AT1-5BQ6E-1CR

Sonderfirmware
Zeigt "on" anstatt der Temperatur an
Info-Menü: Parameter dh=YES aktiviert die Funktion / no=Anzeige der Temperatur

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.

1. INSTALLATION

1.1 Das Gerät AT1-5 der Abmessungen 77x35x77 mm (BxHxT) wird an der Tafel in einer Bohrung von 71x29 mm mittels beiliegenden Bügeln mit leichtem Druck befestigt. Falls vorhanden, muss die Gummidichtung zwischen Geräterahmen und Tafel angebracht werden. Achten Sie auf die korrekte Positionierung, um das geräterückseitige Eindringen von Flüssigkeiten zu vermeiden.
1.2 Das Gerät arbeitet mit einer Umgebungstemperatur von -10° bis +50°C und einer relativen Feuchte von 15% bis 80%. Die Versorgungsspannung, die Schaltleistungen und die Anordnung der Anschlüsse müssen den Angaben auf dem Gehäuse entsprechen. Bringen Sie zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen die Fühler- und Signalkabel getrennt von den Starkstromleitern an.
1.3 Der Fühler T1 misst die Lufttemperatur und dient der Wärmeregelung; er muss in der Zelle so positioniert werden, dass die Konservierungstemperatur des Produktes gut gemessen werden kann. Falls vorhanden und aktiviert (**T2**=YES), misst der Fühler T2 die Verdampfertemperatur und muss an der Stelle befestigt werden, an welcher der maximale Reifeansatz erfolgt.
***ACHTUNG**: Sollten die Relais häufig große Lasten umschalten müssen, kontaktieren Sie uns bitte: Wir liefern Ihnen die Informationen über die Lebensdauer der Kontakte.*
Bei strengen Konservierungstemperaturbedingungen oder wertvollen Produkten empfiehlt sich der Einsatz eines zweiten Gerätes zur Überwachung und Meldung eventueller Betriebsstörungen.

2. BETRIEBSMODI

Beim Einschalten erscheint auf dem Display für ca. 3 Sekunden das mittlere Segment (Selbsttestphase). Alle weiteren Angaben hängen vom Betriebszustand des Reglers und von der aktivierten Menüebene ab. In TABELLE 1 sind die Zustände, Ebenen und zugehörigen Meldungen enthalten.

STANDBY	NORMAL	MENU INFO	DATEN INFO	MENU SETUP	PARAMETER WERT
OFF Nicht in Betrieb	-19 Produkttemp. (sim.)	T1 Lufttemperatur	-20	SCL Anzeigeskala	1°C
	DEF Abtauung	THI Max. Aufzeichnungs-temperatur	12.5	SPL Mindestsollwert	-20
	REC Rückgewinnung nach Abtauung	TLO Min.Aufzeichnungs-temperatur	-10	SPH Höchstsollwert	40
	HI Übertemperatur-alarm	CND Verflüssigerreinigung	15	- - -	- - -
	- - -	LOC Tastatursperre	NO	- - -	- - -
	E1 Defekt Fühler T1			- - -	- - -

TABELLE 1

2.1 STANDBY. Wird die Taste ⏻, für 3 Sekunden gedrückt, geht AT1-5 in den Stand-by-Zustand über oder er übernimmt wieder die Regelung der Ausgänge (nur bei Parameter **SB**=YES). Der nicht-aktive Zustand der Ausgänge wird mit der ständigen Display-Anzeige OFF angezeigt.
2.2 NORMALBETRIEB. Im Normalbetrieb wird auf dem Display die vom Fühler T1 gemessene Temperatur angezeigt; sie wird vom Mikroprozessor verarbeitet und kann verschiedenartig dargestellt werden (über den Parameter **SCL** wird die Anzeige wie in der folgenden Tabelle beschrieben eingestellt):

SCL	1°C (nur bei INP=SN4)	2°C	°F
MESSBEREICH	-50/-9.9.. +19.9/+80	-50.. +120	-55.. +240

Die vom Fühler T1 gemessene Temperatur kann mit einem Offset korrigiert werden, indem dem Parameter **OS1** ein Wert ungleich 0 zugewiesen wird; gleichfalls wird der vom Fühler T2 gemessene Wert mit dem Offset **OS2** korrigiert. Außerdem wird die angezeigte Temperatur T1 von einem Algorithmus geregelt, welcher die Simulation einer thermisch wirksamen Masse ermöglicht, die direkt proportional zum Wert von **SIM** ist. Das Resultat sind verminderte Schwankungen des angezeigten Wertes.

