Entwicklung der Außentemperatur über den Tagesverlauf.

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.

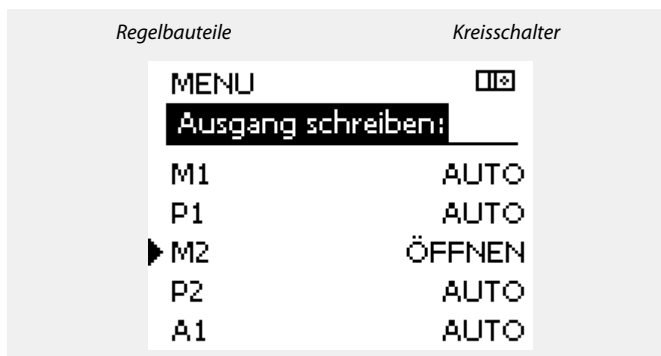


6.6 Ausgang schreiben

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.	



„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.

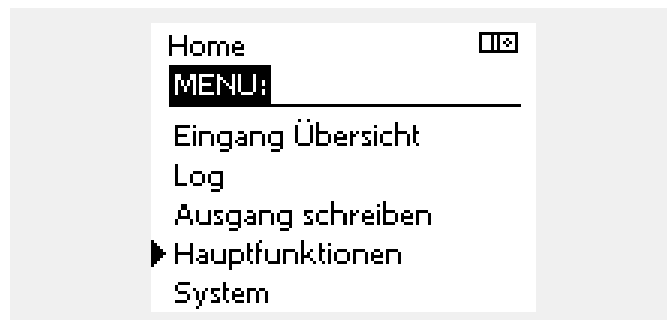
Wenn die Funktion „Ausgang schreiben“ eines Regelbauteils aktiviert ist, wird das Symbol „!“ rechts neben dem Betriebsindikator in den Endnutzeranzeigen angezeigt.

Vergessen Sie nicht, den Status wieder zurück zusetzen, sobald keine Übersteuerung mehr erforderlich ist.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 eingesetzt/nicht eingesetzt, Beschreibung:

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen unter 1.36:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.

ECL Comfort 210/310, Reglerversionen 1.36 und höher:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist. Die Einstellungen können nicht verändert werden.

ECL Comfort 296, Reglerversionen 1.58 und höher:

- Entfernen Sie den Applikationsschlüssel. Die Einstellungen können 20 Minuten lang verändert werden.
- Schließen Sie den Regler an die Spannungsversorgung an, **ohne** dass der Applikationsschlüssel eingesetzt ist. Die Einstellungen können nicht verändert werden.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 Sie 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.

Die Parameter des ECL Portals werden hier eingestellt.

Dokumentation zum ECL Portal: Siehe <http://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 eingestellt.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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:

- kann der Durchfluss begrenzt werden
- kann die Leistung begrenzt werden
- 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 > Volumenstrom/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.



Der ECL Comfort 310 schaltet sich in IDLE, wenn die Befehle ausgeführt wurden. Gateway wird für das Ablesen des Energiezählers über das ECL Portal genutzt.

Status		Ausgelesener Wert
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
-	-	-
Informationen über die aktuelle M-Bus-Aktivität.		

IDLE: Normaler Status.

INIT: Initialisierungsbefehl wurde aktiviert.

SCAN: Scanbefehl wurde aktiviert.

GATEW: Gatewaybefehl wurde aktiviert.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Baudrate (bits pro Sekunde)		5997
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
-	300 / 600 / 1200 / 2400	300

Die Kommunikationsgeschwindigkeit zwischen dem ECL Comfort 310 und dem/den angeschlossenen Energiezähler(n).



Normalerweise wird eine Baudrate von 300 oder 2400 Baud benutzt. Wenn der ECL Comfort 310 an das ECL Portal angeschlossen ist, ist eine Baudrate von 2400 empfehlenswert, wenn der Energiezähler dies zulässt.

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Befehl		5998
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
-	NONE / INIT / SCAN / GATEW	NONE

Der ECL Comfort 310 ist der M-bus Master. Um die angeschlossenen Energiezähler zu überprüfen, können verschiedene Befehle aktiviert werden.



Scan-Dauer beträgt bis zu 12 Minuten. Wenn alle Energiezähler gefunden wurden, kann der Befehl auf INIT oder NONE geändert werden.

NONE: Kein Befehl aktiviert

INIT: Initialisierung ist aktiviert

SCAN: Das Scannen ist aktiviert, um nach den angeschlossenen Energiezählern zu suchen. Der ECL Comfort 310 findet die M-bus-Adressen von bis zu fünf angeschlossenen Energiezählern und verschiebt diese automatisch in den Abschnitt „Energiezähler“. Die überprüfte Adresse wird nach „Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5)“ platziert.

GATEW: Der ECL Comfort 310 agiert 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 310, Applikation A361

MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > System > M-Bus Konfigurat.

Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5)		6001
Typ		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
-	0 - 4	0

Den Datenbereich für das M-Bus Telegramm wählen.

- 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 Impuls)



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.

Energiezähler 1 (2, 3, 4, 5)		6002
Scan-Dauer		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
-	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)		Ausgelesener Wert
ID		
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 310, Applikation A361

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
<i>Passen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung an.</i>		

- 0:** Dunkel
- 10:** Sehr hell

Kontrast (Bildschirmkontrast)		60059
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
	0 ... 10	3
<i>Passen Sie den Bildschirmkontrast an.</i>		

- 0:** Geringer Kontrast
- 10:** Starker Kontrast

6.8.10 Kommunikation

Modbus Adresse		38
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
	1 ... 247	1
<i>Ordnen Sie dem Regler eine Modbus-Adresse zu, wenn der Regler in einem Modbus-Netzwerk integriert ist.</i>		

- 1 ... 247:** Vergeben Sie eine eindeutige Modbus-Adresse innerhalb des zulässigen Bereichs.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

ECL 485 addr. (Führungsregler-/Folgeregler-Adresse) 2048		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
<input type="checkbox"/> 0	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 ECL Comfort Regler können über den ECL 485 Kommunikationsbus zu einem größeren System verbundnen 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).

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.

Service Pin 2150		
Kreis	Einstellbereich	Werkseinstellung
<input type="checkbox"/> 0	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"/> 0	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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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)

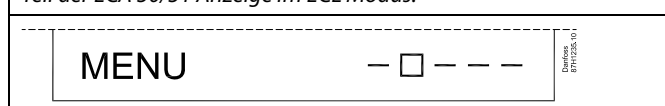
ECA Einstellung: Offset der Raumtemperatur.

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:



Teil der ECA 30/31 Anzeige im ECA Modus:



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 310, Applikation A361

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.



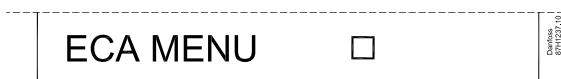
Die ECA 30/31 zeigt diese Information (ein X auf dem Symbol von ECA 30/31) an, wenn die Applikation auf dem ECL-Regler nicht mit der ECA 30/31 kompatibel ist:



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 310, Applikation A361

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
<i>Die gemessene Raumtemperatur kann um mehrere Grad Kelvin korrigiert werden. Der korrigierte Wert wird durch den Heizkreis im ECL Regler genutzt.</i>	

Beispiel:	
Offset T Raum:	0.0 K
Angezeigte Raumtemperatur:	21.9 °C
Offset T Raum:	1.5 K
Angezeigte Raumtemperatur:	23.4 °C

Minuswert: Die angezeigte Raumtemperatur ist geringer

0.0 K: Keine Korrektur der gemessenen Raumtemperatur.

Pluswert: Die angezeigte Raumtemperatur ist höher.

ECA MENU > ECA Einstellung > ECA Sensor

Offset relative Luftfeuchtigkeit (nur ECA 31)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
-10.0 ... 10.0 %	0.0 %
<i>Die gemessene relative Luftfeuchtigkeit kann um einige %-Werte korrigiert werden. Der korrigierte Wert wird durch die Applikation im ECL Regler genutzt.</i>	

Beispiel:	
Offset rel. Luftf.:	0.0 %
Angezeigte relative Feuchtigkeit:	43.4 %
Offset rel. Luftf.:	3.5 %
Angezeigte relative Feuchtigkeit:	46.9 %

Minuswert: Die angezeigte relative Luftfeuchtigkeit ist geringer.

0.0 %: Keine Korrektur der gemessenen relativen Luftfeuchtigkeit.

Pluswert: Die angezeigte relative Luftfeuchtigkeit ist höher.

ECA MENU > ECA System > ECA Display

Hintergrundbel. (Anpassen der Helligkeit)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
0 ... 10	5
<i>Passen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung an.</i>	

0: Dunkel

10: Sehr hell

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

ECA MENU > ECA system > ECA display

Kontrast (Bildschirmkontrast)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
0 ... 10	3
<i>Passen Sie den Bildschirmkontrast an.</i>	

0: Geringer Kontrast

10: Starker Kontrast

ECA MENU > ECA system > ECA display

Fernbed. nutzen	
Einstellbereich	Werkseinstellung
AUS/EIN	*)
<i>Die ECA 30/31 kann als eine einfache oder normale Fernbedienung für den ECL Regler genutzt werden.</i>	

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
<i>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.</i>	

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 310, Applikation A361

ECA MENU > ECA system > ECA Kommunikation

Adr. Verbindung (Adresse Verbindung)	
Einstellbereich	Werkseinstellung
1 ... 9 / 15	15
<i>Einstellung der Adresse des ECL Reglers, zu dem die Kommunikation erfolgen muss.</i>	

