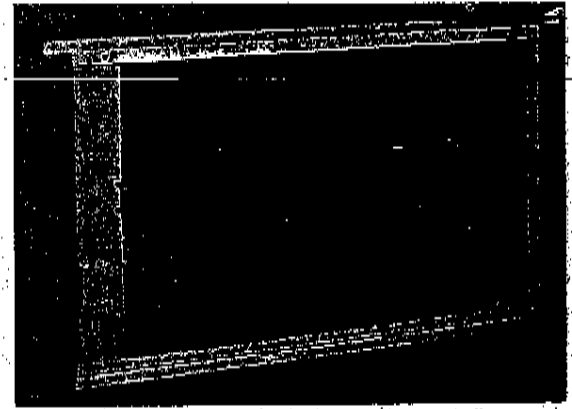
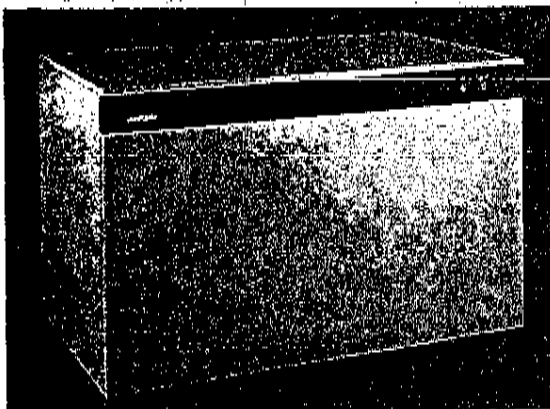
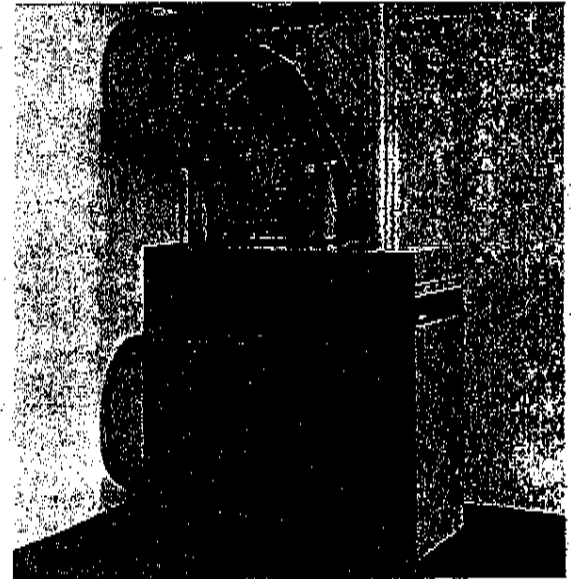
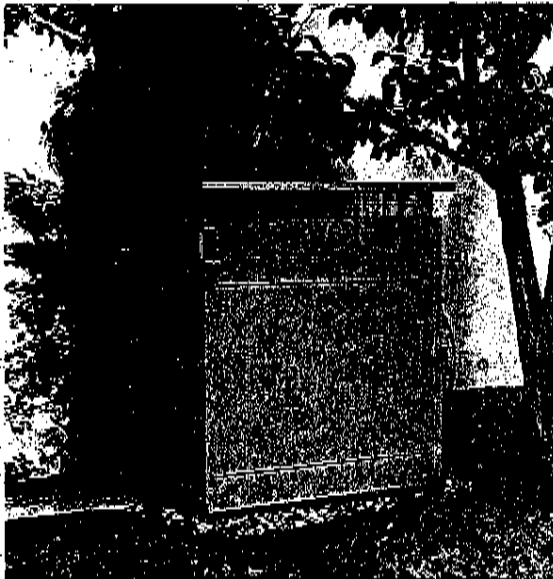


Wärmepumpen

der Reihe **PL 10 - 2 HAS, PL 18 - 2 HAS**
PL 10 - 1 KI, PL 10 - 1 KA
PL 7 - 1 KI, PL 7 - 1 KA



6 720 601 166 - 9 82 GP

Die einwandfreie Funktion des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn diese Vorschrift befolgt wird. - Bei baubseitiger Änderung der Wärmepumpe, z. B. Schaltkasten, Kältemittelkreislauf, Steuerung oder deren Einstellorgane erlischt die Gewährleistung.

Änderungen vorbehalten.

INHALT

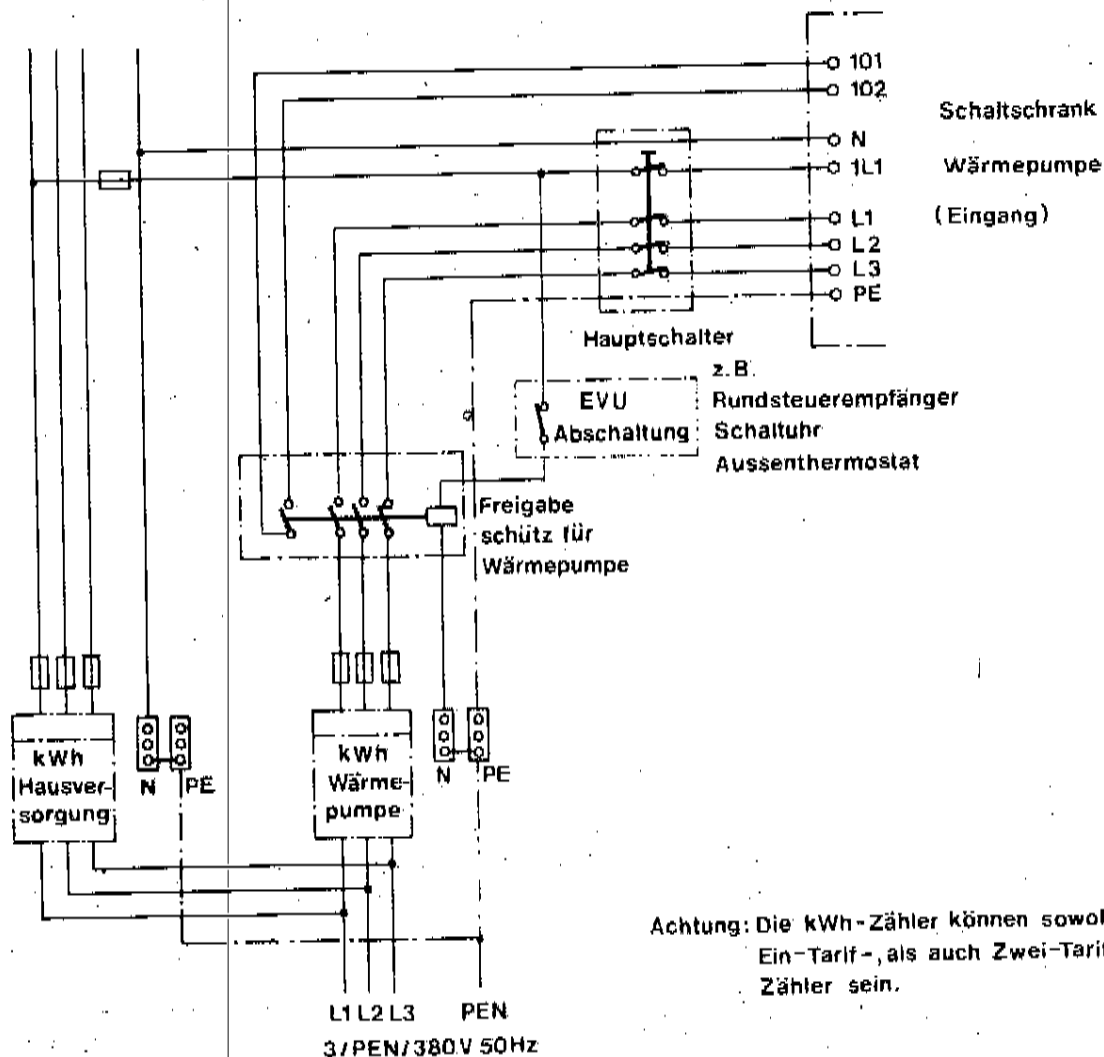
	Seite
1. Allgemeine Hinweise	3
1.1 Elektrischer Anschluß	3
1.2 Wasserseitiger Anschluß	5
1.3 Transport	5
1.4 Aufstellung der Wärmepumpe	6
1.5 Tauwasser-Abfluß	6
1.6 Montage- und Wartungsräume	7
1.7 Technische Daten der Ventilatoren	8
2. Kompakt-Wärmepumpe	8
2.1 Maße	9-10
2.2 Einbaubeispiele	11
2.2.1 Innenaufstellung	11
2.2.2 Außenaufstellung	12-13
3. Split-Wärmepumpe	14
3.1 Kältemittelleitungen	14-15
3.2 Maße der Wärmepumpenschränke	16
3.3 Maße der Luftkühler	17-18
3.4 Einbaubeispiele des Luftkühlers	19
3.4.1 Aufstellung im Freien	19-20
3.4.2 Aufstellung im Dachraum	20
3.4.3 Aufstellung im Keller, Erdgeschoß oder Garage	21-22
4. Lieferantennachweis für Sonderzubehör	23

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Elektrischer Anschluß

Für Heizungswärmepumpen ist Drehstrom 380 V, 50 Hz, erforderlich. Getrennte Eingänge (auch bei gemeinsamen Zähler) für Netz- und Steuerleitung lassen Tarifschaltungen nach den Technischen Anschlußbedingungen (TAB) der Energieversorgungsunternehmen zu.

Prinzipschaltung zum Anschluß der Zuleitung von Wärmepumpen

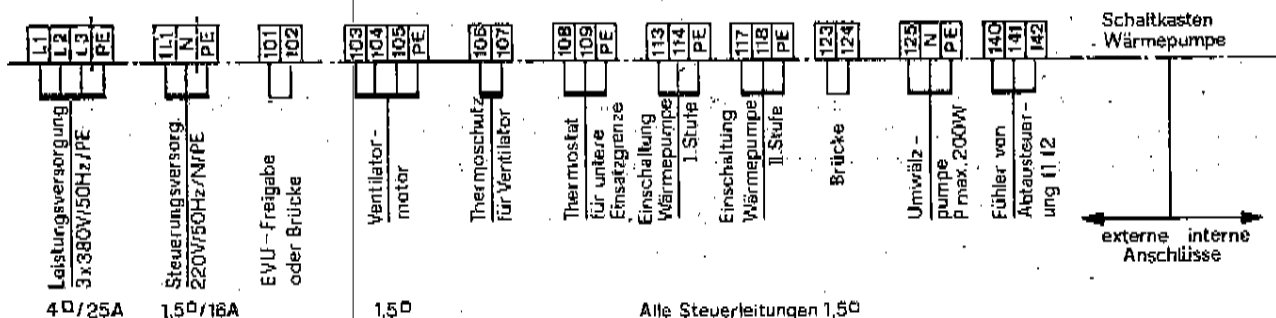


Die Verdrahtung von Regelung und Steuerung der Heizungsanlage richtet sich nach dem gewählten Rohrschema 5.1 bis 8.2 (siehe Rohrplansammlung JU SK 3-325) und ist in den elektrischen Erweiterungsschaltplänen Nr. 1823-85/3 bis -100/3 dargestellt.

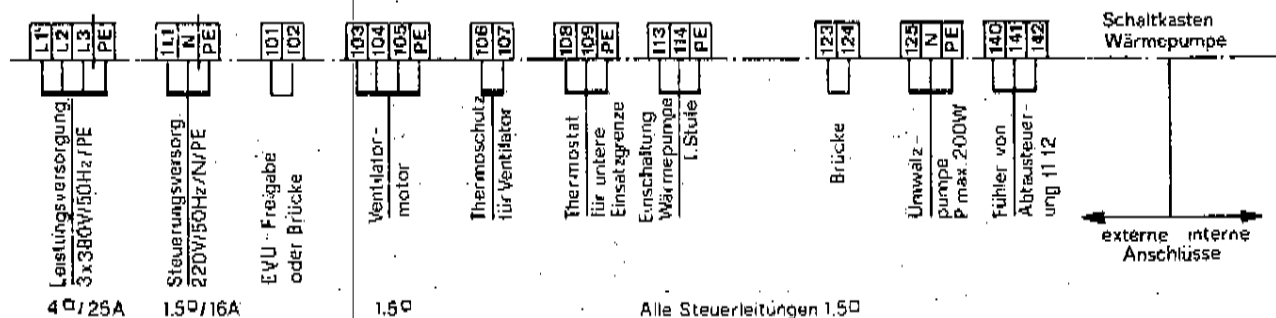
Die Klemmleiste des Wärmepumpen-Schaltschranks ist in externen und internen Anschluß aufgeteilt.

Nachfolgend sind Auszüge der Wärmepumpen-Klemmenpläne für den externen Anschluß abgebildet.

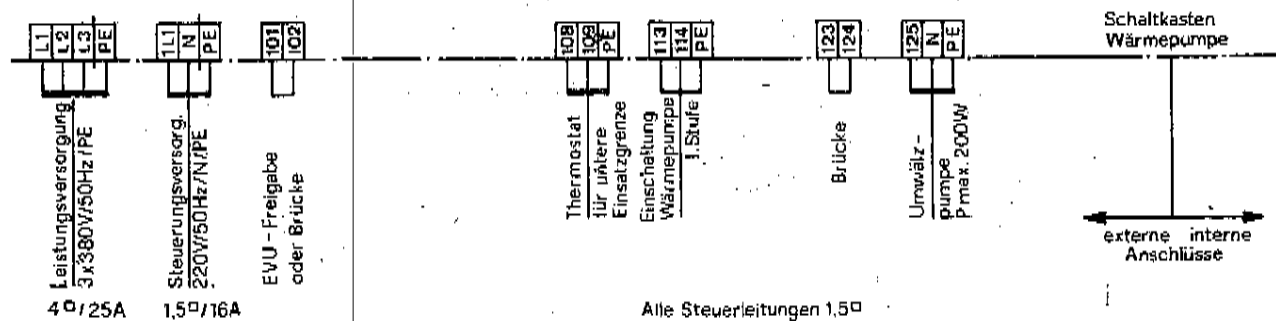
Klemmenpläne



PL 18 - 2 HAS



PL 10 - 2 HAS



PL 10 - 1 KI/KA und PL 7 KI/KA

Hinweis: Die hier abgebildeten Klemmen sind grundsätzlich wie bezeichnet anzuschließen. Nicht abgebildete Klemmen sind je nach gewähltem Erweiterungsschaltplan zu belegen.

