DA 4 Qube

DE

BEDIENUNGSANLEITUNG
TROCKNUNGS-
STEUEREINHEIT

TRT-BA-DA4QUBE-HS-001-DE

TROTEC

INHALTSVERZEICHNIS

01. Allgemeine Beschreibung..... A - 01
02. Vor der Inbetriebnahme lesen.....A - 02
03. Inbetriebnahme..... A - 03
04. SIM-Karte in die DA 4 Qube einsetzen.....A - 04
05. Betrieb.....A - 05
06. Timer-Konfiguration..... A - 06
07. Beenden des Trocknungsbetriebs.....A - 06
08. Pflege und Wartung..... A - 07
09. Störungen und Fehlerbeseitigung.....A - 07
10. Innenansicht der DA 4 Qube..... A - 08
11. Technische Daten..... A - 08
12. Schaltplan.....A - 09
13. Konformitätserklärung..... A - 10

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend benutzt. Die verwendeten Warennamen sind eingetragene und sollten als solche betrachtet werden. Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form-/Farbveränderungen bleiben vorbehalten. Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Wir übernehmen keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen. © TROTEC®

01. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube ist ein Gerät für den gewerblichen Gebrauch zur Behebung von Wasserschäden in Zwischenraum- und Dämmschichten. Es ist ein mobiles, geräuscharmes und elektrisch betriebenes Gerät zur Steuerung von Saugluftströmen.

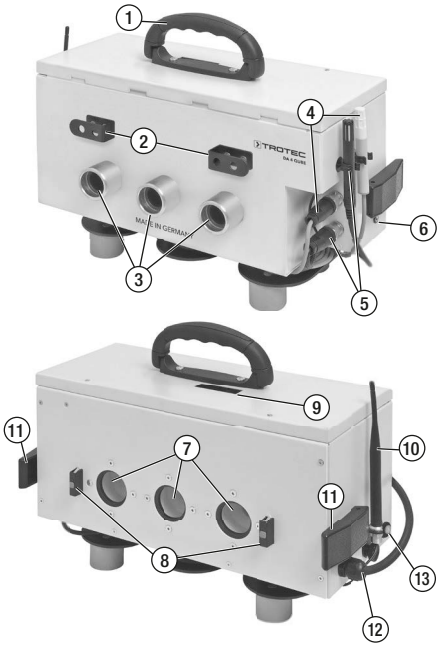
In der Praxis zeichnen sich neue Wasserschäden durch inhomogene Feuchteverteilungen aus.

Die Trocknungs-Steuereinheit ist für die Unterdrucktrocknung vorgesehen und ermöglicht durch die aktive Steuerung dreier Trocknungszonen eine Optimierung und Verkürzung der Trocknung.

Die Trocknungs-Steuereinheit verfügt über zwei Sensoren - einen Luftsensor zur Messung der Raumluftfeuchtigkeit und -temperatur und einen Feuchtesensor zur Erfassung der Feuchtwerte der betroffenenen Dämmschichten.

Die Steuerungsautomatik der DA 4 Qube erfasst mit dem Feuchtesensor nacheinander die Feuchtewerte von drei unterschiedlichen Kanälen und konzentriert dann die gesamte Verdichterleistung auf den Kanal mit dem höchsten Feuchtewert. Nach einer 10 minütigen Trocknung werden erneut die Feuchtigkeitswerte der einzelnen Kanäle gemessen und wieder der feuchteste Kanal ausgewählt.

Auf diese Weise ergibt sich eine deutliche Verkürzung der Gesamttrocknungszeit – je nach Aufbaukonzept zwischen 30 und 70 %.



(1) Haltegriff	(8) Steckverbindung
(2) Kabelaufwicklung	(9) Display
(3) Eingänge	(10) Antenne
(4) Raumsensor, grau	(11) Halteklammer
(5) Feuchtesensor, schwarz	(12) Stromanschluss
(6) 3,5mm Klinkenbuchse	(13) Reset-Knopf
(7) Ausgänge	

(Abb.1: Produktübersicht)

Die DA 4 Qube ist speziell für den Qube konzipiert. Er lässt sich leicht an den Qube anschließen und erspart so die Verschlauchung zwischen DA und Saugaggregat.

