



Instrucciones de reparación
Frigorífico congelador
con termostato electrónico
KE315-4-2T

Manual técnico: H8-420-02-04

Redacción: K-H. Hiby
email: karl-heinz.hiby@kueppersbusch.de
Teléfono: (0209) 401-732
Fax: (0209) 401-743
Fecha: 27.09.2001

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG

Kundendienst
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Indice

1. Advertencias de seguridad.....	4
2. Manejo	5
2.1 Teclas para el ajuste de la temperatura para frigorífico y congelador.....	5
2.2 Tecla de ENCENDIDO/APAGADO del refrigerador	5
2.3 Tecla SUPER del refrigerador.....	5
2.4 Tecla SUPER del congelador.....	5
2.5 Tecla de ALARMA/APAGADA	5
2.6 Programa de puesta en marcha.....	6
2.7 Programa de demostración (conmutación de espacio de venta)	6
3. Descripción del funcionamiento	7
3.1 Sistema de refrigeración	7
3.2 Válvula electromagnética	8
3.3 Mando electrónico	9
3.4 Indicación de temperatura	9
3.5 Función de alarma.....	9
3.6 Decongelación del congelador	9
3.7 Servicio SUPER congelador	9
3.8 Servicio SUPER refrigerador.....	10
3.9 Sensor NTC.....	10
4. Datos técnicos	11
4.1 Indicaciones de error.....	11
4.2 Valores de sensor NTC	11
4.3 Programa de comprobación del servicio posventa	12
5. Mantenimiento	13
5.1 Operación en el circuito del frío.....	13
5.2 Falta de estanqueidad por parte del aspirador.....	13
6. Esquemas de conexión y leyenda	14

1. Advertencias de seguridad



¡PELIGRO!

- ¡Tanto la carcasa como el marco conducen tensión en caso de avería!
- ¡Tensiones peligrosas en el interior del aparato!

Con objeto de evitar descargas eléctricas hay que observar necesariamente las indicaciones siguientes:

- ◆ ¡Separar siempre el aparato de la red eléctrica antes de iniciar una reparación!
- ◆ ¡Utilizar siempre un interruptor de corriente de defecto en caso de que sean necesarias comprobaciones bajo tensión!
- ◆ ¡Prestar siempre atención a una correcta conexión del conductor de protección! ¡Ese conductor es de una importancia decisiva para la seguridad de las personas y para el funcionamiento del aparato!
- ◆ Una vez finalizada la reparación hay que llevar a cabo una comprobación en conformidad con VDE 0701, así como una comprobación del funcionamiento y de la estanqueidad.
- ◆ No tocar ningún elemento del interior del aparato, también los módulos conducen tensión eléctrica.
- ◆ ¡Observar las indicaciones EGB! (Instrucciones sobre peligro electroestático)

2. Manejo



2.1 Teclas para el ajuste de la temperatura para frigorífico y congelador

Al accionar la tecla de ajuste de la temperatura la indicación de la temperatura pasa de indicar la temperatura real a indicar la temperatura nominal. Cada vez que se aprieta la tecla la temperatura nominal cambia en 1K. Al final del rango de ajuste se cambia de nuevo al valor del que se había partido. Si se aprieta la tecla permanentemente, entonces el valor cambia a un ritmo de 1seg. Si la tecla permanece 5 segs. sin apretar, entonces pasa a indicarse de nuevo la temperatura real.

2.2 Tecla de ENCENDIDO/APAGADO del refrigerador

Con esta tecla es posible apagar el compartimento frigorífico por separado.

2.3 Tecla SUPER del refrigerador

Con ella se da inicio al programa "supercooling". Apretando esta tecla una segunda vez se interrumpe el programa.

2.4 Tecla SUPER del congelador

Con ella se activa el programa de congelación. Apretando esta tecla una segunda vez se interrumpe el programa.

2.5 Tecla de ALARMA/APAGADA

Apretando esta tecla se desconecta la alarma acústica, y al mismo tiempo hace que se indique la temperatura "memory". De ese modo queda borrada la memoria "memory".

2.6 Programa de puesta en marcha

El programa de puesta en marcha se pone activo cuando en el momento de la puesta en servicio todos los sensores de temperatura miden un valor más cálido que 12°C.

