

KÜPPERSBUSCH KLANTENSERVICE



Technisch handboek Koel-/diepvriescombinatie KE 320-4-2T

NL

VKS-H	Technisch handboek KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Bewerkt door: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Datum: 01.12.1997

Inhoud

1. Algemeen	2
1.1 Koelkringloop	3
1.2 Elektronica	4
1.3 Kenmerken	4
1.4 Elektrisch aansluitschema	4
2. Werking	5
2.1 Bedieningsfuncties	5
2.2 Regelfuncties	7
2.3 Veiligheidsfuncties	8
3. Demonstratie-instelling	9
4. Speciale programma's	9
4.1 Startprogramma	9
4.2 Testprogramma's	10
5. Omschakelpunten en NTC-voelerwaarden	11
6. Elektromagnetische klep	12
7. Roestvrij stalen deuren	13

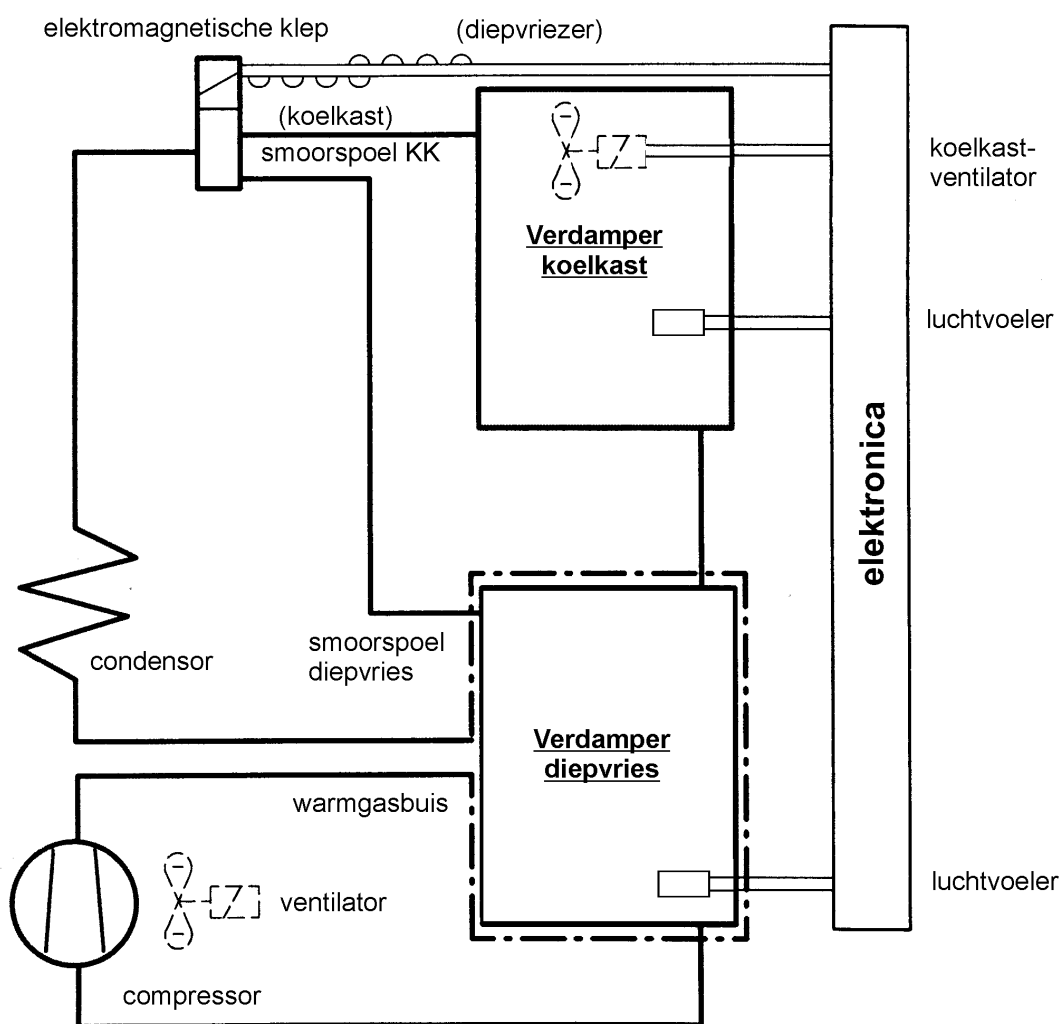
Schakelschema's

Küppersbusch

HET HART VAN DE GOEDE KEUKEN

VKS-H	Technisch handboek KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Bewerkt door: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Datum: 01.12.1997
1. Algemeen - Koel-/diepvriescombinatie - elektronisch - Extra sterke isolatie, energie-efficiëntieklasse A - Normenergieverbruik 314 kWh in 365 dagen (DIN EN 153) Ruimtetemperatuur 25 °C / 24 uur niet geopend - Klimaatcategorie SN +10 tot +32 graden Celsius - Nuttige inhoud 280 liter; 190 liter koelen; 90 liter diepvries - Start vanaf ca. juli 1997 - Volledig in roestvrij staal uitgevoerd, in lengterichting geborsteld - Kunststofonderdelen mat verchroomd, bedieningspaneel met Küppersbusch-logo - Besturings- en bedieningselektronica achter het bedieningspaneel met kunststof-bescherming voor een hoge veiligheid van elektromagnetisch gevoelige onderdelen. - Alle NTC-temperatuurvoelers vervangbaar - Transformatorvoeding voor alle onderdelen in de bodemkuip - Koelkringloop met 2 verdamper, 1 elektromagnetische klep en 1 compressor - Koelkastvak kan onafhankelijk van de diepvrieskast worden uitgeschakeld.			

