



BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG



KALTWASSER
PRÄZISIONS-KLIMAANLAGEN
HCW "DATACOOOL"

INHALT

1	EINFÜHRUNG	Seite. 2
1.1	Inhalt des Handbuch	Seite 2
1.2	Angewandte Symbole	Seite 2
1.3	Angewandte Normen	Seite 2
1.4	Garantie	Seite 3
1.5	Bestimmungszweck der Bedienungsanleitung.....	Seite 3
2	GRUNDREGELN FÜR DIE SICHERHEIT	Seite 3
2.1	Allgemeine Hinweise	Seite 3
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	Seite 3
2.3	Unsachgemäßer Gebrauch.....	Seite 3
2.4	Gefahrenbereich	Seite 4
3	ALLGEMEIN	Seite. 4
3.1	Beschreibung.....	Seite 4
3.2	Komponenten	Seite 7
3.2.1	Hydraulikkreis	Seite 10
3.3	Technische Daten.....	Seite 11
3.4	Maßzeichnungen	Seite 11
3.5	Zubehör	Seite 12
4	INSTALLATION	Seite 14
4.1	Identifizierung	Seite 14
4.2	Empfang und Kontrolle	Seite 14
4.3	Bewegung der Einheit.....	Seite 15
4.4	Vorbereitung und Information	Seite 17
4.5	Hydraulische Anschlüsse.....	Seite 18
4.6	Kondenswasserablaufanschluss	Seite 19
4.7	Anschlüsse an den Befeuchter.....	Seite 19
4.8	Anschlüsse an die Frischluftleitung	Seite 20
4.9	Elektroanschlüsse	Seite 21
4.9.1	Anschluss an das Stromnetz.....	Seite 21
4.9.2	Anschlüsse an das Benutzer-Klemmenbrett	Seite 21
4.10	Hydraulikkreis füllen.....	Seite 22
5	Betrieb	Seite 23
5.1	Inbetriebnahme	Seite. 23
5.2	Fehlersuche	Seite. 24
5.3	Allgemeine Störungen	Seite 25
5.4	Normale Wartung	Seite 26
6	ENTSORGUNG	Seite 27
7	DAMPFBEFEUCHTER	Seite 28
	ANHÄNGE	

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Voranzeige dieses Handbuch inhaltlich zu ändern.

1 - EINFÜHRUNG

1.1 Inhalt des Handbuches

Die vorliegenden Unterlagen, die ursprünglich auf italienisch verfasst sind und die den Punkt 1.7.4 der Maschinenrichtlinien und die harmonisierte Norm UNI EN 292/2 erfüllen, enthalten alle erforderlichen Angaben für

gefahrloses Transportieren, Installieren, Inbetriebnahmen, Benutzen, Einstellen, Warten und Abbauen der Klimaanlage der Serie HCW ‚DATACOOOL‘.

Bestehen Zweifel über die korrekte Auslegung der Anweisungen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller, der Ihnen die erforderlichen Informationen geben wird.

1.2 Angewandte Symbole

In der Bedienungsanleitung werden die nachfolgend aufgeführten Symbole benutzt, um wichtige Informationen hervorzuheben und Situationen zu vermeiden, die die Sicherheit bzw. Gesundheit des Bedienpersonals, die Integrität von Gegenständen bzw. der Umwelt und die Funktionstüchtigkeit des Geräts gefährden.



Zeigt nicht erlaubte Handlungen oder Verhaltensweisen an.



Zeigt Gefahren/Risiken für Personen, Gegenstände oder die Umwelt an.



Elektrische Gefahr.



Hinweise für wichtige Funktionen oder nützliche Informationen. Textabschnitte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, sind stets mit größter Aufmerksamkeit zu lesen.

1.3 Angewandte Normen

Die Maschinen der Serie „HCW“ sind konzipiert und hergestellt in Übereinstimmung mit den einschlägigen CE-Richtlinien und zwar im einzelnen erfüllen sie die „grundlegenden Sicherheitsanforderungen“ der EG-Richtlinie 89/392/CE und nachfolgende Abänderungen, wie das vom Hersteller auf jeder Maschine angebrachte CE Symbol bestätigt. Die Klimaanlage unterliegen der Selbstbescheinigung des Herstellers. Diesem Handbuch ist als Anlage die CE-Konformitätserklärung beigelegt.

1.4 Garantie

Der Hersteller erteilt auf die Serie "HCW" eine Garantie in Übereinstimmung mit den diesbezüglichen Angaben in den "Allgemeinen Verkaufsbedingungen" oder gemäß anderer, ausdrücklich getroffener Vereinbarungen. **Die Garantie des Herstellers verliert ihre Gültigkeit dort, wo nicht genauestens die in der vorliegenden Bedienungsanleitung angegebenen Anweisungen befolgt wurden.** Der Hersteller haftet nicht für eventuelle Schäden an Personen, Tieren, Gegenständen oder der Umwelt, die auf Fehler bei der Installation, Instandhaltung und Regelung bzw. unsachgemäßen Gebrauch des Geräts zurückzuführen sind.

Als unsachgemäßen Gebrauch muss jegliche Verwendung angesehen werden, die nicht in der vorliegenden Bedienungsanleitung vorgesehen ist.



Achtung : bitte füllen Sie während der ersten Inbetriebnahme den Bericht aus, den Sie im Anhang mit diesem Handbuch finden. Senden Sie dann bitte eine Kopie dieses Berichtes an den Service der Lennox Deutschland GmbH, um so die Gewährleistung zu aktivieren.

1.5 Bestimmungszweck der Bedienungsanleitung

Die vorliegende Bedienungsanleitung, einschließlich aller Beilagen, wird mit dem Gerät geliefert, auf das sie sich bezieht. Die Bedienungsanleitung muss vom Betreiber der Maschine an einem geeigneten Ort aufbewahrt werden. Hierzu wurde im Innern der Maschine eine Plastikhülle angebracht, in der die Anleitung abgelegt werden kann, damit sie in gutem Zustand stets für Konsultationen zur Verfügung steht. Alle Personen, die mit der Bedienung der Maschine beauftragt sind, besonders die zur Wartung eingesetzten Fachmänner, müssen sämtliche in der vorliegenden Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen und Hinweise zur Kenntnis nehmen. Im Fall von Verlust oder Beschädigung der Bedienungsanleitung kann Ersatz direkt beim Hersteller angefragt werden.

2.1 Allgemeine Hinweise

Vor jeglichem Eingriff an der Maschine ist das vorliegende Heft vollständig und mit Aufmerksamkeit zu lesen. Jeglicher Eingriff an der Maschine muss von qualifiziertem Personal, das angemessen angewiesen wurde, ausgeführt werden.

Es ist verboten, das Gerät zu berühren, wenn keine Schuhe getragen werden oder Teile des Körpers nass oder feucht sind. Es ist verboten, das Gerät zu reinigen, bevor es vom Stromnetz abgetrennt wurde (durch Stellen des Hauptschalters auf "OFF".) Es ist verboten, das Verpackungsmaterial (Kartons, Klammern, Plastiksäcke usw.) herumliegen zu lassen oder in Reichweite von Kindern aufzubewahren, da es eine potentielle Gefahrenquelle sein kann.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist konzipiert und konstruiert zur Luftbehandlung in Technikräumen und muss darf ausschließlich zu diesem Zweck und seinen Leistungen entsprechend verwendet werden. Für jeden andersartigen Gebrauch schließt der Hersteller jegliche Haftung für Umwelt-, Personen-, Sach- oder Tierschäden aus.

2.3 Unsachgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nicht verwendet werden:

- für andere als in Absatz 2.2 angegebene Zwecke;
- unter Schlechtwettereinfluss;
- in Bereichen mit Feuer- oder Explosionsgefahr;
- in Räumen mit aggressiven Bereichen.

Jeglicher Eingriff an der Maschine muss in Übereinstimmung mit den gültigen lokalen Normen ausgeführt werden.

2.4 Gefahrenbereich

Die Maschine ist außer an der Oberseite bei einigen Modellen mit Abdeckblech verkleidet. Die internen Gefahrenbereiche sind von außen nicht zugänglich. Die Paneele dürfen nur von geschultem Fachpersonal abgenommen werden, da in der Einheit elektrische Gefahrenbereiche, Bereiche mit sehr hohen Temperaturen und mechanische Teile in Bewegung vorhanden sind. Ist der Kühlkreislauf der Maschine bei der Lieferung schon mit Druckgas gefüllt, muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das Gas nicht akzidentell in die Atmosphäre austritt.

3 - ALLGEMEIN

3.1 Beschreibung

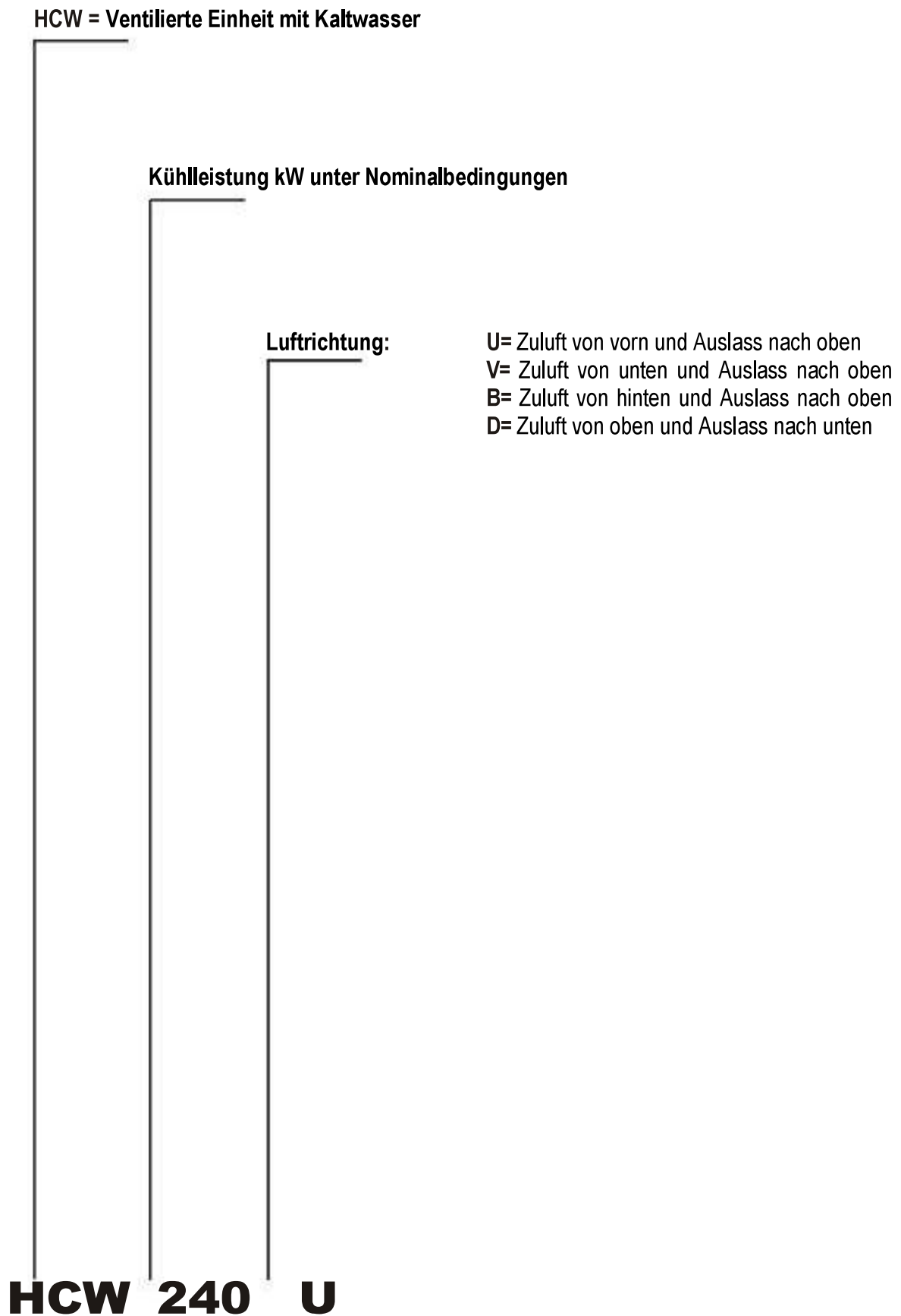
Die Präzisionsklimaanlagen mit Kaltwasser der Serie HCW ,DATACOOOL' sind für den Einsatz in Technikräumen, EDV Räume, in Bereichen der Telefonie und in allen Bereichen, wo besondere thermohygrometrische Bedingungen herrschen müssen, konstruiert.

Die Maschinen sind für eine interne Aufstellung geeignet.
Die Einheiten werden im Werk elektrisch geprüft.

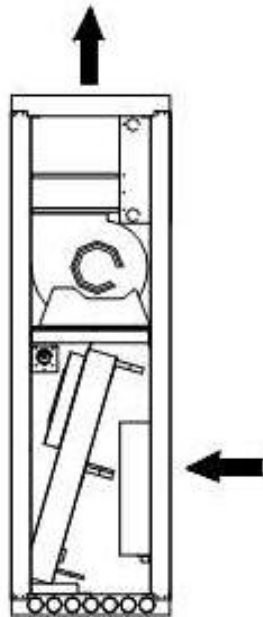
Die Maschinen sind mit verschiedenen Konfigurationen für Zuluft und Luftauslass lieferbar:

- U:** Zuluft von vorn und Auslass nach oben
- V:** Zuluft von unten und Auslass nach oben
- B:** Zuluft von hinten und Auslass nach oben
- D:** Zuluft von oben und Auslass nach unten

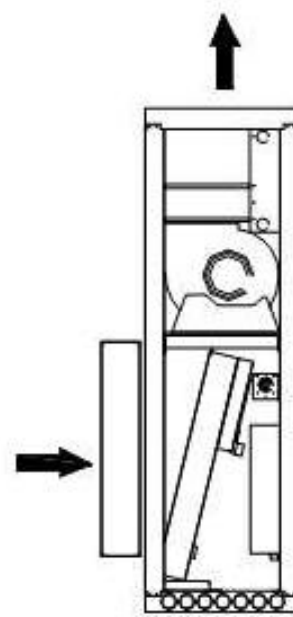
Die verschiedenen Einheiten der Serie HCW ,DATACOOOL' sind besonders gekennzeichnet. In der Schemazeichnung auf Seite 5 sind diese Kennzeichnungen aufgeschlüsselt.

