

## AD3-5 BEDIENUNGSANLEITUNG

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Produkt der Firma LAE electronic entschieden haben. Lesen Sie vor der Installation des Gerätes bitte aufmerksam die vorliegende Bedienungsanleitung durch: Nur so können wir Ihnen höchste Leistungen und Sicherheit garantieren.

### BESCHREIBUNG



Abb. 1 — Bedienteil

- Taste Info / Setpoint
- Taste Manuelle Abtattung / Down.

### ANGABEN

- Wärmeregelausgang
- Lüfterausgang
- Abtaueingang
- Aktivierung des 2. Parameter-Sets
- Alarm

- Taste Up / Manueller Modus.
- Taste Exit / Stand-by.

### INSTALLATION

- Das Gerät in eine Bohrung der Abmessungen 71x29 mm einsetzen.
- Die Elektroanschlüsse ausführen (siehe hierzu die „Schaltpläne“). Zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen die Fühler- und Signalkabel getrennt von den Starkstromleitern anbringen.
- Das Gerät mit den beiliegenden Halterungen an der Tafel mit leichtem Druck befestigen; falls vorhanden muss die Gummidichtung zwischen Geräterahmen und Tafel angebracht werden. Auf die korrekte Positionierung achten, um das geräterückseitige Eindringen von Flüssigkeiten zu vermeiden.
- Den Fühler T1 so in der Zelle positionieren, dass die Konservierungstemperatur des Produktes gut gemessen werden kann.
- Den Fühler T2 auf dem Verdampfer an der Stelle des maximalen Reifeansatzes befestigen.
- Die Funktionen des Fühlers T3 werden vom Parameter T3 bestimmt. Bei T3=DSP misst der Fühler die auf dem Display anzeigende Temperatur; bei T3=CND erfasst der Fühler die Verflüssigungstemperatur und muss somit zwischen den Rippen des Verflüssigungssatzes positioniert werden; bei T3=2EU misst der Fühler die Temperatur des zweiten Verdampfers und muss an der Stelle des maximalen Reifeansatzes befestigt werden; bei T3=NON ist der dritte Fühler deaktiviert.

### BETRIEB

#### DISPLAYANZEIGEN

Im Normalbetrieb zeigt das Display die Messtemperatur oder einen der folgenden Werte an:

<b>DEF</b>	Abtattung wird ausgeführt	<b>HP</b>	Hochdruckalarm auf Verflüssiger
<b>REC</b>	SW-Wiederherstellung nach Abtattung	<b>HI</b>	Übertemperaturalarm in der Zelle
<b>OFF</b>	Regler im Stand-by-Modus	<b>LO</b>	Untertemperaturalarm in der Zelle
<b>CL</b>	Anforderung der Verflüssigerreinigung	<b>E1</b>	Defekt in Fühler T1
<b>DO</b>	Alarm für Tür offen	<b>E2</b>	Defekt in Fühler T2
<b>HC</b>	Übertemperaturalarm auf Verflüssiger	<b>E3</b>	Defekt in Fühler T3

#### INFO-MENÜ

Die im Info-Menü abrufbaren Daten sind:

<b>T1</b>	Ist-Temperatur des Fühlers 1	<b>TLO</b>	Min. Messtemperatur des Fühlers 1
<b>T2</b>	Ist-Temperatur des Fühlers 2	<b>CND</b>	Verdichterbetriebszeit in Wochen
<b>T3</b>	Ist-Temperatur des Fühlers 3	<b>LOC</b>	Tastenzustand (Sperrre)
<b>THI</b>	Max. Messtemperatur des Fühlers 1		

#### Zugriff auf das Menü und Datenanzeige

- Die Taste drücken und loslassen.
- Mit den Tasten oder die anzuzeigenden Daten wählen.
- Mit der Taste den Wert anzeigen.
- Zum Verlassen des Menüs die Taste drücken oder 10 Sekunden warten.

#### Reset der gespeicherten Werte THI, TLO, CND

- Mit den Tasten oder den zu resettierenden Wert wählen.
- Mit der Taste den Wert anzeigen.
- Die Taste gedrückt halten und gleichzeitig die Taste drücken.