Secuencia de programa:

- ◆ 5 segs. es activada la válvula electromagnética.
- ◆ 5 segs. es activada la luz.
- ◆ Activación del compresor.
- ◆ 8 min activación refrigerador.
- ◆ 10 min activación congelador.
- ◆ Tránsito al servicio regular.

2.7 Programa de demostración (conmutación de espacio de venta)

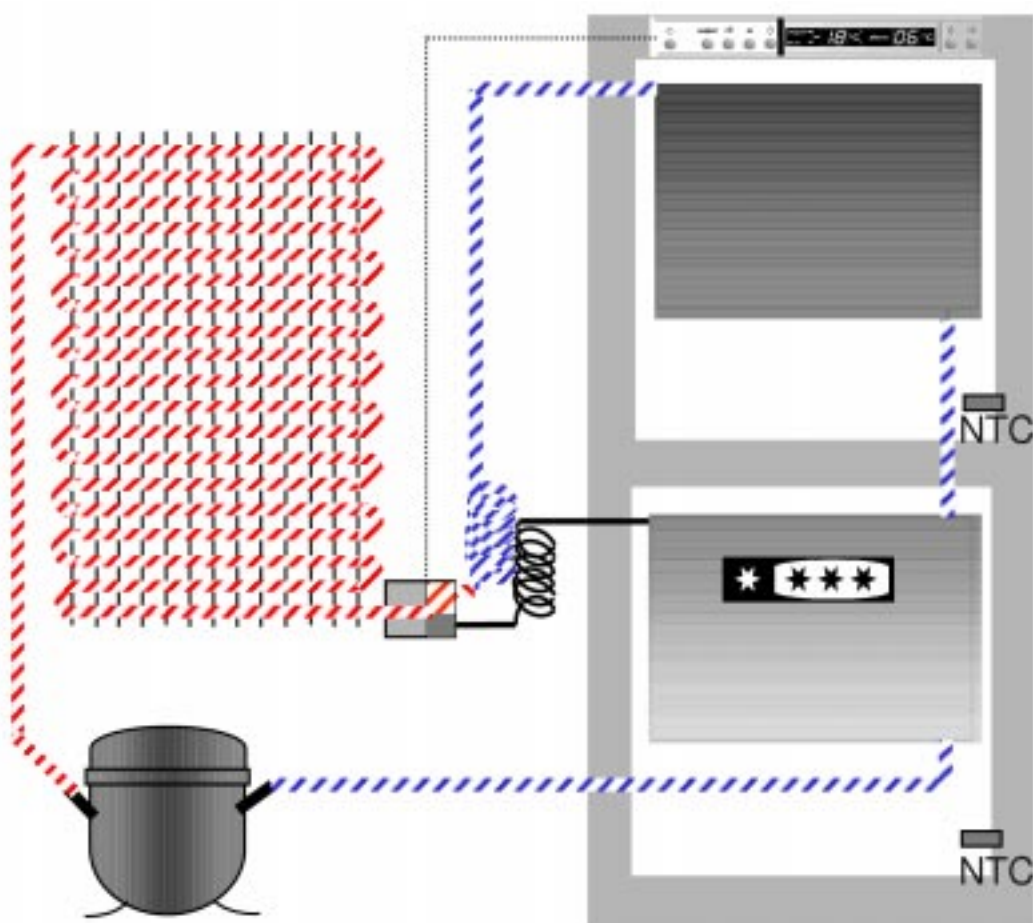
- ◆ Apretar la tecla SUPER del congelador y mantenerla apretada.
- ◆ Conectar el aparato.
- ◆ Una vez transcurridos unos 2 segs. se ilumina el LED SUPER.
- ◆ Soltar la tecla SUPER.

Todas las funciones de manejo y las indicaciones se encuentran activas, pero no se activa ningún elemento constructivo de carga. El programa de demostración finaliza apagando el aparato.