2.3 MENU INFO. Durch Drücken und Loslassen der Taste [i] wird das Info-Menü aktiviert. Von hier können die Ist-Temperaturen T1 und T2, die maximale und minimale Aufzeichnungstemperatur (THI) bzw. (TLO), die Betriebszeit des Verflüssigers ab der letzten Reinigung (CND) und der Zustand der Tastatur (LOC) angezeigt werden. Die Auswahl der anzuzeigenden Information kann durch wiederholtes Drücken von [i] sequenziell oder schnell mit den Tasten [▼] und [▲] für eine zyklische Abtastung des Menüs erfolgen. Das Verlassen des Info-Menüs erfolgt durch Drücken der Taste [X] oder automatisch nach 6 Sekunden Untätigkeit der Tastatur.
Im Betriebsmodus INFO können die gespeicherten Werte von THI und TLO sowie der Stundenzähler CND rückgesetzt werden, indem während der Anzeige des Wertes gleichzeitig die Tasten [i] + [X] gedrückt werden.

2.4 SOLLWERT. Der Sollwert wird angezeigt, indem die Taste [i] für mindestens eine halbe Sekunde gedrückt wird. Der Wert wird mit den Tasten [i▲▼] + [▼] oder [▲] im Bereich zwischen der Mindestgrenze **SPL** und Höchstgrenze **SPH** geregelt. Beim Loslassen der Taste wird der neu eingestellte Wert gespeichert.

2.5 TASTATURSPERRE. Die Sperre der Tasten verhindert unerwünschte und potenziell schädliche Handlungen, wenn der Regler dem Publikum zugänglich ist. Im Menü INFO kann dem Parameter LOC mit den Tasten [▼] und [▲] der Wert YES oder NO zugewiesen werden. Bei LOC=YES sind alle Befehle über die Tastatur gesperrt. Zur Rückkehr zum Normalbetrieb muss der Parameter auf LOC=NO eingestellt werden.

2.6 ABTAUUNG. Weist man dem Parameter **DDY** während einer Abtauung einen Wert größer als 0 zu, erscheint auf dem Display anstelle der Temperatur die Anzeige [DEF]. In diesem Fall wird nach der Abtauung und für die programmierte Zeit DDY die Meldung [REC] angezeigt, was die Rückkehr zum normalen Wärmezyklus bedeutet.

2.7 ALARM. Bei einer Betriebsstörung wird am Display ein Akronym angezeigt, das auf die Alarmursache hinweist: [HI]/[LO] Übertemperatur / Untertemperatur in der Kühlzelle, [DO] Tür offen, [CL] periodische Verflüssigerreinigung, [E1]/[E2] Defekt des Fühlers T1 / T2.

2.8 SETUP. Zum Menü der Parametereinstellung gelangt man, indem man nacheinander und dann gleichzeitig für 5 Sekunden die Tasten [⏻] + [i] drückt und gedrückt hält. Die verfügbaren Parameter sind in TABELLE 2 angeführt.

3. KONFIGURATION

Die Anpassung des Reglers an das gesteuerte System erfolgt durch die Programmierung der Konfigurationsparameter, d.h. mittels Setup (siehe Absatz 2.8). Beim Setup erfolgt der Sprung zum nächsten Parameter mit der Taste [▲], zum vorhergehenden Parameter mit der Taste [▼]. Zur Anzeige des Parameterwertes muss [i] gedrückt werden, zu dessen Änderung gleichzeitig die Tasten [i▲▼] + [▼] oder [▲] . Das Verlassen des Info-Menüs erfolgt durch Drücken von [X] oder automatisch nach 30 Sekunden Untätigkeit der Tastatur.