1.1 Koelkringloop



Bewerkt door: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

Datum: 01.12.1997

1.2 Elektronica

Software:

Als μ C wordt de MC68HC05B6 (6 kbyte ROM, 255 byte EEPROM) van Motorola gebruikt. Om de elektronica flexibel te houden zijn veranderbare parameters (bv. elektronica type, schakeltemperaturen ...) in de EEPROM van de μ C opgeslagen.

1.3 Kenmerken

Besturingswijze:

 μ C-besturing

Verdichter:

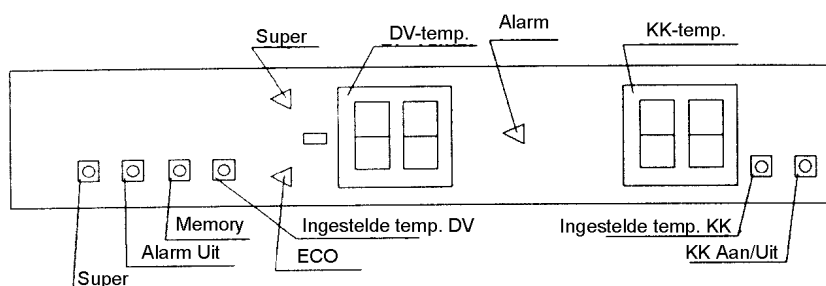
asynchrone éénfasemotor

Elektromagnetische klep:

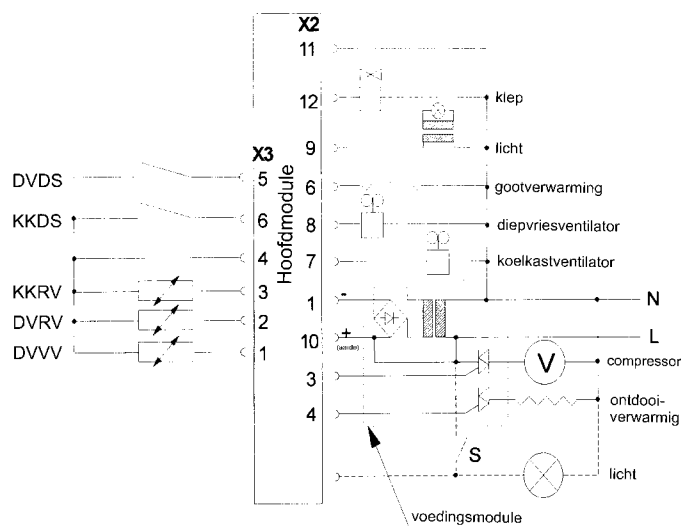
bistabiel

Verlichting koelkastvak:

Halogeentransformator met -licht



1.4 Elektrisch aansluitschema



VKS-H	Technisch handboek KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Bewerkt door: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Datum: 01.12.1997

2. Werking

2.1 Bedieningsfuncties

2.1.1 Supertoets en invriesprogramma

Door het drukken op de super-toets wordt het invriesprogramma gestart.

Dat betekent dat:

- de super-LED brandt.
- de ECO-LED uitdooft.
- de verdichter continu gaat werken.
- de koelvak-voorrangschakeling blijft bestaan.
- de "Alarm-Aan-temperatuur" op -4 graden wordt verhoogd (standaard -13 graden).

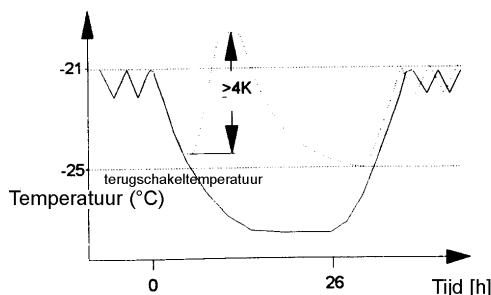
Het terugschakelen op normale koeling gebeurt wanneer:

- opnieuw op de super-toets wordt gedrukt.
- binnen de "max. voorlooptijd" van 16 uur geen nieuwe waar in de diepvriezer is gelegd.
- na het inleggen van waren de "diepvries-terugschakeltemperatuur" van -25 °C of de "invriestijd" van 28 uur is bereikt.

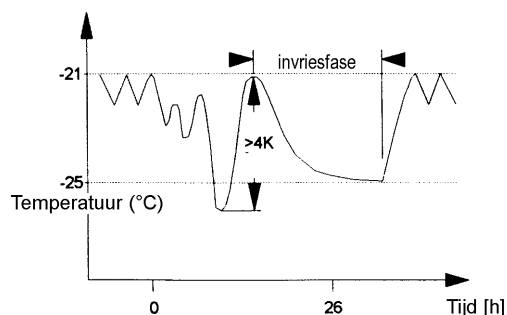
Definitie van de wareninvoer:

Er zijn waren ingelegd wanneer de diepvries-ruimtevoeler een temperatuurstijging in het diepvriesvak van tenminste 4K registreert en de "maximale diepvriestemperatuur" van 24 graden wordt overschreden.