#### SETPOINT (Anzeige und Änderung des Sollwertes - gewünschter Temperaturwert)

- Die Taste mindestens für eine halbe Sekunde drücken, um den Sollwert anzuzeigen.
- Die Taste gedrückt halten und mit den Tasten oder den gewünschten Wert einstellen (die Regelung kann innerhalb des Mindestwertes SPL und Höchstwertes SPH erfolgen).
- Beim Loslassen der Taste wird der neue Wert gespeichert.

#### STAND-BY

Die Taste lässt, falls für 3 Sekunden gedrückt, den Regler auf verschiedene Betriebsmodi oder Stand-by umschalten (nur bei SB=YES).

#### TASTENSPERRE

Die Sperre der Tasten verhindert unerwünschte und potenziell schädliche Handlungen, sollte der Regler beispielsweise in einer öffentlich zugänglichen Umgebung positioniert sein. Zur Sperre aller Tastenbefehle den Parameter im INFO-Menü auf LOC=YES einstellen; zur Wiederherstellung aller Funktionen den Parameter auf LOC=NO setzen.

#### WAHL DES ZWEITEN PARAMETER-SETS

Die Regelparameter können anhand von zwei vorprogrammierten Sets in wenigen Augenblicken an verschiedene Bedingungen adaptiert werden. Der Übergang von Set I zu Set II kann manuell erfolgen, indem bei der Einstellung IISM=MAN die Taste für 2 Sekunden gedrückt wird, oder automatisch bei der Erfassung von extremen Betriebsbedingungen (IISM=HDD) oder wiederum beim Schließen des Hilfsseinganges DI2 (IISM=DI2). Die Aktivierung des Parameter-Sets II wird durch Leuchten der zugehörigen LED auf dem Bedienteil gemeldet. Bei IISM=NON ist der Übergang zu Set II gesperrt.

#### ABTATTUNG

**Automatische Abtattung.** Eine Abtattung wird automatisch aktiviert, sobald der interne Timer die im Parameter DFT eingestellte Zeit erreicht.

- Abtattung mit Timer: Bei DFM=TIM läuft der Timer kontinuierlich weiter; die Abtattungen erfolgen in regelmäßigen Abständen. Bei DFM=TIM und DFT=06 erfolgen die Abtattungen beispielsweise in einem Abstand von je 6 Stunden.
- Optimierte Abtattung: Bei DFM=FRO läuft der Timer nur bei Reifeansatz auf dem Verdampfer weiter, bis der Parameter DFT ausgeglichen ist. Arbeitet der Verdampfer bei einer Temperatur von 0°C, hängt die Abtaufrequenz von der Wärmelast und den klimatischen Bedingungen ab. Bei Sollwerten weit unter 0°C hängt die Abtaufrequenz vorwiegend von den Betriebszeiten des Kühlgerätes ab.

- Speicherung der Zählung: Beim Einschalten des Gerätes setzt der Abtatttimer im Fall von DFB=YES die Zählung der vor dem Ausschalten angesammelten Zeit fort, ansonsten startet er bei Null (DFB=NO). Im Stand-by-Modus ist die Zählung gesperrt.

**Manuelle oder Remote-Abtattung.** Durch Drücken der Taste für 2 Sekunden oder bei DI2=RDS (Schließen des Hilfskontaktes DI2) kann eine manuelle Abtattung aktiviert werden.

**Abtatttyp.** Nach dem Start der Abtattung werden die Verdichter- und Abtaueingänge gemäß Parameter DTY angesteuert. Bei FID=YES sind die Verdampferlüfter während der Abtattung aktiviert.

**Abtauende.** Die effektive Abtattungsdauer wird von einigen Parametern beeinflusst.

- Zeitgesteuerte Abtattung: T2=NO und T3=2EU: Die Verdampferemperatur wird nicht überwacht; die Abtattung hat immer eine Dauer gleich der Zeit DTO.
- Temperaturüberwachung auf einem Verdampfer: T2=YES und T3=2EU: Erreicht der Fühler T2 die Temperatur DLI innerhalb der Zeit DTO, wird die Abtattung vorzeitig gestoppt.

Temperaturüberwachung auf zwei Verdampfern: T2=YES, T3=2EU, OAU=2EU: Dieser Modus sieht die unabhängige Steuerung zweier Verdampfer vor; innerhalb der Zeit DTO, in der beide Verdampferheizelemente die festgelegte Temperatur erreichen müssen, wird dabei jenes Verdampferheizelement zuerst ausgeschaltet, das die Temperatur DLI zuerst erreicht (siehe Abbildung).

