



COMPUTER ROOM AIR CONDITIONER

s-MEXT G00

INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL ORIGINAL INSTRUCTIONS

MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE Per un uso sicuro e corretto, leggere questo manuale ed il manuale dell'unità esterna prima dell'installazione	ITALIANO
INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL For safe and correct use, read this manual and the outdoor unit installation manual before installation.	ENGLISH
INSTALLATIONS-, BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN Für einen sicheren und korrekten Gebrauch lesen Sie vor der Installation diese Anleitung und die Anleitung des Außengerätes.	DEUTSCH
MANUEL D'INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN Pour une utilisation sûre et correcte, lire ce manuel et le manuel de l'unité externe avant l'installation.	FRANÇAIS
INSTALLATIE-, GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING Lees voor een veilig en correct gebruik alvorens het apparaat te installeren eerst deze handleiding en de handleiding van de buitenunit.	NEDERLANDS
MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO Para un uso seguro y correcto, lea este manual y el manual de la unidad exterior antes de la instalación.	ESPAÑOL
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Για μια σωστή και ασφαλή χρήση, διαβάστε το εγχειρίδιο αυτό και το εγχειρίδιο της εξωτερικής μονάδας πριν από την εγκατάσταση.	ΕΛΛΗΝΙΚΑ
MANUAL DE INSTALAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO Para uma utilização segura e correta, leia este manual e o manual da unidade externa antes da instalação.	PORTUGUÊS
INSTALLATIONS-, BRUGS- OG VEDLIGEHOELSESMANUAL For sikker og korrekt brug, læs denne manual og brugsanvisningen til udendørsenheden inden installation	DANSK
HANDBOK FÖR INSTALLATION, ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL För säker och korrekt användning, läs denna bruksanvisning och bruksanvisningen till den externa enheten före installationen	SVENSKA
KURULUM, KULLANIM VE BAKIM KILAVUZU Güvenli ve doğru bir kullanım için, kurulumdan önce işbu kılavuzu ve harici ünitenin kılavuzunu okuyunuz.	TÜRKÇE
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ Для безопасной и правильной эксплуатации прочитайте это руководство и руководство внешнего блока, прежде чем приступить к установке оборудования.	РУССКИЙ
INSTALLASJONS-, BRUK- OG VEDLIKEHOLDSHÅNDBOK For sikker og korrekt bruk, les denne bruksanvisningen og installasjonshåndboken til utendørsenheten før installasjon.	NORSK
INSTRUKCJE DOTYCZĄCE INSTALACJI, UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI W celu zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej eksploatacji przed instalacją należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi oraz instrukcją obsługi jednostki zewnętrznej.	POLSKI

UM_s-MEXT_G00_00_Z_11_19_ML

Vor allen Arbeiten an der Maschine dieses Handbuch aufmerksam lesen und sicherstellen, dass alle erteilten Angaben und Informationen verstanden wurden.

Dieses Handbuch an einem bekannten, leicht zugänglichen Ort aufbewahren, damit es während der gesamten Lebensdauer des Geräts verwendet werden kann.

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN	30
1.1	ALLGEMEINE UND SICHERHEITSINFORMATIONEN	30
1.1.1	ZWECK DES HANDBUCHS	30
1.1.2	GLOSSAR UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	30
1.1.3	BEILIEGENDE DOKUMENTATION	31
1.1.4	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	31
1.1.5	VORBEUGUNG GEGEN RESTRISIKEN	31
1.1.6	LISTE DER PIKTOGRAMME IN DER MASCHINE	32
1.1.7	AKUSTISCHE DATEN	32
1.1.8	ANFRAGE UM KUNDENDIENST	32
1.2	KENNDATEN DER MASCHINE	32
1.2.1	BEZEICHNUNG	32
1.2.2	TYPENSCHILD	32
1.3	LAGERUNGSTEMPERATUR	32
1.4	GRENZWERTE	33
1.5	BESCHREIBUNG DER HAUPTKOMPONENTEN	33
2	INSTALLATION	33
2.1	DEMONTAGE DER MASCHINENVERKLEIDUNG	33
2.2	INSTALLATION	34
2.2.1	POSITIONIERUNG OVER	34
2.2.2	POSITIONIERUNG UNDER	34
2.2.3	HALTERUNG ZUR BEFESTIGUNG DER MASCHINE AN DER WAND	35
2.2.4	KONDENSATAUFFANGWANNE (VERSION UNDER)	35
2.2.5	MINIMALE FREIRÄUME UM DAS INSTALLIERTE GERÄT	35
2.2.6	MINDEST-INSTALLATIONSBEREICH PRO EINHEIT MIT R32	35
2.2.7	HINDERNISSE BEI DER LUFTZIRKULATION FÜR MASCHINEN UNDER/OVER	35
2.3	KÄLTEMITTELANSCHLUSS ZUM VERFLÜSSIGERSATZ	36
2.3.1	ZU VERWENDEnde KUPFERARTEN BEIM ANSCHLUSS DER KÄLTEMITTELLEITUNG	36
2.3.2	ALLGEMEINE INFORMATIONEN FÜR DEN ANSCHLUSS DER KÄLTEMITTELLEITUNG	36
2.3.3	VERBINDUNG DER KÄLTELITUNGEN MIT DER MASCHINE	36
2.3.4	SPÜLUNG DER KÄLTEMITTELLEITUNG	36
2.3.5	LÄNGE DER LEITUNGEN UND KÄLTEMITTELFÜLLUNG	36
2.3.6	KORREKTURFAKTOREN DER KÜHLEISTUNG JE NACH LÄNGE DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN	36
2.3.7	ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG BEI LEITUNG MIT STANDARD DURCHMESSER ENTSPRECHEND DER ÄQUIVALENTEN LÄNGE	36
2.3.8	INSTALLATIONSPLÄNE	37
2.4	WASSERANSCHLUSS KONDENSATWASSERAUSLASS	37
2.5	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	37
2.5.1	STROMVERSORGUNG DER MASCHINEN	38
2.5.2	ELEKTRISCHE HILFSANSCHLÜSSE	38
2.6	LUFTTECHNISCHE ANSCHLÜSSE	38
2.6.1	KANALISIERUNGSBEFESTIGUNG	38
2.6.2	DRUCKVERLUST LUFTSEITE	38
2.6.3	ZULUFT UNDER MASCHINEN	39
2.7	MODULIERENDER DAMPFBEFEUCHTER (ZUBEHÖR)	39
2.7.1	EIGENSCHAFTEN DES SPEISEWASSERS	39
2.8	PLENUM FÜR DIE ANSAUGUNG MIT Klappe FÜR FREE COOLING (ZUBEHÖR)	39
2.9	BRAND-/RAUCHMELDER (ZUBEHÖR)	39
2.10	Klappe MIT FEDERRÜCKLAUF (ZUBEHÖR)	39
2.11	GasLECKDETEKTOR (NICHT IM LIEFERUMFANG)	39
3	ERSTE INBETRIEBNAHME	39
3.1	ERSTES ANLASSEN DER MASCHINE	39
3.2	BENUTZERSCHNITTSTELLE	40
3.2.1	DAS BENUTZER-ENDGERÄT	40
3.2.2	ALLGEMEINE TASTENFUNKTIONEN	40
3.2.3	VERWALTUNG DER LED DER TASTEN	40
4	ANLASSEN	40
4.1	ANLASSEN DER MASCHINE	40
4.2	KALIBRIERUNGS- UND EINSTELLVERFAHREN	40
4.3	ANLASSEN	40
5	ANWENDUNGSART	40
5.1	ANWEISUNGEN UND WARNHINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH	40
5.2	BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE	41
5.3	NOT-AUS	41
5.4	LÄNGERER STILLSTAND DER MASCHINE	41
5.5	INBETRIEBNAHME NACH LÄNGEREM STILLSTAND	41
6	ERSTE STÖRUNGSANALYSE	41
6.1	WAS IST ZU TUN, WENN ...	41
7	WARTUNG	42
7.1	WARTUNGSINFORMATIONEN	42

7.2	PLANMÄSSIGE WARTUNG	42
7.3	TABELLE ALLGEMEINE WARTUNGSMASSNAHMEN	42
7.4	REINIGUNG UND/ODER LUFTFILTERAUSTAUSCH	42
7.5	AUSSERORDENTLICHE WARTUNG	42
7.5.1	JÄHRLICHER AUSTAUSCH DER SCHACHTSONDEN DES REGISTERS MIT DIREKTVERDAMPFUNG (NUR OVER)	43
8	ABRÜSTUNG DER MASCHINE	43

1 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

1.1 ALLGEMEINE UND SICHERHEITSINFORMATIONEN

1.1.1 ZWECK DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil der Maschine (1) und wurde vom Hersteller ausgearbeitet, um allen Personen, die während ihrer Lebensdauer damit umgehen und arbeiten, die erforderlichen Informationen zu liefern, insbesondere: Käufern, Konstrukteuren, Transporteuren, Logistikpersonal, Installateuren, fachkundigen Bedienern, spezialisierten Technikern und Verwendern.

Die Zielgruppen der Informationen müssen die Maschine nicht nur fachgerecht verwenden, sondern auch die vorliegenden Informationen aufmerksam lesen und sorgfältig beachten. Die für die Lektüre dieser Informationen aufgewandte Zeit vermeidet Gefahren für die Gesundheit und Sicherheit der Personen sowie Sachschäden.

Diese Informationen wurden vom Hersteller in seiner Originalsprache (Italienisch) verfasst und mit dem Vermerk „ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG“ gekennzeichnet. Sie sind außerdem in englischer Sprache als „ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG“ verfügbar und können aus rechtlichen bzw. kommerziellen Gründen in weitere Sprachen übersetzt werden. Auch wenn die Informationen nicht exakt der Maschine entsprechen, wird dadurch deren Funktionsweise nicht beeinträchtigt.

Das Handbuch muss an einem bekannten und leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden, um es zwecks Konsultation immer verfügbar zu haben.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, das Produkt jederzeit ohne vorherige Informationspflicht zu ändern.

Um die wichtigsten Teile des Textes hervorzuheben, wurden einige Symbole verwendet, deren Bedeutung im Folgenden beschrieben wird.

(1) Zwecks Vereinfachung wird dieser Begriff verwendet, wie in der Maschinenrichtlinie angegeben.



GEFAHR

Zeigt schwere Gefahrensituationen an, die, falls sie vernachlässigt werden, die Gesundheit und Sicherheit der Personen ernsthaft gefährden können.



PFLICHT

Gibt an, dass geeignete Verhaltensweisen angewandt werden müssen, um die Gesundheit und Sicherheit der Personen nicht zu gefährden und keine wirtschaftlichen Schäden zu verursachen.



HINWEIS

Weist auf technische Informationen von besonderer Wichtigkeit hin, die nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

1.1.2 GLOSSAR UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Nachstehend sind einige Begriffe beschrieben, die in der Bedienungsanleitung mehrfach vorkommen, um deren Bedeutung möglichst vollständig zu erläutern.

Hersteller: jede natürliche oder juristische Person, die eine den geltenden Gesetzesvorschriften entsprechende Maschine baut und dabei alle geltenden technischen Regeln anwendet, insbesondere jene für die Sicherheit und Gesundheit aller Personen, die mit der Maschine interagieren.

Käufer: ist der Verantwortliche für den Einkauf, der die Organisation und Zuweisung der Aufgaben überwachen und sicherstellen muss, auf dass alles in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen geschieht.

Eigentümer: Gesetzlicher Vertreter der Gesellschaft, Körperschaft oder natürliche Person, die Eigentümer der Anlage ist, in der die Maschine installiert ist. Der Eigentümer ist dafür verantwortlich, dass alle in diesem Handbuch angegebenen und von den gültigen nationalen Gesetzen vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften befolgt werden.

Konstrukteur: Fachkundige Person, die beauftragt und befugt ist, ein Projekt zu erstellen, das alle rechtlichen, regulatorischen und technischen Aspekte berücksichtigt, die für die Anlage in ihrer Gesamtheit angewendet werden. In jedem Fall muss er neben der Einhaltung der Anweisungen des Maschinenherstellers alle Sicherheitsaspekte für alle Personen berücksichtigen, die innerhalb der erwarteten Lebensdauer mit der Anlage interagieren müssen.

Installateur: Fachkundige Person, die für die Aufstellung der Maschine oder Anlage, gemäß den Projektspezifikationen, den Angaben des Maschinenherstellers und in Übereinstimmung mit den Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz beauftragt und befugt ist.

Benutzer: Person, die befugt ist, den Gebrauch der Maschine in Übereinstimmung mit der „Bedienungsanleitung“ und den geltenden Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz zu verwalten.

Transporteur: Personen, welche die Maschine mit einem geeigneten Transportmittel an ihr Ziel bringen. Sie müssen die Maschine so verstauen und positionieren, dass beim Transport keine plötzlichen Bewegungen auftreten. Wenn sie Be- und Entladeeinrichtungen verwenden, müssen sie die Hinweise an der Maschine befolgen, um ihre Sicherheit und jene der Personen zu gewährleisten, die bei diesen Vorgängen interagieren können.

Fahrer: Personen, welche die Maschine in geeigneter Weise anordnen und alle notwendigen Hinweise anbringen, damit sie sicher und korrekt bewegt werden können. Das Logistikpersonal ist

auch dafür zuständig, die Maschine nach Erhalt gemäß den auf ihr vorhandenen Anweisungen an den Aufstellungsort zu bringen. Alle diese zuständigen Personen müssen über angemessene Fähigkeiten verfügen und die Anweisungen befolgen, um ihre Sicherheit und die der Personen zu gewährleisten, die bei diesen Operationen interagieren können.

Instandhalter: Person, die vom Eigentümer bevollmächtigt ist, alle in diesem Handbuch ausdrücklich angegebenen Einstell- und Kontrollarbeiten auszuführen; sie muss genannte Anleitungen genau befolgen und ihren Tätigkeitsbereich auf die für sie vorgesehenen Zuständigkeiten beschränken.

Erfahrener Bediener: Verantwortliche und vom Benutzer oder vom Käufer autorisierte Person, welche die normale Verwendung und Wartung der Maschine gemäß den Anweisungen des Herstellers durchführt. Er ist es, der im Fall von Fehlern, die in diesem Handbuch nicht vorgesehen sind, den Eingriff eines spezialisierten Technikers anfordern muss.

Spezialisierte Techniker: Person, die direkt vom Hersteller bevollmächtigt ist, alle während der Lebensdauer des Geräts anfallenden ordentlichen und außerordentlichen Wartungsarbeiten sowie alle Einstell-, Kontroll- und Reparaturarbeiten auszuführen und notwendige Teile zu wechseln. Außerhalb von Italien und in den Ländern, wo der Hersteller direkt mit einer Niederlassung vertreten ist, hat der Vertriebspartner die Aufgabe, unter voller eigener Verantwortung eine der Ausdehnung seines Gebiets und dem Geschäftsumfang angemessene Zahl technischer Mitarbeiter zu beschäftigen.

