

SMD90B35 (A-C) SMD34RU

Wir bedanken uns, daß Sie einen LAE-Regler gekauft haben. Bevor der SMD installiert wird, lesen Sie bitte aufmerksam diese Bedienungsanleitung durch. Dadurch werden Sie seine Möglichkeiten maximal ausnutzen und die größte Betriebssicherheit erreichen.

1. INSTALLATION

1.1 Die Befestigung des SMD90 am Paneel erfolgt durch Schrauben oder Nieten, die in die dafür vorgesehenen Öffnungen eingesteckt werden sollen. Die Schutzart beträgt IP30, darum muß das Gerät so installiert werden, daß keine Flüssigkeit oder Feuchtigkeit, welche die Funktion beeinträchtigen kann, in das Gerät eindringen kann.

1.2 Die Fühler, die Versorgungsspannung und die Ausgänge sind gemäß dem Anschlußschema auf der Platine des Gerätes anzuschließen. Die Kabel können durch das Loch an der Seite des Gehäuses geführt werden. Bitte achten Sie auf die richtige Versorgungsspannung und auf die maximalen Schaltleistungen der Relais, die auf dem Aufkleber innerhalb des Gehäuses angegeben sind.

Das Flachkabel für die Ferneinheit SMD34RU muß mit dem dazugehörigen Stecker angeschlossen werden. Bitte achten Sie auf die mechanische Polarität.

1.3 Die Front der Ferneinheit SMD34RU muß in das Paneel eingesetzt und mit dem rückseitigen Deckel verbunden und anschließend mit den mitgelieferten Schrauben befestigt werden.

1.4 Der Fühler T1 mißt die Lufttemperatur und dient zur Thermostatsteuerung. Der Fühler T2 mißt die Verdampfertemperatur und muß deswegen an der Stelle befestigt werden, an der der maximale Reifansatz erfolgen wird.

1.5 Der Einsatzbereich des Gerätes liegt zwischen $-10^{\circ}\dots+50^{\circ}\text{C}$ und 15%...80% relativer Feuchte. Um Einwirkungen von elektromagnetischen Störungen zu vermindern, sollen die Fühlerkabel und das Gerät von Starkstromleitungen ferngehalten werden.

Achtung: Wo kritische oder hochwertige Erzeugnisse bei einer bestimmten Temperatur gehalten werden müssen, muß ein separater Thermostat zur Sicherheit und Alarmkontrolle verwendet werden.

2. BETRIEBSZUSTÄNDE

Für ca. 3 Sekunden nach dem Einschalten erscheint im Display ein Strich (Selbsttestphase). Die folgenden Angaben hängen vom Betriebszustand des Reglers und vom Menüniveau ab, das vom Anwender betätigt wurde. In der Tabelle 1 sind die Zustände, die Niveaus und die dazugehörigen Angaben aufgelistet.

2.1 STILLSTAND: OFF wird permanent angezeigt, um den Stillstand zu signalisieren. Beim Parameter **OFF**=YES wird die Taste [0/I] zugelassen, die ermöglicht, den SMD90 auf Stillstand zu setzen. Falls **OFF**=NO ist, dann wird die Taste [0/I] ausgeschlossen.

Beim Stillstand werden die Kontrolle der Ausgänge und die Tasten ausgeschlossen mit der Ausnahme von der Lichtersteuerung (Hand- oder Türgesteuert).

2.2 NORMAL: Während der normalen Betriebsphasen erscheint im Display die Lufttemperatur, es können aber die folgenden Angaben folgen: ERR Fehler des Fühlers T1; ALR Alarmzustand; DEF Abtauphase.

2.3 INFOMENÜ: Durch Drücken der Taste [Z] wird das Informationsauswahl-Menü aktiviert. Hier werden die augenblicklichen Temperaturen T1, T2 und der Alarmzustand angezeigt. Weiterhin kann eine Handabtauung eingeleitet oder der Passcode für die Gestaltung eingegeben werden. Die Auswahl des anzuzeigenden Wertes kann nachfolgend durch wiederholtes Drücken der Taste [Z] oder schnell mit den Tasten [▲] und [▼] erfolgen. Der Ausgang vom Menü erfolgt durch das Drücken der Taste [E] oder automatisch 5 Sekunden nach der letzten Betätigung der Tastatur.

