

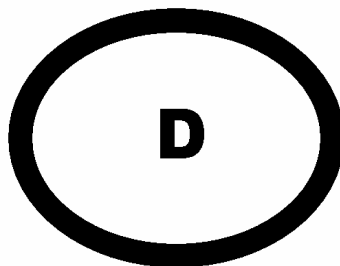
Diese Anweisungen enthalten Angaben zur Bedienung und sind beim Gerät aufzubewahren.

Vapac®

LEC Elektrodenbefeuchter
Installations- u. Bedienungsanleitung
Ausgabe 1

(Für Softwareversionen 6.2 und nachfolgende Versionen)

VapaNet



Installation in Ländern, in denen EG-Richtlinien gelten:

Wenn es gemäß den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen installiert ist, entspricht dieses Produkt den Anforderungen der Niederspannungs-Sicherheitsrichtlinie 73 / 23 EEG und der EMV-Richtlinie 89 / 336 EEG. Bei Nichtbefolgen dieser Anweisungen werden die Garantie des Herstellers sowie mit dem Gerät angeforderte Konformitätsbescheinigungen/-erklärungen möglicherweise ungültig.

INHALT

Wichtige Hinweise zur Installation.....	3
1.0 Installation.....	4
1.1 Abmessungen der Vapac.....	4
1.1.1 LEC Gewichte.....	6
1.2 Verlegung der Dampfleitungen.....	6
1.2.1 Allgemeines.....	6
1.2.2 Dampfschlauchanschluss.....	6
1.3 Wasseranschlüsse.....	7
1.4 Elektrische Anschlüsse.....	8
1.4.1 Wichtige Überlegungen zur EMV.....	8
1.4.2 Anschluss der Stromversorgung.....	8
1.4.2 Anschluss der Stromversorgung.....	9
1.4.2.1 Potentialfreie Alarmausgänge.....	9
1.4.2.2 Klemmen der Gerätesteuerung.....	9
1.4.3 Elektrische Anschlüsse.....	10
1.4.4 Kabeleinführung.....	10
1.4.5 Vapac-Steuerkreistransformator.....	10
1.5 Stromaufnahme der Zylinder.....	11
1.6 Steuerkreisanschlüsse.....	12
1.6.1 Steuerkreisverkabelung.....	12
1.6.2 Proportionalsteuerung.....	12
1.6.3 Wahl des Steuersignals.....	12
1.6.4 Ein/Aus-Steuerung.....	12
1.6.5 Fühler.....	13
1.6.6 Sicherheitsschaltkreis / Notabschaltung.....	13
1.6.7 Option Lastdrosselung.....	13
1.6.8 Master/Slave-System2.0 Inbetriebnahme / Bedienung.....	14
2.0 Inbetriebnahme / Bedienung.....	15
2.0.1 Inbetriebnahme-Checkliste.....	15
2.0.2 Inbetriebnahmeanleitung.....	15
2.0.3 Erstinbetriebnahme/Einschalten.....	15
2.0.4 Funktionen des VAPANET-Geräts mit Elektroden.....	15
2.1 Hinweise zur Wartung.....	16
2.1.1 Verfahren zum Zylinderwechsel.....	16
2.1.2 Typische Zylinder- / Elektrodenanordnungen.....	16
2.2 Service und Wartung.....	17
2.2.1 Zulaufventil mit Sieb.....	17
2.2.2 Abschlämppumpe.....	17
3.0 Anzeigeleuchten.....	18
3.1 Anwender-LED.....	18
3.2 Symbole auf dem Anzeigefeld.....	19
3.3 Weitere Optionen.....	19
4.0 Checkliste zur Fehlersuche.....	20
5.0 Schaltpläne.....	21
Anhang 2 Hinweise zum Einbau von Multipipes:.....	28
Anhang 2 Hinweise zum Einbau von Multipipes:.....	29

Wichtige Hinweise zur Installation

Das Gerät muß unter Einhaltung nationaler Vorschriften und/oder Verfahrensregeln installiert werden. Dies ist von einem qualifizierten Elektriker vorzunehmen.

Sicherstellen, dass vor dem Elektro- und dem Dampfbereich für den Zugang mindestens 1000 mm Platz sind.

Den Schrank nicht an einem Ort aufstellen, an dem die Umgebungstemperatur 35 °C überschreiten oder 5 °C unterschreiten kann, z.B. in einer unbelüfteten Kabine auf einem Dach. Siehe Mindestplatz-/lüftungsanforderungen, Seite 7.

Den Schrank nicht an einem Ort aufstellen, an dem für die Wartung eine Leiter benötigt wird, da sonst die Wartung und die Zylinderwartung bzw. der Zylinderwechsel gefährlich sein können.

Sicherstellen, dass die Dampfleitung(en) ausreichend Gefälle haben (min. 12%), damit Kondensat ablaufen kann und Kondensatabscheider verwenden, wenn die Leitung tiefer liegt, als das Gerät

Ausreichende Halterungen verwenden, um ein Durchhängen der Dampfschläuche zu verhindern, da sich sonst Wasser sammeln kann, das den Schlauch blockiert.

Trichter-Ablauf nicht direkt unter dem Gerät anordnen.

Wichtige Hinweise zu elektrischen Anschlüssen

Vor der Inbetriebnahme des Geräts sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse, einschließlich denen an den Klemmen und am Schütz, fest sitzen.

Sicherstellen, dass der Primärwicklungsanschluss des Transformators an den Vapac-Klemmen A1 und A2 für die Versorgungsspannung korrekt ist.

Der Vapac-Transformator darf nicht zur Versorgung anderer Geräte verwendet werden.

Empfehlungen zur Einhaltung von EMV-Vorschriften siehe Empfehlungen auf Seite 10.

An den einen Maximal-Feuchtigkeitsregler anschließen, um sicherzustellen, dass der Betrieb des Geräts bei Überbefeuchtung zwangsläufig unterbrochen wird (Seite 17).

Es ist wichtig, dass das an die Klemmen 5 und 6 anliegende Steuersignal einen Masseanschluss auf der Steuerkarte besitzt. Dazu kann entweder Klemme 5 oder Klemme 6 mit Klemme 7 verbunden werden. Hinweis: Wenn das Ausgangssignal vom Steuergerät einen Masseanschluss erhält, muss der auf der Steuerkarte an Masse gelegte Leitungszweig auch am Vapac-Gerät an Masse angeschlossen werden. Wird der gegenüberliegende Leitungszweig geerdet, werden das Steuergerät und/oder die Vapac-Steuerkarte beschädigt.

Wichtige Hinweise zur Wartung

Die Wartung muß von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

Der Zylinder enthält heißes Wasser und muß entleert werden, bevor irgendwelche Wartungsarbeiten am Dampfbereich durchgeführt werden. Dies ist durchzuführen, bevor der Strom abgeschaltet wird und die vordere Zugangstafel abgenommen wird.

DIE LEITERPLATTE ENTHÄLT IM BEZUG AUF ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNGEN EMPFINDLICHE KOMPONENTEN. SICHERSTELLEN, DASS BEIM AUSBAUEN ODER AUSWECHSELN VON LEITERPLATTEN SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG GETROFFEN WERDEN.

1.0 Installation

Empfehlungen

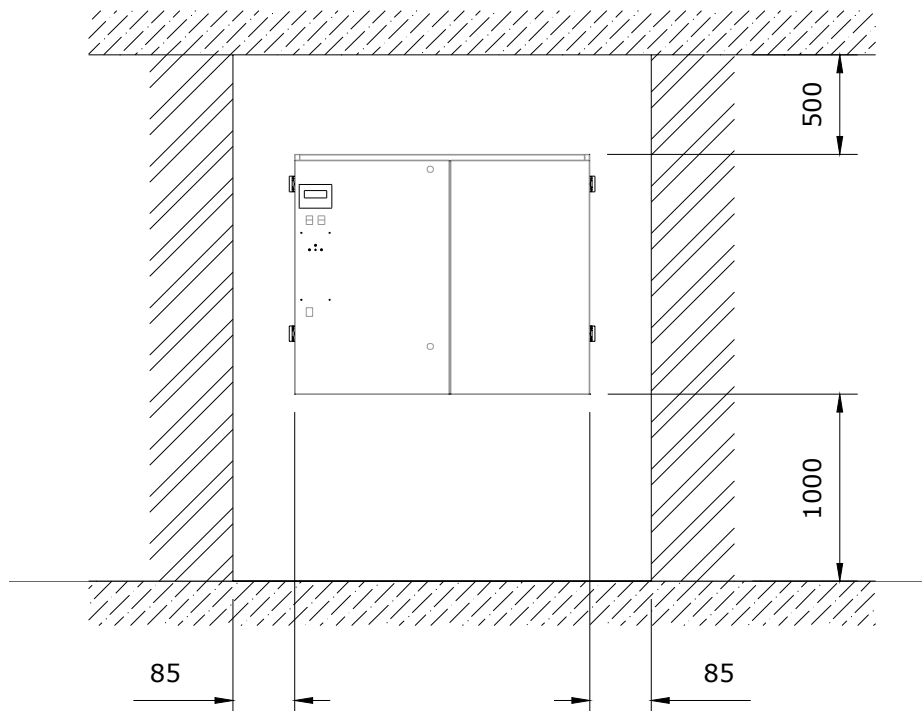
Das Gerät möglichst in unmittelbarer Nähe der Dampf-Verteilerrohre aufstellen.
 Das Gerät in Sichthöhe montieren, so dass die Anzeige ablesbar ist.
 Auf ausreichende seitliche Ventilation achten (mind. 80 mm).
 Für ausreichenden Zugang zur Vorderseite des Gerätes sorgen (mind. 1000 mm).
 Für ausreichenden Zugang zur Geräteunterseite sorgen (mind. 1000 mm).
 Sicherstellen, dass die Löcher der oberen Verkleidung hinten frei bleiben, damit das Gerät problemlos mit Luft umströmt wird (siehe Abb. 1).
 Das Schema auf der Kartonseite ist als Bohrschablone zur Markierung der Befestigungslöcher zu benutzen.
 Den Zylinder ggf. ausbauen, um die Befestigungslöcher an der Rückseite des Dampfteils erreichen zu können.
 Zur Montage des Gerätes Wandschrauben M6 verwenden.
 Geräte mit Ventilatoraufsatz so montieren, dass der Dampfaustritt des Dampfrohres über Kopfhöhe liegt.

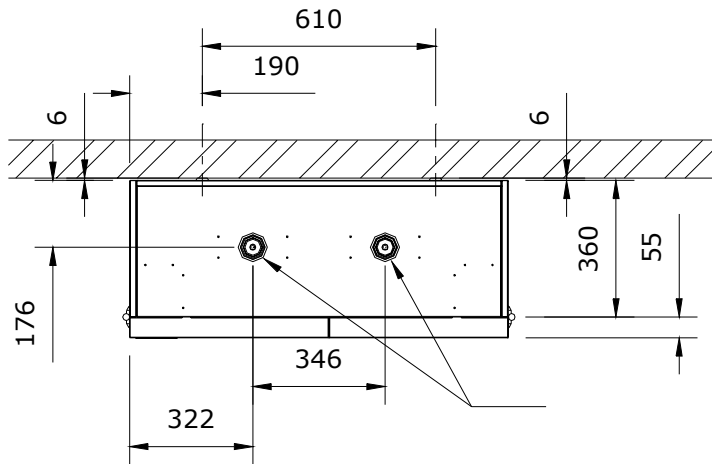
Einschränkungen

Das Gerät nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern wie Aufzug- und Steuermotoren, kVA-Trafos usw. montieren.
 Das Gerät nicht in ein unbelüftetes Gehäuse montieren.
 Gerät nicht so montieren, dass es nur über eine Leiter erreichbar ist.
 Gerät nicht unter einer abgehängten Decke oder ähnlicher Stelle montieren, wo eine außergewöhnliche Störung (z.B. Wasserleck) zu Schäden führen könnte.
 Gerät nicht in einem Raum montieren, der mit Wasser ausgespritzt wird.
 Gerät nicht einer Umgebungstemperatur von mehr als 35 °C oder weniger als 5 °C aussetzen.
 Gerät nicht in einem Kühlraum usw. montieren, wo Temperatur und Feuchtigkeit zu Kondensationsbildung auf elektrischen Teilen führen können.
 Gerät nicht dort montieren, wo Geräuschbildung durch das Öffnen/Schließen von Schützen oder Wasserdurchfluss störend wäre (z.B. Bücherei, Privatwohnung usw.)

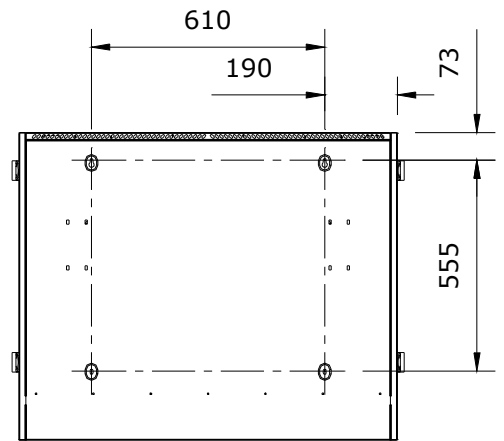
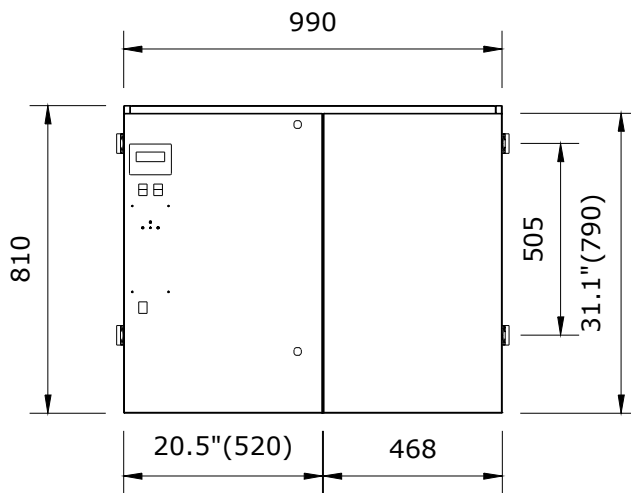
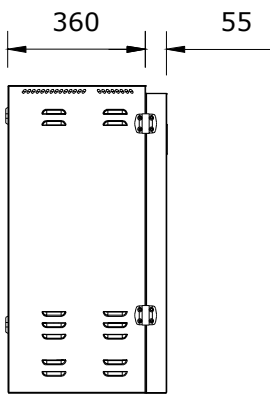
1.1 Abmessungen der Vapac LEC-Geräte

LEC 05 – 45 models

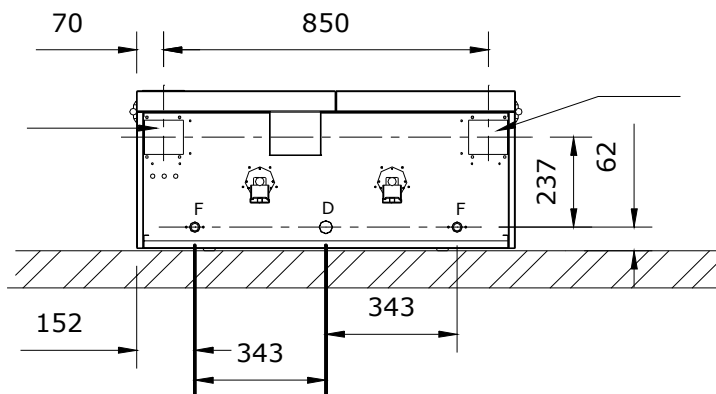


**LEC 05 - 45 kg/h**

Lage der Befestigungs-löcher für Wandmontage. Ebenfalls abgebildet: Lage der zwei Dampfauslassleitungen vom Geräteoberteil.



Kabeldurchführungsbleche
120 x 120
Eintrittsöffnungsgröße
105 x 90



Kabeldurchführungsbleche 120 x 120
Eintrittsöffnungsgröße
105 x 90

'D' - Ablaufanschluss: Rohr mit AD 35 mm

'F' - Zwei 3/4 BSP Außen-Schlauchkupplungen für Wasserzufuhr, eine für jeden Zylinder.

Der zur Belüftung und für den Zugang erforderliche Freiraum um das Gerät (auch für Einheiten mit RDU) ist auf Seite 7 angegeben

1.1.1 LEC Gewichte

Das Trockengewicht des Geräts ist das Gewicht des Geräts ohne Wasser, das Betriebsgewicht ist das Gewicht des laufenden Geräts.

Modell Vapanet	Trocken kg	Betrieb kg
LEC05	68	96
LEC09	71	100
LEC18	72	125
LEC30	74	127
LEC45	75	128

1.2 Verlegung der Dampfleitungen

1.2.1 Allgemeines

Dampfleitungen müssen wie unten gezeigt verlegt werden. Dabei muss ein Gefälle von mindestens 12% gewährleistet sein, damit das Kondensat frei zum Gerät zurücklaufen kann. Ist ein solches Gefälle nicht möglich, müssen Kondensatabscheider installiert werden, siehe Anhang 1.

