

JP-日本語



インストールと操作の手順

圧縮空気用冷凍式ドライヤー
DRYPOINT®RA20T-960T

お客様各位

DRYPOINT®RA20T-960T 圧縮空気冷凍式ドライヤーをご利用いただきありがとうございます。
DRYPOINT®RA20T-960T を取り付けて起動する前に、これらのインストールおよび操作手順を注意深く読み、当社の指示に従ってください。DRYPOINT®RA20T-960T の完全な機能、したがって信頼性の高い圧縮空気の除湿は、ここに規定されている規定と注意事項を厳守した場合にのみ保証されます。

内容		
1	銘板	5
2	安全指示	5
2.1	DIN4844 に準拠した安全ピクトグラム	6
2.2	ANSI に準拠したシグナルワード	7
2.3	安全上の注意事項の概要	7
3	適切な使用	10
4	適用分野からの除外	10
5	2014/68 / EU 圧力機器指令に準拠した操作指令	10
6	輸送	11
7	保管	11
8	設置	12
8.1	設置場所	12
8.2	設置図	13
8.3	圧縮空気システムへの接続	14
8.4	電気接続	14
8.5	ドレン排出	15
9	起動	15
9.1	準備段階	15
9.2	最初の起動	16
9.3	シャットダウンと再起動	17
10	技術データ	18
11	技術的な説明	19
11.1	コントロールパネル	19
11.2	機能説明	19
11.3	フローチャート	20
11.4	冷媒用コンプレッサー	21
11.5	コンデンサー	21
11.6	ドライヤーフィルター	21
11.7	キャピラリーチューブ	21
11.8	アルミ熱交換器	21
11.9	ホットガスバイパスバルブ	22
11.10	冷媒圧カスイッチ LPS- HPS	22
11.11	安全温度スイッチ TS	22
11.12	電子機器 DMC34	23
11.12.1	ドライヤーのスイッチを入れる方法	23
11.12.2	ドライヤーのスイッチを切る方法	23
11.12.3	動作パラメータの表示方法	23
11.12.4	サービス警告/アラームの表示方法	23
11.12.5	コンデンサーファンの制御方法	24
11.12.6	ドレン電磁弁の制御方法	24
11.12.7	サービスリマインダータイマーをリセットする方法	24
11.12.8	故障/アラームドライ接点の操作	24
11.12.9	動作パラメータの変更方法-セットアップメニュー	25
11.13	電子的式レベル制御の BEKOMAT ドレントラップ	25
12	メンテナンス、トラブルシューティング、スペアパーツ、解体	26
12.1	チェックとメンテナンス	26
12.2	トラブルシューティング	27

12.3	推奨スペアパーツ	31
	冷凍サイクルのメンテナンス	32
12.4	ドライヤーの解体	32
13	付録	33
	分解図-コンポーネントのリスト	33
	電気回路図-コンポーネントのリスト	33
13.1	冷凍式ドライヤーの寸法	34
13.1.1	ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 20T – 70T	34
13.1.2	ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 110T – 240T	35
13.1.3	ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 370T	36
13.1.4	ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 630T	37
13.1.5	ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 750T – 960T	38
13.2	分解図	39
13.2.1	分解図 DRYPOINTRA 240T	39
13.2.2	分解図 DRYPOINTRA 370T	40
13.2.3	分解図 DRYPOINTRA 630T	41
13.2.4	分解図 DRYPOINTRA 750T – 960T	42
13.3	電気回路図	43
13.3.1	電気回路図 DRYPOINTRA 240T (1 / 100V / 50Hz)	43
13.3.2	電気回路図 DRYPOINTRA 240T (1 / 200V / 50Hz)	44
13.3.3	電気回路図 DRYPOINTRA 370T	45
13.3.4	電気回路図 DRYPOINTRA 630T	46
13.3.5	電気回路図 DRYPOINTRA 750T-960T	47

1 銘板

銘板はドライヤーの背面にあり、デバイスのすべて主要なデータで構成されています。製造元または営業部門に連絡するときは、必ずこれらを参照してください。

銘板を変更または剥がした場合、すべての保証請求は失効します。

2 安全指示



これらの手順がデバイスタイプに対応しているかどうかを確認してください。

これらの取扱説明書に記載されているすべてのアドバイスを遵守してください。これらには、設置、操作、および保守中に遵守する必要がある重要な情報が含まれています。したがって、設置、起動、および保守の前に、これらの操作手順をフィッターおよび責任あるオペレーター/認定された熟練した担当者が確実に読む必要があります。

取扱説明書は、DRYPOINT®RA20T-960T 圧縮空気冷凍式ドライヤーの使用場所でいつでもアクセスできる必要があります。

これらの操作手順に加えて、必要に応じて、地域および国の規制を遵守する必要があります。

DRYPOINT®RA20T-960T 圧縮空気冷凍式ドライヤーの操作が、銘板に示されている許容限度値内でのみ行われるようにしてください。これらの制限値からの逸脱は、人および材料にリスクを伴い、誤動作または故障につながる可能性があります。

デバイスを正しく取り付け、このマニュアルの指示に従って、ドライヤーを操作できるようになります。これ以上の設定は必要ありません。操作は完全に自動化されており、メンテナンスは次の章で説明するいくつかの検査とクリーニング手段に限定されています。

このマニュアルは、将来の参照のために常に利用可能である必要があります、ドライヤーの構成要素です。

これらのインストールおよび操作手順について質問がある場合は、ベコテクノロジー株式会社にお問い合わせください。

2.1 DIN4844 に準拠した安全ピクトグラム



取扱説明書を遵守してください



一般的な危険記号



供給電圧



危険：圧力がかかっているコンポーネントまたはシステム



高温の表面



通気性のない空気



火を消すために水を使用しないでください



カバーを開けた状態で操作しないでください (ハウジング)



保守作業または管理措置は、資格のある担当者のみが実行する必要があります¹



喫煙禁止



注意



圧縮空気入口接続部



圧縮空気出口接続部



作業は、プラントのオペレーターがそれに応じて熟練していれば、実施することができます¹。

注意： 考慮すべき重要な仕様を含むテキスト-安全上の注意については言及していません。

¹認定された熟練した人員とは、製造業者によって承認され、経験と技術トレーニングを持ち、それぞれの規定と法律に十分にに基づいており、必要な作業を実行し、機械の輸送、設置中のリスクを特定して回避できる人です。操作および保守。資格のある認定されたオペレーターとは、製造業者から冷凍システムの取り扱いについて指示を受け、経験と技術トレーニングを受けており、それぞれの規定と法律に十分にに基づいている人のことです。



このデバイスは、環境保護に特に注意を払って慎重に設計されました。

- CFC フリー冷媒
- CFC フリーの断熱材
- 省エネ設計
- 限られたアコースティックエミッション
- 乾燥機とパッケージは再利用可能な材料で構成されています

この記号は、環境の側面を観察し、関連する推奨事項に従うようにユーザーにアドバイスします。

2.2 ANSI に準拠したシグナルワード

危険！	差し迫った危険 不遵守の結果：重傷または死亡
警告！	潜在的な危険 不遵守の結果：重傷または死亡の可能性
注意！	差し迫った危険 不遵守の結果：怪我や物的損害の可能性
通知！	潜在的な危険 不遵守の結果：怪我や物的損害の可能性
重要！	追加のアドバイス、情報、ヒント 不遵守の結果：運用および保守中の不利な点、危険なし

2.3 安全上の注意事項の概要



認定された熟練した人材

設置作業は、許可された資格のある熟練した担当者のみが行う必要があります。圧縮空気冷凍式ドライヤー DRYPOINT®RA20T-960 へ作業を講じる前に、認定された熟練した担当者が操作手順を注意深く検討してデバイスを確認する必要があります。オペレーターは、これらの規定を順守する責任があります。有効なそれぞれの指令は、認定された熟練した要員の資格と専門知識に適用されます。

安全に操作するために、装置は取扱説明書の指示に従ってのみ設置および操作する必要があります。さらに、国内および運用上の法規定と安全規則、およびそれぞれの適用の場合に必要な事故防止規則は、業務中に遵守する必要があります。これは、アクセサリを使用する場合に応じて適用されます。



危険！

圧縮空気！

急速または突然に逃げる圧縮空気との接触、または破裂および/または固定されていない装置コンポーネントによる重傷または死亡のリスク。

圧縮空気は非常に危険なエネルギー源です。

システムに圧力がかかっているときは、ドライヤーの作業しないでください。

圧縮空気の出口やドレンホースを人に向けしないでください。

ユーザーは、ドライヤーの適切な設置に責任があります。「インストール」の章の指示に従わないと、保証の有効期限が切れます。不適切な設置は、人員やデバイスに危険な状況をもたらす可能性があります。



危険！

供給電圧！

供給電圧がかかる非絶縁部品との接触は、感電の危険性があり、怪我や死亡につながる可能性があります。

有資格で熟練した担当者のみが電動装置の操作を許可されています。装置のメンテナンス作業を実施する前に、次の要件を満たす必要があります。

電源がオフになっていること、および装置がオフになっている、メンテナンス措置のマークが付いていることを確認してください。また、作業中に電源を再確立できないようにしてください。



注意！

冷媒！

圧縮空気冷凍式ドライヤーは、HFC を含む冷媒を冷却剤として使用します。

「冷凍サイクルのメンテナンス」というタイトルの対応する段落を遵守してください。



警告！

冷媒漏れ！

冷媒の漏れは、重傷や環境への損傷の危険を伴います。



圧縮空気用冷凍式ドライヤー DRYPOINT®RA20T-960T には、フッ素化温室効果ガス/冷媒が含まれています。



冷凍システムの設置、修理、保守作業は、認定された熟練した担当者（専門家）のみが行う必要があります。EC 規則 303/2008 に準拠した認証が利用可能である必要があります。



EC 842/2006 指令の要件は、すべての状況下で満たす必要があります。



冷媒の種類と量については、銘板の表示をご参照ください。

次の保護措置と行動規範を遵守してください。

1. 保管：容器をしっかりと閉じてください。涼しく乾燥した場所に保管してください。熱や直射日光から保護してください。発火源から遠ざけてください。
2. 取り扱い：静電気防止対策を行ってください。職場での良好な換気/吸引を確保してください。継手、接続、およびダクトの締め具合を確認してください。ガスを吸い込まないでください。目や皮膚に触れないようにしてください。
3. 冷媒を運ぶ部品の作業を行う前に、安全な作業が可能な範囲で冷媒を除去してください。
4. 仕事中は飲食や喫煙をしないでください。子供の手の届かないところに保管してください。
5. 呼吸保護：周囲空気に依存しない呼吸器（高濃度）。
6. 目の保護具：ゴーグルのシーリング。
7. 手の保護具：保護手袋（例：革製）。
8. 個人の保護：保護服。
9. 皮膚の保護：保護クリームを使用してください。

さらに、冷媒の安全データシートを遵守する必要があります！



注意！

熱い表面！

動作中、いくつかのコンポーネントは + 60°C を超える表面温度に達する可能性があります。やけどの危険があります。

関連するすべてのコンポーネントは、閉じたハウジングの内部に取り付けられています。ハウジングは、認定された熟練した担当者のみが開く必要があります²。

² 認定され熟練した人員とは、製造業者によって承認され、経験と技術トレーニングを持ち、それぞれの規定と法律に十分に基づいており、必要な作業を実施し、機械の輸送、設置中のリスクを特定して回避できる人です。運用および保守運用および保守の資格のある認定されたオペレーターとは、冷凍システムの取り扱いについて製造業者から指示を受け、経験と技術トレーニングを受けており、それぞれの規定と法律に精通している人のことです。



注意！
不適切な使用！



この装置は、圧縮空気中の水を分離することを目的としています。乾燥した空気は呼吸用の空気には使用できず、食品との直接の接触には適していません。

このドライヤーは、汚染された空気や固形物を含む空気の処理には適していません。



注意！
汚染された吸気！

吸気がひどく汚染されている場合（ISO 8573.1 クラス 3.-3 以下の品質）、熱交換器の目詰まりを防ぐために、プレフィルター（CLEARPOINT F040 など）を追加で設置することをお勧めします。



注意！
火による加熱！

火災による加熱の場合、冷媒システムのコンテナとパイプが破裂する可能性があります。

この場合、次のように進めてください。

冷凍プラントの電源を切ります。

機械室の機械的換気をオフにします。

周囲空気に依存しない呼吸器を使用してください。

冷媒で満たされたコンテナやプラントは、火災が発生した場合に激しく破裂する可能性があります。

冷媒自体は不燃性ですが、高温で非常に有毒な製品に分解されます。

破裂する危険性があるので、火災ゾーンからコンテナ/植物を取り外してください！

安全な位置から直接ウォータージェットを介して容器とボトルを冷却します。

火災が発生した場合は、承認された消火器を使用してください。水は電気火災を消火するのに適した薬剤ではありません。

これは、製品から発生する危険について訓練を受け、情報を与えられた人だけが実施する必要があります。



注意！
不正な介入！

許可されていない介入は、人や植物を危険にさらし、誤動作につながる可能性があります。

圧力装置の不正な介入、変更、乱用は禁止されています。

安全装置のシーリングとリードの取り外しは禁止されています。

デバイスのオペレーターは、設置国の地域および国の圧力機器規制を遵守する必要があります。



注意！
周囲条件！

ドライヤーが適切な周囲条件下に設置されていない場合、冷媒ガスを凝縮する装置の能力が損なわれます。これにより、冷凍コンプレッサーの負荷が高くなり、ドライヤーの効率と性能が低下する可能性があります。これにより、コンデンサーファンモーターが過熱し、電気部品が誤動作し、ドライヤーが故障します。このタイプの障害は、保証の考慮事項に影響します。

腐食作用のある化学物質、爆発性ガス、有毒ガス、蒸発熱、高い周囲温度、または極端なほこりや汚れが見られる環境にドライヤーを設置しないでください。

3 適切な使用

このドライヤーは、圧縮空気に通常存在する水分を分離するように設計、製造、テストされています。その他の使用は不適切と見なされます。

製造者は、不適切な使用の結果として発生した問題について責任を負わないものとします。それによる損害については、ユーザーのみが責任を負います。

さらに、正しい使用には、特に次の点に関して、インストール手順への準拠が含まれます。

- ・ 主電源の電圧と周波数。
- ・ 流入空気の圧力、温度、および流量。
- ・ 周囲温度。

納品時には、ドライヤーはテストされ、完全に組み立てられています。お客様は、次の章の手順に従って、装置をシステムに接続するだけで済みます。

4 適用分野からの除外



注意！
不適切な使用！



この装置は、圧縮空気中の水を分離することを目的としています。乾燥した空気は呼吸用の空気には使用できず、食品との直接の接触には適していません。

このドライヤーは、汚染された空気や固形物を含む空気の処理には適していません。

5 2014/68 / EU 圧力機器指令に準拠した操作指令

DRYPOINT®RA20T-960T 圧縮空気冷凍式ドライヤーには、97/23 / EC 圧力機器指令の意味での圧力機器が含まれています。したがって、現地の規制に従って必要な場合は、プラント全体を監督当局に登録する必要があります。

始動前の検査および定期検査については、ドイツ連邦共和国の産業安全規制などの国内規制を遵守する必要があります。EU 以外の国では、そこで施行されているそれぞれの規制を順守する必要があります。

圧力装置の適切な使用は、安全な操作のための基本的な要件です。圧力装置に関しては、以下の点に注意する必要があります。

- ・ 圧縮空気用冷凍式ドライヤーDRYPOINT®RA20T-960T は、メーカーが銘板に示した圧力および温度範囲の制限内でのみ使用する必要があります。
- ・ 圧力部品の溶接は行わないでください。
- ・ 圧縮空気用冷凍式ドライヤーDRYPOINT®RA20T-960T は、換気が不十分な部屋や、熱源や可燃性物質の近くに設置しないでください。
- ・ 材料の疲労に起因する破損を避けるために、冷凍式ドライヤーは運転中に振動にさらされるべきではありません。
- ・ 銘板のメーカーが示した最大使用圧力を超えてはなりません。適切な安全装置と制御装置を設置するのは設置者の責任です。圧縮空気用冷凍式ドライヤーDRYPOINT®RA20T-960T を起動する前に、接続されている圧力発生器（コンプレッサーなど）は最大許容使用圧力に設定する必要があります。組み込まれている安全装置は、承認された検査機関によってチェックされる必要があります。
- ・ 圧縮空気用冷凍式ドライヤーDRYPOINT®RA20T-960T に関連する文書（マニュアル、操作手順、製造元の宣言など）は、将来の参照のために安全に保管する必要があります。
- ・ 圧縮空気用冷凍式ドライヤーDRYPOINT®RA20T-960T および接続ラインに、物を設置したり配置したりする必要はありません。
- ・ 霜のない場所にのみプラントを設置してください。
- ・ プラントの運転は、完全に閉じた無傷のハウジングとカバーパネルでのみ許可されます。ハウジング/カバーパネルが損傷したプラントの運転は禁止されています。

