



Digitaler Kombi-Regler EDJ-3 für Feuchte und Temperatur

mit integrierter Sensorversorgung

Typ	Artikelnr	Beschreibung
EDJ-3-U	47.134	Eingang: 2 x 0...10V

- 2 Schließer für Feuchtekreis
- 2 Schließer für Temperaturreis
- Versorgungsspannung 110...240 V AC
- mit 24VDC Netzteil zur Versorgung der Sensoren

Beschreibung

Der Regler EDJ-3 für Feuchte und Temperatur besteht aus zwei integrierten, digitalen Mikroprozessorreglern sowie einem integrierten 24VDC_Netzteil zur Versorgung der Sensoren.

Als Messwertaufnehmer können Feuchte-Temperatur-Transmitter der D-Serie oder A/B-Serie eingesetzt werden (**Ausgangssignale beachten!**). Die Feuchte- und Temperaturwerte werden am EDJ-3-Regler als Istwerte digital angezeigt.

Der EDJ-3-Regler ist als Zweipunkt- oder Dreipunkt-Regler einsetzbar. Die Schaltzustände werden auf dem Display angezeigt.

Die Bedienung des EDJ-3-Reglers ist besonders einfach und komfortabel. Er ist werkseitig so vorprogrammiert, dass das Lösen einfacher Regelungsaufgaben keine besonderen Vorkenntnisse in der Regelungstechnik erfordert. Nach erfolgtem Anschluss und Eingabe der Sollwerte ist er sofort einsatzbereit zur Regelung von Befeuchten, Entfeuchten, Heizen und Kühlen.

Darüber hinaus ermöglicht der Regler auch die Lösung komplexer Regelungsaufgaben. Durch Eingabe der Parameter über die Tastatur kann das P-, I-, D-Verhalten des Reglers eingestellt werden.

Die Eingänge des Reglers sind gegen zu schnelle Veränderungen des Eingangssignals gefiltert. Die Filterzeitkonstante lässt sich per Tastendruck zwischen 0,0 ... 100,0 sec einstellen. Somit wird die Regelung von Störungen und Transienten nicht mehr beeinflusst.

Eine besondere Funktion des EDJ-3 ist die Selbstoptimierung. Dabei ermittelt der Regler selbstständig die optimalen Reglerparameter für einen PID-Regler in der gegebenen Regelstrecke.

Der Regler verfügt über die „Handbetrieb“ Funktion. Nach dem Umschalten auf Handbetrieb lässt sich der Stellgrad manuell einstellen.

Der EDJ-3 bietet noch eine weitere praktische Funktion an: die Offsetkorrektur. Durch diese können die Istwerte mit den Messwerten eines Referenzsensors abgeglichen werden.

Mit dem Feuchte- und Temperatur-Regler Typ EDJ-3 steht eine Regeleinheit zur Verfügung, die zur Lösung vieler Probleme eingesetzt werden kann. Der EDJ-3-Regler erfasst und regelt gleichzeitig die Feuchte und Temperatur und ist somit geeignet zur Kontrolle von z.B. EDV-Räumen, Klima- und Reifeanlagen, zur Überwachung des Klimas in Druckereien, in der Textilindustrie, der Filmindustrie, in Treibhäusern, Lagerhäusern u.v.m.

**Bestimmungsgemäße
Verwendung**

Das Gerät ist für die Verwendung in industrieller Umgebung bestimmt, wie in den technischen Daten spezifiziert. Eine andere oder darüberhinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Das Gerät ist entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- oder Sachschaden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden, darf das Gerät nur benutzt werden:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung der mitgelieferten Technischen Dokumentation

Auch wenn das Gerät sachgerecht oder bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm applikationsbedingte Gefahren ausgehen, z. B. durch fehlende Sicherheitseinrichtungen oder falsche Einstellungen.

**Qualifikation des
Personals**

Dieses Dokument wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist und einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in der mitgelieferten Technischen Dokumentation enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die gefahrlose Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebes des beschriebenen Gerätes.