Die Anordnung der Dampfleitungen oder Dampfverteiler in einer Klimaanlage unter Berücksichtigung anderer Teile wie Krümmer, Filter, Wärmetauscher usw. ist kritisch. Die Dampfleitung muss mit einem Mindestabstand zu diesen Teilen verlaufen (Mitreißdistanz berücksichtigen). Die Entscheidung liegt beim verantwortlichen Projektingenieur.

Empfehlungen:

Die gewählte Rohrposition sollte auf der Anleitung/ Zeichnung des Projektingenieurs basieren.

Anweisung/Zeichnung des Projektingenieurs bei der Rohrpositionierung in Beziehung auf Kanalober- und Unterseite (bzw. Seiten bei senkrechtem Luftstrom) befolgen.

Prüfen, ob ein anderes Gefälle für das Ø35 mm Rohr gewählt wurde, da dann das Rohr vor der Verlegung im Stutzen zu drehen ist.

Das Ende der Ø54 mm Rohre mit Träger/Lasche zusätzlich abstützen.

1.2.2 Dampfschlauchanschluss

Empfehlungen:

Vapac Dampfschlauch oder gut isolierte Kupferrohre verwenden.

Den Dampfschlauch so kurz wie möglich halten (unter 2 m, um die größte Leistung zu erzielen).

Dafür sorgen, dass der Schlauch direkt über dem Gerät über eine Entfernung von 300 mm senkrecht verläuft.

Die zwischen dem Gerät und der Dampfleitung verfügbare Höhe ist voll zu nutzen, um ein maximales Gefälle (mind. 12-20%) für den Kondensatrücklauf in den Dampfzylinder (oder nach unten zum Kondensatabscheider) zu gewährleisten. Stets ein konstantes Gefälle vorsehen.

Ein Durchhängen durch ausreichende Abstützung verhindern:

- a) Rohrschellen alle 30-50 cm montieren
- oder b) Gerade Längen auf Kabelrosten oder in wärmebeständigen Kunststoffrohren führen.

Sicherstellen, dass der Radius von Schlauchbiegungen voll getragen wird, um zu vermeiden, dass im Betrieb Knicke entstehen.

Bei Verwendung längerer Dampfschläuche (2 m – 5 m) und bei kalter Umgebung sind diese zusätzlich zu isolieren, um übermäßig starke Kondensatbildung und Leistungsminderung zu verhindern..

Einschränkungen

Dampfschläuche dürfen keine Knicke aufweisen oder durchhängen.

Die Dampfleitung darf keine waagrecht verlaufenden Abschnitte oder 90 Grad Bögen enthalten.

Anforderungen an das Dampfverteilerrohr		
Gerät mit Elektrodenkessel - Modell	LEC05 LEC09 LEC18	LEC30 LEC45
35mm Ø Leitung Nr.	2	-
54mm Ø. Leitung Nr.	-	2
*Kanaldruck Pa.	+2000 -600	

* Bei Systemen mit einem Kanaldruck von über 1000 Pa ist es u.U. erforderlich, in der Wasserspeiseleitung zwischen Vapac Zwischenbehälter und Speise-



Keine durchhängenden Schläuche!

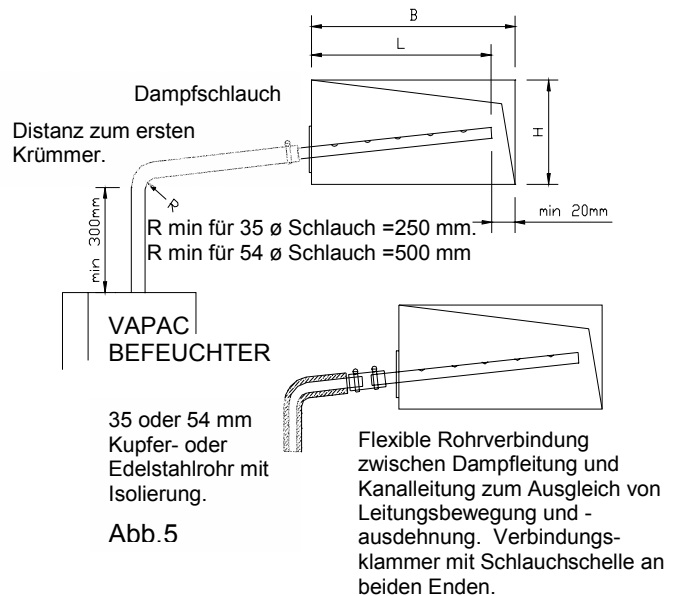


Abb. 5

/Ablaufverteiler einen entsprechend bemessenen Abscheider einzubauen, damit sichergestellt wird, dass Wasser in den Zylinder einlaufen kann, wenn dieser leer ist.

35mm Ø Rohrauswahl		54mm Ø Rohrauswahl	
Kanalbreite B mm	Rohrlänge im Kanal L mm	Kanalbreite B mm	Rohrlänge im Kanal L mm
320-470	300		
470-620	450		
620-770	600	500-700	450
770-920	750	700-950	650
920-1070	900	950-1450	900
1070-1200	1050	1450+	1400

**Für Hinweise zum Anordnen der Dampfleitungen siehe Anhang 1.
Für Hinweise zum Gebrauch von Multipipes siehe Anhang 2.**

1.3 Wasseranschlüsse

1.3.1 Kaltwasserversorgung

Allgemeines

Die Vapanet Elektrodenbefeuchter funktionieren mit unbehandeltem Leitungswasser unterschiedlicher Qualität. Die Wasserversorgung sollte innerhalb der folgenden Grenzwerte liegen:

Härte	50 – 500 ppm
Leitfähigkeit	80 – 1000 µS
pH	7,3 – 8,0
Siliziumdioxid	0
Druck zwischen	1 - 8 bar

Darüber hinaus darf der Chlorgehalt 170 ppm nicht überschreiten, wenn Edelstahlelektroden verwendet werden.

Wasserdurchflussgeschwindigkeiten		
1,20 l/min	LEC05	2 Cylinders per unit
1,20 l/min	LEC09	2 Cylinders per unit
1,20 l/min	LEC18	2 Cylinders per unit
2,50 l/min	LEC30	2 Cylinders per unit
2,50 l/min	LEC45	2 Cylinders per unit

Empfehlungen:

In der Nähe des Geräts ein Absperrventil und ein Sieb installieren.

Wasserzufuhr mit ausreichendem Druck und ausreichendem Leitungsdurchmesser bereitstellen, um eine ausreichende Zufuhrgeschwindigkeit an alle an der Anlage angeschlossenen Geräte sicherzustellen.

Den mitgelieferten Wasseranschluss mit Nylonmutter verwenden.

ALLE Maße in mm

Einschränkungen

Wasserversorgungsanschluss nicht mit Schraubenschlüssel oder ähnlichem Werkzeug anziehen - es wird eine Nylonmutter mit Gummiunterlegscheibe bereitgestellt, die nur von Hand festgezogen werden muss, um wirksam abzudichten. Falls Wasser aussickern sollte, Mutter lösen, Unterlegscheibe abwischen und erneut montieren.

1.3.2 Ablaufanschluss.

Allgemeine Hinweise

Empfehlungen

Es ist sicherzustellen, dass die Metall-Wasserrohre für Zu- und Ablauf in unmittelbarer Nähe des Geräts elektrisch geerdet sind (hierzu wurde ein Erdungsbolzen an der Geräteunterseite vorgesehen).

Ablaufkapazität pro Zylinder	= Pumpenfördermenge bei max. 16,8 l/min bei 50 Hz.
	Stromversorgung 17,2 l/min bei 60 Hz.

Empfehlungen

Kupfer- oder Kunststoffrohre, temperaturbeständig bis 100 °C, verwenden.

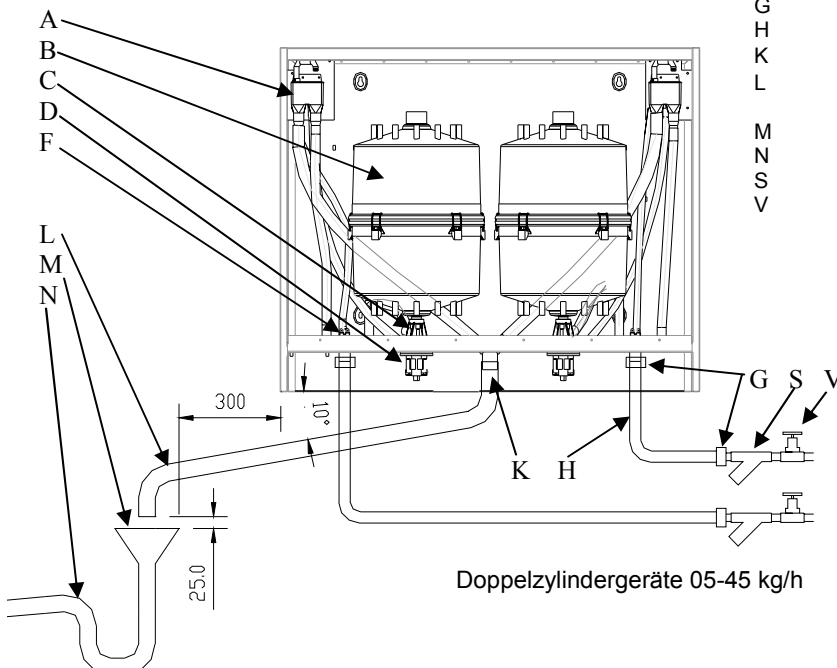
Der Wasserablauf des Gerätes muss dort erfolgen, wo abgegebener Dampf aus der Entlüftung der Ablaufleitung kein Problem für den Vapac oder andere Geräte darstellt. Der Ablauf muss mit Siphon/Entlüftung versehen sein.

Die Ablaufleitung muss ein ausreichendes Gefälle aufweisen, damit das von jeder Einheit ablaufende Wasser unbehindert abfließen kann.

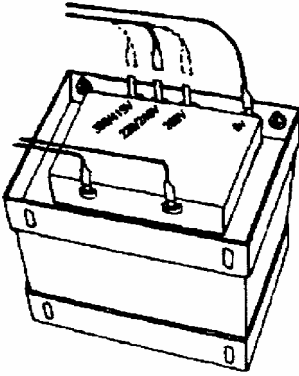
Sicherstellen, dass der Rohrdurchmesser des Wasserablaufs für alle angeschlossenen Vapac Geräte ausreichend dimensioniert ist.

LEGENDE:

- A Füllschale des Zwischenbehälters
- B Dampfzylinder
- C Ablaufverteiler
- D Ablaufpumpe
- F Speisemagnetventil
- G Wasseranschluss 3/4" BSP
- H Flexibler Schlauch 3/4" BSP
- K Dampfschlauchverbindung 35Ø und Schlauchschellen
- L Kupfer- oder Kunststoffablaufrohr 35 Ø für 110 °C Wasser mit Halterungen
- M Zwischenbehälter
- N U-Rohr (seitlicher Austritt)
- S Filtersieb (wahlweise)
- V Absperrhahn



1.4 Elektrische Anschlüsse



Wichtige Informationen zum elektrischen Anschluss
 Trafo Primäranschlüsse für Vapac mit 24 V und 9 V Sekundärwicklung:
 Die Vapac Geräte können an unterschiedliche Versorgungsspannungen angeschlossen werden. Vor Anschluss an Netzstrom ist folgende einfache Kontrolle durchzuführen:
 Den ROTEN Anschluss an der Primärwicklung des VAPANET Transformators so einstellen, dass er der Versorgungsspannung entspricht, die an die VAPANET Stromklemmen A1 und A2 angeschlossen werden soll. Die Trafo-Primärklemmen sind eindeutig gekennzeichnet: 200 V, 230 V, 380, 415 & 440 V. **Bei einer tatsächlichen (gemessenen) Spannung von 400 V ist die 380 V Wicklung zu verwenden.** Der Transformator befindet sich unter der Ablaufschale und ist nach Entfernen beider Schrauben und der Abdeckung (nach vorne herausziehen) zugänglich.

Hinweis:

- 24 V AC Steuerschaltung - 6,3 A 20 mm (T - träge) Sicherung (Ersatzteil-Nr. 1080093) auf VAPANET Echelon Leiterplatte (Ersatzteil-Nr.1150630).
- 9 V AC Leiterplatte - 2 A 20 mm (F - flinke) Sicherung (Ersatzteil-Nr. 10800099) auf VAPANET Echelon Leiterplatte (Ersatzteil-Nr. 1150630).
- Trafo-Primärstromkreis und RDU (Ventilatoraufsatz) - Zwei Sicherungen schützen die Steuerschaltung an Einzylindergeräten: F1 2,0 A (träge) (Ersatzteil-Nr. 1080095) im Sicherungshalter schützt den Primärtrafo und den Ventilatoraufsatz (falls montiert). F2 500 mA 20 mm (F=flink) Sicherung (Ersatzteil-Nr. 1080054) in Sicherungshalter schützt Trafo-Primärstromkreis und Pumpe bzw. beide Pumpen, falls zwei Pumpen vorhanden sind.
- 230 V AC Pumpenversorgung - Die Pumpe (bzw. Pumpen) in Geräten mit zwei Zylindern werden vom Haupttransformator über eine 230 V Auto-Wicklung gespeist. Die Pumpen werden von den Sicherungen F1 und F2 geschützt (siehe oben).

**Steuerkabel / Sicherheitsstromkreis
Auflegung der Abschirmung**

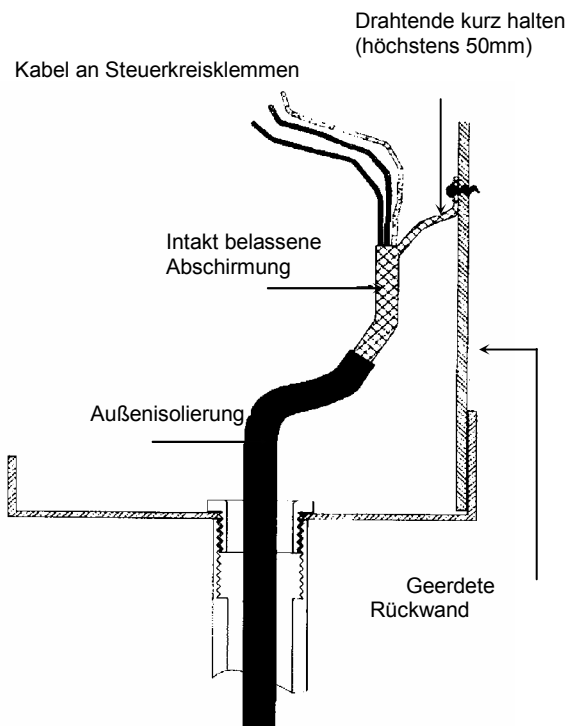
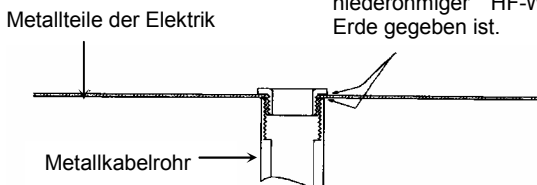
1.4.1 Wichtige Überlegungen zur EMV

Verwenden Sie für das Steuersignalkabel und die Sicherheitsstromkreiskabel entlang deren ganzer Länge speziell geerdeten Metallkanal - wo praktisch möglich können sie im gleichen Kabelkanal verlegt werden. Die Erdung muss durch Metall-an-Metall-Kontakte hergestellt werden und muss eine gute HF-Erdung sein.

Die Steuer- und Sicherheitsstromkreisanschlüsse sind in abgeschirmten Kabeln zu verlegen, wobei die Abschirmung am VAPANET-Ende (an die Rückwand des elektrischen Teils) zu erden ist. Die Abschirmung muss so weit wie möglich an den Kabelenden intakt sein und Drahtenden zwischen der Abschirmung und dem Erdungsanschluss müssen kurz gehalten werden (max. 50 mm).

**Steuerkabel / Sicherheitsstromkreis
Einführung in den Kabelkanal**

Alle Metallflächen, die einander berühren müssen frei sein von Lack, Fett, Schmutz usw. damit ein niederohmiger HF-Weg zur Erde gegeben ist.

