SAUTER



EY-modulo 3 – ecos 3

Raumregler – Parametrierung (I)

D100233615 R01.V04

Kommunikativer Raumregler ecos 3



ecos301: EY-RC301F005
ecos302: EY-RC302F001



0940183001



ecoUnit382: EY-RU382F001

Eigenschaften

- Raumbediengerät ecoUnit382 mit RS485-Bus-Kommunikation als Fernbedieneinheit mit LCD-Anzeige
- BACnet-MS/TP-Kommunikation über RS485
- Profil BACnet-anwendungsspezifischer Regler (B-ASC)
- Modelle für Spannungsversorgung von 24 V~ oder 230 V~
- Universal-PI und/oder 2-Punkt-Regelung für jeden I/O
- Mehrere Hilfsfunktionen: automatische Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb, automatische Aktivierung, Sollwertkompensation, Regelung entsprechend der Belegung
- Economiser-Funktion (freier Heiz-/Kühlbetrieb)
- Lichtschaltungsfunktion
- Differenzial-, Mittelwert-, Minimum- und Maximum-Funktionen
- 8 frei zuordenbare Alarm- oder Verriegelungsbedingungen, wählbarer Status von Ausgängen mit Alarmbedingung
- Geberfunktion für Eingänge und Sollwerte
- Sommer-/Winterkompensation ohne Sollwertverschiebung
- Software Uhrzeit
- Zeitprogramme für sieben Tage mit Optionen, einschliesslich Änderung der Sollwerte und direkte Positionierung von manuellen Ausgängen
- Passwortgeschützte programmierbare Benutzer- und Regelparameter
- Klonen von Parametersätzen mit Plug-in-Speicher (0940183001) für eine einfache Übertragung von Anwendungsparametern an mehrere Regler
- Austausch von Parametersätzen mit dem PC über das Tool EasySet

Anwendungen

- Gebläsekonvektor (FCU)
- VAV-Einheiten
- Ventilator, Pumpensteuerung
- Fussbodengebläse
- Kleinlüfter
- Kühldecke (CC)
- Radiatorheizung
- Kühlbalken (CB)

Allgemeine Funktionalität

- Bei ecos3 handelt es sich um eine programmierbare Regeleinrichtung mit Kommunikationsfunktionen. Jeder Regelkreis kann zwei PI-Sequenzen und bis zu sechs Binärstufen verwenden. ecos3 verfügt über eine integrierte RS485-Kommunikationsschnittstelle, welche die Peer-to-Peer-Kommunikation mit einer Raumbedieneinheit ermöglicht: ecoUnit382.
- ecos3 ist ein BACnet-Regler (B-ASC) für die Kommunikation und dient als Universalregeleinrichtung, die für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden kann, insbesondere für die Einzelraumregelung (ERR) – z. B. zur Steuerung eines Gebläsekonvektors. ecos3 kann als Zonenregelung für Wohn- sowie Gewerbegebäude, für Lüftungsanlagen der Raumlufttechnik, Economiser und sonstige Anwendungen eingesetzt werden, die durch ein BACnet-MS/TP-Netzwerk überwacht werden.
- Die flexible Anwendungskonfiguration wird auf der Grundlage einer Parametrierungsroutine über die Standardraumbedieneinheit vorgenommen.
- Durch die Verwendung von Zubehör, z. B. Plug-in-Speicher (PM) 0940183001, können vollständige Parametersätze kopiert oder mit einem Rechner über einen USB-RS485-Wandler und das EasySet-Programm ausgetauscht werden.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Name

Funktion/Modell	EY-RC301F005	EY-RC302F001
Versorgungsspannung	24 V~/V-	230 V~
Kommunikationsstandard	BACnet MS/TP	BACnet MS/TP
Anwendungen	FCU, CB, CC	FCU, CB, CC
# AO (0–10 V)	3	3
# DO (Relais – 2 A, Relais – 10 A, Triac – 24 V~)	4 (4, -, -)	7 (4, 1, 2)
# UI (Analogeingang 0–10 V)	3	2
# DI (RT – Widerstand, NTC)	3	4
# LP (Regelkreis)	1	1
Leistung	-	24 V~ (6 VA)

Baureihe ecos 3 – Namenskonvention:

EY-	:	Reglerfamilie SAUTER EY-modulo
RC	:	Raumregler
3	:	Reglerfamilie SAUTER EY-modulo 3 – BACnet MS/TP
0	:	Baureihe 0 – Anwendungsspezifischer Regler
w	:	Variante der Hardware I/O (w = 1: 13 I/O, w = 2: 16 I/O)
Fzyx	:	x = 1 (230 V~), x = 5 (24 V~/V-) ; zy = 00 (z. B. 1 Regelkreis)

Bestellung

Modell	Beschreibung
EY-RC301F005	Raumregler ecos301 mit BACnet MS/TP, 24 V~/V-, 13 I/O (Relais)
EY-RC302F001	Raumregler ecos302 mit BACnet MS/TP, 230 V~/V-, 16 I/O (Triac, Relais)
EY-RU382F001	Raumbediengerät ecoUnit382, RS485-VCPP, LCD-Anzeige, 4 Tasten, 1 NTC
0940183005	Plug-in-Speicher für Regler ecos 3 (5 × 0940183001)

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Technische Spezifikationen

Wichtige Hinweise und Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist für die Verwendung als bedienbarer Regler vorgesehen. Dies ist keine Sicherheitseinrichtung! Wenn ein Geräteausfall erhebliche Risiken für Menschen und Sachwerte birgt, sind der Kunde, der Installateur und der Systementwickler für das Hinzufügen von zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen verantwortlich, um einen Systemausfall als Folge eines derartigen Geräteausfalls zu verhindern. Die Nichtbeachtung von Spezifikationen und lokalen Bestimmungen kann zu Schäden an der Ausrüstung führen und birgt ein Risiko für Leben und Sachwerte. Bei Eingriffen am Gerät oder unsachgemässem Gebrauch erlischt die Garantie.

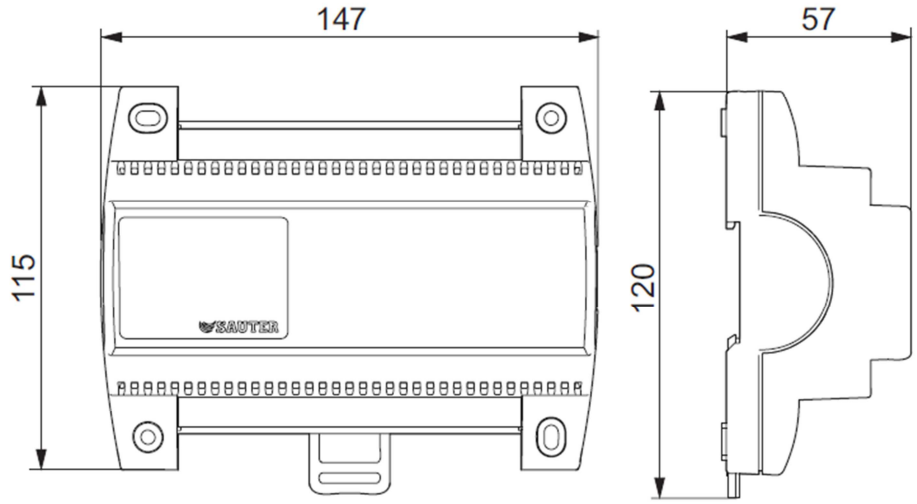
Versorgungs-spannung	Leistungsanforderungen	EY-RC301F005	24 V~ ±10 %, 50/60 Hz, 24 V= ±10 % Sicherheitskleinspannung (SELV) zu HD 384, Klasse II, max. 48 VA
		EY-RC302F001	230 V~ ±10 %, 50/60 Hz
	Leistungsaufnahme		Max. 10 VA
	Elektrischer Anschluss		Schraubklemmenanschlüsse für Leitung: 0,34–2,5 mm^2
Leistung	Leistung an Klemme LS`	EY-RC302F001	24 V~ ±15 %, 50/60 Hz, max. 6 VA (einschl. Last von Triac T1, T2)
Signal-eingänge	Passiver Eingang Typ und Bereich	RT1–RT3//RT4	NTC-Temperatur (NTC10k bei 25 °C: -40–140 °C) oder offener Kontakt binär oder Widerstand (0–20 kΩ)
	Analogeingang Eingangssignal Auflösung Impedanz	AI1–AI3//AI2	 0–10 V 9,76 mV (10 Bit) 98 kΩ
Signal-ausgänge	Analogausgänge Ausgangssignal Auflösung Höchstlast	AO1–AO3	 0–10 V= 9,76 mV (10 Bit) ⩾1 kΩ
	Relaisausgänge:	R1–R4 (EY-RC301) R1-R4 (EY-RC302) R5	0–250 V~, 0–30 V=, Volllaststrom 3 (1,5) A, Anzugsstrom 18 A 0–250 V~, 0–30 V=, Volllaststrom 3 (1,5) A 0–250 V~, 0–125 V=, Volllaststrom 10 (5) A
	Triac-Ausgänge:	T1–T2	24 V~ (geliefert von ecos302), max. 0,25 A (auf MM geschaltet) Hinweis: Die kombinierte Last von Triac und aller an den Leistungsausgang angeschlossenen Geräte darf 6 VA nicht überschreiten!
	Isolationsfestigkeit zwischen den Relaiskontakten und der Systemelektronik: zwischen benachbarten Kontakten:		 4000 V~ gemäss EN 60730-1 1250 V~ gemäss EN 60730-1
Netzwerk	Hardwareschnittstelle Max. Anzahl von Knoten je Netzwerk Max. Anzahl von Knoten je Segment		RS485 gemäss EIA/TIA 485 (½ Einheitslast) 128 (einer der Knoten kann für den BACnet-MS/TP-Router mit MAC 0 reserviert sein) 62 (SAUTER ecos 3 oder sonstige Vorrichtung mit einer Einheitslast (UL) von ½)
	Verkabelung Impedanz Nominale Leitungskapazität Nenngeschwindigkeit		Geschirmtes verdrilltes Kabel (STP), Kategorie 5 oder 6 Symmetrisch 120 Ω 100pF/m oder weniger 65 % oder mehr
	Galvanische Trennung		Die Kommunikationsbeschaltung ist galvanisch getrennt.
	Leitungsabschluss		Zwischen den Klemmen (+) und (-) des am weitesten entfernten Knotens im Netzwerk muss ein Leitungsabschlusswiderstand (120 Ω) angeschlossen werden.
	Leitungspolarisation		Das Gerät erfordert die Polarisation.
	Netzwerktopologie		Daisy Chain gemäss den Spezifikationen EIA/TIA 485
	Maximale Länge je Kette		1200 m
BACnet	Kommunikationsstandard		BACnet-MS/TP-Master an RS485
	Kommunikationsgeschwindigkeit		Auto-Baudrate, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Umgebung	Betrieb	Gemäss IEC 60721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3
	Temperatur	0–50 °C
	Feuchte	<95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
	Transport und Lagerung	Gemäss IEC 60721-3-2 und IEC 60721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3 und Klasse 1K3
	Temperatur	-25–70 °C
	Feuchte	<95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
	Mechanische Gegebenheiten	Klasse 2M2
EU-Normen	CE -Konformität	
	EMV-Richtlinie	2004/108/EG
	Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
	Produktnormen	
	Automatische elektrische Regler für den Haushaltsgebrauch und ähnliche Anwendungen	EN 60730-1
	Spezielle Anforderungen an temperaturabhängige Regler	EN 60730-2-9
	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für den (Industrie- und) Haushaltssektor	Emissionen: EN 60730-1 (Typ 1) Störfestigkeit: EN 60730-1 (Typ 1)
	Schutzart	IP00 nach EN 60529 IP30…IP40 nach EN 60529 von der Vorderseite, sofern korrekt angebracht
	Verschmutzungsgrad	II (EN 60730-1)
	Schutzklasse: EY-RC301	II (IEC 60536) [nur wenn SELV an den Relais angeschlossen sind: III]
	Schutzklasse: EY-RC302	II (IEC 60536)
	Überspannungskategorie	III (EN 60730-1)
Allgemeines	Material	Feuerfester ABS-Kunststoff (UL94 Klasse V-0)
	Abmessungen (H x B x T)	57 x 147 x 115 mm
	Gewicht (einschliesslich Verpackung)	EY-RC301F005: 380 g EY-RC302F001: 660 g

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Abmessungen
in [mm]



- Installation: Montiert im Standardschaltschrank gemäss DIN 43880.
- Aufputzmontage auf Hutschiene gemäss EN 60715 oder mit 2 Schrauben (Grösse 4).
- Bei der Montage ausserhalb eines Schaltschranks muss ein Schutzgehäuse verwendet werden.
- Stellen Sie eine ausreichende Luftzirkulation sicher, um während des Betriebs erzeugte Wärme abzuführen.
- Beachten Sie die lokalen Bestimmungen.
- Montieren Sie das Gerät nicht in einer feuchten Umgebung oder einer Umgebung, die Kondensation ausgesetzt ist.

Anschlussplan

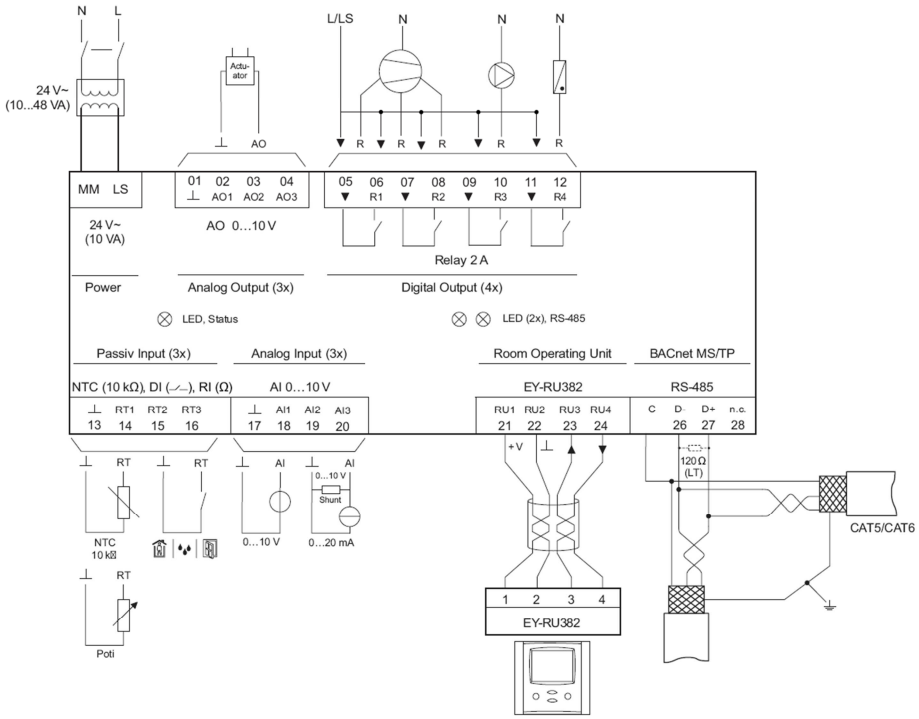
Legende der Klemmenbezeichnung

N/L	Spannungsversorgung 230 V:	Neutralleiter/230 V~
MM/LS	Spannungsversorgung 24 V:	0 V/24 V~/V=
LS'	Spannungsausgang:	24 V~ (max. 6 VA)
⊥	Signalmasse:	Gemeinsame Signalmasse für Universaleingänge (intern mit MM verbunden)
R..	Relaisausgänge:	Potenzialfreie Relaisausgänge für 0–250 V~ oder 0–30 V=
T..	Triac-Ausgang:	Triac-Schaltung zur Signalmasse
RT..	Passiver Eingang:	NTC 10k Ω bei 25 °C, offener Kontakt, Widerstand 0–20k Ω, z. B. für Potentiometer
AI..	Analogeingang:	0/2–10 V= (mit externem Nebenschlusswiderstand 500 Ω bei 1/4 W, 0–20 mA)
AO..	Analogausgang:	0/2–10 V= (max. Last ⩾1 kΩ)
RU..	VCP-BUS:	Anschluss für Raumbedieneinheit
C[1)]	RS485 COMMON (Referenz):	RS485 COM-Referenz (Common; Leitungspolarisation [Pull-Down])
D-	RS485 MS/TP:	- Minus, (invertiert)
D+	RS485 MS/TP :	+ Plus, (nicht invertiert)
n.c.[1)]	RS485 BIAS:	RS485 +-Referenz (Leitungspolarisation [Pull-Up])

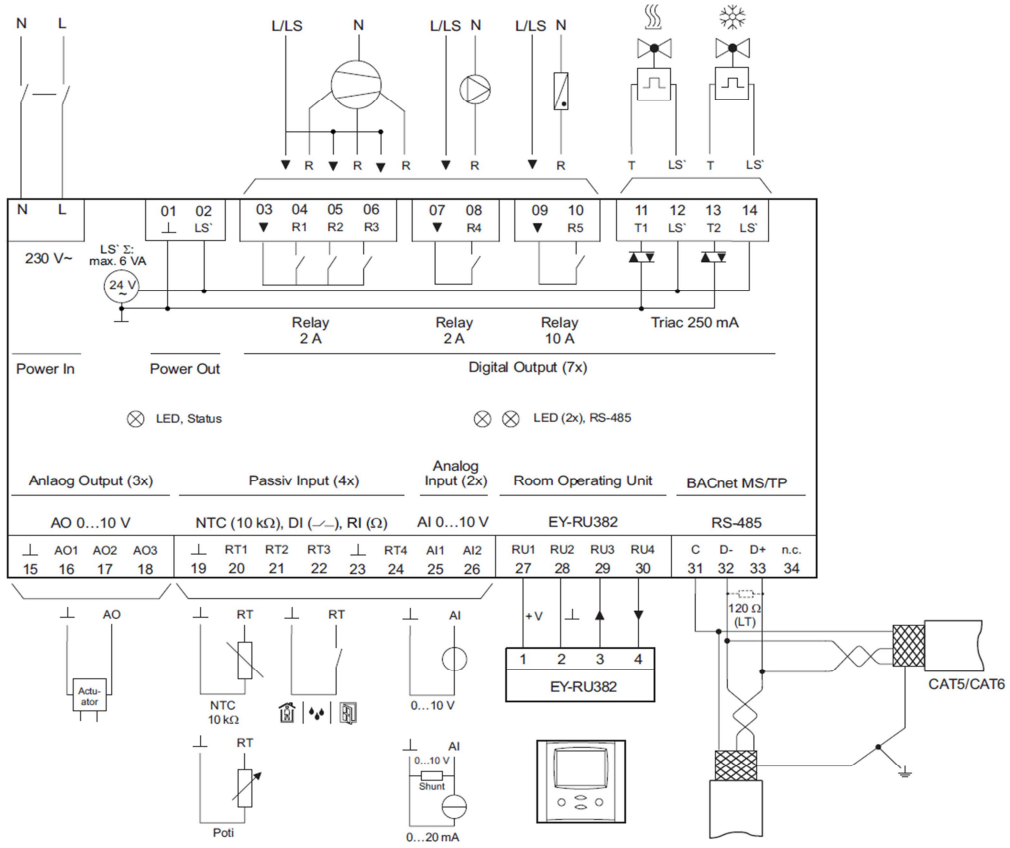
[1)] In der Regel erfolgt die Leitungspolarisation (Pull-Up, Pull-Down) am RS485-Router und nicht an den Klemmen von ecos 3.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

ecos301: EY-RC301F005



ecos302: EY-RC302F001



© Fr. Sauter AG, Schweiz

Aktoren und Sensoren auswählen

Temperaturfühler: Verwenden Sie für den Anschluss von RT1 bis RT3//RT4 die empfohlenen Sensoren vom Typ 2 (NTC 10k Ω bei 25 °C), um ein Höchstmass an Genauigkeit zu erzielen.
SAUTER empfiehlt NTC-Sensoren vom Typ 2 mit einem $B_{25/85}$-Wert von 3974–3977 (z. B. mit EGT638).
Empfehlungen von VECTOR: SDB-Tn10-20 (Lüftungskanalsensor), SRA-Tn10 (Raum), SDB-Tn10-20 + AMI-S10 als Tauchsensor.

Stellantriebe: Wählen Sie stetige Antriebe mit einem Eingangssignaltyp von 0/2–10 V-. Empfohlen werden 3-Punkt-Antriebe mit einer konstanten Laufzeit. Es wird empfohlen, die Steuerung von elektrothermischen Antrieben über die Pulsweitensimulation (PMW) oder den 2-Punkt-Modus von Triac-Ausgängen vorzunehmen. Es sind keine spezifischen PWM-Funktionen zur Energiebegrenzung für eine optimierte Steuerung von elektrothermischen Antrieben, z. B. SAUTER AXT, vorhanden. SAUTER empfiehlt in diesem Fall SAUTER AXS/AXM.

2-Punkt-Geräte (z. B. Pumpen, Ventilatoren, AUF/ZU-Ventile, Befeuchter)**:** Schliessen Sie Geräte, welche die angegebenen Grenzwerte in den technischen Spezifikationen überschreiten, nicht direkt an. Beachten Sie den Anlaufstrom bei induktiven Lasten.

Elektrische Anschlüsse

Verwenden Sie ausschliesslich verdrillte Kupferleiter für Eingangsanschlüsse. Die Betriebsspannung muss mit den Anforderungen in Bezug auf die Sicherheitskleinspannung (SELV) gemäss EN 60730 übereinstimmen.

Für Geräte mit einer Spannungsversorgung von 24 V~: Verwenden Sie Sicherheitstrenntransformatoren mit einer doppelten Isolierung. Sie müssen für eine Einschaltdauer von 100 % konzipiert sein. Beim Einsatz mehrerer Transformatoren in einem System muss die Anschlussklemme „MM" galvanisch verbunden sein. Der ecos301 wurde für den Betrieb bei 24 V~ (max. 10 A) mit einer Spannungsversorgung für Sicherheitskleinspannung ausgelegt, die kurzschlussfest ist. Eine Versorgungsspannung von über 24 V~ kann zu Schäden oder einem Totalschaden des Reglers oder sonstiger angeschlossener Geräte führen.

Darüber hinaus kann der Anschluss an Spannungen von über 42 V die persönliche Sicherheit gefährden. Beachten Sie die in den technischen Spezifikationen angegebenen Grenzwerte. Lokale Bestimmungen müssen jederzeit eingehalten werden.

Bus-Anschluss

Leitungstyp:
Verwenden Sie ein geschirmtes verdrilltes Kabel der Kategorie 5 oder Kategorie 6 (24–26 AWG).
Leitungspolarisation:
Für den RS485-Bus ist die Leitungspolarisation (550 Ω je Draht, maximal 2 Sätze pro Segment) erforderlich. Leitungspolarisation beim ecos 3: Schliessen Sie einen Widerstand mit 550 Ω zwischen „C" und „D-" und einen weiteren Widerstand mit 550 Ω zwischen „n.c." und „D+" an. In der Regel erfolgt dies an einem zentralen Ort des Netzwerks und/oder am RS485-Router.
Schirmanschluss:
Der Schirm des Leiters darf nicht für den Anschluss an den RS485-Referenzanschluss („Common" oder auch „C") verwendet werden. Verbinden Sie alle Schirme miteinander und erden Sie sie an einem einzelnen Punkt im Netzwerk. Vergewissern Sie sich, dass die Schirme nicht versehentlich mit Signalmasse in Berührung kommen. Mehrere Erdanschlüsse rufen Störgeräusche hervor und beeinträchtigen die Kommunikation. Wichtig: Spannungsversorgung MM oder Signal-GND ≠ MS/TP Common. Verwenden Sie keinen Schirm für einen RS485-Referenzanschluss (Common).
Leitungsabschluss:
Schliessen Sie ausschliesslich einen Abschlusswiderstand mit 120 Ω zwischen (D+) und (D-) am jeweils letzten Knoten der beiden Enden an.