6 輸送

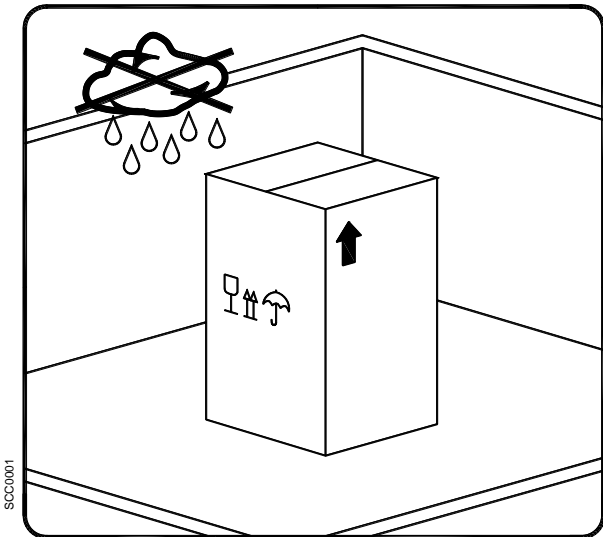
目に見える損失や損傷がないかパッケージを確認してください。目に見える損傷が確認できない場合は、ユニットを設置場所のすぐ近くに置き、デバイスを開梱します。

この手順の間、ドライヤーは常に直立した状態を維持する必要があります。ユニットを傾けたり、逆さまにしたりすると、コンポーネントが損傷する可能性があります。

装置は乾燥した環境に保管し、極端な気象条件にさらさないでください。

取り扱い注意注意。強い衝撃は取り返しのつかない損傷を引き起こす可能性があります。

7 保管



パッケージ化されている場合でも、デバイスを極端な気象条件から遠ざけてください。

保管中も、ドライヤーを直立させてください。デバイスを傾けたり、逆さまにしたりすると、一部のコンポーネントに修復不可能な損傷を与える可能性があります。

ドライヤーを使用しないときは、パッケージ内のほこりのない保護された場所で、温度+ 1°C...+ 50°C、特定の湿度最大 90%で保管できます。保管期間が 12 ヶ月を超える場合は、メーカーにお問い合わせください。



梱包材はリサイクル可能です。仕向国で施行されている指令および規定に従って材料を処分してください。

8 設置

8.1 設置場所



注意！

周囲条件！

ドライヤーが適切な周囲条件下に設置されていない場合、冷媒ガスを凝縮する装置の能力が損なわれます。これにより、冷凍コンプレッサーの負荷が高くなり、ドライヤーの効率と性能が低下する可能性があります。

これにより、コンデンサーファンモーターが過熱し、電気部品が誤動作し、ドライヤーが故障します。このタイプの障害は、保証の考慮事項に影響します。

腐食作用のある化学物質、爆発性ガス、有毒ガス、蒸発熱、高い周囲温度、または極端なほこりや汚れが見られる環境にドライヤーを設置しないでください。

最小インストール要件：

- ・清潔で乾燥していて、ほこりがなく、大気じょう乱から保護されている場所を選択してください。
- ・耐荷重区域は、均一に水平で、ドライヤーの重量に耐えられる必要があります。
- ・最低周囲温度+1°C
- ・最高周囲温度+50°C
- ・適切な冷却空気の交換を確認してください。
- ・適切な換気とメンテナンス作業を容易にするために、ドライヤーの両側に十分な隙間を空けてください。ドライヤーは床面に取り付けする必要はありません。



換気グリルを（部分的にでも）遮らないでください。

出て行く冷却空気の再循環を防ぎます。

ドライヤーをドラフトから保護します。

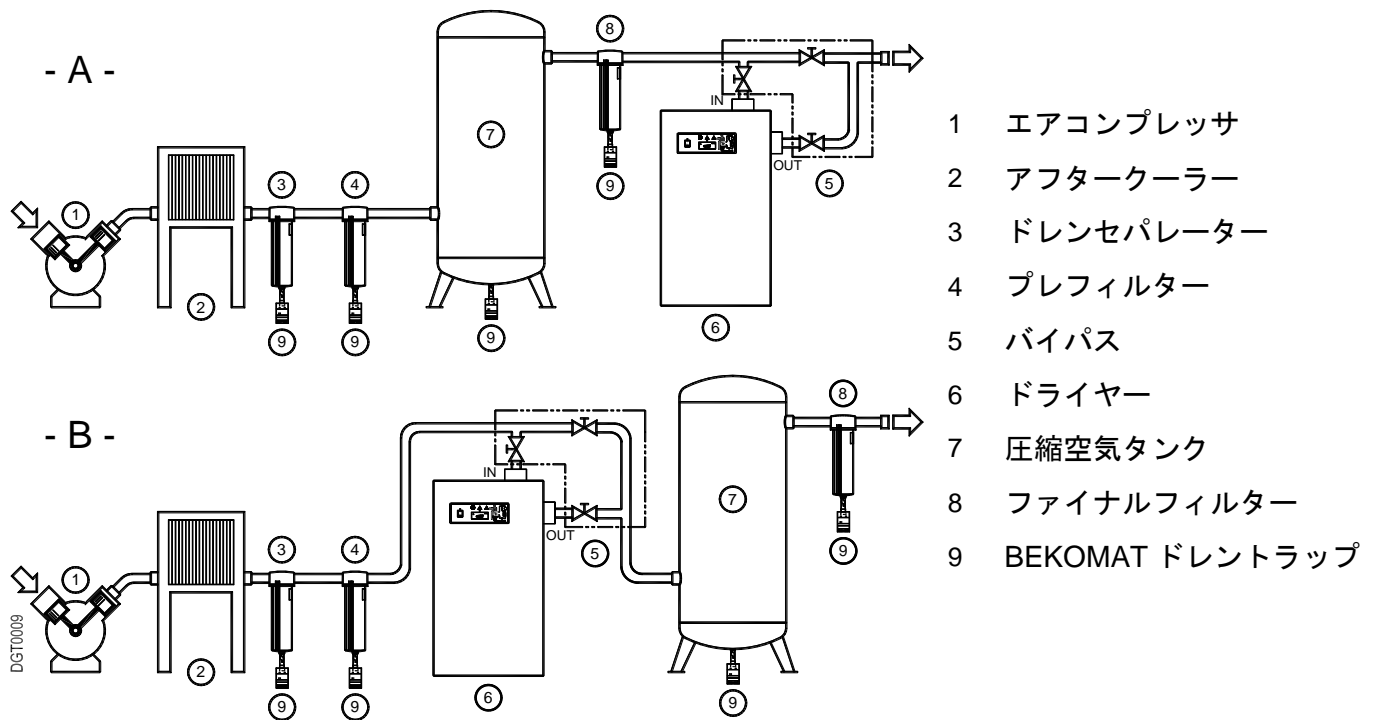


注意！

ドライヤーモデル RA20T-70T は壁に取り付けることができます。付録のセクションの寸法図の寸法の固定を参照してください。

ザ・吊り下げ取り付けは、必然的に壁固定に面するパネルに配置された換気グリッドの閉塞を引き起こします。この障害物は、いずれの場合も、他のパネルの他のグリッドによって保証されているドライヤー内部の換気の効率を事前に判断するものではありません。

8.2 設置図



空気総消費量がコンプレッサの流量に対応する場合は、設置タイプ A をお勧めします。

空気消費量が絶えず変化し、ピーク値がコンプレッサの流量を大幅に超える場合は、設置タイプ B をお勧めします。タンクの貯蔵容量は、短時間に高い空気需要（ピーク空気消費量）を補うことができるように寸法を決める必要があります。



換気グリルを（部分的にでも）遮らないでください。

出て行く冷却空気の再循環を防ぎます。

ドライヤーをドラフトから保護します。



注意！

汚染された吸気！

吸気がひどく汚染されている場合（ISO 8573.1 クラス 3.-3 以下の品質）、熱交換器の目詰まりを防ぐために、プレフィルター（CLEARPOINT F040 など）を追加で設置することをお勧めします。

。

8.3 圧縮空気システムへの接続



危険！ 圧縮空気！

すべての作業は、資格のある熟練した担当者のみが実施する必要があります。

圧力がかかっている圧縮空気システムでは絶対に作業しないでください。



オペレーターまたはユーザーは、銘板に示されている最大圧力値を超える圧力でドライヤーが操作されないようにする必要があります。

最大動作圧力を超えると、オペレーターだけでなくデバイスにとっても危険な場合があります。

ドライヤー入口の気温と風量は、銘板に記載されている制限値の範囲内である必要があります。接続ラインは、ほこり、鉄の錆、破片、その他の汚染がなく、ドライヤーの流量に対応している必要があります。非常に高温の空気を処理する場合は、アフタークーラーの設置が必要になる場合があります。メンテナンス作業の実施には、バイパスシステムの設置をお勧めします。

ドライヤーは、運転中に発生する可能性のある振動が制限されるように設計されています。したがって、配管内の振動からドライヤーを保護する接続ライン（フレキシブルホース、防振継手など）を使用することをお勧めします。

注意！



汚染された吸気！

吸気がひどく汚染されている場合（ISO 8573.1 クラス 3.-3）、または品質が低い場合は、熱交換器の目詰まりを防ぐために、プレフィルター（CLEARPOINT F040 など）を追加で設置することをお勧めします。

ドライヤーの配管中は、図に示すように、入口と出口の接続をサポートする必要があります。

不遵守は損害を引き起こします。

8.4 電気接続



危険！ 供給電圧！

主電源への接続は、資格のある熟練した担当者のみが行う必要があります。お住まいの地域で施行されている法的規定に対応している必要があります。

デバイスを接続する前に、表示値を超えないように銘板を確認してください。耐電圧は $\pm 10\%$ です。

DRYPOINT RA 20T-960T ドライヤーには、VDE 16A 標準電源コードと安全プラグ（2極およびアース接続）または背面プレートのジャンクションボックスが付属しています。

銘板の表示に従って、適切なヒューズまたは回路ブレーカーが使用可能であることを確認してください。

I を備えた残留電流デバイス（RCD） $\Delta n = 0.03A$ が推奨されます。電源ケーブルの断面は、ドライヤーの消費電力に対応している必要があります。この点で、周囲温度、ケーブル敷設条件、ケーブルの長さ、および地域の電力会社の要件を考慮する必要があります。



危険！ 供給電圧とアース接続の欠落！

重要：プラントがアースに接続されていることを確認してください。

電源プラグにプラグアダプタを使用しないでください。

電源プラグの可能な交換は、資格のある電気技師のみが行う必要があります。

8.5 ドレン排出



危険！

圧縮空気と圧力下のドレン！

ドレンはシステムの圧力で排出されます。

ドレン用のパイプは固定する必要があります。

排水用のドレンパイプを人に向けないでください。

ドライヤーには、すでに組み込まれている電子レベル制御の **BEKOMAT** ドレントラップが付属しています。ドレンを適切にねじ込んで、収集システムまたはコンテナに接続します。

ドレンを加圧されている装置には接続しないでください。



ドレン水を環境に排出しないでください。

ドライヤーに溜まったドレンには、コンプレッサーから空気中に放出されたオイル粒子が含まれていません。

地域の規定に従って、ドレン水を処分してください。

コンプレッサー、ドライヤー、タンク、フィルターなどからのドレンの総量が供給される水油分離器を設置することをお勧めします。

分離しているドレンには **ÖWAMAT** 油水分離装置、乳化したドレンには **BEKOSPLIT** エマルジョン分解装置をお勧めします。

9 起動

9.1 準備段階



注意！

動作パラメータを超えています！

動作パラメータがドライヤーの銘板に記載されている公称値（電圧、周波数、空気圧、空気温度、周囲温度など）に準拠していることを確認してください。

納品前に、ドライヤーは徹底してテストされ、梱包され、チェックされました。最初の起動時に乾燥機の健全性を確認し、最初の稼働時間中に完全に機能することを確認してください。



最初の起動は、資格のある担当者が実施する必要があります。

このデバイスの設置および操作中は、電子機器およびその他の連邦および州の条例に関するすべての国内規制、ならびに地域の規定を順守する必要があります。



オペレーターとユーザーは、ドライヤーのパネルがついてない状態で操作されないようにする必要があります。

9.2 最初の起動



注意！

ドライヤーは 1 時間に 6 回以上起動してはいけません。すべての再起動の前に、少なくとも 5 分待ちます。

ユーザーは、これらの規定を順守する責任があります。デバイスを頻繁に起動すると、修復不可能な損傷が発生する可能性があります。



以下の方法は、最初の起動時、より長いダウンタイムの後、またはメンテナンス作業の後に適用する必要があります。

起動は、認定された熟練した担当者が実施する必要があります。

処理シーケンス（セクション 11.1 「コントロールパネル」を参照）

- 「インストール」の章のすべての手順が実施されていることを確認してください。
- 圧縮空気システムへの接続が規定に従っていること、およびラインが固定され、適切にサポートされていることを確認してください。
- ドレン水用パイプが規定に従って固定されていること、および収集システムまたはコンテナに接続されていることを確認してください。
- バイパスシステム（取り付けられている場合）が開いていること、およびドライヤーが圧縮空気システムから切断されていることを確認します。
- ドレン水排出サイクルの手動バルブが開いていることを確認します。
- ドライヤーの周囲のスペースを塞ぐ可能性のある梱包材やその他のアイテムをすべて取り除きます。
- 主電源接続を確立します（ソケットに差し込みます）。
- コントロールパネル（位置 1）のメインスイッチをオンにして、ドライヤーを始動します。
- DMC34 電子制御ユニットがオンになっています。
- 消費電力が銘板の値に準拠していることを確認してください。
- ファンが適切に動作していることを確認します-最初の操作を待ちます。
- 露点が安定するまで待ちます。
- 空気入口側のバルブをゆっくりと開きます。
- 出口側のバルブをゆっくりと開きます。
- システムの中央バイパスバルブをゆっくりと閉じます（取り付けられている場合）。
- パイプに空気漏れがないか確認してください。
- ドレン排出サイクルが適切に機能していることを確認します（最初のドレン排出を待ちます）。



注意！

DMC 34 コントロールユニットに表示される 0°C - + 10°C の露点は、考えられる動作条件（流量、吸気口温度、周囲温度など）に応じて正しいと見なされます。

運転中、冷媒コンプレッサーは連続運転します。圧縮空気コンプレッサーが定期的に作動している場合でも、圧縮空気の使用時間全体にわたってドライヤーの電源を入れる必要があります。

9.3 シャットダウンと再起動

シャットダウンします (セクション 11.1 「コントロールパネル」を参照)

- ・ 露点温度を確認してください DMC34 電子制御ユニットに示されている温度は安定しています。
- ・ 圧縮空気の供給を中断します。
- ・ 数分後、ドライヤーのコントロールパネルのメインスイッチをオフにして停止します (位置 1)。

再起動します (セクション 11.1 「コントロールパネル」を参照)

- ・ コンデンサーがきれいなことを確認してください。
- ・ ドライヤーに電圧がかかっていないか確認してください。
- ・ コントロールパネル (位置 1) のメインスイッチをオンにして、ドライヤーを始動します。
- ・ 電子制御ユニット DMC 34 がオンになっていることを確認してください。
- ・ 数分待ってから、DMC 34 電子制御ユニットに示されている露点温度が安定しており、ドレンが定期的に排出されるかどうか確認してください。
- ・ 圧縮空気の供給を確立します。

運転中、冷媒用コンプレッサーは連続運転します。圧縮空気コンプレッサーが定期的に作動している場合でも、圧縮空気の使用時間全体にわたってドライヤーの電源を入れる必要があります。



注意！

DMC 34 コントロールユニットに表示される 0°C ~ $+10^{\circ}\text{C}$ の露点は、考えられる動作条件 (流量、吸気口温度、周囲温度など) に応じて正しいと見なされます。



