

TECHNISCHE DOKUMENTATION

**INSTALLATIONSANLEITUNG
BEDIENUNGSANLEITUNG
WARTUNGSANLEITUNG**



Split-Kassette

**Typen: DBK 20 / SBG 20
DBK 30 / SBG 30
DBK 44 / SBG 44**

Inhaltsverzeichnis:

Installation	3
Technische Daten	3
Ausschreibungstext Inneneinheit	4
Ausschreibungstext Außeneinheit	5
Maßzeichnungen	6
1.1.1 Inneneinheit	6
1.1.2 Außeneinheit.....	7
Standort der Geräte	8
Vorbereitung der Montage	9
Rohrleitungs montage	11
Elektromontage	13
2 Bedienung	14
Infrarot-Fernbedienung	14
Kabel-Fernbedienung	16
2.1.1 Hauptmerkmale	16
2.1.2 Hinweise für den Betrieb	17
2.1.3 Technische Daten der Fernbedienung.....	17
2.1.4 Verwendung der Fernbedienung.....	18
Fehlerdiagnose	19
2.1.5 Tipps zum Energiesparen	21
3 Wartung	22
Filterreinigung	22
Kontrolle nach der Saison	22
Kontrolle während der Saison	23
3.1.1 Das Gerät läuft nicht.....	23
3.1.2 Gerüche.....	23
3.1.3 Leises Geräusch.....	23
3.1.4 Wasserdampf	23
4 Elektroverdrahtung	24
Stromlaufplan DBK / SBG 20	24
Stromlaufplan DBK / SBG 30	25
Stromlaufplan DBK / SBG 44	26
Sonderverdrahtung mit Kabelfernbedienung MTR	27
Sonderverdrahtung 1 Raumthermostat mehrere Inneneinheiten	28
Sonderverdrahtung Master-Slave	29
5 Inbetriebnahmeprotokoll	30

Installation

1.1 Technische Daten

<i>Modell</i>		DBK 20	DBK 30	DBK 44
Modell Außeneinheit		SBG 20	SBG 30	SBG 44
Kälteleistung	W	5800	8800	13000
Spannung	V	230	230	400
Leistungsaufnahme	W	2150	3800	4800
Stromaufnahme	A	10	15	8,0
Technische Daten Inneneinheit				
Luftmenge	m ³ /h	620/720/820	600/550/500	610/560/510
Schalldruckpegel	dB(A)	Max. 47	Max. 47	Max. 53
Ventilator				
Anzahl / Durchmesser	-/mm	1/283	1/450	1/502
Anschlüsse				
Kältemittelanschlüsse	Zoll	5/8 / 3/8	5/8 / 3/8	¾ / 1/2
Kondensatanschluss	mm	25	25	25
Maße/Gewicht				
Kassette Breite	mm	600	840	840
Kassette Höhe	mm	260	280	320
Kassette Tiefe	mm	600	840	840
Blende Breite	mm	650	950	950
Blende Höhe	mm	50	60	60
Blende Tiefe	mm	650	950	650
Nebenraumanschluss (2 Stück, Durchmesser, vorgestanzt)	mm			
Frischlufthanschluss (Durchmesser, vorgestanzt)	mm			
Gewicht (Kassette und Blende)	kg	20	30	38
Förderhöhe der eingebauten Kondensatpumpe (ab Unterkante Kassette)	m	0,6	0,6	0,6
Technische Daten Außeneinheit				
Luftleistung	(m ³ /h)	750/620/380	780/620/600	840/350/200
Schalldruck*	(dB(A))	Max. 59	Max. 60	Max. 63
Breite	(mm)	950	950	950
Höhe	(mm)	700	840	1250
Tiefe	(mm)	412	412	412
Gewicht	(kg)	65	75	112
Kälteanschlüsse	(mm)	16/10	16/10	18/12
Füllmenge R 407 C	(kg)	2,0	2,7	3,8
Max. Rohrlänge / Höhe	(m)	15/10	15/10	15/10

1.2 Ausschreibungstext Inneneinheit

anschluss- und betriebsbereites Split-Klima-Gerät für Deckeneinbau zur Kühlung und Heizung, zum Anschluss an eine Kompressor-Kondensator-Einheit, bestehend aus:

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, beidseitig schall- und wärmedämmend ausgekleidet
 - Formschöne Blende aus schlagfestem Kunststoff
 - großflächiger Verdampfer aus Kältekupferrohr mit aufgedruckten Alu-Lamellen, mit verbesserter Wärmeübertragung, für R 407 C geeignet
 - Sehr leiser Radialventilator mit 2 bzw. 3 Drehzahlen und automatischer Anpassung der Lüfterdrehzahl, mit Überhitzungsschutz, statisch und dynamisch ausgewuchtet
 - Luftansaugung über großflächige auswaschbare Luftfilter
 - Luftausblas in 4 Richtungen über motorisch einstellbare Lamellen, Luftaustritt von waagrecht bis senkrecht, eine Spezialbeschichtung der Lamellen verhindert Kondensatbildung und das Heruntertropfen von Wasser
 - Infrarotfernbedienung mit Mikroprozessorregelung (EIN/AUS-Funktion, automatische Temperatureinstellung, 24 Stunden-Timer, Sleep-Timer) mit Vereisungsschutzthermostat für den Verdampfer
 - Funktionen: Ventilieren, Kühlen, Heizen, Automatik
 - Vollautomatischer Betrieb
 - Betrieb ohne Fernbedienung möglich (Notbetrieb)
 - AUTO-Restart-Funktion (automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall)
 - Kondensatpumpe eingebaut (Förderhöhe 0,6 m) mit Sicherheitsschwimmerschalter
 - Frischluft- und Nebenraumanschluss serienmäßig
- Zubehör (Option): elektromechanische Kabelfernbedienung mit 5 m Kabel,
 Vereisungsschutzthermostat
 Betriebs- und Störmeldung (potentialfrei)
 Frischluftanschluss-Set
 Nebenraum- Anschluss- Set
 Blende im Sonder-Farbton (RAL)

Qualitätsstandards: Verdrahtung nach VDE 0113
 CE-zertifiziert

1.3 Ausschreibungstext Außeneinheit

Anschluss- und betriebsbereite Kompressor-Kondensator-Einheit zur Kühlung, zum Anschluss an eine Verdampferinheit, bestehend aus:

Gehäuse:

witterungsbeständiges Stahlblechgehäuse (galvanisiert, phosphatiert und pulverbeschichtet) mit Einbrennlackierung, Farbton ähnlich RAL 9002, dadurch sehr korrosionsunempfindlich, für Außenaufstellung geeignet,

verschraubte Paneelbauweise, mit leicht abnehmbaren Wartungstüren

Edelstahlschrauben mit Kunststoff-Unterlegscheiben

Kältekreis / Schalldämmung:

Eingebaute Winterregelung

Rollkolben- bzw. Scrollverdichter, für R 407 C, mit Schallkapselung, auf dem Grundblech schwingungsentkoppelt montiert, vom Verdichterhersteller für den Betrieb mit R 407 C speziell entwickelt und gefertigt, mit Estheröl vorgefüllt, mit Schalldämmung (Option)

großflächiger Kondensator aus Kältekupferrohr nach DIN 8905 und DIN 1786, mit mechanisch aufgedrückten blau eloxierten Alu-Lamellen, mit verbesserter Wärmeübertragung, für R 407 C geeignet, geschützt durch Lufteintrittsgitter und Luftaustrittsgitter

Kältekreis gereinigt, getrocknet und evakuiert, vorgefüllt mit Kältemittel R 407 C, Dampfdom als Flüssigkeitsabscheider zum Schutz des Kompressors

1 bzw. 2 Kondensatorlüfter als Axiallüfter, statisch und dynamisch ausgewuchtet und schwingungsfrei gelagert, mit thermischer Überlastsicherung, mit Berührungsschutz

Absperrventile mit Bördelanschluss und Schraderventil

Die Einspritzung erfolgt über eine Kapillare in der Außeneinheit

Elektrik:

Integrierter Schaltkasten, bestehend aus:

Klemmleiste (für Zuleitung, Verbindungsleitung)

Zugentlastungen für Zuleitung und Steuerkabel

Zubehör:

Zusätzliche Schallisolierung für den Kompressor

Relais für Anlaufverzögerung (bei Anschluss einer Inneneinheit mit elektromechanischer Regelung)

Erhöhter Korrosionsschutz (z. B. für Seewasserbeständigkeit)

Gehäuse in anderem RAL-Farbton

Vandalismus-Schutzgitter aus Stahl

Hauptschalter abschließbar

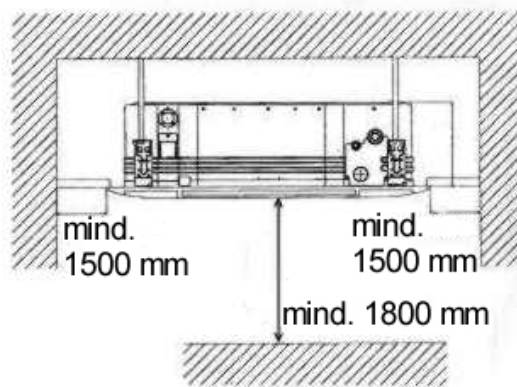
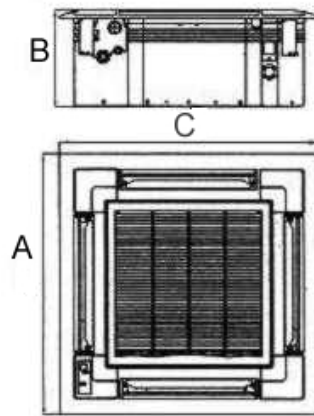
Fern-Ein/Aus-Klemme