LED-Anzeigen

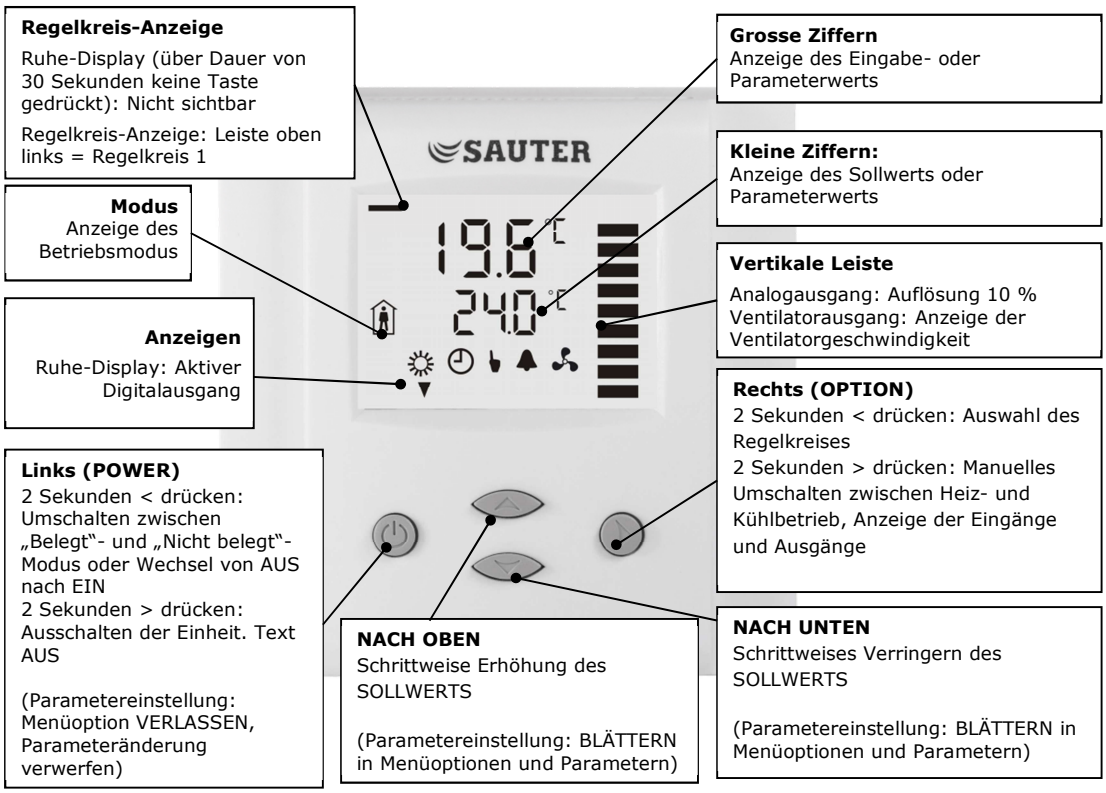
Oben links am Reglergehäuse befindet sich eine rote **STATUS-LED-Anzeige**. Im Normalbetrieb leuchtet die LED-Leuchtdiode alle 5 Sekunden einmal kurz auf („Herzschlag"). Bei einem Alarm oder Fehlerzustand leuchtet sie jede Sekunde auf. Eine dauerhaft leuchtende LED-Anzeige weist darauf hin, dass die „Wink"-Funktion aktiviert ist (UP23).

Die **BACnet**-Schnittstelle verfügt über eine **grüne** und eine **rote LED-Lampe** im Inneren des ecos 3. Sie dienen als Übermittlungsanzeige am RS485-Bus. Die grüne LED-Lampe leuchtet beim Empfang eines eingehenden Pakets, während die rote LED-Lampe leuchtet, wenn ein ausgehendes Paket am Bus übermittelt wird. Beim Einschalten leuchten beide LED-Lampen zweimal gleichzeitig auf und weisen darauf hin, dass der Startvorgang abgeschlossen ist. Eine dauerhaft leuchtende LED-Lampe dient als Hinweis auf einen Fehler beim Empfangs- und Sendevorgang.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Anzeige und Bedienung von ecoUnit382

Anzeigefunktion



Betriebsmodus-Symbole		Regler-Symbole	
	Belegt (Komfort): Alle Regelfunktionen arbeiten in Abhängigkeit von den Sollwerten.		Heizung (reverse) aktiv
	Nicht belegt (Stand-by-Modus, Economy): Ist diese Option aktiviert, werden zur Senkung des Energieverbrauchs alternative Sollwerte verwendet.		Kühlung (direkt) aktiv
OFF	AUS (Energiesperre = EHO): Normale Regelfunktionen sind nicht aktiv, Eingänge werden auf Alarme überwacht.		Manuelle Übersteuerung, Verzögerung bei der Aktivierungsfunktion
			Ventilator aktiv

Ruhe-Display

- Das Ruhe-Display wird aktiviert, wenn für eine Dauer von 30 Sekunden keine Taste gedrückt wurde.
- Die auf dem Ruhe-Display angezeigten Inhalte können über die Parameter UP08 bis UP14 ausgewählt werden.
- Das Ruhe-Display wird deaktiviert, indem UP08 auf AUS gesetzt wird. Der zuletzt aktive Regelkreis oder manuelle Ausgang wird weiterhin angezeigt.

Regelkreis-Anzeige

- Aktiv bei der Änderung von Parametern. Die grossen Ziffern zeigen den Eingangswert an. Die kleinen Ziffern zeigen den Sollwert an. Die horizontale Leiste oben links zeigt an, ob die Regelkreis-Anzeige aktiv ist.
- Durch Setzen des Parameters UP20 wird die Anzeige des Eingangswerts deaktiviert.

Verzögerung der Aktivierungsfunktion

- Bei einer Einschaltverzögerung wird das Hand-Symbol angezeigt. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn die Bedingung zum Aktivieren des Reglers erfüllt ist, jedoch eine Einschaltverzögerung festgelegt wurde. Der Regler bleibt ausgeschaltet und zeigt das Hand-Symbol bis zum Ablauf der Verzögerung an.

Spannungsunterbrechung

- Alle Parameter und Sollwerte werden gespeichert und müssen daher nicht erneut eingegeben werden.
- Bei Wiederkehr der Versorgungsspannung: Setzen Sie Parameter UP05, damit die Einheit weiterhin ausgeschaltet bleibt, oder um sie einzuschalten oder sie in den Betriebsmodus vor der Spannungsunterbrechung umzuschalten.
- Die Uhrzeit wird nach einer Spannungsunterbrechung zurückgesetzt. Ermitteln Sie die Ursache des Spannungsausfalls, und stellen Sie die Zeit neu ein, z. B. mithilfe der BACnet-Zeitsynchronisation.

Fehlermeldungen

Err1: Kommunikationsfehler.
Err2: Interne Daten sind beschädigt. Produkt austauschen.
Err3: Interner Fehler. Produkt neu starten. Wenn die Fehlermeldung erneut angezeigt wird, tauschen Sie das Produkt.
Err4: Konfigurierungsfehler. Widersprüchliche Parametereinstellungen. Überprüfen Sie das Regler-Setup. Stellen Sie sicher, dass alle zugeordneten Eingänge aktiviert sind und funktionieren (siehe auch Virtuelle Eingänge 0x u5).
Err5: Parameter Kopiermodus: Fehler beim Kopieren – bei Adressierung des externen Moduls, Fehler bei der Kommunikation mit dem externen Produkt.
Err6: Parameter Kopiermodus: Nichtübereinstimmung der Speicherdaten in Bezug auf die Prüfsumme. Daten im externen Speicher sind beschädigt.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Uhr- und Zeitprogrammbetrieb

Der Regler verfügt über eine Softwareuhr und schätzt die Zeit mithilfe seiner internen Uhr. Diese Zeitquelle ist auf etwa 2 Sekunden pro Tag genau. Wenn der Regler die Zeitprogrammfunktionen verwendet, muss er mindestens alle 24 Stunden auf der Grundlage einer genauen Zeitbasis die Zeit synchronisieren.
Insgesamt ist die Programmierung von bis zu 12 auf Uhrzeit und Wochentag basierenden Programmen möglich. Zeitprogramme können eine Änderung des Regler-Betriebsmodus (ein, aus, belegt, nicht belegt) und des Ventilatorzustands bewirken, einen Ausgang direkt positionieren oder einen Regelkreissollwert ändern. Eine blinkende Uhr zeigt an, dass die Uhrzeit noch nicht eingestellt wurde oder die Spannungsversorgung der Einheit unterbrochen war. Die Einstellung der Uhrzeit ist erforderlich, damit Zeitprogramme verwendet werden können. Die Uhrzeit kann wie unten beschrieben manuell oder über einen BACnet-Client-fähigen BIBB (DM-TS-A) eingestellt werden. Die Sommer-/Winterzeitumschaltung kann über die Benutzerparameter aktiviert werden.

Uhr einrichten

Drücken Sie OPTION > 2 Sekunden. Anschliessend werden SEL und die aktuelle Zeit angezeigt. Drücken Sie OPTION < 2 Sekunden zum Ändern der Zeit. Minuten werden blinkend angezeigt: Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste zum Ändern, OPTION zum Speichern. Stunden werden blinkend angezeigt: Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste zum Ändern, OPTION zum Speichern. DAY1 blinkt: Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste zum Ändern, OPTION zum Speichern des Wochentags. Tag des Monats blinkt: Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste zum Ändern, OPTION zum Speichern. Monat blinkt: Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste zum Ändern, OPTION zum Speichern. Jahr blinkt: Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste zum Ändern, OPTION zum Speichern. Drücken Sie POWER, um zurückzukehren	SEL 00:00 DAY1 (Mon) 01.01. 2014

Zeitprogramme aktivieren/deaktivieren

Drücken Sie OPTION > 2 Sekunden. Die aktuelle Zeit und SEL werden angezeigt. Drücken Sie die Aufwärtstaste: PRO und SEL werden angezeigt. Drücken Sie OPTION: Der Zeitprogramm-Status wird angezeigt, AUS oder EIN ( ). Drücken Sie OPTION, um zwischen AUS/EIN zu wechseln.	SEL PRO	Pro AUS/EIN

Zeitprogramme anlegen

Schritt 1: Schaltzeitpunkt (bis zu 12, Pr01–Pr12) auswählen

Drücken Sie die Aufwärtstaste, während PRO-ON angezeigt wird: Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste, um von Pr01 bis Pr12 zu BLÄTTERN. Drücken Sie OPTION, um das gewünschte Zeitprogramm auszuwählen (z. B. Pr01). 00:00 blinkt. Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste, um den Schaltzeitpunkt für Pr01 von 00:00 bis 23:45 Uhr einzustellen. Drücken Sie OPTION zum Speichern des Schaltzeitpunkts (eine Leiste wird angezeigt, die angibt, dass Schritt 1 abgeschlossen ist): DAY1 blinkt.	**08:00** Pr01

Schritt 2: Ausgewählten Schaltzeitpunkt übernehmen (Pr01) für: DAY1 (Mon) bis DAY7 (Son)

Während Pr01 angezeigt wird und DAY1 blinkt: Drücken Sie die Aufwärtstaste: Aktivieren Sie den Schaltzeitpunkt für DAY1 (Dreieck wird über 1 angezeigt). Drücken Sie die Abwärtstaste: Deaktivieren Sie den Schaltzeitpunkt für DAY1 (Dreieck wird ausgeblendet). Drücken Sie OPTION, um Pr01 DAY1 zu speichern (zweite Leiste zeigt an, dass Schritt 2 abgeschlossen ist): Wiederholen Sie die Schritte für DAY2 bis DAY7.	**DAY1** Pr01 ▼ 1 2 3 4 5 6 7

Schritt 3: Aktion für den Schaltzeitpunkt auswählen (Pr01 + Tage)

Die Auswahl des Schaltzeitpunkts und der Wochentage für dieses Zeitprogramm ist nun abgeschlossen. Drücken Sie POWER, um die gewünschte Aktion für Pr01 aufzurufen. Die folgenden Optionen werden in der folgenden Reihenfolge angezeigt: no = Schaltzeitpunkt nicht aktiv OP = Betriebsmodus (ON [= Ein – Belegt]), OFF, ECO [= Ein – Nicht belegt]) LP = Sollwert AO = Position des Analogausgangs (Ausgang muss sich gemäss Parametereinstellung im Handbetrieb befinden) FAN = Ventilatorstatus (Ausgang muss sich gemäss Parametereinstellung im Handbetrieb befinden) do = Position des Binärausgangs – digital, 3-Punkt oder PWM (Ausgang muss sich gemäss Parametereinstellung im Handbetrieb befinden). Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste, um durch die möglichen Ereignisse zu blättern (dritte Leiste zeigt an, dass Schritt 3 abgeschlossen ist). Drücken Sie OPTION, um die Ereignisauswahl abzuschliessen.	**LP** Pr01

Schritt 4: ID auswählen (z. B LP01 oder FAN1).

Für alle Änderungen, die nicht den Betriebsmodus betreffen, muss der Ausgang oder Regelkreis in diesem Schritt ausgewählt werden. Wählen Sie beispielsweise „LP1" für eine Sollwertänderung oder die „Nummer" des Ausgangs, der durch das Zeitprogramm geändert werden soll. Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste für die Auswahl und OPTION zum Abschliessen.	**LP01** Pr01

Schritt 5: Schaltereignis abschliessen

Wählen Sie den Betriebsmodus, den Sollwert oder die Position des Ausgangs. Die Eigenschaften der Aktion (z. B. 0–100 % für A1) werden angezeigt (die fünfte Leiste zeigt an, dass Schritt 5 abgeschlossen ist). Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste für die Auswahl und OPTION zum Abschliessen.	**25 %** Pr01

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Manuell zwischen Heiz- und Kühlbetrieb umschalten

Drücken Sie OPTION > 2 Sekunden. Anschliessend werden SEL und die aktuelle Zeit angezeigt. Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste, bis die kleinen Zeichen „H-C" anzeigen. Drücken Sie OPTION. Das aktuell aktive H- oder C-Symbol wird angezeigt. Drücken Sie erneut OPTION, um zwischen H (Heizbetrieb) und C (Kühlbetrieb) zu wechseln.	**H-C** SEL

Eingangs- und Ausgangsstatus anzeigen

Schritt 1: Eingangs- und Ausgangstyp anzeigen

Drücken Sie OPTION > 2 Sekunden. Anschliessend werden SEL und die aktuelle Zeit angezeigt. Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste. Bis die kleinen Zeichen „SEL" anzeigen, wird durch die grossen Zeichen Folgendes angezeigt: UI = Universaleingänge AO = Analogausgänge FAN = Ventilatorausgänge do = Binär-, 3-Punkt- oder PWM-Ausgänge Drücken Sie OPTION, um den Status des Eingangs oder Ausgangs anzuzeigen.	**UI** SEL

Schritt 2: Nummer des Eingangs oder Ausgangs auswählen

Drücken Sie die Auf- und Abwärtstaste, um die Nummern der verfügbaren Eingänge und Ausgänge durchzugehen. Grosse Zeichen zeigen den Typ und die Nummer der Eingänge und Ausgänge an. Die kleinen Zeichen zeigen den Wert an.	**UI 01** 25 %

Schritt 3: Gesamtlaufzeit für Binärausgänge anzeigen

Im Binärausgangsmodus: Drücken Sie OPTION, um die Gesamtanzahl der Stunden anzuzeigen, über die der Ausgang eingeschaltet war. Grosse Zeichen zeigen den Typ und die Nummer der Eingänge und Ausgänge an. Die kleinen Zeichen zeigen die Laufzeit in Stunden an. Überschreitet die Laufzeit 9999 Stunden, werden alle zusätzlichen 10.000 Stunden durch einen zusätzlichen vertikalen Balken im rechten Bereich angezeigt. Im Beispiel rechts wird eine Laufzeit von 50345 Stunden angezeigt. (Die maximale Laufzeit beträgt 65535 Stunden. Dies entspricht 7,5 Jahren.)	**do 01** 345 h

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Parameter einstellen

ecos 3 ist ein intelligenter Regler mit der erforderlichen Flexibilität für ein breites Spektrum von Anwendungen. Der Regelungsbetrieb wird durch die über die Standardbedieneinheit gesetzten Parameter definiert. Es gibt zwei Stufen:

- Benutzer- und Anzeigeparameter (Kennwort 0009)
- Reglerparameter (Kennwort 0241)

Empfohlene Inbetriebnahme Prozedur

1. Schliessen Sie die Spannungsversorgung und Eingänge an.
2. Stellen Sie sicher, dass die Celsius/Fahrenheit-Einstellungen korrekt sind (UP07).
3. Programmieren Sie die Eingangsparameter.
4. Programmieren Sie die Regelparameter.
5. Programmieren Sie die Ausgangsparameter.
6. Programmieren Sie die Alarm- und Verriegelungsparameter.
7. Programmieren Sie die Hilfsfunktionen und Benutzereinstellungen.
8. Testen Sie die Funktion der Einheit.
9. Trennen Sie die Spannungsversorgung.
10. Schliessen Sie die Ausgänge an.
11. Schliessen Sie die Spannungsversorgung wieder an.
12. Testen Sie den Regelkreis.

Nach Modulen gruppierte Parameter

Modul	Beschreibung	Kennwort
UP	Benutzer- und Anzeigeparameter	0009
UI	Eingangskonfiguration: 1U bis 10U (ecos301: 3 RT, 3 AI + 4 VI/ecos302: 4 RT, 2 AI + 4 VI)	0241
AL	Alarmkonfiguration: 1 AL bis 8 AL	
LP	Regelkreis, LP1	
AO	Konfiguration Analogausgang, AO1 bis AO3	
FAN	Konfiguration Ventilatorausgang, FAN1	
DO	Konfiguration Binärausgang, DO1 bis DO4 (ecos301) oder bis DO7 (ecos302)	
FU	Sonderfunktionen, FU1	
Co	Kommunikationseinrichtung	
COPY	Modus kopieren, um vollständige Parametersätze zwischen dem ausgeführten, standardmässigen und externen Plug-in-Speicher mit bis zu 4 Speicherorten zu kopieren (0940183001)	

Benutzer- und Anzeigeparameter einstellen

Parameter ändern

1. Drücken Sie gleichzeitig die Auf- und Abwärtstaste für eine Dauer von drei Sekunden. Das Display zeigt die Firmware-Version und die Revisionsnummer an. Drücken Sie die Taste OPTION, um die Anmeldung zu starten.
2. Auf dem kleinen Display wird CODE angezeigt. Wählen Sie über die Auf- und Abwärtstaste **0009**. Die Zugangsnummern sind festgelegt und können nicht geändert werden.
3. Drücken Sie nach Auswahl des entsprechenden Codes OPTION. Die Benutzer-/Anzeigeparameter werden direkt angezeigt.
4. Wählen Sie über die Auf- und Abwärtstaste die Parameter aus. Ändern Sie durch Drücken der Taste OPTION einen Parameter. Drei Pfeile werden angezeigt, die angeben, dass der Parameter geändert wurde. Verwenden Sie die Auf- und Abwärtstaste, um den Wert einzustellen.
5. Wenn Sie die entsprechenden Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie OPTION, um den neuen Wert zu speichern und zur Auswahlebene zurückzukehren (die Pfeile werden ausgeblendet, sobald die Auswahl gespeichert wurde). Durch Drücken der POWER-Taste auf der linken Seite ohne Drücken der Taste OPTION verwerfen Sie den Wert und kehren ohne Speichern zurück.
6. Drücken Sie die POWER-Taste, um das Menü zu verlassen. Die Einheit kehrt in den Normalbetrieb zurück, wenn für eine Dauer von mehr als 5 Minuten keine Taste gedrückt wird.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Benutzer- und Anzeigeparameter

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
UP 00	Zugriff auf Betriebsmodi aktivieren	EIN/AUS	EIN
UP 01	Zugriff auf Sollwerte aktivieren	EIN/AUS	EIN
UP 02	Handsteuerung für Ventilatorgeschwindigkeiten aktivieren	EIN/AUS	EIN
UP 03	Wechsel zwischen Heiz- und Kühlbetrieb für 2-Rohr-Systeme aktivieren	EIN/AUS	EIN
UP 04	Zugriff auf Zeitprogramm aktivieren	EIN/AUS	EIN
UP 05	Status nach Spannungsunterbrechung: 0= aus 1= ein, 2= Status vor Spannungsunterbrechung	0, 1, 2	2
UP 06	Economy-Modus (nicht belegt) aktivieren: Verschieben Sie den Sollwert auf eine niedrigere Temperatur im Winter oder eine höhere Temperatur im Sommer, um Energie zu sparen. Der Modus „Nicht belegt" kann über die Taste POWER oder über den externen Eingang aktiviert werden (in der Regel für Schlüsselkartenschalter in Hotelräumen oder Bewegungsmelder in Besprechungsräumen). – mit 2FU	EIN/AUS	AUS
UP 07	Celsius oder Fahrenheit EIN = Fahrenheit, AUS = Celsius	EIN/AUS	AUS (Celsius)
UP 08	Ruhe-Display anzeigen, wenn keine Taste gedrückt wird	EIN/AUS	EIN
UP 09	Art des Inhalts für gross angezeigte Zeichen auswählen (00 = AUS): 00 = AUS 01 = Eingang 02 = Regelkreissollwert 03 = Analogausgang 04 = Ventilator 05 = Binärausgang 06 = Uhr	0–6	1
UP 10	Quelle für den Inhalt der gross angezeigten Ziffern auswählen (0= AUS): Eingang: 1 = UI1 2 = UI2 3 = UI3 4 = UI4 5 = UI5 6 = UI6 7 = VI1 8 = VI2 9 = VI3 10 =VI4 Sollwert: 1 = LP1 Analogausgang: 1 = AO1 2 = AO2 3 = AO3 Ventilator: 1 = FAN 1 Binärausgang: 1 = DO1 2 = DO2 3 = DO3 4 = DO4 // 5 = DO5 6 = DO6 7 = DO7	0-10	1
UP 11	Art des Inhalts für klein angezeigte Ziffern auswählen (dieselben Optionen wie für UP09)	0–6	2
UP 12	Quelle für den Inhalt von klein angezeigten Ziffern auswählen (Optionen wie für UP10)	0-10	1
UP 13	Analogausgang für vertikale Balkenanzeige auswählen (Optionen wie für UP09)	0–6	3
UP 14	Quelle für den Inhalt des vertikalen Balkens auswählen (Optionen wie für UP10)	0–10	1
UP 15	AUS = Heiz- und Kühlzustand nicht anzeigen EIN = Heiz- und Kühlzustand anzeigen	EIN/AUS	EIN
UP 16	EIN = Alarme werden bis zur Bestätigung angezeigt AUS = Alarme werden nur angezeigt, solange sie aktiv sind	EIN/AUS	EIN
UP 17	Art der Uhrenanzeige: AUS = 24-Stunden, EIN= 12-Stunden (AM/PM-Format)	EIN/AUS	AUS (24-h)
UP 18	Setzen Sie die Schaltuhr zurück, um das aktivierte Zeitprogramm manuell zu übersteuern. 0 = Zurücksetzen des Übersteuerungsmodus ist nicht aktiviert. Manuell übersteuerte Zeitprogramme werden nicht in den programmierten Modus geschaltet. 1–255: Verzögerung für den Regler beim Zurückkehren in den programmierten EIN- oder „Nicht belegt"-Betriebsmodus, wenn der Betriebsmodus manuell in „Belegt" geändert wird.	0–255 Min	60 (Min)
UP 19	Dauerhafte Hintergrundbeleuchtung für das Display AUS = Die Hintergrundbeleuchtung ist nur aktiviert, wenn eine Taste gedrückt wurde. EIN = Die Hintergrundbeleuchtung ist dauerhaft eingeschaltet.	EIN/AUS	AUS
UP 20	Eingangswert in Regelkreis-Anzeige nicht anzeigen AUS = Messwert wird angezeigt EIN = Nur der Sollwert wird angezeigt. Der Eingangswert wird in der Regelkreisanzeige nicht angezeigt.	EIN/AUS	AUS
UP 21	Sommermodus aktivieren. Sobald diese Option aktiviert ist, wird die interne Uhr im Sommer um eine Stunde vorgestellt und im Winter um eine Stunde zurückgestellt.	EIN/AUS	AUS
UP 22	ecos 3 befindet sich für die ecoUnit382-Kommunikation im Slave-Modus AUS = ecos 3 befindet sich im Normalbetrieb (Master) für die Kommunikation mit RU. EIN = ecos 3 befindet sich im No-Reply-Modus (Slave) für die Kommunikation mit RU. No-Reply-Modus: In diesem Modus kann eine Bedieneinheit an mehrere Regler angeschlossen werden. Ein Regler muss sich im Normalbetriebsmodus befinden, während alle anderen Regler auf den No-Reply-Modus gesetzt werden müssen. Die auf den No-Reply-Modus gesetzten Regler befolgen alle Befehle, welche die Bedieneinheit ausgibt. Sie senden keine Antworten, und ihre Alarmbedingungen werden nicht von der Bedieneinheit überwacht. Das Setzen eines Reglers mit nur einer Bedieneinheit auf den No-Reply-Modus verursacht einen Kommunikationsfehler (Err1) an der Bedieneinheit. In diesem Fall kann Parameter UP22 über die Bedieneinheit noch auf 0 gesetzt werden. Voraussetzung: Die Parametrierung aller ecos 3 in einer Master-/Slave-Konfiguration muss gleich sein.	EIN/AUS	AUS
UP 23	Wink-Funktion: Die obere LED-Lampe leuchtet konstant auf, wenn diese Option eingeschaltet ist. AUS = LED-Lampe funktioniert normal. EIN = LED-Lampe ist konstant aktiv.	EIN/AUS	AUS
UP 24	Sommer-/Winterbetrieb. Wird für Regelkreise verwendet, um die entsprechenden Sollwertbegrenzungen auszuwählen. Gesetzt auf 1LS28, nützlich für 4-Rohr-Gebläsekonvektorsysteme. AUS = Sommerbetrieb (Kühlbetrieb) AUS = Winterbetrieb (Heizbetrieb)	EIN/AUS	AUS

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Einstellparameter zur Reglerkonfiguration

Parameter ändern

1. Drücken Sie gleichzeitig die Auf- und Abwärtstaste für eine Dauer von drei Sekunden. Das Display zeigt die Firmware-Version und die Revisionsnummer an. Drücken Sie die Taste OPTION, um die Anmeldung zu starten.
2. Auf dem kleinen Display wird CODE angezeigt. Wählen Sie über die Abwärtstaste **0241**. Die Zugangsnummern sind festgelegt und können nicht geändert werden.
3. Drücken Sie nach Auswahl des entsprechenden Codes OPTION. Die Benutzer-/Anzeigeparameter werden direkt angezeigt.
4. Sobald Sie mit 0241 angemeldet sind, werden Regelungsmodule (UI, AL, LP usw.) angezeigt, die Sie über die Auf- und Abwärtstaste auswählen und mit OPTION öffnen. Nach Öffnen des Moduls werden die zugehörigen Parameter angezeigt.
5. Wählen Sie über die Auf- und Abwärtstaste die Parameter aus. Ändern Sie durch Drücken der Taste OPTION einen Parameter. Drei Pfeile werden angezeigt, die angeben, dass der Parameter geändert wurde. Verwenden Sie die Auf- und Abwärtstaste, um den Wert einzustellen.
6. Wenn Sie die entsprechenden Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie OPTION, um den neuen Wert zu speichern und zur Auswahlebene zurückzukehren (die Pfeile werden ausgeblendet, sobald die Auswahl gespeichert wurde). Durch Drücken der POWER-Taste auf der linken Seite ohne Drücken der Taste OPTION verwerfen Sie den Wert und kehren ohne Speichern zurück.
7. Drücken Sie POWER, um die Parameterauswahl zu verlassen und zur Regelungsmodulauswahl zurückzukehren.
8. Drücken Sie POWER, um das Menü zu verlassen. Die Einheit kehrt in den Normalbetrieb zurück, wenn für eine Dauer von mehr als 5 Minuten keine Taste gedrückt wird.