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



Küppersbusch

HET HART VAN DE GOEDE KEUKEN

VKS-H	Technisch handboek KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Bewerkt door: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Datum: 01.12.1997
2.1.2 Alarm-Uit-toets en alarmfunctie Wanneer de temperatuur van de diepvries-ruimtevoeler hoger dan of gelijk aan -9 °C is, worden de alarm-LED en de akoestische signaalgever geactiveerd. De akoestische signaalgever kan door het indrukken van de Alarm-Uit-toets worden uitgeschakeld; de alarm-LED blijft branden. Het akoestische signaal en de alarm-LED stoppen zodra de temperatuur weer lager dan -14 °C is. 2.1.3 Memory-toets en memoryfunctie Wanneer na een alarmmelding de ingestelde temperatuur weer bereikt wordt, blijft de temperatuuraanwijzing knipperen tot de memorytoets wordt ingedrukt. Door het indrukken van de memorytoets wordt gedurende 5 seconden de warmste diepvriestemperatuur getoond en vervolgens verschijnt weer de werkelijke temperatuur. 2.1.4 Diepvries-temperatuurkeuzetoets en diepvries-temperatuuraanwijzing De diepvries-temperatuuraanwijzing toont de werkelijke temperatuur aan. Bij het drukken op de diepvries-temperatuurkeuzetoets wordt gedurende 5 seconden op de actuele ingestelde waarde overgeschakeld. De instelmogelijkheid gaat van -18 °C tot -26 °C. De instelling gebeurt per graad. Met elke druk op de toets wordt de temperatuur 1K verlaagd. Indien de toets ingedrukt gehouden blijft, verandert de ingestelde temperatuur om de seconde. De aanwijzing mag slechts in stappen van 1 K veranderen om het flikkeren van de aanwijzing te vermijden. De aangetoonde temperatuur kan van +39 °C tot -39 °C gaan. De diepvriesaanwijzing toont een gecorrigeerde door de diepvriesruimtevoeler gemeten temperatuur aan. 2.1.5 Koelkast-temperatuurkeuzetoets en koelkast-temperatuuraanwijzing De koelkast-temperatuuraanwijzing toont de werkelijke temperatuur aan. Bij het drukken op de koelkast temperatuurkeuzetoets wordt gedurende 5 seconden op de actuele ingestelde waarde overgeschakeld. De instelmogelijkheid gaat van 2 °C tot 11 °C. De instelling gebeurt per graad. Bij elke druk op de toets wordt de temperatuur 1K verlaagd. De aanwijzing mag slechts in stappen van 1 K veranderen om het flikkeren van de aanwijzing te vermijden. De aanpassingssnelheid ligt bij maximum 1 K per 10 minuten bij 16 °C, bij warmere temperaturen ligt de aanpassingssnelheid bij 1 K per 4 min. De aangetoonde temperatuur kan van 0 °C tot 39 °C gaan. De koelkastaanwijzing toont een gecorrigeerde door de koelkastruimtevoeler gemeten temperatuur aan.			

VKS-H	Technisch handboek KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Bewerkt door: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Datum: 01.12.1997

2.1.6 Aan/Uit-toets koelvak

Met de Aan/Uit-toets van het koelvak wordt de koelkast met zijn regel- en aanwijzingsfuncties in- en uitgeschakeld. De binnenverlichting van de koelkast wordt uitgeschakeld.

2.2 Regelfuncties

2.2.1 Normale regeling

Bij de normale regeling worden de volgende onderdelen gestuurd:

koelkastregeling (koude-aanvoer):	- verdichter "Aan" - ventiel op stand "1" (neg. halve golven)
diepvriesregeling (koude-aanvoer):	- verdichter "Aan" - ventiel op stand "0" (pos. halve golven)

Bij gelijktijdige aansturing van koelkast en diepvries heeft de koelkast voorrang.

Na het uitschakelen van de verdichter moet een inschakelblokkering van 10 minuten voorzien zijn.

2.2.2 Ontdooifunctie:

Het koelkastvak wordt na een koelduur van 8 uur ontdooid. Het koelvak wordt gedurende de minimumontdooitijd van 15 minuten niet bediend. Daarna wordt gewacht tot de koelkast-ruimtevoeler de terugschakeltemperatuur van de koelkastontdooiing (+8 °C) en de koelkast-inschakelwaarde bereikt heeft, of tot de veiligheidsgrens van 140 minuten voor de koelkast-ontdooiing bereikt is. De koelkast gaat daarna weer over in de normale toestand.

Wanneer de ruimtevoeler van het koelvak bij ingebruikneming van het apparaat minder dan +8 °C registreert, wordt na de eerste 3 gebruiksuren een koelvak-ontdooiing gestart.

Tijdens de koelvak-ontdooifase wordt de koeling van het koelvak uitgeschakeld. Het diepvriesgedeelte blijft normaal werken.

