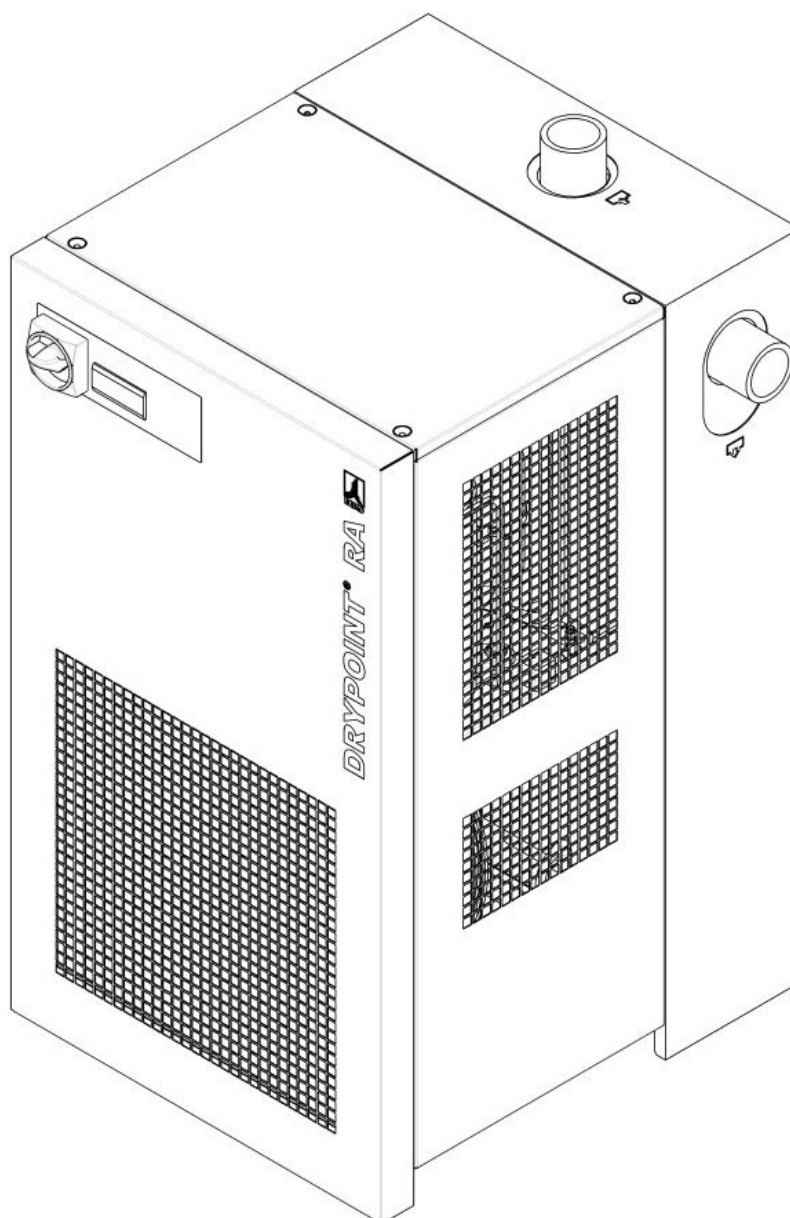


DE - deutsch



## Installations- und Betriebsanleitung

### Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A



---

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für den Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des DRYPOINT® RA 20-960 R513A die Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise ist die einwandfreie Funktion des DRYPOINT® RA 20-960 R513A und damit eine zuverlässige Drucklufttrocknung sichergestellt.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Typenschild</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1	Sicherheits-Piktogramme nach DIN 4844	6
2.2	Signalworte nach ANSI	8
2.3	Übersicht der Sicherheitshinweise	8
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Ausschluss vom Anwendungsbereich</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Besondere Hinweise für unter Druck stehende Anlagen gemäß Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Transport</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Lagerung</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Installation</b>	<b>14</b>
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
<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>20</b>
9.1	Vorarbeiten	20
9.2	Erstinbetriebnahme	20
9.3	Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme	21
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>22</b>
10.1	Technische Daten DRYPOINT RA 20-630 R513A 1/230VAC/50-60Hz und 1/230VAC/50Hz	22
10.2	Technische Daten DRYPOINT RA 750-960 R513A 3/400VAC/50Hz	23
<b>11</b>	<b>Technische Beschreibung</b>	<b>24</b>
11.1	Steuertafel	24
11.2	Funktionsbeschreibung	24
11.3	Fließschema (luftgekühlt)	25
11.4	Fließschema (wassergekühlt)	25
11.5	Kältemittelverdichter	26
11.6	Verflüssiger (luftgekühlt)	26
11.7	Verflüssiger (wassergekühlt)	26
11.8	Kühlwasserregler	26
11.9	Filtertrockner	26
11.10	Kapillarrohr	26
11.11	Alu-Wärmetauscher	26
11.12	Heißgasbypassventil	27
11.13	Kältemitteldruckschalter LPS – HPS	27
11.14	Sicherheitstemperaturschalter TS	27
11.15	Kompressor-Kurbelgehäuseheizung	27
11.16	DMC 34 Elektronik (Steuereinheit Drucklufttrockner)	28
11.16.10	Auswahl des BEKOMAT-Ableiter-Modells	30
11.17	Elektronisch niveaugeregelter BEKOMAT Kondensatableiter	31
<b>12</b>	<b>Wartung, Fehlerbehebung, Ersatzteile und Abbau</b>	<b>32</b>
12.1	Kontrollen und Wartung	32
12.2	Fehlermeldungen	33
12.3	Empfohlene Ersatzteile	37
12.4	Wartungsarbeiten am Kältekreis	38
12.5	Demontage des Trockners	38
<b>13</b>	<b>Anhänge</b>	<b>39</b>
13.1	Trocknerabmessungen	39
13.1.1	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 20-70	39
13.1.2	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 110-135	40

---

13.1.3	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 190-240	41
13.1.4	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 330-370	42
13.1.5	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 490-630	43
13.1.6	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 750-960 3Phasen	44
13.2	Explosionszeichnung	45
13.2.1	Komponenten der Explosionszeichnung	45
13.2.2	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 20-35	46
13.2.3	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 50-70	47
13.2.4	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 110-135	48
13.2.5	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 190-240	49
13.2.6	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 330	50
13.2.7	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 370	51
13.2.8	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 490-630	52
13.2.9	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 750-960	53
13.3	Schaltpläne	54
13.3.1	Schaltplan – Verzeichnis der Komponenten	54
13.3.2	Schaltplan DRYPOINT RA 20-135	55
13.3.3	Schaltplan DRYPOINT RA 190-240	56
13.3.4	Schaltplan DRYPOINT RA 330-370	57
13.3.5	Schaltplan DRYPOINT RA 490-960	58
13.3.6	Schaltplan DRYPOINT RA 750-960 3Phasen Blatt 1/3	59
13.3.7	Schaltplan DRYPOINT RA 750-960 3Phasen Blatt 2/3	60
13.3.8	Schaltplan DRYPOINT RA 750-960 3Phasen Blatt 3/3	61
<b>14</b>	<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>62</b>



## 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 Personal<sup>1</sup> durchgeführt werden



Nicht rauchen



Hinweis



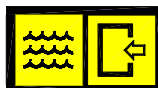
Anschlussstelle Drucklufteintritt



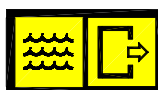
Anschlussstelle Druckluftaustritt



Anschlussstelle Kondensatableiter



Anschlussstelle Kühlwassereintritt (wassergekühlt)



Anschlussstelle Kühlwasseraustritt (wassergekühlt)

<sup>1</sup> 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.



Arbeiten können durch die Bediener der Anlage durchgeführt werden, falls diese die nötige Qualifikation besitzen<sup>2</sup>.

**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
- Trockner 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.

---

<sup>2</sup> 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

<b>Gefahr!</b>	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: schwere Personenschäden oder Tod
<b>Warnung!</b>	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche schwere Personenschäden oder Tod
<b>Vorsicht!</b>	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
<b>Hinweis!</b>	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
<b>Wichtig!</b>	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-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A 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 Trockner, wenn das System unter Druck steht.

Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.

Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Installation des Trockners. 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-Kältetrockner 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-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A 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:

1. **Lagerung:** Behälter dicht verschlossen halten. Kühl und trocken lagern. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Von Zündquellen fernhalten.
2. **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.
3. Vor Beginn von Arbeiten an kältemittelführenden Teilen das Kältemittel so weit entfernen wie dies für gefahrloses Arbeiten notwendig ist.
4. Während der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
5. **Atemschutz:** Umgebungsluftunabhängiges Atemgerät (bei hohen Konzentrationen).
6. **Augenschutz:** Dichtschließende Schutzbrille.
7. **Handschutz:** Schutzhandschuhe (z.B. aus Leder).
8. **Körperschutz:** Arbeitsschutzkleidung.
9. **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 Fachpersonal<sup>3</sup> geöffnet werden.

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

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

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

<sup>3</sup> 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 Wasserschleimstrahl 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 Trockner 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 Trockners zur Folge haben.

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

Installieren Sie den Trockner 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 Trockner wurde ausgelegt, hergestellt und getestet, um die Feuchtigkeit, die normalerweise in Druckluft vorhanden ist, abzuscheiden. 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 Trockner 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 getrocknete Luft kann nicht für Atemluftzwecke verwendet werden und ist nicht geeignet für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln.

Dieser Trockner 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 2014/68/EU**

Der Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A enthält Druckgeräte im Sinne der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU. 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-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A 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-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A 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 Kältetrockner 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-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A auf den max. zul. Betriebsdruck abgesichert werden. Die eingebaute Sicherheitseinrichtung muss von einer zugelassenen Überwachungsstelle geprüft werden.
- Die zum Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A gehörigen Unterlagen (Handbuch, Bedienungsanleitungen, Herstellererklärung usw.) müssen zur späteren Einsichtnahme sorgfältig aufbewahrt werden.
- Auf dem Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A 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

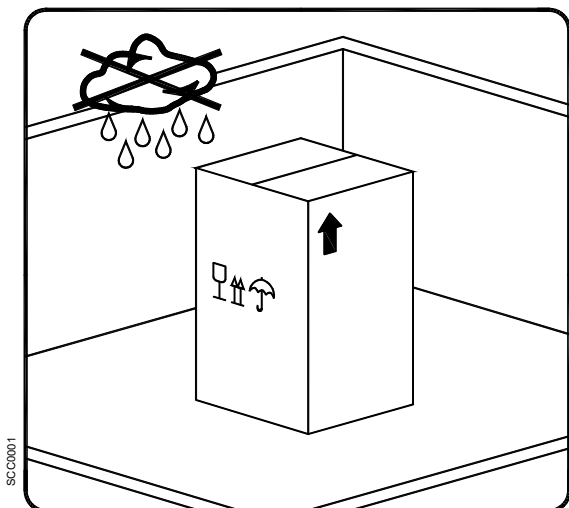
Überprüfen Sie die Verpackung auf sichtbaren Verlust oder Schäden. Wenn kein sichtbarer Schaden festgestellt werden kann, stellen Sie die Einheit in der Nähe des Installationsortes und packen Sie den Inhalt aus.

Der Trockner 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 Trockner 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 Trockner nicht verwendet wird, kann er in seiner Verpackung an einem staubfreien und geschützten Platz bei einer Temperatur bis maximal +1°C ... +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 Trockner 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 Trockners zur Folge haben.

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

Installieren Sie den Trockner 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 Trockners 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 Trockners für eine ausreichende Belüftung und um Wartungsarbeiten zu erleichtern. Der Trockner benötigt keine Bodenbefestigung.



### Verdecken Sie nicht die Lüftungsgitter (auch nicht teilweise).

Vermeiden Sie die Rückführung der ausgehenden Kühlluft.

Schützen Sie den Trockner vor Zugluft.

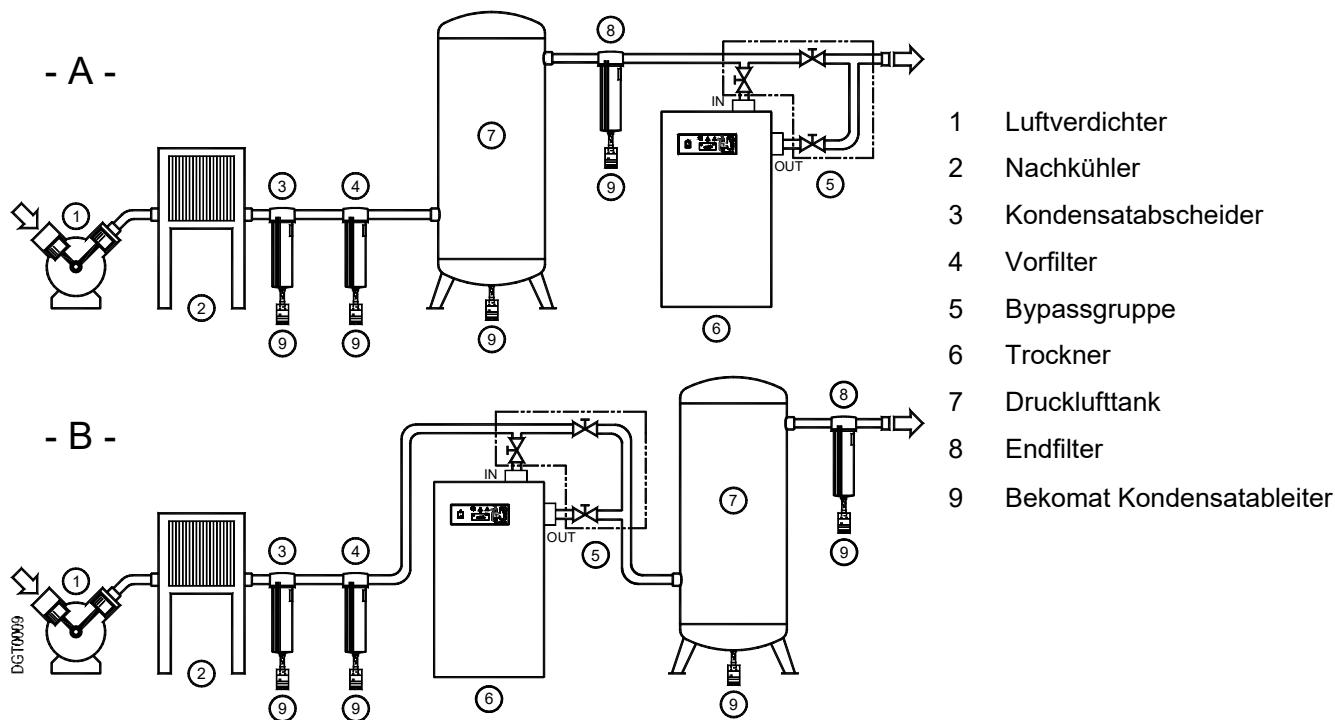


### Hinweis!

Kältetrockner der Reihe RA 20 – 135 können an der Wand montiert werden. Siehe Befestigungsmaße bei den Trocknerabmessungen 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 Trockner, die durch weitere Lüftungsgitter an anderen Flächen garantiert wird.

8.2 Installationsplan



Die Installationsart **Typ A** wird empfohlen, wenn der Gesamtverbrauch der Durchsatzrate des Verdichters entspricht.  
 Die Installationsart **Typ B** wird empfohlen, wenn der Luftverbrauch ständig variiert, mit Spitzenwerten, die die Durchsatzrate des Kompressors erheblich übersteigen. Das Fassungsvermögen des Tanks muss so dimensioniert sein, dass ein möglicher kurzzeitig hoher Luftbedarf (Spitzenluftverbrauch) kompensiert werden kann.



**Blockieren Sie nicht (auch nicht teilweise) das Entlüftungsgitter.**

Verhindern Sie mögliche Rückführungen der Kühl-Abluft.  
 Schützen Sie den Trockner 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.

## Installation

### 8.3 Korrekturfaktoren

Korrekturfaktor bei Betriebsdruckänderung:

Lufteingangsdruck bar(ü)	4	5	6	7	8	10	12	14
Faktor (F1)	0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27

Korrekturfaktor bei Umgebungstemperaturänderung (Luftkühlung):

Umgebungstemperatur °C	≤ 25	30	35	40	45	50
Faktor (F2)	1.00	0.96	0.91	0.85	0.76	0.64

Korrekturfaktor bei Lufteingangstemperaturänderung:

Lufttemperatur °C	≤ 25	30	35	40	45	50	55	60
Faktor (F3)	1.27	1.21	1.00	0.84	0.70	0.57	0.48	0.42

Korrekturfaktor bei Taupunktänderung:

Drucktaupunkt °C	3	5	7	10
Faktor (F4)	1.00	1.09	1.19	1.37

#### Berechnung des effektiven Luftdurchsatzes:

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

#### Beispiel:

Der **DRYPOINT RA 240** hat eine geplante Nennleistung von **240 m<sup>3</sup>/h**. Die höchste, bei nachstehenden Funktionskonditionen, erreichbare Luftmasse ist:

- Lufteingangsdruck = 8 bar(g) ⇒ ⇒ Faktor (F1) = 1.05
- Umgebungstemperatur = 30°C ⇒ ⇒ Faktor (F2) = 0.96
- Lufteingangstemperatur = 40°C ⇒ ⇒ Faktor (F3) = 0.84
- Drucktaupunkt = 5°C ⇒ ⇒ Faktor (F4) = 1.09

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

$$\text{Effektiver Luftdurchsatz} = 240 \times 1.05 \times 0.96 \times 0.84 \times 1.09 = 222 \text{ m}^3/\text{h}$$

**222 m<sup>3</sup>/h** ist also die maximale Durchflussrate, die der Trockner unter diesen Betriebsbedingungen bewältigen kann.

#### Auswahl des am besten geeigneten Modells entsprechend der Betriebsbedingungen:

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

#### Beispiel:

Folgende Funktionsparameter sind bekannt:

- Geforderte Luftmasse = 180 m<sup>3</sup>/h ⇒
- Lufteingangsdruck = 8 bar(g) ⇒ ⇒ Faktor (F1) = 1.05
- Umgebungstemperatur = 30°C ⇒ ⇒ Faktor (F2) = 0.96
- Lufteingangstemperatur = 40°C ⇒ ⇒ Faktor (F3) = 0.84
- Drucktaupunkt = 5°C ⇒ ⇒ Faktor (F4) = 1.09

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

$$\text{Luftdurchsatz lt. Planung} = \frac{180}{1.05 \times 0.96 \times 0.84 \times 1.09} = 195 \text{ m}^3/\text{h}$$

Für diese Anforderungen eignet sich das Modell **DRYPOINT RA 240** (mit Soll-Nennleistung 240 m<sup>3</sup>/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 Trockner 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 Trockners 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 Trockners 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.

Der Trockner wurde so konzipiert, dass die während des Betriebs eventuell auftretenden Vibrationen begrenzt werden. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, Verbindungsleitungen einzusetzen (flexible Schläuche, erschütterungshemmende Armaturen etc.), die den Trockner gegen mögliche Erschütterungen im Leitungssystem abschirmen.