Ordentliche Wartung: Alle Arbeiten, die notwendig sind, um die übliche Funktionalität und Effizienz der Maschine zu erhalten. Diese Vorgänge werden vom Hersteller programmiert, der die notwendigen Fähigkeiten und Vorgehensweisen definiert.

Außerordentliche Wartung: Alle Arbeiten, die notwendig sind, um die übliche Funktionalität und Effizienz der Maschine zu erhalten. Diese nicht vorhersehbaren Eingriffe werden nicht vom Hersteller programmiert und dürfen nur von spezialisierten Technikern ausgeführt werden.

1.1.3 BEILIEGENDE DOKUMENTATION

Gemeinsam mit der Maschine erhält der Kunde folgende Unterlagen:

- **Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung:** Sie enthalten die Aufstellung der durchzuführenden Eingriffe.
- **Elektrischer Schaltplan:** Er ist spezifisch für die gegenständliche Maschine und dient jenen Personen, die Eingriffe an der elektrischen Anlage vornehmen müssen, um die verschiedenen Komponenten und Anschlüsse zu identifizieren und um die PAC-IF zwischen s-MEXT G00 und Mr-Slim anzuschließen.
- **Maßzeichnungen** und Zeichnungen für das Anheben
- **Montageanleitungen für eventuelles Zubehör:** Sie enthalten die Anweisungen zur Installation in der Maschine.
- **CE-Konformitätserklärung:** Sie gibt an, dass die Maschinen den aktuellen europäischen Richtlinien entsprechen.
- **Informationen über Transport und Handling:** liegen der Verpackung bei und geben an, wie die Maschine und ihr Zubehör gehandhabt und transportiert werden muss.

1.1.4 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Während der Entwurfs- und Konstruktionsphase hat der Hersteller besondere Aufmerksamkeit auf Aspekte gelegt, die Risiken für die Sicherheit und Gesundheit von Personen darstellen können, die mit der Maschine interagieren. Neben der Einhaltung der geltenden Gesetze hat er alle „Regeln der guten Bautechnik“ übernommen. Der Zweck dieser Informationen besteht darin, die Benutzer dafür zu sensibilisieren, besondere Aufmerksamkeit walten zu lassen, um jeglichem Risiko vorzubeugen. Vorsicht ist auf jeden Fall immer erforderlich. Die Sicherheit liegt ebenso in der Verantwortung aller Bediener, die mit der Maschine interagieren.

Lesen Sie sorgfältig die Anweisungen in der mitgelieferten Anleitung und die Anweisungen, die direkt an der Maschine angebracht sind, insbesondere hinsichtlich der Sicherheit.

Die Einfügung dieser Maschine in eine Anlage erfordert ein Gesamtprojekt, das alle Anforderungen von „guter Technik“, sowie die gesetzlichen und regulatorischen Aspekte berücksichtigt. Achten Sie besonders auf alle vom Hersteller gemachten Angaben und technologischen Informationen. Die an der Maschine installierten Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht manipuliert, umgangen, entfernt oder abgeschaltet werden. Die Nichtbeachtung dieser Anforderung kann zu ernsthaften Risiken für die Sicherheit und Gesundheit der Personen führen.

Das Personal, das während der gesamten Lebensdauer der Maschine Eingriffe, gleich welcher Art durchführt, muss über präzise technische Kenntnisse, besondere Fähigkeiten und Erfahrungen verfügen, die in diesem spezifischen Bereich erworben und anerkannt wurden. Das Fehlen dieser Anforderungen kann die Sicherheit und Gesundheit der Personen gefährden.

Während des normalen Betriebs oder bei Eingriffen an der Maschine müssen die Abgrenzungen in ordnungsgemäßem Zustand gehalten werden, damit keine Gefahr für die Sicherheit und Gesundheit von Personen besteht.

Für einige Phasen kann das Einbeziehen von einem oder mehreren Helfern erforderlich sein. Diese müssen entsprechend geschult und angemessen über die Art der durchzuführenden Tätigkeiten informiert werden, um die Sicherheit und Gesundheit der Personen nicht zu gefährden.

Die Handhabung der Maschine muss gemäß den Angaben direkt auf der Verpackung erfolgen.

Wenn es die Bedingungen erfordern, sind ein oder mehrere Helfer hinzuzuziehen, um geeignete Hinweise zu erhalten.

Das mit dem Laden, Entladen und der Handhabung der Maschine beauftragte Personal muss über anerkannte Fähigkeiten und Erfahrung im spezifischen Bereich verfügen und die zu verwendenden Hebevorrichtungen beherrschen.

Beachten Sie bei der Installation die vom Hersteller angegebenen Umgrenzungsräume und berücksichtigen Sie ebenso alle umliegenden Tätigkeiten. Die Umsetzung dieser Anforderung muss auch in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz erfolgen.

Die Installation und die Anschlüsse der Maschine müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden. Der Betreiber muss auch alle behördlichen und gesetzlichen Anforderungen berücksichtigen und alle Installations- und Anschlussarbeiten fachgerecht durchführen.

Nach erfolgter Installation muss er, vor der Inbetriebnahme der Maschine, durch eine allgemeine Überprüfung sicherstellen, dass genannte Anforderungen erfüllt sind.

Falls die Maschine mit einem Transportmittel versetzt werden muss, ist zu prüfen, dass dieses für den Zweck geeignet ist. Das Laden und Entladen ist so vorzunehmen, dass die Manöver ohne Risiken für den Bediener und die direkt beteiligten Personen erfolgen. Vor dem Versetzen mittels Transportmittel muss sichergestellt werden, dass die Maschine und ihre Komponenten ordnungsgemäß am Mittel verankert sind und ihre Form nicht die maximal vorgesehenen Gesamtabmessungen überschreitet. Falls erforderlich, die notwendigen Hinweisschilder anbringen.

Der Bediener muss nicht nur in Bezug auf die Verwendung der Maschine angemessen dokumentiert sein, sondern auch über konsolidierte und der Art der auszuführenden Arbeiten angemessene Fähigkeiten und Kompetenzen verfügen.

Die Maschine darf nur für die vom Hersteller vorgesehenen Zwecke verwendet werden. Bei unsachgemäßem Gebrauch können Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen sowie wirtschaftliche Schäden entstehen.

Die Maschine wurde so konstruiert und gebaut, dass sie alle vom Hersteller angegebenen Betriebsbedingungen erfüllt. Manipulationen der vorhandenen Einrichtungen können Risiken für die Sicherheit und Gesundheit von Personen und wirtschaftliche Schäden zur Folge haben.

Die Maschine darf nicht mit Sicherheitsvorrichtungen verwendet werden, die nicht perfekt installiert und effizient sind. Die Nichtbeachtung dieser Anforderung kann zu ernsthaften Risiken für die Sicherheit und Gesundheit der Personen führen.

Durch die vom Hersteller vorgesehenen planmäßigen Wartungsarbeiten müssen die Bedingungen bester Effizienz der Maschine auf Dauer gewährleistet werden. Eine gute Wartung gewährleistet die besten Leistungen, eine längere Lebensdauer und eine konstante Einhaltung der Sicherheitsanforderungen.

Bevor Wartungs- und Einstellarbeiten an der Maschine durchgeführt werden, müssen alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen aktiviert und geprüft werden, ob es notwendig ist, das Personal, das in der Nähe arbeitet bzw. sich dort aufhält, angemessen zu informieren. Insbesondere müssen die umliegenden Bereiche entsprechend angezeigt und der Zugang zu allen Einrichtungen verhindert werden, die bei ihrer Aktivierung zu unerwarteten Gefahrezuständen für die Sicherheit und Gesundheit von Menschen führen könnten.

Wartung und Einstellung müssen von autorisierten Personen vorgenommen werden, die alle notwendigen Sicherheitsbedingungen gemäß den vom Hersteller angegebenen Verfahren vorbereiten müssen.

Alle Wartungsarbeiten, die eine präzise technische Kompetenz oder spezielle Fähigkeiten erfordern, dürfen nur von qualifiziertem Personal mit anerkannter Erfahrung im spezifischen Bereich der Eingriffe ausgeführt werden.

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten in Bereichen, die nicht leicht zugänglich oder gefährlich sind, müssen angemessene Sicherheitsbedingungen für sich selbst und für andere Personen, unter Einhaltung der für die Arbeitssicherheit geltenden Gesetze, hergestellt werden.

Stark abgenutzte Teile sind durch Originalersatzteile auszutauschen. Verwenden Sie die vom Hersteller empfohlenen Komponenten. All dies gewährleistet die Funktionalität der Maschine und die vorgesehenen Sicherheitsstandards.

1.1.5 VORBEUGUNG GEGEN RESTRIKEN

Vorbeugung gegen Restrisiken mechanischer Art

- Die Maschine gemäß den Anweisungen des vorliegenden Handbuchs installieren.
- Alle im vorliegenden Handbuch vorgesehenen Wartungstätigkeiten regelmäßig ausführen.
- Persönliche Schutzausrüstungen (Schutzhandschuhe, Augenschutz, Schutzhelm usw., ...) tragen, die für die auszuführenden Arbeiten geeignet sind; keine Kleidung oder Gegenstände tragen, die sich fangen oder vom Luftstrom angesaugt werden können; vor dem Zutritt zur Maschine das Haar am Kopf zusammenbinden.
- Vor Öffnen eines Maschinenplatte prüfen, ob sie durch Scharniere mit der Maschine verbunden ist.
- Die Lamellen der Wärmetauscher, die Kanten der Bauteile oder Metallplatten können Schnittwunden verursachen.
- Die Schutzabdeckungen der beweglichen Teile nicht entfernen, solange die Maschine in Betrieb ist.
- Vor Wiedereinschalten der Maschine sicherstellen, dass die Schutzabdeckungen der beweglichen Teile richtig montiert sind.
- Ventilatoren, Motoren und Antriebe können in Bewegung sein. Vor einem Zugriff müssen sie daher immer stillgesetzt und vor Betätigung gesichert werden.
- Die Maschine und die Leitungen haben sehr heiße und sehr kalte Oberflächen, die Verbrennungsgefahr verursachen.
- Zur Kontrolle von Kältemittelverlusten keinesfalls die Hände gebrauchen.
- Alle Wartungsarbeiten müssen von der Frontplatte aus vorgenommen werden.

Vorbeugung gegen Restrisiken elektrischer Art

- Vor Öffnen des Schaltschranks die Maschine mit dem äußeren Trennschalter vom Stromnetz trennen.
- Vor dem Wiedereinschalten prüfen, ob die Maschine korrekt geerdet ist.
- Die Maschine muss an einem geeigneten Ort aufgestellt werden. Ist die Maschine für Innenräume vorgesehen, darf sie nicht im Freien installiert werden.
- Kabel mit ungeeignetem Querschnitt oder fliegende Verbindungen dürfen auch nicht in Notfällen oder für begrenzte Zeiten verwendet werden.

Vorbeugung gegen Restrisiken für die Umwelt

Die Maschine enthält umweltgefährdende Stoffe und Komponenten, wie Kältegas und Schmieröl.

Die Wartungs- und Entsorgungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Kältegas:

Der Kühlkreis enthält Fluorgase mit Treibhauseffekt, die durch das Kyoto-Protokoll geregelt werden. Die im Kühlkreis enthaltenen Fluorgase mit Treibhauseffekt dürfen nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Das Kältegas muss gemäß den geltenden Vorschriften zurückgewonnen werden.

Die Einheiten können fluoridierte Treibhausgase <HFC R410A [GWP₁₀₀ 2088]> oder <HFC R32 [GWP₁₀₀ 675]> enthalten.

Schmieröl:

Das Kühlsystem enthält Schmieröl.

Das Öl muss gemäß den geltenden Vorschriften zurückgewonnen werden.

Das Öl nicht in die Umwelt entsorgen!

Vorbeugung gegen sonstige Restrisiken

- Bei Verwendung des Kältemittels R32 ist zu berücksichtigen, dass die untere Zündgrenze (LFL) 0,307 kg/m³ beträgt. Bereiche mit einer Gaskonzentration über 0,077 kg/m³ (25% LFL) sind zu vermeiden, um das Risiko einer Flammenbildung zu reduzieren.
- Die Maschine enthält unter Druck stehendes Kühlgas. Daher darf keine Arbeit an den unter Druck stehenden Einrichtungen ausgeführt werden, mit Ausnahme der von zuständigem, befähigtem Fachpersonal auszuführenden Wartungsarbeiten.
- Die Anschlüsse zwischen Anlage und Maschine müssen gemäß den Angaben ausgeführt werden, die in diesem Handbuch und auf den Piktogrammen an der Maschinenverkleidung angegeben sind.
- Der Wasserkreislauf (Kondensatablaufleitung, Befeuchter) enthält Schadstoffe. Nicht aus dem Flüssigkeitskreis trinken und vermeiden, dass die Flüssigkeit mit der Haut, den Augen und der Kleidung in Berührung kommt.
- Zur Verhinderung von Umweltgefährdungen ist bei Flüssigkeitsverlusten sicherzustellen, dass die ausgetretene Flüssigkeit nach den vor Ort gültigen Bestimmungen in geeigneten Behältern aufgefangen wird.
- Bei Ausbau eines Teiles ist vor Wiedereinschalten der Maschine sicherzustellen, dass dieses Teil wieder richtig eingebaut wurde.
- Falls von den geltenden Bestimmungen vorgesehen wird, dass in Maschinennähe Feuerlöschgeräte vorhanden sein müssen, muss geprüft werden, ob diese zum Löschen von elektrischen Geräten, Schmieröl des Verdichters und Kältemittel geeignet sind, wie aus den Sicherheitsdatenblättern dieser Flüssigkeiten hervorgeht (z.B. CO₂-Löschgerät)
- Alle Schmiermittel in entsprechend gekennzeichneten Behältern aufbewahren.
- Keine entflammaren Flüssigkeiten in der Nähe der Anlage aufbewahren.
- Löt- oder Schweißarbeiten nur an leeren, sauberen Leitungen ohne Schmierölrückstände ausführen; Flammen oder andere Wärmequellen dürfen nicht in die Nähe von Leitungen gelangen, die Kältemittel enthalten.
- In Maschinennähe nicht mit freien Flammen arbeiten.
- Die Maschinen müssen in Gebäuden untergebracht werden, die vor Niederschlägen geschützt sind, wie von den anwendbaren Gesetzen und technischen Vorschriften vorgesehen.
- Rohre, die unter Druck stehende Flüssigkeiten enthalten, nicht biegen oder anschlagen.
- Die Geräte dürfen nicht begangen werden. Ebenso dürfen keine Gegenstände darauf abgelegt werden.
- Der Benutzer ist für die umfassende Beurteilung der Brandgefahr am Installationsort (z.B. Berechnung der Vorbrenndauer) verantwortlich.
- Das Gerät muss beim Umschlagen gut am Transportmittel befestigt werden, damit es nicht verrutschen oder umkippen kann.
- Der Transport der Maschine muss unter Einhaltung der gültigen Vorschriften und unter Berücksichtigung der Merkmale der enthaltenen Flüssigkeiten und deren Beschreibung im Sicherheitsdatenblatt erfolgen.
- Durch einen unsachgemäßen Transport können Maschinenschäden und daher auch Kältemittelverluste verursacht werden. Vor dem ersten Anlassen muss geprüft werden, ob der Kältekreis unter Druck steht.
- Der unabsichtliche Austritt von Kältemittel in einem geschlossenen Raum kann Sauerstoffmangel verursachen und daher zu Atemnot führen. Aus diesem Grund muss die Maschine in einem ausreichend belüfteten Raum nach EN 378-3 und nach den vor Ort gültigen Vorschriften installiert werden. Falls erforderlich, sind Kältemitteldetektoren vorzusehen.
- Vorbehaltlich anders lautender Anweisungen des Herstellers muss die Maschine in einer Umgebung aufgestellt werden, die als nicht explosionsgefährdet klassifiziert ist (SAFE AREA).