2.4 SETUP (GESTALTUNG): Das Kontrollparametermenü wird durch Eingeben der Ziffern 47 (dem Passcode) PC erreicht. Dafür die Tasten [Z] und [▲] oder [▼] benutzen. Der Ausgang aus dem Setup erfolgt durch die Betätigung der Taste [Z] oder 30 Sekunden nach der letzten Betätigung der Tastatur.








STILLSTAND	NORMAL	INFOMENÜ	INFO DATEN	SETUP-MENÜ	PARAMETER-WERT
OFF →	-20 Lufttemperatur	DF Handabtauung	DF- Startbetät.	ADR Adresse	255
	DEF Abtauung tätig	AL Alarmquellen	A H Hochtemperatur	---	---
	ALR Neuer Alarm	T1 Lufttemperatur	-18	---	---
	ERR Fehler Fühler 1	T2 Verdampf.temp.	-22	SPH Max. Sollwert	-18
		PC Passcodeprogr.	47	SPL Min. Sollwert	-25





Tabelle 1

3. KONTROLLPARAMETER

Die Anpassung des Reglers an das zu steuernde System erfolgt über die Programmierung der Kontrollparameter. Die Programmierung erfolgt im Setup. Die

verfügbaren Parameter finden Sie in der untenstehenden Tabelle 2.

Der Sprung von einem Parameter zu dem nächsten oder vorigen erfolgt über die Taste  oder . Der dazugehörige Wert wird nach Drücken der Taste  angezeigt und mit  und gleichzeitig  oder  geändert. Der Ausgang vom Setup (Gestaltung) erfolgt automatisch 30 Sekunden nach der letzten Betätigung der Tastatur oder sofort durch Drücken der Taste .

Der Sollwert **SP** kann sowohl vom Setup aus, als auch in der normalen Betriebsart durch Betätigung der Taste  angezeigt und mittels  und gleichzeitig  oder  programmiert werden. Der Einstellbereich bleibt auf jedem Fall innerhalb der Grenzen **SPL** und **SPH**.

SPL	-40.. SPH [°]	Minimaler Temperatursollwert	ATD	0.. 120 [Min]	Temperaturalarmverzögerung
SPH	SPL.. +250 [°]	Maximaler Temperatursollwert	ADD	0.. 120 [Min]	Türalarmverzögerung
SP	SPL.. SPH [°]	Sollwert	ACL	0.. 120 [Wochen]	Kältesatzwartungsintervall
HYS	-30.. 0.. +30 [°]	Thermostatschalthysterese	CRT	0.. 30 [min]	Verdichterauszeit
DFR	0.. 24	Abtauaufrichtigkeit/24 Stunden	CDC	0.. 10	Verdichtersicherheitslauf
DLI	0.. +70 [°]	Abtauendtemperatur	OFF	YES/NO	Stillstandtaste zugelassen
DTO	1.. 120 [Min]	Maximale Abtauendzeit	DS	YES/NO	Türschalter zugelassen
DTY	OFF/ELE/GAS	Abtauendtyp	LDC	YES/NO	Türgesteuerte Lichter
DRN	0.. 30 [Min]	Abtropfzeit	T2	YES/NO	Fühler 2 zugelassen
DDY	0.. 60 [Min]	Anzeigezeit bei Abtauung	SCL	°C/°F	Anzeigeskala
FRC	0.. 5	Lüfterlaufsteuerung	OS1	-15.. +15 [°]	Fühler 1-Korrektur
FDR	-40.. +70 [°]	Lüfterverzögerung nach Abtauung	OS2	-15.. +15 [°]	Fühler 2-Korrektur
ATL	-25.. 0 [°]	Unteres Alarmdifferential	SIM	0.. 100	Anzeigeerlangsamung
ATH	0.. +25 [°]	Oberes Alarmdifferential	ADR	0.. 255	Adresse

Tabelle 2

4. ANZEIGEN

Die von den Fühlern T1 und T2 gemessenen Temperaturen werden vom Mikroprozessor des Reglers so bearbeitet, daß die für Sie richtige Anzeige der beiden Fühler im Display erscheint. Zu diesem Zweck können die Fühler mit den dazugehörigen Korrekturwerten **OS1** und **OS2** verändert und mittels des Parameters **SCL** auf Celsius- oder Fahrenheit-Skala eingestellt werden.

