

DE - deutsch



Installations- und Betriebsanleitung

Druckluft- Druckluft-Kühler
BEKOBLIZZ® LC 12-355

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für den Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des BEKOBLIZZ® LC 12-355 die Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise ist die einwandfreie Funktion des BEKOBLIZZ® LC 12-355 und damit eine zuverlässige Druckluftkühlung sichergestellt.

Inhalt

1	Typenschild	5
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Sicherheits-Piktogramme nach DIN 4844	6
2.2	Signalworte nach ANSI	8
2.3	Übersicht der Sicherheitshinweise	8
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
4	Ausschluss vom Anwendungsbereich	11
5	Besondere Hinweise für unter Druck stehende Anlagen gemäß Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG	12
6	Transport	13
7	Lagerung	13
8	Installation	14
8.1	Installationsort	14
8.2	Installationsplan	15
8.3	Korrekturfaktoren	16
8.4	Anschluss an das Druckluftsystem	17
8.5	Anschluss an das Kühlwassernetz	17
8.6	Minimale Kühlwasseranforderungen:	18
8.7	Elektrische Verbindungen	19
8.8	Kondensatableiter	19
9	Inbetriebnahme	20
9.1	Vorarbeiten	20
9.2	Erstinbetriebnahme	20
9.3	Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme	21
10	Technische Daten	22
10.1	Technische Daten BEKOBLIZZ LC 12-35 1/230/50-60	22
10.2	Technische Daten BEKOBLIZZ LC 55-355 1/230/50	23
10.3	Technische Daten BEKOBLIZZ LC 12-150 1/115/60	24
10.4	Technische Daten BEKOBLIZZ LC 55-355 1/230/60	25
11	Technische Beschreibung	26
11.1	Steuertafel	26
11.2	Funktionsbeschreibung	26
11.3	Fließschema (luftgekühlt)	27
11.4	Fließschema (wassergekühlt)	27
11.5	Kältemittelverdichter	28
11.6	Verflüssiger (luftgekühlt)	28
11.7	Verflüssiger (wassergekühlt)	28
11.8	Kühlwasserregler	28
11.9	Filter-Trockner	28
11.10	Kapillarrohr	28
11.11	Luft-Kältemittel Wärmetauscher	28
11.12	Kondensatabscheider	28
11.13	Heißgasbypassventil	28
11.14	Kältemitteldruckschalter LPS – HPS – PV	29

11.15	Sicherheitstemperaturschalter TS		29
11.16	DMC 15 Elektronik (Steuereinheit Druckluft-Kühler)	LC 12-35	30
11.16.1	Einschalten des Kühlers		30
11.16.2	Ausschalten des Kühlers		30
11.16.3	Anzeige einer Servicewarnung / eines Servicealarms		31
11.17	DMC 18 Elektronik (Steuereinheit Druckluft-Kühler)	LC 55-355	33
11.17.1	Einschalten des Kühlers		33
11.17.2	Ausschalten des Kühlers		33
11.17.4	Anzeige einer Servicewarnung / eines Servicealarms		33
11.17.5	Betrieb des potentialfreien Störungs-/Alarm-Kontaktes		34
11.17.6	Einstellung der Betriebsparameter – SETUP Menü		34
11.17.7	Auswahl des BEKOMAT-Ableiter-Modells		34
12	Wartung, Fehlerbehebung, Ersatzteile und Abbau		36
12.1	Kontrollen und Wartung		36
12.2	Fehlermeldungen		37
12.3	Empfohlene Ersatzteile		41
12.4	Wartungsarbeiten am Kältekreis		44
12.5	Demontage des Kühlers		44
13	Anhänge		45
13.1	Kühlerabmessungen		45
13.1.1	Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 12-35		45
13.1.2	Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 55		46
13.1.3	Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 90-115		47
13.1.4	Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 150-240		48
13.1.5	Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 355		49
13.2	Explosionszeichnung		50
13.2.1	Komponenten der Explosionszeichnung		50
13.2.2	Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 12-35		51
13.2.3	Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 55		52
13.2.4	Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 90-115		53
13.2.5	Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 150-240		54
13.2.6	Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 355		55
13.3	Schaltpläne		56
13.3.1	Schaltplan – Verzeichnis der Komponenten		56
13.3.2	Schaltplan BEKOBLIZZ LC 12-35		57
13.3.3	Schaltplan BEKOBLIZZ LC 55		58
13.3.4	Schaltplan BEKOBLIZZ LC 90-115		59
13.3.5	Schaltplan BEKOBLIZZ LC 150-240		60
13.3.6	Schaltplan BEKOBLIZZ LC 355		61
14	EG-Konformitätserklärung		62
15	Stichwortverzeichnis		63

1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Kühlers und beinhaltet alle Primärdaten des Geräts. Auf diese Daten beziehen Sie sich immer, wenn Sie mit dem Hersteller oder dem Vertrieb in Kontakt treten.

Bei Entfernen oder Verändern des Typenschildes erlöschen sämtliche Garantieansprüche.

Der Typenname enthält eine oder mehrere Abkürzungen, die für spezielle Kühleigenschaften stehen.

1. Abkürzung steht für Spannungsvarianten :

1. Abkürzung	Eigenschaft
keine	1/230/50
-P	1/115/60
-E	1/230/60

2. Abkürzung steht für Kühlprozesse:

2. Abkürzung	Eigenschaft
/ AC	Luft gekühlt
/ WC	Frischwasser gekühlt

3. Abkürzung steht für spezielle Ausführungen :

3. Abkürzung	Eigenschaft
-TAC	Antikorrosionsbeschichtung
-SP	Besondere Ausführungen
-OF	Ölfrei

Beispiele : BEKOBLIZZ LC115-P /AC → BB LC115 1/115/60, Luft gekühlt

BEKOBLIZZ LC355 /WC → BB LC355 1/230/50, Wasser gekühlt

BEKOBLIZZ LC240-E /AC -TAC → BB LC240 1/230/60, Luft gekühlt, Anti-Korrosionsbeschichtung

2 Sicherheitshinweise



Bitte prüfen, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.

Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise. Sie enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung vom Monteur sowie vom zuständigen Betreiber / zertifiziertes Fachpersonal zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zugänglich am Einsatzort des Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 verfügbar sein.

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind ggf. örtliche bzw. nationale Vorschriften zu beachten.

Stellen Sie sicher, dass der Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 nur innerhalb der zulässigen und auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte betrieben wird. Es besteht sonst eine Gefährdung für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

Nachdem der Kühler korrekt und gemäß den Anweisungen dieses Handbuchs installiert wurde, ist er betriebsbereit, ohne dass noch weitere Einstellungen vorgenommen werden müssen. Der Betrieb erfolgt vollautomatisch und die Wartung beschränkt sich auf einige Kontrollen und Reinigungsmaßnahmen, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden.

Dieses Handbuch muss jederzeit zur späteren Verwendung verfügbar sein und ist als fester Bestandteil des Kühlers anzusehen.

Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Installations- und Betriebsanleitung setzen Sie sich bitte mit BEKO TECHNOLOGIES GMBH in Verbindung.

2.1 Sicherheits-Piktogramme nach DIN 4844



Bedienungsanleitung beachten



Allgemeines Gefahrensymbol



Netzspannung



Gefahrenrisiko. Bauteil oder System unter Druck.



Heiße Oberflächen



Keine Atemluft



Nicht mit Wasser löschen



Nicht mit geöffneter Verkleidung (Gehäuse) betreiben.



Wartungsarbeiten oder Steuerungseingriffe dürfen nur von qualifiziertem Personal¹ durchgeführt werden



Nicht rauchen



Hinweis



Anschlussstelle Drucklufteintritt



Anschlussstelle Druckluftaustritt

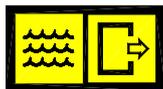


Anschlussstelle Kondensatableiter

¹ Zertifiziertes Fachpersonal sind vom Hersteller autorisierte Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, Installation, Betrieb und Wartung zu erkennen und zu vermeiden. Qualifizierte und autorisierte Bediener sind vom Hersteller im Umgang mit der Kälteanlage unterwiesene Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetze.



Anschlussstelle Kühlwassereintritt (wassergekühlt)



Anschlussstelle Kühlwasseraustritt (wassergekühlt)



Arbeiten können durch die Bediener der Anlage durchgeführt werden, falls diese die nötige Qualifikation besitzen².

HINWEIS: Text, der wichtige und zu berücksichtigende Angaben enthält, bezieht sich nicht auf Sicherheitsvorkehrungen.



Das Gerät wurde sorgfältig mit besonderer Rücksichtnahme auf den Umweltschutz gestaltet:

- FCKW-freie Kältemittel
- FCKW-freies Isoliermaterial
- Energiesparende Auslegung
- Begrenzte Schallemissionen
- Kühler und Umverpackungen bestehen aus wiederverwertbaren Materialien

Dies Symbol weist den Anwender darauf hin, dass Umweltaspekte beachtet und Empfehlungen, die in Zusammenhang mit diesem Symbol stehen, befolgt werden sollen.

² Zertifiziertes Fachpersonal sind vom Hersteller autorisierte Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, Installation, Betrieb und Wartung zu erkennen und zu vermeiden. Qualifizierte und autorisierte Bediener sind vom Hersteller im Umgang mit der Kälteanlage unterwiesene Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetze.

2.2 Signalworte nach ANSI

Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: schwere Personenschäden oder Tod
Warnung!	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche schwere Personenschäden oder Tod
Vorsicht!	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
Hinweis!	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
Wichtig!	Zusätzliche Hinweise, Infos, Tipps Folge bei Nichtbeachtung: Nachteile im Betrieb und bei der Wartung, keine Gefährdung

2.3 Übersicht der Sicherheitshinweise



Zertifiziertes Fachpersonal

Installations- und Montagearbeiten dürfen ausschließlich von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Das zertifizierte Fachpersonal hat sich vor Aufnahme jeglicher Arbeiten an dem Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 durch Studium der Bedienungsanleitung eingehend zu informieren. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt beim Betreiber. Für die Qualifikation und Sachkunde des zertifizierten Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Für einen sicheren Betrieb darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert und betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.



Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Druckluft ist eine hochgefährliche Energiequelle.

Arbeiten Sie niemals am Kühler, wenn das System unter Druck steht.

Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.

Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Installation des Kühlers. Das Nichtbefolgen der Anweisungen unter dem Kapitel "Installation" führt zum Erlöschen der Garantie. Durch unsachgemäße Installation können gefährliche Situationen für das Personal und/oder das Gerät entstehen.



Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Nur qualifiziertes Fachpersonal ist befugt, elektrisch betriebene Geräte zu bedienen. Vor Wartung des Gerätes müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist, das Gerät gesperrt und für Wartungsarbeiten gekennzeichnet ist, und dass die Stromzufuhr während der Arbeiten nicht wiederhergestellt werden kann.



Vorsicht!

Kältemittel!

Druckluft-Kühler enthält H-FKW-haltige Kältemittel als Kühlflüssigkeit.

Bitte beachten Sie den entsprechenden Abschnitt – Wartungsarbeiten am Kältekreis.

**Warnung!****Austritt von Kältemittel!**

Beim Austritt von Kältemittel besteht die Gefahr schwerer Personen- und Umweltschäden.



Der Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 enthält fluoriertes Treibhausgas / Kältemittel.

Die Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten am Kältesystem dürfen nur von zertifiziertem Fachpersonal (Sachkundiger) durchgeführt werden. Eine Zertifizierung gemäß der EG-Verordnung 303/2008 muss vorhanden sein.



Die Forderungen der Richtlinie EG 842/2006 sind in jedem Fall einzuhalten.

Beziehen Sie sich hinsichtlich der Art und Menge des Kältemittels auf die Angaben auf dem Typenschild.

Halten Sie die folgenden Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln ein:



- **Lagerung:** Behälter dicht verschlossen halten. Kühl und trocken lagern. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Von Zündquellen fernhalten.

- **Handhabung:** Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen. Für gute Belüftung / Absaugung am Arbeitsplatz sorgen. Armaturen, Anschlüsse und Leitungen auf Dichtheit prüfen. Gas nicht einatmen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.



- Vor Beginn von Arbeiten an kältemittelführenden Teilen das Kältemittel so weit entfernen wie dies für gefahrloses Arbeiten notwendig ist.

- Während der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

- **Atemschutz:** Umgebungsluftunabhängiges Atemgerät (bei hohen Konzentrationen).

- **Augenschutz:** Dichtschließende Schutzbrille.

- **Handschutz:** Schutzhandschuhe (z.B. aus Leder).

- **Körperschutz:** Arbeitsschutzkleidung.

- **Hautschutz:** Schutzcreme verwenden.

Darüber hinaus ist das Sicherheitsdatenblatt für das Kältemittel zu beachten!

**Vorsicht!****Heiße Oberflächen!**

Während des Betriebs können an einigen Komponenten Oberflächentemperaturen von über +60°C auftreten. Es besteht das Risiko von Verbrennungen.

Alle in Frage kommenden Bauteile sind innerhalb des verschlossenen Gehäuses montiert. Das Gehäuse darf nur von zertifiziertem Fachpersonal³ geöffnet werden.

**Vorsicht!****Unsachgemäße Nutzung!**

Das Gerät soll dazu verwendet werden, Wasser, das sich in der Druckluft befindet, abzuscheiden. Die gekühlte Luft kann nicht für Atemluftzwecke verwendet werden und ist nicht geeignet für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln.

Dieser Kühler ist nicht geeignet für die Behandlung von verschmutzter Luft oder von Luft, die Feststoffe enthält.

³ Zertifiziertes Fachpersonal sind vom Hersteller autorisierte Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, Installation, Betrieb und Wartung zu erkennen und zu vermeiden. Qualifizierte und autorisierte Bediener sind vom Hersteller im Umgang mit der Kälteanlage unterwiesene Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetze.



Hinweis!

Verunreinigte Ansaugluft!

Wenn die Ansaugluft stark verschmutzt ist (ISO 8573.1 Klasse 3.-3 oder schlechtere Qualität), empfehlen wir den zusätzlichen Einbau eines Vorfilters (z.B. CLEARPOINT F040), um ein Zusetzen des Wärmetauschers zu verhindern.



Vorsicht!

Erhitzung durch Brand!

Bei einer Erhitzung durch Brand können die Behälter und Rohrleitungen des Kältemittelsystems bersten.



Gehen Sie in diesem Fall wie folgt vor:

Kälteanlage abschalten;

mechanische Lüftung des Maschinenraumes abschalten.

Umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte verwenden.

Behälter und Anlagen, die mit Kältemittel gefüllt sind, können im Brandfall heftig zerplatzen.

Die Kältemittel selbst sind nicht brennbar, werden bei hohen Temperaturen jedoch zu sehr giftigen Produkten zersetzt.

Behälter / Anlage aus der Brandzone entfernen, da Berstgefahr besteht!

Behälter und Flaschen aus geschützter Position durch Wassersprühstrahl kühlen.

Im Brandfall verwenden Sie bitte ein zugelassenes Feuerlöschgerät. Wasser ist kein geeignetes Mittel bei einem elektrischen Brand .

Einsatz nur von geeigneten Personen, die geschult und über die vom Produkt ausgehenden Gefahren unterrichtet sind.



Vorsicht!

Unerlaubter Eingriff!

Unerlaubte Eingriffe können Personen und Anlagen gefährden und zu Funktionsstörungen führen.

Unbefugter Eingriff, Modifizierung und Missbrauch der Druckgeräte ist verboten.

Das Entfernen von Siegeln und Plomben an Sicherheitseinrichtungen ist verboten.

Betreiber der Geräte müssen die örtliche und nationale Druckgerätevorschriften im Installationsland beachten.



Hinweis!

Umgebungsbedingungen!

Wenn der Kühler nicht unter geeigneten Umgebungsbedingungen aufgestellt wird, so wird die Fähigkeit des Gerätes, Kältemittelgas zu kondensieren, beeinträchtigt. Dies kann eine höhere Belastung des Kältemittelverdichters, einen Verlust an Effizienz und Leistung des Kühlers zur Folge haben.

Das wiederum führt zu überhitzten Verflüssiger-Ventilatormotoren, Versagen elektrischer Komponenten und Kühlerausfall. Fehler dieser Art wirken sich auf die Garantieleistungen aus.

Installieren Sie den Kühler nicht in einer Umgebung, in der sich korrodierend wirkende Chemikalien, explosionsfähige Gase, toxische Gase, Verdampfungswärme, hohe Umgebungstemperaturen oder extremer Staub und Schmutz befinden.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Kühler wurde ausgelegt, hergestellt und getestet, um die Feuchtigkeit, die normalerweise in Druckluft vorhanden ist, abzuscheiden und die Druckluft zu kühlen. Jede andere Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Probleme, die aus unsachgemäßem Gebrauch resultieren. Der Nutzer trägt die Verantwortung für alle Schäden, die sich hieraus ergeben.

Weiterhin erfordert die korrekte Nutzung die Einhaltung der Installationsanweisungen, im Besonderen:

- Spannung und Frequenz der Hauptspannungsversorgung.
- Druck, Temperatur und Strömungsgeschwindigkeit der Eingangsluft.
- Druck, Temperatur und Kühlwasserdurchsatz (wassergekühlt).
- Umgebungstemperatur.

Der Kühler wird getestet und vollständig zusammengebaut geliefert. Der Kunde muss das Gerät nur noch gemäß den Anweisungen in den folgenden Kapiteln an die Anlage anschließen.

4 Ausschluss vom Anwendungsbereich



Hinweis! Unsachgemäße Nutzung!



Das Gerät soll dazu verwendet werden, Wasser, das sich in der Druckluft befindet, abzuscheiden. Die gekühlte Luft kann nicht für Atemluftzwecke verwendet werden und ist nicht geeignet für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln.

Dieser Kühler ist nicht geeignet für die Behandlung von verschmutzter Luft oder von Luft, die Feststoffe enthält.

5 Besondere Hinweise für unter Druck stehende Anlagen gemäß Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG

Der Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 enthält Druckgeräte im Sinne der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG. Deshalb muss die gesamte Anlage entsprechend den örtlichen Vorschriften bei der Aufsichtsbehörde angemeldet und von ihr genehmigt werden.

Für die Prüfung vor der Inbetriebnahme und bei wiederkehrenden Prüfungen sind die nationalen Vorschriften zu beachten, z. B. die Betriebs-Sicherheits-Verordnung in der Bundesrepublik Deutschland. In Ländern außerhalb der EU müssen jeweils die dort gültigen Vorschriften eingehalten werden

Die sachgemäße Benutzung von Druckgeräten ist die grundsätzliche Voraussetzung für einen sicheren Betrieb. Bei Druckgeräten ist folgendes zu beachten:

- Der Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 darf nur innerhalb der vom Hersteller auf dem Typenschild angegebenen Druck- und Temperaturbereichsgrenzen eingesetzt werden.
- Am Gehäuse und Boden der Geräte dürfen keine Schweißarbeiten ausgeführt werden.
- Der Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 darf weder in unzureichend belüfteten Räumen noch in der Nähe von Wärmequellen oder feuergefährlichen Stoffen aufgestellt werden.
- Um durch Materialermüdung entstehende Brüche zu umgehen, sollte der Druckluft-Kühler während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt werden.
- Der maximale, auf dem Typenschild des Herstellers angegebene Betriebsdruck darf nicht überschritten werden. Es ist Aufgabe des Betreibers, angemessene Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen zu installieren. Der angeschlossene Druckerzeuger (Kompressor usw.) muss vor der Inbetriebnahme des Druckluft-Kühlers BEKOBLIZZ® LC 12-355 auf den max. zul. Betriebsdruck abgesichert werden. Die eingebaute Sicherheitseinrichtung muss von einer zugelassenen Überwachungsstelle geprüft werden.
- Die zum Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 gehörigen Unterlagen (Handbuch, Bedienungsanleitungen, Herstellererklärung usw.) müssen zur späteren Einsichtnahme sorgfältig aufbewahrt werden.
- Auf dem Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 und den Verbindungsleitungen dürfen keinerlei Gegenstände angebracht oder abgelegt werden.
- Aufstellung der Anlage nur in frostfreien Räumen.
- Der Betrieb der Anlage ist nur mit vollständig geschlossenem und unversehrtem Gehäuse und Verkleidungen zulässig. Der Betrieb der Anlage mit beschädigtem Gehäuse/Verkleidung ist untersagt.

6 Transport

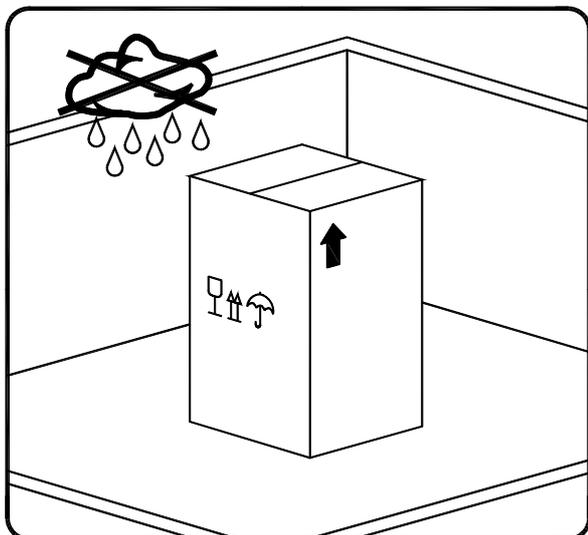
Überprüfen Sie die Verpackung auf sichtbaren Verlust oder Schäden. Wenn kein sichtbarer Schaden festgestellt werden kann, stellen Sie die Einheit in der Nähe des Installationsortes und packen Sie den Inhalt aus.