Aktive Alarme an Ausgängen und Sonderfunktionen auswählen

1. Wählen Sie gemäss der obigen Beschreibung den Parameter aus.
2. Drücken Sie OPTION, um die Alarmauswahl zu beginnen. AL1 wird nicht in grossen Zeichen angezeigt.
3. Drücken Sie die Aufwärtstaste, um Alarm 1 auszuwählen. Drücken Sie die Abwärtstaste, um die Auswahl von Alarm 1 aufzuheben. Ein ausgewählter Alarm wird durch ein dunkles Dreieck an der unteren Linie der LCD-Anzeige angezeigt. Der Ausgang oder die Funktion wird mit Auslösen des entsprechenden Alarms aktiviert.
4. Drücken Sie OPTION, um zu Alarm 2 zu wechseln. Drücken Sie wiederholt die Taste OPTION, um alle verfügbaren Alarme durchzugehen und sie durch Drücken der Auf- oder Abwärtstaste auszuwählen oder die Auswahl aufzuheben.
5. Drücken Sie POWER, um die Alarmauswahl zu verlassen und zur Parameterauswahlebene zurückzukehren.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Gesamten Parametersatz kopieren und wiederherstellen

Sie haben die Möglichkeit den gesamten Parametersatz in einem zweiten integrierten Speicher (Sicherungsspeicher) oder einem Plug-in-Speicher zu kopieren und zu aktualisieren. Auf diese Weise wird die Programmierung mehrerer Regler mit identischen Parametersätzen wesentlich vereinfacht.

Entfernbarer Plug-in-Speicher

Bei dem Plug-in-Speicher (PM: 0930182001) handelt es sich um ein Zubehörteil, das an der rechten Seite des ecos 3 angeschlossen werden kann. Sobald er angeschlossen ist, leuchtet die Power-LED am Plug-in-Speicher (PM) auf. Der Speicher kann bis zu 4 individuelle Parametersätze aufnehmen. Dies ermöglicht einem Inbetriebnahmetechniker die einfache Aktualisierung verschiedener Installationen oder einem OEM die Programmierung seiner Standardeinrichtung auf der Grundlage der Anwendung.

Auto-Load

Beim Kopieren eines Parametersatzes in EEPROM kann der Benutzer die Auto-Load-Funktion auswählen. Mithilfe dieser Funktion werden die Parameter automatisch beim Einschalten des Reglers geladen. Auf diese Weise können auch Laien eine Parameteraktualisierung vornehmen, indem sie den Regler einschalten, während der Plug-in-Speicher angeschlossen ist.

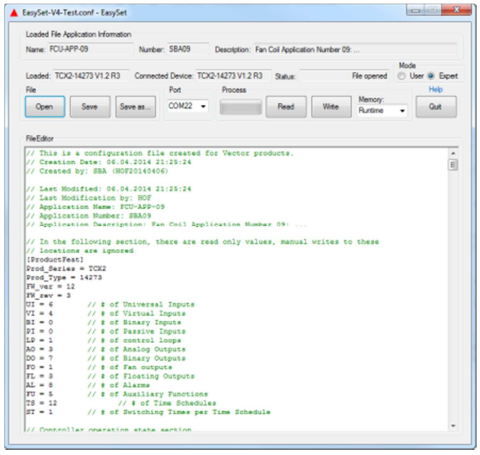
Verfahren zum Kopieren von Parametersätzen

1. Melden Sie sich wie oben beschrieben an, um die Parameter zu konfigurieren.
2. Drücken Sie die Auf- oder Abwärtstaste, bis COPY ausgewählt ist.
3. Drücken Sie die Taste OPTION. Wählen Sie die Quelle für die Kopie aus. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:
   0. CLR ⇨ Das Ziel der Kopie wird gelöscht.
   1. RUN⇨ Laufzeitspeicher
   2. DFLT ⇨ Standard: Integrierter Sicherungsspeicher
   3. EEP1 ⇨ Externer Speicher: Ordner 1 im PM
   4. EEP2 ⇨ Externer Speicher: Ordner 2 im PM
   5. EEP3 ⇨ Externer Speicher: Ordner 3 im PM
   6. EEP4 ⇨ Externer Speicher: Ordner 4 im PM
4. Drücken Sie die Taste OPTION. Wählen Sie nun das Ziel für die Kopie aus. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:
   1. RUN⇨ Laufzeitspeicher
   2. DFLT ⇨ Standard: Integrierter Sicherungsspeicher
   3. EEP1 ⇨ Externer Speicher: Ordner 1 im PM
   4. EEP2 ⇨ Externer Speicher: Ordner 2 im PM
   5. EEP3 ⇨ Externer Speicher: Ordner 3 im PM
   6. EEP4 ⇨ Externer Speicher: Ordner 4 im PM
5. Drücken Sie die Taste OPTION. Ihre Auswahl wird mit den grossen Zeichen angezeigt: Quellen-ID bis Ziel-ID. Beispielsweise wird der Laufzeitspeicher zu EEP1 als 1to3 angezeigt. Wählen Sie nach Bestätigung Ihrer Auswahl YES oder AUTO, um den Kopiervorgang zu starten. Wählen Sie NO, um den Vorgang abzubrechen. Die Option AUTO ist nur verfügbar, wenn es sich beim dem Ziel um den externen Plug-in-Speicher handelt. Bei Auswahl von AUTO: Die Parameter werden automatisch beim Einschalten des Reglers geladen, während der PM angeschlossen ist. Wenn ein Plug-in-Speicher über mehrere Parameterordner verfügt, für die das AUTO-Kennzeichen gesetzt ist, wird derjenige mit dem niedrigsten Index geladen.

   Neu: Für Produkte mit einem Communication-Plug-in. Durch die Auswahl von CO15 = 01 oder 03 wird nach einem erfolgreichen Kopiervorgang eine erhöhte Adresse zurück in den PM geschrieben. Dies erleichtert die Konfiguration grosser Projekte.

6. Drücken Sie die Taste OPTION zum Abschliessen der Auswahl. Die Daten-LED am Plug-in-Speicher blinkt und zeigt an, dass Datenkommunikation stattfindet, wenn in oder aus dem Speicher kopiert wird. Während des Kopiervorgangs wird PEND angezeigt.
   Folgende Ergebnisse sind möglich:
   - Gut: Der Kopiervorgang war erfolgreich.
   - Fehlgeschlagen: Err5, Kommunikationsproblem. Das Plug-in-Modul ist entweder beschädigt oder fehlt.
   - Fehlgeschlagen: Err6, Nichtübereinstimmung der Prüfsumme. Die Prüfsumme der Quellendaten war falsch. Daten beschädigt. Dies kann der Fall sein, wenn noch kein Schreibvorgang in den Plug-in-Speicher stattgefunden hat oder Daten beschädigt wurden.

Parametersätze über einen Rechner austauschen



Mit einem USB/RS485- oder RS232/RS485-Wandler ist das Lesen und Schreiben von Parametersätzen in einem Rechner über ein freies Programm namens EasySet möglich. Das EasySet-Tool steht auf der SAUTER-Website zum Download bereit oder wird von SAUTER zur Verfügung gestellt. Installieren Sie zum Austauschen von Parametersätzen das Konfigurationsprogramm EasySet, und schliessen Sie den USB/RS485-Wandler an Ihren Rechner an. Schliessen Sie den RS485-Wandler an die Klemme RU3 (D+) und RU4 (D-) des ecos 3 über eine verdrillte Zweidrahtleitung an. Ist ein ecoUnit382 angeschlossen, muss dieser zunächst getrennt werden. Wenn Sie EasySet verwenden möchten, wählen Sie zunächst den Port Ihres USB-Konverters aus. Parametersätze können nun aus dem ecos 3 in den Rechner eingelesen und in den ecos 3 zurückgeschrieben werden. Auf diese Weise kann eine Parameterbibliothek auf dem Rechner gepflegt, der Austausch von Parametersätzen durch E-Mails vorgenommen oder eine Protokolldatei für alle abgeschlossenen Projekte geführt werden.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Reglerparameter

Konfiguration der Eingänge

Konfiguration der Universaleingänge (analog, binär oder passiv)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
0* u0	Für Universaleingänge 0*U: 01U bis 06U: Signalart **(0= nicht aktiv)**: Analogeingang: 1 = 0–10 V 2 = 2–10 V 3 = NTC 4 = offener Kontakt, direkt (Kontakt geöffnet = 100 %, geschlossen = 0 %) 5 = offener Kontakt, reverse (Kontakt geöffnet = 0 %, geschlossen = 100 %) 6 = Potentiometereingang, Zuordnung zu Sollwertauswahl von Regelkreis 7 = Lichtsteuerung: Wechselschalter und Dimmschalter	0–7	1
0* u1	Anzeige Minimalwert Für Potentiometer: Untere Bereichsgrenze des Potentiometers in 100-Ω-Schritten	-50 – +205	0
0* u2	Anzeige Maximalwert Für Potentiometer: Obere Bereichsgrenze des Potentiometers in 100-Ω-Schritten	-50 – +205	100
0* u3	Wertebereich von Universaleingängen (nur für Analogeingänge) 0 = x 1 3 = Quadratwurzel 1 = x 10 4 = Quadratwurzel x 10 2 = x 100 5 = Quadratwurzel x 100	0–5	0
0* u4	Analogeingangseinheit: 0 = keine Einheit, 1 = %, 2 = °C /°F, 3 = Pa	0–3	1
0* u5	Wenn 0*u0 = 1-5: Wählen Sie die Anzahl der Stichproben aus, die für den Tiefpassfilter entnommen werden sollen: Durch die Filterung wird eine unerwünschte Fluktuation von Sensorsignalen vermieden. Der Regler misst jede Sekunde Signaleingänge und berechnet das Eingangssignal auf der Grundlage einer bestimmten Anzahl von Messwerten und eines digitalen Tiefpassfilters. Beachten Sie, dass sich die Signalreaktion mit der wachsenden Anzahl von Werten, die für den Filter entnommen werden, verlangsamt. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 0*u8 geändert.	0–100	3
0* u6	Sensorkalibrierung	Wie Eingang	0.0
0* u7	Berechnung der mathematischen Funktion über mehrere Eingänge (0 = nicht aktiv): 1= Mittelwert, 2= Mindestwert , 3= Höchstwert, 4= Differenzial UI(n) - UI(n-1)	0–4	0
0* u8	Wenn 0*u0 = 7 (Lichtschalter): Wählen Sie die Uhrzeit für das automatische Ausschalten aus. Auf 0 setzen, wenn der Ausgang nicht automatisch ausgeschaltet werden soll. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 0*u5 geändert.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:15

➔ **Für Analogeingänge:** Passen Sie den Sensorbereich an das Eingangs-Display an. Mit einem Differenzdruckmessumformer mit einem Messbereich von 0–200 PA setzen Sie 0*u1 Display-Minimum auf 0 und 0*u2 Display-Maximum auf 200. Der zulässige Bereichswert von -50 bis +205 kann mit Multiplikatoren in 0*u3 eingestellt werden. Die grössten anzeigbaren Werte sind -990 bis +9999. Eine Begrenzung des Bereichs erhöht die Auflösung.

➔ **Passiver Temperatureingang ist NTC 10k bei 25 °C (0*u0 = 3):** Die angegebene Genauigkeit ist nur gewährleistet, wenn Sie die genauen, empfohlenen NTC-Sensoren verwenden. Die oben beschriebenen Bereichswerte gelten auch für Temperatureingänge.

➔ **Offener Kontakt als Eingangstyp (0*u0 = 4 oder 5):** Wählen Sie für einen offenen Kontakteingang einen passiven Eingang (RT/DI), und konfigurieren Sie Parameter 0*u0 4 oder 5 als offenen Kontakt. Ist der Wert auf 4 gesetzt (offener Kontakt, direkt), wird ein offener Kontakt als hoher Wert (100 %) gelesen, wohingegen ein geschlossener Kontakt als niedriger Wert (0 %) gelesen wird. Ist der Wert auf 5 gesetzt (offener Kontakt, reverse), wird ein offener Kontakt als niedriger Wert (0%) gelesen, wohingegen ein geschlossener Kontakt als hoher Wert (100 %) gelesen wird. Hinweis: Die Sensorkalibrierung funktioniert nicht für Binäreingänge.

➔ **Potentiometer-Eingang (0*u0 = 6):** Ein Potentiometer kann an einen passiven Eingang angeschlossen werden. Mit dem Display-Mindest- und Höchstwert kann der Wertebereich des Potentiometers in 100-Ω-Schritten definiert werden. Wenn Sie beispielsweise 0*u1 auf 50 und 0*u2 auf 120 setzen, wird ein Potentiometer mit einem Bereich von 5k Ω bis 12k Ω dargestellt. Der Widerstand wird gemessen und in einen Wert von 0–100 % umgerechnet. Um das Potentiometer als Eingang in einem Regelkreis zu verwenden, setzen Sie den Parameter Regelkreissollwert *L06 auf den ausgewählten Eingang, über den das Potentiometer angeschlossen wird. Auf der Grundlage des Potentiometereingangs bewegt sich der Sollwert nun zwischen den Sollwertbegrenzungen des Regelkreises.

➔ **Lichtsteuerung: Wechselschalter und Dimmschalter (0*u0 = 7):** Mit dieser Funktion kann die Beleuchtung in einem Gebäude über die Drucktastenschalter gesteuert werden, die an einen passiven Eingang angeschlossen sind. Zur Regelung der Beleuchtung (EIN/AUS) wird ein Binärausgang verwendet. Für die Dimmfunktion wird der Analogausgang eingesetzt. Der Binär- und der Analogausgang müssen dem Drucktasteneingang zugewiesen werden. Durch Drücken des Drucktastenschalters für einen Zeitraum von weniger als 2 Sekunden wird der Binärausgang umgeschaltet. Ist die Dimmfunktion aktiviert, wird durch Drücken der Drucktaste für eine Dauer von mehr als 2 Sekunden der Eingangswert pro Sekunde um 10 % von 0 % in 100 % und zurück in 0 % geändert. Die Aktivierung der Dimmfunktion erfolgt durch Zuweisung eines Analogausgangs zu einem Eingang im Modus „Lichtsteuerung".

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration der virtuellen Eingänge

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
0* u0	Für virtuelle Eingänge **U: 07U bis 10U: Signalquelle 1 = EY-RU382 2 = Bus-Modul: BACnet-COM-Modul	0–2	1
0* u1	Anzeige Minimalwert	-50 – +205	0
0* u2	Anzeige Maximalwert	-50 – +205	100
0* u3	Wertebereich von Universaleingängen (nur für Analogeingänge) 0 = x 1 3 = Quadratwurzel 1 = x 10 4 = Quadratwurzel x 10 2 = x 100 5 = Quadratwurzel x 100	0–5	0
0* u4	Analogeingang Masseinheit: 0 = keine Einheit, 1 = %, 2 = °C /°F, 3 = Pa	0–3	1
0* u5	Nicht für virtuelle Eingänge verwendet. Nicht ändern: Doppelparameter mit 0*u8.	0–100	12
0* u6	Sensorkalibrierung	Wie Eingang	0.0
0* u7	Berechnung der mathematischen Funktion über mehrere Eingänge (0 = nicht aktiv): 1= Mittelwert, 2= Mindestwert , 3= Höchstwert, 4= Differenzial UI(n) - UI(n-1)	0–4	0
0* u8	Timeout auswählen: Wird der Wert nicht auf der Grundlage der angegebenen Zeitperiode aktualisiert, wird der Eingang deaktiviert. Wird der Eingang einem aktiven Regelkreis oder einer Funktionskonfiguration zugewiesen, wird Fehler Err4 angezeigt. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 0*u5 geändert.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	01:00

➔ **Virtuelle Eingänge** können aus Raumbedieneinheit ecoUnit382 oder einem Bus-Master stammen, wenn ein Kommunikationsmodul vorhanden ist und verwendet wird.

➔ Für den **Remote-Eingang** kann ein Timeout ausgewählt werden. Wird der Wert nicht auf der Grundlage dieses Timeouts aktualisiert, wird der Eingang deaktiviert und Konfigurationsfehler Err4 angezeigt. Durch Neuschreiben des Eingangswerts wird der Eingang erneut aktiviert. Err4 wird hierdurch jedoch nicht gelöscht. Err4 kann ausschliesslich durch Quittierung über die rechte Taste der Raumeinheit gelöscht werden. Wird das Timeout auf 0 gesetzt, wird die Funktion deaktiviert. Für Regelfunktionen sollte das Timeout nicht deaktiviert werden.
Während für ecoUnit382 keine zusätzliche Einrichtung erforderlich ist, muss ecoUnit382 bei Verwendung als VCPP-Bus-Master innerhalb des Timeout-Zeitraums seinen Wert an die korrekte Adresse für den Eingang schreiben. Einzelheiten zum Kommunikationsmodul finden Sie im Kapitel zum Kommunikationsmodul.

➔ **ecoUnit382-Eingang** (EY-RC382F001):
ecoUnit382 verfügt über einen Temperatureingang. Dieser Eingang ist dem ersten virtuellen Eingang zugeordnet. Für ecos 3 wäre dies Universaleingang 7. Um den Temperatureingang von ecoUnit382 zu verwenden, setzen Sie 07u0 = 1.

➔ ecoUnit383-Eingänge (möglich, falls erforderlich):
Die Raumbedieneinheit ecoUnit383 verfügt über einen Temperatureingang, einen Feuchte-Eingang und 2 Binäreingänge. Diese Eingänge sind den folgenden virtuellen Eingängen zugewiesen:
1. VI1 = UI7 = Temperatureingang
2. VI2 = UI8 = Feuchte-Eingang
3. VI3 = UI9 = passiver Eingang 1
4. VI4 = UI10 = passiver Eingang 2

Mathematische Funktionen an Eingängen

➔ **Quadratwurzel**-Berechnung mit Eingangswerten: Vor der Berechnung der Display-Werte kann die Quadratwurzel-Funktion auf das Eingangssignal angewendet werden. Die Quadratwurzel wird anhand des Eingangssignals berechnet, und das Ergebnis ist erneut ein Wert mit einer Auflösung von 10 Bit. Die Quadratwurzelfunktion ist hilfreich, wenn der Luftstrom auf der Grundlage des Differenzdrucks berechnet wird, wie beispielsweise in VAV-Systemen.

➔ Berechnen Sie über mehrere Eingänge für die Regelkreisregelung oder -anzeige **mathematische Funktionen** mit 0*u7. Wenn Sie den Mittelwert, den Mindestwert oder Höchstwert zwischen mehreren Eingängen berechnen möchten, stellen Sie sicher, dass alle Eingänge denselben Typ und Bereich aufweisen, und aktivieren Sie dieselbe Funktion an 0*u7 für alle ausgewählten Eingänge. Der höchste Eingang der ausgewählten Gruppe ist für die Übertragung des berechneten Werts zuständig. Beispiel: Wenn die Mittelwert-Funktion mit 02u7 = 1 und 01u7 = 1 aktiviert wird, wird der berechnete Mittelwert von Eingang 1 und Eingang 2 auf Eingangswert 2 übertragen (AVG(UI1-„ein", UI2-„ein") = UI2-„aus").

UI2 kann nun als Eingang für Regelkreise verwendet werden und zeigt den kombinierten Mittelwert von UI1 und UI2 an.
An verschiedenen Eingängen können verschiedene Funktionen verwendet werden. Beispiel: Minimum von UI1 und UI3 und Maximum von UI2 und UI4.

➔ Die **Differenzialfunktion** kann ausschliesslich an nachfolgenden Eingängen berechnet werden, d. h. UI2–UI1. Die Funktion darf nur am Minuend (eine Zahl, von der eine andere Zahl subtrahiert wird) aktiviert werden. in diesem Beispiel ist dies UI2. Der angezeigte Wert des Minuenden ändert sich in die Differenz: UI2 in – UI1 = UI2 out. An einem Regler können mehrere Differenziale vorliegen. Eine Umkehrung der Funktion, wie im Folgenden dargestellt, ist nicht möglich: UI1-UI2.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration der Alarme und Verriegelungen

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
*AL 0	Alarm- und Verriegelungsfunktionen *AL (1AL bis 8AL) Alarmtyp auswählen: 0 = Alarm ist nicht aktiv 1 = High oder Low Limit am Eingang (Eingang in AL 2 auswählen) 2 = Max. Sollwertabweichung des Regelkreises (Regelkreis in AL 1 auswählen) 3 = Wartungsalarm von Betriebsstundenzähler (Zähler in in AL 1 auswählen) 4 = Rückmeldungsalarm für Ventilator, Überwachung des Ventilator (Ventilator in AL 1 wählen) 5 = Rückmeldungsalarm für Binärausgang (Ausgang in AL 1 auswählen) 6 = Rückmeldungsalarm für Analogausgang (Ausgang in AL 1 auswählen) 7 = Grenzwertalarm oder Verriegelung für PI-Sequenz des Regelkreises (Regelkreis in AL 1 auswählen)	0–7	0
*AL 1	Regelkreis auswählen, wenn *AL 0 = 2, 7 Hinweis: Max. zulässige Abweichung wird in den Regelkreisparametern definiert. 0 = alle aktiven Regelkreise (nicht gültig, wenn *AL 0 = 7) 1 = Regelkreis 1 (erforderlich, wenn *AL0 = 7) [bis 4 = Regelkreis 4] Binärausgang für Betriebsstundenzähleralarm, wenn *AL 0 = 3 0 = alle Binärausgänge 1 = Digitalausgang 1 bis 4/7 = Digitalausgang 4/7 Ventilator, Binär- oder Analogausgang auswählen, wenn *AL 0 = 4, 5, 6 0 = Funktion nicht aktiv 1..x = ausgewählter Ausgang	0…8	0
*AL 2	Überwachten Eingang auswählen, wenn *AL 0 = 1, 4, 5, 6 0 = nicht aktiv, 1 = UI1 zu 10 = VI04 Sequenz auswählen, wenn *AL 0 = 7 0 = Heizung oder reverse 1 = Kühlung oder direkt 2 = Heizung und Kühlung oder reverse und direkt	0–10	0
*AL 3	Alarm- oder Verriegelungsmodus AUS = Alarmmodus aktiv: Symbol und Text ALA#, die auf einen aktiven Alarm hinweisen, werden mithilfe der kleinen Zeichen auf dem Display angezeigt. Option zurücksetzen, wenn *AL 4 gilt. EIN = Verriegelungsmodus: Ausgänge kehren zum Normalbetrieb zurück, wenn die Alarmbedingung nicht mehr gegeben ist. Symbol und Text, die auf einen aktiven Alarm hinweisen, werden nicht angezeigt.	AUS/EIN	AUS
*AL 4	Alarm (*AL 3 = AUS): Automatisches Zurücksetzen oder Quittieren zum Zurücksetzen. AUS = Alarmbedingung wird automatisch zurückgesetzt. Wenn keine Alarmbedingung mehr vorliegt, kehren die Ausgänge in den Normalbetrieb zurück. Allerdings blinkt das Alarm-Symbol auf dem Display weiter, bis die Quittierung über die Taste OPTION erfolgt. EIN = Alarmbedingung muss manuell zurückgesetzt werden. Wenn keine Alarmbedingung mehr vorliegt, verbleiben die Ausgänge im Alarmmodus, und das Alarm-Symbol auf dem Display blinkt weiter, bis die Quittierung über die Taste OPTION erfolgt. Hinweis: Auch wenn sich der Regler im AUS-Modus (OFF) befindet, funktionieren die Alarme. Verriegelung (*AL 3 = EIN): Wählen Sie, ob die Verriegelung aktiv sein soll, wenn sich der Regler im AUS-Modus befindet. AUS = Verriegelung ist nicht aktiv, während sich der Regler im OFF-Modus befindet oder deaktiviert ist. EIN = Verriegelung ist aktiv, unabhängig vom Reglerzustand.	AUS/EIN	AUS
*AL 5	Verzögerung, bis der Alarm aktiv ist.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:00
*AL 6	Alarmtyp (gilt nur, wenn *AL 0 = 1, 7) AUS = Grenzwertunterschreitungsalarm EIN = Grenzwertüberschreitungsalarm Rückmeldungstyp (gilt nur, wenn *AL 0 = 4, 5, 6) AUS = Direkt: Ventilator ein, Rückmeldung hoch EIN = Reverse: Ventilator ein, Rückmeldung niedrig	AUS/EIN	AUS
*AL 7	Alarmbegrenzung für eingangsabhängige Alarme (nur, wenn *AL 0 = 1, 4 bis 6) Hinweis: Doppelparameter. Durch Ändern dieses Werts wird auch *AL 9 geändert.	Wie Eingang	10 %
*AL 8	Hysterese für Alarmrücksetzung für eingangsabhängige Alarme (wenn *AL 0 = 1, 4 … 6) Hinweis: Doppelparameter. Durch Ändern dieses Werts wird auch *AL A geändert.	Wie Eingang	5 %
*AL 9	Alarmbegrenzung für sequenzabhängige Alarme (nur, wenn *AL 0 = 7) Hinweis: Doppelparameter. Durch Ändern dieses Eingangs wird auch *AL7 geändert.	0–100 %	8 %
*AL A	Hysterese für Alarmrücksetzung für sequenzabhängige Alarme (nur, wenn *AL 0 = 7) Hinweis: Doppelparameter. Durch Ändern dieses Werts wird auch *AL 8 geändert.	0–100 %	4 %

© Fr. Sauter AG, Schweiz

➔ **8 Alarmfunktionen** sind verfügbar. Der Alarm mit der höchsten Priorität ist Alarm 1, der mit der niedrigsten Priorität Alarm 8.