Aufschlüsselung der Kennzeichen der Klimaanlage der Serie HCW ,DATACOOOL'

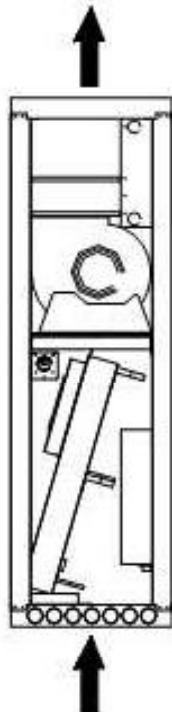
Wie die Aufschlüsselung der vorigen Seite zeigt, werden die Klimaanlage klassifiziert nach der Luftströmung in der Einheit, bevor die Luft mit der gewünschten Temperatur in den Arbeitsraum ausgeblasen wird. In den folgenden Abbildungen sind die vier Konfigurationsmöglichkeiten mit der entsprechenden Luftströmung dargestellt.



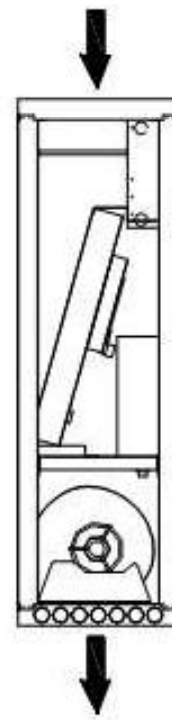
Konfiguration U: Zuluft von vorn,
Luftauslass nach oben



Konfiguration B: Zuluft von hinten,
Luftauslass nach oben



Konfiguration V: Zuluft von unten,
Luftauslass nach oben



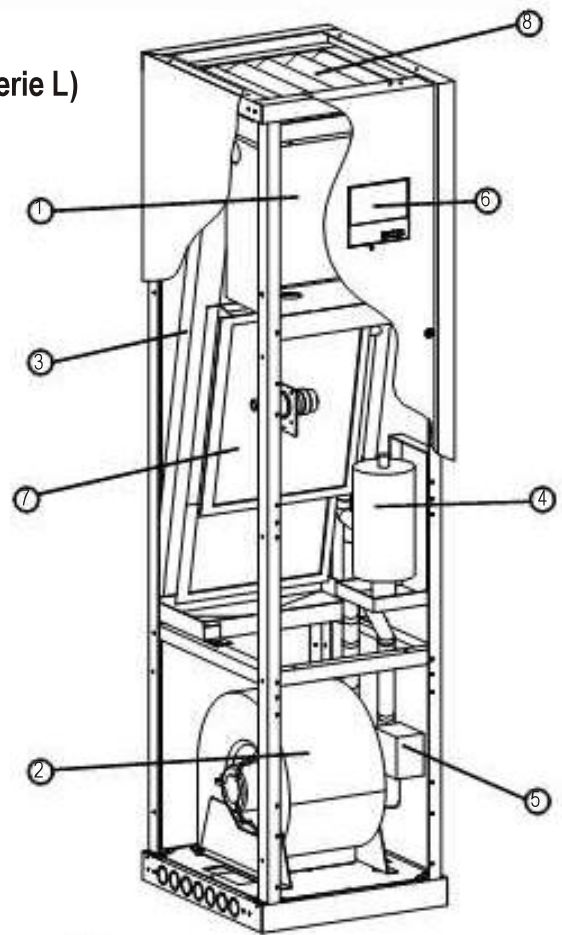
Konfiguration D: Zuluft von oben,
Luftauslass nach oben

3.2 Komponenten

Die Einheiten der Serie HCW 'DATACOOOL' setzen sich aus den folgenden grundlegenden Komponenten zusammen:

- Rahmen aus verzinkten Stahlprofilen mit praktifizierten Stahlblechabdecken. Die Abdeckblechen haben innen eine thermoakustische Isolierung mit Polyurethanplatten.
- Radialventilatoren mit direkt gekuppeltem Motor mit niedriger Drehzahl.
- Kühler-Wärmetauscher mit Kaltwasser.
- Kondenswasser-Auffangbecken.
- Regenerationsfähige Luftfilter mit Wirkungsgrad F4.
- Vorschriftsmäßige Schalttafel CE mit Hauptschalter, Thermo- und Stromschutzkontakten, Kontaktgebern, Niederspannungs-Zusatzkreis, Klemmenbrett und Steuerung mit Mikroprozessor.

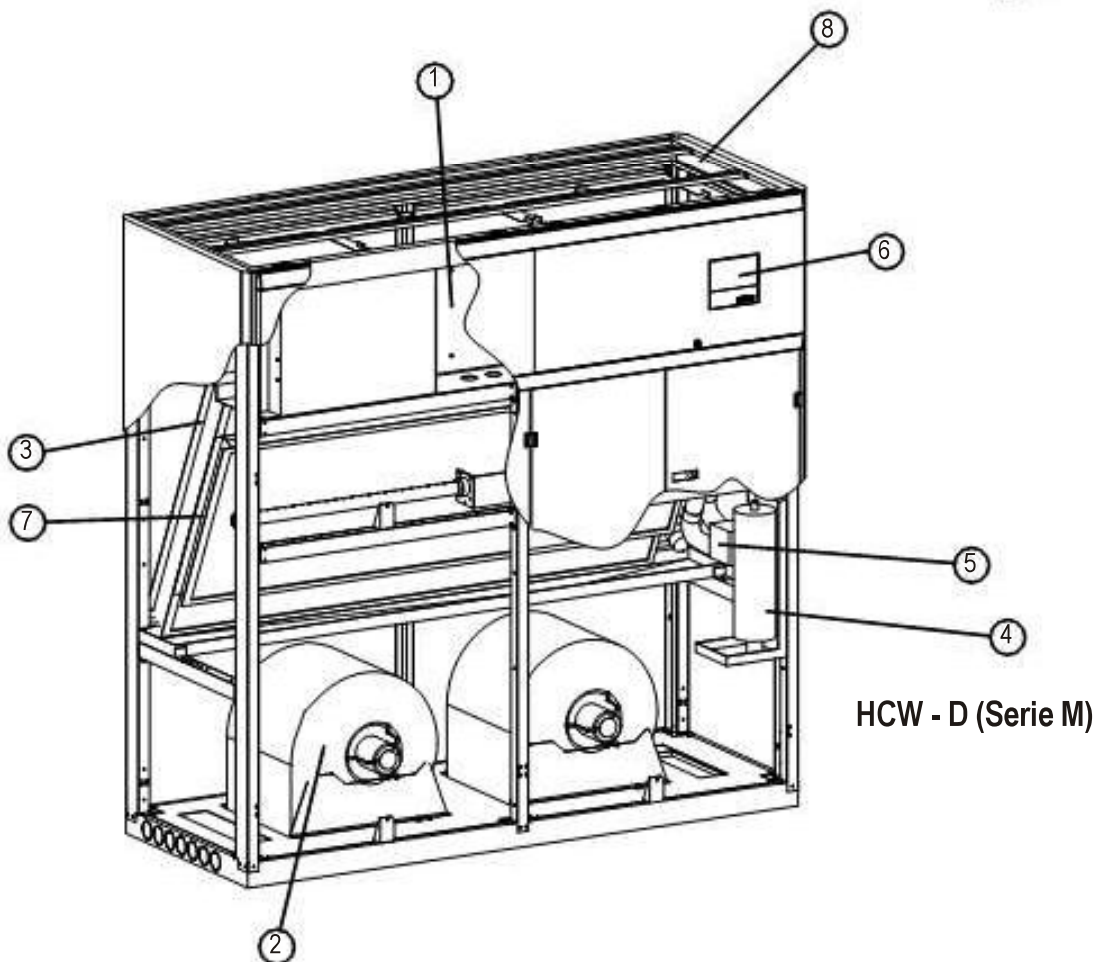
HCW - D (Serie L)



Legende

- 1) Schalttafel
- 2) Ventilator
- 3) Kaltwasser-Wärmetauscher
- 4) Befeuchter (Optional)
- 5) 3-Wege-Ventil
- 6) Display Mikroprozessor
- 7) Heizungs-Wärmetauscher (Optional)
- 8) Luftfilter

Abbildung 1



HCW - D (Serie M)

HCW - U (Serie L)

Legende

- 1) Schalttafel
- 2) Ventilator
- 3) Kaltwasser - Wärmetauscher
- 4) Befeuchter (Optional)
- 5) 3-Wege-Ventil
- 6) Display Mikroprozessor
- 7) Heizungs-Wärmetauscher (Optional)
- 8) Luftfilter

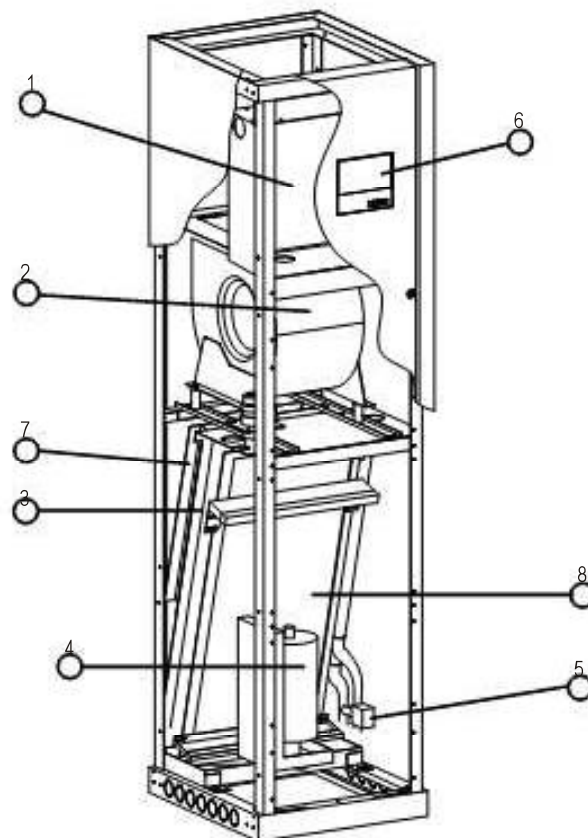
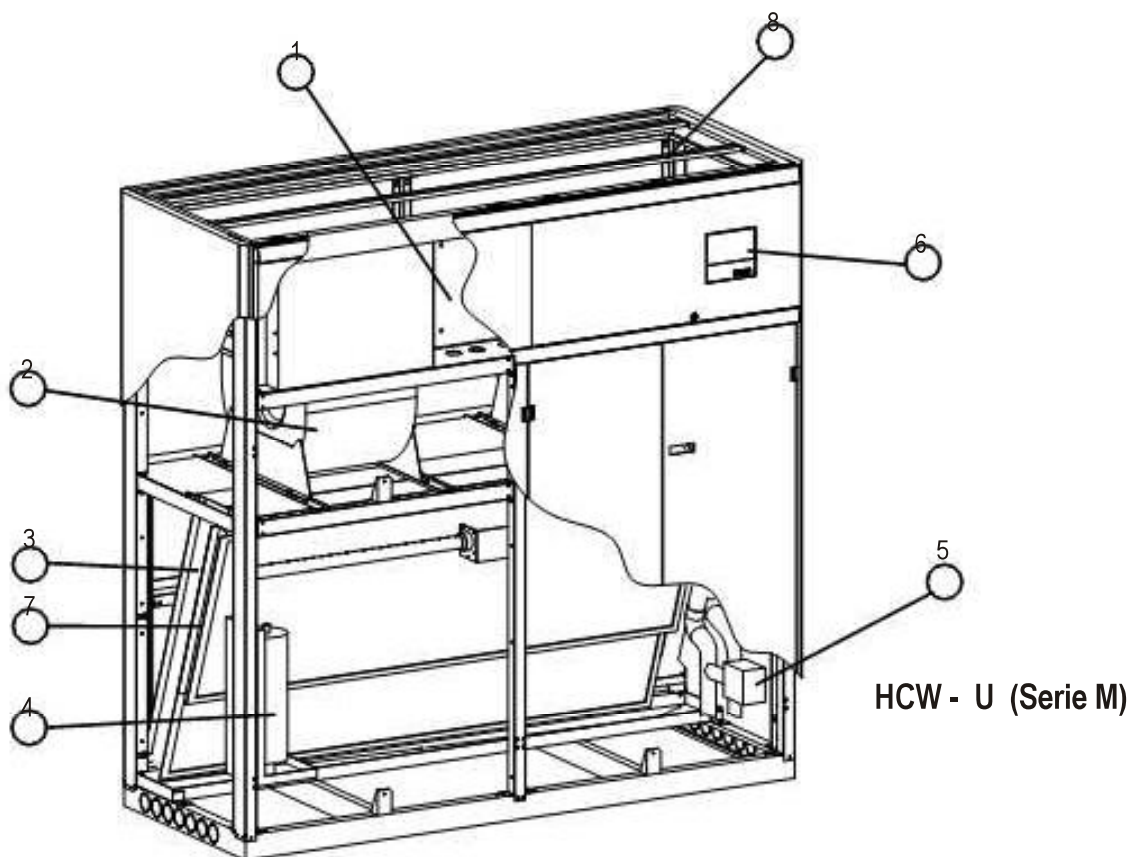
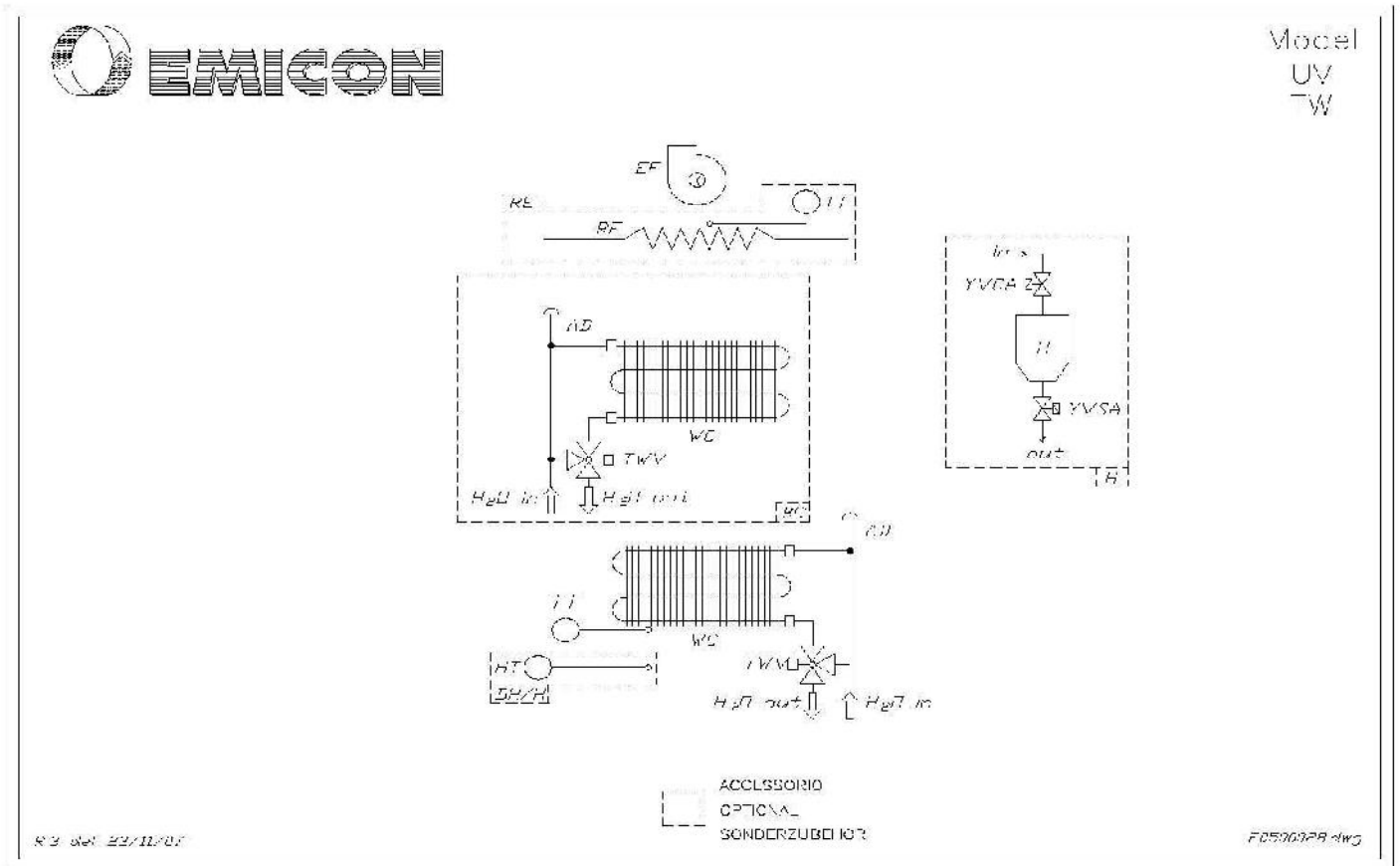