1.1.6 LISTE DER PIKTOGRAMME IN DER MASCHINE



1.1.7 AKUSTISCHE DATEN

Akustische Daten von Standardmaschinen entsprechend den Betriebsbedingungen bei Vollast. In einem geschlossenen Raum erreicht das Geräusch einer Schallquelle den Hörer auf zwei verschiedene Arten:

- Direkt;
- Reflexion von den umgebenden Wänden, vom Boden, von der Decke, von den Möbeln.

Bei gleicher Schallquelle ist der in einer geschlossenen Umgebung erzeugte Lärm höher als der im Freien. Tatsächlich muss der von der Quelle erzeugte Schalldruckpegel zu dem vom Raum reflektierten addiert werden. Darüber hinaus beeinflusst die Form des Raumes auch den Lärm.

INTERNE EINHEIT						
MODELL	006	009	013	022	038	044
GRÖSSE	F1	F1	F1	F2	F3	F3
SCHALLPEGEL (1)						
Bei Zuluft	dB(A)	60,9	64,9	68,9	67,2	69,7
Am Lufteinlass UNDER	dB(A)	56,6	60,6	64,6	62,9	57,1
Auf der Vorderseite des Gerätes OVER	dB(A)	51,6	55,6	59,6	58,0	48,8
Auf der Vorderseite des Gerätes UNDER	dB(A)	46,9	50,8	54,9	53,3	44,4

1. Schalldruckpegel bei 1 m im Freifeld - ISO EN 3744

1.1.8 ANFRAGE UM KUNDENDIENST

Für jeglichen Bedarf wenden Sie sich bitte an eines der autorisierten Zentren (italienischer Markt) oder an einen Händler (ausländischer Markt). Geben Sie bei jeder Anforderung von Kundendienst für die Maschine die Daten auf dem Typenschild an, insbesondere die Seriennummer, die Zugangsbedingungen und den Installationsbereich.

Außerdem müssen die ungefähren Betriebsstunden und die Art des festgestellten Fehlers angegeben werden. Bei einem Alarm müssen die Nummer und die angezeigte Meldung angegeben werden.

1.2 KENNDATEN DER MASCHINE

1.2.1 BEZEICHNUNG

Der auf dem Typenschild angegebene alphanumerische Code des Maschinenmodells bezeichnet die genauen technischen Daten, die in der dargestellten Abbildung abgebildet sind.

Modell: s-MEXT G00 DX O S 022 F2 <H>

s-MEXT G00 Kenndaten der Serie

INTERNE EINHEIT

DX	Gerätetyp DX - Direktexpansion, luftgekühlt
O	Luftzufuhr O = over - Luftzufuhr nach oben U = under - Luftzufuhr nach unten
S	Kühlmittelkreisläufe S = einzeln D = doppelt
022	Modell/Kühlleistung (kW) bei Nennbedingungen
F2 Baugröße <H>	entsprechend der Norm Rhos 2.0

AUSSENEINHEIT:

PUHZ - ZRP	Gerätetyp
250	Kodierung der Kühlleistung
YKA3	Baugröße
oder	
PUZ - ZM	Einheit Typ
125	Kodierung der Kühlleistung
YKA	Baugröße

1.2.2 TYPENSCHILD

Der Maschinentyp ist auf dem Etikett angegeben, das direkt an der Maschine angebracht ist, normalerweise in der Verkleidung der Schalttafel.

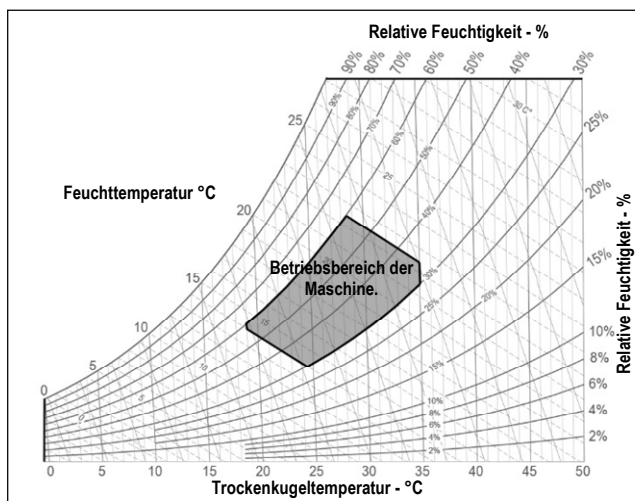
Es enthält die Hinweise und alle Informationen, die für einen sicheren Betrieb notwendig sind.

1.3 LAGERUNGSTEMPERATUR

Wenn die Maschine über einen längeren Zeitraum gelagert wird, stellen Sie sie in einer geschützten Umgebung bei einer Temperatur zwischen -30°C und 46°C ohne Oberflächenkondensation und direktem Sonnenlicht auf.

**HINWEIS**

Zum Lagern von Geräten, die R32 enthalten, kann es je nach Menge erforderlich sein, das Brandschutzzertifikat zu kontrollieren, um den Sicherungsschutz des Unternehmens wirksam zu machen.

1.4 GRENZWERTE**RAUMLUFTBEDINGUNGEN**

Raumlufthtemperatur:

14°C	Min. Feuchtkugelttemperatur
22.5°C	Max. Feuchtkugelttemperatur
19°C	Min. Trockenkugelttemperatur
35°C	Max. Trockenkugelttemperatur

Raumluffeuchtigkeit:

30%RH	Min. relative Feuchtigkeit
60%RH	Max. relative Feuchtigkeit

AUSSENLUFTTEMPERATUR (Trockenkugel)

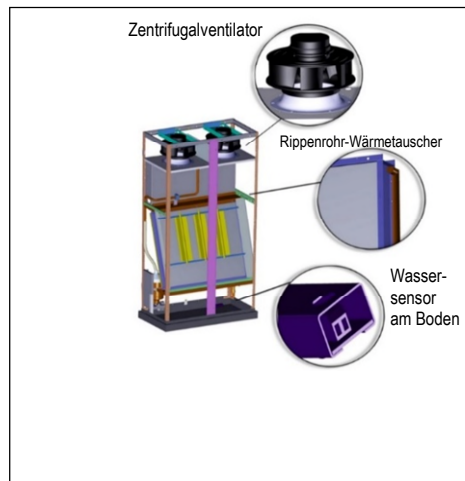
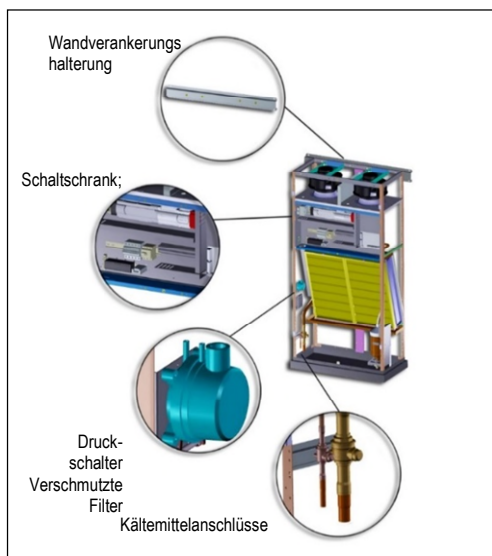
46°C	Max. Außenlufttemperatur
-5°C	Min. Außenlufttemperatur
-15°C	Minimale Außenlufttemperatur bei installiertem Windleitblechzubehör

Alle Werte sind als Richtwerte zu verstehen. Die Betriebstemperaturen werden durch eine Reihe von Variablen beeinflusst, wie z.B.:

- Betriebsbedingungen;
- Kältelast;
- Einstellungen der Mikroprozessorsteuerung.
- Länge der Leitungen - Abstand zwischen Innengerät und Außengerät

STROMVERSORGUNG

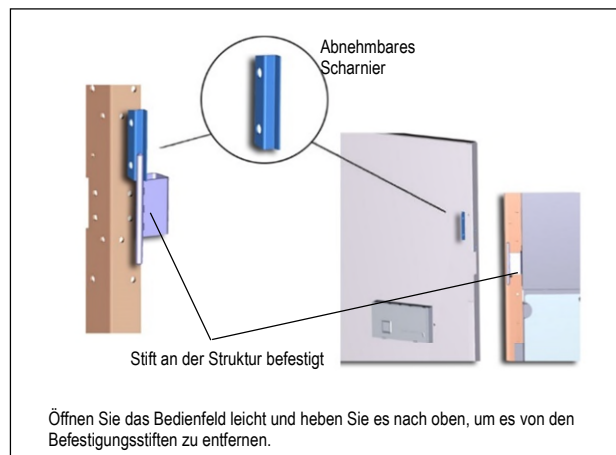
± 10%	Max. Toleranz der Versorgungsspannung (V)
± 2%	Maximale Phasenungleichheit.

1.5 BESCHREIBUNG DER HAUPTKOMPONENTEN**2 INSTALLATION****2.1 DEMONTAGE DER MASCHINENVERKLEIDUNG****GEFAHR**

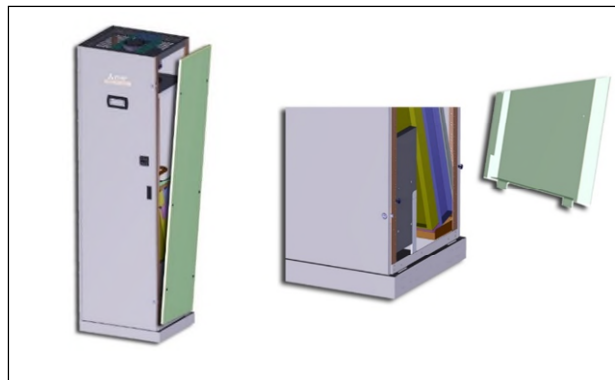
Die Maschinenverkleidung ist aus Eisenblech und schwer. Alle Entlade- und Ladevorgänge müssen mit geeigneten Mitteln und von Fachpersonal durchgeführt werden, das für diese Art von Manövern ausgebildet und autorisiert ist.

VERKLEIDUNGEN MIT SCHWENKBEFESTIGUNG

Die schwenkbaren Paneele können leicht entfernt werden, um die Installation und / oder Wartungsarbeiten zu erleichtern.

**VERKLEIDUNGEN MIT SCHRAUBBEFESTIGUNG**

Die an der Maschine angeschraubten Verkleidungen sind mit zwei Zapfen an der Basis versehen, die in die Nut am Untergestell eingefügt werden müssen (siehe Abbildung).



2.2 INSTALLATION

**PFLICHT**

Alle Installationsphasen sind ein wesentlicher Bestandteil des allgemeinen Projekts.

Vor Beginn dieser Phasen muss die für die Durchführung dieser Tätigkeiten zuständige Person, zusätzlich zur Festlegung der technischen Anforderungen, erforderlichenfalls einen „Sicherheitsplan“ zur Gewährleistung der Sicherheit der direkt betroffenen Personen erstellen und die Sicherheitsbestimmungen mit besonderem Bezug auf die Gesetze für mobile Baustellen strikt anwenden.

Vor der Installation muss geprüft werden:

- dass der Bereich perfekt flach und die Stabilität auf Zeit garantiert ist.
- dass, sofern die Installation auf der Etage eines Gebäudes erfolgt, die Tragleistung ausreichend ist.
- dass die Maschine leicht und für alle zugänglich ist, die während ihrer Lebensdauer damit umgehen müssen.
- dass alle Wartungs- und Austauscharbeiten (gewöhnliche und außergewöhnliche Wartung) ohne Gefahr für Personen und in Übereinstimmung mit den für die Sicherheit am Arbeitsplatz geltenden Gesetzen durchgeführt werden können.
- dass die Räume ausreichend groß sind, um einen ausreichenden Lufteinlass für den ordnungsgemäßen Betrieb zu ermöglichen.
- dass die im Handbuch angegebenen Mindesträume für den Betrieb und die Inspektion eingehalten werden.
- dass der Lufteinlass und Luftabgabe niemals, auch nicht teilweise, behindert oder verstopft werden.

Die Maschine muss in Innenräumen und in einer nicht aggressiver Atmosphäre installiert werden.

**PFLICHT**

Die Installation muss unter Einhaltung der EN 378-3 und der vor Ort gültigen Vorschriften erfolgen, wobei besonders die nach EN 378-1 definierte Raumkategorie und Sicherheitsgruppe zu beachten ist.

Kältemittel	R410A
Sicherheitsgruppe	A1
Kältemittel	R32
Sicherheitsgruppe	A2L

**HINWEIS**

Das Gas R32 ist als leicht brennbar klassifiziert. Um bei Verlusten die Luft-Kältemittelmischung sicherheitshalber zu garantieren, muss der Installateur für eine ständige Belüftung sorgen.

**PFLICHT**

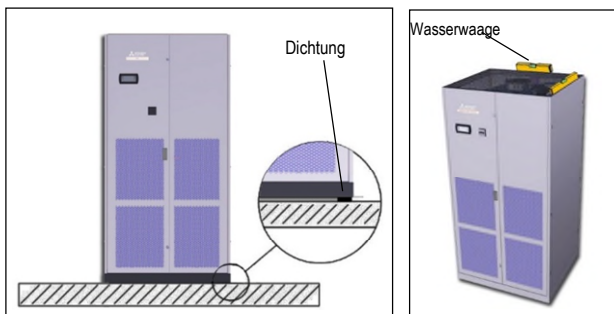
Die Maschine muss an einem Ort aufgestellt werden, wo der Zugang nur dem BEDIEN-, INSTANDHALTUNGS- und TECHNISCHEM PERSONAL erlaubt ist; andernfalls muss die Maschine im Umkreis von mindestens zwei Metern von ihrem Außenumfang von einem Schutzzaun umgeben sein.

Das Personal des INSTALLATEURS oder andere Besucher dürfen den Bereich nur in Begleitung des DIENSTPERSONALS betreten. Aus keinem Grund darf sich unbefugtes Personal allein am Gerät aufhalten.