### 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 Trockner 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 Trockner 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:

**Copper brazed stainless steel condenser**

Temperature	+15°C...+30°C (+59°F...+86°F) *1
Pressure	3...10 barg (43.5...145 psig) *2
Delivery pressure	> 3 bar (43.5 psi) *2 *3
PH	7.5...9.0
Total hardness	6.0...15 °dH
Conductivity	10...500 µS/cm
Sulphates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 100 mg/l or ppm
Hydrogen Carbonate / Sulphates (HCO <sub>3</sub> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	> 1.0 mg/l or ppm
Ammonia (NH <sub>3</sub> )	< 0.5 mg/l or ppm
Free aggressive carbonic acid	< 20 mg/l or ppm
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	< 2 mg/l or ppm
Saturation Index SI	-0.2 < 0 < 0.2
Hydrogen carbonate (HCO <sub>3</sub> )	< 300 mg/l or ppm
Residual solid particles	< 30 mg/l or ppm
Chlorides (Cl <sup>-</sup> )	< 5 mg/l or ppm
Free chlorine (Cl <sub>2</sub> )	< 0.5 mg/l or ppm
Oxygen content	< 0.1 mg/l or ppm
Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	< 50 mg/l or ppm
Hydrogen sulphide (H <sub>2</sub> S)	< 0.05 mg/l or ppm
Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	< 2 mg/l or ppm
Iron (Fe)	< 0.2 mg/l or ppm
Manganese (Mn)	< 0.1 mg/l or ppm
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 100 mg/l or ppm
Nitrite (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	< 0.1 mg/l or ppm
Sulphide (S <sup>2-</sup> )	< 1 mg/l or ppm

**Tube bundle condenser**

Temperature	+15°C...+30°C (+59°F...+86°F) *1
Pressure	3...10 barg (43.5...145 psig) *2
Delivery pressure	> 3 bar (43.5 psi) *2 *3
PH	7.5...9.0
Total hardness	6.0...15 °dH
Conductivity	10...1000 µS/cm
Sulphates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 100 mg/l or ppm
Hydrogen carbonate / Sulphates (HCO <sub>3</sub> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	> 1.0 mg/l or ppm
Ammonia (NH <sub>3</sub> )	< 0.5 mg/l or ppm
Manganous ion (Mn <sup>2+</sup> )	< 0.05 mg/l or ppm
Chlorides (Cl <sup>-</sup> )	< 50 mg/l or ppm
Free chlorine (Cl <sub>2</sub> )	< 0.5 mg/l or ppm
Oxygen content	< 0.1 mg/l or ppm
Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	< 50 mg/l or ppm
Hydrogen sulphide (H <sub>2</sub> S)	< 0.05 mg/l or ppm
Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	< 2 mg/l or ppm
Ferric ion (Fe <sup>3+</sup> )	< 0.5 mg/l or ppm

\*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 Trockners weist auf einen maximalen Wasserstrom hin. Anderer Förderdruck auf Anfrage.

**VORSICHT:**

Bei der Verrohrung des Trockners 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%.

DRYPOINT RA 20-370-Trockner werden mit einem Standardnetz Kabel und Schuko Stecker (zweipolig + Erdung) geliefert. Die DRYPOINT RA 490-960-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 Trockners 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 Trockner 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 Trockner 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, Trocknern, 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 Trockners aufgeführten Nennwerten übereinstimmen (Spannung, Frequenz, Luftdruck, Lufttemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

Dieser Trockner wurde vor der Auslieferung sorgfältig geprüft, verpackt und kontrolliert. Bitte überprüfen Sie die Unversehrtheit des Trockners 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 Trockner nicht ohne Verkleidung betrieben wird.

## 9.2 Erstinbetriebnahme



### Hinweis!

Der Trockner **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 Trockner 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 Trockner blockieren könnten.
- Stellen Sie die Netzverbindung (Stecker in Steckdose) her.
- RA 330-960 3Phasen - schalten Sie den Hauptschalter ein - Pos. A auf der Schalttafel.
- RA 330-960 3Phasen - Warten Sie mindestens zwei Stunden, bevor Sie den Trockner starten (Kompressor-Kurbelwannenheizung muss das Öl des Kompressors aufheizen).
- Starten Sie den Trockner, indem Sie den Hauptschalter auf der Steuertafel einschalten (Pos. 1).
- Stellen Sie sicher, dass die Elektronik 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 Taupunkt 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!**

Ein auf der Steuereinheit angezeigter Taupunkt zwischen 0°C und +10°C ist nach den möglichen Einsatzbedingungen ordnungsgemäß (Durchflussrate, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

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

**9.3 Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme**

RA 330-960 **3Phasen** - Bei einer kurzzeitigen Inaktivität (max. 2 - 3 Tage), empfiehlt es sich, den Trockner sowie die Steuertafel weiterhin an den Netzstromkreis angeschlossen zu lassen. Anderenfalls wäre es notwendig, bei erneuter Inbetriebnahme des Trockners mindestens 2 Stunden abzuwarten, bis die Kompressor-Kurbelwellenheizung das Öl im Verdichter erhitzt hat.

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

- Kontrollieren Sie, ob die Taupunkttemperatur, die auf dem Display der DMC 34-Elektronik angezeigt wird, stabil ist.
- Unterbrechen Sie die Druckluftzufuhr.
- Nehmen Sie den Trockner 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 Trockner Netzspannung anliegt.
- Starten Sie den Trockner, indem sie den Hauptschalter auf der Steuertafel einschalten (Pos. 1).
- Stellen Sie sicher, dass die DMC 34-Elektronik eingeschaltet ist.
- Warten Sie einige Minuten und kontrollieren Sie dann, ob die Taupunkttemperatur, die auf dem Display der DMC 34-Elektronik angezeigt wird, stabil ist und ob das Kondensat regelmäßig abgeleitet wird.
- Stellen Sie die Druckluftzufuhr her.

**RA 330-960 3Phasen - Trockner-Fernsteuerung AN/AUS**

- Entfernen Sie die Brücke zwischen Klemme 1 und 2 der Klemmenleiste und verkabeln Sie einen potentialfreien Kontakt (siehe Elektroplan).
- Schalten Sie den Hauptschalter EIN - Pos. 1 auf der Schalttafel.
- Schließen Sie den Kontakt an Klemme 1 und 2 zum Einschalten des Trockners.
- Öffnen Sie den Kontakt an Klemme 1 und 2 zum Ausschalten des Trockners.



Verwenden Sie nur potentialfreie Kontakte, die für Niederspannung geeignet sind. Stellen Sie eine ausreichende Isolierung von potentiell gefährlichen stromführenden Teilen sicher.

**VORSICHT!**

**Automatisches Wiederanfahren / Fernbedienung AN/AUS. Die Einheit kann ohne aktive Einwirkung hochfahren! Der Benutzer ist verantwortlich für die Installation einer geeigneten Schutzvorrichtung für eine mögliche plötzliche Wiederherstellung der Stromzufuhr zum Trockner.**

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

**Hinweis!**

Ein auf der Steuereinheit DMC 34 angezeigter Taupunkt zwischen 0°C und +10°C ist nach den möglichen Einsatzbedingungen ordnungsgemäß (Durchflussrate, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

**Hinweis!**

Der Trockner **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 DRYPOINT RA 20-630 R513A 1/230VAC/50-60Hz und 1/230VAC/50Hz

MODELL	RA R513a											
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	20	35	50	70	110	135	190	240	330	370	490	630
	[m <sup>3</sup> /h]											
	21	33	51	72	108	138	186	240	330	372	486	630
	[l/min]											
	350	550	850	1200	1800	2300	3100	4000	5500	6200	8100	10500
	[scfm]											
	12	19	30	42	64	81	109	141	194	219	286	371
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	3											
	[°C]											
Nennumgebungstemperatur	25											
	[°C]											
Min....max Umgebungstemperatur	1 ... 50											
	[°C]											
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	35 (70)											
	[°C]											
Nenneintrittsluftdruck	7											
	[barg]											
Max. Eintrittsluftdruck	16											
	[barg]											
Luftdruckabfall - Δp	14											
	[bar]											
Einlass-Auslassverbindungen	G 1/2"			G 1.1/4"			G 1.1/2"			G 2"		
	[BSP-F]											

Luftgekühlt												
Kältemitteltyp	R513.a											
Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.21	0.21	0.23	0.27	0.30	0.35	0.50	0.53	0.70	0.80	1.35
Kühlluft-Ventilatorstrom	[m <sup>3</sup> /h]	200	200	300	300	300	300	380	380	450	450	1900
Wärmeabführung	[kW]	0.45	0.57	0.68	0.95	1.00	1.70	1.87	2.43	2.92	3.93	4.42
Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/230/50										
Nennstromver-brauch	[kW]	0.15	0.18	0.21	0.27	0.30	0.48	0.51	0.67	0.74	1.00	1.30
	[A]	1.2	1.3	1.6	1.7	2.0	2.9	2.3	3.3	3.4	5.0	5.9
Nennstromver-brauch	[kW]	0.18	0.21	0.25	0.32	0.35	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
	[A]	1.3	1.5	1.8	1.9	2.2	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
Volllaststromstärke FLA	[A]	1.4	1.5	1.6	3.1	3.1	3.5	5.4	8.9	8.9	10.8	13.2
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dba]	< 70										
Gewicht	[kg]	28	29	30	34	35	35	48	49	65	67	102

Wassergekühlt												
Kältemitteltyp	R513.a											
Kältemittelmenge (2)	[kg]	[-]										
Max. Kühlwassereintrittstemperatur (3)	[°C]	[-]										
Min....max. Kühlwassereintrittsdruck	[barg]	30										
Kühlwasserstrom bei 15°C	[m <sup>3</sup> /h]	3...10										
Kühlwasserstrom bei 30°C	[m <sup>3</sup> /h]	0.07	0.09	0.1	0.1	0.14						
Wärmeabführung	[kW]	0.22	0.30	0.32	0.45							
Steuerung des Kühlwasserstroms	[BSP-F]	Automatisch durch Ventil										
Kühlwasserverbindung	[Ph/V/Hz]	G 1/2"										
Standard Stromversorgung (2)	[kW]	1/230/50										
Nennstromver-brauch	[A]	0.65	0.90	1.15	1.2							
Volllaststromstärke FLA	[A]	2.9	4.5	5.1	5.4							
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dba]	8.3	12.2	12.5	12.5							
Gewicht	[kg]	63	65	65	99	100						

(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.

## 10.2 Technische Daten DRYPOINT RA 750-960 R513A 3/400VAC/50Hz

MODELL	RA R513a	750	870	960
	[m <sup>3</sup> /h]	750	870	960
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[l/min]	12500	14500	16000
	[scfm]	441	512	565
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	3		
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25		
Min....max Umgebungstemperatur	[°C]	1 ... 50		
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (70)		
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7		
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	14		
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.08	0.11	0.15
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 2.1/2"		

Luftgekühlt	Kältemitteltyp	R513.a			
	Kältemittelmenge (2)	[kg]	2.20	2.25	2.70
	Kühlluft-Ventilatorstrom	[m <sup>3</sup> /h]	2500	3300	3300
	Wärmeabführung	[kW]	6.77	6.77	8.32
	Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50		
	Nennstromverbrauch	[kW]	1.50	1.70	2.00
		[A]	3.5	3.7	4.3
	Volllaststromstärke FLA	[A]	7.7		9.2
	Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	<70		
	Gewicht	[kg]	173	174	175

Wassergekühlt	Kältemitteltyp	R513.a			
	Kältemittelmenge (2)	[kg]	1.75	1.80	2.15
	Max. Kühlwassereintrittstemperatur (3)	[°C]	30		
	Min...max. Kühlwassereintrittsdruck	[barg]	3... 10		
	Kühlwasserstrom bei 15°C	[m <sup>3</sup> /h]	0.15	0.16	0.17
	Kühlwasserstrom bei 30°C	[m <sup>3</sup> /h]	0.46	0.49	0.58
	Wärmeabführung	[kW]	6.77	6.77	8.32
	Steuerung des Kühlwasserstroms		Automatisch durch Ventil		
	Kühlwasserverbindung	[BSP-F]	G 3/4"		
	Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50		
	Nennstromverbrauch	[kW]	1.25	1.40	1.50
		[A]	2.8	3.0	3.6
	Volllaststromstärke FLA	[A]	7.0	7.0	8.5
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	<70			
Gewicht	[kg]	170	171	172	

(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.

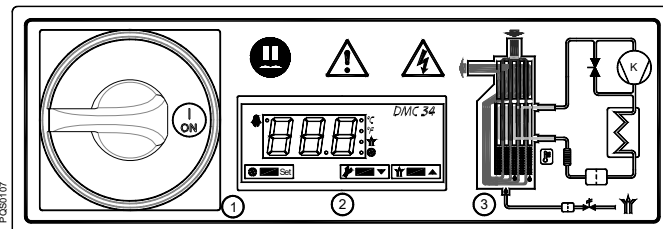
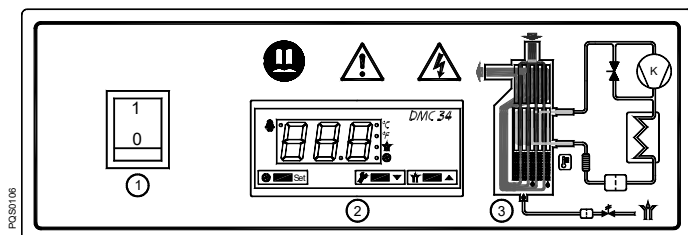
## 11 Technische Beschreibung

### 11.1 Steuertafel

Die unten erklärte Steuertafel ist die einzige Trockner-Bedienoberfläche.

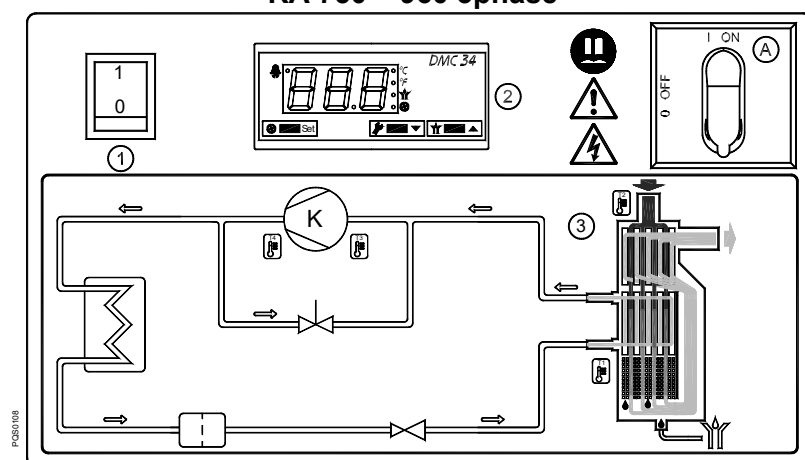
RA 20 – 370

RA 490 – 630



- 1 Hauptschalter
- 2 DMC 34 Elektronik
- 3 Luft- und Kältegasfließschema

RA 750 – 960 3phase



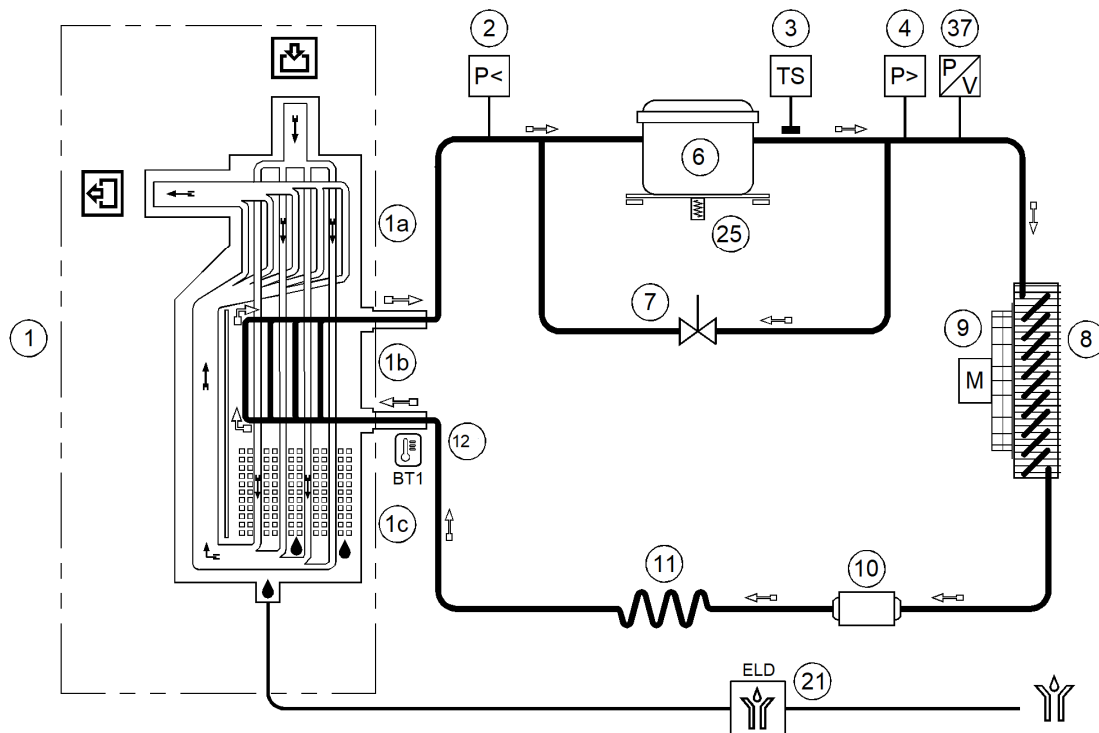
- A Hauptschalter
- 1 Hauptschalter
- 2 DMC 34 Elektronik
- 3 Luft- und Kältegasfließschema

### 11.2 Funktionsbeschreibung

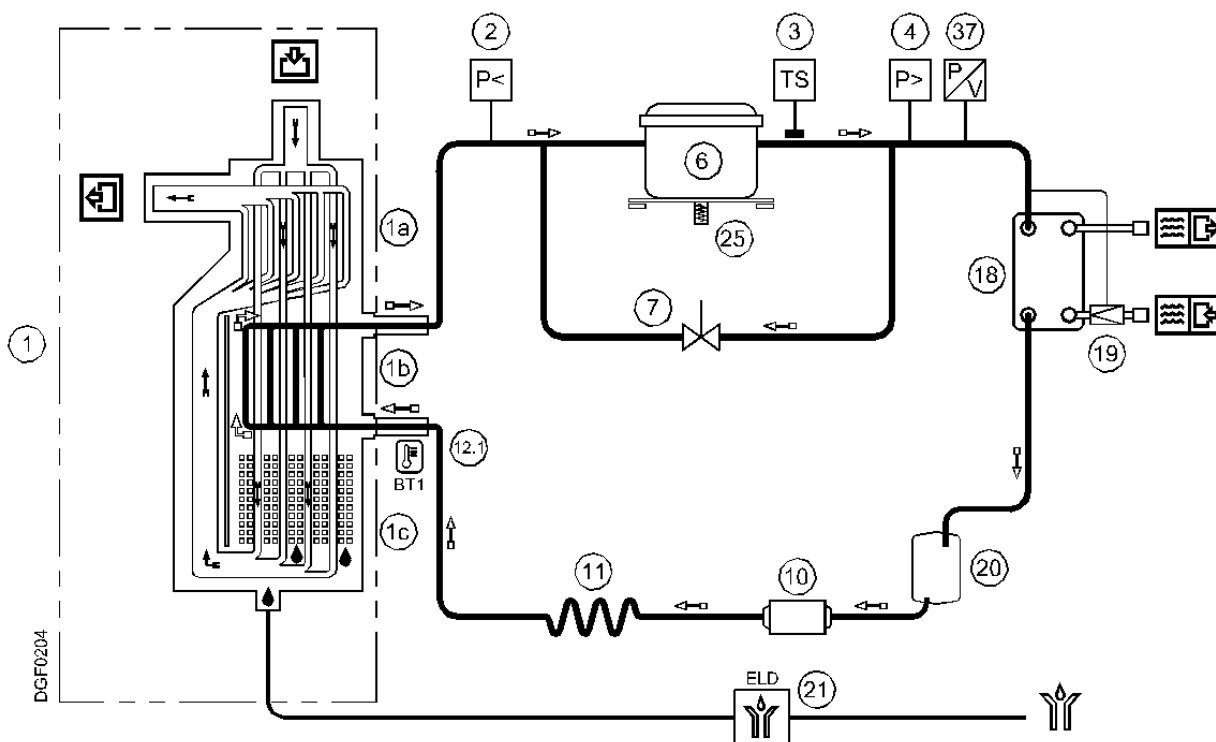
**Funktionsweise** – Die in diesem Handbuch beschriebenen Trocknermodelle arbeiten alle nach dem gleichen Prinzip. Die heiße feuchtigkeitsbeladene Luft wird in einen Luft-/Luft-Wärmetauscher geleitet. Dann strömt die Luft durch einen Verdampfer, den man auch als Luft-/Kältemittel-Wärmetauscher kennt. Die Lufttemperatur wird auf etwa 2 °C gesenkt, so dass Wasserdampf zu Flüssigkeit kondensiert. Das Kondensat fließt kontinuierlich zusammen und wird im Abscheider gesammelt, um dann über den Kondensatableiter abgelassen zu werden. Anschließend wird die kalte, trockene Luft wieder durch den Luft-/Luft-Wärmetauscher geleitet, so dass sie beim Austritt aus dem Trockner wieder bis auf 8 °C unter Eintrittstemperatur erwärmt wird.