3. Descripción del funcionamiento

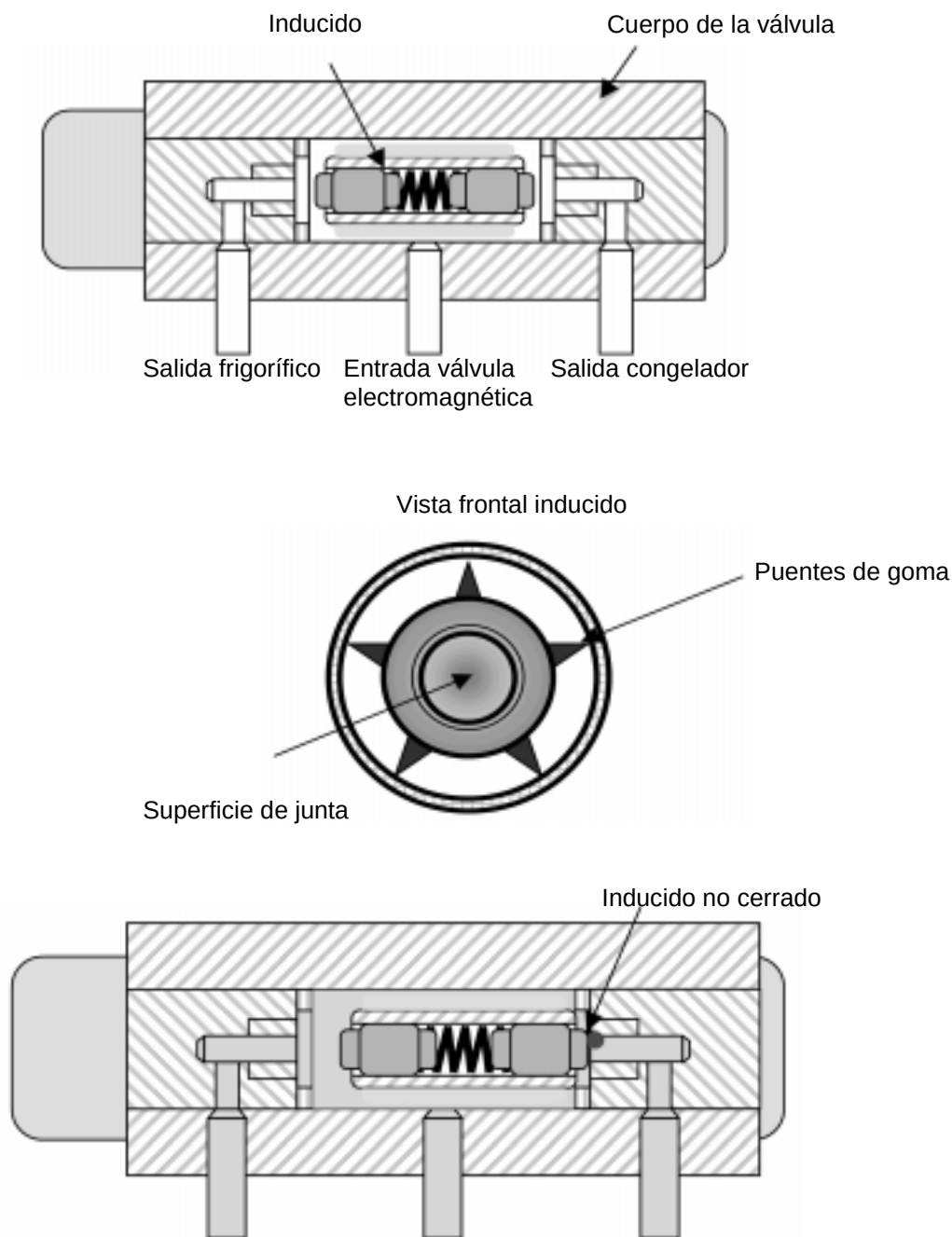
3.1 Sistema de refrigeración

La alimentación de ambas zonas de temperatura se logra por medio de un sistema de doble circuito con una válvula electromagnética. La activación de la válvula electromagnética se lleva a cabo por medio de semiondas positivas o negativas de la electrónica. En caso de demanda simultánea de ambas zonas de temperatura es el refrigerador quien tiene preferencia. Si se alimenta primero el evaporador del refrigerador a través de la válvula electromagnética, entonces, debido a ello, el evaporador del congelador se encuentra en fila con el vaporizador del refrigerador. El agente refrigerador sobrante del vaporizador del refrigerador puede evaporarse en el evaporador del congelador. Con ello se suministra colateralmente también el congelador.