Der Umgebungsluftsensor der Trocknungs-Steuereinheit erfasst die Raumfeuchtigkeit und -temperatur. Wenn die Raumfeuchtigkeit Werte übersteigt, die eine Trocknung nicht mehr ermöglichen, wird auf dem Display die Warnung „Raumfeuchte“ angezeigt.

Die Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube sichert die Messungen auf einem integrierten USB Stick. Zurückliegende Trocknungsvorgänge sind dadurch dokumentiert. Die Trocknungs-Steuereinheit sendet in Intervallen ergänzend die erzeugten Sensormessungen an ein Webportal und bietet damit die Online-Fernüberwachung des Trocknungsvorgangs.

02. VOR DER INBETRIEBNAHME LESEN

Die Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube ist ausschließlich als Steuereinheit zur Dämmschichttrocknung im Saugverfahren von Estrichen oder Flachdächern einzusetzen. Das Gerät besteht aus einem Gehäuse in dem die Ventile, die Steuerung und die Anschlussstutzen eingebaut sind sowie dem Prozessluft- und dem Umgebungsluftsensor. Im Betrieb wird der Prozessluftsensor in die dafür vorgesehene Öffnung des Qube gesteckt. Der Umgebungsluftsensor wird am Gerät oder am Qube platziert.

⚠ ***Der Feuchtesensor darf nicht direkt mit Wasser in Berührung kommen!***

⚠ ***Das Gerät darf nicht als Ablage oder Trittstufe genutzt werden.***

Die Trocknungs-Steuereinheit hat die Aufgabe, den Ansaugstrom effizient auf die vorhandenen Kernlochbohrungen zu verteilen. Er wird direkt an den Qube angeschlossen. Die Schläuche von den Kernlochbohrungen werden an den DA 4 Qube angeschlossen. Wasser, Feststoffe, Feinstäube oder sonstige Kleinpartikel werden nicht durch das Gerät gefiltert. Fremdkörper dieser Art beeinflussen nicht die Funktion des Geräts.

⚠ ***Fremdkörper über 15 mm Durchmesser können zur Verstopfung der Ventile führen. Daher ist das Kernloch vor dem Trocknen gründlich zu reinigen. Zum Reinigen eignet sich ein Industriestaubsauger.***

⚠ ***Alle drei Eingänge müssen angeschlossen sein und eingesetzt werden.***

Achten Sie auf einen sorgfältigen Anschluss der Eingänge. Unzureichende Verbindungen mit den Aluminiumstutzen der Trocknungs-Steuereinheit haben Undichtigkeiten zur Folge. Dadurch verringert sich die Trocknungsleistung. Im schlimmsten Fall gelangt Wasser aus der Verbindung und verursacht einen Wasserschaden. Verwenden Sie Schläuche mit glatten und elastischen Innenflächen oder Spiralschläuche mit einer entsprechenden Spezialschelle. Mit der Trocknungs-Steuereinheit können Sie drei Kernlochbohrungen direkt ansteuern. Durch T-/Y-Stücke oder andere Verteiler können Sie die Anzahl der ansteuerbaren Kernlochbohrungen erweitern. Achten Sie dabei jedoch darauf, dass Sie die Kernlochbohrungen, die durch einen Kanal angesteuert werden, räumlich eng zusammen liegen.

Generell sollte vor dem Einsatz darauf geachtet werden, dass stehendes Wasser in den Kernlochbohrungen vor dem Starten der Trocknung abgesaugt wird. Dies verkürzt die Trocknungszeit zur Behebung des Wasserschadens.

