

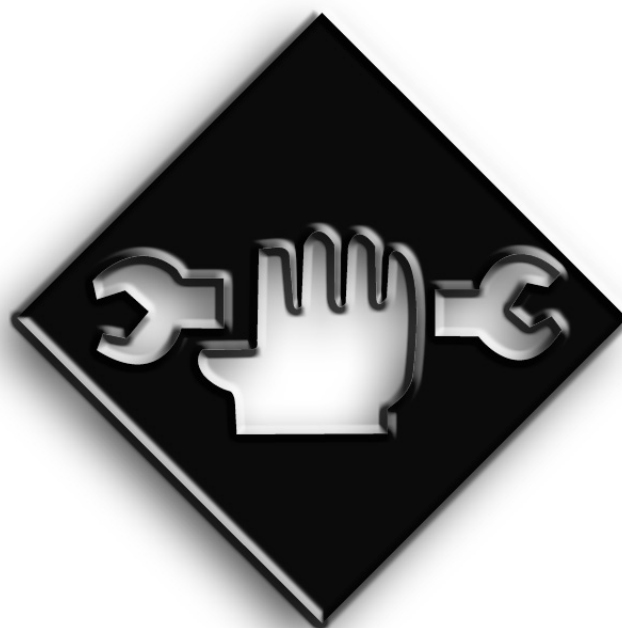
01/2012

Mod: HN202-NP

Production code: SHTB202



Diamond
catering equipment



Gebrauchsanweisungen Kühlaggregate im **GEWERBEEINSATZ**



CE
0426

- ➔ Das Typenschild des Aggregates befindet sich auf der rechten Seite der Verflüssigungseinheit.
- ➔ Bei Lieferung des Aggregates werden diesem folgende Unterlagen beigelegt:
 - Gebrauchsanweisung;
 - Buch der Instrumentierung;
 - Elektr. Schaltschema mit Zeichenerklärung;
 - Kältekreislaufschema mit Zeichenerklärung;
- ➔ Bitte lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme aufmerksam die Informationen der Unterlagen und befolgen Sie diese auch, da sonst der Hersteller keine Garantie übernimmt, noch für Sach- und Personenschäden aufkommt!
- ➔ Bewahren Sie alle Unterlagen sorgfältig auf.
- ➔ Es ist untersagt, die Unterlagen teilweise oder in ganzem Umfang, ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers, zu kopieren.
- ➔ Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung, Änderungen des Produktes vorzunehmen.

Inhalt des Handbuchs:

- 1 ○ **ALLGEMEINE ANWEISUNGEN,**
- 2 ○ **AUFSTELLUNG,**
- 3 ○ **KÄLTETECHNISCHER ANSCHLUß,**
- 4 ○ **ELEKTRISCHER ANSCHLUß,**
- 5 ○ **WASSERANSCHLUß,**
- 6 ○ **AGGREGATBESCHREIBUNG,**
- 7 ○ **INBETRIEBNAHME,**
- 8 ○ **EINSATZBEREICH,**
- 9 ○ **KREISLAUFKOMPONENTEN,**
- 10 ○ **SICHERHEITSVORRICHTUNGEN,**
- 11 ○ **WARTUNG UND STÖRUNGEN.**

TECHNISCHE DATEN

	Niederdruckseite (LP)	Hochdruckseite (HP)
PS	16,5 bar	28 bar
TS [min / max]	-40°C / +50°C	-10°C / +80°C



○ 1 ○ **ALLGEMEINE ANWEISUNGEN**

- ❖ Das Kältaggregat wird gemäß CEE – Richtlinien 73/23 (Niederspannung) und 89/336 (elektromagnetische Kompatibilität) hergestellt.
- ❖ Beachten Sie die auf dem Aggregat angebrachten Etiketten, decken Sie diese niemals ab und ersetzen Sie diese im Falle einer Beschädigung.
- ❖ Bewahren Sie keine brennbaren Materialien in der Nähe des Gerätes.
- ❖ Entfernen Sie keine festmontierten Schutzbleche.
- ❖ Das Aggregat ist nicht „EX – geschützt“.
- ❖ Säubern Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch oder einem Geschirrspülmittel, niemals mit fließendem Wasser, einem Wasserstrahl oder Waschbenzin, Verdünner usw..
- ❖ Stellen Sie generell keine Gegenstände oder Behälter mit Flüssigkeiten auf dem Aggregat ab.
- ❖ Das Gerät ist vor Wärmequellen, Wärmestrahlung und hoher Luftfeuchtigkeit zu schützen.
- ❖ Die elektrische Anschlußleitung darf nicht beschädigt werden. Es sind Druck – oder Zugspannungen zu vermeiden sowie scharfe Knicke.
- ❖ Bei Beschädigung der Anschlußleitung darf das Gerät nicht benutzt werden.
- ❖ Das Aggregat erzeugt keine schädlichen Schwingungen, die Grenzwerte von 2,5 m/s² auf Körperoberflächen und von 0,5 m/s² auf den anderen Teilen werden deutlich unterschritten.
Die im Aggregat auftretenden Schwingungen stammen vom Motorverdichter ab und werden durch Schwingungsdämpfer an den Füßen und an den Kreislaufverbindungen eliminiert.
- ❖ Schließen Sie niemals bei wassergekühlten Aggregaten den Wasserzulauf ab.
- ❖ Achten Sie darauf; der Arbeits- und Aufstellungsort ist kein Spielplatz.

❖ Im Brandfall benutzen Sie unbedingt einen Pulverfeuerlöscher.

❖ Tauchen irgendwelche Probleme bei der Inbetriebnahme auf, schalten Sie sofort den Hauptschalter auf „AUS“.

D

Einleitung:

Bevor Sie das Aggregat an seinen Einsatzort bringen, vergewissern Sie sich, daß alle für die Installation notwendigen Vorarbeiten abgeschlossen sind, wie z.B. Wand-oder Deckenausschnitte, E.-Zuleitung, Tauwasserabflußleitung,gegebenenfalls Wasserzuflußleitung usw.

Das Typenschild des Aggregates ist auf der rechten Seite der Verflüssigungseinheit an der oberen linken Ecke befestigt.

		CE 0426
		YEAR
Serial N. ?????????	Model ?????????	
Voltage	Refrigerant	kg.
????????	??????	????
Compressor	????????	Model ???????
Ps ?????	TS ?????	????
❄️ ?????	⚙️ = ?????	❄️ ?????



○ 2 ○

AUFSTELLUNG

Die Montage ist entsprechend den Landesvorschriften nur von Fachpersonal vorzunehmen.

Hilfestellung für die Arbeiten finden Sie im Heft „Technische Daten-Zeichnungen“.

➤ Einschubaggregate:

Setzen Sie das Aggregat, wenn möglich mit Gabelstapler, in den Wandausschnitt ein und bohren Sie die Befestigungslöcher (**Bild 2-1**). Befestigen Sie das Aggregat mit den mitgelieferten Schrauben (**Bild 2-2**), für die Aggregattypen 4 und 5 (**Bild 2-3 und 2-4**) verwenden Sie die mitgelieferten Durchgangsschrauben mit Scheiben, Stützplatten und Muttern zur Befestigung. Dichten Sie danach den Montagespalt mit Polyurethan-Spritzschaum ab.

➤ Huckepackaggregate:

Das Kühlzellendeckenpaneel darf auf der Montagefläche des Aggregates nicht aufgelegt und befestigt sein. Stellen Sie die Ausschnitte zur Aggregataufnahme in der oder den Wandpaneelen her (**Bild G – H – I**). Setzen Sie das Aggregat ein und befestigen Sie das Deckenpaneel. Drehen Sie die Abstandsschrauben auf der Verdampferseite soweit heraus, sodaß die Verdampfervorderseite mit dem Deckenpaneel einen 90° Winkel bildet, das Verflüssigungsteil des Aggregates soll ebenfalls satt an der Außenwand anliegen, siehe auch **Bild 2-5 und 2-6**. Verbinden Sie dann das Tauwasserablaufrohr durch die Bohrung des Wandpaneels mit dem Plastikverbindungsstück der Verflüssigungseinheit (**Bild 2-7**). Dichten Sie danach alle Montagespalten mit Polyurethan-Spritzschaum ab.

➤ Deckenaggregate:

Bringen Sie das Aggregat mittels Gabelstapler zum Deckenpaneelausschnitt und setzen es dort ein. Entfernen Sie die Trageschlaufen, aber bewahren Sie diese auf. Nun dichten Sie mit Polyurethan-Spritzschaum die Montagespalten ab.

➤ Split- und Bi Blockgeräte :

Bei diesen Splitanlagen befestigen Sie zuerst die Verdampfungseinheit an der Kühlzellendecke (**Bild 2-8 und 2-9**) und benutzen dazu das mitgelieferte Befestigungsmaterial. Stellen Sie die notwendigen Durchführungen für Kälteleitungen, E-Leitungen und die Tauwasserabflußleitung her und dichten Sie diese nach der Endmontage mit Polyurethan-Spritzschaum ab.

Die Verflüssigungseinheiten der Aggregattypen 4 und 5 sind nach Abbildung (**Bild 2-3 und 2-4**) zu befestigen. Die Aggregattypen 1, 2 und 3 werden mit dem mitgelieferten Material an einer Mauer befestigt (**Bild 2-10**).

Die Verflüssigungseinheiten sind absolut waagrecht zu montieren. Die waagerechte Verflüssigungseinheit braucht keine Befestigung.

➤ Verflüssigungseinheiten:

Aufstellung und Montage wie Verflüssigungseinheiten der Split-Modelle.



Achtung: Bei Verwendung fremder Verdampfer ist die Leistung, die der Verflüssigungseinheit genau anzupassen, um eine optimale Funktion der Verflüssigungseinheit zu erzielen, wird empfohlen Verdampfungseinheiten zu verwenden.

➤ Verdampfungseinheit:

Montage wie bei Split-Modellen.



Achtung: Verdampfungseinheiten sollten zur optimalen Leistungsausnutzung nur mit empfohlenen Verflüssigungseinheiten eingesetzt werden.

Wenn das Aggregat an einer Kühlzelle in einem geschlossenen Raum installiert wird, ist darauf zu achten, daß dieser gut belüftet ist.



Achtung: Vergewissern Sie sich, ob die Wand – oder Deckenpaneelle der Aggregatbelastung standhalten, siehe **Tab. 1**.



Achtung: Bei Versetzen des Aggregates darauf achten, daß das Gerät immer gehoben wird, niemals schleifen!

➤ Kühlzellenbeleuchtung:

Die IP 54 geschützte Lampe ist maximal 1,5 m entfernt vom Aggregat zu installieren, siehe **Bild 2-11, 2-12 und 2-13**.

► Schalttafel mit Fernbedienung:

Zur Befestigung der Schalttafel, öffnen Sie diese (**Bild 2-14**) und gehen danach nach **Bild 2-15** vor oder nach **Bild 2-16** und **2-17**. Evtl. elektrische Anschlüsse, siehe „Elektro-Anschluß“.



○ 3 ○

KÄLTETECHNISCHER ANSCHLUß

Der kältetechnische Anschluß der Split- und Bi Blockgeräte darf nur vom Kältefachpersonal ausgeführt werden!

Berücksichtigen Sie dabei die in **Tabelle 2** empfohlenen Rohrdurchmesser.

Positionieren Sie zuerst die Rohrleitungen und stellen Sie alle evtl. notwendigen Lötverbindungen her, zum Schluß schließen Sie die Leitungen am Aggregat an.

Die Saugleitung soll immer mit leichtem Gefälle zur Verflüssigungseinheit hin verlegt werden, um eine gute Ölrückführung zum Motorverdichter zu gewährleisten.

Ist die Verflüssigungseinheit höher als die Verdampfungseinheit angebracht, so ist die Saugleitung senkrecht nach oben zu führen, zu Beginn der Steigstrecke ist ein Ölsiphon und ca. alle weiteren 3 m ein weiterer zu setzen. Die Sauggasgeschwindigkeit in der senkrecht nach oben führenden Leitung soll 10 bis 12 m/s betragen! Wenn es Ihnen nicht möglich ist dies zu berechnen, sollten Sie den Durchmesser der Steigleitung um einen Durchmessersprung nach unten dimensionieren, dadurch tritt zwar ein kleiner Leistungsverlust auf, aber die wichtige Ölrückführung zum Motorverdichter ist garantiert (**Bild 3-2**), (**Bild 3-3**). Aus Schönheitsgründen verlegen Sie Flüssigkeitsleitung, ohne Durchmesserreduzierung und ohne Ölsiphon, parallel zur Saugleitung (**Bild 3-2 und 3-4**). Die Rohrleitungen sind, je nach Durchmesser, in Abständen von 1,0 bis 1,5 m durch Schellen an der Wand zu befestigen.

Die Saugleitung ist mit einem Moosgummischlauch zu isolieren!

Beim Anschließen der Rohrleitungen an das Aggregat achten Sie unbedingt darauf, daß die Anschlüsse ohne Verspannungen erfolgen. Bei den Bi Block-Modellen sind die Rohrleitungen und die Verdampfungseinheit zu evakuieren. Die Verflüssigungseinheit ist werkseitig evakuiert worden und steht bereits unter Kältemitteldruck (Kältemittelfüllung). Nach der Evakuierung öffnen Sie die Saug- und Druckabsperrventile an der Verflüssigungseinheit, somit steht nun die gesamte Anlage unter Kältemitteldruck; die Anlage kann in Betrieb genommen werden. Nach der Einlaufzeit kontrollieren Sie unbedingt die Kältemittel- und Ölfüllung. Die Ölfüllung ist richtig, wenn direkt nach Abschalten des Motorverdichters der Ölspiegel im Schauglas $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ erreicht.



○ 4 ○

ELEKTRISCHER ANSCHLUß

Der elektrische Anschluß der Geräte darf nur von Fachpersonal, entsprechend den Landesvorschriften, ausgeführt werden.

Kontrollieren Sie zuerst, ob die Netzspannung, mit der auf dem Etikett der Geräteanschußleitung gekennzeichneten, übereinstimmt. Die Anschlußleitung des Gerätes ist gestreckt und vor Beschädigungen gesichert, zu verlegen. Das Kabel darf nicht zusammengerollt bleiben und soll vor Wasser und Wärmequellen geschützt, verlegt werden. Sollten Sie das Anschlußkabel austauschen, so verwenden Sie nur Qualitätsware, die Leiterquerschnitte und Anzahl finden Sie in **Tabelle 3**.

Bei der Montage der neuen Zuleitung, achten Sie darauf, daß die MP-Kabeldurchführung, wieder gut angezogen wird.

Der elektrische Hausanschluß für das Gerät soll eine Erdleitung, Sicherungselemente für jede Phase und einen Fehlerstrom-Schutzschalter haben, die Leiterquerschnitte müssen der max. Leistungsaufnahme des Gerätes entsprechen, es sind die Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten!

Bei den Split-Modellen ist die Verflüssigungseinheit mit der Verdampfungseinheit zu verbinden, das zu verwendende Kabel finden Sie in **Tabelle 3** angegeben. Den Anschluß für die elektrische Verbindung finden Sie an der linken Seite der Verflüssigungseinheit.

Bei den Bi Block-Modellen ist die Verflüssigungseinheit mit der Verdampfungseinheit zu verbinden, das zu verwendende Kabel finden Sie in **Tabelle 3** angegeben. Die Verbindungsleitung wird nicht mitgeliefert.

Der elektrische Anschluß an den Verdampfer der Split-Modelle soll wie folgt ausgeführt werden:

Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite der Tropfwasserschale (**Bild 4-1**) und klappen Sie diese herunter, dadurch haben Sie Zugang zu den Verdampferlüftern (**Bild 4-2**). Entfernen Sie den Deckel der Abzweigdose (**Bild 4-3**), nun führen Sie das Kabel durch die Kabeldurchführung der Verdampferseitenwand, als auch durch die der Abzweigdose (**Bild 4-4**) und führen den Anschluß aus, achten Sie dabei auf die Kennzeichnung der Klemmleiste, sowie der elektrischen Leiter. Ziehen Sie die Kabeldurchführung gut an. Schließen Sie das Verdampfergehäuse wieder, verwenden Sie dabei alle vorher entfernten Schrauben.

Die Verbindung des Verdampfers von waagerechten Bi Block-Aggregattypen 1, 2, 3a soll ausgeführt werden, indem man dieselben Anweisungen für die Verbindung vom Verdampfer der Split-Aggregate folgt.

Nach der Verbindung vom Verdampfer verbinden Sie den Verflüssigungssatz, wie folgt:

die Frontblende des Aggregats beseitigen (**Bild 4-14**). Die Schalttafel öffnen. Die Kabel durch sowohl die auf der rechten Flanke vom Verflüssigungssatz liegenden Kabelschellen und als auch durch die auf der rechten Flanke von der Schalttafel liegenden stecken (**Bild 4-15**). Dann die Verbindung beim Beachten der am Klemmenbrett angegebenen Bezifferungen ausführen. Die Schalttafel wieder schließen und die Frontblende wieder aufstellen.

Der elektrische Anschluß an die Verdampfer der Bi Block-Modelle und der waagerechten Bi Block-Aggregattypen 3b, 4, 5, soll wie folgt durchgeführt werden:

Nehmen Sie die rechte Seitenwand des Verdampfers ab (**Bild 4-5**) und öffnen Sie die Abzweigdose. Sollten Sie 2 Abzweigdosens vorfinden, so benutzen Sie nur die Untere.

Öffnen Sie nun den Schaltkasten der Verflüssigungseinheit und führen das Kabel durch den Schutzschlauch (**Bild 4-6**). Nehmen Sie nun den elektrischen Anschluß vor, indem Sie die Kennzeichnung im Schaltkasten der Verflüssigungseinheit und die der Klemmleiste in der Abzweigdose des Verdampfers beachten, siehe auch Schaltplan.

Lichtleitung der Kühlzelle:

Das Lichtleitungskabel wird für alle Modelle mitgeliefert, ausgenommen die Modelle Split- und Bi Blockgeräte und Verflüssigungseinheiten. Das Kabel ist, die Polarität beachtend, an die Fassung der Beleuchtung anzuschließen. Die max. Belastung der Beleuchtungseinheit ist 60 Watt.

D



Achtung: Die Beleuchtungszuleitung erhält Strom vom Aggregat, also keine externe Einspeisung vornehmen.

Zuleitung der Türrahmenheizung:

Das Anschlußkabel für die Türrahmenheizung wird nur bei Aggregaten für Tiefkühlung geliefert. Dieses Kabel kann ebenfalls für den Anschluß der Heizung des Druckausgleichventils dienen. Die max. Belastung von 200 Watt darf nicht überschritten werden. Beachten Sie beim Anschluß die Polarität!



Achtung: Das Kabel erhält Strom vom Aggregat, also keine externe Einspeisung vornehmen.

Zuleitung für den Tür-Mikroschalter:

Das Kabel wird nur bei Aggregaten mit Schalttafel geliefert und dient dazu, den an der Kühlzelltür zu installierenden Mikroschalter, mit der Schalttafel und dem Aggregat zu verbinden. Folgende Anschlußmöglichkeiten sind gegeben: Bei Öffnen der Tür, wird die Beleuchtung eingeschaltet, die Verdampferlüfter werden abgeschaltet oder das gesamte Aggregat wird stillgesetzt. Diese Schaltmöglichkeiten können an der Schalttafel programmiert werden. Die 2 Leiter des Kabels werden an den Mikroschalter angeschlossen, sollte kein Mikroschalter eingesetzt werden, so sind die beiden Leiter des Kabels miteinander zu verbinden (Anlieferungszustand).

Bei den Typen Split- und Bi Block wird kein Verbindungskabel mitgeliefert, jedoch ist in der Schalttafel der Anschluß hierfür vorgesehen.



Achtung: Das Kabel erhält Strom von der Aggregatschalttafel, also keine externe Einspeisung vornehmen.

► Verflüssigungseinheiten:

Die Klemmleiste, die sich an der Hinterseite des Schaltkastens befindet, sieht den evtl. Anschluß eines Thermostaten oder eines anderen Steuergerätes vor. Zur Herstellung des Anschlusses gehen Sie wie folgt vor: Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Frontseite (**Bild 4-7**), ziehen Sie den Erdleiter vom Fastonstecker ab (**Bild 4-8**) und entfernen Sie die Frontseite, danach entfernen Sie auch die Befestigungsschrauben des Schaltkastens (**Bild 4-9**) und ziehen diesen aus seinem Sitz heraus (**Bild 4-10**), legen Sie nun den Schaltkasten auf die Vorderseite, um an die Schutzverkleidung der Faston-Anschlußleiste zu gelangen (**Bild 4-11**). Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (**Bild 4-12**), nachdem Sie die Plastik-Schutzverkleidung entfernt haben und ziehen Sie die Brücke von den Fastonsteckern mit der Kennzeichnung „ne“ (**Bild 4-13**) ab und schließen an dieser Stelle den Thermostaten an.

Bauen Sie in umgekehrter Reihenfolge alles wieder zusammen.

Bei einigen Modellen, vor allem bei den waagerechten Verflüssigungseinheiten, liegt die Klemmleiste im Schaltkasten.

► Verdampfungseinheiten:

Anschlüsse wie bei den Verdampfern der Split-Modelle.