Der Kühler muss dabei immer in aufrechter Position bleiben. Die Bauteile können beschädigt werden, wenn die Einheit auf die Seite gekippt oder auf den Kopf gestellt wird.

Lagern Sie das Gerät in einem trockenen Umfeld und setzen Sie es nicht strengen Witterungseinflüssen aus.

Sorgfältig handhaben. Schwere Schläge können irreparable Schäden hervorrufen.

7 Lagerung



Halten Sie das Gerät fern von strengen Witterungseinflüssen, auch wenn es noch verpackt ist.

Lassen Sie den Kühler auch während der Lagerung in senkrechter Position. Wenn Sie das Gerät kippen oder auf den Kopf stellen, können irreparable Schäden an einigen Bauteilen entstehen.

Wenn der Kühler nicht verwendet wird, kann er in seiner Verpackung an einem staubfreien und geschützten Platz bei einer Temperatur bis maximal 50°C und bei einer spezifischen Feuchtigkeit von max. 90% gelagert werden. Sollte die Lagerungszeit 12 Monate überschreiten, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.



Das Verpackungsmaterial ist recyclebar. Entsorgen Sie das Material in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Vorschriften des Bestimmungslandes.

8 Installation

8.1 Installationsort



Hinweis!

Umgebungsbedingungen!

Wenn der Kühler nicht unter geeigneten Umgebungsbedingungen aufgestellt wird, so wird die Fähigkeit des Gerätes, Kältemittelgas zu kondensieren, beeinträchtigt. Dies kann eine höhere Belastung des Kältemittelverdichters, einen Verlust an Effizienz und Leistung des Kühlers zur Folge haben.

Das wiederum führt zu überhitzten Verflüssiger-VentilatorMotoren, Versagen elektrischer Komponenten und Kühlerausfall. Fehler dieser Art wirken sich auf die Garantieleistungen aus.

Installieren Sie den Kühler nicht in einer Umgebung, in der sich korrodierend wirkende Chemikalien, explosionsfähige Gase, toxische Gase, Verdampfungswärme, hohe Umgebungstemperaturen oder extremer Staub und Schmutz befinden.

Mindestinstallationsanforderungen:

- Wählen Sie eine saubere und trockene Zone, frei von Staub, die geschützt ist gegen atmosphärische Störungen.
- Der tragende Bereich muss glatt sein, waagrecht, und in der Lage, das Gewicht des Kühlers zu tragen.
- Minimale Umgebungstemperatur +1°C.
- Maximale Umgebungstemperatur 50°C.
- Sorgen Sie für einen ungehinderten Luftaustausch.
- Lassen Sie einen ausreichenden Abstand auf jeder Seite des Kühlers für eine ausreichende Belüftung und um Wartungsarbeiten zu erleichtern. Der Kühler benötigt keine Bodenbefestigung.



Verdecken Sie nicht die Lüftungsgitter (auch nicht teilweise).

Vermeiden Sie die Rückführung der ausgehenden Kühlluft.

Schützen Sie den Kühler vor Zugluft.

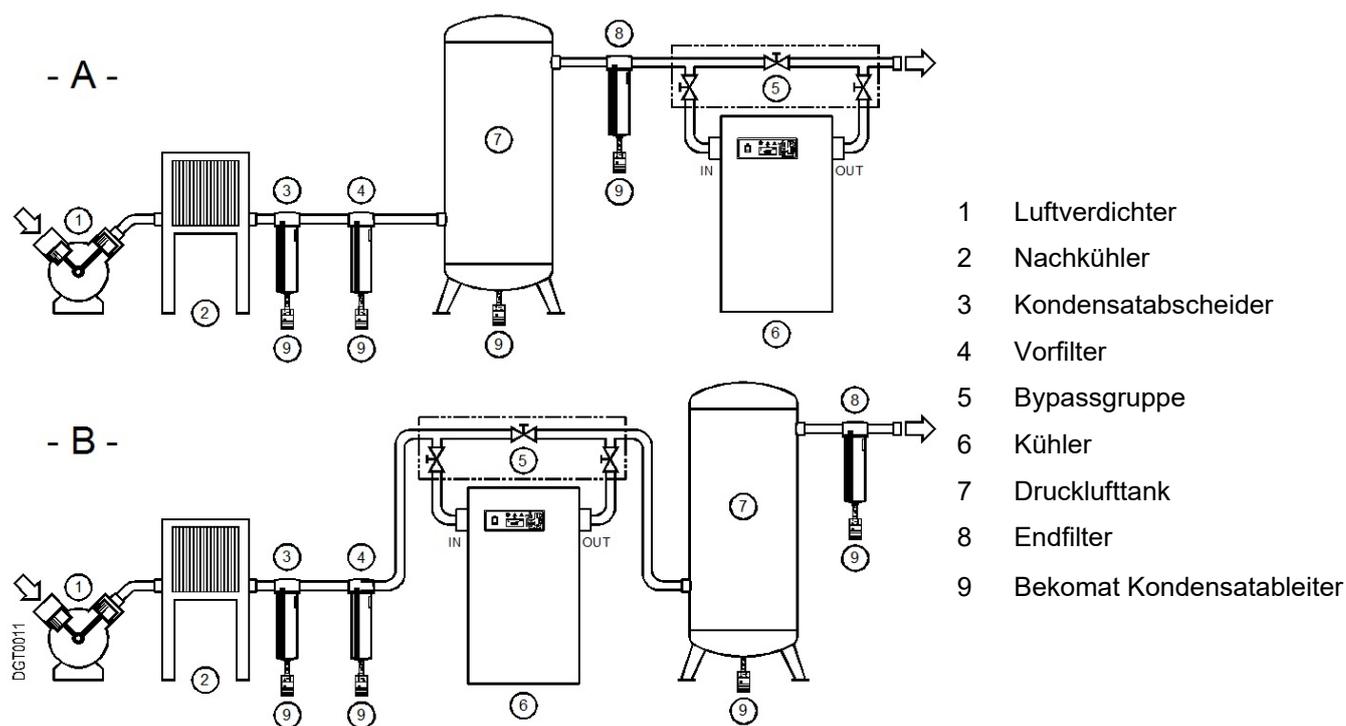


Hinweis!

Druckluft-Kühler der Reihe LC 12 – 55 können an der Wand montiert werden. Siehe Befestigungsmaße bei den Kühlerabmessungen im Anhang.

Die Wandbefestigung verursacht zwangsläufig eine Behinderung des Lüftungsgitters direkt an der Wand. Diese Behinderung beeinträchtigt aber nicht die Leistungsfähigkeit der Belüftung in dem Kühler, die durch weitere Lüftungsgitter an anderen Flächen garantiert wird.

8.2 Installationsplan



Die Installation **Typ A** direkt vor der Installation wird empfohlen.

Die Installation **Typ B** wird nicht empfohlen. Durch die niedrige Temperatur bildet sich Kondensat auf der Außenseite der Rohre und die Luft wird rückerwärmt.



Blockieren Sie nicht (auch nicht teilweise) das Entlüftungsgitter.

Verhindern Sie mögliche Rückführungen der Kühl-Abluft.
 Schützen Sie den Kühler vor Zugluft.



Hinweis!
Verunreinigte Ansaugluft!

Wenn die Ansaugluft stark verschmutzt ist (ISO 8573.1 Klasse 3.-3 oder schlechtere Qualität), empfehlen wir den zusätzlichen Einbau eines Vorfilters (z.B. CLEARPOINT F040), um ein Zusetzen des Wärmetauschers zu verhindern.

8.3 Korrekturfaktoren

Korrekturfaktor bei Betriebsdruckänderung:									
Lufteingangsdruck	4	5	6	7	8	10	12	14	15
Faktor (F1)	0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27	1.30

Korrekturfaktor bei Umgebungstemperaturänderung (Luftkühlung):						
Umgebungstemperatur	≤ 25	30	35	40	45	50
Faktor (F2)	1.00	0.96	0.90	0.82	0.72	0.60

Korrekturfaktor bei Lufteingangstemperaturänderung:							
Lufttemperatur	≤ 25	30	35	40	45	50	55
Faktor (F3)	1.39	1.20	1.00	0.80	0.63	0.51	0.46

Korrekturfaktor bei Lufttemperaturänderung:						
DruckLufttemperatur	4	5	7	10	15	20
Faktor (F4)	0.88	1.00	1.04	1.15	1.42	1.82

Berechnung des effektiven Luftdurchsatzes:

Effektiver Luftdurchsatz = Luftdurchsatz lt. Planung x Faktor (F1) x Faktor (F2) x Faktor (F3) x Faktor (F4)

Beispiel:

Der **BEKOBLIZZ LC 240** hat eine geplante Nennleistung von **240 m³/h**. Die höchste, bei nachstehenden Funktionskonditionen, erreichbare Luftmasse ist:

- Lufteingangsdruck = 8 bar(g) ⇒ Faktor (F1) = 1.05
- Umgebungstemperatur = 35°C ⇒ Faktor (F2) = 0.90
- Lufteingangstemperatur = 40°C ⇒ Faktor (F3) = 0.80
- DruckLufttemperatur/Austrittstemperatur = 5°C ⇒ Faktor (F4) = 1.00

Jeder Funktionsparameter entspricht einem Zahlenfaktor, der, multipliziert mit der geplanten Nennleistung, folgendes bestimmt:

Effektiver Luftdurchsatz = 240 x 1.05 x 0.90 x 0.80 x 1.00 = 181 m³/h

181 m³/h ist also die maximale Durchflussrate, die der Kühler unter diesen Betriebsbedingungen bewältigen kann.

Auswahl des am besten geeigneten Modells entsprechend der Betriebsbedingungen:

Luftdurchsatz lt. Planung = $\frac{\text{Erf. Luftdurchsatz}}{\text{Faktor (F1) x Faktor (F2) x Faktor (F3) x Faktor (F4)}}$

Beispiel:

Folgende Funktionsparameter sind bekannt:

- Geforderte Luftmasse = 100 m³/h
- Lufteingangsdruck = 8 bar(g) ⇒ Faktor (F1) = 1.05
- Umgebungstemperatur = 35°C ⇒ Faktor (F2) = 0.90
- Lufteingangstemperatur = 40°C ⇒ Faktor (F3) = 0.80
- DruckLufttemperatur/Austrittstemperatur = 5°C ⇒ Faktor (F4) = 1.00

Zur Bestimmung des korrekten Kühltyps die geforderte Luftmasse durch die Korrekturfaktoren der o.a. Parameter dividieren:

Luftdurchsatz lt. Planung = $\frac{100}{1.05 \times 0.90 \times 0.80 \times 1.00} = 132 \text{ m}^3/\text{h}$

Für diese Anforderungen eignet sich das Modell **BEKOBLIZZ LC 150** (mit Soll-Nennleistung 150 m³/h).

8.4 Anschluss an das Druckluftsystem



Gefahr! **Druckluft!**



Alle Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

Niemals an unter Druck stehenden Druckluftsystemen arbeiten.

Der Betreiber bzw. Bediener muss dafür Sorge tragen, dass der Kühler nie mit einem Druck betrieben wird, der über dem auf dem Typenschild angegebenen maximalen Druckwert liegt.

Überschreiten des maximalen Betriebsdrucks kann sowohl für den Betreiber als auch für das Gerät gefährlich werden.

Die Lufttemperatur sowie der Luftstrom am Eintritt des Kühlers müssen innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte liegen. Die Verbindungsleitungen müssen frei von Staub, Rost, Splittern und anderen Verunreinigungen sein und der Durchflussrate des Kühlers entsprechen. Sollte Luft mit einer sehr hohen Temperatur behandelt werden, so könnte sich die Installation eines Nachkühlers als erforderlich erweisen. Für die Durchführung von Wartungsarbeiten wird die Installation eines Bypass-Systems empfohlen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

Hinweis!

Pulsationen und Vibrationen!



Pulsationen und Vibrationen am Druckluft Eingang/Ausgang müssen unbedingt vermieden werden, um Bruch durch Materialermüdung zu verhindern.

Kühler darf nicht eingesetzt werden zum Trocknen von Luft mit Bestandteilen, die auf Kupfer und Kupferlegierungen korrosiven wirken.



VORSICHT:

Bei der Verrohrung des Kühlers müssen die Eintritts- und Austrittsverbindungen, wie schematisch dargestellt, unterstützt werden.

Nichtbeachtung führt zu einer Beschädigung.



Hinweis!

Verunreinigte Ansaugluft!

Wenn die Ansaugluft stark verschmutzt ist (ISO 8573.1 Klasse 3.-3 oder schlechtere Qualität), empfehlen wir den zusätzlichen Einbau eines Vorfilters (z.B. CLEARPOINT F040), um ein Zusetzen des Wärmetauschers zu verhindern.

8.5 Anschluss an das Kühlwassernetz



Gefahr!

Druckluft und unqualifiziertes Personal!



Alle Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

Niemals an unter Druck stehenden Systemen arbeiten.

Der Nutzer muss dafür Sorge tragen, dass der Kühler nie mit einem Druck betrieben wird, der über den Nennwerten liegt.

Ein eventueller Überdruck kann sowohl für den Betreiber als auch für das Gerät gefährlich werden.

Die Temperatur sowie die Menge an Kühlwasser müssen den auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerten entsprechen. Der Querschnitt der Verbindungsleitungen, die vorzugsweise flexibel sein sollten, muss frei von Staub, Rost, Splittern und anderen Verunreinigungen sein. Wir empfehlen, Verbindungsleitungen einzusetzen (flexible Schläuche, erschütterungshemmende Armaturen etc.), die den Kühler gegen mögliche Erschütterungen im Leitungssystem abschirmen.



Hinweis!

Verschmutztes zugeführtes Kühlwasser!

Für den Fall, dass das zugeführte Wasser stark verunreinigt ist, empfehlen wir den zusätzlichen Einbau eines Vorfilters (500 micron), um ein Verblocken des Wärmetauschers zu verhindern.

8.6 Minimale Kühlwasseranforderungen:

Temperatur	15 ... 30°C (1)	HCO ₃ / SO ₄	>1.0 mg/l oder ppm
Druck	3...10 bar(ü) (2)	NH ₃	<2 mg/l oder ppm
Förderdruck	> 3 bar (2) (3)	Cl ⁻	50 mg/l oder ppm
Gesamthärte	6.0...15 dH°	Cl ₂	0.5 mg/l oder ppm
PH	7.5...9.0	H ₂ S	<0.05 mg/l oder ppm
Leitfähigkeit	10...500 µS/cm	CO ₂	<5 mg/l oder ppm
Restliche Feststoffe	<30 mg/l oder ppm	NO ₃	<100 mg/l oder ppm
Sättigungsmarke SI	-0.2 < 0 < 0.2	Fe	<0.2 mg/l oder ppm
HCO ₃	70...300 mg/l oder ppm	Al	<0.2 mg/l oder ppm
SO ₄ ²⁻	<70 mg/l oder ppm	Mn	<0.1 mg/l oder ppm

- Hinweis :
- (1) – Andere Temperatur auf Anfrage – Prüfen Sie die Daten auf dem Typenschild.
 - (2) – Anderer Druck auf Anfrage - Prüfen Sie die Daten auf dem Typenschild.
 - (3) – Druckdifferenz am Wasseranschluss des Kühlers weist auf einen maximalen Wasserstrom hin. Anderer Förderdruck auf Anfrage.



VORSICHT:

Bei der Verrohrung des Kühlers müssen die Eintritts- und Austrittsverbindungen, wie schematisch dargestellt, unterstützt werden. Nichtbeachtung führt zu einer Beschädigung.

8.7 Elektrische Verbindungen



Gefahr! **Netzspannung!**

Der Anschluss an das Stromnetz sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden und muss den in Ihrer Region geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

Prüfen Sie vor Anschluss des Gerätes bitte das Typenschild, damit die angegebenen Werte nicht überschritten werden. Die Spannungstoleranz beträgt +/- 10%.

BEKOBLIZZ LC 12-240 -Kühler werden mit einem VDE 16A Standardnetzkaabel und Schuko-Stecker (zweipolig + Erdung) geliefert. Die BEKOBLIZZ LC 355 -Geräte werden mit einem Anschlusskasten auf der Rückwand geliefert.

Vergewissern Sie sich, dass geeignete Sicherungen oder Unterbrecher gemäß Typenschildangaben vorhanden sind. Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit $I_{\Delta n}=0.03A$ verwenden. Der Querschnitt des Stromzuführungskabels muss der Stromaufnahme des Kühlers entsprechen, wobei auch die Umgebungstemperatur, die Kabelverlegungsbedingungen, die Länge der Kabel sowie die Auflagen der örtlichen Stromversorger zu berücksichtigen sind.



Gefahr! **Netzspannung und fehlende Erdung!**

Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass die Anlage geerdet ist.

Keine Zwischenstecker am Netzstecker verwenden.

Ein eventueller Austausch des Netzsteckers darf nur von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

8.8 Kondensatableiter



Gefahr! **Druckluft und unter Druck stehendes Kondensat!**

Das Kondensat wird bei Systemdruck abgelassen.

Die Ablaufleitung muss gesichert werden.

Die Kondensatablaufleitung darf niemals gegen Personen gerichtet werden.



Der Kühler wird mit einem bereits eingebauten elektronisch niveaugeregelten BEKOMAT Kondensatableiter geliefert. Verbinden Sie den Kondensatableiter durch ordnungsgemäßes Anschrauben mit einem Sammelsystem oder -behälter. Den Ableiter nicht an druckführende Anlagen anschließen.



Das Kondensat nicht in die Umgebung entsorgen.

Das im Kühler anfallende Kondensat enthält Ölpartikel, die vom Verdichter in die Luft abgegeben wurden. Entsorgen Sie das Kondensat entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Es empfiehlt sich der Einbau eines Wasser-Ölabscheiders, in welchen das gesamte Kondensat aus den Verdichtern, Kühlern, Tanks, Filtern etc. geleitet wird.

Wir empfehlen ÖWAMAT Öl-Wasser-Abscheider für dispergiertes Verdichterkondensat und BEKOSPLIT Emulsionsspaltanlagen für emulgiertes Kondensat.

9 Inbetriebnahme

9.1 Vorarbeiten



Hinweis! **Überschreiten der Betriebsparameter!**

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsparameter mit den auf dem Typenschild des Kühlers aufgeführten Nennwerten übereinstimmen (Spannung, Frequenz, Luftdruck, Lufttemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

Dieser Kühler wurde vor der Auslieferung sorgfältig geprüft, verpackt und kontrolliert. Bitte überprüfen Sie die Unversehrtheit des Kühlers bei der Erstinbetriebnahme und kontrollieren Sie die einwandfreie Funktion während der ersten Betriebsstunden.



Die Erstinbetriebnahme muss durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Beim Installieren und Betreiben dieses Gerätes müssen sämtliche nationale Elektrovorschriften und jegliche andere gültige Bundes- und Landesverordnungen sowie örtliche Bestimmungen eingehalten werden.



Betreiber und Bediener müssen dafür Sorge tragen, dass der Kühler nicht ohne Verkleidung betrieben wird.

9.2 Erstinbetriebnahme



Hinweis!
Der Kühler **darf nicht mehr als sechsmal in der Stunde in Betrieb genommen werden**. Vor jeder erneuten Inbetriebnahme mindestens fünf Minuten warten.
Der Nutzer ist verantwortlich für die Einhaltung dieser Vorschriften. Zu häufige Inbetriebnahmen können irreparable Schäden verursachen.



Nachstehendes Verfahren sollte bei der ersten Inbetriebnahme, nach längeren Stillstandsperioden oder nach Wartungsarbeiten angewandt werden.
Die Inbetriebnahme muss durch zertifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Folge der Arbeitsschritte (Paragraph 11.1 "Steuertafel" beachten).

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte des "Installation"-Kapitels eingehalten wurden.
- Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zum Druckluft-System vorschriftsmäßig ist und dass die Leitungen ordnungsgemäß befestigt und abgestützt sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Kondensatableitungsrohr vorschriftsmäßig befestigt und mit einem Sammelbehälter oder -system verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Bypass-System (sofern vorhanden) geöffnet und der Kühler vom Druckluftnetz getrennt ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Handventil des Kondensatablaufkreises offen ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Kühlwasserstrom und die Kühlwassertemperatur vorschriftsmäßig sind (wassergekühlt).
- Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial sowie andere Dinge, die den Raum um den Kühler blockieren könnten.
- Stellen Sie die Netzverbindung (Stecker in Steckdose) her.
- Starten Sie den Kühler, indem Sie den Hauptschalter auf der Steuertafel einschalten (Pos. 1).
- Stellen Sie sicher, dass die Elektronik Steuereinheit eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromaufnahme mit den Werten auf dem Typenschild übereinstimmt.
- **Stellen Sie sicher, dass der Ventilator ordnungsgemäß läuft – warten Sie erste Zuschaltungen ab (luftgekühlt).**
- Warten Sie, bis der Lufttemperatur/Austrittstemperatur stabil bleibt.
- Langsam das Lufteinlassventil öffnen.
- Langsam das Luftauslassventil öffnen.
- Langsam das zentrale Bypassventil des Systems schließen (wenn vorhanden).
- Kontrollieren Sie die Leitungen auf Luftleckagen.
- Stellen Sie die vorschriftsmäßige Funktion des Kondensatableitkreises sicher – warten Sie die ersten Kondensatableitungen ab.