Alle drei Kanäle der Trocknungs-Steuereinheit müssen angeschlossen werden, da sonst die Funktion nicht gewährleistet ist und die angeschlossene Verdichterturbine beschädigt wird.

Der Einsatz der Trocknungs-Steuereinheit in explosionsgefährdeten Räumen und Atmosphären ist nicht zugelassen.

Die Trocknungs-Steuereinheit darf nur von Fachkräften und fachkundigen Personen bedient werden, die in der Bedienung der Geräte unterwiesen und in der Dämmschichttrocknungs-Technik ausgebildet wurden. Dabei ist u. a. die Betriebsanleitung heranzuziehen. Unterwiesene Personen sind solche, die über die ihnen übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt wurden.

Reparaturen und Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Auf Baustellen darf die DA 4 Qube nur gemäß DIN VDE 0100 über eine elektrische 1~230 V; 50 Hz; 16A Spannungsversorgung mit entsprechend vor-

geschaltetem FI Schutzschalter (RCD) 30 mA angeschlossen werden.

Für einen störungsfreien Betrieb ist je nach Belastung das Gerät in geeigneten Abständen während oder nach jedem Einsatz zu reinigen.

Bei Einsatz von Verlängerungskabeln oder Kabeltrommeln muss das Kabel immer komplett abgerollt werden.

03. INBETRIEBNAHME

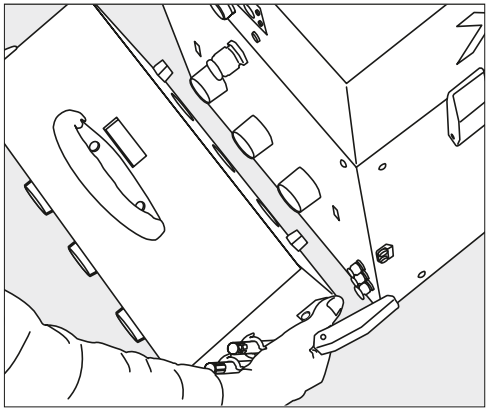
Vorbereitung am Qube

Bevor Sie den DA 4 Qube am Qube anschließen, müssen Sie die Haken an der linken und rechten Seite des Qube montieren.

- Lösen Sie die 4 Schrauben (2 links & 2 rechts) an den Seiten des Qube.

- Montieren Sie die Haken mit den Schrauben wie dargestellt (Einbauposition beachten).

- Kontrollieren Sie, ob die Ein- und Ausgänge alle frei sind. Entfernen Sie mögliche Stopfen oder Fremdkörper aus den Stutzen oder Leitungen.
- Installieren Sie die DA 4 Qube an den Qube.



- Schließen Sie die von den Kernlochbohrungen kommenden Schläuche an den Eingängen der DA 4 Qube an.
- Stecken Sie den schwarzen Feuchtesensor in die dafür vorgesehene Öffnung des Qube.
- Platzieren Sie den grauen Raumluftsensor in der Nähe des Kondensationstrockners.
- Sie können mit einem 3,5‘er Klinkenkabel den DA 4 Qube mit Ihrem Qube verbinden. So werden Prozessdaten des Qube (z.B. Leistung) ebenfalls zum Webportal übertragen. Ein Kabel ist als Zubehör mit der Artikelnummer 7.333.000.015 bei Trotec erhältlich.
- Verbinden Sie den Netzstecker mit einer geeigneten Steckdose.
- Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.
- Führen Sie einen Reset durch: Halten Sie den Taster (10) gedrückt. Nach 5 Sekunden erscheint im Display ein Countdown, die DA 4 Qube führt einen Reset durch. Ist der Countdown abgelaufen, lassen Sie bitte die Taste los.

⚠ ***Bei jedem neuen Einsatz muss ein RESET am Gerät durchgeführt werden.***

Das Gerät startet mit der Programmroutine.