Die Aggregatzuleitung ist unter Beachtung der Netzkabelfarben durchzuführen.

Erfolgt die Lieferung bereits mit Schalttafel für Fernbedienung, so ist diese bereits betriebsfertig angeschlossen. Bei einer Nachbestellung der Schalttafel, ist diese gemäß dem Schaltplan anzuschließen.



Achtung: Um elektrischen Störungen vorzubeugen, ist darauf zu achten, daß Kabel mit hoher Belastung von Kabeln mit geringer Belastung entfernt voneinander zu verlegen sind. Kabel dürfen sich niemals kreuzen. Wenn das Aggregat durch einen Generator gespeist wird, ist darauf zu achten, daß das Periodensignal absolut sinusförmig und nicht eckig ist, sonst droht Beschädigungsgefahr für das Kühlaggregat.

Bei Anschluß eines Verdampfers oder einer Schalttafel mit Fernbedienung, beachten Sie, daß die Geräte geerdet werden müssen. Den Erleiteranschluß erkennen Sie am Symbol.



Es ist Vorschrift das Aggregat zu erden! Zusätzlich ist das Aggregat in ein Equipotenzialsystem einzubinden (siehe Symbol ) , der Anschluß soll in der Nähe der Netzzuleitung liegen.



○ 5 ○

WASSERANSCHLUß

In diesem Abschnitt werden die Anschlüsse an wassergekühlte Verflüssiger und Kondenswasserabläufe behandelt.

Die Wasserzu- und Ableitungen der größten Anzahl der Aggregate wird in 3/8" Rohrdurchmesser ausgeführt. Ausnahmen bilden die Aggregattypen 4 und 5, bei diesen sind die Zu- und Abwasserleitungen in 5/8" Rohrdurchmesser auszuführen.

Beim Anschluß an den Verflüssiger beachten Sie unbedingt die Durchflußrichtung.

Die Rohre werden in die konischen Verbinder eingeführt und diese dann fest angezogen.

Der Wasserzulaufhahn soll direkt vor dem Verflüssigerzulauf installiert werden.

Zur Gewährleistung einer guten Funktion des Aggregates, ist es notwendig, daß bei Verwendung von Kühlturmwater die

♦ Zulauftemperatur zum Verflüssiger zwischen 25 und 30°C liegt; Bei Verwendung von Stadt- oder Brunnenwasser soll die

♦ Zulauftemperatur 10-15°C betragen. Der Wasserdruck soll 2 bis 5 bar betragen.

Bei hartem oder veralgtem Wasser setzen sich die Kühlwasserrohre im Verflüssiger zu, dies bemerken Sie durch Leistungsabfall des Aggregates und durch stark erhöhte Verflüssigungstemperatur, bzw. Verflüssigungsdruck. Die Wasserrohre des Verflüssigers sind deshalb mit einem Spezialmittel zu spülen, um die Rohre von den Ablagerungen zu befreien.

Abtauwasseranschlüsse:

♦ Die Kondenswasseranschlüsse sollen bei den **Einschub- und Huckepackaggregaten Typen 1, 2 und 3** auf der rechten

unteren Seite der Verflüssigungseinheit erfolgen (**Bild 5-1**).

❖ Bei den **Einschubaggregaten Typen 4 und 5** ist der Anschluß in der Mitte, hinten unter der Verflüssigungseinheit vorzunehmen (**Bild 5-2**).

❖ Bei den **Deckenaggregaten mit Tauwasserablauffleitung** ist das Abflußrohr an der Vorder- oder Unterseite der Verdampfertauwasserschale zu befestigen (**Bild 5-3**).

❖ Das Abflußrohr ist bei den **Deckenaggregaten mit Verdunsterschale für Tauwasser** unter dem Verflüssiger zu befestigen (**Bild 5-4**).

❖ Bei den **Split- und Bi Blockgeräten und der Verdampfungseinheiten** schließen Sie das Abflußrohr unter der Verdampfertauwasserschale an (**Bild 5-5**).

Die Tauwasserabflußleitungen sollen mit einem Gefälle von 3 cm/m verlegt werden!

- ☛ Für die Modelle mit Tauwasserablauffleitung gilt, daß die Abflußrohre in der Kühlzelle so kurz wie möglich zu halten sind, um eine evtl. Eisbildung im Abfluß zu verhindern.

- ☛ Für die Modelle, die nicht mit einer Tauwasserverdunsterschale ausgerüstet sind, ist in der Abflußleitung ein Siphon vorzusehen (**Bild 5-6**). Können Außentemperaturen unter 0°C am Zellaufstellungsort auftreten, ist die Abflußleitung entsprechend zu isolieren.

Befolgen Sie bitte unbedingt diese Anweisungen, der Hersteller kommt bei Nichteinhaltung für keine Schäden auf.



○ 6 ○ **AGGREGATBESCHREIBUNG**

Die Hauptbestandteile sind in **Bild 6-A** fixiert.

Beschreibung der Schalter und Schaltfunktionen finden Sie auf der Schaltkastenvorderseite (**Bild 6-B**).

6-1 - **Elektronische Schalttafel oder Schalttafel mit Fernbedienung**, siehe anliegende Broschüre.

6-2 - Der **Hauptschalter** ist in die elektronische Schalttafel oder die Schalttafel mit Fernbedienung integriert. Der Hauptschalter schaltet nur den Steuerstromkreis!

6-3 - Der **Lichtschalter für die Kühlzelle** ist in den elektronischen Schalttafeln integriert.



○ 7 ○ **INBETRIEBNAHME**

✓ Bevor Sie den Hauptschalter betätigen, kontrollieren Sie zuerst, ob der Motorverdichter mit einer Kurbelwellenheizung ausgerüstet ist. Wenn dies der Fall ist, warten Sie solange mit dem Schalten des Hauptschalters, bis das Verdichterkurbelgehäuse handwarm ist.



Achtung: Kann das Aggregat nicht in Betrieb gesetzt werden, kontrollieren Sie ob ein Spannungsmonitor installiert ist (Abschnitt 10-3), wenn dies der Fall ist warten Sie etwa 6 Minuten, dann läuft das Aggregat an.



○ 8 ○ **EINSATZBEREICH**

Der Einsatzbereich und die gute Funktion des Aggregates wird von folgenden Faktoren bestimmt:

Die Beschickungstemperatur der neuen Ware darf maximal 5°C höher als die Lagertemperatur sein, das maximale Zuladungsgewicht pro Tag darf nicht überschritten werden.

Die neu eingelagerte Ware sollte möglichst dem direkten Kaltluftstrom ausgesetzt sein, beachten Sie aber dabei, daß die Luftzirkulation in der Zelle dadurch nicht beeinträchtigt wird. Arbeiten Sie überlegt und öffnen Sie die Zellentür so wenig und so kurzzeitig wie möglich.

Die günstigsten Außenbedingungen für Zelle und Aggregat sind: Temperatur 15 bis 40°C, relative Luftfeuchtigkeit 40 bis 80 %.

Die Modelle für **hohe** und **mittlere** Temperaturwerden für die Konservierung von frischen Nahrungsmitteln eingesetzt.

Die Modelle für **tiefe** Temperaturwerden für die Konservierung von tiefgefrorenen Nahrungsmitteln eingesetzt.

❖ Beachten Sie in beiden Fällen das maximale Zuladungsgewicht pro Tag!

❖ Die oben angegebenen Modelle sind für keine anderen Zwecke geeignet !!!.

❖ Bei Einsatz, unterschiedlich von dem oben beschriebenen, lehnt der Hersteller jeden Schadensersatzanspruch ab.



○ 9 ○ **KREISLAUFKOMPONENTEN**

Folgende Komponenten steuern den Kältekreislauf (**Bild 9-A**).

9-1 Elektronische Kontrollgeräte

Es werden 2 verschiedene Typen eingesetzt, elektronische Steuerung oder einen elektronischen Temperaturregler. Das letztere Gerät wird auch bei den Modellen mit Schalttafel für Fernbedienung eingesetzt.

Die eingebaute elektronische Steuerung hat gegenüber der zweiten beweglichen Gerät den Vorteil, daß die erste mehr Steuerfunktionen ausführen kann.

Lesen Sie hierzu das beigefügte Instruktionshett!

9-2 Verflüssigerdruckwächter für die Lüfter

Dieser Druckwächter-Schalter wird nur auf besonderen Wunsch für die Bi Block-Typen 4 und 5 geliefert, er bewirkt, daß bei niedrigen Umgebungstemperaturen der Verflüssigungsdruck nicht zu tief absinkt. Der Einsatz ist unbedingt notwendig bei Umgebungstemperaturen unter +5°C.

Die Funktion ist: Der Druckschalter schaltet bei steigendem Verflüssigungsdruck den zweiten Verflüssigerlüfter zu und umgekehrt,

dadurch bleibt der Verflüssigungsdruck in den erforderlichen Grenzen.
Der Druckschalter ist eingestellt auf 15 bar für Kältemittel R22 oder 18 bar für R404A, die Druckdifferenz beträgt 2,5 bar.

D

9-3 **Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter**

Die Drehzahlregler werden bei Einschubaggregattypen 4 und 5 serienmäßig installiert und können auch auf Wunsch bei den Bi Block-Typen 4 und 5 eingesetzt werden.

Die Drehzahlregler haben keine ON/OFF Funktion, wie die in Absatz 9-2 beschriebenen Druckschalter. Die Drehzahlregler regeln die Lüfterdrehzahl stetig, sprich Luftdurchsatz und halten dadurch den Verflüssigungsdruck auf einen optimalen Wert. Die Grundeinstellung wird werkseitig vorgenommen.

Bei Ausfall eines Reglers, schalten Sie den im Schaltkasten befindlichen Schalter auf Position 1 (**Bild 9-3a**). Nach Auswechslung des Reglers stellen Sie den Urzustand wieder her.

Einstellungshinweis:

Der „Setpoint Bereich“ beträgt 0° bis 60°C, der werkseitige Einstellwert beträgt 35°C.

Der Wert des Schaltdifferenzbereiches beträgt 3 bis 30°C. Werkseinstellung 15°C.

Zählen Sie den Setpointwert mit dem Differenzwert zusammen, erhalten Sie den Schaltpunktwert.

Achtung: Die Trimmer "V min" und "Cut off" sind auf 0% einzustellen.

9-4 **Filter-Trockner**

Der Filter-Trockner ist in der Flüssigkeitsleitung, vor einem evtl. installiertem Schauglas und dem thermischen Expansionsventil oder der Kapillare positioniert.

9-5 **Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung**

Das Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung kann 2 Aufgaben erfüllen:

Bei Stillstand des Motorverdichters schließt dieses und verhindert ein Nachspritzen des thermostatischen Expansionsventil, aus welchem Grund auch immer und verhindert somit eine Kältemittelüberfüllung des Verdampfers und folgend, bei erneutem Anlauf des Verdichters, Flüssigkeitsschläge auf die Verdichterventile (Bruchgefahr).

Die zweite Aufgabe kann sein, die Anlage im „Pumpdown-Betrieb“ zu betreiben. Das Magnetventil wird durch den Thermostaten geschaltet, der Motorverdichter bleibt solange in Betrieb, bis der Einstellwert des Niederdruckschalters erreicht ist, dieser Wert soll immer über dem Vakuum-Wert liegen.

9-6 **Das Kapillarrohr**

Die Kapillare dient zur Entspannung des Kältemittels von der Verflüssigerseite zur Verdampferseite. Entsprechend dem Druckverhältnis von Verflüssiger zum Verdampfer, passiert mehr oder weniger Kältemittel die Kapillare. Bei Stillstand des Verdichters sorgt die Kapillare für einen Druckausgleich zwischen Hoch- und Niederdruckseite des Systems.

Die Kapillare wird bei allen Modellen bis auf die Bi Block-Typen 4 und 5 eingesetzt.

9-7 **Das thermostatische Expansionsventil**

Das Expansionsventil ist ein Spannungsinstrument, das druck- und temperaturgesteuert dem Verdampfer genau die Kältemittelmenge zuführt, die zur Verdampfung, sprich „Kälteerzeugung“, notwendig ist. Es schließt bei Verdichterstillstand und läßt keinen Druckausgleich zwischen Hoch- und Niederdruckseite zu.

Das E.Ventil wird serienmäßig in den Aggregaten Bi Block-Typen 4 und 5 eingesetzt. Die Einstellung der Überhitzung wird bereits werkseitig vorgenommen.

9-8 **Flüssigkeitsschauglas**

Durch das Schauglas wird die Kältemittelfüllung des Aggregates kontrolliert. Ist das Schauglas leer oder sind Blasen zu sehen, so ist die Anlage unterfüllt (Kältemittelmangel), bei vollem Schauglas, man soll gerade noch die Flüssigkeitsströmung erkennen, ist die Anlage richtig gefüllt. Vorbeschriebenes gilt nur bei laufendem Verdichter!

Das Schauglas wird bei den Bi Block-Typen 4 und 5 serienmäßig eingesetzt und ist, von außen sichtbar, auf der linken Aggregatseite installiert.

9-9 **Startregler**

Der Startregler wird in der Saugleitung vor dem Verdichter eingebaut. Er schützt den Verdichtermotor vor Überlastung beim Anlauf, -hoher Verdampfendruck, z.B. Heißgasabtauung, elektrische Abtauung usw..

Der Startregler wird bei den Aggregaten für tiefe Temperatur installiert und ist werkseitig eingestellt.

9-10 **Schalttafelheizung**

Sind Aggregate für längere Zeit Temperaturen von unter -10°C ausgesetzt, so ist es notwendig eine Schalttafelheizung einzusetzen, um die Funktionen der elektrischen Bauteile zu gewährleisten. Die Heizung ist mit einem Temperaturregler ausgestattet.

9-11 **Magnetventil für die Heißgasabtauung**

Das Magnetventil ist in einer Umgehungsleitung des Verflüssigers installiert, die direkt zum Verdampfereingang führt. Die Abtauphase wird periodisch durch eine Zeitschaltuhr eingeleitet und thermisch begrenzt. Die Zeitschaltuhr steuert das Magnetventil an, das öffnet. Das Heißgas wird direkt vom Verdichter in den Verdampfer gepumpt, ist eine Verdampferoberflächen temperatur von ca. 10°C erreicht, wird das Magnetventil wieder geschlossen und der normale Kältebetrieb wieder aufgenommen.

Das Magnetventil wird bei allen Aggregaten, außer den Modellen für tiefe Temperatur und den Split- und Bi Blockgeräten, installiert. Bis Typ 3 strömt das Heißgas direkt durch das Magnetventil, bei den größeren Typen wird mittels des Magnetventils ein Umschaltventil betätigt, das den Heißgasstrom kontrolliert in den Verdampfer leitet. Die Abtaubegrenzung erfolgt wie vor beschrieben. Umschaltventil siehe **Bild 9-12**.

9-12 **Umschaltventil**

Das Umschaltventil leitet das heiße Gas und flüssige Kältemittel direkt aus dem Verflüssiger in den Verdampfer. Das Ventil wird durch ein Pilotmagnetventil (**Bild 9-11**) gesteuert.

Es wird bei den Einschubmodellen-Typen 4 und 5 eingesetzt,ausgenommen die Serien für hohe Temperatur.

9-13 **Rückschlagventil**

Ein Rückschlagventil verhindert mechanisch, den unerwünschten Rückfluß von flüssigem Kältemittel oder Gas in einer Rohrleitung. Es wird bei den Einschubaggregattypen 4 und 5, außer den Modellen für hohe Temperatur eingesetzt und ist in der Heißgasleitung am Verdampfereingang positioniert.

9-14 **Elektrische Abtauheizungen**

Die elektrischen Abtauheizungen sind im Verdampferpaket installiert und heizen dieses während der Abtauphase auf. Die Heizungen werden in allen Split- und Bi Blockaggregaten eingesetzt, ausgenommen den Modellen für hohe Temperatur.

9-15 **Tauwasserablaufheizung**

Die Tauwasserablaufheizung liegt direkt im Tauwasserabfluß. Bei allen Modellen für Normal- und Tiefkühlung ist die Ablaufheizung immer in Betrieb. Bei den Split- und Bi Blockaggregaten wird die Ablaufheizung zusammen mit der elektrischen Abtauheizung geschaltet.

9-16 **Verdichter-Kurbelwannenheizung**

Die Kurbelwannenheizung dient dazu, kondensierendes Kältemittel aus dem Schmieröl des Verdichters in der Kurbelwanne auszudampfen. Die Kurbelwannenheizung ist nur in der Stillstandszeit des Verdichters eingeschaltet. Bei längerem Stillsetzen einer Anlage ist darauf zu achten, daß in jedem Fall die Kurbelwannenheizung mit ausgeschaltet wird.

Bei erneuter Inbetriebnahme ist die Kurbelwannenheizung einige Stunden vorher einzuschalten.

Alle Motorverdichter der Einschubaggregate und der Bi Blockgeräte Typen 4 und 5 sind mit Kurbelwannenheizungen ausgerüstet.

Achtung: Die Kurbelwannenheizung ist auch in Betrieb, wenn der Aggregathauptschalter auf „0“ steht, es sind also bei längerem Stillsetzen des Aggregates die Zuleitungssicherungen zu entfernen.



○ 10 ○ **SICHERHEITSVORRICHTUNGEN**

Die Sicherheitsvorrichtungen sind bildlich in **Bild 10-A** dargestellt.

10-1 **Hochdruckwächter**

Der Hochdruckwächter ist ein Druckschalter, der den höchstzulässigen Druck des Aggregates überwacht und bei Überschreiten die Anlage abschaltet. Die Rückstellung erfolgt automatisch. Die Geräte werden in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert; mit fester Einstellung oder mit regelbarer. Die Schaltwerte liegen bei 24 bar für R22 und 28 bar für R404A, ausschaltend. Die Schaltdifferenz beträgt 4 bar.

Der Hochdruckwächter ist bei allen Aggregaten mit Dreiphasenmotorverdichtern eingebaut, ist aber auf Wunsch für alle anderen Aggregate lieferbar.

10-2 **Tiefdruckwächter**

Der Tiefdruckwächter ist ein Druckschalter, der den tiefstzulässigen Druck des Aggregates überwacht und bei Unterschreiten die Anlage abschaltet. Die Geräte werden ebenfalls mit fester oder regelbarer Einstellung und automatischer Rückstellung geliefert. Der Abschaltwert soll immer -0,3 bar betragen, die Schaltdifferenz 1 bar.

Bei einem Abschaltwert im Vakuumbereich besteht die Gefahr, daß selbst bei kleinster Undichtigkeit im System, Luft und Feuchtigkeit angesaugt werden, die dann auf Dauer, dem Aggregat großen Schaden zufügen können.

10-3 **Spannungsmonitor**

Der Spannungsmonitor wird nur auf Bestellung geliefert und ist dann im Schaltkasten eingebaut. Er unterbricht die Stromzufuhr zum Aggregat, wenn die Eingangsspannung ihren Toleranzwert überschreitet. Die Toleranzwerte, Maximum und Minimum, sind einstellbar. Das Gerät hat eine automatische, zeitverzögerte Rückstellung. Die Zeitverzögerung ist ebenfalls einstellbar.

Hinweise für die Einstellung (Bild 12-1)

- Einstellung der Verzögerungszeit:

Steht der „Dip-schalter“ **A**, links und die Dipschalter **B**, **C** und **D**, rechts, so beträgt die Verzögerungszeit ca. 6 Minuten. Wird der Schalter **A** nach rechts gelegt, so verringert sich die Verzögerungszeit um ca. 10 Sekunden, zu dieser Einstellung können weitere 10 - 20 oder 30 Sekunden summiert werden, wenn die Schalter **B**, **C** und **D** nach links gelegt werden.

- Veränderung der zulässigen Spannungsgrenzen:

Stehen die Dipschalter **E** und **F** links, so schaltet der Monitor bei Spannungsabweichungen größer 12% vom Nominalwert. Die Abweichungen vom Nominalwert, bis zum Eingreifen (Abschalten) des Monitors können um 4 bzw. um 8% erhöht werden, wenn die Schalter **E** und, oder **F** nach rechts gelegt werden.

10-4 **Schutz durch Thermistor des Lüftermotors**

Alle eingesetzten Lüftermotoren der Aggregate sind durch Thermistoren geschützt, das heißt, daß bei Überlastung der Motoren und Anstieg der Wicklungstemperatur der Thermistor den Motor vom Netz trennt und diesen erst nach Abkühlung wieder einschaltet. Die Thermistoren sind im Motorwicklungspaket eingebettet, die Schaltwerte werden vom Motorhersteller festgelegt.

10-5 **Elektrische Sicherungen und Sicherungsautomaten**

Die Sicherungen und Sicherungsautomaten haben spezifische Aufgaben zu erfüllen, siehe auch Schaltschema. Bei Ausfall eines Aggregates kontrollieren Sie zuerst diese elektrischen Sicherheitsvorrichtungen!



○ 11 ○ **WARTUNG UND STÖRUNGEN**

Die Wartung der Geräte soll nur von Fachpersonal ausgeführt werden

Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist das Aggregat elektrisch vom Netz zu trennen. Bei wassergekühlten Aggregaten, auch vom Wassernetz.

Achtung: Niemals die Aggregate mit Wasser abspritzen oder mit fließendem Wasser reinigen!!!