**Hinweis!**

LC 12-35 - Eine Lufttemperaturanzeige im Bereich der grünen Skaleneinteilung auf der Anzeigeeinheit ist nach den möglichen Einsatzbedingungen ordnungsgemäß (Durchflussrate, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur etc)

LC 55-355 - Eine angezeigte Lufttemperatur zwischen 0°C und +10°C ist nach den möglichen Einsatzbedingungen ordnungsgemäß (Durchflussrate, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

Während des Betriebs läuft der Kältemittelverdichter kontinuierlich. Der Kühler muss während der gesamten Druckluftnutzungsdauer eingeschaltet sein, auch wenn der Druckluftverdichter periodisch arbeitet.

9.3 Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme**Außerbetriebnahme (Paragraph 11.1 "Steuertafel" beachten)**

- Kontrollieren Sie, ob die Lufttemperatur, die auf dem Display der Elektronik Steuereinheit angezeigt wird, stabil ist.
- Unterbrechen Sie die Druckluftzufuhr.
- Nehmen Sie den Kühler nach einigen Minuten über den Hauptschalter auf der Steuertafel außer Betrieb. (Pos. 1).

**Wiederinbetriebnahme (Paragraph 11.1 "Steuertafel" beachten)**

- Vergewissern Sie sich, dass der Verflüssiger sauber ist (luftgekühlt).
- Stellen Sie sicher, dass der Kühlwasserstrom und die Temperatur ordnungsgemäß sind (wassergekühlt).
- Prüfen Sie, ob am Kühler Netzspannung anliegt.
- Starten Sie den Kühler, indem sie den Hauptschalter auf der Steuertafel einschalten (Pos. 1).
- Stellen Sie sicher, dass die Elektronik Steuereinheit eingeschaltet ist.
- Warten Sie einige Minuten und kontrollieren Sie dann, ob die Lufttemperatur, die auf dem Display der Elektronik Steuereinheit angezeigt wird, stabil ist und ob das Kondensat regelmäßig abgeleitet wird.
- Stellen Sie die Druckluftzufuhr her.

Während des Betriebs läuft der Kältemittelverdichter kontinuierlich. Der Kühler muss während der gesamten Druckluftnutzungsdauer eingeschaltet sein, auch wenn der Druckluftverdichter periodisch arbeitet.

**Hinweis!**

LC 12-35 - Eine Lufttemperaturanzeige im Bereich der grünen Skaleneinteilung auf der Anzeigeeinheit ist nach den möglichen Einsatzbedingungen ordnungsgemäß (Durchflussrate, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur etc)

LC 55-355 - Eine angezeigte Lufttemperatur zwischen 0°C und +10°C ist nach den möglichen Einsatzbedingungen ordnungsgemäß (Durchflussrate, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

**Hinweis!**

Der Kühler **darf nicht mehr als sechsmal in der Stunde in Betrieb genommen werden**. Vor jeder erneuten Inbetriebnahme mindestens fünf Minuten warten.

Der Nutzer ist verantwortlich für die Einhaltung dieser Vorschriften. Zu häufige Inbetriebnahmen können irreparable Schäden verursachen.

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten BEKOBLIZZ LC 12-35 1/230/50-60

MODELL	BEKOBLIZZ LC	12	35	
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m ³ /h]	12	36	
	[l/min]	200	600	
	[scfm]	7	21	
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	5		
Kälteleistung	[kW]	0.29	0.65	
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25		
Min....max Umgebungstemperatur	[°C]	1...50		
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (55)		
Outlet air temperature	[°C]	≤ 5		
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7		
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	15		
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.09	0.22	
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 3/8"		
Kältemitteltyp		R134.a		
Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.28	0.33	
Kühlluft-Ventilatorstrom	[m ³ /h]	200	300	
Wärmeabführung	[kW]	0.45	0.87	
Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/230/50-60		
Nennstromverbrauch	@50Hz	[kW]	0.16	0.23
		[A]	1.1	1.4
Nennstromverbrauch	@60Hz	[kW]	0.21	0.28
		[A]	1.2	1.5
Vollaststromstärke FLA	[A]	1.4	2.3	
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	< 70		
Gewicht	[kg]	28	30	

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

10.2 Technische Daten BEKOBLIZZ LC 55-355 1/230/50

MODELL	BEKOBLIZZ LC	55	90	115	150	240	355
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m ³ /h]	60	90	116	150	240	360
	[l/min]	1000	1500	1930	2500	4000	6000
	[scfm]	35	53	68	88	141	212
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	5					
Kälteleistung	[kW]	1.09	1.61	1.77	2.41	3.50	5.10
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25					
Min...max Umgebungstemperatur	[°C]	1...50					
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (55)					
Outlet air temperature	[°C]	≤ 5					
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7					
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	15					
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.18	0.21	0.16	0.19	0.20	0.18
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 3/4"			G 1"		G 1.1/2"

Luftgekühlt	Kältemitteltyp	R134.a	R407C					
	Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.40	0.61	0.78	1.10	1.60	2.45
	Kühlluft-Ventilatorstrom	[m ³ /h]	300	380		450	1900	3300
	Wärmeabführung	[kW]	1.70	2.36	2.64	3.43	4.93	7.93
	Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/230/50					
	Nennstromver-brauch	[kW]	0.46	0.69	0.75	0.70	1.10	1.73
		[A]	2.8	3.5	3.8	3.4	4.8	8.3
	Volllaststromstärke FLA	[A]	3.5	5.3	5.9	8.8	9.0	14.3
	Max. Lärmpegel bei 1 m	[dB(A)]	< 70					
	Gewicht	[kg]	37	59	61	81	122	130

Wassergekühlt	Kältemitteltyp		R407C			
	Kältemittelmenge (2)	[kg]		0.90	1.30	1.95
	Max. Kühlwassereintrittstemperatur (3)	[°C]		30		
	Min...max. Kühlwassereintrittsdruck	[barg]		3...10		
	Kühlwasserstrom bei 15°C	[m ³ /h]		0.07	0.14	0.17
	Kühlwasserstrom bei 30°C	[m ³ /h]		0.22	0.45	0.59
	Wärmeabführung	[kW]		3.43	4.93	7.93
	Steuerung des Kühlwasserstroms			Automatisch durch Ventil		
	Kühlwasserverbindung	[BSP-F]		G 1/2"		G 3/4"
	Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]		1/230/50		
	Nennstromver-brauch	[kW]		0.62	0.95	1.32
		[A]		3.1	4.2	6.5
	Volllaststromstärke FLA	[A]		8.5	8.7	12.5
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dB(A)]		< 70			
Gewicht	[kg]		79	119	127	

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

(3) Andere Temperaturen auf Nachfrage.

10.3 Technische Daten BEKOBLIZZ LC 12-150 1/115/60

MODELL	BEKOBLIZZ LC	12-P	35-P	55-P	90-P	115-P	150-P
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m ³ /h]	12	36	58	90	116	150
	[l/min]	200	600	970	1500	1930	2500
	[scfm]	7	21	34	53	68	88
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	5					
Kälteleistung	[kW]	0.34	0.70	1.22	2.70	2.80	2.90
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25					
Min...max Umgebungstemperatur	[°C]	1...50					
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (55)					
Outlet air temperature	[°C]	≤ 5					
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7					
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	15					
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.09	0.22	0.18	0.21	0.16	0.19
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 3/8"		G 3/4"			G 1"

Luftgekühlt	Kältemitteltyp	R134.a			R407C			
	Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.28	0.33	0.40	0.61	0.78	1.00
	Kühlluft-Ventilatorstrom	[m ³ /h]	300			600		900
	Wärmeabführung	[kW]	0.53	1.20	1.99	3.78	3.84	3.96
	Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/115/60					
	Nennstromverbrauch	[kW]	0.16	0.33	0.49	0.86	0.89	0.94
		[A]	1.5	3.0	4.4	7.6	8.2	8.6
	Vollaststromstärke FLA	[A]	3.1	5.3	8.7	12.5	12.5	12.6
	Max. Lärmpegel bei 1 m	[dB(A)]	< 70					
	Gewicht	[kg]	28	30	37	59	61	81

Wassergekühlt	Kältemitteltyp		[-]			R407C
	Kältemittelmenge (2)	[kg]		[-]		0.90
	Max. Kühlwassereintrittstemperatur (3)	[°C]		[-]		30
	Min...max. Kühlwassereintrittsdruck	[barg]		[-]		3... 10
	Kühlwasserstrom bei 15°C	[m ³ /h]		[-]		0.12
	Kühlwasserstrom bei 30°C	[m ³ /h]		[-]		0.44
	Wärmeabführung	[kW]		[-]		3.96
	Steuerung des Kühlwasserstroms			[-]		Automatisch durch Ventil
	Kühlwasserverbindung	[BSP-F]		[-]		G 1/2"
	Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]		[-]		1/115/60
	Nennstromverbrauch	[kW]		[-]		0.85
		[A]		[-]		7.8
Vollaststromstärke FLA	[A]		[-]		12.8	
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dB(A)]		[-]		< 70	
Gewicht	[kg]		[-]		79	

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

(3) Andere Temperaturen auf Nachfrage.

10.4 Technische Daten BEKOBLIZZ LC 55-355 1/230/60

MODELL	BEKOBLIZZ LC	55-E	90-E	115-E	150-E	240-E	355-E
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m ³ /h]	58	90	116	150	240	360
	[l/min]	970	1500	1930	2500	4000	6000
	[scfm]	34	53	68	88	141	212
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	5					
Kälteleistung	[kW]	1.20	2.60	2.70	2.90	4.90	5.60
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25					
Min....max Umgebungstemperatur	[°C]	1...50					
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (55)					
Outlet air temperature	[°C]	≤ 5					
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7					
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	15					
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.18	0.21	0.16	0.19	0.20	0.18
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 3/4"			G 1"		G 1 1/2"

Luftgekühlt	Kältemitteltyp	R134.a	R407C					
	Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.40	0.61	0.78	1.00	1.40	2.10
	Kühlluft-Ventilatorstrom	[m ³ /h]	400	600		900	2600	3500
	Wärmeabführung	[kW]	1.96	3.75	3.81	3.87	7.80	8.06
	Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/230/60					
	Nennstromver-brauch	[kW]	0.49	0.86	0.89	0.94	1.86	2.12
		[A]	2.9	3.8	4.1	4.3	8.5	9.7
	Volllaststromstärke FLA	[A]	4.9	7.3	7.3	7.4	14.0	15.0
	Max. Lärmpegel bei 1 m	[dB(A)]	< 70					
	Gewicht	[kg]	37	59	61	81	122	130

Wassergekühlt	Kältemitteltyp		[-]	R407C			
	Kältemittelmenge (2)	[kg]		[-]	0.90	1.30	1.50
	Max. Kühlwassereintrittstemperatur (3)	[°C]		[-]	30		
	Min...max. Kühlwassereintrittsdruck	[barg]		[-]	3...10		
	Kühlwasserstrom bei 15°C	[m ³ /h]		[-]	0.12	0.19	0.23
	Kühlwasserstrom bei 30°C	[m ³ /h]		[-]	0.44	0.68	0.76
	Wärmeabführung	[kW]		[-]	3.87	7.80	8.06
	Steuerung des Kühlwasserstroms			[-]	Automatisch durch Ventil		
	Kühlwasserverbindung	[BSP-F]		[-]	G 1/2"		G 3/4"
	Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]		[-]	1/230/60		
	Nennstromver-brauch	[kW]		[-]	0.86	1.50	1.75
		[A]		[-]	4.0	7.3	8.1
	Volllaststromstärke FLA	[A]		[-]	7.1	13.3	14.3
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dB(A)]		[-]	< 70			
Gewicht	[kg]		[-]	79	119	127	

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

(3) Andere Temperaturen auf Nachfrage.

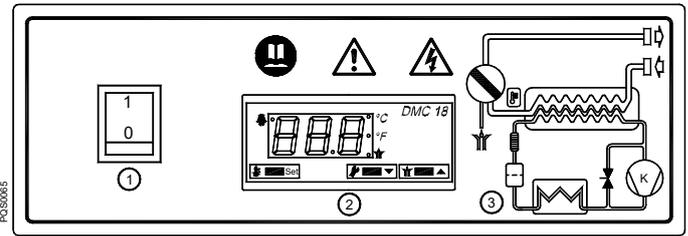
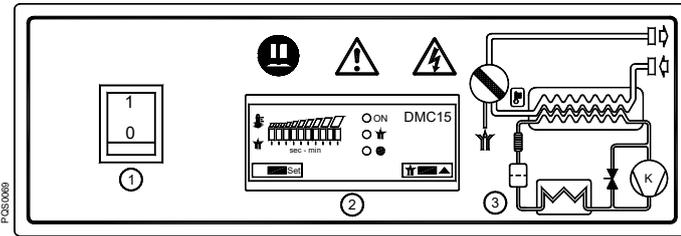
11 Technische Beschreibung

11.1 Steuertafel

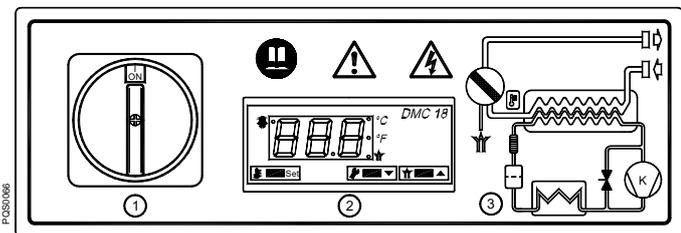
Die unten erklärte Steuertafel ist die einzige Kühler-Bedienoberfläche.

LC 12 – 35

LC 55 – 115



LC 150 – 355



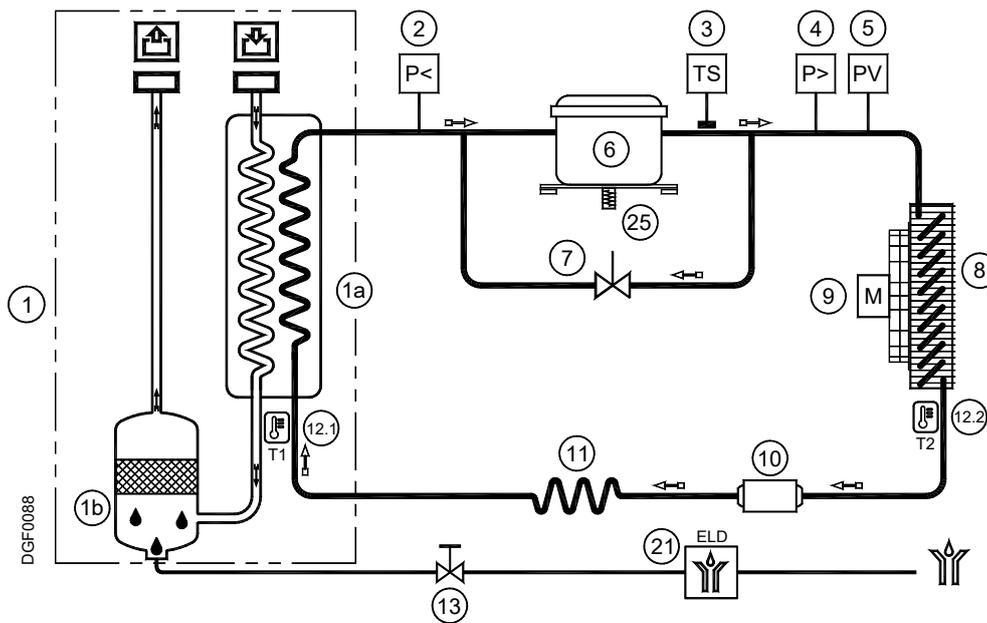
- 1 AN/AUS-Schalter
- 2 Elektronische Anzeige
- 3 Luft- / Kältemittelflussdiagramm

11.2 Funktionsbeschreibung

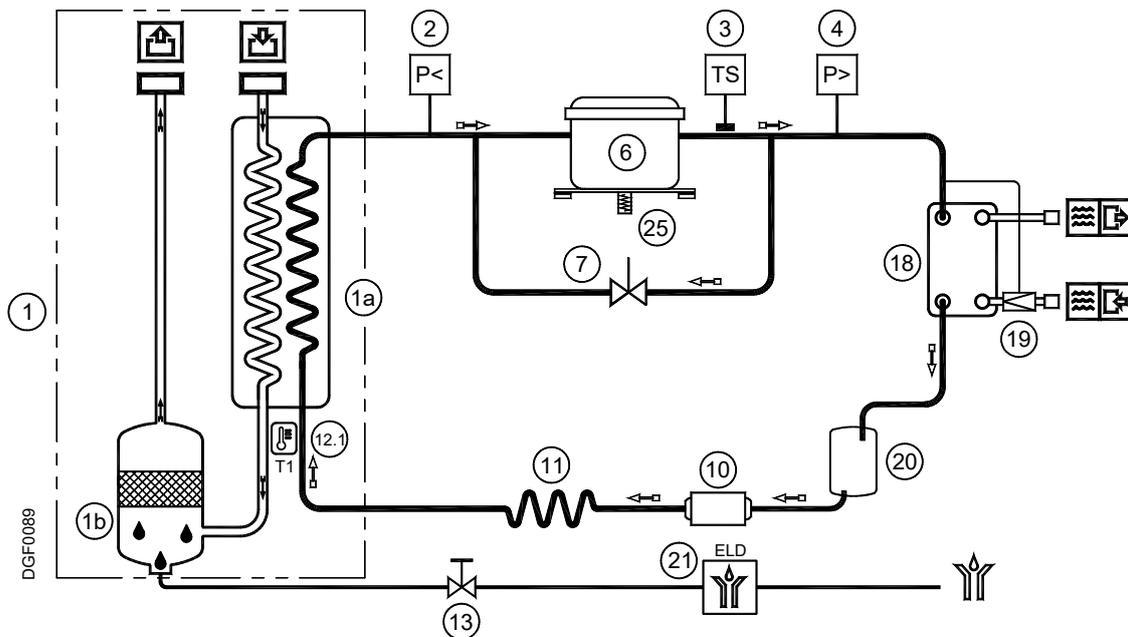
Funktionsweise – Alle Druckluft-Kühler-Modelle, die in dieser Anleitung beschrieben werden, funktionieren nach dem selben Prinzip. Die warme feuchte Luft fließt durch den Verdampfer, der auch als Luft/Kältemittel-Wärmetauscher bezeichnet wird. Die Lufttemperatur wird dabei auf 5°C abgesenkt. Die in der Luft befindliche Feuchtigkeit wird durch die Abkühlung kondensiert. Das kontinuierlich anfallende Kondensat wird in einem Abscheider gesammelt und vom Kondensatableiter ohne Druckluftverluste aus dem System abgeleitet.

Kältekreis – Das Kältemittel wird durch den Verdichter geführt und gelangt unter hohem Druck in einen Verflüssiger. Dort findet eine Abkühlung statt, durch die das Kältemittel in einen unter hohem Druck stehenden flüssigen Zustand kondensiert. Die Flüssigkeit wird durch ein Kapillarrohr gedrückt, in dem der resultierende Druckabfall dafür sorgt, dass das Kältemittel bei einer bestehenden Temperatur verdampft. Das unter niedrigem Druck stehende flüssige Kältemittel wird in den Wärmetauscher geleitet, wo es expandiert. Die durch die Expansion entstehende Kälte dient im Wärmetauscher zur Abkühlung der Druckluft. Dabei verdampft das Kältemittel. Das Niederdruckgas wird wieder dem Verdichter zugeführt, wo es erneut verdichtet wird und wieder in den Kreislauf eintritt. In Phasen reduzierter Druckluftbelastung, wird das überschüssige Kältemittel über das Heißgasbypassventil automatisch wieder dem Verdichter zugeführt.

11.3 Fließschema (luftgekühlt)



11.4 Fließschema (wassergekühlt)



- | | | | |
|---|---|------|--|
| 1 | Alu-Wärmetauschermodul-Gruppe | 10 | Filter-Trockner |
| a | Luft-/Kältemittelwärmetauscher | 11 | Kapillarrohr |
| b | Kondensatabscheider | 12.1 | T1 Temperaturfühler (Lufttemperatur) |
| 2 | Kältemittel Druckschalter LPS (P<) (LC 355) | 12.2 | T2 Temperaturfühler (Ventilatorsteuerung) (LC 12-35) |
| 3 | Sicherheitstemperaturschalter TS (LC 150-355) | 13 | Kondensatableiter Absperrventil |
| 4 | Kältemittel Druckschalter HPS (P>) (LC 355) | 18 | Verflüssiger (wassergekühlt) |
| 5 | Kältemittel Ventilator druckschalter PV (LC 55-355) | 19 | Kühlwasserregler (wassergekühlt) |
| 6 | Kältemittelverdichter | 20 | Flüssigkeitssammler (wassergekühlt) |
| 7 | Heißgas-Bypassventil | 21 | Kondensatableiter BEKOMAT |
| 8 | Verflüssiger (luftgekühlt) | 25 | Kompressor-Kurbelwanneheizung (nicht aktiv) |
| 9 | Verflüssiger Ventilator (luftgekühlt) | | |

→ Druckluft-Strömungsrichtung

⇨ Kältegas-Strömungsrichtung

11.5 Kältemittelverdichter

Die verwendeten Kältemittelverdichter werden von führenden Herstellern gebaut. Die hermetisch abgeschlossene Bauweise ist absolut gasdicht. Die eingebaute Schutzvorrichtung schützt den Verdichter vor Überhitzung und Überstrom. Der Schutz wird automatisch zurückgesetzt, sobald die Nennbedingungen wieder erreicht sind.