Warenannahme, Lagerung und Transport**Prüfung der Lieferung**

- auf unbeschädigte Verpackung und Inhalt achten
- den Lieferinhalt anhand der Lieferpapiere und der Bestellangaben auf Vollständigkeit prüfen
- Beschädigungen sofort dem Lieferanten mitteilen
- Beschädigte Teile bis zur Klärung mit dem Lieferanten aufbewahren

Lieferumfang

1 x EDJ-3 Regler in der bestellten Ausführung
1 x Diese Bedienungsanleitung
1 x Steckerteil mit Schraubanschluss 3-polig
2 x Steckerteil mit Schraubanschluss 8-polig
2 x Befestigungsspanne

**Hinweise zu Lagerung
und Transport**

- Das Gerät in trockener und sauberer Umgebung lagern. Die zulässigen Umgebungsbedingungen beachten (siehe „Technische Daten“)
- Das Gerät stoßsicher transportieren
- Optimalen Schutz für Lagerung und Transport bietet die Originalverpackung

Warenrücksendung

Im Reparaturfall das Gerät bitte sauber und vollständig zurücksenden. Für die Rücksendung die Originalverpackung verwenden. Der Rücksendung bitte ein vollständig ausgefülltes Reparatur-Begleitschreiben mit folgenden Angaben beilegen:

- Beschreibung der Anwendung und des aufgetretenen Fehlers

Entsorgung des Gerätes



ENTSORGUNG!

Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne, denn es besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwendet werden können.

Lassen Sie das Gerät sowie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß und umweltschonend entsorgen. Hierbei sind die landesspezifischen Gesetze und Vorschriften zur Abfallbehandlung und Entsorgung zu beachten.

Entsorgung des Verpackungsmaterials

Das gesamte Verpackungsmaterial ist voll recyclefähig.

Montagehinweise

Montagehinweis



Das Gerät ist nicht für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen. Es besteht die Gefahr einer Explosion.

Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche einsetzen.

Montageort

Das Gerät ist für den Einbau in einen Schalttafel Ausschnitt innerhalb eines geschlossenen Schaltschranks vorgesehen. Gerätefront und Gehäuse haben unterschiedliche Schutzarten (siehe technische Daten).

Klimatische
Bedingungen

Die Umgebungstemperatur sowie die relative Feuchte am Montageort müssen den technischen Daten entsprechen. Aggressive Gase und Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer des Gerätes aus. Der Montageort muss frei sein von Staub, Mehl und anderen Schwebstoffen.

Reinigung

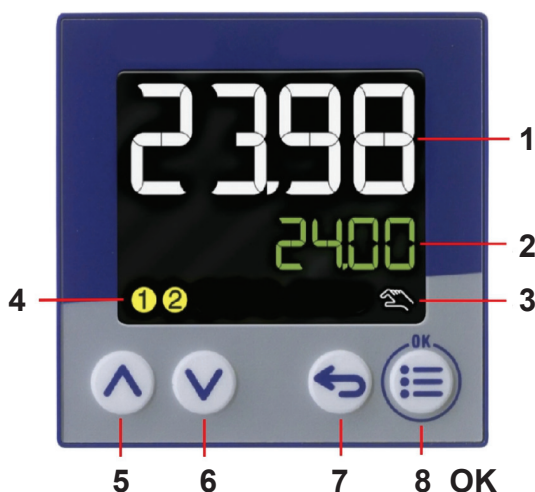
Die Gerätefront (Frontfolie) kann mit handelsüblichen Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln gereinigt werden.

Die Gerätefront ist nicht beständig gegen aggressive Säuren und Laugen, Scheuermittel und die Säuberung mit einem Hochdruckreiniger.

Die Verwendung dieser Mittel kann zu Beschädigungen führen.

Gerätefront nur mit geeigneten Mitteln reinigen!