- 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 Datuminformationen 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
<i>Die Funktion „Übersteuerung“ (für erweiterte „Komfort“- „Sparen“-Periode oder Urlaubsbetrieb) muss an den entsprechenden ECL Regler gerichtet werden.</i>	

- 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 310, Applikation A361

ECA MENU > ECA system > ECA Übersteuerung

Kreis übersteuern	
Einstellbereich	Werkseinstellung
AUS/ 1 ... 4	AUS
<i>Die Funktion „Übersteuerung“ (für erweiterte „Komfort“-„Sparen“-Periode oder Urlaubsbetrieb) muss an den entsprechenden Heizkreis gerichtet werden..</i>	

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:

15	Verbindungsadresse (Hauptregler: 15, Folgeregler: 1-9)
----	--

Die Information über die ECA Version ist in Servicefällen hilfreich.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.

NEIN: Löschen wird nicht durchgeführt.

JA: Löschen wird durchgeführt (5 Sek. warten).



Nach dem Löschen wird die Meldung „Applikat. kopieren“ eingeblendet. Wählen Sie „Ja“. Anschließend wird die Applikation vom ECL Regler hochgeladen. Ein Statusbalken wird angezeigt.

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 310, Applikation A361

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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

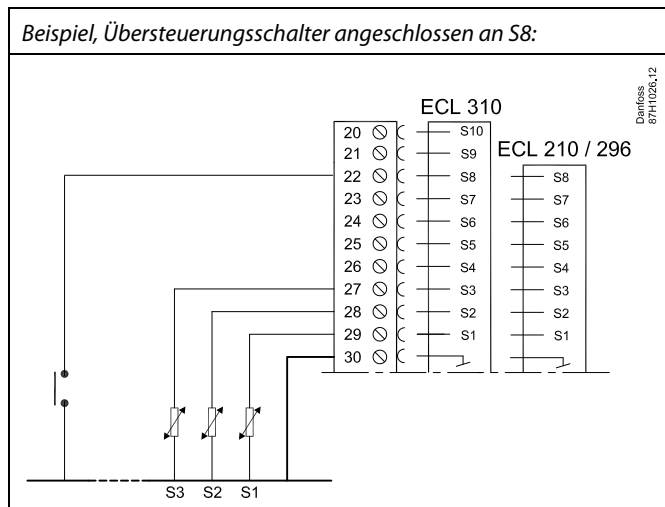
„Komfort“ wird auch als normale Heiztemperatur bezeichnet. „Sparen“ kann verringertes Beheizen oder eine Ausschaltung der Beheizung bedeuten.

„Konstante Temperatur“ ist eine gewünschte Vorlauftemperatur, die im Menü „Vorlauftemperatur“ eingestellt wird.

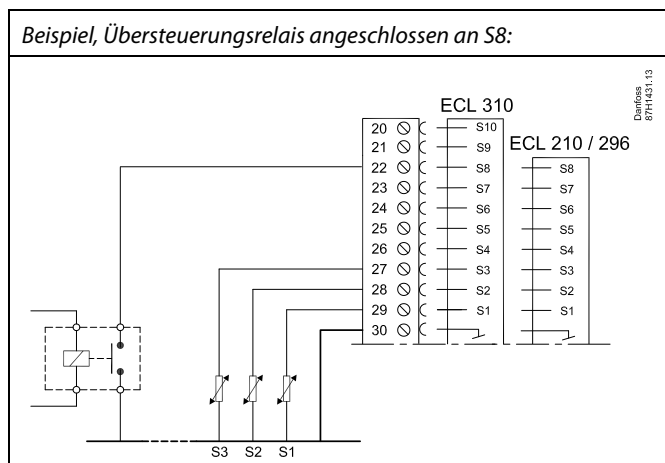
„Frostschutz“ beendet den Heizvorgang vollständig.

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 310, Applikation A361

Beispiel 1

ECL befindet sich im Sparbetrieb, aber bei Übersteuerung im Komfortbetrieb.

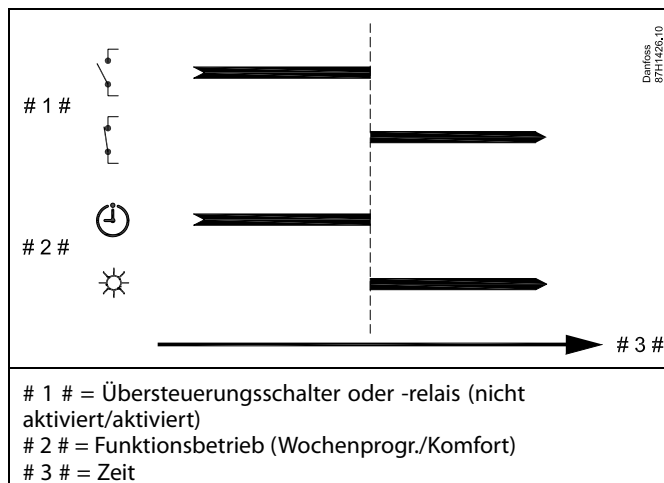
Wählen Sie einen freien Eingang aus, z. B. S8. Schließen Sie den Übersteuerungsschalter oder das -relais an.