Achtung: falls die Temperaturskala (°C/°F) geändert wird, dann müssen UNBEDINGT die Parameter bezüglich den absoluten Temperaturen (SP, DLI, FDR ...) und den relativen Temperaturen (HYS, ATL, ATH ...) neu programmiert werden.

Die Lufttemperatur, die durch den Parameter OS1 korrigiert wird, wird vor ihrer Anzeige durch einen besonderen Algorithmus bearbeitet, der die Simulation einer thermischen Masse direkt proportional zu dem Wert des Parameters **SIM** ermöglicht. Das Ergebnis ist eine Reduzierung der Schwankung des angezeigten Wertes.

Durch Eingeben von einem Wert größer als 0 beim Parameter **DDY** erscheint während Abtauung anstatt der Temperatur die Angabe DEF im Display. Nach der Abtauung bleibt diese Anzeige für die programmierten Minuten weiter im Display.

5. THERMOSTATFUNKTION

5.1 Die Temperaturregelung stützt sich auf den Vergleich der Temperatur T1 mit dem Sollwert **SP** und der Schalthysterese **HYS**. Die Betriebsart des Thermostaten wird vom Wert der Hysterese HYS bestimmt: Falls der Wert größer als 0 ist erfolgt eine KÜHLUNGSKONTROLLE, falls kleiner als 0 erfolgt eine HEIZUNGSKONTROLLE, falls der Wert gleich 0 ist wird die Thermostateuerung über die permanente Ausschaltung des dazugehörigen Ausgangs unterdrückt.

Beispiel 1: HYS 02, SP -20; Relais Aus mit T1 -20° und Ein mit T1 -18°.

Beispiel 2: HYS -04, SP 70; Relais Aus mit T1 +70° und Ein mit T1 +66°.

Die tatsächliche Wiedereinschaltung des Relais ist aber erst möglich, wenn nach der letzten Ausschaltung die minimale Auszeit **CRT** abgelaufen ist.



Der Relaiszustand wird über den dazugehörigen Punkt im Display angezeigt.

5.2 Beim Fehler des Fühlers T1 erscheint im Display ERR und der Ausgang wird gemäß dem Festzyklus **CDC** gesteuert. Dieser Parameter bestimmt die Ausgangeinschaltungszeit innerhalb eines 10-Minuten-Zyklus.

Beispiel: CDC 06, 6 Minuten Ein, 4 Minuten Aus.

6. ABTAUUNG

6.1 Die Abtauung erfolgt automatisch, sobald der eingebaute Timer die mit dem Parameter **DFR** programmierte Abtauaufrichtigkeit (pro 24 Stunden) erreicht. Z.B. mit DFR 04 erfolgt eine Abtauung alle 4 Stunden. Mit DFR=0 wird die zeitliche Abtauung unterdrückt.

Die Abtauung kann manuell vom Infomenü auf die folgende Weise betätigt werden: DF auswählen, Taste  drücken dann gleichzeitig auch Taste  drücken. Der eingebaute Timer wird bei der Einschaltung des Gerätes (Versorgungsspannung oder Stillstand) und bei jedem Abtaustart auf Null gestellt.

6.2 Nach dem Anfang einer Abtauung werden die Ausgänge gemäß dem Parameter **DTY** (siehe folgende Tabelle) gesteuert:

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

6.3 Die Abtauung endet entweder beim Erreichen der Zeit **DTO** oder, falls der Verdampferfühler tätig ist (**T2=YES**), wenn die Temperatur **DLI** erreicht wird. Nun, falls **DRN** größer als 0 ist, bleiben alle Ausgänge vor der Verdichtereinschaltung für die mit **DRN** programmierte Abtropfzeit ausgeschaltet. Diese

Phase ermöglicht ein vollständiges Eisschmelzen und das Abfließen der Wassertropfen.
Der Abtaurelaiszustand wird über den dazugehörigen Punkt im Display angezeigt.

