

AR1-5 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 Abtauung / Down.

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 anzuzeigende Temperatur; bei T3=CND erfasst der Fühler die Verflüssigungstemperatur und muss somit zwischen den Rippen des Verflüssigungsatzes 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:

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

INFO-MENÜ

Die im Info-Menü abrufbaren Daten sind:

| | |
|---|---|
| T1 Ist-Temperatur des Fühlers 1 | THI Max. Messtemperatur des Fühlers 1 |
| T2* Ist-Temperatur des Fühlers 2 | TLO Min. Messtemperatur des Fühlers 1 |
| T3* Ist-Temperatur des Fühlers 3 | CND** Verdichterbetriebszeit in Wochen |
| MIN Minuten der Echtzeituhr | LOC Tastenzustand (Sperr) |
| HRS Stunden der Echtzeituhr | |

*: Anzeige nur wenn T2 und / oder T3 in der Parameterebene aktiviert ist. **: Anzeige nur wenn ACC > 0 ist.

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.

SETPPOINT (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 Hilfseinganges 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.

EINSTELLUNGEN DER ECHTZEITUHR

Die Einstellungen der Echtzeituhr (RTC) können direkt innerhalb des Info Menüs vorgenommen werden (Vorgehensweise wie bei Veränderung des Sollwertes). Die Minuten werden von 0 bis 59 in 10er Schritten und die Stunden von 0 bis 23 eingestellt. Wenn die RTC Einstellung kurz bevor ein Stundenwechsel (11:59 ➔ 12:00) erfolgt, sollte die Korrektheit der Echtzeit nochmals überprüft werden. Die Echtzeituhr (RTC) wechselt nicht automatisch zwischen Winter und Sommerzeit, bitte beachten Sie, dass Sie während dieser Umstellungsperiode die Echtzeiteinstellungen kontrollieren.

ABTAUUNG

Automatische Abtauung. Die Abtauung startet automatisch zu fest einprogrammierten Zeitintervallen oder bei bis zu 6 einprogrammierten Uhrzeiten (bis zu sechs pro 24 Stunden).

- Intervallabtauung.** Bei DFM=TIM startet die Abtauung wenn der integrierte Timer die eingestellten Intervalle DFT erreicht hat. Beispiel: mit DFM=TIM und DFT=06, wird alle 6 Stunden eine Abtauung eingeleitet.
- Echtzeitabtauung.** Bei DFM=RTC startet die Abtauung bei den unter DH1...DH6 eingestellten Zeiten. Das Format der Zeiteinstellung ist "HH.M", wo HH die Stunden und M die Minuten in 10er Schritten angeben. Um ein oder mehrere (DH1...DH6) zu deaktivieren, muss bei dem jeweiligen DH... ein Wert von "--" parametrieren werden. Um diesen Wert einzustellen, müssen Sie bei Erreichen des Wertes "23.5" nochmals die Taste betätigen. Die Einstellungen der 6 Abtauzeiten ist auf zwei Arten veränderbar: Zum einen in der Parameterebene (siehe Konfigurationsparameter) und zum anderen bei Betätigen der Abtautaste an der Front für 4 Sek. im normalen Betrieb.

Handabtauung oder Fernabtaustart. Bei DFM=TIM ist es möglich, eine Handabtauung durch Betätigen der für 4 Sek. einzuleiten. Bei DFM=RTC ist dies ebenso möglich jedoch wird in dieser Einstellung nach Betätigen der in der Front für 4 Sek. erst einmal der Parameter DH1 angezeigt und erst bei weiterem Betätigen der für 4 Sek. wird eine Handabtauung eingeleitet. Bei DI2=RDS wird ein Fernabtaustart eingeleitet sobald der digitale Eingang DI2 geschlossen wird.

Abtautyp. Nach dem Start der Abtauung werden die Verdichter- und Abtauausgänge gemäß Parameter DTY angesteuert. Bei FID=YES sind die Verdampferlüfter während der Abtauung aktiviert.

Abtauende. Die effektive Abtauendauer wird von einigen Parametern beeinflusst.

- Zeitgesteuerte Abtauung:** T2=NO und T3 ist unterschieden von 2EU: Die Verdampfertemperatur wird nicht überwacht; die Abtauung hat immer eine Dauer gleich der Zeit DTO.
- Temperaturüberwachung auf einem Verdampfer:** T2=YES und T3 ist unterschieden von 2EU: Erreicht der Fühler T2 die Temperatur DLI innerhalb der Zeit DTO, wird die Abtauung 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).