Der INSTANDHALTER darf nur die Befehlsgeräte der Einheit betätigen und keine anderen Paneele öffnen als jenes, das den Zugang zum Steuermodul ermöglicht. Der INSTALLATEUR darf ausschließlich an den zwischen Anlage und Maschine vorhandenen Anschlüssen arbeiten.

Der Zugang zur Maschine ist nur mit den geeigneten persönlichen Schutzausrüstungen zulässig und nachdem die Dokumentation und die Anleitungen gelesen und verstanden wurden, die außerdem immer griffbereit sein müssen.

2.2.1 POSITIONIERUNG OVER



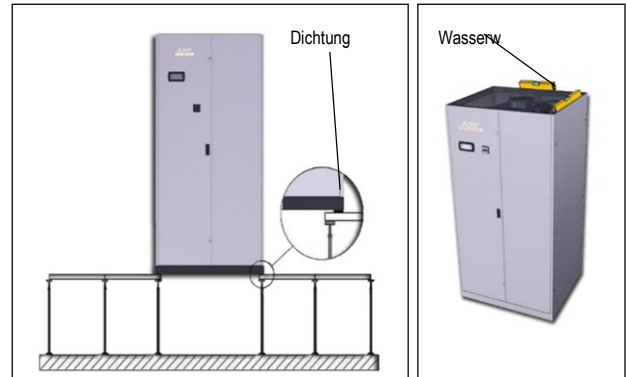
Die Maschine liegt direkt auf dem Boden auf.

Um die Übertragung von Lärm und Vibrationen zu verhindern, ist es ratsam, eine elastische Gummidichtung zwischen dem Untergestell der Maschine und dem Boden auf der gesamten Auflagefläche anzubringen.

Nach der Positionierung der Maschine muss die Nivellierung überprüft werden.

Ein Nivellierfehler von mehr als 5 mm zwischen den Enden des Untergestells kann dazu führen, dass das Kondensat aus der Auffangschale überläuft.

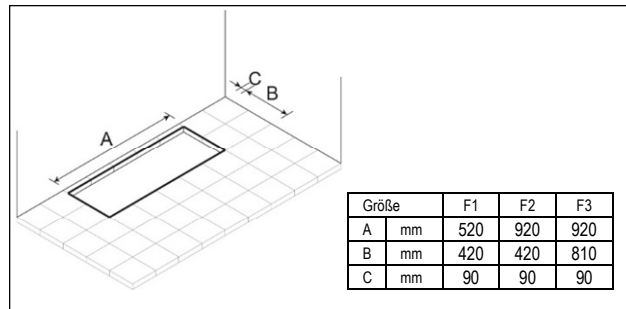
2.2.2 POSITIONIERUNG UNDER



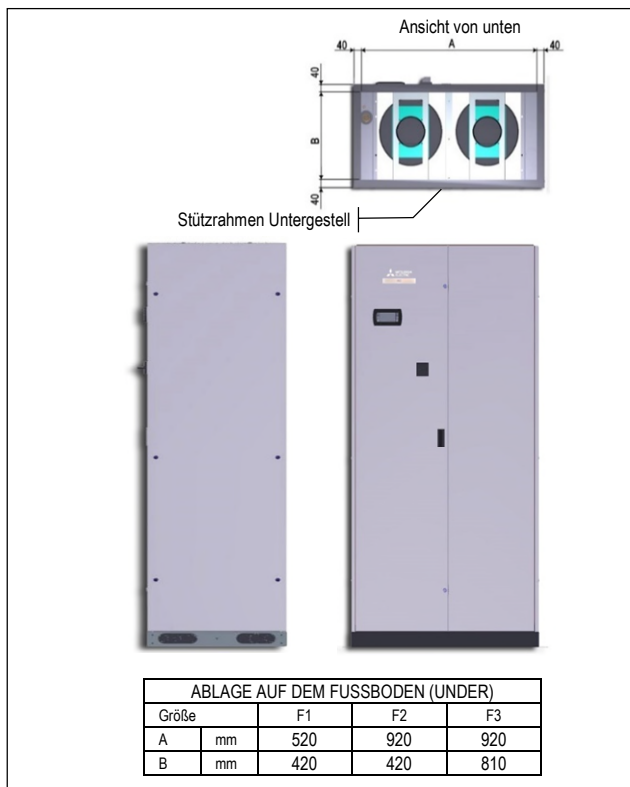
Die Maschine liegt direkt auf dem Boden auf.

Um die Übertragung von Lärm und Vibrationen zu verhindern, ist es ratsam, eine elastische Gummidichtung zwischen dem Untergestell der Maschine und dem Boden auf der gesamten Auflagefläche anzubringen. Nach der Positionierung der Maschine muss die Nivellierung überprüft werden. Ein Nivellierfehler von mehr als 5 mm zwischen den Enden des Untergestells kann dazu führen, dass das Kondensat aus der Auffangschale überläuft.

BOHRUNGEN IM ERHÖHTEN BODEN DER „UNDER“-MASCHINEN

**HINWEIS**

Bei Einhaltung der angegebenen Maße ist ein Mindestabstand von 5 cm (C) von der Wand hinter der Maschine gewährleistet.

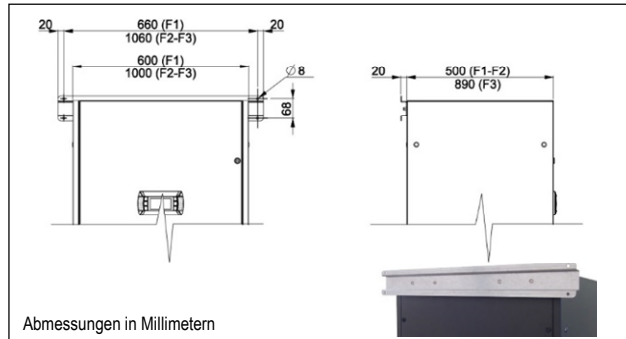


2.2.3 HALTERUNG ZUR BEFESTIGUNG DER MASCHINE AN DER WAND

Die Halterung wird im Montagesatz mit Schrauben zur Befestigung an der Maschine geliefert.

Dies ist eine Sicherheitsvorrichtung, die zusammen mit dem Gerät installiert und an einem baulichen Teil des Aufstellungsortes (Wand, Struktur, usw.) befestigt werden muss, um die Gefahr eines Umklippens des Gerätes durch äußere Einflüsse (unbeabsichtigte Stöße, Erdbeben usw.) zu vermeiden.

Wandbefestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.



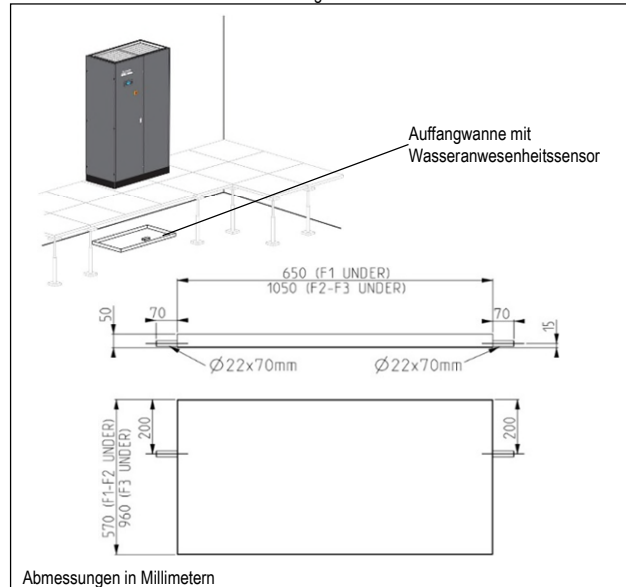
2.2.4 KONDENSATAUFFANGWANNE (VERSION UNDER)

Zusätzlicher Auffangbehälter aus Peraluman für Version Under.

Diese Komponente ist als Sicherheitsvorrichtung zu betrachten, die im Boden unter dem Gerät im Falle eines Wasseraustritts installiert wird.

Der Wassersensor muss vom Installateur im Sammelbecken installiert werden.

Die Wanne ist mit einem Ablauf Ø 22mm ausgestattet.



2.2.5 MINIMALE FREIRÄUME UM DAS INSTALLIERTE GERÄT

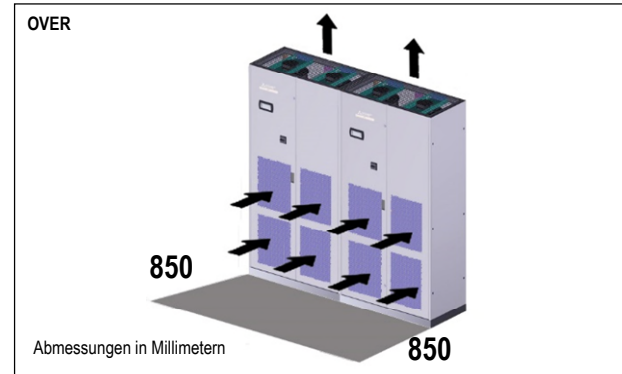
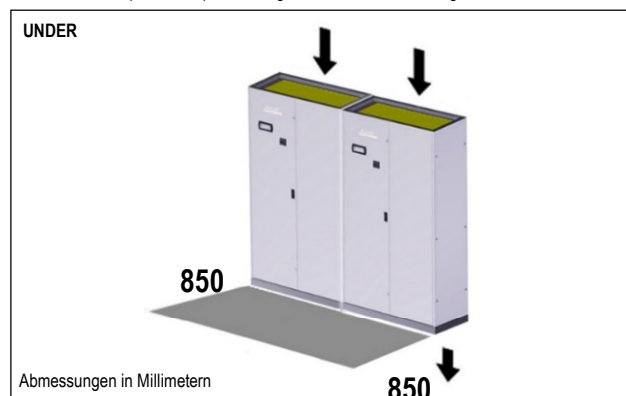


PFLICHT

Für eine korrekte Installation der Maschine ist es notwendig, einen, wie in der Abbildung dargestellt, einzuhaltenen Freiraum zu gewährleisten. Dies ermöglicht einen einfachen Zugang zu den Maschinenkomponenten für die normale Inspektion und Wartung.

Die Geräte können nebeneinander installiert werden.

Bei allen Größen (F1, F2, F3) ist der Zugriff nach innen vorne vorgesehen.



2.2.6 MINDEST-INSTALLATIONSBEREICH PRO EINHEIT MIT R32

Wenn die Installation in engen Räumen notwendig ist, muss ein Mindest-Installationsbereich vorhanden sein, um im Fall von R32-Verlusten Konzentrationen zu vermeiden, die die Grenzwerte überschreiten.

Wenden Sie sich bei Räumen, die die Flächen-Mindestanforderungen nicht erfüllen, an unsere Techniker, um eine alternative, den europäischen Normen entsprechende Lösung zu finden.

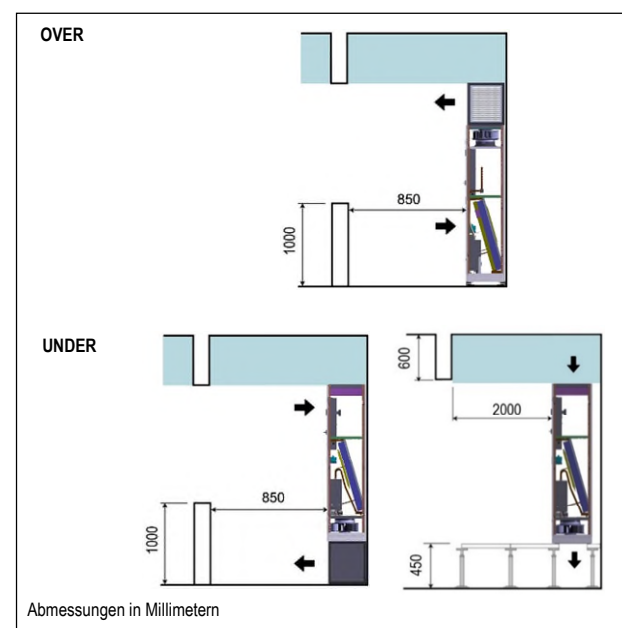
Die Installation des Systems entspricht der Norm EN378-1:2016; in Bezug auf deren Kapitel 5 ist:

- die Klassifikation des Aufstellungsorts: II
- die Kategorie der Zugangsbereiche: c und weniger als 1 Person auf 10m²

s-MEXT G00 Größe	Mindest- Installationsbereich “A”
	[m²]
s-MEXT G00 F1 006	8
s-MEXT G00 F1 009	15
s-MEXT G00 F1 013	15
s-MEXT G00 F2 022	21
s-MEXT G00 F3 038	21
s-MEXT G00 F3 044	21

HINWEIS: Bei Installation von mehr als einer Einheit im gleichen Raum bezieht sich der Mindest-Installationsbereich nur auf die Einheit mit der größten Kältemittelfüllung pro Kreis und NICHT auf die Summe der installierten Einheiten.

2.2.7 HINDERNISSE BEI DER LUFTZIRKULATION FÜR MASCHINEN UNDER/OVER



2.3 KÄLTEMITTELANSCHLUSS ZUM VERFLÜSSIGERSATZ

Der Anschluss an den Kältemittelkreislauf muss entsprechend der Planungsphase erfolgen. Die Anschlüsse befinden sich normalerweise innerhalb der s-MEXT G00-Einheit und sind von der Frontplatte aus zugänglich.

PFLICHT

Der Anschluss der Kälteleitungen muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Alle Arbeiten, die Auswahl der verwendeten Bauteile und Werkstoffe müssen „fachgerecht“ nach den in den verschiedenen Ländern geltenden einschlägigen Bestimmungen unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen und Verwendungszwecke, für die die Anlage bestimmt ist, erfolgen. Fehler in der Planung und/oder Ausführung des Kältemittelanschlusses können zu irreparablen Defekten am Verdichter (installiert am Verflüssigersatz Mr.Slim-) oder zu Maschinenausfällen führen.

Die s-MEXT-Einheit wird mit einem mit Stickstoff beaufschlagten Kühlkreislauf geliefert. Die Kältemittelfüllung muss vom Installateur vor Ort vorgenommen werden. Öffnen Sie die Hähne nicht während der Herstellungsphase der Kälteleitung mit dem Mr.Slim Verflüssigungssatz. Die Kühlkreise der internen Einheit füllen; die Kältemittelventile der Außeneinheit erst am Ende der Installation öffnen, wenn die Einheit mit Strom versorgt werden kann, um eine minimale Luftzirkulation zu garantieren.

2.3.1 ZU VERWENDEnde KUPFERARTEN BEIM ANSCHLUSS DER KÄLTEMITTELLEITUNG

RÜCKGEGLÜHTES KUPFER: Es ist duktil und formbar und kann zu Bögen, Siphons usw. geformt oder gebogen werden. Verwenden Sie einen Rohrbieger für Biegearbeiten. Vermeiden Sie wiederholtes Biegen oder Formen, da sich das Material an der Biegestelle verfestigt und bricht.

VERFESTIGTES KUPFER: Steif und zum Biegen nicht gut geeignet. Nur für gerade Strecken verwendbar. Zur Herstellung von Bögen, Siphons, usw. Druckguss-Anschlussstücke verwenden.

