

ahlsellkøl

LDU 15

LDU 15 Varenr. 572120

Leveres inkl. NTC føler SN2K
Varenr. 572577

Brugervejledning & instruktion



lae[®]
ELECTRONIC

INDEKS

1.0	Installation	Side 2
2.0	Udlæsning	Side 2
3.0	Konfiguration	Side 3
4.0	Termostat funktion	Side 3
5.0	Afrimning	Side 3
6.0	Alarmer	Side 4
7.0	AUX funktioner	Side 4
8.0	Kommunikation	Side 4
9.0	Eldiagram	Side 5
10.0	Modstandsværdier	Side 6

OBS! LDU15 leveres med en NTC føler. Benyttes LDU15 til udskiftning bør man også udskifte føleren, da den "gamle" føler kan være beskadiget.

1. Installation

- 1.1 LDU15, 77*35*77 mm (B*H*D) skal panelmonteres i et hul som skal være 29 x 71mm. og låses fast imod panelet med de 2 medleverede montagebeslag.
- 1.2 Styringens anvendelsesområde ligger imellem -10°...+50°C og 15%...80%RH. For at reducere eventuel elektromagnetisk interferens, skal man placere følere og signalkabler så langt væk fra stærkstrømskabler som muligt. Pas på ikke at overskride relæernes maksimale belastning (se de påtrykte værdier på **LDU15**).
- 1.3 NTC føleren T1 anvendes til måling af rumtemperaturen, og skal placeres på et passende og repræsentativt sted i rummet, f.eks. hvor føleren bedst følger produktets temperatur.

Advarsel

Hvor følsomme og værdifulde produkter skal opbevares under kritiske konditioner, kan det ikke anbefales at anvende samme instrument for både regulering og alarm. Det bør vurderes at etablere et separat alarmsystem.

2. Udlæsning

Ved tilslutning af forsyningspændingen udføres en autotest som indikeres i displayet med en vandret linie i 3 sekunder. Herefter viser displayet den aktuelle drifttilstand i henhold til efterfølgende skema. Den målte temperatur T1 kan udlæses i displayet i henhold til den valgte enhed i parameter **SCL**, hvor man kan vælge udlæsning i hele °C, 1/10 °C eller °F. Man kan kalibrere den målte temperatur med parameter **OS1**. Lufttemperaturen bliver inden den udlæses i displayet bearbejdet med en speciel algoritme som gør at man kan simulere en termisk masse, direkte proportionalt med værdien i parameter **SIM**. Resultatet giver en træghed i den udlæste værdi i displayet. Status for kompressor og AUX er indikeret med nogle små lysdioder i toppen af displayet.

-	Autotest 3 sekunder	HI	Høj temperaturalarm
2.5	Føler T1	LO	Lav temperaturalarm
DF	Igangværende afrimning	E1	Følerfejl T1
OFF	Stand-by	CLN	Rengør kondensator

OBS ! Skifter man parameter **SCL** (°C/°F) skal man huske at ændre samtlige parametre som relatere til den valgte grad enhed (SPL, SPH, SP, HYS,ATL,ATH, OS1)

3. Konfiguration

Adgang til opsætningen fås ved at trykke på tasterne **◀** + **SET** + **▶** ind i rækkefølge og holde dem inde i 3 sekunder. De tilgængelige parametre kan ses i nedenstående skema. Tryk på **▶** tasten for at gå til næste parameter og **◀** for at gå tilbage. For at udlæse værdien i det aktuelle parameter trykkes på **SET** tasten og for at ændre værdien holdes **SET** tasten inde samtidigt med **▶** eller **◀** ændre værdien. For at forlade opsætningen trykkes på **AUX** tasten, alternativt forlades opsætningen automatisk hvis man ikke aktiverer nogle af tasterne i 30 sekunder. Instilling af setpunkt er muligt under normal drift ved at trykke på **SET** og **◀** eller **▶**. Indstilling af setpunktet er begrænset af parameterværdierne i **SPL** og **SPH**.

SCL	1°C/2°C/°F	valg af decimal eller °F	ATL	-12.0... 0[°]	lav alarm differens
SPL	-10.0...SPH[°]	minimum setpunkt	ATH	0...+12.0[°]	høj alarm differens
SPH	SPL...+25.0[°]	maksimum setpunkt	ATD	0...120[min]	forsinkelse temp. alarm
SP	SPL...SPH[°]	ønsket rumtemperatur	ACC	0...52[uger]	periodisk kond. eftersyn
HYS	+0.1...+10.0[°]	termostat hysteres	OAU	NON/SBY/MAN/DEF/ALR	Funktion af AUX relæ
CRT	0...30[min]	kompressor hviletid	BAU	NON/SBY/MAN	funktion af AUX tasten
CDC	0...10	simuleret drift v./ følerfejl	OS1	-12,5...+12,5[°]	kalibrering af føler T1
DFR	0...24	antal afrimninger pr. 24t	SIM	0...100	displayets træghed
DTO	1...120[min]	maksimal afrimningstid	ADR	1...255	enhedens adresse
DDY	1...60[min]	udlæsning v./ afrimning			