Abbildung 2



HCW - U (Serie M)

3.2.1 Hydraulikkreis



AC	LUFT - WÄRMEAUSTAUSCHER	PDIO	ÖL-MANOMETER	VE	EXPANSIONSGEFAESS
AD	ENTLUEFTUNGSVENTIL	PDSO	ÖLNIVEAUDRUCKWAECHTER	VP	VERDAMPFER
AV	SCHWINGUNGSDAEMPFER	PDSW	WASSER-DIFFERENZDRUCK-	VT	THERMOSTATISCHES
CM	VERDICHTER	PIH	HOCHDRUCK-MANOMETER	WC	WASSER-BATTERIE
CO	VERFLÜSSIGER	PIL	NIEDERDRUCK-MANOMETER	WD	DRUCKSEITIGES WASSER-
CT	LEITFAEHIGKEIT FUEHLER	PIW	WASSERDRUCK-MANOMETER	WE	WASSER WÄRMETAUSCHER
EF	VENTILATORE	PRV	DRUCK-SICHERHEITSVENTIL	WF	WASSERFILTER
EHA	FROSTSCHUTZ-HEIZUNG	PRW	WASSERDRUCK-	WP	WASSER-PUMPE
EHC	KURBELGEAUSE-HEIZUNG	PSH	HOCHDRUCK-SCHALTER	WT	KALTWASSER-
EV	MAGNETVENTIL	PSL	NIEDERDRUCK-SCHALTER	BG	HEIßGAS BATTERIE
FSR	VENTILATOR-DREHZAHLEGLER	PT	DRUCKGEBER	YVCA	BEFEUCHTER- EINLASSVENTIL
FWV	VIERWEGE-VENTIL	RE	ELEKTROHEIZUNG	YVSA	BEFEUCHTER- AUSLASSVENTIL
H	BEFEUCHTER	RV	REGLERVENTIL		
HR	WÄRME TAUSCHER ALS WÄRMERÜCKGEWINNUNG	SA	KAEITEMITTELABSCHIEDER		
HT	FEUCHTEFÜHLER	SFF	KÄLTEMITTEL – KÄLTEMITTEL		
LF	FILTER-TROCKNER	SFO	KÄLTEMITTEL – ÖL		
LS	FLÜSSIGKEITS-	SL	SCHALLDÄMPFER		
LT	KÄLTEMITTELSAMMLER	SO	ÖLABSCHEIDER		
NR	PRÜFVENTIL	SV	SPERRVENTIL		
OF	ÖL-FILTER	TS	SICHERHEITSTHERMOSTAT		
OLR	ÖLNIVEAUREGLER	TT	TEMPERATURFÜHLER		
OT	ÖLRESERVE	TWV	DREI -WEGE VENTIL		

3.3 Technische Daten

Die technischen Daten der Einheit sind in der Anlage aufgeführt.

3.4 Maßzeichnungen

In **Tabelle 1** sind die Maße der einzelnen Modelle der Klimaanlage wie in **Abbildung 3** gezeigt aufgeführt. In **Tabelle 2** sind die Modelle der Einheiten für jeden einzelnen Gehäusetyp aufgeführt.

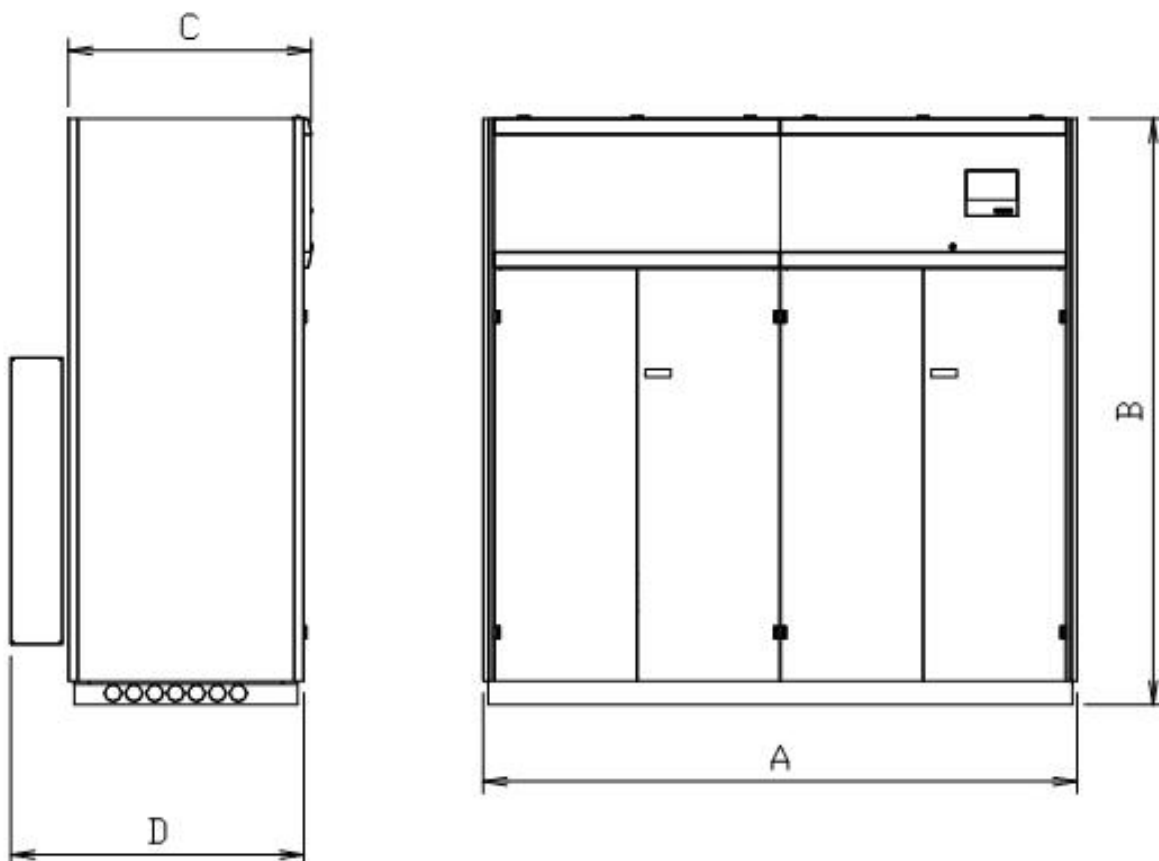


Abbildung 3

TABELLE 1

GEHÄUSE	L1	L2	L3	M1	M2	M3	M4	M5	M6
A	490	640	940	1230	1530	1730	1990	2390	2950
B	1800			1975	1995				
Ausführung U/V/D	C	565		815		815			
Ausführung B	D	615		965		965			

TABELLE 2

GEHÄUSE	L1	L2	L3	M1	M2	M3	M4	M5	M6
AUSFÜHRUNG	60 80	120	170	190 240 280	320 380	470	550	640 740	800 870 1000

3.5 Zubehör

Zu den Einheiten können als Option zahlreiche Zubehöre geliefert werden, dafür verweisen wir auf die Zubehörliste des Herstellers.

AA: Wasserfühler für den Fußboden.

AE: Andere als die Nennstromstärke. Insbesondere 230V Dreiphasenspannung für alle Größen und Einphasenspannung nur für L1. Arbeitsfrequenz 50/60 Hz.

AF: Filterverschmutzungs-Alarm bestehend aus einem Differenz-Druckwächter, der auf die Verschmutzung der Filter reagiert und ein Alarmsignal über die Steuereinheit auslöst.

AL: Rauchalarm, bestehend aus einem Fühler, der den Rauch in der Maschine aufspürt und ein Alarmsignal über die Steuereinheit auslöst.

AM: schallisolierende Aufteilungen auf dem Luftauslass. Sie bestehen aus gelochten Zinkblechen mit einer schallschluckenden Einlage. Sie befinden sich in der Maschine oder in den Plena, je nach Größe nur für die Ausführungen D.

AR: schallisolierende Aufteilungen auf der Zuluftleitung. Sie bestehen aus gelochten Zinkblechen mit einer schallschluckenden Einlage. Sie befinden sich in der Maschine oder in den Plena, je nach Größe nur für die Ausführungen D.

B: Für jedes Maschinenmodell ist ein geschweißter Rahmensockel lieferbar, der von 140 bis 580 mm höhenverstellbar ist.

BC: Heißwasser-Wärmetauscher mit 1 Kanal hinter dem Kühlungs-Wärmetauscher zum Nachheizen u/o Erwärmen der behandelten Luft. Er wird von einem eigens dafür bestimmten Dreiwege-Mischventil geregelt, das vom Mikroprozessor der Maschine gesteuert wird.

BH: Sockel mit einem eigens dafür bestimmten Leitblech, das den Luftdurchgang erleichtert und den Druckverlust auf ein Minimum reduziert, wenn die Luft in Frontalrichtung strömen muss.

BS: Sockel mit Schiebern mit Motorantrieb ON/OFF für Einheiten des Typs D. Diese Vorrichtung dient dazu, den Luftrückstrom in die Maschine zu verhindern, wenn die Maschine stillsteht und wenn andere in der Nähe stehende Maschinen in Betrieb sind.

F5,F6,F7a: Luftfilter mit Wirkungsgrad F5, F6 und F7. Es handelt sich um gefaltete Filter 50 oder 100 mm stark, je nach Maschinentyp.

F7b,F8,F9: Luftfilter mit Wirkungsgrad F7, F8 und F9. Es handelt sich um 300 mm dicke starre Taschenfilter.

H: Befeuchter mit Tauchelektroden zur Dampfproduktion. Die Steuerung ist modulierend.

DH: Steuerung der Entfeuchtungsfunktion durch gesteuerte Aktivierung des Kälte-Wärmetauschers.

IH: Elektronikkarte zum Anschluss an den Mikroprozessor, damit die Maschine an das Carel Kontrollprogramm angeschlossen werden kann. Die Maschine kann so vollständig von der Fernüberwachung gesteuert werden. Das System kommuniziert in RS485. Zum Anschluss an andere Kontrollprogramme ist ein Protokoll der gesteuerten Parameter lieferbar.

IE: Verpackung in Holzkäfig, auf Wunsch lieferbar für schwierige Transporte, um die Maschine bestmöglichst zu schützen.

IB: Serielle Kommunikations-Schnittstelle RS422. Für diese Schnittstelle ist auch die Option MP erforderlich.

KC: Filtersatz mit Wirkungsgrad F4 zum Auswechseln.

MD: Verkabeltes Klemmenbrett in der Schalttafel, mit dem die Fernüberwachung der Alarmstadien mit sauberen Kontakten durchgeführt werden kann.

MG: Mikroprozessor mit Graphik-Display zur Anzeige der Entwicklung im Laufe der Zeit der von der Maschine gesteuerten wichtigsten Größen und zur Anzeige der alphanumerisch geschriebenen Mitteilungen.

MN: Maschine zum Anschluss an 400V Dreiphasenspannung ohne Nulleiter.

MP: Verstärkter Mikroprozessor.

PB: Mikropumpe zur Kondenswasserabsaugung.

PL: Plenum mit Gitter zur frontalen Luftverteilung für die Einheiten U/V/B.

PR: Externe Luftansaugung an der Seite der Maschine zur Frischluftzuführung zur behandelten Luft.

RE: Elektrische Widerstände aus geripptem Aluminium hinter dem Kühlungs-Wärmetauscher für das Nachheizen u/o Erwärmen der behandelten Luft. Sie werden vom Mikroprozessor der Maschine gesteuert.

ST: Manueller Schieber zum Einstellen der behandelten Luft.

SL: Trennschalter mit mechanischer Verblockung, von außen verriegelbar.

SV: Überdruck-Schwerkraftschieber für die Einheiten U/V/B, die so gelenkt sind, um den Luftrückstrom in die stillstehende Einheit zu verhindern.

1M,2M,3M,4M,5M: Verschiedene verfügbare Förderhöhe außerhalb der Maschine: für die verfügbaren Werte und Kombinationen für die einzelnen Maschinenmodelle und Filtrierungen bitte im Katalog nachlesen.

4 - INSTALLATION

4.1 Identifizierung

Die Daten zum Identifizieren des Gerätes befinden sich unauslöschar auf dem Schild auf der Verpackung und auf dem Schild in der Einheit neben der Schalttafel.



Die genaue Identifizierung der Einheit durch die Seriennummer ist von grundlegender Wichtigkeit für jeden an der Einheit vorzunehmenden Eingriff: Die Nummer muss jedes Mal, wenn der Kundendienst angefragt wird, angegeben werden.