11.6 Verflüssiger (luftgekühlt)

Der Verflüssiger ist die Komponente, in der das Gas, welches aus dem Verdichter kommt, abgekühlt, kondensiert und verflüssigt wird. Die Temperatur der Umgebungsluft darf auf keinen Fall die Nennwerte überschreiten. Es ist ebenfalls wichtig, dass die Verflüssiger-Einheit frei von Staub und anderen Verunreinigungen gehalten wird.

11.7 Verflüssiger (wassergekühlt)

Der Verflüssiger ist die Komponente, in der das Gas, welches aus dem Verdichter kommt, abgekühlt, kondensiert und verflüssigt wird. Die Wassereingangstemperatur darf die Nennwerte nicht überschreiten. Ebenso muss ein ordnungsgemäßer Durchfluss sichergestellt sein. Das Wasser, das in den Verflüssiger gelangt, muss frei von Verschmutzungen sein.

11.8 Kühlwasserregler

Der Kühlwasserregler hat den Zweck, den Kondensationsdruck bzw. die Kondensationstemperatur bei Wasserkühlung konstant zu halten. Wird der Kühler abgeschaltet, dann sperrt das Ventil automatisch den Kühlwasserfluss.

11.9 Filter-Trockner

Trotz eines kontrollierten Vakuumierens können sich Spuren von Feuchtigkeit im Kältekreis ansammeln. Der FilterTrockner dient dazu, diese Feuchtigkeit aufzunehmen und zu binden.

11.10 Kapillarrohr

Das Kapillarrohr ist ein Kupferrohr mit einem reduzierten Durchmesser, welches sich zwischen dem Verflüssiger und dem Verdampfer befindet und als Drosseleinrichtung fungiert, um den Druck des Kältemittels zu verringern. Die Druckverringerung dient dazu, innerhalb des Verdampfers eine optimale Temperatur zu erreichen. Je geringer der Ausgangsdruck am Kapillarrohr, desto niedriger die Verdampfungstemperatur.

Die Länge und der innere Durchmesser des Kapillarrohrs sind genau bemessen, um die Leistung des Kühlers zu gewährleisten, Einstellungen oder Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.

11.11 Luft-Kältemittel Wärmetauscher

Diese Einheit wird auch als Verdampfer bezeichnet. Das im Verflüssiger kondensierte Kältemittel wird hier verdampft und entzieht dabei der Druckluft die Wärme. Kältemittel und Druckluft fließen im Gegenstrom, zum einen, um einen effizienten Wärmeübergang zu gewährleisten, zum anderen, um den Druckverlust gering zu halten.

11.12 Kondensatabscheider

Die kalte Luft strömt aus dem Verdampfer in den Hochleistungsabscheider, in dem sich ein Edeltstahlgewebe befindet. Beim Durchströmen dieses Edeltstahlgewebes wird das Kondensat abgeschieden und in Richtung Ablass abgeleitet. Die kalte und trockene Druckluft strömt nun weiter in den Luft-/Luftwärmetauscher. Die Verwendung des Edeltstahlgewebes garantiert eine effiziente Kondensat Abscheidung auch bei schwankenden Strömungsbedingungen.

11.13 Heißgasbypassventil

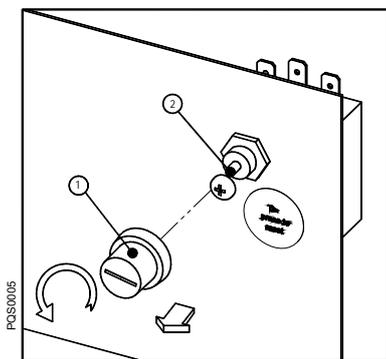
Bei Teillast führt das Ventil einen Teil des Heißgases direkt wieder in die Saugleitung des Kältemittelverdichters zurück. Dabei bleibt die Verdampfungstemperatur/der Verdampfungsdruck konstant.

11.14 Kältemitteldruckschalter LPS – HPS – PV

Um die Betriebssicherheit und den Schutz des Kühlers zu gewährleisten, sind eine Reihe von Druckschaltern im Gaskreis installiert.

- LPS :** Niederdruck-Schutzvorrichtung an der Ansaugseite des Kompressors, löst aus, wenn der Druck unter den voreingestellten Wert fällt. Die Werte werden automatisch zurückgesetzt wenn die Nennbedingungen wiederhergestellt sind.
- HPS :** Das Hochdruck-Steuerungsgerät, welches sich an der Austrittsseite des Kompressors befindet, wird aktiviert, wenn der Druck den voreingestellten Wert überschreitet. Es besitzt eine Handrückstelltaste auf der Steuerung selbst.
- PV :** Ventilatorsteuerungs-Druckschalter, welcher sich an der Austrittsseite des Kompressors befindet. Er hält die Kondensationstemperatur / Druck konstant innerhalb der voreingestellten Grenzwerte (luftgekühlt).

11.15 Sicherheitstemperaturschalter TS

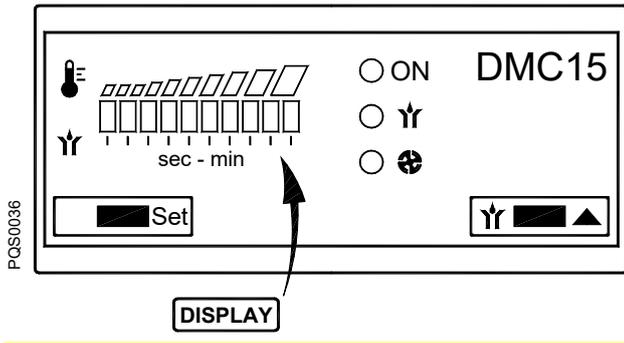


Um die Betriebssicherheit und die Unversehrtheit des Kühlers zu gewährleisten, ist ein Sicherheitstemperaturschalter (TS) am Kältekreis installiert. Der Sensor des Temperaturschalters stoppt im Falle einer zu hohen Druckgastemperatur den Kältemittelverdichter, um eine zu hohe Druckgastemperatur zu verhindern.

Der Temperaturschalter wird manuell zurückgesetzt, allerdings erst dann, wenn die normalen Betriebsbedingungen erreicht wurden. Schrauben Sie die Abdeckung ab (siehe Pos. 1 in der Abbildung), und drücken Sie die Reset-Taste (siehe Position 2 in der Abbildung).

11.16 DMC 15 Elektronik (Steuereinheit Druckluft-Kühler)

LC 12-35



- ON LED – Power ON
- Y LED - Ableiter ON (nicht aktiv)
- Fan LED – Kondensator Ventilator ON
- Button – Setup menu Zugang
- Button – Ableiter Test (nicht aktiv)

Die DMC15 zeigt die Lufttemperatur an und regelt den Kondensator Ventilator

11.16.1 Einschalten des Kühlers

Schließen Sie den Kühler an das Stromnetz an und schalten Sie ihn über den AN/AUS-Schalter ein (Pos. 1 Abschnitt 11.1).

Während des Normalbetriebs ist die LED ON an und das Display zeigt die Lufttemperatur an Hand von 10 LEDs in zwei Farbstufen (grün/rot) an.

- grüner Bereich – die Betriebsbedingungen sichern eine optimale Lufttemperatur ;
- roter Bereich – Lufttemperatur ist zu hoch, Der Kühler ist wird überfahren (überhöhte Eintrittstemperatur, überhöhte Umgebungstemperatur, etc.). Druckluftaufbereitung ist beeinträchtigt.

Das LED Y zeigt an, dass das Ventil zum Kondensatablass geöffnet ist (nicht aktiv).

Das LED Fan zeigt an, dass das Kondensatorgebläse läuft

Der Kondensatableitertest ist immer über Taste möglich (nicht aktiv)

11.16.2 Ausschalten des Kühlers

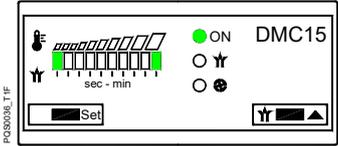
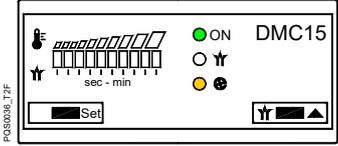
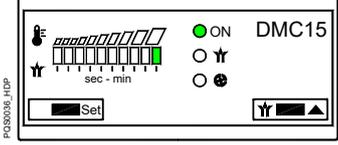
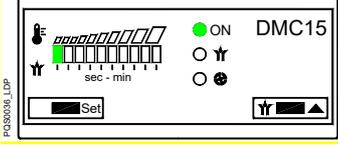
Schalten Sie das Gerät über den AN/AUS-Schalter aus (Pos. 1 Abschnitt 11.1).

11.16.3 Anzeige einer Servicewarnung / eines Servicealarms

Eine Servicewarnung / ein Alarm ist ein ungewöhnliches Ereignis und erfordert die Aufmerksamkeit des Betreibers/Wartungstechnikers. Der Kühler wird dadurch nicht gestoppt.

Eine Servicewarnung / ein Alarm wird automatisch zurückgesetzt sobald das Auslöser behoben wurde.

HINWEIS: Der Betreiber/Wartungstechniker muss den Kühler untersuchen und das Problem, welches zur Auslösung der Servicewarnung führte, beheben.

Service Warnung / Alarm	Erklärung
	<p>Ausfall von T1 (Lufttemperatur) Temperatur Sensor.</p>
	<p>Ausfall T2 (Ventilator Steuerung) Temperatur Sensor. Hinweis : Ventilator ist dauerhaft ON.</p>
	<p>Lufttemperatur zu hoch (hoher als 20°C / 68°F).</p>
	<p>Lufttemperatur zu niedrig (niedriger als -1°C / 30°F).</p>

11.16.4 Steuerung des Kondensator Ventilators

Der Temperaturfühler T2 ist an der Austrittsseite des Kondensators angebracht. Der Ventilator ist an, wenn die Temperatur T2 höher ist als die FANon Einstellung (Standard 35°C / 96°F) und die LED   ist ON.

Der Ventilator stoppt wenn die Temperatur T2 5°C / 10°F niedriger ist als die FANon Einstellung (Standard 30°C / 86°F).

11.16.5 Steuerung des Ableiter Magnetventils (nicht aktiviert)

Ableiterventil ist aktiviert (ON) für Ton Sekunden (Standard 2 Sekunden) jede Toff Minuten (Standard 1 Minute). LED   zeigt, dass Kondensatventil aktiviert ist.

Ableitertest ist immer aktiv. Taste  drücken.

11.16.6 Betriebsparameter – Setup Menü

Das Setup Menü kann für die Einstellung der Betriebsparameter verwendet werden.



Der Zugang zum Setup Menü darf nur qualifiziertem Personal erlaubt sein. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Fehlfunktionen oder Ausfall des Kühlers durch Änderung der Betriebsparameter.

Wenn der Kühler ON ist, kann das Setup Menü geöffnet werden. Drücken Sie dazu die Taste  für mindestens 3 Sekunden.

Der Zugang zum Menü wird bestätigt durch das Blinken der LEDs  ON und  (erster Parameter des Menüs).

Halten Sie die Taste  gedrückt und verwenden die , um den Wert des gewählten Parameters zu ändern. Durch Loslassen der Taste  bestätigen Sie den Wert.

Durch kurzes Drücken der Taste  springen sie auf den nächsten Wert.

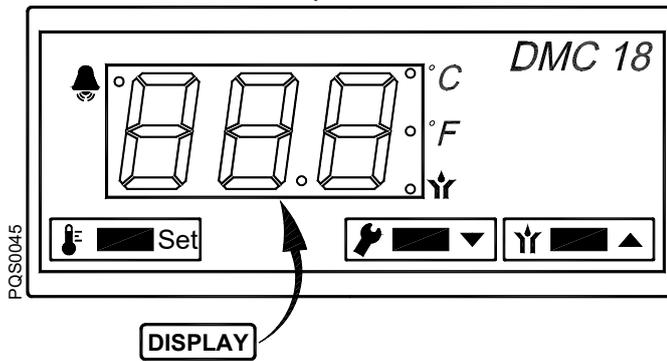
Drücken Sie die Tasten  um das Menü zu verlassen (wenn keine Taste gedrückt wird, wird das Menü automatisch nach 2 Minuten verlassen).

Display	Erklärung	Grenzwerte	Auflösung	Standard setup
Gleichzeitiges Blinken LED  ON + LED 	FANon : Kondensator Ventilator Aktivierungstemperatur (ON)	31 ... 40 °C oder 88 ... 104 °F	1 °C oder 2 °F	35 oder 96
Gleichzeitiges Blinken LED  ON + LED 	Ton – Ableiter Zeit ON : nicht aktiv	1 ... 10 sec	1 sec	2
Nicht gleichzeitiges Blinken LED  ON + LED 	ToF – Ableiter Zeit OFF : nicht aktiv	1 ... 20 min	1 min	1

Hinweis : Parameter werden auf dem 10LED Display angezeigt, wobei die erste LED (links) den niedrigsten Wert symbolisiert und die zehnte LED (rechts) den höchsten Wert

11.17 DMC 18 Elektronik (Steuereinheit Druckluft-Kühler)

LC 55-355



- °C LED - Temperatur in °C
- °F LED - Temperatur in °F
- LED – Ableiter AN
- LED – Alarm/Service
- Taste – Zugriff Konfigurationsmenü
- Taste – Verringern / Service
- Taste – Erhöhen / Ableittest

Die DMC18 steuert die Alarmer und die Einstellungen des Kühlerbetriebs und des Bekomat-Ableiters.

11.17.1 Einschalten des Kühlers

Schließen Sie den Kühler an das Stromnetz an und schalten Sie ihn über den AN/AUS-Schalter ein (Pos. 1 Abschnitt 11.1).

Während des Normalbetriebs zeigt das Display die Lufttemperatur an.

Der Kondensatableitertest ist immer über Taste möglich.

11.17.2 Ausschalten des Kühlers

Schalten Sie das Gerät über den AN/AUS-Schalter aus (Pos. 1 Abschnitt 11.1).

11.17.3 Anzeigen der Betriebsparameter

Während des Normalbetriebs zeigt das Display die Lufttemperatur an (in °C oder °F).

Drücken Sie die -Taste und halten Sie sie gedrückt, um den **HdS**-Parameter anzuzeigen (Alarmauslösung Temperatur bei hoher Lufttemperatur).

Drücken Sie die -Taste und halten Sie sie gedrückt, um die bis zur nächsten Wartung verbleibenden Stunden anzuzeigen.

Drücken Sie die + -Tasten und halten Sie sie gedrückt, um die Gesamtbetriebsstundenzahl des Kühlers anzuzeigen.

Hinweis: Die Temperaturen werden in °C oder °F angezeigt (LED °C oder °F leuchtet).

Die gesamten Betriebsstunden sowie die Stunden bis zur nächsten Wartung werden im Feld 0...999 Stunden, und in 1000 Stunden von 1,0 Stunden an aufwärts (Beispiel: Wenn das Display die Zahl 35 anzeigt, so sind 35 Stunden gemeint; wenn das Display die Zahl 3,5 anzeigt, so sind 3500 Stunden gemeint).

11.17.4 Anzeige einer Servicewarnung / eines Servicealarms

Eine Servicewarnung / ein Alarm ist ein ungewöhnliches Ereignis und erfordert die Aufmerksamkeit des Betreibers/Wartungstechnikers. Der Kühler wird dadurch nicht gestoppt.

Wenn eine Service-Warnung / ein Alarm aktiv ist, blinkt die LED.

Auf dem Display werden nacheinander die Lufttemperatur und die aktiven Servicewarnungen / Alarmer angezeigt.

Servicewarnungen / Alarmer werden automatisch zurückgesetzt, sobald das Problem behoben ist, außer bei **SrV** (Wartungszeit abgelaufen), wo eine manuelle Zurücksetzung erforderlich ist (drücken Sie die -Taste und halten Sie sie für mindestens 20 Sekunden gedrückt).

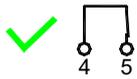
HINWEIS: Der Betreiber/Wartungstechniker muss den Kühler untersuchen und das Problem, welches zur Auslösung der Servicewarnung führte, beheben.

Servicealarm	Beschreibung
PF	PF – Sonde Störung: Störung der Temperatursonde
HdP	HdP – Hohe Lufttemperatur: Lufttemperatur zu hoch, höher als der eingestellte HdS-Wert.
LdP	LdP – Niedrige Lufttemperatur: Lufttemperatur zu niedrig, niedriger als der eingestellte LdS-Wert.
drA	drA - Ableiter: Störung BEKOMAT IF Kondensatableiter
SrV	SrV - Service: Wartungsservicezeit abgelaufen SrV

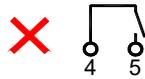
HINWEIS: Bei eingeschaltetem Kühler, aber ohne Systemdruck kann die Ableiter-Störungsmeldung **drA erscheinen.**

11.17.5 Betrieb des potentialfreien Störungs-/Alarm-Kontaktes

Die DMC18 ist mit einem potentialfreien Kontakt ausgestattet, um Störungs- oder Alarmzustände anzuzeigen.



Kühler angeschaltet und keine Servicewarnung/Alarm ist aktiv.



Kühler nicht angeschaltet oder Servicewarnung / Alarm ist aktiv.

11.17.6 Einstellung der Betriebsparameter – SETUP Menü

Das Setup Menü kann für die Einstellung der Betriebsparameter verwendet werden.



Der Zugang zum Setup Menü darf nur qualifiziertem Personal erlaubt sein. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Fehlfunktionen oder Ausfall des Kühlers durch Änderung der Betriebsparameter.

Wenn der Kühler ON ist, kann das Setup Menü geöffnet werden. Drücken Sie dazu gleichzeitig die beiden Tasten

+ für mindestens 5 Sekunden.

Der Zugang zum Menü wird bestätigt durch die Anzeige **HdS** auf dem Display (erster Parameter des Menüs).

Halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert des gewählten Parameters anzuzeigen. Drücken Sie die Pfeiltasten und , um den Wert zu ändern. Durch Loslassen der Taste bestätigen Sie den Wert und die Anzeige springt auf den nächsten Parameter.

Drücken Sie die Tasten + , um das Menü zu verlassen (wenn keine Taste gedrückt wird, wird das Menü automatisch nach 30 Sekunden verlassen).

ID	Beschreibung	Grenzwerte	Auflösung	Standard Setup
HdS	HdS – hohe Lufttemperatur Einstellung: Alarm bei Grenzwert für einen hohen Lufttemperatur (Der Alarm verschwindet, wenn die Temperatur unter den Wert 0.5°C / 1°F fällt.)	0.0...25.0 °C oder 32 ... 77 °F	0.5 °C oder 1 °F	20 oder 68
Hdd	Hdd - hohe Lufttemperatur Verzögerung: Verzögerung der Alarmanzeige	01 ... 20 Minuten	1 min	15
LdS	LdS – niedrige Lufttemperatur Einstellung: Alarm bei Grenzwert für einen niedrigen Lufttemperatur (Der Alarm verschwindet, wenn die Temperatur 0.5°C / 1°F über den Grenzwert steigt.)	-10 ... 0.0 °C oder 14 ... 32 °F	0.5 °C oder 1 °F	-5 oder 23
Ldd	Ldd – niedrige Lufttemperatur Verzögerung: Verzögerung der Alarmanzeige	01 ... 20 Minuten	1 min	5
SrV	SrV - Service Einstellung: Zeit-Einstellung für Angabe einer Servicewarnung. 00 = Servicewarnung ist ausgestellt.	0.0 ... 9.0 (x 1000) Stunden	0.5 (x1000) Stunden	8.0
SCL	SCL - Skala: Anzeige der Temperatur-Skala.	°C ... °F	-	°C

11.17.7 Auswahl des BEKOMAT-Ableiter-Modells

Die DMC18 steuert zwei Arten von BEKOMAT-Ableitern.



Die richtigen Einstellungen werden im Werk vorgenommen und der ordnungsgemäße Betrieb wird während der Endprüfung des Kühlers überprüft.

11.18 Elektronisch niveaugeregelter BEKOMAT Kondensatableiter

Der elektronisch niveaugeregelte BEKOMAT Kondensatableiter verfügt über ein spezielles Kondensatmanagement, welches dafür sorgt, dass Kondensat sicher und ohne unnötigen Druckluftverlust abgeleitet wird. Dieser Ableiter hat einen Kondensatsammelraum, in dem ein kapazitiver Sensor ständig den Flüssigkeitsstand kontrolliert. Sobald das Schaltniveau erreicht ist, gibt der kapazitive Sensor ein Signal an die elektronische Steuerung und ein Membran-Magnetventil öffnet sich, um das Kondensat abzuleiten. Der BEKOMAT schließt bevor Druckluft entweichen kann.



Hinweis!

Diese BEKOMAT Kondensatableiter wurden speziell für den Betrieb in einem **BEKOBLIZZ LC** Druckluft-Kühler ausgelegt. Die Installation in anderen Druckluftaufbereitungsanlagen oder der Austausch gegen eine andere Ableitermarke kann zu Störungen führen. Der maximale Betriebsdruck (siehe Typenschild) darf nicht überschritten werden!

Stellen Sie sicher, dass das vorgeschaltete Ventil offen ist, wenn der Kühler in Betrieb geht.

Um detaillierte Informationen zu Ableiterfunktionen, Fehlermeldungen, Wartung und Ersatzteilen zu erhalten, lesen Sie bitte die Installations- und Betriebsanleitung des BEKOMAT Kondensatableiters.