3.2 Válvula electromagnética

Se emplea una válvula electromagnética biestable. Una válvula electromagnética tal no tiene ninguna posición de reposo definida. La posición de conmutación correspondiente se logra mediante una activación de semiondas positivas y negativas de la tensión de red. El inducido móvil de la válvula se encuentra en el interior del campo magnético de un imán permanente y es puesto en su posición final por medio de la activación. En esta posición, la salida que entonces no debe ser activada se encuentra cerrada por el inducido. Para asegurar que el inducido permanece en esa posición, la activación se repite cada 60 segs.



Si al inducido se le impide cerrar completamente la salida, por ejemplo por una causa mecánica o por un cuerpo extraño, entonces se produce una inyección en ambas salidas (inyección transversal). Ello tiene como consecuencia un suministro incontrolado de los compartimentos y con ello también considerables fluctuaciones de la temperatura.

3.3 Mando electrónico

El mando se compone de dos módulos. El módulo de manejo y de indicación se encuentra instalado en la caja del panel. En este módulo se encuentran las entradas del sensor NTC del contacto de la puerta. El módulo de la unidad de alimentación se encuentra debajo de una cobertura en el espacio de la máquina. Aquí tiene lugar la activación de todos los elementos constructivos de carga y el suministro de tensión del módulo de manejo.

3.4 Indicación de temperatura

Con las indicaciones de temperatura se trata de valores de medición de temperatura corregidos. Una modificación en la indicación de temperatura tiene lugar sólo en pasos de 1 K. La velocidad de cambio de la indicación depende de la temperatura medida del espacio interior de los compartimentos. Para el compartimento refrigerador son 2 min por 1 K con temperaturas del espacio interior por encima de los 16 °C, por debajo cada 10 min 1 K. En el compartimento del congelador, hasta 0 °C se cambia la indicación en 1 K por cada 2 min, por debajo 1 K en 10 min. Temperaturas por encima de los 19 °C se representan como «—».

3.5 Función de alarma

Si la temperatura dentro del congelador asciende por encima de los -13 °C, entonces se dispara la alarma acústica. La indicación para el congelador comienza a parpadear y alternativamente se hace oír el zumbador de alarma. La temperatura de desconexión de la alarma está en los -18 °C. La temperatura más cálida que se haya alcanzado en el congelador queda registrada en la memoria «memory». Apretando la tecla de alarma apagada/memory, se entrega durante 5 segs. la temperatura guardada y se desconecta el zumbador de alarma. La memoria se borra por el hecho de ser consultada. Durante el programa SUPER la temperatura de conexión de la alarma se eleva a -4 °C.

3.6 Decongelación del congelador

Al poner en servicio el aparato se da lugar a una fase de descongelación después de 3h 20min. Después se descongela siempre después de cada 8h. Si en ese momento el compresor estuviera alimentando al refrigerador, entonces la fase de descongelación se demora un máx. de 56min. Primero cesa el suministro del refrigerador durante 16 min, entonces se espera a que el sensor haya alcanzado los 8 °C o a que hayan transcurrido 135min, respectivamente. Durante la fase de descongelación y 100min ± 20min después se retiene en el indicador de la temperatura el valor indicado por último. El congelador sigue siendo regulado durante la fase de descongelación del refrigerador.

3.7 Servicio SUPER congelador

El programa de congelación se inicia por medio de la tecla SUPER del congelador. El LED SUPER se ilumina y el compresor pasa a estar en marcha continua. Sin embargo, la conexión preferencial del refrigerador se mantiene en activo. La temperatura de conexión de la alarma se eleva a -4 °C. Si se aprieta de nuevo la tecla SUPER o no se ha introducido ningún producto en un espacio de tiempo de 26h, entonces el aparato pasa a estar en servicio regular. Si después de haber introducido productos se alcanzan de nuevo 25 °C, pero a lo más tardar después de 26h, tiene lugar el retroceso al servicio regular. La electrónica detecta la introducción de productos por un ascenso de la temperatura de 4K y un calentamiento de más de -24 °C.