4.2 Empfang und Kontrolle

Bei Empfang der Einheit ist die Verpackung auf Unversehrtheit zu kontrollieren. Ist die Verpackung beschädigt oder kaputt, muss das Gerät einer genauen Prüfung unterzogen werden. Eventuelle Schäden oder Beanstandungen sind auf dem Lieferschein zu vermerken, der vom Beförderer unterschrieben werden muss. Weiter müssen eventuelle Reklamationen hinsichtlich des erhaltenen Materials per Fax oder Einschreibebrief innerhalb von 8 Tagen nach Warenerhalt an den Hersteller geschickt werden. Es wird empfohlen, die Verpackung erst zum Zeitpunkt der Installation der Einheit zu entfernen, und zwar möglichst erst dann, wenn das Gerät an seinem definitiven Aufstellungsort platziert ist.



Es ist verboten, mehrere Maschinen übereinander zu stapeln, auch wenn sie verpackt sind. Falls die Maschine nach Erhalt gelagert wird, muss sie trotz Verpackung vor Wetterunbilden geschützt werden

4.3 Bewegung der Einheit

Der Transport der Maschine muss von qualifiziertem Fachpersonal unter Verwendung von Ausrüstungen ausgeführt werden, die das Gewicht und die Größe der Maschine berücksichtigen. Während des Transports muss die Maschine immer in senkrechter Position bleiben.



Das Gewicht erweist sich als ungleich; die Stabilität der Maschine vor dem Transport überprüfen.

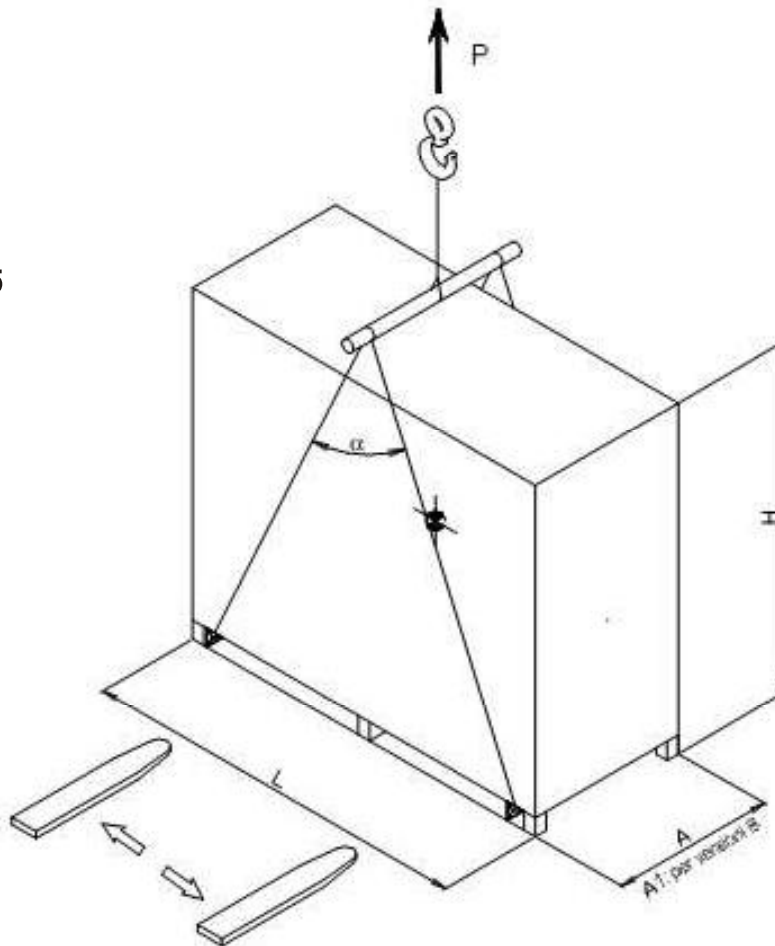
Für die Positionierung der Maschine ist die **Abbildung 5** zu befolgen.

Falls ein Gabelstapler benutzt wird, müssen die Gabeln soweit auseinandergestellt werden, wie die Größe des Drehbankbetts es zulässt. Falls die Maschine mit einem Kran angehoben wird, ist zu vermeiden, dass die Seile oder Gurte Druck auf die Verpackung oder die Maschine ausüben.



Der Winkel α darf nicht größer als 30° sein; **die Bilder dienen lediglich als Beispiel**

Abbildung 5



In der Tabelle Nr. 3 sind finden Sie die Abmessungen der einzelnen Ausführung mit Verpackung.

In der untenstehenden Tabelle sind die Außenmaße der Maschinen mit Verpackung aufgeführt.

TABELLE 3

AUSFÜHRUNG	Gehäuse	H	L	A	A1
60 - 80	L1		540		
120	L2	1225	690	610	760
170	L3		990		
190 - 240 - 280	M1		1290		
320 - 380	M2	2145	1600	710	860
470	M3		1770		
550	M4		2030	850	1000
640 - 740	M5		2430		
800 - 870 - 1000	M6		3000		

Das bei der Lieferung zu hebende Gewicht P der Maschine setzt sich aus dem in den beigefügten technischen Daten angegebenen Gewicht plus dem in der folgenden Tabelle aufgeführten Verpackungsgewicht zusammen.

TABELLE 4

GEHÄUSE	L1	L2	L3	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Gewicht Verpackung(kg)	10	12	15	18	22	24	27	32	40

4.4 Vorbereitung und Installation

Die Installation der Maschine unterliegt der Kompetenz des Installateur und wird unter seiner Verantwortung ausgeführt. Eine korrekt ausgeführte Installation setzt die Anfertigung eines Plans seitens eines sachkundigen Experten voraus, und eine Verwirklichung des Plans durch angemessen ausgebildete und informierte Fachmänner. Nachfolgend werden einige Empfehlungen, die bei der Ausarbeitung des Plans zu berücksichtigen sind, sowie notwendige Informationen angegeben, um die Installation der Maschine vorzunehmen.



Bei der Installation müssen die geltenden örtlichen Vorschriften befolgt werden.

Vor dem Aufstellen der Einheit muss kontrolliert werden:

- Dass alle Anschlüsse (Kühlkreis, Elektro-, Wasser und Kondenswasserablauf) vorbereitet wurden.
- Dass rund um die Einheit genügend freier Arbeitsraum für normale Wartungsarbeiten vorhanden ist wie in **Abb. 6** gezeigt, (schraffierte Fläche vor der Maschine). Weiter muss eine Fläche links u/o rechts der Einheit vorgesehen werden, wenn die Option PR installiert ist oder wenn die Anschlüsse an den Seiten der Maschine vorgenommen werden. Wenn möglich, sollten auch an den Seiten freie Flächen für außerordentliche Wartungsarbeiten wie Austausch der Verdichter, Wärmetauscher, Ventilatoren vorgesehen werden. Die Größen dieser Flächen, die in **Abb. 6** links und rechts der Maschine schraffiert dargestellt sind, sind in **Tabelle 5** aufgeführt.
- Dass die Aufstellfläche das Gewicht der in Betrieb befindlichen Einheit tragen kann.

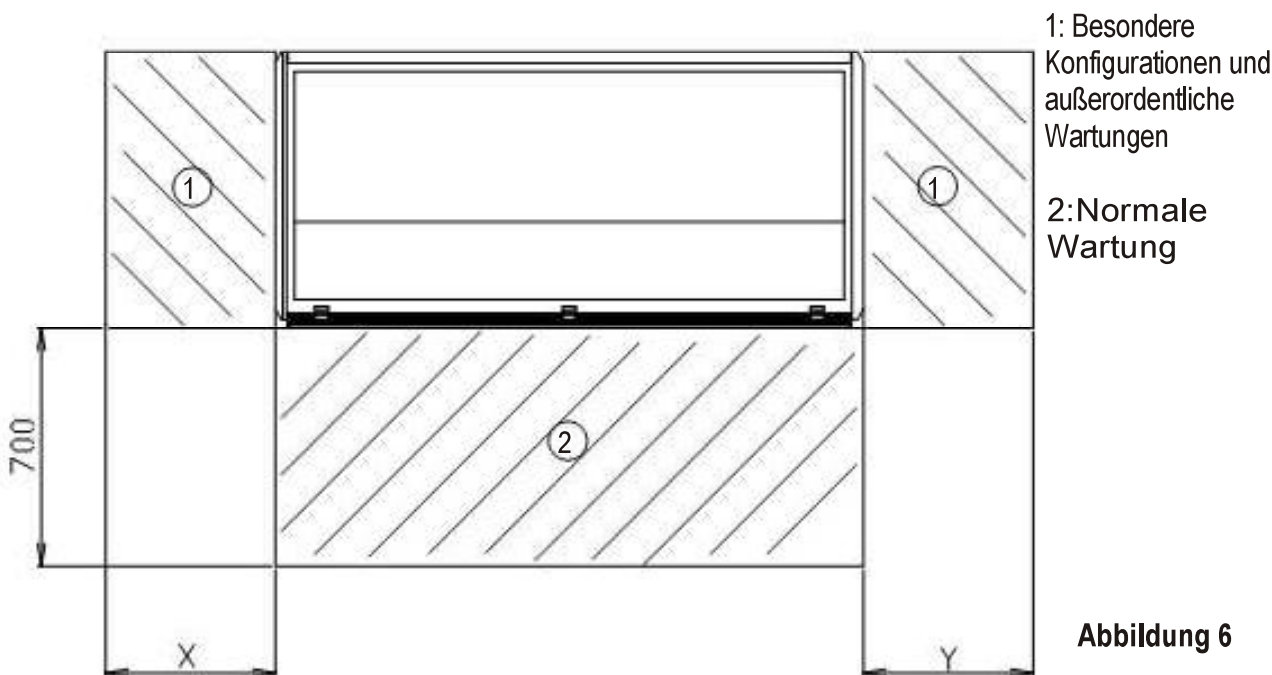


Abbildung 6

TABELLE 5

	500 mm	1000 mm
X	- Anschluss links - Option PR links	- Ventilatorenaustausch M5-M6 U/V/B/D
Y	- Anschluss rechts - Option PR rechts - Ausführung B (Luftfilterwechsel)	- sostituzione ventilatori L1-M4 U/V/B/D

Bevor die Einheit zum Aufstellen bewegt wird, sollte unter Berücksichtigung der Abmessungen der Maschinen und des Zubehörs sowie der verfügbaren Geräte der optimale Weg dafür ausgemacht werden.

Die hier beschriebenen Einheiten benötigen keinen speziell vorbereiteten Untergrund, sie können einfach auf die vorgesehene Fläche oder eventuell auf einen als Option zu liefernden Sockel gestellt werden. Eventuell kann eine Gummimatte untergelegt werden. Kontrollieren, dass die in den beigegeführten technischen Datenblättern angegebenen Daten für Wasser und Luft den Projektdaten entsprechen.

Bei Maschinen mit Luftaustritt nach unten muss berücksichtigt werden, dass die Höhe eines schwimmend verlegten Fußbodens die Leistungen der Einheit beträchtlich beeinflussen kann. Um übermäßige Geräusche u/o nicht annehmbare Verringerungen des Luftstroms zu vermeiden, sollte die Höhe des schwimmenden Fußbodens in keinem Falle geringer sein als die Breite der Maschine. Kontrollieren, dass der Druckverlust der Luft-Verteileranlage nicht höher ist als die statische Nutzförderhöhe der Anlage in der derzeitigen Konfiguration. Neben der Standardförderhöhe sind als Option verschiedene statische Nutzförderhöhengrade lieferbar. Kontrollieren, dass die Anzahl und die Eigenschaften der Luftansaug- und auslassgitter für die Leistung der Einheit ausgelegt sind. Zur Montage der mitgelieferten und nicht montierten Zubehörteile bitte den mit diesen Teilen gelieferten Montageanweisungen folgen.

4.5 Hydraulische Anschlüsse

Die Einheiten sind zum Anschluss an ein Kühlwasserverteilernetz konzipiert. Die Rohre müssen von einem Fachmann verlegt werden. Die Rohre sind so zu verlegen, dass der Druckverlust in der Anlage möglichst auf ein Minimum beschränkt wird. In jedem Fall muss aber die Kühlwasser-Umwälzpumpe imstande sein, die erforderliche Menge zu liefern mit der zur Überwindung des Druckverlustes der Anlage in allen voraussichtlichen Betriebsbedingungen erforderlichen Förderhöhe. Die Leitungen müssen mit Haltebügeln gut befestigt und so verlegt werden, dass sie jederzeit zu Kontrollzwecken zugänglich sind. Die für die Herstellung der Anlage verwendeten Materialien müssen einen Nominaldruck von mindestens 6 PN haben. Die Kühlwasseranlage muss wärmeisoliert werden. Dazu wird ein den Betriebsbedingungen entsprechendes dampfbeständiges Wärmeisoliermaterial mit geschlossenen Zellen verwendet. Beim Erstellen der Anlage muss darauf geachtet werden, dass kein Schmutz und keine Fremdkörper in die Leitungen gelangen können. Nachdem die Leitungen verlegt sind und die Einheit installiert ist, muss die Anlage auf Dichtigkeit geprüft werden, um eventuelle Leckstellen vor der Inbetriebnahme der Anlage zu finden und zu reparieren.



Bei der Lecksuche darf höchstens mit einem Druck von 6 bar gearbeitet werden.

Der Anschluss der Einheit an die Kühlwasseranlage muss in den in **Abb. 7** angegebenen vorbereiteten Bereichen erfolgen. Die Durchmesser der hydraulischen Anschlüsse der Einheit sind in **Tabelle 6** aufgeführt. Es wird empfohlen, in die Einlaufleitung zur Einheit einen Filter mit höchstens 1 mm großen Maschen einzubauen. Für außergewöhnliche Wartungsarbeiten an der Einheit wird empfohlen, in den Wassereinfluss und Wasserauslauf ein Kugelventil einzubauen. Weiter ist es zweckmäßig, die Einheit mit dreiteiligen Rohrverbindern an die Anlage anzuschließen, die eventuelle Arbeiten am Hydraulikkreis wesentlich erleichtern.



An den höchsten Punkten der Hydraulikanlage sowie an allen Stellen, wo sich Gasblasen bilden könnten, die die Wasserzirkulation hemmen, müssen Entlüftungsventile eingebaut werden.

Soll die Einheit mit einer frostbeständigen Mischung betrieben werden, müssen die sich daraus ergebende Veränderung der Kühlkraft und der Druckabfall der Maschine berücksichtigt werden.



Es dürfen nur frostbeständige Flüssigkeiten verwendet werden, die mit den für die Einheit und die Anlage verwendeten Materialien kompatibel sind.

Die Anlage muss mit einer den vorgesehenen Temperaturen und dem Volumen der Anlage entsprechenden Druckhalteeinrichtung (z. B. automatischer Wassernachfüller und Expansionsgefäß) versehen werden.



Bei der Herstellung der Anlage müssen die örtlich geltenden Vorschriften beachtet werden..