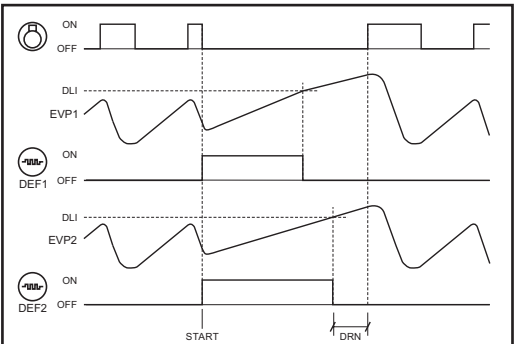
Wiederaufnahme des Wärmeregelungszyklus. Nach einer Abtauung bleiben alle Ausgänge, falls DRN über Null liegt, für DRN Minuten ausgeschaltet, damit das Eis schmelzen und das Wasser abfließen kann. Bei aktivem Fühler T2 (T2=YES) starten die Lüfter erneut, sobald die Verdampfertemperatur unter dem Wert FDD liegt; ist der Fühler T2 nicht aktiv (T2=NO) oder stellt sich diese Bedingung nach Beendigung einer Abtauung 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 Abtauung ausgeschlossen, während eines Hochdruckalarms wird die Abtauung unterbrochen; während einer Abtauung ist der Übertemperaturalarm gesperrt.

KONFIGURATIONSPARAMETER

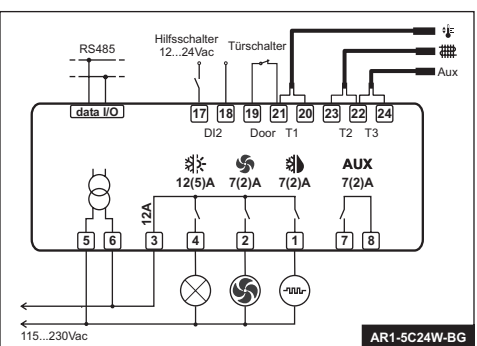
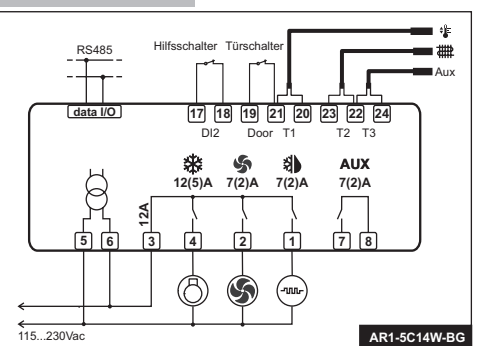
- Für den Zugriff auf das Konfigurationsmenü die Tasten + für 5 Sekunden drücken.
- Mit den Tasten oder den zu ändernden Parameter wählen.
- Mit der Taste den Wert anzeigen.
- Die Taste gedrückt halten und mit den Tasten oder den gewünschten Wert einstellen.
- Beim Loslassen der Taste wird der neue Wert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