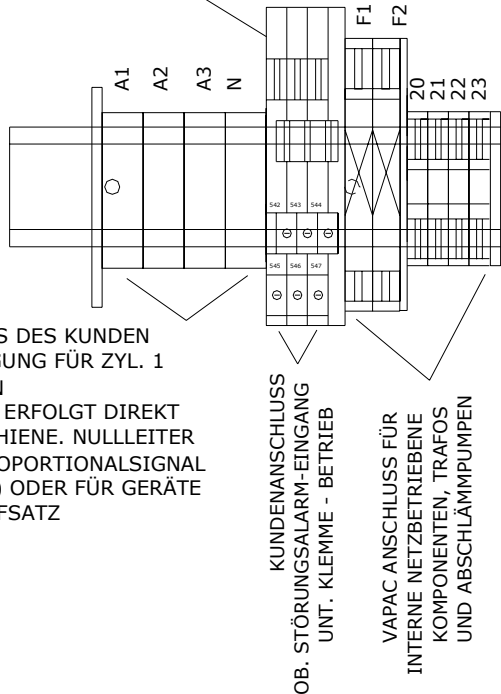


1.4.2 Anschluss der Stromversorgung

Für das Gerät sind die folgenden Anschlüsse erforderlich (siehe untenstehende Abbildung)

Klemmleiste Zylinder 1

Obere Reihe 542,543,544
Untere Reihe 545,546,547



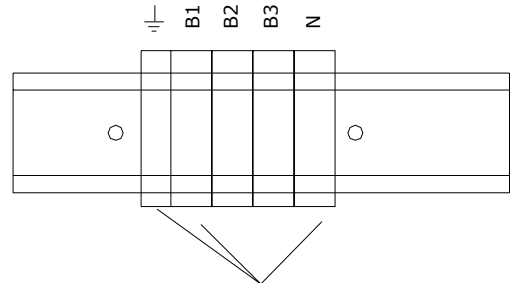
NETZANSCHLUSS DES KUNDEN
STROMVERSORGUNG FÜR ZYL. 1
L1, L2, L3 UND N
ERDANSCHLUSS ERFOLGT DIREKT
AN ERDUNGSSCHIENE. NULLLEITER
IST NUR FÜR PROPORTIONALSIGNAL
GERÄTE (TYP 'P') ODER FÜR GERÄTE
MIT GEBLÄSEAUFSATZ
ERFORDERLICH

KUNDENANSCHLUSS
OB. STÖRUNGSALARM-EINGANG
UNT. KLEMME - BETRIEB

VAPAC ANSCHLUSS FÜR
INTERNE NETZBETRIEBENE
KOMponenten, TRAFOS
UND ABSCHLÄMPPUMPEN

Klemmleiste Zylinder 2

NULLLEITERANSCHLUSS IST FÜR
DEN GERÄTEBETRIEB NICHT
ERFORDERLICH



NETZANSCHLUSS DES KUNDEN
STROMVERSORGUNG FÜR ZYL. 2
L1, L2, L3 UND N
ERDANSCHLUSS (EARTH) AN
ERDUNGSSCHIENE
KLEMME FÜR VERSORGUNG DES
ZWEITEN ZYLINDERS

1.4.2.1 Potentialfreie Alarmausgänge

Das Geräte besitzt Anschlüsse für potentialfreie Alarmausgänge. Diese befinden sich auf den drei Doppelklemmen neben den Hauptanschlussklemmen. Die oberen Klemmen eignen sich für einen potentialfreien Alarm:

542	Masse für Störungsalarm
543	Ruhekontakt (keine Störung)
544	Arbeitskontakt (keine Störung)

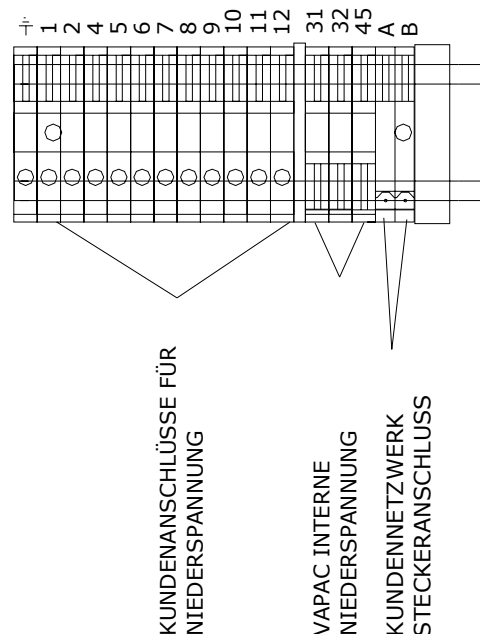
Die unteren Klemmen eignen sich für ein potentialfreies Betriebssignal:

545	Masse für Betriebssignal
546	Ruhekontakt bei Standby oder Störung (Gerät läuft nicht)
547	Arbeitskontakt bei Standby oder Störung (Gerät läuft nicht)

Arbeitet das Gerät als Bestandteil eines Master/Slave-Systems oder eines Netzwerks können die Ausgänge "Betrieb" und "Störung" entweder für das Netzwerk (System) oder nur für das jeweilige Gerät gewählt werden. Dies geschieht auf der Wartungstechnikerebene im Ingenieurmenü im Fenster "Störung/Betrieb Geltungsbereich". Die Standardeinstellung ist „Netzwerk“. Alarm- und Betriebsanzeigen sind für alle Geräte vorhanden: Geräte mit Einzelzylinder zeigen dies an wenn das Wartungsintervall abgelaufen ist. Geräte mit Doppelzylinder und vernetzte Geräte erzeugen diese Anzeige entweder wenn das Wartungsintervall abgelaufen ist, oder wenn der Master-Zylinder zwar läuft, aber eine Störung bei einem (oder mehreren) Slavezylinder(n) vorliegt.

1.4.2.2 Klemmen der Gerätesteuerung

Für Gerätesteuerungs- und Netzwerkabschluss siehe Klemmenanordnung in Abschnitt 1.6.



KUNDENANSCHLÜSSE FÜR
NIEDERSpannung

VAPAC INTERNE
NIEDERSpannung

KUNDENNETZWERK
STECKERANSCHLUSS

1.4.3 Elektrische Anschlüsse

Das Vapac ist von einem qualifizierten Elektriker zu verkabeln. Der externe Überstromschutz und die Verkabelung müssen den geltenden Vorschriften und Verfahrensregeln entsprechen.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass der Anschluss an die Primärspannungswicklung des Vapac-Transformators der Versorgungsspannung entspricht, die an den Vapac-Klemmen A1 u. A2 angeschlossen wird. Wenn die tatsächliche (gemessene) Spannung vor Ort 400 V beträgt ist der bevorzugte Abgriff 380 V.

Es ist ein abgesicherter Trennschalter oder Sicherungsautomat zu verwenden, um die Stromversorgung von allen Elektroden gleichzeitig abzutrennen.

Er muss passend zum gesamten maximalen Phasen-/Leistungsstrom des Geräts bemessen sein und sollte sich in unmittelbarer Nähe des Vapac-Schranks bzw. an einer gut zugänglichen Stelle in dessen Nähe befinden.

Bei Vapac VAPANET-Geräten dienen die Klemmen A1, A2 und A3 zum Anschluss an die Stromversorgung, wie in den untenstehenden Abbildungen zu sehen ist (Geräte mit zwei Zylindern haben zwei Versorgungen A1,A2,A3 u. B1,B2,B3).

Geräte mit zwei Zylindern haben Klemmen zum Anschließen von zwei Stromversorgungs-Eingangskreisen. Bei Geräten mit zwei Zylindern kann so jeder Dampfzylinder einzeln extern geschützt werden. Es muss ein abgesicherter Trennschalter oder Sicherungsautomat vorgesehen werden, um sicherzustellen, dass beide 3-phasigen Versorgungseingänge gleichzeitig abgetrennt werden.

1.4.4 Kabeleinführung

Es müssen Kabelverschraubungen verwendet werden, um sicherzustellen, dass die Kabel an der Eintrittsstelle fest gehalten werden. Alle Vapac-Gehäuse haben ein abnehmbares Durchführungsblech. Der Elektroinstallateur baut dieses aus und bringt auf einer Werkbank die passende Bohrung für die Kabelverschraubung an.

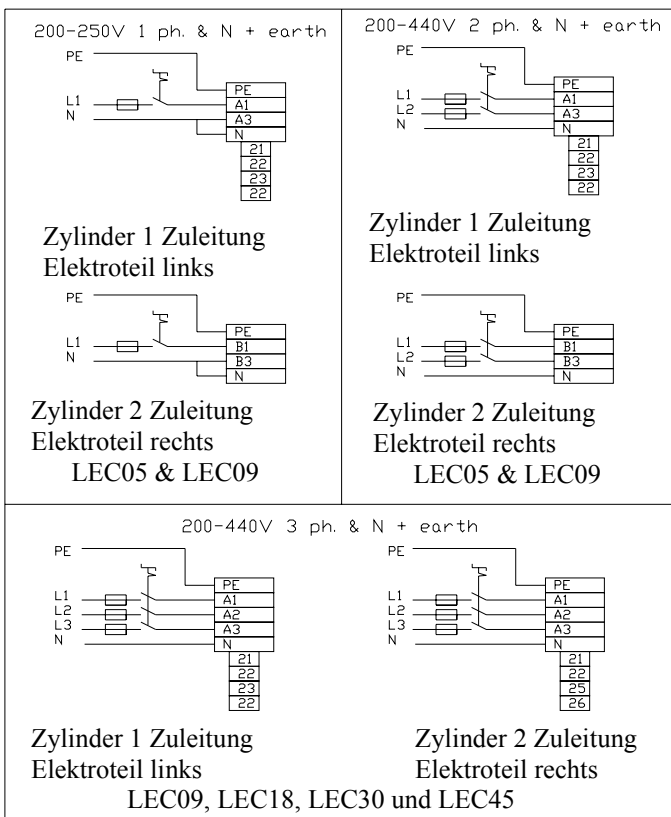
1.4.5 Vapac-Steuerkreistransformator

Der interne Steuerkreis des Vapac-Geräts läuft mit 24 V AC - die Transformatorsekundärwicklung ist auf 24 V eingestellt.

Das Vapac VAPANET umfasst serienmäßig einen Transformator mit den Primärwicklungsoptionen 200V, 230, 380, 415, und 440V, der vor Ort passend zur an die Vapac-Klemmen A1 und A2 angeschlossen Spannung eingestellt werden muss.

Der Transformator hat außerdem einen 9 V Sekundärabgriff, der die VAPANET-Leiterplatte 1150630 mit Strom versorgt.

Wichtig: Der Vapac-Transformator darf **NICHT** zur Stromversorgung anderer Geräte verwendet werden, andernfalls wird die Garantie ungültig.



Hinweise:

- Bei allen Geräten muss ein PE-Erdleiter an die entsprechende Geräteklemme angeschlossen werden.
- In den nachstehenden Tabellen bedeutet n.v. NICHT VERFÜGBAR, d. h. für die angegebene Spannung und Phasen ist kein Gerät lieferbar. Bitte stellen Sie sicher, dass entsprechend der erforderlichen niedrigen oder hohen Spannungen und der gewünschten Dampfabgabe die richtige Modellkennziffer bestellt und installiert wird.
- Die Standardausführung benötigt 50 Hz. Ausführungen für 60 Hz sind ebenfalls lieferbar - falls eine Frequenz von 60 Hz benötigt wird, ist dies im Auftrag anzugeben, da die Standardpumpe nur für 50 Hz ausgelegt ist..

ALLE PROPORTIONALGERÄTE MÜSSEN, WIE IN DEN ANSCHLUSSPLÄNEN AUF DEN FOLGENDEN SEITEN GEZEIGT, MIT EINEM NULLEITER VERSEHEN WERDEN, UM DIE VOLLSTÄNDIGE ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT SICHERZUSTELLEN.

1.5 Stromaufnahme der Zylinder

Modellbezeichnung		LEC05						LE09					
		5	5	5	5	5	5	9	9	9	9	9	9
Nennampfleistung	Kg/hr	5	5	5	5	5	5	9	9	9	9	9	9
Spannung	V	200	230	380	400	415	440	200	230	380	400	415	440
Leistungsaufnahme pro Zylinder	Kw	3.73	3.71	3.78	3.81	3.78	3.83	6.71	6.76	6.77	6.79	6.7	6.74
Stromversorgung	Ph's	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph	Ph+N or 2Ph
Anzahl Elektroden		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Volllaststrom pro Zylinder	A	22.5	19.5	12	11.5	11	10.5	40.5	35.5	21.5	20.5	19.5	18.5
Max. Überstrom pro Zylinder	A	33.75	29.25	18	17.25	16.5	15.75	60.75	53.25	32.25	30.75	29.25	27.75
Anzahl der Zylinder und elektrischen Zuleitungen		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Absicherung / Phase / Zuleitung	A	32	32	16	16	16	16	63	50	32	32	32	25
Netzanschlussklemmen	mm ²	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	10	10
Schaltschema		A4-LZD-559 cyl 1 and A4-LZD-595 cyl 2						A4-LZD-559 cyl 1 and A4-LZD-595 cyl 2					
Schrankgröße		4						4					

Modellbezeichnung		LEC18						LEC30					
		18	18	18	18	18	18	30	30	30	30	30	30
Nennampfleistung	Kg/hr	18	18	18	18	18	18	30	30	30	30	30	30
Spannung	V	200	230	380	400	415	440	200	230	380	400	415	440
Leistungsaufnahme pro Zylinder	Kw	13.34	13.36	13.35	13.48	13.39	13.57	22.38	22.43	22.35	22.38	22.32	22.41
Stromversorgung	Ph's	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph
Anzahl Elektroden		3	3	3	3	3	3	6	6	3	3	3	3
Volllaststrom pro Zylinder	A	46.5	40.5	24.5	23.5	22.5	21.5	78	68	41	39	37.5	35.5
Max. Überstrom pro Zylinder	A	53.475	46.575	28.175	27.025	25.875	24.725	89.7	78.2	47.15	44.85	43.125	40.825
Anzahl der Zylinder und elektrischen Zuleitungen		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Absicherung / Phase / Zuleitung	A	50	50	32	32	32	32	100	80	50	50	50	50
Netzanschlussklemmen	mm ²	10	10	10	10	10	10	35	35	35	35	35	35
Schaltschema		A4-LZD-559 cyl 1 and A4-LZD-595 cyl 2						A4-LZD-561 & A4-LZD-596		A4-LZD-559 cyl 1 and A4-LZD-595 cyl 2			
Schrankgröße		4						4		4			

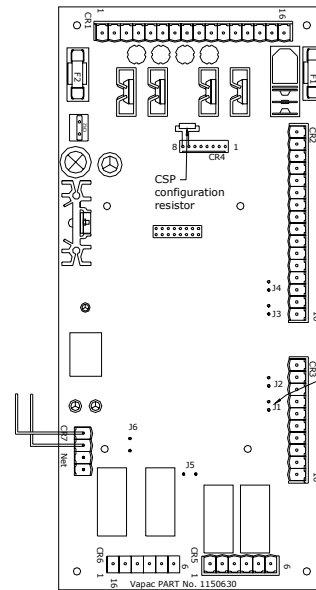
Modellbezeichnung		LEC45					
		45	45	45	45	45	45
Nennampfleistung	Kg/hr	45	45	45	45	45	45
Spannung	V	200	230	380	400	415	440
Leistungsaufnahme pro Zylinder	Kw	33.57	33.65	33.79	33.85	33.93	33.45
Stromversorgung	Ph's	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph
Anzahl Elektroden		6	6	6	6	6	6
Volllaststrom pro Zylinder	A	117	102	62	59	57	53
Max. Überstrom pro Zylinder	A	134.55	117.3	71.3	67.85	65.55	60.95
Anzahl der Zylinder und elektrischen Zuleitungen		2	2	2	2	2	2
Absicherung / Phase / Zuleitung	A	160	125	80	80	80	80
Netzanschlussklemmen	mm ²	35	35	35	35	35	35
Schaltschema		A4-LZD-561 cyl 1 and A4-LZD-596 cyl 2					
Schrankgröße		4					

1.6 Steuerkreisanschlüsse

1.6.1 Steuerkreisverkabelung

Verwenden Sie für das Steuersignalkabel und die Sicherheitskreiskabel ein eigenes geerdetes Kabelrohr aus Metall - falls möglich, beide Kabel im selben Rohr verlegen.

Verwenden Sie für alle Steuer- und Sicherheitskreisanschlüsse abgeschirmte Kabel, um die Gefahr elektrischer Störungen möglichst gering zu halten. Die Abschirmung nur am VAPANET-Ende erden. Siehe Detail auf Seite 7. NB. Das Steuersignal muss an der Leiterplatte geerdet werden, indem entweder Klemme 5 oder 6 an Klemme 7 angeschlossen wird. **Wichtiger Hinweis: Wenn das Ausgangssignal des Steuergeräts einen Masseanschluss erhält, muss der mit Klemme 7 verbundene Leiter verwendet werden.**



Jumper J1 should be fitted if control signal is 4 – 20 mA

1.6.2 Proportionalsteuerung

Die VAPANET-Modelle mit Elektroden (LEP) können alle mit entweder einem Potentiometersignal, einem Ionworks-Netzwerksignal oder einem von 6 standardmäßigen abgeschirmten Gleichspannungs-Analogsignalen gesteuert werden.