2.3.2 ALLGEMEINE INFORMATIONEN FÜR DEN ANSCHLUSS DER KÄLTEMITTELLEITUNG

Die Kältemittelleitung muss einen vernünftigen und praktischen Verlauf haben, um:

- Druckverlusten entgegenzuwirken;
- Kältemittelmengen gering zu halten;
- die Rückführung des Schmieröls zum Verdichter zu begünstigen (Verflüssigungssatz Mr. Slim)
- den Fluss des flüssigen Kältemittels zum Expansionsventil zu erleichtern;
- den Rückfluss des flüssigen Kältemittels bei Stillstand des Verdichters zu verhindern;
- vertikale Verläufe auf ein Minimum zu reduzieren;
- immer große Biegungen mit einem Krümmungsradius herzustellen, der mindestens dem Durchmesser des Rohres entspricht.
- Beim Schneiden von Rohren immer einen Rohrschneider mit Rollen verwenden; Dafür keine Säge verwenden, die im Rohr Grat und Span verursacht.
- Die horizontalen als auch die vertikalen Rohrleitungen alle 2 m mit Manschetten aus Kupfer oder Kunststoff befestigen.
- Keine verzinkten Eisenmanschetten verwenden, da an der Kontaktstelle mit Kupferrohren Korrosion auftreten kann.
- Für isolierte Rohre wird die Verwendung von Manschetten mit Dämmschale empfohlen.
- Den Rohren nicht nähern und einen Abstand zwischen den Rohren von mindestens 20 mm einhalten.
- Keine elektrischen Leitungen in der Nähe verlegen, da sich ihr Zustand verschlechtern könnte.
- An der Leitung, wie in der Abbildung dargestellt, „Ausgleicher“ anbringen, um die natürliche Dehnung / Schrumpfung der Rohre auszugleichen; siehe Abbildung:

2.3.3 VERBINDUNG DER KÄLTELEITUNGEN MIT DER MASCHINE

An den Gas- und Flüssigkeitsleitungen im Inneren der Maschine befinden sich gekühlte Kugelhähne mit Kupferrohranschluss für die Verbindungen.

PFLICHT

NICHT DIE KÄLTEMITTEL-VENTILE DER MASCHINE ÖFFNEN

Anschluss wie folgt durchführen:

1. Den Boden des Stützens mit einem Rohrschneider abschneiden
– KEINE SÄGE BENUTZEN, UM GRATE UND SPÄNE ZU VERMEIDEN.
2. Über die Kältemittelleitung stülpen und den Stützen anlöten.
3. Öffnen Sie die Kugelhähne der Maschine und saugen Sie mit Hilfe der Servicebuchs (Ø 5/16").

EIN LÖTEN IN DER MASCHINE WENN MÖGLICH VERMEIDEN.



2.3.4 SPÜLUNG DER KÄLTEMITTELLEITUNG



PFLICHT

Das während der Lötphase im Rohr entstehende Oxid wird durch HFC-Flüssigkeiten gelöst und führt zu einer Verschmutzung des Kältemittelfilters. Beim Löten sollte Stickstoff in das Rohr eingelassen werden. Ist dies nicht möglich, die Rohre nach Beendigung des Lötens mit Lösungsmitteln spülen.

2.3.5 LÄNGE DER LEITUNGEN UND KÄLTEMITTELFÜLLUNG

MODELL		006	009	013	022	038	044
GRÖSSE		F1	F1	F1	F2	F3	F3
Außengerät	Nr.	1	1	1	1	2	2
Modell	PUHZ-ZRP	60 VHA	100 VKA3	125 YKA3	250 YKA3	200 YKA3	250 YKA3
Gasleitung	Ø Zoll	5/8"	5/8"	5/8"	1"	1"	1"
Flüssigleitung		3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	3/8"	1/2"
Modell	PUZ-ZM	60 VHA	100 VKA	125 YKA	250 YKA	200 YKA	250 YKA
Gasleitung	Ø Zoll	5/8"	5/8"	5/8"	1"	1"	1"
Flüssigleitung		3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	3/8"	1/2"

2.3.6 KORREKTURFAKTOREN DER KÜHLEISTUNG JE NACH LÄNGE DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN

Äquivalente Länge der Kältemittelleitungen (ohne Rücklauf) %						
Innen- und Außengerät R410	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
006 F1 + PUHZ-ZRP60 VHA2	1,000	0,988	0,965	0,945	0,928	0,913
009 F1 + PUHZ-ZRP100 VKA3	1,000	0,985	0,957	0,931	0,906	0,884
013 F1 + PUHZ-ZRP125YKA3	1,000	0,981	0,946	0,914	0,884	0,857
022 F2 + PUHZ-ZRP250YKA3	1,000	0,979	0,945	0,913	0,883	0,856
038 F3 + 2xPUHZ-ZRP200YKA3	1,000	0,986	0,958	0,932	0,908	0,886
044 F2 + 2xPUHZ-ZRP250YKA3	1,000	0,979	0,945	0,913	0,883	0,856
Innen- und Außengerät R32	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
006 F1 + PUZ-ZM60 VHA	1,000	0,989	0,967	0,948	0,929	0,913
009 F1 + PUZ-ZM100 VKA	1,000	0,985	0,957	0,932	0,909	0,888
013 F1 + PUZ-ZM125YKA	1,000	0,981	0,948	0,917	0,887	0,861
022 F2 + PUZ-ZM250YKA	1,000	0,979	0,946	0,915	0,886	0,858
038 F3 + 2xPUZ-ZM200YKA	1,000	0,986	0,959	0,934	0,911	0,888
044 F2 + 2xPUZ-ZM250YKA	1,000	0,979	0,946	0,915	0,886	0,858

Äquivalente Länge der Kältemittelleitungen (ohne Rücklauf)						
Innen- und Außengerät R410	55 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
006 F1 + PUHZ-ZRP60 VHA2	X	X	X	X	X	X
009 F1 + PUHZ-ZRP100 VKA3	0,874	0,864	0,846	X	X	X
013 F1 + PUHZ-ZRP125YKA3	0,844	0,832	0,810	X	X	X
022 F2 + PUHZ-ZRP250YKA3	0,843	0,831	0,809	0,789	0,772	0,757
038 F3 + 2xPUHZ-ZRP200YKA3	0,875	0,865	0,847	0,830	0,815	0,801
044 F2 + 2xPUHZ-ZRP250YKA3	0,843	0,831	0,809	0,789	0,772	0,757
Innen- und Außengerät R32	55 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
006 F1 + PUZ-ZM60 VHA	0,905	X	X	X	X	X
009 F1 + PUZ-ZM100 VKA	0,879	0,870	0,854	0,840	0,829	0,820
013 F1 + PUZ-ZM125YKA	0,848	0,836	0,814	0,794	0,776	0,761
022 F2 + PUZ-ZM250YKA	0,847	0,836	0,814	0,796	0,779	0,764
038 F3 + 2xPUZ-ZM200YKA	0,880	0,870	0,852	0,836	0,821	0,808
044 F2 + 2xPUZ-ZM250YKA	0,847	0,836	0,814	0,796	0,779	0,764

X = NICHT ERLAUBT

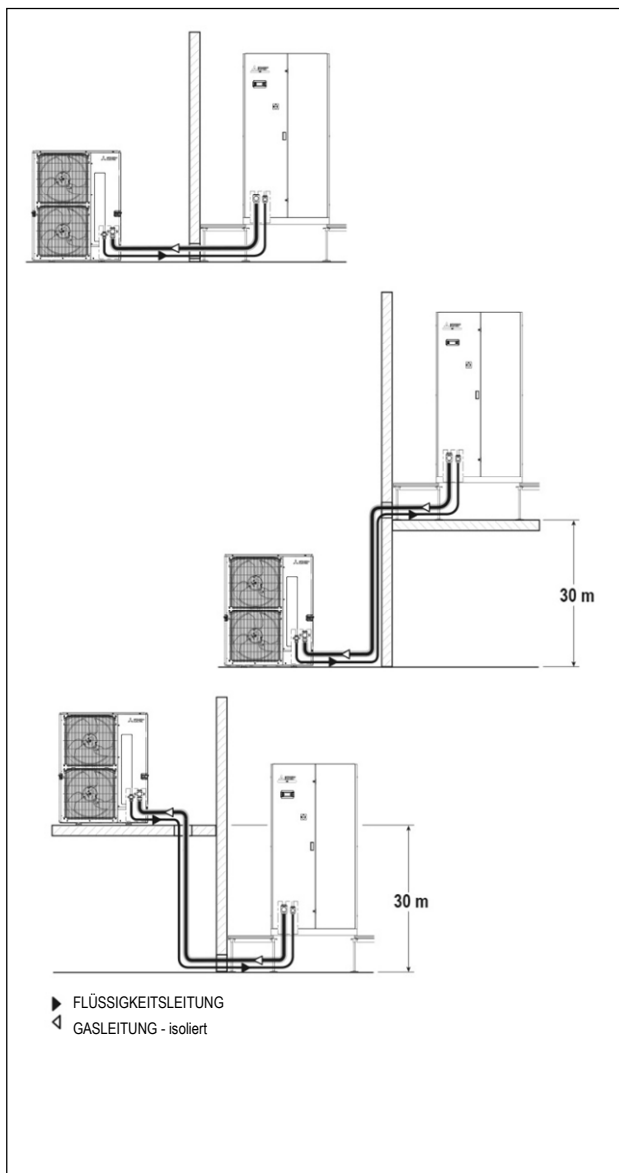
2.3.7 ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG BEI LEITUNG MIT STANDARD DURCHMESSER ENTSPRECHEND DER ÄQUIVALENTEN LÄNGE

Für zusätzliche Kältemittelfüllungen wird auf die Außeneinheit Mr. Slim verwiesen.

TABELLE ROHRABMESSUNGEN

Nennweite (Zoll)	Außendurchmesser (mm)
1/4"	6,35
3/8"	9,52
1/2"	12,70
5/8"	15,88
3/4"	19,05
1"	25,40

2.3.8 INSTALLATIONSPLÄNE



-WENDEN SIE DEN PLAN AUF JEDEN KÄLTEKREISLAUF DER MASCHINE AN.
-DER KÄLTEKREISLAUF BENÖTIGT KEINE SIPHONS ODER VORSICHTSMAßNAHMEN, UM DIE RÜCKFÜHRUNG DES SCHMIERÖLS ZUM VERDICHTER ZU GEWÄHRLEISTEN
-DIE IN DEN BETREFFENDEN BETRIEBSANLEITUNGEN ANGEgebenEN EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE INSTALLATION DER AUSSENEINHEIT BERÜCKSICHTIGEN

2.4 WASSERANSCHLUSS KONDENSWASSERAUSLASS

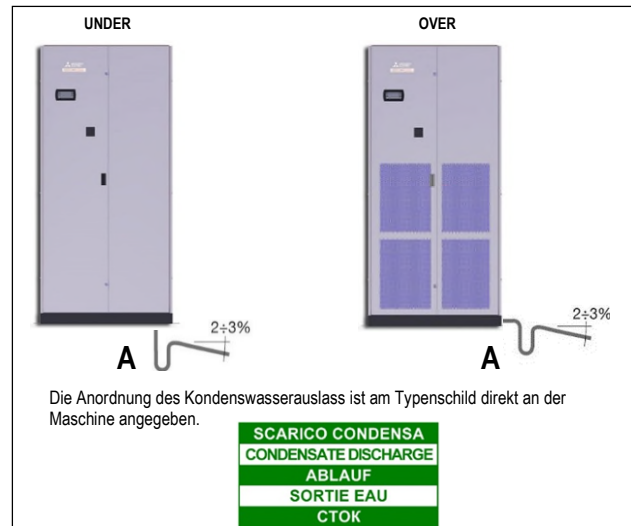
Der Anschluss an den Kondenswasserauslass muss entsprechend der Planungsphase erfolgen.

VERSORGUNG

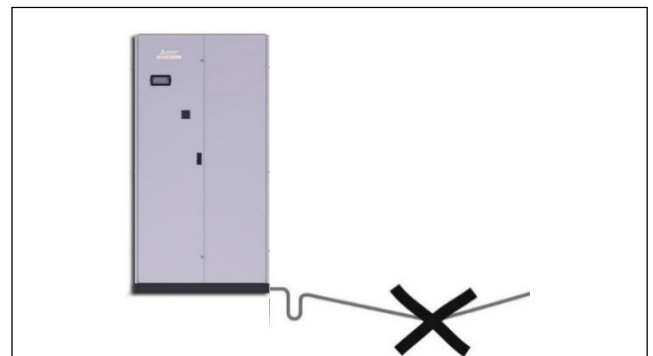
Die Kondenswasserauslassleitung ist mit dem Sammelbehälter verbunden.
Die Leitung ist am Boden der Maschine aufgewickelt.
Die Leitung ist gerade so lang, dass das Kondenswasser aus der Maschine abgeleitet werden kann. Die runde Form auf dem Untergestell muss geöffnet werden. (Runde Formen sind auf der rechten Seite und auf der linken Seite vorhanden.) Nach Ermessen des Installateurs entscheiden, welche Seite verwendet werden soll.)
Die Leitung ist aus Kunststoff und hat einen Innendurchmesser von 19 mm.
Das Kondensat wird durch die Schwerkraft abgeführt.

VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN

In der Nähe der Maschine einen Siphon (A) anbringen, wie in der Abbildung gezeigt.
Den Siphon mit Wasser füllen.
Auf eine Rohrneigung von 2 - 3% zum Ablauf achten.
Den gleichen Innendurchmesser für Abflussrohre von bis zu 4 - 5 Metern beibehalten. Bei größeren Längen einen größeren Durchmesser des Abflussrohrs verwenden.



PFLICHT
AN DER AUSLASSLEITUNG DARF ES KEINE STEIGUNGEN GEBEN.



Die Verbindungsrohre müssen ausreichend abgestützt werden, damit ihr Gewicht nicht auf dem Gerät lasten.

2.5 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die elektrischen Anschlüsse der Maschine müssen bereits bei der Anlagenplanung festgelegt werden.



GEFAHR

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von Personal mit einer spezifischen technischen Kompetenz oder besonderen Fähigkeiten im Einsatzbereich geplant und ausgeführt werden.
Vor dem Eingriff muss das Personal die Energieversorgungsquellen abschalten und sicherstellen, dass sie nicht versehentlich angeschlossen werden.



PFLICHT

Die Stromversorgung muss mit einem Hauptschalter versehen sein, um die Maschine von der Energiequelle trennen zu können.

Die Eigenschaften des Versorgungsnetzes müssen der IEC Norm 60204-1 und den geltenden lokalen Gesetzesbestimmungen entsprechen und für die Stromaufnahmewerte geeignet sein, die im Schaltplan angegeben sind.
Die Maschine muss an ein einphasiges Stromnetz (bei den Größen F1 und F2) und bei der Größe F3 an den dreiphasigen Typ TN(S) angeschlossen sein.
Ist die Installation eines Fehlerstromschalters in der elektrischen Anlage vorgesehen, so muss dieser dem Typ A oder B entsprechen.
Die vor Ort gültigen Vorschriften sind zu beachten. Den Anschluss an das Stromnetz erst dann vornehmen, wenn der Kältekreislauf/Wasserkreislauf (Befeuchter) befüllt ist.