12 Wartung, Fehlerbehebung, Ersatzteile und Abbau

12.1 Kontrollen und Wartung



Zertifiziertes Fachpersonal

Installations- und Montagearbeiten dürfen ausschließlich von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Das zertifizierte Fachpersonal hat sich vor Aufnahme jeglicher Arbeiten an dem Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 durch Studium der Bedienungsanleitung eingehend zu informieren. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt beim Betreiber. Für die Qualifikation und Sachkunde des zertifizierten Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Für einen sicheren Betrieb darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert und betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.



Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Druckluft ist eine hochgefährliche Energiequelle.

Arbeiten Sie niemals am Kühler, wenn das System unter Druck steht.

Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.

Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Wartung des Kühlers. Das Nichtbefolgen der Anweisungen unter dem Kapitel "Installation" und "Wartung, Fehlermeldung, Ersatzteile und Abbau" führt zum Erlöschen der Garantie. Durch unsachgemäße Wartung können gefährliche Situationen für das Personal und/oder das Gerät entstehen.



Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Nur qualifiziertes Fachpersonal ist befugt, elektrisch betriebene Geräte zu bedienen. Vor Wartung des Gerätes müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist, das Gerät gesperrt und für Wartungsarbeiten gekennzeichnet ist, und dass die Stromzufuhr während der Arbeiten nicht wiederhergestellt werden kann.



Bevor Sie Wartungsarbeiten am Kühler ausführen, schalten Sie ihn ab und warten Sie mindestens 30 Minuten.



Vorsicht!

Heiße Oberflächen!

Während des Betriebs können an einigen Komponenten Oberflächentemperaturen von über +60°C auftreten. Es besteht das Risiko von Verbrennungen.

Alle in Frage kommenden Bauteile sind innerhalb des verschlossenen Gehäuses montiert. Das Gehäuse darf nur von zertifiziertem Fachpersonal⁴ geöffnet werden.

Einige Komponenten können während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen. Vermeiden Sie jeden Kontakt, bis das System oder die Komponente abgekühlt sind.

⁴ Zertifiziertes Fachpersonal sind vom Hersteller autorisierte Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, Installation, Betrieb und Wartung zu erkennen und zu vermeiden. Qualifizierte und autorisierte Bediener sind vom Hersteller im Umgang mit der Kälteanlage unterwiesene Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen.



TÄGLICH:

- Prüfen Sie, ob die auf der Elektronik angezeigte Lufttemperatur korrekt ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Kondensatableitsystem richtig funktioniert.
- Vergewissern Sie sich, dass der Verflüssiger sauber ist.

ALLE 200 STUNDEN ODER MONATLICH



- Reinigen Sie den Verflüssiger mit einem Luftstrahl (max. 2 bar / 30 psig) von innen nach außen. Achten Sie dabei darauf, dass die Aluminiumlamellen des Kühlpakets nicht beschädigt werden.
- Überprüfen Sie am Ende den Betrieb des Geräts.

ALLE 1000 STUNDEN ODER JÄHRLICH



- Überprüfen Sie alle Schrauben, Klemmen und Verbindungen des elektrischen Systems auf festen Sitz. Kontrollieren Sie das Gerät auf gebrochene, gerissene oder blankliegende Kabel.
- Kontrollieren Sie den Kältekreis auf Zeichen von Öl- und Kältemittelleckagen.
- Messen und notieren Sie die Stromstärke. Stellen Sie sicher, dass die abgelesenen Werte innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, wie in der Kennwerttabelle angegeben.
- Kontrollieren Sie die Schlauchleitungen des Kondensatableiters und tauschen Sie sie gegebenenfalls aus.
- Überprüfen Sie am Ende den Betrieb des Geräts.



ALLE 8000 STUNDEN

- Service Unit(s) des BEKOMAT(S) austauschen.

12.2 Fehlermeldungen



Zertifiziertes Fachpersonal

Installations- und Montagearbeiten dürfen ausschließlich von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Das zertifizierte Fachpersonal hat sich vor Aufnahme jeglicher Arbeiten an dem Druckluft-Kühler BEKOBLIZZ® LC 12-355 durch Studium der Bedienungsanleitung eingehend zu informieren. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt beim Betreiber. Für die Qualifikation und Sachkunde des zertifizierten Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Für einen sicheren Betrieb darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert und betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.



Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Druckluft ist eine hochgefährliche Energiequelle.

Arbeiten Sie niemals am Kühler, wenn das System unter Druck steht.

Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.

Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Wartung des Kühlers. Das Nichtbefolgen der Anweisungen unter dem Kapitel "Installation" und "Wartung, Fehlermeldung, Ersatzteile und Abbau" führt zum Erlöschen der Garantie. Durch unsachgemäße Wartung können gefährliche Situationen für das Personal und/oder das Gerät entstehen.



Gefahr!
Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.
Nur qualifiziertes Fachpersonal ist befugt, elektrisch betriebene Geräte zu bedienen. Vor Wartung des Gerätes müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:
Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist, das Gerät gesperrt und für Wartungsarbeiten gekennzeichnet ist, und dass die Stromzufuhr während der Arbeiten nicht wiederhergestellt werden kann.



Bevor Sie Wartungsarbeiten am Kühler ausführen, schalten Sie ihn ab und warten Sie mindestens 30 Minuten.



Vorsicht!
Heiße Oberflächen!

Während des Betriebs können an einigen Komponenten Oberflächentemperaturen von über +60°C auftreten. Es besteht das Risiko von Verbrennungen.
Alle in Frage kommenden Bauteile sind innerhalb des verschlossenen Gehäuses montiert. Das Gehäuse darf nur von zertifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.
Einige Komponenten können während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen. Vermeiden Sie jeden Kontakt, bis das System oder die Komponente abgekühlt sind.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE – VORGESCHLAGENE MASSNAHME
◆ Der Kühler startet nicht.	⇒ Prüfen Sie, ob eine Verbindung zum Stromnetz besteht. ⇒ Prüfen Sie die elektrische Verkabelung.
◆ Der Kältemittelverdichter funktioniert nicht.	⇒ Aktivierung des internen Hitzeschutzes des Verdichters – warten Sie 30 Minuten, versuchen Sie es dann erneut. ⇒ Prüfen Sie die elektrische Verkabelung. ⇒ Falls vorhanden – ersetzen Sie den internen Hitzeschutz und/oder das Inbetriebnahme-Relais und/oder den Anlaufkondensator und/oder den Arbeitskondensator. ⇒ Falls vorhanden – Der Druckschalter HPS wurde aktiviert – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Falls vorhanden – Der Druckschalter LPS wurde aktiviert – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Falls vorhanden – Der Sicherheitstemperaturschalter TS wurde aktiviert – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Wenn der Verdichter immer noch nicht funktioniert, tauschen Sie ihn aus.
◆ Der Ventilator des Verflüssigers funktioniert nicht (luftgekühlt).	⇒ Prüfen Sie die elektrische Verkabelung. ⇒ LC 12-35 - DMC15 Steuerung ist fehlerhaft-muss ersetzt werden ⇒ LC 55-355 - PV-Druckschalter ist defekt. Setzen Sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung. ⇒ Es gibt ein Leck im Kältekreis – setzen Sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung. ⇒ Wenn der Ventilator immer noch nicht funktioniert, tauschen Sie ihn aus.
◆ Lufttemperatur zu hoch.	⇒ Der Kühler startet nicht – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Der T1-Lufttemperaturfühler erfasst die Temperatur nicht ordnungsgemäß – stellen Sie sicher, dass der Sensor bis zum Boden der Alu-Rohr-Tauchhülse geschoben ist. ⇒ Der Kältemittelverdichter funktioniert nicht – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder die Raumbelüftung unzureichend – sorgen sie für ausreichende Belüftung (luftgekühlt). ⇒ Die Eingangsluft ist zu heiß – stellen sie die Nennbedingungen wieder her. ⇒ Der Eingangsluftdruck ist zu niedrig – stellen sie die Nennbedingungen wieder her. ⇒ Der Eingangsluftdurchsatz ist höher als der Durchsatz des Kühlers – reduzieren Sie die Durchflussrate – stellen sie die Nennbedingungen wieder her. ⇒ Der Verflüssiger ist verschmutzt – bitte reinigen (luftgekühlt). ⇒ Der Verflüssiger-Ventilator funktioniert nicht – siehe entsprechenden Punkt (luftgekühlt). ⇒ Der Kühlwasserstrom ist unzureichend – stellen Sie die Nennbedingungen wieder her (wassergekühlt). ⇒ Der Kühler leitet das Kondensat nicht ab – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Das Heißgasbypassventil ist nicht mehr richtig eingestellt – setzen sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung, um die Nenneinstellung wieder herzustellen. ⇒ Es ist ein Leck im Kältekreis – setzen Sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung
◆ Lufttemperatur zu niedrig.	⇒ LC 12-35 - Der Ventilator ist immer AN - gelbe LED an der DMC15 leuchtet, bitte in entsprechendem Abschnitt nachsehen ⇒ LC 55-355 - Der Ventilator ist immer AN – der P _V – Druckschalter ist defekt – ersetzen Sie ihn (luftgekühlt). ⇒ Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig – stellen Sie die Nennbedingungen wieder her.

	⇒ Das Heißgasbypassventil ist nicht mehr richtig eingestellt – setzen Sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung, um die Nenneinstellung wiederherzustellen.
◆ Extremer Druckabfall im Kühler.	⇒ Der Kühler leitet das Kondensat nicht ab – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Der Lufttemperatur ist zu niedrig – das Kondensat ist gefroren und blockiert die Luft – siehe entsprechenden Punkt.
◆ Der Kühler leitet das Kondensat nicht ab.	⇒ Prüfen Sie die flexiblen Verbindungsschläuche auf Verengungen. ⇒ Das Absperrventil am Kondensatauslass ist geschlossen – öffnen Sie es. ⇒ Überprüfen Sie die elektrische Verkabelung. ⇒ Der Lufttemperatur ist zu niedrig – das Kondensat ist gefroren – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Der Kondensatableiter BEKOMAT funktioniert nicht ordnungsgemäß (siehe BEKOMAT-HANDBUCH).
◆ Störung beim Kondensatableiten	⇒ Bitte lesen Sie in der separaten BEKOMAT-Installations- und Betriebsanleitung nach.
◆ Wasser in der Leitung.	⇒ Der Kühler startet nicht – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Falls vorhanden – unbehandelte Luftströme durch die Bypass-Einheit – schließen Sie den Bypass. ⇒ Der Kühler leitet das Kondensat nicht ab – siehe entsprechenden Punkt. ⇒ Lufttemperatur zu hoch – siehe entsprechenden Punkt.
◆ Falls vorhanden : HPS Hochdruckschalter ist ausgelöst.	⇒ Prüfen Sie, welcher der folgenden Gründe für das Auslösen verantwortlich ist: 1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder die Raumbelüftung unzureichend – sorgen Sie für ausreichende Belüftung (luftgekühlt). 2. Der Verflüssiger ist verschmutzt – bitte reinigen (luftgekühlt). 3. Der Verflüssiger-Ventilator funktioniert nicht – siehe entsprechenden Punkt (luftgekühlt). 4. Das Kühlwasser ist zu heiß – stellen Sie die Nennbedingungen wieder her (wassergekühlt). 5. Der Kühlwasserstrom ist unzureichend – stellen Sie die Nennbedingungen wieder her (wassergekühlt). ⇒ Setzen Sie den Druckschalter zurück, indem Sie die Taste auf dem Regler selbst drücken – prüfen Sie die einwandfreie Funktion des Kühlers. ⇒ Der HPS-Druckschalter ist defekt – setzen Sie sich wegen des Austausches mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung.
◆ Falls vorhanden: der LPS Niederdruckschalter ist ausgelöst.	⇒ Es besteht eine Undichtigkeit im Kältekreis – setzen Sie sich bitte mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung. ⇒ Der Druckschalter wird automatisch zurückgesetzt, wenn die normalen Bedingungen wiederhergestellt sind – prüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Kühlers.
◆ Falls vorhanden: der TS Sicherheitstemperaturschalter ist ausgelöst.	⇒ Prüfen Sie, welcher der folgenden Gründe für das Auslösen verantwortlich ist: 1. Übermäßige thermische Belastung – stellen Sie die Standardbetriebsbedingungen wieder her 2. Die Eintrittsluft ist zu heiß – stellen Sie die Nennbedingungen wieder her. 3. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder die Raumbelüftung unzureichend – sorgen Sie für ausreichende Belüftung. 4. Die Verflüssigereinheit ist verschmutzt – bitte reinigen. 5. Der Ventilator funktioniert nicht – siehe entsprechenden Punkt. 6. Das Heissgas-Bypassventil muss neu eingestellt werden – kontaktieren Sie einen Fachmann für Kühlanlagen, um die Nennkalibrierung wiederherzustellen. 7. Die Kühlwassertemperatur ist zu niedrig – stellen Sie die Nennbedingungen wieder her (wassergekühlt). 8. Das Einstellventil für den Kühlwasserstrom muss neu eingestellt werden - kontaktieren Sie einen Fachmann, um die Nennkalibrierung wieder herzustellen (wassergekühlt). 9. Es besteht eine Undichtigkeit im Kältekreis – setzen Sie sich bitte mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung. ⇒ Setzen Sie den Temperaturschalter zurück, indem Sie die Taste auf dem Temperaturschalter manuell betätigen – prüfen Sie die einwandfreie Funktion des Kühlers. ⇒ Der TS-Temperaturschalter ist defekt – ersetzen Sie ihn.
◆ DMC 15-erste und letzte LED blinken synchron	⇒ Prüfen des elektrischen Anschlusses des T1 Lufttemperatur Sensors ⇒ T1 Sensor ist fehlerhaft- ersetzen ⇒ DMC15 ist fehlerhaft-ersetzen
◆ DMC 15-  gelbe LED blinkt	⇒ Prüfen des elektrischen Anschlusses des T2 Ventilator Controllsensors ⇒ T2 Sensor ist fehlerhaft- ersetzen ⇒ DMC15 ist fehlerhaft-ersetzen
◆ DMC15-erste LED blinkt	⇒ Lufttemperatur zu niedrig, in entsprechendem Abschnitt nachsehen ⇒ T1 Sensor ist fehlerhaft- ersetzen ⇒ DMC15 ist fehlerhaft-ersetzen
◆ DMC15-letzte LED blinkt	⇒ Lufttemperatur zu hoch, in entsprechendem Abschnitt nachsehen ⇒ T1 Sensor ist fehlerhaft- ersetzen ⇒ DMC15 ist fehlerhaft-ersetzen

◆ DMC18 -  LED leuchtet.

⇒ Bei  blinkender LED: Ein oder mehrere Servicewarnungen/-alarme sind aktiv. Das Display zeigt die Lufttemperatur und die aktiven Servicewarnungen/-alarme.

⇒ Die Servicewarnungen werden durch die folgenden Meldungen angezeigt:

1. **PF** : PF – Störung Temperatursonde T1 (Lufttemperatur) – prüfen Sie die elektrische Verkabelung und/oder tauschen Sie die Sonde aus.
2. **Hdp** : Hdp – Lufttemperatur zu hoch (höher als der eingestellte Alarm-Wert) – siehe entsprechenden Absatz.
3. **Ldp** : Ldp - Lufttemperatur zu niedrig (niedriger als der eingestellte Alarm-Wert) - siehe entsprechenden Absatz.
4. **drA** : drA – Der BEKOMAT BM-IF Kondensatabeiter funktioniert nicht ordnungsgemäß - siehe entsprechenden Absatz.
5. **SrV** : SrV - Service – Wartungsmeldungszeit abgelaufen (Parameter SrV) – geplante Wartung durchführen und Stundenzähler zurücksetzen.

NOTE: SrV Service (Wartungszeit abgelaufen) muss manuell zurückgesetzt werden (drücken Sie die



-Taste und halten Sie sie für mindestens 20 Sekunden gedrückt).

12.3 Empfohlene Ersatzteile

HINWEIS: Um die empfohlenen Ersatzteile oder auch andere Elemente zu bestellen, müssen die Daten, die sich auf dem Typenschild befinden, angegeben werden.

ID N.		BESCHREIBUNG	BAUTEIL NUMMER	BB LC								
				12	35	55	90	115	150	240	355	
2	LPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN085									1
3	TS	Sicherheitstemperaturschalter	XE RA 56141NN000							1	1	1
4	HPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN087									1
5	PV	Druckschalter	XE RA 5655NNN160			1	1	1	1	1	1	
			XE RA 5655NNN170									1
6	MC	Kompressor	XE RA 5015110101	1								
			XE RA 5015110116		1							
			XE RA 5015110016			1						
			XE RA 5026115001				1					
			XE RA 5026115002					1				
			XE RA 5030116010						1			
			XE RA 5030116020							1		
7		Heißgas-Bypassventil	XE RA 5030116040									1
			XE RA 64140SS150	1	1	1						
9	MV	Kompletter Ventilator	XE RA 64140SS151				1	1	1	1	1	
			XE RA 5250110004								1	
9.1	MV	Ventilatormotor	XE RA 5250110003									1
			XE RA 5210110005	1								
9.2		Ventilatorflügel	XE RA 5210110012		1	1						
			XE RA 5210110018				1	1				
			XE RA 5210110022						1			
			XE RA 5215000010	1								
9.3		Ventilatorgitter	XE RA 5215000019		1	1						
			XE RA 5215000025				1	1				
			XE RA 5215000033						1			
10		Filtertrockner	XE RA 5225000010		1	1						
			XE RA 5225000027				1	1	1			
12	BT	Temperatursonde	XE RA 6650SSS007	1	1	1						
			XE RA 6650SSN150				1	1				
			XE RA 6650SSN160						1	1	1	
17	DMC15	Elektronische Steuereinheit	XE RA 5625NNN035	1	1	1	1	1	1	1	1	
	DMC18		XE RA 5620110104	1	1							
19		Verflüssiger Wasserreg.-matur (wassergekühlt)	XE RA 5620150001			1	1	1	1	1	1	
			XE RA 64335FF005							1	1	1
21	ELD	Elektronischer Kondensatableiter BEKOMAT	4009813	1	1							
			4014699			1	1	1	1	1	1	1
		Service-Einheit für BEKOMAT	4008982	1	1							
			4008982			1	1	1	1	1	1	1
22	S1	Blinkschalter	XE RA 5450SZN010	1	1	1	1	1				
		Abdeckung für Blinkschalter	XE RA 5450SZN015	1	1	1	1	1				
	QS	Hauptschalter	XE RA 5450SZN112						1	1	1	

ID N.		BESCHREIBUNG	BAUTEIL NUMMER	BB LC -P					
				12	35	55	90	115	150
3	TS	Sicherheitstemperaturschalter	XE RA 56141NN000				1	1	1
5	PV	Druckschalter	XE RA 5655NNN160			1	1	1	1
6	MC	Kompressor	XE RA 5015135101	1					
			XE RA 5015135107		1				
			XE RA 5015135011			1			
			XE RA 5030135005				1	1	1
7		Heißgas-Bypassventil	XE RA 64140SS150	1	1	1			
			XE RA 64140SS151				1	1	1
9.1	MV	Ventilatormotor	XE RA 5210135010	1	1	1			
			XE RA 5210135020				1	1	
			XE RA 5210135021						1
9.2		Ventilatorflügel	XE RA 5215000010	1					
			XE RA 5215000019		1	1			
			XE RA 5215000025				1	1	
			XE RA 5215000032						1
9.3		Ventilatorgitter	XE RA 5225000010		1	1			
			XE RA 5225000027				1	1	1
10		Filtertrockner	XE RA 6650SSS007	1	1	1			
			XE RA 6650SSN150				1	1	
			XE RA 6650SSN160						1
12	BT	Temperatursonde	XE RA 5625NNN035	1	1	1	1	1	1
17	DMC15	Elektronische Steuereinheit	XE RA 5620130104	1	1				
	DMC18		XE RA 5620150001			1	1	1	1
21	ELD	Elektronischer Kondensatableiter BEKOMAT	4009813	1	1				
			4014699			1	1	1	1
		Service-Einheit für BEKOMAT	4008982	1	1				
			4008982			1	1	1	1
22	S1	Blinkschalter	XE RA 5450SZN010	1	1	1			
		Abdeckung für Blinkschalter	XE RA 5450SZN015	1	1	1			
	QS	Hauptschalter	XE RA 5450SZN112				1	1	1

ID N.	BESCHREIBUNG	BAUTEIL NUMMER	BB LC -E						
			55	90	115	150	240	355	
2	LPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN085						1
3	TS	Sicherheitstemperaturschalter	XE RA 56141NN000		1	1	1	1	1
4	HPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN087						1
5	PV	Druckschalter	XE RA 5655NNN170	1	1	1	1	1	1
6	MC	Kompressor	XE RA 5015115011	1					
			XE RA 5030115005		1	1	1		
			XE RA 5030115025					1	
			XE RA 5030115030						1
7		Heißgas-Bypassventil	XE RA 64140SS150	1					
			XE RA 64140SS151		1	1	1	1	1
9	MV	Kompletter Ventilator	XE RA 5250110004					1	
			XE RA 5250110003						1
9.1	MV	Ventilatormotor	XE RA 5210110012	1					
			XE RA 5210110018		1	1			
			XE RA 5210110022				1		
9.2		Ventilatorflügel	XE RA 5215000019	1					
			XE RA 5215000025		1	1			
			XE RA 5215000032				1		
9.3		Ventilatorgitter	XE RA 5225000010	1					
			XE RA 5225000027		1	1	1		
10		Filtertrockner	XE RA 6650SSS007	1					
			XE RA 6650SSN150		1	1			
			XE RA 6650SSN160				1	1	1
12	BT	Temperatursonde	XE RA 5625NNN035	1	1	1	1	1	1
17	DMC18	Elektronische Steuereinheit	XE RA 5620150001	1	1	1	1	1	1
19		Verflüssiger Wasserreg.-matur (wassergekühlt)	XE RA 64335FF005				1	1	1
21	ELD	Elektronischer Kondensatableiter BEKOMAT	4014699	1	1	1	1	1	1
		Service-Einheit für BEKOMAT	4008982	1	1	1	1	1	1
22	S1	Blinkschalter	XE RA 5450SZN010	1					
		Abdeckung für Blinkschalter	XE RA 5450SZN015	1					
	QS	Hauptschalter	XE RA 5450SZN112		1	1	1	1	1

12.4 Wartungsarbeiten am Kältekreis



Vorsicht! Kältemittel!