Küppersbusch

HET HART VAN DE GOEDE KEUKEN

VKS-H	Technisch handboek KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Bewerkt door: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Datum: 01.12.1997

2.3 Veiligheidsfuncties

2.3.1 Veiligheid bij stroomuitval

Bij een stroomuitval worden de volgende gegevens in de EEPROM geregistreerd:

- koelkaststatus: Aan/Uit
- ingestelde koelkasttemperatuur
- diepvriesstatus: normaal, super
- ingestelde diepvriestemperatuur
- memory-temperatuur

2.3.2 Voelerbreuk / -kortsluiting

Bij breuk of kortsluiting van de temperatuurvoeler worden de volgende functies gestart.

De werking van de andere voeler blijft behouden.

Voeler	Temperatuur	Gedrag van het apparaat
- koelkast	$\geq 45\text{ °C}, \leq -7\text{ °C}$	- KK-aanwijzing knippert: " E1 " - KK-regeling: 10 min - Aan 10 min. - Uit
- diepvries	$\geq 45\text{ °C}, \leq -44\text{ °C}$	- DV-aanwijzing knippert: " E2 " - Compressor werkt continu.

2.3.3 Veiligheidsfunctie van de elektromagnetische klep

Wanneer tijdens de standtijd de temperatuur van de ruimtevoeler van het koelvak het vanggebied richting koud verlaat, wordt de klep even omgeschakeld. Dan wordt de ruimtevoeler van het koelvak om de 30 minuten gecontroleerd om te zien of de temperatuur weer stijgt. Indien niet wordt de klep opnieuw geactiveerd. Deze procedure wordt zolang herhaald tot de ruimtevoeler van het koelvak binnen het vanggebied ligt.

VKS-H	Technisch handboek KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Bewerkt door: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Datum: 01.12.1997

3. Demonstratie-instelling

De demonstratie-instelling activeert men door op de **"Super"-toets te drukken** terwijl het apparaat uitgeschakeld is en dan het **apparaat in te schakelen**. De toets moet ingedrukt blijven tot de **gele Super-LED brandt (2 sec.)**. De demonstratie-instelling wordt beëindigd wanneer de voedingsspanning wordt uitgeschakeld (uitschakelen van het apparaat, stroom-onderbreking).

De demonstratie-instelling omvat volgende functies:

- koelkastaanwijzing = 6 °C
- diepvriesaanwijzing = -18 °C
- binnenverlichting koelkast afhankelijk van de deurstand van het koelvak
- Geen koelvak/diepvries-regeling (geen sturing van belastingsonderdelen, behalve binnenverlichting koelkast):
Alle toetsen kunnen ingedrukt worden, maar de "Memory"- en de "Alarm-Uit"-toets zijn inactief.

4. Speciale programma's

4.1 Startprogramma

Het startprogramma is actief wanneer op het ogenblik van de ingebruikneming van het apparaat

- de GFRF > -5 °C,
- de KFRF > 12 °C

Na afloop van het startprogramma gaat het apparaat naar de normale werking over. Alle aanwijzingen en toetsen functioneren zoals gewoonlijk.

Programmaverloop:

- 5 sec. lang wordt de klep geactiveerd (bistabiel: halve-golfsturing)
- 5 sec. lang wordt het halogeenlicht geactiveerd
- 5 sec. lang wordt de koelkastventilator geactiveerd
- 8 min. lang koelkastwerking (klep wordt onmiddellijk geactiveerd)
- 10 min. lang diepvrieswerking
- normale werking

Küppersbusch

HET HART VAN DE GOEDE KEUKEN

4.2 Testprogramma's

De testprogramma's roept men op door bij het uitgeschakeld apparaat op de "Super"-toets te drukken en het apparaat in te schakelen. De toets moet zolang ingedrukt blijven tot de gele Super-LED na het branden opnieuw uitdooft (langer dan 5 sec.). Op het display verschijnt "P0". De toets wordt weer losgelaten. Via de toets voor de gewenste koelkasttemperatuur kan het gewenste testprogramma worden ingesteld. Daarbij wordt de teller telkens met één verhoogd. Bij het drukken op de Aan/Uit-toets van de koelkast resp. de Alarm-Uit-toets is de telrichting omgekeerd. Als nu op de "Super"-toets wordt gedrukt, wordt de functie uitgevoerd tot de "Super"-toets weer losgelaten wordt. Indien een instelling 10 min. lang niet veranderd wordt, gaat het apparaat weer over op normale werking.

Het testprogramma wordt beëindigd wanneer de voedingsspanning wordt uitgeschakeld (uitschakelen van het apparaat, stroomonderbreking).

Display	Functie	Toets SUPER
P0	Start van een Koelkast- en ontdooifase	
P1	Klep wordt aangesproken (bistabiel: constante halve golven)	
P2	momenteel niet gebruikt	
P3	momenteel niet gebruikt	
P4	momenteel niet gebruikt	
P5	momenteel niet gebruikt	
P6	Zoemer wordt aangesproken	
P7	Halogeentransformator wordt aangesproken	
P8	Compressor wordt aangesproken	
P9	Temperatuur koelkastruimtevoeler en diepvriesruimtevoeler worden getoond, echte waarde (permanente weergave van de gemeten waarden in °C). De koelkast-aanwijzing gebruikt de alarm-LED als negatief voorteken om de temperatuur van de diepvriesruimtevoeler aan te tonen.	
"PB"	Statusweergave van de koelkastdeurschakelaar op het koelkastdisplay (permanente weergave) C = koelkastdeur gesloten O = koelkastdeur open	
"PC"	Overgang naar de normale werking.	