Betriebs- und Störmeldung, potentialfrei, auf Klemmleiste verdrahtet

Weitere Sonderausführungen auf Anfrage

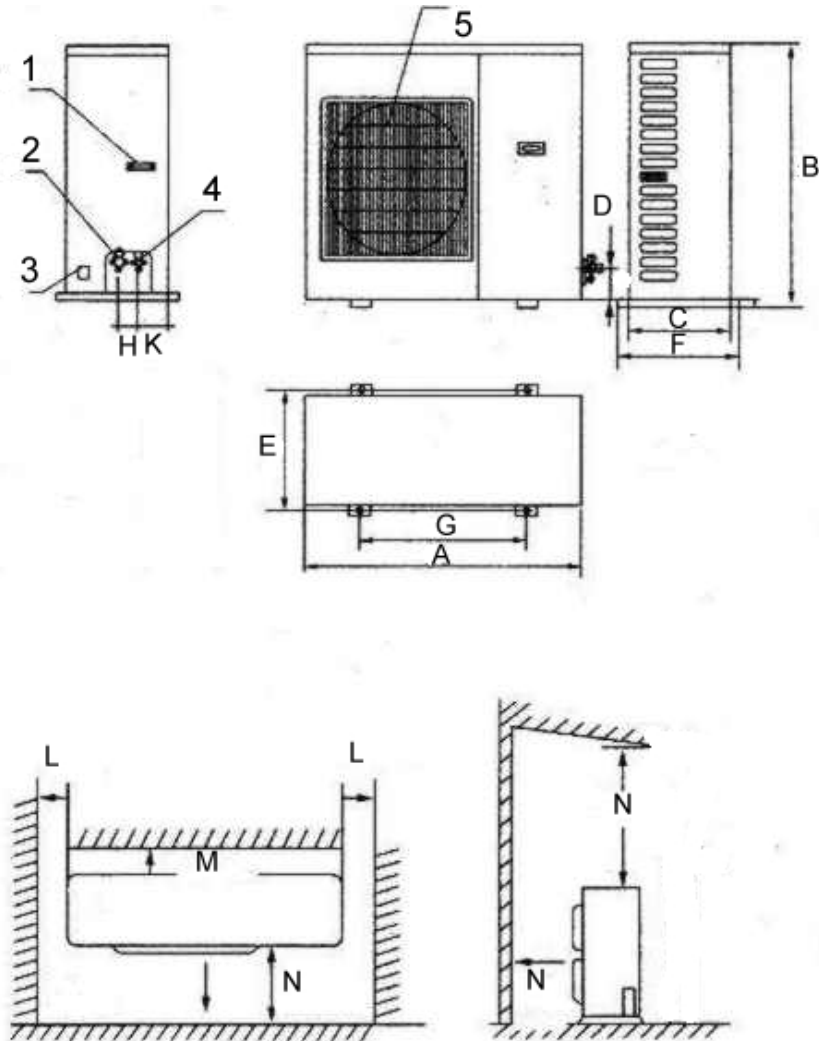
1.4 Maßzeichnungen

1.4.1 Inneneinheit



Maße	A	B	C	Einbautiefe
DBK 20	650	270	650	260
DBK 30	950	270	950	280
DBK 44	950	355	950	360

1.4.2 Außeneinheit



Legende:

- 1 Transportgriff
- 2 Gasabsperrentil
- 3 Kabeldurchführung
- 4 Flüssigkeitsabsperrentil
- 5 Luftaustrittsgitter (bei SBG 44: 2 Stück)

Maße (mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N
SBG 20	950	700	340	90	380	380	575	65	240	500	300	2000
SBG 30	950	840	340	90	380	380	575	65	240	500	300	2000
SBG 44	950	1250	340	90	380	380	575	65	240	500	300	2000

1.5 Standort der Geräte

Wählen Sie den Standort der Geräte unter Berücksichtigung der folgenden Überlegungen:

- Luftaus- und Lufterinlass sollten frei von Hindernissen sein und die Zuluft sollte sich im ganzen Raum ausbreiten.
- Die Decke, an der die Kassette befestigt wird, sollte stabil genug sein, um nicht mitzuschwingen und Lärm zu verursachen.
- Stellen Sie einen ausreichenden Abstand auf jeder Seite des Innengerätes sicher.
- Stellen Sie kein Elektrogerät näher als 1 m an das Innengerät und die Infrarot-Fernbedienung.
- Lassen Sie nichts am und um den Lufterinlass liegen, denn sonst kann die Luftansaugung behindert werden.
- Denken Sie daran, dass die Infrarot-Fernbedienung in einem Raum mit umfangreicher EDV-Technik möglicherweise nicht gut funktioniert. Hier empfehlen wir eine Kabelfernbedienung (Option).
- Inneneinheiten dürfen grundsätzlich nicht über elektrischen Geräten montiert werden, da bei einer Störung Kondenswasser austreten und dadurch ein Schaden entstehen kann. Sie sollen nicht höher als 3m über dem Fußboden montiert werden und bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten zugänglich sein.

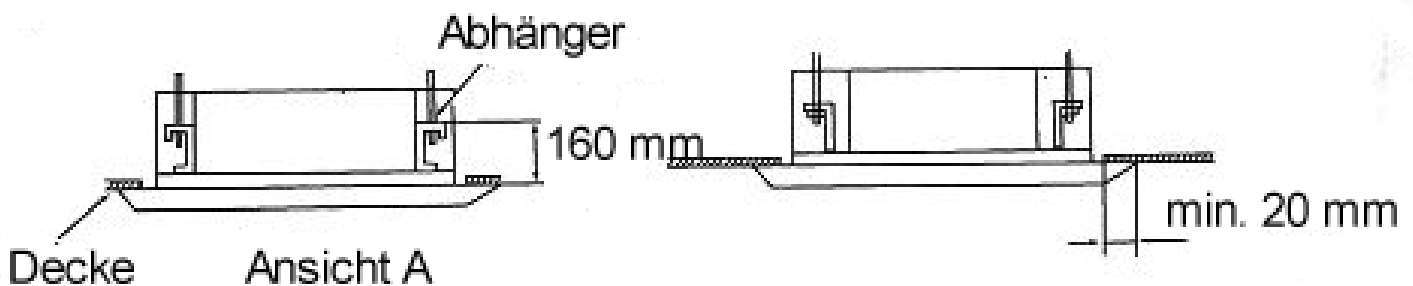
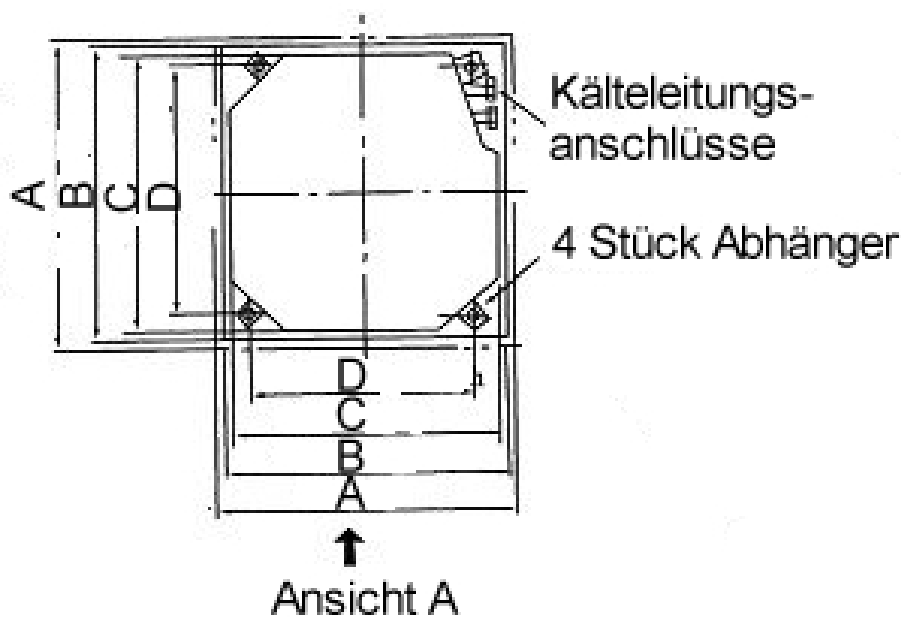
Standort der Außeneinheit

- Das Gerät sollte mit einem umlaufenden Abstand von ca. 500 mm zu anderen Gegenständen aufgestellt werden, um die Luftzirkulation und die Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten zu gewährleisten. Der Aufstellort muss gut belüftet sein. Das Gerät darf nicht zu starkem Luftzug ausgesetzt werden.
- Bei der Aufstellung der Außeneinheit ist darauf zu achten, dass die Drehrichtung des Ventilators nicht durch den Wind beeinträchtigt wird. Die Luftausblasrichtung darf nicht in Richtung Westen zeigen, um das Anlaufen der Ventilatoren bei starkem Wind nicht zu behindern.
- Der Untergrund sollte stabil genug sein, um die Last des Gerätes aufzunehmen. Er sollte nicht mitschwingen und Lärm verursachen. Bauseitig sind Schwingungskompensatoren zwischen der Außeneinheit und der Aufstellfläche vorzusehen.
- Die Verbindungsleitung zwischen der Inneneinheit und der Außeneinheit sollte so kurz wie möglich gehalten werden. Beachten Sie die maximalen Entfernungen und Höhenunterschiede zwischen Innen- und Außeneinheit.
- Die Außeneinheit kann zum Beispiel mit Wandkonsolen an einer Außenwand oder auf einem Flachdach montiert werden. Bei der Aufstellung ist eine eventuelle Schneehöhe zu berücksichtigen.
- Eine sichere Verlegung der Kabel mit Zugentlastung und Schutz vor Beschädigungen und UV-Bestrahlung ist Voraussetzung für einen sicheren Betrieb der Klimaanlage. Auch die Isolierung der Kälterohre ist UV- beständig auszuführen.
- Bitte stellen Sie sicher, dass das, wenn auch sehr leise, Betriebsgeräusch und der Luftstrom des Gerätes Ihren Nachbarn nicht stört.