注意！

ドライヤーは 1 時間に 6 回以上起動してはいけません。すべての再起動の前に、少なくとも 5 分待ちます。

ユーザーは、これらの規定を順守する責任があります。デバイスを頻繁に起動すると、修復不可能な損傷が発生する可能性があります。

モデル	DRYPOINT RA														
公称流量 (1)	[m ³ /h]	20T	35T	50T	70T	110T	135T	240T	370T	630T	750T	870T	960T		
	[m ³ /min]	21	33	51	72	108	150	246	408	648	750	870	960		
最小…最大 周囲温度	[°C]	0.35	0.55	0.85	1.2	1.8	2.5	4.1	6.8	10.8	12.5	14.5	16.0		
最小…最大 入口空気温度	[°C]	1 ... 50													
公称 入口空気圧力	[MPa]	5 ... 70													
最大 入口空気圧力	[MPa]	0.7													
圧力損失 - Δp	[kPa]	1.6													
空気入口 - 出口 接続口径	[BSP]	1	2	4	6	7	10	19	16	13	8	11	15	1.4	
冷媒タイプ		R 1/2" R 134.a R 1.1/4" R 1.1/2" R 2" R 2.1/2" R407C													
冷媒量 (2)	[kg]	0.19	0.19	0.22	0.20	0.25	0.28	0.59	0.82	1.10	2.30		2.40		
冷却ファン風量	[m ³ /h]	200		300		300		450		2500		3300			
熱放出量	[kW]	0.45	0.57	0.68	0.87	1.00	1.70	3.15	4.90	6.60	6.90	7.25	7.93		
標準 電源 (3)	[Ph/V/Hz]	1/100/50 or 1/200/50													
公称消費電力	[kW]	0.17	0.20	0.27	0.35	0.44	0.49	0.83	1.25	1.65	1.80	1.90	2.10		
	[A]	2.8	3.2	3.9	4.4	5.5	6.7	9.0	13.6	16.5	17.0	18.0	20.0		
全負荷電流値 FLA	[A]	3.5	3.5	3.9	5.5	7.1	8.1	13.6	16.5	17.0	18.0	20.0	21.0		
公称消費電力	[kW]	0.17	0.20	0.27	0.35	0.44	0.49	0.83	1.25	1.65	1.80	1.90	2.10		
	[A]	1.4	1.6	2.0	2.2	2.8	3.3	4.5	6.8	9.1	9.3	10.0	11.2		
全負荷電流値 FLA	[A]	1.7	1.7	2.0	2.8	3.6	4.0	6.8	10.2	10.4	16.0	16.0	16.0		
最大 騒音レベル (1 m)	[dbA]	< 70													
重量	[kg]	33	34	36	40	47	49	69	83	114	179	188	196		

(1) 公称条件は、周囲温度 +35°C、入口圧力 0.7 Mpa、入口空気温度 +42°C、露点温度 3°C

(2) 取扱説明書に記載の冷媒量は設計値です。実際の冷媒の種類、および充填量は、銘版をご確認ください。

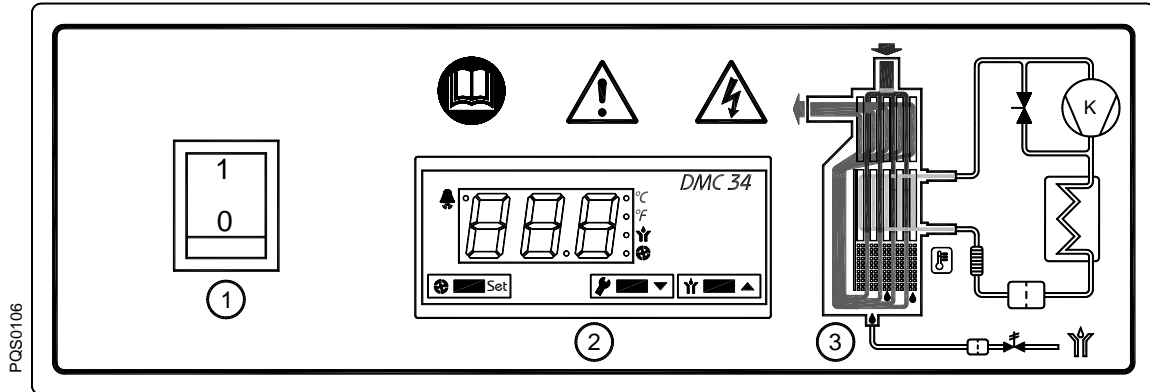
(3) 標準電圧仕様のモデルです。他の電圧は、別途お問合せください。

11 技術的な説明

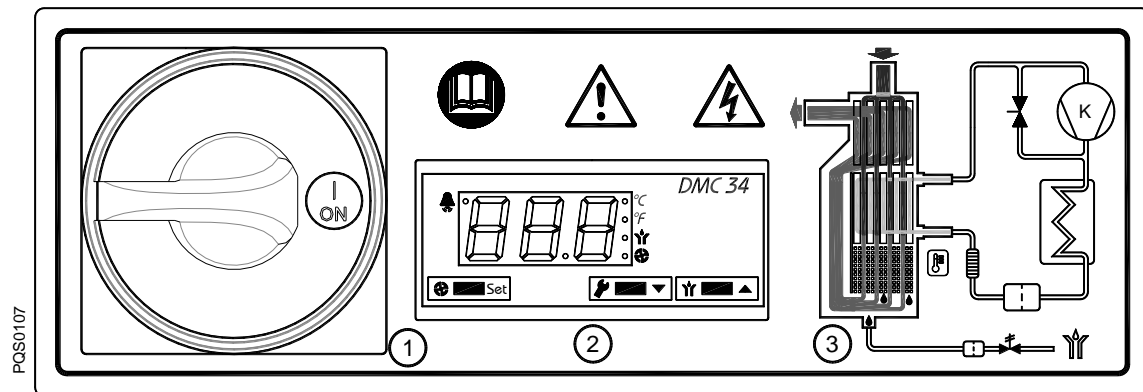
11.1 コントロールパネル

以下で説明するコントロールパネルは、唯一のドライヤーのユーザーインターフェイスです。

RA 20T – 370T



RA 630T – 960T



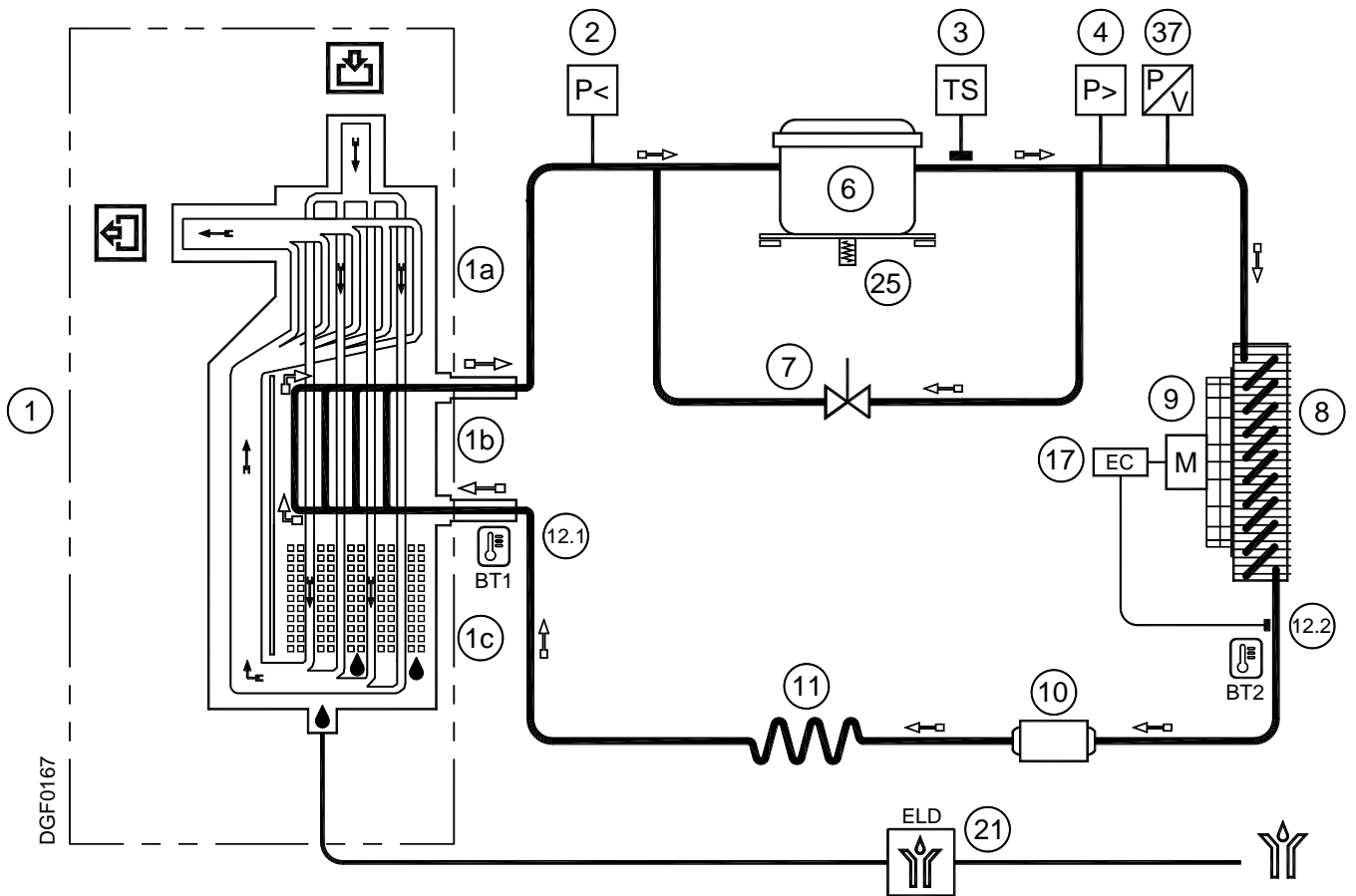
- 1 メインスイッチ
- 2 電子制御ユニット DMC34
- 3 空気および冷媒ガスのフローチャート

11.2 機能説明

動作原理-このマニュアルで説明されているすべてのドライヤーモデルは、同じ原理に従って機能します。熱くて湿気が負荷された空気は、空気/空気熱交換器に導かれます。その後、空気は、空気/冷媒熱交換器としても知られている蒸発器を通して流れます。気温が約 2°C に下がると、水蒸気が凝縮して液体になります。継続的に蓄積するドレンはセパレーターに集められ、ドレンドレンから排出されます。続いて、冷気と乾燥空気が空気/空気熱交換器に送られ、ドライヤーを出るときに入口温度より最大 8°C 低く再加熱されます。

冷凍サイクル-冷媒はコンプレッサーを通過し、高圧下でコンデンサーに到達します。そこで冷却が行われ、冷媒が凝縮して高圧下の液体状態になります。液体はキャピラリーチューブを通して押し出され、そこで生じる圧力降下により、冷媒が定義された温度で蒸発することが保証されます。低圧の液体冷媒は熱交換器に導かれ、そこで膨張します。膨張によって生じた低温は、熱交換器内の圧縮空気を冷却するのに役立ちます。この過程で、冷媒は蒸発します。低圧ガスはコンプレッサーに再供給され、そこで再び圧縮されます。その後、サイクルに再び入ります。圧縮空気の負荷が減少する段階では、過大な冷媒はホットガスバイパス弁を通じて、コンプレッサーへ自動的に供給されません。

11.3 フローチャート



- | | |
|---|---|
| <p>1 Alu-Dry モジュール</p> <p>1a 空気と空気の熱交換器</p> <p>1b 空気から冷媒への熱交換器</p> <p>1c コンデンセートセパレーター</p> <p>2 冷媒圧カスイッチ LPS
(RA 630T - 960T)</p> <p>3 安全サーモスイッチ TS
(RA 370T - 960T)</p> <p>4 冷媒圧カスイッチ HPS
(RA 630T - 960T)</p> <p>6 コンプレッサー</p> <p>7 高温ガスバイパスバルブ</p> <p>⇒ 圧縮空気の流れ方向</p> | <p>7 高温ガスバイパスバルブ</p> <p>8 コンデンサー</p> <p>9 コンデンサーファン</p> <p>10 フィルタードライヤー</p> <p>11 キャピラリーチューブ</p> <p>12 温度プローブ BT1-露点</p> <p>13 ドレン水排出サービスバルブ</p> <p>17 電子制御機器</p> <p>21 BEKOMAT</p> <p>25 コンプレッサークランクケースヒーター (未装着)</p> <p>37 圧カトランスデューサ BP2-ファン制御</p> <p>⇨ 冷媒ガスの流れ方向</p> |
|---|---|

11.4 冷媒用コンプレッサー

冷媒用コンプレッサーはシステム内のポンプであり、蒸発器（低圧側）から来るガスは凝縮圧力（高圧側）まで圧縮されます。使用されるコンプレッサーは大手メーカーによって製造されており、高い圧縮比と広い温度変化が存在するアプリケーション向けに設計されています。

密閉構造は完全に気密性があり、高エネルギー効率と長寿命を保証します。ダンピングスプリングは、アコースティックエミッションと振動拡散を低減するためにポンプユニットをサポートします。吸引された冷媒ガスは、圧縮シリンダーに到達する前にコイルを通して流れ、電気モーターを冷却します。熱保護は、コンプレッサーを過熱および過電流から保護します。公称温度条件に達するとすぐに、保護が自動的に復元されます。

11.5 コンデンサー

凝縮器は、圧縮機から来るガスが冷却されて凝縮されて液体になるコンポーネントです。機械的には、蛇行した銅管回路（内部にガスが流れる）がアルミニウムフィンにパッケージ化されています。

冷却操作は、高効率ファンを介して行われ、ドライヤー内に空気の流れを作り出し、空気はフィンパッケージを通して移動させます。周囲温度が公称値を超えないようにする必要があります。コンデンサーユニットにはほこりやその他の不純物がないようにすることも重要です。

11.6 ドライヤーフィルター

微量の湿度とスラッグが冷媒回路内に蓄積する可能性があります。長期間使用するとスラッジが発生することもあります。これにより、コンプレッサーの潤滑効率が制限され、膨張弁またはキャピラリーチューブが詰まる可能性があります。キャピラリーチューブの前にあるフィルタードライヤーの機能は、システム内を循環する不純物を排除することです。

11.7 キャピラリーチューブ

これは、凝縮器と蒸発器の間に配置された断面積の小さい銅管で構成され、冷媒の圧力を下げるための計量装置として機能します。圧力の低下は、蒸発器内で到達する最適な温度を達成するための設計機能です。キャピラリーチューブの出口圧力が小さいほど、蒸発温度は低くなります。

キャピラリーチューブの長さや内径は、ドライヤーの性能を確立するために正確なサイズになっています。メンテナンスや調整は必要ありません。

11.8 アルミ熱交換器

熱交換器モジュールは、空気対空気、空気対冷媒用の熱交換器、およびデミスタータイプのドレンセパレーターを収容します。空気対空気用の熱交換器内で圧縮空気の対向流により、最大の熱伝達が保証されます。熱交換器モジュール内の広い断面の流路は、遅い流速と必要な電力の削減につながります。十分な面積の空気対冷媒用の熱交換器と向流ガスの流れにより、冷媒の完全な蒸発が可能になります（液体がコンプレッサーに戻るのを防ぎます）。高効率のドレンセパレーターは、熱交換器モジュール内にあります。メンテナンスが不要で、統合効果により高度な水分分離が可能です。

11.9 ホットガスバイパスバルブ

このバルブは、蒸発器と圧縮機の吸込側の間のパイプに高温ガス（圧縮機の吐出側から採取）の一部を導入し、蒸発温度/圧力を約+2°C に一定に保ちます。これが、すべての負荷条件でドライヤー蒸発器内の氷の形成を防ぎます。



調整

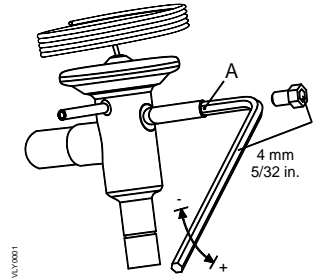
高温ガスバイパスバルブは、製造テスト段階で調整されます。原則として、調整は必要ありません。とにか、必要な場合は、経験豊富な冷凍技術者が操作を行う必要があります。

警告

¼インチシュレーダーサービスバルブの使用は、冷凍システムの実際の誤動作によって正当化される必要があります。圧力計を接続するたびに、冷媒の一部が排出されます。

ドライヤーに圧縮空気が流れない状態で、次の値に達するまで調整ネジ（図の位置 A）を回転させます。

高温ガス設定： R134.a 圧力 0.20 MPa (+0.01 / -0 MPa)
R407C 圧力 0.45MPa (+0.01 / -0 MPa)