**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                          | 10 | Filtertrockner                              |
| a | Luft-/Luftwärmetauscher                         | 11 | Kapillarrohr                                |
| b | Luft-/Kältemittelwärmetauscher                  | 12 | T1 Temperaturfühler (Taupunkt)              |
| c | Kondensatabscheider                             | 17 | Steuereinheit Drucklufttrockner             |
| 2 | Kältemittel Druckschalter LPS (P<) (RA 490-960) | 18 | Verflüssiger (wassergekühlt)                |
| 3 | Sicherheitstemperaturschalter TS (RA 330-960)   | 19 | Kühlwasserregler (wassergekühlt)            |
| 4 | Kältemittel Druckschalter HPS (P>) (RA 490-960) | 20 | Flüssigkeitssammler (wassergekühlt)         |
| 6 | Kältemittelverdichter                           | 21 | Kondensatableiter BEKOMAT                   |
| 7 | Heißgas-Bypassventil                            | 25 | Kompressor-Kurbelwellenheizung (RA 750-960) |
| 8 | Verflüssiger (luftgekühlt)                      | 37 | Druckgeber BP2 - Lüfter                     |
| 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 Trockner abgeschaltet, dann sperrt das Ventil automatisch den Kühlwasserfluss.



Das Druckwächterventil ist eine Vorrichtung zur Betriebskontrolle.

Das vom Druckwächterventil verursachte Abschließen darf keinesfalls als Maßnahme zum Unfallschutz bei Eingriffen in die Anlage eingesetzt werden.



#### EINSTELLUNG

Das Druckwächterventil wird in der Abnahmephase auf einen Wert eingestellt, der 90% der Anwendungen deckt. Es kann jedoch vorkommen, dass extreme Betriebszustände des Trockners eine entsprechende Nachjustierung erfordern.

Bei Inbetriebsetzung des Geräts ist es ratsam, dass ein Fachtechniker für Kühlgeräte den Kondensationsdruck und die Kondensationstemperatur kontrolliert und gegebenenfalls das Ventil mittels der darauf befindlichen Schraube reguliert.

Zur Steigerung der Kondensationstemperatur die Regulierungsschraube gegen den Uhrzeigersinn, zur Herabsetzung im Uhrzeigersinn drehen.

Wasserdruckwächterventil einstellung : druck 10 barg ( $\pm 0.5$  bar)

### 11.9 Filtertrockner

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 Trockners zu gewährleisten, Einstellungen oder Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.

### 11.11 Alu-Wärmetauscher

Das Wärmetauschermodul besteht aus einem Luft-/Luftwärmetauscher, einem Luft-/Kältemittelwärmetauscher sowie einem Hochleistungsabscheider. Die Druckluft durchströmt den Wärmetauscher von oben nach unten. Die großen Querschnitte der Strömungskanäle bewirken eine geringe Strömungsgeschwindigkeit und einen geringen Druckluftverlust.

Im Luft-/Luftwärmetauscher erfolgt der Wärmeaustausch im Gegenstrom wodurch eine maximale Wärmeübertragung garantiert wird. Ebenfalls im Gegenstrom findet die Wärmeübertragung im Luft-/Kältemittelwärmetauscher statt. Hierdurch kommt es zur vollständigen Verdampfung des Kältemittels.

Der Hochleistungsabscheider sorgt für eine annähernd vollständige Abscheidung des Kondensats. Eine Wartung des Hochleistungsabscheiders ist nicht erforderlich.

## 11.12 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.



### EINSTELLUNG

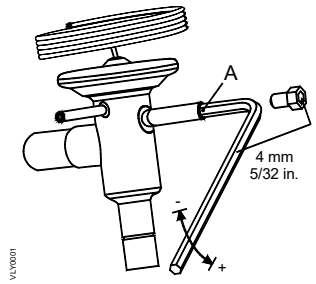
Das Heißgas-Bypassventil wird im Zuge der Endabnahme des Trockners eingestellt. Normalerweise ist keine weitere Einstellung erforderlich; sollte eine Einstellung dennoch erforderlich werden, so muss sie von einem erfahrenen Fachtechniker für Kühlanlagen vorgenommen werden.

### WARNUNG

Der Einsatz des Schröder-Ventils 1/4" ist nur bei tatsächlicher Fehlfunktion des Kühlsystems erforderlich. Jedes Mal, wenn ein Manometer an das Ventil angeschlossen wird, geht eine gewisse Menge Kältemittel verloren.

Ohne dass der Druckluftfluss den Trockner durchströmt die Regulierungsschraube (Position A in der Abbildung) so weit drehen, dass der gewünschte Wert erreicht ist:

Heißgas einstellung: druck 2.3 barg (+0.1 / -0 bar)



## 11.13 Kältemitteldruckschalter LPS – HPS

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

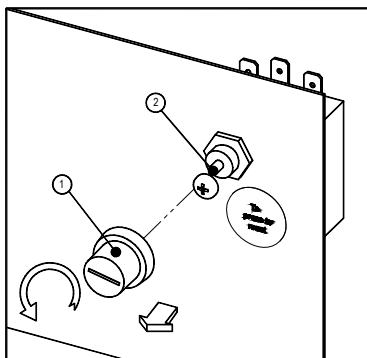
**LPS** : Niederdruck-Schutzvorrichtung an der Ansaugseite des Kompressors, löst aus, wenn der Druck unter den voreingestellten Wert fällt. Die Werte werden automatisch zurückgesetzt wenn die Nennbedingungen wiederhergestellt sind.

Eichdruck : Stopp 0.7 barg - Restart 1.7 barg

**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.

Eichdruck : Stopp 20 barg - Manuell reset (P<14 bar)

## 11.14 Sicherheitstemperaturschalter TS



Um die Betriebssicherheit und die Unversehrtheit des Trockners 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).

TS einstellung : Temperatur 113 °C (+0 / -6 °K)

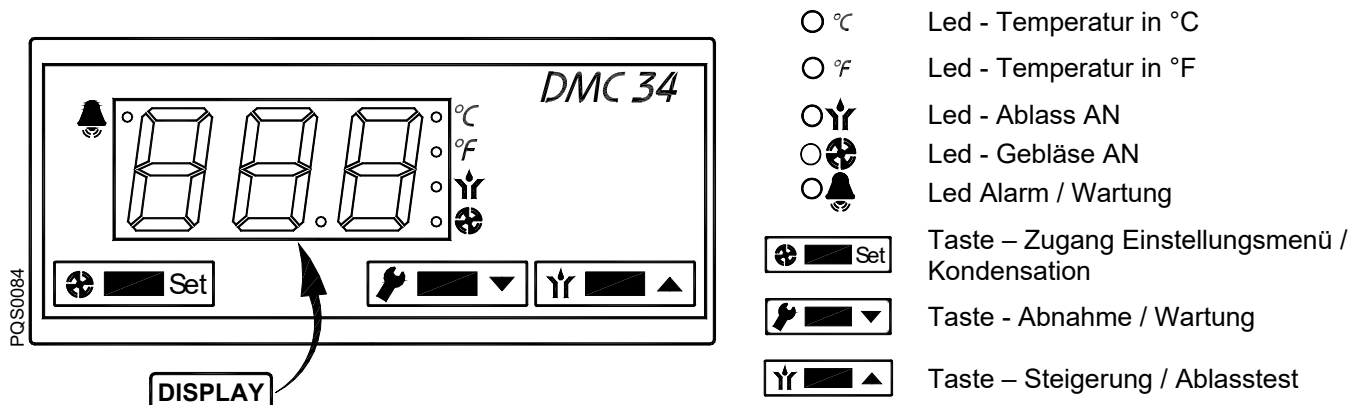
## 11.15 Kompressor-Kurbelgehäuseheizung

Bei niedrigen Temperaturen kann sich das Öl leichter mit dem Kältegas mischen. Wenn also der Kompressor startet, kann Öl in den Kältekreis gezogen werden und zu „hydraulischen Stößen“ führen.

Um dies zu vermeiden, ist eine Widerstandsheizung in der Ansaugseite des Kompressors installiert. Wenn das System an das Stromnetz angeschlossen ist und der Kompressor nicht läuft, hält die Heizung das Öl auf der richtigen Temperatur. Diese Heizung wird durch einen Temperaturschalter gesteuert, der ein Überhitzen des Öls verhindert.

**HINWEIS**: Die Heizung muss mindestens einige Stunden vor dem Anfahren des Kältekompressors ans Netz angeschlossen sein werden.

11.16 DMC 34 Elektronik (Steuereinheit Drucklufttrockner)



Die DMC34 zeigt die Taupunkttemperatur an, steuert das Kondensatorgebläse, regelt die Wartungsanmahnung und zeichnet die Gesamtbetriebszeit des Trockners auf.

11.16.1 Trockner einschalten

Trockner am Stromnetz anschließen und über den AN-AUS Schalter anstellen (Pos. 1 Abschnitt 7.1).

Bei Normalbetrieb wird auf dem Display die Taupunkttemperatur angezeigt.

Der Kondensatablasstest ist stets aktiv, wenn die Taste betätigt wird.

11.16.2 Trockner ausschalten

Trockner mittels AN-AUS Schalter abstellen (Pos. 1 Abschnitt 7.1).

11.16.3 Betriebsparameter anzeigen

Bei Normalbetrieb wird auf dem Display die Taupunkttemperatur (in °C oder °F) angezeigt.

Der Kondensationsdruck wird angezeigt, wenn Sie die Taste gedrückt halten.


Die verbleibenden Stunden bis zur nächsten Wartung werden angezeigt, wenn Sie die Taste gedrückt halten.

Die Gesamtbetriebszeit des Trockners wird angezeigt, wenn Sie die Tasten + gedrückt halten.

**HINWEIS:** Leuchtet das Led ○ °C auf, werden Temperaturen in °C und Druck in barg angezeigt; leuchtet das Led ○ °F auf, werden Temperaturen in °F und Druck in psig angezeigt.  
Die Gesamtbetriebszeit und die Stunden bis zur nächsten Wartung werden im Feld 0...999 Stunden und in Tausend von Stunden ab 01.0 Stunden angezeigt. (Beispiel: Wird auf dem Display die Zahl 35 angezeigt, bedeutet das 35 Stunden; zeigt das Display 3.5, bedeutet das 3500 Stunden.)






### 11.16.4 Anzeige von Servicewarnungen und Alarmen

Eine Servicewarnung oder ein Alarm sind ein außergewöhnliches Ereignis und erfordern die Aufmerksamkeit des Bedieners / Wartungstechnikers. Der Trockner wird dadurch nicht angehalten.


Bei aktiver Servicewarnung blinkt das  Led.

Servicewarnungen / Alarme werden automatisch zurückgesetzt, sobald das Problem behoben ist und der Trockner erneut angestellt wird. Geplante Wartungsanmahnung muss manuell zurückgesetzt werden.


**HINWEIS: der Bediener / Wartungstechniker muss den Trockner inspizieren und das Problem, das die Warnung verursacht hat, herausfinden und beseitigen.**


Servicealarmen / Alarme	Beschreibung
 Blinken + <b>PF1</b> auf dem Display	PF1 - Störung Sonde 1: Temperaturstörung Sonde BT1
 Blinken + <b>PF2</b> auf dem Display	PF2 - Störung Sonde 2 Failure : Druckstörung Sonde BP2
 Blinken + <b>HdP</b> auf dem Display	HdP - High DewPoint (Hoher Taupunkt): Taupunkt zu hoch Einstellung $BT1 > HdS$ , Verzögerung Hdd / Reset $BT1 < HdS - 1\text{ °C}$ ( $HdS - 2\text{ °F}$ )
 Blinken + <b>LdP</b> auf dem Display	LdP - Low DewPoint (Niedriger Taupunkt): Taupunkt zu niedrig Einstellung $BT1 < -1\text{ °C}$ ( $30\text{ °F}$ ), Verzögerung 5 Minuten / Reset $T1 > 1\text{ °C}$ ( $34\text{ °F}$ )
 Blinken + <b>SrV</b> auf dem Display	SrV - Service : Frist für Wartung abgelaufen

### 11.16.5 Steuerung des Kondensatorgebläses

Eine Drucksonde BP2 befindet sich auf der Abflussseite des Kompressors. Das Kondensatorgebläse ist aktiviert (AN), wenn der BP2 Druck höher ist als die Gebläseeinstellung AN (ungefähr 11 barg/160 psig) und Led  AN ist. Kondensatorgebläse stoppt, wenn der BP2 Druck unterhalb der Gebläseeinstellung AUS (ungefähr 8 barg/115 psig) ist.



### 11.16.6 Steuerung des Ablassmagnetventils

Ablassventil in Betrieb (AN) für **kon** Sekunden (Standard 2 Sekunden) alle **tof** Minuten (Standard 1 Minute). Led  **Y** zeigt Kondensatablassventil in AN-Position an.

Der Kondensatablasstest ist stets aktiv, wenn die Taste  betätigt wird.

**HINWEIS:** Wenn der elektronische Ablass installiert ist, muss die DMC34 so eingestellt werden, dass der Ablass stets in Betrieb ist (**kon=AN**).

### 11.16.7 Zurücksetzen des Timers für die Wartungsanmahnung

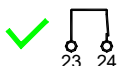
Bei abgestelltem Trockner (AUS) die Tasten  +  drücken, Trockner am Stromnetz anschließen und über den AN-AUS Schalter anstellen (Pos. 1 Abschnitt 7.1).

Nach 5 Sekunden erscheint **SrV**, Tasten  +  loslassen, Taste  5 Sekunden gedrückt halten. Der Timer wurde zurückgesetzt und die Steuerung funktioniert regulär.

Die Zeitvorgabe für die Wartungsanmahnung kann jederzeit, auch vor Ablauf der Frist, zurückgesetzt werden.

### 11.16.8 Verfahren bei Störung / Alarm Trockenkontakt

Die DMC34 ist mit einem Trockenkontakt (potentialfreier Kontakt) ausgestattet, um Störfälle und/oder Alarme anzuzeigen.



Trockner in Betrieb ohne aktivierte Servicewarnungen / Alarme.



Trockner nicht in Betrieb oder Servicewarnungen / Alarme sind aktiviert.

### 11.16.9 Ändern der Parameter – Einstellungs Menü

Im Einstellungs Menü können die Betriebsparameter des Trockners geändert werden.



Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Zugang zum Einstellungs Menü erhalten. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Fehlfunktionen oder Störungen aufgrund von Änderungen der Betriebsparameter.

Bei laufendem Trockner gleichzeitig die Tasten + mindestens 5 Sekunden drücken, um ins Einstellungs Menü zu gelangen.

Der Zugang zum Menü wird durch die Mitteilung **ton** auf dem Display (erster Menüparameter) bestätigt.

Taste drücken, um den Wert des ausgewählten Parameters anzuzeigen und über die Pfeiltasten und den Wert ändern. Taste loslassen, um Wert zu bestätigen und zum nächsten Parameter übergehen.

Zum Verlassen des Einstellungs Menüs die Tasten + drücken (wird keine Taste gedrückt, wird das Menü automatisch nach 2 Minuten verlassen).

ID	Beschreibung	Grenzwerte	Auflösung	Standard-einstellung
<b>ton</b>	Tan - Ablasszeit AN: Funktionszeit des Kondensatablassventils <b>AN = Elektronischer Ablass ist installiert</b>	AN-00 ... 20 s	1 s	2
<b>tof</b>	Taus - Ablasszeit AUS: Unterbrechungszeit des Kondensatablassventils	1 ... 20 min	1 min	1
<b>HdS</b>	HdS- High DewPoint Setting: Alarmschwellenwert für hohen Taupunkt (der Alarm erlischt, wenn die Temperatur auf 1 °C / 2 °F unter den Alarmwert fällt)	0,0...25,0 °C oder 32 ... 77 °F	0,5 °C oder 1 °F	20 oder 68
<b>Hdd</b>	Hdd - Hoher Taupunkt Verzögerung : Hoher Taupunktalarm aktiviert Verzögerung	01 ... 20 min	1 min	15
<b>SrL</b>	SrV - Service Setting: Einstellung des Timers für die Wartungsanmahnung. 00 = Timer für Wartungsanmahnung ist deaktiviert	00.0...20.0 (x 1000) Stunden	0.5 (X 1000) Stunden	08.0
<b>SrC</b>	SrC – Service Contact : Alarmkonfiguration Trockenkontakt für Timer der Wartungsanmahnung JA = Kontakt aktivieren / NEIN = Kontakt NICHT aktivieren	JA / NEIN	-	JA
<b>SCL</b>	SCL - Scale: Anzeige der Temperatur- und Druckskala (°C = Temperaturen in °C und Druck in barg; °F = Temperaturen in °F und Druck in psig)	°C ... °F	-	°C

### 11.16.10 Auswahl des BEKOMAT-Ableiter-Modells

Die DMC34 steuert zwei Arten von BEKOMAT-Ableitern.



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

### 11.17 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 Schalniveau 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 **DRYPOINT RA R513A** Kältetrockner 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 Trockner in Betrieb geht.**

**Um detaillierte Informationen zu Ableiterfunktionen, Troubleshooting, 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-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A 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 Trockner, wenn das System unter Druck steht.

Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.

Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Wartung des Trockners. 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 Trockner 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<sup>4</sup> geöffnet werden.

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

<sup>4</sup> 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 der auf der Elektronik angezeigte Taupunkt korrekt ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Kondensatableitsystem richtig funktioniert.
- Vergewissern Sie sich, dass der Verflüssiger sauber ist.

**ALLE 200 STUNDEN ODER MONATLICH**

MAX 2 hours / 20 Days

- 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-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 R513A 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 Trockner, wenn das System unter Druck steht.

Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.

Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Wartung des Trockners. 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.