Anzeige- und Bedienelemente



Anzeige		im Menü
(1) Anzeige	18-Segment-LCD-Anzeige; weiß - in Grundstellung: Istwert	Name der Parameter
(2) Anzeige	18-Segment-LCD-Anzeige; grün – in Grundstellung: Sollwert; „OK“ beim Übernehmen der Änderung	Werte der Parameter
(3) Anzeige	Aktivitätsanzeige für Handbetrieb	
(4) Anzeige	Schaltstellung der Relaisausgänge (gelb = aktiv)	

Symbol	Aus (= Werkeinstellung)	An
Handbetrieb 	Handbetrieb ist nicht aktiv (= Automatikbetrieb)	Handbetrieb ist aktiv Die Ausgänge können mit den Tasten „Up“ und „Down“ gesteuert werden: Stellgrad erhöhen / verringern.
Schaltzustände 	Kontakte offen	Kontakte geschlossen: 1.) Befeuchten, bzw. Heizen 2.) Entfeuchten, bzw. Kühlen

Tastenfunktionen Das Gerät wird über die vier frontseitigen Tasten (5...8) bedient.

Taste oder Tastenkombination (Dauer)		Funktion in Grundstellung	Funktion beim Navigieren	Funktion beim Editieren
(5) Up 		Sollwert vergrößern (Im Handbetrieb: Stellgrad vergrößern)	vorhergehenden Menüpunkt oder Parameter auswählen	Wert vergrößern oder in Auswahlliste nach oben gehen
(6) Down 		Sollwert verringern (Im Handbetrieb: Stellgrad verringern)	nächsten Menüpunkt oder Parameter auswählen	Wert verringern oder in Auswahlliste nach unten gehen
(7) Back kurz (< 2 s) 		Funktion konfigurierbar (werkseitig: ohne Funktion)	in übergeordnete Menüebene wechseln	Editiermodus ohne Änderung verlassen
(7) Back lang (> 6 s) 		in den Handbetrieb wechseln / Handbetrieb beenden	---	---
(8) Menu/OK kurz (< 2 s) 		Hauptmenü aufrufen	Untermenü aufrufen oder in Editiermodus wechseln	Editiermodus mit Änderung verlassen
Up + Down lang (> 2 s) 		Selbstoptimierung starten / stoppen	---	---

Anzeigen

1. Anzeige (obere 18-Segment-Anzeige_weiß): Aktueller Istwert
2. Anzeige (untere 18-Segment-Anzeige_grün): Aktueller Sollwert
3. Anzeige (Handbetrieb)
4. Anzeige (Zustand der Relaisausgänge)

Sollwert

Der Sollwert lässt sich mit den Tasten „Up“ und „Down“ direkt einstellen, mit der Taste „Menu/OK“ übernehmen.

Handbetrieb

Mit der Taste „Back“ kann in den Handbetrieb gewechselt werden (Taste länger als 6 Sekunden drücken).

Während des Handbetriebs leuchtet das Symbol „Handbetrieb“.

Nach der Umschaltung in den Handbetrieb wird der aktuelle Stellgrad angezeigt und ausgegeben. Mit den Tasten „Up“ und „Down“ kann der Stellgrad zwischen 100,0% und -100,0% verändert werden.



Hinweis! Bei Messbereichsüberschreitung wechselt der Regler automatisch in den Handbetrieb und stellt den Stellgrad zunächst auf 0% ein.

Selbstoptimierung (Autotuning)

(> 2 s)

Die Selbstoptimierung wird durch gleichzeitiges langes (> 2 s) Drücken der Tasten „Up“ und „Down“ gestartet. Während der laufenden Selbstoptimierung wird der Text „autotuning active“ angezeigt.

Die Selbstoptimierung kann durch erneutes gleichzeitiges langes (> 2 s) Drücken der Tasten „Up“ und „Down“ unterbrochen werden.

Bei der Schwingungsmethode, die hier verwendet wird, wird der Stellgrad abwechselnd auf 100 % und 0 % eingestellt, was zu einer Schwingung der Regelgröße führt. Der Regler ermittelt aus der Reaktion des Istwerts die optimalen Reglerparameter für PB.1-2; DT.1-2; RT.1-2; CY.1-2.

**Warnung!**

Da der Stellgrad während der Selbstoptimierung die Werte 100% und 0% annimmt, muss es sichergestellt werden, dass dies zu keinen Schäden an der Anlage führt.

Hinweis! Verlässt der Istwert während der Selbstoptimierung den Messbereich, wird die Selbstoptimierung abgebrochen. In diesem Fall werden die konfigurierten Parameter nicht verändert.