4. Termostat funktion

4.1 Temperaturkontrollen er baseret på en sammenligning af **T1** temperaturen, setpunktet **SP** og hysteresen **HYS**.

Eksempel 1: **SP**=2.0; **HYS**=1.5; relæet bryder ved +2.0° og kobler ind igen ved +3.5°
Kompressorens indkobling er kun mulig når tiden i parameter **CRT** er opnået. Hvis man ønsker en meget lille hysteres **HYS**, anbefales det at programmere parameter **CRT** til en passende værdi så man derved forlænger levetiden på relæ/kontaktor og kompressor.

4.2 I tilfælde af fejl på T1 føleren, viser displayet **F1** og relæet til kompressoren styres efter den tid som er angivet i parameter **CDC**. Relæet styres efter en 10 minutters tidscyklus. *Eksempel:* **CDC**=06; så vil kompressoren køre i 6 minutter og være stoppet i 4 minutter.

5. Afrimning

Afrimningen starter automatisk hver gang den indbyggede timer når den værdi der i henhold til parameter **DFR** angiver afrimningsintervallet. F.eks. hvis parameter **DFR**=4 vil der blive udført en afrimning hver 6 time. Med andre ord angiver man antallet af afrimninger pr. døgn. Er værdien i **DFR**=0 udelukkes afrimningerne. Står styringen i stand-by, stoppes tælleren. Man kan udføre en manuel afrimning på følgende måde: tryk tasterne **◀** og **▶** ind samtidigt. Den indbyggede timer nulstiller sig selv hver gang en automatisk eller manuel afrimning startes, når styringen tilsluttes strømforsyningen eller hvis den står i stand-by funktion og har været stoppet i længere tid end angivet i parameter **DTO**.

Når en ny afrimning påbegyndes stopper kompressoren og hvis parameter **OUA**=DEF aktiveres relæet til elvarmelegemet i den tid som er angivet i parameter **DTO**. Under hele afrimningen vises **PF** i displayet og afrimningssymbolet bliver stående efter endt afrimning i den tid som er angivet i parameter **DDY**.

6. Alarmer.

Ved korrekt drift af **LDU15** overvåges termostatfunktionen, temperaturføleren og der gives en periodisk indikering i displayet af at kondensatoren bør efterses. De forskellige alarmer vises i displayet (se nedenstående tabel) og hvis parameter **OAU=ALR** vil relæet også blive aktiveret, dog ikke ved alarmindikering for kondensatoreftersyn.

HI	Høj temperaturalarm
LO	Lav temperaturalarm
E1	Følerfejl T1
CLN	Rengør kondensator

Alarmer kan fjernes fra displayet hvis man trykker en af tasterne ind i 2 sekunder, men hvis alarmen vedbliver, gentages alarmindikeringen efter 30 minutter.

6.1 Parameter **ATL** angiver temperaturdifferensen under setpunktet parameter og **ATH** temperaturdifferensen som ligger over setpunktet + hysteresen.

Angives værdien til 0 frakobles den pågældende alarmfunktion.

Eksempel 1: **SP=2.0**, **HYS=1.5**, **ATL=-5.0**, **ATH=5.0**; alarmgrænsen vil være -3.0° og $+8.5^{\circ}$. Alarmsignalet kan komme direkte eller forsinket, hvis parameter **ATD** er større end 0.


Under afrimning vil høj temperaturalarm være udelukket.

6.2 Ved at indstille parameter **ACC** til en værdi der er større end 0, aktiveres det periodiske serviceeftersyn af kondensatoren. Med andre ord når kompressorens timeantal modsvare det ugeantal som angivet i parameter **ACC**, vil displayet vise at kondensatoren bør renses.



Eksempel: Hvis **ACC=16** da vil man få en advarsel for hver $16 \cdot 7(\text{uger}) \cdot 24(\text{timer}) = 2688$ timers kompressordrift. Med andre ord, hvis kompressoren kører i 5 minutter og holder stille


i 5 minutter, så vil der komme en advarsel efter ca. 32 uger.

Man kan kun nulstille timeren efter den programmerede tid er opnået.


Følg følgende procedure: Tryk først på  og derefter  tasten og hold dem begge inde.