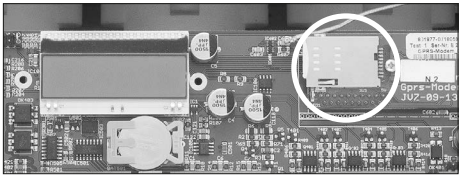
⚠ ***Die DA 4 Qube darf nur von unterwiesenem bzw. geschultem Personal in Betrieb genommen und betrieben werden.***

04. SIM-Karte in die DA 4 Qube einsetzen

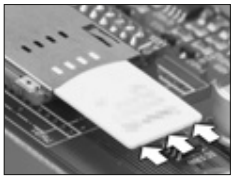
Die DA 4 M bietet die Möglichkeit die gemessenen Werte zur Webseite www.mqdatamonitor.com zu übertragen. Dazu benötigt das Gerät eine SIM Karte, die in das Modem des Geräts eingelegt werden muss. Die SIM- Karte kann bei Trotec erworben werden.

- Das Gerät muß stromlos sein! Schrauben Sie die 2 Schrauben auf dem Deckel ab und öffnen Sie den Deckel.

- Das Modem befindet sich auf der Platine rechts neben dem Display. Ziehen Sie das graue Plastikkärtchen aus dem Modem.



- Brechen Sie die SIM Karte aus der ID-1 Scheckkarte. Behalten Sie die ID 1 Karte, da auf ihr die PIN und PUK aufgedruckt sind.. Schieben Sie die SIM Karte anschließend in den Schlitz.



Wird eine SIM Karte verwendet, die nicht von Trotec beigestellt wird, ist die Modemkonfiguration anzupassen. Auf dem USB Stick finden Sie die Datei MODEM.old. In dieser Datei sind alle für die Konfiguration der Datenverbindung notwendigen Informationen.

PIN	PIN Code der SIM-Karte
OPE	Providerkennung (oder PLMN-Code) (z.B. Vodafone DE: 26202; T-Mobile DE: 26201)
APN	Access Point Network (z.B. Vodafone DE: web.vodafone.de; T-Mobile DE: internet.m2mportal.de)
SER	Web Adresse des Servers (mqdatamonitor.com)
POR	Port der Verbindung (immer 2718)

Ändern Sie die MODEM Datei entsprechend und ändern Sie die Endung auf .“cfg“. Das Modem liest die Datei beim ersten Einschalten und ändert die Endung auf „.old“. Stecken Sie den USB Stick mit der geänderten Datei wieder in die Platine und verschließen Sie den Deckel wieder.

05. BETRIEB

Trocknungsprozess

Die DA 4 Qube unterteilt den Trocknungsprozess in mehrere Trocknungszyklen bzw. Trocknungsintervalle:

1. Aktivtrocknung

- Im ersten Schaltzyklus erfolgt die Feuchtigkeitsmessung in allen drei Kanälen.
- Im folgenden Zyklus werden die zwei Kanäle mit der geringeren gemessenen Feuchtigkeit geschlossen und eine Aktivtrocknung erfolgt im einzig offenen und feuchtesten Kanal.
- Anschließend erfolgt wieder die Feuchtigkeitsmessung in allen drei Kanälen.
- Nachfolgend setzt die Aktivtrocknung wieder im feuchtesten Kanal ein, während die beiden weniger feuchten Kanäle wieder verschlossen werden.

2. Nachtrocknung 1

- Diese Zyklen werden solange wiederholt, bis folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Die Luftfeuchte der Prozessluft liegt unter 70 % r. F.
2. Die Trocknung läuft seit mindestens 4 Tagen.
3. Das Mischungsverhältnis in allen drei Kanälen liegt unter 10 gr Wasser / kg Luft.
4. Die Prozessluft darf maximal 20 % feuchter als die Umgebungsluft sein.

- Sind die oben aufgeführten Bedingungen erfüllt, geht das Gerät in die „Nachtrocknung 1“. Hier werden nun noch alle 4 Stunden der Trocknungserfolg kontrolliert. Diese Phase dauert 48 Stunden.
- Wird in dieser Phase erneut Feuchtigkeit detektiert, springt das Gerät zurück in die „Aktivtrocknung“.