Einstellungen im ECL:

1. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Übersteuerg. aus:
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. aus:
Wählen Sie alle Wochentage aus.
Stellen Sie „Start 1“ auf 24:00 (dadurch wird die Betriebsart Komfort 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 310, Applikation A361

Beispiel 2

Der ECL befindet sich im Komfortbetrieb, aber bei Übersteuerung im Sparbetrieb.

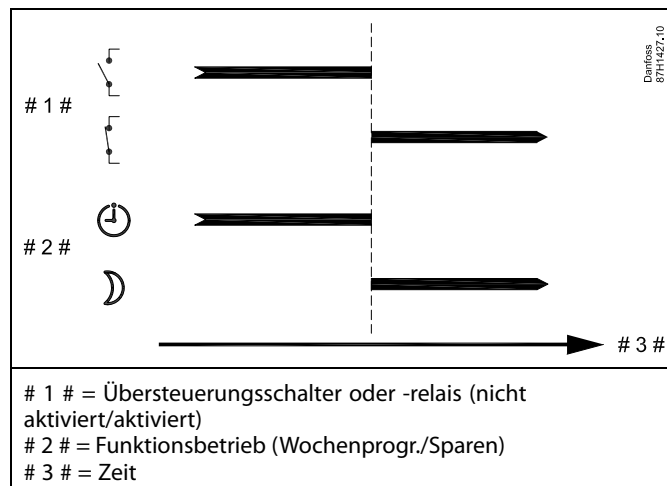
Wählen Sie einen freien Eingang aus, z. B. S8. Schließen Sie den Übersteuerungsschalter oder das -relais an.

Einstellungen im ECL:

1. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Übersteuerg. aus:
Wählen Sie den Eingang S8 aus (das Verdrahtungsbeispiel).
2. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Betriebsart. aus:
Wählen Sie SPAREN aus.
3. Wählen Sie Kreis > MENU > Wochenprogr. aus:
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.



Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 (Betriebsart Komfort), solange der Schalter aktiviert ist.

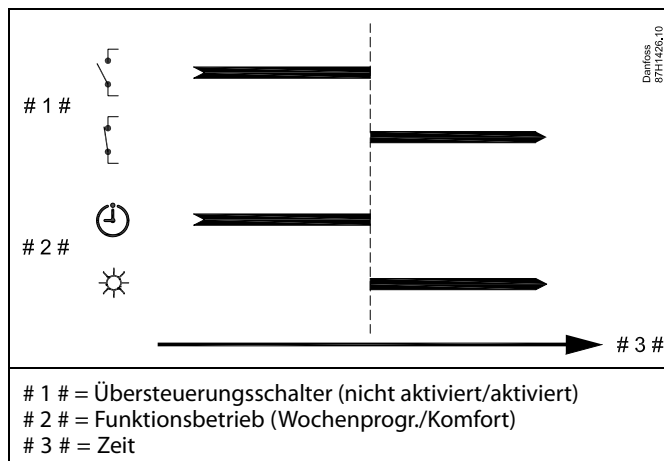
Wählen Sie einen freien Eingang aus, z. B. S8. Schließen Sie den Übersteuerungsschalter an.

Einstellungen im ECL:

1. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Übersteuerg. aus:
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 310, Applikation A361

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. Solange es aktiviert ist, muss die Vorlauftemperatur 65 °C betragen.

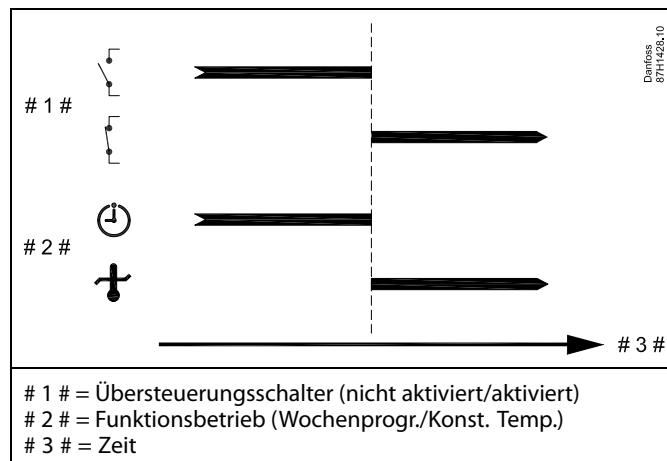
Wählen Sie einen freien Eingang aus, z. B. S8. Schließen Sie das Übersteuerungsrelais an.