7. VERDAMPFERLÜFTERKONTROLLE

7.1 Während der Temperatursteuerung wird der Lüfter mit dem Parameter **FRC** gesteuert. Wenn $FRC=0$, ist dann der Lüfter auf Dauerlauf. Wenn **FRC** zu einem Wert größer als 0 programmiert wird, dann schaltet der Lüfter ein und aus gemäß dem Verdichter. Beide schalten gleichzeitig ein aber der Lüfter läuft weiter für eine Zeit, die proportional dem Verdichterlauf und dem Parameter **FRC** ist. Eine Einheit von **FRC** entspricht 20% des Verdichterlaufs. Z.B. mit $FRC=2$ laufen Verdichter und Lüfter gleichzeitig an und, wenn der Verdichter für 6 Minuten läuft, dann ist der Lüfter für 6+2 Minuten und 24 Sekunden im Betrieb (40% von 6 Minuten).

7.2 Wenn der SMD einem Türschalter angeschlossen wird, dann muß der Parameter **DS** auf YES eingestellt werden, um eine Verdampferlüfterkontrolle gemäß dem Türöffnen zu erzielen. Diese Kontrolle erfolgt ausschließlich während der Temperaturkontrolle.

7.3 Nach der Abtaugung, wenn der Fühler T2 aktiviert wurde ($T2=YES$) bestimmt der Parameter **FDR** den Lüfternachlauf. Mit anderen Wörtern, läuft der Lüfter wieder an, wenn der Verdampfer eine Temperatur niedriger als **FDR** hat. Im Falle daß diese Bedingung nach 3 Minuten seit dem Abtauen nicht erfolgt, dann schaltet der Lüfter auf jedem Fall ein.

Der Relaiszustand wird über den dazugehörigen Punkt im Display angezeigt.

8. ALARME

Der SMD90 ermöglicht nicht nur eine Überwachung des korrekten Betriebes des Thermostaten, der Tür, im Fall daß sie offen gelassen wird, und der periodischen Kältesatz-Wartung, sondern auch der Betriebsalarme wegen einer Betriebsspannungsunterbrechung und eines Fehlers des Fühlers T1 oder T2. Beim Auftreten eines Alarms schaltet der Regler das dazugehörige Relais und Alarmglocke zu und meldet den Fehler durch das Blinken der betreffenden LED, durch die Anzeige ALR im Display. Nachfolgend wird angegeben, wie das Gerät gemäß den unterschiedlichen Alarmquellen arbeitet.

8.1 **ATL** bestimmt das Alarmdifferential für Temperaturen niedriger als der Sollwert (Kühlung) oder der Sollwert + Schalthysterese (Heizung) und **ATH** bestimmt das Alarmdifferential für Temperaturen höher als der Sollwert (Heizung) oder der Sollwert + Schalthysterese (Kühlung).

Beispiel 1: $SP=-20$, $HYS=02$, $ATL=-05$, $ATH=05$; die Alarmschwellen liegen bei -25° und -13° .

Beispiel 2: $SP=70$, $HYS=-04$, $ATL=-05$, $ATH=05$; die Alarmschwellen liegen bei $+61^{\circ}$ und $+75^{\circ}$.

Die Temperaturalarmmeldung kann sofort oder um die Zeit **ATD** verzögert erfolgen, wenn größer als 0. Beim Programmieren von 0 eines oder beider Differentiale wird der entsprechende Alarm unterdrückt.

Während einer Abtaugung wird der obere Temperaturalarm unterdrückt.

8.2 Durch das Zulassen des Türschalters $DS=YES$, wird auch die dazugehörige Alarmfunktion zugelassen. Dann, wie beim Punkt 7.2 beschrieben, erfolgt beim Öffnen der Tür die sofortige Abschaltung des Lüfters und, nach der Verzögerung **ADD**, schaltet der Verdichter auch ab und erfolgt eine Alarmanzeige.

8.3 Durch die Programmierung eines Wertes größer als 0 für den Parameter **ACL** wird die periodische Kältesatz-Wartung zugelassen. Sobald der Thermostatlaufzeitähler die Anzahl von Wochen, die mit dem Parameter **ACL** programmiert wurde, erreicht hat, erfolgt eine Wartungsanzeige.