3. Nachtrocknung 2

- Nach der „Nachtrocknung 1“ beginnt der Schlussintervall „Nachtrocknung 2“. Hier sind alle Kanäle geöffnet und es wird kontinuierlich die Feuchtigkeit kontrolliert.
- Die Trocknung und Feuchtigkeitsmessung läuft mit den offenen Kanälen bis zum Abbau weiter.

Raumluftfeuchtigkeit

Für den Trocknungsvorgang muss die Differenz der Raumluftfeuchtigkeit zur Bodenfeuchtigkeit mindestens 20 % betragen.

Die Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube erfasst daher auch die Raumfeuchtigkeit und -temperatur mit dem Raumluftsensor. Wenn der Raumluftsensor eine zu hohe Raumfeuchtigkeit misst, dass eine Trocknung nicht mehr möglich ist, fängt die DA 4 Qube an, warnend zu blinken.

Fernüberwachung der Warnungen und Messdaten

Die Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube speichert die Messungen auf einem integrierten USB Stick. Alle Trocknungsvorgänge werden dadurch dokumentiert und gegen Datenverluste gesichert.

Die Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube sendet ergänzend die Messungen beider Sensoren an ein Webportal, was eine durchgängige Online-Fernüberwachung der Raumluftfeuchtigkeit und des Trocknungsvorgangs ermöglicht.

Sollte das Sendesignal direkt am Aufstellort der Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube zu schwach sein, dann kann die Antenne mit dem ca. 4 m langen Kabel verlegt werden (z. B. in Fensternähe), damit ein ausreichendes Sendesignal erhalten wird. Auch wenn die Daten nicht gesendet werden können (z. B. aufgrund eines schwachen Telekommunikations-Netzes), werden die Daten immer auf dem USB Stick gesichert.

Auf Ihrem DA 4 Qube finden Sie einen weißen Aufkleber mit dem Gerätenamen und einem dazugehörigen Gerätepasswort. Diese Information benötigen Sie, um das Gerät auf www.mqdatamonitor.com anzumelden. Entfernen Sie den Aufkleber vom Gerätedeckel und archivieren Sie diesen an einem sicheren Ort.

Arbeitsbereich

Die Trocknungs-Steuereinheit ist für Luftströme bis 350 m^3/h ausgelegt und kann mit Unterdrücken bis 250 mbar arbeiten. Damit ist sie für die Arbeit mit den meisten Verdichtern und anderen Komponenten für die Wasserschadensanierung geeignet.

Für den Einsatz der DA 4 Qube mit Bestands-Dämmschichttrocknern ist die optionale DA-Adapterplatte verfügbar. Rückseitig montiert können Sie auf diese Weise Trocknungen ohne Qube mit dem DA 4 Qube durchführen.

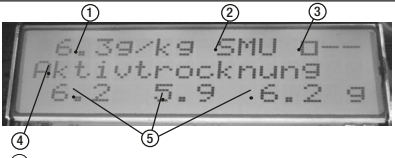
Display

Das Display der Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube informiert Sie über

– zurückliegende und aktuelle Feuchtigkeits- und Raummessungen,

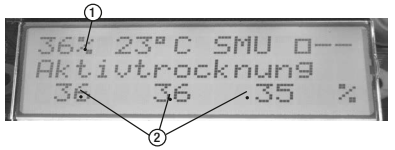
– die Aktivauswahl und Trocknungskanäle,

– über die Verbindung der DA 4 Qube mit dem USB Stick, dem Modem und dem Webportal.