3.8 Servicio SUPER refrigerador

La refrigeración SUPER se inicia por medio de la tecla SUPER del refrigerador. El LED SUPER se ilumina y el refrigerador es puesto en servicio con el ajuste más gélido (2°C). Después de 6h o después de que haya sido accionada de nuevo la tecla SUPER tiene lugar el retroceso al servicio regular.

3.9 Sensor NTC

El aparato está equipado con dos sensores NTC. Ellos se encuentran montados en una caja de sensor, uno en el compartimento del refrigerador y otro en el del congelador, y son recambiables.

4. Datos técnicos

4.1 Indicaciones de error

Errores	Sensor	Temperatura	Comportamiento del aparato
E 1	Sensor del refrigerador	$\geq 45^{\circ}\text{C}, \leq -44^{\circ}\text{C}$	Regulación del refrigerador: 12min conect. y 12min desc.
		$\geq 169\text{k}\Omega, \leq 2,6\text{k}\Omega$	
E 2	Sensor del congelador	$\geq 45^{\circ}\text{C}, \leq -44^{\circ}\text{C}$	Regulación del congelador: Marcha continua
		$\geq 169\text{k}\Omega, \leq 2,6\text{k}\Omega$	

4.2 Valores de sensor NTC

Temp. °C	R kOhm	Temp. °C	R kOhm	Temp. °C	R kOhm	Temp. °C	R kOhm
-40	169,1	-19	45,87	2	14,75	23	5,46
-39	158,19	-18	43,31	3	14,03	24	5,22
-38	148,06	-17	40,92	4	13,35	25	4,99
-37	138,66	-16	38,67	5	12,69	26	4,78
-36	129,93	-15	36,49	6	12,07	27	4,58
-35	121,75	-14	34,51	7	11,49	28	4,38
-34	114,12	-13	32,65	8	10,94	29	4,20
-33	107,03	-12	31,00	9	10,42	30	4,02
-32	100,43	-11	29,38	10	9,94	31	3,85
-31	94,28	-10	27,67	11	9,48	32	3,69
-30	88,73	-9	26,19	12	9,04	33	3,54
-29	83,42	-8	24,81	13	8,62	34	3,39
-28	78,47	-7	23,50	14	8,23	35	3,26
-27	73,84	-6	22,28	15	7,85	36	3,13
-26	69,52	-5	21,16	16	7,49	37	3,01
-25	65,31	-4	20,07	17	7,15	38	2,89
-24	61,52	-3	19,04	18	6,82	39	2,77
-23	57,98	-2	18,08	19	6,52	40	2,66
-22	54,67	-1	17,17	20	6,24		
-21	51,57	0	16,32	21	5,97		
-20	48,59	1	15,51	22	5,71		

4.3 Programa de comprobación del servicio posventa

- ◆ Apretar la tecla SUPER del congelador y mantenerla apretada.
- ◆ Conectar el aparato.
- ◆ Una vez transcurridos unos 5 segs. se apaga el LED SUPER.
- ◆ Soltar la tecla SUPER.
- ◆ En el display aparece: P0.



Al apretar la tecla de ajuste de la temperatura del refrigerador se salta hacia adelante en el programa de comprobación, en tanto que con la tecla de alarma apagada se salta hacia atrás. La tecla SUPER del congelador activa el paso de comprobación. Si se acciona la tecla durante más de 12 segundos, entonces se interrumpe la comprobación de consumidores. Si no se aprieta tecla alguna durante 5 minutos, entonces el aparato retorna al servicio regular. Mediante la desconexión del aparato se abandona igualmente el programa de comprobación.

Programa	Función
P0	Activación del compresor. El compresor es activado directamente y sin bloqueo de reconexión.
P1	Activación de la luz.
P2	Activación la válvula electromagnética. Activación alternativa de semiondas positivas y negativas en un ritmo de 2 segs.
P3	Indicación del valor de medición del sensor del congelador (temp. neg. parpadeante). Se indica el valor de medición efectivo del sensor sin temperaturas offset y velocidad de adaptación.
P4	Indicación del valor de medición del sensor del refrigerador (temp. neg. parpadeante). Se indica el valor de medición efectivo del sensor sin temperaturas offset y velocidad de adaptación.
P5	Activación del zumbador.
P6	Indicación y programación del contacto de la puerta.
P7	Inicio de una fase de descongelación del refrigerador y tránsito al servicio regular.