Einstellungen im ECL:

1. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Übersteuerg. aus:
Wählen Sie den Eingang S8 aus (das Verdrahtungsbeispiel).
2. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Applikation > Ext. Betriebsart. aus:
Wählen Sie T KONST. aus.
3. Wählen Sie Kreis > MENU > Einstellungen > Vorlauftemperatur >
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 310, Applikation A361

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

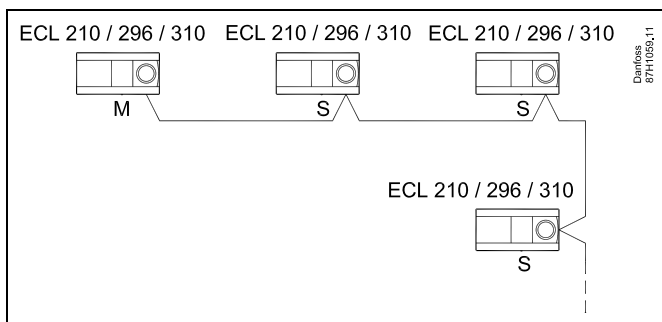
Die Folgeregler empfangen nur Daten, die die Außentemperatur und das Datum/die Uhrzeit betreffen.

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 310, Applikation A361

Situation 2:

SLAVE (Folgerregler): Wie kann auf einen vom MASTER (Hauptregler) gesendeten Aktivierung der TWW-Erwärmung/-Ladung reagiert werden

Der Folgerregler 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 Folgerregler 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 (Folgerregler):

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-/Folgerreglersystem.

EIN: Das Regelventil im Heizkreis wird geschlossen während der TWW-Erwärmung/-Ladung im Haupt-/Folgerreglersystem.


Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 spezielle Benutzer- bzw. Systemeinstellungen 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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 310, Applikation A361

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:

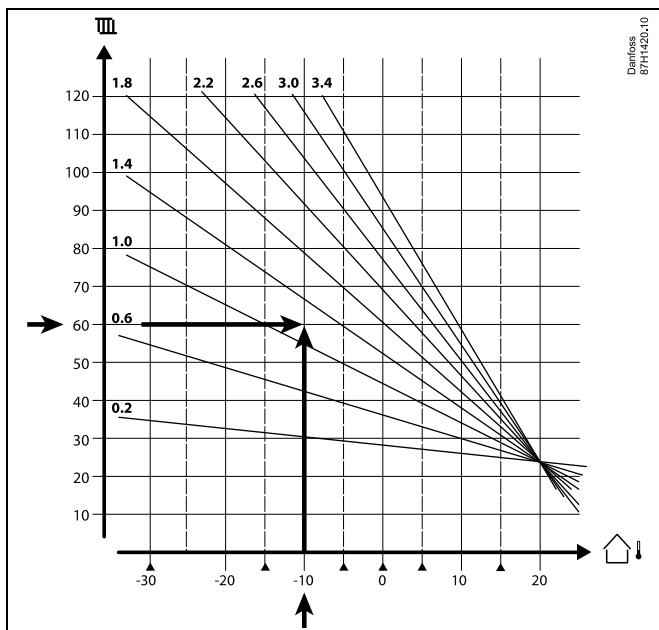
Haus mit Heizkörpern:	Erforderliche Vorlauftemperatur wenn die Außentemperatur -10 °C beträgt.	Empfohlener Wert für die Heizkurve:
Älter als 20 Jahre:	65 °C	1,4
Zwischen 10 und 20 Jahre alt:	60 °C	1,2
Neueres Modell:	50 °C	0,8

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

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.

Temperatursausgleich

Dieser Soll-Wert bildet die Basis für die Vorlauf-/Lüftungskanaltemperatur. Der Temperatursausgleich kann durch die Raumtemperatur, die Ausgleichstemperatur und die Rücklauftemperatur beeinflusst werden. Der Temperatursausgleich ist nur aktiviert, wenn ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist.

BMS

Building Management System. 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.

Komfort-Temperatur

Die Temperatur in der Heizungsanlage während der Heizperioden. In der Regel am Tag.

Temperaturkompensation

Eine gemessene Temperatur, die Einfluss auf die Vorlauftemperaturreferenz/den Temperatursausgleich 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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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.

Lüftungskanaltemperatur:

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

Energy 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.

Vorlauftemperatur

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.

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

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 310, Applikation A361

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 m ³]	[0,1 m ³]	[0,1 m ³]	[0,1 m ³]	-
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 m ³]
Akkumul. Energie	-	-	-	-	[0,1 kWh]
Akkumul. Volumen 2	-	-	-	-	[0,1 m ³]
Akkumul. Energie 2	-	-	-	-	[0,1 kWh]
Akkumul. Volumen 3	-	-	-	-	[0,1 m ³]
Akkumul. Energie 3	-	-	-	-	[0,1 kWh]
Akkumul. Volumen 4	-	-	-	-	[0,1 m ³]
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 310, Applikation A361

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 310, Applikation A361

7.8 Übersicht Parameter-ID

A361.x – das x bezieht sich auf die in der Spalte aufgelisteten Untertypen.