Eingangssignal:

Potentiometersteuerung

0-5 V

0-10 V

0-20 V (Tats. 0-18V – kein Phasenanschnitt)

2-10 V

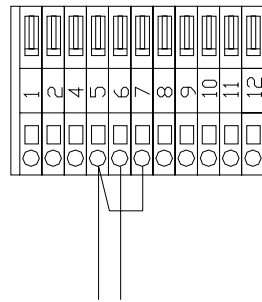
1-18 V

4-20 mA (Steckbrücke J4 muss eingesetzt sein)

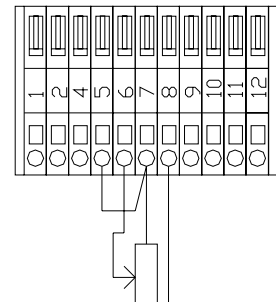
Netzwerk (Slave-Einheit – Bedarf wird vom Master bestimmt)

Charakteristik:

8-100%



DC 0 - 20 V 4 – 20 Ma
SPANNUNGS- STROM-
STEUERUNG STEUERUNG



POTENTIOMETER-
STEUERUNG
mind. 135 Ohm
Max. 10.000 Ohm

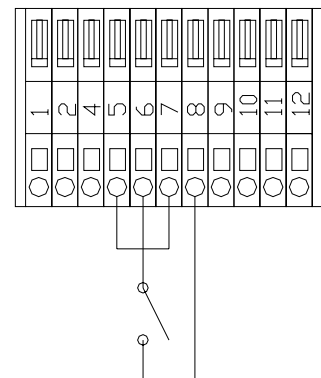
HINWEIS : BEI STROMSTEUERUNG DARF NUR BRÜCKE J1 AUF DER STEUERKARTE 1150630 EINGESETZT SEIN.

1.6.3 Wahl des Steuersignals

Die Auswahl der Steuersignale erfolgt beim ersten Einrichtungsvorgang über die Tastatur und Anzeige. Die Bestätigung, dass das Signal ausgewählt wurde, erscheint im Informationsfenster.

1.6.4 Ein/Aus-Steuerung

Vapanet-Modelle können über einen einstufigen Feuchtigkeitsregler mit potentialfreien Kontakten betrieben werden – wählen Sie dazu die Steuerungsoption Pot.



FEUCHTIGKEITSREGLER MIT SPANNUNGSFREIEN KONTAKTEN (MAX. WIDERSTAND DES EXTERNEN ANSCHLUSSES 100 OHM)

1.6.5 Fühler

Die Geräte sind für den Betrieb mit einem von Vapac Humidity Control Ltd. gelieferten Fühler ausgelegt, der wie folgt angeschlossen wird. **Fühler anderer Hersteller, die ein Gleichspannungssignal erzeugen, können ebenfalls verwendet werden, vorausgesetzt das Steuersignal wird an die Klemmen 5 und 6 angeschlossen und der Fühler erhält seine Stromversorgung extern vom Gerät.** Wird kein "Frostschutz" benötigt schließen Sie den Thermostateingang des Fühlers nicht an die Steuerklemmen 1 und 2 sondern, sondern verwenden Sie stattdessen den "Frostschutzthermistor" (Bestellnr. 1220275). Der Frostschutz wird über das Display gewählt – stellen Sie die Frostleistung auf einen Wert ein, der über der Zylindermindestleistung liegt (LE-Geräte >20%; LE(P)- und LE(C)-Geräte >8%)

Hinweis:

Der Gebrauch der 24 V-Versorgung des VAPANET-Geräts zum Betreiben anderer Geräte macht die Vapac-Garantie ungültig.

1.6.6 Sicherheitsschaltkreis / Notabschaltung

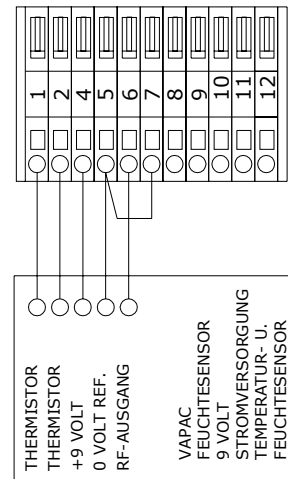
Die Geräte werden standardmäßig so ausgeliefert, dass die Klemmen 9 und 10 zum Anschluss einer Not- oder Brandabschaltung zur Verfügung stehen. Andere Steuerungsverriegelungen wie Grenzwert-Feuchtigkeitsregler, Luftmengenschalter bzw. Gebläseverriegelung sowie Zeitschalter usw. sollten an die Klemmen 11 und 12 angeschlossen werden. **Bitte beachten Sie, dass die "DI1 Steueroption" auf "Abschalten" eingestellt werden muss, wenn ein Display am Gerät angeschlossen wurde.** **Anmerkung: eine Unterbrechung der Klemmen 9 und 10 verhindert jeglichen Betrieb des Geräts, einschließlich Frostschutz.**

1.6.7 Option Lastdrosselung

Diese kann nur über ein (eingebautes oder mobiles) Display aktiviert werden. Wenn diese Option gewählt ist, aktiviert eine Verbindung zwischen den Klemmen 11 und 12 die Software routine für die "Lastdrosselung". Dadurch kann der Betrieb des gesamten Geräts bzw. bei Geräten mit Doppelzylinder nur der 2. Zylinder gesperrt werden. Auf diese Weise lässt sich die Leistungsaufnahme in Spitzenverbrauchszeiten drosseln. Bei Wahl dieser Option sollten Gebläseverriegelung, Luftmengenschalter bzw. Grenzwert-Feuchtigkeitsregler zusammen mit dem evtl. vorhandenen Notabschalter an die Klemmen 9 und 10 angeschlossen werden (siehe Zeichnung ganz rechts). Beachten Sie bitte, dass bei Verwendung dieser Option ein Frostschutz nicht möglich ist.

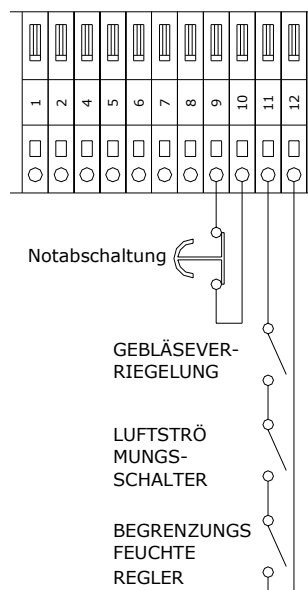
Bitte beachten Sie, dass die „DI1 Steueroption“ bei angeschlossenem Display wie folgt eingestellt werden muss:

Einzylindergeräte: "Lastdrosselung".
Zweizylindergeräte: entweder "Lastdrosselung Zyl. 2" oder "Lastdrosselung beide".

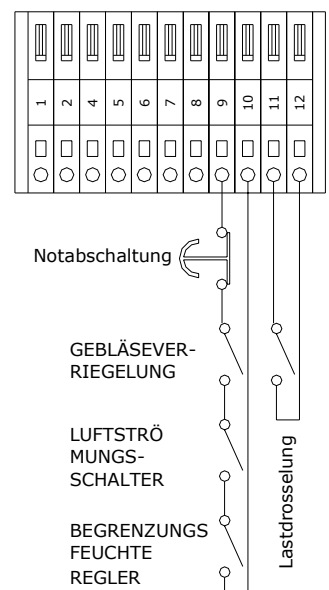


Vapac Zubehör Bestellnummern für räumlich getrennte Fühler:
 FVKIT-107 (Raum)
 FVKIT-108 (Kanal)

Normalbetrieb



Option Lastdrosselung

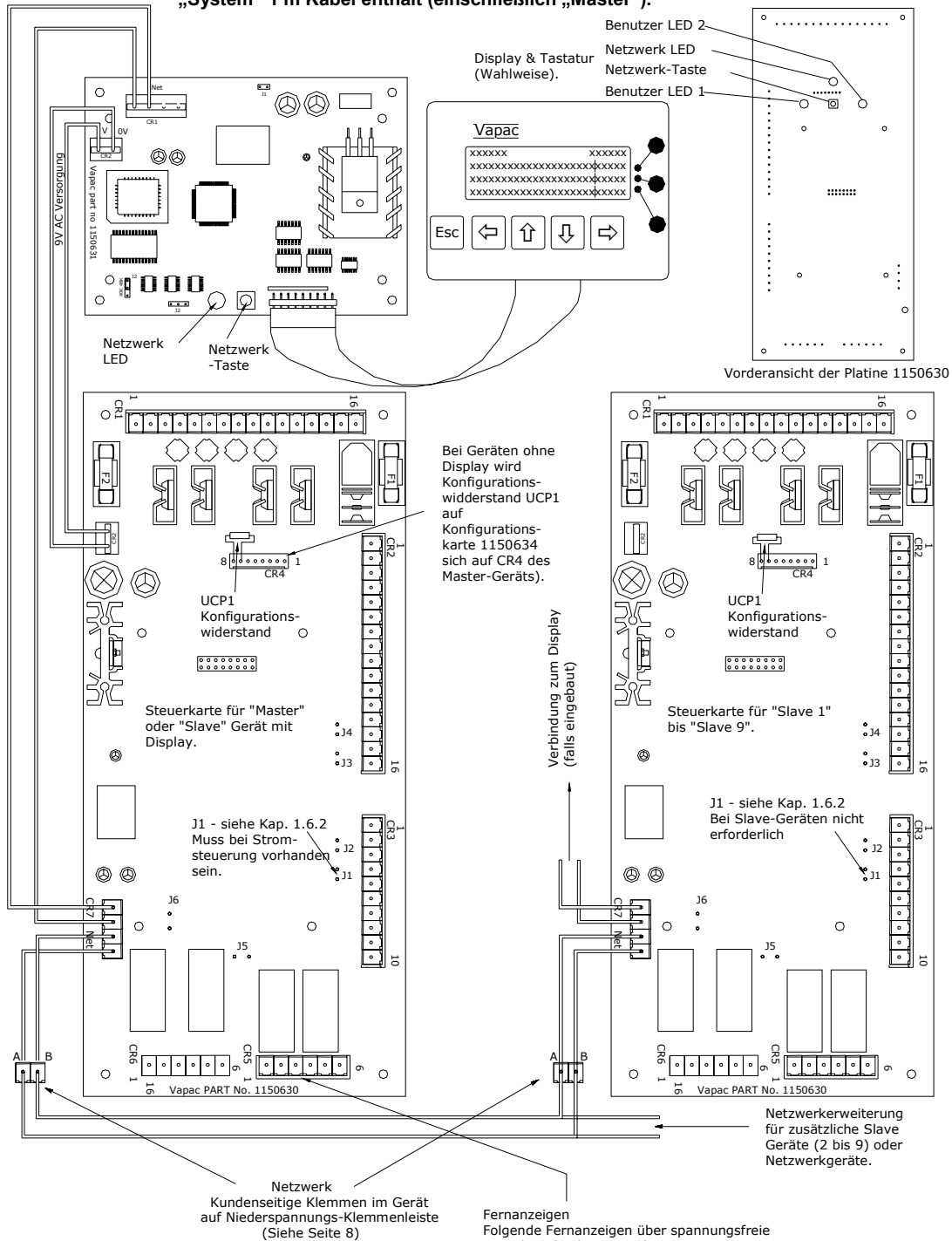


1.6.8 Master/Slave-System

Wenn größere Leistungen erforderlich sind, können VAPANET-Geräte mit Elektrodenheizung miteinander verbunden und so angeordnet werden, dass sie mit einem Proportionsignal als Master/Slave-System betrieben werden. Auf diese Weise können bis zu 4 LEC Geräte miteinander verbunden werden. Die Slave-Geräte erhalten das Anforderungssignal vom Master-Gerät. Das Master Gerät, welches das Proportionsignal erhält ist ein „Proportional“-Gerät

Um ein solches System zu konfigurieren, muss das Steuersignal einen Nullwert haben (Steuersignal abtrennen oder die Geräte mit dem Schalter an der Fronttafel ausschalten). Im Display das Menü „Netzwerk einrichten“ auswählen und die Option das Slave-Geräte verbunden werden sollen mit „OK“ bestätigen. Dann kontrollieren, ob die LEDs rot/gelb/grün blinken sonst Vorgang wiederholen. Dann den Wartungsknopf (wird in der Anleitung als Netzwerktaste bezeichnet) auf jeder Hauptplatine der Slave Geräte in der Reihenfolge drücken in der sie betrieben werden sollen, die Slave Benutzer LED1 wird grün/gelb blinken bis sie konfiguriert ist, sobald die LED ausgeht (oder rot blinkt) mit dem nächsten Slave-Gerät fortfahren. Wenn Geräte mit verschiedenen Leistungen eingesetzt werden, muss sichergestellt sein, dass das Master-Gerät größer oder gleich groß ist wie die Slave-Geräte und dass das größte Slave-Gerät vor Geräten mit kleinerer Leistung verbunden wird. Wenn das Netzwerk-Setup abgeschlossen ist, muss am Display überprüft werden, ob die korrekte Anzahl der Slave-Geräte angezeigt wird. Nach Konfiguration aller Geräte „OK“ am Master-Display drücken, um zu bestätigen, dass das Setup beendet ist.

Anm.: Die Gesamtkabellänge im Netzwerk (mit dem von V.H.C.L. empfohlenen Kabel – unsere Bestellnummer 8040251) beträgt 500 m. Dabei ist anzunehmen, dass jedes Gerät im „System“ 1 m Kabel enthält (einschließlich „Master“).



- Fernanzeigen
 Folgende Fernanzeigen über spannungsfreie Kontakte: (Siehe Seite 8)
 Klemme 547 - Betriebsmeldung (Arbeitskontakt)
 Klemme 546 - Betriebsmeldung (Ruhekontakt)
 Klemme 545 - Betriebsmeldung (Masse)
 Klemme 544 - Störmeldung (Arbeitskontakt)
 Klemme 543 - Störmeldung (Ruhekontakt)
 Klemme 542 - Störmeldung (Masse)

2.0 Inbetriebnahme / Bedienung

2.0.1 Inbetriebnahme-Checkliste

- a) **Wasserzulauf- und Ablaufanschlüsse:** Diese sind gemäß den Angaben unter "Wasseranschlüsse" und unter Einhaltung der entsprechenden örtlichen Vorschriften auszuführen. Neben dem Gerät ein Absperrventil anbringen. Wasserleitungen aus Metall in der Nähe des Geräts erden.
- b) **Dampfleitung:** Diese muss entsprechend den Installationsanweisungen mit ausreichend Gefälle und Unterstützung angeschlossen werden.
- c) **Stromversorgung:** Die Verdrahtung des VapaneT-Geräts ist von einem qualifizierten Elektriker gemäß den entsprechenden Vorschriften und unter Verwendung ausreichend bemessener Kabel und Kabelverschraubungen durchzuführen. Trennschalter und Sicherungen müssen dem maximalen Sicherungs-Bemessungsstrom des Geräts bei der Versorgungsspannung entsprechen. Die Trennschalter/Sicherungen sind in unmittelbarer Nähe des Geräts oder an einer vom Gerät aus leicht zugänglichen Stelle anzubringen.
- d) **Steuerungsanschlüsse:** Sicherstellen, dass Steuersignal und Sicherheitsschaltung gemäß den entsprechenden Anweisungen/Zeichnungen korrekt angeschlossen sind.
- e) **VAPANET 24V / 9V-Steuerkreistransformator:** Der in den Geräten verwendete Standard 24 V-Transformator hat Primärwicklungen für 200 V, 220/240 V, 380 V, 415 V u. 440 V 50/60 Hz-Anschlüsse, die von der örtlichen Stromversorgung abgezweigt werden.
Hinweis: Wenn ein 60 Hz-Anschluss verwendet wird, muss dies bei der Bestellung angegeben werden, da eine 230 V/60 Hz Pumpe benötigt wird.
- f) Die maximale Dampfleistung und elektrische Leistungsaufnahme des Geräts werden durch einen Stromwahlstecker bestimmt. Die Geräte können daher mit um bis zu ca. 50% der maximalen Bemessungsleistung verminderter Leistung betrieben werden.
- g) Strombegrenzungsstecker (CSP). Hiermit wird der Maximalstrom für das Gerät eingestellt. Er wird direkt auf der Steuerkarte eingesteckt. Wenn das Gerät über ein Display verfügt, ist dies der einzige Widerstand, der auf der Steuerkarte eingesteckt werden muss. Wenn jedoch kein Display vorhanden ist, sind zusätzliche Widerstände erforderlich, um den Mikroprozessor mit Angaben zum Steuersignal usw. zu versorgen. Der Einfachheit halber befinden sich diese auf einer kleinen Leiterplatte, die in CR4 der Leiterplatte eingesteckt ist und die Auswahl der Widerstände erfolgt über Kurzschlussbrücken, siehe Steuersignalauswahl auf Seite 13. Wenn nicht genügend Angaben vorhanden sind, bleibt das Gerät im unkonfigurierten Zustand "not_config" (siehe "Benutzer-LED" auf Seite 19), bis die Angaben bereitgestellt werden. Wenn ein Display vorhanden ist, werden diese zusätzlichen Angaben über die Tastatur eingegeben.