Hauptmenü

Um aus der Grundstellung in das Hauptmenü (MENU) zu gelangen, muss die Taste „Menu/OK“ gedrückt werden.

Das Hauptmenü enthält neben der „User level“ auch den Menüpunkt „Device info“ zur Anzeige von Geräteinformationen (Name, Versionsnummern) und Zählerständen.

Navigation**Untermenüs auswählen**

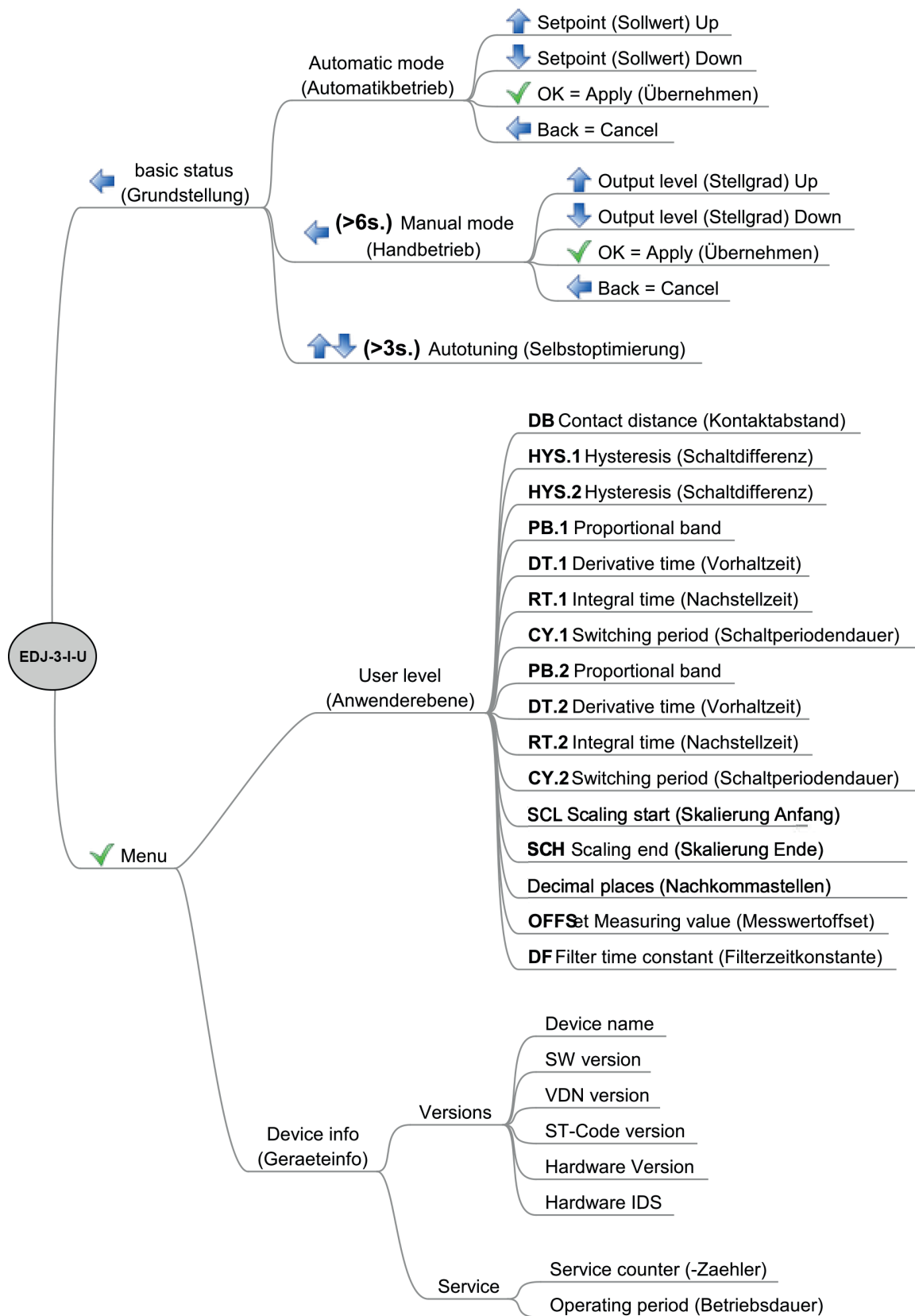
Im Hauptmenü sind die einzelnen Untermenüs durch die Tasten „Up“ und „Down“ auszuwählen. Durch erneutes Drücken der Taste „Menu/OK“ gelangt man in das betreffende Untermenü.