ID	Parametername	A361.x	Einstellbereich	Werkeinstellung	Einheit	Eigene Einstellungen	
10326	Pumpenanzahl	1, 2	OFF ... 1	1			79
11011	Autom. Sparen	1, 2	OFF, -29 bis 10	-15	°C		62
11012	Schnellaufheizen	1, 2	OFF, 1 bis 99	OFF	%		63
11013	Rampenfunktion	1, 2	OFF, 1 bis 99	OFF	min		64
11014	Gebäudefaktor	1, 2	OFF, 10 bis 59	OFF			64
11017	Bedarfserhöhung	1, 2	OFF, 1 bis 20	OFF	K		81
11021	Pumpe HK Aus	1, 2	OFF ; ON	OFF			65
11022	Blockierschutz P	1, 2	OFF, 1 bis 200	OFF	s		72
11023	Blockierschutz V	1, 2	OFF ; ON	OFF			81
11026	Optimierter Stopp	1, 2	OFF ; ON	ON			66
11031	Hohe T Außen X1	1, 2	-60 bis 20	15	°C		54
11032	Tiefe Begr. Y1	1, 2	10 bis 150	40	°C		54
11033	Tiefe T Außen X2	1, 2	-60 bis 20	-15	°C		55
11034	Hohe Begr. Y2	1, 2	10 bis 150	60	°C		55
11035	Max. Einfluss	1, 2	-9.9 bis 9.9	0.0			55
11036	Min. Einfluss	1, 2	-9.9 bis 9.9	0.0			55
11037	Anpassungszeit	1, 2	OFF, 1 bis 50	25	s		56
11052	Priorität WW	1, 2	OFF ; ON	OFF			81
11077	P T-Frost	1, 2	OFF, -10 bis 20	2	°C		82
11078	Einschalttemp. P	1, 2	5 bis 40	20	°C		82
11085	Priorität	1, 2	OFF ; ON	OFF			56
11093	Frostschutz T	1, 2	5 bis 40	10	°C		82
11109	Zählersignal	1, 2	EM1 ; EM2 ; EM3 ; EM4 ; EM5 ; OFF	OFF			58
11112	Anpassungszeit	1, 2	OFF, 1 bis 50	OFF	s		58
11113	Filterkonstante	1, 2	1 bis 50	10			59
11115	Einheit	1, 2	ml, l/h ; l, l/h ; ml, m3/h ; l, m3/h ; Wh, kW ; kWh, kW ; kWh, MW ; MWh, MW ; MWh, GW ; GWh, GW	ml, l/h			59
11116	Hohe Begr. Y2	1, 2	0.0 bis 999.9	999.9			60
11117	Tiefe Begr. Y1	1, 2	0.0 bis 999.9	999.9			60
11118	Tiefe T Außen X2	1, 2	-60 bis 20	-15	°C		60
11119	Hohe T Außen X1	1, 2	-60 bis 20	15	°C		61
11141	Ext. Übersteuerg.	1, 2	OFF ; S1 ; S2 ; S3 ; S4 ; S5 ; S6 ; S7 ; S8 ; S9 ; S10	OFF			82
11142	Ext. Betriebsart	1, 2	KOMFORT ; SPAREN	KOMFORT			83
11147	Obere Differenz	1, 2	OFF, 1 bis 30	OFF	K		86
11148	Untere Differenz	1, 2	OFF, 1 bis 30	OFF	K		86