Zu beachten: Die Zuführung der elektrischen Leitungen zum Wärmepumpen-Schaltschrank muß so ausgeführt werden, daß ein nachträgliches Öffnen bzw. Schließen des Schaltschranks bei Wartungsarbeiten möglich ist. Es ist daher eine ausreichend große Kabelschleife vorzusehen (siehe Abb. 1). Die Wärmepumpe PL 7 - 1 KI/KA hat **keinen** schwenkbaren Schaltschrank.

Die Fühlerleitungen der Abtausteuern und des Heizungsreglers sowie Leitungen von Fernbedienungen (Meßstrom) **müssen** von 220 V bzw. 380 V Leitungen im Abstand von ca. 10 cm **getrennt** verlegt werden, damit keine induktive Beeinflussung der Regeleinrichtungen erfolgt.

Anlaufstrombegrenzung: Bis 31. 12. 1983 ist in öffentlichen Niederspannungsnetzen ein max. Spannungsabfall von 4 % beim Anlauf der Wärmepumpe zulässig. Nähere Auskünfte hierüber erteilt das zuständige Energieversorgungsunternehmen.

Bei Bedarf kann ein Bausatz als Zubehör geliefert werden. Er wird vom Junkers Kundendienst in den dafür vorbereiteten Schaltschrank der Wärmepumpe eingebaut.

Anlaufstrom-Reduzierung auf: 32 A bei PL 10 - 2 HAS, PL 10 - 1 KI/KA.
27 A bei PL 18 - 2 HAS
24 A bei PL 7 - 1 KI/KA

Als weiteres Zubehör bietet Junkers einen Kondensator zur Blindstromkompensation an. Er wird am Boden des Verdichterraumes montiert und im Schaltschrank der Wärmepumpe angeschlossen.

Eine **Fernbedienung**, Bestell-Nr. 7739100093 ermöglicht die zusätzliche Überwachung und Bedienung der Wärmepumpe von jedem beliebigen Ort aus. Sie ist speziell für die Wärmepumpen PL 7 - 1 KA und PL 10 - 1 KA (Außenaufstellung) entwickelt.

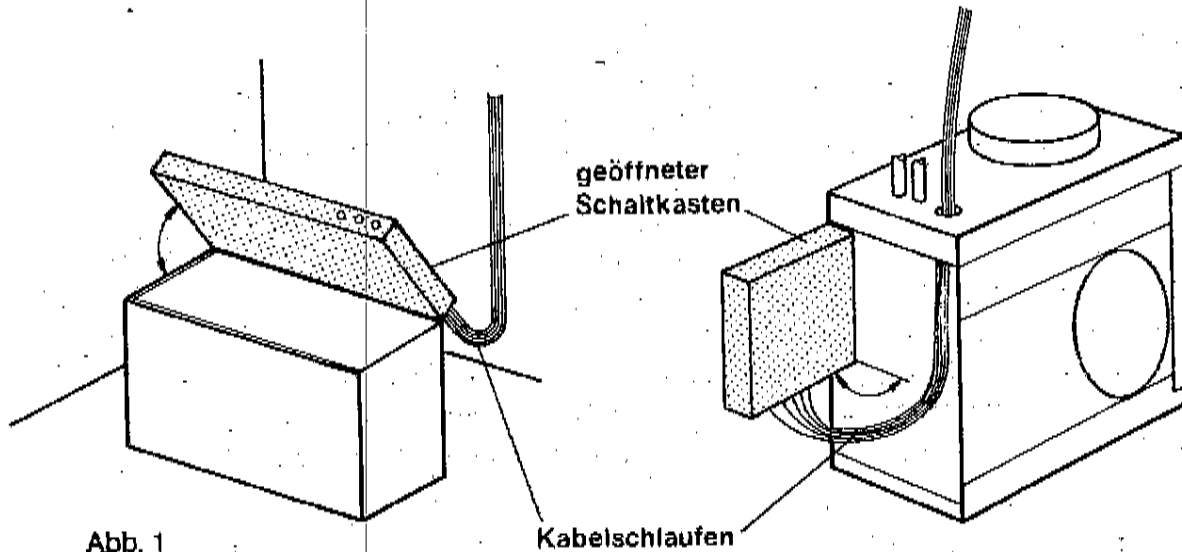


Abb. 1

1.2 Wasserseitiger Anschluß

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, empfehlen wir dringend, den Einbau der Wärmepumpe nach den Junkers-Rohrplänen (JU SK 3 - 325) vorzunehmen.

Die Verbindung Heiznetz-Wärmepumpe erfolgt grundsätzlich mit Kompensatoren (Schwingungsausgleicher), die **spannungsfrei** eingebaut werden müssen. (Siehe Abb. 2). Vor- und Rücklauf des Heiznetzes, Leitungen zum Warmwasserspeicher und zur Zusatzheizung sind bauseits herzustellen.

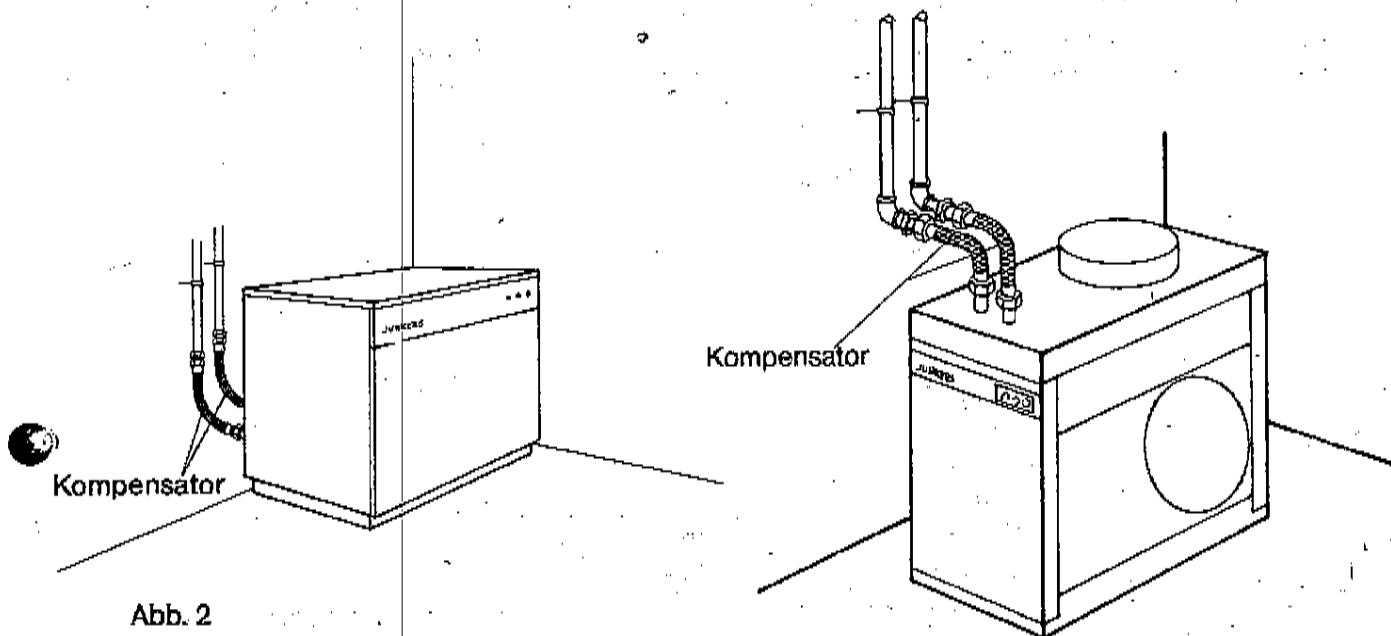


Abb. 2

1.3 Transport

Für den Transport der Wärmepumpe sind an den unteren Enden Transporthaken angebracht, die nachträglich abgeschraubt werden können. Vor der Einbringung der Geräte in das Gebäude sind deren Gewichte und Abmessungen zu beachten.

Bei der Kompakt-Wärmepumpe PL 10 - 1 KI kann der Luftansaugkasten mit Stützen abmontiert werden.

Achtung: Die Wärmepumpen dürfen nur in Einbaulage transportiert werden. Die Kompakt-Wärmepumpen PL 10 - 1 KI/KA und PL 7 - 1 KI/KA dürfen **kurzfristig** und **äußerst vorsichtig** um max. 90° gekippt werden.

1.4 Aufstellung der Wärmepumpe

Alle Wärmepumpen, mit Ausnahme PL 10-1 KA und PL 7-1 KA (Außenaufstellung), müssen in einem geschlossenen, frostgeschützten Raum, z. B. im Heizraum, untergebracht werden. Schallbrücken bzw. Öffnungen vom Heizraum zu bewohnten Räumen sind zu vermeiden; gegebenenfalls ist eine schalldichte Tür mit Doppelfalzdichtung vorzusehen.

Empfehlenswert ist, die Wärmepumpe auf eine schalldämpfende Gummimatte (z. B. Mafund-Gummimatte) oder auf einen ca. 10 cm hohen Betonsockel, der körperschalldämpfend auf dem Fußboden aufliegen muß, zu stellen (siehe Seite 23).

Die Tragfähigkeit des Bodens sollte überprüft werden.

Wird die Wärmepumpe in schallharten Räumen aufgestellt, z. B. Betonwände, Wände bzw. Boden gefliest, muß mit einer Schallpegelerhöhung im Aufstellungsraum gerechnet werden.

Räume mit Holzböden oder schwimmendem Estrich sind **nicht** zur Aufstellung geeignet.

1.5 Tauwasser-Abfluß

Damit das Schwitz- und Tauwasser einwandfrei abläuft, muß der Luftkühler bzw. die Kompaktwärmepumpe waagrecht aufgestellt werden. Der Unterbau muß so hoch sein, daß das Ablaufrohr mit einem Gefälle von mindestens 2% verlegt werden kann. Ein Rückstau ist zu vermeiden, da das Tauwasser sonst einfrieren könnte.

Die Abflußleitung soll einen Innendurchmesser von min. 1" haben und muß unbedingt gegen Einfrieren geschützt sein. In Fällen, wo die Umgebung der Leitung längere Zeit Temperaturen unter 0° C annehmen kann, wird empfohlen, die Leitung vom Anschluß ab auf ca. 2 m Länge mit handelsüblichem Heizband während des Abtauvorganges zu beheizen (siehe auf Seite 23). Rohr und Heizband sind gegen Wärmeverlust zu isolieren.

Die Heizleistung soll ca. 50 W sein. Ein Ausführbeispiel zeigt Abb. 3. (Siehe auch Seite 13).

Das Heizband ist im Schaltschrank der Wärmepumpe parallel zum Abtau-Magnetventil U 2 anzuschließen. Es wird damit nur während des Abtauvorganges eingeschaltet.

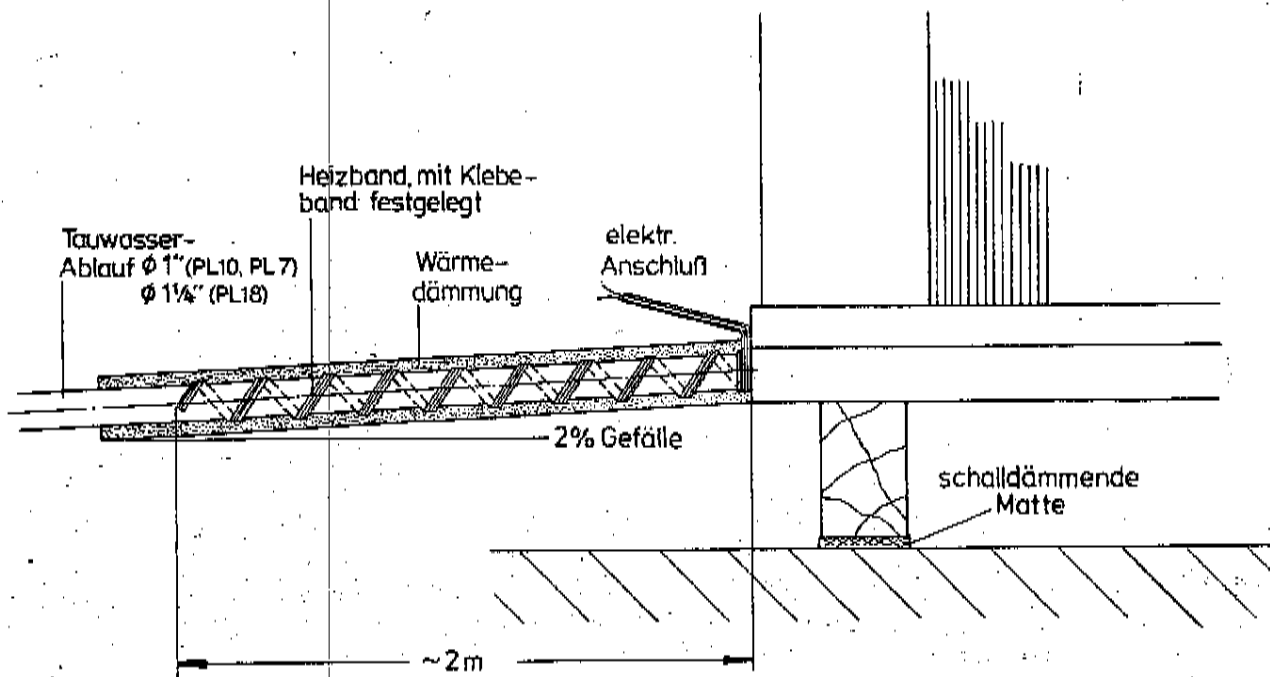
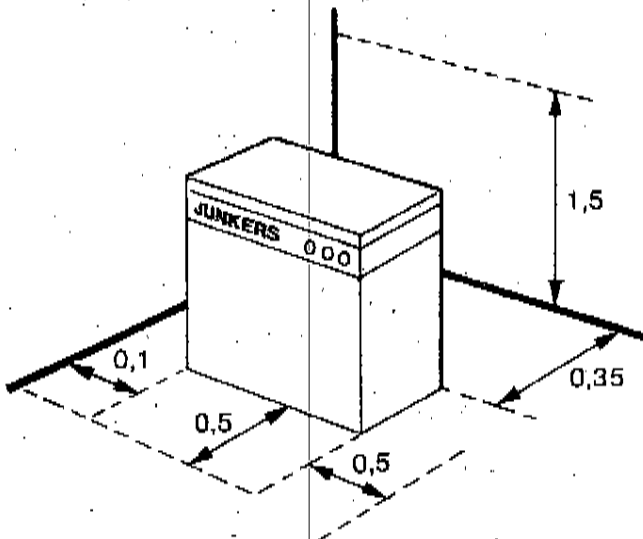
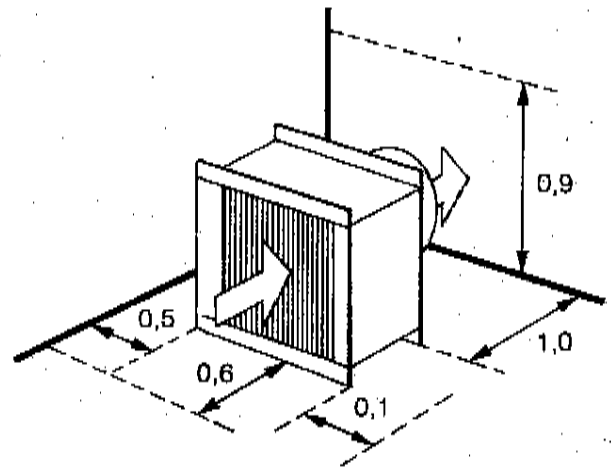