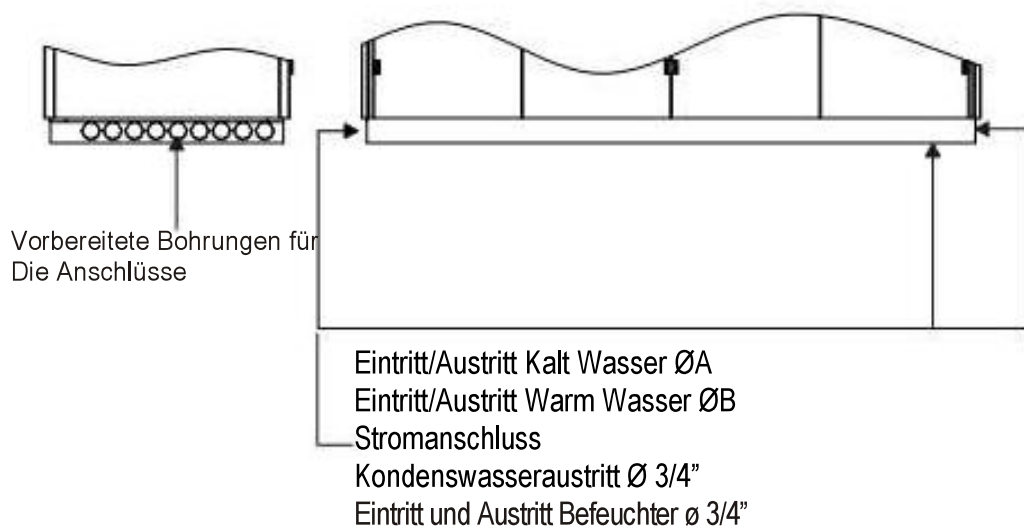


Abbildung 7

TABELLE 6

HCW.	IN / OUT Kaltwasser	IN / OUT Warmwasser
	Ø A	Ø B
60	3/4"	3/4"
80		
120	1"	
170		
190	1" 1/4	
240		
280		
320	1" 1/2	
380		
470	2"	
550		
640	2" 1/2	1"
740		
800		
870		
1000		

4.6 Kondenswasserablaufanschluss

Die Klimaanlage ist mit einem rostfreien Becken ausgerüstet, das das sich während der Entfeuchtung bildende für Kondenswasser auffängt. Dieses Becken wird mit einem Schlauch mit 27 mm Innendurchmesser an die Abflussleitung angeschlossen, die leicht nach unten (ca. 1%) in Richtung Abfluss geneigt sein muss.



Um den Kondenswasserabfluss zu gewährleisten, muss mindestens 20 mm vor dem Anschluss an die Abflussleitung ein Siphon eingebaut werden

4.7 Anschlüsse an den Entfeuchter

Der Befeuchter kann auf Wunsch geliefert werden (**Abbildung 8**).

Das Gerät wird mit Wasser (vorzugsweise Brauchwasser) gespeist, dafür kann es mit einer entsprechenden Leitung mit einem Absperrventil an die Wasserspeiseleitung angeschlossen werden. Weiter muss es an die Abflussleitung angeschlossen werden, in die das Kondenswasser und das Überlaufwasser abfließen kann.

Auch wenn der Befeuchter mit einem Filter ausgerüstet ist, ist es trotzdem nützlich, dass das Speisewasser keine Verunreinigungen enthält, die größer als 100 Mikron sind.



Kein entmineralisiertes Wasser verwenden (empfohlene Härte 15-30°F, Leitfähigkeit 125-1250 mSv(cm)). Der Speisewasserdruck sollte zwischen 0,8 und 7 bar betragen.



Abbildung 8

4.8 Anschlüsse an die Frischluftleitung

Der Frischluftmodul (Option) wird innen in der Klimaanlage wahlweise auf der linken Seite oder der rechten Seite installiert. Die von der am nächsten gelegenen Öffnung kommende Frischluftleitung muss an den entsprechenden Ring mit $\varnothing 100$ mm auf der Seitenverkleidung der Einheit befestigt werden. **(Abb. 9a).**

Der Frischluftmodul ist zu Reinigungszwecken mit einem leicht herausnehmbaren Filter ausgerüstet **(Abb. 9b).**



Abbildung 9a



Abbildung 9b

4.9 Elektroanschlüsse

Mit einer Sichtkontrolle kontrollieren, dass die Elektroanschlüsse während des Transports nicht beschädigt worden sind. Kontrollieren, dass alle Schrauben der verschiedenen Klemmen gut festgezogen sind. Kontrollieren, dass die Spannung und Frequenz mit den auf dem Fabrikschild angegebenen Werten übereinstimmen.



Befragen Sie den beigegeführten Schaltplan.

4.9.1 Anschluss an das Stromnetz (Abb. 10)

Die Einheit kann mit einem fünfpoligen Kabel (3 Pole + N + E) angeschlossen werden. Standard ist 400V Dreiphasenspannung 50 Hz, auf Wunsch können aber auch andere Spannungen verwendet werden (Fabrikschild und Schaltplan kontrollieren). Die Phasen und den Nullleiter an die Eingangsklemmen des Hauptschalters und die Erdleitung an die dafür vorbereitete Klemme anschließen. Zur Vermeidung von Spannungsabfällen ein möglichst kurzes Anschlusskabel mit geeignetem Querschnitt verwenden.

Das Anschlusskabel muss vor der Einheit mit einem entsprechend bemessenen Selbstauschalter geschützt werden. Der Querschnitt des Anschlusskabels und die Größe des Selbstauschalters können aus **Tabelle 7** entnommen werden, wo die Größen der Hauptschalter für die verschiedenen Einheiten in den unterschiedlichen Konfigurationen angegeben sind.

4.9.2 Anschlüsse an das Benutzer-Klemmenbrett

Es ist ein Benutzer-Klemmbrett (**Abb. 11**) mit vorbereiteten Kontakten lieferbar für:

- Allgemeiner Alarm (1);
- ON/OFF Fernbedienung der Maschine (2).

Die genaue Nummerierung der entsprechenden Klemmen kann dem Schaltplan entnommen werden.

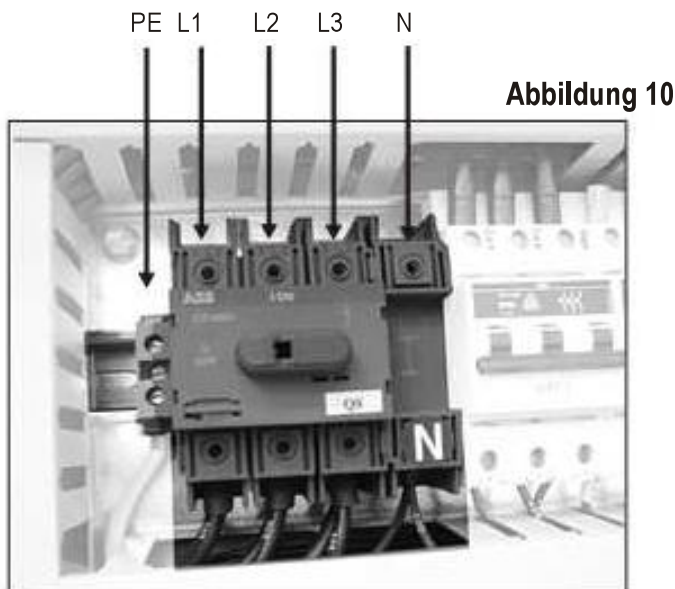


Abbildung 10

Abbildung 11



TABELLE 7 - Größen der Hauptschalter und Querschnitt der Kabels

Ausführung	STD	H	RE
60 - 80 - 120	16A 4P	25A 4P	25A 4P
170	16A 4P	25A 4P	40A 4P
190 - 240 - 280	16A 4P	32A 4P	50A 4P
320 - 380	20A 4P	32A 4P	63A 4P
470 - 550	20A 4P	50A 4P	80A 4P
640 - 740	25A 4P		100A 4P
800 - 870 - 1000			

Legende:

STD: Standardmaschine (ohne Befeuchter und elektrische Widerstände)

H: Maschine mit Befeuchter (ohne elektrische Widerstände)

RE: Maschine mit elektrischen Widerständen oder mit elektrischen Widerständen und Befeuchter

4.10 Hydraulikkreis füllen

Nachdem die Hydraulikanlage fertiggestellt und die Einheit angeschlossen ist, muss der Wasserkreis gefüllt werden. Es müssen alle im Kreislauf befindlichen Entlüftungsventile geöffnet werden.

Den Wasserkreis mit einem automatischen Wassereinfüller mit Manometer und Rückschlagventil - wenn möglich - fest an das Wasserleitungsnetz anschließen.

 Arbeitet der Kreislauf mit einer frostbeständigen Mischung, muss je nach Volumen der Anlage und der gewünschten Konzentration die erforderliche Menge des reinen Frostschutzmittels eingefüllt werden.

Dann die Anlage mit Wasser füllen.

Alle Entlüftungsventile in der Anlage kontrollieren, sie müssen, sobald keine Luft, sondern nur noch Wasser austritt, geschlossen werden. Sind alle Entlüftungsventile geschlossen, wird die Anlage weiter mit Wasser gefüllt, bis ein Druck zwischen 1,5 und 3,5 bar erreicht ist.

Wird die Anlage manuell gefüllt, den Wasserzulauf schließen und die Umwälzpumpen einschalten, so dass sich die eventuell in der Anlage vorhandene Luft in den höchsten Punkten mit den Entlüftungsventilen sammelt.

Nach zwei Stunden werden die Pumpen ausgeschaltet und die sich angesammelte Luft durch die Entlüftungsventile abgelassen. Wieder Wasser nachlaufen lassen, bis der Druck wieder den anfänglichen Wert erreicht hat.

Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis aus keinem Entlüftungsventil mehr Luft austritt.

 Sich vergewissern, dass der Druck im Wasserkreis stets zwischen 1,5 und 3,5 bar beträgt.

5 - BETRIEB

5.1 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme der Klimaanlage müssen einige einfache Arbeiten wie folgt durchgeführt werden:

- Hydraulikkreislauf

Kontrollieren, dass aus dem Hydraulikkreislauf die Luft vollständig entleert ist und dass die Wassermenge und Temperatur richtig sind.

- Einschalten

Die in Absatz 4.9 'Elektroanschlüsse' beschriebene Vorgänge ausführen, dann ist die Einheit zur Inbetriebnahme bereit.



Den Hauptschalter auf ON stellen.



Die Klimaanlage durch Drücken der Taste ON/OFF auf dem Tastenfeld des Mikroprozessors einschalten. Die Drehrichtung der mit Dreiphasenspannung arbeitenden Ventilatoren und Verdichter kontrollieren. Sollten diese falsch herum laufen, müssen zwei der drei Phasen an den Eintrittsklemmen des Hauptschalters umgepolt werden.

Nachdem die Einheit eingeschaltet ist, macht der Mikroprozessor einen Selbsttest, und nach einer kurzen Zeit laufen die Ventilatoren der Klimaanlage an. Jetzt setzen sich je nach den eingestellten Parametern und den thermohygommetrischen Bedingungen die verschiedenen Komponenten der Maschine in Betrieb.

Zum Ausschalten der Klimaanlage muss die Taste ON/OFF auf dem Tastenfeld des Mikroprozessors gedrückt werden. Muss die Einheit länger als 24 Stunden ausgeschaltet bleiben, muss der Hauptschalter auf OFF gestellt werden.

- Einstellen

Das Einstellen wird bei laufender Einheit und unter Bedingungen, die den Nominalbedingungen möglichst nahe kommen, vorgenommen. Kontrollieren:

- dass eine angemessene thermische Belastung vorhanden ist;
- dass alle Türen und Fenster geschlossen sind;
- dass die Räumlichkeiten sauber sind.

- Mikroprozessor einstellen

Kontrollieren, dass die gewünschten thermohygommetrischen Parameter auf dem Mikroprozessor eingestellt sind. Sollen diese eingestellten Parameterwerte geändert werden, muss wie im Handbuch des Mikroprozessors beschrieben vorgegangen werden (siehe Anhang).



Die Standardeinheiten sind konzipiert für einen Betrieb in Umgebungstemperaturen zwischen 22 und 27°C (50 % relative Luftfeuchtigkeit).

- Dampfproduktion einstellen (Einheit mit Befeuchter):

Als Garantie für eine lange Lebensdauer des Befeuchters muss die Dampfproduktion auf 60-70 % der maximalen Leistung eingestellt werden. Zum Zugreifen auf die Parameter und für ihre Änderung siehe Handbuch für den Befeuchter im Anhang.

TABELLE 8: Elektrische Komponenten (siehe beiliegenden Schaltplan)

AUSFÜHRUNG HCW.U/ HCW.D	GEHÄUSE	STANDARD VENTILATOREN	STANDARD VENTILATOREN	OPTIONAL AA	FUT (10X38)
		KMV	QMV	FUAA	
60 - 80	L1	9A	NO	500mA Glas	2A 2P
120	L2	9A	NO	500mA Glas	2A 2P
170	L3	9A	NO	500mA Glas	2A 2P
190	M1	9A	NO	500mA Glas	2A 2P
240	M1	9A	NO	500mA Glas	2A 2P
280	M1	9A	NO	500mA Glas	2A 2P
320	M2	18A	NO	500mA Glas	2A 2P
380	M2	18A	NO	500mA Glas	2A 2P
470	M3	18A	NO	500mA Glas	2A 2P
550	M4	18A	NO	500mA Glas	2A 2P
640	M5	18A	4 - 6,3A	500mA Glas	2A 2P
740	M5	18A	4 - 6,3A	500mA Glas	2A 2P
800	M6	25A	4 - 6,3A	500mA Glas	2A 2P
870	M6	25A	4 - 6,3A	500mA Glas	2A 2P
1000	M6	25A	4 - 6,3A	500mA Glas	2A 2P

5.2 Fehlersuche

Eventuelle Störungen werden vom Mikroprozessor identifiziert, der Alarmstatus wird signalisiert und auf dem Display wird die Störungsart angezeigt (siehe Handbuch für den Mikroprozessor im Anhang).

Da es möglich ist, dass ein schlechter elektrischer Kontakt einen Alarmstatus auslöst, sollten bei einer Störungsanzeige kontrolliert werden, dass alle elektrischen Kabel fest an die entsprechenden Klemmen angeschlossen sind.

Bei einer Störung im Handbuch für den Mikroprozessor nachsehen, ob alle Parametereinstellungen korrekt ausgeführt worden sind.