Die Wartung kann es notwendig machen, daß die Frontseite der Verflüssigungseinheit abgenommen werden muß, vorgehen Sie wie folgt:

► Bei den **Einschubaggregaten, Huckepackaggregaten, Split- und Bi Blockgeräten, Verflüssigungseinheiten und waagerechten Aggregattypen 4 und 5** sind die Befestigungsschrauben der Frontseite zu entfernen (**Bild 11-1**), bei den Einschub- und Bi Blockgeräten Type 5 sind nur die Schrauben der rechten Gehäusewand zu entfernen. Klappen Sie das Paneel unten ca. 20 cm heraus, ohne es oben aus der Flanschführung zu entfernen (**Bild 11-2**). Bei den den Einschub- und Bi Blockgeräten Typen 4 und 5 wird das Paneel oben ca. 20 cm herausgeklappt und soll unten in der Führung verbleiben. Nun ziehen Sie den Faston-Erdungsstecker ab (**Bild 11-3**) und entfernen das Verkleidungsblech (**Bild 11-4**). Beim späteren Zusammenbau vorgehen Sie in umgekehrter Reihenfolge.

► Bei den **Deckenaggregaten und waagerechten Aggregattypen 1, 2 und 3** sind die Befestigungsschrauben der Frontseite zu entfernen (**Bild 11-5**), dann ziehen Sie das Blech soweit ab, daß Sie mit einer Hand die Erdverbindung zwischen Blech und Aggregat lösen können (**Bild 11-6 und 11-7**).

Danach entfernen Sie die Verkleidung (**Bild 11-8**). Beim späteren Zusammenbau vorgehen Sie in umgekehrter Reihenfolge.

Die Wartung beschränkt sich hauptsächlich auf die Reinigung des Verflüssigers, die wie folgt beschrieben vorgenommen werden soll: Die beste, aber nicht immer mögliche Methode, ist das Ausblasen des Verflüssigers, von innen nach außen, zur Entfernung der Schmutz oder Staubablagerungen. Ist diese Möglichkeit nicht gegeben, so soll der Verflüssiger mit einem langhaarigem, weichen Pinsel von außen gereinigt werden. Benutzen Sie niemals irgendwelche Flüssigkeiten zur Reinigung! (**Bild 11-9**).

Um stets eine gute Funktion zu gewährleisten, ist der Verflüssiger wöchentlich oder auch in kürzeren Zeitabständen zu reinigen. Bedenken Sie, daß ein verschmutzter Verflüssiger die Aggregatleistung reduziert und den Stromverbrauch ansteigen läßt!

Wassergekühlte Verflüssiger sind, je nach Wasserhärtegraden oder bei Kühlturmwater auch, je nach Algenbefall, mehr oder weniger häufig zu reinigen. Fachpersonal kann Ihnen hier mit Rat und Tat zur Seite stehen. Beachten Sie aber in jedem Fall, daß die eingesetzten Reinigungsmittel die Rohrwände angreifen und dementsprechend richtig dosiert werden, auch zeitlich!

Die Reinigung der Tauwasserabflußleitungen sollte mittels Wasserstrahl, vermischt mit einem fettlösenden Mittel erfolgen. Bei fetthaltigem und aromatischem Lagergut, sind diese Spülungen monatlich durchzuführen.

Bleiben nach der Abtauphase des Verdampfers Eisreste zwischen den Verdampferlamellen haften, so ist der Abtauzyklus zu erhöhen. Die vorhandenen Eisreste entfernen Sie mit Warmwasser, vergewissern Sie sich aber, daß die gesamten Eisreste geschmolzen sind, da evtl. Eisreste sonst sofort eine neue Vereisung hervorrufen und Luftdurchsatz durch den Verdampfer und den Tauwasserabfluß blockieren (Ausfall des Kältesystems!).

Achten Sie darauf immer „umweltfreundliche Reinigungsmittel“ einzusetzen.

Störungsursachen:



Im Störfall, bei Einsatz einer elektronischen Steuerung, kontrollieren Sie zuerst die Eingabewerte, lesen Sie das Informationsheft: „Elektronische Steuerung“.

Die elektronische Schalttafel ist mit einem inneren Alarmsystem ausgerüstet, das den Alarm direkt an die Sonden weitergibt. Schaltungen der Druckwächter, sowie falsche Einstellungen werden auf dem Bildschirm in Codenummern angezeigt.

Alle Anzeigen auf dem Bildschirm, ausgenommen die des Alarms, der Temperaturanzeige oder der, der programmierten Werte, zeigen bei Erscheinen von „dEF“ an, daß die elektronische Schalttafel defekt ist und ausgetauscht werden muß.

Fehler dieser Art sind auf elektrische Störungen zurückzuführen, die den Mikroprozessor beeinflussen. Lesen Sie bitte unbedingt Kapitel 4, „Elektrischer Anschluß“.

Fehler 1

(Aggregate mit elektronischer Steuerung) Nach Anschließen der Zuleitung und Drücken der Taste „ON/OFF“, bleibt die elektronische Schalttafel ohne Anzeige.

GRUND und ABHILFE

- a) Es liegt keine Spannung an oder der Spannungsnominalwert liegt nicht in den tolerierten Grenzen.
Vergewissern Sie sich, daß die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der wirklichen übereinstimmt.
- b) Der Spannungsmonitor führt gerade den Count-down durch, (Abschnitt 7-Inbetriebnahme).
Warten Sie etwa 10 Minuten, hat sich der Umstand nicht normalisiert, so kontrollieren Sie die Zuleitungssicherungen.
- c) Die elektronische Schalttafel liegt an der richtigen Spannung an, aber das Aggregat kann nicht in Betrieb genommen werden.
Die Leitung zwischen Schaltkasten und Schalttafel ist unterbrochen, stellen Sie den Anschluß wieder her.
Wenn die Schalttafel beschädigt ist, tauschen Sie diese aus.

Fehler 2

(Aggregate mit elektronischem Temperaturregler) Nach Anschluß der Zuleitung und eingeschaltetem Schalter, leuchtet die Kontrollampe im Schalter nicht auf und das Aggregat läuft nicht an.

GRUND und ABHILFE

- a) siehe 1a.
- b) Der Hauptschalter ist beschädigt und muß ausgetauscht werden.

Fehler 3

(Aggregate mit elektronischem Temperaturregler) Nachdem der Hauptschalter eingeschaltet wurde, leuchtet die Kontrolllampe auf, jedoch das Aggregat läuft nicht an.

GRUND und ABHILFE

- a) siehe 1a.
- b) Die Sicherung des Hilfsstromkreises ist durchgebrannt, wechseln Sie diese aus.
- c) siehe 1b.
- d) Der Transformator der elektronischen Schalttafel ist beschädigt, wechseln Sie den Trafo aus.
- e) Die elektronische Schalttafel ist beschädigt, wechseln Sie diese aus.

Achtung: Sollten Unregelmäßigkeiten in der Steuerung und Überwachung durch die elektronische Schalttafel auftreten, so ist diese in jedem Fall auszuwechseln.

Fehler 4

Die elektronische Steuerung ist eingeschaltet, das Led des Motorverdichters blinkt, aber der Verdichter läuft nicht an.

GRUND und ABHILFE

- a) (Aggregate mit elektronischer Steuerung) Der Count down der Motorverdichterschutzeinrichtung läuft, warte Sie einige Minuten ab. Läuft das Aggregat nicht an, kontrollieren Sie die Anschlüsse und Funktion des Türmikroschalters und vergewissern Sie sich, daß die Kühlzellentür gut schließt.

Fehler 5

(Aggregate mit elektronischer Steuerung) Das Alarm-Led leuchtet, das Aggregat funktioniert ohne spezifische Angabe auf der elektronischen Schalttafel.

GRUND und ABHILFE

- a) Der Druckwächter hat angesprochen. Läuft das Aggregat nach Herstellung der normalen Betriebsbedingungen nicht an, kontrollieren Sie die Funktion des Druckwächters. Bei Aggregaten die mit einem Tiefdruckwächter ausgerüstet sind, kontrollieren Sie ob die Anlage ein Kältemittelleck hat und beseitigen Sie dies.

Fehler 6

Der Motorverdichter läuft nicht an, obwohl das entsprechende Led leuchtet.

GRUND und ABHILFE

Einschub- und Bi Blockgeräte Typen 4 und 5:

- a) Die Sicherungen des Motorverdichters sind durchgebrannt, wechseln Sie diese aus und vergewissern Sie sich, daß kein Motorschaden des Verdichtermotors vorliegt.

Aggregate mit elektronischem Temperaturregler:

- b) Der Druckwächter hat angesprochen, siehe 5 a.
- c) Störung der Stromzufuhr zum Motorverdichter (nur bei Einphasenmotoren), kontrollieren Sie das Anlaufrelais, die Kondensatoren und den Klixon, bei Defekt tauschen Sie die Teile aus.

Einschub- und Bi Blockgeräte Typen 4 und 5:

- d) Der Thermistor des Verdichtermotors hat angesprochen, kontrollieren Sie alle Sicherungen des Verdichtermotors und wechseln Sie die defekten aus.
Vergewissern Sie sich, daß der Wert der Netzspannung im Toleranzbereich liegt, die Kontakte des Motorschützes in Ordnung sind. Kontrollieren Sie, siehe 6 c.
Kontrollieren Sie die Verflüssigerlüfter, den evtl. eingebauten Druckschalter für die Lüfterschaltung und den evtl. eingebauten Lüfterdrehzahlregler auf ihre Funktion.
Bei einem Defekt, tauschen Sie die Teile aus.
Vergewissern Sie sich ebenfalls, daß der Verflüssiger sauber ist, sonst ist er laut Abschnitt „Wartung“ zu reinigen.
Suchen Sie das Aggregat nach einem Kältemittelleck ab und beseitigen Sie es gegebenenfalls.

Fehler 7

Wird der Lichtschalter der Kühlzellenbeleuchtung betätigt, so schaltet sich zwar die Kontrolllampe ein, jedoch nicht die Beleuchtung.

GRUND und ABHILFE

- a) Die Sicherung des Stromkreises ist durchgebrannt, wechseln Sie diese aus.
- b) Die Lampe in der Kühlzelle ist durchgebrannt, wechseln Sie diese aus, max 60 Watt.
Tauschen Sie die defekten Teile aus.

Fehler 8

Das Aggregat ist in Betrieb, jedoch die Türrahmenheizung funktioniert nicht.

GRUND und ABHILFE

- a) Die Sicherung des Stromkreises ist durchgebrannt, wechseln Sie diese aus.
Vergewissern Sie sich, daß die Leistungsaufnahme der Heizung, 200 Watt nicht überschreitet.
- b) Die Türrahmenheizung ist schadhaft, wechseln Sie diese aus.

Fehler 9

Trotz Dauerlauf des Motorverdichters, erreicht die Kühlzelle die gewünschte Temperatur nicht.

GRUND und ABHILFE

- a) Kältemittelmangel. Suchen Sie die Anlage nach Lecks ab und beseitigen Sie diese, danach füllen Sie Kältemittel auf.
- b) Das Umschaltventil „hängt“ und stellt so einen Kältekreislaufkurzschluß her (Einschubaggregattypen 4 und 5).
Wechseln Sie das Ventil aus.
- c) Defekter Startregler (nur bei Tiefkühlaggregaten), tauschen Sie das Teil aus.
- d) Hohe Verflüssigungstemperaturen; reinigen Sie den Verflüssiger.

Achtung: Kontrollieren Sie die Betriebs – und Aufstellungsbedingungen!

Fehler 10

Der Verdampfer ist nur unregelmäßig bereift.

GRUND und ABHILFE

- a) Kältemittelmangel, untersuchen Sie die Anlage auf Lecks, beseitigen Sie diese und füllen Sie Kältemittel nach.
- b) Der Luftdurchsatz durch den Verdampfer ist unregelmäßig oder behindert, kontrollieren Sie die Verdampferlüfter auf ihre Funktion hin und wechseln Sie diese gegebenenfalls aus. Vergewissern Sie sich ebenfalls, daß der Lufteintritt und der Luftaustritt des Verdampfers nicht durch Ware „verbaut“ ist.
- c) Bei Blockgeräte Typen 4 und 5. Das thermostatische Expansionsventil regelt nicht richtig.
Öffnen Sie das Ventil in kleinen Schritten (max 1 Umdrehung zur Zeit), bis der Verdampfer voll bereift.

Fehler 11

Der Verdampfer wird nicht vollkommen abgetaut, -Eisreste-.

GRUND und ABHILFE

- a) Der Einsatzbereich des Aggregates weicht vom „normalen Einsatzbereich ab.“
Erhöhen Sie die Zahl der Abtauzyklen und auch die Temperatur der Abtaubegrenzung.
Entfernen Sie in jedem Fall alle Eisreste vom Verdampfer!!!
- b) Bei starker Vereisung des Verdampfers kann der Grund auch an folgenden Steuer-und Kreislaufkomponenten liegen:
 - Abtauzeitsteuerung,
 - Magnetventil der Abtausteuern,
 - Umschaltventil für die Abtausteuern,
 - elektrische Abtauheizungen.Stellen Sie einen Fehler fest,tauschen Sie das entsprechende Teil aus.

Fehler 12

Um die Verdampferlüfter baut sich Eis auf.

GRUND und ABHILFE

- a) Durch das Tauwasserabflußrohr tritt Warmluft in den Verdampfer ein, kontrollieren Sie, ob außerhalb der Kühlzelle ein Siphon im Abflußrohr installiert wurde, wenn nicht, bauen Sie einen Siphon ein.
- b) Kondenswasser setzt sich während der Abtauphase am Lüfterleitblech fest, setzen Sie die Abtaubegrenzungstemperatur herab und erhöhen Sie die Abtropfzeit.

Fehler 13

An der Kühlzellendecke vor dem Verdampfer formt sich Kondenswasser oder Eis.

GRUND und ABHILFE

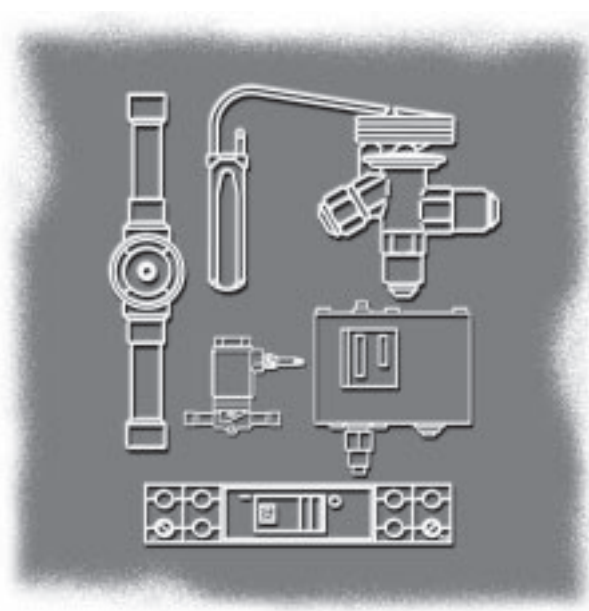
- a) Während der Abtauphase entsteht zuviel Wasserdampf, die Verdampferlüfter laufen wieder zu früh an, setzen Sie die Abtaubegrenzungstemperatur herab und die Verzögerungszeit des Lüfteranlaufs herauf.

Fehler 14

Wasser tropft und es hat sich Eis unter der Tauwasserauffangschale des Verdampfers gebildet.

GRUND und ABHILFE

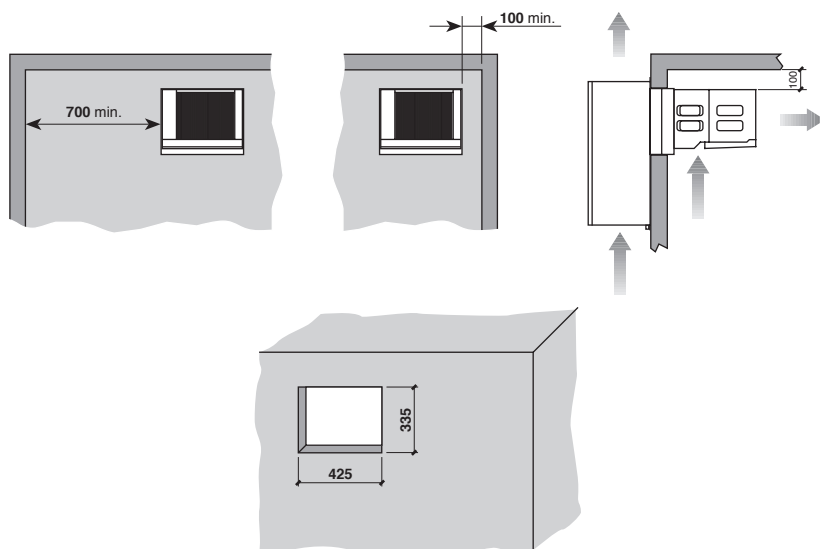
- a)** Der Tauwasserabfluß ist durch Eis blockiert, da die Abflußheizung nicht funktioniert.
Kontrollieren Sie den Heizungsstromkreis, ersetzen Sie gegebenenfalls die Heizung.
 - b)** Der Abfluß ist verstopft; reinigen Sie diesen, siehe auch Abschnitt „Wartung“.
 - c)** Die Bandschellen der Rohrverbindungen haben sich gelöst; ziehen Sie diese wieder an.
 - d)** Die Tauwasserschale wurde bei der Montage verbogen oder beschädigt; bei leichtem Schaden reparieren Sie diese, sonst tauschen Sie die Tauwasserschale aus.
- * Sollten Schwierigkeiten in der Funktion des Aggregates auftreten, so vergewissern Sie sich bitte zuerst, ob ein Grund dafür die mangelnde oder mangelhafte Wartung ist.
Ist dies nicht der Fall, rufen Sie unsere Kundendienststelle an. Bei Austausch defekter Teile, verwenden Sie in jedem Fall nur Original-Ersatzteile.
Eine Ersatzteilliste erhalten Sie auf Anfrage, direkt von unserer Werksvertretung.*
- * Lassen Sie das Aggregat, regelmäßig alle 6 Monate, durch unseren Kundendienst kontrollieren.*
- * Wenn das Aggregat „außer Dienst“ gestellt wird, ist es vorschriftsmäßig zu entsorgen!*