VKS-H	Technisch handboek KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Bewerkt door: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Datum: 01.12.1997

5. Omschakelpunten en NTC-voelerwaarden

Ingestelde temperatuur	AAN	Waarde in OHM	UIT	Waarde in Ohm
Diepvriesvak (NTC diepvriesruimte)				
-18 °C	-12,5 °C	4500	-14 °C	4889
-22 °C	-16,5 °C	5500	-18 °C	5972
-26 °C	-20,5 °C	7000	-22 °C	7317
Koelkastvak (NTC koelkastruimte)				
+11 °C	14,3 °C	ca. 1330	13,9 °C	ca. 1358
+6 °C	9,1 °C	ca. 1681	8,8 °C	ca. 1651
+2 °C	5,2 °C	ca. 2020	4,9 °C	ca. 1980

Küppersbusch

HET HART VAN DE GOEDE KEUKEN

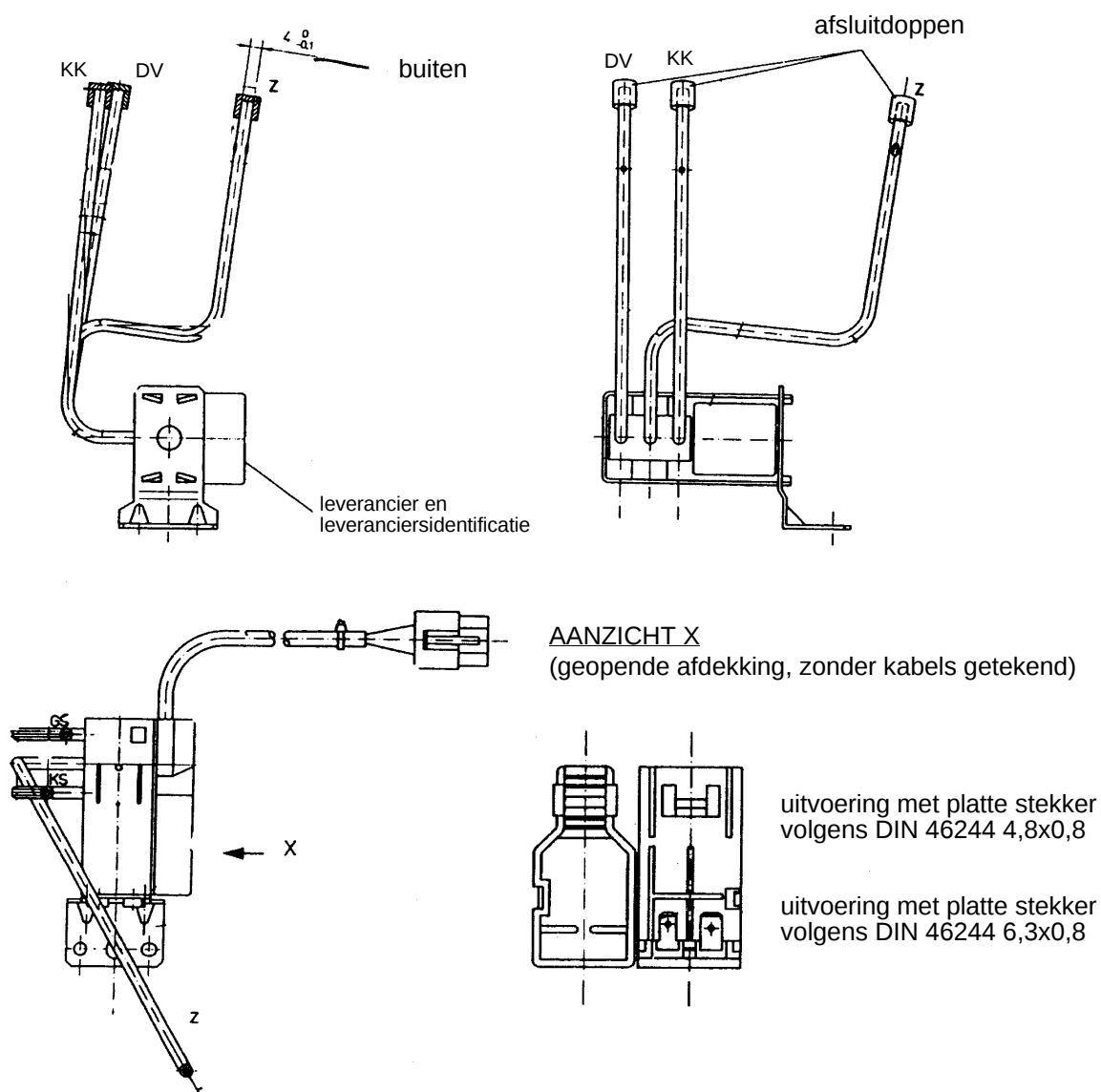
6. Elektromagnetische klep

De bistabiele elektromagnetische klep wordt door de elektronica aangesproken, waarbij vier halve golven positief (diepvriesvak) resp. negatief (koelkastvak) voor de omschakeling zorgen. Het aanspreken gebeurt in een ritme van 30 seconden. Deze refresh-impuls is nodig om bij een eventueel ongecontroleerd schakelen van de triac de gewenste positie te garanderen.

Bij een ongecontroleerd schakelen zou de elektromagnetische klep ongewenst omschakelen en niet de gewenste verdampers verzorgen.