5.3 Allgemeine Störungen

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	PRÜFUNG/ABHILFE
1) Die Maschine läuft nicht	A) Kein Strom an der Schalttafel des Mikroprozessor	Überprüfen, dass Spannung vorhanden ist und dass der Hauptschalter geschlossen ist.
	B) Am Zusatzkreis ist kein Strom	Die Sicherungen FUT und FUA kontrollieren
2) Die Klimaanlage startet nicht	A) Der Mikroprozessor startet die Einheit nicht	Die elektrischen Anschlüsse am Mikroprozessor kontrollieren
	B) Die externe Freigabe des Mikroprozessor fehlt	Kontrollieren, dass der ON/OFF Kontakt geschlossen ist
3) Zu hohe Umgebungstemperatur (Ansprechen der Alarmgrenze für hohe Umgebungstemperatur)	A) Die Klimaanlage läuft nicht	Siehe Punkt 2
	B) Das Kontrollsystem ist falsch eingestellt	Die Einstellung des Kontrollsystem kontrollieren.
	C) Die Luftmenge ist zu niedrig	Siehe Punkt 6
	D) Das 3-Wege-Ventil funktioniert nicht	Siehe Punkt 7
	E) Die Kühlwassermenge ist nicht ausreichend	1) Überprüfen Sie die Kaltwasserpumpe 2) Überprüfen Sie das die Eigenschaften der Kaltwasserpumpe der Anlage entsprechen 3) Überprüfen Sie das auf der Anlage nicht vorhergesehene Druckverluste entstanden sind 4) Überprüfen Sie ob der Filter sauber ist
	F) Das Kontrollsystem funktioniert nicht	Befragen Sie die Bedienungsanleitung des Mikroprozessors im Anhang
	G) Wärmebelastung höher als vorhergesehen	Überprüfen Sie die Wärmebelastung der Umwelt.
4) Zu niedrige Umgebungstemperatur (Ansprechen der Alarmgrenze für niedrige Umgebungstemperatur)	A) Einstellung des Kontrollsystem ist nicht korrekt	Überprüfen Sie die Einstellung des Kontrollsystem.
	B) Das Heizsystem funktioniert nicht (falls vorhanden)	Siehe Punkt 8
	C) Das Kontrollsystem funktioniert nicht	Befragen Sie die Bedienungsanleitung des Mikroprozessors im Anhang
	D) Wärmeverluste höher als erwartet	Überprüfen Sie die Wärmeverluste.
5) Zu hohe Umgebungsfeuchtigkeit Alarm zu hohe Feuchtigkeit (falls Feuchtigkeitskontrolle vorhanden)	A) Die Einstellung des Kontrollsystem ist nicht korrekt	Überprüfen Sie die Einstellung des Kontrollsystem
	B) Latente Belastung höher als vorgesehen	Die latente Belastung der Umgebung kontrollieren.
	C) Das 3-Wege Ventil funktioniert nicht während der Entfeuchtung	Siehe Punkt 7
	D) Das Kontrollsystem funktioniert nicht	Befragen Sie die Bedienungsanleitung des Mikroprozessor im Anhang
6) Luftmenge zu gering (oder nicht vorhanden) (Durchfluss-Alarm)	A) Die Ventilatoren haben keine Stromspannung	Überprüfen Sie die Stromzufuhr der Ventilatoren.
	B) Verstopfter Filter (Alarm wenn vorhanden)	Putzen oder wechseln.
	C) Behinderungen in der Luftleitung oder zu hohe Druckverluste	Überprüfen Sie den gesamten Druckverlust der Einheit und vergleichen Sie diesen mit der Forderhöhe der Einheit
	D) Der Wärmeschutz der Ventilatoren hat angesprochen	Überprüfen Sie die Windungen der Ventilatoren, stellen Sie diese wieder her; überprüfen Sie Spannung und Aufnahme.
7) Das 3-Wege-Ventil läuft nicht	A) Das Kontrollsystem funktioniert nicht	Befragen Sie die Bedienungsanleitung des Mikroprozessor im Anhang
	B) Der Servomotor des Ventils funktioniert nicht	Überprüfen Sie die elektrischen Verbindungen, wechseln Sie, falls Defekt den Servomotor aus
	C) Das Ventil ist mechanisch blockiert	Versuchen Sie das Ventil manuell zu entsperren und wechseln Sie dieses eventuell
8) Die elektrischen Widerstände (falls vorhanden) funktionieren nicht	A) Eingriff des Sicherheits-Thermostat	1) Luftmenge zu tief. Siehe Punkt 6 2) Überprüfen Sie den Betrieb des Sicherheits-Thermostat und wechseln Sie dieses eventuell
	B) Eingriff der Sicherung	Wechseln Sie die beschädigte Sicherung
	C) Das Schaltglied funktioniert nicht	Überprüfen Sie die Kontakte des Schaltglied
9) Fühleralarm	Der Fühler entspricht dem Alarm-Code falls nicht verbunden oder Defekt	Überprüfen Sie die Verbindung des defekten Fühlers und die Funktionalität; wechseln Sie dieses eventuell.

5.4 Normale Wartung

	Monatlich	Vierteljährlich	Jährlich
Luftfilter reinigen	X		
Kondenswasserbecken reinigen		X	
Befeuchter-Zylinder reinigen		X	
Ventilatorengeräusch kontrollieren		X	
Elektrische Anschlüsse kontrollieren		X	
Kontaktgeberstatus kontrollieren		X	
Leiterisolierung kontrollieren			X
Flüssigkeits-Schauglas kontrollieren		X	
Spannungsaufnahmen kontrollieren		X	
Allgemeinzustand der Einheit kontrollieren			X
Fühlereinstellungen kontrollieren			X
Eingestellte Parameterwerte kontrollieren		X	
Betrieb der elektrischen Schutze kontrollieren		X	
Betrieb des Dreiwegventils kontrollieren			X
Den Hydraulikkreis auf Lufteinschlüsse kontrollieren	X		

6 - ENTSORGUNG

Beim Abbau der Einheit müssen die einzelnen Bestandteile der getrennten Müllsammlung zugeführt werden. Diese Arbeit ist von Spezialfirmen unter Berücksichtigung der Umweltschutzgesetze durchzuführen.

Da die Einheit mit Wasser funktioniert, enthält sie normalerweise keine für Personen, Sachen und Umwelt schädlichen Flüssigkeiten.



Wurde die Einheit mit einer Antifrost-Mischung betrieben, muss alle in der Einheit vorhandene Flüssigkeit aufgefangen und einer autorisierten Sammelstelle zur Entsorgung zugeführt werden.



Es ist verboten, die eventuell in der Anlage vorhandene Antifrost-Mischung in die Umgebung auslaufen zu lassen.



BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG



DAMPFBEFEUCHTER

1	EINLEITUNG	Seite. 31
1.1	Funktionsprinzip.....	Seite 31
1.2	Funktionsweise und Elemente des Gerätes.....	Seite 31
2	GEBRAUCH.....	Seite. 32
2.1	Allgemeine Hinweise	Seite. 32
2.2	Eigenschaften des Wassers.....	Seite. 32
2.3	Inbetriebnahme, Wartung und Ausschaltung.....	Seite. 33
2.3.1	Vorläufige Kontrollen	Seite. 33
2.3.2	Inbetriebnahme mit leerem Zylinder	Seite. 33
3	EINSTELLUNG	Seite. 34
3.1	Elektro-Teile	Seite 34
3.2	Dip-switch	Seite. 34
3.3	Anschlüsse	Seite. 34
3.4	Led	Seite 34
3.5	Digitale Eingänge.....	Seite 34
3.6	Verbindungsschema für einphasige Befeuchter	Seite 35
3.7	Verbindungsschema für dreiphasige Befeuchter	Seite 35
3.8	Alarmtypen	Seite 36
3.9	Alarmbeschreibung	Seite 37
4	WARTUNG.....	Seite 38
4.1	Wechseln des Dampfzylinders....	Seite 38
4.2	Regelmäßige Wartung.....	Seite 38
4.3	Reinigung des Gerätes	Seite 39
5	ALLGEMEINE STÖRUNGSBEHEBUNGEN	Seite 40
6	ENTSORGUNG	Seite 40

1 - EINLEITUNG

Der mit Tauchelektroden ausgestattete Dampfbefeuchter gehört zu den fortgeschrittensten Mikroprozessor Technologien. Dieser funktioniert komplett automatisch und kann in jeder geografischen Lage arbeiten dank der Anpassung an den Chemischen und Physischen Merkmale des Wassers, mit der Voraussetzung das es Trinkwasser und nicht entmineralisiertem Wasser ist.

1.1 Funktionsprinzip

In dem man Spannung durch die eingetauchten Elektroden im Wasser fließen lässt, entsteht ein elektrischer Kreislauf, dadurch wird das Wasser erhitzt bis es Kochen tut.

Das Wasser welches mit einer minimalen Quantität an Salze ausgestattet ist, verhält sich wie ein elektrischer Widerstand der den Kreislauf zwischen den 2 Elektroden schließt.

1.2 Funktionsweise und Elemente des Gerätes

Wenn eine Dampfproduktion verlangt ist, speist die elektronische Steuerung die Elektroden welche im Wasser eingetaucht sind, diese befinden sich in einem Kochzylinder, dadurch wird der Stromkreislauf geschlossen.

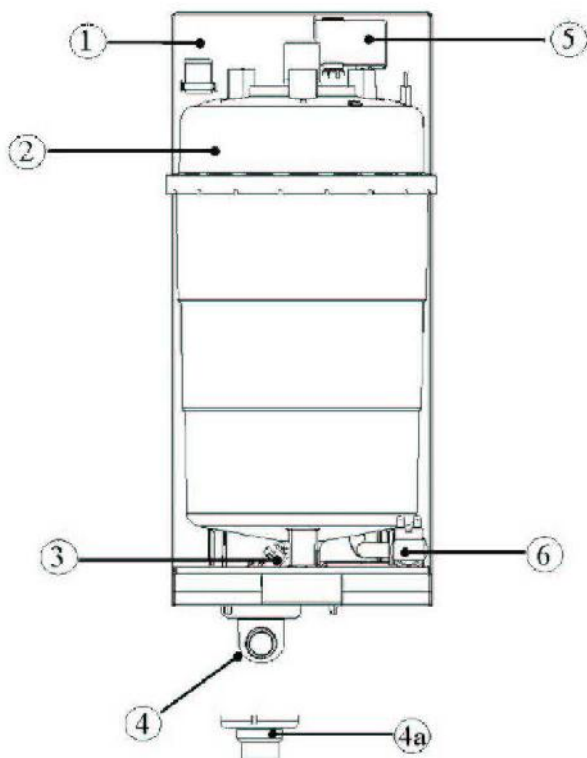
Die Dampfproduktion wird kontrolliert in dem man durch den Stromwandler (TAM) den übertragenen Strom messen tut.

Wenn dieser unter den verlangten Wert sinken tut, in dem das Wasser im inneren des Kochzylinders singt, öffnet sich ein elektronisches Ventil welches das Wassers in den Zylinder fließen lässt.

Die zwei kleinen Elektroden welche von einem hohen Niveau sind, werden auf der Spitze des Zylinders positioniert, diese kontrollieren das der Wasserpegel nicht den maximalen Wert überschreitet. Wenn das Wasser den maximalen Pegel überschreitet wird dieses automatisch durch den maximal Schlauch herausgelassen und in die Wasserwanne eingeladen.

Die anderen zwei Elektroden welche in der Ladewanne positioniert sind messen die Leitfähigkeit, dies ist wichtige für die elektrische Überprüfung des Wassers, dadurch kann der Betrieb des Befeuchters optimisiert werden.

Das elektronische Ventil für den Wasserablass wird durch die Regulierung betätigt, dieses wird mit einer bestimmten Häufigkeit gemacht um so die Optimale Salz-Konzentration beizubehalten.



n.	descrizione
1	Struttura portante
2	Cilindro
3	Elettrovalvola di drenaggio
4	Raccordo di scarico orientabile 90°
4a	Raccordo di scarico diretto (in dotazione)
5	Vaschetta di carico + conduttimetro
6	Elettrovalvola di alimento

2.1 Allgemeine Hinweise



Das Gerät enthält mit Strom versorgten Teile.



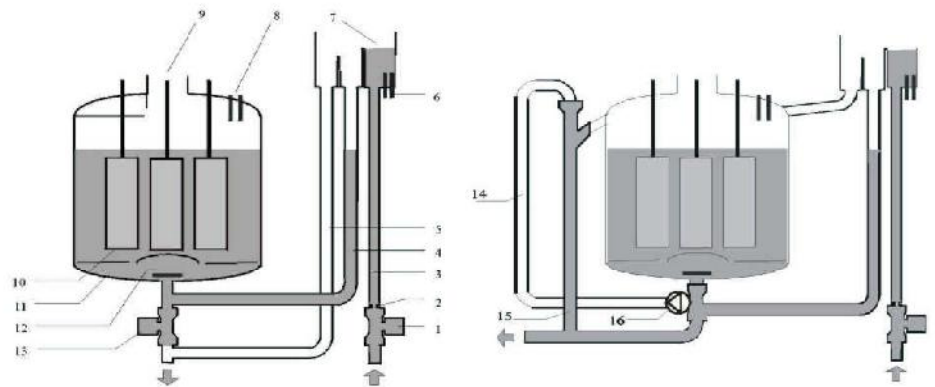
Alle Eingriffe müssen von einem gut ausgebildeten Fachpersonal gemacht werden.