Abb. 3

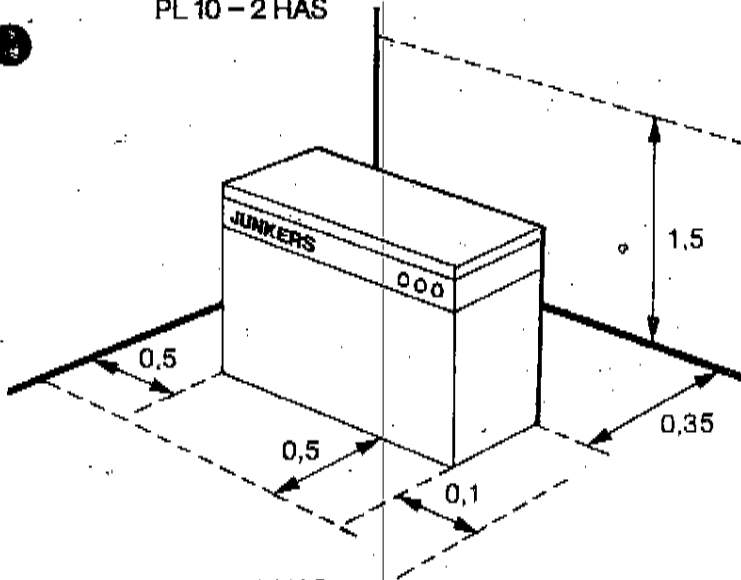
1.6 Montage- und Wartungsräume (alle Maße in m)



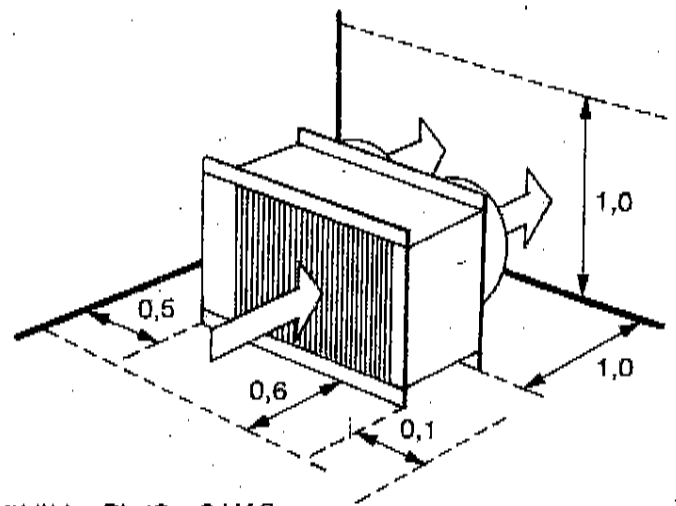
PL 10 - 2 HAS



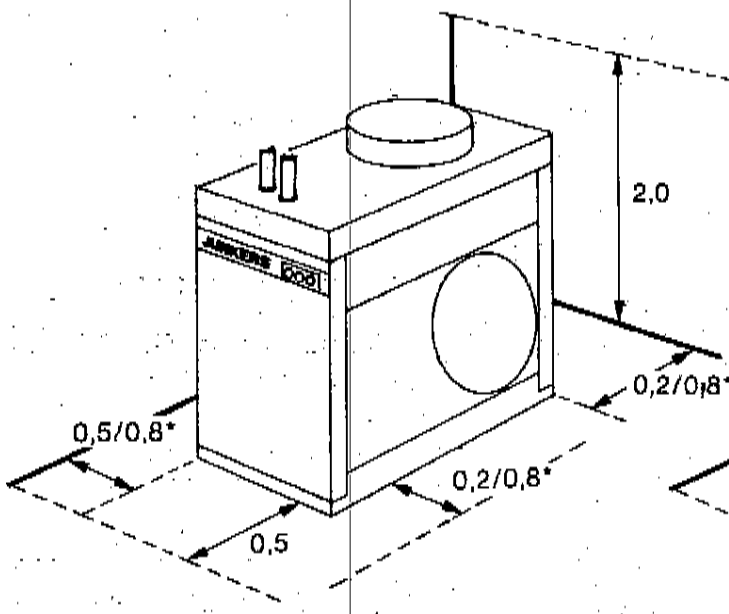
Luftkühler PL 10 - 2 HAS



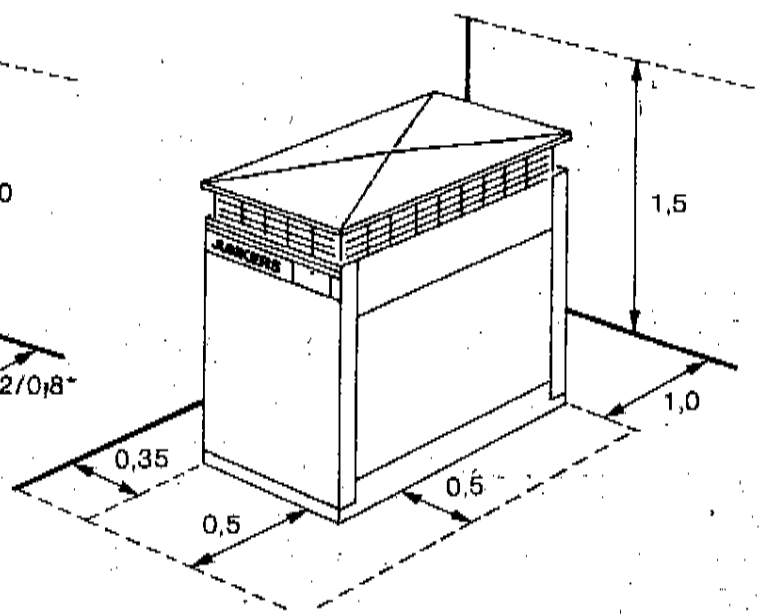
PL 18 - 2 HAS



Luftkühler PL 18 - 2 HAS



PL 10 - 1 KI, PL 7 - 1 KI



PL 10 - 1 KA, PL 7 - 1 KA

* Maß bei angebautem Ventilator und Luftführung

1.7 Technische Daten der Ventilatoren

Die Ventilatoren werden werkseitig auf niedrigere Drehzahl geschaltet. Wenn der **Druckverlust** für Luftkanäle mit Umlenkungen, Ausblasgitter usw. das zulässige Maß überschreitet (siehe Tabelle), muß der Ventilator auf höhere Drehzahl umgestellt werden (bei den eingebauten umschaltbaren Motoren muß der Anschluß von Y auf Δ umgeklemmt werden). Allerdings erhöht sich durch diese Maßnahme der Schalldruckpegel.

Hinweis: Beim elektrischen Anschluß des Ventilators ist die Drehrichtung zu überprüfen (siehe Seite 9, 10, 17 und 18). Gegebenenfalls ist durch Phasentausch die Drehrichtung zu berichtigen.

Typ		PL 7 - 1 KI/KA	PL 10 - 2 HAS PI 10 - 1 KI/KA	PL 18 - 2 HAS
Mindest-Luftdurchsatz		2.200 m ³ /h	3.700 m ³ /h	8.000 m ³ /h
Zulässiger Druckverlust in den Kanälen bei Ventilator Drehzahl:	650 U/min. 900 U/min.		0,2 mbar 0,5 mbar	
Mindest-Querschnitt der Luftkanäle bei 3 m/sec Luftgeschwindigkeit		0,25 m ²	0,35 m ²	0,75 m ²
Druckverlust von Luftschläuchen (z. B. Ohler Climaduct, lichte Weite 610 mm) gestreckter Schlauch: 90°-Bogen (R/d = 2):			0,0045 mbar/m 0,045 mbar	

2 Kompakt-Wärmepumpe

Das Kompaktgerät stellt eine Heizungswärmepumpe mit werkseitig geschlossenem Kältemittel-Kreislauf dar. Wärmepumpenaggregat und Luftkühler werden als Einheit mit schall- und wärmege-dämmten Verkleidungsblechen und rückseitig montiertem Ventilator geliefert. Die Verkleidungs-bleche sind verzinkt und kunststoffbeschichtet.

Die Wärmepumpe muß waagrecht aufgestellt werden. Die Tropfwanne der Kompakt-Wärme-pumpe wird während des Abtauvorganges elektrisch beheizt um anfallendes Tauwasser sicher abfließen zu lassen.

Abhängig vom Aufstellungsort ist zu unterscheiden:

PL 7 - 1 KI, PL 10 - 1 KI »Innenaufstellung« mit oranger Beschichtung
PL 7 - 1 KA, PL 10 - 1 KA »Außenaufstellung« mit grüner Beschichtung

Das **Außenaufstellungsgerät** hat seitlich angeordnete Anschlüsse für Elektro- und Heizwasserlei-tungen.

Bedienungstaster und Meldeleuchten werden durch eine Klappe abgedeckt*. Die Oberseite der Wärmepumpe ist durch ein Dach geschützt, der Lufteintritt erfolgt durch ein Gitterband entlang den Dachkanten.

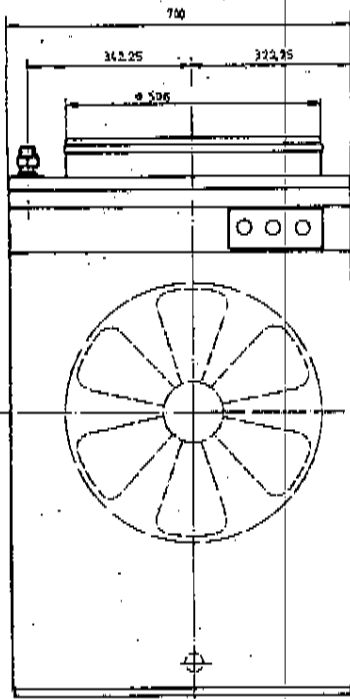
Beim **Innenaufstellungsgerät** PL 10 - 1 KI kann durch einfache Ummontage des Ventilators in eine der beiden Längsseiten ein seitlicher Luftaustritt hergestellt werden. Dabei wird die dort montierte Abdeckplatte gegen den Ventilator samt Luftleitring ausgetauscht.

Die Heiznetzanschlüsse und der Elektroanschluß sind in der Wärmepumpe senkrecht nach oben geführt.