Beispiel: mit $ACL=16$ erfolgt eine Warnung alle $16 \times 7 \times 24 = 2688$ **Verdichterlaufstunden** d.h., angenommen daß er einen Schaltzyklus von 5 Minuten-Lauf und 5 Minuten-Pause hat, dann erfolgt eine Meldung alle ca. 32 Wochen.

Um den Zähler auf Null zu stellen, im Infomenü die entsprechende Angabe - A C – auswählen und gleichzeitig die Tasten $\boxed{\text{Z}}$ und $\boxed{\text{V}}$ betätigen.

8.4 In dem Fall eines neuen Alarms, wird durch die Taste $\boxed{\text{Z}}$ die Angabe ALR permanent entfernt, die Alarmglocke ausgeschaltet und durch eine Wiederbetätigung dieser Taste die Alarmquelle angezeigt. Die Angaben im Display sind: A H Hochtemperatur; A L Niedertemperatur; A D geöffnete Tür; A C Kältesatz-Wartung; A 1 Fehler des Fühlers T1; A 2 Fehler des Fühlers T2; A – kein Alarm.

Über die Betätigung der Taste $\boxed{\text{Z}}$ wird die Alarmglocke ausgeschaltet und danach, falls der Alarm noch besteht, wird die Glocke periodisch jede Stunde für 20 Sekunden eingeschaltet, bis der Alarm beendet ist. Diese Betriebsart gilt für alle Alarme mit der Ausnahme der Kältesatz-Wartung.

Andernfalls bleiben die Alarm-LED und Relais für die Dauer des Alarms im Betrieb.

9. LICHTERKONTROLLE UND SCHNITTSTELLE

9.1 Das Lichterkontrollrelais kann entweder manuell mit der Taste $\boxed{\text{L}}$ oder, falls der Schalter vorhanden ist, automatisch beim Öffnen der Tür eingeschaltet werden. In diesem letzten Fall müssen die beiden Parameter **DS** und **LDC** auf YES programmiert werden. Wie beim Punkt 2.1 beschrieben, ist die Lichtfunktion vom Stillstand unabhängig.

9.2 Der SMD90 kann mit RS485-Schnittstelle ausgerüstet werden, welche einen *Datenaustausch* mit Überwachungssoftwares wie der TAB ermöglicht. Die *Datengrundlage* stellt alle Kontrollparameter und die vom Regler gemessenen Temperaturen zur Verfügung. Die Identifizierung jeder einzelnen Einheit innerhalb des Netzes wird mit dem Parameter **ADR** ermöglicht.

GARANTIE

LAE electronic Srl garantiert, daß seine Produkte für die Dauer eines Jahres vom am Gehäuse angegebenen Herstellungsdatum ab frei von Material- und Konstruktionsfehlern sind. LAE electronic Srl wird die defekten Geräte nur dann ersetzen oder reparieren, wenn eine Überprüfung des Fehlers von einem LAE-Fachmann durchgeführt, und ein Herstellersfehler festgestellt wurde. Für Geräte, die durch falschen Gebrauch oder falschen Einbau defekt sind, gilt diese Garantie nicht. Die Kosten für den Hin- und Rücktransport der defekten Produkte gehen immer zu lasten des Käufers. Ein Produkt darf nicht ohne Genehmigung von LAE electronic Srl zurückgeschickt werden.

SMD90B35E-C

KONTAKT	FUNKTION	LEISTUNGEN	KONTAKT	FUNKTION	LEISTUNGEN
L-N	Speisespannung	230 Vac; 50/60Hz	L3, L4	Hilfslasten	8(3)A; 230 Vac
L1, L2	Verdichter	20(6) A; 230 Vac	L9, L10	Abtauung	8(3)A; 230 Vac
L5, L6	Verdampf.-Lüfter	8(3)A; 230 Vac	A1-A2 A3	Alarmer	8(3)A; 230 Vac
L7	Inneres Licht	8(3)A; 230 Vac			

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

ANSCHLUßSCHEMA