Das Gerät enthält warme Oberflächen:

- der Dampfzylinder kann Temperaturen von über 60°C erreichen;
- der produzierte Dampf und dadurch auch die Leitungen können bis zu 100°C erreichen.

n.	descrizione
1	elettrovalvola d'alimento
2	limitatore di portata
3	tubazione d'alimento
4	tubazione di riempimento
5	tubo di troppo pieno
6	elettrodi di misura della conducibilità
7	vaschetta d'alimento - troppo pieno
8	elettrodi di alto livello
9	uscita vapore
10	elettrodi (2/6 nel mod. monofase, 3/6 nel mod. trifase)
11	involucro del cilindro
12	filtro di fondo
13	elettrovalvola di drenaggio
14	Tubo corrugato di scarico
15	Colonna di drenaggio
16	Pompa di scarico



2.2 Eigenschaften des Wassers

VALORI LIMITE PER LE ACQUE DI ALIMENTO A CONDUCEBILITÀ MEDIO-ALTA DI UN UMIDIFICATORE AD ELETTRODI IMMERSI

LIMITI	
Min	Max

Attività ioni idrogeno	pH	-	7	8,5
Conducibilità specifica a 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ °C}}$	-	300	1250
Solidi totali disciolti	TDS	-	(¹)	(¹)
Residuo fisso a 180 °C	R ₁₈₀	-	(¹)	(¹)
Durezza totale	TH	-	100(²)	400
Durezza temporanea		-	60(³)	300
Ferro + Manganese		-	0	0,2
Cloruri		-	0	30
Silice		-	0	20
Cloro residuo		-	0	0,2
Solfato di Calcio		-	0	100
Impurità metalliche		-	0	0
Solventi, diluenti, saponi, lubrificanti		-	0	0

(¹) Valori dipendenti dalla conducibilità specifica; in genere: TDS \cong 0,93 * σ_{20} ; R₁₈₀ \cong 0,65 * σ_{20}

(²) non inferiore al 200% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl

(³) non inferiore al 300% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl

VALORI LIMITE PER LE ACQUE DI ALIMENTO A CONDUCEBILITÀ MEDIO-BASSA DI UN UMIDIFICATORE AD ELETTRODI IMMERSI

		LIMITI	
		Min	Max
Attività ioni idrogeno	pH -	7	8,5
Conducibilità specifica a 20 °C	$\sigma_{R, 20\text{ °C}}$ - $\mu\text{S/cm}$	125	500
Solidi totali disciolti	TDS - mg/l	(¹)	(¹)
Residuo fisso a 180 °C	R_{180} - mg/l	(¹)	(¹)
Durezza totale	TH - mg/l CaCO_3	50(²)	250
Durezza temporanea	- mg/l CaCO_3	30(³)	150
Ferro + Manganese	- mg/l Fe + Mn	0	0,2
Cloruri	- ppm Cl	0	20
Silice	- mg/l SiO_2	0	20
Cloro residuo	- mg/l Cl	0	0,2
Solfato di Calcio	- mg/l CaSO_4	0	60
Impurità metalliche	- mg/l	0	0
Solventi, diluenti, saponi, lubrificanti	- mg/l	0	0

(¹) Valori dipendenti dalla conducibilità specifica; in genere: $\text{TDS} \cong 0,93 * \sigma_{20}$; $R_{180} \cong 0,65 * \sigma_{20}$

(²) non inferiore al 200% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl

(³) non inferiore al 300% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl

Hinweis: es existiert kein zHCWerlässiger Bericht zwischen der Härte und der Leitfähigkeit des Wassers.



Man sollte das Wasser nicht mit einem Enthärter behandeln! Dies könnte zur Korrosion der Elektroden führen, dadurch könnte sich Schaum bilden und eventuelle Probleme für die Funktionsfähigkeit.



Es ist nicht empfohlen:

- Brunnenwasser, industrielles, von Kältekreisläufe oder hauptsächlich chemisch oder biologisch verschmutztes Wasser zu benutzen;
- Wasser mit Desinfektionsmittel oder mit ätzenden Mittel zu vermischen.

2.3 Inbetriebnahme, Wartung und Ausschaltung



Vor der Inbetriebnahme vergewissern Sie sich das der Befeuchter in perfekte Konditionen ist, in dem man nach Leckagen sucht oder schaut das die elektrischen Teile trocken sind.

Speisen Sie den Befeuchter nicht mit Strom falls das Gerät beschädigt ist oder teilweise nass ist!



Wenn einmal die Einheit installiert wurde, säubern Sie die Zufuhrleitung des Wassers für ungefähr 30 Minuten in dem das Wasser direkt in die Entwässerung gelangt ohne dieses in den Befeuchter gelangen zu lassen; somit beseitigt man eventuelle Verschmutzungen welche das Entwässerungsventil verstopfen und dadurch Schaum während der Wassererhitzung verursachen könnten. Vor der Inbetriebnahme entnehmen Sie die Verpackungsfolie um so den Wärmetausch zu ermöglichen.



2.3.1 Vorläufige Kontrollen

Bevor Sie den Befeuchter in Betrieb nehmen vergewissern Sie sich, dass:

- die Wasser- und Stromverbindung korrekt nach dieser Bedienungsanleitung vollzogen wurden.
- die Absperrventile des Wassers am Befeuchter offen sind;
- die Stromwiderstände installiert sind und korrekt funktionieren;
- die Klemmen AB der Kontrolle CP4 verbunden sind, oder das diese an den Kontakt ON/OFF remote angeschlossen sind, dieser sollte dabei aber geschlossen sein;
- keine Drosselungen in der Dampfleitung sind.

2.3.2 Inbetriebnahme mit leerem Zylinder

Diese Phase wird automatisch während der Inbetriebnahme des Befeuchters vorgenommen: bevor Sie die nominale Dampfproduktion erhalten ist es erforderlich einige Zeit zu warten, dies hängt ganz von Leitfähigkeit des Wassers ab.

3 - EINSTELLUNG

Die Einstellung CP4 ist eine elektronische Mikroprozessor Karte welche auf in der Schalttafel der Maschine installiert wird, dieses wird nur benützt wenn der Mikroprozessor Emipro installiert wird.

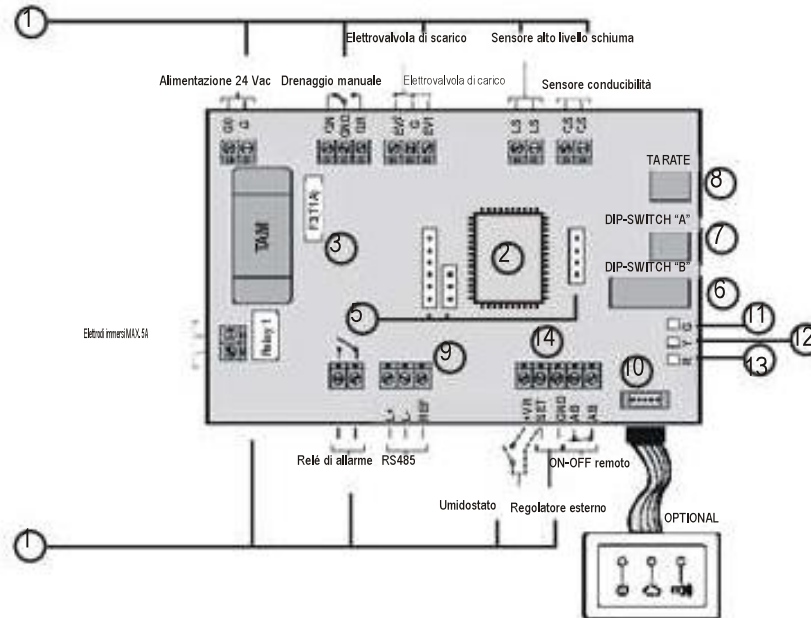


Die Karte CP4 ist nicht vorhanden wenn der Mikroprozessor Emiplus installiert wird. In diesem Fall wird die Einstellung des Befeuchters mit Hilfe der Bedienungsanleitung welches Sie im Anhang finden vorgenommen.



Das Gerät beinhaltet Elektro-Teil die unter Spannung stehen.

Bevor Sie im inneren der Maschine Eingreifen muss man den Hauptstromschalter abschalten.



3.1 Elektro-Teile

- 1 - Verbindungsklemmen; siehe Schaltplan im Anhang.
- 2 - Mikroprozessor: in dessen sind alle Funktionalitäten des Befeuchters gespeichert.
- 3 - Sicherung 2A
- 4 - TAM: Stromwandler. Wird verwendet um die Stromaufnahme des Befeuchters während der Dampfproduktion zu messen.
- 5 - Kammanschlüsse: siehe Schaltplan im Anhang.

3.2 Dip-switch

- 6 - Dip-switch B: wird für die Hilfsfunktionen und für die automatische Einstellung der Entwässerungszeit benützt.
- 7 - Dip-switch A: wird für die Einstellung der Alarm-Relais (normalerweise geschlossen) und für die Produktion des maximalen Dampfes benützt.
- 8 - TA rate: stellt das Verhältnis des Stromwandlers ein.

3.3 Anschlüsse

- 9 - Erlaubt die Verbindung einer seriellen Schnittstelle RS485.
- 10 - Verbinder für die elektrische Verbindung des remote Display (falls vorhanden)

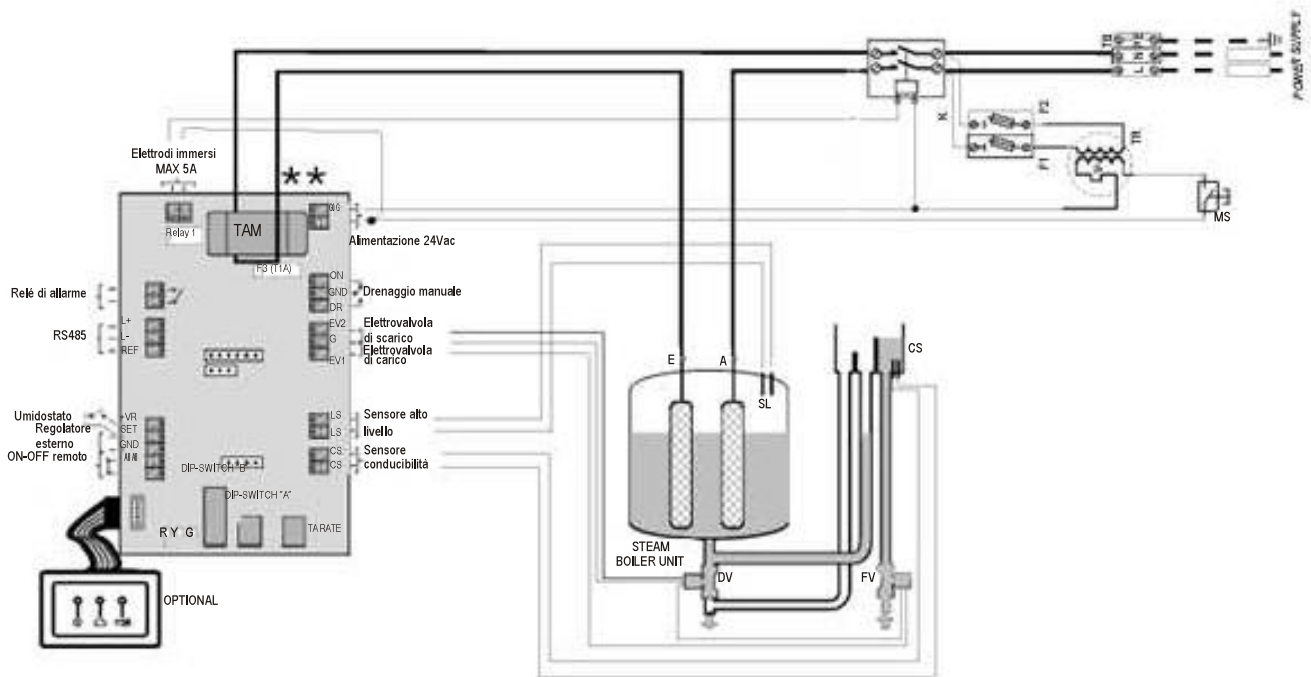
3.4 Led

- 11 - Grün: ist an wenn die Karte korrekt zugespeist wird.
- 12 - Gelb: bleibt aus falls kein Dampf vorhanden, bei 100% Produktion bleibt dieses immer an. In den Übergangsphasen blinkt diese mit einer Häufigkeit von 2 Hz. Wenn einmal die maximale Produktion erreicht wird blinkt diese mit einer Häufigkeit von 0,5 Hz. Es werden eine Serie von Impulsen abgegeben: jeder Zug der Impulse wird separat mit einer Pause von 3 Sekunden abgegeben: wenn diese Impulse gezählt werden ist es möglich in jedem Augenblick die Dampfproduktion zu bestimmen.
- 13 - Rot: in Abwesenheit von Alarmen bleibt dies aus; je nach Alarme blinkt dieses LED ganz kurz (Häufigkeit 2 Hz) oder Lang (Häufigkeit 0,5 Hz); es werden separate Impulszüge mit einer Pause von 3 Sekunden abgegeben.

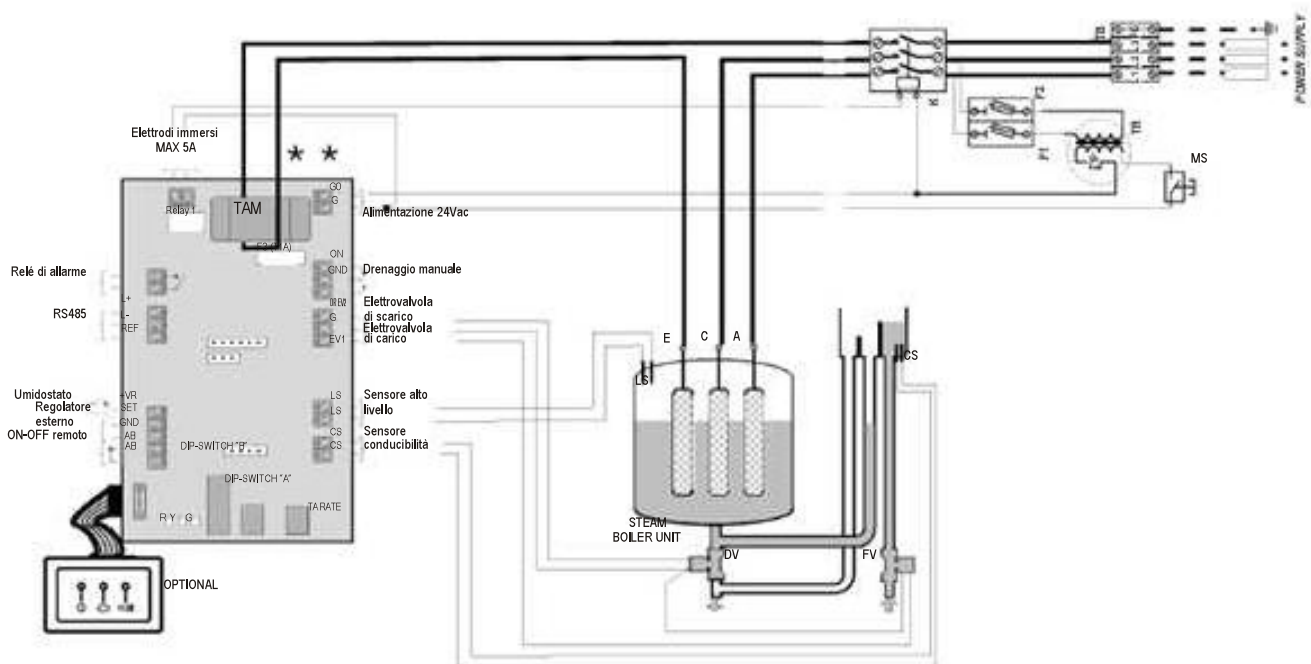
3.5 Digitale Eingänge

- 14 - AB - AB Aktivierung ON-OFF remote.