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

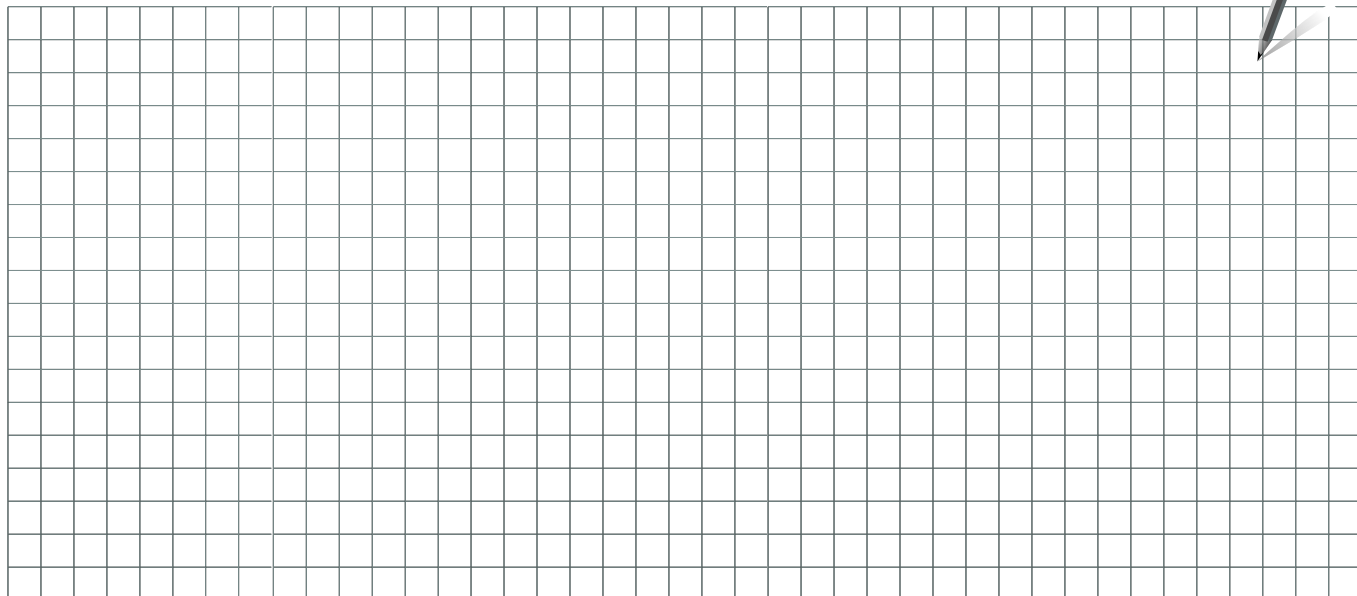
ID	Parametername	A361.x	Einstellbereich	Werkeinstellung	Einheit	Eigene Einstellungen	
11149	Verzögerung	1, 2	1 bis 99	10	min		87
11150	Niedrigste Temp.	1, 2	10 bis 50	30	°C		87
11174	Motorschutz	1, 2	OFF, 10 bis 59	OFF	min		69
11177	Min. Temperatur	1, 2	10 bis 150	10	°C		50
11178	Max. Temperatur	1	10 bis 150	90	°C		51
11179	Sommer-Aus	1, 2	OFF, 1 bis 50	20	°C		67
11184	Xp	1, 2	5 bis 250	80	K		69
11185	Tn	1, 2	1 bis 999	30	s		70
11186	M Laufzeit	1, 2	5 bis 250	60	s		70
11187	Nz	1, 2	1 bis 9	3	K		70
11189	Min. Stellimpuls	1, 2	2 bis 50	10			85
11300	Hohe T X2	2	10 bis 150	150	°C		51
11301	Hohe T max Y2	2	10 bis 150	95	°C		51
11302	Tiefe T Prim. X1	2	10 bis 150	70	°C		51
11303	Tiefe T max Y1	2	10 bis 150	50	°C		52
11310	Wiederhol.-Zeit	1, 2	OFF, 1 bis 99	20	min		72
11311	Wechseldauer	1, 2	1 bis 10	2			72
11312	Wechselzeit	1, 2	0 bis 23	12			73
11313	Stabilisierungszeit	1, 2	1 bis 99	15	s		73
11314	Umschaltzeit	1, 2	OFF, 1 bis 99	5	s		73
11315	P Zirkulation	1, 2	OFF ; ON	OFF			88
11320	Blockierschutz P	1, 2	OFF, 1 bis 200	OFF	s		76
11321	Sollwert Druck	1, 2	0.2 bis 25.0	3.0	bar		
11322	Druckdifferenz	1, 2	0.1 bis 5.0	1.0	bar		77
11323	Unterbrechung	1, 2	0 bis 1000	100	s		77
11324	Nachspeisung	1, 2	OFF ; ON	OFF			88
11325	V Verzögerung	1, 2	0 bis 30	1	s		78
11327	Zählersignal	1, 2	OFF ; AI ; DI	OFF			79
11609	Tiefer Wert Y	1, 2	0.0 bis 30.0	0.0	bar		
11610	Hoher Wert Y	1, 2	0.0 bis 30.0	20.0	bar		
12011	Autom. Sparen	1, 2	OFF, -29 bis 10	-15	°C		62
12012	Schnellaufheizen	1, 2	OFF, 1 bis 99	OFF	%		63
12013	Rampenfunktion	1, 2	OFF, 1 bis 99	OFF	min		64
12014	Gebäudefaktor	1, 2	OFF, 10 bis 59	OFF			64
12021	Pumpe HK Aus	1, 2	OFF ; ON	OFF			65
12022	Blockierschutz P	1, 2	OFF, 1 bis 200	OFF	s		72
12023	Blockierschutz V	1, 2	OFF ; ON	OFF			81
12026	Optimierter Stopp	1, 2	OFF ; ON	ON			66
12031	Hohe T Außen X1	1, 2	-60 bis 20	15	°C		54
12032	Tiefe Begr. Y1	1, 2	10 bis 150	40	°C		54