Parameter editieren, ändern & speichern

Die Parameter in der Anwenderebene sind nach dem Drücken auf die Taste „Menu/OK“ editierbar. Um einen Parameter zu ändern, muss im Editiermodus der gewünschte Wert bzw. die Einstellung mit den Tasten „Up“ und „Down“ ausgewählt werden. Mit der Taste „Menu/OK“ wird die Änderung übernommen.

Die Taste „Back“ führt zurück in die übergeordnete Menüebene bzw. dient zum Verlassen des Editiermodus' ohne Änderung.

Ohne weiteren Tastendruck wechselt das Gerät nach 180 s automatisch in die Grundstellung.



Nr.	Parameter	Auswahl/Text/Wert	Werkseinstellung	Ihre Einstellung
1	DB Contact distance (Kontaktabstand) (nur für Dreipunktregler)	0,0 bis 999,0	0,5 [%rF] // [K]	
2	Hys.1 Hysteresis (Schaltdifferenz) für Befeuchten bzw. Heizen (nur für Dreipunktregler)	0,0 bis 999,0	1,0 [%rF] // [K]	
3	Hys.2 Hysteresis (Schaltdifferenz) für Entfeuchten bzw. Kühlen (nur für Dreipunktregler)	0,0 bis 999,0	1,0 [%rF] // [K]	
4	PB.1 Proportionalband („P“ Anteil) für Befeuchten bzw. Heizen	0,0 bis 9999	0,0 [%rF] // [K]	
5	DT.1 Derivative time (Vorhaltzeit) („D“ Anteil) für Befeuchten bzw. Heizen	0,000 bis 9999	80,00 [Sek.]	
6	RT.1 Integral time (Nachstellzeit) („I“ Anteil) für Befeuchten bzw. Heizen	0,000 bis 9999	350,0 [Sek.]	
7	CY.1 Switching period (Schaltperiodendauer) für Befeuchten bzw. Heizen	0,000 bis 9999	20,00 [Sek.]	
8	PB.2 Proportionalband („P“ Anteil) für Entfeuchten bzw. Kühlen	0,0 bis 9999	0,0 [%rF] // [K]	
9	DT.2 Derivative time (Vorhaltzeit) („D“ Anteil) für Entfeuchten bzw. Kühlen	0,000 bis 9999	80,00 [Sek.]	
10	RT.2 Integral time (Nachstellzeit) („I“ Anteil) für Entfeuchten bzw. Kühlen	0,000 bis 9999	350,0 [Sek.]	
11	CY.2 Switching period (Schaltperiodendauer) für Entfeuchten bzw. Kühlen	0,000 bis 9999	20,00 [Sek.]	
12	SCL Scaling start (Skalierung Anfang)	-1999 bis 9999	0 [%] // [°C]	
13	SCH Scaling end (Skalierung Ende)	-1999 bis 9999	100 [%] // [°C]	
14	Decimal places (Nachkommastellen)	Auto, oder XXXX bis X.XXX	XXX.X	
15	OFFSET Measuring value (Messwertoffset)	0,0 bis 9999	0,0 [%rF] // [K]	
16	DF Filter time constant (Filterzeitkonstante)	0,00 bis 100,0	0,60 [Sek.]	