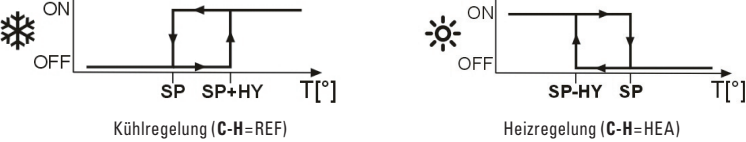
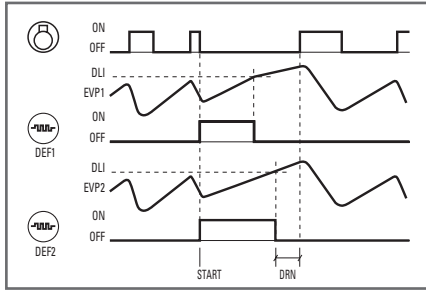
**Wiederaufnahme des Wärmeregelszyklus.** Nach einer Abtattung bleiben alle Ausgänge, falls DRN über Null liegt, für DRN Minuten ausgeschaltet, damit das Eis schmelzen und das Wasser abfließen kann. Bei aktivem Fühler T2 (T2=YES) starten die Lüfter erneut, sobald die Verdampferemperatur unter dem Wert FDD liegt; ist der Fühler T2 nicht aktiv (T2=NO) oder stellt sich diese Bedingung nach Beendigung einer Abtattung nicht innerhalb der Zeit FTO ein, werden die Lüfter nach Verstreichen von FTO trotzdem neu gestartet.

**Achtung:** Bei DFM=NON oder C-H=HEA sind alle Abtaufunktionen gesperrt; bei DFT=0 ist die automatische Abtattung ausgeschlossen, während eines Hochdruckalarms wird die Abtattung unterbrochen; während einer Abtattung ist der Übertemperaturalarm gesperrt.

### KONFIGURATIONSPARAMETER

- Für den Zugriff auf das Konfigurationsmenü die Tasten + für 5 Sekunden drücken.
- Mit den Tasten oder den zu ändernden Parameter wählen.
- Mit der Taste den Wert anzeigen.
- Die Taste gedrückt halten und mit den Tasten oder den gewünschten Wert einstellen.
- Beim Loslassen der Taste wird der neue Wert gespeichert und der nächste Parameter angezeigt.
- Zum Verlassen des Menüs die Taste drücken oder 30 Sekunden warten.