Zeichnungen



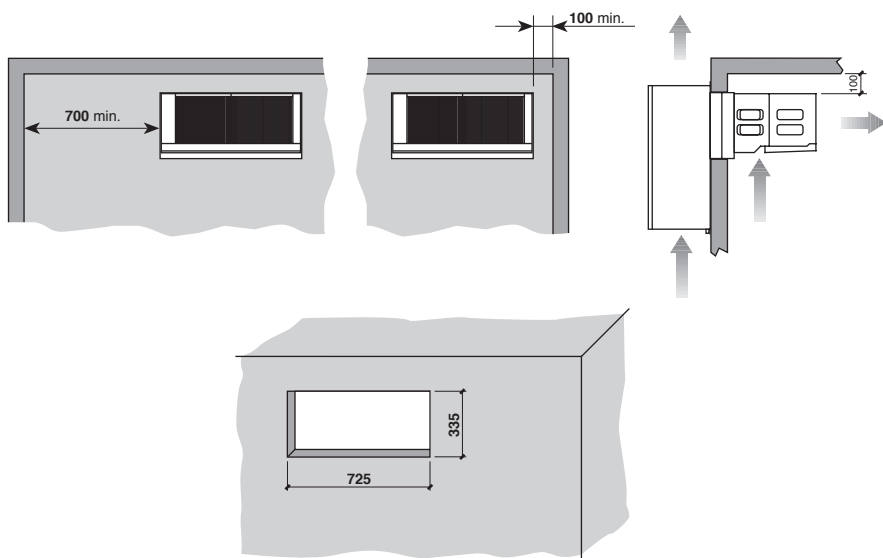
WALL-MOUNTING UNITS
EINSCHUBAGGREGATE
 UNIDADES DE PARED
UNITÉS EN PAROI
 UNIDADES DE PAREDE
UNITÀ A TAMPONE



a

Form
 Type
 Forma
 Forme
 Forma

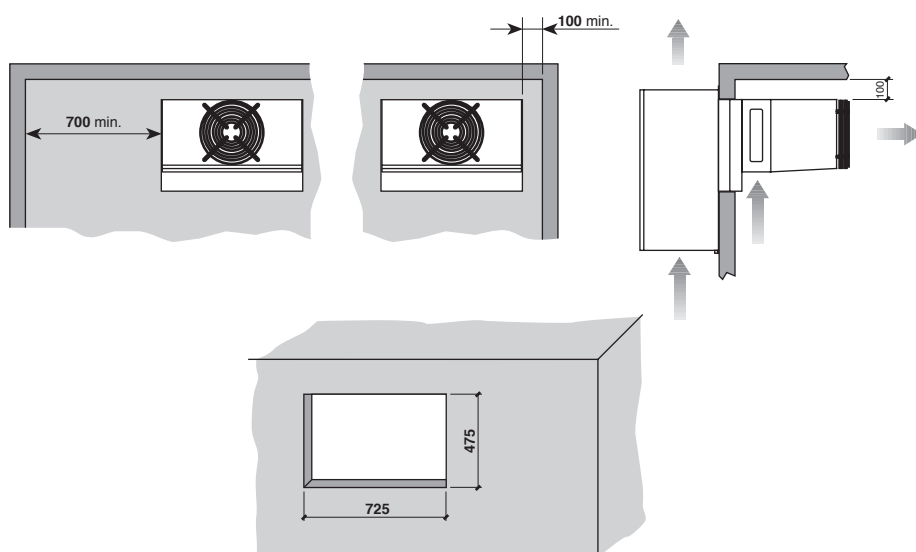
1



b

Form
 Type
 Forma
 Forme
 Forma

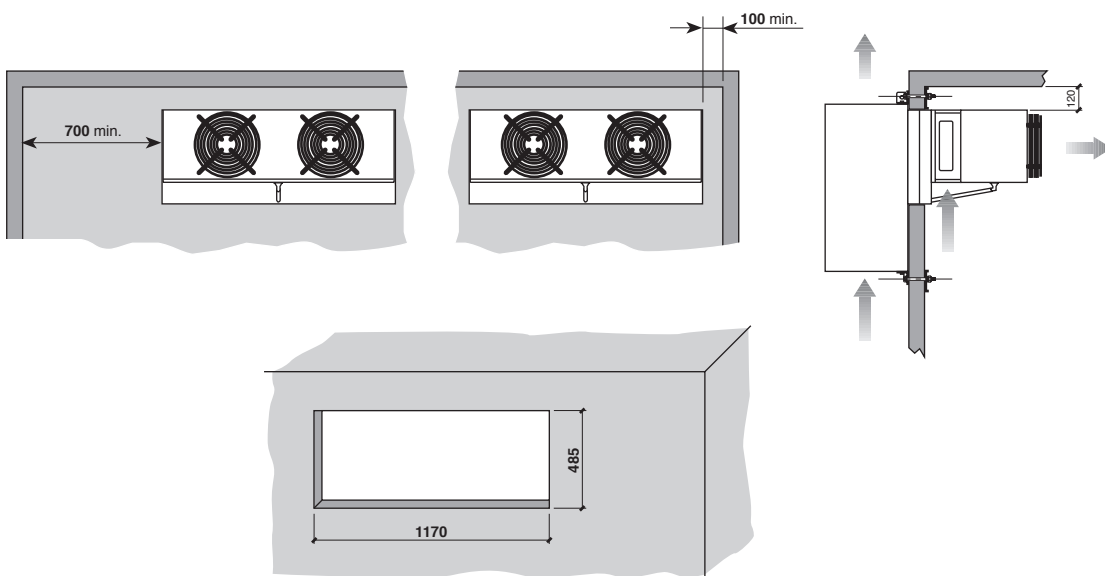
2



c

Form
 Type
 Forma
 Forme
 Forma

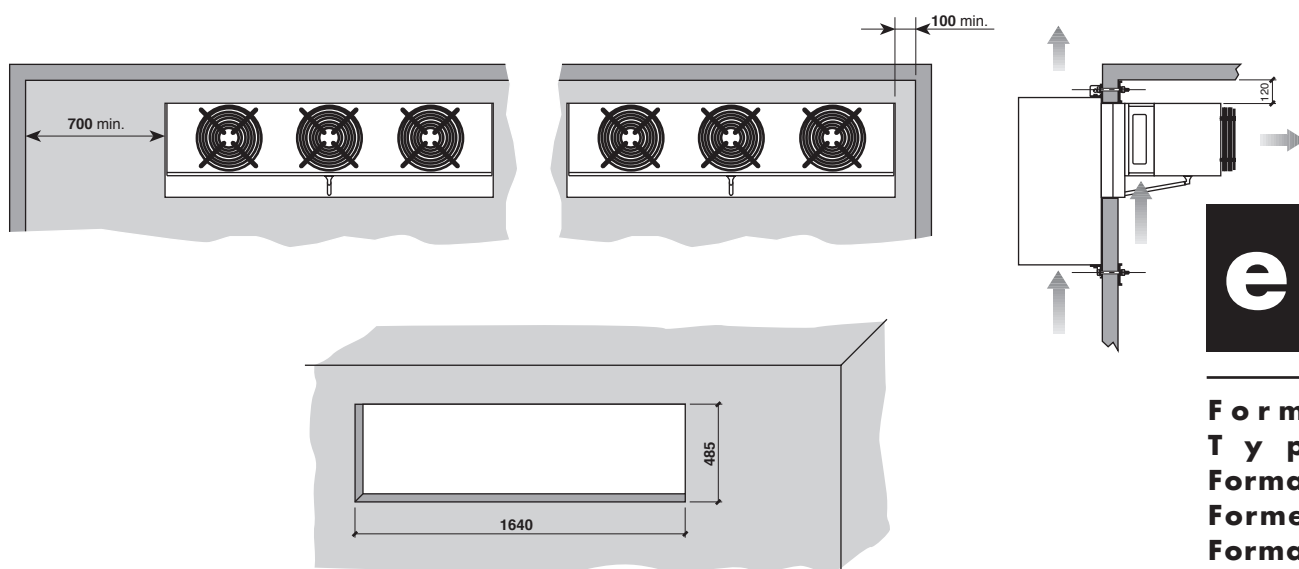
3



d

Form
Type
Forma
Forme
Forma

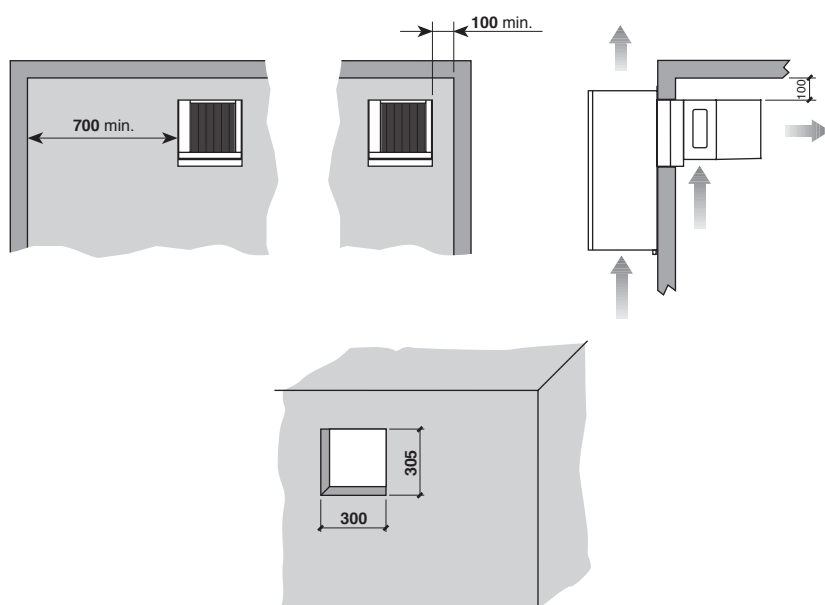
4



e

Form
Type
Forma
Forme
Forma

5

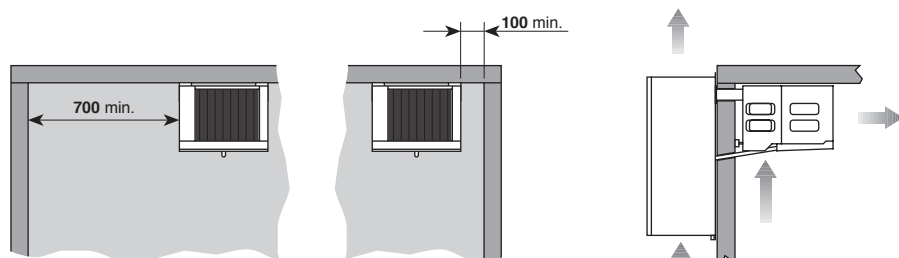


f

Form
Type
Forma
Forme
Forma

1

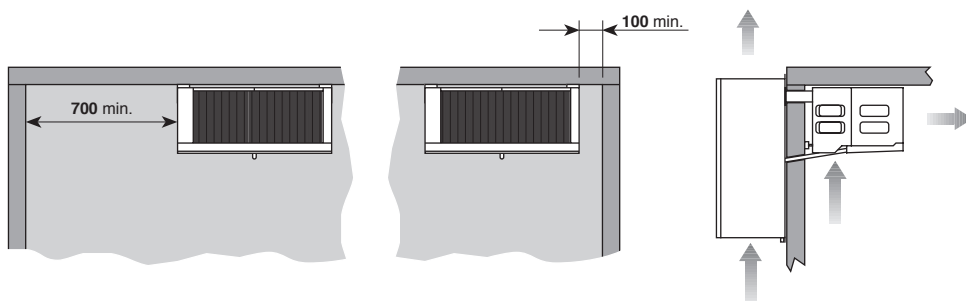
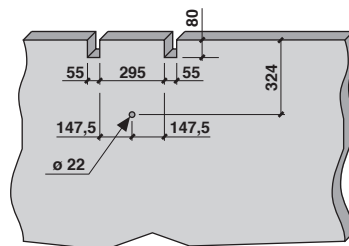
STRADDLE UNITS
HUCKEPACKAGGREGATE
 UNIDADES ACABALLADAS
UNITÉS À CHEVAL
 UNIDADES ACAVALADAS
ACCAVALLATI



g

Form
 Typ
 Forma
 Forme
 Forma

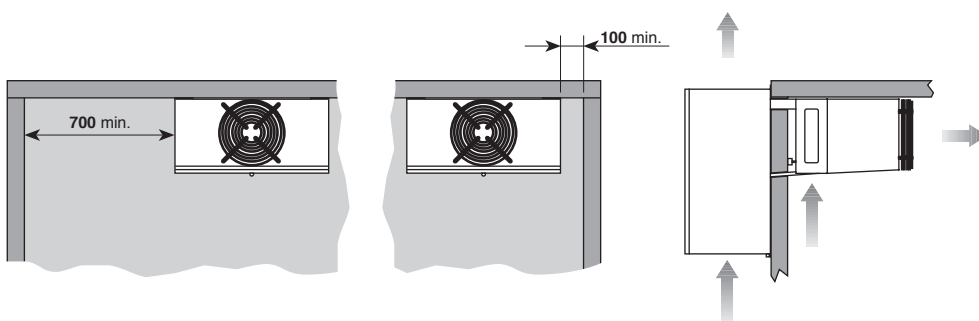
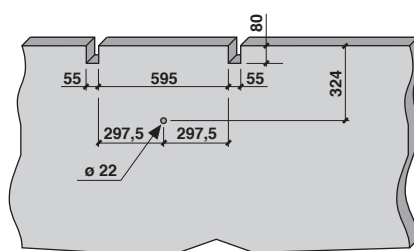
1



h

Form
 Typ
 Forma
 Forme
 Forma

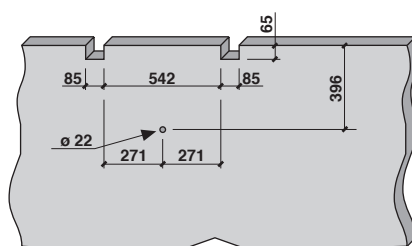
2



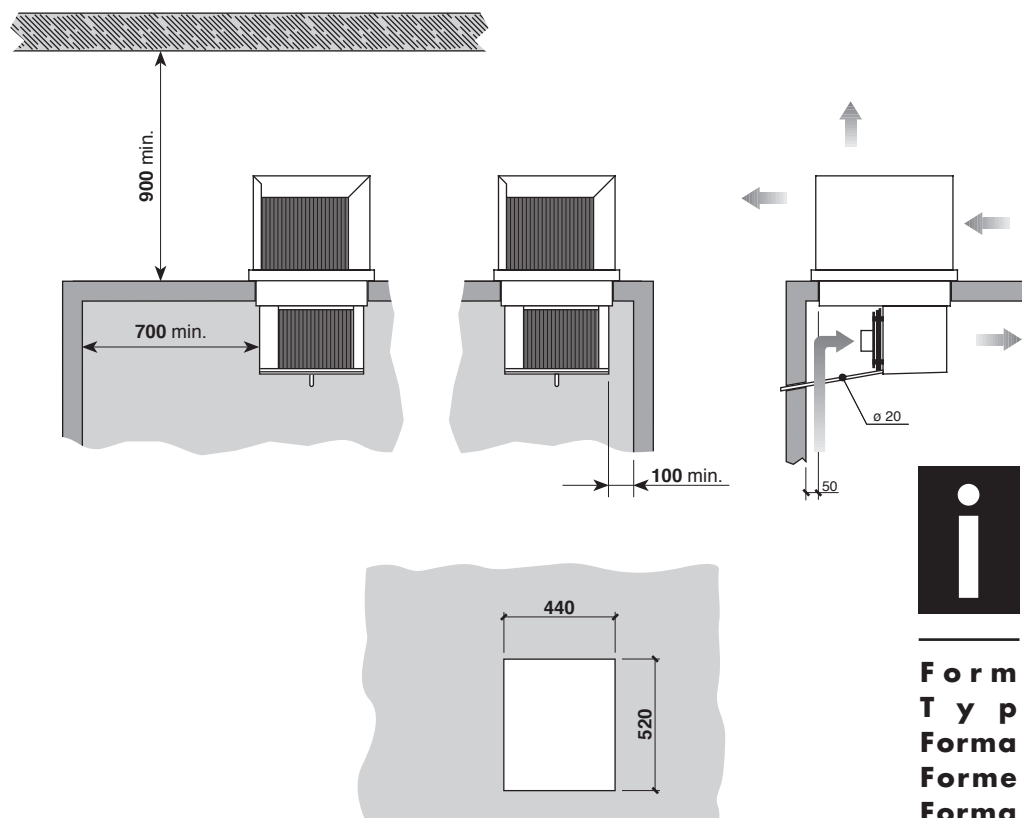
i

Form
 Typ
 Forma
 Forme
 Forma

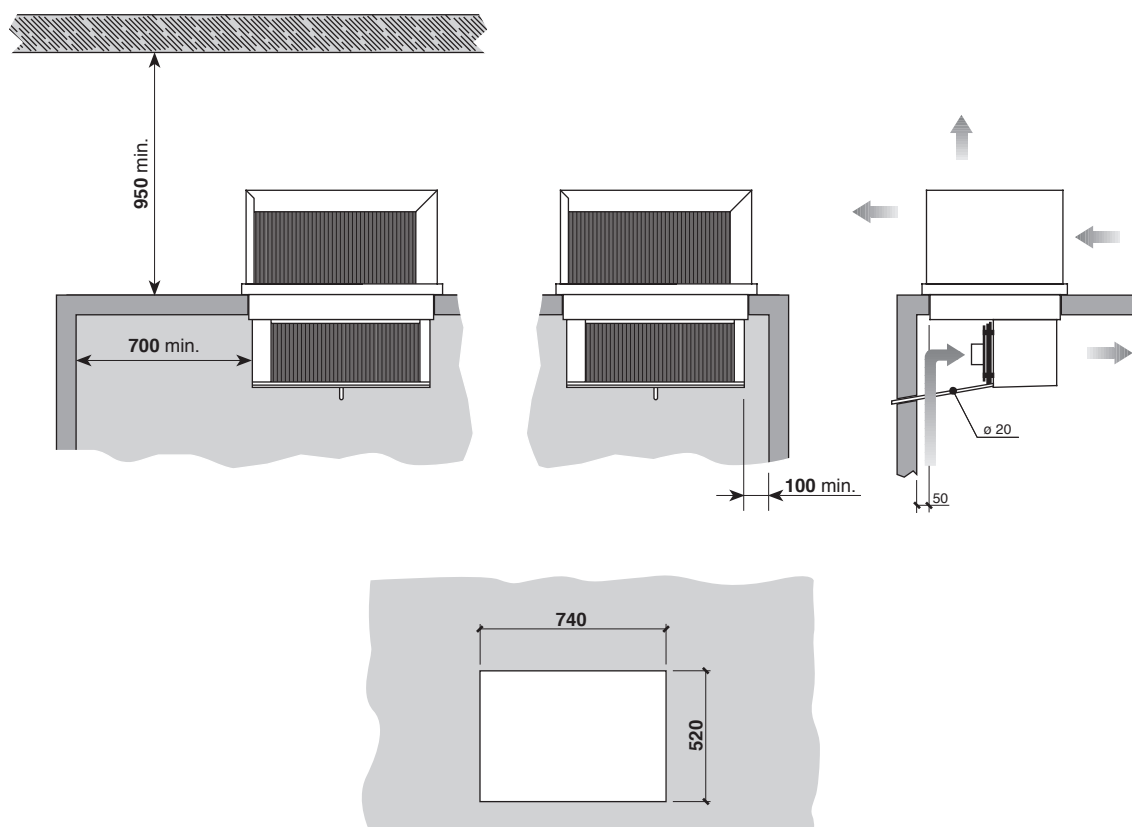
3



CEILING UNITS
DECKENAGGREGATE
 UNIDADES DE TECHO
UNITÉS PLAFONNIÈRES
 UNIDADES DE TETO
UNITA' A SOFFITTO

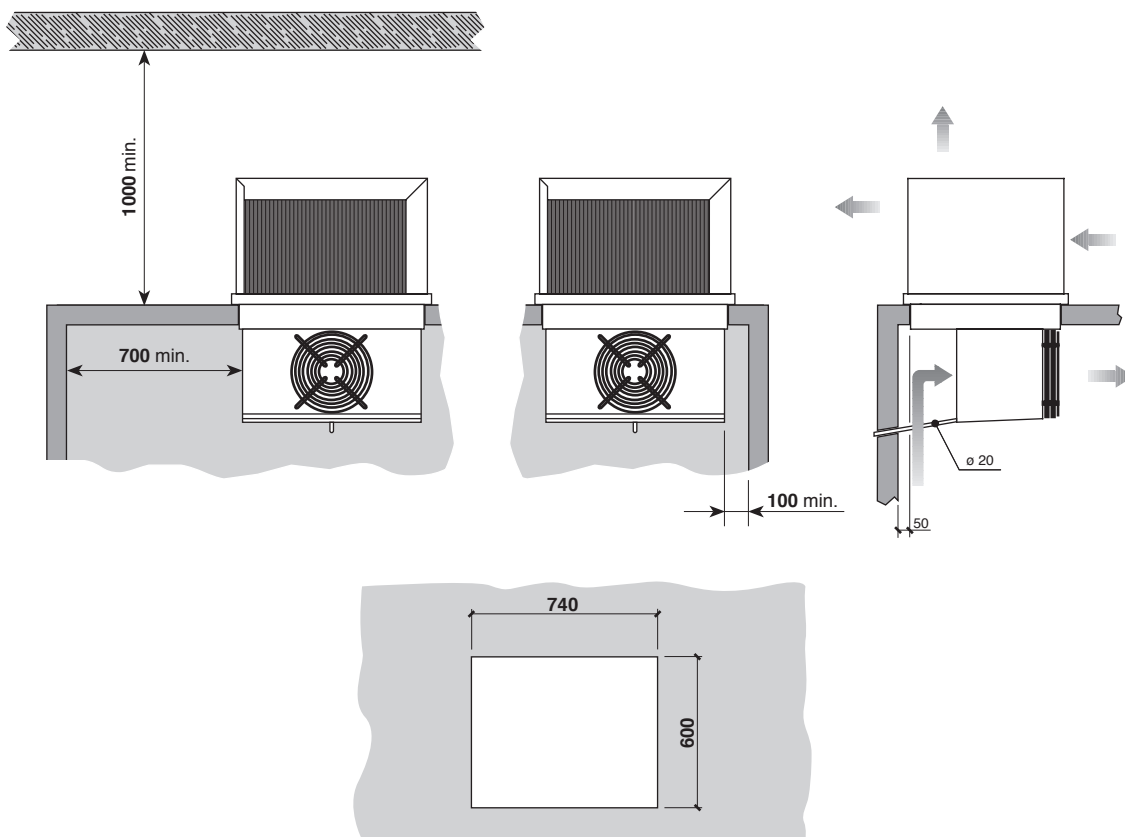


Form
 T y p
 Forma
 Forme
 Forma
 Forma



Form
 T y p
 Forma
 Forme
 Forma
 Forma

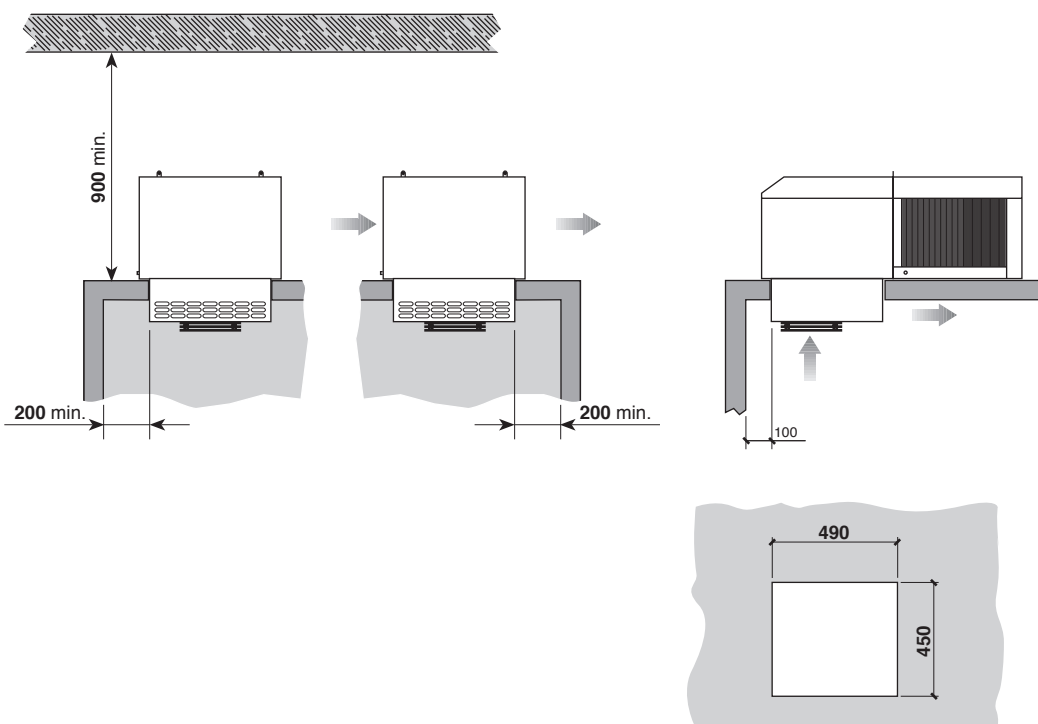
2



I

Form
Type
Forma
Forme
Forma

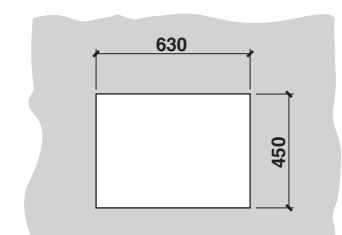
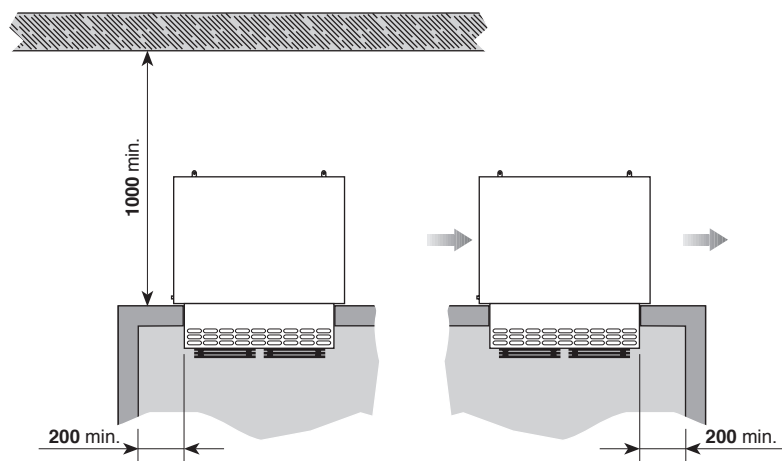
3