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Kältesystemen dürfen nur von BEKO-Servicetechnikern gemäß den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.

Die Gesamtmenge an Kältemittel im System muss zu Recyclingzwecken, Wertstoffrückgewinnung oder Entsorgung aufgefangen werden.

Das Kältemittel darf nicht in die Umwelt entsorgt werden.

Bei Lieferung ist der Kühler betriebsbereit und befüllt mit einem Kältemittel der Sorte R134a oder R407C.



Sollten Sie ein Kältemittelleck feststellen, setzen Sie sich bitte mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung. Vor jeglichem Eingriff ist der Raum zu durchlüften.

Wenn der Kältekreis aufgefüllt werden muss, wenden Sie sich ebenfalls an einen BEKO-Servicetechniker. Die Kältemittelsorte und Menge finden Sie auf dem Typenschild des Kühlers.

Eigenschaften der verwendeten Kältemittel:

Kältemittel	Chemische Formel	MIK	GWP
R134a - HFC	CH ₂ FCF ₃	1000 ppm	1300
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF ₂ CF ₃ /CH ₂ F ₂ /CH ₂ FCF ₃	1000 ppm	1653

12.5 Demontage des Kühlers

Bei Abbau des Kühlers müssen alle zur Anlage gehörenden Teile und Betriebsmittel getrennt und gesondert entsorgt werden.



Komponente	Material
Kältemittel	R407C, R134a, Öl
Dach und Trägerelemente	Baustahl, Epoxidanstrich
Kältemittelverdichter	Stahl, Kupfer, Aluminium, Öl
Wärmetauscher	Edelstahl, Kupfer
Kondensatseparator	Edelstahl
Verflüssigereinheit	Aluminium, Kupfer, Baustahl
Rohr	Kupfer
Ventilator	Aluminium, Kupfer, Stahl
Ventil	Messing, Stahl
Kondensatableiter BEKOMAT	PVC, Aluminium, Stahl
Isoliermaterial	Synthetisches Gummi ohne FCKW, Polystyrol, Polyurethan
Elektrisches Kabel	Kupfer, PVC
Elektrische Teile	PVC, Kupfer, Messing



Wir empfehlen Ihnen, die gültigen Sicherheitsvorschriften für die Entsorgung eines jeden Materialtyps zu befolgen.

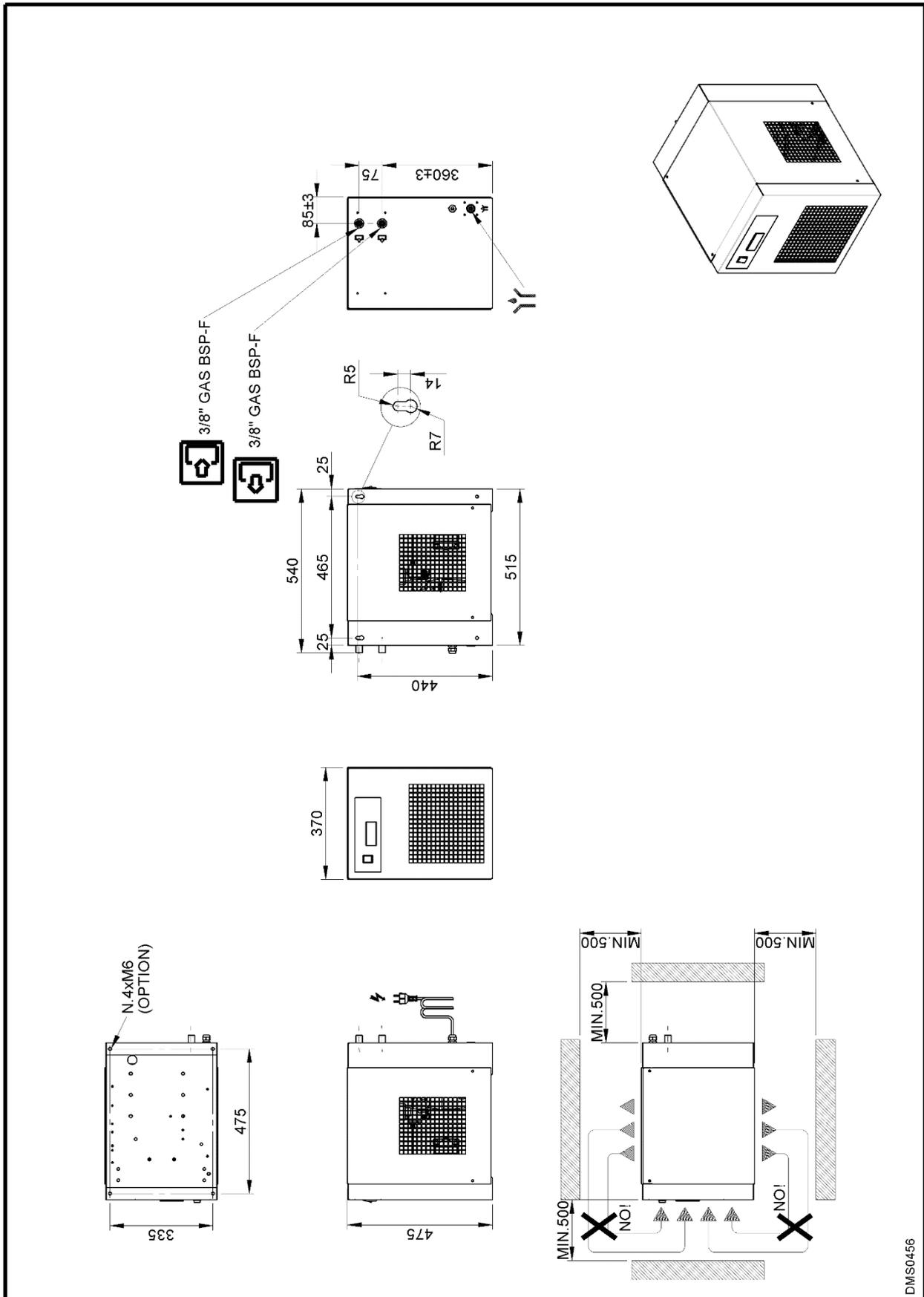
Das Kältemittel enthält Schmieröltröpfchen, die vom Verdichter freigesetzt werden.

Das Kältemittel darf nicht in die Umwelt entsorgt werden. Es muss mit einem geeigneten Gerät aus dem Kühler abgesaugt und dann einer Sammelstelle zugeführt werden.

13 Anhänge

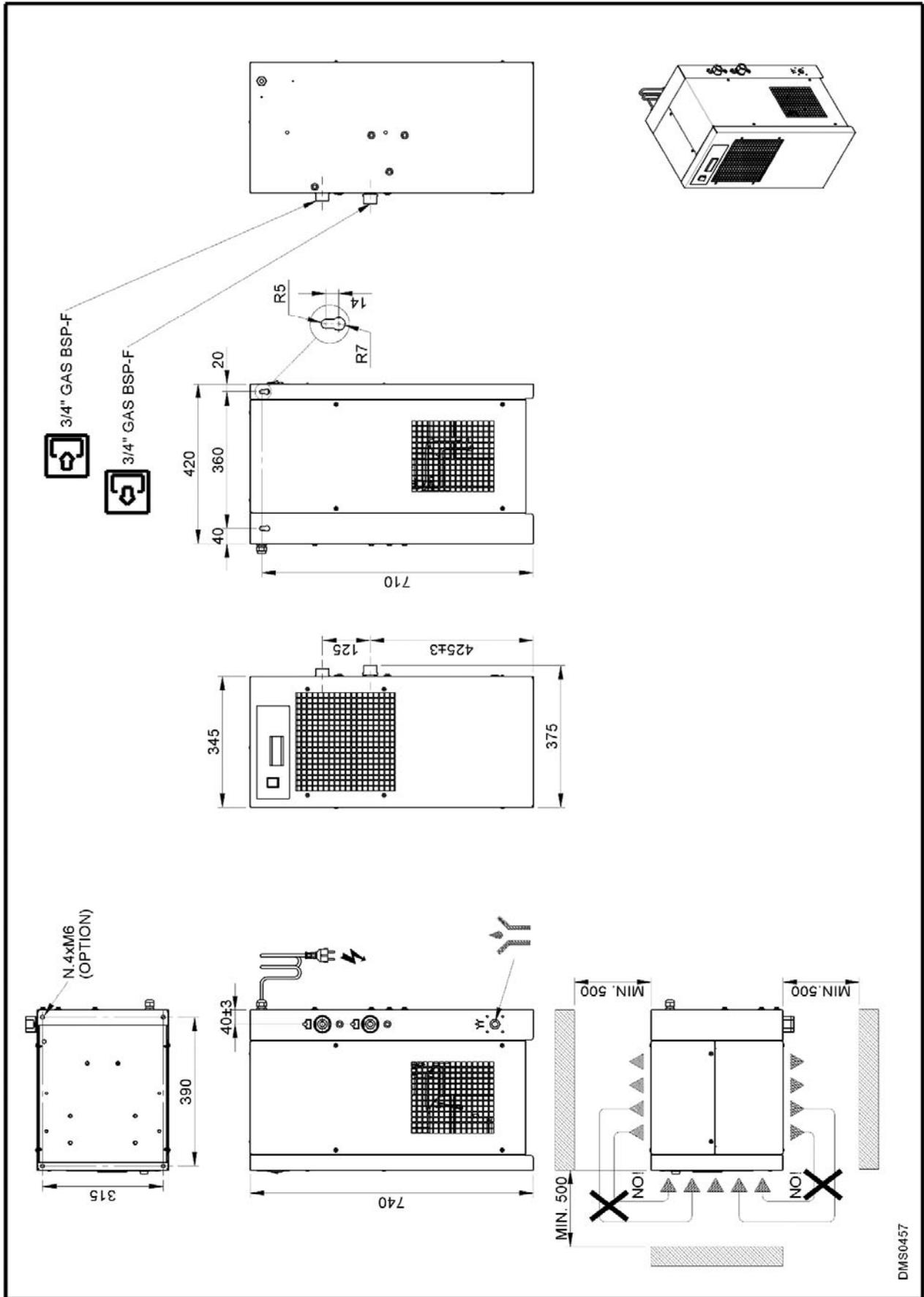
13.1 Kühlerabmessungen

13.1.1 Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 12-35

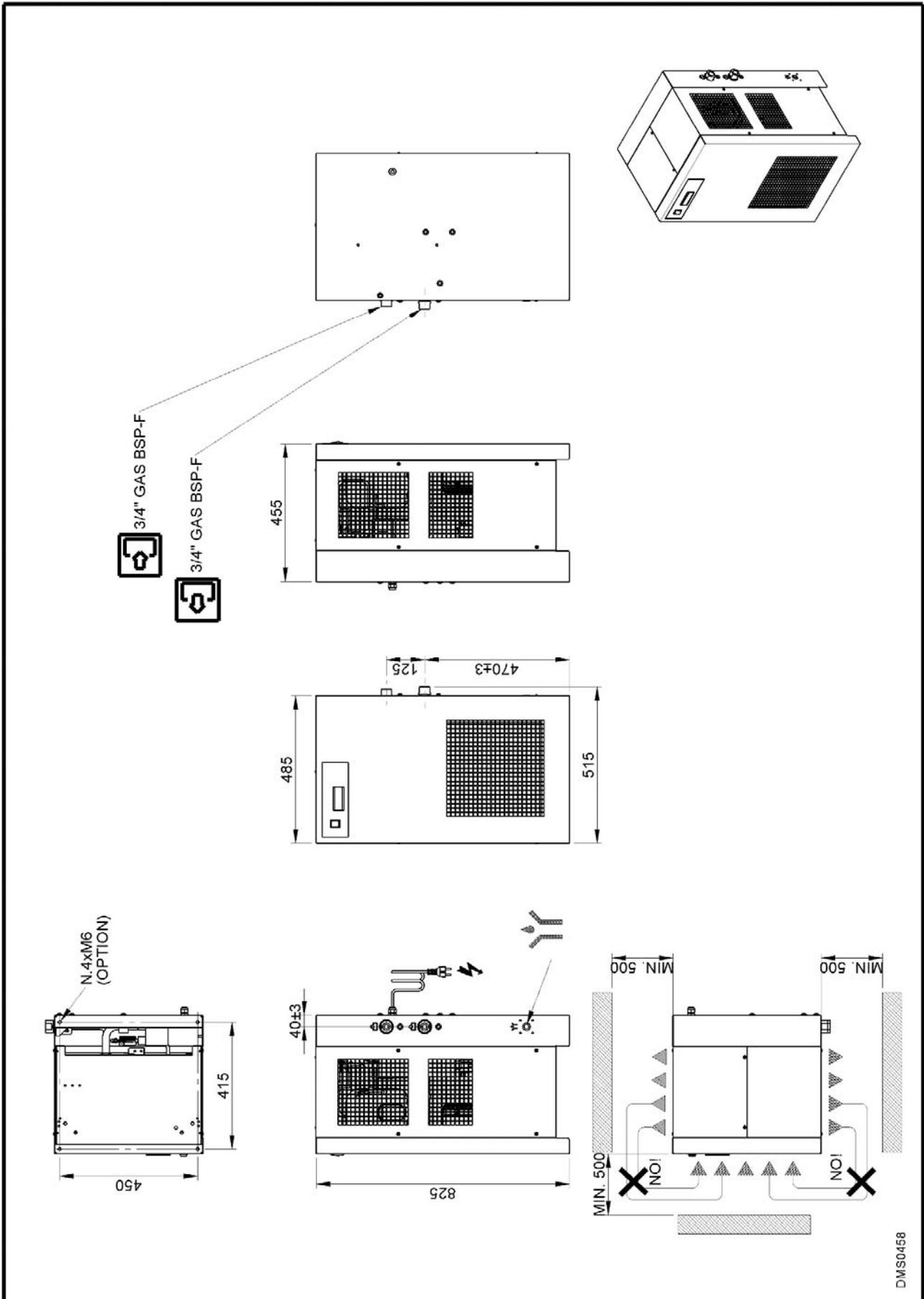


DMS0456

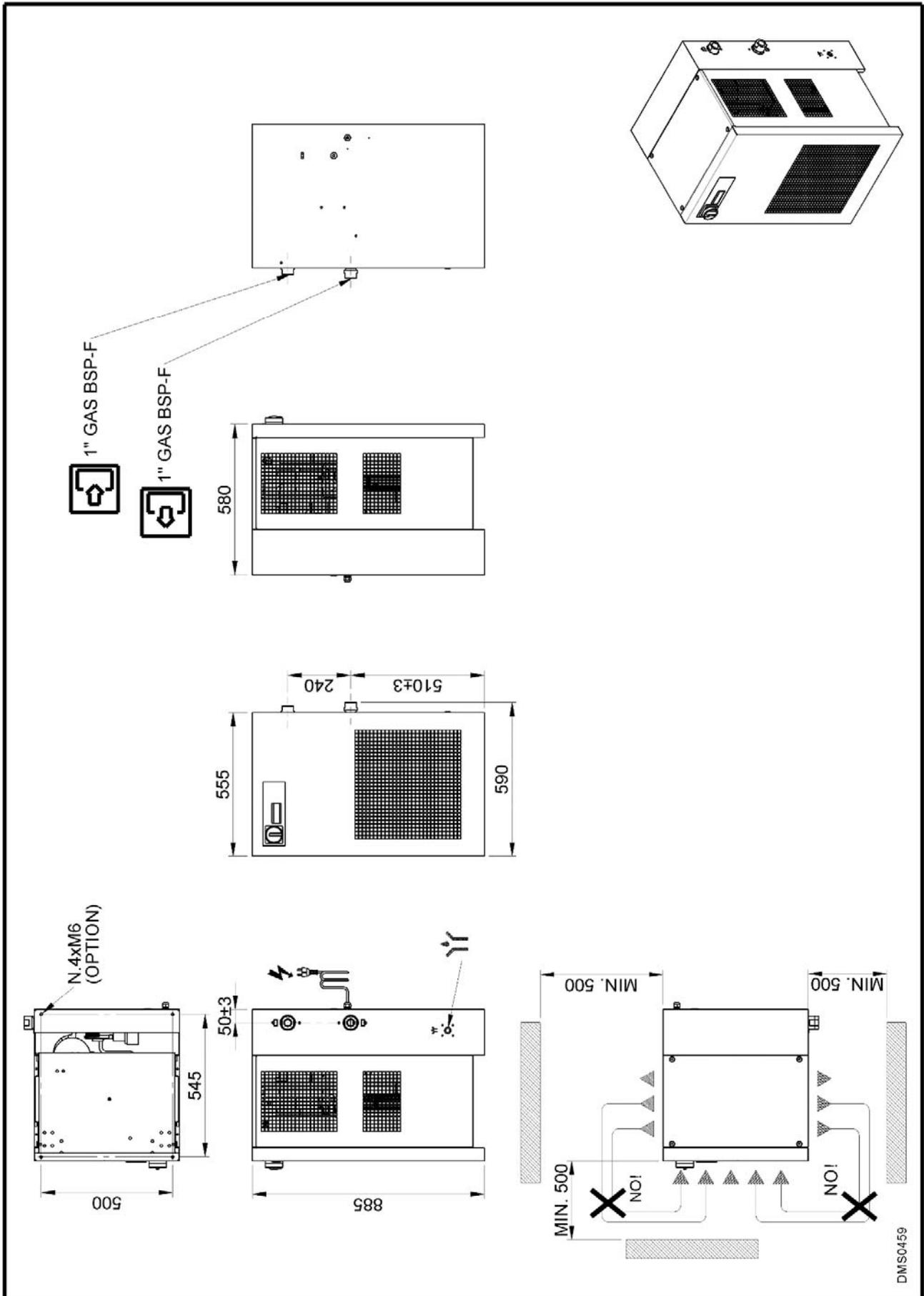
13.1.2 Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 55



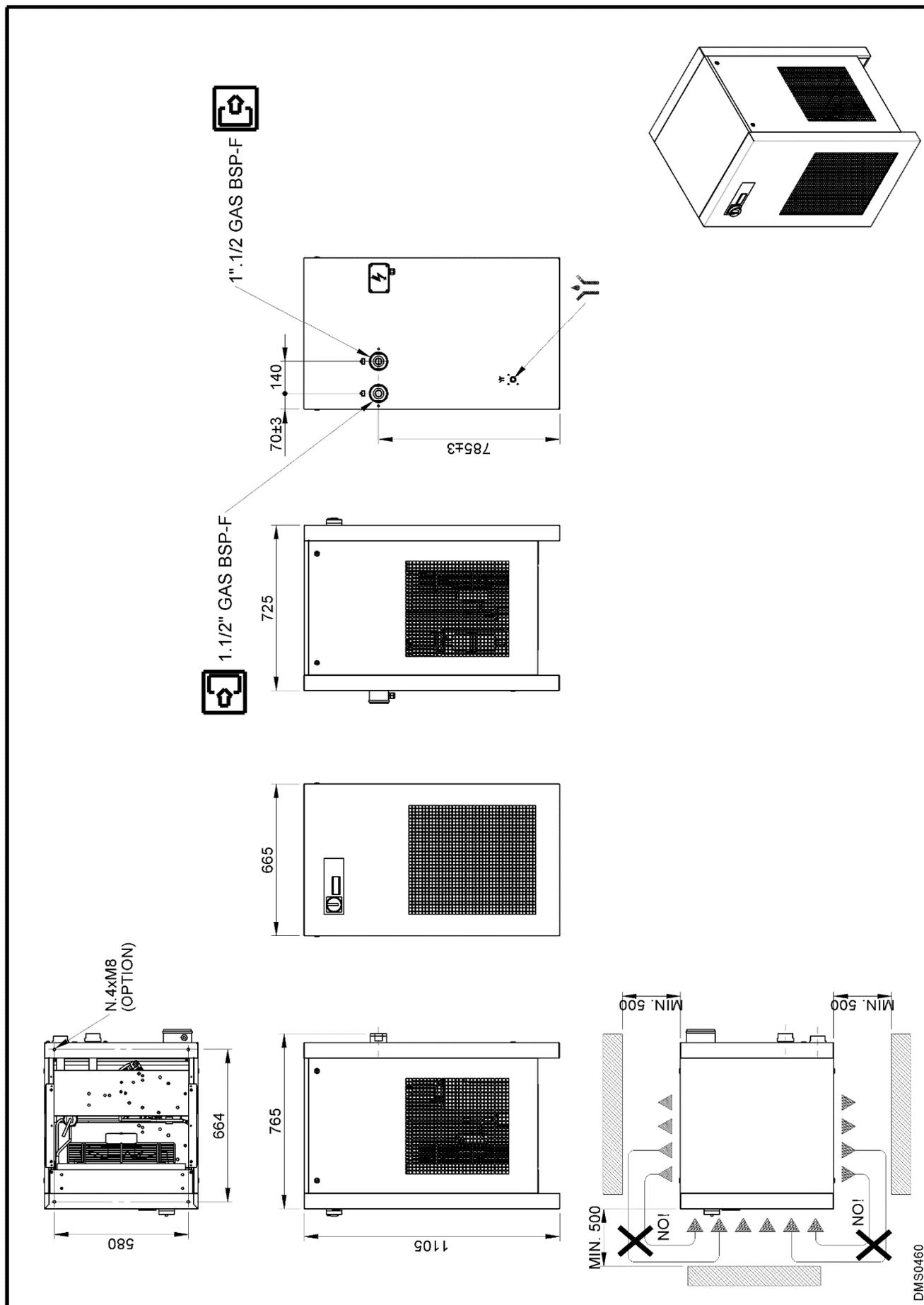
13.1.3 Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 90-115