PAR.	MESSBEREICH	BESCHREIBUNG
<b>SCL</b>	1°C; 2°C; °F	Anzeigeskala. 1°C (nur bei INP=SN4): Messbereich -50/-9.9 ... 19.9/80°C. 2°C: Messbereich -50 ... 120°C. °F: Messbereich -55 ... 240°F.  Achtung: Bei der Änderung des Wertes SCL müssen die Parameter der absoluten und relativen Temperaturen (SPL, SPH, SP, ALA, AHA, usw.) unbedingt neu konfiguriert werden.
<b>SPL</b>	-50..SPH	Mindestgrenzwert für die Regelung von SP.
<b>SPH</b>	SPL..120°	Höchstgrenzwert für die Regelung SP.
<b>SP</b>	SPL... SPH	Schalttemperatur (Wert, der in der Zelle beibehalten werden soll).
<b>C-H</b>	REF; HEA	Kühlmodus (REF) oder Heizmodus (HEA).
<b>HYS</b>	1...10°	OFF/ON-Schalthysterese des Thermostaten.  
<b>CRT</b>	0...30Min	Verdichterstopzeit. Eine Neuaktivierung des Ausganges kann nur nach Verstreichen von CRT Minuten nach dem vorherigen Ausschalten erfolgen. Empfohlene Werte: CRT=03 bei HYS<2.0°.
<b>CT1</b>	0...30Min	Aktivierungszeit des Wärmeregelausganges während einer Funktionsstörung des Fühlers T1. Bei CT1=0 ist der Ausgang immer OFF.
<b>CT2</b>	0...30Min	Stopzeit des Wärmeregelausganges während einer Funktionsstörung des Fühlers T1. Bei CT2=0 ist der Ausgang immer ON. Beispiel: CT1=4, CT2=6: Im Fall eines Defektes des Fühlers T1 arbeitet der Verdichter mit 4-minütigen ON-Zyklen und 6-minütigen OFF-Zyklen.
<b>CSD</b>	0...30Min	Verzögerung des Verdichterstopps nach Türöffnung (aktiv nur bei DS = YES).
<b>2CD</b>	0...120Sek	Einschaltverzögerung des zweiten Verdichters. Bei OAU = 2CU wird der Hilfsausgang 2CD Sekunden nach dem Start des ersten Verdichters aktiviert. Das Ausschalten der Verdichter erfolgt hingegen immer gleichzeitig.
<b>DFM</b>	NON; TIM; FRO	Startmodus eines Abtauzyklus. NON: Die Abtaufunktion wird deaktiviert (der nächste Parameter ist FID). TIM: Der Timer für die Abtaukontinuität läuft kontinuierlich weiter. FRO: Der Timer läuft nur bei einem Reifeansatz auf dem Verdampfer weiter (optimierter Timerbetrieb).
<b>DFT</b>	0...99 Stunden	Timerwert, nach dessen Erreichen ein Abtauzyklus gestartet wird.
<b>DFB</b>	NO/YES	Speicherung der vom Abtattimer gezählten Zeit. Bei DFB=YES startet der Timer nach einem Spannungsausfall (Black-out) wieder beim Wert, der beim Ausschalten erreicht war, ± 30 Min. Bei DFB=NO startet der Timer nach einem Spannungsausfall bei Null.
<b>DLI</b>	-50...120°	Abtauendtemperatur.
<b>DTO</b>	1...120Min	Maximale Abtattungsdauer.
<b>DTY</b>	OFF; ELE; GAS	Abtatttyp. OFF: Abtattung bei Stopp (Verdichter und Abtauheizung OFF). ELE: Elektrische Abtattung (Verdichter OFF und Abtauheizung ON). GAS: Heißgasabtattung (Verdichter und Abtauheizung ON).
<b>DRN</b>	0...30Min	Pause nach Abtattung (Abtattphase des Verdampfers).
<b>DDY</b>	0...60Min	Displayanzeige während Abtattung. Bei DDY=0 zeigt das Display während einer Abtattung auch weiterhin die Temperatur an. Bei DDY > 0 zeigt das Display während einer Abtattung die Zeichen DEF und nach Beendigung dieser die Zeichen REC für DDY Minuten an.
<b>FID</b>	NO/YES	Lüfteraktivierung während der Abtattung.
<b>FDD</b>	-50...120°	Temperatur für den Neustart der Verdampferlüfter nach einer Abtattung.
<b>FTO</b>	0...120Min	Dauer des maximalen Verdampferlüfterstopps nach einer Abtattung.
<b>FTC</b>	NO/YES	Aktivierung der optimierten Lüftersteuerung. Bei FTC = NO bleiben die Lüfter immer eingeschaltet.  
<b>FT1</b>	0...180Sek	Ausschaltverzögerung der Lüfter nach Verdichterstop. Siehe Abb. 2.
<b>FT2</b>	0...30Min	Lüfterstopp mit Timer. Bei FT2=0 bleiben die Lüfter immer eingeschaltet.
<b>FT3</b>	0...30Min	Lüfterbetrieb mit Timer. Bei FT3=0 und FT2 > 0 bleiben die Lüfter immer eingeschaltet.

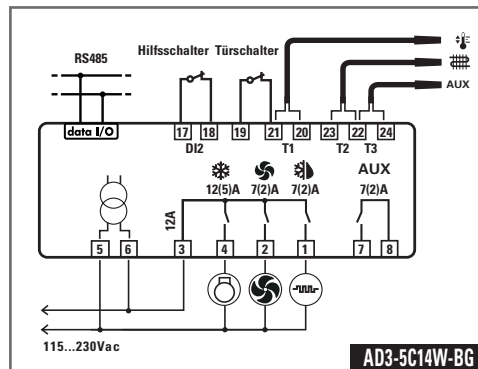
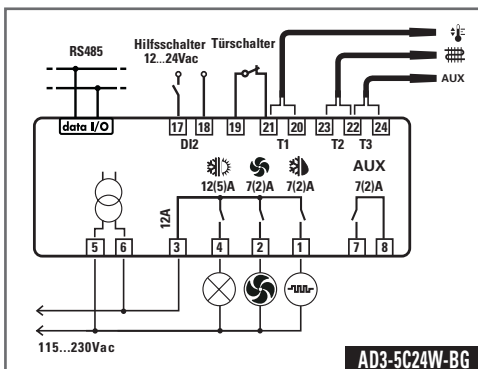