① Mischungsverhältnis der Umgebungsluft
② Statusanzeige: S = Serverbindung in Ordnung, M = Modem erkannt, U = USB-Stick erkannt, V= Verbindung zum Verdichter
③ Anzeige Kanal
④ Aktuelle Funktion oder Warnmeldung
⑤ Messergebnisse der Kanäle / Mischungsverhältnisse

(Abb. 3.1: Displayanzeigen)



① Relative Feuchtigkeit und Temperatur der Umgebungsluft
② Messergebnisse der Kanäle / relative Feuchte

(Abb. 3.2: Displayanzeigen)

MultiMeasure Studio

Wir empfehlen die Verwendung unserer Software „MultiMeasure Studio“, die bereits über alle Basisfunktionen verfügt und zum Download auf unserer Webseite bereitsteht. Sie können die Messwerte online auslesen und über den DA-Weblink in MultiMeasureStudio analysieren. Erzeugen Sie damit komfortabel die Protokolle der Messdaten oder nutzen Sie die Daten als Grundlagen für Ihre Angebots- und Rechnungsstellung.

Wie Sie MM Studio installieren oder die Basisversion um interessante Funktionen erweitern, erfahren Sie unter http://de.trotec.com/service/services-uebersicht/downloads/

06. TIMER-KONFIGURATION

Die Einstellungen der Intervallzeiten für Feuchtemessung und den jeweiligen Trocknungsabschnitten beruhen auf umfangreichen Tests und Erfahrungen. Sollte eine Trocknung andere Einstellungen erfordern, wenden Sie sich bitte an den Trotec-Service.

07. BEENDEN DES TROCKNUNGSBETRIEBS

Das Display zeigt Nachtrocknung 2. Die Nachtrocknung ist abgeschlossen. In Intervallen werden nun noch die Feuchtigkeitswerte erfasst. Dazu wird jedoch nicht jeder Kanal einzeln gemessen, sondern ein gemeinsamer Wert aus allen drei Kanälen. Dies dient zur abschließenden Beobachtung des Bodenaufbaus. Sollte während dieser Phase dreimal erhöhte Feuchtigkeitswerte gemessen werden, startet die Trocknung erneut.

- Netzstecker ausstecken.
- Entfernen Sie den Prozessluftsensor aus dem Qube und verstauen Sie ihn in der Halterung der Trocknungseinheit
- Verstauen Sie den Luftsensor an der Durchfluss-Steuereinheit.
- Verstauen Sie die Antenne mit dem Antennenkabel wieder an der Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube.
- Entfernen Sie die Schlauchverbindungen.

⚠ ***Achten Sie auf mögliches Restwasser in den Schläuchen.***

⚠ ***Trennen Sie vor Wartungs-, Pflege-, oder Reparaturarbeiten stets den elektrischen Netzstecker und die Verbindungsschläuche und prüfen Sie, ob das Gerät spannungsfrei ist.***

08. PFLEGE UND WARTUNG

⚠ ***Die DA 4 Qube darf nur von unterwiesenem, bzw. geschultem Personal gepflegt, geöffnet und gewartet werden.***

Nach Beendigung der Arbeiten sollte das Gerät gereinigt werden.

- Netzstecker ausstecken.
- Entfernen Sie die Schlauchverbindungen.
- Die Schlauchdurchgänge der DA 4 Qube können Sie mit Wasser und einer geeigneten Bürste oder gegebenenfalls mit Pressluft reinigen.

⚠ ***Hochdruckreiniger sind nicht erlaubt.***

- Das Gehäuse kann feucht abgewischt werden. Vermeiden Sie auch hier Spritzwasser.
- Vermeiden Sie den Einsatz von chemischen oder lösungsmittelhaltigen Reinigern. Testen Sie das Reinigungsmittel ggf. an einer verdeckten Stelle.
- Kontrollieren Sie regelmäßig Kabel und Stecker der Anschlussleitung und Sensoren. Beschädigte Kabel oder Stecker müssen ersetzt werden.
- Die Ventile der Trocknungs-Steuereinheit sind nur für das Durchströmen von Luft, Wasser und Fremdkörper bis ca. 15 mm zulässig. Reinigen Sie die Kernlochbohrungen vor dem Einsatz der Dämmschichttrocknungs-Module.
- Die Ventile sind wartungsfrei. Es ist keine Schmierung erforderlich.
- Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten sollten nur durch Trotec ausgeführt werden. Wenn diese durch Dritte durchgeführt werden, erlischt die Gewährleistung und Haftung.