➔ **Rückmeldungsalarme für Ventilatoren, Binär- und Analogausgänge** (*AL 0 = 4-6)
Rückmeldungsalarme werden implementiert, um sicherzustellen, dass das Gerät ordnungsgemäss funktioniert. Beispielsweise kann zur Überwachung eines Ventilators eine Rückmeldung von einem Druckschalter verwendet werden. Während des Ventilatorbetriebs sollte der Druck hoch sein. Ist der Ventilator ausgeschaltet, sollte ein niedriger Druck vorliegen. Trifft eine dieser Bedingungen nicht zu, muss nach Ablauf der in *AL5 definierten Verzögerungszeit ein Alarm erzeugt werden. Rückmeldungsalarme sollten sich in der Regel nicht selbst zurücksetzen. Daher sollte *AL4 = EIN gesetzt werden.

➔ **Alarme oder Verriegelungen für PI-Sequenzen von Regelkreisen** (*AL 0 = 7)
Setzen Sie einen Alarm oder eine Verriegelung, wenn eine Sequenz eines Regelkreises eine bestimmte Stufe überschreitet. Diese Funktion kann zur Regelung eines Ausgangs durch verschiedene parallele Regelbedingungen verwendet werden, wenn sie als Verriegelung angewendet wird, oder auf eine Fehlfunktion einer Reglereinrichtung hinweisen, wenn sie als Alarm verwendet wird. Verwenden Sie die Grenzwerte AL 9 und *AL A zur Definition eines Grenzwerts und der Hysterese für Alarme oder Verriegelungen für PI-Sequenzen.

➔ **Alarmbenachrichtigung oder Verriegelung** (*AL 3)
Low oder High Limits von Eingängen können zur Überwachung von Betriebsbedingungen eingesetzt werden, wenn ein Ausgang unabhängig von den Regelsituationen ein- oder ausgeschaltet werden soll. In diesem Fall ist die Anzeige von Alarmen möglicherweise nicht erwünscht. Die Anzeige eines Alarms kann unterdrückt werden, indem der Alarm durch Setzen von *AL 3 auf EIN in eine Verriegelung konvertiert wird.

➔ **Betrieb der Verriegelung mit Regler im AUS-Modus**
In der Regel ist eine Verriegelung nicht aktiv, wenn der Regler sich im AUS-Modus befindet. Es gibt jedoch Ausnahmen. Um eine Verriegelung im AUS-Modus zu aktivieren, setzen Sie den zugehörigen *AL 4-Wert auf EIN. Stellen Sie sicher, dass *AL 4 auf AUS gesetzt ist, wenn Ausgänge im AUS-Modus nicht aktiviert werden sollen.

➔ **Alarm automatisch zurücksetzen oder nur quittieren** (*AL 4)
Bestimmte Alarme sollten automatisch zurückgestellt werden, sobald die entsprechende Bedingung nicht mehr vorliegt, und den Nutzer trotzdem darüber informieren, dass die Alarmbedingung aufgetreten ist. Ein typisches Beispiel stellt in diesem Zusammenhang ein Frostalarm dar. Wenn die Temperatur zu weit absinkt, sollte die Heizung aktiviert und wieder deaktiviert werden, sobald die Frostschutzfunktion zurückgesetzt und die Temperatur erreicht wird.

Wenn ein Alarm auf einen Fehler der Systemausrüstung hinweist, der den reibungslosen Betrieb eines Geräts gefährdet, sollte keine automatische Rückstellung des Alarms erfolgen. Beispielsweise schlägt das Einschalten eines Ventilators fehl, oder eine Pumpe funktioniert nicht. In diesem Fall muss die Alarmsituation vor einem Neustart der Ausgänge gelöst werden.
Durch Setzen von *AL 3 auf EIN legt der Techniker fest, dass eine manuelle Alarmrückstellung erforderlich ist, bevor der Normalbetrieb fortgesetzt werden kann.

➔ **Alarmverzögerung, Alarmbegrenzung und Alarmrückstellung**
Für die obigen Alarme können eine Aktivierungsverzögerung, eine Begrenzung und eine Rückstellung (sofern zutreffend) definiert werden. Die Rückstellung bestimmt, wann die Alarmbedingung in den Normalzustand zurückkehrt. Sie wird für Eingangsbegrenzungsalarme, z. B. im Zusammenhang mit der Frostschutzfunktion, verwendet. Der Frostschutzalarm wird aktiviert, sobald die Temperatur auf unter 5°C (41°F) fällt. Die Alarmrückstellung ist auf 5K gesetzt. Der Raum wird nun geheizt, bis eine Temperatur von 5°C (41°F) + 5K = 10°C (50°F) erreicht wird. Bei Erreichen dieser Temperatur wird der Alarm ausgeschaltet. Die Anzeige blinkt weiter, bis der Alarm quittiert wird.

➔ **Alarmeinstellungen an Ausgängen**
Die Position eines Ausgangs bei einem Alarm kann für jeden Ausgang und jeden Alarm separat definiert werden. Der Ausgang kann eingeschaltet (100 %) oder ausgeschaltet (0 %) werden.
Zusätzlich können Analogausgänge auch auf einen vordefinierten Wert (*A15) gesetzt werden. Zu diesem Zweck muss derselbe Alarm in den Alarmparametern EIN (*A07) und AUS (*A08) des Analogausgangs ausgewählt werden. Für die Auswahl der Alarmstufe wurde ein zusätzlicher Parameter bereitgestellt.

Prioritätssteuerung für die Ausgangsregelung
1. Alarmstufe niedrig
2. Alarmstufe hoch
3. Betriebsmodus AUS
4. Regelfunktion

➔ Der Alarm hat Vorrang vor dem Betriebszustand und dem Regelungssignal. Für Verriegelungen wird seine Funktion während des AUS-Modus über den Parameter *AL 4 definiert.

➔ Zwei Parameter definieren das Verhalten auf der Grundlage eines Alarms: Ein Parameter definiert, welcher Alarm den Ausgang deaktiviert (0 %). Der andere Parameter hingegen definiert, welcher Alarm den Ausgang aktiviert (100 %). Jeder Alarm kann individuell ausgewählt werden. Einem Ausgang können mehrere Alarme zugewiesen werden. Ist ein Alarm dahingehend konfiguriert, dass er den Ausgang aktiviert, und ein anderer Alarm dahingehend konfiguriert, dass er denselben Ausgang deaktiviert, hat der Alarm zur Deaktivierung Vorrang, wenn beide Alarme gleichzeitig aktiv sind.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration des Regelkreis

Bearbeitung des Sollwerts

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1L 00	Eingang zur Regelkreisregelung auswählen (0 = Regelkreis deaktiviert): 1= UI1 bis 10= VI4	0–10	1
1L 01	Minimale Sollwertbegrenzung für Heizung oder Winterbetrieb	Wie Eingang	0 %
1L 02	Maximale Sollwertbegrenzung für Heizung oder Winterbetrieb	Wie Eingang	100 %
1L 03	Minimale Sollwertbegrenzung für Kühlung oder Sommerbetrieb	Wie Eingang	0 %
1L 04	Maximale Sollwertbegrenzung für Kühlung oder Sommerbetrieb	Wie Eingang	100 %
1L 05	Sollwertkompensation aktivieren. Die Sollwertkompensation ist unter Hilfsfunktion 4FU ausführlicher beschrieben. 0 = deaktiviert 1 = Winterkompensation 2 = Sommerkompensation 3 = Winter und Sommer	0–3	0
1L 06	Regelkreissollwert auswählen (0 = normal): 1–4 = Nicht verwendet (für 2 Regelkreise) 5 = UI1 (Prozentwert des Eingangs wird zwischen die Sollwertbegrenzungen skaliert) 6 = UI2 (Prozentwert des Eingangs wird zwischen die Sollwertbegrenzungen skaliert) 7 = UI3 (Prozentwert des Eingangs wird zwischen die Sollwertbegrenzungen skaliert) 8 = UI4 (Prozentwert des Eingangs wird zwischen die Sollwertbegrenzungen skaliert) 9 = UI5 (Prozentwert des Eingangs wird zwischen die Sollwertbegrenzungen skaliert) 10 = UI6 (Prozentwert des Eingangs wird zwischen die Sollwertbegrenzungen skaliert) Hinweis: Für eingangsabhängige Sollwerte: Eingang muss auf 0–100 % oder auf den Potentiometermodus gesetzt werden.	0–10	0
1L 07	(X_{SBY}) Sollwertverschiebung für Modus „nicht belegt“: Wenn 1L27 = AUS ist, wird der Sollwert für „belegt“ um den Wert verschoben, der mit diesem Parameter gesetzt wird. Der Heizungssollwert wird verringert, und der Sollwert für die Kühlung wird erhöht.	Wie Eingang	5 %
1L 08	(X_{DZ}) Die Totzone zwischen dem angezeigten Sollwert im 4-Rohr-Modus und dem aktiven Sollwert. Wenn die Sequenz Heizen/Kühlen eines Regelkreises aktiviert ist, wird der mittlere Sollwert auf dem Display angezeigt.	Wie Eingang	2 %

1L 27	Festsollwert im Modus „nicht belegt“ AUS = Im Modus „nicht belegt“ findet die Sollwertverschiebung Anwendung. EIN = Verwenden Sie im Modus „nicht belegt“ die minimale Sollwertbegrenzung als Sollwert im Heizbetrieb oder die maximale Sollwertbegrenzung im Kühlbetrieb.	EIN/AUS	AUS
1L 28	Die Auswahl der Sollwertbegrenzungen basiert auf dem Sommer-/Winter-Flag (wird für 4-Rohr-Gebläsekonvektorsysteme verwendet). AUS = Sollwertbegrenzungen befolgen die Heizungs-/Kühlungseinstellung des Regelkreises. ON = Sollwertbegrenzungen sind abhängig vom Sommer-/Winter-Flag (UP 24).	EIN/AUS	AUS

➔ **Sollwerte für den Modus „nicht belegt“:**
Zum Ändern des Sollwerts im Modus „nicht belegt“ stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung: Verschieben Sie ihn um 1L07, oder schalten Sie auf die minimale Sollwertbegrenzung im Heizbetrieb und die maximale Sollwertbegrenzung im Kühlbetrieb um, indem Sie 1L27 auf EIN setzen.
Der Modus „nicht belegt“ kann deaktiviert werden, indem Sie UP06 auf AUS setzen.

➔ **Sollwertkompensation:**
In der Regel wird die Sollwertkompensation zur Kompensation des Sollwerts aufgrund einer Änderung der Aussentemperatur eingesetzt. Aktivieren Sie die Sommer- oder Winter-Sollwertkompensation für diesen Regelkreis über 1L05. Sowohl die Sollwertverschiebung als auch die Rücksetzung des Sollwerts sind möglich. Sie sind unter Hilfsfunktion 4FU ausführlicher beschrieben.

➔ **Anzeige des Sollwerts:**
Abhängig von der Konfiguration des Reglers können verschiedene Sollwerte aktiviert sein. Wenn der Regelkreis ausschliesslich für den Heizbetrieb oder ausschliesslich für den Kühlbetrieb eingerichtet wurde (dies bedeutet, dass nur eine Sequenz aktiviert ist), wird der aktive Sollwert angezeigt. Sind beide Sequenzen aktiviert (z. B. für 4-Rohr-Gebläsekonvektorsysteme oder 2-Rohr mit Umschaltung), handelt es sich bei dem angezeigten Sollwert um den Sollwert zwischen den aktiven Sollwerten für den Heiz- und Kühlbetrieb. Die Distanz zwischen dem angezeigten Sollwert und dem aktiven Sollwert wird als „Totzone“ (1L08) bezeichnet.
Im Modus „nicht belegt“ wird der aktive Sollwert immer angezeigt.

➔ **Sommer-/Winterbetrieb:**
Für 4-Rohr-Systeme ist die Steuerung der Sollwertbegrenzungen durch einen Sommer-/Winter-Flag anstatt des Heiz-/Kühlbetriebs nützlich. Damit die Sollwertbegrenzungen dem Sommer-/Winter-Flag und nicht dem Heiz-/Kühlbetrieb folgen, aktivieren Sie 1L28. Die Sollwertbegrenzungen agieren nun abhängig von der Einstellung von UP24 (Sommer-/Winterbetrieb). Auf diese Weise wird die aktive Sequenz für Heizen/Kühlen im Sommer oder im Winter mit festen Sommer-/Winter-Sollwertbegrenzungen aktiviert.

➔ **Sollwert über ein Potentiometer oder einen Eingang steuern:**
Um ein Potentiometer zur Steuerung des Sollwerts zu verwenden, wählen Sie über 1L06 den Eingang aus. Der ausgewählte Eingang muss auf 0–100 % gesetzt werden oder sich im Potentiometer-Modus befinden. Der Wert des Eingangs liegt in diesem Fall zwischen der oberen und unteren Sollwertbegrenzung des aktiven Modus (Heizen, Kühlen oder Sommer, Winter). Ein Wert von 0 % für den Eingang bewirkt, dass der Sollwert dem unteren Grenzwert entspricht, während ein Wert von 100 % bewirkt, dass der Sollwert mit dem oberen Grenzwert identisch ist. Die dazwischen liegenden Werte werden proportional angepasst.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

PI-Regelungssequenz

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1L 09	X_{OH}: Offset für PI-Sequenz Heizung	Wie Eingang	0 %
1L 10	X_{OC}: Offset für PI-Sequenz Kühlung	Wie Eingang	0 %
1L 11	X_{PH}: Proportionalband Heizen	Wie Eingang	2 %
1L 12	X_{PC}: Proportionalband Kühlen	Wie Eingang	2 %
1L 13	KI_H: I-Anteil Heizung (0,1-Schritte) niedrig = langsame Reaktion, hoch = schnelle Reaktion	0–25,5	0.0
1L 14	KI_C: I-Anteil Kühlen (0,1-Schritte) niedrig = langsame Reaktion, hoch = schnelle Reaktion	0–25,5	0.0
1L 15	TI: Messintervall für Integralregelung (Sekunden) niedrig = schnelle Reaktion, hoher Wert = langsame Reaktion	0–255	1 Sekunde

➔ **Regelkreise aktivieren:**
Regelkreise und Sequenzen werden aktiviert, indem ihnen im Bereich Ausgangskonfiguration Ausgänge zugewiesen werden.

➔ **Proportionalregelung (Proportionalband X_P):**
Die Funktion für die Proportionalregelung berechnet den Ausgang auf der Grundlage zwischen dem Sollwert und dem Eingang. Das Proportionalband (P-Band) definiert die Differenz zwischen dem Sollwert und dem Eingang, die erforderlich ist, um ein Ausgangssignal mit einem Wert von 100 % zu erzeugen. Beispiel: Eine Regelungssequenz für den Heizbetrieb und ein Proportionalbandwert von 2,0 °C erzeugen einen 10-V-Ausgang (100 %), wenn die Eingangstemperatur 2,0 °C unter dem Sollwert liegt. Dies ist der Arbeitsbereich der Proportionalregelungssequenz. Liegt der Wert 1 °C (2 °F) unter dem Sollwert, wird ein Ausgang von 5 V (50 %) erzeugt.
Wird das Proportionalband auf 0 gesetzt, erfolgt die Deaktivierung der Proportionalregelung. Dies ist für sehr schnelle Regelungssysteme erforderlich, z. B. für die Ventilatorsteuerung über Luftdruck-Messumformer.

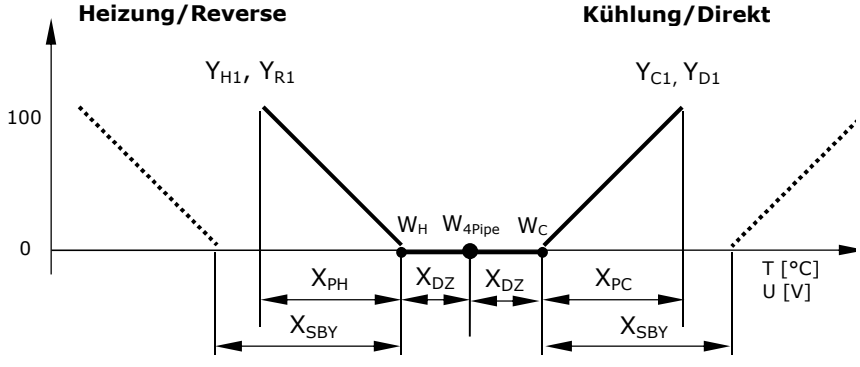
➔ **Integralregelung:**
In der Regel stellt die Proportionalregelung eine sehr zuverlässige Regelungsart dar. Der Nachteil beim alleinigen Einsatz der Proportionalregelung besteht jedoch darin, dass der Sollwert normalerweise nicht erreicht wird. Während der Messwert sich dem Sollwert nähert, sinkt das Ausgangssignal, bis es einen Punkt erreicht, der geringfügig über oder unter dem Sollwert liegt, an dem der Ausgang der Last entspricht. Um den Sollwert zu erreichen und ein höheres Komfortlevel herzustellen, wird die Aktivierung der Integralfunktion empfohlen.

➔ Der **I-Anteil (KI)** erhöht zu jedem **Messintervall (TI)** dynamisch den Ausgang um den ausgewählten KI-Wert, bis der Sollwert erreicht wird. Die Herausforderung besteht darin, ein Schwingen zu vermeiden, bei dem der Ausgang zu schnell steigt und die Temperatur den Sollwert überschreitet. Ein solches Schwingen kann bei einem zu hohen I-Anteil oder einem zu kurzen Messintervall entstehen. Jedes System ist anders. Um Instabilitäten zu vermeiden, sollte das Proportionalband erweitert werden, wenn der I-Anteil aktiv ist (L14 oder L15 über 0 gesetzt).

Wird der I-Anteil auf 0 gesetzt, erfolgt die Deaktivierung der Integralregelung.

Empfohlene Werte

	Heizung (Luft)	Heizung (Radiator)	Befeuchtung	Kühlung	Entfeuchtung	Druck
Proportionalband (X_P)	2 °C	1,5 °C	10 %	1,5 °C	10 %	0
I-Anteil (KI)	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3
Messintervall (TI)	2	5	15	1	15	1



Legende

T, U	Eingangssignal, Temp./universal
X_{PH}	P-Band für Heizung/reverse
X_{PC}	P-Band für Kühlung/direkt
X_{DZ}	Totzone zwischen angezeigten Sollwert und aktivem Sollwert im 4-Rohr-Betrieb
X_{SBY}	Sollwertverschiebung Modus „nicht belegt"
W_H	Aktiver Sollwert Heizung/reverse
W_C	Aktiver Sollwert Kühlung/direkt
W_{4Pipe}	Angezeigter Sollwert 4-Rohr-Betrieb
Y_{H1}, Y_{R1}	PI-Sequenz für Heizung/reverse
Y_{C1}, Y_{D1}	PI-Sequenz für Kühlung/direkt

➔ **Binärausgänge auf der Grundlage der PI-Sequenz umschalten**
Binärausgänge und Ventilatoren können nun direkt an PI-Level angepasst werden. Um dies zu erreichen, wählen Sie den erforderlichen Regelkreis, die benötigte Sequenz und Schaltungsebene über den Ausgangsparameter des entsprechenden Binärausgangs oder Ventilators aus.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Digitale Regelungssequenz

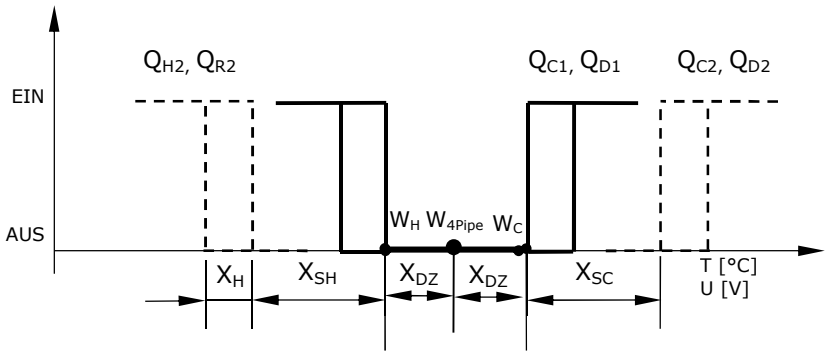
Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1L 16	Stufenaktivierung: 0= kumulativ: Stufe 1 bleibt aktiv, wenn 2 aktiviert wird 1= einzeln: Stufe 1 wird deaktiviert, wenn 2 aktiviert wird 2= digital: nur Stufe 1, nur Stufe 2, anschliessend Stufe 1 und 2	0–2	0
1L 17	X_{OBH}: Offsets für Binärsequenzen Heizen	Wie Eingang	0 %
1L 18	X_{OBC}: Offsets für Binärsequenzen Kühlen	Wie Eingang	0 %
1L 19	X_{SH}: Umschaltwert für Heizung	Wie Eingang	2 %
1L 20	X_{SC}: Umschaltwert für Kühlung	Wie Eingang	2 %
1L 21	X_H: Schalthysterese	Wie Eingang	0,5 %
1L 22	Schaltverzögerung für min. Laufzeit für Binärstufen	0–255 s	10 s
1L 23	Schaltverzögerung für min. Anhaltezeit für Binärstufen	0–255 s	10 s

➔ Die kumulative Stufenaktivierung (1L16 = 0) wird normalerweise bei elektrischen Heizungsanwendungen eingesetzt, während eine Einzelstufenaktivierung (L16=1) für Ventilatorstufenanwendungen verwendet wird. Die digitale Stufenaktivierung (1L16 = 2) ist besonders nützlich bei elektrischen Heizungsanwendungen, um mit lediglich zwei Ausgängen drei Stufen zu erzeugen. Beispiel: Stufe 1 = 100 W, Stufe 2 = 200 W, Stufe 3 = 300 W.
Theoretischer Hinweis: Q = Digitalausgang (z. B. Relais); bei der digitalen Stufenaktivierung können 8 Digitalausgänge insgesamt 64 Ausgangsstatus/-stufen erzeugen.

	Kumulativ	Einzeln	Digital
Stufe 1	Q_1	Q_1	Q_1
Stufe 2	Q_1+Q_2	Q_2	Q_2
Stufe 3	$Q_1+Q_2+Q_3$	Q_3	Q_1+Q_2

➔ „Schalthysterese" (1L21) bezeichnet die Differenz zwischen Einschalten und Ausschalten. Eine kleine Hysterese erhöht die Anzahl der Schaltzyklen und dadurch auch den Verschleiss der betreffenden Ausrüstung.

➔ Bei der Schaltverzögerung (1L22) werden kumulative Stufen nicht gleichzeitig eingeschaltet. Bei einem plötzlichen Bedarf oder Einschalten startet Stufe 2 frühestens 10 Sekunden (Default-Wert) nach der Initiierung von Stufe 1. Dasselbe gilt für das Ausschalten.