Par.	Einstellung	Beschreibung	Absatz
SCL	1°C / 2°C / °F	Ableseskala	2.2
SPL	-50…SPH[°]	Mindesttemperatursollwert	2.4
SPH	SPL…120[°]	Höchsttemperatursollwert	2.4
SP	SPL.. SPH [°]	Thermostatsollwert	4.1
C-H	REF/HEA	Wahl der Kühl- oder Heizfunktion	4.1
HYS	+1.. +100 [°]	Schalthysterese Thermostat	4.1
CRT	0.. 30 [min]	Verdichterpause	4.1
CT1	0.. 30 [min]	Verdichterlauf mit Fühlerbruch T1	4.2
CT2	0.. 30 [min]	Verdichterstopp mit Fühlerbruch T1	4.2
CSD	0.. 30 [min]	Verzögerung Verdichterstopp wegen Tür offen	4.3
DFR	0.. 24	Abtaufrequenz / 24h	5.1
DLI	-50.. +120 [°]	Abtaustopp-Temperatur	5.3
DTO	1.. 120 [min]	Max. Abtaudauer	5.3
DTY	OFF/ELE/GAS	Abtautyp	5.2
DDY	0.. 60 [min]	Displaykontrolle während Abtauung	2.6
ATM	NON/ABS/REL	Verzögerung Temperaturalarm	6.1
ALA 1)	-50… +120[°]	Absoluter Untertemperaturalarm	6.1

Par.	Einstellung	Beschreibung	Absatz
AHA1)	-50… +120[°]	Absoluter Übertemperaturalarm	6.1
ALR1)	-120… 0[°]	Unteres Alarmdifferenzial	6.1
AHR1)	0… 120[°]	Oberes Alarmdifferenzial	6.1
ATD1)	0.. 120 [min]	Verzögerung Temperaturalarm	6.1
ADO	0.. 30 [min]	Verzögerung Türalarm	6.2
ACC	0.. 52 [Wochen]	Periodische Verflüssigerreinigung	6.3
SB	YES/NO	Aktivierung Taste [⏻]	2.1
DS	YES/NO	Aktivierung Türschalter	6.2
OAU	NON /0-1/DEF/ LGT/ALR	AUX-Ausgang	8.2
INP	SN4/ST1	Wahl NTC/PTC-Fühler	8.1
OS1	-125.. +125 [°]	Korrektur Fühler T1	2.2
T2	YES/NO	Aktivierung Fühler T2	1.3
OS2	-125.. +125 [°]	Korrektur Fühler T2	2.2
TLD	1.. 30 [min]	Verzögerung Speicherung min./max. Temperaturen	7
SIM	0.. 100	Displayverlangsamung	2.2
ADR	1.. 255	Adresse Peripheriegerät	8.3

TABELLE 2

1) Aktiv nur bei ATM=ABS (ALA, AHA) oder bei ATM=REL (ALR, AHR).

***ACHTUNG**: Bei der Änderung der Anzeigeskala SCL müssen die Parameter der absoluten Temperaturen (SPL, SPH, SP, ALA, AHA, etc.) und Differenziale (HYS, ALR, AHR, etc.) **UNBEDINGT** neu konfiguriert werden.*

4. WÄRMEREGELUNG

4.1 Die Wärmeregelung basiert auf dem Vergleich zwischen Temperatur T1, Sollwert **SP** und Schalthysterese **HYS**, wie über den Parameter **C-H** eingestellt. MIt C-H wird gewählt, ob die Regelung in Kühlung (REF) oder Heizung (HEA) erfolgen soll. Siehe dazu die folgenden Beispiele:
C-H=REF: bei SP= 2.0 und HYS= 1.5: Verdichter Aus bei T1= +2.0° und Ein bei T1= +3.5° (2+1.5).
C-H=HEA: bei SP= 30 und HY= 4: Heizelement Aus bei T1= +30° und Ein bei T1= +26° (30-4).
Der Neustart des Ausganges kann jedoch nur erfolgen, wenn ab dem letzten Umschalten die Mindeststillstandszeit **CRT** verstrichen ist. Sollte eine sehr kleine Schalthysterese beibehalten werden müssen, empfiehlt es sich, CRT einen entsprechenden Wert zuzuweisen, um die Häufigkeit der Starts/Stunde zu verringern.
4.2 Bei einer Anomalie des Fühlers T1 wird der Verdichter anhand einer über die Parameter **CT1** und **CT2** festgelegten Zeit gesteuert: Diese Parameter bestimmen die Aktivierungs- und Stoppzeit des Thermostatausgangs.
Beispiel: CT1=06, CT2=04, 6 Minuten Ein, 4 Minuten Aus.
4.3 Wurde der Türeingang aktiviert (DS=YES), bestimmt der Parameter CSD die Verzögerung zwischen der Öffnung der Tür und dem Verdichterstopp (Heizelement).