2.0.2 Inbetriebnahmeanleitung

Als Erstes folgende Kontrollen durchführen:

- a) **Dass der Transformatoranschluss der Versorgungsspannung entspricht.**
b) **Dass die Sicherheitsschaltung für den Betrieb des Geräts geschlossen ist.**

Abdeckplatte für die Elektrik wieder anbringen.
Wasserversorgung für das Gerät einschalten.
Trennschalter/Schutzschalter für die Stromversorgung schließen.
Ein/Aus-Schalter einschalten.
Auf dem Display (sofern vorhanden) erscheint jetzt der Inbetriebnahmeablauf.
Das Verfahren wie folgt ausführen:

- Gewünschte Sprache auswählen.
- Steuerkarte an Display anschließen
- Art/Qualität der Wasserversorgung angeben.
- Steuersignal (bzw., wenn verwendet den Vapac-Sensor) angeben.

Wenn das Steuersignal angegeben ist, wird die Einrichtung in den Speicher eingegeben. Die Einrichtung kann dann durch Lesen des Informationsmenüs kontrolliert werden. Falls ein Fehler gemacht wurde, zum Einrichtmenü zurückkehren. Wenn das Gerät über kein Display verfügt, erfolgt die Einstellung über Steckbrücken auf der kleinen Widerstands-Platine (PCB 1150634), die in CR4 auf der Steuerkarte sitzt.

2.0.3 Erstinbetriebnahme/Einschalten

Wenn das Einrichtverfahren abgeschlossen ist, kann das Gerät entsprechend den Anforderungen des Steuersignals betrieben werden.
Beim Einschalten mit leerem Zylinder aktiviert das VAPANET-Programm das Schütz ein und lässt Wasser einlaufen, bis es die Elektroden erreicht und Strom zu fließen beginnt. Danach überwacht das VAPANET-System kontinuierlich die Leitfähigkeit und regelt sie, indem es die Wassermenge regelt, die aus dem Zylinder abläuft und in den Zylinder hereinläuft.

2.0.4 Funktionen des VAPANET-Geräts mit Elektroden

Das VAPANET-Steuersystem regelt die Funktion so, dass das Gerät bei sich ändernder Wasserqualität im Zylinder und sich änderndem Elektrodenzustand weiterläuft, selbst wenn dies bei nachteiligen Betriebsbedingungen zu einer Verminderung der Dampfleistung führt.

Schutz gegen Schaumbildung *

Das VAPANET-Steuersystem verhindert insbesondere die Schaumbildung und sorgt für korrekatives Ablassen von Wasser, damit das Gerät kontinuierlich läuft.

Automatische Abschaltung

Die VAPANET-Steuerkarte schaltet sich als Reaktion auf extreme Störungen aus, beispielsweise bei:

- Ablaufstörung (keine Ablauffunktion)
- Zulaufstörung (es gelangt kein Wasser in den Zylinder)

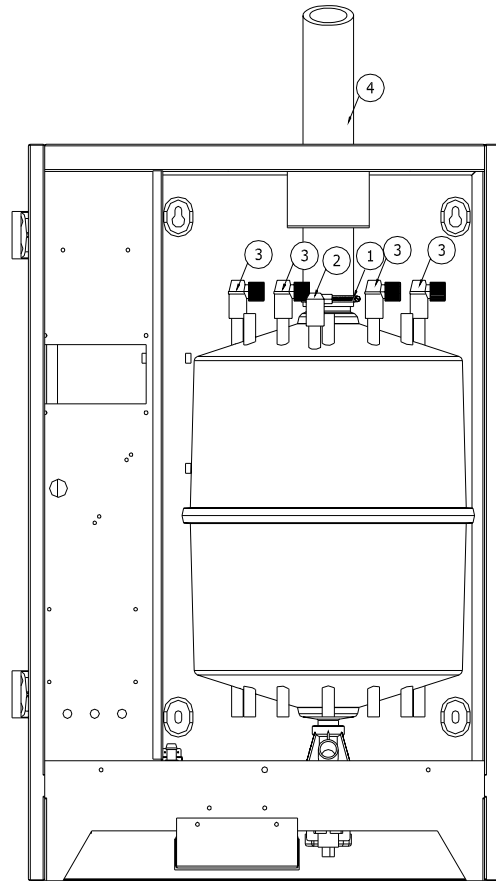
In beiden Fällen zeigt das Display die Störung und eine Hilfmeldung an und die Benutzer-LEDs auf der Verkleidung zeigen den Zustand an (siehe Tabelle auf Seite 19). Für die Fernanzeige ist ein Warnsignal vorgesehen. Störungen der VAPANET-Leiterplatte werden über die Tastatur gelöscht, wenn ein Display vorhanden ist oder über die Rücksetztaste auf der Verkleidung und anschließendes Aus- und Einschalten des Geräts. **STÖRUNGEN DÜRFEN ERST GELÖSCHT WERDEN WENN DIE URSACHE DES PROBLEMS BESTIMMT UND BEHOBEN WURDE.**

2.1 Hinweise zur Wartung

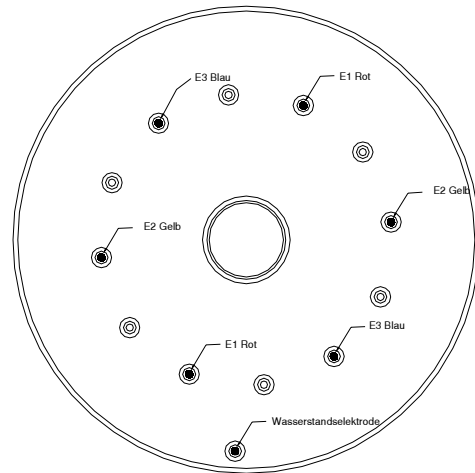
Wasserhärte und Feuchtigkeitsbedarf vor Ort bestimmen die Lebensdauer eines Dampfzylinders. In Gegenden mit natürlich weichem Wasser ist die Zylinderlebensdauer länger, möglicherweise über 12 Kalendermonate. Bei hartem Wasser ist die Zylinderlebensdauer kürzer und es kann sein, dass Zylinder 2 bis 3 Mal im Jahr ausgewechselt werden müssen. Das normale Verkalken des Vapac-Dampfzylinders wird nicht durch die Vapac-Garantie gedeckt.

2.1.1 Verfahren zum Zylinderwechsel

1. Bei angeschlossenem Strom Gerät manuell entleeren, indem Sie den Schalter Betrieb/Aus/Entleeren in der unteren Stellung zum momentanen Entleeren gedrückt halten.
2. Vapac-Gerät mit dem externen Trennschalter von der Stromversorgung trennen. Trennschalter verriegeln, um das unbeabsichtigte Einschalten zu verhindern.
3. Zugangstafel entriegeln und aufklappen um Zugang zum Dampfzylinder zu erhalten.
4. Elektrodenkappen (2 u. 3) vorsichtig abhebeln. Wenn der Zylinder ausgewechselt werden soll, darauf achten, dass beim Abnehmen der schwarzen Stromkappen die Elektrodenkappen nicht verdreht werden. Die Elektroden können sich (wenn der Kunststoffzylinder heiß ist) in ihren Halterungen drehen, was zu ungleichmäßiger elektrischer Belastung führen kann.
5. Schlauchschelle (1) lösen und Dampfschlauch (4) vom Oberteil des Zylinders trennen.
6. Mit einer Drehbewegung den gebrauchten Zylinder aus seiner Halterung im Zufuhr-/Ablaufverteiler heben und vorsichtig aus dem Gerät nehmen.
7. Zulauf-/Ablaufverteiler inspizieren, um sicherzustellen, dass sich darin keine Ablagerungen befinden.
8. Die Abschlämppumpe kann gemäß der auf Seite 18 stehenden Anleitung zur Inspektion und Reinigung ausgebaut werden.
9. Wenn die Pumpe wieder eingebaut ist, den Zylinder in den Zulauf-/Ablaufverteiler einsetzen und fest herunterdrücken, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt.
10. Dampfschlauch wieder anschließen.
11. Elektrodenkappen wieder aufsetzen – sicherstellen, dass sie in derselben Reihenfolge aufgesetzt werden, in der sie abgenommen wurden. Wenn die Wasserstandselektrode nach vorne zeigt, ist die Elektrode Nr. 1 links von dem weißen Elektrodenstecker der Wasserstandselektrode. Elektroden 2, 3, 4 usw. werden von Elektrode Nr. 1 aus im Uhrzeigersinn (von oben betrachtet) um den Zylinder herum angeschlossen. Die Kabel haben farbcodierte Muffen, um die Phase zu kennzeichnen: Rot/Gelb/Blau/Rot/Gelb/Blau im Uhrzeigersinn bei Betrachtung von oben. (NB die Farbfolge bei Zylindern mit zwei Elektroden ist Rot/Blau.
12. Die Anschlüsse an den Zylinder sind möglichst nah an ihrem ursprünglichen Verlauf zu verlegen.



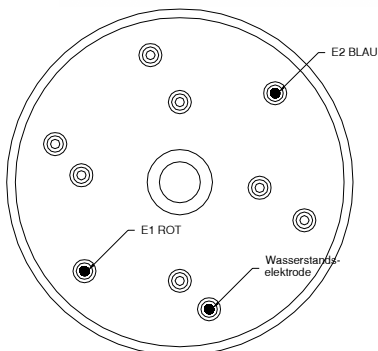
Bestandteile



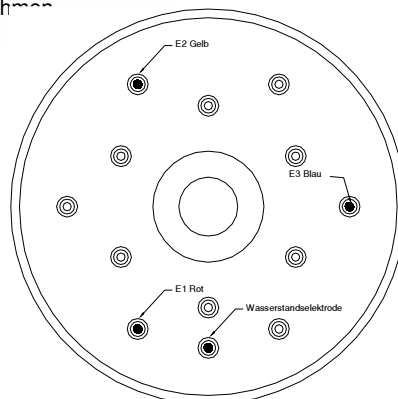
(6 Elektroden)

2.1.2 Typische Zylinder- / Elektrodenanordnungen

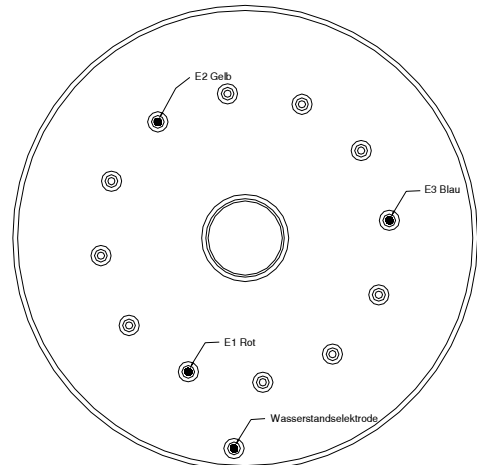
Die Zylindergröße für Ihr Gerät können Sie den technischen Daten entnehmen



Größe 1 / 2 (2 Elektroden)



Größe 3
(3 Elektroden)



Größe 4 (3 Elektroden)



Übrige Wartungsarbeiten:

- Diese dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.
- Bevor Wartungsarbeiten im Dampfbereich durchgeführt werden, muss der Dampfzylinder entleert werden und zwar bevor die Stromversorgung abgetrennt wird, d.h. bevor die Frontabdeckplatte abgenommen wird.
- Das Gerät muss von der Stromversorgung abgetrennt werden, bevor irgendwelche Abdeckungen oder Zugangstafeln abgenommen werden.

2.2 Service und Wartung

Da der Betrieb des Vapac-Geräts vollkommen automatisch erfolgt, muss es normalerweise nicht täglich gewartet werden. Es wird empfohlen, die Bestandteile des Vapac-Geräts etwa einmal im Jahr zu reinigen und zu warten, dies hängt jedoch größtenteils von der Häufigkeit des Gebrauchs und der Qualität der Wasserversorgung ab. Wenn das Vapac-Gerät Teil einer Klimaanlage ist, die regelmäßig gewartet wird, ist das Vapac-Gerät gleichzeitig zu inspizieren.

2.2.1 Zulaufventil mit Sieb

Das Magnetventil mit Nylongehäuse enthält ein kleines Nylonsieb, das in den 3/4"-Einlass des Ventils eingedrückt wird. Bei neuen Sanitärinstallationen kann es sein, dass Feststoffrückstände in den Leitungen das Sieb nach der Inbetriebnahme teilweise verstopfen. Wenn aus diesem oder einem anderen Grund eine Verstopfung in der Wasserzufuhr vermutet wird (abgesehen von Schwankungen des Leitungsdrucks) kann das Sieb wie folgt gereinigt werden:

Wasserversorgung für das Gerät ausschalten.

Nylonmutter, die den flexiblen Schlauch mit dem Ventileinlass verbindet, abschrauben.

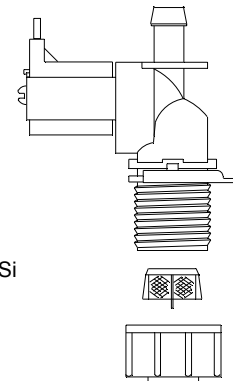
Mit einer langen Spitzzange den mittleren Flansch am Sieb greifen.

Das Sieb mit der Zange herausziehen.

Waschen und wieder einsetzen.

Wasserversorgung wieder anschließen und einschalten.
Stromversorgung wieder anschließen, damit das Gerät laufen kann.

Ventil mit Mengenregler



Si

3/4" Nylonmutter mit Unterlegscheibe als Teil des Verbindungsschlauchs

Hinweis: Bauen Sie das Sieb nach der Reinigung immer sofort wieder ein, um das Eindringen von Schmutzpartikeln in den Ventilsitz oder eine Blockierung des kleinen Durchflussmengenreglers im Ventil zu verhindern.

2.2.2 Abschlämppumpe

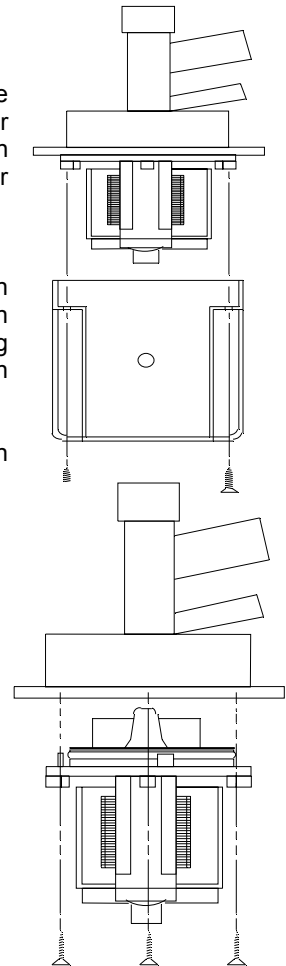
Die Pumpe ist eine verschlossene Einheit und darf nicht zerlegt werden. Es folgen Anweisungen zum Ein- und Ausbau.

1) Einen Eimer unter die Pumpe stellen, um Wasser aufzufangen, das sich noch im Gehäuse oder den Leitungen befindet.

2) Die beiden Schrauben herausdrehen, mit denen die Pumpenabdeckung befestigt ist und sie nach oben wegheben.

3) Die drei Schrauben herausdrehen, mit denen das Pumpengehäuse am Zufuhr- u. Ablaufverteiler befestigt ist und es abnehmen – falls sich noch Wasser in der Pumpe befindet, läuft es jetzt heraus.

4) Zum Einbauen der neuen Pumpe die obigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Dabei sicherstellen, dass der O-Ring um das Pumpenradgehäuse richtig sitzt und korrekt an den Zulauf-/Ablaufverteiler anschließt.

**Dampf- und Kondensatschläuche**

Die mit dem und im Vapac-Gerät verwendeten Schläuche sind bei den normalen Servicebesuchen als Teil der normalen Wartung zu inspizieren und bei den ersten Anzeichen von Schäden auszutauschen.

3.0 Anzeigeleuchten

3.1 Anwender-LED

1. Die Anwender-LEDs zeigen den Zustand des Befeuchters an.
2. Während des Anlaufvorgangs sind folgende Anzeigen möglich:

Anwender-LED Status	Beschreibung
ROT blinkend Alle 2 Sekunden	Gerät läuft an. Bleibt das Gerät in diesem Zustand, ist kein anerkannter UCP1 vorhanden.
ROT/GELB blinkend Alle 2 Sekunden	UCP1 erkannt. Bei Geräten mit Display ist eine Werkseinstellung des Geräts erforderlich (Anzahl der Elektroden und Wicklungen) Bei Geräten mit Konfigurationskarte wurden UCP2 bzw. UCP3 nicht erkannt.
ROT/ GRÜN blinkend Alle 2 Sekunden	UCP1 erkannt. Bei Geräten mit Display ist eine Einrichtung des Geräts vor Ort erforderlich. Bei Geräten mit Konfigurationskarte tritt dieser Zustand nicht auf.
Anwender-LED 1 - ROT/GELB/GRÜN Anwender-LED 2 – AUS	Gerät befindet sich in der Betriebsart "Konfiguration einrichten" (per Anweisung vom zugehörigen Display-Knotenpunkt).
Anwender-LED 1 & LED 2 - ROT/GELB/GRÜN	Ungültige Konfiguration. Die Kombination mit UCP1 und der Anzahl der Wicklungen ist nicht möglich.