13.1.4 Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 150-240



13.1.5 Kühlerabmessungen BEKOBLIZZ LC 355



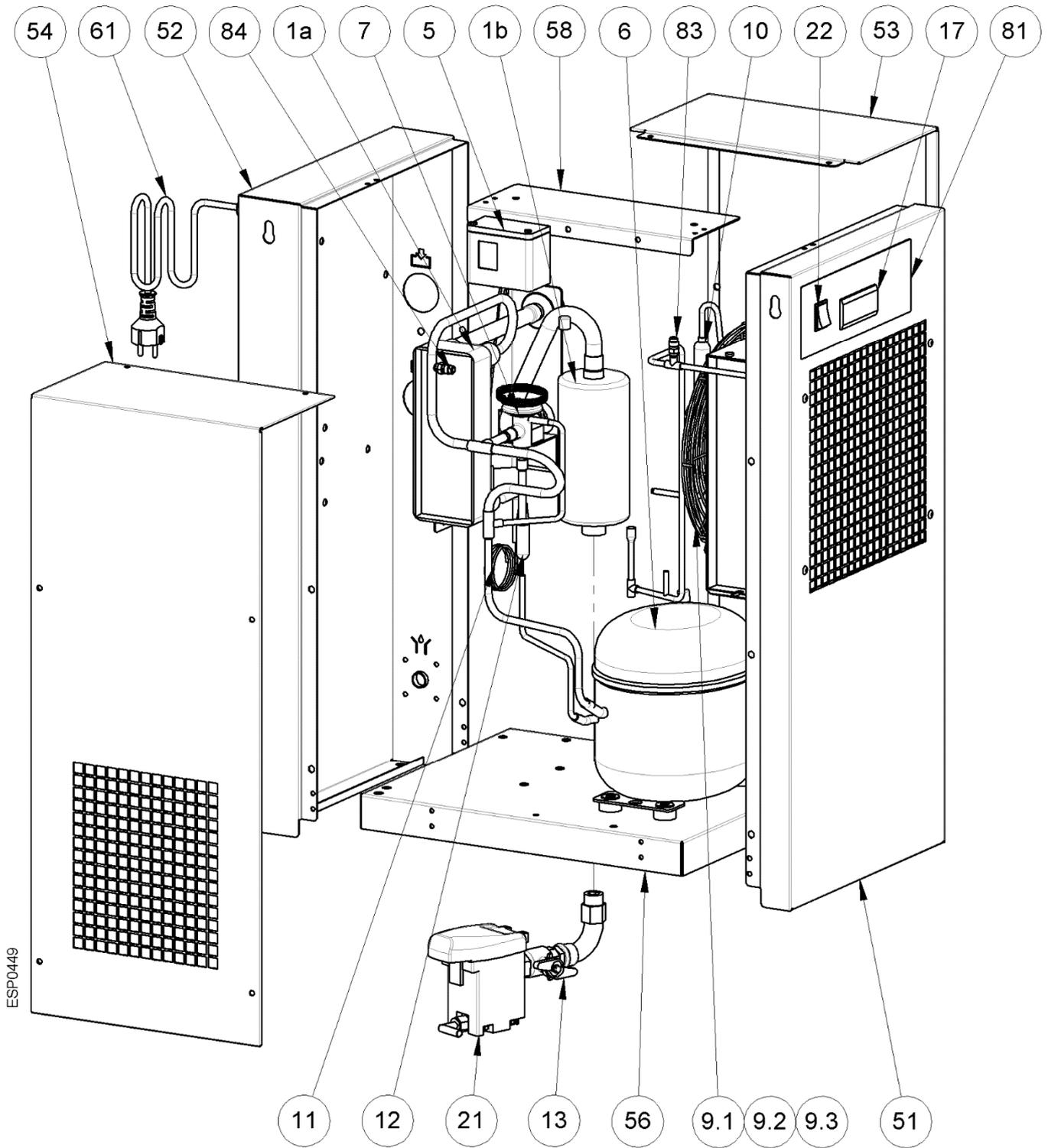
DMS0460

13.2 Explosionszeichnung

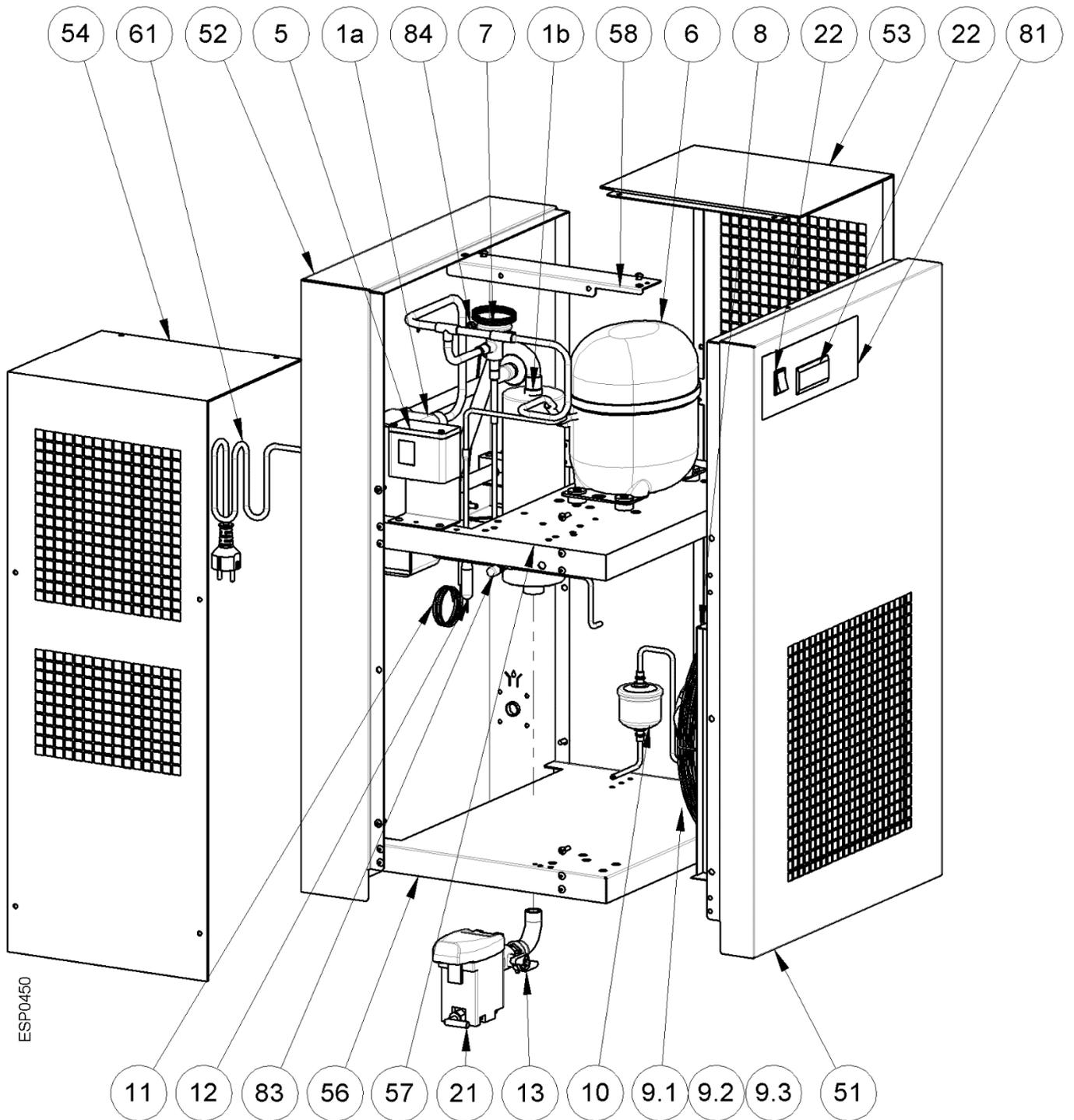
13.2.1 Komponenten der Explosionszeichnung

1	Wäremetauschermodul	19	Verflüssiger Wasserregelarmatur (wassergekühlt)
1a	Luft-/Kältemittelwärmetauscher	20	Kältemittelspeicher (wassergekühlt)
1b	Kondensatseparator	21	BEKOMAT Ableiter
2	Kältemitteldruckschalter LPS	22	Hauptschalter
3	Sicherheitstemperaturschalter TS	...	
4	Kältemitteldruckschalter HPS	51	Frontplatte
5	Kältemittel Ventilator-Druckschalter PV	52	Rückwand
6	Kompressor	53	Rechte Seitenwand
7	Heißgas-Bypassventil	54	Linke Seitenwand
8	Verflüssiger (luftgekühlt)	55	Abdeckung
9	Verflüssiger Ventilator	56	Bodenplatte
9.1	Motor	57	Oberplatte
9.2	Flügel	58	Stützträger
9.3	Gitter	59	Haltebügel
10	Filter-Trockner	60	Schaltfeld
11	Kapillarröhrchen	61	Elektrischer Verbindungsstecker
12	T1 Temperatursonde (Lufttemperatur)	62	Elektrokasten
13	Kondensatableiter Serviceventil	65	Verflüssiger Filter
17	Luft-Kühler Steuerung	66	QE Tür
18	Verflüssiger (wassergekühlt)	81	Ablaufschema Aufkleber

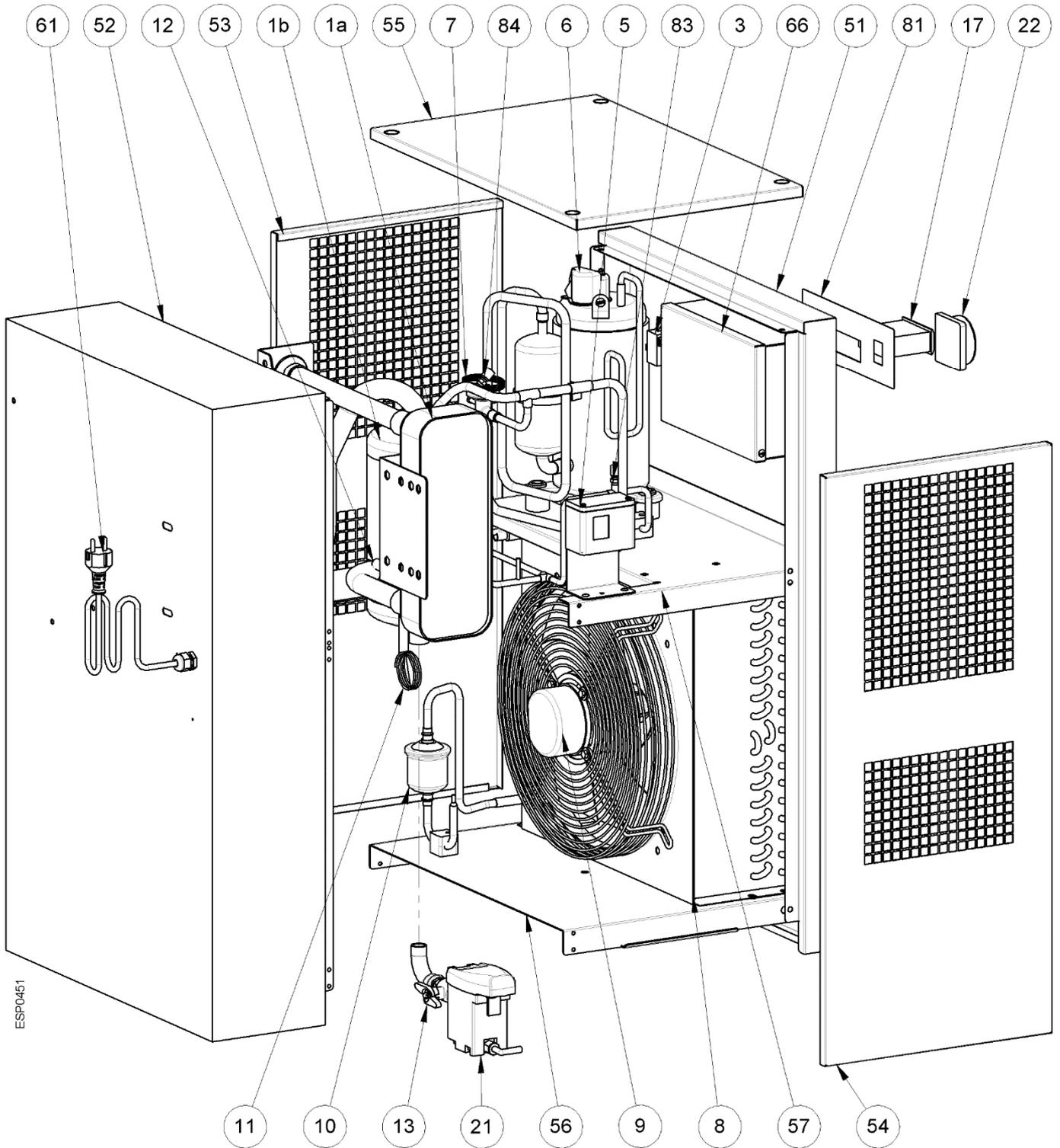
13.2.3 Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 55



13.2.4 Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 90-115

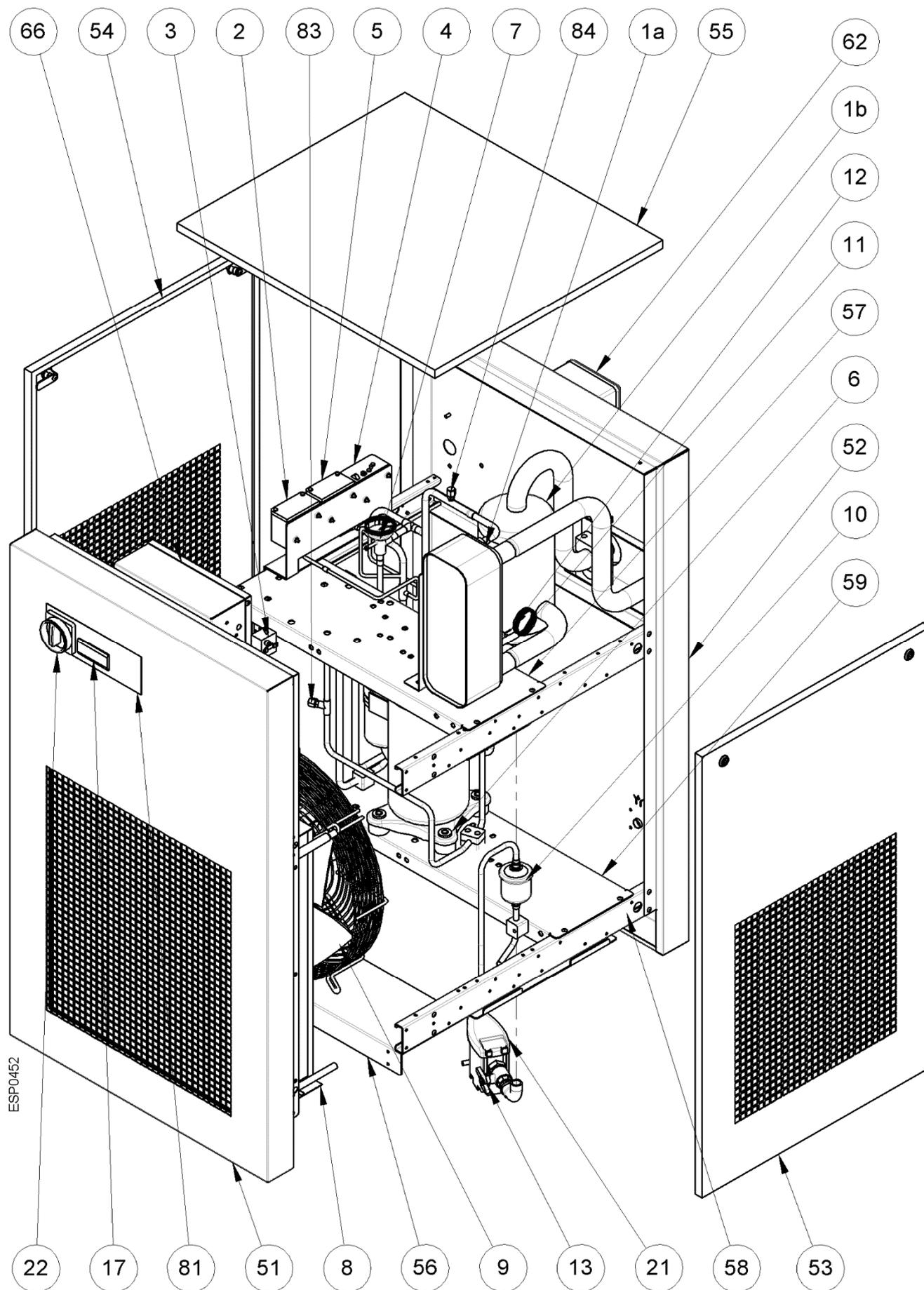


13.2.5 Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 150-240



ESP0451

13.2.6 Explosionszeichnung BEKOBLIZZ LC 355

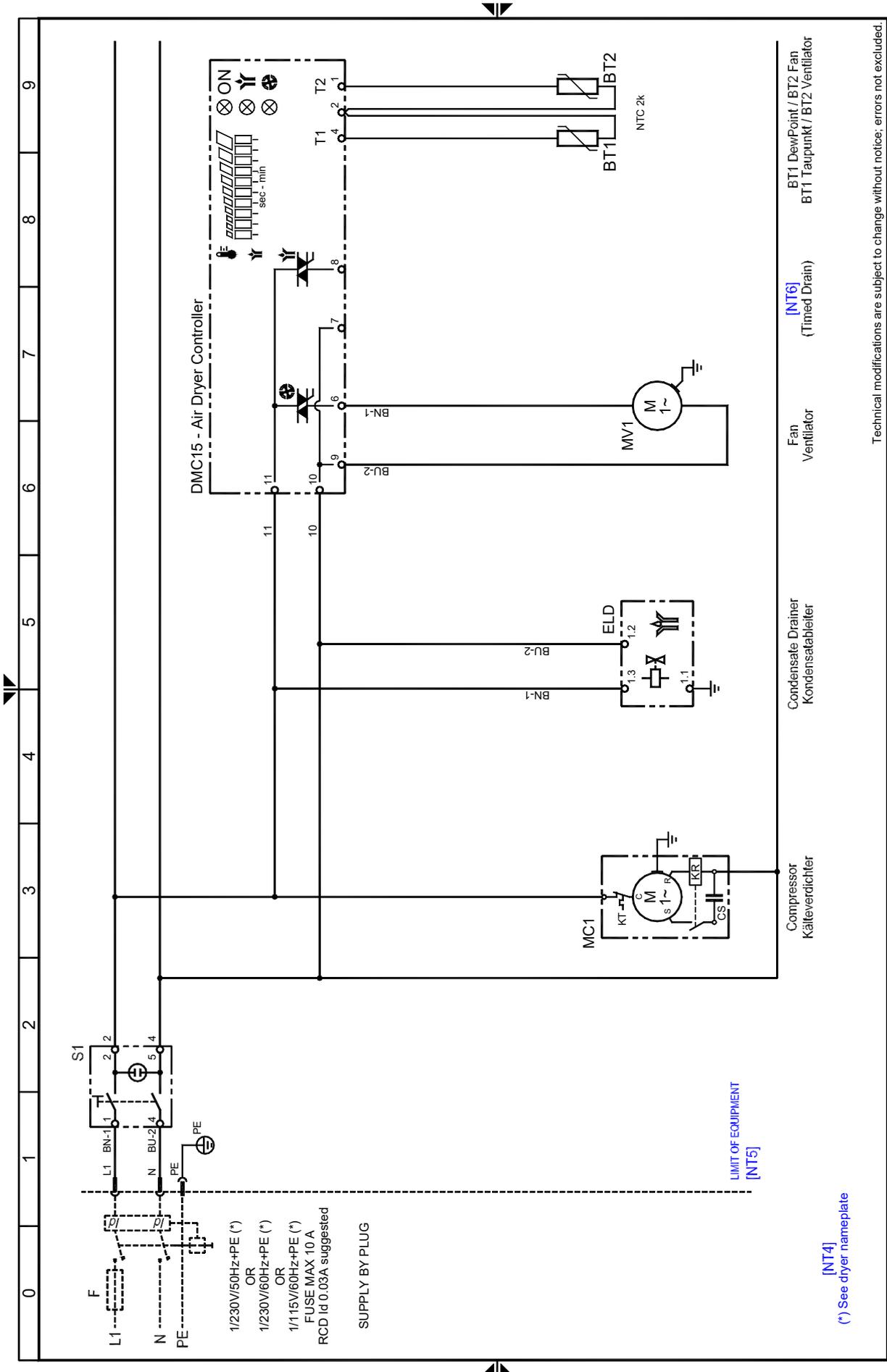


13.3 Schaltpläne

13.3.1 Schaltplan – Verzeichnis der Komponenten

MC	:	Kompressor			
		KT	:	Kompressor Wärmeschutz	
		KR	:	Kompressor Einschaltrelais (falls installiert)	
		CS	:	Kompressor Anlaufkondensator (falls installiert)	
		CR	:	Kompressor Betriebskondensator (falls installiert)	
MV	:	Verflüssiger Ventilator			
		CV	:	Ventilator Anlaufkondensator (falls installiert)	
DMC15				DMC15 elektronisches Instrument – Luft-Kühlersteuerung	
		BT1		T1 Temperatursensor-Lufttemperatur	
		BT2		T2 Temperatursensor-Ventilatorsteuerung	
DMC18				DMC18 elektronisches Instrument – Luft-Kühlersteuerung	
		BT1		T1 Temperatursensor-Lufttemperatur	
HPS	:	Druckschalter - Kompressoraustrittsseite (HOCHDRUCK)			
LPS	:	Druckschalter - Kompressoransaugseite (NIEDERDRUCK)			
PV	:	Druckschalter – Ventilatorsteuerung			
TS	:	Sicherheitstemperaturschalter			
ELD	:	BEKOMAT Ableiter			
S1	:	AN/AUS Schalter			
QS	:	Hauptschalter mit Verriegelungsvorrichtung			
RC	:	Kompressor-Kurbelwannenheizung			
BOX	:	Elektroanschluss			
NT1	:	Nur luftgekühlt			
NT2	:	Prüfen Sie die Trafoanschlüsse hinsichtlich der Netzspannung			
NT3	:	Überspringen falls nicht installiert			
NT4	:	Seitens des Kunden gestellt und verkabelt			
NT5	:	Interne Steuerung			
NT6	:	Zeitgesteuerter Drain-Ausgang (nicht verwendet)			
NT7	:	Nur wassergekühlt			
BN	=	BRAUN	OR	=	ORANGE
BU	=	BLAU	RD	=	ROT
BK	=	SCHWARZ	WH	=	WEISS
YG	=	GELB/GRÜN	WH/BK	=	WEISS/SCHWARZ