| PAR | BEREICH | BESCHREIBUNG |
|------------|---------------------|--|
| SCL | 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. <i>Achtung:</i> Bei der Änderung des Wertes SCL müssen die Parameter der absoluten und relativen Temperaturen (SPL, SPH, SP, ALA, AHA, usw.) <u>unbedingt</u> neu konfiguriert werden. |
| SPL | -50..SPH | Mindestgrenzwert für die Regelung von SP. |
| SPH | SPL..120° | Höchstgrenzwert für die Regelung SP. |
| SP | SPL... SPH | Schalttemperatur (Wert, der in der Zelle beibehalten werden soll). |
| C-H | REF; HEA | Kühlmodus (REF) oder Heizmodus (HEA). |
| HYS | 1...10° | OFF/ON-Schalthysterese des Thermostaten. Kühlregelung (C-H=REF) Heizregelung (C-H=HEA) |
| CRT | 0...30Min | Verdichterstopptzeit. Eine Neuaktivierung des Ausganges kann nur nach Verstreichen von CRT Minuten nach dem vorherigen Ausschalten erfolgen. Empfohlene Werte: CRT=03 bei HYS<2.0°. |
| CT1 | 0...30Min | Aktivierungszeit des Wärmeregelungsausganges während einer Funktionsstörung des Fühlers T1. Bei CT1=0 ist der Ausgang immer OFF. |
| CT2 | 0...30Min | Stopptzeit des Wärmeregelungsausganges während einer Funktionsstörung des Fühlers T1. Bei CT2=0 und CT1>0 ist der Ausgang immer ON. <i>Beispiel:</i> CT1=4, CT2= 6: Im Fall eines Defektes des Fühlers T1 arbeitet der Verdichter mit 4-minütigen ON-Zyklen und 6-minütigen OFF-Zyklen. |
| CSD | 0..30Min | Verzögerung des Verdichterstopps nach Türöffnung (aktiv nur bei DS = YES). |
| 2CD | 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. |
| DFM | NON; TIM; RTC | Startmodus eines Abtauzyklus. NON : Die Abtaufunktion wird deaktiviert (<i>der nächste Parameter ist FID</i>). TIM : Intervallabtauung RTC : Echtzeitabtauung bei bis zu 6 Zeitvorgaben DH1, DH2...DH6. |
| DFT | 0...99 St. | Timerwert, nach dessen Erreichen ein Abtauzyklus gestartet wird. |
| DH1 | HH.M | Echtzeitabtauung für DH1. Die einzustellende Zeit geht von 00.0 bis 23.5. Wählt man einen Wert über 23.5 erscheint "--" somit ist die Zeiteinstellung für den jeweiligen DH Parameter ausgeschlossen. <i>Beispiel:</i> DH1=8.3 bedeutet, dass die Abtauung morgens um 8:30 beginnt. |
| DH2 | HH.M | Echtzeitabtauung für DH2 |
| DH3 | HH.M | Echtzeitabtauung für DH3 |
| DH4 | HH.M | Echtzeitabtauung für DH4 |
| DH5 | HH.M | Echtzeitabtauung für DH5 |
| DH6 | HH.M | Echtzeitabtauung für DH6 |
| DLI | -50...120° | Abtauendtemperatur |
| DTO | 1...120Min | Maximale Abtauendauer. |
| DTY | OFF; ELE; GAS | Abtautyp. OFF: Abtauung bei Stopp (Verdichter und Abtauheizung OFF). ELE: Elektrische Abtauung (Verdichter OFF und Abtauheizung ON). GAS: Heißgasabtauung (Verdichter und Abtauheizung ON). |
| DRN | 0...30Min | Pause nach Abtauung (Abtropfphase des Verdampfers). |
| DDY | 0...60Min | Displayanzeige während Abtauung. Bei DDY=0 zeigt das Display während einer Abtauung auch weiterhin die Temperatur an. Bei DDY > 0 zeigt das Display während einer Abtauung die Zeichen DEF und nach Beendigung dieser die Zeichen REC für DDY Minuten an. |
| FID | NO/YES | Lüfteraktivierung während der Abtauung. |
| FDD | -50...120° | Temperatur für den Neustart der Verdampferlüfter nach einer Abtauung. |
| FTO | 0...120Min | Dauer des maximalen Verdampferlüfterstopps nach einer Abtauung. |
| FTC | NO/YES | Aktivierung der optimierten Lüftersteuerung. Bei FTC=NO bleiben die Lüfter immer eingeschaltet. Abb. 2 — Optimierte Lüftersteuerung (FTC=YES). |
| FT1 | 0...180Sek | Ausschaltverzögerung der Lüfter nach Verdichterstop. Siehe Abb. 2. |