m

Form
Type
Forma
Forme
Forma

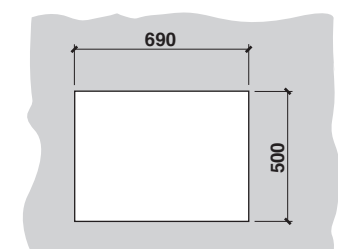
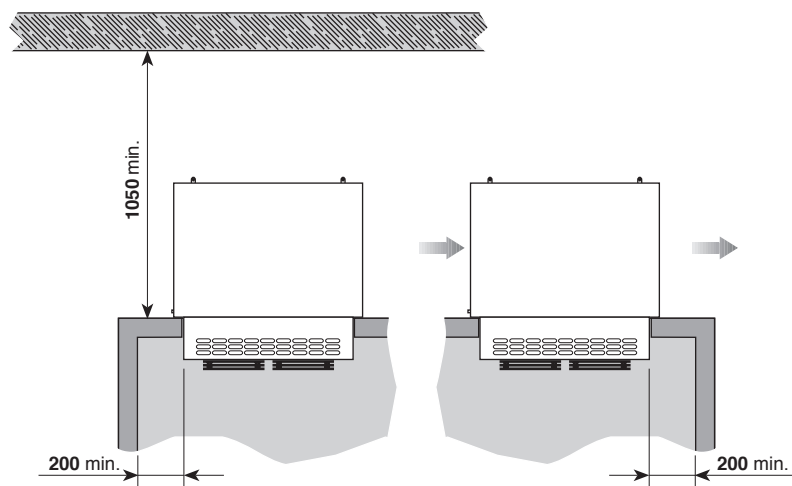
1



n

Form
Type
Forma
Forme
Forma

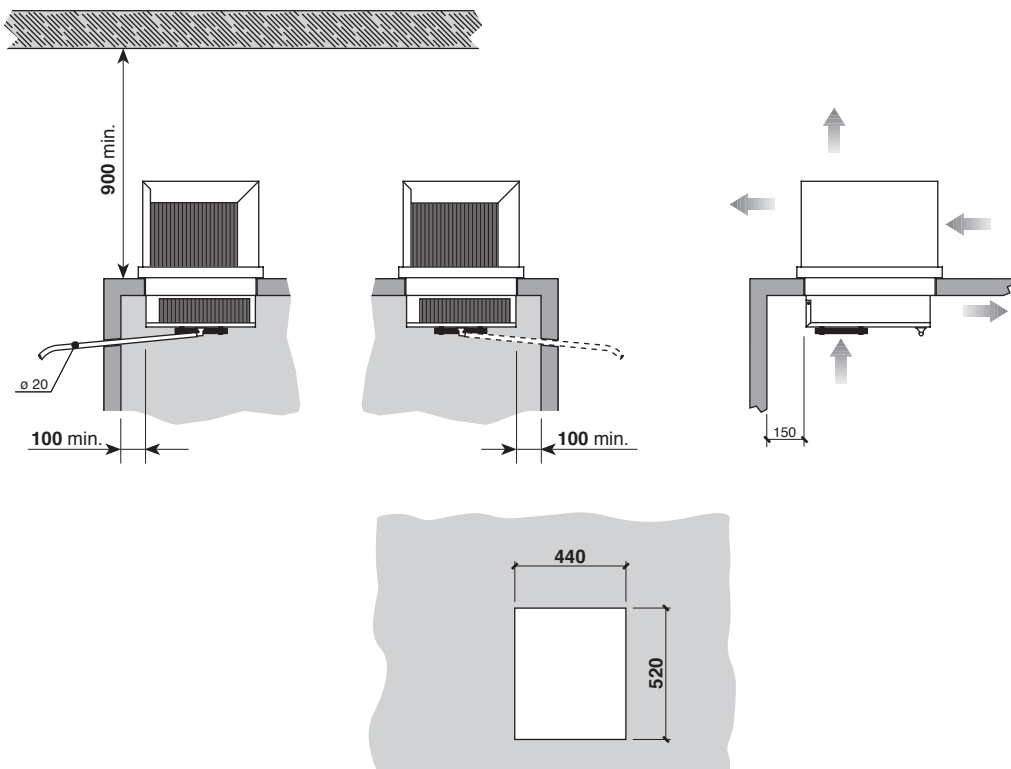
2



o

Form
Type
Forma
Forme
Forma

3

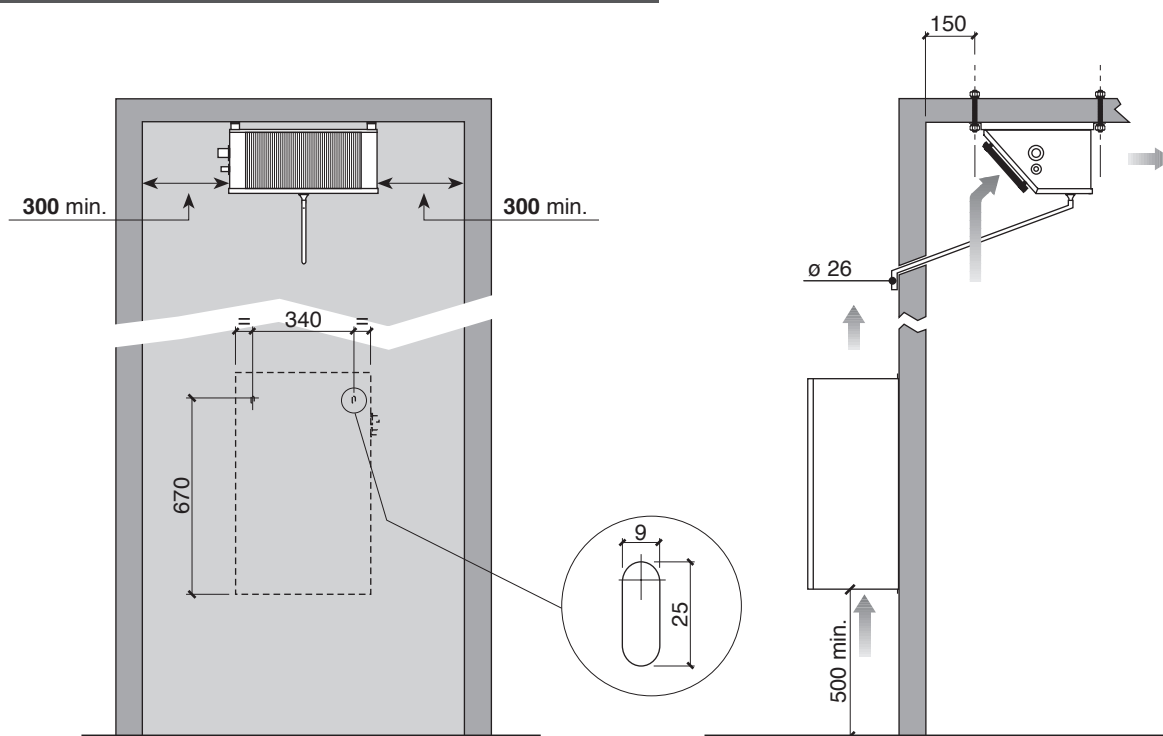


p

Form
Type
Forma
Forme
Forma



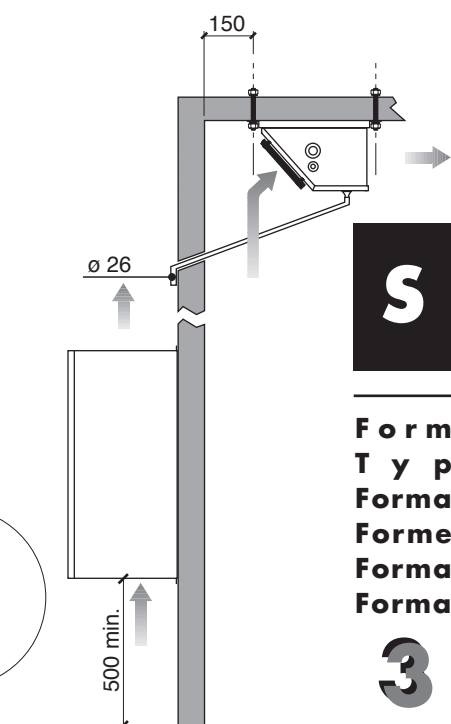
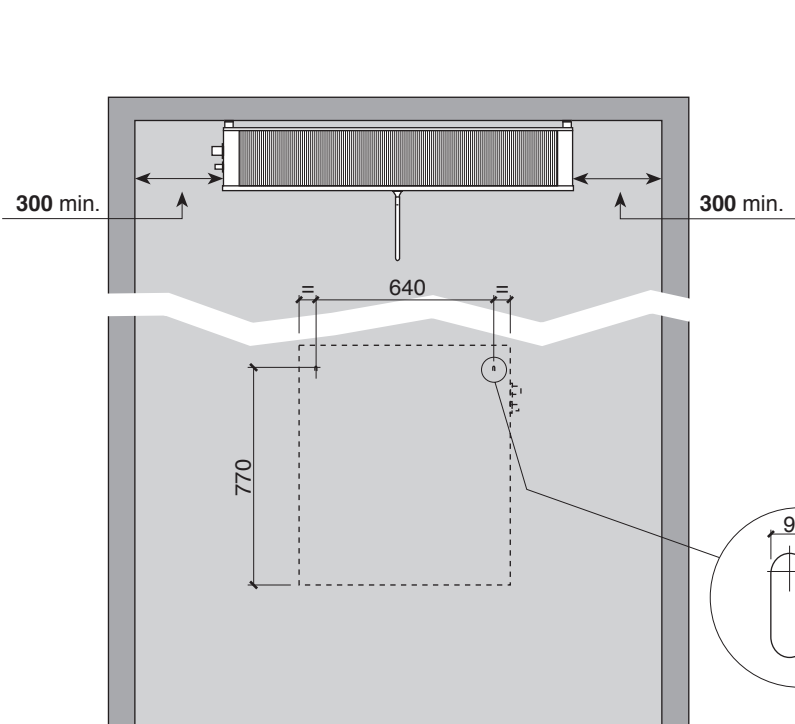
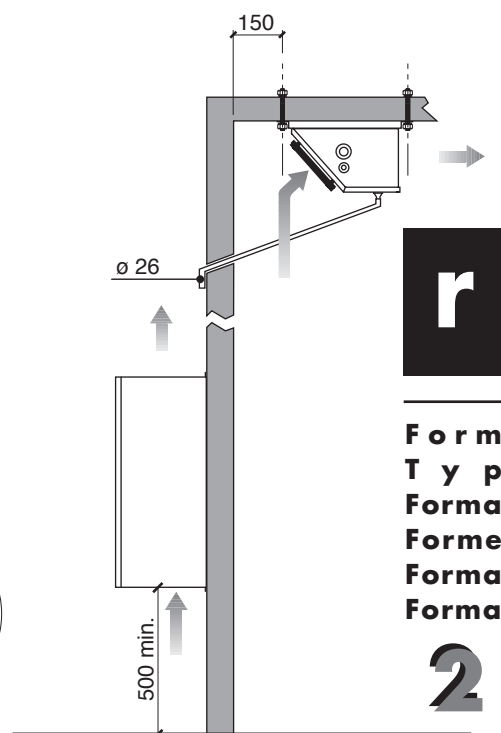
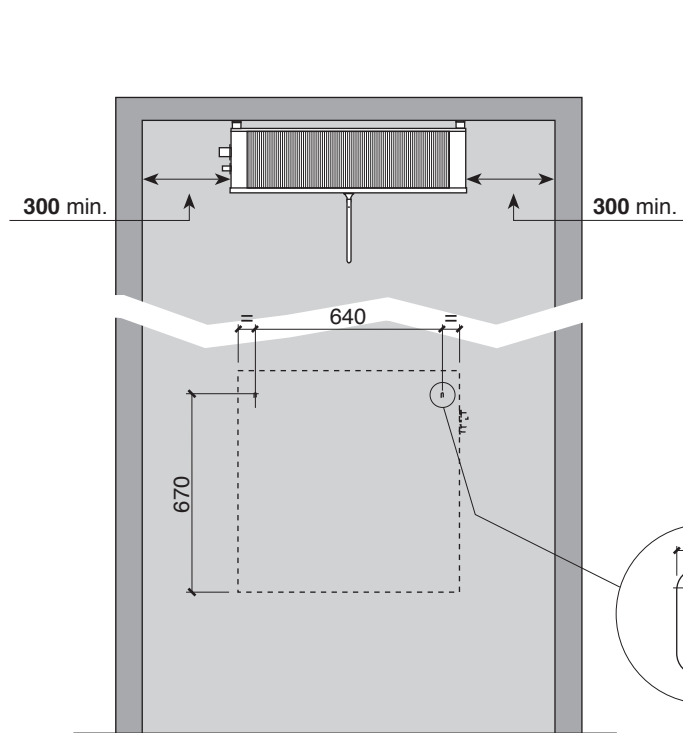
SPLIT UNITS - CONDENSING UNITS - EVAPORATING UNITS
SPLITGERÄTE - VERFLÜSSIGUNGSEINHEITEN - VERDAMPFUNGSEINHEIT
 UNIDADES SPLIT - UNIDADES CONDENSADORAS - UNIDADES EVAPORADORAS
UNITÉS SPLIT - UNITÉS DE CONDENSATION - UNITÉS D'ÉVAPORATION
 UNIDADES SPLIT - UNIDADES CONDENSADORAS - UNIDADES EVAPORADORAS
UNITA' SPLIT - UNITA' CONDENSATRICI - UNITA' EVAPORANTI



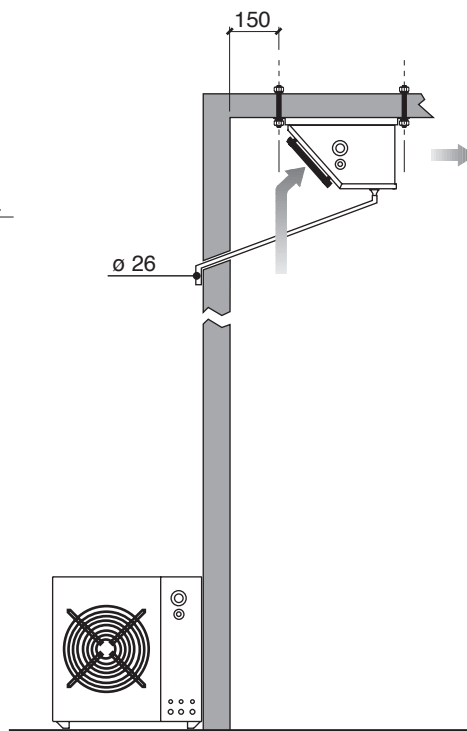
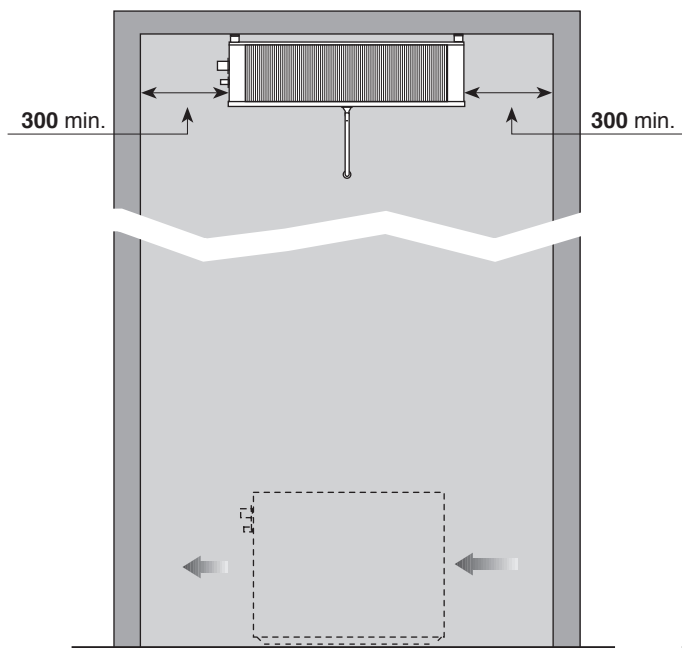
q

Form
Type
Forma
Forme
Forma





WALL-MOUNTING UNITS
EINSCHUBAGGREGATE
 UNIDADES SPLIT HORIZONTALES
UNITÉS EN PAROI
 UNIDADES SPLIT HORIZONTAIS
UNITA' SPLIT ORIZZONTALI



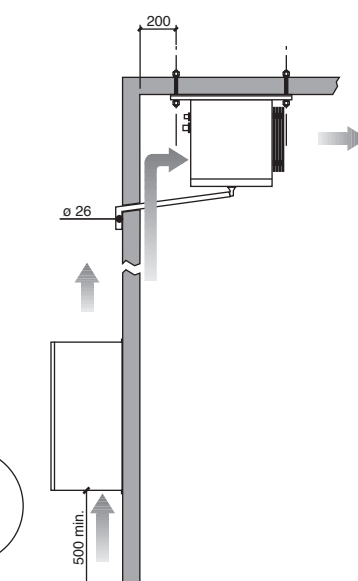
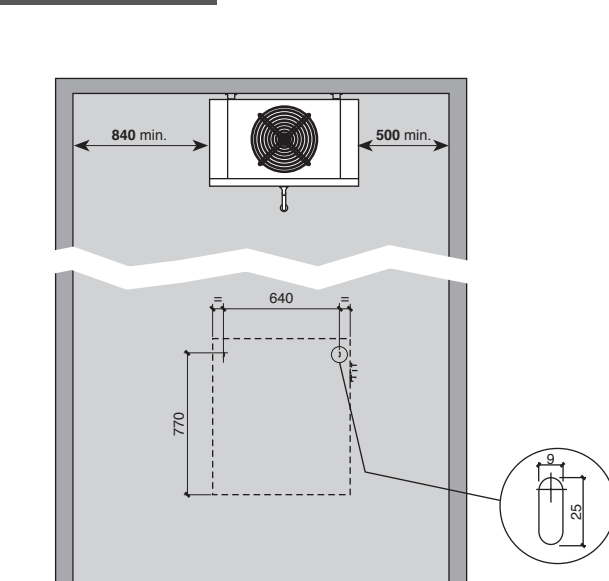
Form
 Typ
 Forma
 Forma
 Forma