3. Nach Abschluss der Anlaufprozedur gilt Anwender-LED 1 für Zylinder 1 und Anwender-LED 2 für Zylinder 2. Folgende Tabelle führt die möglichen Anzeigezustände auf (LED 1 und LED 2 AUS, ROT oder ROT blinkend):

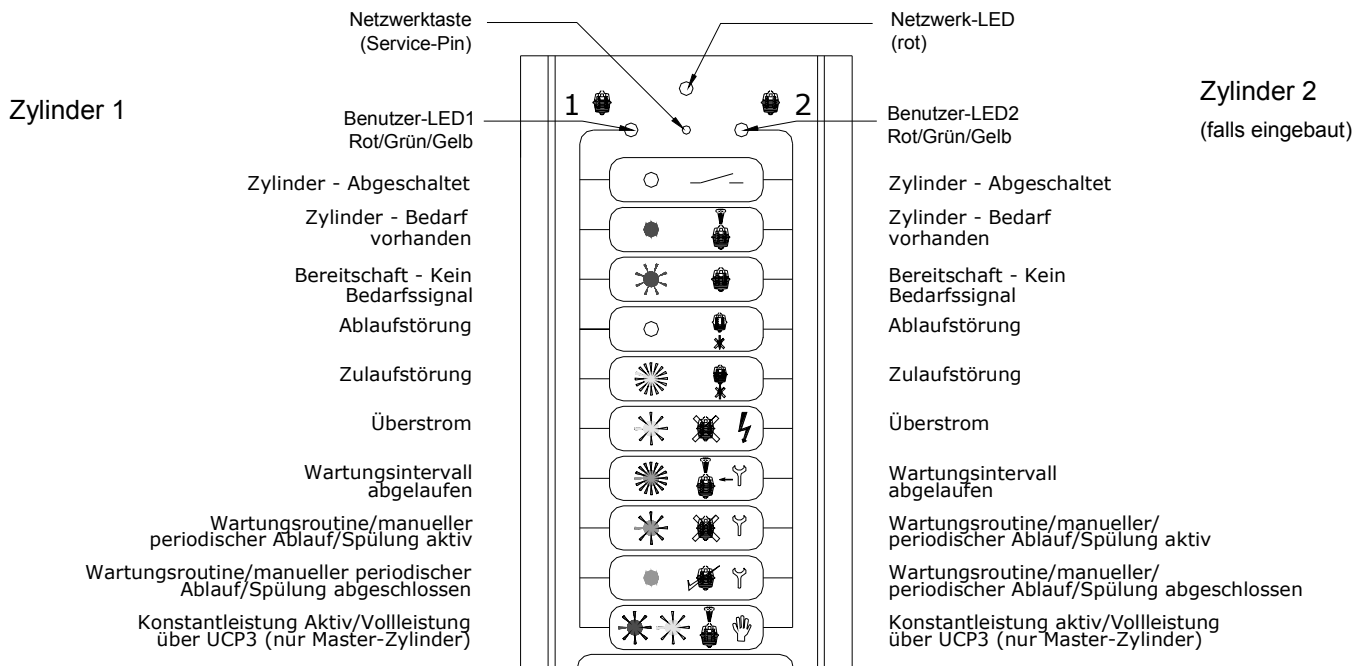
At the end of the initialisation process, the LEDs will flash Green, Red, Amber repeatedly for 10 seconds to check that the LEDs are operation correctly. Once this has completed User LED 1 refers to cylinder 1, while User LED 2 refers to Cylinder 2. For combinations of LED 1 and LED 2 being off, RED or RED Flashing refer to following table

Anwender-LED 1	Anwender-LED 2	Beschreibung
AUS	AUS	Zylinder 1 und Zylinder 2 abgeschaltet. oder Zylinder 1 betriebsbereit und Zylinder 2 abgeschaltet.
AUS	ROT blinkend 1 x pro Sekunde	Zylinder 1 and Zylinder 2 in Betriebsbereitschaft
Green Amber Flashing Red Flashing Both red and green/Amber LED flash at Variable Period or on as per table	Green Amber Flashing Red Flashing Both red and green/Amber LED flash at Variable Period or on as per table	Zylinder 1 aktiv. Zylinder 2 in Betriebsbereitschaft. : Cylinder 1 Online. Cylinder 2 Online. (LEC mode OPERATING) The variable period is determined by the demand signal for cylinder 1 as follows, Zylinder 1 Anforderung LED EIN ROT LED AUS <12,5% 0,5 Sekunden 3,5 Sekunden <25% 1,0 Sekunden 3,0 Sekunden <37,5% 1,5 Sekunden 2,5 Sekunden <50% 2,0 Sekunden 2,0 Sekunden <62,5% 2,5 Sekunden 1,5 Sekunden <75% 3,0 Sekunden 1,0 Sekunden <87,5% 3,5 Sekunden 0,5 Sekunden >=87,5% ROT EIN (ständig)

4. Alle anderen Anzeigezustände der LED entnehmen Sie bitte folgender Tabelle:

Anwender-LED Status	Beschreibung
GELB	Abschlammstörung
GELB blinkend 1 x pro Sekunde	Fehler - Überstrom
GELB blinkend Alle 2 Sekunden	Zulaufstörung
GRÜN blinkend 1 x pro Sekunde	Wartungsintervall überschritten oder niedrige Ausgangsleistung.
GRÜN blinkend Alle 2 Sekunden	Periodische Spülung/Periodische Abschlammung /Manuelle Abschlammung/Autom. Spülung aktiv
GRÜN	Periodische Abschlammung/Periodische Spülung/Manuelle Abschlammung abgeschlossen.
ROT/GELB 1 x pro Sekunde	Konstantleistung aktiv /Vollleistung über UCP3 (nur Master-Zylinder)
GELB/AUS/GELB/AUS/GRÜN/AUS	Keine Eingangsspannung

3.2 Symbole auf dem Anzeigefeld



3.3 Weitere Optionen

Werden alle über das (eingebaute oder mobile) Display gewählt

Zulauf mit Abschlämmung

Dient zur Temperatursenkung des Abschlammwassers.

Frostschutz

Bei Aktivierung läuft das Gerät mit voreingestellter Leistung wenn die Umgebungstemperatur des Geräts unter ein bestimmtes Niveau fällt, um ein Gefrieren der Rohrleitungen zu verhindern.

Die Aktivierung erfolgt durch Einstellung von „Frostleistung“ (per Tastatur oder Display) auf >0 (durch Einstellen der „Frostleistung“ auf 0 wird der Frostschutz deaktiviert. Das Gerät läuft jedoch nur dann, wenn die „Frostleistung“ über der Mindestleistung des Geräts liegt. Die Mindestleistung für LE-Geräte beträgt 21%, für LEP-Gerät 10%. Die Frostleistung kann zwischen 0 und 50% eingestellt werden.

Zeitgesteuerte Abschlämmung.

Dient zur vollständigen Abschlämmung des Zylinders, wenn das Gerät über einen voreingestellten (aber verstellbaren) Zeitraum auf Standby arbeitet.

Informationen zur Einstellung dieser Optionen finden Sie in der Anleitung für das Display.

4.0 Checkliste zur Fehlersuche

Vorprüfung - Die Pumpenfunktion durch manuelles Einschalten der Ablaufpumpe prüfen

Symptom	Prüfung/Ursache/Abhilfe
Ein/Aus Leuchte – Aus	- Kontrollieren, ob Netzspannung angeschlossen und eingeschaltet ist.
Symbol-LED – Aus	- Sicherungen der Stromversorgung kontrollieren.
Anzeige - Keine Anzeige	
Ein/Aus Leuchte – Ein	- Kontrollieren, ob Sicherheitsstromkreis unterbrochen ist
Symbol-LED – Ein	- Die 24 V 6,3 A Sicherung oben auf der Leiterplatte 1150630 der Microvap
Anzeige - Keine Anzeige	Steuereinheit prüfen

Automatisches ABSCHALTEN – Anzeige meldet Störung des Wasserzulaufs

Möglichkeiten	Kontrollen
Kein Wasser angeschlossen	- Prüfen, ob das Wasserabsperrventil geöffnet ist.
Wasser angeschlossen, erreicht aber den Zylinder nicht	- Die innengelegenen Vapac Schlauchanschlüsse auf Lecks prüfen.
Wasser im Zylinder und läuft über.	- Schütz kontrollieren

Automatisches ABSCHALTEN – Anzeige meldet Ablaufstörung

Möglichkeiten	Kontrollen
Funktionsstörung der Ablaufpumpe	- Falls die Pumpe nicht funktioniert, Zylinder durch Abklemmen des Wasserzulaufschlauches an der Zwischenbehälter-Füllschale entleeren. Wasser in Eimer ablassen. Pumpe reinigen, jedoch nicht zerlegen (verschlossene Einheit).
Zylinderablauf blockiert	- Kontrollieren u. ggf. Verstopfung beseitigen.

Gerät betriebsbereit, aber unzureichende oder keine Dampferzeugung.

Möglichkeiten	Kontrollen
Schütz nicht aktiviert	- Schützspule, Steuerkarte.
Sicherung ausgelöst	- Zylinder kontrollieren und Elemente prüfen.
Relais schalten nicht	- Relaisüberprüfung - siehe unten.

Prüfung des elektronischen Relais

Wichtig
Erforderliche Prüfgeräte

Die folgende Prüfung ist von einem kompetenten Elektrotechniker auszuführen

- Wechselstrommessgerät, Multimeter (auf volle Netzspannung gestellt) oder geeigneter Spannungsprüfer.

Verfahren

- Abdeckplatte des Dampfzylinders und der Elektrik abnehmen
- Sicherstellen, dass der Wasserstand im Zylinder des Befuchters dem Betriebsstand entspricht. Gerät einschalten und kontrollieren ob die Anzeige "Vapac eingeschaltet" meldet
- Mit einem Spannungsmessgerät, das auf volle Netzspannung eingestellt ist, die Ausgangsklemmen des zu testenden Relais prüfen (d.h. die beiden Klemmen, die mit den Elektrodenkabeln verbunden sind).

Korrekte Anzeige des Spannungsprüfers – schwankt zwischen Voll- und fast Nullspannung.

Wenn der Spannungsprüfer eine konstante Spannung von fast Null anzeigt folgendes prüfen:

- a) Ob das Gerät kein Wasser speist – falls dies der Fall ist warten, bis das Zulaufventil schließt und erneut prüfen. (Grund: das Relais bleibt bei offenem Zulaufventil geschlossen.)
- b) Ob die Steuerungsleiterplatte das richtige Impuls-Gleichstromsignal (ca. 5 V DC) an die Eingangsanschlüsse des Relais abgibt.

Relaisaustausch

Ein fehlerhaftes Relais ist durch ein Relais mit gleichen (oder größeren) Strom- und Spannungswerten zu ersetzen.

Stromversorgung zum Gerät abschalten.

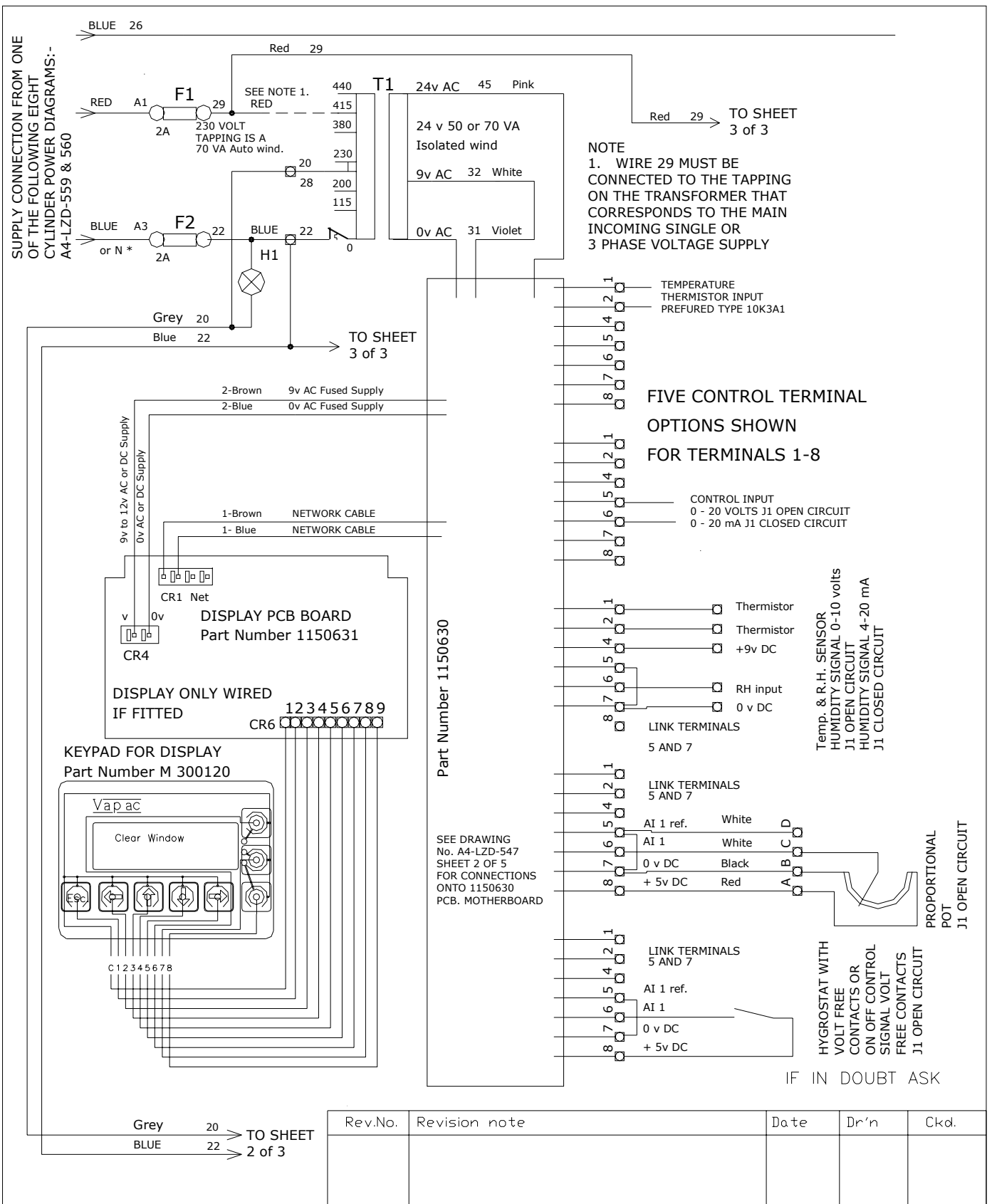
Relais abklemmen und die Befestigungsschrauben lösen.

Das Relais liegt zwecks besserer Wärmeübertragung auf einem Kühlkörper. Die Wärmeleitpaste muss beim Einbau gleichmäßig auf der Rückseite des SSR verteilt werden.

Relais wieder anschließen, Stromversorgung herstellen und die Relaisfunktion vor Anbringen der Abdeckplatte wie oben beschrieben prüfen.

Hinweis: Bei den Netzstromklemmen der Halbleiter-Relais ein Schraubensicherungsmittel verwenden.