Gemäß der IEC Norm 60204-1 muss der Trennschaltergriff leicht zugänglich sein und in einer Höhe zwischen 0,6 und 1,9 Metern von der Serviceebene positioniert werden. Die Stromversorgung darf niemals ausgeschlossen werden, außer bei Wartungsarbeiten.

2.5.1 STROMVERSORGUNG DER MASCHINEN

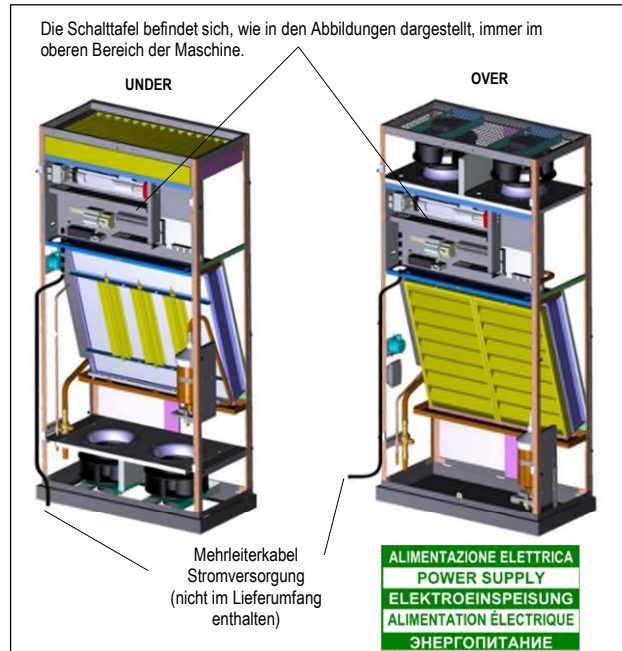
Einen mehrpoligen Leiter mit Ummantelung verwenden. Der Kabelquerschnitt ist von der maximalen Stromaufnahme der Maschine (A) abhängig, wie im entsprechenden Schaltplan angegeben ist.

Für den Eingang des Stromkabels in die Maschine die vom Hersteller vorgesehenen Durchführungen am Untergestell oder in der Seitentafel (Version UNDER/OVER) verwenden.

Verwenden Sie die interne Strebe der Maschine, um das Kabel mit Kabelbindern zu sichern. Den direkten Kontakt mit heißen oder scharfen Oberflächen vermeiden.

Das Kabel an die Klemmleiste des Trennschalter der Türsperrung und an die Erdklemme anschließen.

Das Stromversorgungskabel darf nicht im Kabelkanal der Maschine verlaufen.



2.5.2 ELEKTRISCHE HILFSANSCHLÜSSE

Der Steuer- und Überwachungskreis wird in der Schalttafel vom Leistungskreis abgezwigt. Die Hilfsanschlüsse befinden sich an der Klemmleiste, die sich im Schaltschrank der Maschine befindet.

Herzustellende Verbindungen:

- Anschluss der PAC-IF an den Verflüssigungssatz Mr.Slim. Nachfolgend die Eigenschaften des Kabels
 - Kabel: geschirmt
 - Anzahl der Paare: zwei
 - Kabelquerschnitt: min. 0,3 mm²
 - maximal zulässige Länge: 120 m
- Externe Freigabe (für alle Serien - Spannungskontakt)
- Generalalarm 1 und Generalalarm 2 (für alle Serien - potentialfreier Abweichungskontakt)
- Rauch-Brand-Alarm (für alle Serien)
- Alarm Leak Detector

Es wird empfohlen, die Hilfsanschlusskabel von den Leistungskabeln getrennt zu verlegen. Andernfalls sind abgeschirmte Kabel zu verwenden.

2.6 LUFTTECHNISCHE ANSCHLÜSSE

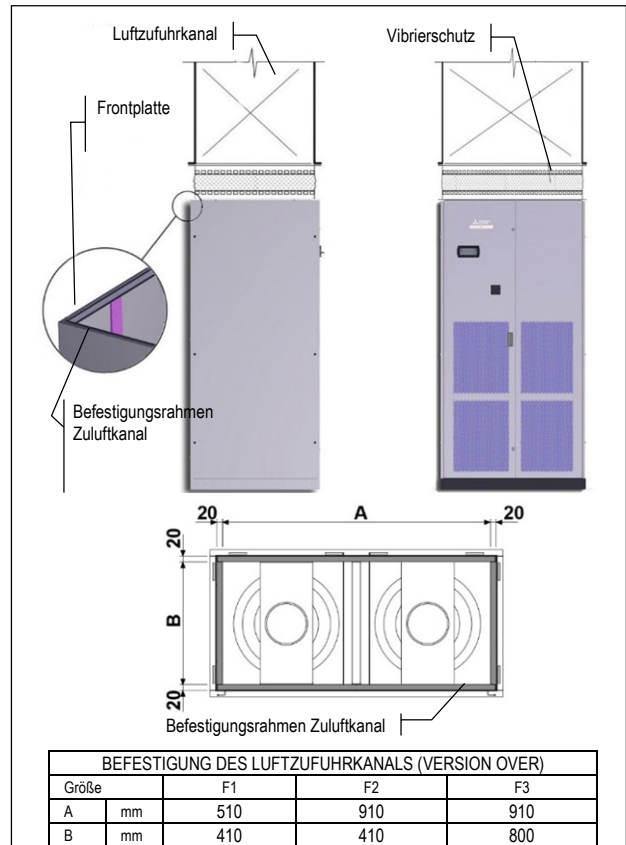
Die Dimensionierung der Leitungen muss bereits bei der Anlagenplanung festgelegt werden.



HINWEIS

Bei der Größe F3 Over ist ein Kanal vorzusehen, der von vorne an der Oberseite inspiziert werden kann, falls eine Versetzung (Abnahme) des Radialventilators vorgesehen ist.

LUFTZUFUHRLEITUNGEN FÜR MASCHINEN OVER



PFLICHT

Vermeiden Sie es, das Gewicht des Kanals auf dem Tragrahmen der Maschine lasten zu lassen.

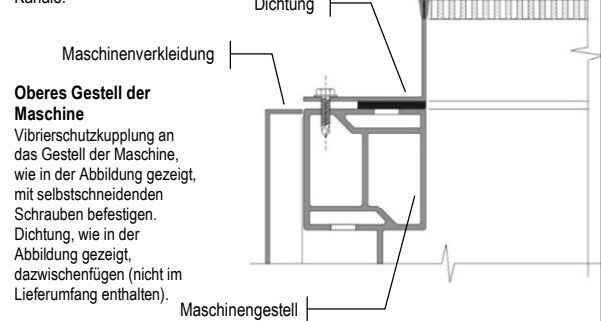
2.6.1 KANALISIERUNGSBEFESTIGUNG

Zuluftkanal (nicht im Lieferumfang enthalten)

Zuluftkanal an der Vibrationschutzkupplung, wie in der Abbildung gezeigt, befestigen (Befestigungssystem nicht im Lieferumfang enthalten). Dichtung, wie in der Abbildung gezeigt, dazwischenfügen (nicht im Lieferumfang enthalten).

Vibrationschutzkupplung (nicht im Lieferumfang enthalten)

Die Vibrationschutzkupplung verhindert die Übertragung von Schwingungen auf die Kanäle.



PFLICHT

Vermeiden Sie es, das Gewicht des Kanals auf dem Tragrahmen der Maschine lasten zu lassen.

2.6.2 DRUCKVERLUST LUFTSEITE

Die Nenn- und Höchstwerte für den statischen Nutzdruck der Maschine sind im jeweiligen technischen Datenblatt angegeben.

Die Druckverluste in den Rohrleitungen dürfen nur minimal sein, da hohe Werte zu einer Erhöhung des elektrischen Energieverbrauchs der Ventilatoren führen.

2.6.3 ZULUFT UNDER MASCHINEN

Die Anordnung des Zuluftsystems im Unterflurbereich muss bei der Anlagenplanung festgelegt werden.
Die Nenn- und Höchstwerte für den statischen Nutzdruck der Maschine sind im jeweiligen technischen Datenblatt angegeben.
Die Druckverluste im Unterflurbereich müssen begrenzt werden, da hohe Werte zu einer Erhöhung des elektrischen Energieverbrauchs der Ventilatoren führen.

2.7 MODULIERENDER DAMPFBEFEUCHTER (ZUBEHÖR)

Modulierender Dampfbefeuchter mit eingetauchten Elektroden, ausgestattet mit einer elektronischen Steuerung mit modulierender Dampfabgabe, komplett mit Sicherheits- und Betriebszubehör.

Eine Metallabdeckung über dem Zylinder sorgt für ein hohes Maß an Sicherheit während des Betriebs.

Sicherheitsstandard für Entflammbarkeit UL94: V0

Das Zubehör beinhaltet die kombinierte Temperatur-/Feuchtesonde im Lufteinlass und auf der Steuerplatine.

Die Rohre zum Be- und Entladen des Wassers aus dem Befeuchter sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Es wird empfohlen, einen Filter und einen Sperrhahn am Wasserbefüllungsrohr zu installieren.

Dieser Befeuchter erzeugt drucklosen Dampf mittels Elektroden, die in das Wasser des Dampfzylinders eingetaucht sind: Sie bringen die elektrische Phase in das Wasser, das als elektrischer Widerstand wirkt und sich erhitzt. Der so erzeugte Dampf wird über spezielle Verteiler zur Befeuchtung von Räumen oder industriellen Prozessen genutzt.



Der Wasserausgangsschlauch des Befeuchters ist 3/4" G M – ISO 228/1 und der Wasserauslass ist ein glattes Rohr mit 32 mm M.

2.7.1 EIGENSCHAFTEN DES SPEISEWASSERS

Die Wasserqualität beeinflusst den Verdampfungsprozess. Der Befeuchter kann mit unbehandeltem Wasser versorgt werden, wenn es sich um nicht entmineralisiertes Trinkwasser handelt.

			Min	Max
Wasserstoffionenaktivität	Ph		7	8,5
Spezifische Leitfähigkeit bei 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ °C}}$	Ms/cm	300	1250
Summe der gelösten Feststoffe	TDS	mg/l	(1)	(1)
Fester Rückstand bei 180 °C	R_{180}	mg/l	(1)	(1)
Gesamthärte	TH	mg/l CaCO_3	100 (2)	400
Temporäre Härte		mg/l CaCO_3	60 (3)	300
Eisen + Mangan		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Chloride		ppm Cl	0	30
Siliziumdioxid		mg/l SiO_2	0	20
Restchlor		mg/l Cl	0	0,2
Calciumsulfat		mg/l CaSO_4	0	100
Metallverunreinigungen		mg/l	0	0
Lösungsmittel, Verdünnungsmittel, Seifen, Schmiermittel		mg/l	0	0

(1) Werte abhängig von der spezifischen Leitfähigkeit, im Allgemeinen: $\text{TDS} \approx 0,93 \cdot \sigma_{R, 20\text{ °C}}$; $R_{180} \approx 0,65 \cdot \sigma_{R, 20\text{ °C}}$

(2) Mindestens 200% Chloridgehalt in mg/l Cl

(3) Mindestens 300% Chloridgehalt in mg/l Cl

PFLICHT

Nur mit Trinkwasser verwenden.

- Es gibt keinen zuverlässigen Zusammenhang zwischen Wasserhärte und Leitfähigkeit des Wassers.
- Keine Wasseraufbereitung mit Wasserenthärtern vornehmen! Dies kann zu Elektrodenkorrosion und Schaumbildung führen, mit potentiellen Unregelmäßigkeiten im Betrieb.
- Keine Desinfektionsmittel oder Korrosionsschutzmittel ins Wasser geben, da diese zu Reizungen führen können;
- Es ist absolut verboten, Brunnenwasser, Brauchwasser, Wasser aus Kühlkreisläufen und im Allgemeinen potentiell verschmutztes Wasser (chemisch oder bakteriologisch) zu verwenden.

2.8 PLENUM FÜR DIE ANSAUGUNG MIT Klappe FÜR FREE COOLING (ZUBEHÖR)

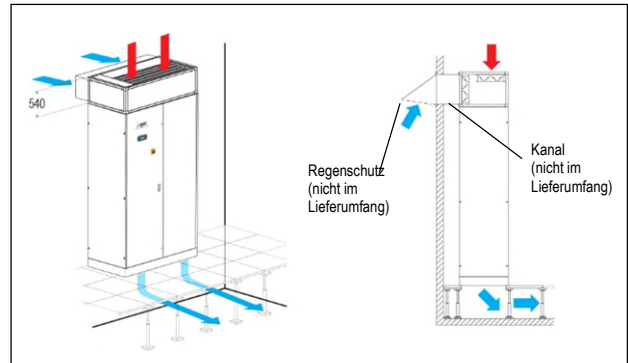
Dieses optionale Zubehör dient für Free cooling mit direktem Umgebungsluftanschluss im Raum.

Die Klappen werden über den Mikroprozessor proportional gesteuert, der die in den Raum einzuführende Umgebungsluft je nach Sollwert regelt.

Dieses Zubehör ist nicht für die Installation in erdbebengefährdeten Gebieten geeignet.

Die Leitungen für die Ansaugung der Umgebungsluft müssen vom Installateur beigestellt werden.

Es wird empfohlen, eine vom Installateur beizustellende Regenschutzabdeckung mit Gitter am Umgebungsluftanschluss anzubringen.



PFLICHT

Bei Installation in geschlossenen Räumen wird die Verwendung eines Überdruckventils empfohlen, um die Luftemission beim Free cooling zu ermöglichen.

2.9 BRAND-/RAUCHMELDER (ZUBEHÖR)

Dieses Zubehör ist auf Wunsch erhältlich oder kann vor Ort vom Installateur gekauft werden. Den Melder in der Nähe des Geräts anbringen, aber außerhalb des Schrankes und in erhöhter Lage für die optimale Erfassung.

Für die Verkabelung wird ein geschirmtes Kabel mit 0,25 mm² Mindestquerschnitt empfohlen. Zum Anschließen des Melders die Klemmen 1 und 155 als Öffnerkontakte verwenden (die mittlere Brücke entfernen).

Mehrere Melder (Brandmelder und Rauchmelder) in Serie anschließen.

Zur Versorgung des Melders ist am Pin 20 (+) und 30 (-) 24 Vdc 1A max für alle angeschlossenen Einrichtungen vorhanden.

Der max. Erfassungsbereich des Sensors beträgt 40 m².

Wenn die Brand-/Rauchmelder ansprechen, wird die Versorgung des Ventilators automatisch unterbrochen, ein Alarm wird an den Mikroschalter gesandt und der Verflüssigersatz wird gestoppt.