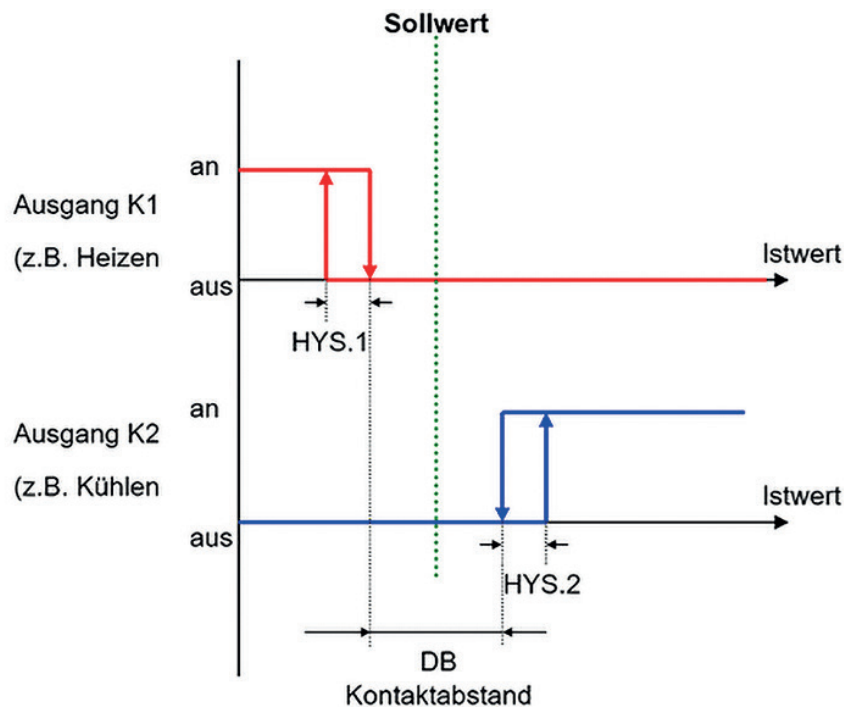
Hinweis zu PID

Bei **PB.1=0** und **PB.2=0** arbeitet der Regler als Dreipunktregler **ohne PID** Regelstruktur.
Die relevanten Parameter sind in diesem Fall: **DB; HYS.1; HYS.2**

Bei **PB.1=0** sind daher folgende Regelparameter nicht aktiv: **DT.1; RT.1; CY.1.**

Bei **PB.2=0** sind folgende Regelparameter ebenso nicht aktiv: **DT.2; RT.2; CY.2.**

Werden für PB.1 bzw. PB.2 Werte >0 eingestellt, werden die PID Parameter aktiviert.
Der Regler beginnt zu takten und stellt dabei das aktuelle Stellgrad entsprechend dieser Parameter in Betracht des Sollwertes und der Bewegung des aktuellen Istwertes automatisch ein.



Der eingestellte Sollwert befindet sich immer in der Mitte vom Kontaktabstand. Beim Verändern des Sollwertes verschiebt sich das ganze Diagramm mit dem Sollwert zusammen.

OFFSET Measuring value (Messwertoffset)

Mit diesem kann der Istwert mit dem Messwert eines Referenzsensors abgeglichen werden.

DF Filter constant time (Filterzeitkonstante)

Die Filterzeitkonstante dient zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (Filter 2. Ordnung). Bei einer sprunghaften Änderung des Eingangssignals werden nach einer Zeit, die der Filterzeitkonstante entspricht, ca. 26 % der Änderung erfasst (2 x Filterzeitkonstante: ca. 59 %; 5 x Filterzeitkonstante: ca. 96 %). Eine große Filterzeitkonstante bedeutet: hohe Dämpfung von Störsignalen; langsame Reaktion der Istwertanzeige; niedrige Grenzfrequenz (Tiefpassfilter).

Verhalten im Fehlerfall

Bei Messbereichsüberschreitung oder -unterschreitung wechselt der Regler automatisch in den Handbetrieb mit 0% Stellgrad.

Verhalten nach Netz-Ein

Während der Initialisierungsphase des Gerätes sind die Relaiskontakte offen. Nach Abschluss der Initialisierung hängt das Ausgangssignal von dem Signal der Quelle ab.

Analogueingang

Bezeichnung	
Messbereich, Spannung	0 bis 10 V
Genauigkeit	$\leq 0,1 \%$
Eingangswiderstand bzw. Bürdenspannung	$> 500 \text{ k}\Omega$
Skalierung	individuell einstellbar
Umgebungstemperatureinfluss	$\leq 100 \text{ ppm/K}$
Abtastzyklus	150 ms
Eingangsfilter	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 bis 100,0 s

Messkreisüberwachung

Messbereichsunterschreitung und -überschreitung wird erkannt.