7. AUX relæet funktioner (Option)

Med **LDU15** styringen kan man vælge flere forskellige funktionsmuligheder for  tasten og AUX relæet, med parameterne **OAU** og **BAU**. Parameteret **OAU** giver mulighed for at vælge en af følgende funktioner for AUX relæet: alarmer (**ALR**), el-afrimning (**DEF**), manuel kontrol (**MAN**), eksterne enheder (**SBY**), ingen funktion (**NON**). Parameter **BAU** angiver funktionen af  tasten: direkte kontrol af aux relæet (**MAN**), tænd/sluk for **LDU15** (**SBY**), ingen funktion (**NON**). I efterfølgende afsnit gives nogle eksempler på mulighederne:

Eksempel 1, **OAU=MAN** og **BAU=MAN**: hver gang  tasten aktiveres skifter aux relæet stilling (f.eks lys i rummet)

Eksempel 2, **OAU=SBY** og **BAU=SBY**: trykkes  tasten inde i ca. 3 sekunder, slukker den eksterne enhed (f.eks fordamperens ventilatoren) og styringen skifter driftstatus (tænd/sluk).

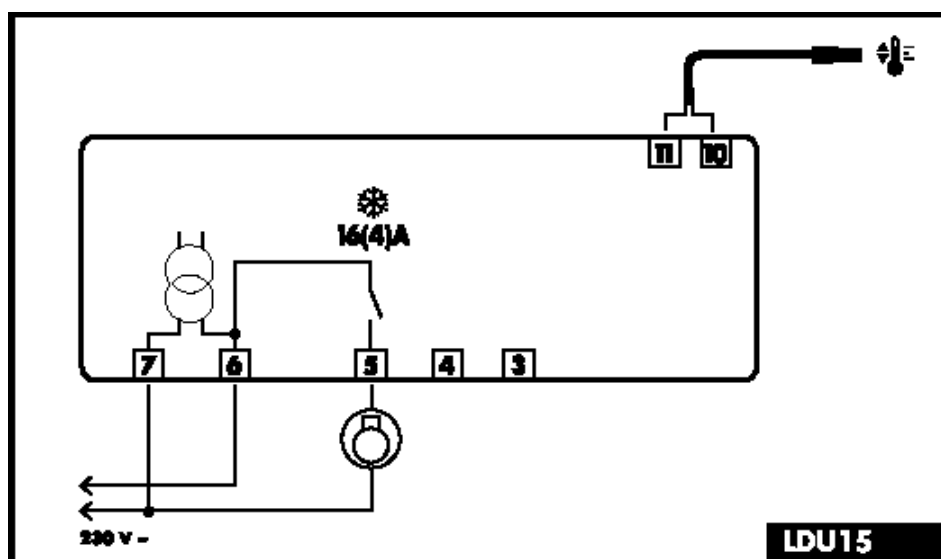
Eksempel 3, **OAU=ALR** og **BAU=NON**: aux relæet aktiveres ved en alarmtilstand og  tastens ekstra funktion er frakoblet og tasten bruges kun til at forlade opsætningsmenuen samt til at nulstille timeren til det periodiske serviceeftersyn af kondensatoren.

Eksempel 4, **OAU=DEF** og **BAU=SBY**: aux relæet benyttes til afrimningsvarme og trykkes  tasten inde i ca. 3 sekunder skifter styringen driftstatus og slukker.

8.0 Kommunikation (Option)

Styringen er forsynet med en kommunikationsport der giver mulighed for tilslutning til en PC eller et programmeringsmodul. Benyttes **LDU15** i et nætværk er det vigtigt at hver enhed i netværket bliver programmeret i parameter **ADR** med sit eget nummer. Ved automatisk programmering er det vigtigt at værdien i parameter **ADR=1**.

9.0 Eldiagrammer



OBS !

LDU15 er internt forbundet imellem forsyningspændingens klemme 6 og kompressorsignalets klemme 5.

ahlsellikø

10.0 Typiske modstandsværdier for LAE's NTC føler

Temperatur °C	R lav (kΩ)	R mellem (kΩ)	R høj (kΩ)
-40	42.859	44.657	46.526
-35	32.249	33.505	34.807
-30	24.504	25.388	26.302
-25	18.777	19.402	20.046
-20	14.516	14.961	15.417
-15	11.327	11.644	11.969
-10	8.906	9.133	9.365
-5	7.035	7.198	7.363
0	5.600	5.716	5.834
5	4.489	4.571	4.655
10	3.623	3.682	3.741
15	2.946	2.987	3.029
20	2.409	2.437	2.466
25	1.980	2.000	2.020
30	1.632	1.651	1.671
35	1.352	1.371	1.389
40	1.126	1.143	1.161
45	0.942	0.958	0.974
50	0.792	0.807	0.822
55	0.670	0.683	0.697
60	0.569	0.582	0.594
65	0.485	0.497	0.508
70	0.415	0.426	0.436
75	0.358	0.367	0.377
80	0.309	0.318	0.326
85	0.268	0.276	0.284
90	0.233	0.240	0.247
95	0.203	0.210	0.216
100	0.178	0.183	0.189
105	0.156	0.161	0.166