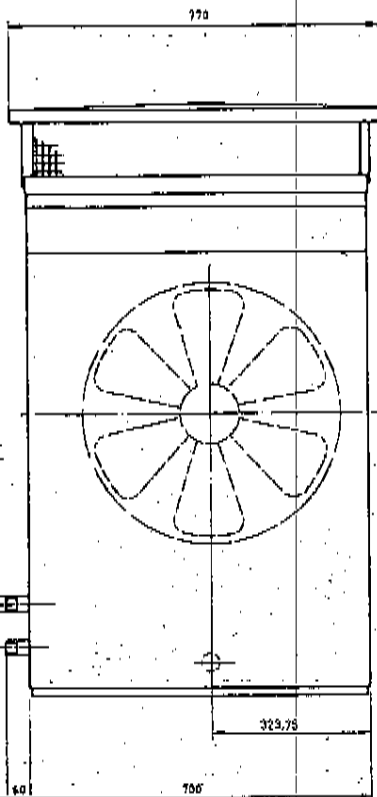
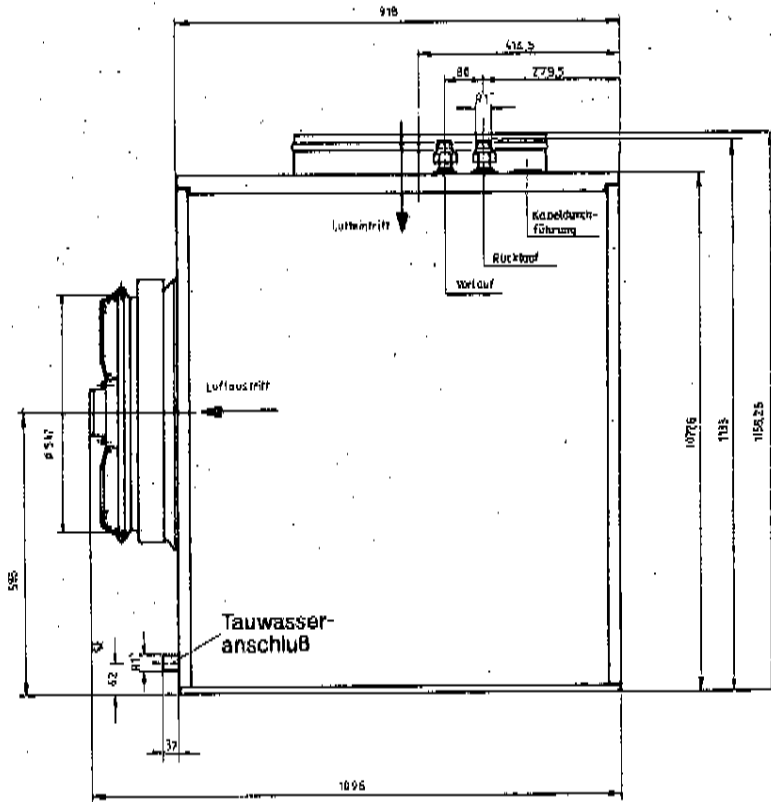
Die Zu- und Abluftführung erfolgt mit wärme- und schalldämmten Flexschläuchen. Werden Blech-kanäle verwendet, müssen diese innen oder außen wärmege-dämmt werden (z. B. Rubatexmatten), um Schwitzwasserbildung zu vermeiden.

* Eine **Fernbedienung**, Bestell-Nr. 7 739 100 093 ermöglicht die zusätzliche Überwachung und Bedie-nung der Wärmepumpe von jedem beliebigen Ort aus. Sie ist speziell für die Wärmepumpen PL 7 - 1 KA und PL 10 - 1 KA (Außenaufstellung) entwickelt.

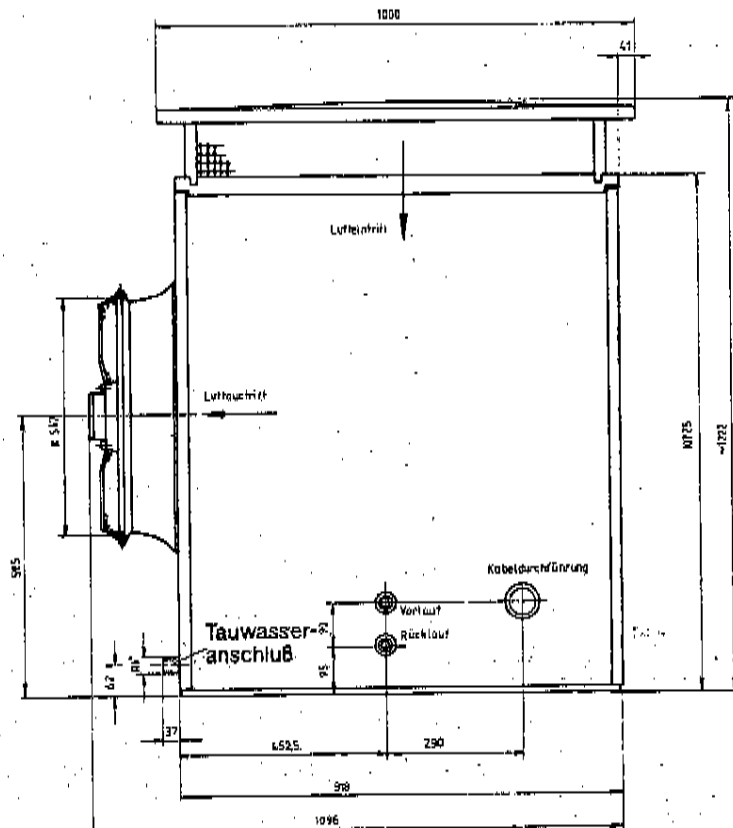
2.1 Maße

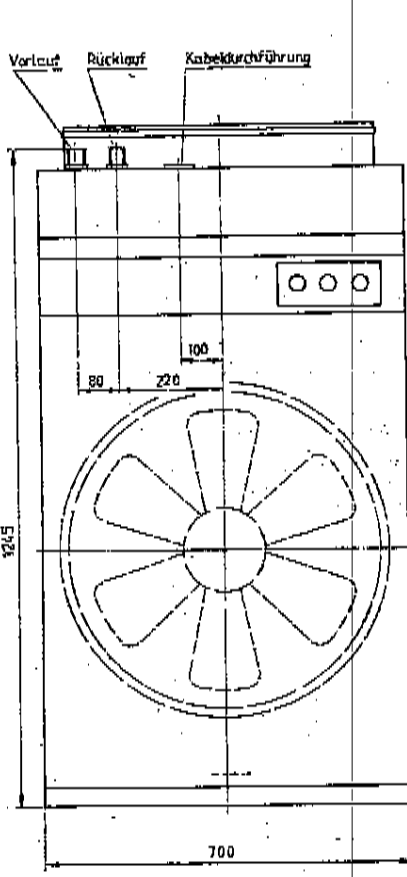


PL 7-1 K1

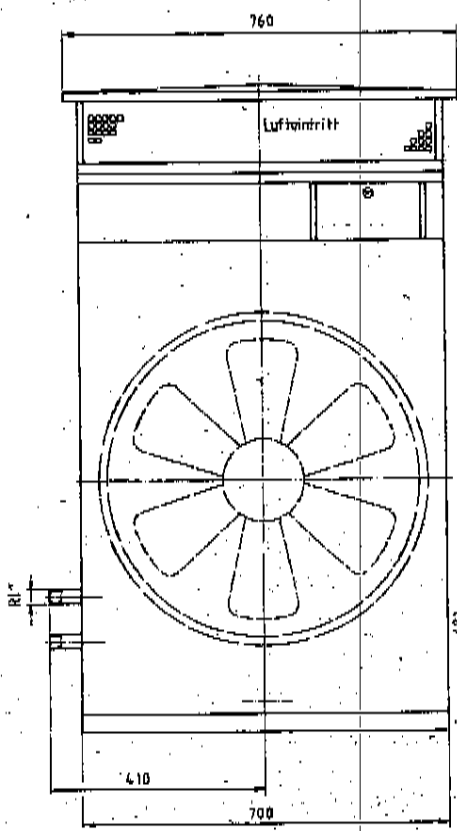
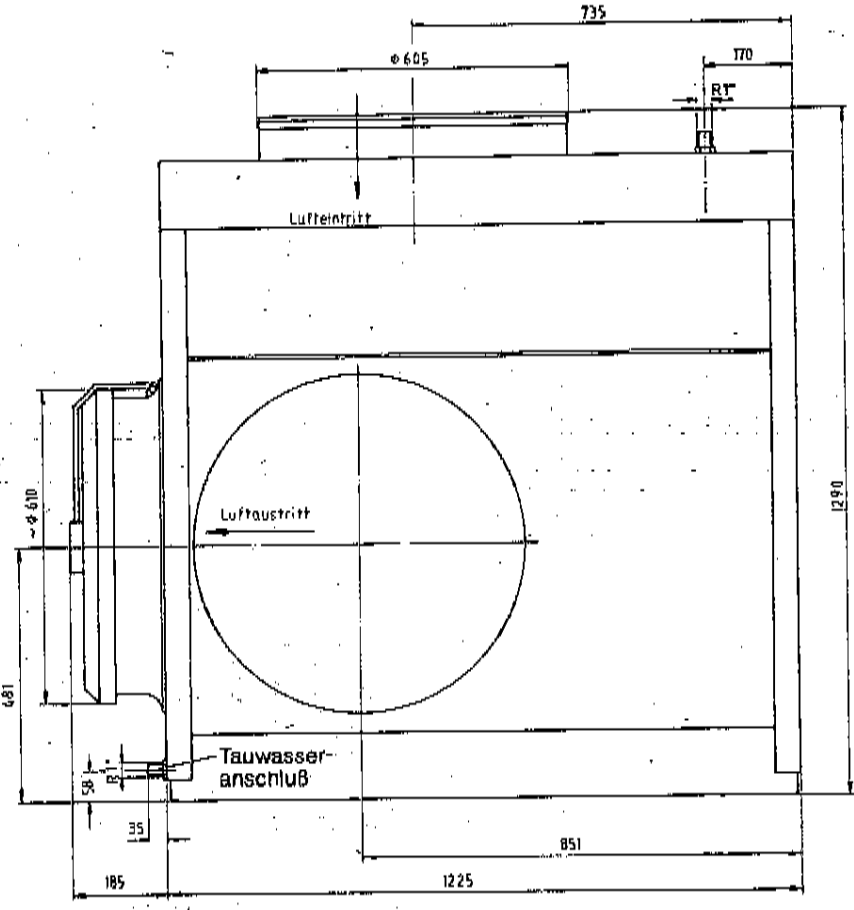


PL 7-1 KA

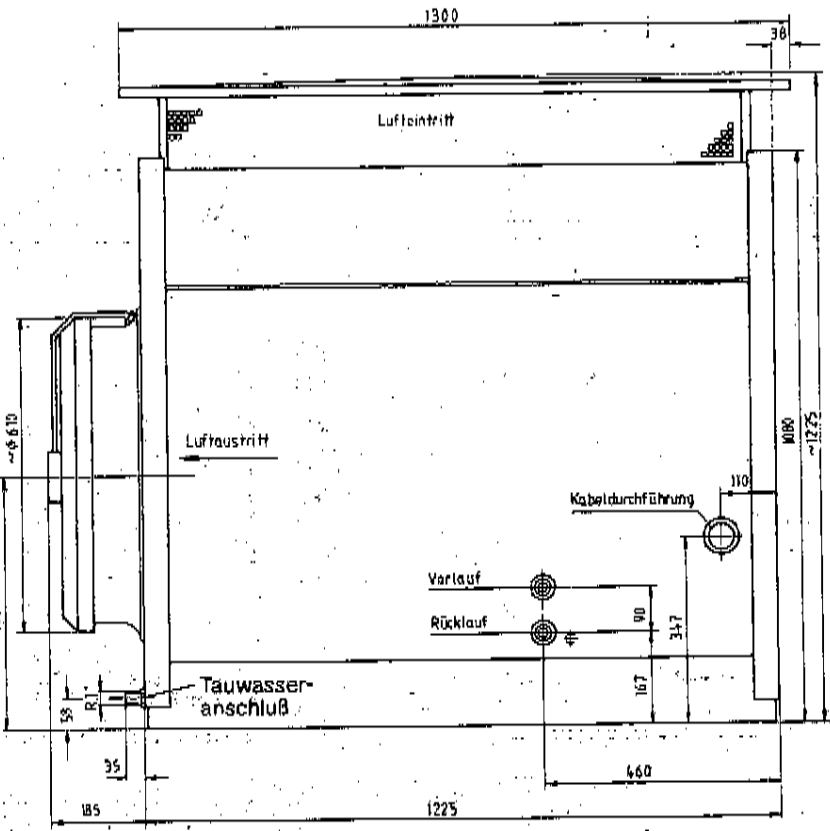




PL 10-1 K1



PL 10-1 KA



2.2 Einbaubeispiele (Kompaktgerät)

2.2.1 Innenaufstellung

Die Kompaktwärmepumpen PL 10-1 KI und PL 7-1 KI sind mit runden Anschlußstutzen für Zu- und Abluft ausgestattet.

Vorteilhaft ist daher die Gestaltung der Luftführung mit flexiblen Schläuchen. Durch die oben angeordnete Zuluftöffnung kann die Luft von **allen** Seiten zugeleitet werden. Die Abluft kann über die Rückseite oder bei der PL 10-1 KI an einer der beiden Längsseiten abgeführt werden (Abb. 4, 5). Mit dieser variablen Luftführung lassen sich praktisch alle Einbaufälle problemlos bewältigen.