Legende

T, U	Eingangssignal
X_{SH}	Umschaltwert für Heizung
X_{SC}	Umschaltwert für Kühlung
X_{DZ}	Totzone zwischen angezeigtem Sollwert und aktivem Sollwert im 4-Rohr-Betrieb
W_H	Aktiver Sollwert Heizung/reverse
W_C	Aktiver Sollwert Kühlung/direkt
W_{4Pipe}	Angezeigter Sollwert im 4-Rohr-Modus
Q_C, Q_D	Binärsequenz Kühlung/direkt
Q_H, Q_R	Binärsequenz Heizung/reverse

Alarme und sonstige Regelkreisparameter

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1L 24	Aktivierung der reversen/direkten Sequenz (Heizung/Kühlung) AUS = Aktiviert bedarfsabhängig EIN = Abhängig vom Heiz-/Kühlzustand des Reglers: Manuell oder durch Hilfsfunktion (3FU) gesetzt	EIN/AUS	AUS
1L 25	Verzögerung für Umschaltung zwischen Heiz-/Kühlbetrieb, sofern der oben genannte Parameter AUS ist	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:30
1L 26	Max. zulässige Sollwertabweichung (generiert einen Alarm, wenn in den Alarmparametern aktiviert, *AL); deaktiviert, wenn auf 0 gesetzt	Wie Eingang	0.0
1L 27	[siehe oben]	EIN/AUS	AUS
1L 28	[siehe oben]	EIN/AUS	AUS

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration der Ausgänge

Konfiguration von Analogausgängen

Analogausgang *A (1A, 2A, 3A)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
*A 00	Regelkreis oder Sonderfunktion auswählen: 0 = AUS 1 = Regelkreis 1 2 = entfällt 3 = entfällt 4 = entfällt 5 = Economiser (freier Heiz- und Kühlbetrieb, 5FU) 6 = Manuelle Positionierung/Zeitprogramme (0–100 %) 7 = Übertragung eines Wert eines Eingangs (Signal mit *A09–*A11 angeben) 8 = entfällt (Max. von Regelkreis 1 und 2)	0–8	1
*A 01	Wenn *A00=1 [-4], Ausgang folgendermassen konfigurieren: 0 = Heizung/reverse 1 = Kühlung/direkt 2 = Heiz- und Kühlbetrieb (2-Rohr) 3 = 100 % ein, wenn Regelkreis sich im Heizbetrieb befindet: Umschaltventil-Modus 4 = 100 % ein, wenn Regelkreis sich im Heizbetrieb befindet: Umschaltventil-Modus 5 = Sollwertübertragung (Signal mit *A10 und *A11 angeben)	0–5	0
	Wenn *A00 = 5, Funktion auswählen: 0 = nicht zutreffend 1 = Economiser: Klappenantrieb aussen. Weitere Details siehe 5FU. 2 = Economiser: Abluftklappenantrieb. Weitere Details siehe 5FU.		
	Wenn *A00 = 6, manuelle Positionierung/Zeitprogramme: 0 = nur Zeitprogramm zulassen 1 = manuelle Positionierung und Zeitprogramme zulassen		
*A 02	Ausgangssignaltyp: AUS = 0–10 V, EIN = 2–10 V	EIN/AUS	AUS
*A 03	Minimalbegrenzung des Ausgangssignal-Standardwerts und im Regelkreis-Heizbetrieb	0–100 %	0
*A 04	Maximalbegrenzung des Ausgangssignal-Standardwerts und im Regelkreis-Heizbetrieb	0–100 %	100 %
*A 05	Minimalbegrenzung des Ausgangssignals und im Regelkreis-Kühlbetrieb	0–100 %	0 %
*A 06	Maximalbegrenzung des Ausgangssignals und im Regelkreis-Kühlbetrieb	0–100 %	100 %
*A 07	Alarm auswählen, um Ausgang auf 100 % zu setzen (Ausgang 0 % bei konfligierenden Alarmen) ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽
*A 08	Alarm auswählen, um Ausgang auf 0% zu setzen (Ausgang 0 % bei konfligierenden Alarmen) ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8 Hinweis: Wird derselbe Alarm an *A07 und *A08 gesetzt, wird der Ausgang bei Aktivierung des Alarms auf die in *A15 definierte Stufe gesetzt.	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽
*A 09	Wenn *A00 = 7: Wählen Sie den für die Geberfunktion verwendeten Eingang. Die Messwerte aller Eingänge können über diesen Ausgang übermittelt werden.	0–10	0
*A 10	Minimaler Übertragungswert von Eingängen oder Sollwerten.	Wie Eingang	0 %
*A 11	Maximaler Übertragungswert von Eingängen oder Sollwerten.	Wie Eingang	100 %
*A 12	Bei Aktivierung eines Analogausgangs in einem Ventilatormodul: Ausgangsstufe auswählen, wenn Ventilatorgeschwindigkeit 1 aktiv ist.	0-100 %	0 %
*A 13	Bei Aktivierung eines Analogausgangs in einem Ventilatormodul: Ausgangsstufe auswählen, wenn Ventilatorgeschwindigkeit 2 aktiv ist.	0-100 %	50 %
*A 14	Bei Aktivierung eines Analogausgangs in einem Ventilatormodul: Ausgangsstufe auswählen, wenn Ventilatorgeschwindigkeit 3 aktiv ist.	0–100 %	78,5%
*A 15	Ist derselbe Alarm in *A07 und *A08 ausgewählt, wird der Ausgang bei Aktivierung des Alarms auf den hier definierten Wert gesetzt.	0-100 %	50 %

➔ ecos 3 unterstützt nur Ausgänge mit 0–10 V-. Definieren Sie weitere Analogausgangssignale mit *A02 (0 oder 2–10 V-). Benutzerdefinierte Bereiche können durch Setzen der minimalen und maximalen Signalbegrenzungen angelegt werden.

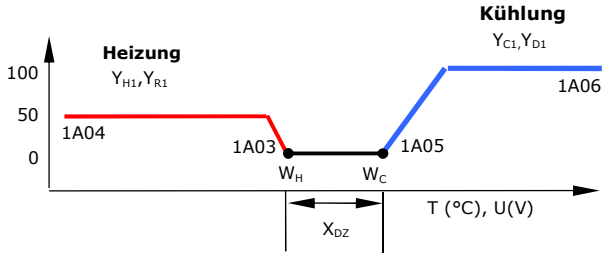
➔ Regelkreise, Sonderfunktionen, digitale oder analoge Regelungssequenzen sind erst aktiv, wenn sie einem Ausgang zugewiesen werden.

➔ Positionieren Sie den Ausgang mithilfe der manuellen Positionierung (*A00 = 6) gemäss dem Zeitprogramm oder direkt in 0,5-%-Schritten. Durch Setzen von *A01 auf 0 wird der Zugriff auf die manuelle Positionierung über die Raumbedieneinheit deaktiviert. Der Ausgang wird so nur durch das Zeitprogramm gesteuert.

➔ **Signalumwandler und -geber**: Gemessene und berechnete Eingangswerte (*A00=7) oder Sollwerte von Regelkreisen (*A00=1[-4] und *A01=5) können an den Analogausgängen übermittelt werden.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

➔ Für die **VAV-Funktion** können individuelle Minimal- und Maximalbegrenzungen für den Heiz- und den Kühlbetrieb zugewiesen werden. In VAV-Anwendungen entspricht die maximale Heizleistung dem maximalen Luftvolumen, das die Volumenstrombox gemäss Einstellung liefern soll. Da der Luftstrombedarf im Kühlbetrieb sinkt, nimmt der Luftstrom bis zum Erreichen der minimalen Kühlleistung (*A05) ab. Dieser minimale Wert basiert auf dem Luftstrom, der von der Kühlanlage benötigt wird und in der Regel bei 10 % bis 15 % des maximalen Luftstroms für die Kühlung liegt. Bei Erreichen dieses Minimums befindet sich das System im Totband, d. h. weder im Heiz- noch im Kühlbetrieb. Der minimale Luftstrom im Heizbetrieb wird mit *A03 gesetzt. Während das System in den Heizbetrieb wechselt, steigt der Heizungsluftstrom bis zum Erreichen der maximalen Heizleistung (*A04). Diese ist normalerweise auf 30 % bis 50 % des maximalen Kühlungsluftstroms gesetzt.



➔ **Alarm oder Verriegelung auswählen**
Jeder Alarm (Dreieck 1–8) kann als eine Reihe von Alarmen oder Verriegelungen zur Aktivierung (100 %) oder Deaktivierung (aus) des Ausgangs ausgewählt werden. Alarme geben Fehlerzustände im Zusammenhang mit der Regelanwendung an. Verriegelungen können zur Bereitstellung weiterer Regelungsoptionen verwendet werden. Alarme funktionieren auch, wenn der Regler sich im AUS-Modus befindet. Im EIN- und AUS-Modus können Verriegelungen ausgewählt werden.
Zur Aktivierung des Ausgangs während eines ausstehenden Alarms wählen Sie den Alarm in *A07. Zur Deaktivierung des Ausgangs mit einem ausstehenden Alarm wählen Sie den Alarm in *A08. Wenn für beide Parametereinstellungen (*A07 und *A08) ein Alarm parametriert wurde, wird der Ausgang ausgeschaltet, sobald beide Alarme aktiv sind. Wenn für beide Parametereinstellungen (*A07 und *A08) derselbe Alarm parametriert wurde, wird der Ausgang auf die definierte Stufe (*A15) gesetzt, wenn dieser Alarm aktiv ist.

➔ **Bestimmte Ausgangsstufe für Alarme oder Verriegelungen**
Durch Auswahl desselben Alarms für den 0-%- und den 100-%-Ausgang wird eine bestimmte Stufe aktiviert, die in *A15 angegeben werden kann.

➔ **Analogausgänge für Ventilatormodul**
Ein Analogausgang kann einem Ventilatormodul zugewiesen werden, indem 1F09 = EIN ausgewählt wird. In diesem Fall gelten die obigen Parameter nicht, mit Ausnahme von 1A02 bis 1A06 und 1A12 bis 1A14. Der Signaltyp und die Ausgangsstufen, die von der Ventilatorgeschwindigkeit abhängen, müssen über diese Parameter ausgewählt werden. Hinweis: Wenn F09 = EIN, ist nur die Verwendung von Analogausgang 1a möglich, und das Analogausgangssignal muss mit den Analogausgangsparametern 1A02 bis 1A06 für FAN1 definiert werden.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration von Digitalausgängen

Die Digitalausgänge können zur Steuerung von Ventilatoren, 3-Punkt-Antrieben, Einzelstufen oder PWM-Ausgängen verwendet werden. Wird ein Ausgang für mehr als eine Funktion definiert, gilt die folgende Prioritätenreihenfolge:

Priorität	Physische Ausgänge	DO1 (R1)	DO2 (R2)	DO3 (R3)	DO4 (R4)	DO5 (T1)	DO6 (T2)	DO7 (R5)
1	1 Ventilator-ausgang bis zu 3 Stufen:	FAN 1						
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3				
		1F 00 ⩾ 1	1F 00 ⩾ 2	1F 00 = 3				
	1 Rotations-gruppe bis zu 3 Pumpen:	ROTATIONSGRUPPE 1						
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3				
		1F 00 ⩾ 1	1F 00 ⩾ 2	1F 00 = 3				
2	2//3 3-Punkt-Ausgänge:	FO1		FO2		FO3		
		Öffnen	Schliessen	Öffnen	Schliessen	Öffnen	Schliessen	
3	4//7 Digital- oder PWM-Ausgänge:	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7

Anmerkungen:

- FAN1 kann auch dem Analogausgang zugewiesen werden. FAN1 ist nur für AO1 vorgesehen. In diesem Fall sind DO1 bis DO3 für andere Anwendungen frei verfügbar.
- Der 3-Punkt-Ausgang benötigt 2 Digitalausgänge (einen „öffnenden" und einen „schliessenden").
- DO1 bis DO4 (4 x 2-A-Relais) sind im ecos 301 und ecos 302 verfügbar. DO5 und DO6 (2 x Triacs mit 24 V~) und DO7 (1 x 10-A-Relais) sind nur für ecos302 verfügbar.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration von Ventilator und Ausgangsrotation

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1F 00	Wählen Sie die Anzahl von Ventilatorgeschwindigkeiten oder die Anzahl der an der Ausgangsrotation beteiligten Binärausgänge. 1FAN = DO1–DO3 (1F) oder 1DO-Rotation = DO1→DO2→DO3	0–3	0
1F 01	Auswahl des Regelkreises für Ventilator 0 = Ventilatorausgang deaktiviert 1 = Regelkreis 1 2…4 = entfällt 5 = Betriebsmodus (EIN, wenn Betriebsmodus aktiviert ist, belegt und nicht belegt) 6 = manuelle Positionierung/Steuerung über Zeitprogramme 7 = Modus „belegt" (EIN, wenn belegt; AUS, wenn nicht belegt) 8 = entfällt [Max. von Regelkreis 1 und Regelkreis 2] 9 = Binärausgangsrotation: DO1 → DO2 → DO3	0–9	1
1F 02	Wenn 1F01=1[-4]: Ventilatorausgänge wählen die aktive Sequenz des Regelkreises aus: 0 = Heizung, reverse 1 = Kühlung, direkt 2 = Heizung und Kühlung (2-Rohr-System)	0–5	2
	Wenn 1F01 = 5, 7: Ventilatorausgänge wählen den aktiven Zustand des Reglers aus: 3 = abhängig vom Heizbedarf, reverse 4 = abhängig vom Kühlbedarf, direkt 5 = abhängig vom Heiz- und Kühlbedarf		
	Wenn 1F01 = 6: Manuelle Positionierung/Zeitprogramme 0 = nur Zeitprogramm zulassen 1 = manuelle Positionierung und Zeitprogramme zulassen		
	Wenn 1F01 = 8: entfällt		
	Wenn 1F01 = 9: Ausgangsrotation Definieren Sie die Anzahl der zeitgleich aktiven Ausgänge. Ist der Wert auf 0 oder 1 gesetzt, ist zu einem gegebenen Zeitpunkt nur ein Ausgang aktiv. Ist der Wert auf 2 gesetzt, sind 2 Ausgänge zeitgleich aktiv. Damit dies möglich ist, müssen mindestens 3 Ausgänge aktiviert sein.		
1F 03	Verhalten des Ventilators bei Erreichen des Sollwerts: 0 = Ventilator aus, wenn kein Bedarf besteht 1 = niedrigste Ventilatorgeschwindigkeit, wenn „belegt"; aus, wenn „nicht belegt". 2 = niedrigste Ventilatorgeschwindigkeit im Kühlbetrieb; aus im Heizbetrieb 3 = niedrigste Ventilatorgeschwindigkeit, wenn Betriebsmodus EIN, „belegt" und „nicht belegt" (Schimmelschutz)	0–3	0
	Im Ausgangsrotationsmodus (1F01=9): Schrittweite von 1F15 0 = In 1F15 definierte Schritte werden in Minuten gezählt. 1 = In 1F15 definierte Schritte werden in Stunden gezählt. 2 = In 1F15 definierte Schritte werden in Tagen gezählt.		
1F 04	Einschaltverzögerung: Verzögerung vor der Inbetriebnahme des Ventilators. Weitere Regelausgänge, die an den Regelkreis angeschlossen sind, werden während der Einschaltverzögerung deaktiviert.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:00
1F 05	Ausschaltverzögerung: Die Ausschaltverzögerung wird verwendet, wenn der Ventilator seine Laufzeit nach Schliessen der Mischventile erweitern soll. Setzen Sie die Zeit zur Verlängerung der Laufzeit des Ventilators nach dem Ausschalten der Regelausgänge.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:00
1F 06	Wählen Sie Alarme, um den Ventilator auf 100 % zu setzen. Bei konfligierenden Alarmen wird der Ventilator ausgeschaltet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Alarme". ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽
1F 07	Wählen Sie Alarme, um den Ventilator auszuschalten. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Alarme". ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽

Hinweis: Weitere Informationen zu den Einstellungen des Ventilatorausgangs finden Sie auf der nächsten Seite.

➔ Die Definition der aktiven Ventilatorstufe erfolgt durch den Binärausgang des Regelkreis (1L17-1L23) oder, wenn 1F10 = EIN, durch den Ausgang der PI-Sequenz dieses Regelkreises. Automatische Ventilatorstufen können durch die Tastatur übersteuert werden, wenn der Handbetrieb aktiviert ist (UP02 = EIN). Soll ein Ventilator manuell deaktiviert werden, muss 1F08 auf EIN gesetzt werden.

➔ Bedarfsabhängige Funktionen: Der Ventilator wird automatisch eingeschaltet, wenn im Zusammenhang mit der Heiz- oder Kühlsequenz eines bestimmten Regelkreises (in 1F01 definiert) oder eines Reglers Bedarf besteht, wenn 1F01=5. Einschalt- und Ausschaltverzögerungen werden eingesetzt.

➔ Mit der manuellen Positionierung (1F01=6) wird der Ventilator durch Zeitprogramme oder manuell gesteuert. Wird 1F02 = 0 gesetzt, wird die manuelle Positionierung über die Raumbedieneinheit deaktiviert. Der Ventilator wird so nur durch das Zeitprogramm gesteuert. Setzen Sie 1F02 = 1, um die manuelle Positionierung zuzulassen.

➔ Einschaltverzögerung (1F04): Für Lüftungsanlagen der Raumlufttechnik wird empfohlen, eine Einschaltverzögerung hinzuzufügen, damit die Hauptklappen zuerst geöffnet werden. Befindet sich der Ventilator im Regelkreis-Modus (1F01=1), werden alle Regelausgänge desselben Regelkreises beim Einschalten deaktiviert. Befindet sich der Ventilator im Betriebsmodus (1F01=5, 7) oder im Handbetrieb (1F01 =6), werden alle Regelausgänge beim Einschalten deaktiviert.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Ventilatorausgangseinstellungen für die Handsteuerung und die DO-/AO-Auswahl

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1F 08	**Modus für manuelles Ausschalten des Ventilators** Wenn 1F01 = 1[-4] oder 6: Manuelles Ausschalten des Ventilators AUS = Ventilator kann nicht manuell ausgeschaltet werden, während er einem Regelkreis zugewiesen ist EIN = Ventilator kann manuell ausgeschaltet werden, wenn er einem Regelkreis zugeordnet ist	EIN/AUS	AUS
	Handsteuerung der Ausgangsrotation Wenn 1F01 = 9: Ausgangsrotation AUS = Rotation darf nicht manuell gesteuert werden EIN = Rotation kann manuell gesteuert werden Hinweis: Wenn ein Ausgang während des Ausgangsrotationsmodus auf Handbetrieb gesetzt wird, wird die Ausgangsrotation auf unbestimmte Zeit unterbrochen, bis sie zurück auf den Automatikmodus gesetzt wird.		
1F 09	**DO oder AO als Ventilatorausgangstyp auswählen**: AUS = DO, EIN = AO FAN1: AUS = DO1–DO3, EIN = AO1 Hinweis: Wenn 1F09 = EIN, muss das Analogausgangssignal mit Analogausgangsparametern 1A02 bis 1A06 und 1A12 bis 1A14 für FAN1 definiert werden.	EIN/AUS	AUS

Konfiguration der Ventilatorausgänge im PI-Modus (1F10 = EIN)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1F10	PI-Sequenz als Eingang für Ventilator auswählen (nicht Binärsequenz)	EIN/AUS	AUS
1F11	Begrenzung für Ventilatorstufe 1, wenn 1F10 = EIN Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 1F15 geändert.	0–100 %	20 %
1F12	Begrenzung für Ventilatorstufe 2, wenn 1F10 = EIN Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 1F16 geändert.	0–100 %	50 %
1F13	Begrenzung für Ventilatorstufe 3, wenn 1F10 = EIN Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 1F17 geändert.	0–100 %	80 %
1F14	Hysterese für Ventilatorstufen, wenn 1F10 = EIN	0–100 %	15 %

Konfiguration der Ventilatorausgänge für die Ausgangsrotation (1F01 = 9)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1F15	Wenn 1F01 = 9: **Laufzeit** in Minuten, Stunden oder Tagen (mit 1F03 gesetzt). Im Automatikmodus schaltet der Regler nach dem Ablauf dieser Zeit zum nächsten Ausgang. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 1F11 geändert.	0–255	50
1F16	Wenn 1F01 = 9: **Aktuell aktiver Ausgang** (1–3) Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 1F12 geändert.	0–3	-
1F17	Wenn 1F01 = 9: **Laufzeit** in Minuten, Stunden oder Tagen (mit F03 gesetzt) für den aktuell aktiven Ausgang seit der letzten Umschaltung. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch 1F13 geändert.	0–255	-

➔ **Ventilator mit manueller Positionierung:**
Die Funktion (1F01=6) steuert den Ventilator über das Zeitprogramm oder manuell. Wird 1F02 = 0 gesetzt, wird die manuelle Positionierung über die Bedieneinheit deaktiviert. Der Ventilator wird so nur durch das Zeitprogramm gesteuert. Setzen Sie F02 = 1, um die manuelle Positionierung zuzulassen.

➔ **Alarm oder Verriegelung auswählen:**
Jeder Alarm (Dreieck 1–8) kann als eine Reihe von Alarmen oder Verriegelungen zur Aktivierung (100 %) oder Deaktivierung (aus) des Ventilators ausgewählt werden. Alarme geben Fehlerzustände im Zusammenhang mit der Regelanwendung an. Verriegelungen können zur Bereitstellung weiterer Regelungsoptionen verwendet werden. Alarme funktionieren auch, wenn der Regler sich im AUS-Modus befindet. Im EIN- und AUS-Modus können Verriegelungen ausgewählt werden. Zur Aktivierung des Ausgangs während eines ausstehenden Alarms wählen Sie den Alarm in 1F07. Zur Deaktivierung des Ausgangs mit einem ausstehenden Alarm wählen Sie den Alarm in *1F08. Sind ein in 1F07 ausgewählter Alarm und ein in 1F08 ausgewählter Alarm aktiv, wird der Ventilator ausgeschaltet.

➔ **Ventilatormodul für Analogausgänge:**
Dies kann für elektronisch kommutierte Ventilatoren oder bei Verwendung von externen Schaltmodulen anstelle von Binärausgängen nützlich sein.
Um einen Analogausgang anstelle von Binärausgängen zu verwenden, setzen Sie 1F09 auf EIN und geben anschliessend die Ausgangsschaltstufen an. Der Ausgangsschaltstufen definieren den Analogausgang, der entsprechend der Ventilatorgeschwindigkeit generiert wird. Die Stufen werden in den Einstellungen des entsprechenden Analogausgangs gesetzt (1A12 bis 1A14). AO1 für FAN1.

➔ **Ventilatorausgang im PI-Modus:**
Schalten Sie den Ventilator basierend auf der PI-Sequenz anstelle der Binärsequenz des Regelkreises um. Wählen Sie den Regelkreis und die Regelsequenz mit den Parametern 1F01 und 1F02 aus. Setzen Sie 1F10 = EIN, und definieren Sie die Schaltbegrenzungen für verschiedene Ventilatorgeschwindigkeiten mit 1F11 bis 1F13. Die Hysterese ist für alle Ventilatorgeschwindigkeiten identisch und wird mit 1F14 gesetzt.

➔ **Rotation von Binärausgängen:**
Das Ventilatormodul kann zum Rotieren einer Gruppe von Binärausgängen auf der Grundlage ihrer Laufzeit verwendet werden. Diese Funktion wird in der Regel für Pumpen verwendet, oder wenn mehrere Geräte eine Funktion steuern. Zur Verwendung der Ausgangsrotation aktivieren Sie diese, indem Sie mit F00 die Anzahl der beteiligten Ausgänge und die Funktion durch Setzen von 1F01 = 9 wählen. Die Anzahl der zeitgleich aktiven Ausgänge wird mit 1F02(1 oder 2) gesetzt. Wählen Sie die Schrittweite für die Laufzeit mit 1F03 für Minuten, Stunden oder Tage, und setzen Sie die Laufzeit für jeden Ausgang mit 1F15 (Schrittweite darf nur über V1.2R4 und höher definiert werden). Modul FAN1 im Rotationsmodus deaktiviert alle Ausgänge von Regelkreis 1, während Ausgänge umgeschaltet werden. Auf diese Weise kann die Deaktivierung von drehzahlvariablen Reglern vorgenommen werden. Legen Sie fest, ob mit 1F08 die Handsteuerung möglich ist. Der aktuell aktive Ausgang wird nun in 1F16 angezeigt. Die aktuelle Laufzeit seit der letzten Umschaltung kann mit 1F17 angezeigt werden. Diese Einstellungen und Zeiten können über den Parameterzugriff geändert werden. Hinweis: Parameter 1F10 bis 1F14 werden mit diesem Modus (1F15 bis 1F17) doppelt verwendet und können sich ändern, während dieser Modus aktiv ist.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration von 3-Punkt-Ausgängen
3-Punkt-Ausgänge FO1, FO2 // FO3 = *d (1d, 3d // 5d: *d00 = EIN), auch bekannt als „Floating outputs"

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
*d 00	Auswahl von Digital-/PWM- oder als 3-Punkt-Ausgang für DO-Typ AUS = DO* ist Digital-/PWM-Ausgang **ON = DO*, DO(*+1) ist ein 3-Punkt-Ausgang** (z. B. DO1 öffnen, DO2 schliessen)	EIN/AUS	AUS
*d 01	Regelkreis oder Sonderfunktion auswählen (0 = AUS): 1 = Regelkreis 1 2 = entfällt 3 = entfällt 4 = entfällt 5 = Economiser (freier Heiz- und Kühlbetrieb) 6 = manuelle Positionierung/Steuerung über Zeitprogramme 7 = Reglerzustandfunktionen 8 = entfällt (Max. von Regelkreis 1 und Regelkreis 2) 9 = Proportionalfunktion: einem Eingang zugewiesener Ausgang	0–9	0
*d 02	Wenn *d01 = 1[-4], Ausgang konfigurieren: 0 = Heizung/reverse 1 = Kühlung/direkt 2 = Heiz- und Kühlbetrieb (2-Rohr) 3 = vollständig geöffnet, wenn im Heizbetrieb: für Umschaltventile verwendet 4 = vollständig geöffnet, wenn Regelkreis sich Kühlbetrieb befindet: für Umschaltventile verwendet Wenn *d01 = 5, Funktion auswählen: 0 = entfällt 1 = Economiser: Stellantrieb Aussenluftklappe. Weitere Details siehe 5FU. 2 = Economiser: Abluftklappenantrieb. Weitere Details siehe 5FU. Wenn *d01 = 6, manuelle Positionierung/Zeitprogramme 0 = Nur Zeitprogramm zulassen 1 = Manuelle Positionierung und Zeitprogramme zulassen Wenn *d01 = 7, Zustandsfunktionen auswählen: 0 = EIN, wenn Betriebszustand des Reglers EIN ist 1 = EIN, wenn Bedarf an einem Ausgang besteht 2 = EIN, während der Regler sich im Heizbetrieb befindet und der Betriebszustand EIN lautet 3 = EIN, während der Regler sich im Kühlbetrieb befindet und der Betriebszustand EIN lautet 4 = EIN, wenn der Reglerzustand „belegt" ist; AUS, wenn „nicht belegt" [Wenn *d01 = 8 : entfällt] Wenn *d01 = 9, wählen Sie den Eingang für die Proportionalfunktion aus. Minimal- und Maximalbegrenzungen werden mit *d14 und *d15 definiert: 0 = nicht aktiv, 1 = UI 1 bis 10 = VI 4	0-10	0
*d 03	Wenn *d01 = 6 und 9, wählen Sie die Reaktion für die verschiedenen Betriebsmodi: ein/aus/deaktiviert. 0 = Ausgang ist aus, wenn der Betriebsmodus „aus" lautet. 1 = Ausgang ist aus, wenn der Betriebsmodus deaktiviert ist. 2 = Betriebsmodus wirkt sich nicht auf den Ausgang aus.	0–6	0
*d 04	Laufzeit (Zeit, die der Stellantrieb benötigt, um vom vollständig geöffneten in den vollständig geschlossenen Zustand zu wechseln)	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:00
*d 05	Schaltdifferenzwert für 3-Punkt-Signal: zur Reduzierung der Schalthäufigkeit des Stellantriebs. Der Stellantrieb wird nur bewegt, wenn die Laufzeit zum Bewegen des Stellantriebs von seiner Iststellung zu seiner Sollstellung grösser ist als dieser Parameter.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:05

Hinweis: Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt.