1

2

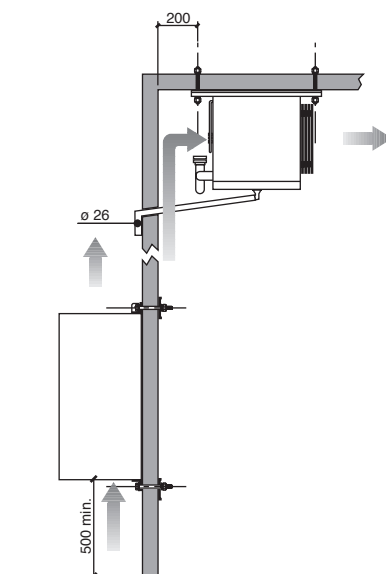
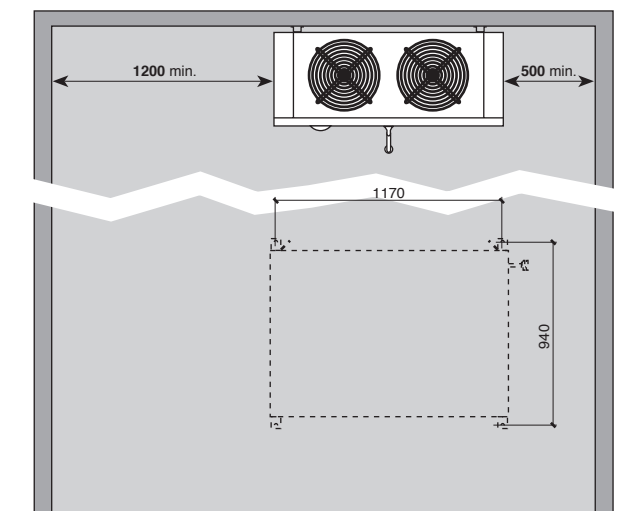
3

BI BLOCK UNITS
BI BLOCKGERÄTE
 UNIDADES BIBLOCK
UNITÉS BI BLOCK
 UNIDADES BIBLOCK
UNITA' BI BLOCK



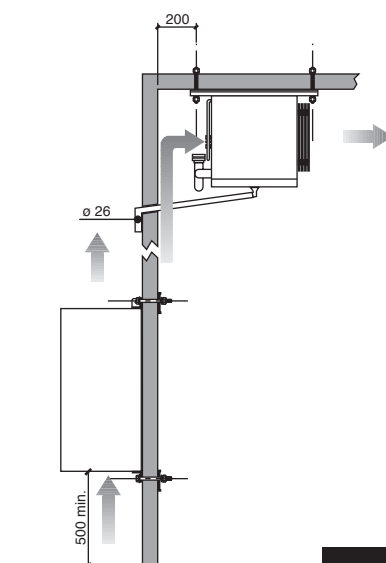
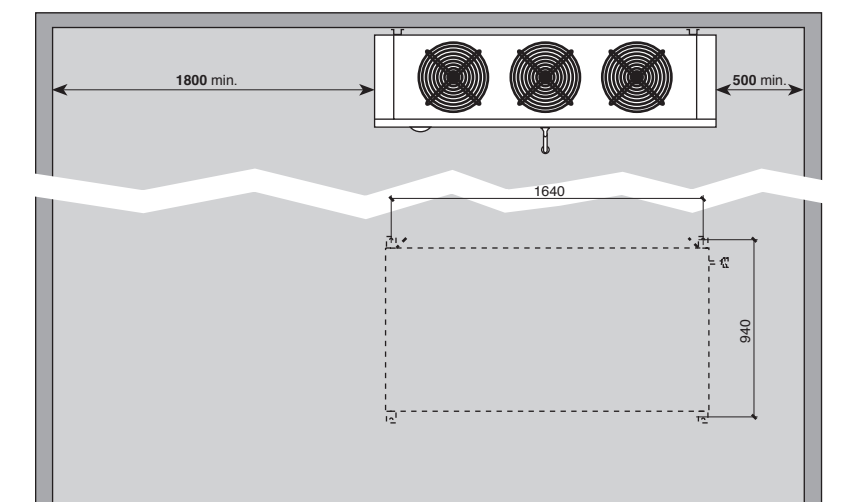
Form
 Typ
 Forma
 Forma
 Forma

3



Form
Type
Forma
Forme
Forma

4



Form
Type
Forma
Forme
Forma

5

BI BLOCK UNITS - CONDENSING UNITS / HORIZONTAL

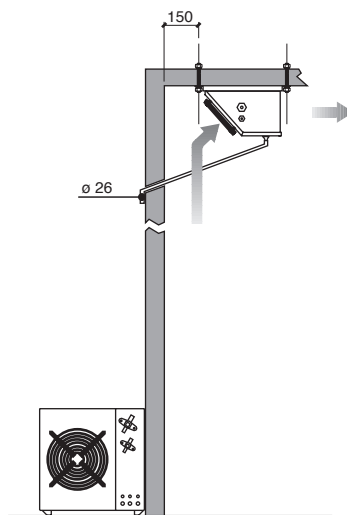
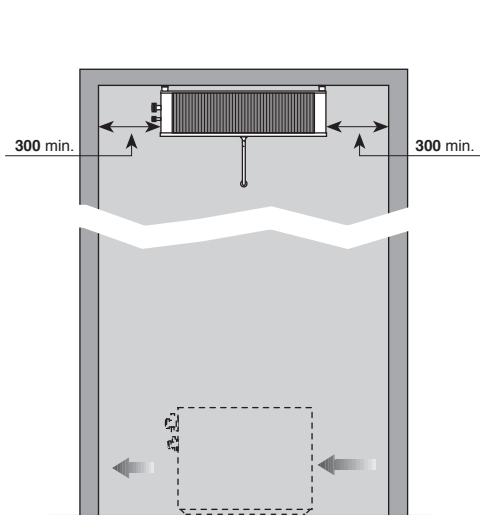
BI BLOCKGERÄTE - VERFLÜSSIGUNGSEINHEITEN / WAAGERECHTEN

UNIDADES BIBLOCK - UNIDADES CONDENSADORAS / HORIZONTALES

UNITÉS BI BLOCK / UNITÉS DE CONDENSATION / HORIZONTALES

UNIDADES BIBLOCK - UNIDADES CONDENSADORAS / HORIZONTAIS

UNITA' BI BLOCK - UNITA' CONDENSATRICI / ORIZZONTALI

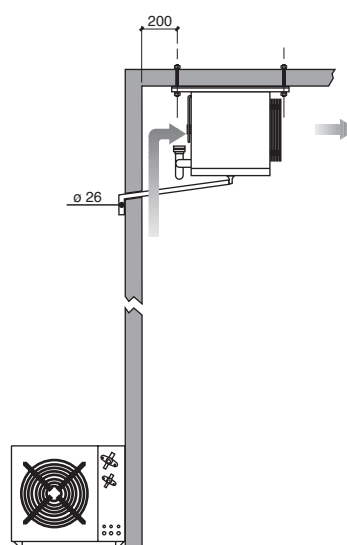
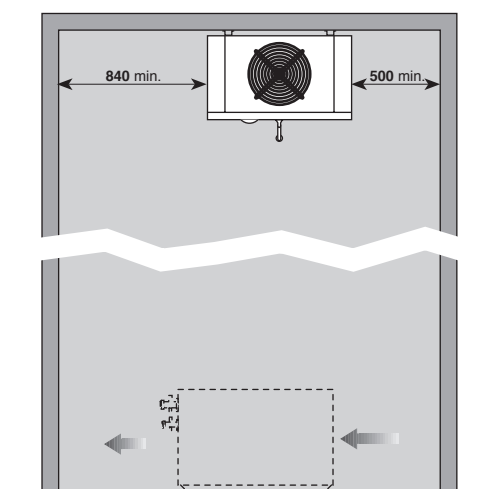