| | | |
|-------------|---|---|
| FT2 | 0...30Min | Lüfterstopp mit Timer. Bei FT2=0 bleiben die Lüfter immer eingeschaltet. |
| FT3 | 0...30Min | Lüfterbetrieb mit Timer. Bei FT3=0 und FT2 > 0 bleiben die Lüfter immer ausgeschaltet. |
| ATM | NON; ABS; REL | Alarmschwellen. NON: Alle Temperaturalarms sind gesperrt (<i>der nächste Parameter ist ADO</i>). 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+HYS. Temperaturalarm mit entsprechenden Alarmschwellen in Kühlregelung (ATM=REL, C-H=REF). Temperaturalarm mit entsprechenden Alarmschwellen in Heizregelung (ATM=REL, C-H=HEA). |
| ALA | -50... 120° | Alarmschwelle für Untertemperatur. |
| AHA | -50... 120° | Alarmschwelle für Übertemperatur. |
| ALR | -12... 0° | Alarmdifferential für Untertemperatur. Bei ALR=0 wird der Untertemperaturalarm ausgeschlossen. |
| AHR | 0... 12° | Alarmdifferential für Übertemperatur. Bei AHR=0 wird der Übertemperaturalarm ausgeschlossen. |
| ATI | T1; T2; T3 | Wahl des Bezugfühlers für Temperaturalarms. |
| ATD | 0... 120Min | Verzögerung der Temperaturalarmmeldung. |
| ADO | 0... 30Min | Verzögerung der Alarmmeldung für Tür offen. |
| AHM | 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 Abtauungen gestoppt. |
| AHT | -50...120° | Verflüssigungstemperaturalarm (er wird vom Fühler T3 gemessen). |
| ACC | 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. |
| HDS | 1...5 | Ansprechvermögen des Reglers für den automatischen Übergang von Set 1 zu Set 2 (1=min. 5=max.) |
| IISM | NON; MAN; HDD; DI2 | Übergang zum 2. Parameter-Set. NON: Sperre des 2. Parameter-Sets (<i>der nächste Parameter ist SB</i>). 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 Hilfseinganges DI2. |
| IISL | -50...IISH | Mindestgrenzwert für die Regelung von IISP. |
| IISH | IISL...120° | Höchstgrenzwert für die Regelung IISP. |
| IISP | IISL... IISH | Sollwert in Modus 2. |
| IIHY | 1...10° | OFF/ON-Schalthysterese in Modus 2. |
| IIFT | NO/YES | Aktivierung der optimierten Lüftersteuerung in Modus 2. |
| IIDF | 0...99 St. | Stundenzählerwert für den Start eines Abtauzyklus in Modus 2. |
| SB | NO/YES | Aktivierung der Stand-by-Taste . |
| DS | NO/YES | Aktivierung des Türeingangsfühlers (geschlossen bei Tür geschlossen). |
| DI2 | 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 Abtauung gestartet (Remote-Steuerung). |
| LSM | NON; MAN; DOR | Lichtsteuerung. NON : Keine Lichtsteuerung. MAN : Lichtausgangssteuerung mittels Taste (bei OAU=LGT). DOR : Lichtausgang aktiviert bei Türöffnung (bei OAU=LGT). |
| OAU | 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 Abtauung des zweiten Verdampfers aktiviert. AL0 : Öffnung der Kontakte im Alarmfall. AL1 : Schließung der Kontakte im Alarmfall. |
| INP | SN4; ST1 | Wahl des Temperaturfühlers. Bei INP=SN4 müssen die Fühler den Modellen LAE SN4.. entsprechen; bei INP=ST1 den Modellen LAE ST1... |
| OS1 | -12.5..12.5°C | Messwertkorrektur des Fühlers T1. |
| T2 | NO/YES | Aktivierung des Fühlers T2 (Verdampfer). |
| OS2 | -12.5..12.5°C | Messwertkorrektur des Fühlers T2. |
| T3 | 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. |
| OS3 | -12.5..12.5°C | Messwertkorrektur des Fühlers 3. |
| TLD | 1...30 Min | Verzögerung der Mindesttemperatur- (TLO) und Höchsttemperaturspeicherung (THI). |
| SIM | 0...100 | Displayverlangsamung. |
| ADR | 1...255 | Adresse von AR1-5 für Kommunikation mit einem PC. |

SCHALTPLÄNE



AR1-5



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

AR1-5...D 12Vdc ±10%, 3W
AR1-5...W 110 - 230Vac±10%, 50/60Hz, 3W

Relaisausgänge

Verdichter 12(5)A 240Vac
Verdampferlüfter 7(2)A 240Vac
Abtauung 7(2)A 240Vac
Hilfsausgänge 7(2)A 240Vac

Eingänge

NTC 10KΩ@25°C LAE-Code SN4...
PTC 1000KΩ@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

Batteriepuffer Echtzeituhr

> 150 Stunden; Selbstaufladend

Betriebsbedingungen

-10 ... +50°C; 15%...80% r.F.

CE (Bezugsnormen)

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

Frontschutzart

IP55

AR1-5
INSTRUCTIONS FOR USE
BEDIENUNGSANLEITUNG



OLAR1001-01