➔ Positionieren Sie den Ausgang mithilfe der manuellen Positionierung (**d01 = 6) gemäss dem Zeitprogramm oder manuell (0–100 % in 0,5-%-Schritten). Durch Setzen von *d02 = 0 wird die manuelle Positionierung deaktiviert. Der Ausgang wird so nur durch das Zeitprogramm gesteuert. Setzen Sie *d02 = 1, um die Handsteuerung des Ausgangs zu aktivieren.

➔ Für 3-Punkt-Ausgänge wird die Laufzeit des verwendeten Stellantriebs über *d04 festgelegt. „Laufzeit" bezeichnet die Zeit, die der Stellantrieb benötigt, um von vollständig geöffnet zu vollständig geschlossen zu wechseln (und umgekehrt). Empfohlen werden Stellantriebe mit einer festen Laufzeit. Sobald ein Stellantrieb vollständig geöffnet oder geschlossen ist, wird die Laufzeit des Stellantriebs um einen vollen Laufzeitzyklus erweitert. Auf diese Weise ist die Synchronisierung des Stellantriebs möglich, wenn er im Modus „aus" bewegt wurde oder ein Stellantrieb mit einer variablen Laufzeit verwendet wurde.

➔ Zustandsfunktionen (*d01 = 7) öffnen den Ausgang vollständig auf der Grundlage bestimmter Bedingungen mit oder ohne Heiz- und Kühlbedarf. Im Modus „Energiesperre" (EHO) ist der Ausgang ausgeschaltet.

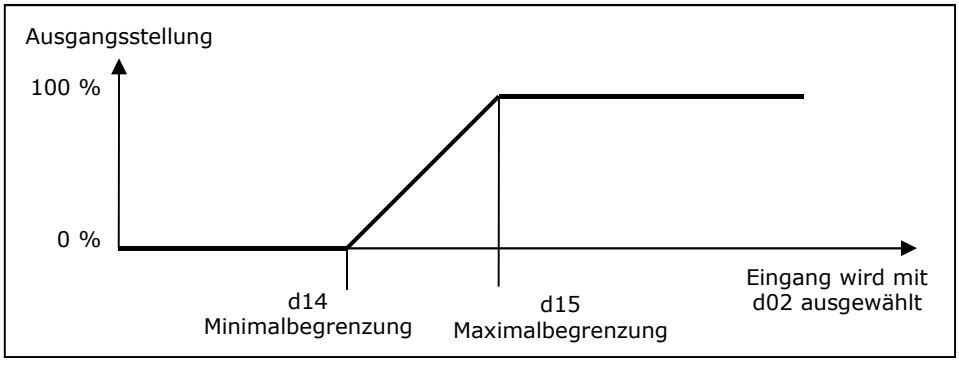
© Fr. Sauter AG, Schweiz

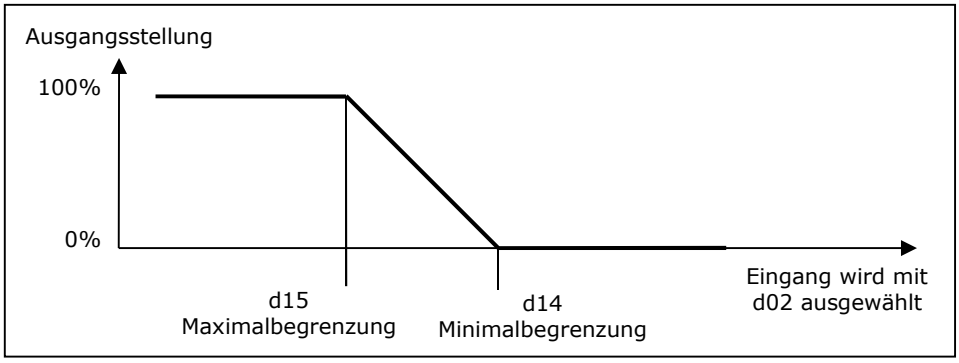
Konfiguration von 3-Punkt-Ausgängen (Fortsetzung)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
*d 06	Nicht verwendet		
*d 07	Alarm auswählen, um Ausgang auf 100 % zu setzen (Ausgang 0 % bei konfligierenden Alarmen) ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽
*d 08	Alarm auswählen, um Ausgang auf 0% zu setzen (Ausgang 0 % bei konfligierenden Alarmen) ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽
*d 09	Nicht verwendet	EIN/AUS	AUS
*d 10	Nicht verwendet	0–12750 h	0
*d 11	Nicht verwendet	EIN/AUS	AUS
*d 12	Nicht verwendet	0–100 %	0 %
*d 13	Nicht verwendet	0–100 %	0 %
*d 14	Proportionalfunktion basierend auf Eingang (*d01 = 9): Minimalbegrenzung: Wenn *d15 > *d14: Wenn der Eingangswert über diesem Grenzwert liegt, beginnt das Ausgangssignal zu steigen. Wenn *d15 < *d14: Wenn der Eingangswert unter diesem Grenzwert liegt, beginnt das Ausgangssignal zu steigen. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch *d12 geändert.	0–100 %	0 %
*d 15	Proportionalfunktion basierend auf Eingang (*d01 = 9): Maximalbegrenzung: Wenn *d15 > *d14: Wenn der Eingangswert über diesem Grenzwert liegt, liegt das Ausgangssignal bei 100 %. Wenn *d15 < *d14: Wenn der Eingangswert unter diesem Grenzwert liegt, liegt das Ausgangssignal bei 100 %. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch *d13 geändert.	0–100 %	0 %

➔ **Alarm oder Verriegelung auswählen:**
Jeder Ausgang kann auf der Grundlage einer Reihe von Alarmen oder Verriegelungen aktiviert oder deaktiviert werden. Alarme geben Fehlerzustände im Zusammenhang mit der Regelanwendung an. Verriegelungen können zur Bereitstellung weiterer Regelungsoptionen verwendet werden. Alarme funktionieren auch, wenn der Regler sich im AUS-Modus befindet. Im EIN- und AUS-Modus können Verriegelungen ausgewählt werden.
Zur Aktivierung des Ausgangs während eines ausstehenden Alarms wählen Sie den Alarm in *d07. Zur Deaktivierung des Ausgangs mit einem ausstehenden Alarm wählen Sie den Alarm in *d07. Sind ein in *d07 ausgewählter Alarm und ein in *d08 ausgewählter Alarm aktiv, wird der Ausgang ausgeschaltet (0 %).

➔ **Proportionalfunktion basierend auf Eingang (*d01 = 9):**
Die Stellung des 3-Punkt-Ausgangs kann auf einem Eingangswert beruhen. Der Eingang wird mit *d02 ausgewählt. Zwei Grenzwerte definieren den Proportionalbereich: eine Minimal- und eine Maximalbegrenzung. Abhängig von diesen Grenzwerten kann der Ausgang mit einem fallenden oder steigenden Eingangssignal geöffnet werden.





© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration von Binärausgängen

Konfiguration von Binärausgängen DO1–DO4/–DO7 = *d (1d–4d//–7d: *d00 = AUS)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
*d 00	Auswahl von Digital-/PWM- oder als 3-Punkt-Ausgang für DO-Typ **AUS = DO* ist Digital-/PWM-Ausgang** ON = DO*, DO(*+1) ist ein 3-Punkt-Ausgang (z. B. DO1 öffnen, DO2 schliessen)	EIN/AUS	AUS
*d 01	Regelkreis oder Sonderfunktion auswählen (0 = AUS): 1 = Regelkreis 1 2 = entfällt 3 = entfällt 4 = entfällt 5 = Economiser (freier Heiz- und Kühlbetrieb) 6 = manuelle Positionierung/Steuerung über Zeitprogramme 7 = Reglerzustandfunktionen 8 = entfällt 9 = einem Eingang zugewiesener Binärausgang:	0–9	0
*d 02	Wenn *d01 = 1[-4], Ausgang konfigurieren: 0 = Heizung/reverse 1 = Kühlung/direkt 2 = Heiz- und Kühlbetrieb (2-Rohr) 3 = vollständig geöffnet, wenn im Heizbetrieb: für Umschaltventile verwendet 4 = vollständig geöffnet, wenn Regelkreis sich Kühlbetrieb befindet: für Umschaltventile verwendet	0-10	0
	Wenn *d01 = 5, Funktion auswählen: 0 = entfällt 1 = Economiser: Stellantrieb Aussenluftklappe. Weitere Details siehe 5FU. 2 = Economiser: Abluftklappenantrieb. Weitere Details siehe 5FU.		
	Wenn *d01 = 6, manuelle Positionierung/Zeitprogramme 0 = nur Zeitprogramm zulassen 1 = manuelle Positionierung und Zeitprogramme zulassen		
	Wenn *d01 = 7, Zustandsfunktionen auswählen: 0 = EIN, wenn Betriebszustand des Reglers EIN ist 1 = EIN, wenn Bedarf an einem Ausgang besteht 2 = EIN, während der Regler sich im Heizbetrieb befindet und der Betriebszustand EIN lautet 3 = EIN, während der Regler sich im Kühlbetrieb befindet und der Betriebszustand EIN lautet 4 = EIN, wenn der Reglerzustand „belegt" ist; AUS, wenn „nicht belegt"		
	[Wenn *d01 = 8 : entfällt]		
	Wenn *d01 = 9, wählen Sie den Eingang für die Umschaltfunktion aus. Schaltbegrenzungen werden mit 1d12 und 1d13 definiert: 0 = nicht aktiv, 1 = UI 1 bis 10 = VI 4		
*d 03	Wenn *d01 = 1[-4], Sequenz auswählen 0 = Betriebsmodus. Ausgang ist aktiv, wenn Modus/Sequenz aktiv ist 1 = Binärmodus: Stufe 1 bis 6 = Binärmodus: Stufe 6	0–6	0
	Wenn *d01 = 6 und 9, wählen Sie die Reaktion für die verschiedenen Betriebsmodi: ein/aus/deaktiviert. 0 = Ausgang ist aus, wenn der Betriebsmodus „aus" lautet. 1 = Ausgang ist aus, wenn der Betriebsmodus deaktiviert ist. 2 = Betriebsmodus wirkt sich nicht auf den Ausgang aus.		
*d 04	Ausschaltverzögerung: Dauer, über die das Ausgangssignal „aus" sein muss, bevor der Ausgang ausgeschaltet wird	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	01:30
*d 05	Einschaltverzögerung: Dauer, über die das Ausgangssignal „ein" sein muss, bevor der Ausgang eingeschaltet wird. Über die Zustandsfunktionen werden alle Regelausgänge während der Einschaltverzögerung deaktiviert.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:05
*d 06	Pulsweitenmodulation aktivieren, Zykluszeit setzen, Sekunden (< 0 Aktivierung, 0 Deaktivierung)	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	00:00

➔ Zustandsfunktionen (*d01 = 5) aktivieren den Ausgang auf der Grundlage bestimmter Bedingungen mit oder ohne Heiz- und Kühlbedarf im Modus „belegt" oder „nicht belegt". Im AUS-Modus ist der Ausgang ausgeschaltet.

➔ Positionieren Sie den Ausgang mithilfe der manuellen Positionierung (**d01 = 6) gemäss dem Zeitprogramm oder manuell (EIN, AUS oder 0–100 % in 0,5-%-Schritten für PWM-Ausgänge). Durch Setzen von *d02 = 0 wird die manuelle Positionierung deaktiviert. Der Ausgang wird so nur durch das Zeitprogramm gesteuert. Setzen Sie *d02 = 1, um die Handsteuerung des Ausgangs zu aktivieren.

➔ Der Modus Pulsweitenmodulation (PWM) wird über 1d06 aktiviert. Im PWM-Modus wird der Digitalausgang einmal pro Zyklus ein-/ausgeschaltet. Die Zeiten, in denen der Ausgang ein- und ausgeschaltet ist, werden gemäss den PI-Einstellungen der entsprechenden Regelungssequenz berechnet. Die Verwendung von Zykluszeiten von unter 10 Minuten für Relaisausgänge wird nicht empfohlen, da sich die Lebensdauer der Relais beim häufigen Schalten verkürzt.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Konfiguration von Binärausgängen (Fortsetzung)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
*d 07	Alarm auswählen, um Ausgang auf EIN zu setzen (Ausgang AUS bei konfligierenden Alarmen) ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽
*d 08	Alarm auswählen, um Ausgang auf AUS zu setzen (Ausgang AUS bei konfligierenden Alarmen) ▽▽▽▽▽▽▽▽ Alarm: 1 2 3 4 5 6 7 8	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽
*d 09	*d09 und *d10 funktionieren nur, wenn der Ausgang sich im Binärmodus befindet: AUS: Laufzeit nicht berechnen und Zähler auf 0 zurücksetzen EIN: Laufzeit in Stunden zählen, während ein Binärausgang eingeschaltet ist	AUS/EIN	AUS
*d 10	Funktion „Alarm" bei Erreichen der Laufzeit auslösen (kann als Wartungsalarm verwendet werden), 0 = Alarm deaktiviert	0–12750 h	0
*d 11	Verwendet PI-Sequenz anstelle der Binärsequenz des Regelkreises Hinweis: Durch Ändern dieses Werts wird auch automatisch *d13 geändert.	EIN/AUS	AUS
*d 12	Grenzwert für Aktivierung, wenn basierend auf PI-Sequenz (*d01 = 1 [-4] UND *d11 = EIN). Wenn der Wert über diesem Grenzwert liegt, wird der Ausgang eingeschaltet. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch *d14 geändert.	0–100 %	50 %
*d 13	Grenzwert für Deaktivierung, wenn basierend auf PI-Sequenz ((*d01 = 1 [-4] UND *d11 = EIN). Wenn der Wert unter diesem Grenzwert liegt, wird der Ausgang ausgeschaltet. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch *d15 geändert.	0–100 %	40 %
*d 14	Grenzwert für Aktivierung, wenn basierend auf UI (*d01 = 9). Wenn der Wert über diesem Grenzwert liegt, wird der Ausgang eingeschaltet. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch *d12 geändert.	0–100 %	50 %
*d 15	Grenzwert für Deaktivierung, wenn basierend auf UI (*d01 = 9). Wenn der Wert unter diesem Grenzwert liegt, wird der Ausgang ausgeschaltet. Hinweis: Doppelparameter: Durch Ändern dieses Werts wird auch *d13 geändert.	0–100 %	10%

➔ **Alarm oder Verriegelung auswählen:**
Jeder Ausgang kann auf der Grundlage einer Reihe von Alarmen oder Verriegelungen aktiviert oder deaktiviert werden. Alarme geben Fehlerzustände im Zusammenhang mit der Regelanwendung an. Verriegelungen können zur Bereitstellung weiterer Regelungsoptionen verwendet werden. Alarme funktionieren auch, wenn der Regler sich im AUS-Modus befindet. Im EIN- und AUS-Modus können Verriegelungen ausgewählt werden.
Zur Aktivierung des Ausgangs während eines ausstehenden Alarms wählen Sie den Alarm in *d07. Zur Deaktivierung des Ausgangs mit einem ausstehenden Alarm wählen Sie den Alarm in *d07. Sind ein in *d07 ausgewählter Alarm und ein in *d08 ausgewählter Alarm aktiv, wird der Ausgang ausgeschaltet.

➔ **Betriebsstundenzähler (*d09):**
Betriebsstundenzähler können zum Addieren der kumulierten Laufzeit eines Geräts verwendet werden, das an einen Binärausgang angeschlossen ist. Der Zähler läuft bis zu 65536 Stunden und speichert die Laufzeit jede Stunde im EEPROM. Die Betriebsstunden und der Status des Binärausgangs werden angezeigt, wenn über die Raumbedieneinheit durch die verfügbaren Display-Seiten geblättert wird.

➔ **Wartungsalarm (*d10):**
Der Betriebsstundenzähler kann verwendet werden, um einen Wartungsalarm auszulösen, sobald eine bestimmte Laufzeit überschritten wird. Wählen Sie den Grenzwert zum Auslösen eines Wartungsalarms aus. Der Grenzwert kann in Schritten von 256 Stunden gewählt werden. Durch Setzen der Zeit auf 0 wird der Wartungsalarm deaktiviert.
Hinweis: Ein Alarm muss einem Wartungsalarm zugewiesen werden, indem *AL0 = 3 an einem Alarm gesetzt wird.

➔ **Binärausgänge auf der Grundlage der PI-Sequenz umschalten:**
Diese neue Funktion ermöglicht eine direkte Reaktion auf den PI-Ausgangswert. Daher müssen für einen einfachen Endschalter keine Alarme oder Verriegelungen verwendet werden. Schalten Sie den Ausgang auf der Grundlage der PI-Sequenz anstatt auf der Grundlage der Binärsequenz des Regelkreises um. Wählen Sie den Regelkreis und die Regelsequenz mit den Parametern *d01 und *d02 aus. Setzen Sie *d11 = EIN, und definieren Sie mit *d12 und *d13 die Schaltbegrenzungen.

➔ **Binärausgang auf der Grundlage des Eingangswerts umschalten:**
Aktivieren Sie die Funktion mit *d01 = 9. Wählen Sie den Eingang mit *d02, und definieren Sie die Schaltbegrenzungen mit *d14 und *d15. Eine Umkehrung der Schaltbegrenzungen bewirkt eine Umkehrung der Schaltfunktion des Ausgangs.
Hinweis: Die eingangsbasierte Umschaltung wird auch für die Lichtschalterfunktion verwendet.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

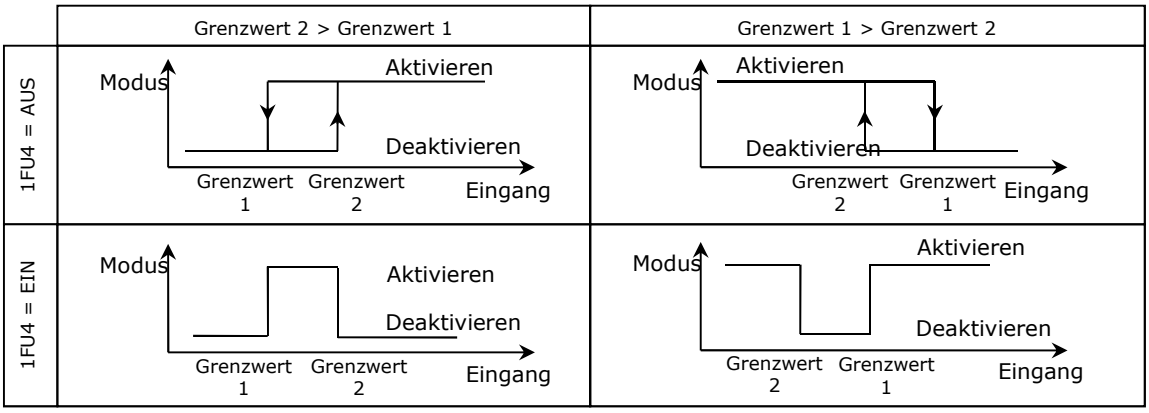
Hilfsfunktionen

1FU – Aktivierung/Deaktivierung des Reglers auf der Grundlage von Eingängen und Alarmbedingungen

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
1FU 0	Eingang für die Funktion zur Fernaktivierung auswählen: 0 = nicht aktiv, 1 = UI 1 bis 10 = VI 4	0–10	0
1FU 1	Manuelle Übersteuerung zulässig (ohne Warten auf Verzögerung) Diese Funktion ermöglicht die Übersteuerung der Aktivierungsbedingungen durch das manuelle Einschalten des Reglers. Der Regler wird erneut ausgeschaltet, wenn die Betriebsbedingungen nicht bis zum Ablauf der Deaktivierungsverzögerung erfüllt werden. Diese Funktion ist erforderlich, wenn der Regler die zulässige Eingangsbedingung herstellen muss, indem er zum Beispiel einen Ventilator betreibt, während der Differenzdruck als Aktivierungsbedingung verwendet wird.	EIN/AUS	AUS
1FU 2	Aktivierungsverzögerung (Sekunden) = Die Dauer, über die die Aktivierungsbedingung erfüllt sein muss, bevor der Regler aktiviert wird.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	05:00
1FU 3	Deaktivierungsverzögerung (Sekunden) = Die Dauer, über die die Deaktivierungsbedingung erfüllt sein muss, bevor der Regler deaktiviert wird.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	05:00
1FU 4	Grenzwertbereich (eine grafische Erklärung finden Sie in der Tabelle unten): AUS = Ist Grenzwert 2 (z. B. 60) grösser als Grenzwert 1 (z. B. 40), wird der Regler aktiviert, wenn der Eingangswert grösser ist als Grenzwert 2 (z. B. 60), und deaktiviert, wenn der Eingangswert unter Grenzwert 1 liegt (z. B. 40). Ist Grenzwert 2 (z. B. 40) kleiner als Grenzwert 1 (z. B. 60), wird der Regler aktiviert, wenn der Eingangswert kleiner ist als Grenzwert 1 (z. B. 40), und deaktiviert, wenn der Eingangswert über Grenzwert 2 liegt (z. B. 10). EIN = Liegt Grenzwert 2 (z. B. 60) über Grenzwert 1 (z. B. 40), wird der Regler aktiviert, wenn der Eingangswert zwischen Grenzwert 1 (z. B. 40) und Grenzwert 2 liegt (z. B. 60). Liegt Grenzwert 2 (z. B. 40) unter Grenzwert 1 (z. B. 60), wird der Regler aktiviert, wenn der Eingangswert unter Grenzwert 2 (z. B. 40) oder über Grenzwert 1 liegt (z. B. 60).	EIN/AUS	AUS
1FU 5	Eingangsbegrenzung 1 (Beschreibung unter 1FU 4)	Wie Eingang	10
1FU 6	Eingangsbegrenzung 2 (Beschreibung unter 1FU 4)	Wie Eingang	90
1FU 7	Regler deaktivieren, wenn ausgewählte Alarme aktiv sind Hinweis: Ausschaltverzögerungen gelten weiterhin, wenn ein Alarm aktiviert wird.	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽

➔ Aktivieren oder deaktivieren Sie Regler auf der Grundlage von hohen und niedrigen Eingangsbegrenzungen und Alarmzustand. Der Alarmstatusparameter kann als *UND*-Funktion verwendet werden, wenn mehrere Bedingungen erfüllt werden müssen, bevor der Regler in Betrieb genommen wird.