5. ABTAUUNG

5.1 Eine Abtauung wird jedes Mal dann automatisch gestartet, wenn im internen Timer die Zeit der Abtaufrequenz, bestimmt durch **DFR**, verstreicht. Beispiel: Bei DFR=4 erfolgen 4 Abtauungen innerhalb 24 Stunden, d.h. eine Abtauung alle 6 Stunden. Der interne Timer wird beim Einschalten des Gerätes und bei jedem neuen Abtaustart auf Null gestellt; im Stand-by wird die Zählung gestoppt (läuft nicht weiter).
Die Abtauung kann auch manuell durch Drücken der Taste für 2 Sekunden gestartet werden.
Bei **C-H**=HEA sind alle Abtaufunktionen gesperrt; bei DFR=0 wird umgekehrt nur die getimte Abtaufunktion ausgeschlossen.
5.2 Nach dem Start der Abtauung werden die Verdichter- und Abtau-Ausgänge gemäß den Parametern **DTY** und **OAU** angesteuert. Der AUX-Ausgang ist nämlich nur bei OAU=DEF an die Abtaufunktion gebunden.

DTY	ABTAUUNG	VERDICHTER
OFF	Aus	Aus
ELE	Ein	Aus
GAS	Ein	Ein

TABELLE 3

5.3 Die Abtauung endet bei Erreichen der Zeit **DTO**; sollte der Verdampferfühler aktiviert sein (T2=YES) und innerhalb dieser Zeit die Temperatur **DLI** erreicht werden, endet die Abtauung vorzeitig.

6. ALARME

Mit AT1-5 kann der korrekte Betrieb des Thermostaten dank einer Reihe von funktionellen Diagnosealarmen überprüft werden, die einzeln über die entsprechenden Parameter aktiviert werden können. Die Alarmmeldungen erfolgen auf dem Display mit eigenen Meldungen (siehe Absatz 2.7.), durch das Umschalten der AUX-Kontakte (bei OAU=ALR) und durch die intermittierende Aktivierung des Summers. Während eines Alarms wird durch Drücken einer beliebigen Taste der Summer abgestellt; hält der Alarm weiterhin an, wird er periodisch alle 60 Minuten für 20 Sekunden aktiviert, bis er nicht mehr besteht (die Display-Anzeigen bleiben jedoch immer aktiv). Das erneute Aktivieren des Summers gilt für alle Alarme außer für die Verflüssigerreinigung. Es folgen die verschiedenen Alarme im Detail.
6.1 Die Parameter **ALx** und **AHx** stellen die Alarmschwellen für einen korrekten Betrieb der Anwendung dar. In Abhängigkeit des dem Parameter **ATM** zugewiesenen Wertes können die Schwellen ABSOLUT oder RELATIV sein. Bei ATM=ABS stellen die in **ALA** und **AHA** programmierten Werte die effektiven Alarmtemperaturen dar. Bei ATM=REL bestimmen **ALR** und **AHR** die Alarmdifferenziale für den Sollwert und Sollwert+Hysterese. In diesem Fall wird durch die Nullstellung eines oder beider Differenziale der entsprechende Alarm ausgeschlossen. Bei ATM=NON sind alle Temperaturalarme gesperrt.
Beispiel 1: ATM=ABS, ALA=2.5, AHA=18.0; die Schwellen sind festgelegt auf +2.5° und +18°.
Beispiel 2: ATM=REL, C-H=REF, SP=-20, HYS=2.0, ATL=-5.0, ATH=5.0; die Schwellen sind festgelegt auf -25° (-20-5) und -13° (-20+2+5).
Beispiel 3: ATM=REL, C-H=HEA, SP= 75, HYS= 3.0, ATL= -10.0, ATH=7.0; die Schwellen sind festgelegt auf +62° (75-3-10) und +82° (75+7).
Die Alarmmeldung kann unmittelbar oder um die Zeit ATD verzögert stattfinden, sobald diese höher als 0 ist. Auf dem Display erscheint