5.0 Schaltpläne



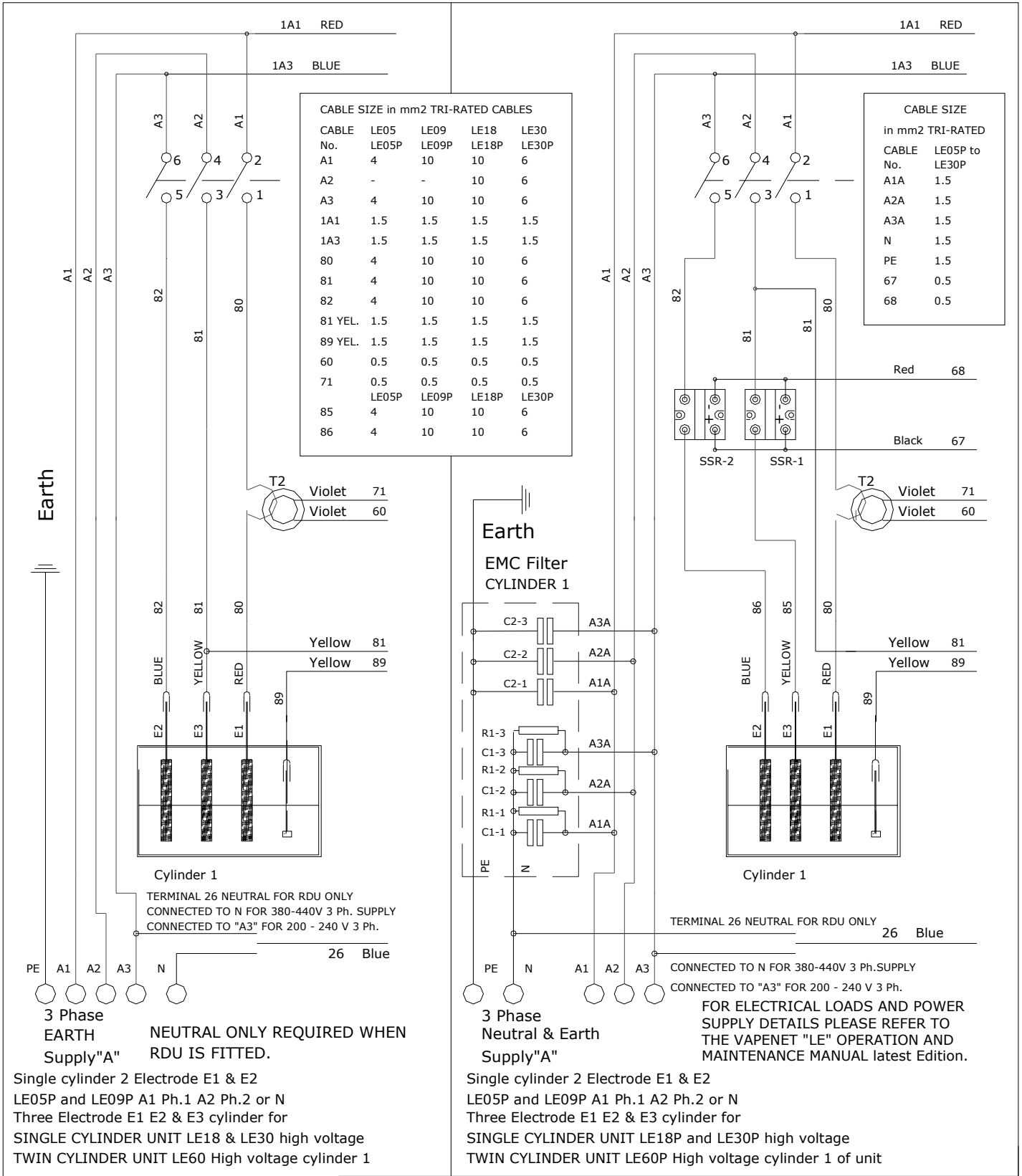
Vapac Humidity Control Ltd.
Fircroft Way, Edenbridge,
KENT, TN8 6EZ. ENGLAND.
PHONE +44(0)1732 863447

TITLE: VAPAC TWIN CYLINDER ELECTRO
HUMIDIFIER CONTROL FITTED WITH
VAPAC 1150630 motherboard Main supply
for control , control transformer
and customer control signal inputs

DRAWING No.: A4-LZD-597

DATE : FEB 2004
ITEM REF: LEC
SCALE : N.T.S.
SHEET No. 1 OF 3
ISSUE : 1





Low voltage less than 380
 High voltage is greater than or
 Equal to 380 volts

Rev.No.	Revision note	Date	Dr'n	Ckd.

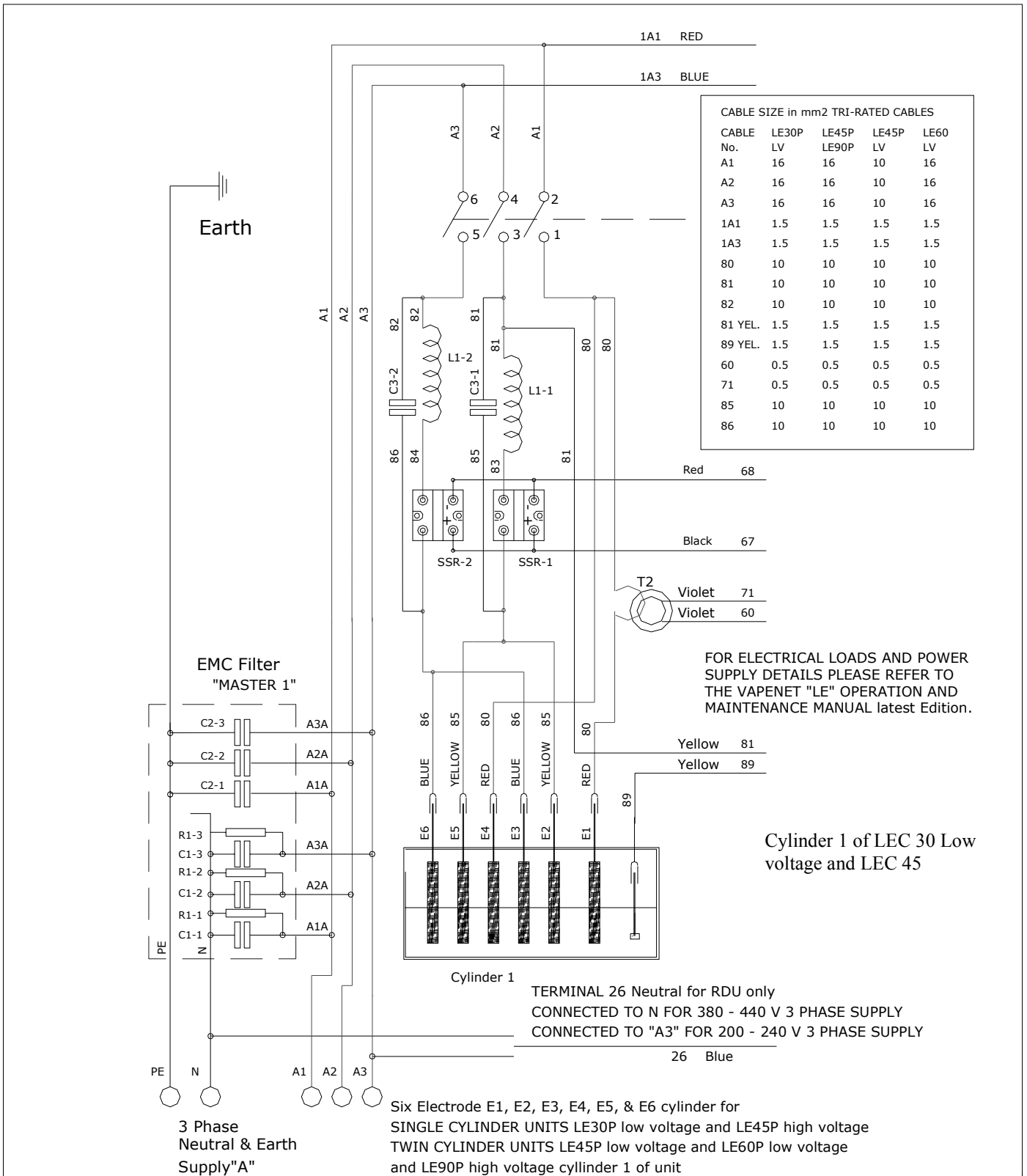
Vapac Humidity Control Ltd.
 Fircroft Way, Edenbridge,
 KENT, TN8 6EZ. ENGLAND.
 PHONE +44(0)1732 863447

TITLE: VAPAC TWO or THREE ELECTRODE
 CYLINDERS POWER CONNECTION WIRING
 DIAGRAM FOR LE05, LE05P, LE09, LE09P, LE18,
 LE18P AND HIGH VOLTAGE UNIT LE30, LE30P AND
 CYLINDER 1 OF THE LE60, LE60P HIGH VOLTAGE

DATE : SEPT 2002
 ITEM REF: LE
 SCALE : N.T.S.
 SHEET No. 1 OF 1
 ISSUE : 1

DRAWING No.: A4-LZD-559





Low voltage less than 380
High voltage is greater than or
Equal to 380 volts

Rev.No.	Revision note	Date	Dr'n	Ckd.

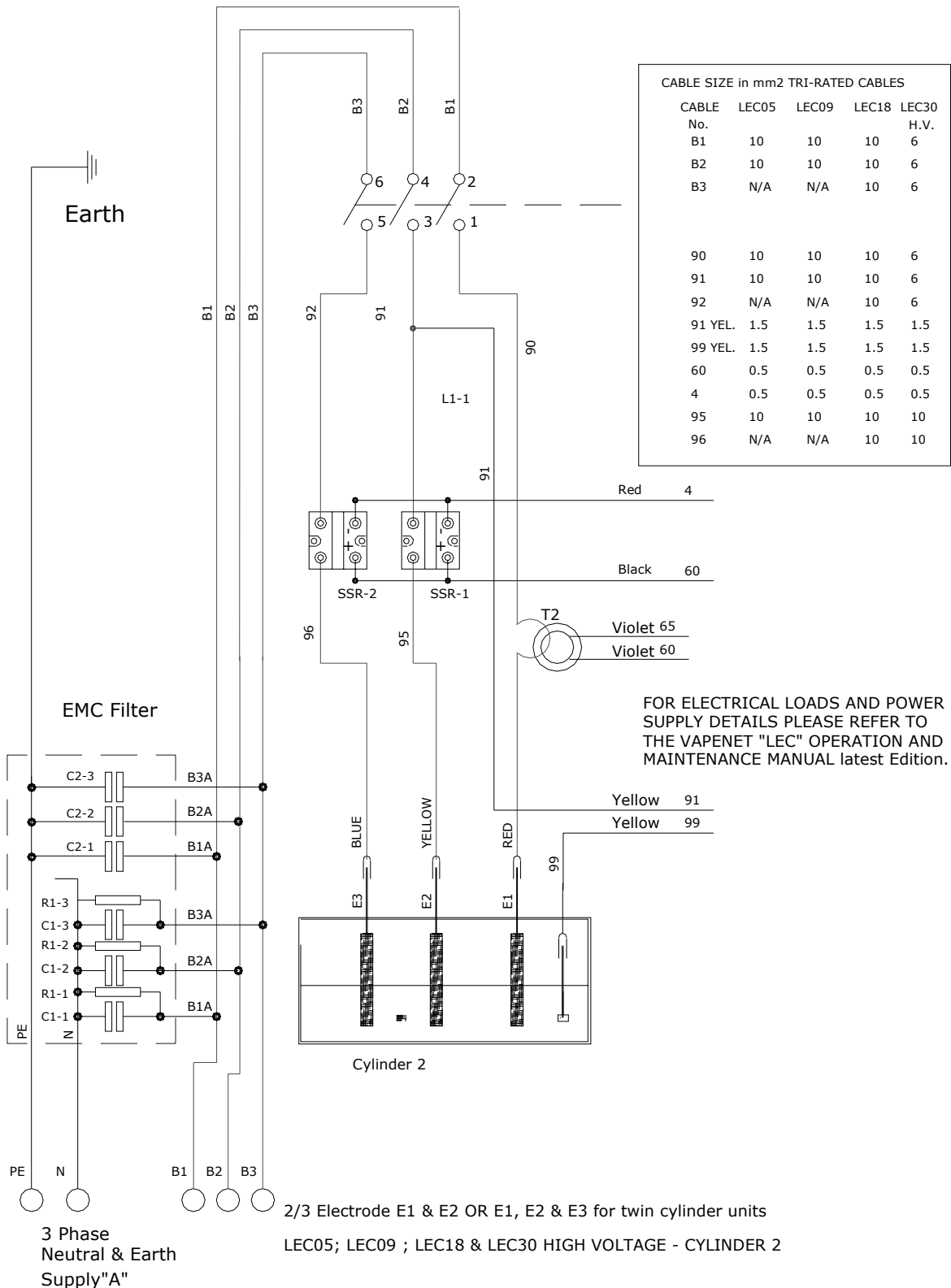
Vapac Humidity Control Ltd.
Fircroft Way, Edenbridge,
KENT, TN8 6EZ. ENGLAND.
PHONE +44(0)1732 863447

TITLE: VAPAC SIX ELECTRODE CYLINDER POWER
CONNECTION WIRING DIAGRAM FOR LE30P
LOW VOLTAGE AND LE45P HIGH VOLTAGE SINGLE
CYLINDER UNIT AND LE45P & LE60P LOW VOLTAGE,
AND LE90P HIGH VOLTAGE TWIN CYLINDER.

DATE : SEPT 2002
ITEM REF: LE
SCALE : N.T.S.
SHEET No. 1 OF 1
ISSUE : 1

DRAWING No.: A4-LZD-561





Low voltage less than 380
 High voltage is greater than or
 Equal to 380 volts

Rev.No.	Revision note	Date	Dr'n	Ckd.

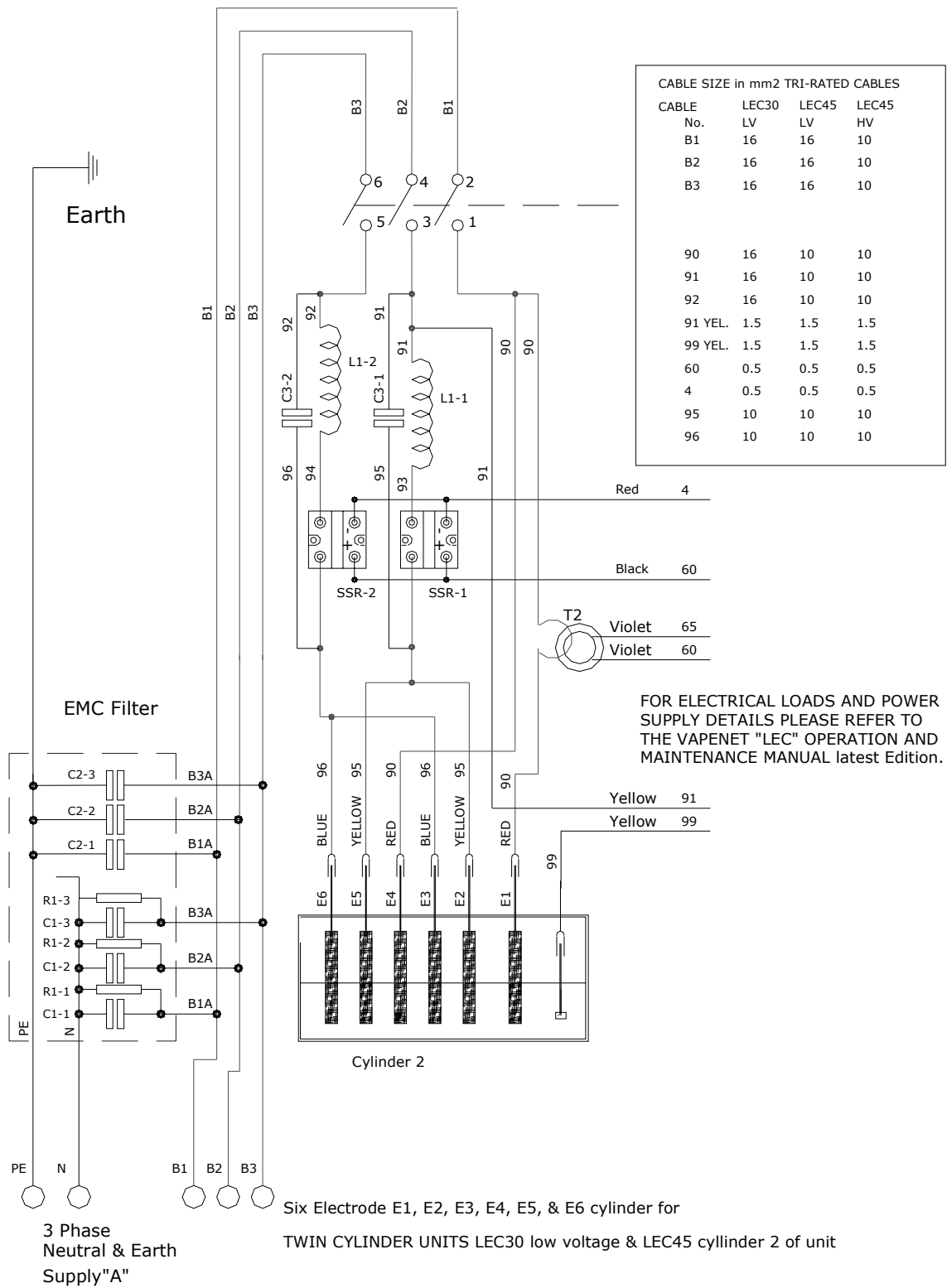
Vapac Humidity Control Ltd.
 Fircroft Way, Edenbridge,
 KENT, TN8 6EZ. ENGLAND.
 PHONE +44(0)1732 863447

TITLE: VAPAC SIX ELECTRODE CYLINDER POWER
 CONNECTION WIRING DIAGRAM FOR LEC30
 LOW VOLTAGE AND LEC45 - CYLINDER 2

DATE : SEPT 2002
 ITEM REF: LE
 SCALE : N.T.S.
 SHEET No. 1 OF 1
 ISSUE : 1

DRAWING No.: A4-LZD-595





Low voltage less than 380
High voltage is greater than or Equal to 380 volts

Rev.No.	Revision note	Date	Dr'n	Ckd.