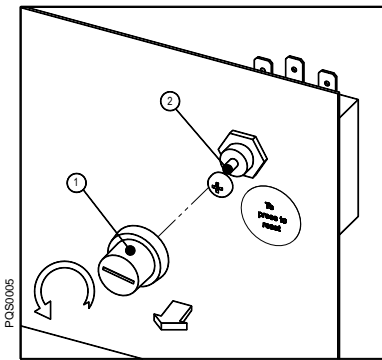
11.10 冷媒圧カスィッチ LPS– HPS

動作の信頼性とドライヤーの保護を確保するために、一連の圧カスィッチがガスサイクルに取り付けられています。

LPS : コンプレッサーの吸込側にある低圧保護。圧力が所定の値を下回るとトリガーされます。復旧して公称条件になるとすぐに、値は自動的にリセットされます。

HPS : コンプレッサーの吐出側の高圧制御ユニットは、圧力が所定の値を超えると作動します。コントロール自体に手動リセットボタンがあります。

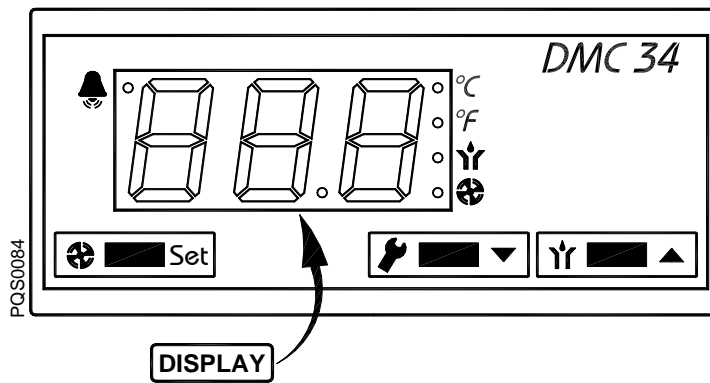
11.11 安全温度スィッチ TS



運転の安全性とドライヤー全体を保護するために、冷媒ガス回路にサーモスィッチ（TS）が取り付けられています。サーモスィッチセンサーは、異常な吐出温度の場合、恒久的に損傷する前に冷媒用コンプレッサーを停止します。公称動作条件に回復した後でのみ、サーモスィッチを手動でリセットしてください。相対キャップを緩め（図の位置 1 を参照）、リセットボタンを押します（図の位置 2 を参照）。

TS 設定： 温度 113°C (+ 0 / -6°K)

11.12 電子機器 DMC34



- °C LED-温度 (°C)
- °F LED-温度 (°F)
- Y LED-ドレインオン
- F LED-ファンオン
- B LED-アラーム/サービス
- Set ボタン-セットアップメニューへのアクセス/ドレン
- ボタン-減少/サービス
- ボタン-増加/排出テスト

DMC34 は、露点温度の表示、コンデンサーファンの起動の制御、サービスリマインダーの操作、ドライヤーの総稼働時間を記録します。

11.12.1 ドライヤーのスイッチを入れる方法

ドライヤーの電源を入れ、ON-OFF スイッチを使用して電源を入れます（位置 1 の 7.1 項）。

通常の操作中、ディスプレイには露点温度が表示されます。ドレン排出テストは、 ボタンを使用することで常に動作できます。

11.12.2 ドライヤーのスイッチを切る方法

ON-OFF スイッチを使用してオフにします（位置 1 の 7.1 項）。

11.12.3 動作パラメータの表示方法

通常稼働中、ディスプレイには露点温度（°C または °F）が表示されます。凝縮圧力を表示するために、 ボタンを押したままにする。次のサービスまでの時間を表示するために、 ボタンを押したままにする。

ドライヤーの総稼働時間を表示するために + ボタンを押したままにする（リセットできません）。

注意： LED ○ °C の温度は °C、圧力は bar (バール) です。LED ○ °F 温度は °F、圧力は psig です。総計稼働時間と次のサービスまでの時間は、0~999 時間のフィールドに表示され、01.0 時間以降は数千時間で表示されます（例：ディスプレイに 35 が表示されている場合は 35 時間、ディスプレイに 3.5 が表示されている場合それは 3500 時間を意味します）。


11.12.4 サービス警告/アラームの表示方法

サービス警告/アラームは、オペレーター/管理者の注意を喚起する異常な事象です。ドライヤーは止まりません。サービス警告/アラームがアクティブな場合、LED が点滅しています。問題が解決し、ドライヤーの電源が再び入るとすぐに、サービスの警告/アラームが自動的にリセットされます。スケジュールされたサービスのリマインダーは手動でリセットする必要があります。


注：オペレーターは、ドライヤーを検査し、サービス警告発生の問題を検証/解決する必要があります。


サービス警告/アラーム	説明
点滅+ PF1 表示	PF1-プローブ 1 の故障：温度プローブ BT1 の故障
点滅+ PF2 表示	PF2-プローブ 2 の故障：圧力プローブ BP2 の故障
点滅+ HdP 表示	HdP-高露点：露点温度が高すぎます 設定 BT1 > HdS、遅延 Hdd/ リセット BT1 < HdS-1°C (HdS-2°F)
点滅+ LdP 表示	LdP-低露点：露点温度が低すぎます 設定 BT1 < -1°C (30°F)、遅延 5 分/リセット T1 > 1°C (34°F)
点滅+ SrV 表示	SrV-サービス：メンテナンスサービスの時間を超えました SrV

11.12.5 コンデンサーファンの制御方法

圧カプローブ BP2 はコンプレッサーの吐出側にあります。コンデンサーファン、は BP2 圧力が FANon 設定 (R134a 約 1.1 MPa -R407C 約 1.8MPa) よりも高い場合、にアクティブ (ON) になり、LED  がオンになります。コンデンサーファンは、BP2 圧力が FANoff 設定 (R134a 約 0.8 MPa -R407C 約 1.4MPa) より低くなると停止します。



11.12.6 ドレン電磁弁の制御方法




ドレン用ソレノイドバルブの作動 (ON) は、**ton** 秒 (標準 2 秒) を **tof** 分毎 (標準 1 分) に行います。LED  は、ドレン排出用ソレノイドバルブがオンになっていることを示しています。

ドレン排出テストは、 ボタンを使用することで常に動作できます。

注意 : 電子式ドレイナーが取り付けられている場合、DMC34 は常にドレンへ電力を供給し続けるように設定されています (**ton=オン**) 。

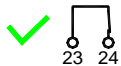
11.12.7 サービスリマインダータイマーをリセットする方法

ドライヤーをオフにした状態で  +  ボタンを押し続けます。ドライヤーの電源を入れ、ON-OFF スイッチを使用して電源を入れます (位置 1 の 7.1 項) 。

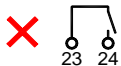
5 秒後に **SRU** がディスプレイに表示されます。  +  ボタンをはなし、  ボタンを 5 秒間押し続ける。タイマーがリセットされ、コントローラーが定期的に動作を開始します。サービスリマインダーのタイミングは、タイミングが切れる前でもいつでもリセットできます。

11.12.8 故障/アラームドライ接点の操作

DMC34 には、故障やアラーム状態を表示するためのドライ接点 (無電圧) が装備されています。



ドライヤーの電源が入っており、サービスの警告/アラームはアクティブではありません。



ドライヤーに電力が供給されていないか、サービス警告/アラームがアクティブです。

11.12.9 動作パラメータの変更方法-セットアップメニュー

セットアップメニューを使用して、ドライヤーの動作パラメータを変更できます。



セットアップメニューへのアクセスは、資格のある担当者だけに許可する必要があります。製造元は、動作パラメータの変更による誤動作や故障について責任を負いません。

セットアップメニューに入るには、ドライヤーがオンの状態でボタン **Set** + **Y** を同時に少なくとも 5 秒間押します。メニューへのアクセスはディスプレイ上のメッセージ **ton** で確認ができます（メニューの初期のパラメーター）。

Set を押し続けると、選択したパラメータの値が表示され、矢印 **↓** と **↑** を使用して値を変更します。値を確認しボタン **Set** を離し、次のパラメータに移ります。

セットアップメニューを終了するために、**↓** + **↑** を押します（ボタンが押されない場合、2分後にメニューは自動的に終了します）。

ID	説明	制限	解決	標準設定
ton	Ton-ドレンタイム ON : ドレン排出バルブ時間 ON ON=電子式ドレントラップが取り付けられています	ON-00...20 秒	1 秒	オン
toF	ToF-ドレンタイム OFF : ドレン排出バルブ一時停止時間	1...20 分	1 分	1
HdS	HdS -高露点設定 : 高露点温度のアラーム閾値（温度がアラームポイントより 1°C / 2°F 下がるとアラームは消えます）	0.0...25.0°C または 32...77°F	0.5°C または 1°F	20 または 68
Hdd	Hdd-高露点遅延 : 高露点温度のアラーム有効化遅延	01...20 分	1 分	15
SrL	SrV-サービス設定 : サービス警告タイマーの設定。 00 =サービス警告タイマーが無効になっています。	00.0...20.0 (x 1000) 時間	0.5 (x1000) 時間	08.0
SrC	SrC -サービス連絡先 : サービス警告タイマーのアラームドライ接点の構成。 はい = 連絡先をアクティブにします。 いいえ = 連絡先をアクティブにしません。	はい・いいえ	-	はい
SCL	SCL-スケール : 温度と圧力のスケールを表示します（°C = 温度（°C）と圧力（bar） ; °F = 温度（°F）と圧力（psig）	°C...°F	-	°C

11.13 電子的式レベル制御の BEKOMAT ドレントラップ

電子的にレベル制御された BEKOMAT ドレントラップは、特別なドレン水の管理を備えており、圧縮空気を不必要に失うことなく、ドレン水を安全に排出します。このトラップには、ドレン水貯蔵容器の静電容量センサーが継続的に監視します。動作する水位に達するとすぐに、静電容量センサーが電子制御装置に信号を送信し、メムレン式ソレノイドバルブが開いてドレンを排出します。BEKOMAT は、圧縮空気が出る前に閉じます。



注意！

これらの BEKOMAT ドレントラップは、特に冷凍式ドライヤー DRYPOINT RA20T-960T での稼働用に設計されました。他の圧縮空気システムへの設置または別のドレントラップとの交換は、誤動作につながる可能性があります。最大動作圧力（銘板を参照）を超えてはなりません！

ドライヤーが作動を開始したときは、入口側のバルブが開いていることを確認してください。

ドレントラップの機能、トラブルシューティング、メンテナンス、スペアパーツに関する詳細情報を入手するには、**BEKOMAT** ドレンドレンの設置および操作手順をお読みください。

12 メンテナンス、トラブルシューティング、スペアパーツ、解体

12.1 チェックとメンテナンス



認定された熟練した人材

設置作業は、許可された資格のある熟練した担当者のみが行う必要があります。DRYPOINT®RA20T-960T 圧縮空気冷凍式ドライヤーで対策を講じる前に、認定された熟練した担当者³取扱説明書を注意深く検討することにより、装置を読み上げるものとします。オペレーターは、これらの規定を順守する責任があります。有効なそれぞれの指令は、認定された熟練した要員の資格と専門知識に適用されます。

安全に操作するために、デバイスは取扱説明書の指示に従ってのみ設置および操作する必要があります。さらに、国内および運用上の法規定と安全規則、およびそれぞれの適用の場合に必要な事故防止規則は、雇用中に遵守する必要があります。これは、アクセサリを使用する場合に応じて適用されます。

危険！

圧縮空気！

急速または突然に逃げる圧縮空気との接触、または破裂および/または固定されていないプラントコンポーネントによる重傷または死亡のリスク。

圧縮空気は非常に危険なエネルギー源です。

システムに圧力がかかっているときは、ドライヤーで作業しないでください。

圧縮空気の出口やドレンホースを人に向けしないでください。

ユーザーは、ドライヤーの適切なメンテナンスに責任があります。「設置」および「保守、トラブルシューティング、スペアパーツ、および分解」の章の指示に従わない場合、保証の有効期限が切れます。不適切なメンテナンスは、人員やデバイスに危険な状況をもたらす可能性があります。

危険！

供給電圧！

供給電圧がかかる非絶縁部品との接触は、感電の危険性があり、怪我や死亡につながる可能性があります。

有資格で熟練した担当者のみが電動装置の操作を許可されています。デバイスのメンテナンス対策を実施する前に、次の要件を満たす必要があります。

電源がオフになっていること、およびデバイスがオフになっていて、メンテナンス措置のマークが付いていることを確認してください。また、作業中に電源を再確立できないようにしてください。



ドライヤーのメンテナンス作業を行う前に、電源を切り、30分以上待ってください。



注意！

熱い表面！

動作中、いくつかのコンポーネントは+ 60°C を超える表面温度に達する可能性があります。やけどの危険があります。

関連するすべてのコンポーネントは、閉じたハウジングの内部に取り付けられています。ハウジングは、認定された熟練者のみが開ける必要があります。

一部のコンポーネントは、動作中に高温に達する可能性があります。システムまたはコンポーネントが冷えるまで、接触を避けてください。

³ 認定された熟練した人員とは、製造業者によって承認され、経験と技術トレーニングを持ち、それぞれの規定と法律に十分に基づいており、必要な作業を実施し、機械の輸送、設置中のリスクを特定して回避できる人です。運用および保守：資格のある認定されたオペレーターとは、冷凍システムの取り扱いについて製造業者から指示を受け、経験と技術トレーニングを受けており、それぞれの規定と法律に精通している人のことです。



毎日：

- 電子機器に表示されている露点が正しいかどうかを確認してください。
- ドレン水の排出システムが正しく機能していることを確認します。
- コンデンサーがきれいであることを確認してください。

200 時間ごとまたは毎月



- エアジェットを使用してコンデンサーを清掃します（最大 0.2 MPa）裏返し。冷却機外観のアルミラメを傷つけないように注意してください。
- 最後に、デバイスの動作を確認します。

1,000 時間ごとまたは毎年



- 電気システムのすべてのネジ、クランプ、および接続を確認して、しっかりと固定されていることを確認します。ケーブルの破損や破裂、または絶縁されていないケーブルがないかデバイスを確認します。
- オイルと冷媒の漏れの兆候がないか、冷凍サイクルを確認してください。
- 現在の強度を測定し、それを書き留めます。仕様表に示されているように、読み取り値が許容限界値内にあることを確認してください。
- ドレントラップのホースラインを確認し、必要に応じて交換します。
- 最後に、デバイスの動作を確認します。



8,000 時間ごと

- ドレントラップのサービスユニットを交換してください
- 圧縮空気フィルターを交換してください。

12.2 トラブルシューティング



認定された熟練した人材

設置作業は、許可された資格のある熟練者のみが行う必要があります。圧縮空気冷凍式ドライヤー DRYPOINT®RA20T-960T で対策を講じる前に、認定された熟練した担当者が操作手順を注意深く検討してデバイスを確認する必要があります。オペレーターは、これらの規定を順守する責任があります。有効なそれぞれの指令は、認定された熟練した要員の資格と専門知識に適用されます。

安全に操作するために、デバイスは取扱説明書の指示に従ってのみ設置および操作する必要があります。さらに、国内および運用上の法規定と安全規則、およびそれぞれの適用の場合に必要な事故防止規則は、雇用中に遵守する必要があります。これは、アクセサリを使用する場合に応じて適用されます。



危険！

圧縮空気！

急速または突然に逃げる圧縮空気との接触、または破裂および/または固定されていないプラントコンポーネントによる重傷または死亡のリスク。

圧縮空気は非常に危険なエネルギー源です。

システムに圧力がかかっているときは、ドライヤーで作業しないでください。

圧縮空気の出口やドレンホースを人に向けしないでください。

ユーザーは、ドライヤーの適切なメンテナンスに責任があります。「設置」および「保守、トラブルシューティング、スペアパーツ、および分解」の章の指示に従わない場合、保証の有効期限が切れます。不適切なメンテナンスは、人員やデバイスに危険な状況をもたらす可能性があります。



危険！
供給電圧！

供給電圧がかかる非絶縁部品との接触は、感電の危険性があり、怪我や死亡につながる可能性があります。

資格のある熟練した担当者のみが、電動デバイスの実行を許可されています。デバイスのメンテナンス対策を実施する前に、次の要件を満たす必要があります。

電源がオフになっていること、およびデバイスがオフになっていて、メンテナンス措置のマークが付いていることを確認してください。また、作業中に電源を再確立できないようにしてください。