blinkend die Meldung HI für den Übertemperaturalarm und LO für den Untertemperaturalarm. Die Alarmmeldung bleibt auf dem Display gespeichert (auch wenn der Alarm selbst nicht mehr besteht), bis sie manuell über eine Taste rückgesetzt wird.
Während der Abtauung ist der Übertemperaturalarm gesperrt.
6.2 Schließt man den Regler an einen Türschalter an und aktiviert man die Steuerung (DS=YES), wird über den Parameter **ADO** die Verzögerung zwischen der Öffnung der Tür und der Aktivierung des Alarms [DO] bestimmt.
6.3 Programmiert man für den Parameter **ACC** einen Wert über 0, wird die Anzeige für die periodische Reinigung des Verflüssigers aktiviert. Das heißt, wenn der Betriebsstundenzähler des Verdichters die mit ACC eingestellte Zeit in Wochen erreicht, erscheint auf dem Display eine Reinigungsanzeige.
Beispiel: Bei ACC=16 erfolgt eine Anzeige alle 16x7x24=2688 Betriebsstunden des Verdichters: Nimmt man einen Verdichterbetrieb von 5 Minuten Ein und 5 Minuten Aus an, erfolgt die Anzeige ca. nach 32 Wochen.
Für die Nullstellung des Stundenzählers siehe den Abschnitt 2.3.
6.4 Die Funktionsstörungen des Fühlers T1 oder, falls aktiviert, des Fühlers T2 werden mit den blinkenden Meldungen [E1] oder [E2] angezeigt.

7. SPEICHERUNG DER TEMPERATUR

AT1-5 ist mit einem System für die permanente Speicherung der während des Betriebs aufgezeichneten Mindest- und Höchsttemperaturen ausgerüstet. Dieses System ist unabdingbar bei der Erfüllung der HACCP-Richtlinien für die korrekte Konservierung der Nahrungsmittel. Die Messung der Temperatur erfolgt mittels Fühler T1; dieser muss also so positioniert werden, dass er die Temperatur des konservierten Produktes jederzeit gut erfassen kann. Die Speicherung unterliegt jedoch einigen einfachen Regeln, nach welchen die erfassten Informationen gefiltert und ausgelegt werden. Die Aufzeichnung wird unterbrochen, sobald sich die Kühlanlage in Stand-by oder in der Abtauung befindet; während des Normalbetriebs (Temperaturregelung) wird die Aufzeichnung durch den Parameter **TLD** „verlangsamt". Dieser Parameter legt die Zeit fest, für welche die erfasste Temperatur über dem Ist-Wert bleiben muss, bevor sie gespeichert wird. Auf diese Weise werden zumindest jene Aufzeichnungen vermieden, welche nicht der effektiven Temperatur des Produktes entsprechen, zum Beispiel wegen einer kurzen Öffnen der Tür, nach einer Abtauung oder anderen zeitweiligen kurzen Schwankungen.
Es wird also empfohlen, die Zeit TLD angemessen lang einzustellen, z.B. 5-15 Minuten, das Produkt in die Kühlanlage zu legen, die alten Werte rückzusetzen und dann einen neuen Speicherzyklus zu beginnen (siehe Absatz 2.3). Anschließend genügt es, in regelmäßigen Abständen im INFO-Menü die minimalen und maximalen Aufzeichnungstemperaturen und damit die korrekte Aufbewahrung des Produktes innerhalb der eingestellten Grenzwerte zu überprüfen.