➔ Zeitprogramme übersteuern nicht die Aktivierungsfunktion



© Fr. Sauter AG, Schweiz

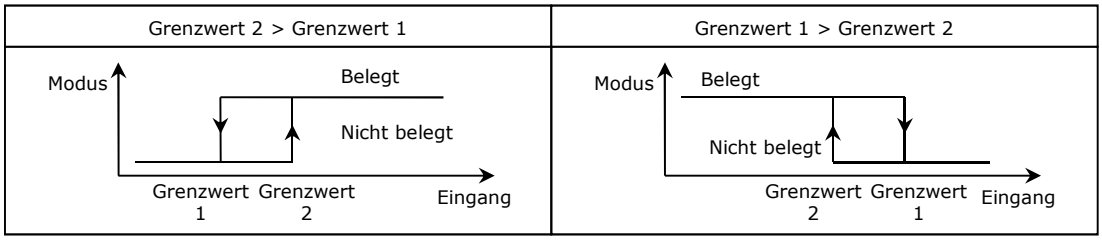
2FU – Modus „belegt" und „nicht belegt" auf der Grundlage der Eingangswerte umschalten

2FU 0	Eingang für Funktion für Remote-Umschaltung zwischen „belegt" und „nicht belegt" auswählen: 0 = nicht aktiv, 1 = UI01 bis 10 = VI4	0–10	0
2FU 1	Verzögerung Modus „nicht belegt" = Dauer, die der Eingang inaktiv sein muss, bevor der Regler in den Modus „nicht belegt" wechselt.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	05:00
2FU 2	Eingangsgrenzwert 1 für Signal „nicht belegt" oder „Tür geöffnet"	Wie Eingang	10
2FU 3	Eingangsgrenzwert 2 für Signal „belegt" oder „Tür geschlossen"	Wie Eingang	90
2FU 4	Eingang für Türkontakt in Kombination mit unter 2FU0 definiertem Eingang auswählen: 0 = nicht aktiv, 1 = UI 1 bis 10 = UI10 (VI4) Ist der Türkontakteingang definiert, schaltet der Regler nur dann in den Modus „nicht belegt", wenn die Tür geöffnet ist und nach dem Schliessen der Tür keine Bewegung am unter 2FU0 ausgewählten Eingang registriert wird.	0–10	0
2FU 5	Verriegelungen oder Alarme für **Fensterkontakt** auswählen. Wird eine Verriegelung aktiviert, wechselt die Funktion unabhängig vom Türstatus in den Modus „nicht belegt".	Dreieck wird angezeigt = Alarm ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽

➔ Verwenden Sie die Funktion zum Umschalten zwischen Modus „belegt" und „nicht belegt" mit Schlüsselkartenschaltern, Präsenzsensoren usw. Aktivieren Sie die Funktion, indem Sie den Eingang zur Steuerung von Modus „belegt"/„nicht belegt" auswählen. Setzen Sie die Grenzwerte (2FU2 und 2FU3) auf die Eingangswerte, die anzeigen, ob der Raum belegt oder nicht belegt ist. Dies kann über einen Schalter oder beispielsweise einen CO_2- und Temperatursensor vorgenommen werden.
Konfigurieren Sie die Umschaltung zwischen „belegt"/„nicht belegt" mit Regelkreiskonfigurationsparameter 1L07 und 1L27 für jeden betroffenen Regelkreis.

➔ Für **Türkontaktanwendungen**: Auf die Verwendung eines Schlüsselschalters kann durch Einsatz eines Türkontakts und eines Bewegungsmelders verzichtet werden. Die Bewegungsmelder sollten in jedem Raum platziert werden, um die Präsenz einer im Raum befindlichen Person festzustellen.
Der Raum wechselt automatisch in den Modus „nicht belegt", wenn die Tür geöffnet und wieder geschlossen wird und wenn während der Verzögerung für den Modus „nicht belegt" keine Bewegungen im Raum erfasst werden. Der Wert für die Verzögerung des Bewegungsmelders MUSS daher unter der mit F2U1 definierten Verzögerung für den Modus „nicht belegt" liegen. Andernfalls verbleibt der Regler im Modus „belegt". Im Idealfall sollte die Verzögerung des Bewegungsmelderausgangs 30 Sekunden nicht überschreiten.
Sobald Bewegungen im Raum erkannt werden, wechselt der Raum wieder in den Modus „belegt". Er wechselt erst wieder in den Modus „nicht belegt", wenn die Tür geöffnet wird.

➔ Im Folgenden sind die Optionen des Schalters für den Modus „belegt"/„nicht belegt" aufgeführt:



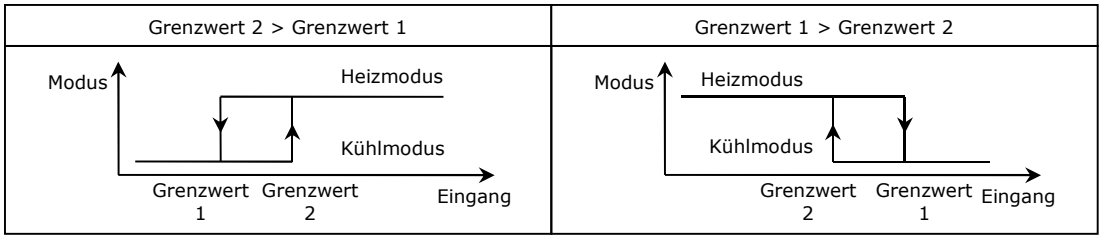
© Fr. Sauter AG, Schweiz

3FU – Heiz- und Kühlbetrieb auf der Grundlage der Eingangswerte umschalten

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
3FU 0	Eingang für Funktion zur Remote-Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb auswählen: 0 = nicht aktiv oder regelkreisbasiert 1 = UI 1 bis 10 = VI 4	0–10	0
3FU 1	Wenn der Heiz- und Kühlbetrieb auf einem Regelkreis basiert, wählen Sie hier den Regelkreis (3FU 0 muss auf 0 gesetzt werden) aus. 0 = nicht aktiv oder auf Universaleingang basierend 1 = basierend auf Heiz-/Kühlzustand von Regelkreis 1 2 = entfällt 3 = entfällt 4 = entfällt	0–4	0
3FU 2	Aktivierungsverzögerung = Verzögerung, bevor die Umschaltung des Heiz-/Kühlmodus erfolgt. Mit dieser Verzögerung wird unnötiges Umschalten vermieden.	00:00–15:10 h MM:SS–HH:MM	05:00
3FU 3	Eingangsgrenzwert 1 (Kühlbegrenzung) gilt nur, wenn eingangsbasiert	Wie Eingang	20 %
3FU 4	Eingangsgrenzwert 2 (Heizbegrenzung) gilt nur, wenn eingangsbasiert	Wie Eingang	40 %

➔ Der Heiz- oder Kühlmodus des Reglers (Umschaltung) kann von einem zentralen Ort aus über einen Binärkontakt (digital), Temperaturstufen der Aussenluft oder des Energieflusses oder über einen virtuellen Eingang (über Bus) (L24 = EIN) gesteuert werden. Der Modus kann auch vom Heiz- oder Kühlbedarf eines Regelkreises abhängen. Hinweis: Der zur Bestimmung des Heiz- oder Kühlmodus verwendete Regelkreis muss mit L24 = AUS auf bedarfsabhängige Heizung und Kühlung gesetzt werden.

➔ Setzen Sie Grenzwert 1 und Grenzwert 2, um über die folgenden Optionen zwischen dem Heiz- und Kühlbetrieb umzuschalten.



➔ Beim Umschalten zwischen dem Heiz- und Kühlmodus über einen externen Schalter setzen Sie den Eingang auf den RT/DI-Modus, und schliessen Sie den Schalter an die Signalmasse an. Die Massepotenziale müssen für alle beteiligten Regler gleich sein.

➔ In Bezug auf die Energieflusstemperaturen wird die Umschaltung auf die Kühlung bei Grenzwert 1 = 16 °C und auf die Heizung bei Grenzwert 2 = 28 °C empfohlen. Für die Aussenlufttemperatur wird eine Umschaltung auf die Kühlung bei Grenzwert 1 = 28 °C und auf die Kühlung bei Grenzwert 2 = 16 °C empfohlen.

➔ Die obigen Empfehlungen dienen als Vorschlag. Die idealen Einstellungen können abhängig von den Klima- oder Anlagenbedingungen im aktuellen Projekt abweichen.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

4FU – Sommer-/Winterkompensation der Regelkreissollwerte

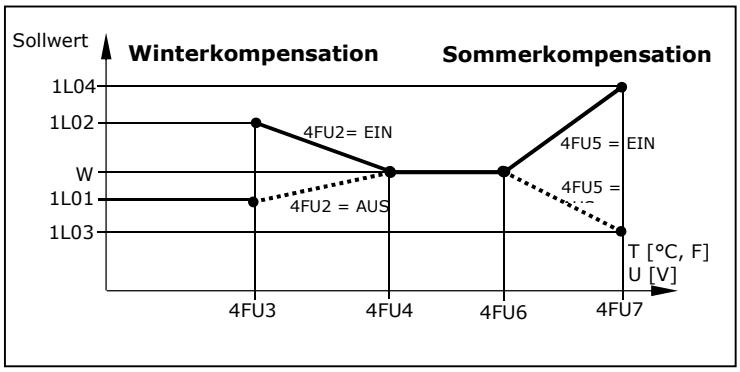
Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
4FU 0	Auswahl des Kompensationseingangs 0 = nicht aktiv, 1 = UI01 bis 10 = UI10 (=VI4)	0–10	0
4FU 1	Kompensationstyp AUS = Offset: Der Sollwert verschiebt sich in Abhängigkeit des Eingangssignals nach oben oder unten. EIN = Rücksetzung: Der Sollwert wird auf der Grundlage eines Eingangssignals in Richtung des Regelkreissollwerts verschoben.	EIN, AUS	AUS
Offset Sollwertkompensation: 4FU1 = AUS			
4FU 2	Verschiebung ist direkt oder mit reverser Wirkung AUS = Direkt: Steigender Eingangswert erhöht den Sollwert EIN = Reverse: Steigernder Eingangswert verringert den Sollwert	EIN, AUS	AUS
4FU 3	Erforderlicher Eingangsbereich für die Sollwertverschiebung in einem Schritt: Beispiel: Ein 4FU3-Wert von 5 % für einen Regelkreissollwert mit 0,5-°C-Schritten ändert den Sollwert um 0,5 °C für alle 5 %, um die der Kompensationseingang sich ändert.	Wie Eingang	10
4FU 4	Eingang, an dem die Sollwertverschiebung = 0 ist. Dies definiert den Wert des Eingangssignals, an dem der Regelkreissollwert nicht kompensiert wird.	Wie Eingang	50
Rücksetzen von Sollwertkompensation: 4FU1 = EIN			
4FU 2	Winterkompensation: AUS = Sollwert wird zur unteren Sollwertbegrenzung negativ verschoben. EIN = Sollwert wird zur oberen Sollwertbegrenzung positiv verschoben.	EIN, AUS	AUS
4FU 3	Winterkompensation (Sollwertverschiebung mit geringem Kompensationssignal) Untere Begrenzung: Eingangssignal mit maximaler Sollwertschiebung	Wie Eingang	10
4FU 4	Winterkompensation (Sollwertverschiebung mit geringem Kompensationssignal) Obere Begrenzung: Eingangssignal zu Beginn der Sollwertschiebung	Wie Eingang	50
4FU 5	Sommerkompensation: AUS = Sollwert wird zur unteren Sollwertbegrenzung negativ verschoben. EIN = Sollwert wird zur oberen Sollwertbegrenzung positiv verschoben.	EIN, AUS	EIN
4FU 6	Sommerkompensation (Sollwertverschiebung mit hohem Kompensationssignal) Untere Begrenzung: Eingangssignal zu Beginn der Sollwertverschiebung	Wie Eingang	60
4FU 7	Sommerkompensation (Sollwertverschiebung mit hohem Kompensationssignal) Obere Begrenzung: Eingangssignal mit maximaler Sollwertverschiebung	Wie Eingang	80
4FU 8	Symbol für heiss/kalt bei aktivierter Kompensation AUS = Symbol ausblenden EIN = Symbol anzeigen	EIN, AUS	AUS

➔ Bei der Sommer-/Winterkompensation wird der Sollwert aufgrund einer Änderung eines Eingangswerts geändert. Dabei handelt es sich in der Regel (jedoch nicht ausschliesslich) um einen Aussentemperatureingang. Aktivieren Sie die Sommer-/Winterkompensation über den Parameter 1L05 zur Regelkreiskonfiguration.

➔ Für die Sollwert-Rücksetzung: Die Winterkompensation startet, wenn die Aussentemperatur unter die obere Begrenzung der Winterkompensation (4FU4) fällt. Bei der maximalen Winterkompensation entspricht der aktuelle Sollwert abhängig von der Einstellung von 4FU2 dem minimalen oder maximalen Heizungssollwert des Regelkreises. Die Sommerkompensation beginnt, wenn die Aussentemperatur den unteren Grenzwert für die Sommerkompensation (4FU5) überschreitet. Bei der maximalen Sommerkompensation entspricht der aktuelle Sollwert abhängig von 4FU5 dem minimalen oder maximalen Kühlungssollwert des Regelkreises.

➔ Wenn Sie 4FU8 = EIN setzen, wird der Modus der Kompensation auf dem Display durch das Heizungs-/Kühlungssymbol angezeigt.

Rücksetzung von Sollwert 4FU1 = EIN



© Fr. Sauter AG, Schweiz

5FU – Economiser (freie Heizung oder Kühlung)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
5FU 0	Economiser einem Regelkreis zuweisen 0 = Deaktivierung der Economiser-Funktion 1 = Regelkreis 1 zugewiesen 2 = entfällt 3 = entfällt 4 = entfällt	0–4	0
5FU 1	Optionen für die freie Heizung oder/und Kühlung zuweisen 0 = Economiser deaktiviert 1 = freie Heizung aktiviert 2 = freie Kühlung aktiviert 3 = freie Heizung und freie Kühlung aktiviert	0–3	0
5FU 2	Eingang Aussenluftsensor (Temperatur oder Enthalpie) 0 = nicht aktiv, 1 = UI 1 bis 10 = VI 4	0–10	0
5FU 3	Eingang Abluftsensor (Temperatur oder Enthalpie) 0 = nicht aktiv, 1 = UI 1 bis 10 = VI 4	0–10	0
5FU 4	Bei der Verwendung von Temperatursensoren: Wählen Sie die Differenz zwischen der Aussenlufttemperatur und dem Regelkreissollwert, die zur Aktivierung der freien Heizung oder Kühlung erforderlich ist. Bei der Verwendung von Enthalpie-Sensoren: Wählen Sie die Differenz zwischen der Aussenluftenthalpie und der Abluftenthalpie, die zur Aktivierung der freien Heizung oder Kühlung erforderlich ist.	Wie Eingang	0
5FU 5	Verzögerungszeit in Minuten zur Aktivierung der maschinellen Heizung und Kühlung, falls der Zuluftsollwert nicht durch die freie Heizung oder Kühlung erreicht werden kann.	0–255	30
5FU 6	Economiser deaktivieren, falls eine/r der ausgewählten Verriegelungen/Alarme aktiv ist. Die Verriegelungen können Aussenluftfeuchte- oder Verschmutzungssensoren zugewiesen werden.	Dreieck wird angezeigt = Verriegelung ausgewählt	▽▽▽▽▽▽▽▽

➔ Die Economiser-Funktion dient der Reduzierung des Energieverbrauchs durch die Nutzung von Situationen, in denen die Kühlungs- oder Heizungsanforderungen durch Aussenluft erfüllt oder unterstützt werden können.

➔ Für den Betrieb muss der Economiser einem Regelkreis zugewiesen sein. Sie haben mehrere Möglichkeiten, um zu ermitteln, ob die Bedingung für die freie Heizung oder Kühlung erfüllt wird. Der Economiser arbeitet in Abhängigkeit von den angeschlossenen Sensoren.

➔ Aussenluftenthalpie, Abluftenthalpie:
Sobald ein Heiz- oder Kühlbedarf besteht, vergleicht der Economiser die Enthalpie der Abluft mit der Aussenluft. Bei Erfüllung der in 5FU4 definierten Bedingung für die minimale Differenz wird die maschinelle Heizung oder Kühlung deaktiviert, und die Aussen- und Abluftklappen werden moduliert, um den vordefinierten Sollwert für die Zuluft zu erreichen. Die maschinelle Kühlung wird wieder aufgenommen, wenn der Sollwert nicht innerhalb des in 5FU5 angegebenen Zeitraums erreicht wird.
Die Aussenluftklappe bleibt offen, solange die Aussenluftenthalpie unter der Abluftenthalpie für die freie Kühlung oder über der Abluftenthalpie für die freie Heizung liegt.

➔ Aussenlufttemperatur, Ablufttemperatur:
Sobald ein Heiz- oder Kühlbedarf besteht, vergleicht der Economiser den Sollwert mit der Aussenluft- und Ablufttemperatur. Bei Erfüllung der in 5FU4 definierten Bedingung für die minimale Differenz wird die maschinelle Heizung oder Kühlung deaktiviert, und die Aussen- und Abluftklappen werden moduliert, um den vordefinierten Sollwert für die Zuluft zu erreichen. Die maschinelle Kühlung wird wieder aufgenommen, wenn der Sollwert nicht innerhalb des in 5FU5 angegebenen Zeitraums erreicht wird.
Die Aussenluftklappe bleibt offen, solange die Aussenlufttemperatur unter der Abluftenthalpie für die freie Kühlung oder über der Ablufttemperatur für die freie Heizung liegt.
Mit 5FU6 kann eine Verriegelung zur Deaktivierung des Economisers verwendet werden, wenn die Aussenluftfeuchte oder die Aussenluftverschmutzung zu hoch für die freie Kühlung ist.

➔ Nur Aussenlufttemperatur:
Sobald ein Heiz- oder Kühlbedarf besteht, vergleicht der Economiser den Sollwert mit der Aussentemperatur. Bei Erfüllung der in 5FU4 definierten Bedingung für die minimale Differenz wird die maschinelle Heizung oder Kühlung deaktiviert, und die Aussen- und Abluftklappen werden moduliert, um den vordefinierten Sollwert für die Zuluft zu erreichen. Die maschinelle Kühlung wird wieder aufgenommen, und die Aussenklappe kehrt in die Minimalstellung zurück, wenn der Sollwert nicht innerhalb des in 5FU5 angegebenen Zeitraums erreicht wird.
Mit 5FU6 kann eine Verriegelung zur Deaktivierung des Economiser verwendet werden, wenn die Aussenluftfeuchte oder die Aussenluftverschmutzung zu hoch für die freie Kühlung ist.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

BACnet-Kommunikation

Die Konfiguration für die Kommunikationsparameter kann über ecoUnit382 vorgenommen werden.

Kommunikationsparameter

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
CO 00	Bus-Plug-in-ID (Read Only)	0–255	3
CO 01	Softwareversion Bus-Plug-in (Read Only)	0–255	-
CO 02	Software-Revision Bus-Plug-in (Read Only)	0–255	-
CO 03	BACnet-MAC-Adresse (muss im BACnet-Netz/RS485-Segment eindeutig sein)	0–127	1
CO 04	Baudrate: 0 = **Automatische Erkennung**[1] 1 = 9600 2 = 19200 3 = 38400 4 = 57600 5 = 76800 6 = 115200	0–6	0 = (Automatische Erkennung)
CO 05	Höchster Master	1–127	127
CO 06	Geräteobjekt ID1 000000xx (BACnet-Geräteinstanz)	0–99	00
CO 07	Geräteobjekt ID2 0000xx00 (BACnet-Geräteinstanz)	0–99	00
CO 08	Geräteobjekt ID3 00xx0000 (BACnet-Geräteinstanz)	0–99	01
CO 09	Geräteobjekt ID4 xx000000 (BACnet-Geräteinstanz)	0–4	0
CO 10	„I am" beim Starten senden (0 = AUS, 1 = EIN)	0–1	1 (EIN)
CO 11	Nicht verwendet	0–255	255
CO 12	Nicht verwendet	0–255	255
CO 13	Nicht verwendet	0–255	255
CO 14	Nicht verwendet	0–255	255
CO 15	Autoinkrement[2] und automatische Erstellung [3] der Objektinstanz und des „Geräteobjektnamens": 0 = Autoinkrement und automatische Erstellung des Geräteobjektnamens deaktiviert 1 = Autoinkrement aktiviert und automatische Erstellung des Geräteobjektnamens deaktiviert 2 = Autoinkrement deaktiviert und automatische Erstellung des Geräteobjektnamens aktiviert 3 = Autoinkrement und automatische Erstellung des Geräteobjektnamens aktiviert	0–3	2

[1] ***Modus „Automatische Baudraten-Erkennung"***
Ist diese Option ausgewählt, ermittelt das BACnet-COM-Modul die Baudrate des RS485-Netzwerks. Das BACnet-COM-Modul verbleibt im Modus „Baudraten-Erkennung", bis es ein mit einer Baudrate gesendetes Paket erfolgreich entschlüsselt, das vom BACnet-COM-Modul unterstützt wird. Der Modus „Baudraten-Erkennung" wird beim Hochfahren der Hardware und nach einem länger andauernden Kommunikationsfehler aktiviert.

[2] ***„Autoinkrement"-Funktion***
Wenn diese Funktion aktiviert ist und beim Einschalten des Reglers automatisch Plug-in-Speicher-Parameter geladen werden, werden die folgenden Variablen schrittweise erhöht und zurück in die Plug-in-Speichereinheit geschrieben:
- CO03 BACnet-MAC-Adresse. Diese wird nur inkrementiert, wenn der Wert in Bezug auf CO05 nicht bereits 127 (Adresse des höchsten Masters) lautet. Wenn CO05 dem neu inkrementierten Wert von CO03 entspricht oder darunter liegt, wird für CO05 127 geschrieben (der grösstmögliche Wert von CO05).
- CO06–CO09 Geräteobjekt-ID. Diese wird nur inkrementiert, wenn der Wert nicht bereits „4194304" lautet.

[3] **Funktion *„Automatische Erstellung des Geräteobjektnamens"***
Gemäss den Anforderungen des BACnet-Standards muss jeder BACnet-Endpunkt einen eindeutigen Namen im Netzwerk (Geräteobjektname) aufweisen. Der initiale Name des BACnet-Moduls lautet „EY-RC_MSTP" und gilt für alle Geräte. Dies bedeutet, dass die Geräteobjektnamen bearbeitet werden müssen.
Mit der Funktion für die automatische Erstellung von Namen kann der Geräteobjektname automatisch aus dem Label „EY-RC_MSTP" und dem Inhalt von CO06–CO09 (Geräteobjekt-ID) zusammengesetzt werden. Beispiel: EY-RC_MSTP-01050001.
Wird der Geräteobjektname manuell durch BACnet geschrieben, wird die Funktion für die automatische Erstellung deaktiviert (CO15 auf 0 oder 1 gesetzt). In diesem Fall hat die Autoinkrement-Funktion keinerlei Auswirkung auf den Geräteobjektnamen. Sie wirkt sich allein auf die Geräteobjekt-ID aus.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Erklärung zur Konformität der BACnet-Protokollimplementierung (PICS) für ecos 3

Herstellername: SAUTER
Produktname: EY-RC3_MSTP
Produkttypen: Regler-Reihe ecos 3 (EY-RC3_MSTP: EY-RC301, EY-RC302, BAC-COM)
Anwendungssoftware-Version: V1.2 R5
Produktversion (BAC-COM): V1.2 R10
BACnet-Protokoll-Revision: Revision 14 (135-2012)

Produktbeschreibung:
Die kommunizierenden BACnet-Regler vom Typ ecos 3 sind als Universalregler konzipiert, die für eine grosse Anzahl von Anwendungen eingesetzt werden können. So können sie für die Raumklimaregelung und sonstige Anwendungen verwendet werden, die durch ein BACnet-Netzwerk (MS/TP) überwacht werden. Sie werden entweder mit der Raumbedieneinheit oder dem PC-Tool EasySet über Parameter parametriert.
EY-RC3_MSTP ist eine von BTL gelistete BACnet-Implementierung, die auf BAC-COM läuft. BAC-COM ist das BACnet-Kommunikations-Plug-in für die Regler-Reihe ecos 3 von SAUTER.

BACnet-standardisiertes Geräteprofil (Anhang L)
BACnet-anwendungsspezifischer Regler (B-ASC)

BACnet Interoperability Building Blocks (BIBB) (Anhang K)
Die folgenden BACnet Interoperability Building Blocks (BIBB) werden unterstützt.

Typ	BIBB	Name
Datenaustausch	DS-RP-B	Read property - B
	DS-RPM-B	Read property multiple - B
	DS-WP-B	Write property - B
Gerätemanagement	DM-DCC-B	Device communication control - B
	DM-DDB-B	Dynamic device binding - B
	DM-DOB-B	Dynamic object binding - B
	DM-TS-B	Time synchronization - B
	DM-UTC-B	UTC-Time synchronization - B
	DM-RD-B	Reinitialize device - B

Standard-BACnet-Anwendungsdienste
Die folgenden Standard-BACnet-Anwendungsdienste werden unterstützt:
- ReadProperty
- ReadPropertyMultiple
- WriteProperty
- DeviceCommunication [1)]
- I-Am
- I-Have
- TimeSynchronization
- UTCTimeSynchronization
- ReinitializeDevice („kalt" oder „warm") [1)]

[1)] Das Kennwort lautet „Sauter" (Gross-/Kleinschreibung beachten, ohne Anführungszeichen)

Segmentierungsfunktion
Unterstützung der Übertragung von segmentierten Nachrichten: Nein Fenstergrösse: entfällt
Unterstützung des Empfangs von segmentierten Nachrichten: Nein Fenstergrösse: entfällt

Standard-BACnet-Objekttypen
Die folgenden Standard-BACnet-Objekttypen werden unterstützt:
- Device DEV
- Analog Input AI
- Analog Value AV
- Binary Value BV
- Multi-state Value MV

Alle Objekte sind auf dem Regler als feste Objekte verfügbar oder werden abhängig von der Parametrierung erzeugt. Objekte können nicht dynamisch erstellt oder gelöscht werden.
FP – Floating Point (Fliesskommazahl): Der BACnet-Standarddatentyp „Floating Point" (32 Bit FP) für AI und AV wird intern als Festkommazahl behandelt (16 Bit FDP, d. h. „Fixed Decimal Point", an der Kommunikationsschnittstelle, die am Regler zu einer 8-Bit-FDP konvertiert wird).