## Wartung, Fehlerbehebung, Ersatzteile und Abbau

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 Trockner 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 STÖRUNGSURSACHE - ABHILFEMASSNAHMEN
◆ Der Trockner startet nicht.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Überprüfen, ob das System am Netz angeschlossen ist.</li><li>⇒ Elektroverkabelung überprüfen.</li><li>⇒ <b>RA 330-960 3phasen</b> - Stromschutz (FU2 im Schaltplan) im Hilfskreislauf ausgelöst - austauschen und korrekte Funktion des Trockners überprüfen.</li></ul>
◆ Der Verdichter startet nicht.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Aktivieren des internen Wärmeschutzes des Verdichters - 30 Minuten abwarten, dann wiederholen.</li><li>⇒ Elektroverkabelung überprüfen.</li><li>⇒ <b>Falls installiert</b> - Internen Thermoschutz und/oder die Einschaltrelais und/oder Anlaufkondensator und/oder Betriebskondensator austauschen.</li><li>⇒ <b>Falls installiert</b> - Druckschalter HPS wurde aktiviert - siehe entsprechenden Abschnitt.</li><li>⇒ <b>Falls installiert</b> - Druckschalter LPS wurde aktiviert - siehe entsprechenden Abschnitt.</li><li>⇒ <b>Falls installiert</b> - Wärmeschutzschalter TS wurde aktiviert - siehe entsprechenden Abschnitt.</li><li>⇒ Läuft der Verdichter weiterhin nicht, ist er auszutauschen.</li></ul>
◆ Kondensatorgebläse funktioniert nicht (Luftkühlung).	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Elektroverkabelung überprüfen.</li><li>⇒ Die elektronische Steuereinheit ist defekt - tauschen Sie sie aus.</li><li>⇒ <b>Falls installiert</b> - Gebläserelais/ Leistungsschutz (siehe KF/KV1 im Schaltplan) defekt - tauschen Sie es aus.</li><li>⇒ <b>RA 330-960 3phasen</b> - Stromschutz (FU1 im Schaltplan) ausgelöst - austauschen und korrekte Funktion des Trockners überprüfen.</li><li>⇒ Es gibt ein Leck im Kühlkreislauf - wenden Sie sich an einen Kältetechniker</li><li>⇒ Funktioniert das Gebläse weiterhin nicht, ist es auszutauschen.</li></ul>
◆ Taupunkt zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Der Trockner startet nicht - siehe entsprechenden Abschnitt.</li><li>⇒ Die Taupunktsonde BT1 misst die Temperatur nicht richtig - stellen Sie sicher, dass der Fühler gut in die Sonde eingeführt ist.</li><li>⇒ Der Verdichter funktioniert nicht - siehe entsprechenden Abschnitt.</li><li>⇒ Raumtemperatur zu hoch oder ungenügender Luftaustausch - Für eine angemessene Belüftung sorgen (Luftkühlung).</li><li>⇒ Die Ansaugluft ist zu heiß - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her.</li><li>⇒ Der Druck der Ansaugluft ist zu niedrig - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her.</li><li>⇒ Die Fördermenge der Ansaugluft ist höher als jene des Trockners - Fördermenge reduzieren - Sollbedingungen wiederherstellen.</li><li>⇒ Der Kondensator ist verschmutzt - reinigen Sie ihn (Luftkühlung)</li><li>⇒ Das Kondensatorgebläse funktioniert nicht - siehe entsprechenden Abschnitt (Luftkühlung)</li><li>⇒ Kühlwasser zu warm - Sollbedingungen wiederherstellen (Wasserkühlung)</li><li>⇒ Kühlwasserfluss ungenügend - Sollbedingungen wiederherstellen (Wasserkühlung)</li><li>⇒ Der Trockner führt das Kondensat nicht ab - siehe entsprechenden Abschnitt.</li><li>⇒ Das Heißgas-Bypassventil ist nicht eingestellt - wenden Sie sich zwecks Einstellung der Sollwerte an einen Kältetechniker.</li><li>⇒ Es gibt ein Leck im Kühlkreislauf - wenden Sie sich an einen Kältetechniker</li></ul>

STÖRUNG	MÖGLICHE STÖRUNGSURSACHE - ABHILFEMASSNAHMEN
◆ Taupunkt zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Gebläse stets in Betrieb AN - Led  blinkt + Anzeige <b>PF2</b> - siehe entsprechenden Abschnitt.</li> <li>⇒ Umgebungstemperatur zu niedrig - Sollbedingungen wiederherstellen (Luftkühlung)</li> <li>⇒ Das Heißgas-Bypassventil ist nicht eingestellt - wenden Sie sich zwecks Einstellung der Sollwerte an einen Kältetechniker.</li> </ul>
◆ Überhöhter Druckabfall im Trockner.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Der Trockner führt das Kondensat nicht ab - siehe entsprechenden Abschnitt.</li> <li>⇒ Der Taupunkt ist zu niedrig - das Kondensat ist gefroren und blockiert die Luft - siehe entsprechenden Abschnitt.</li> <li>⇒ Überprüfen Sie die Drosselung der flexiblen Anschlussschläuche.</li> </ul>
◆ Der Trockner führt das Kondensat nicht ab.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Das Kondensatablassventil ist geschlossen - öffnen Sie es.</li> <li>⇒ Mechanischer Filter zum Kondensatablass zugesetzt – Filter abmontieren und reinigen.</li> <li>⇒ Magnetventil zum Kondensatablass blockiert – Ventil abmontieren und reinigen.</li> <li>⇒ Elektroverkabelung überprüfen.</li> <li>⇒ Spule des Magnetventils zum Kondensatablass durchgebrannt – Spule bzw. Ventil austauschen.</li> <li>⇒ Elektronische Steuereinheit ist defekt - tauschen Sie sie aus.</li> <li>⇒ Der Taupunkt ist zu niedrig - das Kondensat ist gefroren und blockiert die Luft - siehe entsprechenden Abschnitt.</li> <li>⇒ Druck am Drucklufteinlass ist zu niedrig und das Kondensat läuft nicht ab - stellen Sie die Sollwerte wieder her.</li> <li>⇒ Die elektronische Abtropfvorrichtung funktioniert nicht ordentlich (siehe Abschnitt 07:17).</li> </ul>
◆ Der Trockner führt ständig Kondensat ab.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Magnetventil zum Kondensatablass blockiert – Ventil abmontieren und reinigen.</li> <li>⇒ Versuchen, den Steckverbinder des Magnetventils abzuziehen - Kondensatableiter außer Betrieb, elektrische Verkabelung oder elektronisches Gerät kontrollieren, ob defekt - auswechseln.</li> <li>⇒ Die elektronische Abtropfvorrichtung ist verschmutzt (siehe Abschnitt 07:17).</li> </ul>
◆ Wasser in der Leitung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Der Trockner startet nicht - siehe entsprechenden Abschnitt.</li> <li>⇒ <b>Falls installiert</b> - Unbehandelte Luft strömt durch die Bypass-Einheit - Bypass schließen.</li> <li>⇒ Der Trockner führt das Kondensat nicht ab - siehe entsprechenden Abschnitt.</li> <li>⇒ Taupunkt zu hoch - siehe entsprechenden Abschnitt.</li> </ul>
◆ <b>Falls installiert</b> - HPS Hochdruckschalter wurde aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Kontrollieren Sie, welche Ursache dafür verantwortlich ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Raumtemperatur zu hoch oder ungenügender Luftaustausch - Für eine angemessene Belüftung sorgen (Luftkühlung).</li> <li>2. Der Kondensator ist verschmutzt - reinigen Sie ihn (Luftkühlung)</li> <li>3. Das Kondensatorgebläse funktioniert nicht - siehe entsprechenden Abschnitt (Luftkühlung)</li> <li>4. Kühlwasser zu warm - Sollbedingungen wiederherstellen (Wasserkühlung)</li> <li>5. Kühlwasserfluss ungenügend - Sollbedingungen wiederherstellen (Wasserkühlung)</li> </ul> </li> <li>⇒ Druckschalter durch Drücken seiner Steuertaste zurücksetzen - Überprüfen Sie, dass der Trockner korrekt funktioniert.</li> <li>⇒ HPS Druckschalter ist defekt - wenden Sie sich zwecks Austausch an einen Kältetechniker.</li> </ul>
◆ <b>Falls installiert</b> - LPS Niedrigdruckschalter wurde aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Es gibt ein Leck im Kühlfüssigkeitskreislauf - wenden Sie sich an einen Kältetechniker</li> <li>⇒ Der Druckschalter stellt sich automatisch zurück, wenn die Sollbedingungen wiederhergestellt wurden – kontrollieren Sie die korrekte Funktion des Trockners.</li> </ul>

STÖRUNG	MÖGLICHE STÖRUNGSURSACHE - ABHILFEMASSNAHMEN
<p>◆ Falls installiert - TS Thermoschutzschalter wurde aktiviert.</p>	<p>⇒ Kontrollieren Sie, welche Ursache dafür verantwortlich ist:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Übermäßige Hitzebelastung - stellen Sie die Standardbetriebsbedingungen wieder her.</li> <li>2. Die Ansaugluft ist zu heiß - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her.</li> <li>3. Raumtemperatur zu hoch oder ungenügender Luftaustausch - Für eine angemessene Belüftung sorgen (Luftkühlung).</li> <li>4. Der Kondensator ist verschmutzt - reinigen Sie ihn (Luftkühlung)</li> <li>5. Das Gebläse funktioniert nicht - siehe entsprechenden Abschnitt (Luftkühlung)</li> <li>6. Das Heißgas-Bypassventil ist nicht eingestellt - wenden Sie sich zwecks Einstellung der Sollwerte an einen spezialisierten Techniker.</li> <li>7. Temperatur des Kühlwassers zu niedrig - Sollbedingungen wiederherstellen (Wasserkühlung).</li> <li>8. Das Heißgas-Bypassventil ist nicht eingestellt - wenden Sie sich zwecks Einstellung der Sollwerte an einen spezialisierten Techniker.</li> <li>9. Austritt von Kältegas - wenden Sie sich an einen Kältetechniker.</li> </ol> <p>⇒ Thermoschutzschalter durch Drücken seiner Steuertaste zurücksetzen - überprüfen Sie, dass der Trockner korrekt funktioniert.</p> <p>⇒ TS Wärmeschutzschalter ist defekt - ersetzen Sie ihn.</p>
<p>◆ DMC34 – Led blinkt + Displayanzeige <b>PF1</b></p>	<p>⇒ Elektroverkabelung von BT1 Taupunktsonde überprüfen.</p> <p>⇒ Die BT1 Taupunktsonde ist defekt - tauschen Sie sie aus.</p> <p>⇒ Elektronische Steuereinheit ist defekt - tauschen Sie sie aus.</p>
<p>◆ DMC34 – Led blinkt + Displayanzeige <b>PF2</b></p>	<p>⇒ Elektroverkabelung von BP2 Gebläsedrucksonde überprüfen.</p> <p>⇒ Die BP2 Gebläsedrucksonde ist defekt - tauschen Sie sie aus.</p> <p>⇒ Elektronische Steuereinheit ist defekt - tauschen Sie sie aus.</p>
<p>◆ DMC34 – Led blinkt + Displayanzeige <b>HdP</b></p>	<p>⇒ Taupunkt zu hoch - siehe entsprechenden Abschnitt.</p> <p>⇒ Die BT1 Taupunktsonde ist defekt - tauschen Sie sie aus.</p> <p>⇒ Elektronische Steuereinheit ist defekt - tauschen Sie sie aus.</p>
<p>◆ DMC34 – Led blinkt + Displayanzeige <b>LdP</b></p>	<p>⇒ Taupunkt zu niedrig - siehe entsprechenden Abschnitt.</p> <p>⇒ Die BT1 Taupunktsonde ist defekt - tauschen Sie sie aus.</p> <p>⇒ Elektronische Steuereinheit ist defekt - tauschen Sie sie aus.</p>
<p>◆ DMC34 – Led blinkt + Displayanzeige <b>Scr</b></p>	<p>⇒ Timer für Wartungsanmahnung ist abgelaufen der Trockner muss gewartet werden.</p> <p>⇒ Sorgen Sie für die entsprechenden Wartungsmaßnahmen am Trockner.</p> <p>⇒ Timer für die Wartungsanmahnung zurücksetzen.</p>

### 12.3 Empfohlene Ersatzteile

Eine Ersatzteilliste ist auf einem entsprechenden Aufkleber auf der Innenseite des Trockners aufgedruckt. Auf diesem Aufkleber ist jedes Ersatzteil mit seiner ID-Nummer und der dazu gehörigen Ersatzteilnummer gekennzeichnet. Es folgt die Vergleichstabelle zwischen ID-Nummern und den als Referenz dienenden Explosionszeichnungen mit ihren Beschreibungen und der in den Trocknern installierten Anzahl

ID N.	DESCRIPTION	RA R513a 1PHASE												
		20	35	50	70	110	135	190	240	330	370	490	630	
2	LPS	Pressure switch											1	1
3	TS	Safety thermo switch									1	1	1	1
4	HPS	Pressure switch											1	1
37		Pressure transducer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	MC	Compressor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7		Hot gas by-pass valve	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
8		Condenser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	MV	Complete fan											1	1
9.1	MV	Fan motor	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
9.2		Fan blade	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
9.3		Fan grid			1	1	1	1	1	1	1			
10		Filter drier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	BT	Temperature probe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	DMC34	Electronic instrument	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19		Water regulating valve (water cooled)									1	1	1	1
21	ELD	Electronic drainer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Service unit for electronic drainer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	S1	Lighted switch	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	QS	Main switch											1	1
	KF	Solid state relay											1	1

ID N.	DESCRIPTION	RA 3 PHASE			
		750	870	960	
2	LPS	Pressure switch	1	1	1
3	TS	Safety thermo switch	1	1	1
4	HPS	Pressure switch	1	1	1
37		Pressure transducer	1	1	1
6	MC	Compressor	1	1	1
7		Hot gas by-pass valve	1	1	1
8		Condenser	1	1	1
9	MV	Complete fan	1	1	1
10		Filter drier	1	1	1
12	BT	Temperature probe	1	1	1
17	DMC34	Electronic instrument	1	1	1
19		Water regulating valve (water cooled)	1	1	1
21	ELD	Electronic drainer	1	1	1
		Service unit for electronic drainer	1	1	1
22	S1	Lighted switch	1	1	1
	QS	Main switch	1	1	1
60	FU	Fuse kit	1	1	1
	KC1-KV1	Contacteur	2	2	2
	TF	Transformer	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 Trockner betriebsbereit und befüllt mit einem Kältemittel der Sorte R513A.



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 Trockners.

Eigenschaften der verwendeten Kältemittel:

Kältemittel	Chemische Formel	MIK	GWP
R513A - HFC	56% C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> · 44% C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1000 ppm	573

## 12.5 Demontage des Trockners

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



Komponente	Material
Kältemittel	R513A, Öl
Dach und Trägerelemente	Baustahl, Epoxidanstrich
Kältemittelverdichter	Stahl, Kupfer, Aluminium, Öl
Alu-Wärmetauscher	Aluminium
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.

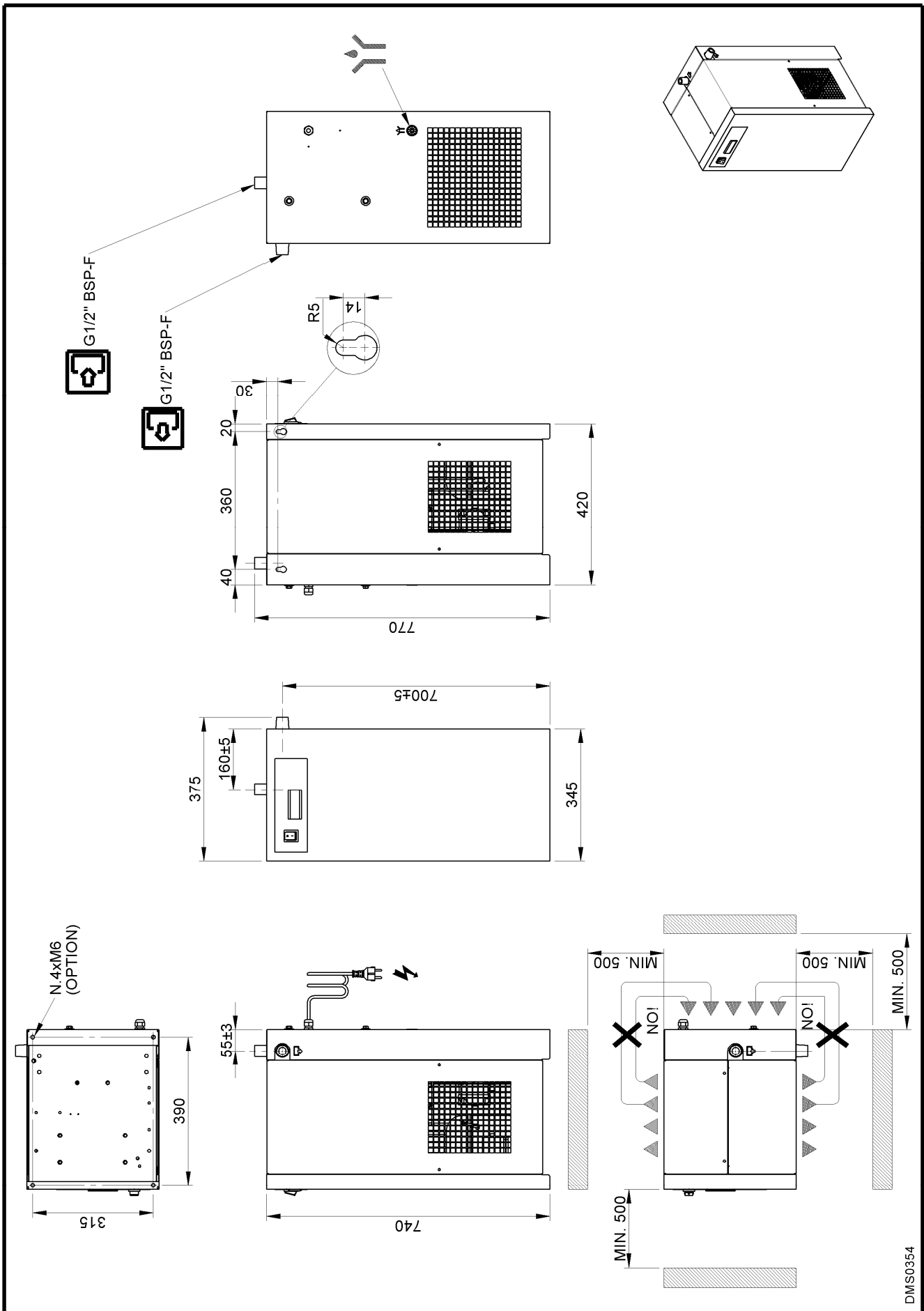
Das Kältemittel enthält Schmieröltröpfchen, die vom Verdichter freigesetzt werden.