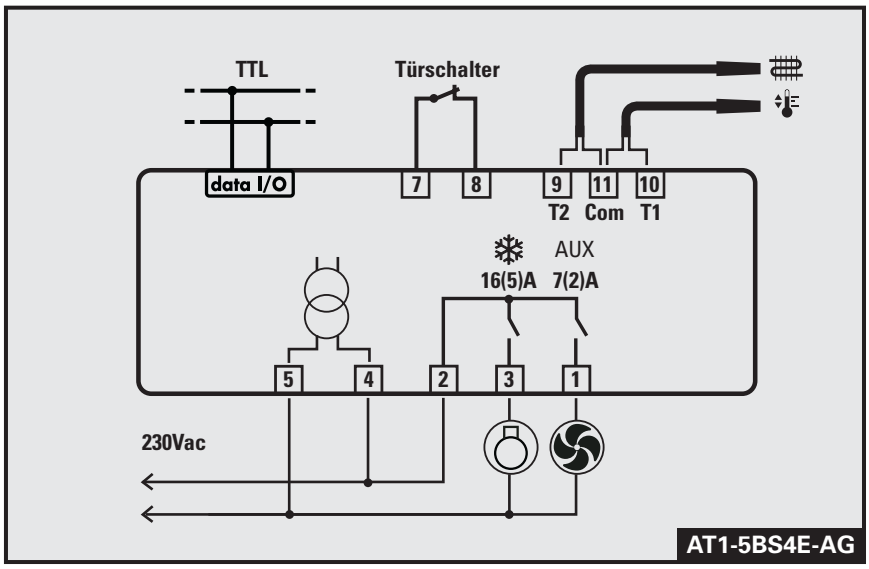
8. HILFSFUNKTIONEN

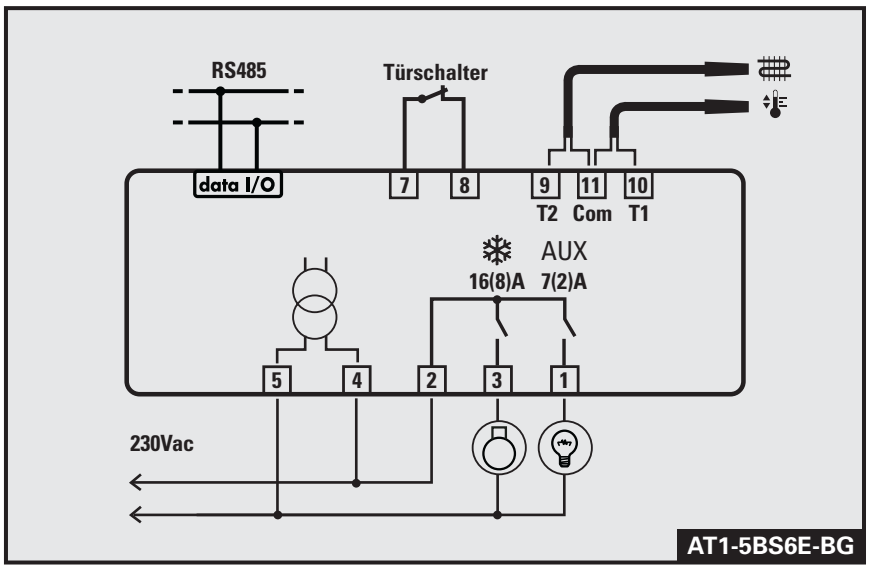
8.1 Der Fühlertyp für die Messung der Temperaturen T1 und T2 wird über den Parameter **INP** gewählt. Bei INP=SN4 muss der Fühler T1 den Modellen LAE NTC SN4.. entsprechen, bei INP=ST1 den Modellen LAE PTC ST1.. Bei INP=ST1 können nur die Messskalen mit Gradauflösung verwendet werden (SCL=2°C oder SCL=°F).
8.2 Die Funktion des Hilfsausganges wird über den Parameter **OAU** gesteuert. Bei OAU=0-1 folgen die Relaiskontakte dem Ein/Aus-Zustand des Reglers (Stand-by=AUS); bei OAU=DEF ist der Ausgang für die Abtausteuerung programmiert (siehe 5.2). Bei OAU=LGT steuert der Ausgang das Licht manuell mittels Taste [M] an. Bei OAU=ALR schließen sich die AUX-Kontakte beim Auftreten einer Alarmbedingung. Bei OAU=NON ist der AUX-Ausgang deaktiviert und die Kontakte bleiben geöffnet.
8.3 Der Regler ist mit einem seriellen Anschluss für die Verbindung mit einem PC oder Programmiergerät ausgerüstet. Im ersten Fall muss dem Parameter **ADR** für jedes Netzwerk-Gerät ein eindeutiger Wert zugewiesen werden (Adresse des Peripheriegerätes); bei der automatischen Programmierung muss ADR auf 1 eingestellt bleiben.

GARANTIE

LAE electronic Spa garantiert die eigenen Produkte gegen Material- und Fabrikationsfehler für ein (1) Jahr ab dem auf dem Gehäuse angebrachten Herstellungsdatum. Die Garantie bezieht sich nur auf die Reparatur der Produkte, deren Mängel nachweislich auf Fabrikationsfehlern beruhen. Schäden, die durch eine unsachgemäße Behandlung der Produkte, falsche Handhabung/ oder Manomission verursacht werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
LAE electronic akzeptiert keine Rücksendung des defekten Gerätes ohne seine vorherige Genehmigung oder Anfrage.

ANSCHLUßSCHEMEN





PARTNER VENEZIA • 041 5460713

VIA PADOVA, 25
31046 ODERZO /TV /ITALY
TEL. 0422 815320 - 815303
TELEFAX 0422 814073
www.lae-electronic.com
E-mail: info@lae-electronic.com