Kühlregelung (C-H=REF)

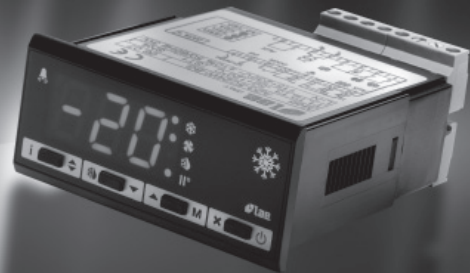
Heizregelung (C-H=HEA)

<b>ATM</b>	NON; ABS; REL	Alarmschwellen. NON: Alle Temperaturalarmschwellen sind gesperrt (der nächste Parameter ist ADD). ABS: Die in ALA und AHA programmierten Werte stellen die effektiven Alarmschwellen dar. REL: Die in ALR und AHR programmierten Werte sind die Alarmdifferenziale für SP und SP-HY.  
		Temperaturalarm mit entsprechenden Alarmschwellen in Kühlregelung (ATM=REL, C-H=REF).
		Temperaturalarm mit entsprechenden Alarmschwellen in Heizregelung (ATM=REL, C-H=HEA).
<b>ALA</b>	-50... 120°	Alarmschwelle für Untertemperatur.
<b>AHA</b>	-50... 120°	Alarmschwelle für Übertemperatur.
<b>ALR</b>	-12... 0°	Alarmdifferential für Untertemperatur. Bei ALR=0 wird der Untertemperaturalarm ausgeschlossen.
<b>AHR</b>	0... 12°	Alarmdifferential für Übertemperatur. Bei AHR=0 wird der Übertemperaturalarm ausgeschlossen.
<b>ATI</b>	T1; T2; T3	Wahl des Bezugfühlers für Temperaturalarms.
<b>ATD</b>	0... 120Min	Verzögerung der Temperaturalarmmeldung.
<b>ADO</b>	0...30Min	Verzögerung der Alarmmeldung für Tür offen.
<b>AHM</b>	NON; ALR; STP	Betriebsmodus bei Verflüssigeralarm. NON: Sperre des Verflüssigeralarms. ALR: Im Alarmfall blinken auf dem Display die Zeichen "HC" und wird der Summer aktiviert. STP: Die Alarmanzeigen werden ausgelöst und der Verdichter und die Abtattungen gestoppt.
<b>AHT</b>	-50...120°	Verflüssigungstemperaturalarm.
<b>ACC</b>	0...52 Wochen	Periodische Verflüssigerreinigung. Sobald die Verdichterbetriebszeit (in Wochen) den Wert ACC erreicht, blinken auf dem Display die Zeichen "CL". Bei ACC=0 wird die Verflüssigerreinigungsmeldung ausgeschlossen.
<b>HDS</b>	1..5	Ansprechvermögen des Reglers für den automatischen Übergang von Set 1 zu Set 2 (1 = min., 5 = max.).
<b>IISM</b>	NON; MAN; HDD; DI2	Übergang zum 2. Parameter-Set. NON: Sperre des 2. Parameter-Sets (der nächste Parameter ist SB). MAN: Aktivierung der Taste  für die Umschaltung der beiden Parameter-Sets. HDD: Automatischer Übergang zum 2. Parameter-Set bei der Erfassung von extremen Betriebsbedingungen. DI2: Übergang zum 2. Parameter-Set beim Schließen des Hilfsseinganges DI2.
<b>IISL</b>	-50...IISH	Mindestgrenzwert für die Regelung von IISF.
<b>IISH</b>	IISL...120°	Höchstgrenzwert für die Regelung IISP.
<b>IISP</b>	IISL... IISH	Sollwert in Modus 2.
<b>IHY</b>	1...10°	OFF/ON-Schalthysterese in Modus 2.
<b>IIFT</b>	NO/YES	Aktivierung der optimierten Lüftersteuerung in Modus 2.
<b>IIDF</b>	0...99 Stunden	Stundenzählerwert für den Start eines Abtauzyklus in Modus 2.
<b>SB</b>	NO/YES	Aktivierung der Stand-by-Taste .
<b>DS</b>	NO/YES	Aktivierung des Türeingangsfühlers (geschlossen bei Tür geschlossen).
<b>DI2</b>	NON; HPS; IISM; RDS	Funktionen des digitalen Einganges DI2. NON: Digitaler Eingang 2 nicht aktiv. HPS: Bei der Öffnung wird ein Hochdruckalarm im Verflüssigersatz ausgelöst. IISM: Beim Schließen des Kontaktes verwendet der Regler als Bezug die Parameter des 2. Sets. RDS: Beim Schließen des Kontaktes wird eine Abtattung gestartet (Remote-Steuerung).
<b>LSM</b>	NON; MAN; DOR	Lichtsteuerung. NON: Keine Lichtsteuerung. MAN: Lichtausgangssteuerung mittels Taste  (bei OAU=LGT). DOR: Lichtausgang aktiviert bei Türöffnung (bei OAU=LGT).
<b>OAU</b>	NON; 0-1; LGT; 2CU; 2EU; AL0; AL1	Funktionen des Hilfsausganges AUX. NON: Ausgang deaktiviert (immer ausgeschaltet). 0-1: Die Relaiskontakte folgen dem ON-/Stand-by-Zustand des Reglers. LGT: Ausgang für Lichtsteuerung aktiviert. 2CU: Ausgang für die Ansteuerung eines zweiten Verdampfers programmiert. 2EU: Ausgang für die elektrische Abtattung des zweiten Verdampfers aktiviert. AL0: Öffnung der Kontakte im Alarmfall. AL1: Schließung der Kontakte im Alarmfall.
<b>INP</b>	SN4; ST1	Wahl des Temperaturfühlers. Bei INP = SN4 müssen die Fühler den Modellen LAE SN4... entsprechen; bei INP = ST1 den Modellen LAE ST1...
<b>OS1</b>	-12.5..12.5°C	Messwertkorrektur des Fühlers T1.
<b>T2</b>	NO/YES	Aktivierung des Fühlers T2 (Verdampfer).
<b>OS2</b>	-12.5..12.5°C	Messwertkorrektur des Fühlers T2.
<b>T3</b>	NON; DSP; CND; 2EU	Funktionen des Hilfsfühlers T3. NON: Fühler T3 nicht vorhanden. DSP: Displayanzeige des Temperaturmesswertes T3. CND: Messung der Verflüssigungstemperatur. 2EU: Messung der Temperatur des zweiten Verdampfers.
<b>OS3</b>	-12.5..12.5°C	Messwertkorrektur des Fühlers 3.
<b>TLD</b>	1...30 Min	Verzögerung der Mindesttemperatur-(TLO) und Höchsttemperatur-(THI).
<b>SIM</b>	0...100	Displayverlangsamung.
<b>ADR</b>	1...255	Adresse von AD3-5 für Kommunikation mit einem PC.