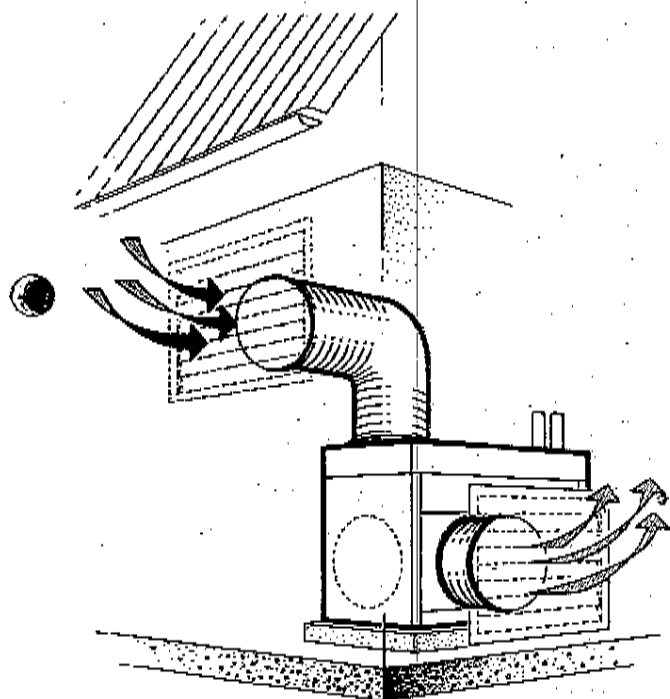


Abb. 4

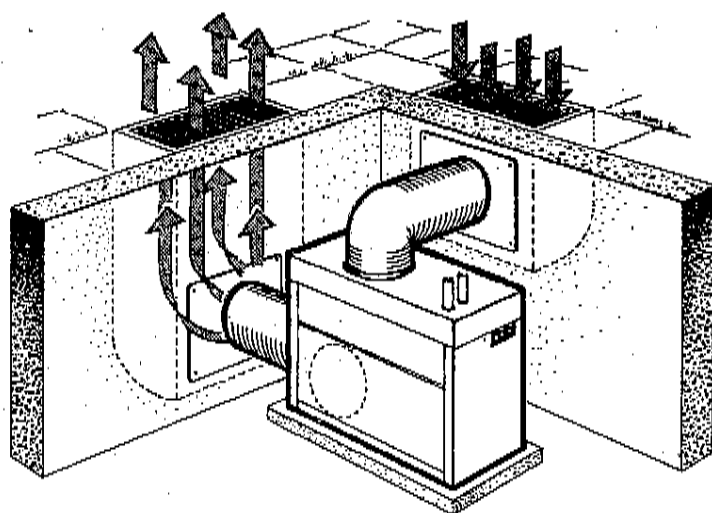


Abb. 5

Zur Funktionsfähigkeit der Wärmepumpe ist bei der Zu- und Abluftführung auf folgendes zu achten:

- **ungehinderter Luftdurchlaß** durch Verwendung von Schutzgittern mit ausreichend freien Lüftungsquerschnitten.
Schnee- und Laubanfall im Bereich der Zu- und Abluftöffnung durch entsprechende Abdeckungen vermeiden.
- **thermischen Kurzschluß** zwischen Zu- und Abluft **vermeiden**. Hauptwindrichtung beachten.
- nicht **gegen** die Hauptwindrichtung ausblasen.
- **kurze Luftkanäle** mit möglichst wenig Richtungsänderungen und geringen Druckverlusten einsetzen.

2.2.2 Außenaufstellung

Aufbau

Entscheidet man sich dafür, die Wärmepumpe im Freien aufzustellen, so ist die Ausführung PL 10 - 1 KA bzw. PL 7 - 1 KA zu wählen.

Hierbei sollte das Gerät auf eine ca. 10 cm hohe Stahlbetonplatte gestellt werden, die absolut „plan“ ist und waagrecht liegt. Unterhalb der Betonplatte ist eine ca. 30 cm tiefe Kiesschicht vorzusehen.

Es darf keine Fehlluft über die Unterseite der Wärmepumpe angesaugt werden. Daher empfiehlt es sich, eine Gummimatte zwischen Fundament und Gerät zu legen.

Die Schallabstrahlung erfolgt verstärkt in Ausblasrichtung des Ventilators. Die Aufstellung der Wärmepumpe soll so gewählt werden, daß der Luftaustritt nicht auf Wohn- und Schlafräume gerichtet ist.

Anschluß

Die Heizwasserleitungen sind mit Kompensatoren (Schwingungsausgleicher) anzuschließen und mit einer Entlüftungsmöglichkeit an der höchsten Stelle zu versehen.

Innerhalb des Hauses sind aus Wartungs- und Sicherheitsgründen in Vor- und Rücklauf Absperr- und Entleerventile V 1 - V 5 einzubauen (Abb. 6). Abtau- und Heizwasserleitungen sind in ca. 0,8 m Tiefe gut wärmegeämmt mit Gefälle zum Haus zu verlegen.

Auf eine wasserdichte Hauseinführung der Leitungen ist zu achten.

Wird die Wärmepumpe in unmittelbarer Hausnähe aufgestellt, so kann bei guter Wärmedämmung der wasserführenden Leitungen auf eine Erdreichverlegung verzichtet werden.

Der Anschluß der Tauwasser-Abflußleitung ist gemäß Beschreibung auf S. 6 u. Abb. 6 auf S. 13 durchzuführen.

Achtung - Frostgefahr

Entsprechend unseren elektrischen Schaltplänen ist die Heizungsumwälzpumpe für den Wärmepumpenkreislauf auf Dauerbetrieb zu schalten, so daß der Verflüssiger ständig mit Heizungswasser durchströmt wird.

Bei längerem **Stromausfall** oder **defekter Heizungsumwälzpumpe** besteht während der Heizperiode **Frostgefahr** für die wasserführenden Teile der Wärmepumpe. Daher ist es unbedingt erforderlich, bei Gefahr das **Heizwasser im Frostbereich zu entleeren** und zu gegebener Zeit wieder sorgfältig zu füllen. Auf eine vollständige Be- und Entlüftung des Heizkreislaufs ist zu achten. (s. Hinweis S. 13).

Eine andere Möglichkeit des Frostschutzes der Wärmepumpenanlage stellt die Befüllung des gesamten Heizkreises mit einer Frostschutzlösung dar.

Hinweis

Je nach Temperaturverhältnissen kann es durch die Ölumpfheizung zu längeren Wartezeiten für die Wiedereinschaltung der Wärmepumpe kommen. Bei Wiedereinschaltung der Wärmepumpe zu Beginn der Heizperiode, kann die Wartezeit im Extremfall einige Stunden dauern.

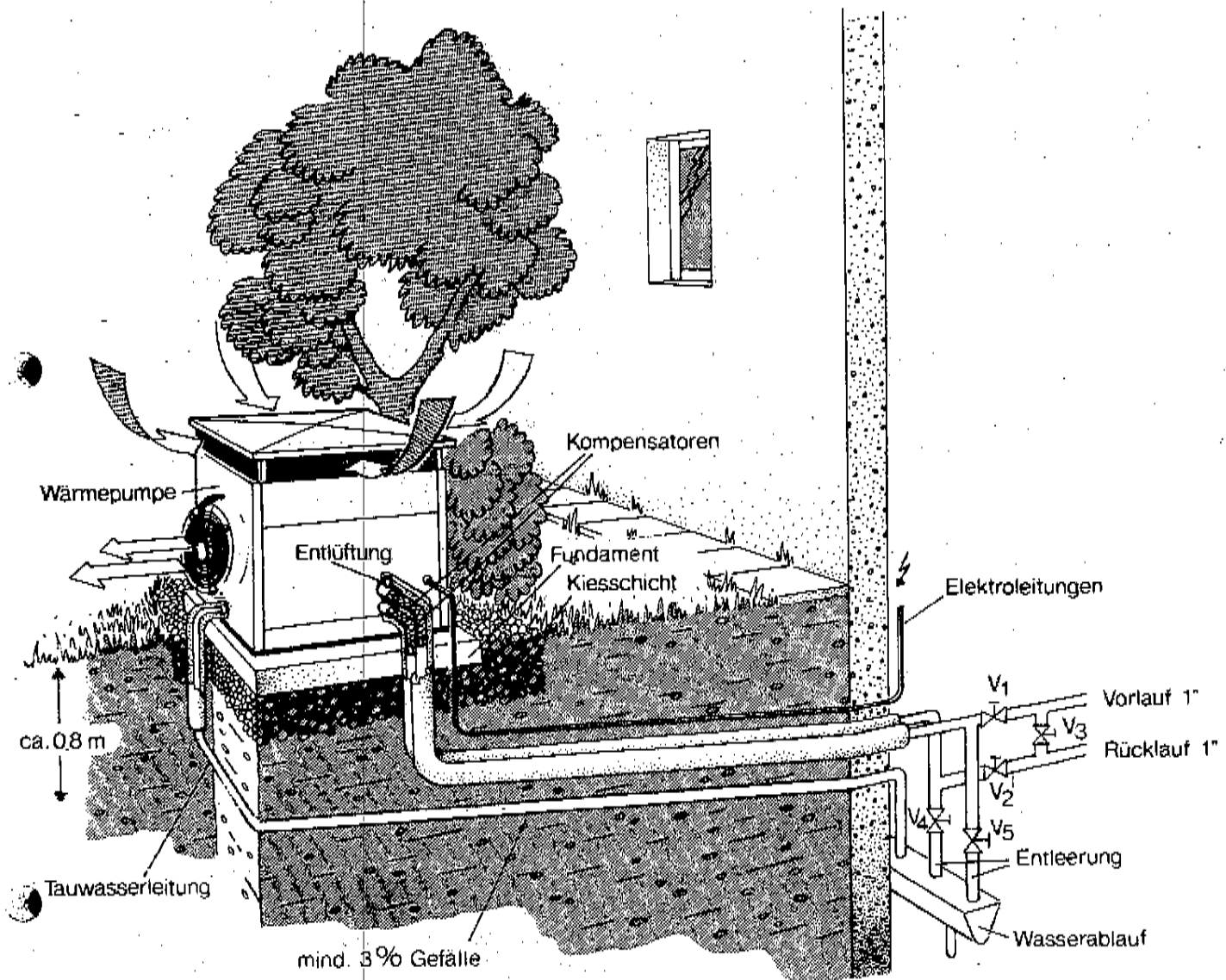


Abb. 6 Außenaufstellung der Kompakt-Wärmepumpen PL 7 - 1 KA u. PL 10 - 1 KA.

Hinweis: Bei normalem Heizbetrieb sind die Ventile **V₁, V₂** geöffnet u. die Ventile **V₃ - V₅** geschlossen.

Muß die Wärmepumpe wegen **Einfriergefahr** (s. S. 12) entleert werden, müssen die Ventile **V₁, V₂** geschlossen werden u. die Ventile **V₃ - V₅** geöffnet werden. Außerdem muß das **Entlüftungsventil** an der Wärmepumpe **geöffnet** werden.

3. Split-Wärmepumpe

Die Split-Wärmepumpe PL 10-2 HAS und PL 18-2 HAS bestehen aus zwei Baugruppen. Wärmepumpenschrank (Verflüssigungssatz) und Luftkühler mit Ventilator. Kupplungs- bzw. Flanschgegenstücke für die Kältemittelleitungen werden serienmäßig mitgeliefert. Die Verkleidungsbleche sind montiert.

Zwischen Wärmepumpe und Luftkühler sind folgende elektrische Leitungen zu installieren:

- Netzanschluß für Ventilator: 4 x 1,5 mm²
- Thermoschutz für Ventilator: 3 x 1,5 mm²
- Fühlerleitung (Abtausteuern): 4 x 1,5 mm²
- Steuerleitung für Jalousiemotor: 3 x 1,5 mm² (falls erforderlich)
- Leitung für Heizband: 3 x 1,5 mm² (falls erforderlich)

Hinweis: alle Leitungen müssen in **getrennten** Kabeln verlegt werden, um gegenseitige Induktionen zu vermeiden!

3.1 Kältemittelleitungen

Junkers bietet die Installation der Kältemittelleitungen zwischen Luftkühler und Wärmepumpe an.

Bei Verlegung der Splitleitungen durch andere Fachfirmen sind folgende Punkte zu beachten:

- Kältemittel-Leitungen müssen aus speziellem Kältekupfer mit AGK-Qualität nach DIN 8905 hergestellt werden.
- Die Lötverbindungen sind unbedingt mit **Hartlot** auszuführen. Als Lot empfehlen wir L-Ag 40-CD (Arbeitstemperatur 610° C) oder L-Ag 2-P (Arbeitstemperatur 710° C). Die Verwendung von Weichlot ist unzulässig. Flußmittel sind äußerst sparsam zu verwenden. Es muß darauf geachtet werden, daß keine Flußmittelreste in den Kältekreis gelangen können.
- Während des Lötvorganges sind die Rohre mit Schutzgas, z. B. Stickstoff, zu spülen, damit Zunderbildung vermieden wird.

Das Löten ohne Schutzgas ist nicht zulässig. Auch durch nachträgliches Spülen mit R 11 können Lötrückstände nicht vollständig entfernt werden.

- Zur Reinigung der zu verlötenden Stellen darf keinesfalls Stahlwolle, sondern Schmirgelleinwand verwendet werden.
- Bei Entgraten der Cu-Rohre ist darauf zu achten, daß keine Kupferspäne in den Kältekreis gelangen können.
- Kanäle, in denen Kältemittelleitungen verlegt sind, dürfen nicht mit PU-Schaum o. ä. ausgeschäumt werden, sondern sollten mit Glaswolle bzw. Rubatex o. ä. wärmegeämmt werden.
- Bei körperschallkritischen Gebäuden oder Gebäudeteilen (Fertighaus, Gips-Kartonwände, Holzkonstruktionen usw.) müssen Splitleitungen außen am Gebäude hochgeführt werden.
- Die Kältemittelleitungen sollen möglichst kurz gehalten werden (siehe Seite 19). Eine Montage unter Putz ist zu vermeiden. Die Leitungen sollen zugänglich bleiben, um evtl. erforderliche Reparaturen durchführen zu können. Fittings und Lötstellen sind auf ein Minimum zu beschränken.

Dimensionierung

Wärmepumpen-Type:	PL 10 - 2 HAS		PL 18 - 2 HAS	
	bis 8 m	über 8 m	bis 8 m	über 8 m
Einfache Länge (m)*:				
Flüssigkeitsleitung: mm	∅ 12 x 1	∅ 12 x 1	∅ 16 x 1	∅ 16 x 1
Abtauleitung: mm	∅ 16 x 1	∅ 16 x 1	∅ 22 x 1	∅ 22 x 1
Saugleitung: mm	∅ 22 x 1	∅ 28 x 1,5	∅ 28 x 1,5	∅ 35 x 1,5

* Je 90°-Bogen ist 60 cm Leitungslänge zuzuzählen.

Flüssigkeitsleitung (Druckleitung)

Horizontale Flüssigkeitsleitungen sollen stets mit einem Gefälle von mindestens 5 mm je Meter Rohr in Strömungsrichtung verlegt werden. Die Strömungsrichtung in der Druckleitung ist vom Verflüssiger im Wärmepumpenschrank zum Verdampfer. Dadurch wird ein Zurückfließen von Kältemittel und Öl bei Stillstand der Anlage vermieden.

Die Flüssigkeitsleitung **muß nicht** wärmegeämmt werden. Die Abkühlung dieser Leitung ist betriebsnotwendig.