ドライヤーのメンテナンス作業を行う前に、電源を切り、30分以上待ってください。



注意！
熱い表面！

動作中、いくつかのコンポーネントは+ 60° C を超える表面温度に達する可能性があります。やけどの危険があります。


関連するすべてのコンポーネントは、閉じたハウジングの内部に取り付けられています。ハウジングは、認定された熟練者のみが開ける必要があります。






一部のコンポーネントは、動作中に高温に達する可能性があります。システムまたはコンポーネントが冷えるまで、接触を避けてください。

障害

考えられる理由-推奨される測定

◆ ドライヤーが始動しない。	⇒ ドライヤーが主電源に接続されているかどうかを確認してください。 ⇒ 電気ケーブルを確認してください。
◆ 冷媒用コンプレッサーが作動しません。	⇒ コンプレッサーの内部の熱保護が作動しました- 30分待ってから、再試行してください。 ⇒ 電気ケーブルを確認してください。 ⇒ 取り付けられている場合-内部熱保護および/または始動リレーおよび/または始動コンデンサおよび/または動作コンデンサを交換します。 ⇒ 取り付けられている場合 - HPS 圧力スイッチがアクティブになりました-対応するポイントを参照してください。 ⇒ 取り付けられている場合 - LPS 圧力スイッチがアクティブになりました-対応するポイントを参照してください。 ⇒ 取り付けられている場合 - TS 安全温度スイッチがアクティブになりました-対応するポイントを参照してください。 ⇒ それでもコンプレッサーが作動しない場合は、コンプレッサーを交換してください。
◆ コンデンサーのファンが作動しません。	⇒ 電気配線を確認します。 ⇒ 電子機器が故障しています-交換してください。 ⇒ インストールされている場合 - ファンリレー/パワーコンタクタ (電気回路図の KF / KV1 を参照) が故障しています-交換してください。 ⇒ 冷媒回路に漏れがあります- BEKO サービス技術者に連絡してください。 ⇒ それでもファンが作動しない場合は、ファンを交換してください。

◆ 露点が高すぎます。	<p>⇒ ドライヤーが始動しない-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ 露点プローブ BT1 は温度を正しく検出しません-センサーがプローブの底にしっかりと押し込まれていることを確認してください。</p> <p>⇒ コンプレッサーが機能しません-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ 周囲温度が高すぎるか、部屋の通気が不十分です-適切な換気を行ってください。</p> <p>⇒ 入口側空気が熱すぎます-公称状態に戻します。</p> <p>⇒ 入口側空気圧が低すぎます-公称状態に戻します。</p> <p>⇒ 入口側空気の流量がドライヤーの流量よりも高い-流量を減らす-公称状態に戻す。</p> <p>⇒ コンデンサーが汚れています-掃除してください。</p> <p>⇒ コンデンサーファンが作動しない-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ ドライヤーはドレンを排出しません-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ ホットガスバイパス弁の設定されていません-公称設定に戻すには、BEKO サービス技術者に連絡してください。</p> <p>⇒ 冷媒回路に漏れがあります- BEKO サービス技術者に連絡してください。</p>
◆ 露点が低すぎる	<p>⇒ ファンは常にオンです- 導いた  点滅している+PF2 表示- 特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ 周囲温度が低すぎます-公称状態に戻します。</p> <p>⇒ 高温ガスバイパスバルブが設定されていません-公称設定を復元するには、BEKO サービス技術者に連絡してください。</p>
◆ ドライヤー内の極端な圧力降下。	<p>⇒ ドライヤーはドレンを排出しません-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ 露点が低すぎる-ドレン水が霜になり空気を遮断しています-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ フレキシブル接続ホース絞りを確認してください。</p>
◆ ドライヤーがドレンを排出しない	<p>⇒ ドレン排出用のバルブが閉じています-開いてください。</p> <p>⇒ コンデナートストレーナーが詰まっている-取り外して清掃します。</p> <p>⇒ ドレントラップのソレノイドバルブが詰まっている-取り外して清掃します。</p> <p>⇒ 電気配線を確認します。</p> <p>⇒ ドレントラップのソレノイドバルブのコイルが故障しています-交換してください。</p> <p>⇒ 電子機器が故障しています-交換してください。</p> <p>⇒ 露点が低すぎます-ドレン水が霜になり、空気を遮断しています-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ 入口の圧縮空気圧が低すぎて、ドレンが排出されません-公称状態に戻します。</p> <p>⇒ 電子ドレイナーが正常に動作していません。</p>
◆ ドライヤーが継続してドレンを排出する。	<p>⇒ ドレントラップのソレノイドバルブが詰まっている-取り外して清掃します。</p> <p>⇒ ソレノイドバルブの電気コネクタを取り外してください-ドレン排出が停止した場合、電気配線または電子機器の障害を確認してください-交換してください</p> <p>⇒ ドレントラップが汚れています。</p>
◆ 管路内の水。	<p>⇒ ドライヤーが始動しない-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ 取付されている場合 -未処理の空気がバイパスを流れます-バイパスを閉じます。</p> <p>⇒ ドライヤーがドレンを排出しません-特定のポイントを参照してください。</p> <p>⇒ 露点が高すぎます-特定のポイントを参照してください。</p>
◆ 取付されている場合 – HPS 高圧スイッチが作動。	<p>⇒ 次のうちどれがアクティベーションを引き起こしたかを確認してください：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 周囲温度が高すぎるか、部屋の通気が不十分です-適切な換気を行ってください。 2. コンデンサーが汚れています-掃除してください。

	3. コンデンサーファンが作動しない-特定のポイントを参照してください。 ⇒ コントローラ本体のボタンを押して圧カスイッチをリセットします-ドライヤーが正しく動作することを確認します。 ⇒ HPS 圧カスイッチが故障しています- BEKO サービス技術者に連絡して交換してください。
◆ 取付されている場合- LPS 低圧スイッチが作動。	⇒ 冷媒回路に漏れがあります-冷凍技術者に連絡してください。 ⇒ 通常の状態に戻ると、圧カスイッチは自動的にリセットされます。ドライヤーの適切な動作を確認してください。
◆ 取付されている場合- TS 安全サーモスイッチが作動。	⇒ 次のうちどれがアクティベーションを引き起こしたかを確認してください： 1. 過度の熱負荷-標準の動作条件に戻します。 2. 吸入空気が熱すぎます-公称状態に戻します。 3. 周囲温度が高すぎるか、部屋の通気が不十分です-適切な換気を行ってください。 4. コンデンサーユニットが汚れています-掃除してください。 5. ファンが作動しません-特定のポイントを参照してください。 6. 高温ガスバイパスバルブの再調整が必要です。専門の技術者に連絡して、公称設定に再設定してください。 7. 冷媒ガス漏れ-冷凍機のエンジニアに連絡してください。 ⇒ サーモスイッチ自体のボタンを押してサーモスイッチをリセットします-ドライヤーの正しい動作を確認します。 ⇒ TS サーモスイッチが故障しています-交換してください。
◆ DMC34 -LED  点 滅 + PF1 表示	⇒ BT1 露点プローブの電気配線を確認します。 ⇒ BT1 露点プローブに障害があります-交換してください。 ⇒ 電子機器が故障しています-交換してください。
◆ DMC34 -LED  点 滅 + PF2 表示	⇒ BP2 ファン圧カプローブの電気配線を確認します。 ⇒ BP2 ファン圧カプローブが故障しています-交換してください。 ⇒ 電子機器が故障しています-交換してください。
◆ DMC34 -LED  点 滅 + HDP 表示	⇒ 露点が高すぎます-特定のポイントを参照してください。 ⇒ BT1 露点プローブに障害があります-交換してください。 ⇒ 電子機器が故障しています-交換してください。
◆ DMC34 -LED  点 滅 + LDP 表示	⇒ 露点が低すぎます-特定のポイントを参照してください。 ⇒ BT1 露点プローブに障害があります-交換してください。 ⇒ 電子機器が故障しています-交換してください。
◆ DMC34 -LED  点 滅 + Sru 表示	⇒ サービスリマインダータイマーの期限が切れています-ドライヤーにはサービスが必要です。 ⇒ ドライヤーへの適切なサービスを実施してください。 ⇒ サービスリマインダータイマーをリセットします。

冷凍サイクルのメンテナンス



注意！

冷媒！

冷凍システムの保守および修理作業は、現地の規定に従って **BEKO** サービス技術者のみが実施する必要があります。

システム内の冷媒の総量は、リサイクル、資源の回収、または廃棄のために収集する必要があります。

冷媒を環境に排出してはなりません。

納品時に、ドライヤーは作動可能で **R134a** または **R407C** タイプの冷媒が充填されます。



冷媒漏れを検出した場合は、**BEKO** サービス技術者にご連絡ください。調整作業をする前に、部屋を換気する必要があります。

冷凍サイクルの補充が必要な場合は、**BEKO** サービス技術者にもご連絡ください。

冷媒の種類と量は、ドライヤーの銘板に記載されています。

使用する冷媒の特性：

冷媒	化学式	MIK	GWP
R134a-HFC	CH ₂ FCF ₃	1000 ppm	1430
R407C-HFC	R32 / 125 / 134a (23/25/52) CHF ₂ CF ₃ / CH ₂ F ₂ / CH ₂ FCF ₃	1000 ppm	1773.85

12.4 ドライヤーの解体

ドライヤーを解体する際には、プラントに関連するすべての部品と操作材料を個別に廃棄する必要があります。



構成品	素材
冷媒	R407C、R134a、オイル
屋根とサポート	構造用鋼、エポキシ塗装コート
冷媒用コンプレッサー	鉄鋼、銅、アルミニウム、油
アルミ熱交換器	アルミニウム
コンデンサーユニット	アルミニウム、銅、構造用鋼
パイプ	銅
ファン	アルミニウム、銅、鋼
バルブ	真ちゅう、鋼
BEKOMAT ドレントラップ	PVC、アルミニウム、鋼
絶縁体	フロン、ポリスチレン、ポリウレタンを含まない合成ゴム
電気ケーブル	銅、PVC
電気部品	PVC、銅、真ちゅう



各材料タイプの廃棄については、施行されている安全規定を遵守することをお勧めします。

冷媒には、コンプレッサーから放出される潤滑油の液滴が含まれています。

冷媒を環境に排出してはなりません。適切な装置を使用してドライヤーから吸引し、収集ポイントに供給する必要があります。

13 付録

分解図-コンポーネントのリスト

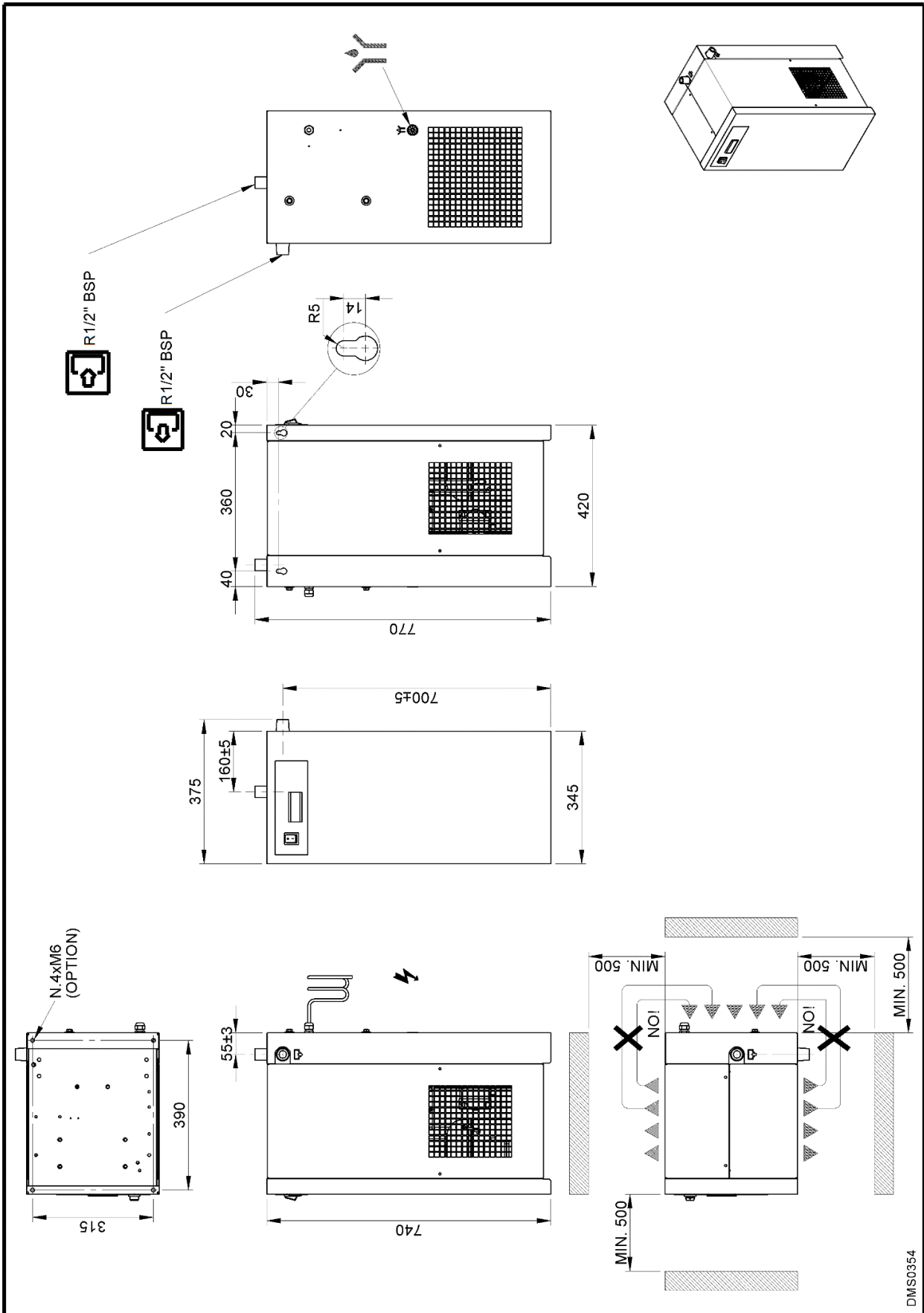
1	Alu-Dry モジュール	21	BEKOMAT
1.1	断熱材	22	メインスイッチ
2	冷媒圧カスイッチ LPS	37	圧力トランスデューサ
3	安全サーモスイッチ TS	51	フロントパネル
4	冷媒圧カスイッチ HPS	52	背面パネル
6	コンプレッサー	53	右側面パネル
7	ホットガスバイパスバルブ	54	左側面パネル
8	コンデンサー	55	カバー
9	コンデンサーファン	56	ベースプレート
9.1	モーター	57	アッパープレート
9.2	ブレード	58	支持梁
9.3	グリッド	59	サポートブラケット
10	フィルタードライヤー	60	コントロールパネル
11	キャピラリーチューブ	61	電気接続プラグ
12	温度プローブ	62	電気ボックス
13	ドレン排出用サービスバルブ	66	QE ドア
17	電子機器	81	フロー図ステッカー
20	冷媒アキュムレータ	100	変圧器