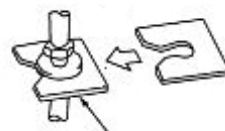
- Installieren Sie das Gerät an keiner Stelle, an der es die Möglichkeit gibt, dass entzündliche Gase wie zum Beispiel Flüssiggas oder Acetylen austreten können. Bringen Sie keine Behälter mit entzündlichen Gasen in der Nähe der Geräte an.
- Der Standort sollte so gewählt werden, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Gerät haben (Vandalismusgefahr). Er soll auch nicht höher als 2,5m sein, um bei Wartung und Reparaturarbeiten einen leichten und freien Zugang zu gewähren.

1.6 Vorbereitung der Montage

- Die Kassette wird mit 4 Gewinde-Stäben M 8 an der Decke befestigt
- Hierzu kann die beiliegende Schablone verwendet werden



Maße (mm)	A (Außenmaß Frontplatte)	B (Decken- ausschnitt)	C (Außenmaß Kassette)	D (Abstand Abhängung/ Bohrlöcher)
DBK 20	650	600	-	400 x 606
DBK 30	950	890	840	780
DBK 44	950	890	840	780



-
- Kondensatwasserableitung bis zu einer Höhe von 0,6 m mit einer leichten Neigung zum Abfluss hin anschließen
 - Zur Vermeidung von Tauwasserschäden sollte die Abwasserleitung entsprechend isoliert werden
 - In der Kondenswasserableitung ist stets ein Siphon vorzusehen
 - Die korrekte Ableitung des Kondensats ist zu überprüfen!
 - **Die Steigleitung darf max. 10 mm Durchmesser aufweisen.**
 - Die Steigleitung soll ab der Kassette senkrecht nach oben gehen. Am Ende der Steigleitung muss die Abwasserleitung mit mind. 1% Gefälle bis zum freien Ablauf verlegt werden.
 - Die Länge der Steigleitung darf maximal 40 cm betragen.
 - Die Abflussleitung ab Ende der Steigleitung sollte größer als ½" sein und darf keine Steigungen aufweisen.
-
- Bei den Kassetten-Modellen ist ausschließlich eine Montage in der Zwischendecke möglich.
 - Die Kassette soll so platziert werden, dass sich keine Personen im unmittelbaren Luftausblasbereich befinden.
 - Bei der Anordnung sind die Mindestabstände für die Wartung einzuhalten. Eine Montage über Schränken u.ä. kann eine spätere Wartung behindern. Der Filter muss nach unten herausnehmbar sein.
 - Auch muss von einer Montage unmittelbar über Geräten und Einrichtungen, die besonders wasserempfindlich sind (z. B. Computer), Abstand genommen werden, da bei falscher Montage oder unsachgemäßer Wartung Wassertropfen aus dem Gerät austreten könnten.

-
- Die Verbindungsleitung zwischen der Inneneinheit und der Außeneinheit sollte so kurz wie möglich gehalten werden.
 - Direkte Lichteinstrahlung auf den Infrarotempfänger kann die Funktion stören.
 - Befestigen Sie die Kassette mit Hilfe der Gewindestäbe an der Decke.
 - Um eine einfache Ableitung des Kondensatwassers zu gewährleisten, sollte bei der Montage der Kassette auf die Ableitung des Kondensats geachtet werden.
 - Der Ablauf muss einen Siphon (Geruchsverschluss) mit mindestens 50 mm Wasservorlage aufweise.
 - Zur Demontage der Filter klappen Sie das Ansauggitter nach unten.
 - Die von der Außeneinheit kommenden Verbindungskabel werden an der Kassette entsprechend dem Schaltbild aufgeklemt. Eine sichere Verlegung der Kabel mit Zugentlastung und Schutz vor Beschädigungen und UV-Bestrahlung ist Voraussetzung für einen sicheren Betrieb der Klimaanlage.
 - Nachdem die Kassette montiert wurde kann die Blende von unten angebracht werden. Achten Sie darauf, dass der Stecker der Paneelheizung eingesteckt wird (die Paneelheizung verhindert Kondensatbildung an den Luftaustrittsöffnungen der Blende und das Heruntertropfen von Tauwasser.)

1.7 Rohrleitungsmontage

- Schließen Sie die Rohre an und isolieren Sie diese dann mit einer Wärmedämmung (dampfdicht, mind. 9 mm Stärke).
- Kontrollieren Sie, ob die Dichtungen fest sitzen.
- Schrauben Sie die Überwurfmutter von Hand auf den Anschluss.
- Verwenden Sie zwei Schraubenschlüssel, um sie festzuziehen, bis die Verbindung gasdicht ist.
- Befindet sich die Außeneinheit höher als der Verdampfer können Ölverlagerungen entstehen (Ölrückführung beachten, alle 2,5 Meter einen Ölhebepogen vorsehen. Auch Ölsammel- und Ölabrissbögen nicht vergessen)
- Das Kupferrohr muss Kühleisqualität nach DIN 8905 aufweisen und innen dehydriert und poliert, sowie fest verschlossen angeliefert werden.
- Eine Montage durch einen ausgebildeten Kälteanlagenbauer ist Voraussetzung für ein Anerkenntnis der Gewährleistungsansprüche.
- Kältemittelleitungen sind unter Schutzgas zu löten und extrem sauber zu verlegen.

Anschluss des Ablassschlauches:

- Schließen Sie den Ablassschlauch an
- Wickeln Sie Isolierband um die Verbindungsstelle

Befestigung der Kühlmittelrohre und des Ablassschlauches:

- Vergewissern Sie sich, dass der Wasserablassschlauch nicht geknickt und nicht eingetaucht ist, damit das Wasser ungehindert fließen kann.
- Dichten Sie jedes eventuelle Loch ab, das Witterungseinflüssen ausgesetzt ist, um das Eindringen von Wasser zu vermeiden.
- Gießen Sie ein wenig Wasser in die Ablaufwanne, und vergewissern Sie sich, dass das gesamte Wasser nach außen abgeführt wird.

Die Rohrisolierung sollte sowohl die Saug- als auch die Einspritzleitung umfassen (einzeln isolieren). Verwenden Sie eine Isolierung aus Polyethylen-Schaumstoff, die mehr als 8 mm

dick ist. Die Isolierung ist gegen UV-Licht und Beschädigungen gemäß den Vorgaben der Hersteller zu schützen. Stöße sind dampfdicht zu verkleben.

**Nachfüllmengen an R407C für Klimaanlage t₀=1°C;
t_c=45°C**

Nachfüllmenge in g/m

Rohrdurchmesser außen mm - Zoll	Einspritzleitung g/m	Flüssigkeitsleitung g/m	Saugleitung g/m
6 - 1/4	1,6	14	
8 - 5/16	3,4	30	
10 - 3/8	5,8	52	1,1
12 - 1/2	8,9	79	1,6
16 - 5/8	17	152	3,1
18 - 3/4			4
22 - 7/8			6,3
28 - 1-1/8			9,6

Beispiel 1:

DBK/SBG20 mit 16m Rohrleitung (bis ca. 5m vorgefüllt)
Einspritzleitung 3/8" und Saugleitung 5/8"
 $m=(5,8g/m+3,1g/m)*(16m-5m) =8,9g/m*11m =97,9g$

Achtung !

R407C darf nur flüssig gefüllt werden. (ggf. die Kältemittelflasche auf den Kopf stellen)
Bei allen Füllvorgängen ist auf die Überhitzung am Sauganschluss der Inneneinheit zu achten.
Sie sollte bei 20°C Raumtemperatur zwischen 7K und 12K liegen

1.8 Elektromontage

- Prüfen Sie zuerst die Spannungsfreiheit. Es darf nicht an unter Spannung stehenden Bauteilen gearbeitet werden.

Anschluss am Innengerät:

- Bei der Elektromontage ist folgendes zu beachten: Alle Systeme erfordern die Elektrozuleitung zum Außenteil. Alle Haupt-, Kontroll- und Verbindungskabel müssen vom Monteur angebracht werden. Die Verdrahtung muss in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden. Alle Kabel müssen mit der empfohlenen Sicherung zusammenpassen. Ein Hauptschalter sollte leicht erreichbar angebracht werden und die Anlage muss geerdet werden.
- Nehmen Sie den Deckel des Schaltkastens und die Kabelschelle ab.
- Befestigen Sie die Adern des Stromkabels am Klemmenbrett und binden Sie die Zugentlastung ein.
- Befestigen Sie den Kabelmantel mit der Kabelklemme und drehen Sie die Schrauben fest zu.
- Kontrollieren Sie nochmals, ob das Kabel an der richtigen Stelle befestigt ist, nachdem Sie das Stromkabel am Außengerät angeschlossen haben.
- **Für die bauseitige Vorsicherung sind Leitungsschutzschalter mit K-Charakteristik oder träge Schmelzsicherungen zu verwenden. Schutzschalter mit B-Charakteristik sind nicht ausreichend. Bitte beachten Sie, dass der Anlaufstrom das 5 bis 7-fache des Nennstroms betragen kann.**

2 Bedienung

2.1 Infrarot-Fernbedienung



1. Mit der Taste 1/0 wird das Klimagerät ein- und ausgeschaltet.

2. Einstellung der Betriebsweise

Zur Verfügung stehen fünf verschiedene Betriebsweisen: Die jeweilige Betriebsweise wird über die Taste **MODE** eingegeben.