Sauggasleitung

Die Sauggasleitung wird wie die Flüssigkeitsleitung im Gefälle in Strömungsrichtung verlegt. Die Strömungsrichtung in der Sauggasleitung ist vom Verdampfer zum Verdichter im Wärmepumpenschrank.

Liegt der Wärmepumpenschrank **über** dem Luftkühler (Abb. 7), so ist am Luftkühleraustritt ein Öl-Siphon anzubringen. Im Öl-Siphon sammelt sich das Öl, bis die Geschwindigkeit des Kältemittelgases genügend hoch wird und der Ölfropfen mitgerissen wird.

Die Saugleitung **muß** wärmegeämmt werden.

Abtauleitung

Die Leitung ist wie die beiden anderen zu verlegen. Sie **muß** ebenfalls wärmegeämmt werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise erlischt jegliche Gewährleistungsverpflichtung durch Junkers.

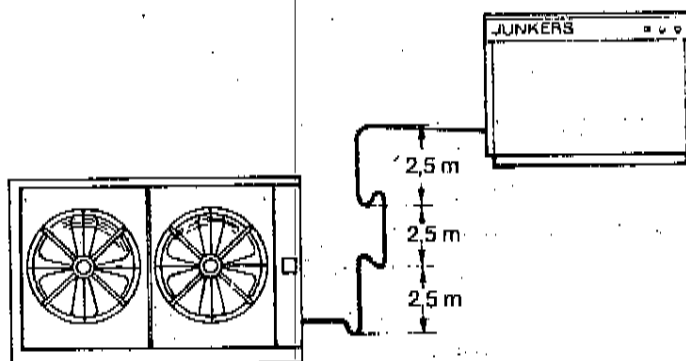
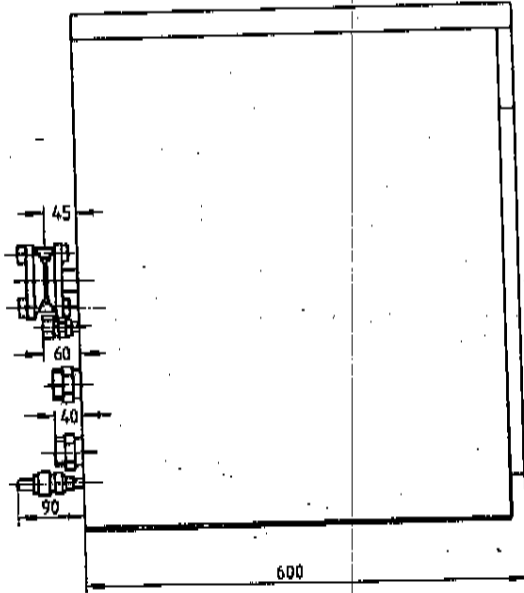
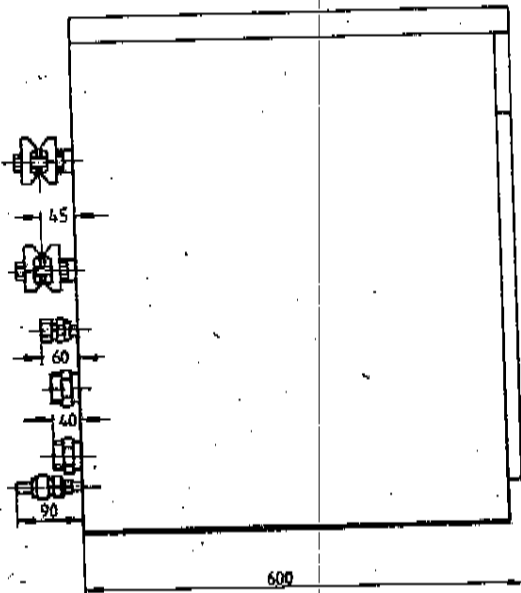
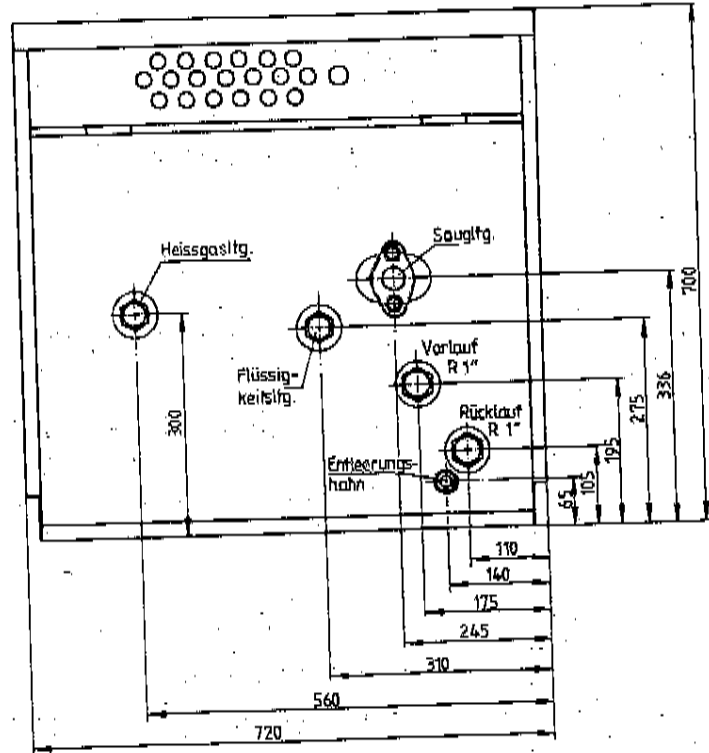


Abb. 7: Saugleitungsanordnung, wenn der Verdichter höher als der Luftkühler steht.

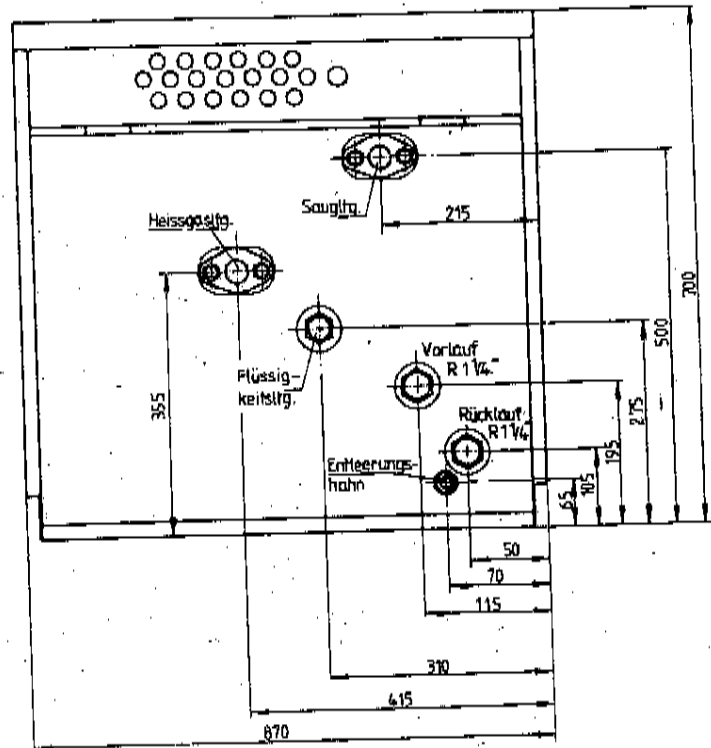
3.2 Maße der Wärmepumpenschränke



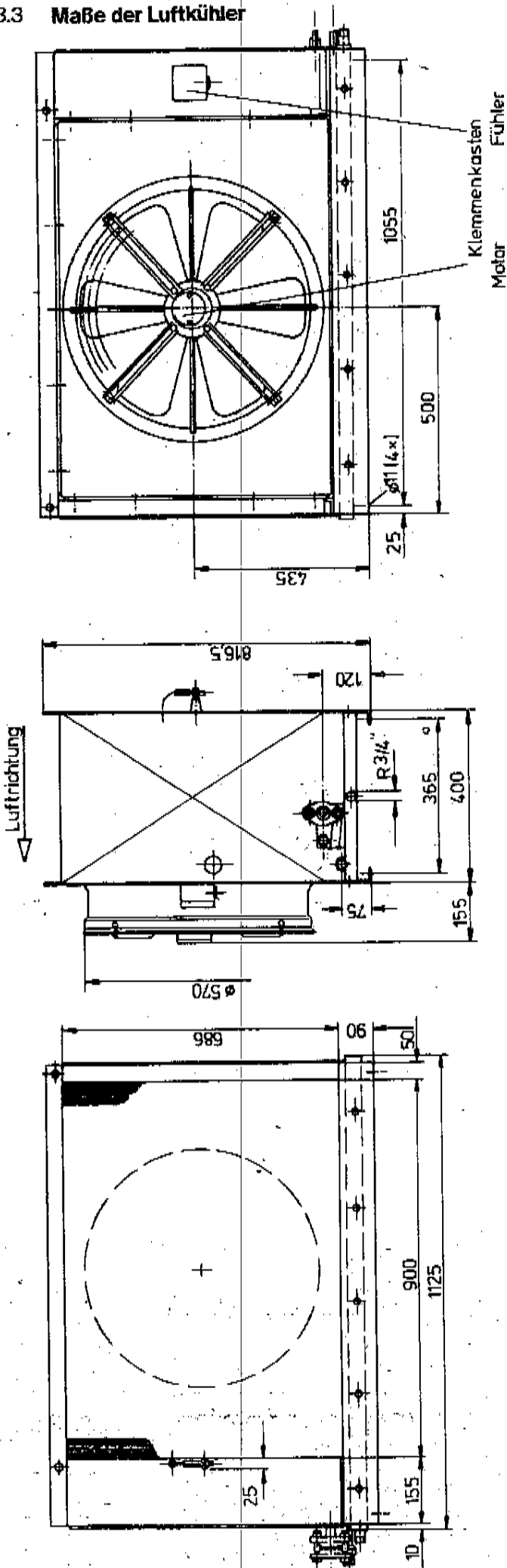
PL 10 - 2 HAS



PL 18 - 2 HAS



3.3 Maße der Luftkühler

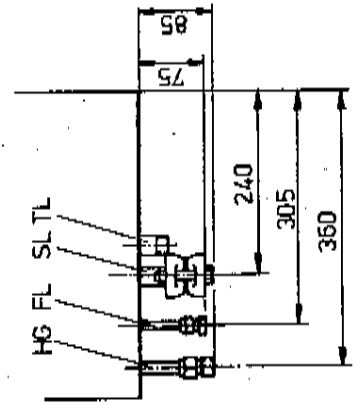


PL 10 - 2 HAS

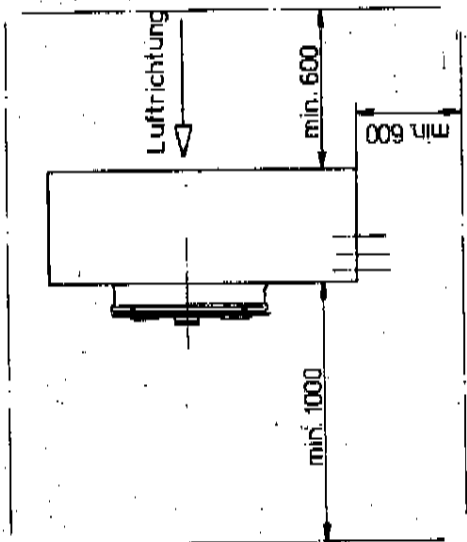
HG = Heissgasleitung
 FL = Flüssigkeitsleitung
 SL = Saugleitung
 TL = Tauwasserleitung

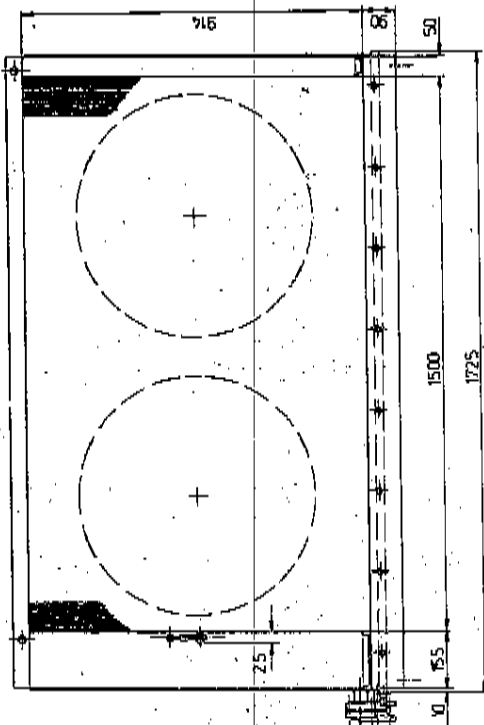
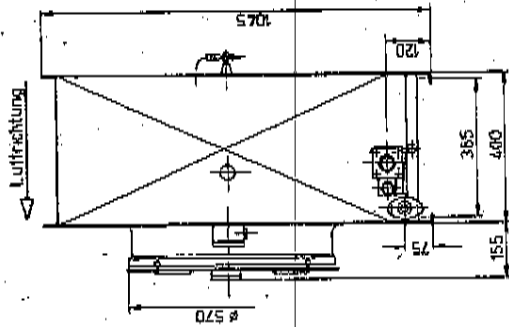
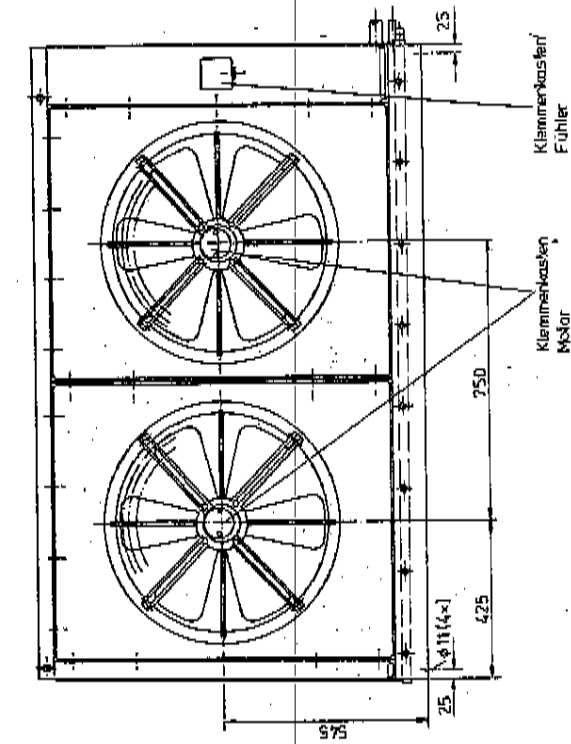
Luftkühler PL 10