### SCHALTPLÄNE



## AD3-5



### INSTRUCTIONS FOR USE BEDIENUNGSANLEITUNG

**lae**  
ELECTRONIC

VIA PADOVA, 25  
31046 ODERZO /TV /ITALY  
TEL. +39 - 0422 815320  
FAX +39 - 0422 814073  
www.lae-electronic.com  
E-mail: sales@lae-electronic.com

### TECHNISCHE DATEN

**Spannungsversorgung**  
AD-3...D 12Vdc ±10%, 3W  
AD-3...W 110 / 230Vac ±10%, 50/60Hz, 3W

**Relaisausgänge**  
Verdichter 12(5)A 240Vac  
Verdampferlüfter 7(2)A 240Vac  
Abtattung 7(2)A 240Vac  
Hilfsausgänge 7(2)A 240Vac

**Eingänge**  
NTC 10KΩ@25°C, LAE-Code SN4...  
PTC 1000Ω@25°C, LAE-Code ST1...

**Messbereich**  
-50...120°C, -55...240°F  
-50/-9.9 ... 19.9/80°C (nur bei NTC10K)

**Messgenauigkeit**  
<0.5°C im Messbereich

**Betriebsbedingungen**  
-10 ... +50°C; 15...80% rF

**CE (Bezugsnormen)**  
EN60730-1; EN60730-2-9;  
EN55022 (Klasse B);  
EN50082-1

**Frontschutzart**  
IP55

### AD3-5 INSTRUCTIONS FOR USE BEDIENUNGSANLEITUNG

EN  
DE

0LAD3002-01