Modell	Betriebsweise
Nur Kühlen	Belüften - Entfeuchten - Kühlen - Automatikbetrieb
Kühlen und Heizen	Belüften - Entfeuchten - Kühlen - Heizen - Automatikbetrieb

Belüften

Bei Betriebsweise Belüften arbeitet nur der Ventilator. Zur Verfügung stehen hierbei drei verschiedene Geschwindigkeitsstufen:

langsam FAN , mittel FAN , schnell FAN  sowie Automatikbetrieb AUTO FAN.

Wird für den Ventilator die Betriebsweise Automatik eingestellt, verändert sich die Ventilatorgeschwindigkeit bei Kühl- oder Heizbetrieb je nach der zwischen der Raumtemperatur und den eingegebenen Bezugspunkten bestehenden Differenz in der Reihenfolge langsam- mittel- schnell bzw. schnell- mittel- langsam.

Entfeuchten

Liegt die Raumtemperatur bei Betriebsweise Entfeuchten über dem eingestellten Bezugspunkt, geht das Gerät auf Kühlbetrieb über und der Ventilator arbeitet mit Betriebsweise Automatik. Liegt die Raumtemperatur unterhalb des eingestellten Bezugspunkts, geht die Ein/ Aus-Sequenz von Verdichter und Ventilator je nach der Differenz zwischen der Raumtemperatur und dem Bezugspunkt auf einen gleichbleibenden Wiederholungszyklus über.

Kühlen

Bei Betriebsweise Kühlen kann der Ventilator mit den drei Geschwindigkeitsstufen langsam- mittel-schnell oder mit Automatikbetrieb arbeiten.



Heizen

Bei Betriebsweise Heizen kann der Ventilator mit den drei Geschwindigkeitsstufen langsam-mittel-schnell oder mit Automatikbetrieb arbeiten. Um während des Heizbetriebs ein Ausströmen von Kaltluft aus dem Gerät zu unterbinden, stoppt der Ventilator, solange die Temperatur der Batterie noch zu niedrig ist. Führt der Verdichterbetrieb zu einem Anstieg der Batterietemperatur, setzt sich der Ventilator wieder in Gang. Dieser Betriebsablauf ergibt sich auch beim Einschalten des Geräts, so dass der Ventilator also erst arbeitet, wenn die gewünschte Temperatur erreicht ist.

Automatikbetrieb AUTO

Bei Betriebsweise AUTO schaltet das Gerät automatisch zwischen Kühl- und Heizbetrieb hin und her, je nach dem, ob die Temperatur über 25°C zum kühlen oder unter 20°C zum heizen liegt. Es ist dies die vom Hersteller empfohlene Betriebsweise.

3. Einstellung der Raumtemperatur

Der Bezugspunkt für die Raumtemperatur wird mit den Tasten  bzw.  eingestellt. Dieser Bezugspunkt muss zwischen 16 und 30°C liegen.

Einstellung von Ventilatorgeschwindigkeit und Luftleitblechstellung: Zur Verfügung stehen die drei Geschwindigkeitsstufen langsam-mittel-schnell. Der gewünschte Luftdurchsatz kann mit der Taste FAN eingestellt werden. Das Symbol zeigt die jeweils eingestellte Geschwindigkeitsstufe an. Das Luftleitblech wird über die Taste **SWING** gesteuert. Wird diese betätigt, bewegt sich das Luftleitblech. Wird sie erneut gedrückt, verharrt das Luftleitblech fest in seiner jeweiligen Stellung. Bei einer zweiten Betätigung der Taste beginnt das Luftleitblech, die austretende Luft durch einen automatischen Fächerbetrieb gleichmäßig über den ganzen Raum zu verteilen.

4. Timer-Funktionen

Die Fernbedienung ist mit einem Timer ausgestattet, über den das Ein- und Ausschalten des Geräts vorprogrammiert werden kann. Die in der Fernbedienung abgespeicherten Timer-Werte haben hierbei beim Einschalten des Geräts Vorrang. Zur praktischen Verwendung des Timers ist wie folgt vorzugehen:

Timergesteuertes Ein- und Ausschalten

Ein timergesteuertes Ein- und Ausschalten des Geräts ergibt sich durch Betätigung der Tasten T-ON und T-OFF. Soll sich ein ausgeschaltetes Gerät zu einem bestimmten Zeitpunkt in Gang setzen, muss die Taste T-ON so oft betätigt werden, bis die gewünschte Einschaltzeit erreicht ist. Dies erfolgt in 30-Minuten-Schritten. Nun setzt sich das Gerät nach Ablauf des eingegebenen und in der Fernbedienung abgespeicherten Zeitintervalls in Betrieb. Soll sich das Gerät zu einem bestimmten Zeitpunkt ausschalten, ist analog über die Taste T-OFF vorzugehen, die in diesem Fall so oft betätigt werden muss, bis der bis zum Ausschalten gewünschte Zeitraum erreicht ist. Der Timer wird gelöscht, indem die 1/0 Taste gedrückt wird.

5. Nachtbetrieb Sleep

Mit der Betriebsweise Sleep, die sowohl bei Kühl- wie bei Heizbetrieb verfügbar ist, kann die Raumtemperatur während der nächtlichen Ruhezeit gesteuert werden.

Kühlbetrieb

Bei Kühlbetrieb laufen in Betriebsweise Sleep die im Folgenden beschriebenen Betriebsphasen 1-2 ab:

Phase 1: Das Gerät arbeitet im Kühlbetrieb, bis der Bezugspunkt der Raumtemperatur erreicht ist.

Phase 2: Sobald der Bezugspunkt der Raumtemperatur erreicht ist, arbeitet das Gerät eine Stunde lang im Kühlbetrieb und hält die Raumtemperatur innerhalb einer Temperaturspanne von +1 bis +2°C über dem Bezugswert.

Heizbetrieb

Bei Heizbetrieb laufen in Betriebsweise Sleep die im Folgenden beschriebenen Betriebsphasen 1-2 ab:

Phase 1: Das Gerät arbeitet im Heizbetrieb, bis der Bezugspunkt der Raumtemperatur erreicht ist.

Phase 2: Sobald der Bezugspunkt der Raumtemperatur erreicht ist, arbeitet das Gerät eine Stunde lang im Heizbetrieb und hält die Raumtemperatur innerhalb einer Temperaturspanne von -1 bis -2°C unter dem Bezugswert.

Betrieb

Notbetrieb

Der Schalter für Notbetrieb befindet sich auf der Empfängerplatte an der Stirnseite des Geräts. Dieser Schalter ist immer dann zu betätigen, wenn die Batterien der Fernbedienung leer sind oder sonstige Probleme auftreten.

Ablauf des Notbetriebs

Kühlbetrieb.

Der Bezugspunkt für die Raumtemperatur liegt bei 20°C. Das Gerät arbeitet mit Kühlbetrieb. Heiz- und Kühlbetrieb.

Der Bezugspunkt für die Raumtemperatur liegt bei 25°C. Das Gerät arbeitet mit Automatikbetrieb.

Automatische Rückstellung und Gefrierschutz

Nach einem Stromausfall setzt sich das Gerät (nach Wiederherstellung der Stromversorgung) automatisch wieder in der vor der Unterbrechung bestehenden Betriebsweise in Gang.

Enteisung und Überhitzungsschutz

Mit dieser Schutzvorrichtung wird ein Einfrieren des Verdampfergeräts bei Kühl- oder Entfeuchtungsbetrieb bzw. eine Überhitzung bei Heizbetrieb vermieden. Bei der Enteisung (Gefrierschutz) und beim Ansprechen des Überhitzungsschutzes wird der Verdichterbetrieb unterbrochen; die entsprechende Leuchtanzeige geht auf Blinkbetrieb über, und das Luftleitblech verharrt in einer voll geöffneten Stellung. Nach Ablauf des jeweiligen Schutzzyklus nimmt das Luftleitblech wieder den eingangs eingestellten Betrieb auf.

2.2 Kabel-Fernbedienung

2.2.1 Hauptmerkmale

Der Kühlmodus wird aktiviert, wenn die Solltemperatur ca. 1 K unter der tatsächlichen Raumtemperatur liegt. Der Kompressor und der Kondensatorventilator laufen an. Der Verdampferventilator beginnt in der eingestellten Geschwindigkeit zu laufen.

Wenn die Raumtemperatur ca. 1 K unter der gewünschten Temperatur liegt wird der Kühlmodus deaktiviert. Der Kompressor und der Kondensatorventilator werden abgeschaltet. Der Verdampferventilator läuft in der eingestellten Geschwindigkeit weiter.

Die einstellbare Solltemperatur kann zwischen 5 und 30 °C gewählt werden. Die Ventilatorgeschwindigkeit der Inneneinheit kann zwischen niedrig, mittel und hoch gewählt werden.