Form
Typ
Forma
Forme
Forma

1

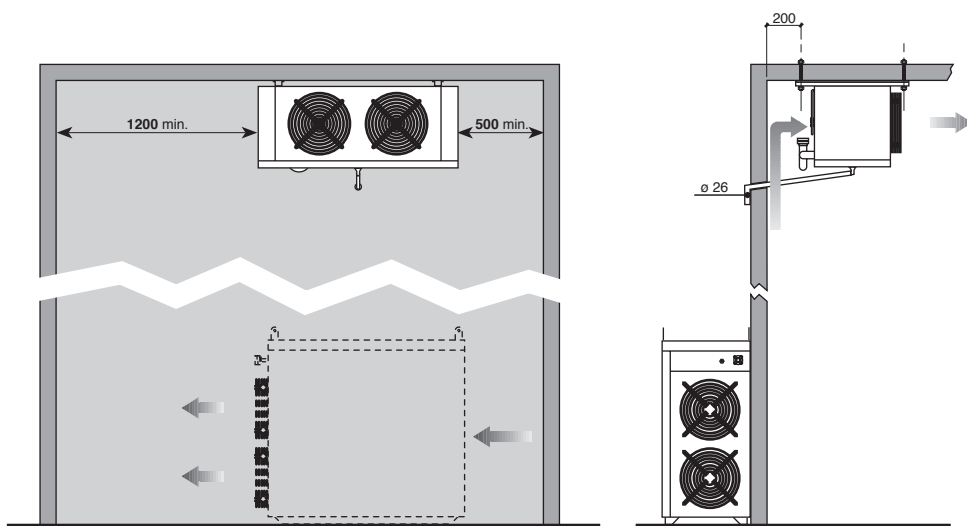
2

3 a



Form
Typ
Forma
Forme
Forma

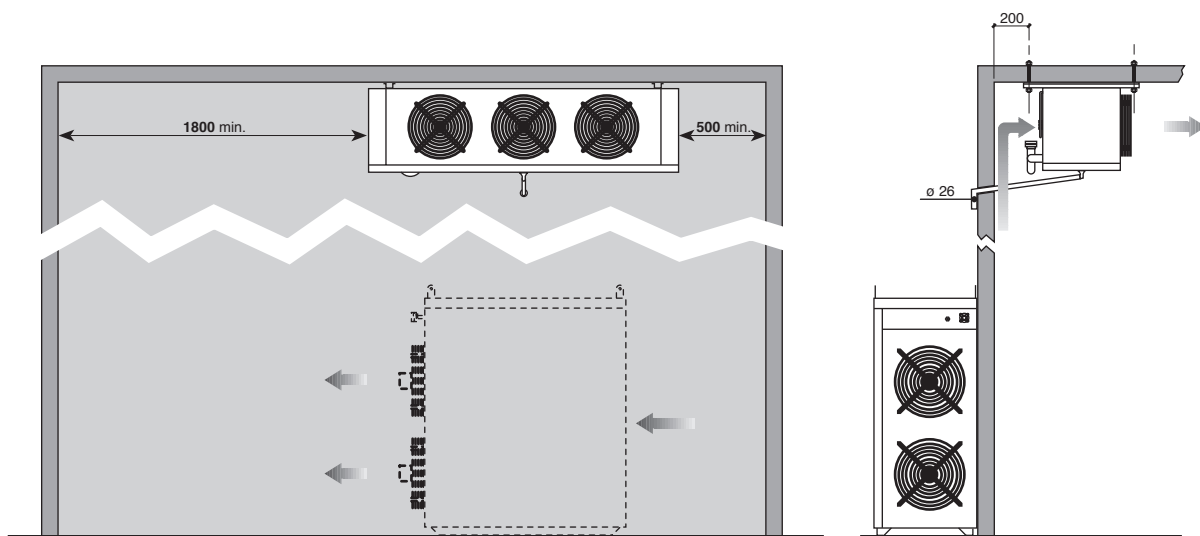
3 b



Z

Form
Type
Forma
Forme
Forma
Forma

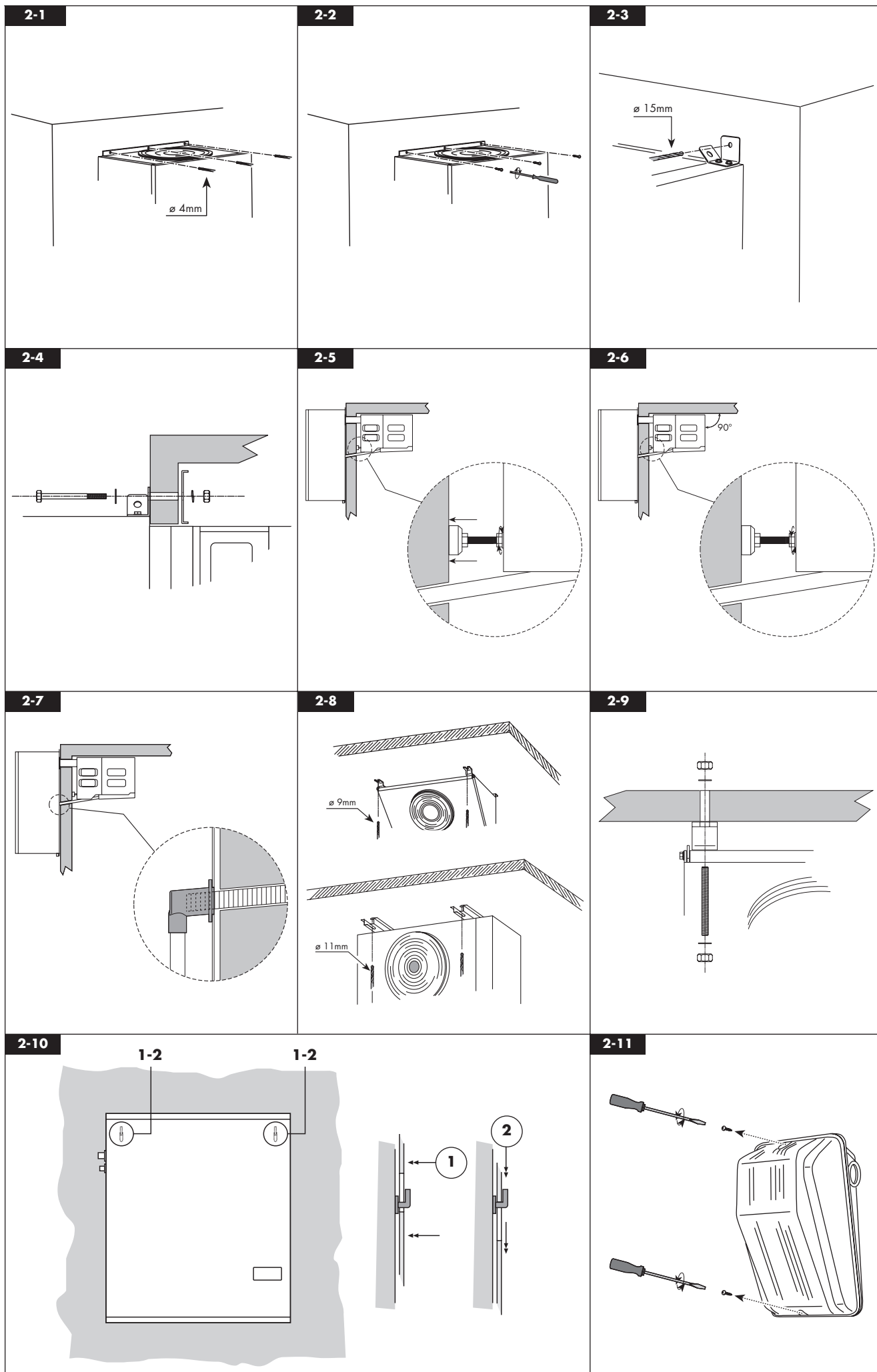
4



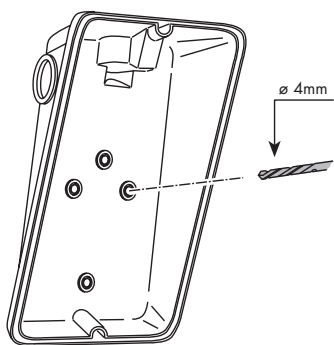
Z₂

Form
Type
Forma
Forme
Forma
Forma

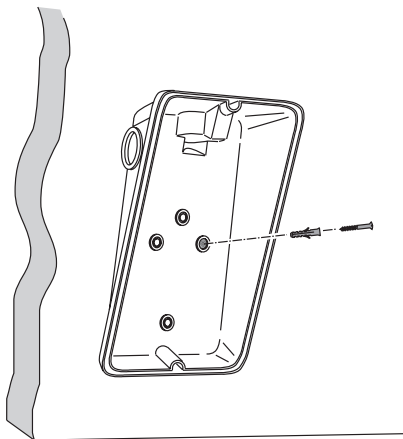
5



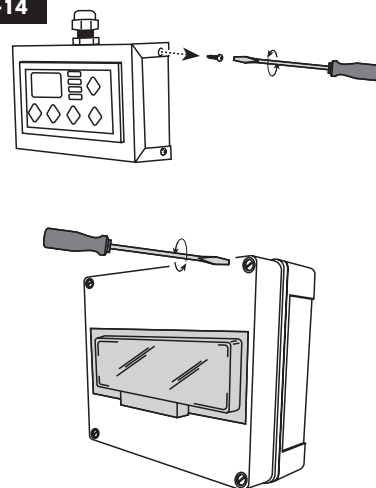
2-12



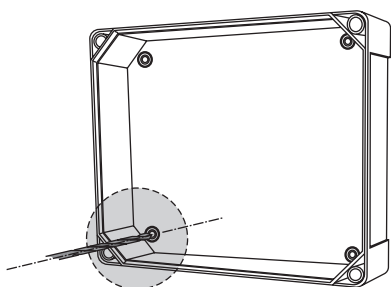
2-13



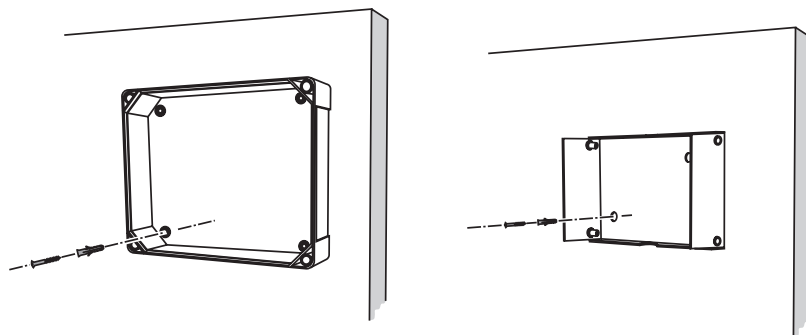
2-14



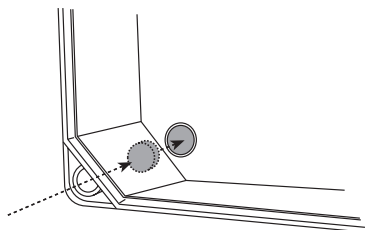
2-15



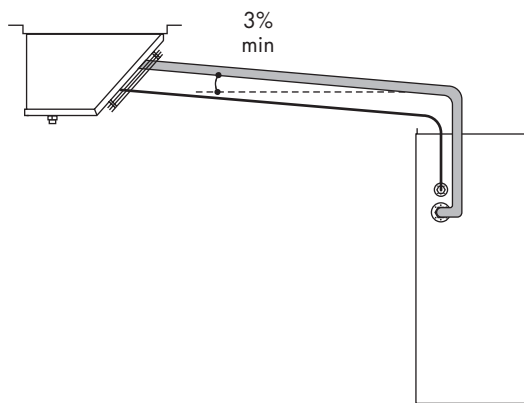
2-16



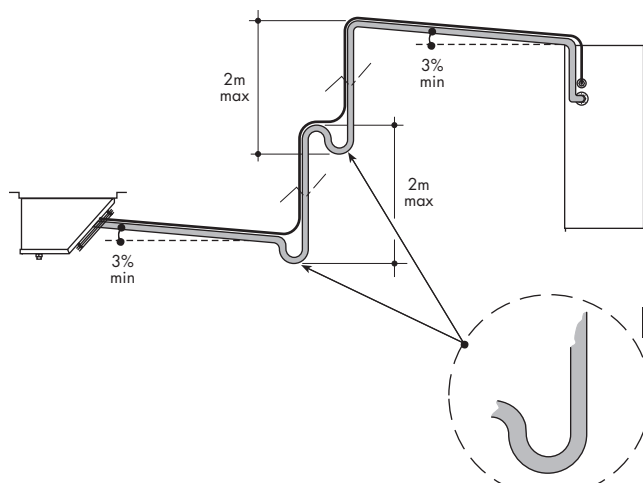
2-17



3-1

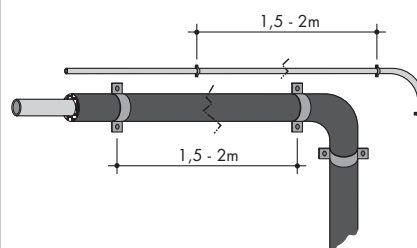


3-2

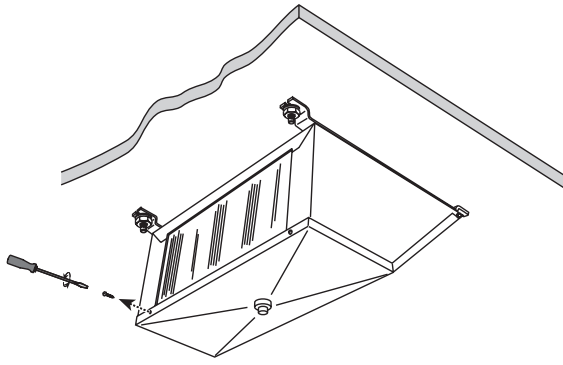


3-3

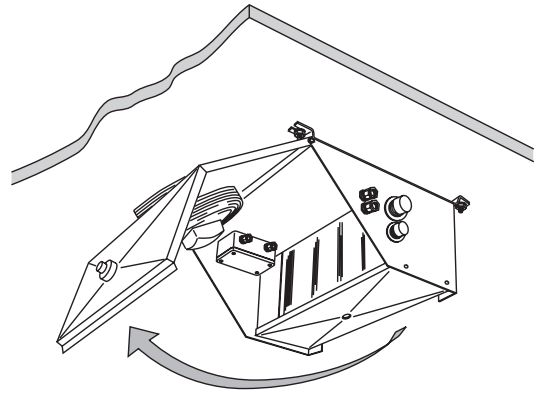
3-4



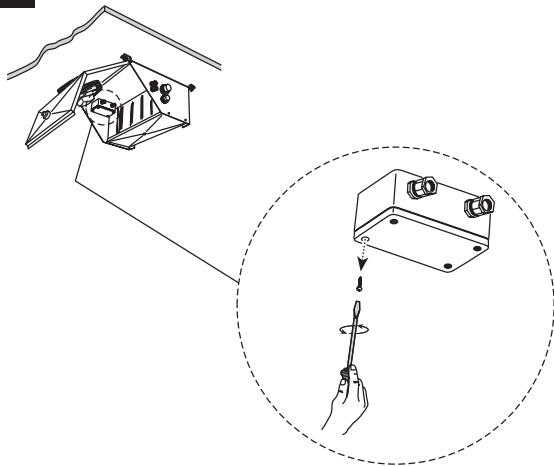
4-1



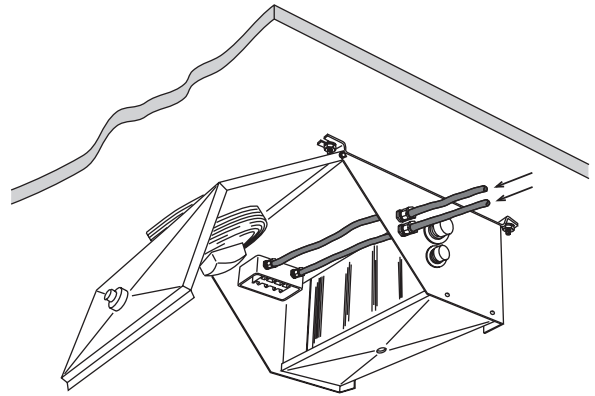
4-2



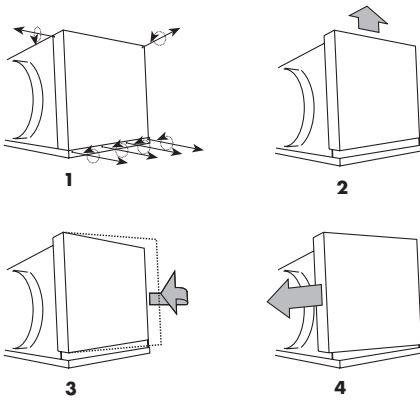
4-3



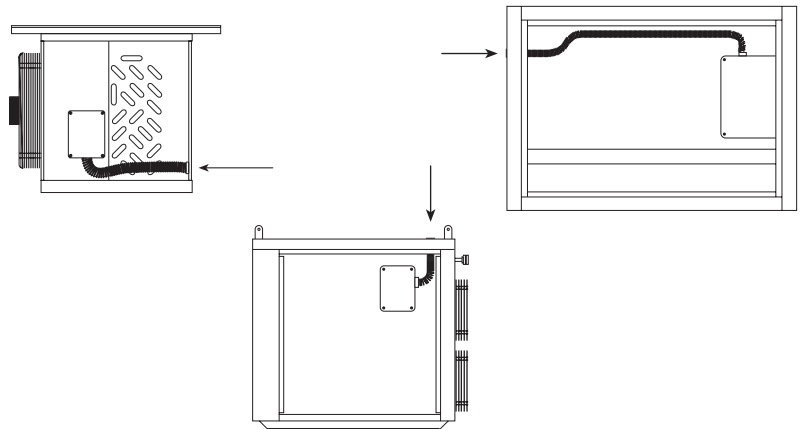
4-4



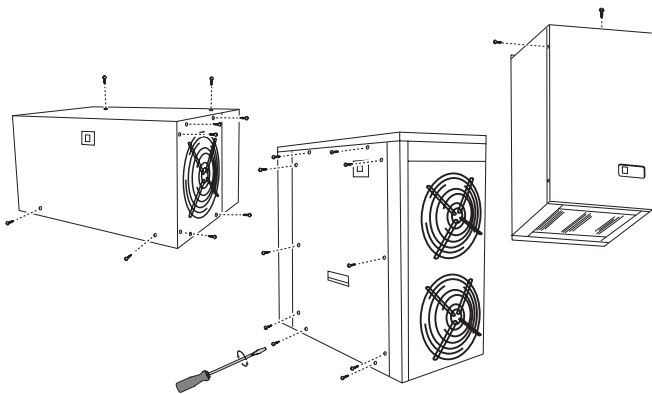
4-5



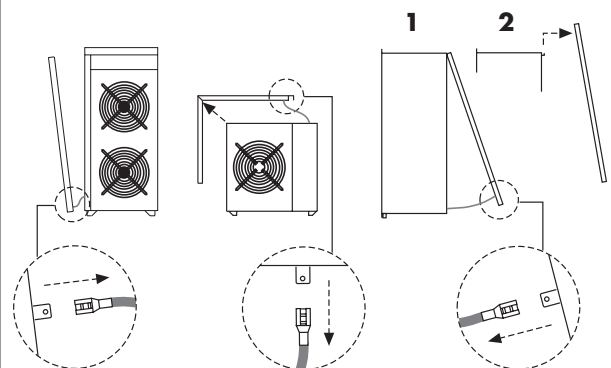
4-6



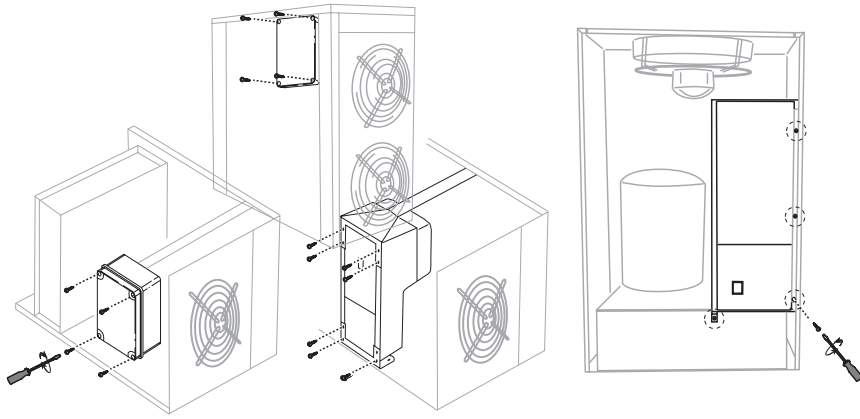
4-7



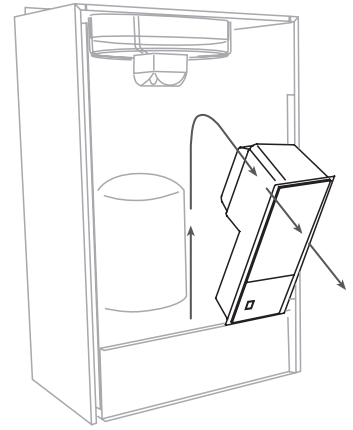
4-8



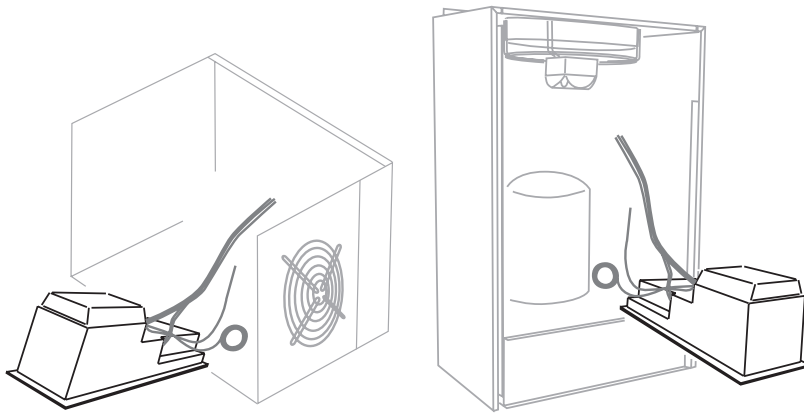
4-9



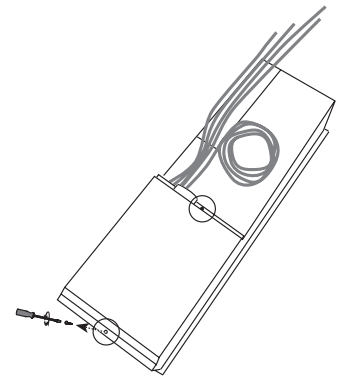
4-10



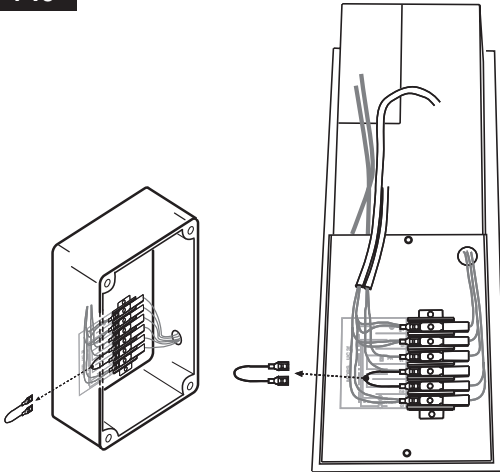
4-11



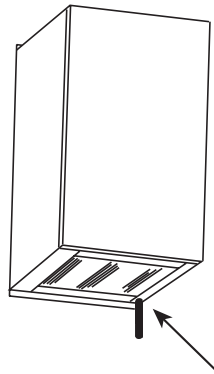
4-12