09. STÖRUNGEN UND FEHLERBESEITIGUNG

Es wird wenig bzw. keine Luft angesogen:

- Prüfen Sie, ob die Wege zu den Kernlochbohrungen frei sind.
- Prüfen Sie, ob die Leitungen zwischen der DA 4 Qube und dem Qube frei sind.
- Prüfen Sie die 3 Kanäle der DA 4 Qube. Bei demontierten Schläuchen muss man durchsehen können.
- Prüfen Sie den Qube gemäß Bedienungsanleitung.

Das Gerät steuert nicht den Ansaugstrom:

- Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist.
- Prüfen Sie die Anzeige im Display.
- Prüfen Sie die Ventile auf Verstopfungen. Dazu demontieren Sie bitte die Zuluftschläuche und schauen durch die Anschlussstutzen.

Störungsmeldungen (Display):

„Raumfeuchte“

- Die Feuchtigkeit der Umgebung muss zumindest um 20 % trockener als die der Prozessluft sein. Ansonsten herrschen ungünstige Trocknungsbedingungen und die Warnmeldung erscheint im Display.

„MD PIN Fehler“

- Die PIN auf der Modem.cfg Datei ist möglicherweise nicht korrekt. Bitte überprüfen Sie die in der Datei angegebene PIN. Die PIN Nummer finden Sie in den Unterlagen zu Ihrer SIM Karte.

„MD SIM“

- SIM Karte einlegen, bzw. prüfen ob korrekt eingelegt.

„MD AT Command“

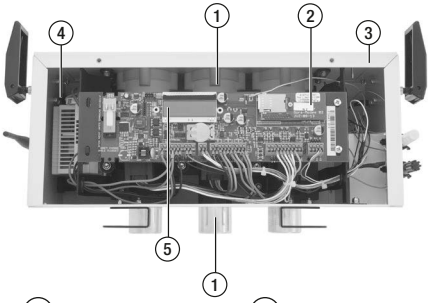
- Keine Serververbindung, überprüfen Sie die Modem-Konfiguration sowie die Verkabelung der Antenne.

„Ventilfehler“

- Geräte-Reset durchführen, ggf. Gerät durch Techniker überprüfen lassen.

10. INNENANSICHT DER DA 4 QUBE

Die untere Abbildung zeigt den schematischen Aufbau der Vorrichtung mit:



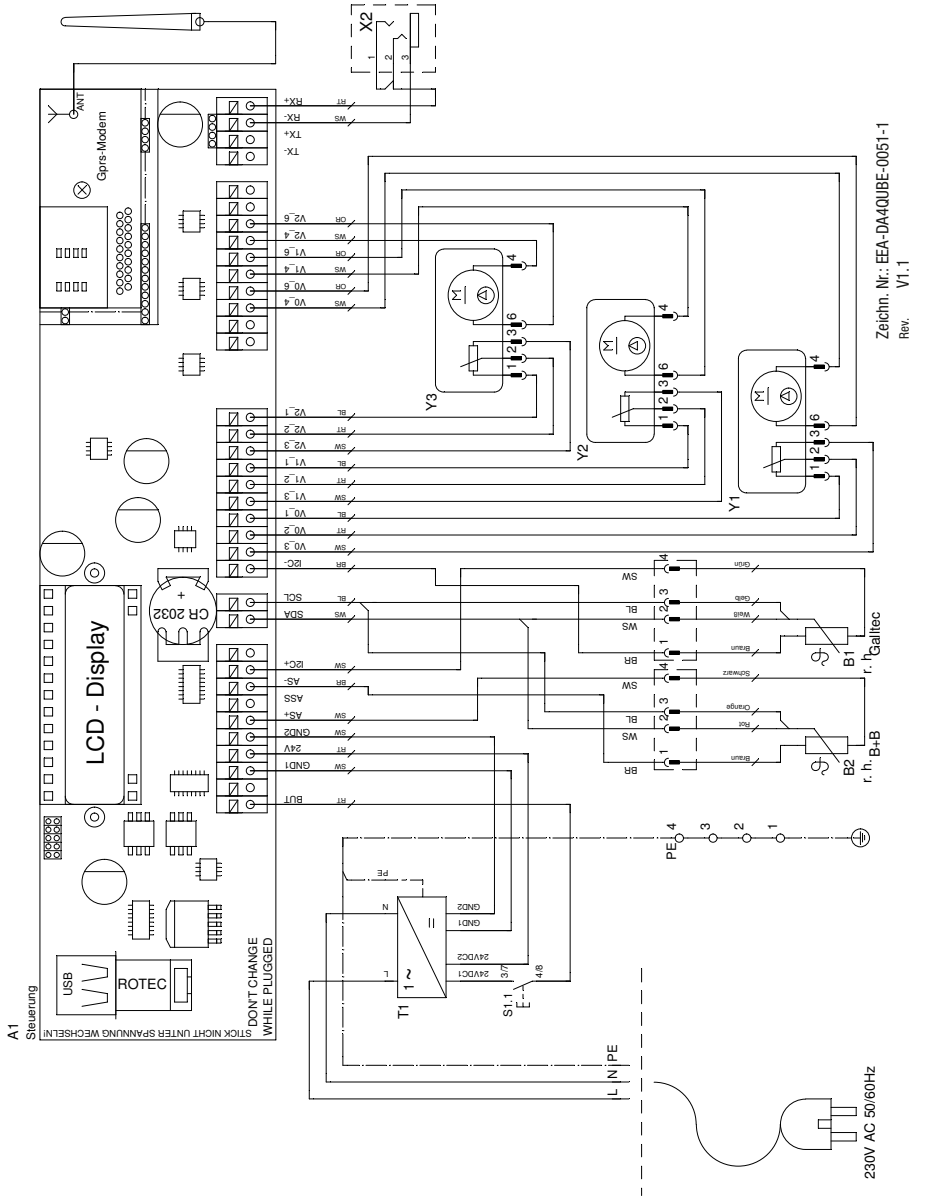
① Zu- und Ablauf
② Steuereinheit
③ Gehäuse
④ Stromanschluss
⑤ Display

Unter der Platine befinden sich die 3 Regelventile

11. TECHNISCHE DATEN

Artikelnummer	6.100.000.034
Anschlussspannung	1~230 V
Abmessungen	210x435x265 mm
Gewicht	7,8 kg
Lufttransportanschlüsse	3 Stutzen mit 38 mm Ø

12. SCHALTPLAN



13. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

im Sinne der EG-Richtlinie Niederspannung 2006/95/EG und der EG-Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Hiermit erklären wir, dass die Trocknungs-Steuereinheit DA 4 Qube in Übereinstimmung mit den genannten EG-Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.

Angewandte Normen:

EN 60335-1: 2012 / AC:2014

EN 60335-2-41: 2010-11

EN 62233: 2008-11

EN 55014-1: 2012-05

EN 55014-2: 2014-11

EN 61000-3-2: 2012-05

EN 61000-3-3: 2014-03

Das CE-Kennzeichen finden Sie auf dem Typenschild.

Hersteller:

Trotec GmbH & Co. KG

Grebbener Straße 7

D-52525 Heinsberg

Telefon: +49 2452 962-400

Fax: +49 2452 962-200

E-Mail: info@trotec.com

Heinsberg, den 11.11.2015

Geschäftsführer

Trotec GmbH & Co. KG

Grebbener Str. 7
D-52525 Heinsberg

+49 2452 962-0
+49 2452 962-200

info@trotec.com
www.trotec.com