2.2.2 Hinweise für den Betrieb

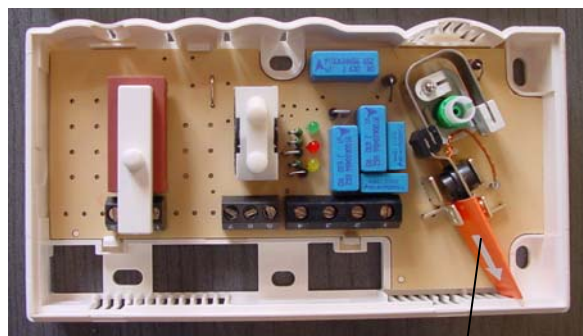
- Schließen Sie das Gerät nur an einen Stromkreis mit 220 - 240 V an. Ein Stromkreis mit falscher Spannung und Frequenz kann zur Beschädigung des Gerätes führen.
- Stecken Sie keine Gegenstände in den Luftein- oder den Luftauslass.
- Verwenden Sie immer eine Sicherung mit der richtigen Nennleistung. Verwenden Sie niemals Drahtstifte oder andere Gegenstände an Stelle der richtigen Sicherung. Dadurch wird nicht nur das Gerät beschädigt, sondern es kann auch zu ernsthaften Gefahren führen.

2.2.3 Technische Daten der Fernbedienung

Typ PTR02.801-14

2.2.4 Verwendung der Fernbedienung

Funktion	Bedienung
EIN / AUS- Schalter	Mit dem EIN / AUS-Schalter (unterer Schiebeschalter) wird die Anlage in der rechten Stellung eingeschaltet. Bei anliegender Netzspannung wird dies an der linken LED angezeigt.
VENTILATOR	Mit diesem Schalter (oberer Schiebeschalter) kann zwischen niedriger, mittlerer und hoher Ventilatorgeschwindigkeit gewählt werden.
TEMPERATUR-EINSTELLUNG	Die gewünschte Temperatur kann mit dem Thermostat (Drehknopf) eingestellt werden. Entsprechend der vorhandenen Raumtemperatur schaltet sich dann der Kompressor ein. Bei eingeschaltetem Kompressor leuchtet die mittlere LED.

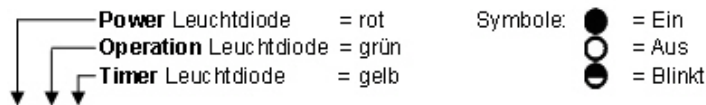


Bei der Montage ist das Papierstück vom Bimetallkontakt zu ziehen!

2.3 Fehlerdiagnose

Problem	Mögliche Ursache und Behebung
A. Das Klimagerät funktioniert nicht.	Hat die Sicherung ausgelöst oder hat der automatische Unterbrecher angesprochen? Steht der Hauptschalter auf OFF? Liegt eine fehlerhafte Programmierung vor?
B. Das Klimagerät kühlt nur unzureichend.	Ist der Filter verschmutzt? Siehe Hinweise zur Reinigung des Luftfilters. Möglicherweise war der Raum beim Einschalten des Klimageräts stark aufgeheizt. Etwas warten, bis das Gerät die Raumtemperatur auf den gewünschten Wert absenken kann. Wurde die richtige Temperatur eingestellt? Sind die Luftein- oder Austrittsöffnungen des Geräts verdeckt oder verstopft?
C. Im Raum verbreitet sich ein übler Geruch.	Sicherstellen, dass der Geruch nicht von den Wänden, Teppichen, Möbeln oder Textilien des Raums ausgeht.
D. Das Klimagerät gibt Geräusche von sich.	Hört sich das Geräusch wie fließendes Wasser an, wird es von dem durch die Kälteleitungen fließenden Kältemittel verursacht. Hört sich das Geräusch wie eine „Dusche“ an, stammt es von dem im Gerät durch die Entfeuchtung anfallenden Wasser.
E. Das im Gerät entstehende Kondenswasser scheint auszulaufen.	Wenn das Gerät die Raumluft kühlt kommt es zur Kondensation. Das Kondensat wird über die Kondensatleitung abgeführt.
F. Das Klimagerät setzt sich 3 Minuten nach Rückstellung nicht in Gang.	Dies geht auf eine systeminterne Sicherheitsvorrichtung zurück. Weitere 3 Minuten warten, bis sich das Gerät wieder in Gang setzt.
G. Die Anzeige auf der Fernbedienung verblasst oder verlöscht gänzlich.	Müssen eventuell die Batterien erneuert werden? Sind die Batterien mit der richtigen Polung eingesetzt?
H. Das Klimagerät kann weder über die Fernbedienung noch unmittelbar von Hand gesteuert werden	Müssen eventuell die Batterien erneuert werden? Sind die Batterien mit der richtigen Polung eingesetzt? Den elektrischen Anschluss der Anlage vom zuständigen Kundendienst überprüfen lassen.

Die Blinkcodes der Deckenkassetten



SBG 20	SBG 30	SBG 44	
○○○	○○○	○○○	Aus / Stand by
●○○	●○○	●○○	Power blinkt 1x bei Empfang des Infrarotsendersignals
●○○	●○○	●○○	Power blinkt 2x während des Einschaltens (alles in Ordnung)
●●●	●●●	●●●	Kühlmodus / Heizmodus
●○○	●○○	●○○	Timer blinkt 1x pro Sekunde: Hochdruckalarm (1)
	●●●	●●●	Timer blinkt 3x pro Sekunde: Hochdruckalarm (1) oder Fühlerunterbrechung (2)
		●●●	Timer blinkt 3x pro Sekunde: Hochdruckalarm (1) oder Verdichter zu warm (3) oder Heißgasfühlerunterbrechung (2)
●●●	●●●	●●●	Power blinkt 2x: Frostschutz Vorwarnung (4)
●○○			Power blinkt 2x Pause 2x : Frostschutz hat ausgelöst (4) oder Fühlerdefekt (2)
	●○○	●○○	Schwimmerschalter offen (5)
	●○○	●○○	Power und Timer blinken im Wechsel: Frostschutz hat ausgelöst (4)
●○○			Power blinkt 3x Pause 3x : Alarmmeldung vom Schwimmerschalter (5)
	●○○	●○○	Power blinkt 3x pro Sekunde: Schwimmerschalter hat ausgelöst (5)
			Anlage mit Kältemittel überfüllt (1)

- zu (1) Verflüssiger säubern und Kältemittelfüllmenge prüfen
- zu (2) den oder die Fühler auf Unterbrechung oder Kurzschlüsse prüfen
- zu (3) Verflüssiger und Luftfilter säubern und auf ausreichende Kältemittelfüllmenge achten
- zu (4) Luftfilter säubern und Kältemittelfüllmenge prüfen
- zu (5) Kondensatablauf verhindert oder Kondensatpumpe prüfen

2.3.1 Tipps zum Energiesparen

Nachstehend sind einige einfache Möglichkeiten beschrieben, wie Sie Energie sparen können, wenn Sie ihr Klimagerät wirtschaftlich benutzen wollen.

- Versuchen Sie, in der Betriebsart KÜHLEN den Unterschied zwischen der Raum- und der Außentemperatur innerhalb von 5 K zu halten.
- Wenn Sie den Thermostaten in der Betriebsart KUHLEN um 1 K über der gewünschten Raumtemperatur einstellen, führt dies zu einer Stromeinsparung von 10 %.
- Wenn Sie den Raum zu sehr abkühlen, ist das nicht gut für Ihre Gesundheit und führt außerdem zu übermäßigem Stromverbrauch.
- Bedienen Sie sich auf bestmögliche Weise des ENERGIESPARBETRIEBES.
- Schließen Sie die Vorhänge, wenn Sie den Raum kühlen, um direktes Sonnenlicht zu vermeiden.
- Schließen Sie die Fenster und Türen, wenn Sie den Raum kühlen.
- Stellen Sie die Luftlenk-Lamellen so ein, dass Sie den gewünschten Luftstrom erhalten, und halten Sie sich nicht direkt im Luftstrom auf.
- Halten Sie den Filter sauber, um eine bestmögliche Betriebsleistung zu erreichen.
- Bedienen Sie sich der Betriebsart TIMER AUS ("EINSCHLAFUNKTION") so oft wie möglich, denn dies trägt zur Energieeinsparung bei.
- Betätigen Sie den Sicherungsschalter, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird. Solange der Sicherungsschalter "EIN" ist, wird der Mikrocomputer mit 4 Watt Strom versorgt.
- Lassen Sie Ihr Klimagerät mindestens alle 6 Monate durch einen Kälteanlagenbauer warten. Der Energieverbrauch steigt bei verschmutzten Anlagenteilen stark an.

3 Wartung

3.1 Filterreinigung

Betätigen Sie unbedingt den Sicherungsschalter, bevor Sie Wartungsarbeiten ausführen.

Die Luftfilter sollten alle zwei Wochen gereinigt werden.

Reinigen Sie die Filter jedoch dann einmal wöchentlich, wenn es in dem Raum viel Staub gibt.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Bauen Sie die Filter aus (Luftansauggitter nach unten klappen).
3. Bedienen Sie sich eines Staubsaugers, um den Staub zu entfernen.
4. Wenn der Filter schmutzig ist, waschen Sie ihn mit warmem Wasser und einem milden Reinigungsmittel.
5. Lassen Sie den Filter im Schatten trocknen, bevor Sie ihn wieder einbauen.
6. Richten Sie die Filter gerade und passen Sie diese ein.
7. Schließen Sie die Abdeckplatte.