De elektromagnetische klep heeft bij normale werking een inschakelvertraging van ca. 1 minuut.

Spoelweerstand = 1650 Ohm (+/- 150 Ohm)

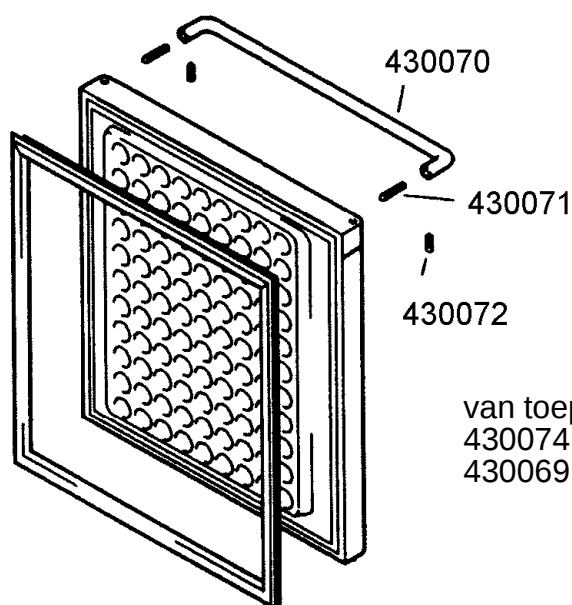


7. Roestvrij stalen deuren

De deuren van de koel-/diepvriescombinatie worden zonder handvat en deurpakking geleverd.

Bij het vervangen van de deur moeten alle montage-onderdelen afzonderlijk worden besteld of van de bestaande deur worden hergebruikt.

Het handvat wordt met een stelschroef aan het tapeind bevestigd. Deze stelschroef heeft een binnenzeskant met 1,5 mm diameter.