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

ID	Parametername	A361.x	Einstellbereich	Werkeinstellung	Einheit	Eigene Einstellungen	
12033	Tiefe T Außen X2	1, 2	-60 bis 20	-15	°C		55
12034	Hohe Begr. Y2	1, 2	10 bis 150	60	°C		55
12035	Max. Einfluss	1, 2	-9.9 bis 9.9	0.0			55
12036	Min. Einfluss	1, 2	-9.9 bis 9.9	0.0			55
12037	Anpassungszeit	1, 2	OFF, 1 bis 50	25	s		56
12052	Priorität WW	1, 2	OFF ; ON	OFF			81
12077	P T-Frost	1, 2	OFF, -10 bis 20	2	°C		82
12078	Einschalttemp. P	1, 2	5 bis 40	20	°C		82
12085	Priorität	1, 2	OFF ; ON	OFF			56
12093	Frostschutz T	1, 2	5 bis 40	10	°C		82
12109	Zählersignal	1, 2	EM1 ; EM2 ; EM3 ; EM4 ; EM5 ; OFF	OFF			58
12112	Anpassungszeit	1, 2	OFF, 1 bis 50	OFF	s		58
12113	Filterkonstante	1, 2	1 bis 50	10			59
12115	Einheit	1, 2	ml, l/h ; l, l/h ; ml, m3/h ; l, m3/h ; Wh, kW ; kWh, kW ; kWh, MW ; MWh, MW ; MWh, GW ; GWh, GW	ml, l/h			59
12116	Hohe Begr. Y2	1, 2	0.0 bis 999.9	999.9			60
12117	Tiefe Begr. Y1	1, 2	0.0 bis 999.9	999.9			60
12118	Tiefe T Außen X2	1, 2	-60 bis 20	-15	°C		60
12119	Hohe T Außen X1	1, 2	-60 bis 20	15	°C		61
12141	Ext. Übersteuerg.	1, 2	OFF ; S1 ; S2 ; S3 ; S4 ; S5 ; S6 ; S7 ; S8 ; S9 ; S10	OFF			82
12142	Ext. Betriebsart	1, 2	KOMFORT ; SPAREN	KOMFORT			83
12147	Obere Differenz	1, 2	OFF, 1 bis 30	OFF	K		86
12148	Untere Differenz	1, 2	OFF, 1 bis 30	OFF	K		86
12149	Verzögerung	1, 2	1 bis 99	10	min		87
12150	Niedrigste Temp.	1, 2	10 bis 50	30	°C		87
12174	Motorschutz	1, 2	OFF, 10 bis 59	OFF	min		69
12177	Min. Temperatur	1, 2	10 bis 150	10	°C		50
12178	Max. Temperatur	1	10 bis 150	90	°C		51
12179	Sommer-Aus	1, 2	OFF, 1 bis 50	20	°C		67
12184	Xp	1, 2	5 bis 250	80	K		69
12185	Tn	1, 2	1 bis 999	30	s		70
12186	M Laufzeit	1, 2	5 bis 250	60	s		70
12187	Nz	1, 2	1 bis 9	3	K		70
12189	Min. Stellimpuls	1, 2	2 bis 50	10			85
12300	Hohe T X2	2	10 bis 150	150	°C		51
12301	Hohe T max Y2	2	10 bis 150	95	°C		51
12302	Tiefe T Prim. X1	2	10 bis 150	70	°C		51

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361

ID	Parametername	A361.x	Einstellbereich	Werkeinstellung	Einheit	Eigene Einstellungen	
12303	Tiefe T max Y1	2	10 bis 150	50	°C		52
12310	Wiederhol.-Zeit	1, 2	OFF, 1 bis 99	20	min		72
12311	Wechseldauer	1, 2	1 bis 10	2			72
12312	Wechselzeit	1, 2	0 bis 23	12			73
12313	Stabilisierungszeit	1, 2	1 bis 99	15	s		73
12314	Umschaltzeit	1, 2	OFF, 1 bis 99	5	s		73
12315	P Zirkulation	1, 2	OFF ; ON	OFF			88
12320	Blockierschutz P	1, 2	OFF, 1 bis 200	OFF	s		76
12321	Sollwert Druck	1, 2	0.2 bis 25.0	3.0	bar		
12322	Druckdifferenz	1, 2	0.1 bis 5.0	1.0	bar		77
12323	Unterbrechung	1, 2	0 bis 1000	100	s		77
12324	Nachspeisung	1, 2	OFF ; ON	OFF			88
12325	V Verzögerung	1, 2	0 bis 30	1	s		78
12327	Zählersignal	1, 2	OFF ; AI ; DI	OFF			79
12609	Tiefer Wert Y	1, 2	0.0 bis 30.0	0.0	bar		
12610	Hoher Wert Y	1, 2	0.0 bis 30.0	20.0	bar		



Handwerksbetrieb:

Anlage errichtet von:

Datum:

Betriebsanleitung ECL Comfort 310, Applikation A361



Danfoss GmbH, Deutschland: danfoss.de • +49 69 80885 400 • E-Mail: CS@danfoss.de

Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

Danfoss AG, Schweiz: danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@danfoss.ch

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.