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

13 Anhänge

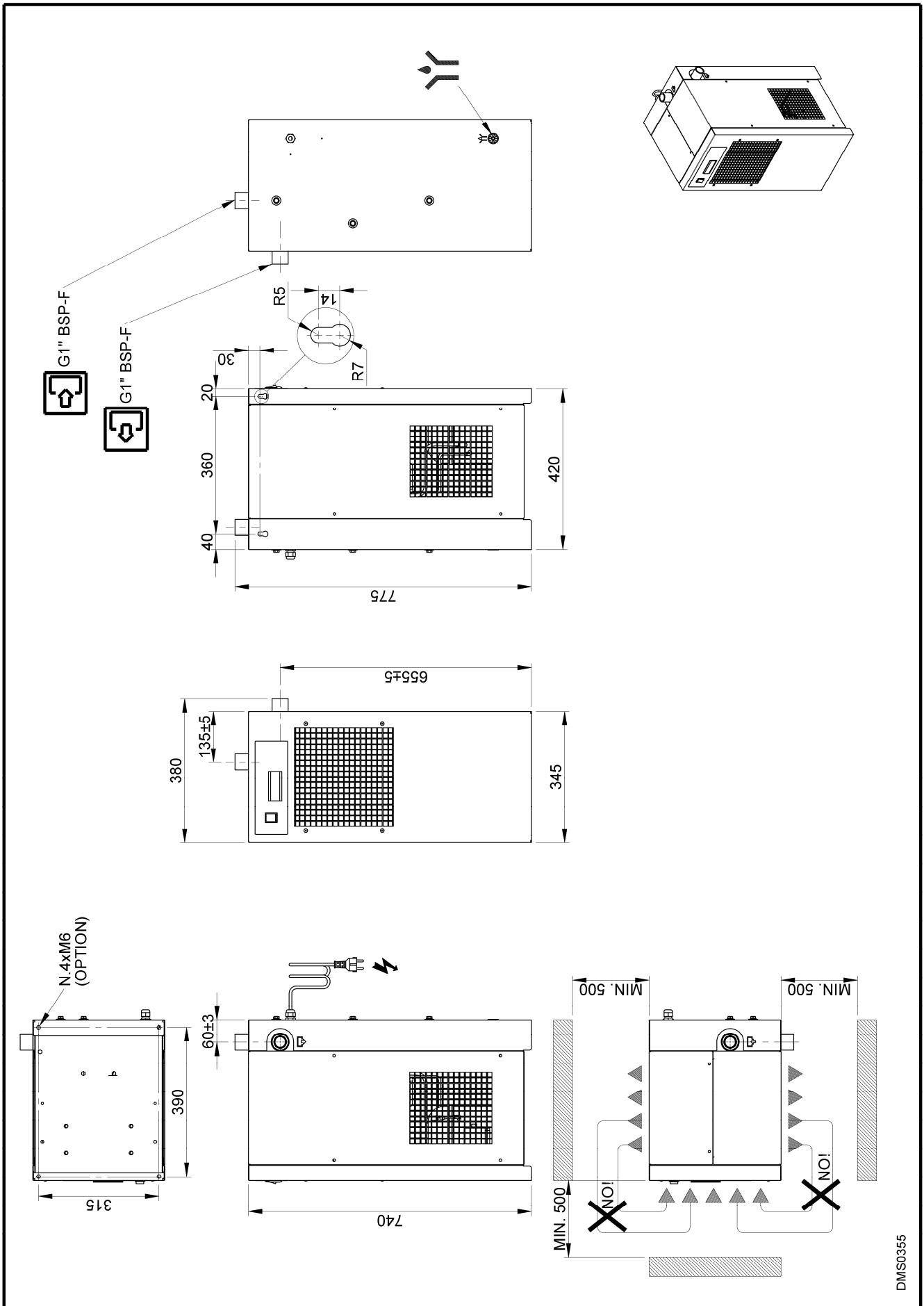
13.1 Trocknerabmessungen

13.1.1 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 20-70



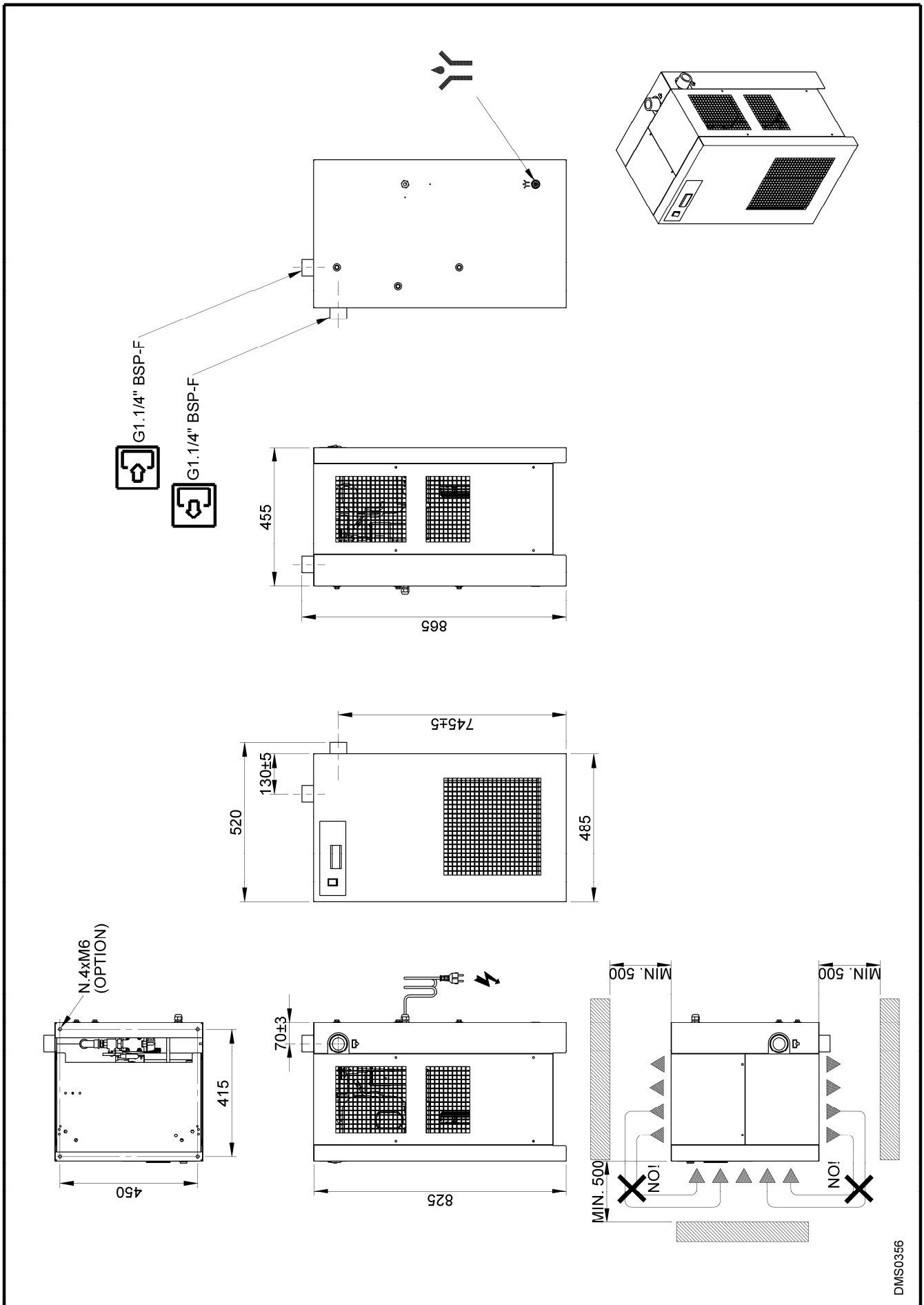
DMS0354

13.1.2 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 110-135



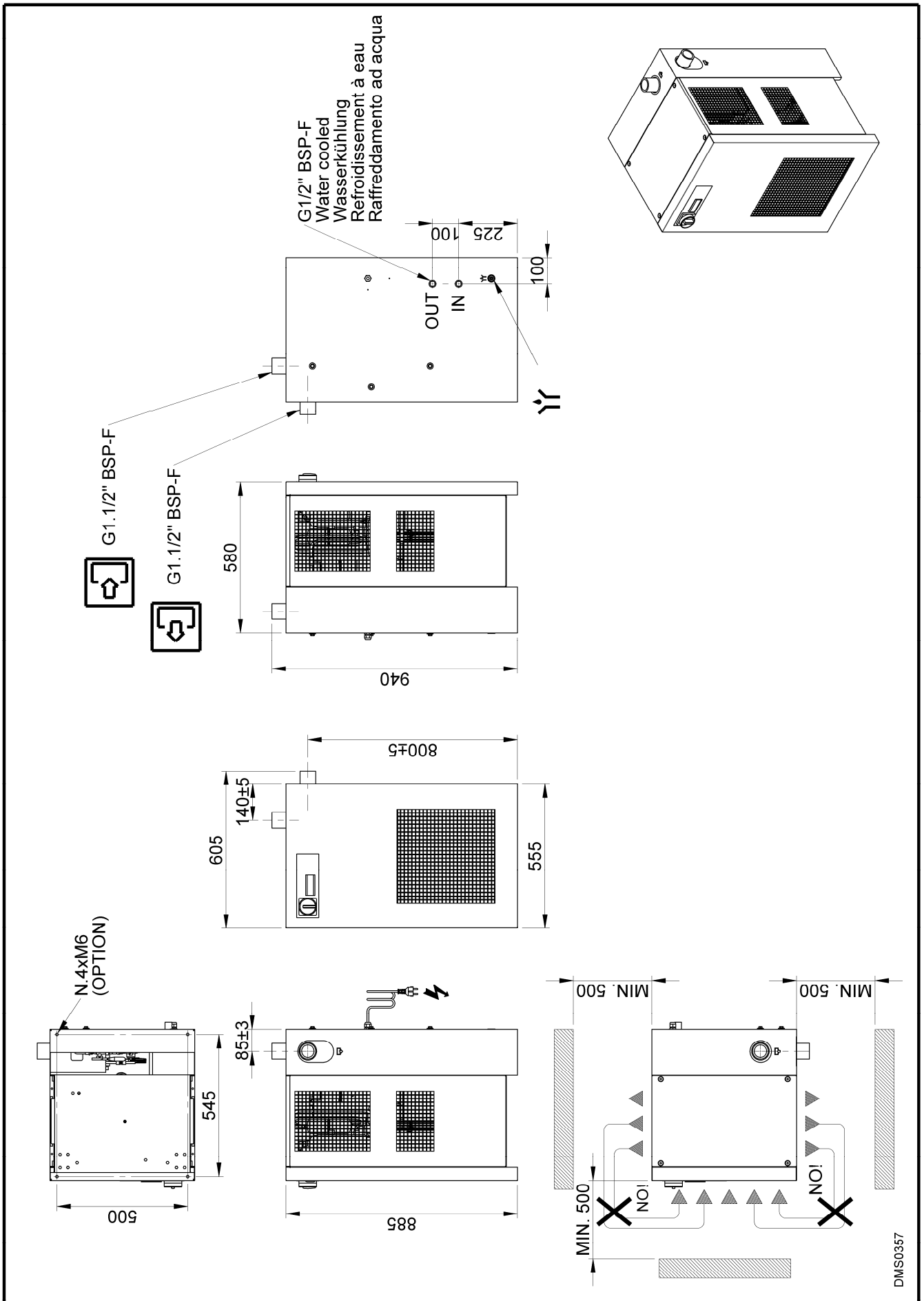
DMS0355

13.1.3 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 190-240



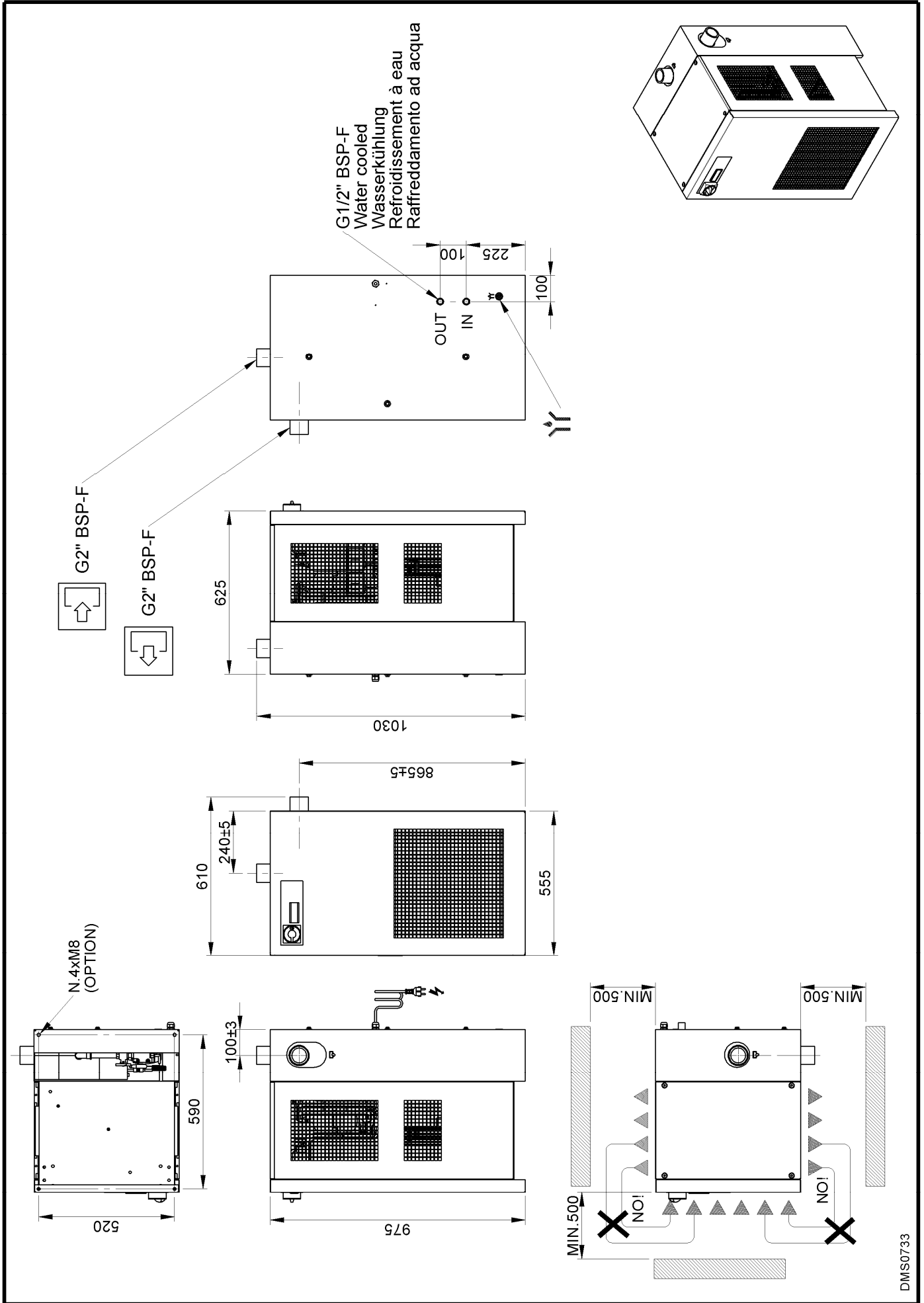
DMS0356

13.1.4 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 330-370

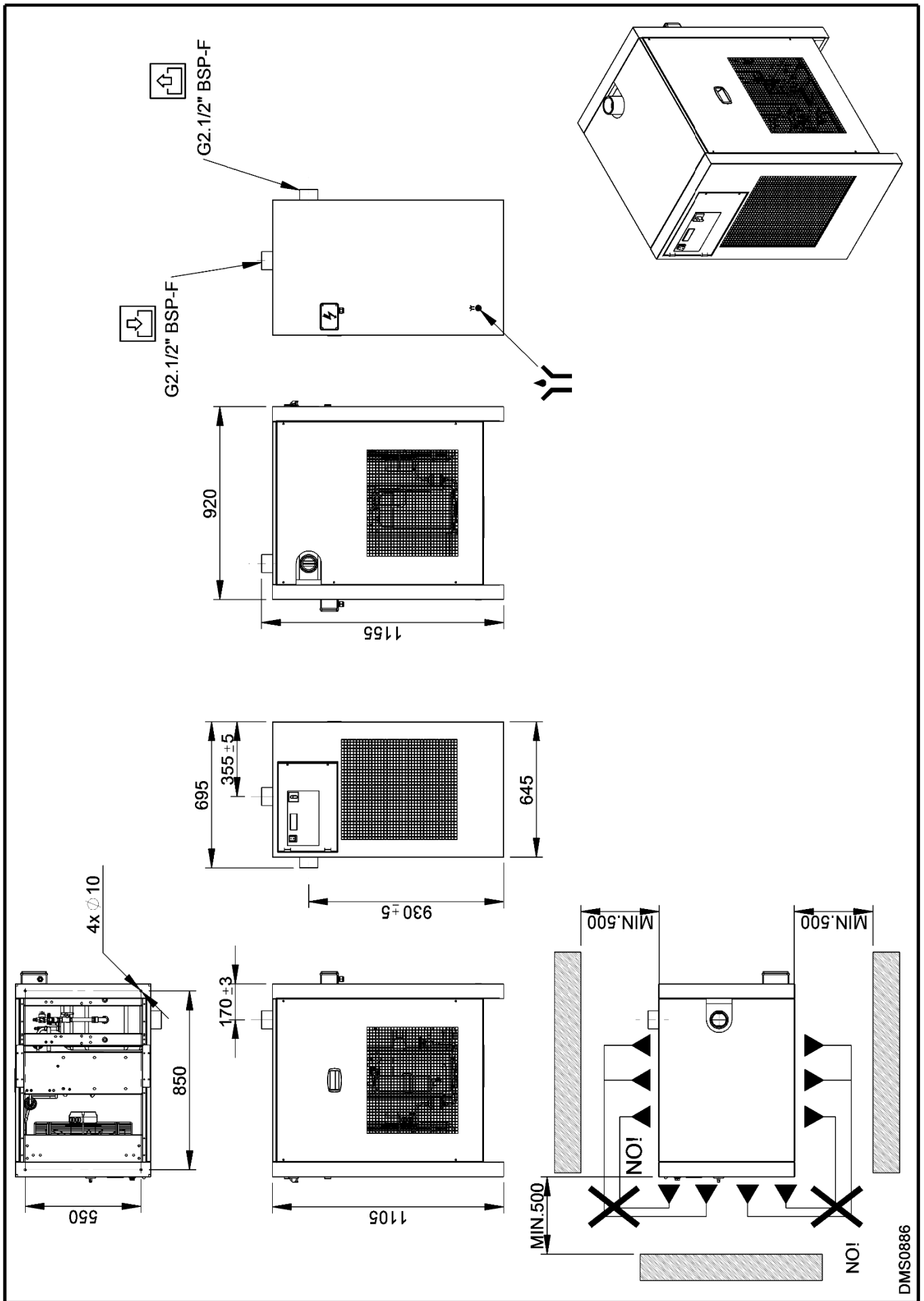


DMS0357

13.1.5 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 490-630



13.1.6 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 750-960 3Phasen



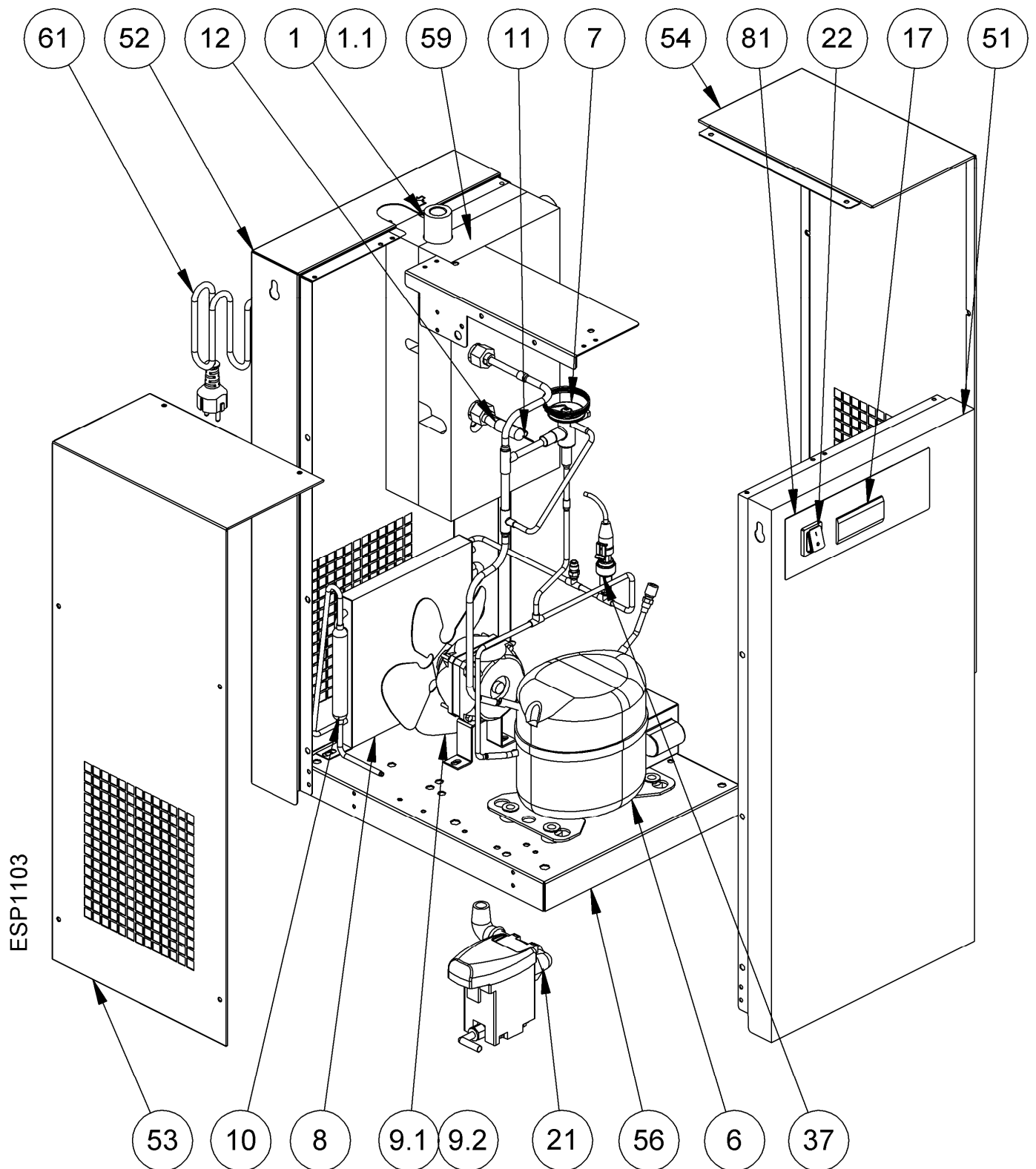
DMS0886

## 13.2 Explosionszeichnung

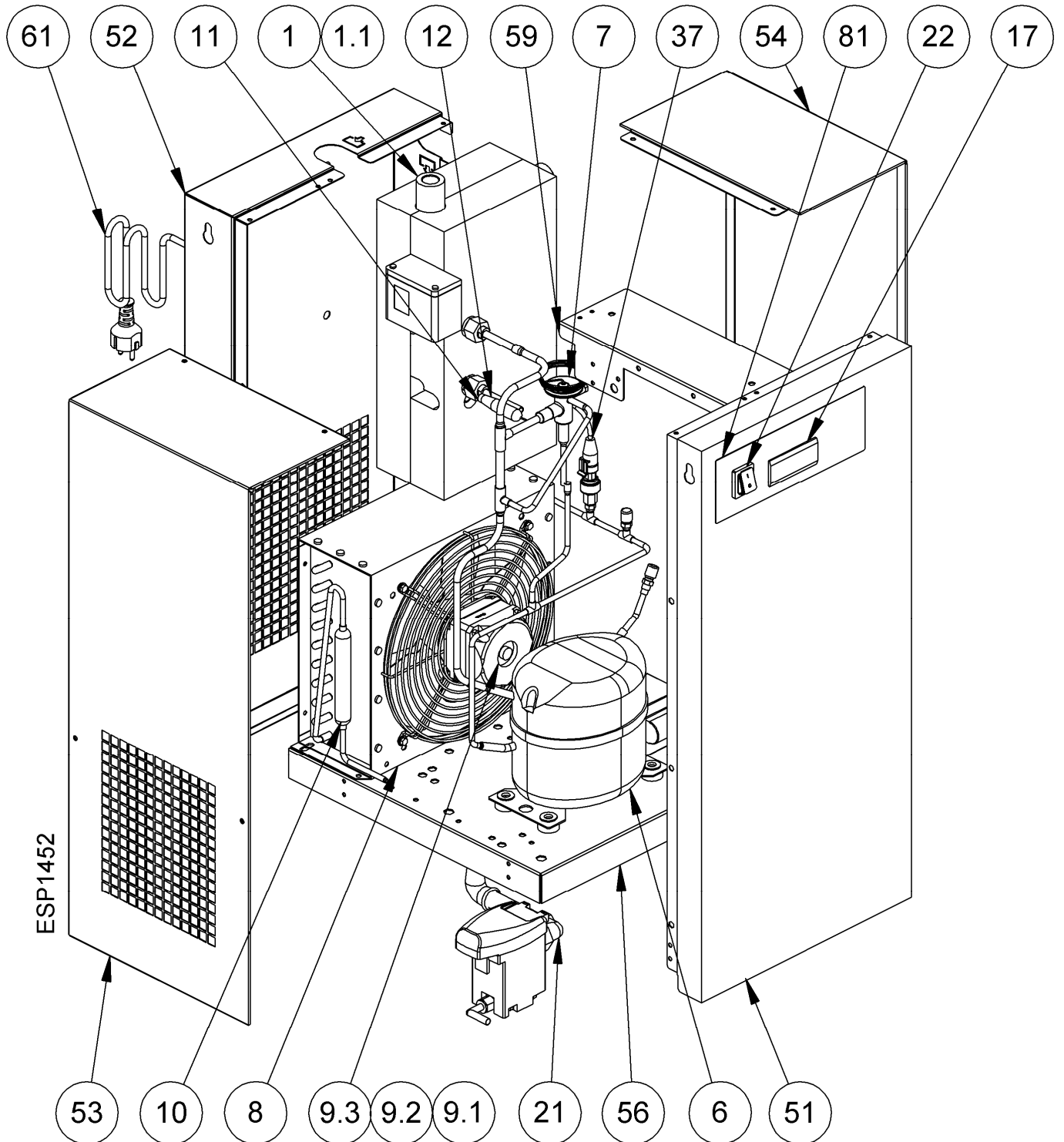
### 13.2.1 Komponenten der Explosionszeichnung

<b>1</b> Alu-Trocken-Modul	<b>20</b> Kältemittelspeicher (wassergekühlt)
<b>1.1</b> Isoliermaterial	<b>21</b> Bekomat Ableiter
<b>2</b> Kältemitteldruckschalter LPS	<b>22</b> Hauptschalter