© Fr. Sauter AG, Schweiz

BACnet-Objektliste
Geräteobjekt

Eigenschaft	Beschreibung [Standardwert}	Bereich/Typ	L/S
APDU_Timeout	Zeit zwischen den Neuübertragungen in Millisekunden. Dieses Gerät unterstützt keine Neuübertragungen, sodass hier immer „0" steht.	0	L
App_Software_Version	Regler-Firmwareversion (nicht änderbar) XX.XrYY („X" = Version; „Y" = Revision) [01.2R05]	Zeichenfolge	L
Database_Revision	Steigt bei Änderung der Einstellungen	16 Bit	L
Daylight_Savings_Status	Daylight Savings Status des Host-Reglers	Richtig/falsch	L
Beschreibung	Beschreibung des Reglers oder Orts [BACnet MS/TP Interface]	32 Byte	L/S
Device_Address_Binding	Adressbindung	Liste	L
Firmware_Revision	BACnet-Firmware-Revision [HW-3 FWV1.2R10 (BAC 0.8.5)]	Zeichenfolge	L
Local_Date	Datum von Host-Regler im Format JJJJ-MM-TT-WT (WT: Wochentag)	JJJJ-MM-TT-WT	L
Local_Time	Zeit des Host-Reglers im Format HH:MM:SS	HH:MM:SS	L
Max_APDU_Length_Accepted	Die von diesem Gerät unterstützte maximale APDU-Länge ist 480 [480].	16 Bit	L
Max Info Frames	Der Wert gibt die maximale Anzahl von Informations-Frames an, die der Knoten senden darf, bevor er den Token weitergibt.	1	L/S
Max_Master	Nummer des höchsten adressierten Knotens [127]	1–127	L/S
Model_Name	EY-RC3_MSTP	Zeichenfolge	L
Number_of_APDU_Retries	Anzahl von Neuübertragungen. Dieses Gerät unterstützt keine Neuübertragungen, sodass hier immer „0" steht.	0	L
Object_Identifier	Geräteobjekt-ID (CO06–CO09)	22 Bit	L/S
Object_Name	Name des Geräts EY-RC_MSTP_xxxxxxx, wobei „xxxxxxx" = Geräteobjekt-ID, wenn die Funktion für die automatische Erstellung aktiv ist	32 Byte	L/S
Object_Type	Der Wert lautet immer „Device" für das Geräteobjekt.	16 Bit	L
Protocol_Objects_Supported	Liste der unterstützten Objekttypen	Liste	L
Protocol_Services_Supported	Liste der unterstützten Dienste	Liste	L
Protocol_Version	Versionsnummer des BACnet-Protokolls	1	L
Protocol_Revision	Revisionsnummer des BACnet-Protokolls	14	L
Segmentation_Supported	Dieses Gerät unterstützt keine Segmentierung, sodass hier immer „NO_SEGMENTATION (3)" steht.	0–3	L
System_Status	Aktuell unterstützte physische und logische Status: - OPERATIONAL (0) - DOWNLOAD_REQUIRED (2) (BEI INTERNEN EEPROM-KONFIGURATIONSFEHLERN) - NON_OPERATIONAL (4) (BEI INTERNEN I2C-BUS-FEHLERN)	0–5	L
UTC_Offset	Offset zu UTC-Zeit bei Verwendung der UTC-Zeitsynchronisation	-780–780	L/S
Vendor_Identifier	80 (für Fr. Sauter AG)	80	L
Vendor_Name	SAUTER	Zeichenfolge	L
Object_List	Liste aller aktuell auf dem Gerät implementierten Objekte	Liste	L

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Analogeingangs-Objekt

Eigenschaft	Beschreibung/Eigenschaftsbeschreibung	Bereich/Typ	L/S
Object_Identifier	AI-Nummer	8 Bit	L
Object_Name	Name des Eingangs, bestehend aus Vorlage plus Nummer	Zeichenfolge	L
Beschreibung	Beschreibung des Eingangs	16 Byte	L/S
Preset_Value	Aktueller Wert des Eingangs	Floating Point	L
Status_Flags	In_Alarm, Fault, Overridden, Out_Of_Service	Flags	L
Event_State	Immer NORMAL	Flag	L
Zuverlässigkeit	NO_FAULT_DETECTED, NO_SENSOR, OVER_RANGE, UNDER_RANGE, OPEN_LOOP, SHORTED_LOOP, COMMUNICATION_FAILURE, UNRELIABLE_OTHER	Liste	L
Out_Of_Service	Schreiben in Eigenschaft Out_Of_Service wird nicht unterstützt.	Flag	L
Einheiten	Beschreibt die verwendeten Einheiten. Grad Celsius und Fahrenheit müssen durch MV02 gesetzt werden.	8 Bit	L

Analogwert-Objekt

Eigenschaft	Beschreibung/Eigenschaftsbeschreibung	Bereich/Typ	L/S
Object_Identifier	AV-Nummer	8 Bit	L
Object_Name	Name des Werts, bestehend aus Vorlage plus Nummer	Zeichenfolge	L
Beschreibung	Beschreibung des Werts	16 Byte	L/S(1)
Preset_Value	Aktueller Wert als Fliesskommazahl	Floating Point	L/S(1)
Status_Flags	In_Alarm, Fault, Overridden, Out_Of_Service	Flags	L
Event_State	Immer NORMAL	Flag	L
Out_Of_Service	Schreiben in Eigenschaft Out_Of_Service wird nicht unterstützt.	Flag	L
Einheiten	Beschreibt die verwendeten Einheiten. Grad Celsius oder Grad Fahrenheit werden durch MV02 gesetzt.	8 Bit	L

(1) Schreibbar für Objekte mit Instanznummern, die grösser als 11 sind.

Binärwert-Objekt

Eigenschaft	Beschreibung/Eigenschaftsbeschreibung	Bereich/Typ	L/S
Object_Identifier	BV-Nummer	8 Bit	L
Object_Name	Name des Werts, bestehend aus Vorlage plus Nummer	Zeichenfolge	L
Beschreibung	Beschreibung des Werts	16 Byte	L/S(2)
Preset_Value	Richtig oder falsch	EIN, AUS	L/S
Status_Flags	In_Alarm, Fault, Overridden, Out_Of_Service	Flags	L
Event_State	Immer NORMAL	Flag	L
Out_Of_Service	Schreiben in Eigenschaft Out_Of_Service wird nicht unterstützt.	Flag	L

(2) Schreibbar für Objekte mit Instanznummern, die grösser als 100 sind.

Multi-state-Value-Objekt

Eigenschaft	Beschreibung/Eigenschaftsbeschreibung	Bereich/Typ	L/S
Object_Identifier	MV-Nummer	8 Bit	L
Object_Name	Name des Werts, bestehend aus Vorlage plus Nummer	Zeichenfolge	L
Beschreibung	Beschreibung des Werts	16 Byte	L/S(3)
Preset_Value	Vorzeichenlose Ganzzahl	8 Bit	L/S
Status_Flags	In_Alarm, Fault, Overridden, Out_Of_Service	Flags	L
Event_State	Immer NORMAL	Flag	L
Out_Of_Service	Schreiben in Eigenschaft Out_Of_Service wird nicht unterstützt.	Flag	L
Number_Of_States	Vorzeichenlose Ganzzahl	8 Bit	L
State_Text	Array von Zeichenfolgen	8 Byte/Status maximal	L

(3) Schreibbar für Objekte mit Instanznummern, die grösser als 100 sind.

Sicherungsschicht-Optionen

Folgende Sicherungsschicht-Option wird unterstützt:

- MS/TP-Master (Klausel 9), Baudraten: Auto, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

Geräteadressbindung

Keine Unterstützung von statischer Gerätebindung.

Netzwerkoptionen

Keine Unterstützung von sonstigen Netzwerkoptionen.

Zeichensätze

Der folgende Zeichensatz wird unterstützt: ISO 10646 (UTF8)

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Verfügbare BACnet-Objekte

Informationen zum Regler

Objekt	Name (8 Byte)	Beschreibung (16 Byte)	Bereich/Typ	L/S
AV 00	#CtrLp	Anzahl von Regelkreisen	8 Bit	L
AV 01	#BinIn	Anzahl von Binäreingängen	8 Bit	L
AV 02	#uIn	Anzahl von Universaleingängen	8 Bit	L
AV 03	#vIn	Anzahl von virtuellen Eingängen	8 Bit	L
AV 04	#BinOut	Anzahl von Binärausgängen	8 Bit	L
AV 05	#aOut	Anzahl von Analogausgängen	8 Bit	L
AV 06	#Fan	Anzahl von Ventilatorausgängen	8 Bit	L
AV 07	#FlOut	Anzahl von 3-Punkt-Ausgängen	8 Bit	L
AV 08	#Alarm	Anzahl von Alarmen	8 Bit	L
AV 09	#AuxFun	Anzahl von Hilfsfunktionen	8 Bit	L
AV 10	#Sched	Anzahl von Zeitprogrammen	8 Bit	L
AV 11	#PerSchd	Anzahl von Schaltzeitpunkten/Zeitprogrammen	8 Bit	L

Reglerzustand

BV 00	OpStOo	Betriebszustand EIN/AUS: Inaktiv/aktiv	AUS/EIN	L/S
MV 00	OpStCoSt	Betriebszustand Comfort/Stand-by: 1 = Comfort, 2 = Stand-by	8 Bit (1–2)	L/S
MV 01	OpStHeCo	Betriebszustand Heizung/Kühlung: 1 = Heizung, 2 = Kühlung,	8 Bit (1–2)	L/S
MV 02	Grad	Betriebszustand Celsius/Fahrenheit: 1 = Celsius, 2 = Fahrenheit	8 Bit (1–2)	L/S
BV 01	FanOnly	Betriebszustand „Nur Ventilator": In dieser Version nicht implementiert	AUS/EIN	L/S
BV 02	Schedule	Betriebszustand Zeitprogramme: Inaktiv/Aktiv (11000)	AUS/EIN	L/S
BV 03	AccOpMod	Zugriff auf Betriebsmodi aktivieren (UP00)	AUS/EIN	L/S
BV 04	AccSp	Zugriff auf Sollwerte aktivieren (UP01)	AUS/EIN	L/S
BV 05	AccMan	Handsteuerung für Ventilatorgeschwindigkeiten aktivieren (UP02)	AUS/EIN	L/S
BV 06	AccHeCo	Wechsel zwischen Heiz- und Kühlbetrieb für 2-Rohr-Systeme aktivieren (UP03)	AUS/EIN	L/S
BV 07	AccSchd	Zugriff auf Zeitprogramm aktivieren (UP04)	AUS/EIN	L/S
MV 03	OpStWink	Betriebszustand „Wink"-Funktion: „WinkON"/„WinkOFF" (UP23)	8 Bit (1–2)	L/S
MV 04	OpStSWM	Betriebszustand Sommer-/Winterbetrieb: „Summer"/„Winter" (UP24)	8 Bit (1–2)	L/S
MV 05	OpStOPMS	Betriebszustand Master-/Slave-Modus: „Master"/„Slave" (UP22)	8 Bit (1–2)	L/S

Universaleingänge

AI 101	UI-01	Universaleingang 01	FP	L
AV 101	UI-01-OS	Offset Universaleingang 01 (Kalibrierung = 01u6)	FP	L/S
AI 102	UI-02	Universaleingang 02	FP	L
AV 102	UI-02-OS	Offset Universaleingang 02 (Kalibrierung = 02u6)	FP	L/S
AI 103	UI-03	Universaleingang 03	FP	L
AV 103	UI-03-OS	Offset Universaleingang 03 (Kalibrierung = 03u6)	FP	L/S
AI 104	UI-04	Universaleingang 04	FP	L
AV 104	UI-04-OS	Offset Universaleingang 04 (Kalibrierung = 04u6)	FP	L/S
AI 105	UI-05	Universaleingang 05	FP	L
AV 105	UI-05-OS	Offset Universaleingang 05 (Kalibrierung = 05u6)	FP	L/S
AI 106	UI-06	Universaleingang 06	FP	L
AV 106	UI-06-OS	Offset Universaleingang 06 (Kalibrierung = 06u6)	FP	L/S

Virtuelle Eingänge

AV 109	VI-01	Virtueller Eingang 01	FP	L/S
AV 110	VI-01-OS	Offset virtueller Eingang 01	FP	L/S
AV 111	VI-02	Virtueller Eingang 02	FP	L/S
AV 112	VI-02-OS	Offset virtueller Eingang 02	FP	L/S
AV 113	VI-03	Virtueller Eingang 03	FP	L/S
AV 114	VI-03-OS	Offset virtueller Eingang 03	FP	L/S
AV 115	VI-04	Virtueller Eingang 04	FP	L/S
AV 116	VI-04-OS	Offset virtueller Eingang 04	FP	L/S

Alarme

MV 601	AL-01	Alarm 1: Nicht aktiv, aktiv, Bestätigung erforderlich	8 Bit (1–3)	L/S*)
MV 602	AL-02	Alarm 2: Nicht aktiv, aktiv, Bestätigung erforderlich	8 Bit (1–3)	L/S*)
MV 603	AL-03	Alarm 3: Nicht aktiv, aktiv, Bestätigung erforderlich	8 Bit (1–3)	L/S*)
MV 604	AL-04	Alarm 4: Nicht aktiv, aktiv, Bestätigung erforderlich	8 Bit (1–3)	L/S*)
MV 605	AL-05	Alarm 5: Nicht aktiv, aktiv, Bestätigung erforderlich	8 Bit (1–3)	L/S*)
MV 606	AL-06	Alarm 6: Nicht aktiv, aktiv, Bestätigung erforderlich	8 Bit (1–3)	L/S*)
MV 607	AL-07	Alarm 7: Nicht aktiv, aktiv, Bestätigung erforderlich	8 Bit (1–3)	L/S*)
MV 608	AL-08	Alarm 8: Nicht aktiv, aktiv, Bestätigung erforderlich	8 Bit (1–3)	L/S*)

*) Kann nur als „nicht aktiv" geschrieben werden, wenn Status „nicht aktiv, Bestätigung erforderlich" lautet.

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Regelkreise

Objekt	Name (8 Byte)	Beschreibung (16 Byte)	Bereich/Typ	L/S
MV 211	LP-01-ST	Regelkreiszustand: Deaktiviert, Heizung, Kühlung		L
AV 211	LP-01-SSP	Gespeicherter Sollwert	FP	L/S
AV 212	LP-01-CSP	Berechneter Sollwert		L
AV 213	LP-01-PROP	Proportionalausgang		L
MV 212	LP-01-DO	Binärausgang: Stufe AUS, Stufe 1, Stufe 2 usw.		L

Analogausgänge

MV 311	AO-01-ST	Status Analogausgang 1		L
AV 311	AO-01	Wert Analogausgang 1		L
AV 312	AO-01-OV	Übersteuerungswert Analogausgang 1	FP	L/S
MV 321	AO-02-ST	Status Analogausgang 2		L
AV 321	AO-02	Wert Analogausgang 2		L
AV 322	AO-02-OV	Übersteuerungswert Analogausgang 2	FP	L/S
MV 331	AO-03-ST	Status Analogausgang 3		L
AV 331	AO-03	Wert Analogausgang 3		L
AV 332	AO-03-OV	Übersteuerungswert Analogausgang 3	FP	L/S

Digitalausgänge in Ventilatorkonfiguration

MV 412	DO-01-FAN	Binärausgang 1–3 im Modus FAN (Ventilator): Ventilator aus (1), niedrig (2), mittel (3), hoch (4)		L
MV 413	DO-01-FAN-OV	Binärausgang 1–3, Übersteuerungswert Ventilator: FAN: Ventilator aus (1), niedrig (2), mittel (3), hoch (4), Auto (5)	8 Bit (1–5)	L/S
BV 511	DO-01-ALA	Rückmeldungsalarm Ventilator		L
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Zustand für Ventilator – aus (1)/normal (= AUTO) (2)/Übersteuerung (= LOCAL) (3)		L

Digitalausgänge in 3-Punkt-/Floating-Konfiguration

AV 411	DO-01-FLT	Binärausgang 1/2 im Modus FLOATING:		L
AV 412	DO-01-FLT-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 1	FP	L/S
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Status für Binärausgang 1 – aus/normal/Übersteuerung		L
AV 431	DO-03-FLT	Binärausgang 3/4 im Modus FLOATING		L
AV 432	DO-03-FLT-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 3	FP	L/S
MV 431	DO-03-ST	Aktueller Status für Binärausgang 3 – aus/normal/Übersteuerung		L
AV 451	DO-05-FLT	Binärausgang 5/6 im Modus FLOATING		L
AV 452	DO-05-FLT-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 5	FP	L/S
MV 451	DO-05-ST	Aktueller Status für Binärausgang 6 – aus/normal/Übersteuerung		L

Digitalausgänge in PWM-Konfiguration

AV 413	DO-01-PWM	Binärausgang 1 im Modus PWM		L
AV 414	DO-01-PWM-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 1	FP	L/S
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Status für Binärausgang 1 – aus/normal/Übersteuerung		L
AV 423	DO-02-PWM	Binärausgang 2 im Modus PWM		L
AV 424	DO-02-PWM-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 2	FP	L/S
MV 421	DO-02-ST	Aktueller Status für Binärausgang 2 – aus/normal/Übersteuerung		L
AV 433	DO-03-PWM	Binärausgang 3 im Modus PWM		L
AV 434	DO-03-PWM-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 3	FP	L/S
MV 431	DO-03-ST	Aktueller Status für Binärausgang 3 – aus/normal/Übersteuerung		L
AV 443	DO-04-PWM	Binärausgang 4 im Modus PWM		L
AV 444	DO-04-PWM-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 4	FP	L/S
MV 441	DO-04-ST	Aktueller Status für Binärausgang 4 – aus/normal/Übersteuerung		L
AV 453	DO-05-PWM	Binärausgang 5 im Modus PWM		L
AV 454	DO-05-PWM-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 5	FP	L/S
MV 451	DO-05-ST	Aktueller Status für Binärausgang 5 – aus/normal/Übersteuerung		L
AV 463	DO-06-PWM	Binärausgang 6 im Modus PWM		L
AV 464	DO-06-PWM-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 6	FP	L/S
MV 461	DO-06-ST	Aktueller Status für Binärausgang 6 – aus/normal/Übersteuerung		L
AV 473	DO-07-PWM	Binärausgang 7 im Modus PWM		L
AV 474	DO-07-PWM-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 7	FP	L/S
MV 471	DO-07-ST	Aktueller Status für Binärausgang 7 – aus/normal/Übersteuerung		L

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Digitalausgänge in Binärkonfiguration

Objekt	Name (8 Byte)	Beschreibung (16 Byte)	Bereich/Typ	L/S
BV 411	DO-01-BIN	Binärausgang 1 im Modus BINARY (Binär)		L
BV 412	DO-01-BIN-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 1	EIN/AUS	L/S
AV 511	DO-01-RT	Laufzeit-Summenzähler		L
BV 511	DO-01-ALA	Laufzeitbegrenzung überschritten		L
MV 411	DO-01-ST	Aktueller Status für Binärausgang 1 – NORMAL/OVERRIDE (Normal/Übersteuerung)		L
BV 421	DO-02-BIN	Binärausgang 2 im Modus BINARY (Binär)		L
BV 422	DO-02-BIN-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 2	EIN/AUS	L/S
AV 521	DO-02-RT	Laufzeit-Summenzähler		L
BV 521	DO-02-ALA	Laufzeitbegrenzung überschritten		L
MV 421	DO-02-ST	Aktueller Status für Binärausgang 2 – NORMAL/OVERRIDE (Normal/Übersteuerung)		L
BV 431	DO-03-BIN	Binärausgang 3 im Modus BINARY (Binär)		L
BV 432	DO-03-BIN-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 3	EIN/AUS	L/S
AV 531	DO-03-RT	Laufzeit-Summenzähler		L
BV 531	DO-03-ALA	Laufzeitbegrenzung überschritten		L
MV 431	DO-03-ST	Aktueller Status für Binärausgang 3 – NORMAL/OVERRIDE (Normal/Übersteuerung)		L
BV 441	DO-04-BIN	Binärausgang 4 im Modus BINARY (Binär)		L
BV 442	DO-04-BIN-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 4	EIN/AUS	L/S
AV 541	DO-04-RT	Laufzeit-Summenzähler		L
BV 541	DO-04-ALA	Laufzeitbegrenzung überschritten		L
MV 441	DO-04-ST	Aktueller Status für Binärausgang 4 – NORMAL/OVERRIDE (Normal/Übersteuerung)		L
BV 451	DO-05-BIN	Binärausgang 5 im Modus BINARY (Binär)		L
BV 452	DO-05-BIN-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 5	EIN/AUS	L/S
AV 551	DO-05-RT	Laufzeit-Summenzähler		L
BV 551	DO-05-ALA	Laufzeitbegrenzung überschritten		L
MV 451	DO-05-ST	Aktueller Status für Binärausgang 5 – NORMAL/OVERRIDE (Normal/Übersteuerung)		L
BV 461	DO-06-BIN	Binärausgang 6 im Modus BINARY (Binär)		L
BV 462	DO-06-BIN-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 6	EIN/AUS	L/S
AV 561	DO-06-RT	Laufzeit-Summenzähler		L
BV 561	DO-06-ALA	Laufzeitbegrenzung überschritten		L
MV 461	DO-06-ST	Aktueller Status für Binärausgang 6 – NORMAL/OVERRIDE (Normal/Übersteuerung)		L
BV 471	DO-07-BIN	Binärausgang 7 im Modus BINARY (Binär)		L
BV 472	DO-07-BIN-OV	Übersteuerungswert Binärausgang 7	EIN/AUS	L/S
AV 571	DO-07-RT	Laufzeit-Summenzähler		L
BV 571	DO-07-ALA	Laufzeitbegrenzung überschritten		L
MV 471	DO-07-ST	Aktueller Status für Binärausgang 7 – NORMAL/OVERRIDE (Normal/Übersteuerung)		L

© Fr. Sauter AG, Schweiz

Remote-Änderung von Parametern mit BACnet

Durch eine bestimmte Kombination aus Zeigerwert und Adresswert von zwei BACnet-Objekten (AV12 und AV13) ist die Remote-Änderung von allen Reglerparametern über einen BACnet-Client möglich.

Tabelle: Reglerparameter

Objekt	Name (8 Byte)	Beschreibung/Eigenschaftsbeschreibung	Bereich/Typ	L/S
AV 12	ParAdd	Parameteradresse: siehe Tabelle unten	AV	L/S
AV 13	ParValue	Parameterwert: siehe Tabelle unten	AV	L/S

Über die unten aufgeführten Adressen können die Einstellungen am Regler geändert werden. Sie entsprechen den Parametereinstellungen für den adressierten Regler ecos 3.

Die Adresse wird berechnet, indem die Parameternummer mit dem Wert aus der Tabelle unten addiert wird. Anwendung der Tabelle: Wählen Sie den Parametertyp, indem Sie die Zeile der Tabelle und anschliessend den Eintrag in der Spalte wählen. Das Ergebnis für UI5 lautet 3400.

Geben Sie die Adresse in das Feld für Wert ParAdd AV12 ein. AV12 fungiert so wie ein Adresszeiger.
Lesen oder schreiben Sie den Inhalt des Werts in AV13.

Beschreibung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Benutzereinstellungen	2000									
Universaleingang	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900
Regelkreis	5000									
Analogausgang	6000	6100	6200							
Binärausgang	7000	7100	7200	7300	*7400*	*7500*	*7600*			
Ventilatorausgang	8000									
Alarm	9000	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700		
Funktionen	10000	10100	10200	10300	10400					
Zeitprogramme (1)	11000 *)	11100	11200	11300	11400	11500	11600	11700	11800	11900
Zeitprogramme (2)	12000	12100	12200							
Kommunikation	13000									

Hinweis: *7400–7600* (kursiv) ist nur für ecos302 verfügbar.

Adresstabellen für Zeitpläne

Zeitprogramme weisen eine Besonderheit auf: Sie arbeiten nicht mit Parametern. Die Zeitprogramm-Adressen beginnen bei der Adresse 11000. Verwenden Sie zur Remote-Änderung von Zeitprogrammeinstellungen die Tabelle unten. SCHED1 „Tabelle" = 11100, SCHED2 „Tabelle" = 11200 usw.

Adresse	Modul	Beschreibung	Bereich	L/S
11000 *)	Allgemeines	Zeitprogramme aktivieren	1 Bit	L/S
Tabelle +0	SCHED*	Zeit für Zeitprogramm-Ereignis	Zeit	L/S
Tabelle +1	SCHED*	Aktive Tage des Zeitprogramm-Ereignisses (Bit): Bit 0 = Tag 1 (Montag) Bit 1 = Tag 2 (Dienstag) Bit 2 = Tag 3 (Mittwoch) Bit 3 = Tag 4 (Donnerstag) Bit 4 = Tag 5 (Freitag) Bit 5 = Tag 6 (Samstag) Bit 6 = Tag 7 (Sonntag)	8 Bit	L/S
Tabelle +2	SCHED*	Zeitprogrammtyp: 0 = Deaktiviert 1 = Betriebsmodus 2 = Regelkreissollwert 3 = Analogausgangssollwert 4 = Ventilatorausgang 5 = Binärausgang	8 Bit	L/S
Tabelle +3	SCHED*	Zeitprogramm-ID: Wird nur angezeigt, wenn der Zeitprogramm-Typ nicht Betriebsmodus ist.	8 Bit	L/S
Tabelle +4	SCHED*	Zeitprogramm-Typ ist Betriebsmodus: 0 = EIN, 1 = Economy, 2 = AUS Für alle sonstigen Typen: Sollwert	8 Bit	L/S

© Fr. Sauter AG, Schweiz