Fehlermeldungen

<<<< Messbereichsunterschreitung
>>>> Messbereichsüberschreitung
- - - - Kurzschluss oder Verpolung

Relaisausgänge

Relais (Schließer)	
Schaltleistung	max. 3 A bei AC 230 V oder DC 30 V, ohmsche Last
Kontaktlebensdauer	150.000 Schaltungen bei Nennlast 350.000 Schaltungen bei 1 A

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	110 bis 240 VAC $\pm 10 \%$, 48 bis 63 Hz
Elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1; Überspannungskategorie II bis 300 V Netzspannung, Verschmutzungsgrad 2
Schutzklasse	I mit interner Trennung zu SELV
Leistungsaufnahme	bei 110 bis 240 VAC 50 Hz: max. 4,1 W
Integr. Spannungsversorgung	24VDC $\pm 2,5\%$ /300mA
Elektrischer Anschluss	rückseitig über Schraubklemmen
Leiterquerschnitt Draht oder Litze (ohne Aderendhülse)	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ²
Litze mit Aderendhülse	ohne Kunststoffkragen: min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² mit Kunststoffkragen: min. 0,2 mm ² , max. 0,75 mm ²
Abisolierlänge	6 mm

Anzeige

18-Segment-LCD-Anzeigen	
Ziffernhöhe obere Anzeige:	12,3 mm
Ziffernhöhe untere Anzeige:	5,9 mm
Farbe	obere Anzeige: weiß; untere Anzeige: grün
Stellen inkl. Nachkommastellen	obere Anzeige: 4; untere Anzeige: 4
Nachkommastellen	1

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich Lagerung Betrieb	-30 bis +70 °C -10 bis +40 °C
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Klimatische Umgebungsbedingungen Klimafestigkeit Lagerung Betrieb	nach DIN EN 60721-3 mit erweitertem Temperaturbereich ≤ 90 % rel. Feuchte ohne Betauung nach Klasse 1K2 nach Klasse 3K3
Mechanische Umgebungsbedingungen Lagerung Transport Betrieb	nach DIN EN 60721-3 nach Klasse 1M2 nach Klasse 2M2 nach Klasse 3M3