<b>3</b> Sicherheitstemperaturschalter TS	<b>37</b> Druckgeber
<b>4</b> Kältemitteldruckschalter HPS	<b>51</b> Frontplatte
<b>6</b> Kompressor	<b>52</b> Rückwand
<b>7</b> Heißgas-Bypassventil	<b>53</b> Rechte Seitenwand
<b>8</b> Verflüssiger (luftgekühlt)	<b>54</b> Linke Seitenwand
<b>9</b> Verflüssiger Ventilator	<b>55</b> Abdeckung
<b>9.1</b> Motor	<b>56</b> Bodenplatte
<b>9.2</b> Flügel	<b>57</b> Oberplatte
<b>9.3</b> Gitter	<b>58</b> Stützträger
<b>10</b> Filtertrockner	<b>59</b> Haltebügel
<b>11</b> Kapillarröhrchen	<b>60</b> Schaltfeld
<b>12</b> T1 Temperatursonde (Taupunkt)	<b>61</b> Elektrischer Verbindungsstecker
<b>17</b> Lufttrockner Steuerung	<b>62</b> Elektrokasten
<b>18</b> Verflüssiger (wassergekühlt)	<b>66</b> QE Tür
<b>19</b> Kühlwasserregler (wassergekühlt)	<b>81</b> Ablaufschema Aufkleber

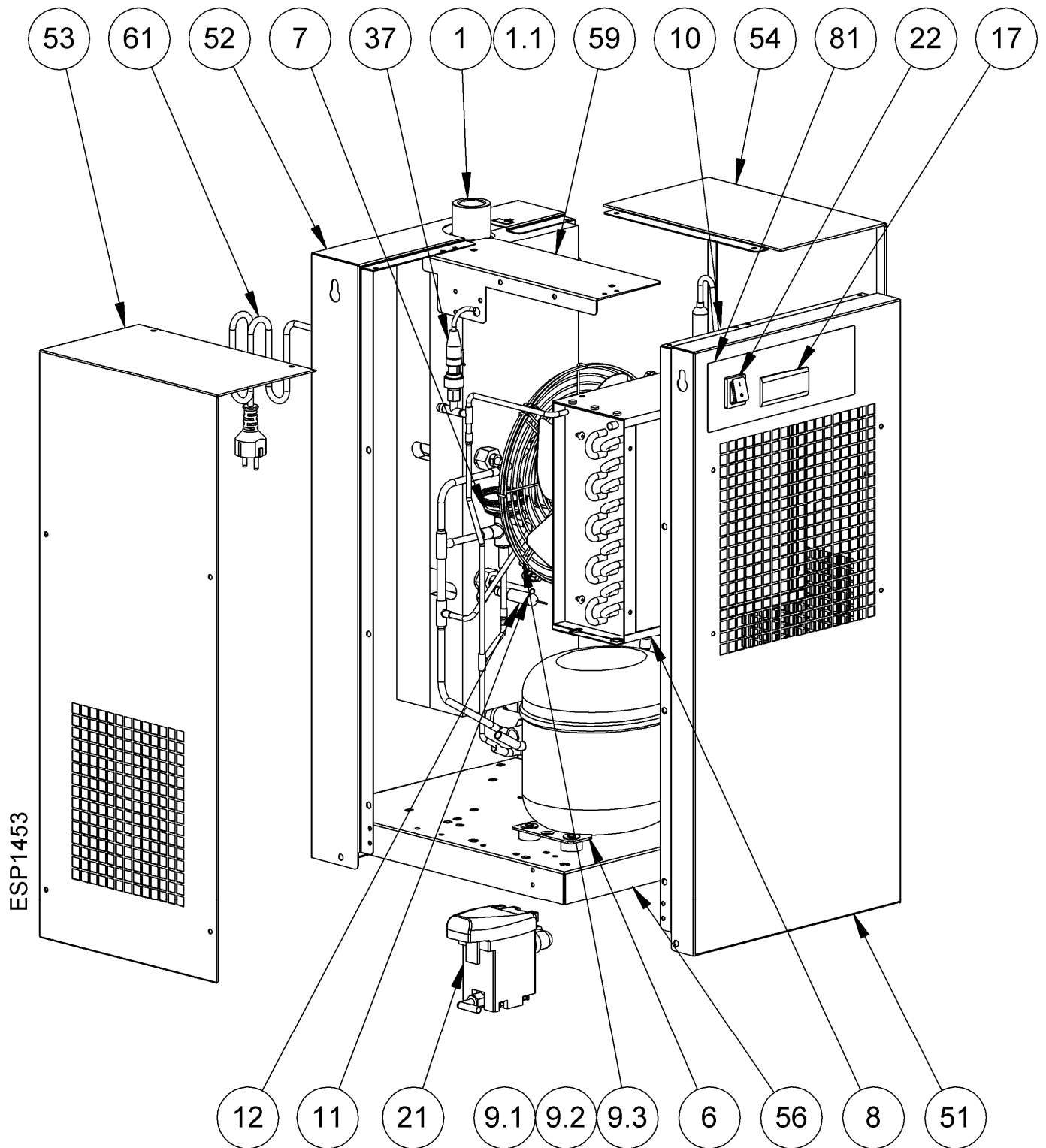
13.2.2 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 20-35



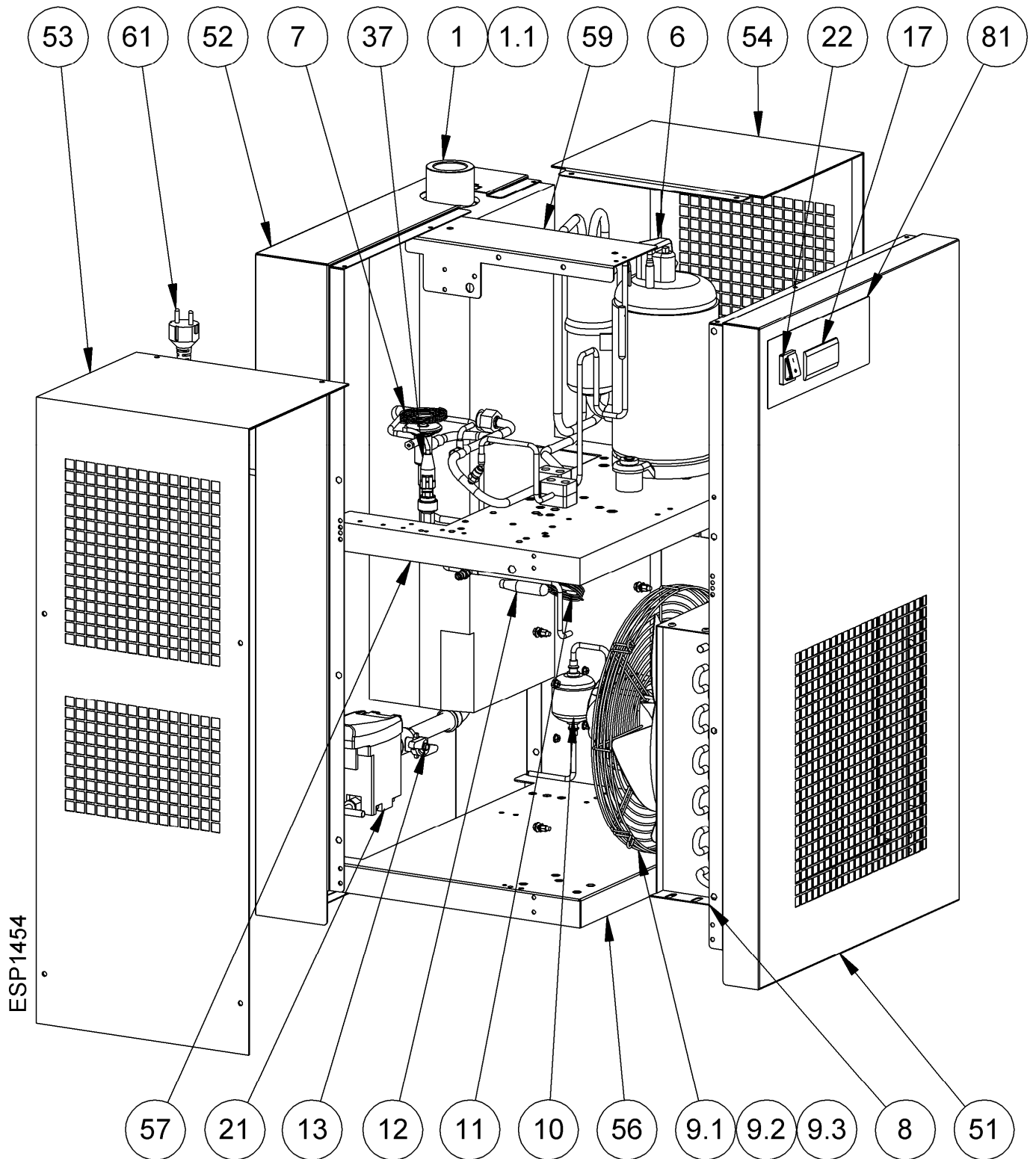
13.2.3 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 50-70



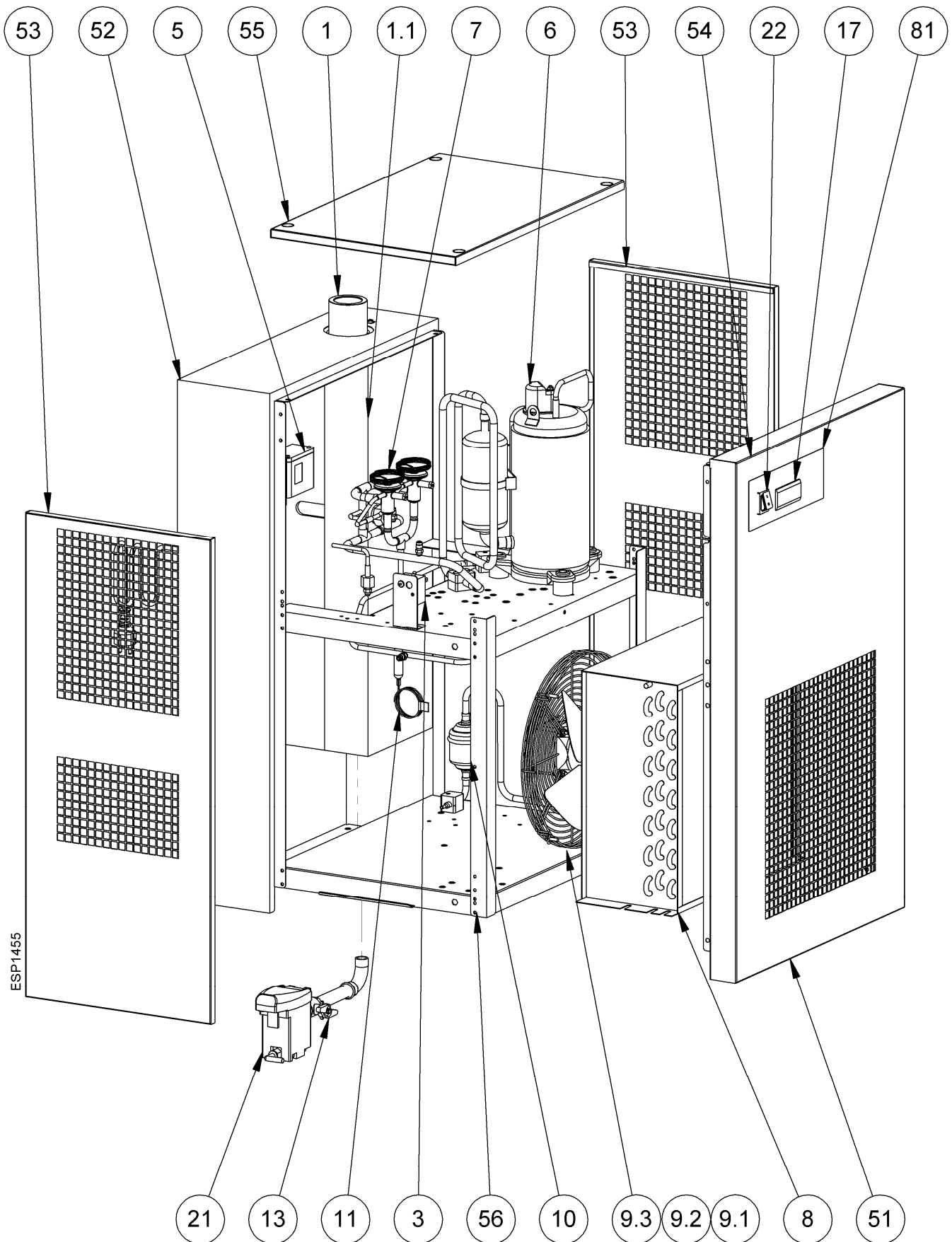
13.2.4 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 110-135