Vapac Humidity Control Ltd.
Fircroft Way, Edenbridge,
KENT, TN8 6EZ. ENGLAND.
PHONE +44(0)1732 863447

TITLE: VAPAC SIX ELECTRODE CYLINDER POWER CONNECTION WIRING DIAGRAM FOR LEC30 LOW VOLTAGE AND LEC45 - CYLINDER 2

DRAWING No.: A4-LZD-596

DATE : SEPT 2002
ITEM REF: LE
SCALE : N.T.S.
SHEET No. 1 OF 1
ISSUE : 1

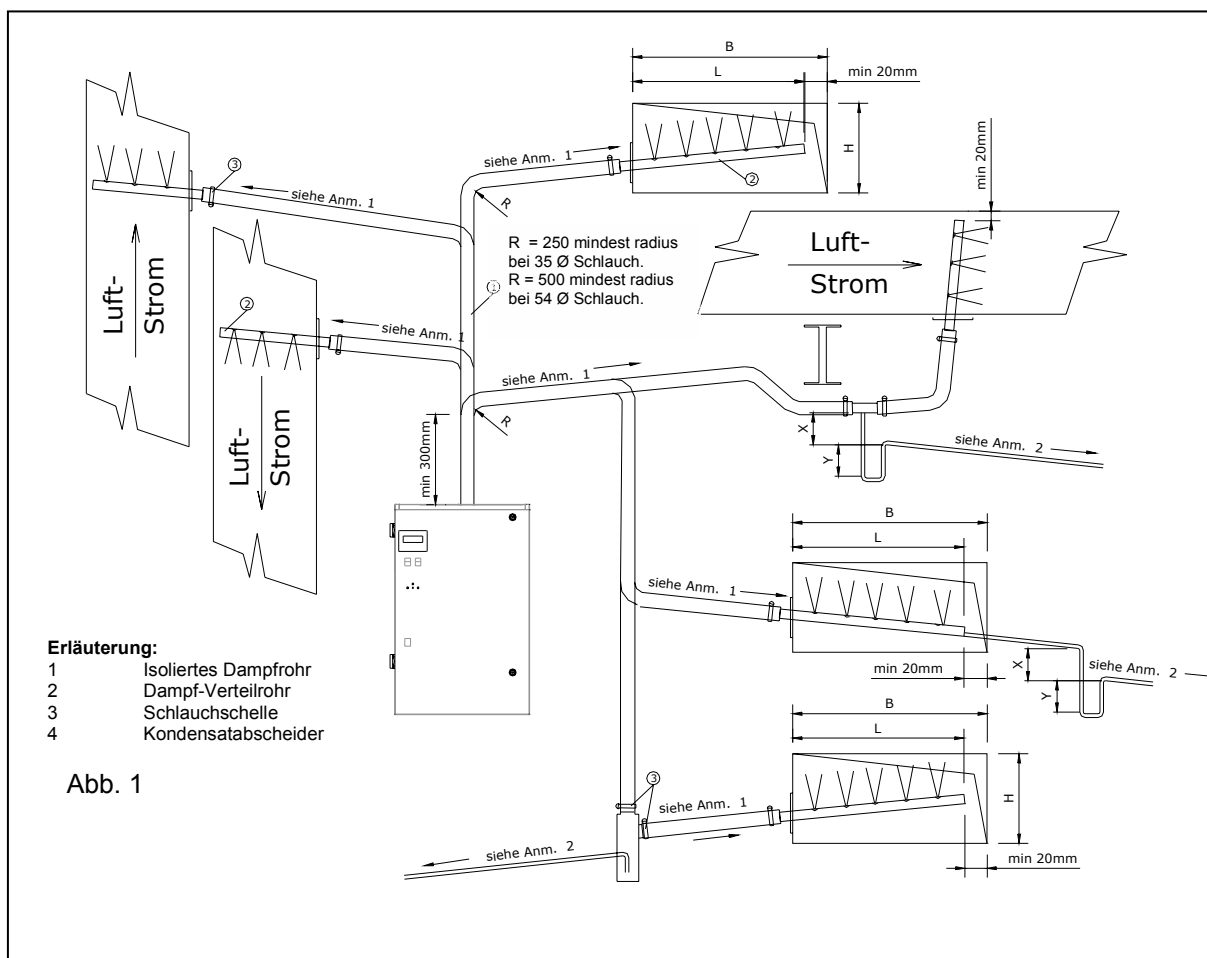


Anhang 1. Hinweise zum Einbau der Dampfpflanzen:

Anmerkungen:

- Wenn der Gesamtdruck im Kanalluftstrom 2000 Pa überschreitet und der statische Druck unter 2000 Pa liegt, kann der Ausblas der

Diese Hinweise werden von Vapac Humidity Control Ltd. lediglich als Vorschlag gestellt. Die Verantwortung für die Verlegung der Leitungen in der Anlage trägt der Projektgenieur.



- 1 Die Dampfleitung muss ein Gefälle von mindestens 7° oder 12% aufweisen, damit das Kondensat zum Zylinder oder Abscheider zurücklaufen kann. **KEINE WAAGERECHE VERLEGUNG. KEINE 90° BÖGEN.**
 - 2 Gefälle für Wasserkondensat 10° oder 18%, damit das Kondensat zur Ablaufstelle zurücklaufen kann.
- Waagrecht montierte Dampfpflanzen müssen senkrecht nach oben ausblasen.
 - Senkrecht montierte Dampfpflanzen müssen waagrecht entgegen dem Luftstrom ausblasen.

senkrecht montierten Dampfpflanze um 90° vom Luftstrom weggedreht werden.

- Dampfschläuche ausreichend stützen, so dass keine Verengungen durch Knicke entstehen, die zu übermäßigem Druck führen könnten.

Anm.: Standard-Dampfpflanzen werden so hergestellt, dass das Kondensat zum Vapac Dampfzylinder zurück läuft. Leitungen mit umgekehrtem Gefälle sind erhältlich und werden mit einem Ablaufanschluss versehen, so dass das Kondensat an geeigneter Stelle ablaufen kann.

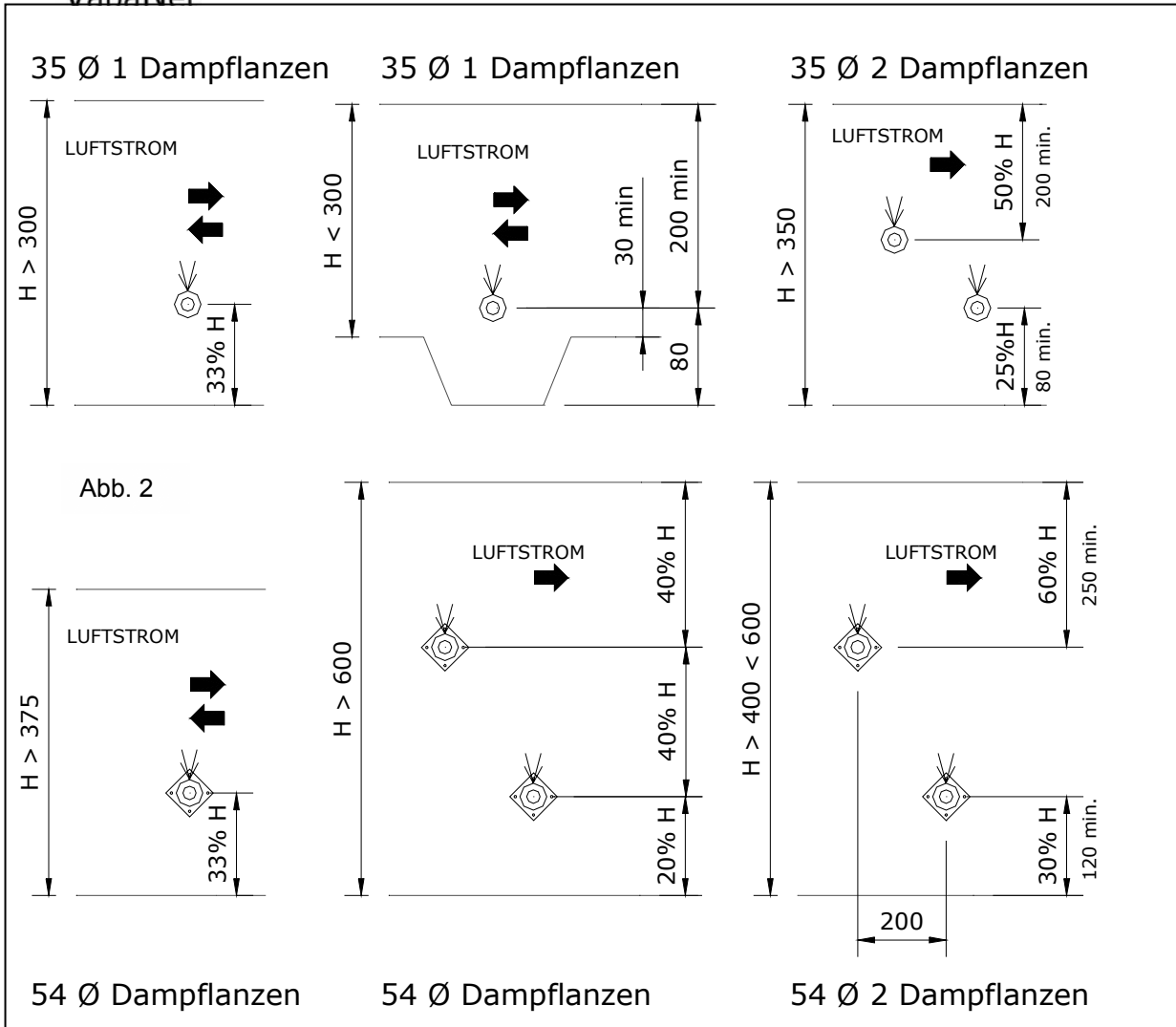


Abb. 2

Abbildung 1 zeigt die Vielseitigkeit des Dampfrohr-/Dampfschlauch-Systems. Gezeigt werden auch Kondensatabscheider und deren Verwendung. Verläuft das Dampfrohr so, dass der Dampfanschluss unter dem anderen Rohrende liegt, so ist ein gegenläufiges Dampfrohr erforderlich. Dieses wird mit einer Ablauf versehen, so dass das Kondensat in einen entsprechenden Abfluss geleitet werden kann.

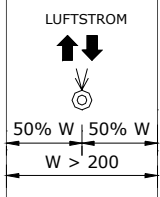
Abbildung 2 zeigt Empfehlungen zu den Abständen von ein oder mehreren Rohren in einem waagrecht verlaufenden Kanal.

Abbildung 3 zeigt Empfehlungen zu den Abständen von ein oder mehreren Rohren in einem senkrecht verlaufenden Kanal.

Abbildung 4 zeigt Montagedetails für 35 und 54 Ø Dampfrohre

Anm.: Der Kanal muss frei von Hemmnissen, Übergängen und Biegungen sei bis der Dampf in den Luftstrom aufgenommen worden ist. Eine Anleitung zur Berechnung dieser Länge ist von Vapac erhältlich – Bestellnr. 0411047.

35 Ø or 54 Ø
1 Dampfplanzen



35 Ø or 54 Ø
2 Dampfplanzen

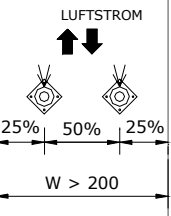
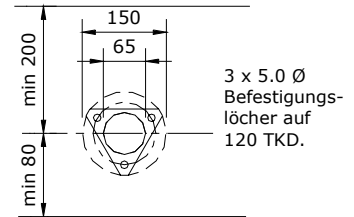


Abb. 3

KANALMONTAGEDETAILED
FÜR 35 Ø Dampfplanzen



KANALMONTAGEDETAILED
FÜR 54 Ø Dampfplanzen

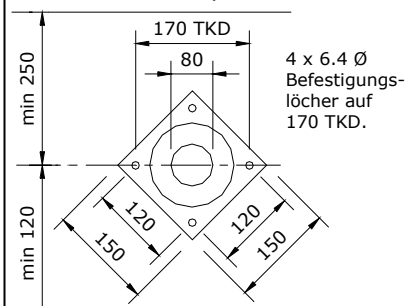
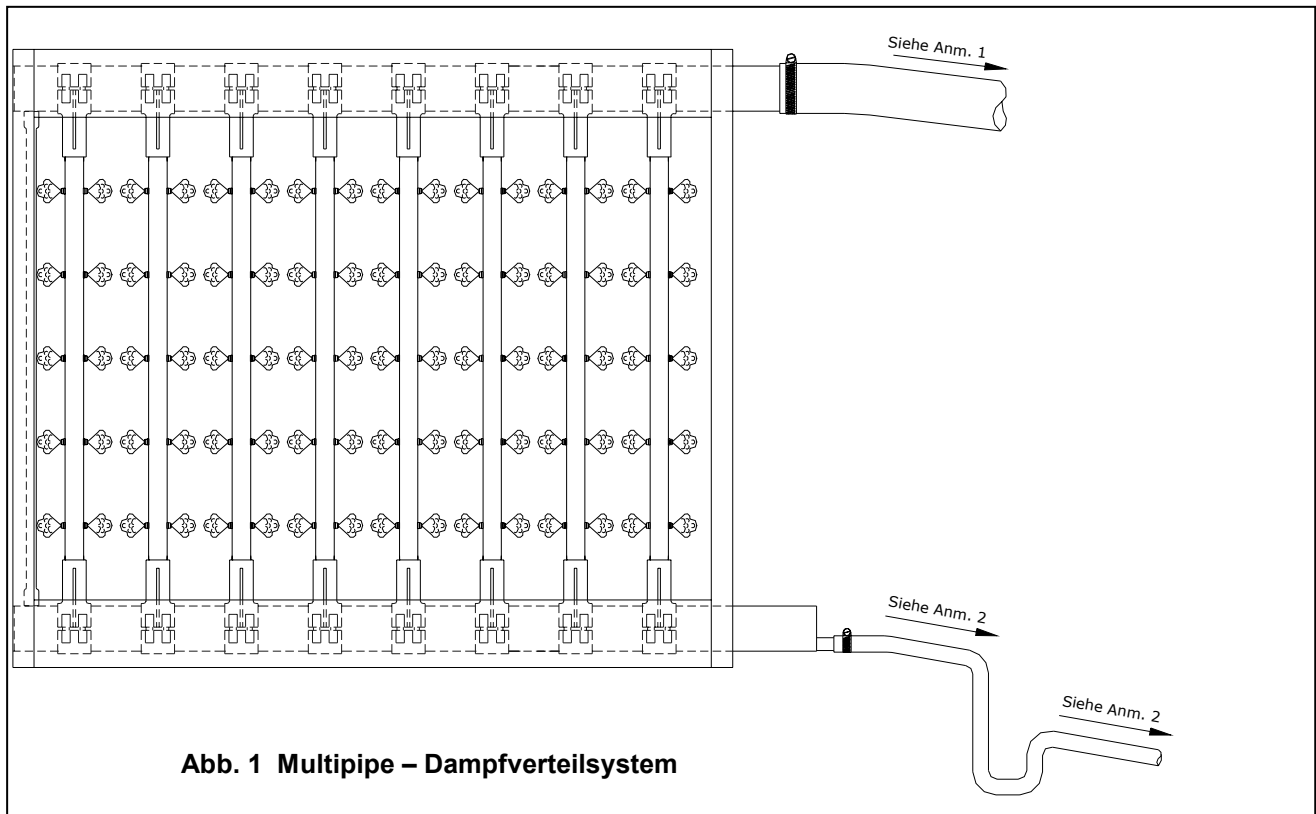


Abb. 4

Anhang 2 Hinweise zum Einbau von Multipipes:

Diese Hinweise werden von Vapac Humidity Control Ltd. lediglich als Vorschlag gestellt. Die Verantwortung für die Verlegung der Leitungen in der Anlage trägt der Projektgenieur.



Anmerkungen:

- 1 Die Dampfleitung muss ein Gefälle von mindestens 7° oder 12% aufweisen, damit das Kondensat zum Zylinder oder Abscheider zurücklaufen kann. **KEINE WAAGERECHTE VERLEGUNG. KEINE 90° BÖGEN.**
 - 2 Gefälle für Wasserkondensat 10° oder 18%, damit das Kondensat zur Ablaufstelle zurücklaufen kann. Ein entsprechend großer Abscheider ist erforderlich damit kein Dampf über den Kondensatablaufanschluss austreten kann.
- Dampfschläuche ausreichend stützen, so dass keine Verengungen durch Knicke entstehen, die zu übermäßigem Druck führen könnten.
 - Der Kanal muss frei von Hemmnissen, Übergängen und Biegungen sein bis der Dampf in dem Luftstrom aufgenommen worden ist.
 - Falls der Dampfschlauch vom Vapac Gerät fallend geführt wird, muss ein Kondensatabscheider eingebaut werden, um das Kondensat am niedrigsten Punkt zu entfernen. In diesem Fall ist ein geeigneter Abfluss zu stellen.

Oktober, 02

Vapac Humidity Control Limited behält sich das Recht vor, Konstruktion und Spezifikation des in dieser Anleitung beschriebenen Gerätes ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Made in England by:
Vapac Humidity Control Ltd.

July 2003
Printed in Great Britain