電気回路図-コンポーネントのリスト

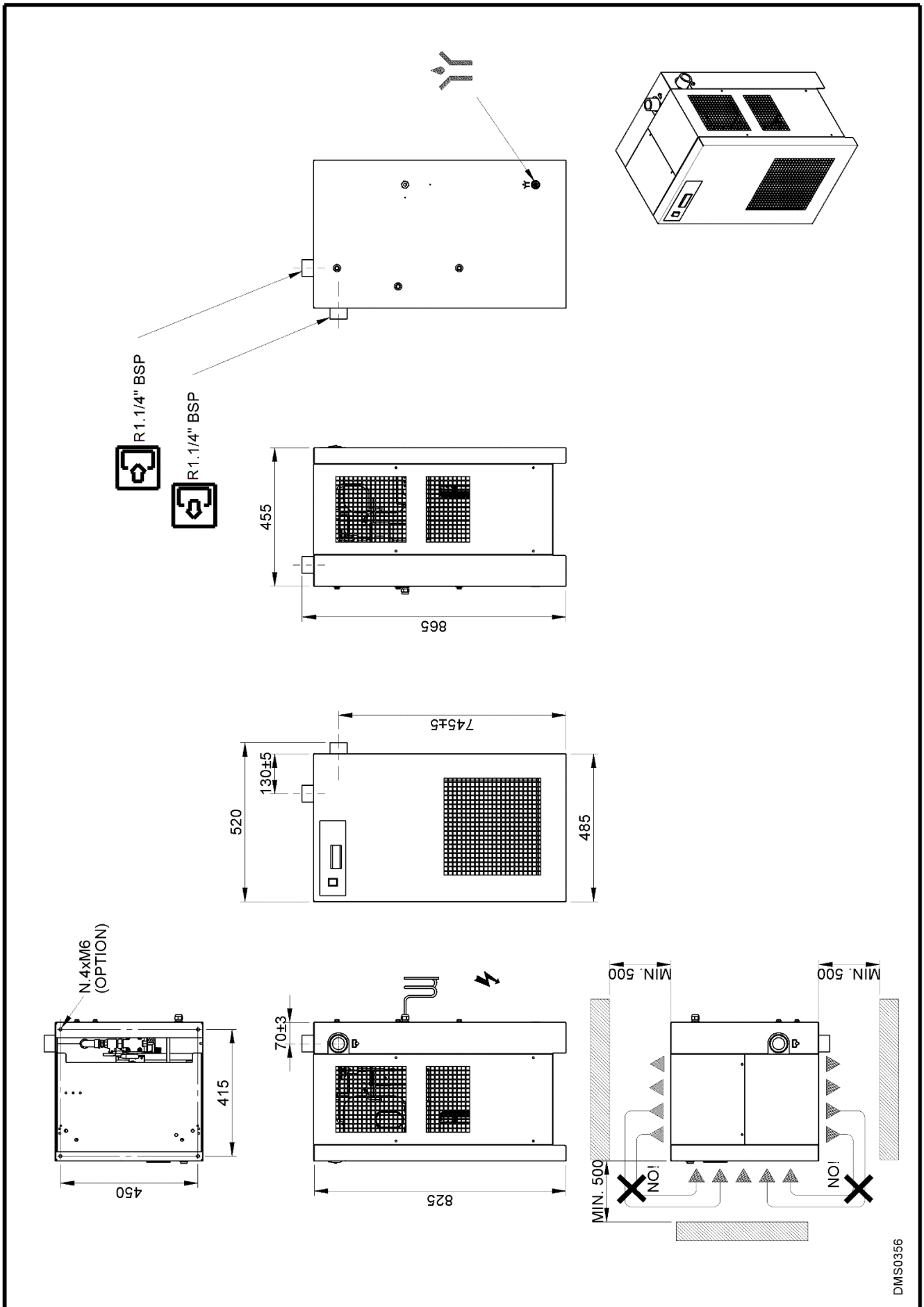
MC1	コンプレッサー	DMC34	電子機器
KT	コンプレッサーの熱保護	BT1	温度プローブ
KR	コンプレッサー始動リレー	BP2	圧力変換器
CS	コンプレッサー始動コンデンサー	LPS	低圧スイッチ
CR	コンプレッサー作動コンデンサー	HPS	高圧スイッチ
MV1	コンデンサーファン	TS	安全サーモスイッチ
KV	ファンの熱保護	ELD	BEKOMAT
CV	ファン始動コンデンサ	S1	ON-OFF スイッチ
NT1	空冷式のみ	NT5	装置の範囲
NT2	電源電圧に準拠した変圧器の接続を確認	NT6	タイマー式ドレン出口
NT3	設置されていない場合は無視	NT7	水冷式のみ
NT4	お客様が提供および配線	OR	オレンジ
BN	褐色	RD	赤
BU	青	WH	白
BK	ブラック	WH/ BK	白黒
YG	イエロー/グリーン		