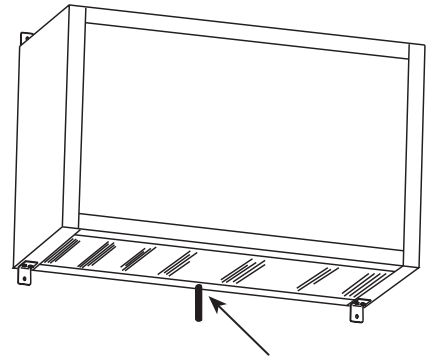
4-13



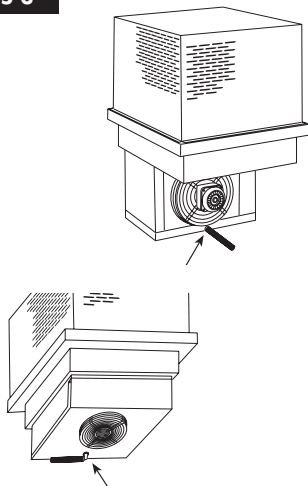
5-1



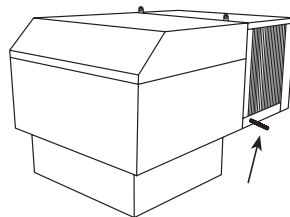
5-2



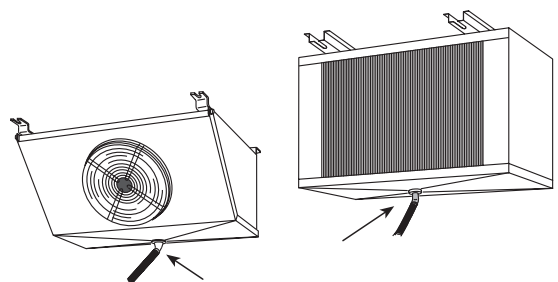
5-3

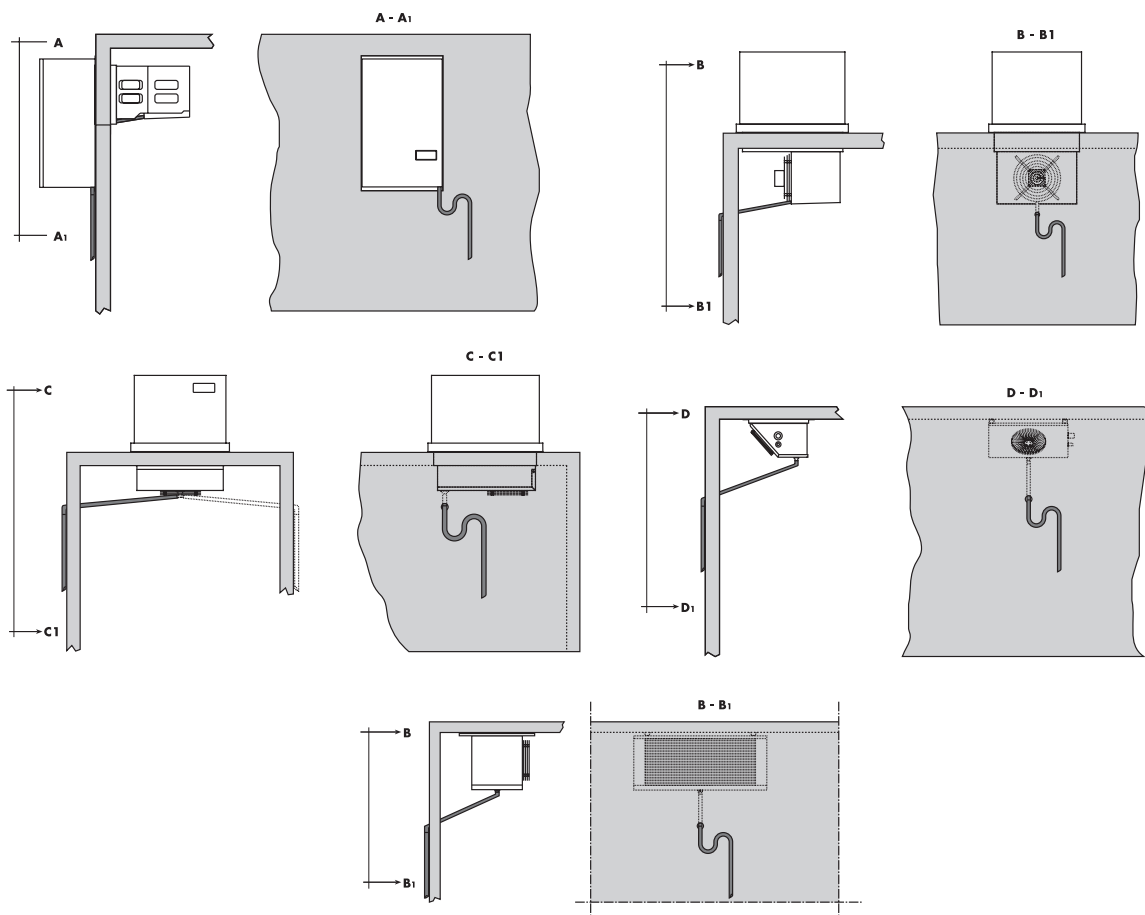


5-4

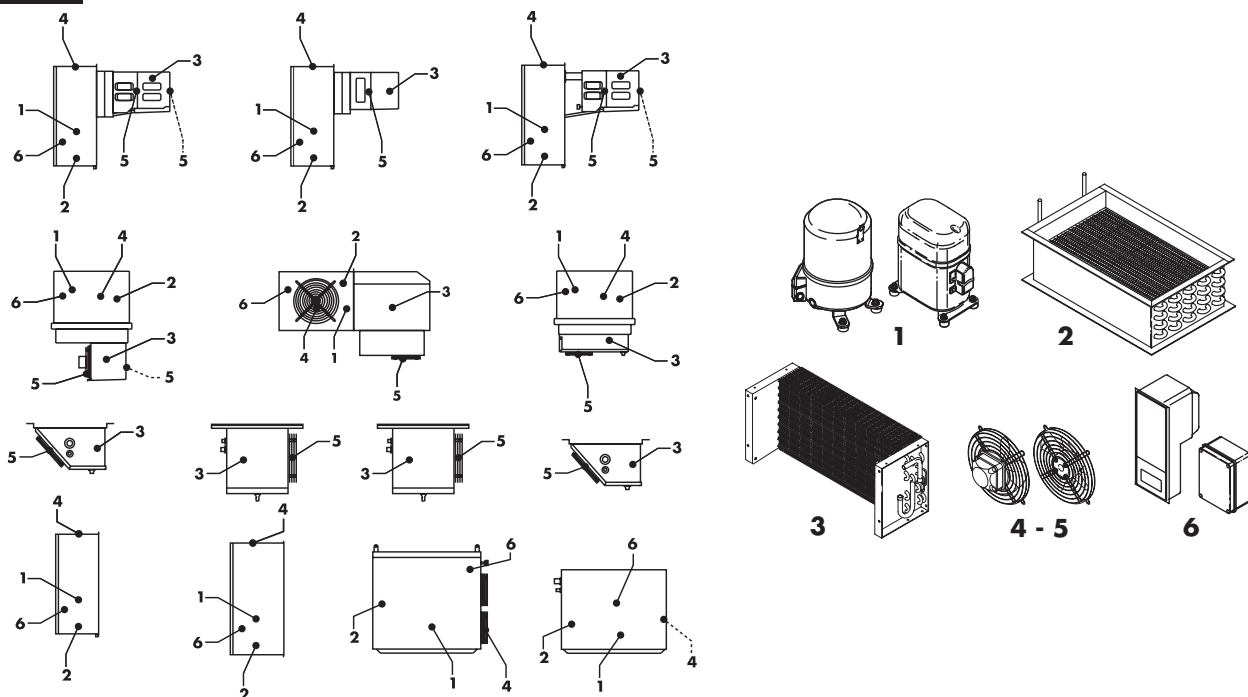


5-5

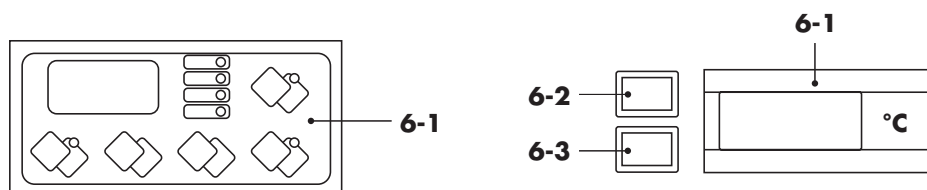


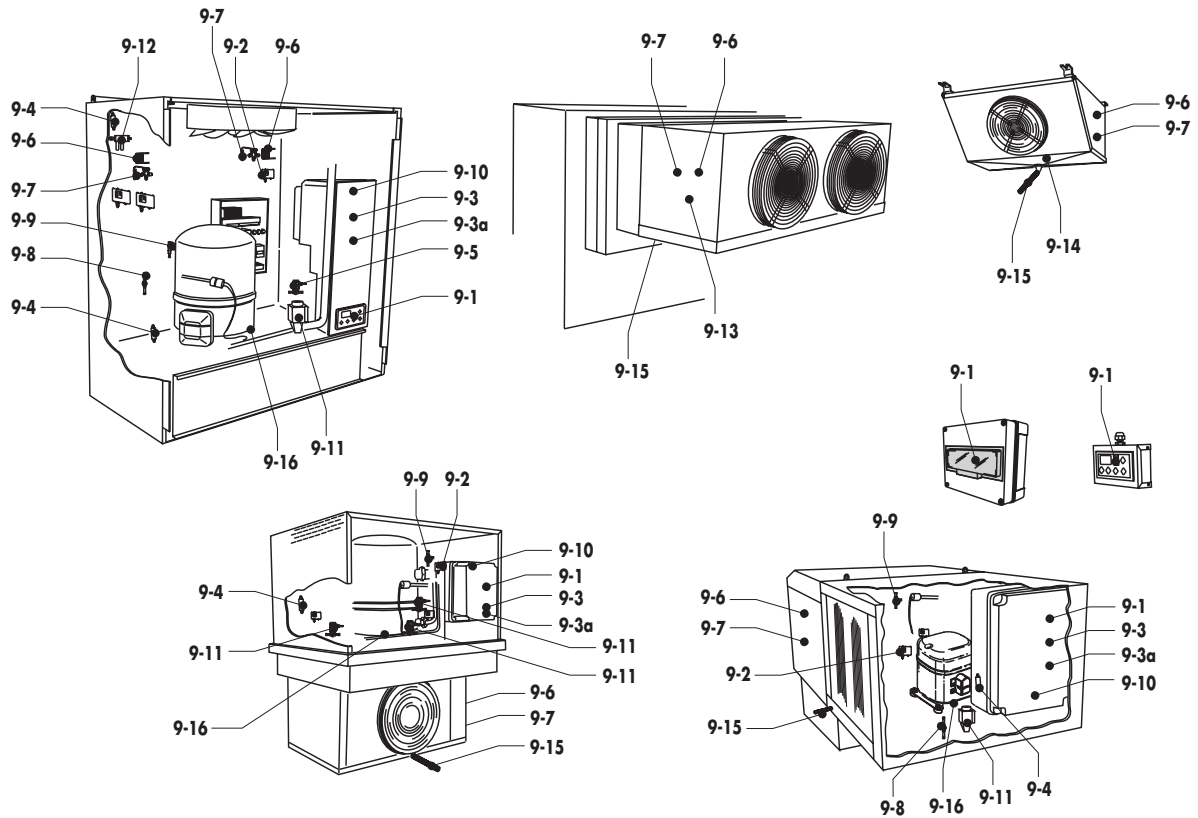


6-A

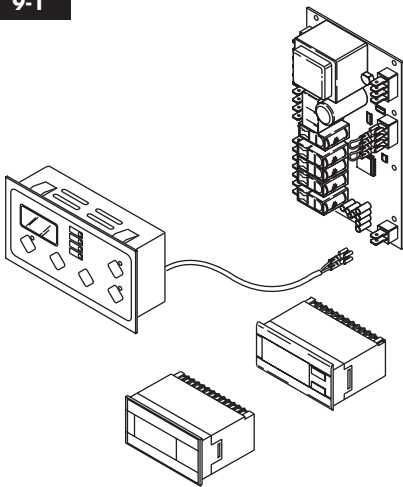


6-B

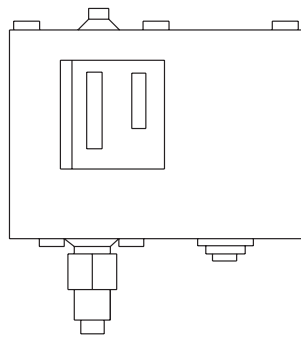




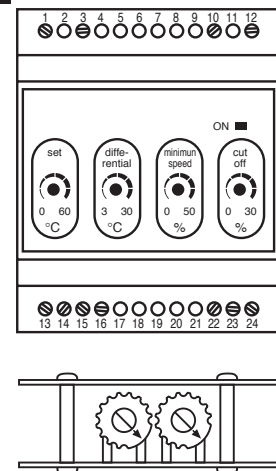
9-1



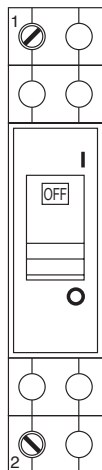
9-2



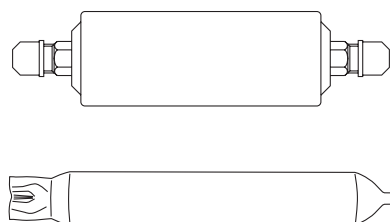
9-3



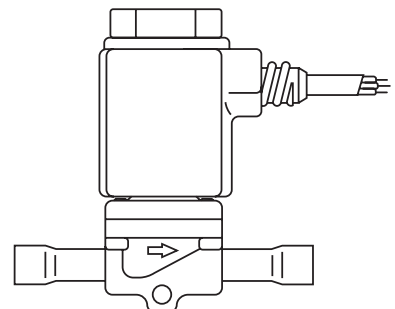
9-3a

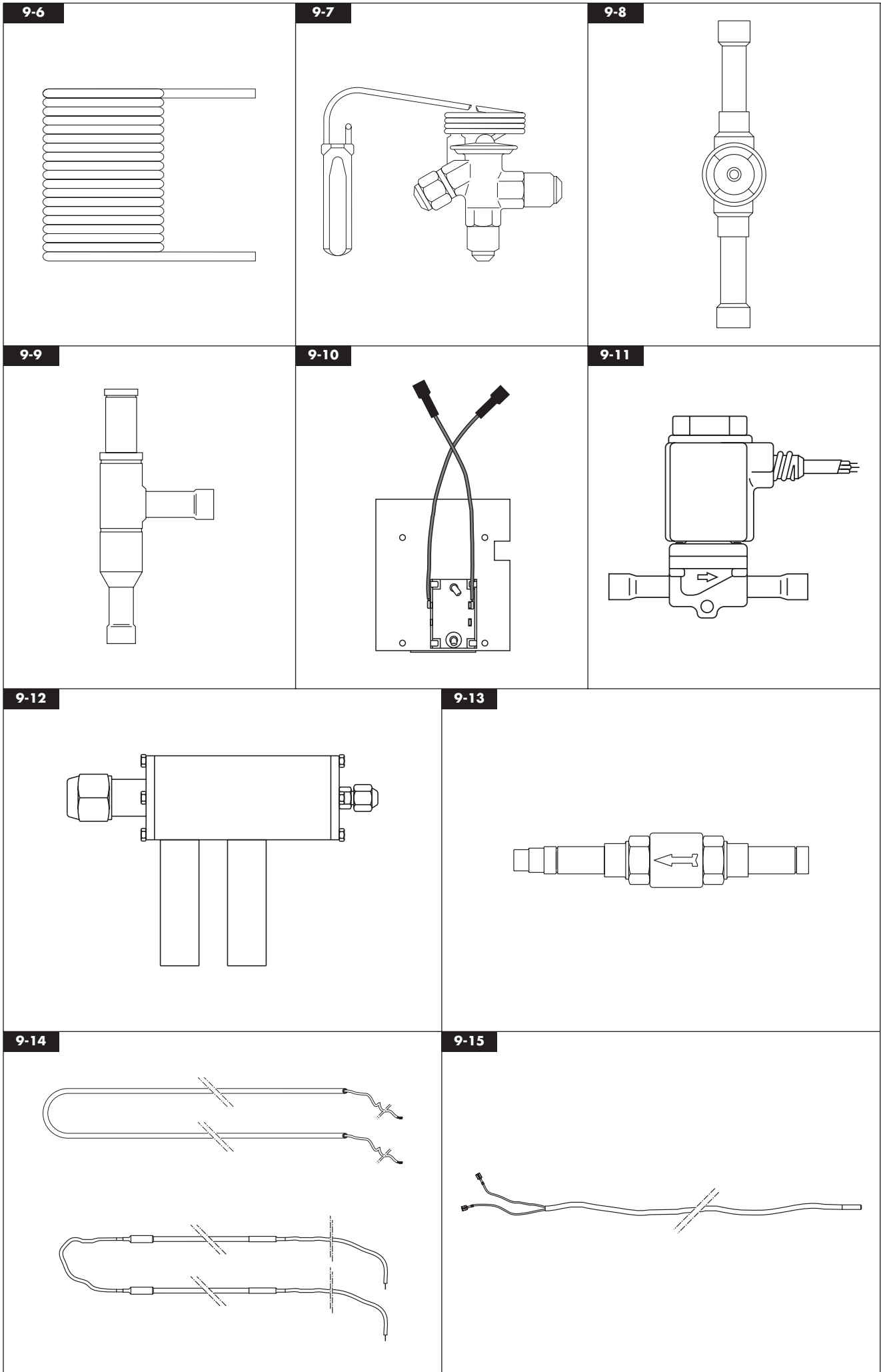


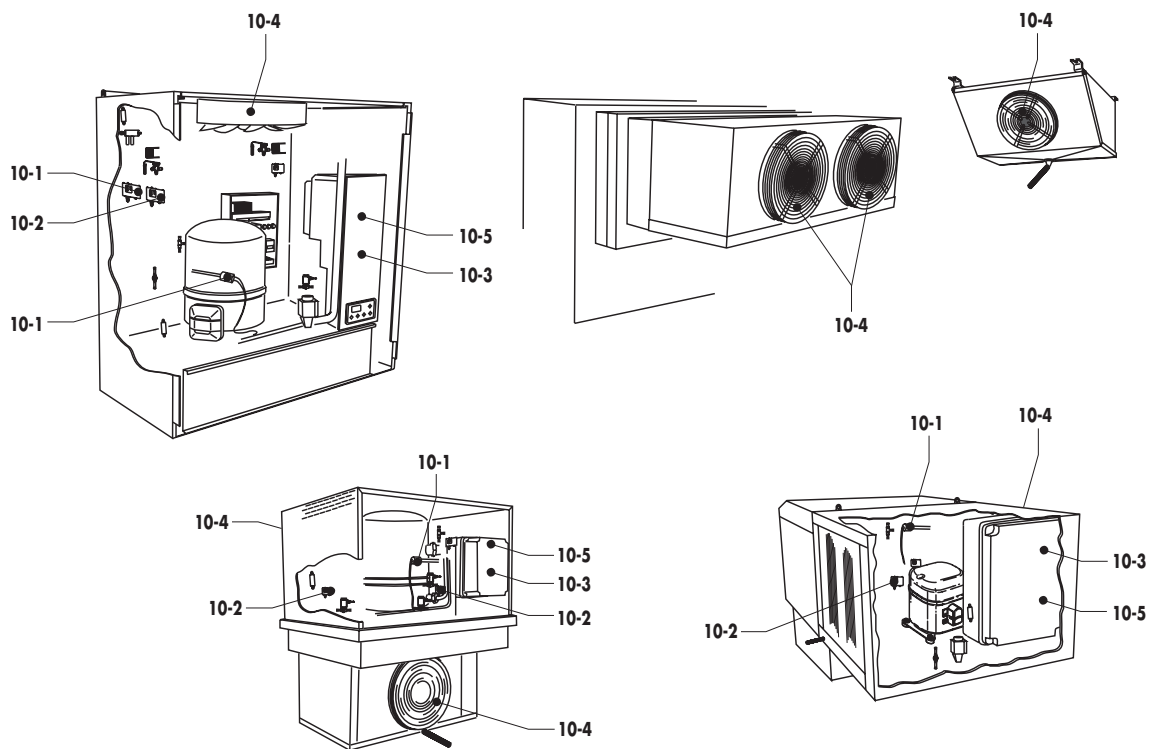
9-4



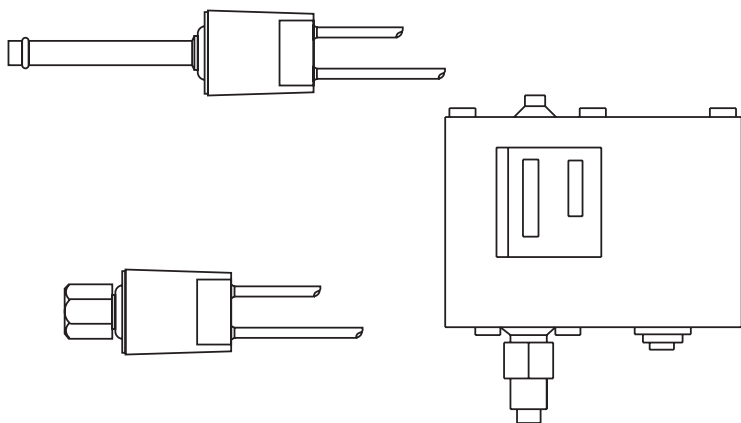
9-5



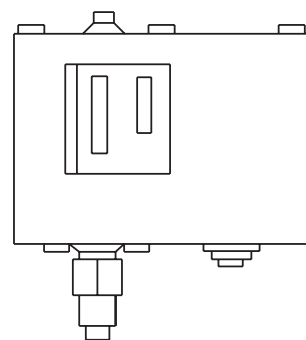




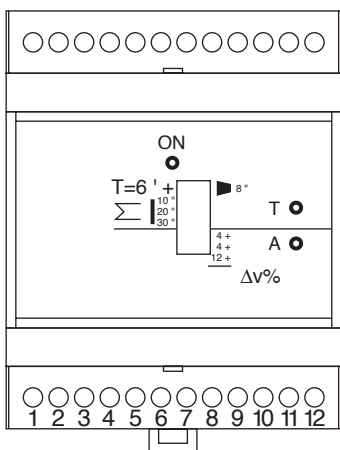
10-1



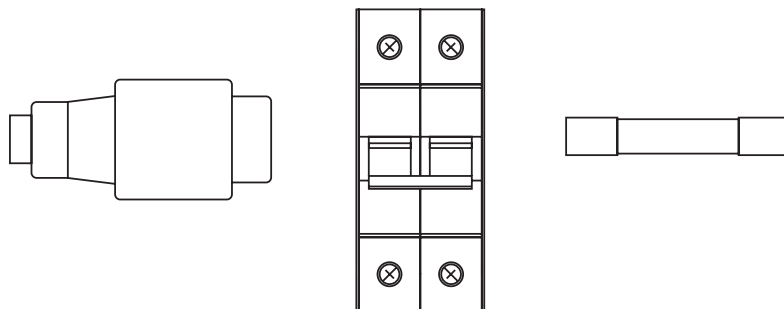
10-2



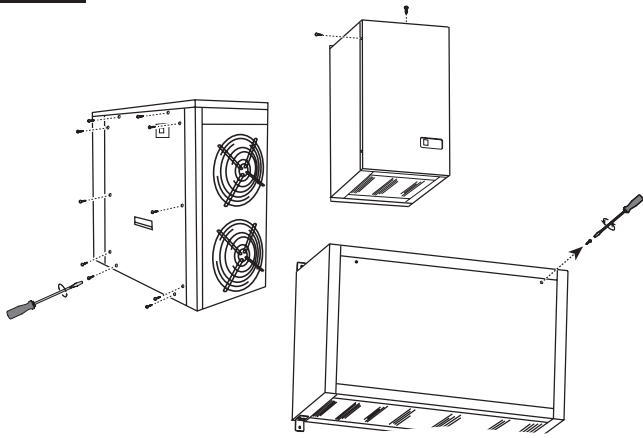
10-3



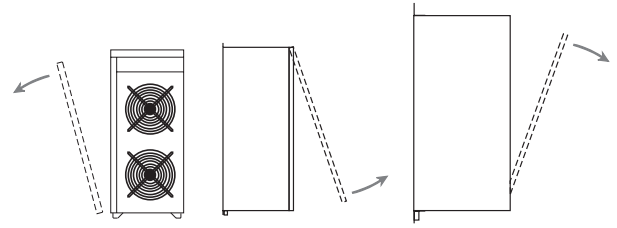
10-5



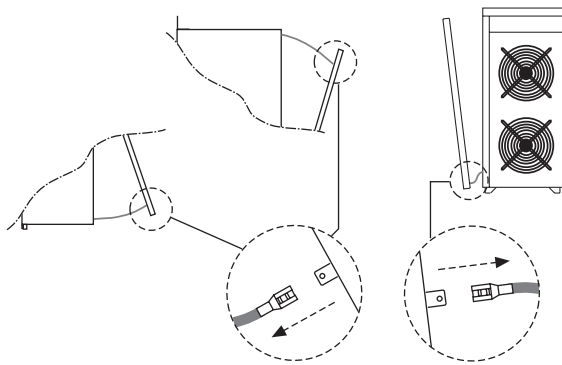
11-1



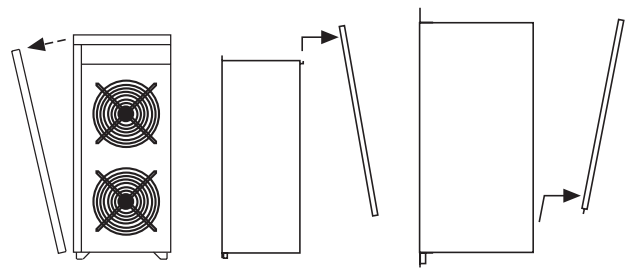
11-2



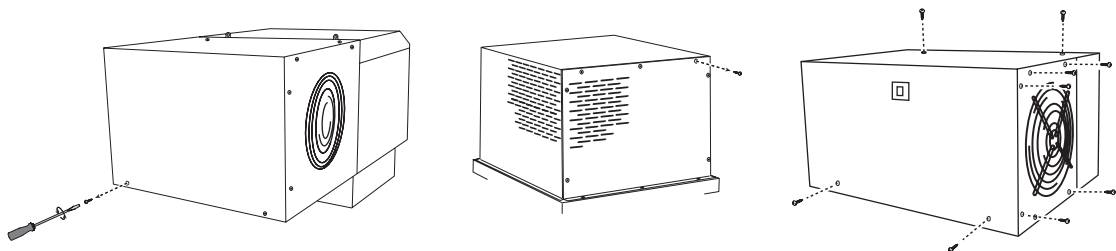
11-3



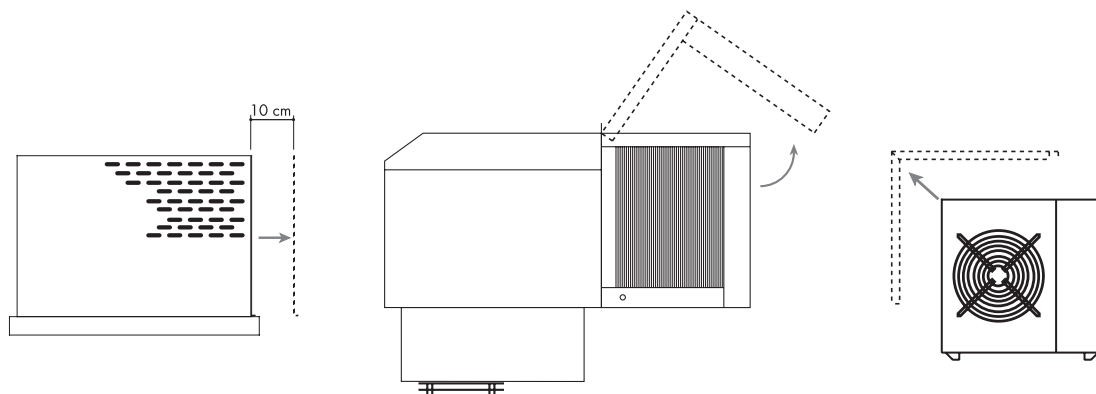
11-4



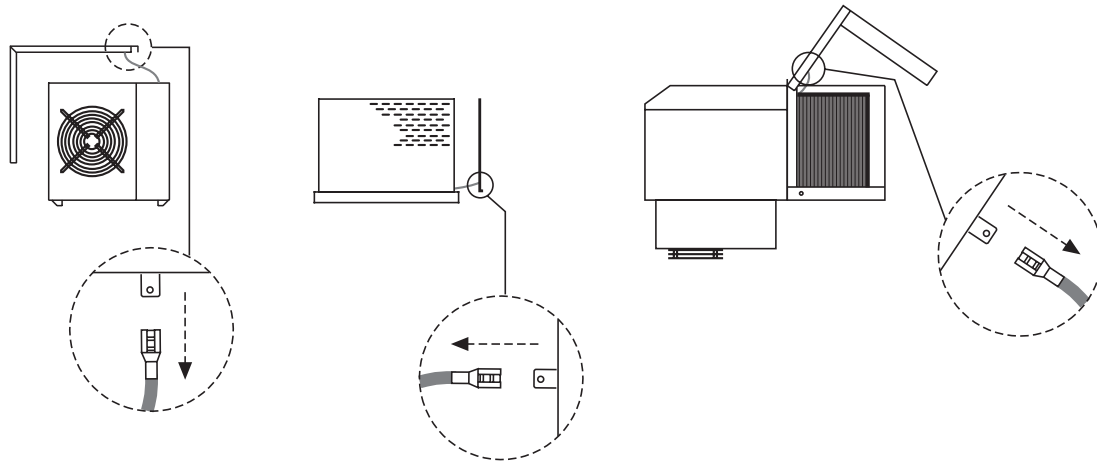
11-5



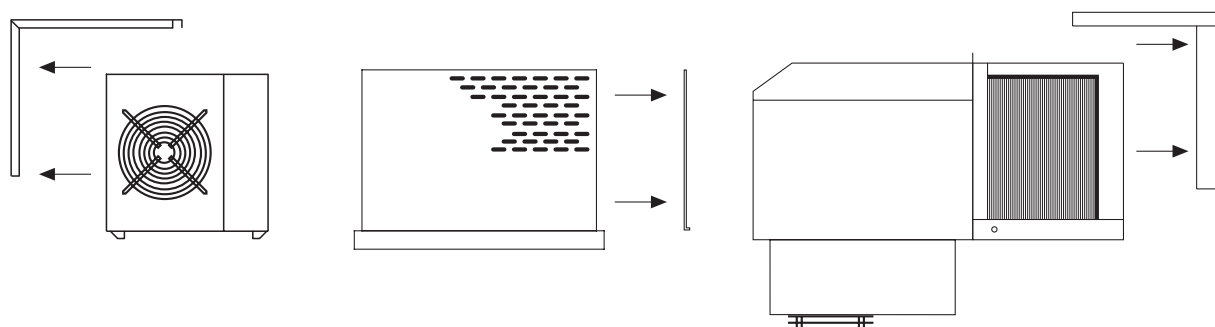
11-6



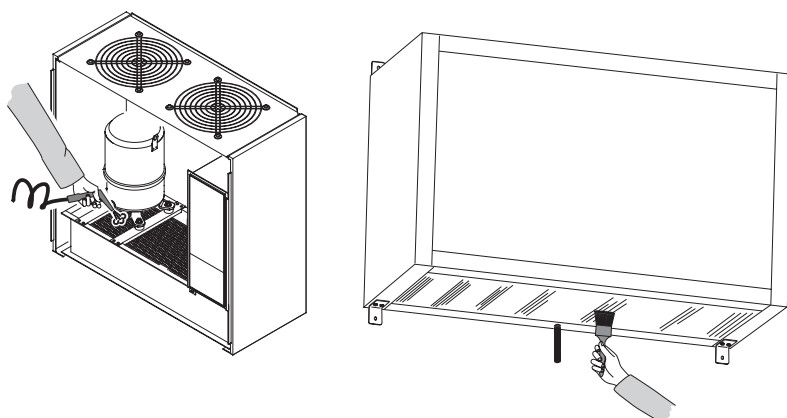
11-7



11-8



11-9



12-1