Kältemittel - Anschlüsse



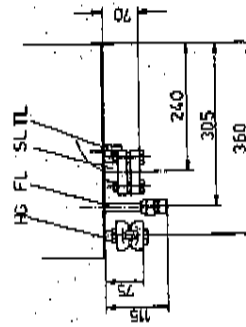
Wandabstände



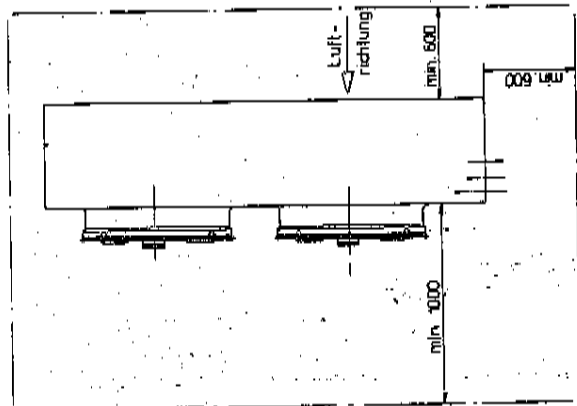


HG = Heißgasleitung
 FL = Flüssigkeitsleitung
 SL = Saugleitung
 TL = Tauwasserleitung

Kältemittel-Anschlüsse



Wandabstände



3.4 Einbaubeispiele des Luftkühlers

Bei der Wahl für den Aufstellungsort des Luftkühlers sind folgende Gegebenheiten zu prüfen:

- Die max. Entfernung der Wärmepumpe vom Luftkühler darf 20 m, der max. Höhenunterschied 8 m nicht überschreiten. Längere Verbindungsleitungen reduzieren die Heizleistung und Leistungszahl der Wärmepumpe.
- Luftkühler und Kältemittelleitungen sind vor mechanischer Beschädigung zu schützen.
- Bauliche Verhältnisse für den Luftein- und Luftauslaß sind zu berücksichtigen. Kurze, strömungsgünstige Luftführung wählen mit **ausreichenden** freien Luft-Querschnitten. Der max. zulässige Druckverlust darf nicht überschritten werden (siehe Seite 8).
- Ausreichenden Abstand halten zu angrenzenden, lärmempfindlichen Räumen oder Nachbarn, um nachträgliche Schalldämpfmaßnahmen zu vermeiden.

Als Aufstellungsorte für den Luftkühler bieten sich Kellerräume, Garagen und Dachböden oder, in Verbindung mit einem Schutzgehäuse, Flachdächer und Gärten an.

Die unmittelbare Montage des Luftkühlers **auf** dem Wärmepumpenschrank ist **nicht** zulässig. Verschiedene Möglichkeiten der Unterkonstruktion sind in Abb. 8 ersichtlich. In der Regel genügt eine Aufstellung ohne Befestigung am Boden auf den mitgelieferten Gummipplatten.

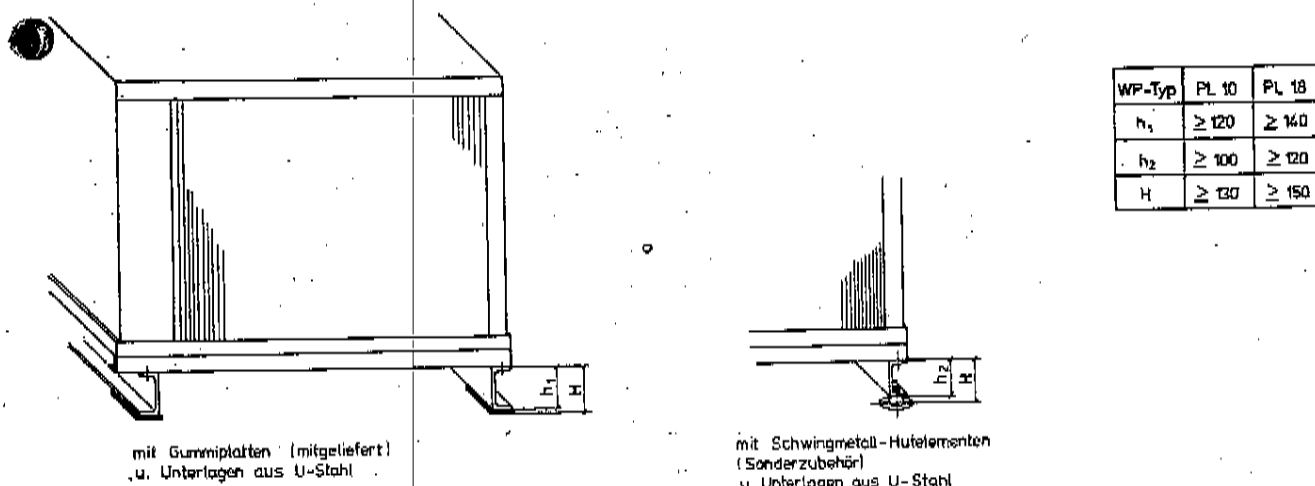


Abb. 8: Unterkonstruktion des Luftkühlers (bauseits)

3.4.1 Aufstellung im Freien

Bei der Freiaufstellung ist an dem Luftkühler ein Gehäuse zum Schutz gegen Umwelteinflüsse angebaut (Abb. 9, 10).

Das Gehäuse besitzt eine elektromotorisch betätigte Jalousie, die sich beim Abtauvorgang automatisch schließt. Diese Einrichtung ist erforderlich, um den Abtauvorgang nicht durch äußere Einflüsse zu stören.

Der Jalousiemotor wird im Schaltschrank der Wärmepumpe an Klemme 127 und 128 angeklemmt.

Das Gehäuse ist verzinkt und mit grünem Kunststoff beschichtet.

Der Ventilator sollte nach Möglichkeit in der vorherrschenden Windrichtung arbeiten.

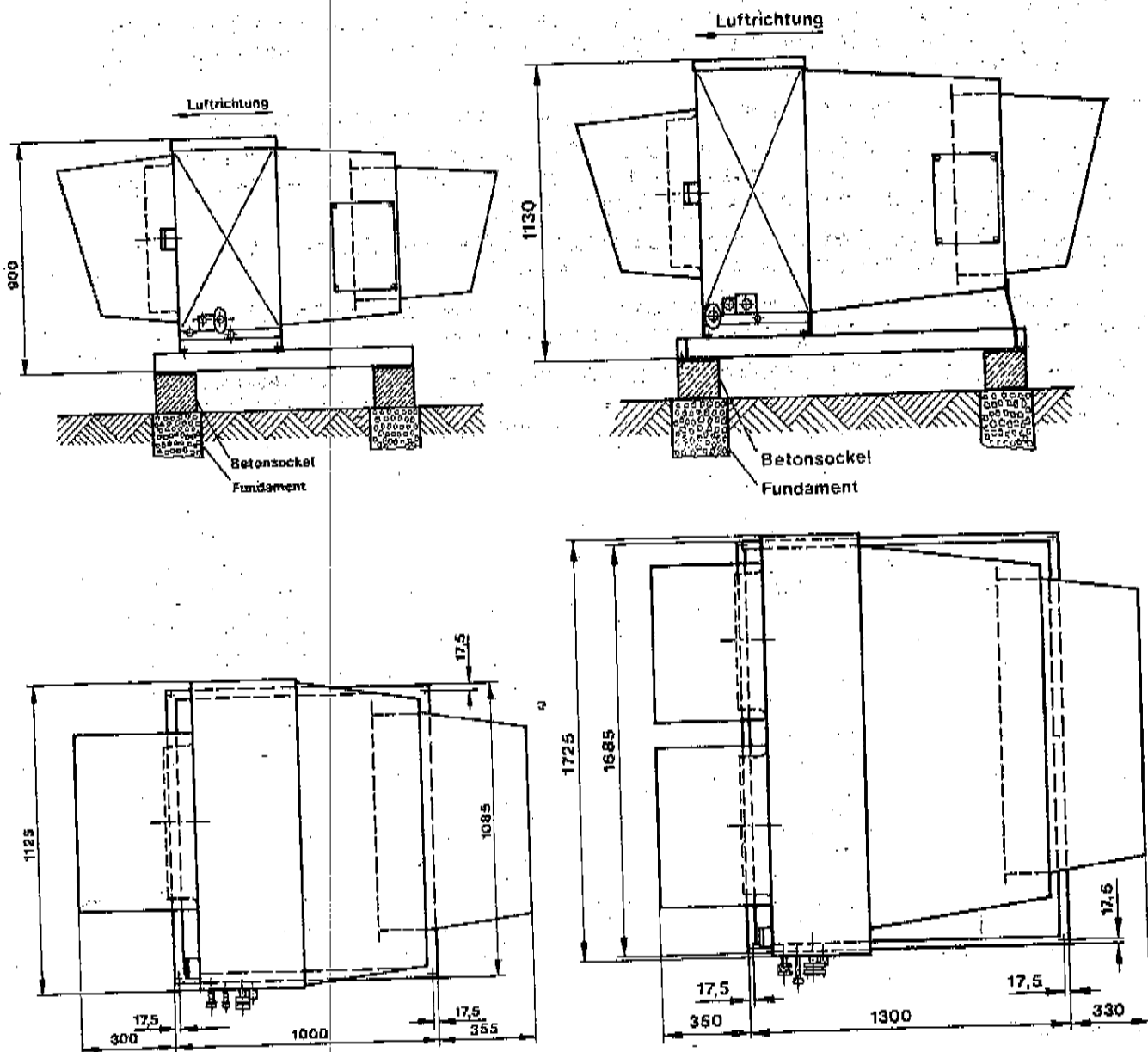


Abb. 9: Gehäuse mit Luftkühler PL 10 - 2 HAS Abb. 10: Gehäuse mit Luftkühler PL 18 - 2 HAS

3.4.2. Aufstellung im Dachraum

Es ist notwendig, die Zu- und Abluft über Kanäle mit definierten Querschnitten (siehe Seite 8) zu führen. Zu- oder Abluftöffnungen in Form von Dachziegelritzen, freien Sparrenfeldern etc. reichen nicht aus um die Mindestluftmenge zu garantieren.

3.4.3 Aufstellung im Keller, Erdgeschoß oder Garage

Wird durch bauliche Gegebenheiten eine besondere Luftführung erforderlich, ist sie vom Fachmann zu erstellen. Dieser berät auch, ebenso wie Junkers, bei Fragen, die sich im Zusammenhang mit erhöhten Anforderungen an Geräuscharmheit ergeben.

Die Luftführung kann mittels Kanälen aus Blech, Mineralfaserplatten, feuchtigkeitsfesten Holzplatten etc. oder mit flexiblen Schläuchen hergestellt werden. Da die Raumtemperatur im allgemeinen über der Kanaltemperatur liegt, kann beim Betrieb der Wärmepumpe Schwitzwasserbildung am Luftkanal auftreten. Daher empfiehlt es sich, die Innenseite von Blechkanälen (auch aus Gründen der Geräuschkämpfung) mit Dämm-Material, z. B. Mineralfaserplatten, auszukleiden.

Gut bewährt als Luftkanal hat sich handelsübliches schall- und wärme gedämmtes Schlauchmaterial.

Zur Vermeidung der Körperschall-Übertragung (Luftkühler - Luftkanal) muß der Luftkühler über flexible Anschlüsse (z. B. Segeltuchstutzen, elastische Kanalverbindung) mit den Luftkanälen verbunden werden (siehe Seite 23).

Jede ins Freie führende Kanalöffnung muß mit einem Wetterschutzgitter abgedeckt werden. Der vorgeschriebene freie Querschnitt darf durch das Wetterschutzgitter nicht vermindert werden.

Bei der Vorplanung eines Neubaus sollten folgende Wandöffnungen vorgesehen werden:

Wärmepumpe	Luft Eintritt [m]	Luftaustritt [m]
PL 7 - 1 KI	∅ 0,55 bzw. 0,5 x 0,5	∅ 0,55 bzw. 0,5 x 0,5
PL 10 - 1 KI	∅ 0,65 bzw. 0,6 x 0,6	∅ 0,65 bzw. 0,6 x 0,6
PL 10 - 2 HAS	0,6 x 0,6	∅ 0,65 bzw. 0,6 x 0,6
PL 18 - 2 HAS	0,9 x 0,9	2 x ∅ 0,65 bzw. 0,9 x 0,9

Unter der Vielzahl von Einbaufällen sind nachstehend zwei Beispiele dargestellt. In Abb. 11 wird als Zu- und Abluftöffnung je ein vorhandener Lichtschacht eines Kellerraumes genutzt. Die Luftkanäle werden auf die Fensteröffnung montiert und an der Decke abgehängt. Linker und rechter Kanal sind mittels elastischer Kanal-Verbindungselemente mit dem Luftkühler verbunden. Damit kein Luft-Kurzschluß entsteht, sollte der Abstand zwischen Ausblas- und Ansaugöffnung mindestens 3 m betragen. Andernfalls ist eine Trennwand vorzusehen.