Spritzen oder gießen Sie kein Wasser auf das Gerät oder die Fernbedienung. Dadurch könnte es zu einem elektrischen Schlag oder einer Beschädigung des Produktes kommen. Wischen Sie das Gerät oder die Fernbedienung mit einem weichen Tuch ab, um sie zu reinigen. Heißes Wasser, Verdüner, Schleifpulver oder starke Lösungsmittel dürfen nicht benutzt werden, um das Gerät oder die Fernbedienung zu reinigen.

3.2 Kontrolle nach der Saison

Lassen Sie, wenn der Betrieb für die Saison zu Ende ist, das Gerät einen Tag lang in der Betriebsart LÜFTEN laufen, damit der Mechanismus gründlich trocknen kann.

- Wenn Sie einen Sicherungsschalter nur für das Klimagerät benutzen, dann schalten Sie erst das Klimagerät und dann den Sicherungsschalter aus.
- Reinigen Sie die Filter und bauen Sie diese dann wieder ein.
- Es wird eine halbjährliche Wartung der Anlage durch einen Kältefachbetrieb empfohlen. Dabei sind folgende Arbeiten auszuführen:
- Inneneinheit:
- Luftfilter entnehmen und trocken reinigen
- Kabelverbindungen nachziehen
- Kondensatschale gründlich reinigen und eventuell ausbauen
- Kondensatwasserablauf überprüfen und ggf. reinigen
- Kunststoffgehäuse mit feuchtem Lappen reinigen (keine scharfen Putzmittel verwenden!)
- Funktionsprüfung der Lüfter und der Regelung
- Batterien der Infrarotfernbedienung bei Bedarf austauschen
- Kälterohranschlüsse auf Dichtigkeit prüfen und eventuell nachziehen
- Verdampfer "ableuchten" (Achtung: FCKW- freies Kältemittel!)

3.3 Kontrolle während der Saison

- Installieren Sie immer die Filter. Wenn das Gerät ohne einen Filter läuft, kann Staub in das Gerät eindringen und es beschädigen.
- Versperren Sie nicht den Luftein- oder -auslass. Wenn Sie den Lufteinlass und -auslass versperren, kann dies zu einem mangelhaften Betrieb führen.
- Hinweise zum Betrieb:

3.3.1 Das Gerät läuft nicht

Wenn Sie das Klimagerät innerhalb von drei Minuten nach dem Ausschalten wieder einschalten, oder wenn Sie während des Betriebes die Betriebsart wechseln, verhindert eine Schutzvorrichtung drei Minuten lang den Wiederanlauf des Gerätes. Siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.“

3.3.2 Gerüche

Es ist möglich, dass das Gerät Gerüche abgibt, die z.B. von Teppichen oder Möbeln in dem Raum herführen.

3.3.3 Leises Geräusch

Ein leises zischendes Geräusch ist während des Betriebes oder unmittelbar nach dem Ausschalten des Gerätes zu hören. Dies ist das Geräusch des zirkulierenden Kühlmittels und völlig normal.

3.3.4 Wasserdampf

In der Betriebsart KÜHLEN kann manchmal Wasserdampf zu sehen sein, der aus dem Lufthauslass austritt. Dies ist auf den Temperaturunterschied zwischen der Raumluft und der Abluft zurückzuführen. Dies tritt besonders an Tagen mit einer hohen relativen Luftfeuchte auf.

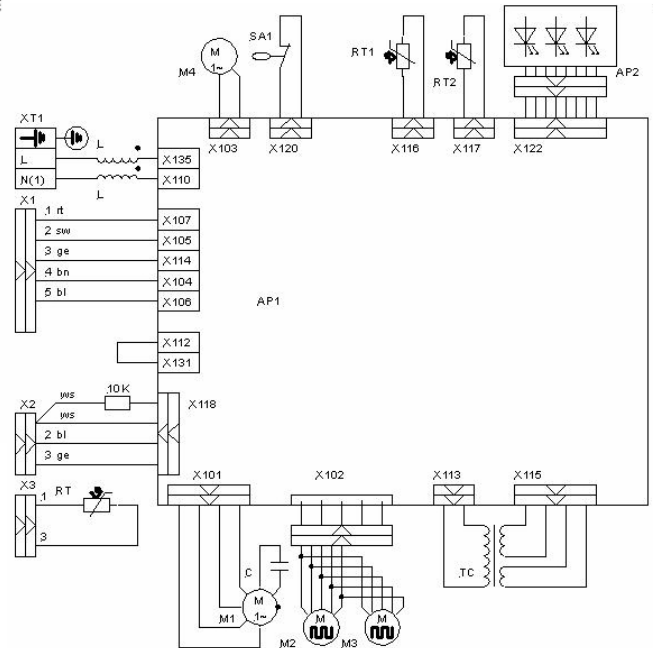
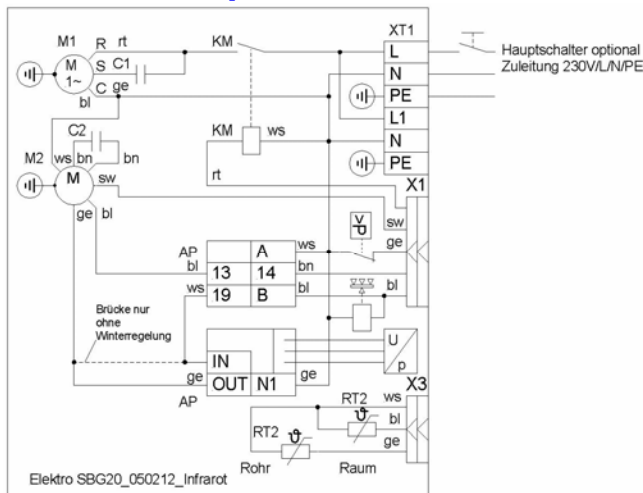
Ist eine Wartung in den letzten 6 Monaten durch einen Kälte-Klimatechniker erfolgt?

Gewährleistungsansprüche können nur anerkannt werden, wenn mit dem Klima-Kälte-Anlagenbauer ein Wartungsvertrag abgeschlossen, und die Wartung tatsächlich durchgeführt wurde.

4 Elektroverdrahtung

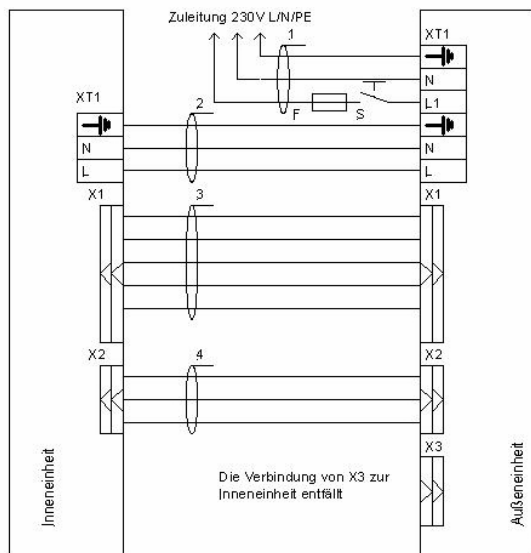
- Für die bauseitige Vorsicherung sind Leitungsschutzschalter mit K-Charakteristik oder träge Schmelzsicherungen zu verwenden. Schutzschalter mit B-Charakteristik sind nicht ausreichend. Bitte beachten Sie, dass der Anlaufstrom das 5 bis 7-fache des Nennstromes betragen kann.

4.1 Stromlaufplan DBK / SBG 20



AP1	Hauptplatine
AP2	IR Empfängerplatine
C	Betriebskondensator
L	EMV Spule
M1	Lüftermotor
M2	Swing motor1
M3	Swing motor2
M4	Tauwasserpumpe
RT	Rohrfühler1
RT1	Raumtemperaturfühler
RT2	Rohrfühler2
SA1	Schwimmerschalter
TC	Transformator
XT1	Klemmleiste 1
X1	6poliger Stecker
X2	3poliger Stecker
X3	3poliger Stecker (bleibt frei)

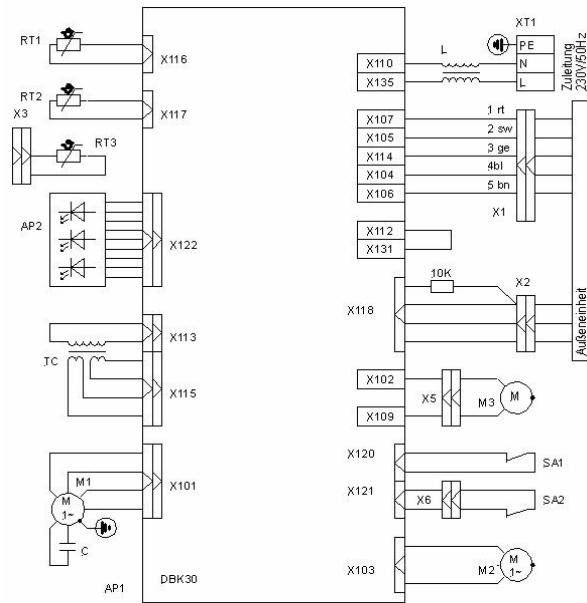
Elektro DBK20_041222



- | | |
|---|---|
| 1 | 3poliges Gummiekabel oder 3x2,5mm ² (NYM-J) |
| 2 | 3poliges Gummiekabel oder 3x1,5mm ² (NYM-J) |
| 3 | 6poliges Steckerkabel oder 5x1,5mm ² (NYM-J) |
| 4 | 3poliges Steckerkabel oder 2x2x0,8mm ² (JYStY) |
| F | Sicherung C16A oder 16A träge (bauseitig) |
| S | Hauptschalter (bauseitig) |