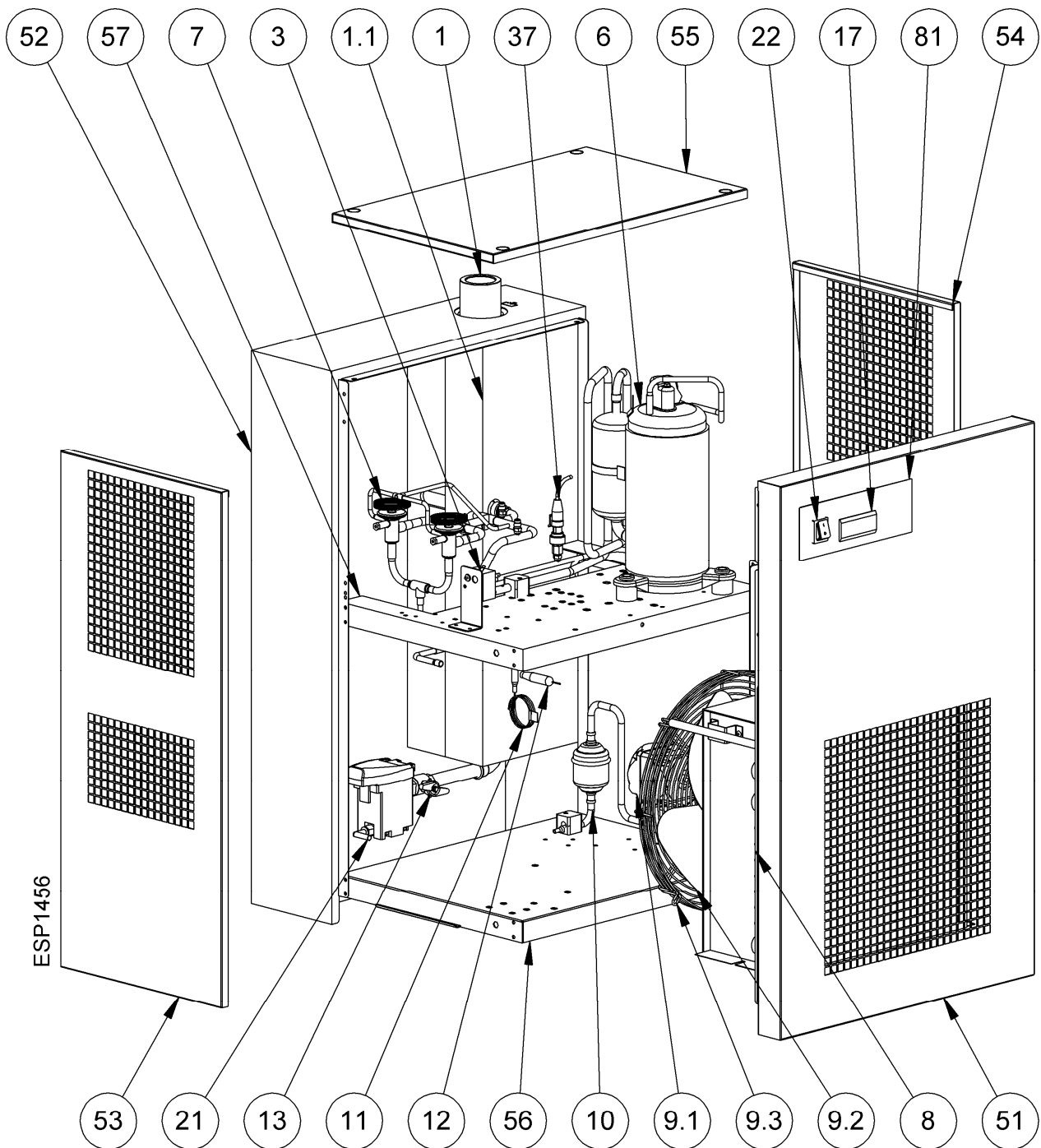
13.2.5 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 190-240



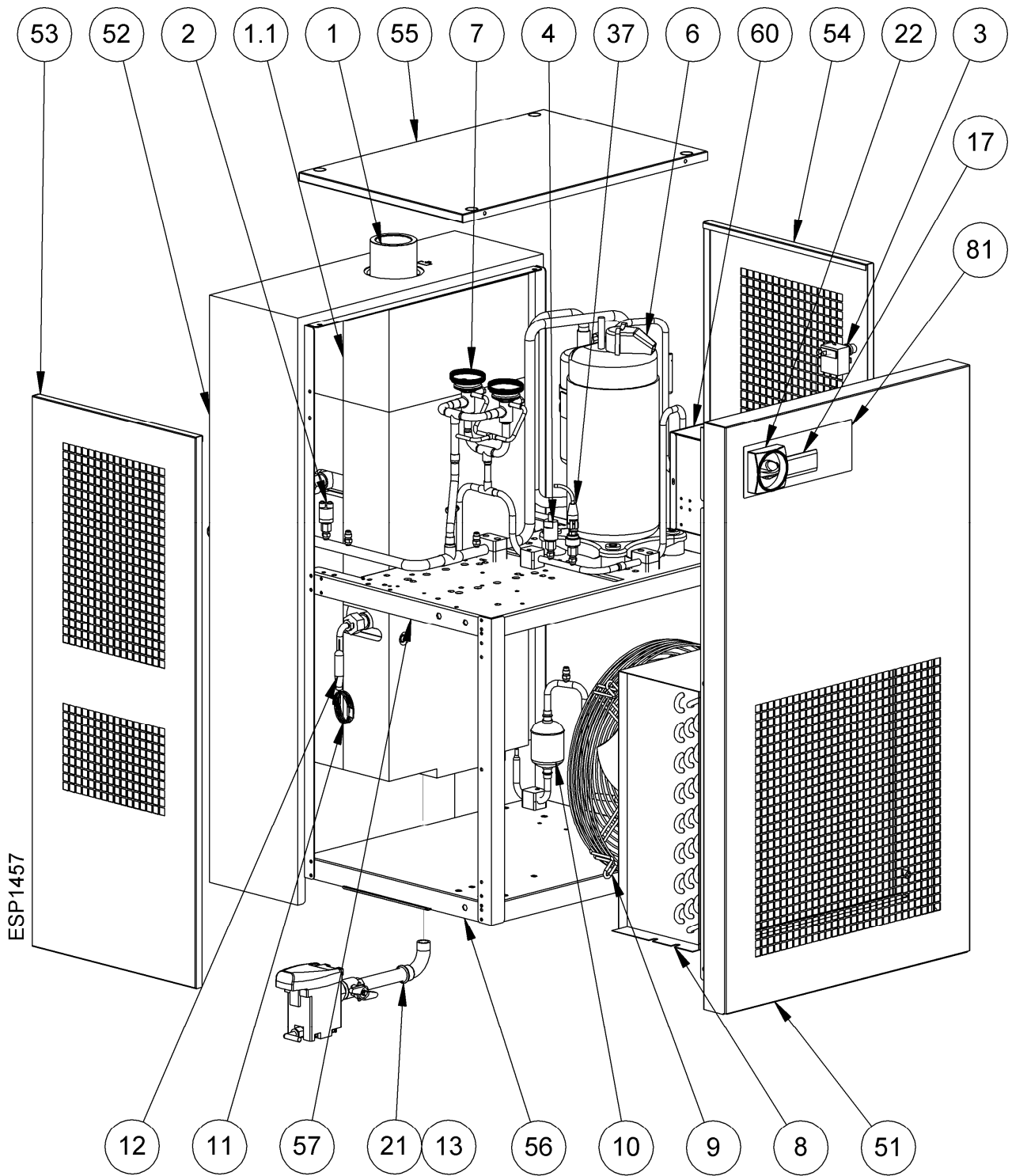
13.2.6 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 330



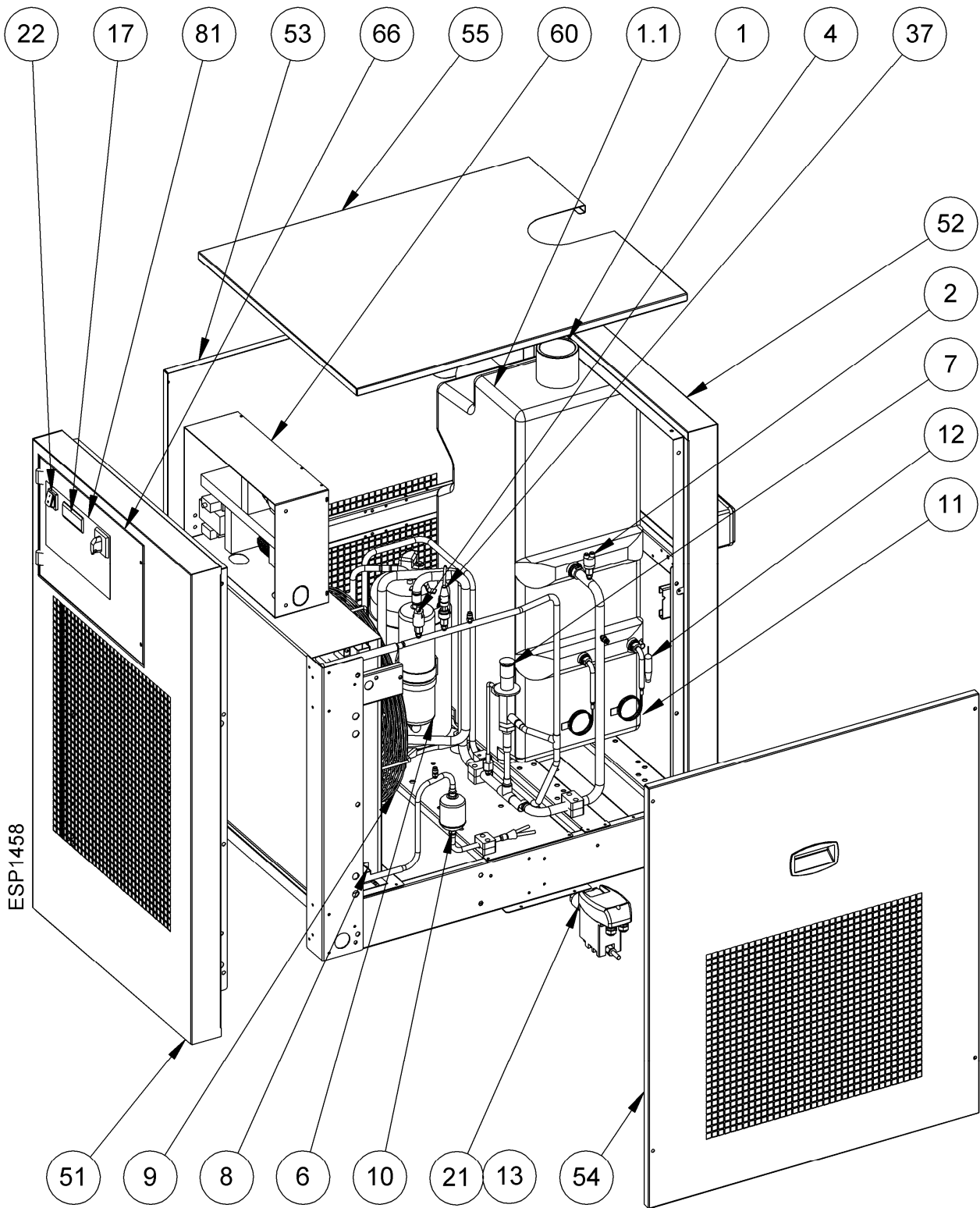
13.2.7 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 370



13.2.8 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 490-630



13.2.9 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 750-960

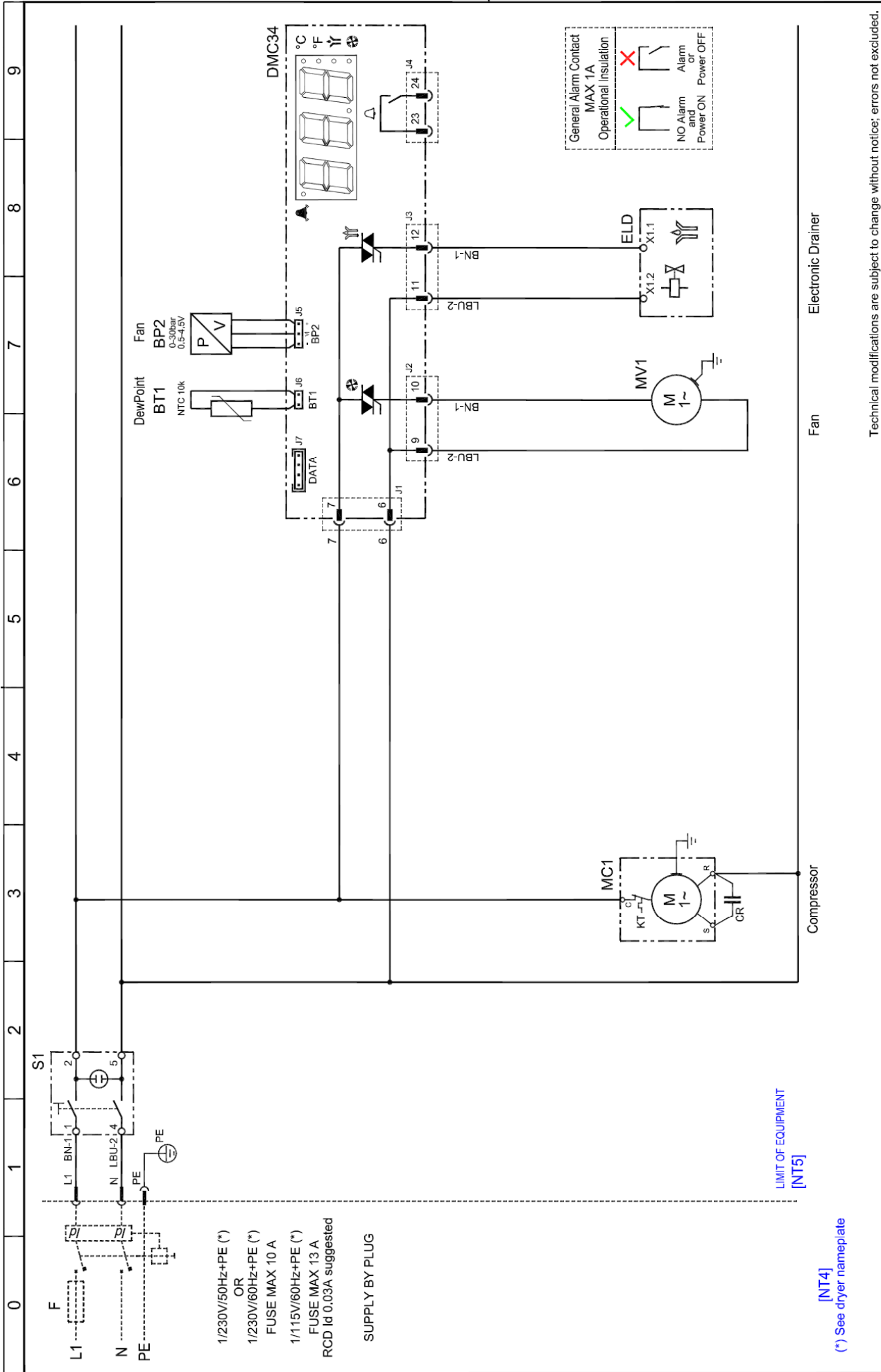


**13.3.1 Schaltplan – Verzeichnis der Komponenten**

<b>MC1</b>	Kältemittelkompressor	<b>BP2</b>	Druckwandler
<b>KT</b>	Thermoschutz Verdichter	<b>LPS</b>	Druckwächter - Hochdruck
<b>KR</b>	Relais Verdichterstart	<b>HPS</b>	Druckwächter - Unterdruck
<b>CS</b>	Kondensator Verdichterstart	<b>TS</b>	Sicherheitsthermostat
<b>CR</b>	Kondensator Verdichterbetrieb	<b>ELD</b>	Elektronischer Kondensatableiter
<b>MV1</b>	Kondensatorlüfter	<b>S1</b>	EIN-AUS Schalter
<b>KV</b>	Thermoschutz Kondensatorlüfter	<b>QS</b>	Hauptschalter mit Türsperre
<b>CV</b>	Kondensator Lüfterstart	<b>RC</b>	Widerstand Verdichtergehäuse
<b>DMC34</b>	Elektronische Steuereinheit	<b>BOX</b>	Kasten Stromversorgung
<b>BT1</b>	Temperatursonde		
<b>NT1</b>	Nur bei Luftkühlung.	<b>NT5</b>	Grenze Ausrüstung
<b>NT2</b>	Sicherstellen, dass die Anschlüsse des Spannungswandlers entsprechend der Spannungsversorgung gewählt wurden.	<b>NT6</b>	Ausgang zeitgesteuertes Magnetventil
<b>NT3</b>	Falls nicht installiert, überbrücken.	<b>NT7</b>	Nur bei Wasserkühlung
<b>NT4</b>	Kundenseitig bereitgestellt und verkabelt.		
<b>BN</b>	Braun	<b>OR</b>	Orange
<b>BU</b>	Blau	<b>RD</b>	Rot
<b>BK</b>	Schwarz	<b>WH</b>	Weiss
<b>YG</b>	Gelb/Grün	<b>WH/BK</b>	Weiss / Schwarz



13.3.3 Schaltplan DRYPOINT RA 190-240



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

Rev. Drawing no. :