P6 – Programación y estado del contacto de la puerta

Programación	Estado	Función
1	0	Puerta cerrada, contacto de la puerta activo
1	1	Puerta abierta, contacto de la puerta activo
0	0	Puerta cerrada, contacto de la puerta no activo
0	1	Puerta abierta, contacto de la puerta no activo

5. Mantenimiento

5.1 Operación en el circuito del frío



Con cada operación en el circuito del frío hay que sustituir el secador antes de la evacuación y el llenado.

5.2 Falta de estanqueidad por parte del aspirador

En caso de falta de estanqueidad del circuito del frío por parte del aspirador y de las temperaturas que se ello resultan hay que sustituir necesariamente el compresor y el secador.



Debido a la humedad ambiental que penetra en el circuito del frío se produce un desperfecto irreparable del aceite dentro del compresor.

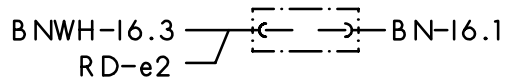
6. Esquemas de conexión y leyenda

		Camino corriente
a 1	= Interruptor principal	12/13
d 1	= Eslabón de CPT	15/16
e 1	= Interruptor de Protección	16
e 2	= Interruptor „Lámpara halógena“	9/11
f 1	= Electrónica de regulación	6/18
f 2	= Fuente de alimentación	6/18
h 1	= Lámpara halógena	6
K 1	= Condensador de servicio	15/16
l 1	= Conector	
l 2	= Riel portante	
l 3	= Caja de regletas	
l 4	= Caja de regletas	
l 5	= Caja de regletas	
l 6	= Caja de regletas	
l 7	= Caja de regletas	
m 1	= Motor compresor	15/16
m 2	= Motor ventilador sala de máquinas	14
m 5	= Transformador	7
r 2	= Sensor de temperatura ambiente compartimento CG	10
r 3	= Sensor de temperatura ambiente compartimento RF	11
s 1	= Válvula de tres pasos	17

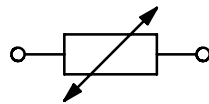


(D)

a1 Hauptschalter



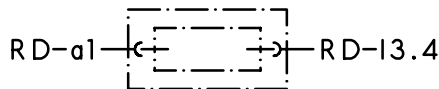
d1 PTC-Glied



e1 Schutzschalter

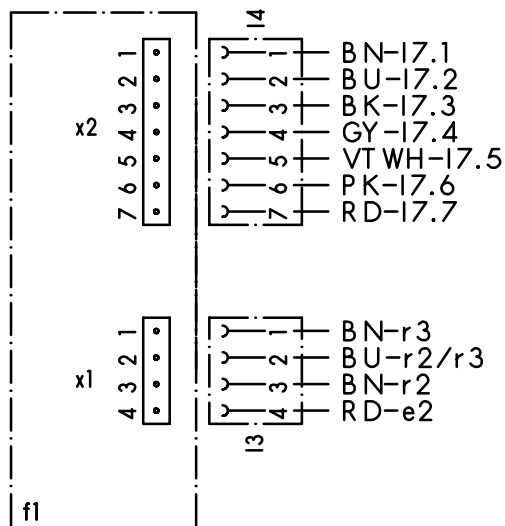


e2 Schalter "Halogenlampe"

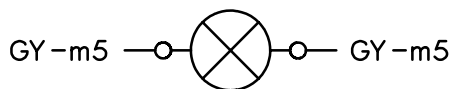


f1 Steuerelektronik

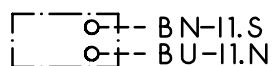
- + 13 Buchsengehaeuse
- + 14 Buchsengehaeuse