3.6 Verbindungsschema für einphasige Befechter



3.7 Verbindungsschema für dreiphasige Befechter



3.8 Alarmtypen

TYP	Beschreibung	Neustart (wenn der Fehler vorgenommen wurde)	Rotes LED	Relais Alarm
Block	Die Karte blockiert den Befeuchter	Manuel: um die Karte neu zu starten , einzuschalten und auszuschalten	Alarmcode : jeder code wird in Reihenfolge angezeigt.	Relais SPST, normalerweise geschlossen je nach Einstellung DIP A. Die Aktion des Relais ist kumulativ: <ul style="list-style-type: none"> • Der Kontakt wird geöffnet in Anwesenheit von mind. einem Alarm und AB-AB geschlossen; • der Kontakt wird geschlossen wenn: <ul style="list-style-type: none"> - alle Alarmursachen beseitigt wurden; - alle Alarme gelöscht werden, manuell oder automatisch oder entweder wenn AB-AB geöffnet ist**.
Nicht aktiviert	Die Karte blockiert den Befeuchter	- Automatisch - Manuel: um die Karte neu zu starten, einzuschalten, auszuschalten oder um ein reset Signal an das RS 485 zu senden*	Die Codes werden auch wenn die Alarme schon behoben wurden angezeigt: um diese zu löschen muss die Karte ausgeschaltet bzw. dann eingeschaltet werden oder man muss ein reset Signal an die serielle Schnittstelle RS 485 gesendet werden	
Vor- Alarme	Die Karte blockiert nicht den Befeuchter	Automatisch		

(*) Überprüfen Sie in der folgenden Tabelle die Alarme die einen Manuellen und Automatischen Neustart haben.

(**) Nicht alle Alarme sind mit dem Relais verbunden (siehe die folgende Tabelle).

3.9 Alarmbeschreibung

Blinken LED Rot	Beschreibung und Ursache	Lösung	Alarm		
			Typ	Reset	Alarm Relais
2 kurze	Überstrom der Elektroden: 1. Zu hohe Leitfähigkeit des Wassers (normalerweise Neustart nach kurzem ausschalten) 2. Wasserspiegel zu hoch für falschen betrieb des Auslassventil 3. Wasserspiegel zu hoch daher Verluste des Einlassventils 4. Defekte Elektroden	1. Entwässern Sie das Wasser und starten Sie neu 2. Überprüfung des korrekten Betrieb des Auslassventil 3. Überprüfung von eventuelle Verluste am Einlassventil wenn ausgeschaltet	Blockierung	Manuell	aktiv
3 kurze	Kein Strom in den Elektroden vorhanden wenn die Einheit eingeschaltet ist, keine Dampf Produktion	1. Überprüfung von externen Signalen: Typ (V oder mA)? Wert? Verbindungen? 2. Einheit ausschalten und innere Verbindungen trennen	Blockierung	Manuell	Aktiv
4 kurze	Fehler Interner Speicher	1. dank Humiset die korrekte Konfiguration herunterladen 2. im falle von weiteren Problemen den Service von CAREL befragen	Blockierung	Manuell	aktiv
5 kurze	Hohe Leitfähigkeit des Wassers	1. prüfen Sie den set limit mit dem Parameter dank RS485 2. Maschine ausschalten und die Fühler der Elektroden putzen 3. falls das Problem weiterhin besteht, wechseln Sie die Wasserquelle oder installieren Sie ein Wasserbehandlungssystem (auch nur teilweise Entmineralisierung). Das Problem kann nicht durch die Versüßung des Wassers gelöst werden.	Blockierung	Manuell	Aktiv
2 lange	Verbrauchter Zylinder	Wartungsarbeit vollziehen und/oder Zylinder wechseln	Signal	Manuell	nicht beeinflusst
3 lange	Mangelnde Wasserversorgung	1. Prüfen Sie dass das Einlassrohr des Befeuchters nicht blockiert, oder gebogen ist und das ein ausreichender Druck besteht (1/0.8 MPa) 2. Prüfen Sie dass das Einlassventil korrekt funktioniert 3. Prüfen Sie das der Gegendruck der flexiblen Dampfleitung nicht höher als der maximal zulässige Wert ist 4. Prüfen Sie das die Dampfauslassleitung nicht verstopft ist und das kein Kondenswasser entstanden ist.	Nicht aktiviert	Manuell	Aktiv
4 lange	Übermäßige Verringerung der Produktion	Der Zylinder ist komplett verbraucht oder schäumt zu viel. Nehmen Sie bestimmte Wartungsarbeiten vor.	Nicht aktiviert	Manuell	Aktiv
5 lange	Defekte Funktion Auslass	Überprüfen Sie den Auslasskreislauf und die korrekte Funktionsweise des Auslassventil	Nicht aktiviert	Manuell	Aktiv
6 lange	Fehler der Parametereinstellung	1. dank Humiset die korrekte Konfiguration herunterladen 2. im falle von weiteren Problemen den Service von CAREL befragen	Blockierung	Manuell	Aktiv
7 lange	Vor-Alarm der Leitfähigkeit des Wassers	1. Prüfen Sie die Leitfähigkeit des Wassers 2. Prüfen Sie den eingestellten Limit des Parameters b5 über RS 485 3. Wenn notwendig installieren Sie einen geeigneten Entmineralisierer Das Problem kann nicht durch die Versüßung des Wassers gelöst werden.	Signal	Display, automatisch es reset	nicht beeinflusst
8 lange	Das Steuersignal ist nicht korrekt verbunden (nur 0/10V)	1. prüfen Sie die Verbindung zum externen Regler 2. prüfe die Einstellung zum A0 und A2 über RS485	Nicht aktiviert	Automatisch es Alarm: Display: manuell	Aktiv
9 lange	Voller Zylinder mit keiner Produktion	Mit ausgeschalteten Befeuchter: 1. prüfen Sie eventuelle Leckagen des Einlassventils und der Kondenswasserleitung 2. prüfen Sie das die Füllstandsensoren sauber sind	Nicht aktiviert	Manuell	Aktiv
10 lange	Schaum	Der Schaum ist oft durch Oberflächenaktiven Stoffe verursacht (Schmierstoff, Lösungsmittel, Reinigungsmittel, Wasserbehandlungsstoffe, Weichmacher) oder von einem Überschuss an gelösten Salze: 1. entladen und reinigen Sie die Leitungen 2. putzen Sie die Zylinder 3. prüfen Sie die Anwesenheit von Versüßungsmittel (in diesem Fall benutzen Sie einen anderen Wassertyp um so die Versüßung zu reduzieren)	Signal.	Display, Manuelles reset	nicht beeinflusst
11 lange	Zylinder fast ganz abgenutzt	Wartungsarbeit vollziehen und/oder Zylinder wechseln	Signal	Display, Manuelles reset	nicht beeinflusst
RS 485	Fehler des Stundenzähler	Schalten Sie den Befeuchter aus und prüfen Sie das keine defekten Stromverbindungen vorhanden sind, stellen Sie dann den Stundenzähler auf null über RS485	Signal	Solo via RS485	nicht beeinflusst

4 - WARTUNG



Die gewöhnlichen Wartungsarbeiten sind nur auf dem Wechsel des Dampfzylinders und das putzen des Gerätes beschränkt.



Trennen Sie die Stromverbindungen des Befeuchters bevor irgendwelche Wartungsarbeiten vorgenommen werden.

4.1 Auswechslung des Dampfzylinders

Dies ist dann notwendig wenn sich Verkrustungen auf der aktiven Oberfläche der Elektroden bilden die dann den Stromdurchfluss verhindern. Diese Situation wird mit einem Alarm durch die Karte angezeigt.



Der Zylinder könnte warm sein. Lassen Sie diesen abkühlen bevor Sie diesen anfassen oder verwenden Sie Handschuhe.

Die Häufigkeit dieser Eingriffe hängt von der Qualität des Wassers und der Arbeitsbedingungen ab. Wie auch immer raten wir die Auswechslung nach 5 Jahren oder nach 10.000 Arbeitsstunden.

Um den Zylinder zu wechseln muss man:

- das Wasser komplett entwässern;
- die Stromspannung komplett unterbrechen in dem man den Hauptschalter oder eine Liniensicherung betätigt ;
- den Dampfschlauch ausstecken ;
- die elektrischen Verbindungen der hauptsächlichen Elektroden trennen und die Anschlüsse der Niveau-Elektroden ausstecken;
- den Zylinder entsperren und Ihn dann herausziehen;
- den neuen Zylinder auf den Befeuchter einbauen, in dem man diese Arbeitsgänge rückwärts vornimmt.

4.2 Regelmäßige Inspektionen

Nach einer Betriebsstunde:

- vergewissern Sie sich das die Einheit keine schwerwiegende Verluste hat.

Jede 15 Tage und nicht über die ersten 300 Arbeitsstunden:

- Überprüfen Sie den korrekten Betrieb, die Abwesenheit von Verluste und die allgemeinen Bedingungen. Überprüfen Sie während den Betrieb das keine Funken zwischen den zwei Elektroden entstehen.

Vierteljährig und nicht über 1000 Arbeitsstunden:

- Überprüfen Sie den korrekten Betrieb, die Abwesenheit von Verluste und die allgemeinen Bedienungen. Wechseln Sie eventuell den Zylinder aus.



Im falle von Verluste trennen Sie die Stromverbindung bevor Sie diesen anfassen.

4.3 Reinigung des Gerätes

Mit einer jährlichen Häufigkeit reinigen Sie die Einheit eventuell im Sommer wenn diese Stillgelegt wird.



Benützen Sie für die Reinigung der Kunststoff-Komponenten keine Reinigungs- und Lösungsmittel.



Die Wäsche um die Verkrustungen zu beseitigen kann man mit Essig oder mit einer 20 % Essigsäure machen, nach diesem Vorgang Spülen Sein das Gerät mit Wasser aus.

Nach dem der Kochzylinder herausgenommen wurde muss man die hier aufgelisteten Hinweise beachten:

- Nach dem die Leitungen und die Stromzufuhr getrennt wurden, entnehmen Sie das Einlassventil und putzen Sie, wenn erforderlich, den Filter mit einer weichen Bürste und Wasser aus.
- Demontieren Sie die Auslassgruppe und vergewissern Sie sich das keine Solide Verschmutzungen vorhanden sind. Vergewissern Sie sich das die Dichtung (O-Ring) nicht beschädigt ist oder Risse hat, im Falle wechseln Sie diese aus.
- Nach dem die Stromspannung des Ablassventils getrennt wurde, demontieren Sie die Spule, entnehmen Sie zwei Schrauben und nehmen Sie das Ventil so heraus, reinigen Sie eventuelle Verschmutzungen und waschen Sie diese aus.
- Überprüfen Sie auf dem Gefäß das es keine Verstopfungen gibt und das die Messelektroden der Leitfähigkeit sauber sind; putzten Sie eventuelle Verschmutzungen und waschen Sie diese dann mit Wasser aus.
- Überprüfen Sie die Leitungen des Wassers, putzten Sie diese im Falle von eventuellen Verschmutzungen, waschen Sie diese dann am Ende aus.



Nach dem die hydraulischen Teile gewechselt oder gereinigt wurden überprüfen Sie das die Verbindungen maßgerecht durchgeführt wurden. Starten Sie die Maschine neu und nehmen Sie ein paar Strom- und Entwässerungszyklen vor (von 2 bis 4), nach dem überprüfen Sie das keine Wasserverluste vorhanden sind.



Im falle von Betriebsausfall entladen Sie den Zylinder komplett.

5 – ALLGEMEINE STÖRUNGSBEHEBUNGEN

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Der Befeuchter funktioniert nicht	Keine elektrische Stromzufuhr	Prüfen Sie den Schutz des Befeuchters und die Anwesenheit der Stromspannung
	Stromverbindungen falsch angeschlossen	Überprüfen Sie das die Verbindungen korrekt in der Klemmleiste eingesteckt sind
	Getrennte Sicherungen	Überprüfen Sie den Zustand der Sicherungen F1/F2/F3
	Defekter Stromwandler	Prüfen Sie das auf den Sekundärkreis des Stromwandlers 24 VAC vorhanden sind
Der Befeuchter schaltet sich nicht ein	Prüfen Sie das der ON/OFF remote Kontakt (Relais/Klemmen AB- AB) auf der Regelung CP4 offen ist	Schließen Sie den Kontakt ON/OFF (Relais/Klemmen AB- AB) auf der Regelung CP4
	Regelungssignal ist nicht mit dem eingestellten Typ kompatibel	Prüfen Sie dass das externe Signal 0-10V
Der Befeuchter lädt Wasser ohne dabei Dampf herzustellen	Der Gegendruck am Auslass des Dampfes ist zu hoch	Prüfen Sie das die Leitung keine Drosseln oder Falten hat
	Filter am Eingang des Zylinders verstopft	Putzen Sie den Filter
	Kalk in der Wanne vorhanden	Putzen Sie die Wanne
	Falschbetrieb des elektronischen Entwässerungsventil	Prüfen Sie Anomalien 24 Vac auf dem elektronischen Entwässerungsventil oder wechseln Sie dieses Ventil
Der Linienschalter greift ein	Der Schalter ist zu klein	Prüfen Sie das der Leistungsschalter einen Stromwert hat der 1,5 mal größer ist als der Nominalstrom des Befeuchters
	Überstrom an den Elektroden	Prüfen Sie den Betrieb des elektronischen Entwässerungsventils, prüfen Sie dabei gleichzeitig die Haltfestigkeit wenn dieses geschlossen ist, entleeren Sie das Wasser und machen Sie einen Neustart.
Der Befeuchter nässt die Leitung	Der Verteiler wurde nicht korrekt installiert oder die Rückgewinnung des Kondenswasser wird auf irgend eine Art und Weise behindert	Prüfen Sie das der Dampfverteiler korrekt installiert wurde
	Das System ist Überdimensioniert	Verringern Sie die Dampfproduktion welches auf der Regelung eingestellt ist
	Eingeschalteter Befeuchter mit ausgeschaltetem Ventilator	Prüfen Sie die Verbindung von einem Gerät (flow switch oder Strömungswächter)während der Indienstnahme der Ventilatoren des Befeuchters (Klemmen AB-AB) der Regelung CP4 1.
Der Befeuchter nässt den Boden	Der zu volle Wasserkreislauf hat Verluste	Prüfen Sie den ganzen Wasserkreislauf
	Die Dampfleitung ist nicht korrekt am Dampfzylinder fixiert	Prüfen Sie das die Klemmen der Dampfleitung korrekt fixiert sind



Für die angezeigten Probleme der Mikroprozessor Karte CP4 befragen Sie den Paragraf 3.8

6 - ENTSORGUNG

Beim Abbau der Einheit müssen die einzelnen Bestandteile der getrennten Müllsammlung zugeführt werden. Diese Arbeit ist von Spezialfirmen unter Berücksichtigung der Umweltschutzgesetze durchzuführen