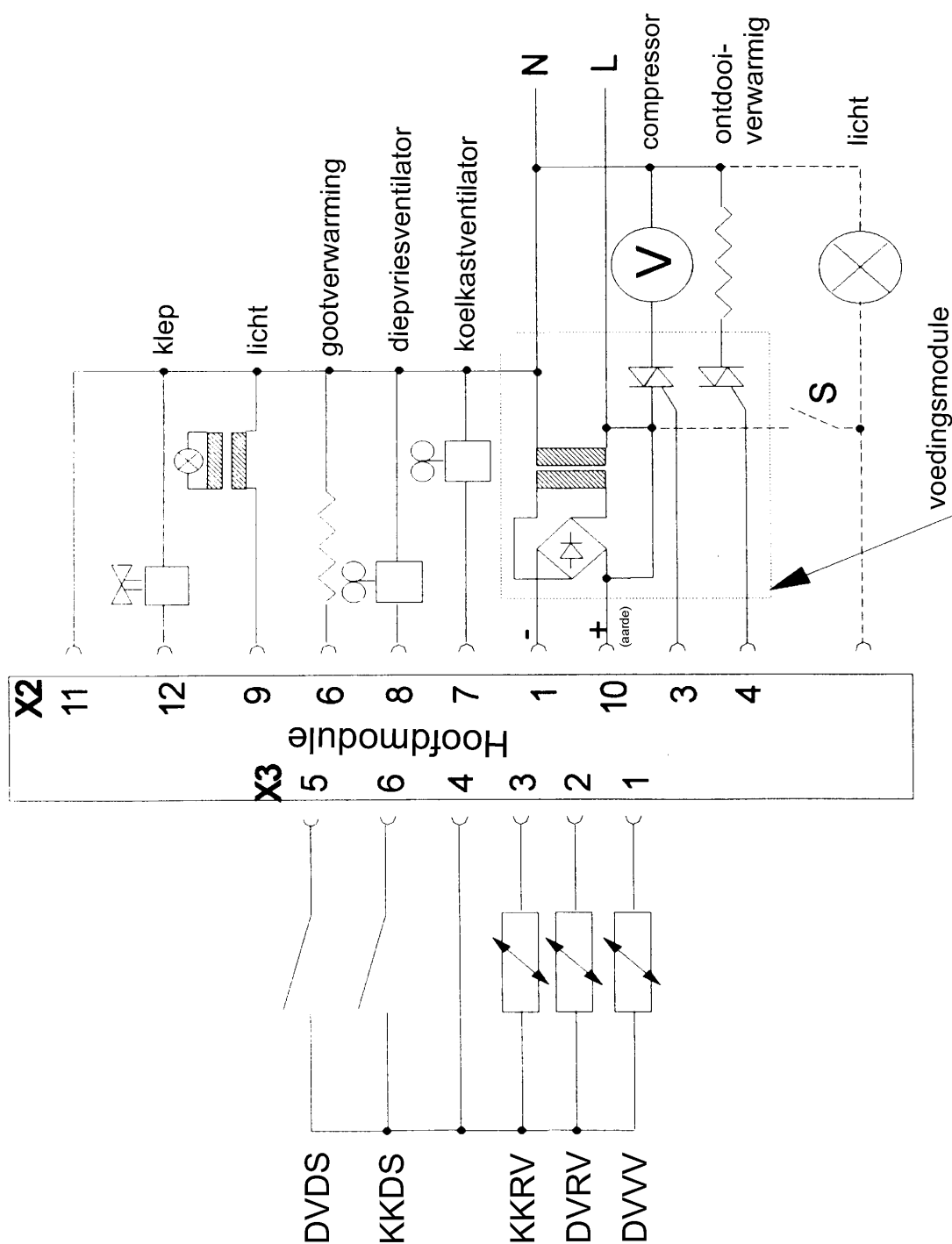
van toepassing op:
430074
430069

Bewerkt door: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

Datum: 01.12.1997



Bewerkt door: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

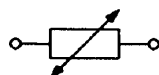
Fax: (0209) 401-743

Datum: 01.12.1997

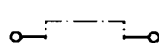
a1 hoofdschakelaar

BN-17.1 BNWH-17.4 BNWH-15.10

d1 PTC-element

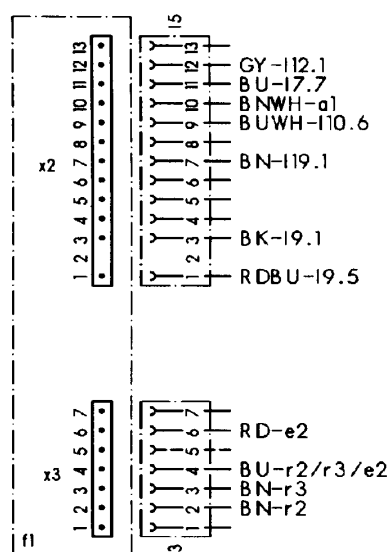


e1 contactverbreker



e2 schakelaar "halogeenlamp"

RD-13.6 BU-13.4

f1 regelelektronica
+ 13 buslichaam
+ 15 buslichaam


h1 halogeenlamp

GY-110.1 GY-110.4

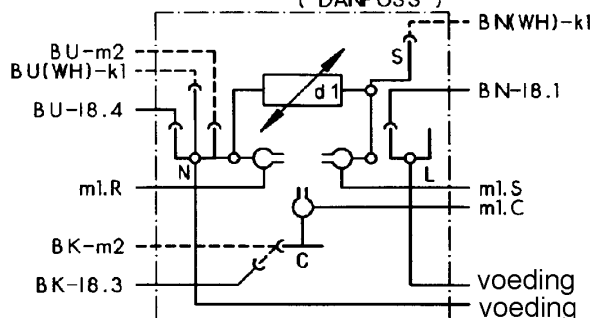
Kleur	Afkorting volgens DIN/IEC 757
zwart	BK
bruin	BN
rood	RD
oranje	OG
geel	YE
groen	GN
blauw	BU
paars	VT
grijs	GY
wit	WH
roze	PK
goud	GD
turquoise	TQ
zilver	SR

k1 bedrijfscondensator

BN(WH)-11.S
BU(WH)-11.N

11 aansluitingsstuk

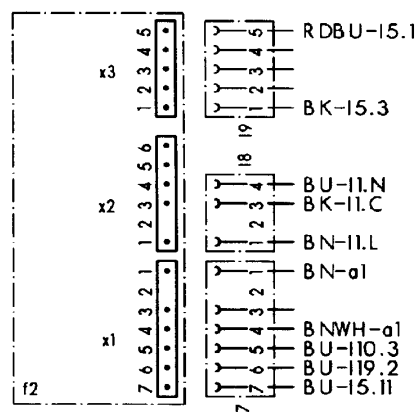
(DANFOSS)