13.1 冷凍式ドライヤーの寸法

13.1.1 ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 20T – 70T

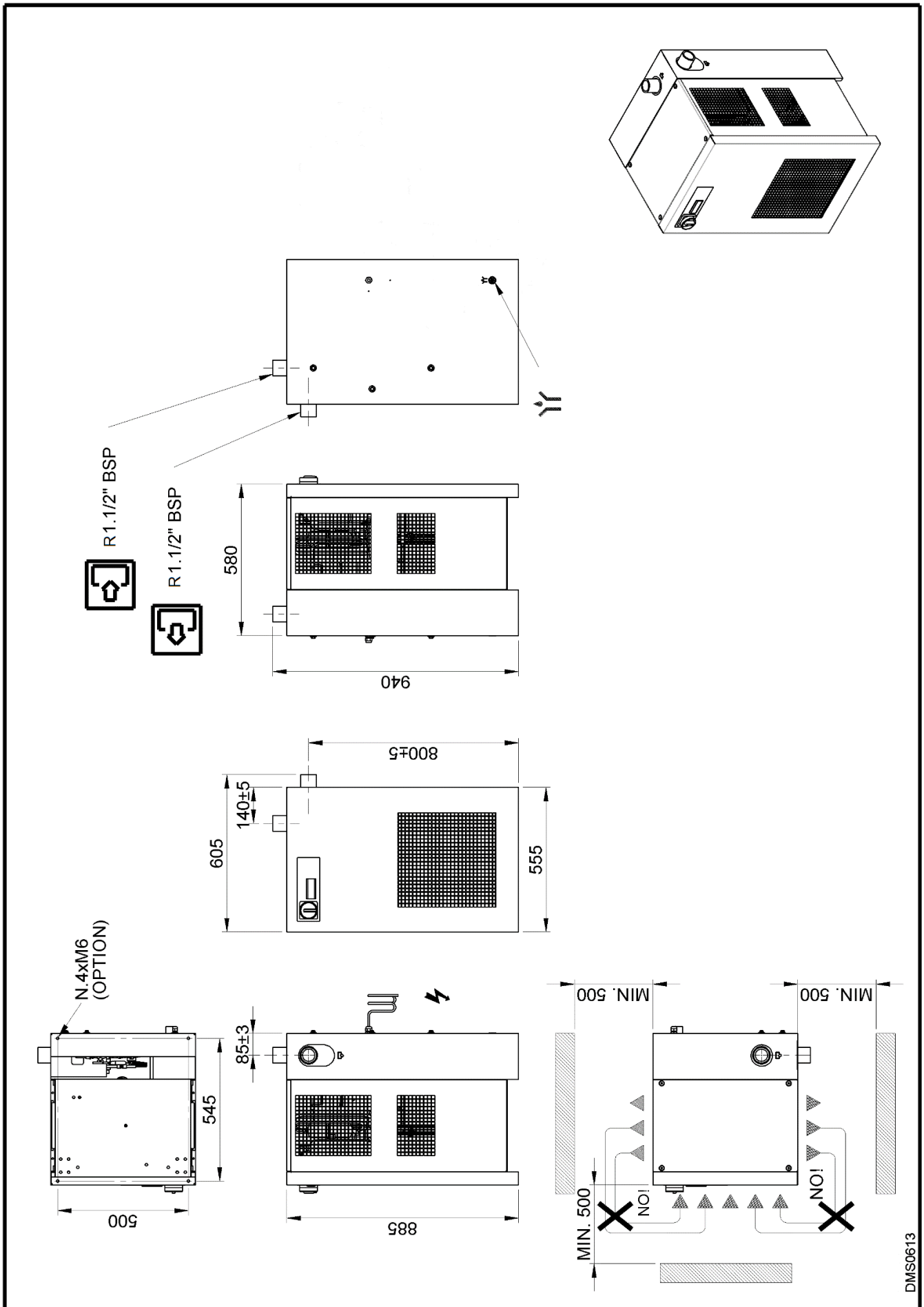


13.1.2 ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 110T - 240T



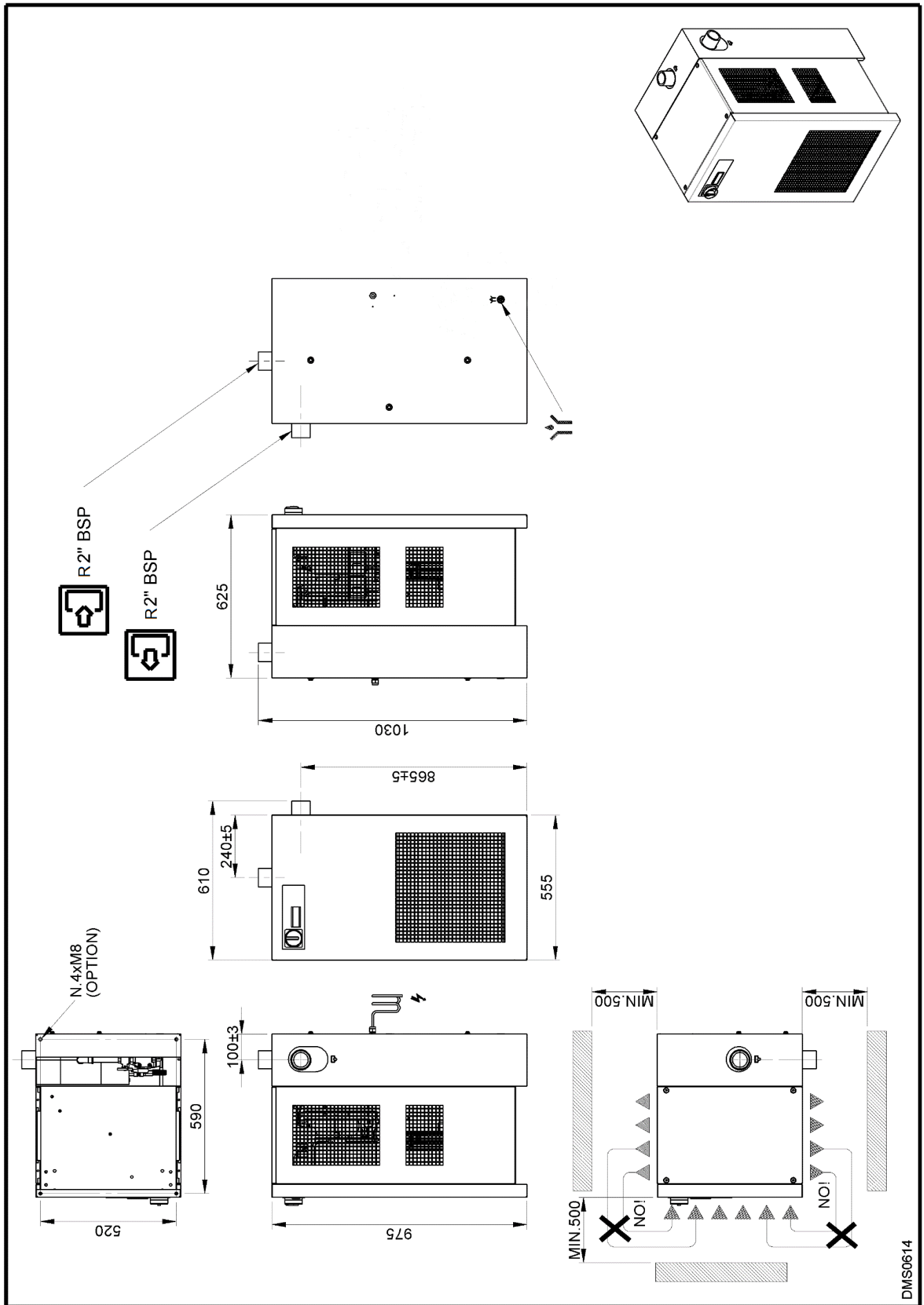
DMS0356

13.1.3 ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 370T



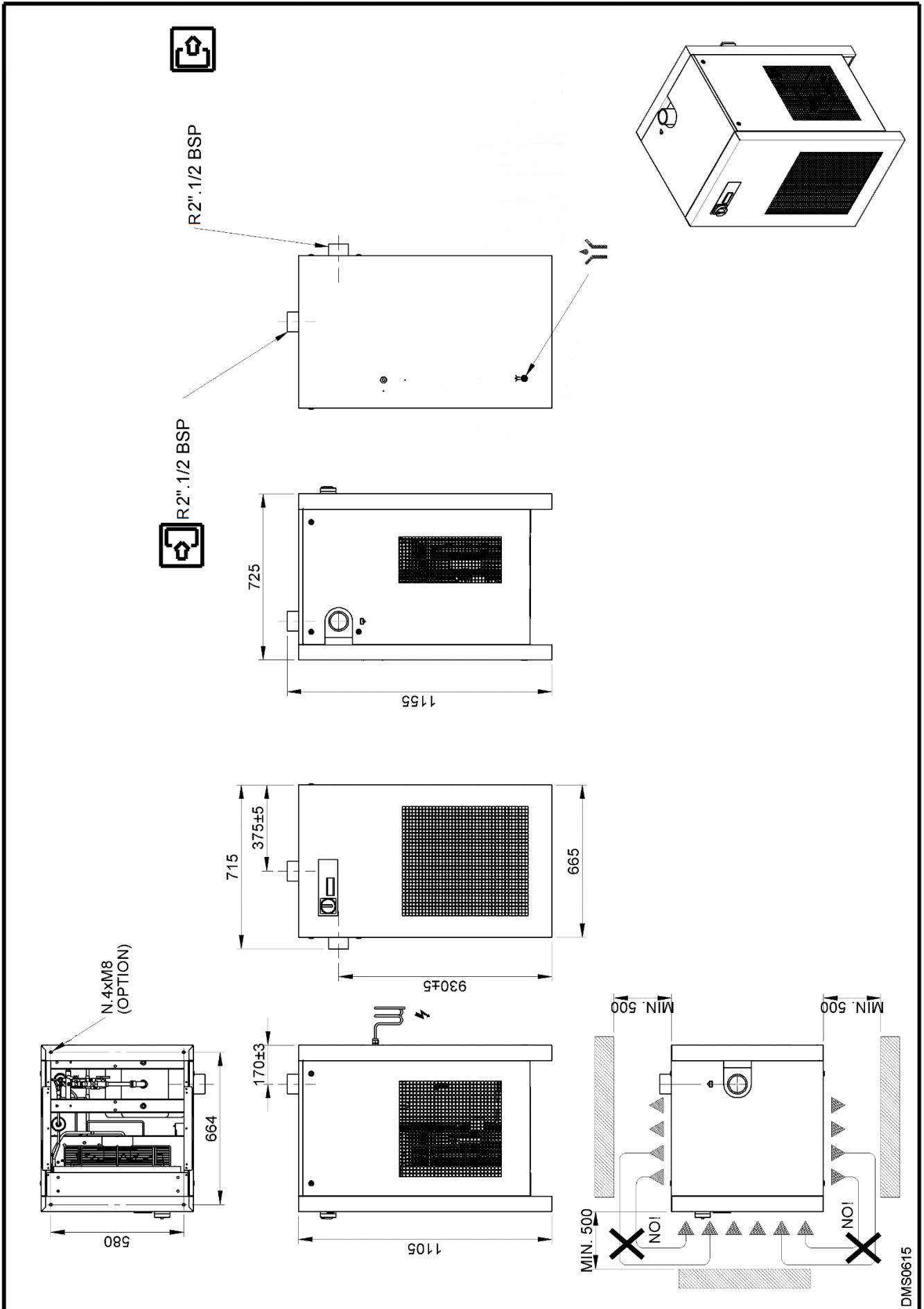
DMS0613

13.1.4 ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 630T



DMS0614

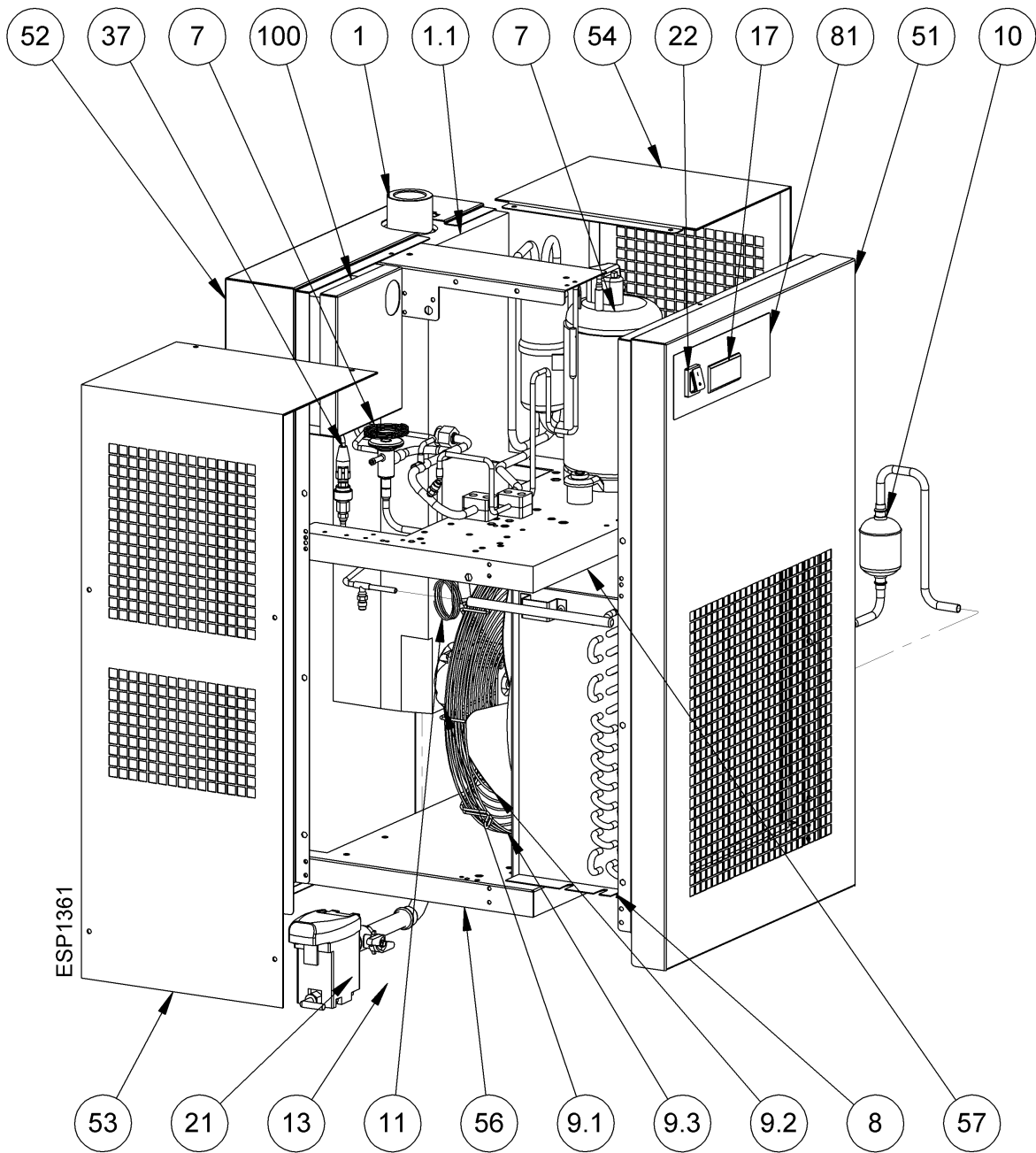
13.1.5 ドライヤーの寸法 DRYPOINTRA 750T - 960T



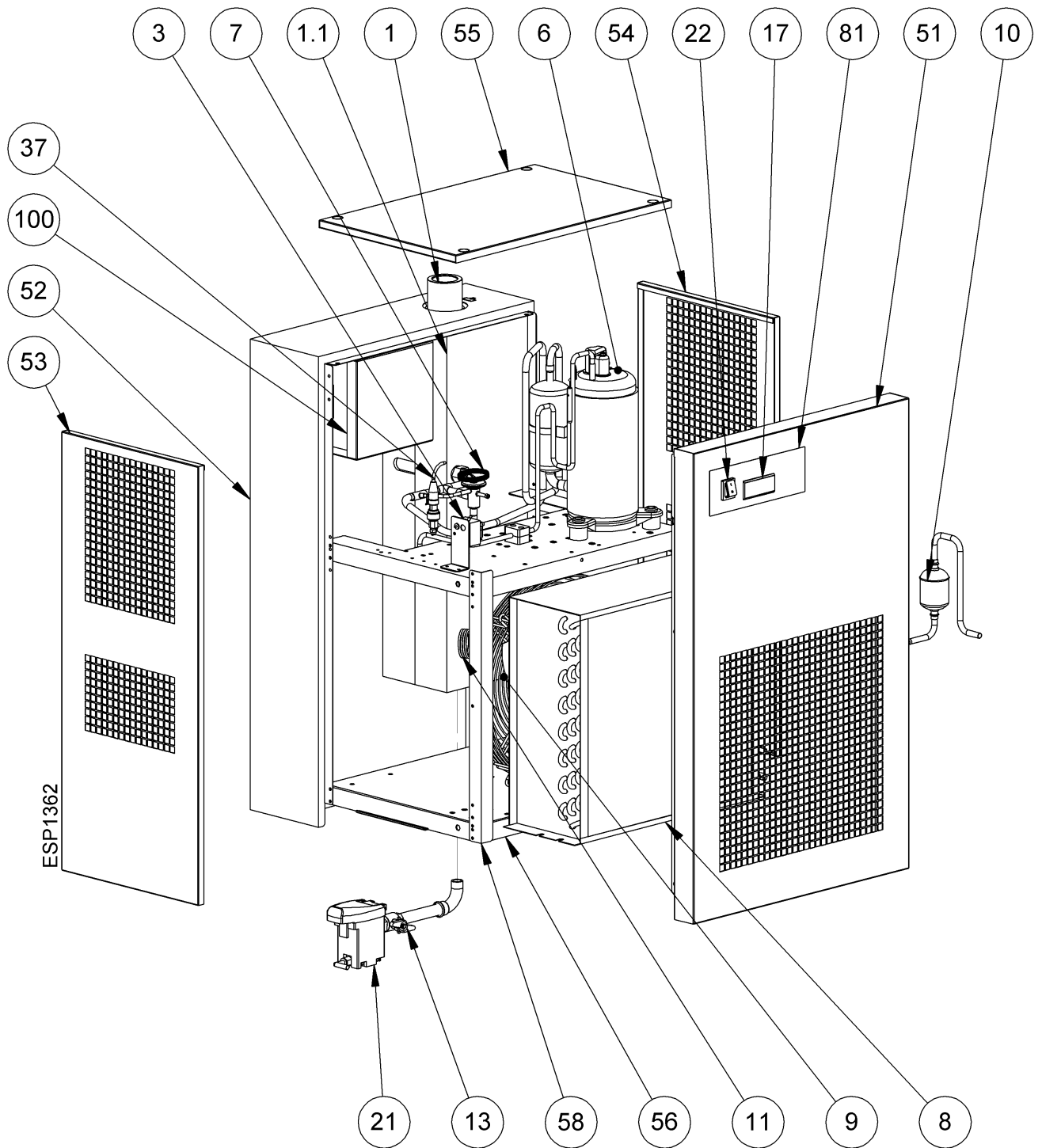
DMS0615

13.2 分解图

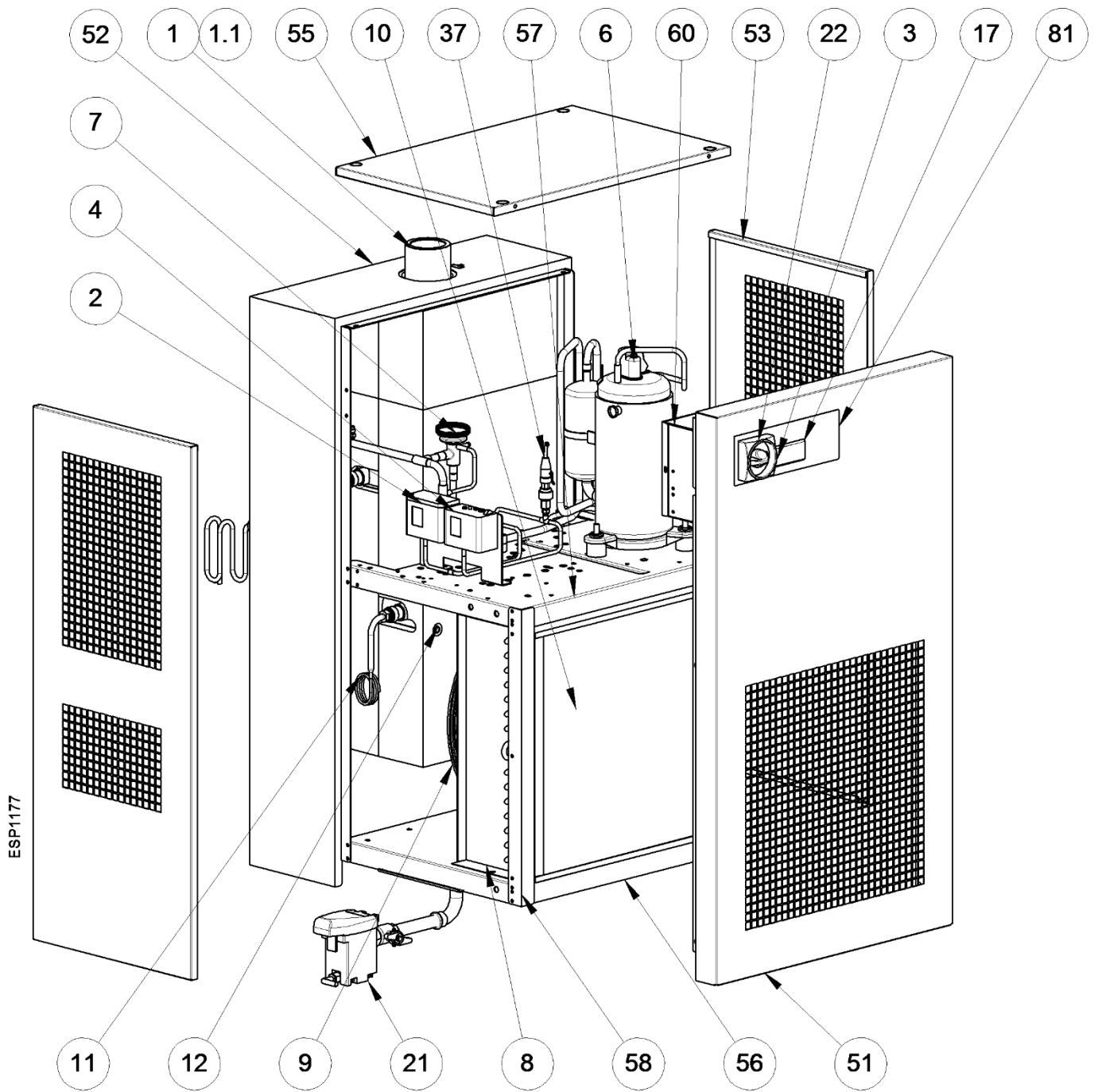
13.2.1 分解图 DRYPOINTRA 240T



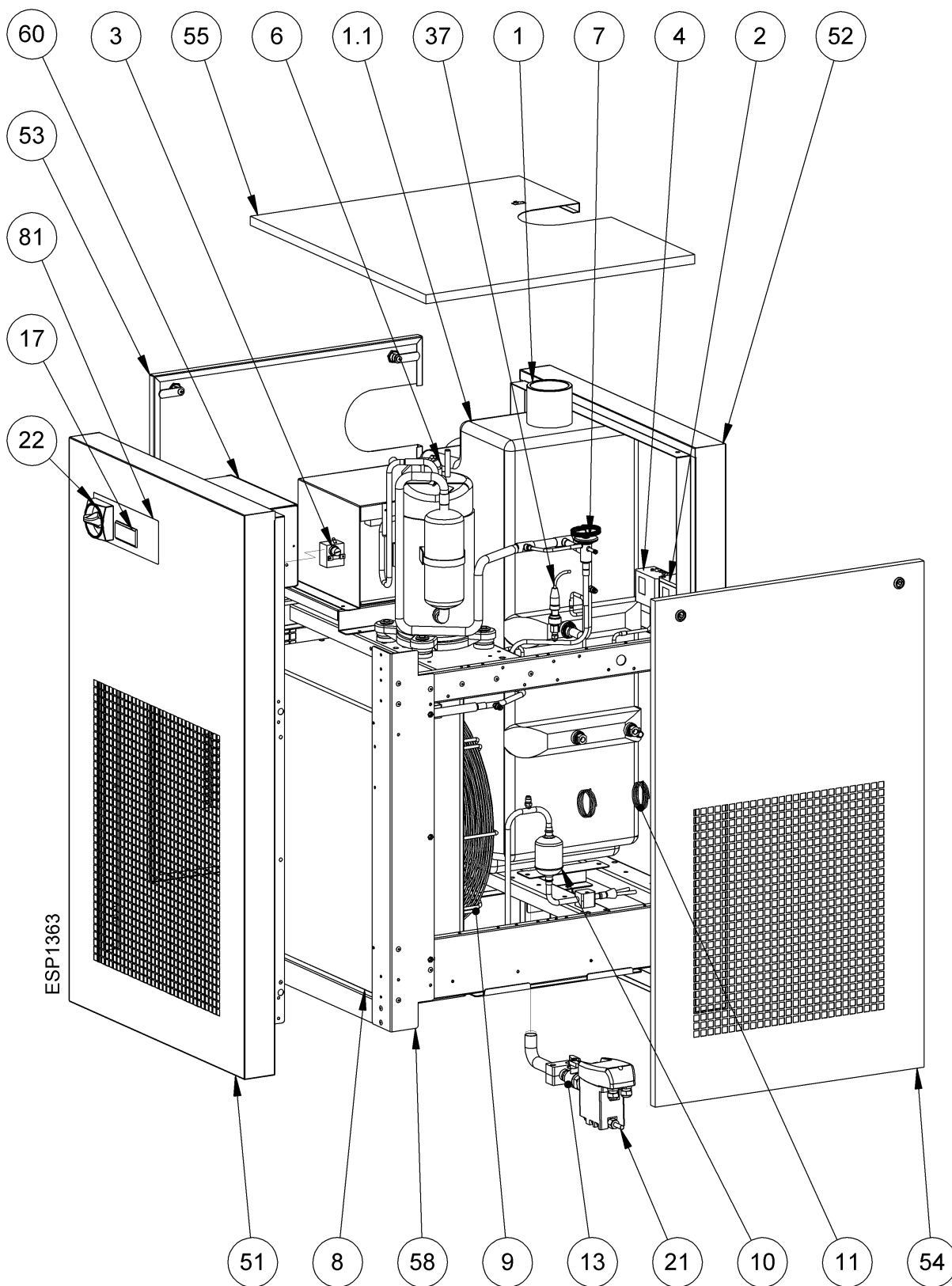
13.2.2 分解图 DRYPOINTRA 370T



13.2.3 分解图 DRYPOINTRA 630T

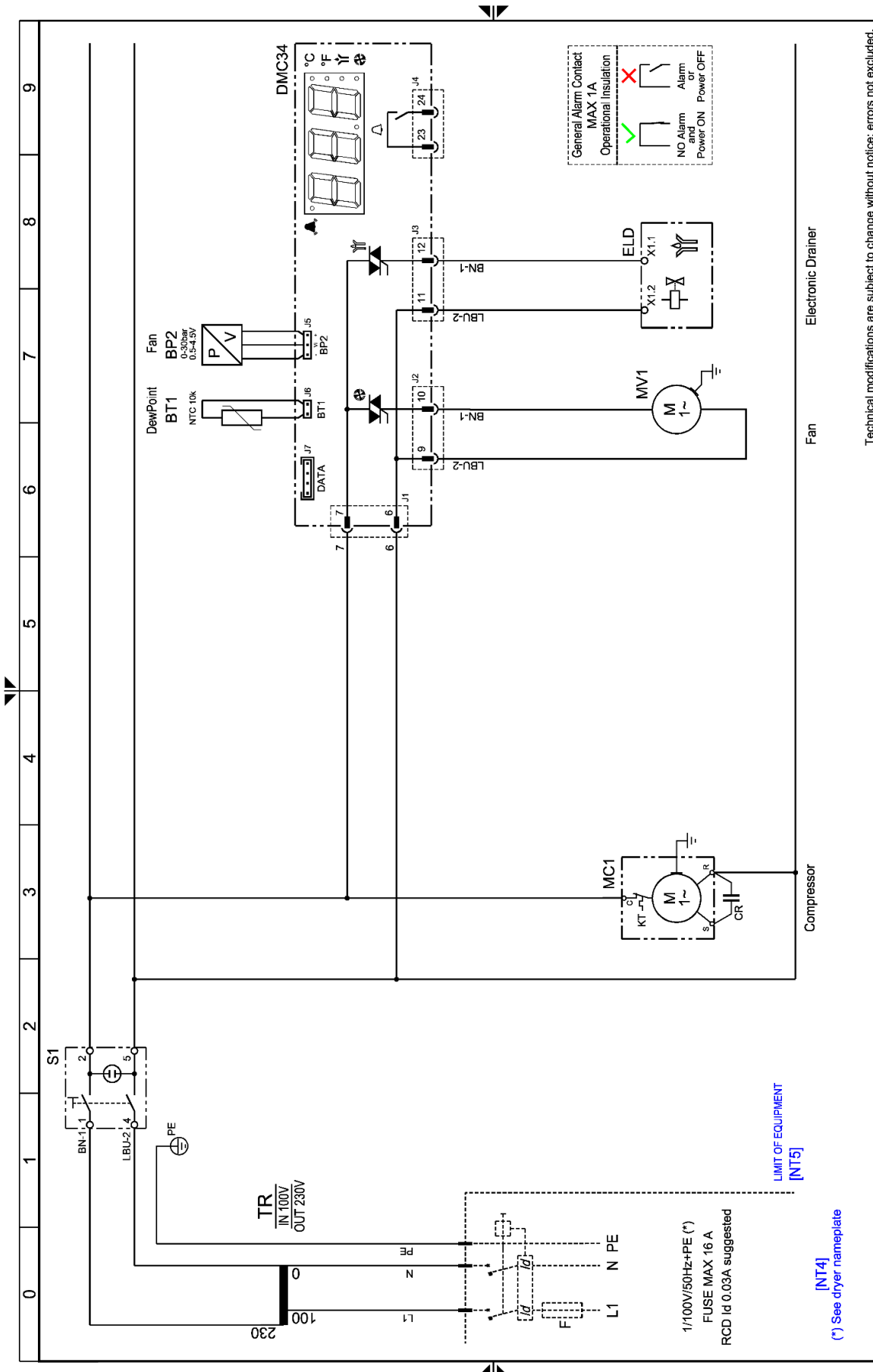


13.2.4 分解图 DRYPOINTRA 750T - 960T



13.3 電気回路図

13.3.1 電気回路図 DRYPOINTRA 240T (1 / 100V / 50Hz)