Jeder genannte Anschluss ist auch auf dem elektrischen Schaltplan dargestellt.

2.10 Klappe MIT FEDERRÜCKLAUF (ZUBEHÖR)

Um R32-Konzentrationen über dem Grenzwert zu vermeiden, ist die Klappe mit Federrücklauf immer minimal geöffnet.

2.11 GASLECKDETEKTOR (NICHT IM LIEFERUMFANG)

Die Innengeräte haben einen digitalen Eingang (potentialfreier Öffnerkontakt) für den Anschluss eines Leckdetektors. Für die Auslösung des betreffenden Alarms und aller darauf folgenden Sicherheitsmaßnahmen im Fall eines Gaslecks:

- die Ventilatorgeschwindigkeit auf den Höchstwert bringen
- den Verflüssigersatz ausschalten
- die Free-cooling-Klappe öffnen (falls vorhanden)

Zum Anschluss des Detektors die Klemmen 1 und 58 verwenden (die mittlere Brücke entfernen).

Zur Versorgung des Melders ist am Pin 20 (+) und 30 (-) 24 Vdc 1A max für alle angeschlossenen Einrichtungen vorhanden.

Jeder genannte Anschluss ist auch auf dem elektrischen Schaltplan dargestellt.

3 ERSTE INBETRIEBNAHME

3.1 ERSTES ANLASSEN DER MASCHINE

Vor der Kontaktaufnahme mit dem spezialisierten Techniker, der die erste Inbetriebnahme für die Abnahme vornimmt, muss der Installateur sorgfältig prüfen, ob die Installation den in der Entwurfsphase festgelegten Anforderungen und Spezifikationen entspricht, dabei überprüft er:

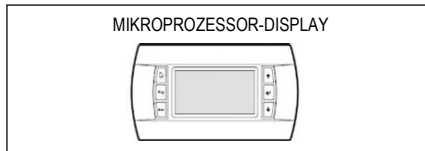
- dass der elektrische Anschluss ordnungsgemäß und so ausgeführt ist, dass die Einhaltung der geltenden Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit gewährleistet ist.
- dass der Anschluss an die Kältemittelleitung ordnungsgemäß hergestellt ist;
- dass keine Leckage im Kältekreislauf vorhanden ist;
- dass alle Sperrventile geöffnet sind.
- Bei den mit Kältemittel R32 gefüllten Anlagen sicherstellen, dass der Raum gut gelüftet ist und dazu die Lüftungsöffnungen/-türen öffnen oder einen externen Ventilator verwenden.

1. Sicherstellen, dass der elektrische Hauptschalter der Anlage auf ON steht.
2. Drehen Sie den elektrischen Türverriegelungsschalter (auf der Haupttafel) in die Position AUS, öffnen Sie die Schalttafel und öffnen Sie die Innentür der Schalttafel.

TÜRVERRIEGELUNGSSCHALTER



3. Überprüfen Sie, ob sich die Leistungsschalter der Lüfter, die elektrischen Widerstände (falls vorhanden) und der Befeuchter (falls vorhanden) in der Position AUS befinden.
4. Magnetschalter der Stromversorgung der Hilfskreise auf ON stellen.
5. Zum Auffinden dieses Schalters den „elektrische Schaltplan“ konsultieren.
6. Die Innentür der Schalttafel schließen und den elektrischen Türverriegelungsschalter auf die Position ON stellen.
7. Wurden diese Vorgänge ordnungsgemäß ausgeführt, sollte das Display des Mikroprozessors eingeschaltet sein.

**HINWEIS**

In dieser Phase meldet der Mikroprozessor das Vorhandensein von Alarmen (Thermoschutz Ventilatoren, Befeuchter (falls vorhanden), fehlender Durchfluss, usw.), da sich einige automatische Schalter auf Off stehen und einige Komponenten nicht aktiv sind.

8. Alarmtaste drücken, um den akustischen Alarm auszuschalten.

3.2 BENUTZERSCHNITTSTELLE

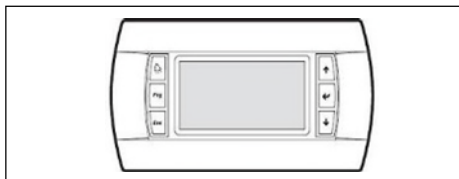
3.2.1 DAS BENUTZER-ENDGERÄT

Die Benutzerschnittstelle besteht aus:

- Hinterleuchtete LCD-Display 132x64 Pixel
- 6 hinterleuchtete Tasten

Die Verbindung zwischen der Mikroprozessorsplatte und der Bedienerschnittstelle erfolgt über ein 4-poliges Telefonkabel mit dem RJ11-Stecker.

Das Endgerät wird direkt mit dem vorgenannten Kabel von der Kontrollkarte gespeist.



3.2.2 ALLGEMEINE TASTENFUNKTIONEN

Schlüssel	Name	Beschreibung
	[ALARM]	Dient zur Alarmanzeige und für die Rückkehr zum normalen Zustand.
	[PRG]	Ermöglicht den Zugriff auf das Hauptmenü.
	[ESC]	Ermöglicht das Zurückkehren um eine Stufe im Maskenbaum, wenn Sie sich in der Titelmaste befinden, oder das Zurückkehren zur Hauptseite.
	[UP]	Ermöglicht die Navigation in den Masken und die Eingabe der Werte der Kontrollparameter.
	[DOWN]	
	[ENTER]	Ermöglicht die Bestätigung der eingegebenen Daten.

Mit verschiedenen Tastenkombinationen können spezifische Funktionen aktiviert werden.

Tasten	Name	Beschreibung
	[ALARM + PRG + UP]	Damit wird der Kontrast des Displays erhöht oder vermindert.
	[ALARM + PRG + DOWN]	Damit wird der Kontrast des Displays erhöht oder vermindert.
	[ALARM + ESC]	Bei einer für mehrere Anwendungen verwendeten Tastatur kann von der Anzeige der Masken auf die Parameter der in LAN verbundenen Einheiten gewechselt werden.

	[UP + ENTER + DOWN]	Wenn diese Kombination 5 Sekunden lang gedrückt wird, kann damit die LAN-Adresse des Bediener-Endgeräts eingegeben werden.
	[ALARM + UP]	Bei Benutzer-Endgerät mit Adresse 0 kann die LAN-Adresse der Kontrollkarte konfiguriert werden.

3.2.3 VERWALTUNG DER LED DER TASTEN

Die Leds der Tasten leuchten in folgenden Fällen:

Schlüssel	Name	Beschreibung
	[ALARM]	Leuchtet fix bei einem Alarm oder blinkt bei einer Meldung. Nach Drücken der Taste [ALARM], leuchtet die Led durchgehend. Wenn keine Alarme / Meldungen aktiv sind, schaltet die Led aus.
	[PRG]	Wenn die Einheit aktiv ist (Entlüftung ON).
	[ESC]	Beim Einschalten der Einheit, wenn eine beliebige Taste gedrückt wird oder wenn ein Alarm / Meldung aktiv ist. Nach 3 Minuten absoluter Inaktivität auf der Tastatur des Benutzer-Endgeräts schaltet die Led aus.
	[UP]	
	[ENTER]	
	[DOWN]	

4 ANLASSEN

4.1 ANLASSEN DER MASCHINE

Die erste Inbetriebnahme muss vom spezialisierten Techniker durchgeführt werden und es müssen der Installateur und der sachkundige Bediener anwesend sein.

Der spezialisierte Techniker nimmt die Abnahme der Anlage vor, wobei er die Kontrollen, Kalibrierungen und die erste Inbetriebnahme nach den ihm vorbehaltenen Verfahren und Fähigkeiten durchgeführt werden.

Der sachkundige Bediener muss die Fragen an den spezialisierten Techniker richten, um die entsprechenden Kenntnisse zur Durchführung der Kontroll- und Nutzungstätigkeiten zu erlangen.

4.2 KALIBRIERUNGS- UND EINSTELLVERFAHREN

Bei der ersten Inbetriebnahme der Maschine müssen ggf. die Funktionsüberwachungsgeräte kalibriert und eingestellt werden.

Diese Arbeiten, von denen die wichtigsten nachfolgend aufgeführt sind, müssen von einem spezialisierten Techniker ausgeführt werden:

- Kalibrierung des Luftvolumenstroms;
- Kalibrierung Parameter Kältemittelkreislauf;
- Kalibrierung Befeuchter (Zubehör);

4.3 ANLASSEN

1. Freiräume und Sicherheitsabstände überprüfen.
2. Prüfung und eventuelle Kalibrierung des Luftvolumenstroms.
3. Messung der Leistungsaufnahme der Ventilatoren.
4. VERSORGUNGSSPANNUNG kontrollieren: Prüfen, dass die Netzspannung zwischen +/- 10% des Nennwertes der Maschine liegt.
5. DREHRICHTUNG DER DREHSTROMMOTOREN (Größe F3) überprüfen: Drehrichtung der Drehstrommotoren überprüfen. Ist sie verkehrt, zwei Phasen am Haupttrennschalter der Türschlossverriegelung umkehren. Eine umgekehrte Drehung kann durch anormale Lüftergeräusche erkannt werden.
6. ASYMETRIE DER PHASEN überprüfen: Phasensymmetrie überprüfen, die 2% nicht überschreiten darf. Wenden Sie sich ggf. an das Stromversorgungsunternehmen, um das Problem zu lösen.

**HINWEIS**

Da für den Ventilator immer ein Mindestluftstrom erforderlich ist, beginnt sich der Ventilator aus Sicherheitsgründen zu drehen, sobald die Einheit mit Strom versorgt wird.

5 ANWENDUNGSART

5.1 ANWEISUNGEN UND WARNHINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH

Bei der täglichen Nutzung der Anlage ist die Anwesenheit des Bedieners nicht erforderlich: Er muss eingreifen, um regelmäßige Kontrollen durchzuführen, im Notfall und bei den vorgesehenen Inbetriebnahme- und Stillstandsphasen.

Die regelmäßige und stetige Durchführung dieser Maßnahmen sorgt für eine dauerhafte gute Leistung der Maschine und der Anlage.

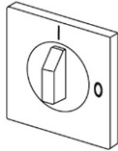
**HINWEIS**

Die Nichteinhaltung der Verfahren kann zu Fehlfunktionen der Maschine und der gesamten Anlage führen, was zu einer Verschlechterung dieser führt.

5.2 BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE

Im Folgenden sind verschiedene Bedienelemente, ihre Beschreibung und Funktion dargestellt: Diese Elemente sind im Schaltschrank angeordnet.

TÜRVERRIEGELUNGSSCHALTER



Elektrischer Türverriegelungsschalter: öffnet und schließt den Versorgungskreislauf.

- Position OFF (0): die Maschine wird nicht versorgt.
- Position ON (I): die Maschine wird versorgt.

MIKROPROZESSOR-DISPLAY



Mikroprozessor: verwaltet den Betriebsprozess, so dass die Parameter eingestellt und die Betriebsbedingungen überwacht werden können. Einzelheiten zum Betrieb der Maschine und der Schnittstellen sind dem Benutzerhandbuch zu entnehmen.

5.3 NOT-AUS

Da sich keine direkt zugänglichen beweglichen Teile in der Maschine befinden, ist der Einbau einer Not-Aus-Einrichtung nicht erforderlich.

In keinem Fall würde diese Einrichtung, wenn sie installiert wäre, das Risiko verringern, da die Zeit bis zum Notstopp mit der normalen Stoppzeit übereinstimmt, die mit Betätigung des Hauptschalters erreicht wird.

5.4 LÄNGERER STILLSTAND DER MASCHINE

Sollte die Maschine längere Zeit außer Betrieb gewesen sein (z. B. jahreszeitbedingter Stillstand), obliegt es dem spezialisierten Techniker die folgenden Arbeiten durchzuführen:

- Dichtheitsprüfung des Systems
- Trennschalter anstellen

5.5 INBETRIEBNAHME NACH LÄNGEREM STILLSTAND

Vor Inbetriebnahme der Maschine müssen alle Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Darüber hinaus obliegt es dem spezialisierten Techniker, die entsprechenden Kontrollen, Kalibrierungen und die Inbetriebnahmen vorzunehmen.

6 ERSTE STÖRUNGSANALYSE

6.1 WAS IST ZU TUN, WENN ...

Liste der Maßnahmen, die im Falle einer Störung des Geräts zu ergreifen sind.

Defekt	Ursache	Lösung	Maßnahmen-ebene
Niederdruck Ansaugung	Externe Kondensationsbewegung Mr.Slim	Prüfen, ob die Kondensation nicht zu niedrig ist (Ventilatorgeschwindigkeit im Verhältnis zur Außentemperatur zu hoch).	Service
	Kondensationssteuerung	Kondensationssignal prüfen Externer Regler	Service
	Ventilator	Überprüfen, ob der Ventilator dreht.	Benutzer
		Drehzahl Sollwertsignal prüfen.	Service
		Ordnungsgemäßen Luftdurchsatz überprüfen.	Service
		Filtersauberkeit überprüfen.	Benutzer
		Sauberkeit des Registers überprüfen.	Benutzer
		Rückführungen der Kaltluft durch in der Nähe befindliche Einheiten überprüfen.	Benutzer
	Kühlkreis	Überprüfen Sie, ob die Laminier Vorrichtung innerhalb der Kondensationsbewegung	Service

Defekt	Ursache	Lösung	Maßnahmen-ebene
		beim Schließen nicht blockiert ist.	
		Sicherstellen, dass es keine verstopfte/verknickte Kapillare gibt.	Service
		Überprüfen Sie, ob der Filtertrockner innerhalb der Kondensationsbewegung nicht blockiert ist.	Service
		Sicherstellen, dass die Flüssigkeitsleitung nicht zu klein ist.	Service
		Auf Leckagen prüfen.	Service
		Qualität des Kältemittels überprüfen.	Service
		Geschlossene Ventile/Hähne überprüfen.	Service
	Einstellung	Kaltsollwert erhöhen Lüftungssollwert erhöhen	Benutzer Benutzer
Raumtemperatur zu hoch	Einstellung	Sollwert verringern	Service
	Auswahl der Einheit nicht korrekt.	Sicherstellen, dass die Maschine in Bezug auf die Wärmelast oder die zu behandelnde Luft nicht unterdimensioniert ist.	Service
	Defekt	Fühlerablesung prüfen. Vorhandensein von Alarmen überprüfen.	Service Benutzer
	Einstellung	Setpoint erhöhen	Benutzer
Raumtemperatur zu niedrig.	Auswahl der Einheit nicht korrekt.	Sicherstellen, dass die Maschine in Bezug auf die Wärmelast oder die zu behandelnde Luft nicht unterdimensioniert ist.	Service
	Defekt	Fühlerablesung prüfen. Vorhandensein von Alarmen überprüfen.	Benutzer Benutzer
	Warmressourcen	Versorgung der Widerstände (falls vorhanden) überprüfen	Service
		Thermostat für die Sicherheit der Widerstände überprüfen.	Service
	Kalte Ressourcen	Überprüfen Sie die Funktion der Freikühklappe (falls vorhanden)	Benutzer
	Einstellung	Niedrigerer Feuchtesollwert	Benutzer
Raumfeuchtigkeit zu hoch.	Auswahl der Einheit nicht korrekt.	Sicherstellen, dass die Maschine für eine latente Last nicht zu klein dimensioniert ist.	Service
	Defekt	Feuchtigkeitsfühlerablesung prüfen.	Benutzer
	Befeuchter	Überprüfen Sie die Funktion des Befeuchters	Service
	Kühlkreis	Ordnungsgemäßes Funktionieren des Wälzkörperventils überprüfen	Service
	Einstellung	Feuchtesollwert erhöhen	Benutzer
Raumfeuchtigkeit zu niedrig.	Auswahl der Einheit nicht korrekt.	Sicherstellen, dass die Maschine für eine latente Last nicht zu groß dimensioniert ist.	Service
	Defekt	Feuchtigkeitsfühlerablesung prüfen.	Benutzer
	Befeuchter	Überprüfen Sie die Funktion des Befeuchters	Service
	Einstellung	Geschwindigkeitseinstellung der Ventilatoren überprüfen.	Service
Niedriger Luftvolumenstrom	Einstellung	Überprüfen Sie den Luft- oder Delta-Volumenstrom-Sollwert P für variable Einstellungen	Benutzer
		Ventilatorversorgung überprüfen.	Service
	Ventilator	Analogausgang in Bezug auf die Geschwindigkeit des Steuergeräts überprüfen.	Service
		Ablesung und Positionierung des Differenzdruckgebers bei variablen Einstellungen überprüfen.	Service

Defekt	Ursache	Lösung	Maßnahmen -ebene
		Auf Druckverluste der Anlage prüfen.	Service
		Sauberkeit der Anlagenfilter überprüfen.	Benutzer

7 WARTUNG

7.1 WARTUNGSMÄSSIGE WARTUNG

PFLICHT

Wartungsarbeiten, sowohl gewöhnliche als auch außergewöhnliche, müssen von **AUTORISIERTEM UND GESCHULTEM PERSONAL** durchgeführt werden, das mit allen erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen ausgestattet ist.