13.3.2 Schaltplan BEKOBLIZZ LC 12-35



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no.: BKBBLCSEL0104

Rev. 00

Note: -

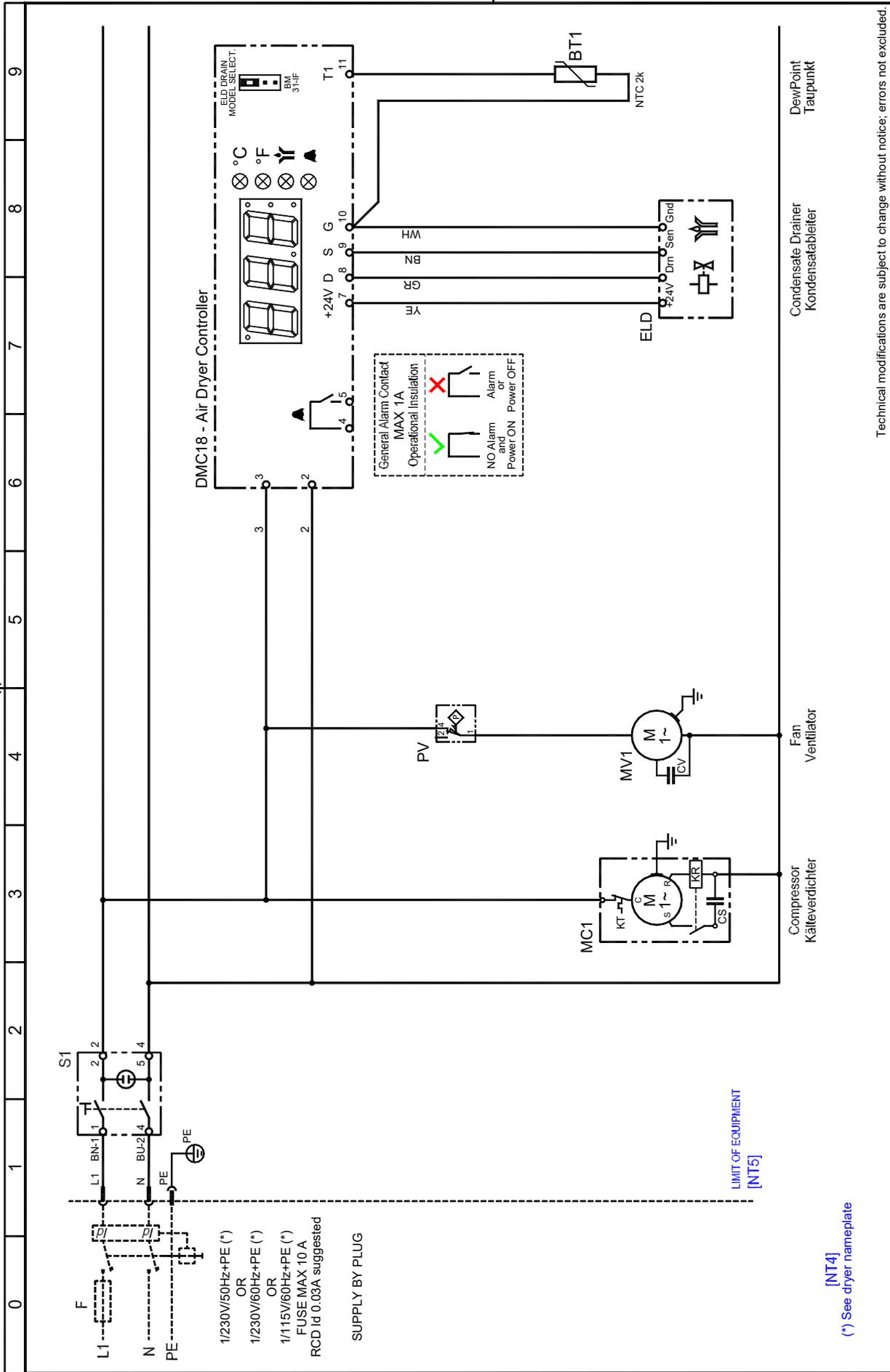
Sheet 01 of 01

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

http://www.beko.de



13.3.3 Schaltplan BEKOBLIZZ LC 55



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no.: **BKBBLCSL0088**

Rev: **00**

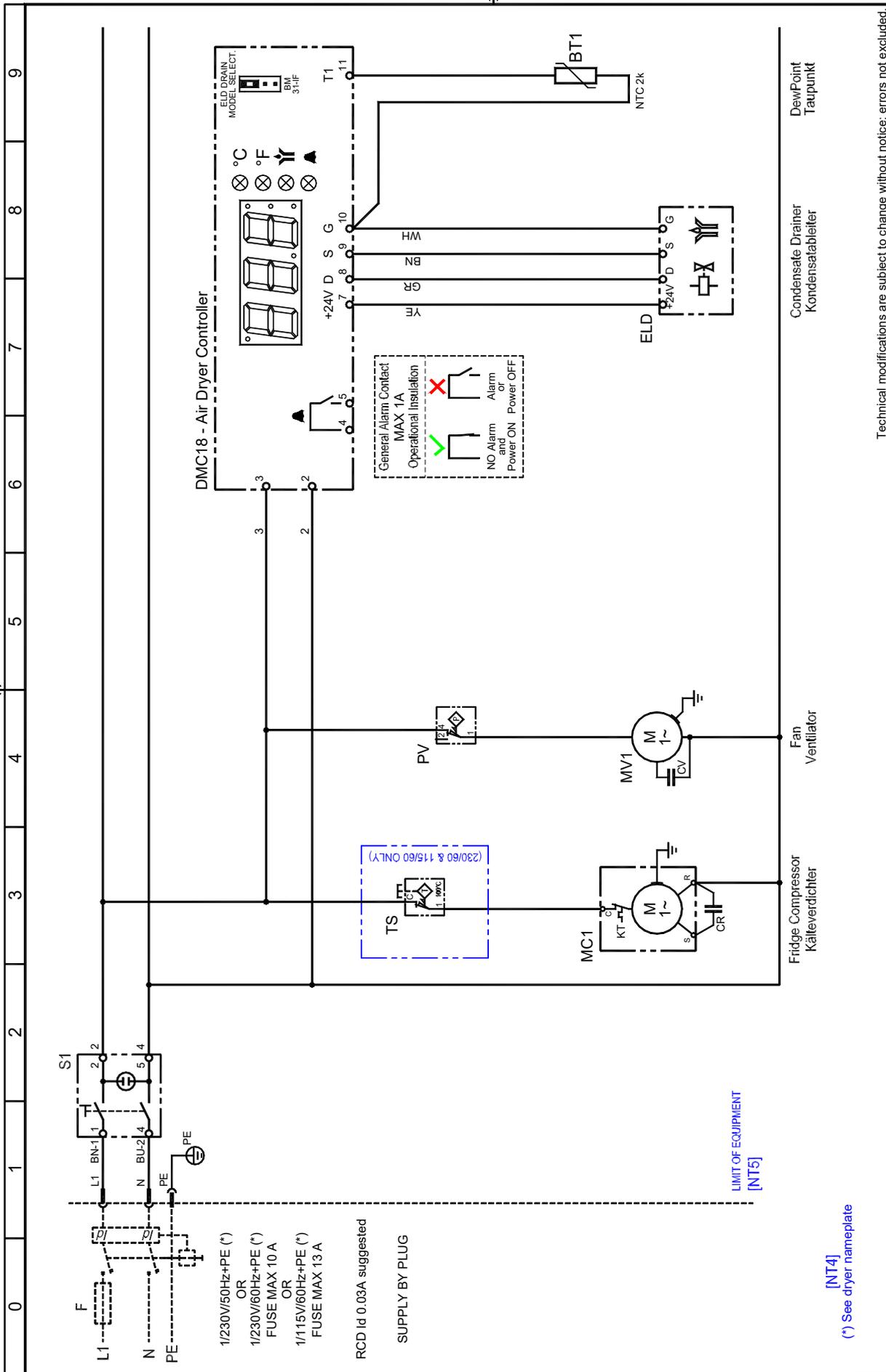
Note: -

Sheet **01** of **01**

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
http://www.beko.de



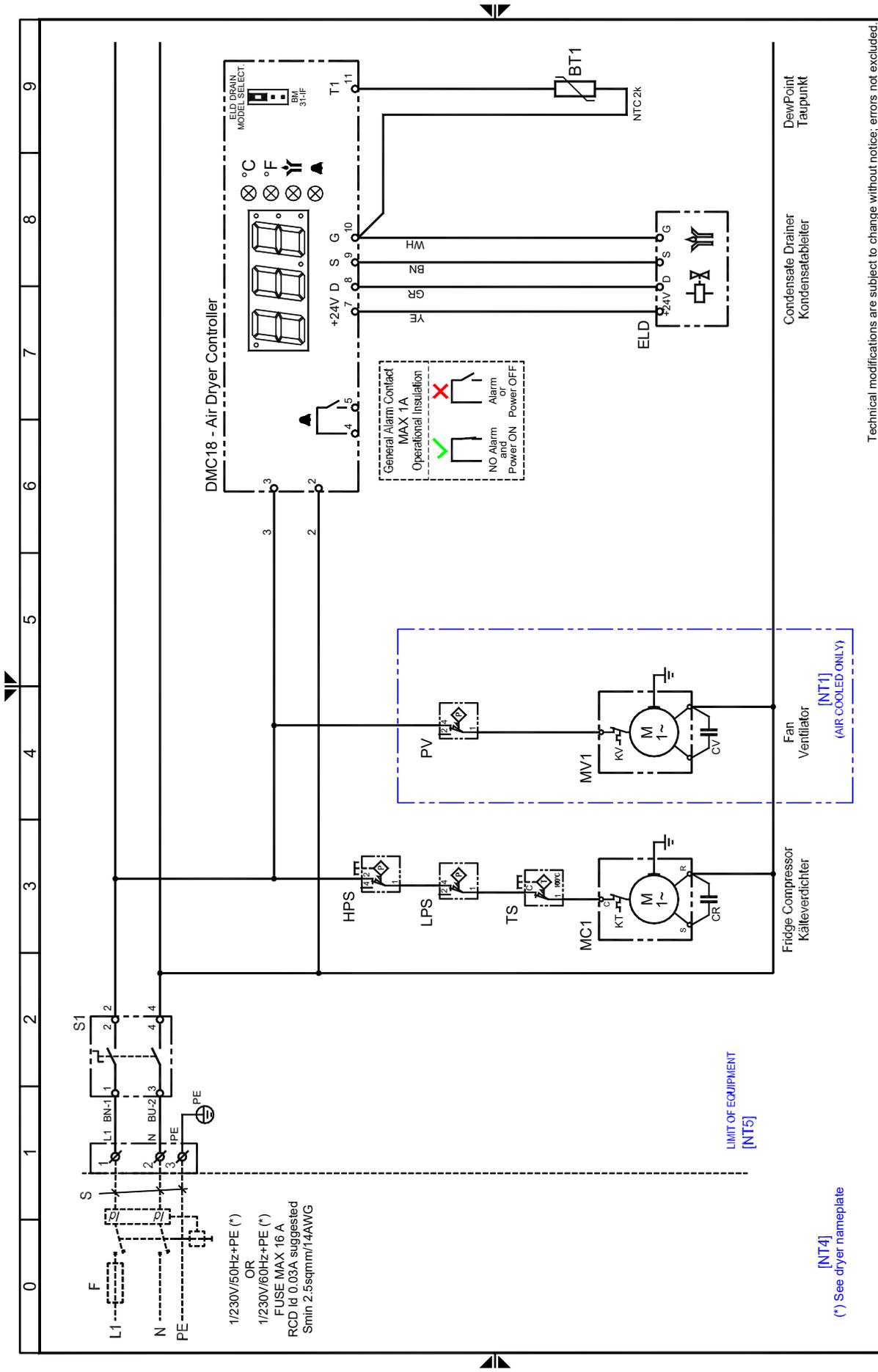
13.3.4 Schaltplan BEKOBLIZZ LC 90-115



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.
 Drawing no.: **BKBBLCSL0089**
 Rev: **00**
 Note: **01 of 01**

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
<http://www.beko.de>

13.3.6 Schaltplan BEKOBLIZZ LC 355



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Rev. 00
 Drawing no.: BKBBLCSEL0091
 Note:

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
 http://www.beko.de



Sheet 01 of 01

14 EG-Konformitätserklärung

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
 41468 Neuss, GERMANY
 Tel: +49 2131 988-0
 www.beko.de



EG-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	BEKOBLIZZ
Modelle:	LC 12, 35, 55, 90, 115, 150, 240, 335, 480, 600
Spannungsvarianten:	LC 12 – 335: AC 230 V LC 480 – 600. AC 400 V
Betriebsdruckbereich:	4-15 bar
Produktbeschreibung und Funktion:	Druckluft-Tiefkühlsystem

Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG

Angewandte Normen:	EN 953, EN 1050, EN 1088, EN 12100, EN 13849-1
Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technische Dokumentation zusammenzustellen:	Herbert Schlensker Im Taubental 7 41468 Neuss, Deutschland

Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG

Angewandte Normen:	EN 60204-1
Anbringungsjahr der CE-Kennzeichnung:	12

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Angewandte Normen:	EN 50081-2, EN 50082-2
--------------------	------------------------

Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG

Angewandte Normen:	ASME VIII Div. 1, EN 378-2, EN 10028-3, EN 12451
Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren:	LC 480 – 600: Modul A
LC 12-335:	Die Produkte fallen in keine Druckgerätekategorie und sind gemäß Artikel 3 Absatz 3 in Übereinstimmung mit der in den Mitgliedstaaten geltenden guten Ingenieurspraxis ausgelegt und werden dieser entsprechend hergestellt.

ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Neuss, 30.01.2013

BEKO TECHNOLOGIES GMBH


 i.V. Christian Riedel
 Leiter Qualitätsmanagement

15 Stichwortverzeichnis

A	
Abbau.....	36
Anhänge.....	45
Anschluss an das Druckluftsystem.....	17
Anschluss an das Kühlwassernetz (wassergekühlt).....	17
Ausschluss eines Einsatzgebietes	11
Ausschluss vom Anwendungsbereich.....	11
Außerbetriebnahme	21
B	
BEKOMAT	35
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
D	
Demontage des Trockners	44
Druckgeräte-Richtlinie	12
E	
EG-Konformitätserklärung.....	62
Einsatzgebiet.....	11
Elektrische Verbindungen.....	19
Empfohlene Ersatzteile	41
Ersatzteile	36, 41
Erstinbetriebnahme	20
Explosionsdarstellung	51, 52, 53, 55
Explosionszeichnung.....	50
F	
Filtertrockner	28
Fließschema	27
Funktionsbeschreibung	26
G	
Gefahr Druckluft	8, 9, 36, 37, 38
Gefahr Netzspannung	8, 36, 38
H	
Heißgasbypassventil	28
Hinweise, Sicherheitshinweise	5
I	
Inbetriebnahme	20
Installation	14
Installationsort.....	14
Installationsplan	15
K	
Kältemittelverdichter.....	28
Kapillarrohr	28
Kondensatableiter	19
Korrekturfaktoren.....	16
Kühlwasserregler	28
L	
Lagerung	13
M	
Mindestinstallationsanforderungen.....	14
S	
Schaltplan	57, 58, 59
Schaltpläne	56
Sicherheitshinweise	5, 8
Sicherheits-Piktogramme nach DIN 4844.....	6
Sicherheitstemperaturschalter.....	29
Steuertafel	26
T	
Technische Beschreibung	26
Technische Daten	22, 23, 24, 25
Transport	13
Trocknerabmessungen	45, 46, 47, 48
Troubleshooting.....	36
Typenschild	5
U	
Übersicht der Sicherheitshinweise	8
Unerlaubter Eingriff.....	10
V	
Verflüssiger	28
Verunreinigte Ansaugluft.....	15, 17
W	
Wartung	36
Wartungsarbeiten am Kältekreis.....	44
Wiederinbetriebnahme	21
Z	
Zertifiziertes Fachpersonal	8, 37

Headquarter

Deutschland / Germany
BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
D - 41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
Mobil +49 / (0) 174 / 376 03 13
beko@beko-technologies.de

United Kingdom

BEKO TECHNOLOGIES LTD.
Unit 11-12 Moons Park
Burnt Meadow Road
North Moons Moat
Redditch, Worcs, B98 9PA
Tel. +44 1527 575 778
info@beko-technologies.co.uk

France

BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.
Zone Industrielle
1 Rue des Frères Rémy
F - 57200 Sarreguemines
Tél. +33 387 283 800
info@beko-technologies.fr

Benelux

BEKO TECHNOLOGIES B.V.
Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@beko-technologies.com

中华人民共和国 / China

BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co.
Ltd.
Rm. 606 Tomson Commercial Building
710 Dongfang Rd.
Pudong Shanghai China
P.C. 200122
Tel. +86 21 508 158 85
info.cn@beko-technologies.cn

Česká Republika / Czech Republic

BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.
Na Pankraci 58
CZ - 140 00 Praha 4
Tel. +420 24 14 14 717 /
+420 24 14 09 333
Mobil +420 605 274 743
info.cz@beko-technologies.cz

España / Spain

BEKO Tecnológica España S.L.
Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E - 08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
Mobil +34 610 780 639
info.es@beko-technologies.es

中華人民共和國香港特別行政區 /

Hong Kong SAR of China
BEKO TECHNOLOGIES LIMITED
Unit 1010 Miramar Tower
132 Nathan Rd.
Tsim Sha Tsui Kowloon Hong Kong
Tel. +852 5578 6681 (Hong Kong)
Tel. +86 147 1537 0081 (China)
tim.chan@beko-technologies.com

India

BEKO COMPRESSED AIR
TECHNOLOGIES Pvt. Ltd.
Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
Balanagar Hyderabad
IN - 500 037
Tel +91 40 23080275 / +91 40 23081107
madhusudan.masur@bekoindia.com

Italia / Italy

BEKO TECHNOLOGIES S.r.l
Via Peano 86/88
I - 10040 Leini (TO)
Tel. +39 011 4500 576
Fax +39 0114 500 578
info.it@beko-technologies.com

日本 / Japan

BEKO TECHNOLOGIES K.K
KEIHIN THINK Building 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP - 210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.jp

Polska / Poland

BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.
ul. Pańska 73
PL - 00-834 Warszawa
Tel. +48 22 314 75 40
Mobil +49 173 28 90 700
info.pl@beko-technologies.pl

South East Asia

BEKO TECHNOLOGIES S.E.Asia
(Thailand) Ltd.
75/323 Soi Romklao, Romklao Road
Sansab Minburi
Bangkok 10510
Tel. +66 2-918-2477
info.th@beko-technologies.com

臺灣 / Taiwan

BEKO TECHNOLOGIES Co.,Ltd
16F.-5 No.79 Sec.1
Xintai 5th Rd., Xizhi City
New Taipei City 221
Taiwan (R.O.C.)
Tel. +886 2 8698 3998
info.tw@beko-technologies.tw

USA

BEKO TECHNOLOGIES CORP.
900 Great Southwest Pkwy SW
US - Atlanta, GA 30336
Tel. +1 404 924-6900
Fax +1 (404) 629-6666
beko@bekousa.com

Originalanleitung in Englisch.

DE - Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

bekoblizz_lc_12-355_manual_de_v00