Aus oben genannten Gründen hat sich die Luftführung »über Eck« als zweckmäßig erwiesen (Abb. 12). Hier wird die Zuluft direkt über eine elastische Kanalverbindung dem Luftkühler zugeführt. Die Abluft wird über einen flexiblen Schlauch abgeleitet, der direkt mittels Spannbänder auf dem Luftleitring des Ventilators befestigt wird.

Die Gesamtlänge des Schlauches sollte 12 m bei max. drei 90°-Bogen ($R/D = 2$) nicht überschreiten.

Um ein Durchhängen des Luftschlauches zu vermeiden, kann dieser an mehreren Ösen, die im Schlauch eingenietet sind, an der Decke befestigt werden (Abb. 12).

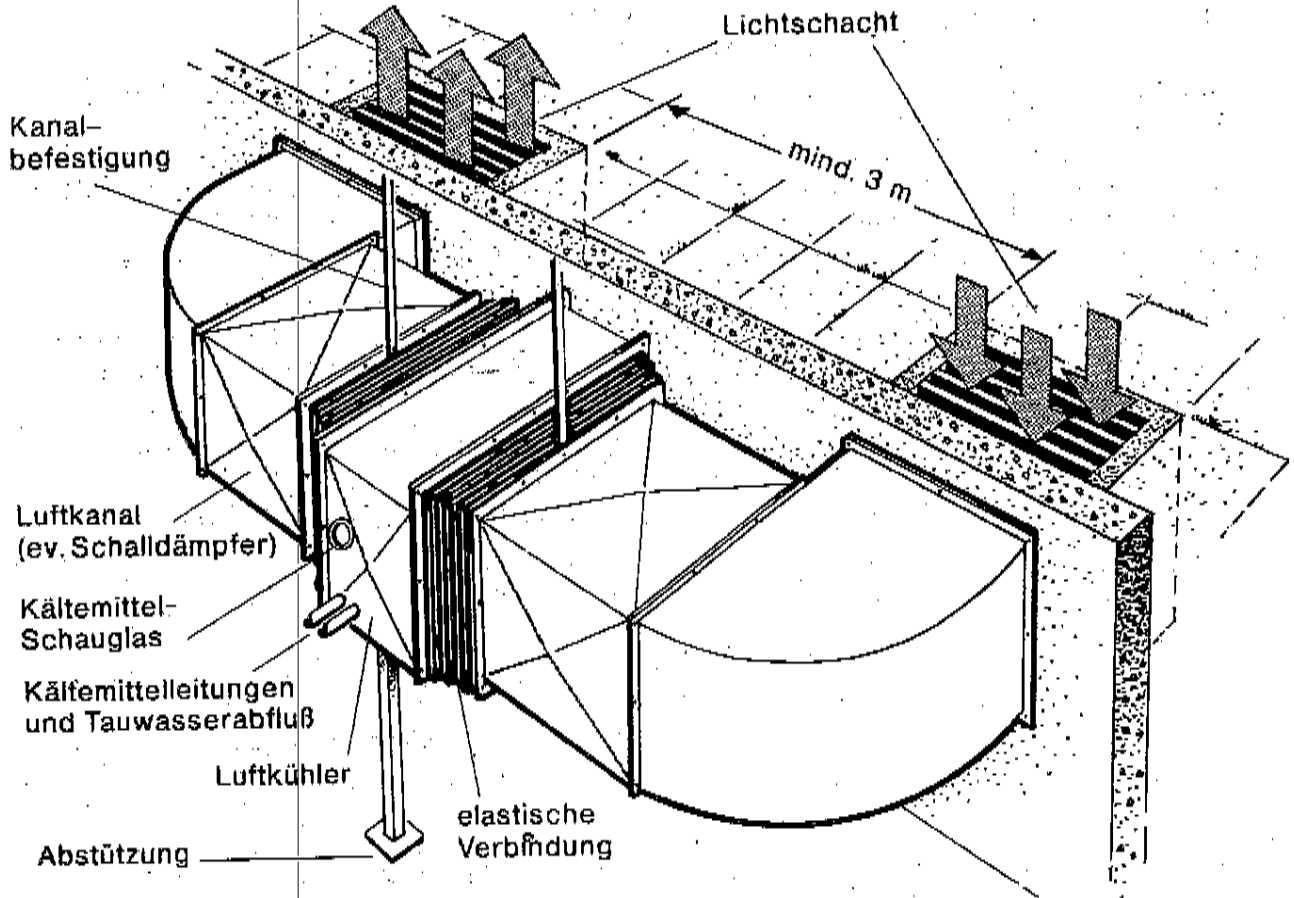


Abb. 11

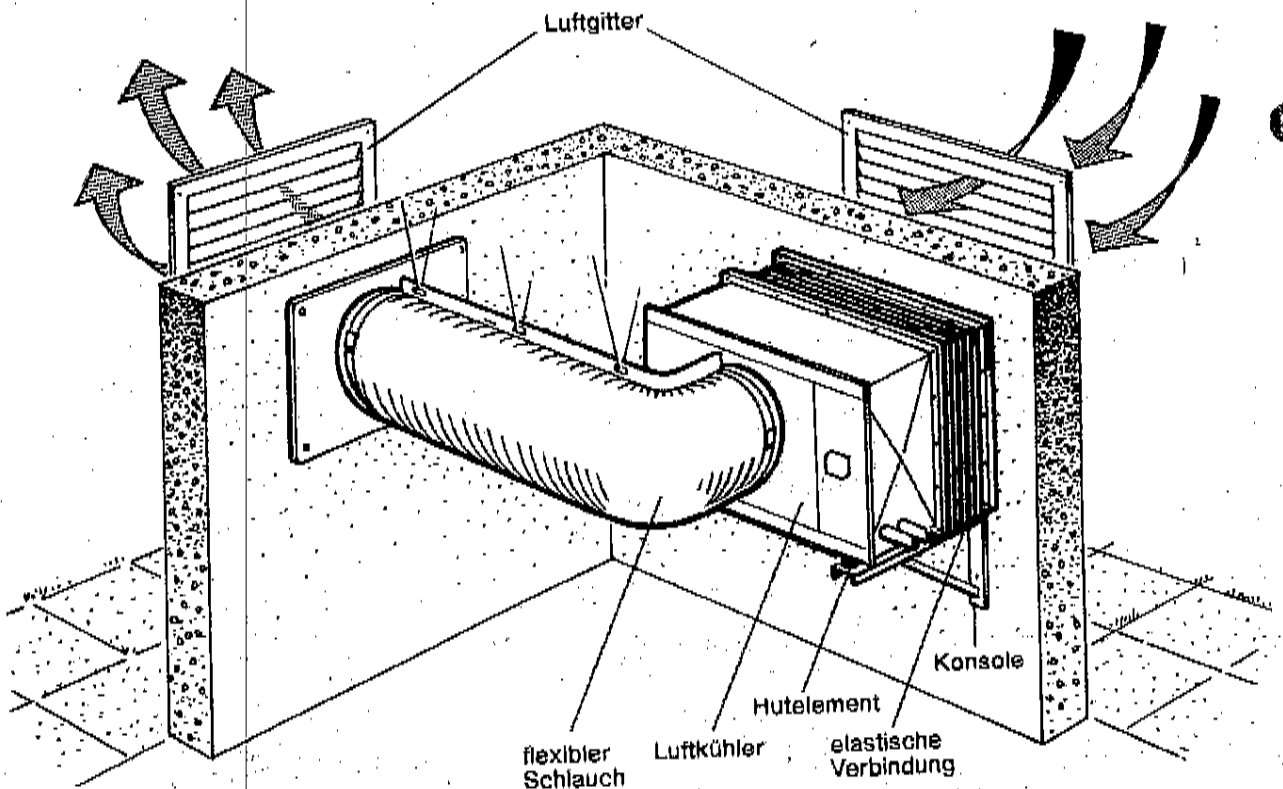


Abb. 12

4. **Lieferantennachweis für Sonderzubehör**

Artikel	Typ	Hersteller
Heizband für Tauwasser-Abfluß	z. B. Auto-Trace 4 ATV 2	Kältefachhandel
flexible Luftschläuche	z. B. Climadukt Ø 610 mm	Fa. Ohler Flexrohr 5970 Plettenberg-Ohle (siehe Beiblatt)
Luftkanäle, flexible Kanalverbindungen, Übergangsstücke	entsprechend baulicher Gegebenheiten	Fa. Georg Mez GmbH 7410 Reutlingen 2
Wetterschutzgitter	entsprechend baulicher Gegebenheiten	Fa. Klimatechnik Weiss Krahnendonk 125 – 127 4050 Mönchengladbach 1 Fa. Techno-Klima Ochsenzoller Str. 147 2000 Norderstedt
Schalldämpfer	entsprechend baulicher Gegebenheiten	Fa. Grünzweig & Hartmann Montage GmbH 6700 Ludwigshafen/Rhein Fa. Gebr. Trox GmbH 4133 Neukirchen-Vluyn
Schallschluckende Matten	z. B. Mafund, Gemak	Fa. Grünzweig & Hartmann

Lieferprogramm und Junkers Verkaufsbüros.

Junkers Gas-Kesseltherme.

Die energiesparende Lösung des Zentralheizproblems, besonders auch in Altbauten. Wandgeräte im Leistungsbereich von 5,5 bis 23,3 kW. Mit integrierter Warmwasserbereitung oder separatem Speicher. Auch für Außenwandanschluß. Standgeräte mit integrierter Warmwasserbereitung. Leistungsgrößen 17,4 und 23,3 kW.



Junkers Gas-Warmwassertherme mit Drucktasten.

Liefert Warmwasser auf Knopfdruck in jeder gewünschten Menge und Temperatur. Für den kleinen und großen Bedarf in Küche und Bad und wenn Sie immer warmes Wasser auf Vorrat brauchen: Junkers Gas-Warmwasserspeicher.



Junkers Warmwasser-Wärmepumpe

Sie halbiert die Verbrauchskosten gegenüber Heizöl, denn sie nutzt als Energiequelle die Wärme Ihres Kellers. Lieferbar als Split- und Kompaktversion. Wärmepumpenleistung 1800 W, Speichereinheit 300 Ltr.



Junkers Elektro-Warmwasserbereiter.

Für jeden Verwendungszweck der richtige Gerätetyp; vom Kochendwassergerät bis zum Großspeicher mit 1.000 l Inhalt.



Junkers Gas-Heizkessel.

Für jeden Wärmebedarf. Kleinkessel: 25 Typen, 8,0 bis 128,0 kW. Kessel-Folgeschaltung von 146,6 bis 348,0 kW.



Junkers Heizungsregelung.

Thermocontrol, die optimierende Heizungsregelung spart 20% und mehr Energie. Eine Investition, die sich schon nach 3 Jahren bezahlt macht. Dazu Junkers Thermostatventile. Für die individuelle Regelung am Heizkörper.



Junkers Gasbrenner.

Für Wohnbauten und Industrie. Leistungsbereiche: 8 bis 3.700 kW.



Junkers Wärmepumpe.

Erspart bis zu 50% Heizkosten. Für Heizung und Warmwasserversorgung in Ein- und Zweifamilienhäusern. Die Wärmequelle: Außenluft, Grundwasser oder Erdreich.



Junkers Controls.

Zünd-, Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasgeräte.



Bad Junkers, Anbaumöbel fürs Bad.

Badfeste Verarbeitung. Unbegrenzte Einbaumöglichkeiten durch variable Rastermaße. Schrankelemente, Spiegelschränke und Waschtische.



Bad Junkers Duschabtrennungen.

Maßflexibel. Pflegeleicht mit abgerundeten Kanten. Wahlweise mit Schiebertür, Gleitklapptür oder Eckeinstieg.

5100 Aachen, Franzstraße 34

Telefon (0241) 27962

1000 Berlin-West 12, Bismarckstraße 71

Telefon (030) 3111-1 · FS 183 741

4800 Bielefeld 1, Eckendorfer Straße 38

Telefon (0521) 322019

Postfach 4364

3300 Braunschweig, Hopfengarten 22 a

Telefon (0531) 71817

2800 Bremen 21, Große Riehn 6

Telefon (0421) 64 2026

Postfach 210364

4600 Dortmund-Hörde, Nußbaumweg 406

Telefon (0231) 43 36 75

Düsseldorf:

4030 Ratingen

Broichhofstraße 9

Telefon (02102) 4740 32

6000 Frankfurt 90, Theodor-Heuss-Allee 70

Telefon (0611) 7909-0 · FS 411019

Postfach 569

7800 Freiburg, Tullastraße 79

Telefon (0761) 50124

2000 Hamburg 54, Nedderfeld 17a

Telefon (040) 5531031

Postfach 540546

3000 Hannover 1, Vahrenwalder Straße 221 A

Telefon (0511) 630931

Postfach 3143

3500 Kassel 2, Schillerstraße 38-40

Telefon (0561) 19607

Postfach 1965

5000 Köln 41, Stolberger Straße 370

Telefon (0221) 4905-1 · FS 8882564

Postfach 101007 Köln 1

6800 Mannheim-Käfertal, Neustädter

Straße 77-79, Telefon (0621) 73 80 64

8000 München 2, Seidl-Straße 13-15

Telefon (089) 5128-1 · FS 523 170

4400 Münster, Eulerstraße 15

Telefon (0251) 60306

8500 Nürnberg 70, Schweinauer Hauptstraße 38

Telefon (0911) 66461

7980 Ravensburg, Mörikeweg 20

Telefon (0751) 25918

7000 Stuttgart 60, Heiligenwiesen 6

Telefon (0711) 424061

Postfach 81 Stuttgart 61

2940 Wilhelmshaven, Gökerstraße 216

Telefon (04421) 61100

5600 Wuppertal 2, Haspeler Schulstraße 7

Telefon (0202) 87639

6600 Saarbrücken 6, Kossmannstraße 47

Hans Zahl GmbH, Generalvertretung

Telefon (0681) 852085

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Junkers, Postfach 1309, 7314 Wernau

JUNKERS