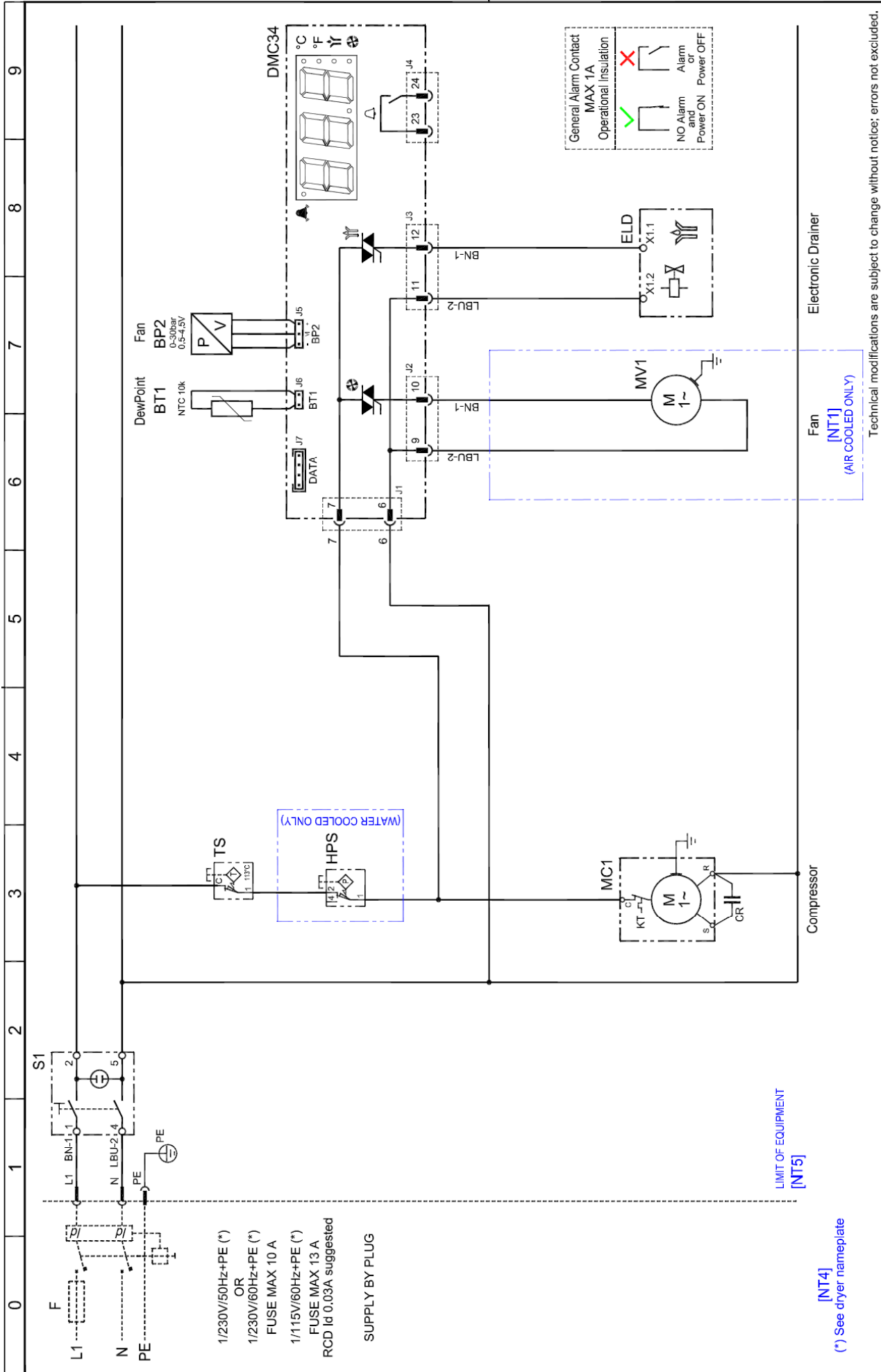
WD010\_V02

00

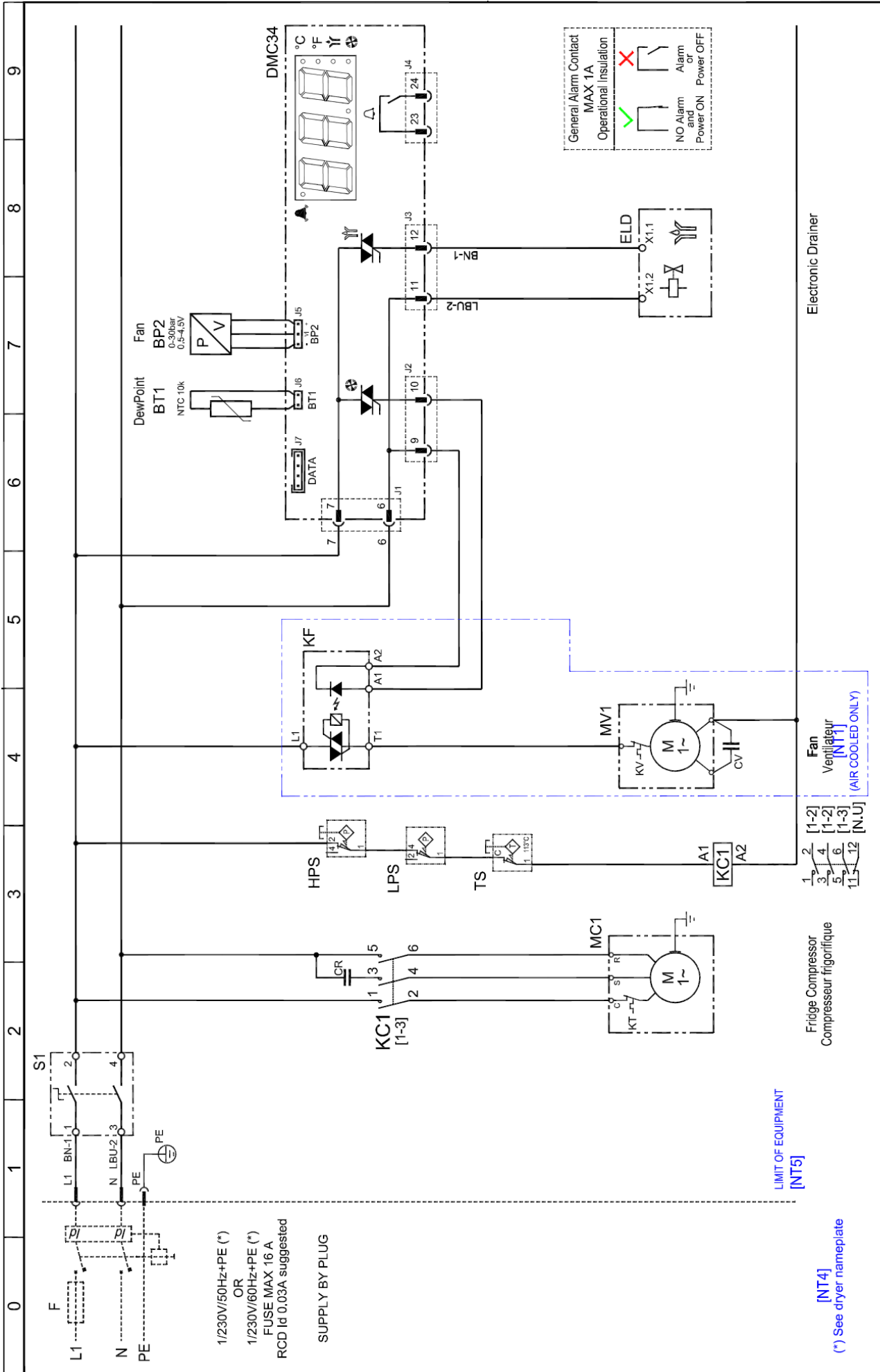
Note :

Sheet 01 of 01

13.3.4 Schaltplan DRYPOINT RA 330-370



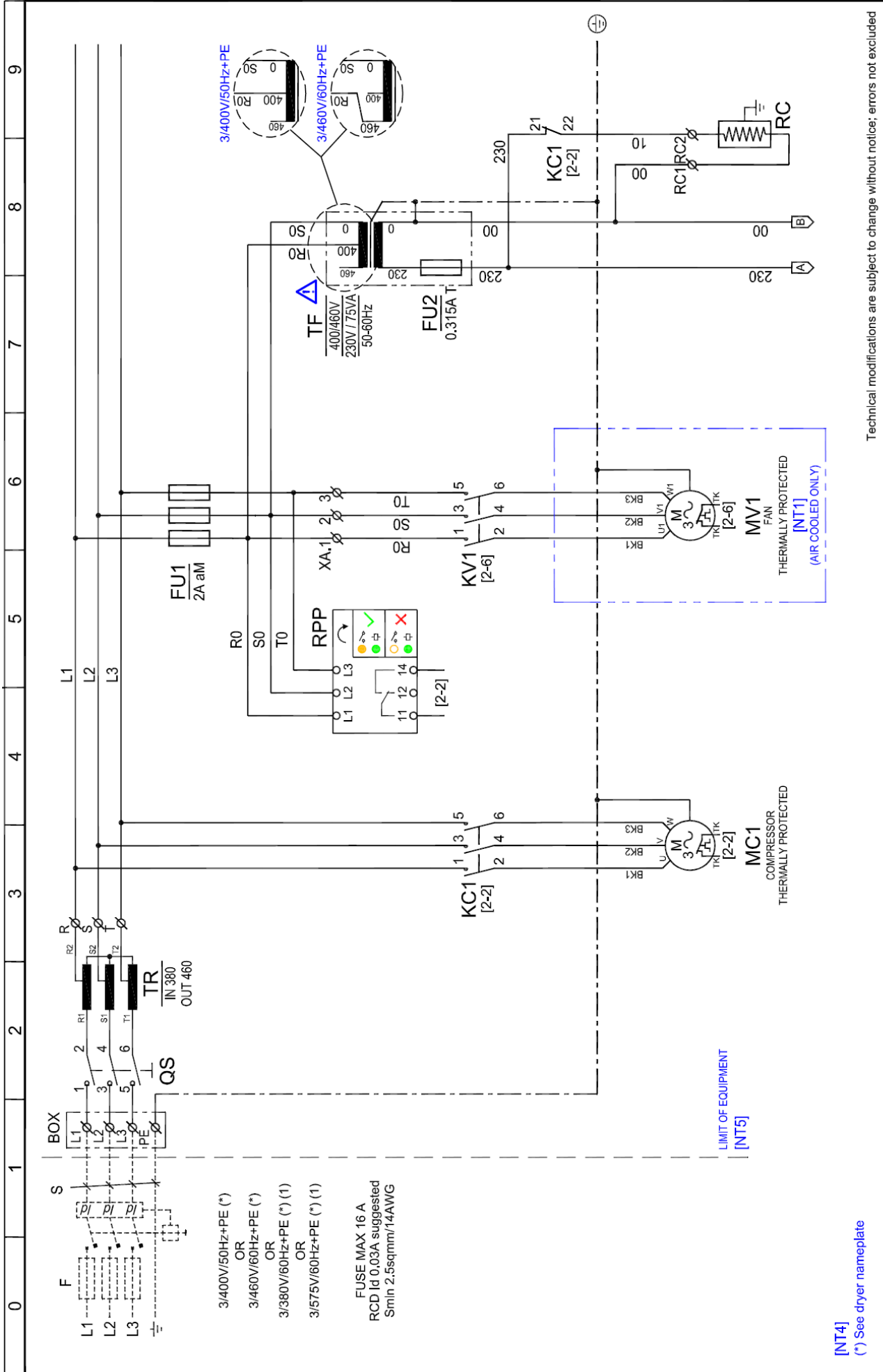
13.3.5 Schaltplan DRYPOINT RA 490-960



Rev. **00**  
 Drawing no.: **WD031\_V03**

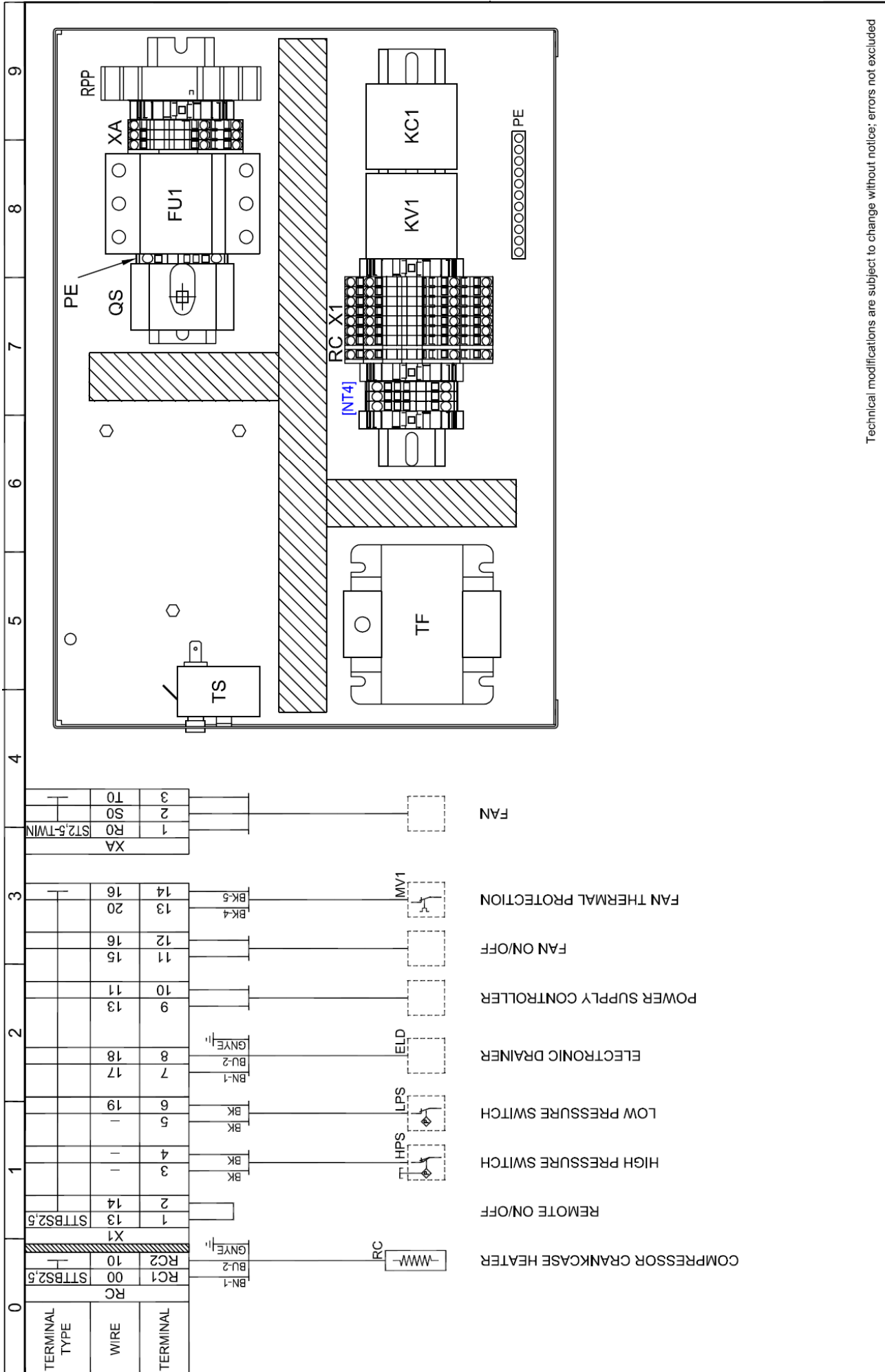
Note: **-**  
 Sheet **01** of **01**

13.3.6 Schaltplan DRYPOINT RA 750-960 3Phasen Blatt 1/3





13.3.8 Schaltplan DRYPOINT RA 750-960 3Phasen Blatt 3/3



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

Drawing no.: WD5478QCD061\_V25  
 Rev. 02  
 Note: -  
 Sheet 03 of 03

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
Im Taubental 7  
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0  
www.beko-technologies.com



## EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entspricht. Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Produkt in dem Zustand, in dem das Produkt von uns in Verkehr gebracht wurde. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung: DRYPOINT® RA ... T AC, T AC TAC, T AC OF und T AC TAC OF  
DRYPOINT® RA ... T WC, T WC TAC, T WC TAC OF, T WC OF,  
T WC TBH, T WC TBH TAC, T WC TBH TAC OF und T WC TBH OF  
sowie  
DRYPOINT® RA ... R513a AC, R513a AC TAC, R513a AC OF und  
R513a AC TAC OF  
DRYPOINT® RA ... R513a WC, R513a WC TAC, R513a WC TAC OF,  
R513a WC OF, R513a WC TBH, R513a WC TBH TAC,  
R513a WC TBH TAC OF und R513a WC TBH OF

Modelle: 20, 35, 50, 70, 110, 135, 190, 240, 330, 370, 490, 630

Spannungsvarianten:  $\geq 110$  VAC

Max. Betriebsdruck: 20T ... 70T: 16 bar(ü)  
110T ... 630T: 14 bar(ü)

Produktbeschreibung und Funktion: Kältetrockner zur Herabsetzung des Drucktaupunkts in Druckluft

### Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG

Angewandte harmonisierte Normen: EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 14119:2013,  
EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018

Name des Dokumentationsbevollmächtigten: Jürgen Hütter  
Im Taubental 7  
41468 Neuss  
Deutschland

### Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Angewandte harmonisierte Normen: ASME VIII Div. 1 Ed. 2021, EN 378-2:2016, EN 10028-3:2017,  
EN 12451:2012

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren: 330T ... 630T: Modul A

Kategorie: I

Die Produkte 20T ... 240T fallen in keine Druckgerätekategorie und sind gemäß Artikel 4 Absatz 3 in Übereinstimmung mit der in den Mitgliedstaaten geltenden guten Ingenieurspraxis ausgelegt und werden dieser entsprechend hergestellt.

### Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 60204-1:2018

Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24 ... 48 VAC und 18 ... 72 VDC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

**EMV-Richtlinie 2014/30/EU**

Angewandte harmonisierte Normen:

EN IEC 61000-6-2:2019, EN IEC 61000-6-4:2019

**ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU**

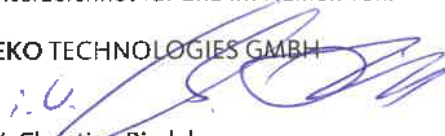
Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 12.09.2022

**BEKO TECHNOLOGIES GMBH**

  
i.V. Christian Riedel  
Leiter Qualitätsmanagement International

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
Im Taubental 7  
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0  
www.beko-technologies.com



## EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entspricht. Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Produkt in dem Zustand, in dem das Produkt von uns in Verkehr gebracht wurde. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung: DRYPOINT® RA ... T AC, T AC TAC, der T AC OF, T AC TAC OF  
DRYPOINT® RA ... T WC, T WC TAC, T WC TAC OF, T WC OF,  
T WC TBH, T WC TBH TAC, T WC TBH TAC OF und T WC TBH OF  
sowie  
DRYPOINT® RA ... R513a AC, R513a AC TAC, R513a AC OF und  
R513a AC TAC OF  
DRYPOINT® RA ... R513a WC, R513a WC TAC, R513a WC TAC OF,  
R513a WC OF, R513a WC TBH, R513a WC TBH TAC,  
R513a WC TBH TAC OF und R513a WC TBH OF

Modelle: 750, 870, 960, 1080, 1300, 1490, 1800, 2200, 2400, 3000, 3600,  
4400, 5400, 6600, 7200, 8800  
10800 und 13200 (nur DRYPOINT® RA ... T ...)

Spannungsvarianten:  $\geq 110$  VAC  
Max. Betriebsdruck: 14 bar(ü)  
Produktbeschreibung und Funktion: Kältetrockner zur Herabsetzung des Drucktaupunkts in Druckluft

### **Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG**

Angewandte harmonisierte Normen: EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 14119:2013,  
EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018

Name des Dokumentationsbevollmächtigten: Jürgen Hütter  
Im Taubental 7  
41468 Neuss  
Deutschland

### **Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU**

Angewandte harmonisierte Normen: ASME VIII Div. 1 Ed.2021, EN 378-2:2016, EN 10028-3:2017,  
EN 12451:2012

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren: Modul A2  
Kategorie II  
Benannte Stelle: Irish Engineering Services, Dublin, IE

### **Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU**

Angewandte harmonisierte Normen: EN 60204-1:2018  
Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24 ... 48 VAC und 18 ... 72 VDC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

**EMV-Richtlinie 2014/30/EU**

Angewandte harmonisierte Normen:

EN IEC 61000-6-2:2019, EN IEC 61000-6-4:2019

**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.

Die Produkte sind mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:



Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 12.09.2022

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

  
i.V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International





**BEKO TECHNOLOGIES GmbH**

Im Taubental 7  
 D - 41468 Neuss  
 Tel. +49 2131 988 0  
 Fax +49 2131 988 900  
 info@beko-technologies.com  
 service-eu@beko-technologies.com

**DE****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

**GB****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  
 service@beko-technologies.fr

**FR****BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12  
 NL - 4703 RB Roosendaal  
 Tel. +31 165 320 300  
 berelux@beko-technologies.com  
 service-bnl@beko-technologies.com

**NL****BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center  
 No.333 Suhong Rd.Minhang District  
 201106 Shanghai  
 Tel. +86 (21) 50815885  
 info.cn@beko-technologies.cn  
 service1@beko.cn

**CN****BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58  
 CZ - 140 00 Praha 4  
 Tel. +420 24 14 14 717 /  
 +420 24 14 09 333  
 info@beko-technologies.cz

**CZ****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

**ES****BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,  
 No. 39 Wang Kwong Road  
 Kwoloon Bay Kwoloon, Hong Kong  
 Tel. +852 2321 0192  
 Raymond.Low@beko-technologies.com

**HK****BEKO TECHNOLOGIES INDIA 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  
 service@bekoindia.com

**IN****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  
 service.it@beko-technologies.com

**IT****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

**JP****BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73  
 PL - 00-834 Warszawa  
 Tel. +48 22 314 75 40  
 info.pl@beko-technologies.pl

**PL****BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.  
 Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10  
 Zona Industrial  
 Saltillo, Coahuila, 25107  
 Mexico  
 Tel. +52(844) 218-1979  
 informacion@beko-technologies.com

**MX****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

**US**

[www.beko-technologies.com](http://www.beko-technologies.com)