h1 Halogenlampe

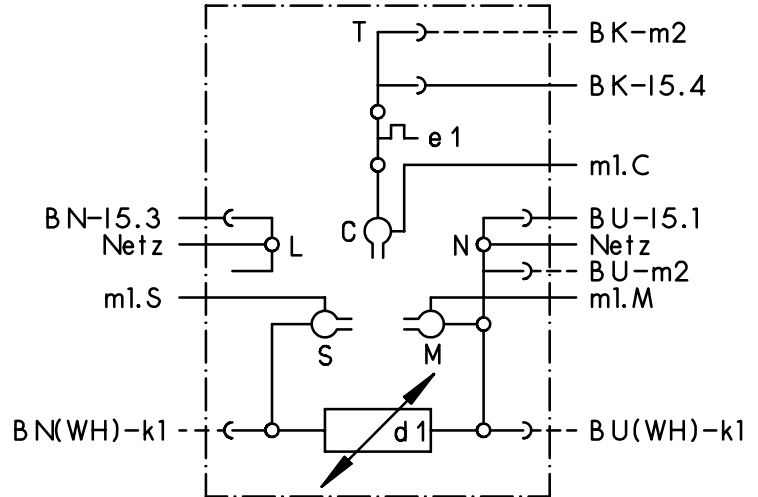


k1 Betriebskondensator

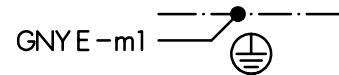


11 Anschlussteil

(Matsushita D)

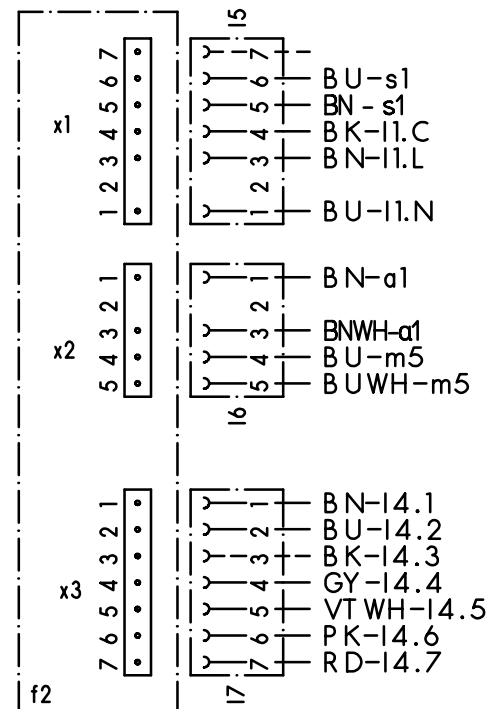


12 Tragschiene



f2 Netzteil

- + 15 Buchsengehaeuse
- + 16 Buchsengehaeuse
- + 17 Buchsengehaeuse

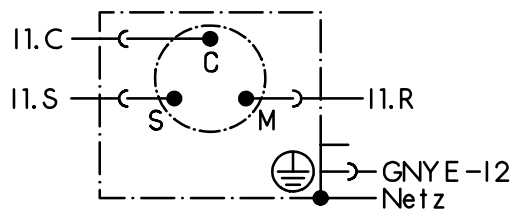


Farbe	Kurzzeichen nach DIN/IEC 757
schwarz	BK
braun	BN
rot	RD
orange	OG
gelb	YE
gruen	GN
blau	BU
violett	VT
grau	GY
weiss	WH
rosa	PK
gold	GD
fuerkis	TQ
silber	SR

(D)

1 709 911 661	05 / 99
	S0-50/0863

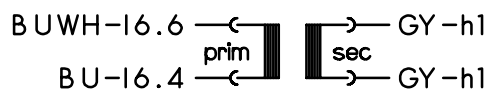
m1 Verdichter-Motor



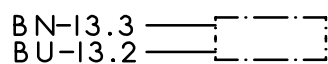
m2 Ventilator-Motor



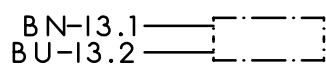
m5 Trafo



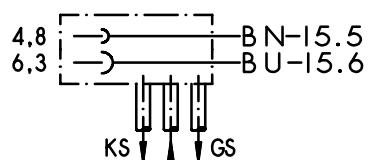
r2 Luft-Temperatur-Fuehler GS Fach



r3 Luft-Temperatur-Fuehler KS-Fach



s1 3-Wege Ventil



Farbe	Kurzzeichen nach DIN/ IEC 757
schwarz	BK
braun	BN
rot	RD
orange	OG
gelb	YE
gruen	GN
blau	BU
violett	VT
grau	GY
weiss	WH
rosa	PK
gold	GD
tuerkis	TQ
silber	SR

ⓓ

1 709 911 661	05 / 99
	S0-50/0864