Der Aufstellungsort der Maschine muss allen Sicherheitsanforderungen entsprechen.

Es ist auch erforderlich, die vom Hersteller angegebenen Verfahren einzuhalten.

Vor jeder Wartungsarbeit wie folgt vorgehen:

- die Maschine vom Stromnetz trennen, indem der gelbe/rote Schalter an der Tür des Hauptschaltsschranks betätigt wird, der für ein Anbringen von Vorhängeschlössern zum Verriegeln in der Stellung „offen“ vorgesehen ist;
- ein Schild mit der Aufschrift „Nicht betätigen - Wartung findet statt“ am offenen Trennschalter anbringen;
- geeignete persönliche Schutzausrüstungen tragen (z. B. Schutzhelm, isolierende Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Schutzschuhe usw.);
- nur Werkzeuge in einwandfreiem Zustand verwenden und vor deren Gebrauch sicherstellen, dass die Arbeitsanweisungen richtig verstanden wurden;
- Bei Geräten mit R32 die geeigneten Maßnahmen treffen, um die ausreichenden Raumlüftung zu gewährleisten (Verwendung eines externen Ventilators oder Öffnen der Fenster), damit Konzentrationen von R32 über dem zulässigen Höchstwert vermieden werden.

Wenn Messungen oder Kontrollen bei laufender Maschine ausgeführt werden müssen, ist Folgendes zu beachten:

- sicherstellen, dass ev. vorhandene Fernbediensysteme getrennt sind. Es ist darauf zu achten, dass der eingebaute PLC die Gerätefunktionen überwacht, Komponenten aktivieren und deaktivieren kann, die gefährliche Situationen verursachen (wie beispielsweise Versorgung und Drehung der Ventilatoren und ihrer mechanischen Mitnahmesysteme);
- so kurz wie möglich bei offenem Schaltschrank arbeiten;
- nach jeder einzelnen Messung oder Kontrolle den Schaltschrank schließen.

Des Weiteren sind immer folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- der Kältekreis enthält unter Druck stehendes Kühlgas: Jede Tätigkeit muss von kompetentem Fachpersonal ausgeführt werden, das die Befugnisse oder Befähigungen entsprechend den gültigen Vorschriften besitzt;
- die im Kältekreis vorhandenen Flüssigkeiten niemals in der Umgebung freisetzen;
- Den Kältekreis niemals offen lassen, denn das Öl nimmt Feuchtigkeit auf und wird dadurch abgebaut;
- beim Austausch von Platinen immer geeignete Ausrüstungen verwenden (Auszieher, antistatisches Armband, usw.);
- wenn ein Motor, Batterien oder ein anderes schweres Teil ausgewechselt werden muss, ist sicherzustellen, dass die Hebelmittel für das anzuhebende Gewicht geeignet sind;
- den Ventilatorenraum nicht betreten, ohne vorher die Maschine an dem im Schaltschrank eingebauten Trennschalter isoliert und ein Schild mit der Aufschrift „Nicht betätigen - Wartung findet statt“ angebracht zu haben;
- immer und ausschließlich Originalersatzteile verwenden, die direkt beim Hersteller oder bei den offiziellen Vertragshändlern gekauft wurden;
- vor dem Schließen und erneutem Start der Maschine sicherstellen, dass alle Werkzeuge oder Fremdkörper entfernt wurden.

Die Liste der geplanten Wartungsarbeiten finden Sie im nächsten Abschnitt dieses Handbuchs.

Für jeden Eingriff, sowohl für die ordentliche als auch für die außerordentliche Wartung, muss ein spezielles Formular erstellt und vom Benutzer aufbewahrt werden.

Ist das Heft Programmierte Ordentliche Wartung der Maschine beigelegt, müssen auch alle Arbeiten darin vermerkt werden.

7.2 PLANMÄSSIGE WARTUNG

Alle planmäßigen Wartungsarbeiten in den angegebenen Abständen durchführen.

HINWEIS

Bei Nichteinhaltung der planmäßigen Wartungsarbeiten erlöschen die Gewährleistungsrechte und jegliche Haftungsverpflichtungen des Herstellers im Bereich der Sicherheit.

Die Tabellen auf den folgenden Seiten geben die Zeiträume für die ordentliche Wartung an. Um die Betriebsstunden „ablesen“ zu können, müssen sie auf dem Display des Mikroprozessors angezeigt werden.

7.3 TABELLE ALLGEMEINE WARTUNGSMASSNAHMEN

		HÄUFIGKEIT DER MASSNAHMEN		
		Täglich	Zu Saisonbeginn Alle 500 Stunden Alle 2 Monate	Zu Saisonbeginn Alle 1000 Stunden Alle 3 Monate
Sachkundige Bediener	Überprüfen Sie, ob Alarme auf dem Display angezeigt werden	●		
	Externe Sichtprüfung von eventuellen Kältemittelverlusten	●		
Spezialisierte Techniker	Reinigen der Verdampfungsbatterie			1 Mal jährlich
	Überprüfung des Verschleißstatus von Fernschalter der Lüfter			●
	Kontrolle der Befestigung der Stromanschlüsse			●
	Kontrolle und eventueller Ersatz von abgenutzten oder beschädigten Kabeln			●
	Geräuschkontrolle Ventilatorenlager			●
	Kontrolle des Anzugs der Schrauben und Bolzen, der beweglichen und/oder vibrierenden Teile (z. B. Schwingungslüfter)			●
	Dichtheitskontrolle des Kältekreises.			● (*)
	Überprüfen Sie das Vorhandensein von oxidierten Bereichen im Kältekreislauf.			●
	Kontrolle des Zustandes der Leitungen und Kapillaren			●

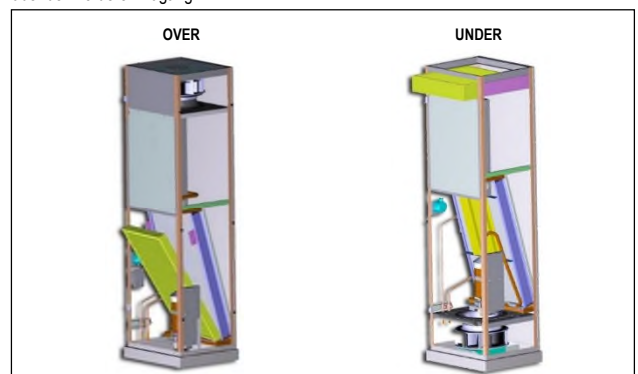
		Kontrolle der Funktionsparameter der Kältekreisläufe. An jedem Kreislauf folgendes überprüfen:		
Spezialisierte Techniker	Verdampfungsdruck im Vergleich zur Zulufttemperatur			●
	Die Ansaugtemperatur Die überhitzte Gasansaugtemperatur			●
	Die Umgebungslufttemperatur			●
	Die Überhitzung Die Unterkühlung			●
	Stromverbrauch der Ventilatoren 3 Phasen (L1-L2-L3)			●
	Zu- und Rücklufttemperatur			●
	Die Netzspannung an den drei Phasen Die Versorgungsspannung der Ventilatoren Die Massenisolierung Der bei 100% und in der Partitionierung aufgenommene Strom			●
	Die Betriebsstunden der einzelnen Komponenten Die Anzahl der Starts der einzelnen Komponenten			●

(*) Wenn nicht anders durch die geltenden Gesetzesbestimmungen vorgegeben.

Die Häufigkeit der in der Tabelle genannten Tätigkeiten ist als Richtangabe zu verstehen. Sie kann je nach Einsatzart der Maschine und der Anlage, für die sie bestimmt ist, variieren.

7.4 REINIGUNG UND/ODER LUFTFILTERAUSTAUSCH

Zugang zu den Luftfiltern: Der Ausbau der Luftfilter erfolgt bei allen Modellen (F1, F2, F3) über den vorderen Zugang.



7.5 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Sind außerordentliche Wartungsarbeiten erforderlich, bitte an einen autorisierten Kundendienst/Händler-Filiale des Herstellers wenden.

HINWEIS

Bei Nichteinhaltung oben genannter Bestimmungen erlöschen die Gewährleistungsrechte und jegliche Haftungsverpflichtungen des Herstellers im Bereich der Sicherheit.

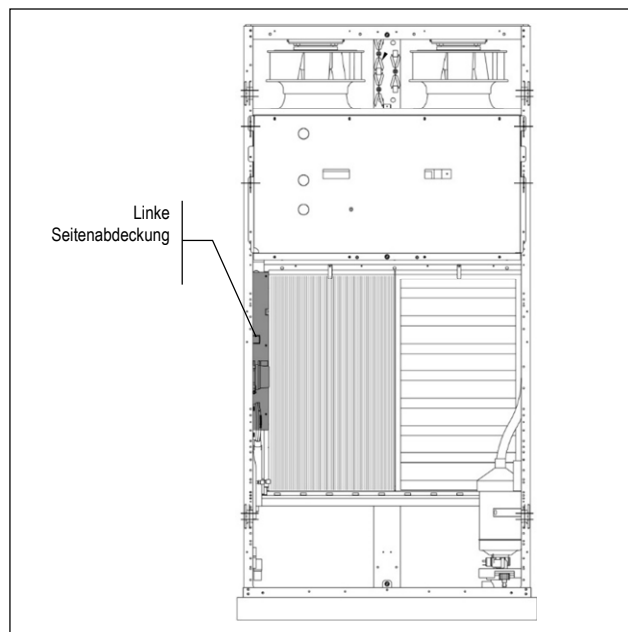
**PFLICHT**

Nur Original-Ersatzteile verwenden (siehe Liste des „Ersatzteilkatalogs“).

7.5.1 JÄHRLICHER AUSTAUSCH DER SCHACHTSONDEN DES REGISTERS MIT DIREKTVERDAMPFUNG (NUR OVER)

Entfernen Sie den Luftfilter aus der Direktverdampfungsbatterie.

Entfernen Sie die linke Seitenabdeckung wie in der Abbildung gezeigt, um auf die Sonden zuzugreifen.



8 ABRÜSTUNG DER MASCHINE

Soll die Maschine außer Betrieb genommen werden, wenden Sie sich vorab an einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst /Händler-Filiale.

PFLICHT

Die Maschine enthält fluorierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Das Gesetz verbietet deren Freisetzung in der Umwelt und schreibt die Gewinnung und Übergabe an den Wiederverkäufer oder an eine Sammelstelle vor.

Wenn Komponenten zum Austausch ausgebaut werden oder wenn die gesamte Maschine das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat und sie aus der Anlage ausgebaut werden muss, sind, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren, die folgenden Entsorgungshinweise zu beachten:

- Das gesamte Kühlgas muss durch Fachpersonal, das über die erforderlichen Befähigungen verfügt, gewonnen und einer Sammelstelle übergeben werden;
- Das im Kältekreis enthaltene Schmieröl muss aufgefangen und einer Sammelstelle übergeben werden.
- Die Struktur, die elektrische und elektronische Ausrüstung und die Bauteile müssen nach Warenart und Werkstoff getrennt und den jeweiligen Sammelstellen übergeben werden;
- Die gültigen nationalen Vorschriften sind zu beachten.

PFLICHT

DIE MASCHINE ENTHÄLT ELEKTRO- UND ELEKTRONIKGERÄTE, DIE WIEDERUM STOFFE ENHALTEN KÖNNEN, DIE FÜR DIE UMWELT UND DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT GEFÄHRLICH SIND, SO DASS SIE NICHT ÜBER GEMISCHTEN SIEDLUNGSABFALL ENTSORGT WERDEN KÖNNEN.

Das folgende Symbol ist an der Maschine angebracht,



um hervorzuheben, dass bei der Außerbetriebnahme der Maschine eine getrennte Sammlung durchgeführt werden muss.

Die Käufer spielen eine wichtige Rolle bei der Wiederverwendung, dem Recycling und anderen Formen der Verwertung der Maschine.

Die Maschine ist laut Richtlinie RAEE 2012/19/EU für die PROFESSIONELLE Nutzung bestimmt. Beim Abbau muss sie vom Benutzer als Abfall behandelt werden; er kann sich zwecks Rücknahme an den Händler wenden oder die Maschine zu autorisierten Müllsammelstellen bringen.

Nur für das italienische Gebiet:

MEHITS ist Mitglied des RIDOMUS-Konsortiums für die Entsorgung von WEEE-Abfällen nach Ende der Betriebsdauer. Der Eigentümer von Produkten, die als Abfall eingestuft sind, hat am Ende der Lebensdauer des Produkts das Recht, sich an den Händler zu wenden, um zu verlangen, dass die Maschine von dem Konsortium, dem MEHITS angehört, kostenlos abgeholt wird.

HINWEISE:



for a greener tomorrow

Eco Changes is the Mitsubishi Electric Group's environmental statement, and expresses the Group's stance on environmental management. Through a wide range of businesses, we are helping contribute to the realization of a sustainable society.



mitsubishi electric hydronics & it cooling systems