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

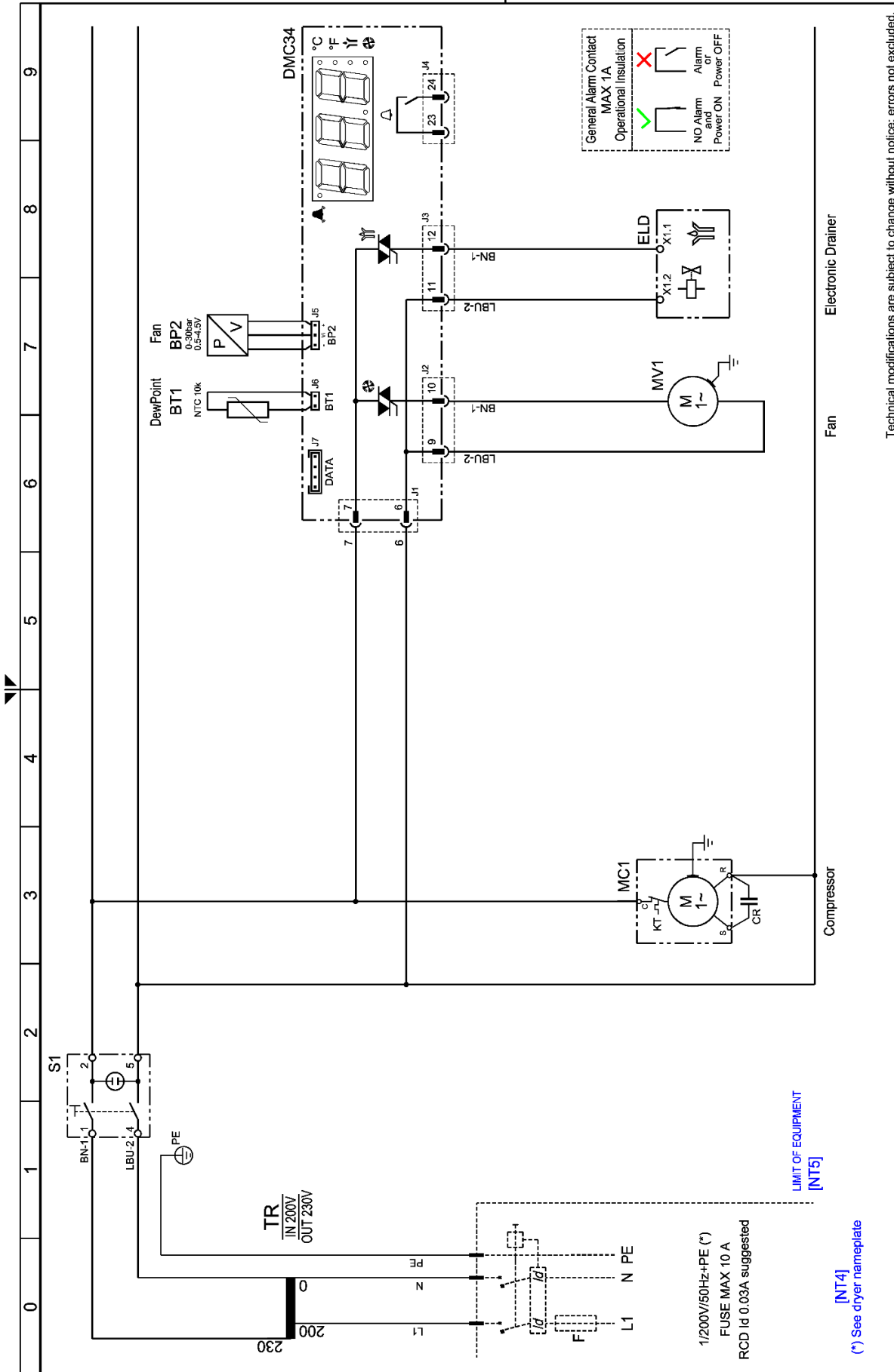
Drawing no. : WD010_V21

Rev. 00

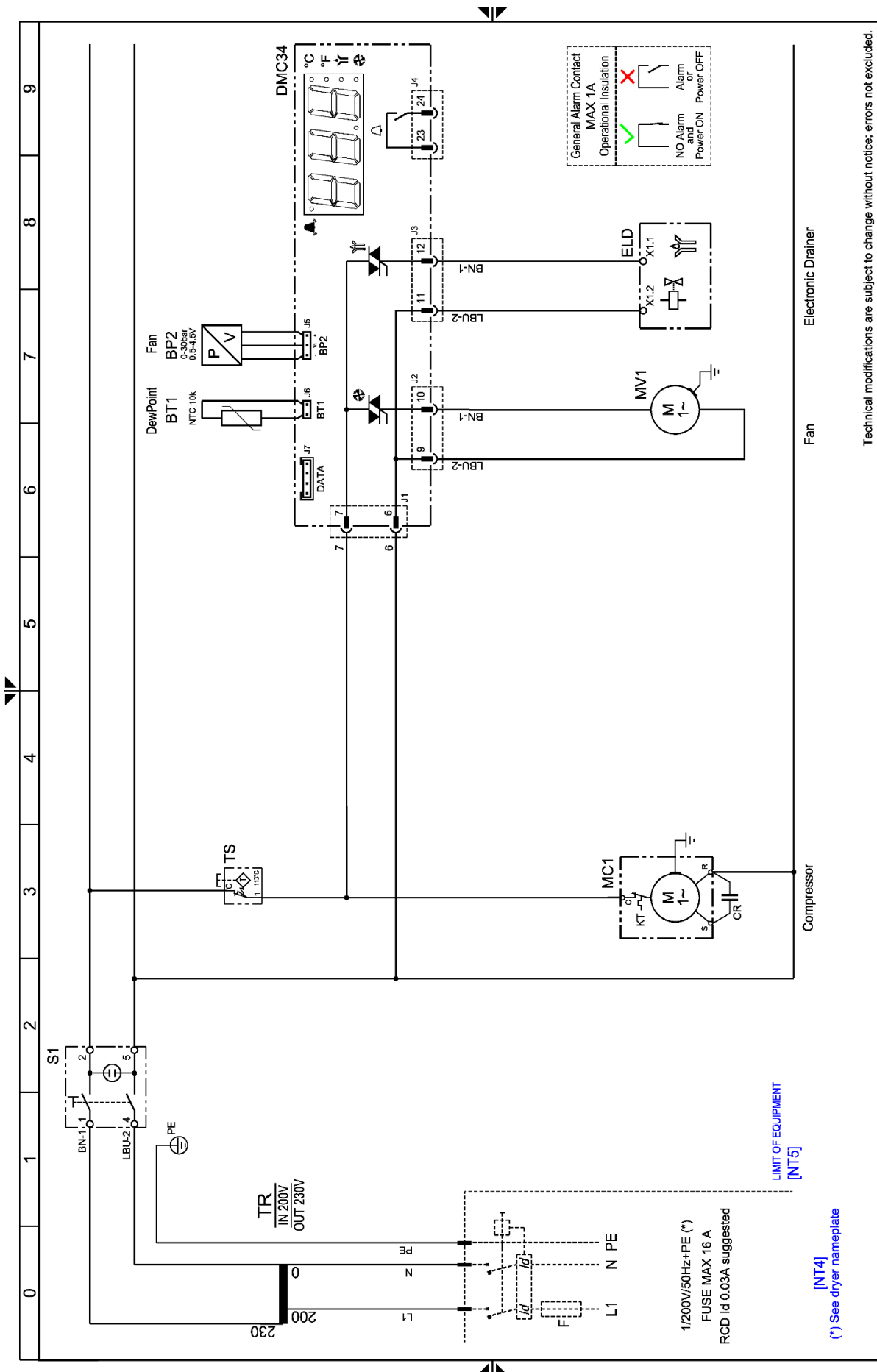
Note : -

Sheet 01 of 01

13.3.2 電気回路図 DRYPOINTRA 240T (1 / 200V / 50Hz)



13.3.3 電気回路図 DRYPOINTRA 370T



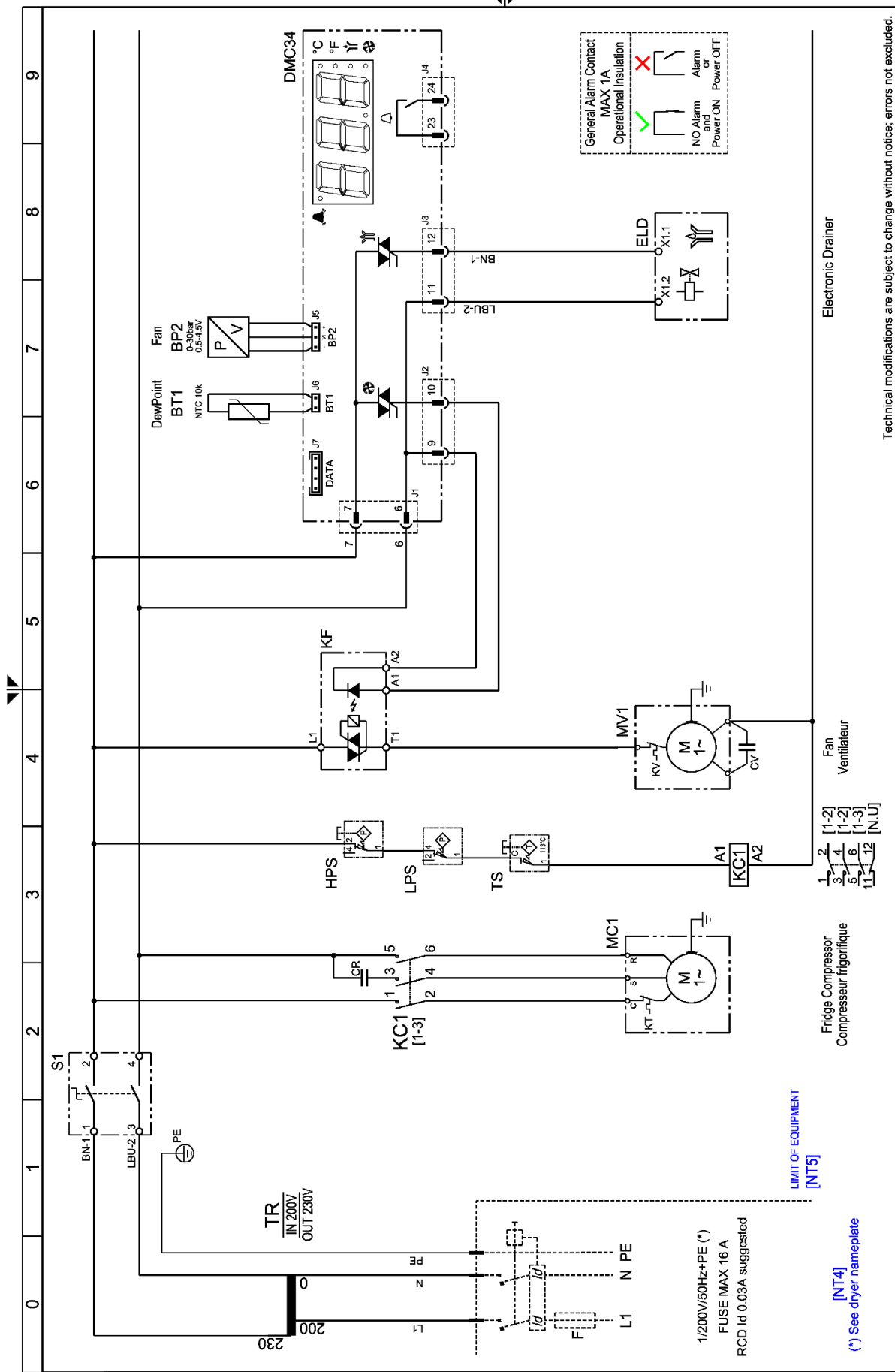
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Rev. 00

Drawing no. : WD011_V20

Note : -

Sheet 01 of 01



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

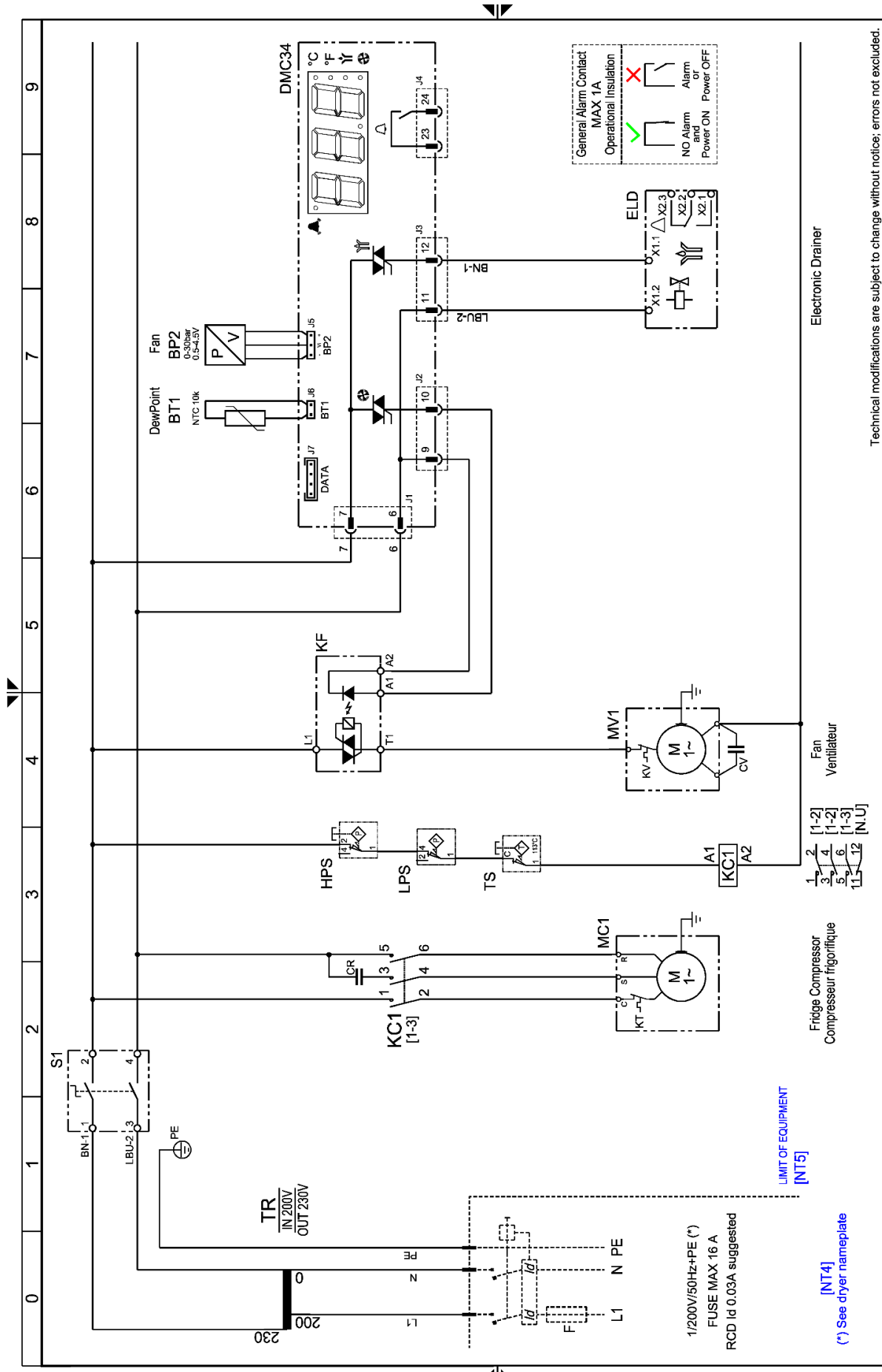
Rev.

Drawing no. :
 WD031_V20

00

Note :

Sheet 01 of 01



Rev. 00
Drawing no.: WD032_V20
Note: .
Sheet 01 of 01

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
D - 41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
Fax +49 2131 988 900
info@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

FR

BEKO TECHNOLOGIES B.V.

Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@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 21 508 158 85
info.cn@beko-technologies.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 Tecnología 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,
Kowloon Bay, Kowloon, 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

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

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 Co.,Ltd

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

TW

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

オリジナルの操作説明書は英語です。

技術的な変更/差異が発生する場合があります。