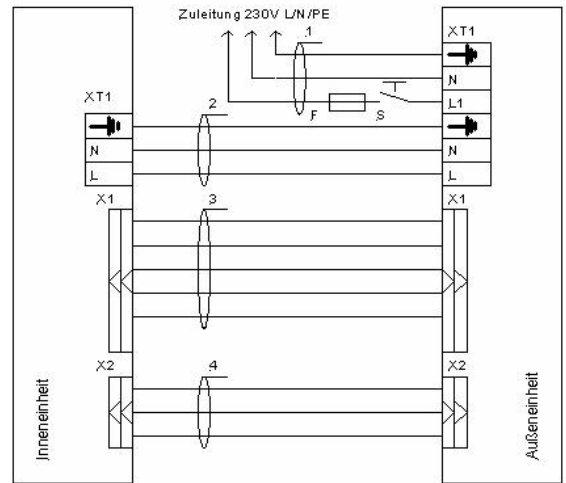
Elektro SBG20-DBK20_041222

4.2 Stromlaufplan DBK / SBG 30



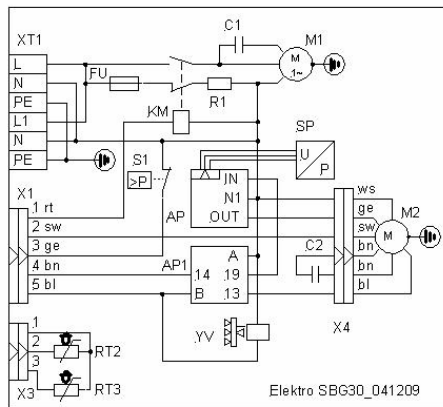
- | | |
|-----|------------------------------|
| AP1 | Hauptplatine |
| AP2 | Empfängerplatine |
| C | Betriebskondensator |
| L | EMV Spule |
| M1 | Lüftermotor |
| M2 | Kondensatpumpe |
| M3 | Schwingsmotor |
| RT1 | Raumfühler |
| RT2 | Rohrfühler |
| RT3 | Fühler(unbelegt) |
| SA1 | Schwimmerschalter |
| SA2 | Sicherheitsschwimmerschalter |
| TC | Transformator |
| X11 | Zuleitung |
| X1 | Steuerleitung |
| X2 | Sensorleitung |

Elektro DBK30_041213



- | | |
|---|--|
| 1 | 3poliges Gummikabel oder 3x2,5 mm ² (NYM-J) |
| 2 | 3poliges Gummikabel oder 3x1,5 mm ² (NYM-J) |
| 3 | 6poliges Steckerkabel oder 5x1,5 mm ² (NYM-J) |
| 4 | 3poliges Steckerkabel oder 2x2x0,8 mm ² (JYSTy) |
| F | Sicherung C 16A oder 16A träge (bausseitig) |
| S | Hauptschalter (bausseitig) |

Elektro SBG30-D BK30_041222

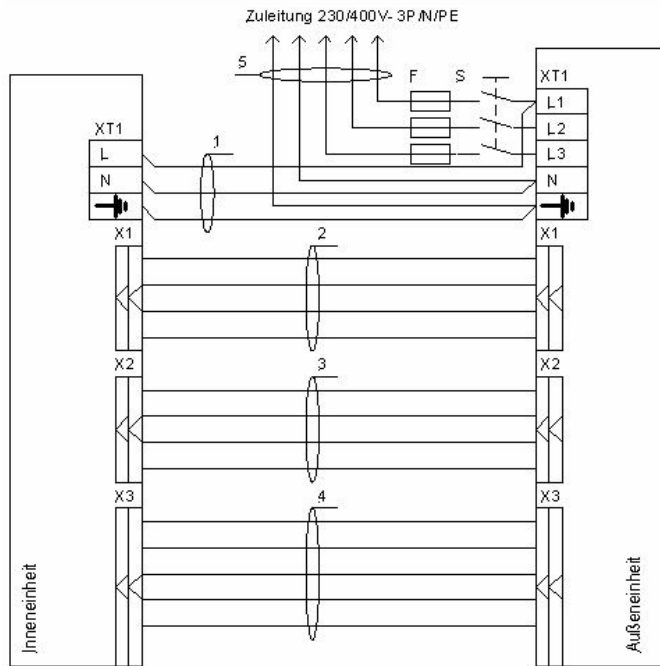


Bauteile

- | | |
|-----|-----------------------|
| AP | Winterregelung |
| AP1 | Umschaltplatine |
| C1 | Betriebskondensator |
| C2 | Betriebskondensator |
| FU | Sicherung |
| KM | Verdichterschütz |
| M1 | Verdichter |
| M2 | Lüftermotor |
| R1 | Kurbelwannenheizung |
| RT2 | Raumsensor |
| RT3 | Rohrsensor |
| SP | Drucktransmitter |
| S1 | Hochdruckschalter |
| XT1 | Klemmleiste Zuleitung |
| X1 | 5 polige Verbindung |
| X3 | 3 polige Verbindung |
| X4 | Stecker Lüftermotor |
| YV | Vierwegeventil |

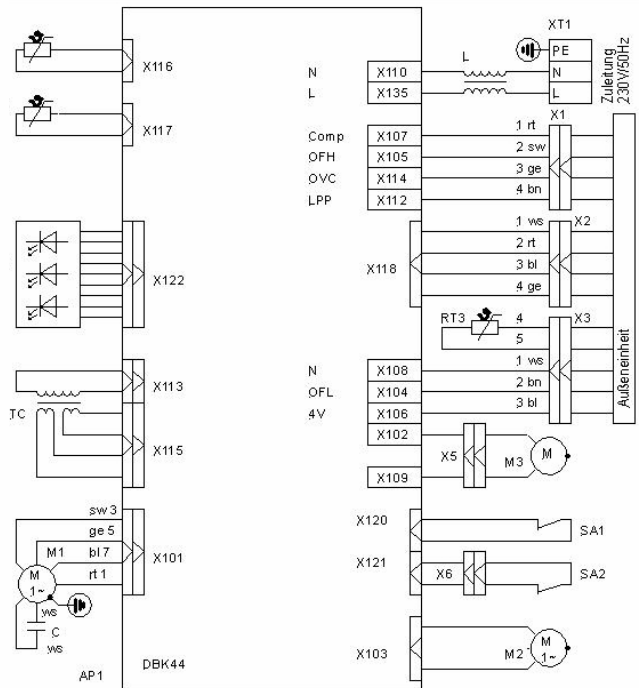
Elektro SBG30_041209

4.3 Stromlaufplan DBK / SBG 44



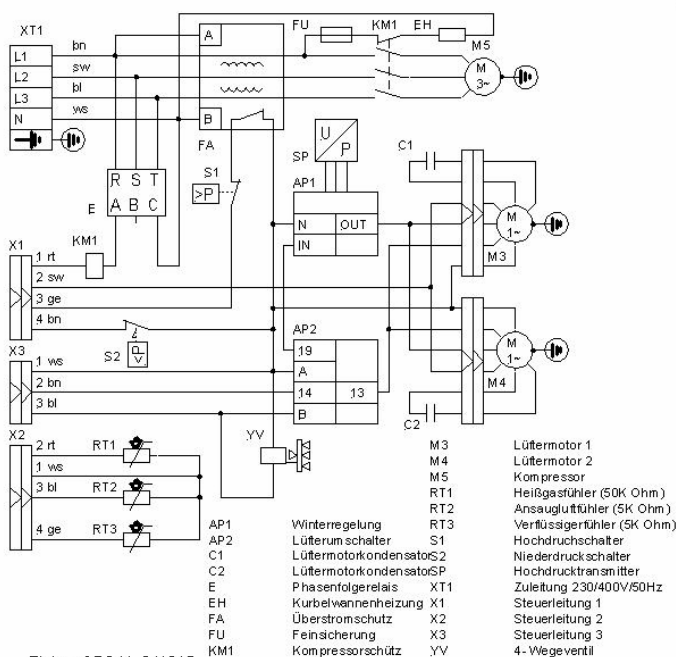
- 1 3poliges Kabel 3x1,5mm² (NYM-J)
- 2 4poliges Gummiekabel oder 5x1,5mm² (NYM xJ)
- 3 4poliges Gummiekabel oder 2x2x0,8mm² (JYSTY)
- 4 4poliges Gummiekabel oder 4x1,5mm² (NYM-J)
- 5 5poliges Gummiekabel oder mindestens 5x2,5mm² (NYM-J)
- F C 16A oder 16A träge (bauseitig)
- S Hauptschalter (bauseitig)