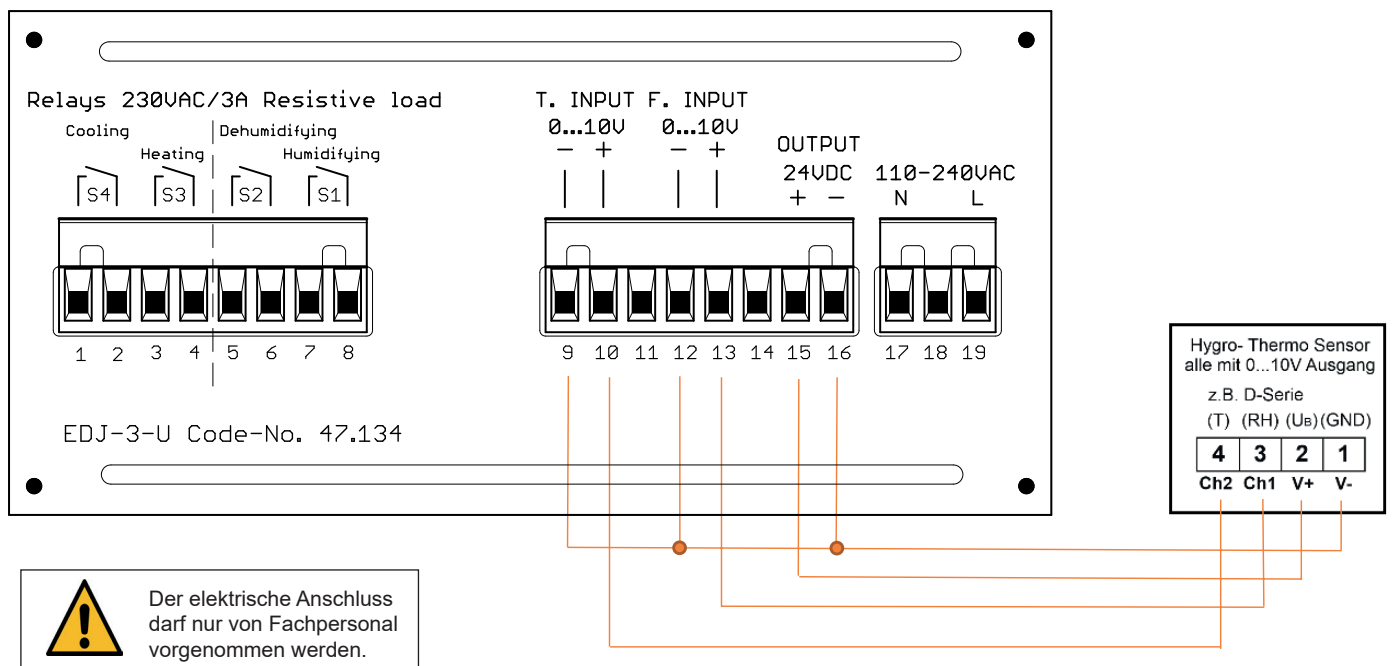
EMV

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung Störfestigkeit	nach DIN EN 61326-1 Klasse A - nur für den industriellen Einsatz - Industrie-Anforderung
--	--

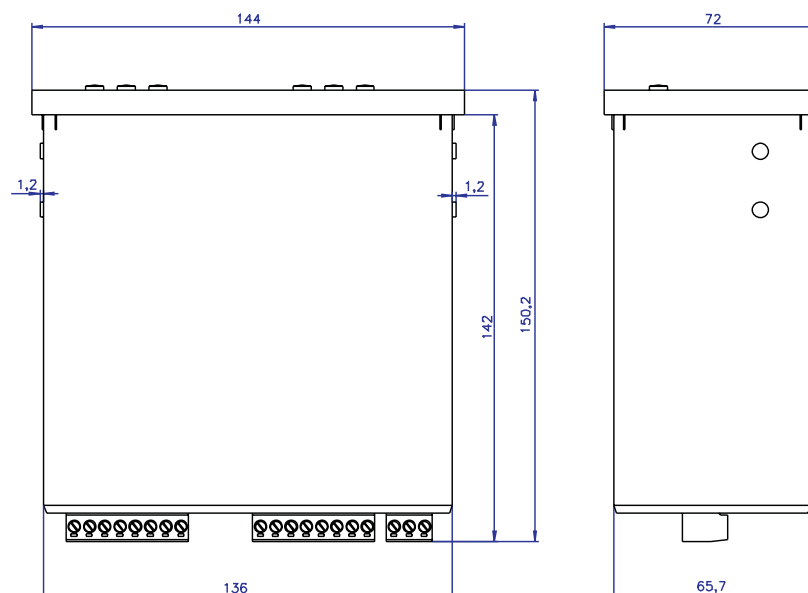
Gehäuse

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554 (Verwendung in Innenräumen)
Gehäuseabmessung (H x B x T)	144 x 72 x 135 mm
Gehäusefront	aus Kunststoff mit Folientastatur
Schalttafel Ausschnitt	138 x 66 mm
Schalttafelstärke	1 bis 10 mm
Gehäusebefestigung	in Schalttafel unter Verwendung des mitgelieferten Befestigungsrahmens bzw. der beiden Befestigungselemente
Gebrauchslage	beliebig
Schutzart	nach DIN EN 60529, frontseitig IP50, rückseitig IP20
Gewicht	max. 580 g

Rückseite



Maßzeichnung



Durch Eingriff in die inneren Teile des Reglers erlischt die Gewährleistung. Diese Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Der Einsatz der Geräte erfolgt erfahrungsgemäß in einem breiten Spektrum mit den unterschiedlichsten Bedingungen und Belastungen. Wir können nicht jeden einzelnen Fall bewerten. Der Käufer bzw. Anwender muss die Geräte auf Eignung prüfen. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Eine einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Lieferbedingungen. Datenblatt EDJ3-U_d. Ausgabe: April 2024. Änderungen vorbehalten.