12 draagraail

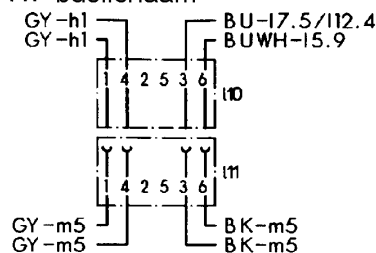
GNYE-m1

f2 voedingseenheid

+ 17 buslichaam
+ 18 buslichaam
+ 19 buslichaam


110 penlichaam

+ 111 buslichaam



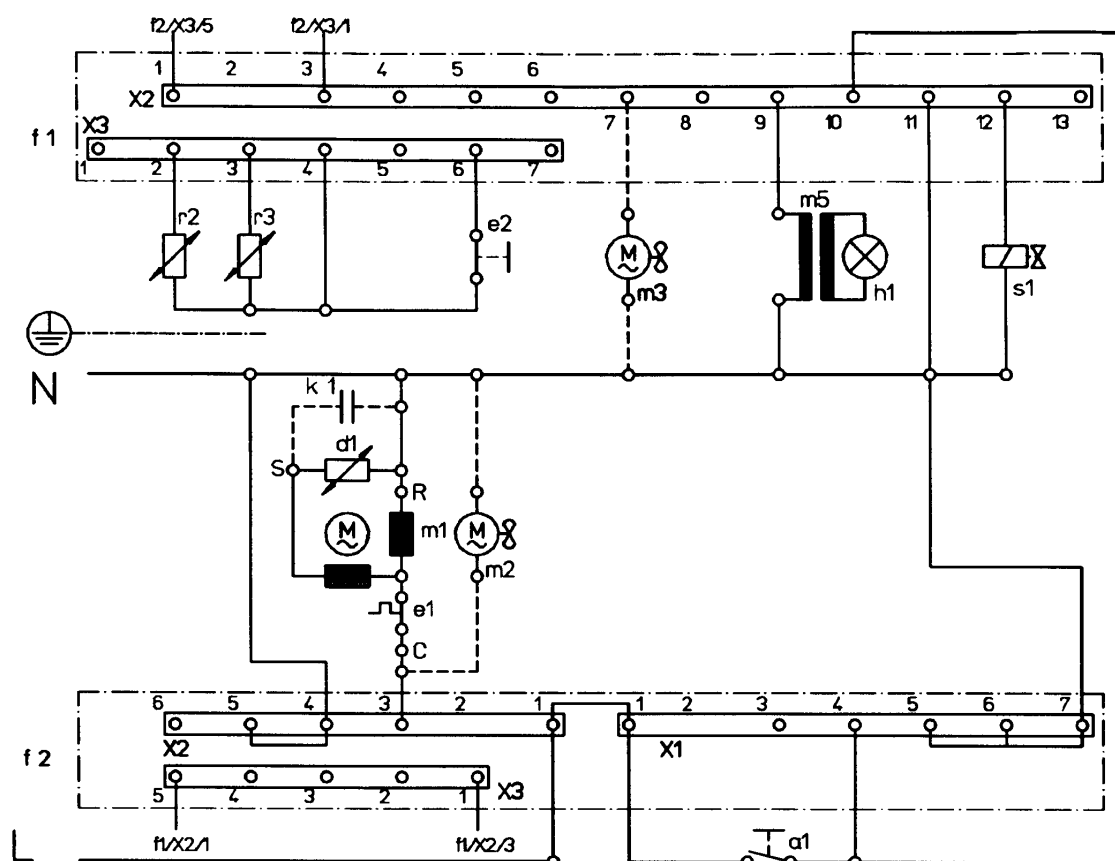
1 709 911 618	03 / 97

Bewerkt door: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

Datum: 01.12.1997


stroom-
baan

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

stroom-
baan

stroom-
baan

- a 1 = hoofdschakelaar
- d 1 = PTC-element
- e 1 = contactverbreker
- e 2 = schakelaar "halogeenlamp"
- f 1 = regelelektronica
- f 2 = voedingseenheid
- h 1 = halogeenlamp
- k 1 = bedrijfscondensator
- l 1 = aansluitingsstuk
- l 2 = draagrail
- l 3 = buslichaam
- l 5 = buslichaam
- l 7 = buslichaam
- l 8 = buslichaam
- l 9 = buslichaam
- l 10 = penlichaam
- l 11 = buslichaam
- l 12 = penlichaam
- l 13 = buslichaam
- l 19 = buslichaam
- l 20 = penlichaam

- 12 m 1 = compressormotor
- 4 / 6 m 2 = ventilatormotor machineruimte
- 6 m 3 = circulatieluchtventilator
- 7 m 5 = transformator
- 1 / 17 r 2 = luchttemperatuurvoeler
- 1 / 17 diepvriesvak
- 14 r 3 = luchttemperatuurvoeler
- 4 / 6 koelkastvak
- s 1 = driewegklep

- 6
- 7
- 10
- 13
- 2
- 3
- 16

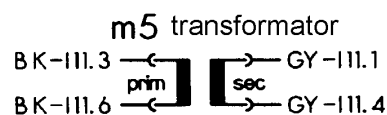
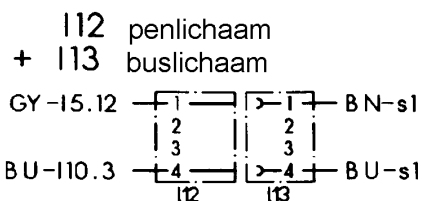
1 709 911 618	03 / 97

Bewerkt door: Hiby

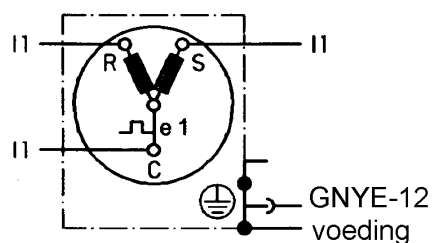
Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

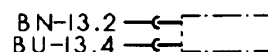
Datum: 01.12.1997



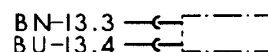
m1 compressormotor



r2 luchttemperatuurvoeler
diepvriesvak



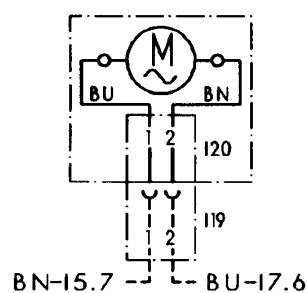
r3 luchttemperatuurvoeler
koelkastvak



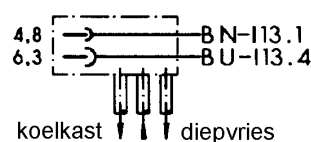
m2 ventilatormotor



m3 circulatieluchtventilator
+ 119 buslichaam
+ 120 penlichaam



s1 driewegklep



Kleur	Afkorting volgens DIN/ IEC 757
zwart	BK
bruin	BN
rood	RD
oranje	OG
geel	YE
groen	GN
blauw	BU
paars	VT
grijs	GY
wit	WH
roze	PK
goud	GD
turquoise	TQ
zilver	SR

1 709 911 618	03 / 97