Elektro Verbindung SBG44-DBK44_041215



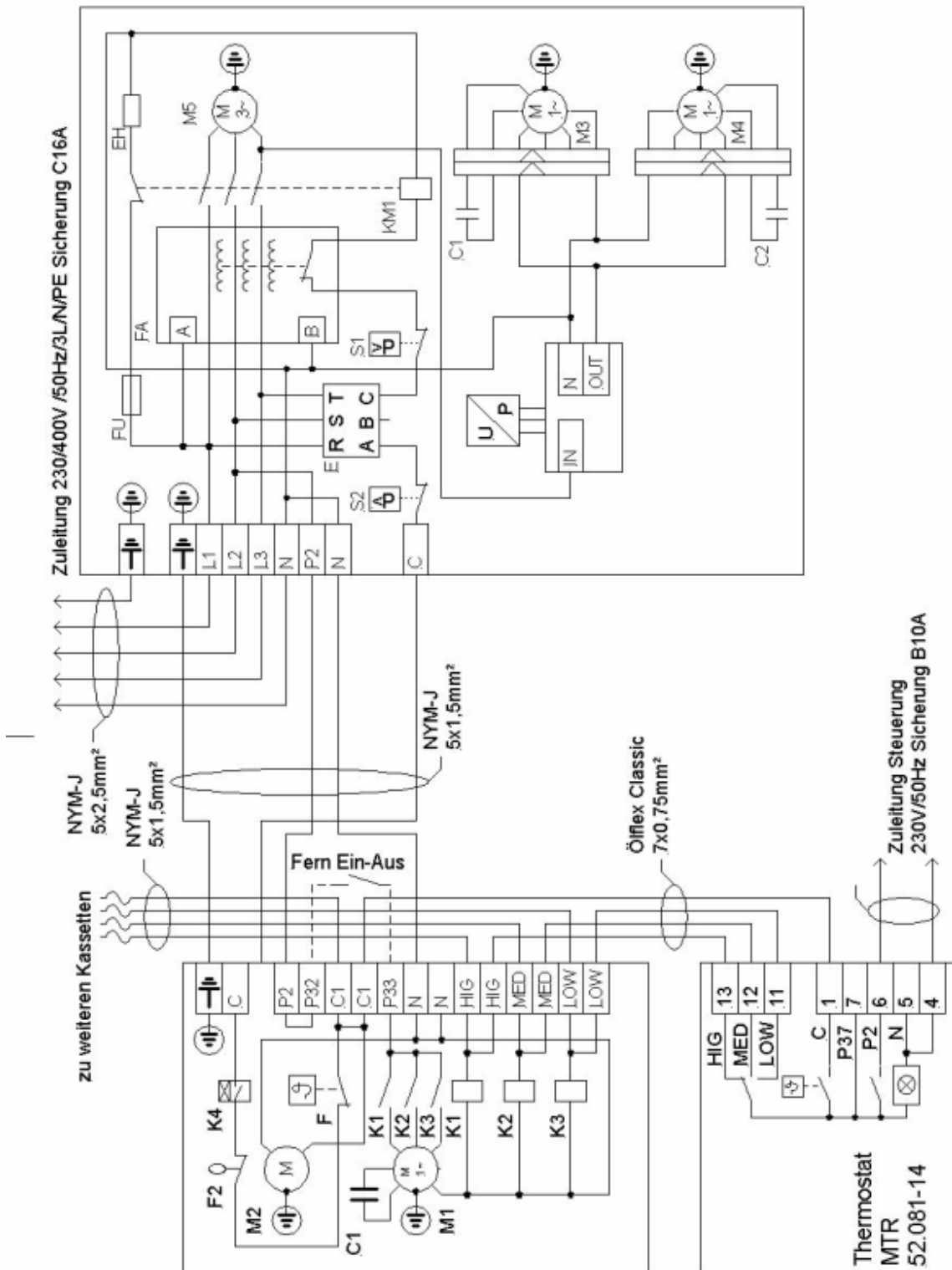
- AP1 Hauptplatine
- AP2 Empfängerplatine
- C Betriebskondensator
- L EMV Spule
- M1 Lüftermotor
- M2 Kondensatpumpe
- M3 Swingmotor
- RT1 Raumfühler
- RT2 Rohrfühler
- RT3 Fühler (unbelegt)
- SA1 Schwimmerschalter
- SA2 Sicherheitsschwimmerschalter
- TC Transformator
- XT1 Zuleitung
- X1 Steuerleitung 1
- X2 Steuerleitung 2
- X3 Steuerleitung 3

Elektro DBK44_041213



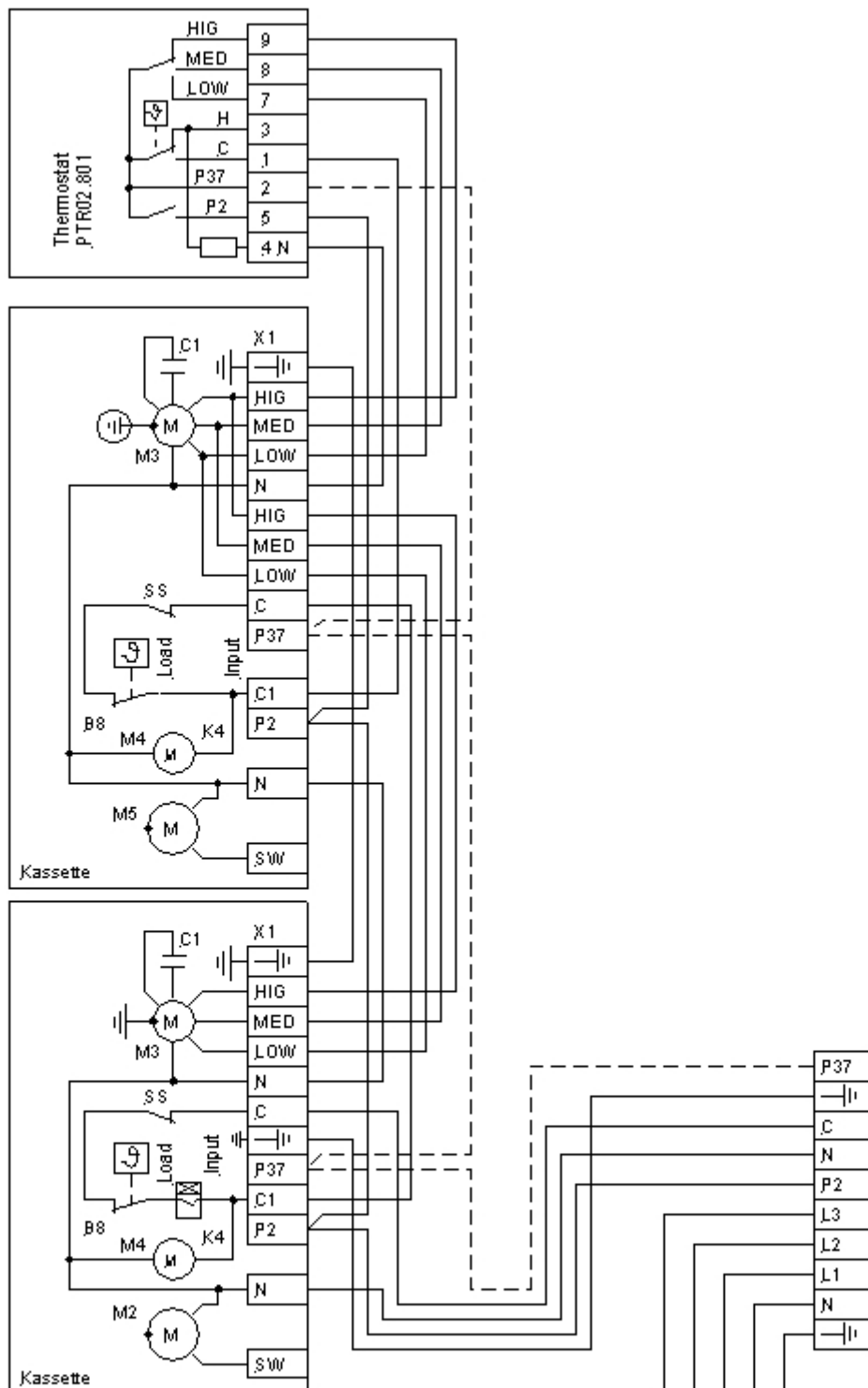
Elektro SBG44_041215

4.5 Sonderverdrahtung 1 Raumthermostat mehrere Inneneinheiten



Elektro SBG44-DBK44_MTR52.081-14_060519	gez.: Hausmann	geändert:
	gepr.:	Datum :
Thermo-Tec Klimageräte GmbH	gen.:	Seite :1/

4.6 Sonderverdrahtung Master-Slave



Zuleitung 230V/1Ph bei SB G20 und SB G30, 400V/3 Ph bei SB G44

Elektro SBG DBK Master-Slave PTR02.801_060220	gez.: Hausmann	Datum : 8.1.2007
	gepr.:	geändert:

5 Inbetriebnahmeprotokoll

Installationsbetrieb
Standort
Modell (Inneneinheit/Außeneinheit)

Ausschaltwert Hochdruckbegrenzer		bar (27 bar abs)
Ausschaltwert Niederdruckbegrenzer		bar (0,9 bar abs)
Kältemittel R 407c flüssig nachgefüllt		kg
Leitungslänge		Meter
Kupferrohrdimension		mm / mm
Stromaufnahme Verdichter		A
Absicherung, träge		V / A
Verdampfungsdruck, -temperatur		bar / °C (P absolut) (5 – 6 bar / +3°C)
Kondensationsdruck, -temperatur		bar / °C (P absolut) (ca. 19 bar / 45°C)

Alle Kabelverbindungen nachziehen -----
 Alle Kälterohre auf Dichtigkeit abdrücken -----
 Winterregelung überprüfen -----
 Kondensatwasserablauf prüfen -----
 Welches Schutzgas wurde verwendet -----
 Phasenfolge (Drehrichtung Verdichter) intern und extern -----
 Anlage läuft zufriedenstellend Ja Nein

.....
 Ort, Datum, Unterschrift, Name in Druckbuchstaben

Die Werte in Klammern sind Idealwerte. Geringe Abweichungen sind tolerabel.
**Bitte faxen Sie das vollständig ausgefüllte und unterschriebene
 Inbetriebnahmeprotokoll an 0 37 37-40 4 22!**